

## 00:01-06

Yayım 9

tr-TR

## Kurtarma hizmetleri için ürün bilgisi

Kamyon ve otobüsler

P, G, R, T ve K, N, F serisi



929 808



Okumaya başlamadan önce .....	4
<b>Aracın ön ızgara panelinin açılması .....</b>	<b>5</b>
Kilitlenemez ön ızgara paneli .....	5
Kilitlenebilir ön ızgara paneli .....	5
Aracın ön ızgara paneli açılmıyorsa .....	6
<b>Motor havası girişi .....</b>	<b>8</b>
Ön hava girişi .....	8
Yüksek hava girişi .....	10
<b>Havalı süspansiyon .....</b>	<b>11</b>
Havalı süspansiyonlu kabin .....	11
Şasi havalı süspansiyonu .....	13
<b>Kabinin sabitlenmesi .....</b>	<b>15</b>
<b>Elektrik sistemi .....</b>	<b>16</b>
Akü .....	16
Akü ana anahtarı .....	17
Kablo tesisatı .....	19
<b>Araca binerken .....</b>	<b>20</b>
Kapı .....	20
Ön cam ve kapı camı .....	22
<b>Kabin boyutları ve ağırlığı .....</b>	<b>23</b>
<b>Araç güvenlik donanımı .....</b>	<b>25</b>
Hava yastığı .....	25
Kemer ön gerdiricisi .....	26
<b>Direksiyon simidinin ayarlanması .....</b>	<b>27</b>
Düğme ile ayarlama .....	27
Alet ile ayarlama .....	27
<b>Koltuğun ayarlanması .....</b>	<b>29</b>
<b>Kabin yapısı .....</b>	<b>30</b>
<b>Araçta bulunan sıvılar .....</b>	<b>31</b>
<b>Gazlı araçlar .....</b>	<b>32</b>
Araç gazı .....	32
CNG'deki gazlı araç bileşenleri .....	35
LNG'deki gazlı araç bileşenleri .....	38
Gazlı araçlarda risk yönetimi .....	42
<b>Hibrid otobüsler .....</b>	<b>46</b>
Dahili güvenlik cihazları .....	47
Yangın söndürme prosedürü .....	47
Araca giden tüm gücü kesin .....	48
Hibrid sistem bileşenleri .....	50
Hibrid sistem .....	52



---

Tahrik aküleri hakkında kimyasal bilgiler .....	56
<b>Hibrid kamyonlar</b> .....	<b>57</b>
Dahili güvenlik cihazları .....	58
Yangın söndürme prosedürü .....	59
Araca giden tüm gücü kesin .....	60
Hibrid sistem bileşenleri .....	62
Hibrid sistem .....	64
Tahrik aküleri hakkında kimyasal bilgiler .....	68



Okumaya başlamadan önce

---

# Okumaya başlamadan önce

**Not:**

Bu sürümün, en yeni Scania kurtarma hizmetleri ürün bilgisi sürümü olduğundan emin olun.

---

**Not:**

Scania acil durum hizmetleri ürün bilgisi kapsamındaki bilgiler, normal sipariş sistemi ile sipariş edilmiş olan P, G, R ve T serisi ile K, N ve F serisi araçlar için geçerlidir.

---



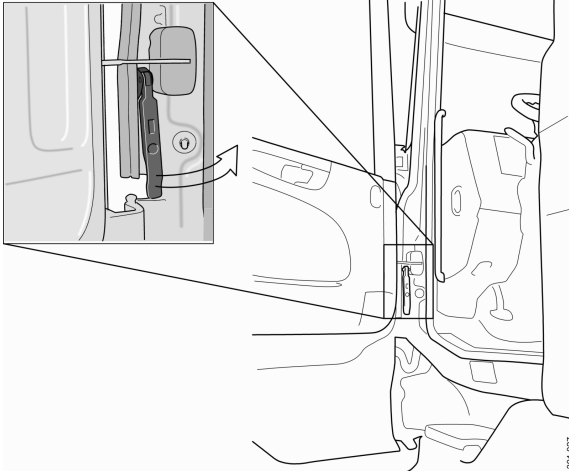
# Aracın ön ızgara panelinin açılması

## Kilitlenemez ön ızgara paneli

Kilitlenemez ön ızgara paneli, ön ızgara panelinin alt kenarından çekilerek dışarıdan açılabilir.

## Kilitlenebilir ön ızgara paneli

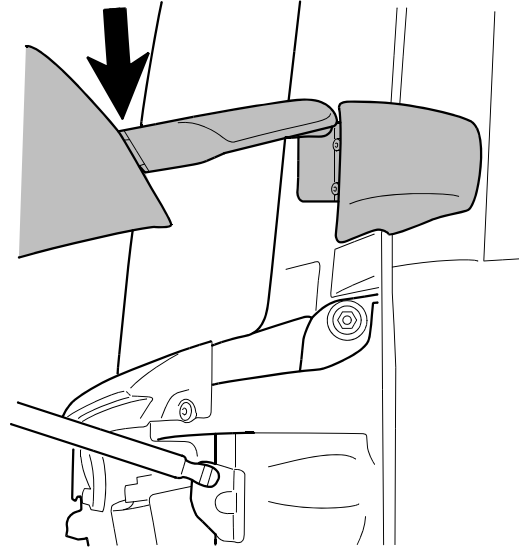
Ön ızgara paneli kilitlenebiliyorsa, kapı direğindeki bir kolla açılabilir. Tutamağı ok işaretinden kavrayın ve kuvvetli bir şekilde yukarıya çekin. Ön ızgara paneli sıkışmışsa ön ızgara panelinin alt kenarından sizinle birlikte kuvvetli bir şekilde çekerek size yardım etmesi için bir başkasından yardım isteyin.





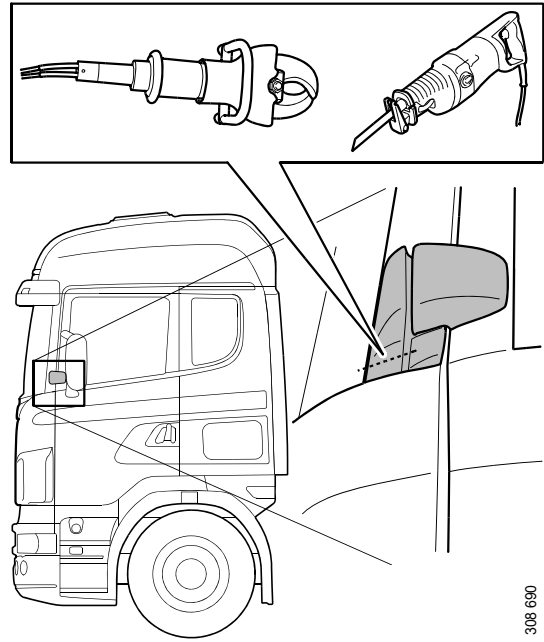
## Aracın ön ızgara paneli açılmıyorsa

Aracın ön ızgara paneli üst kısımda bulunan bir menteşe ile tutturulmuştur.



304 606

1. ızgara panelinin sol ve sağ tarafındaki menteşeleri uygun bir şekilde kesin (örn. testere ile).



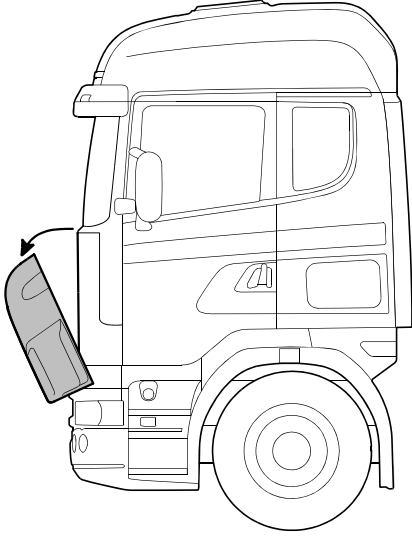
308 690

2. Ön ızgara panelini aşağıya katlayın.



## Aracın ön ızgara panelinin açılması

---



304 456



# Motor havası girişı

## Ön hava girişı

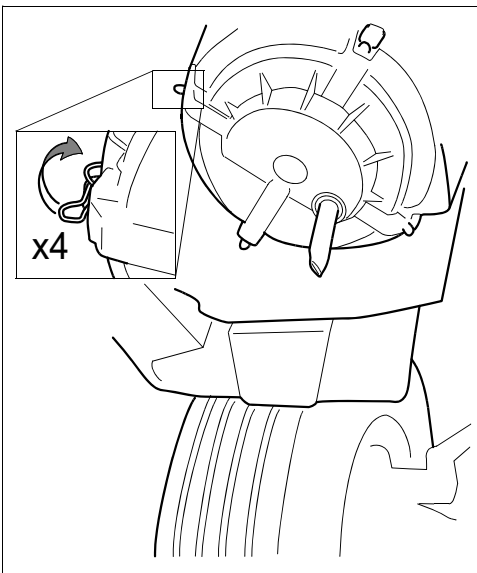
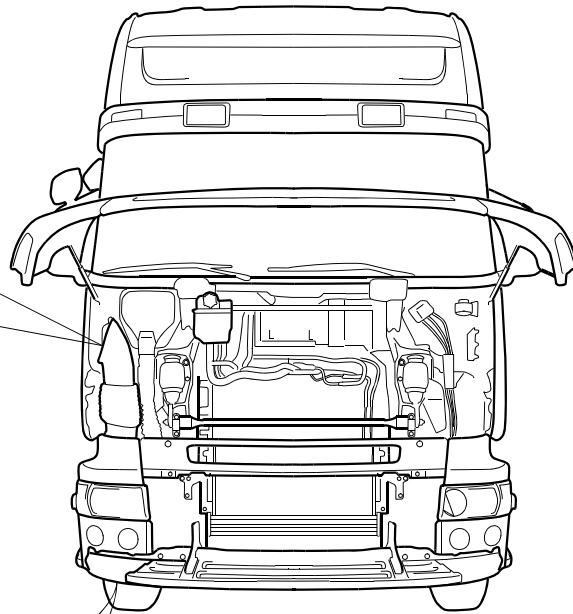
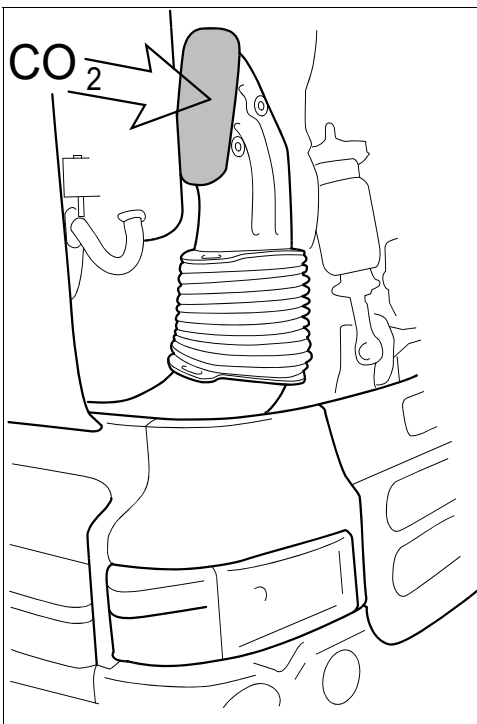
Aracın motoru, hava girişine karbondioksit uygulanarak kapatılabilir. Ön ızgara paneli açık durumdayken hava girişine erişilebilir.

Hava girişine ayrıca aracın alt kısmından da erişim sağlanabilir. İlk olarak hava girişine karbondioksit uygulayabilmek için kapağı gevşetin.





# Motor havası girişi

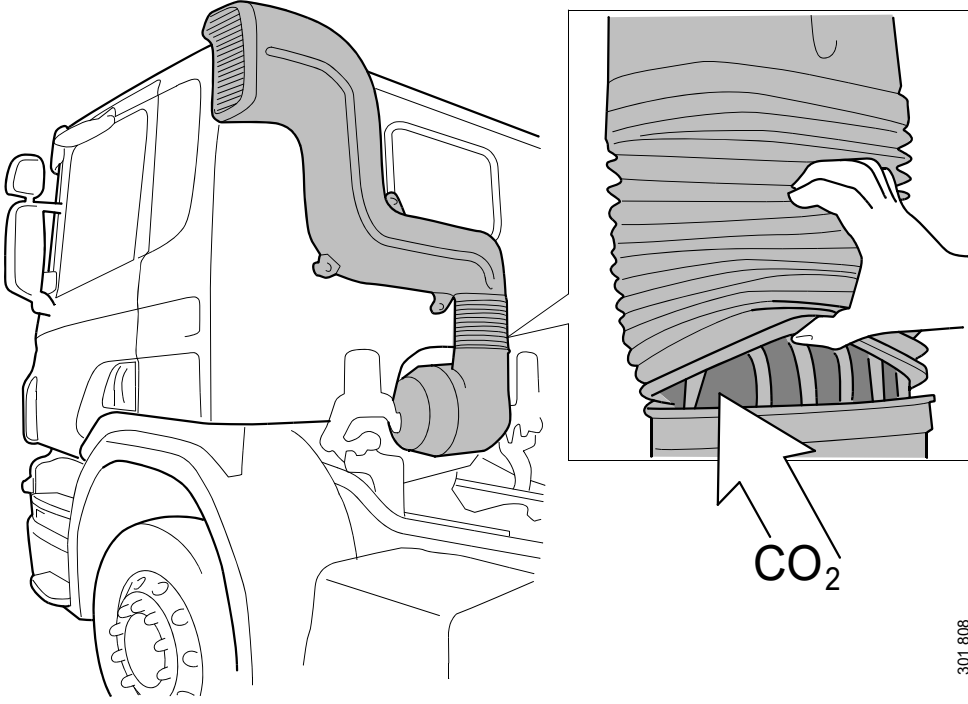


301807



## Yüksek hava girişı

Yüksek hava giriшли araçların hava girişlerine kabinin arkasından erişim sağlanabilir.





# Havalı süspansiyon

## Havalı süspansiyonlu kabin

Havalı süspansiyonlu kabine sahip araçlarda kabin dengesinin sağlanması için havalı süspansiyondan hava tahliyesi gerçekleştirilebilir.



### UYARI!

İşitme kaybı riski! Kesilen hortumdan hava çıkarken yüksek bir ses duyulur.

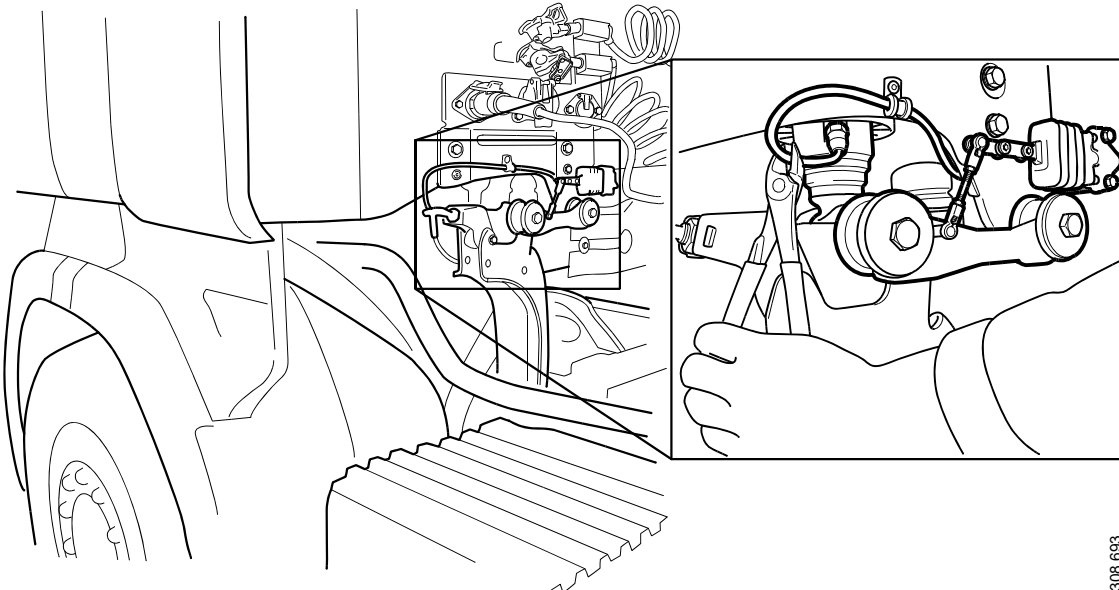


### UYARI!

Kabin hava süspansiyonu boşaltıldığında, ezilme yaralanma riski!

## Arka kabin süspansiyonu

- Arka kabin süspansiyonuna giden hava hortumunu kesin.

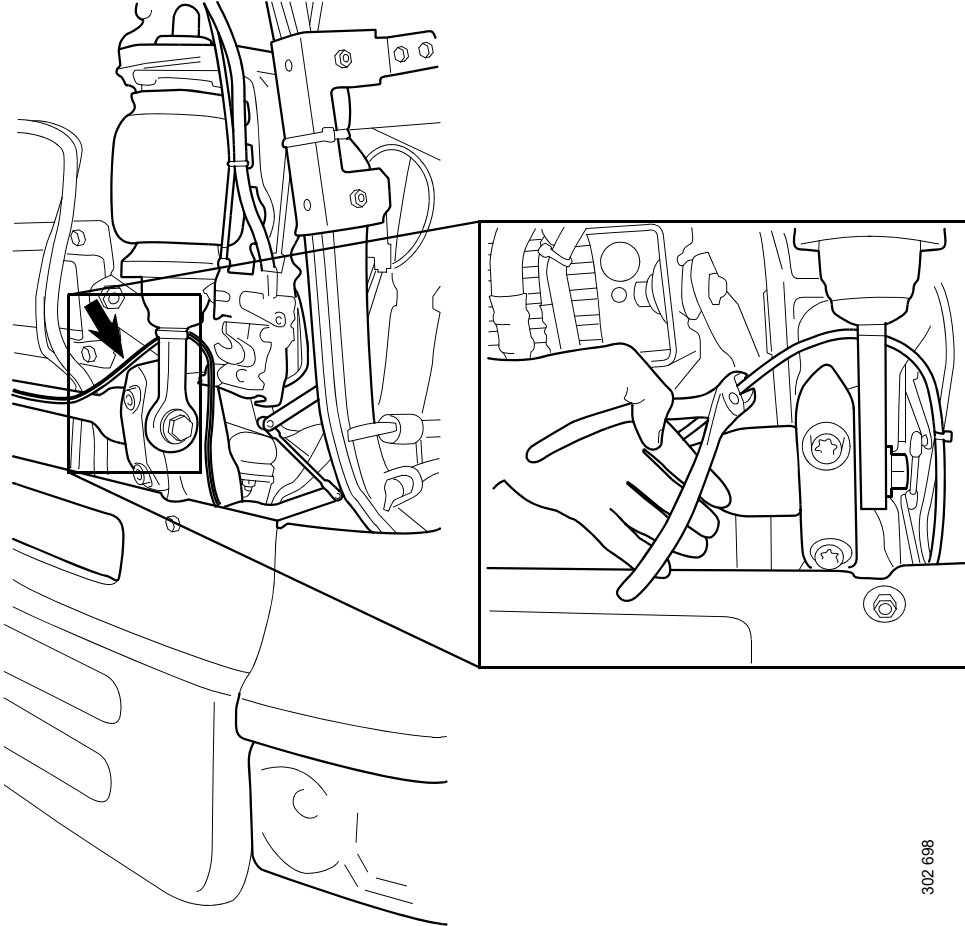


308 693



## Ön kabin süspansiyonu

- Ön kabin süspansiyonuna giden hava hortumunu kesin.

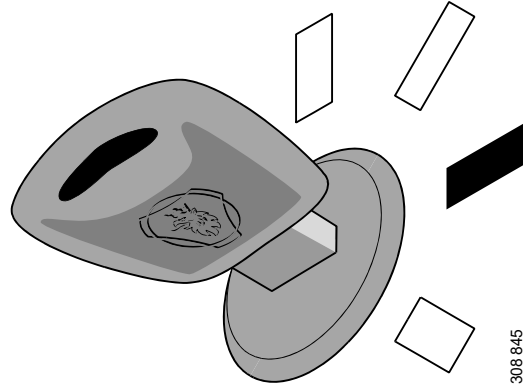


## Şasi havalı süspansiyonu

### Çalıştırma ünitesi

Havalı süspansiyonlu şasiye sahip araçlar, çalıştırma ünitesi kullanılarak kaldırılır ve indirilir. Şasinin kaldırılması, sistemin basınçlı hava tanklarında basınç bulunduğu sürece gerçekleştirilebilir.

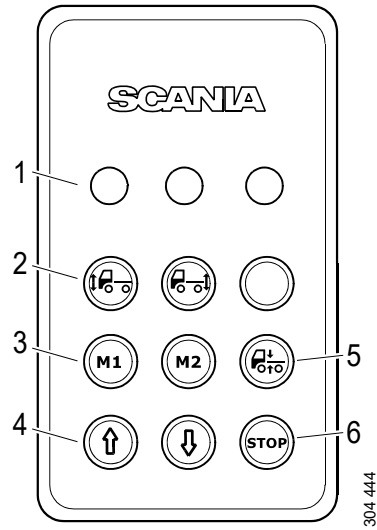
Çalıştırma ünitesini çalıştırmak için marş anahtarının sürüş modunda ve araç voltajının bağlanmış olması gerekir.



Marş anahtarı sürüş modundadır.

Çalıştırma ünitesi, sürücü koltuğunun yanında yer alır.

1. Gösterge lambaları
2. Dingil seçim düğmeleri.
3. Bellek düğmeleri
4. Seviye değiştirme düğmeleri.
5. Normal seviyeye dönme düğmesi.
6. Durdurma düğmesi





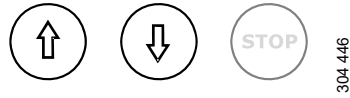
## Dingil seçilmesi

Seviyesini değiştirmek istediğiniz dingilin düğmesine basın. Aynı anda iki dingilin seviyesini değiştirmek için iki düğmeye de basabilirsiniz. Bir dingili seçtiğinizde, ilgili gösterge lambası yanar.



## Seviyenin değiştirilmesi

Aracı istenen seviyeye kaldırmak veya indirmek için düğmeleri basılı tutun. İptal etmek için düğmeyi serbest bırakın.



## Durdurma düğmesi

Durdurma düğmesi, her zaman için o anda süren işlevi iptal eder. Yolda önünüze bir şey çıktığında ve örneğin “normal seviyeye dönüş” işlevini iptal etmeniz gerektiğinde, durdurma düğmesine basın.

Durdurma düğmesi, çalıştırma ünitesi etkin değilken bile acil durumda durdurma sırasında kullanılabilir.





# Kabinin sabitlemesi

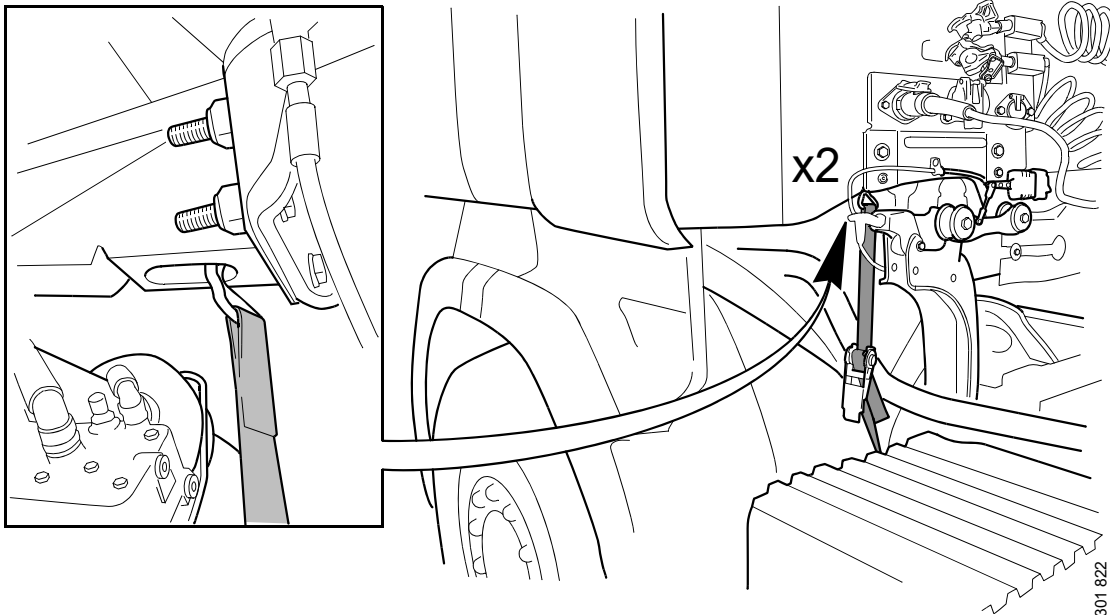
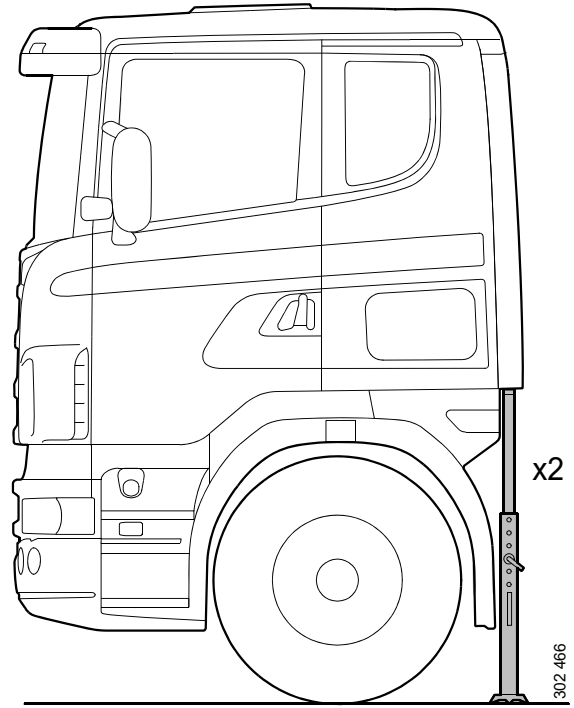
Kabinin arkasında her iki tarafta bulunan destekler, kabinin aşağı doğru hareket etmesini önler.

Kabinin, şasinin her iki tarafından sabitlemesi ile kabinin yukarıya hareketi engellenmiş olur. Kabinin altında bulunan braketler, şekilde görüldüğü gibi kullanılabilir.



**UYARI!**

Aracın sağ tarafında bulunan sıcak egzoz sistemine dikkat edin.

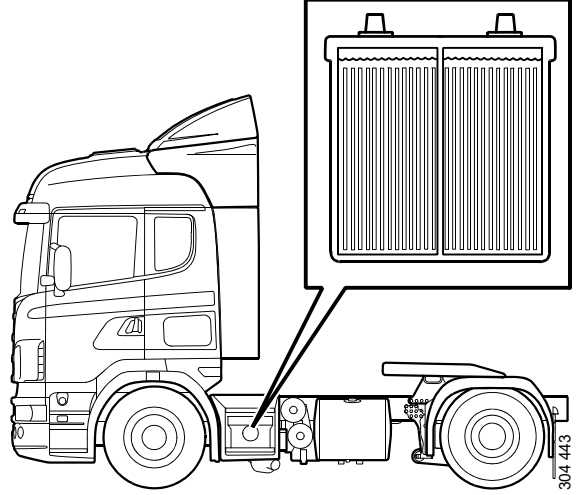




# Elektrik sistemi

## Akü

Akü kutusunun konumu, araç donanımına göre değişiklik gösterir. Şekilde normal bir akü kutusu konumu gösterilmektedir. Araçta bir akü ana anahtarı yoksa voltajın kapatılabilmesi için akü bağlantısının kesilmesi gerekir.



*Akünün normal konumu*





## Akü ana anahtarı

Araca bir akü ana anahtarı takılabilir. Çoğu araçta akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde yalnızca takograf ve araç alarmına voltaj beslemesi yapılır.

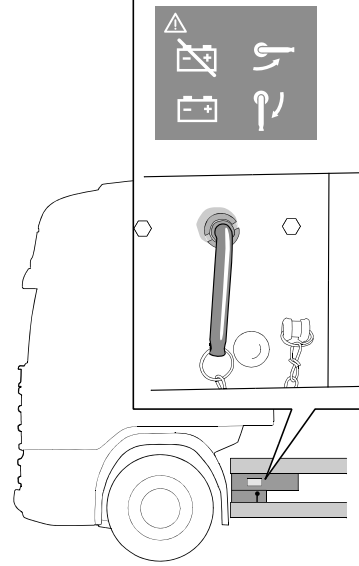
Araç üst yapısının bağlantı şekline bağlı olarak akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde dahi üstyapıya voltaj beslenebilir.

Aküleri arka taraflarında bulunan araçlarda, akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde dahi voltaj beslenen bir takviye ile çalıştırma soketi takılıdır.

Akü ana anahtarı, aracın donanımına bağlı olarak çeşitli şekillerde etkinleştirilebilir. Akü ana anahtarı, akü ana anahtarı koluyla, harici bir anahtarla veya gösterge panelinde bulunan bir anahtarla etkinleştirilebilir.

### Akü ana anahtarı kolu

Akü ana anahtarı kolu, akü kutusunun yanında yer alır.

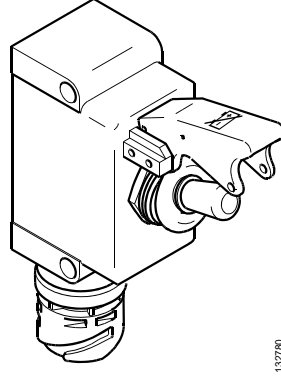


*Akü ana anahtarı kolu*



## Akü ana anahtarı dış anahtarı

Araçta, akü ana anahtarı kolu yerine akü ana anahtarı için bir dış anahtar bulunabilir. Akü ana anahtarı için sağlanan dış anahtar araç kabininin arkasında, sol tarafta bulunur.



*Akü ana anahtarı dış anahtarı*

## Gösterge panelindeki akü ana anahtarı düğmesi

Ayrıca bazı araçların gösterge panelinde de akü ana anahtarı için anahtarlar takılıdır. Bu, örneğin ADR-uyarlamalı araçlar için geçerlidir.

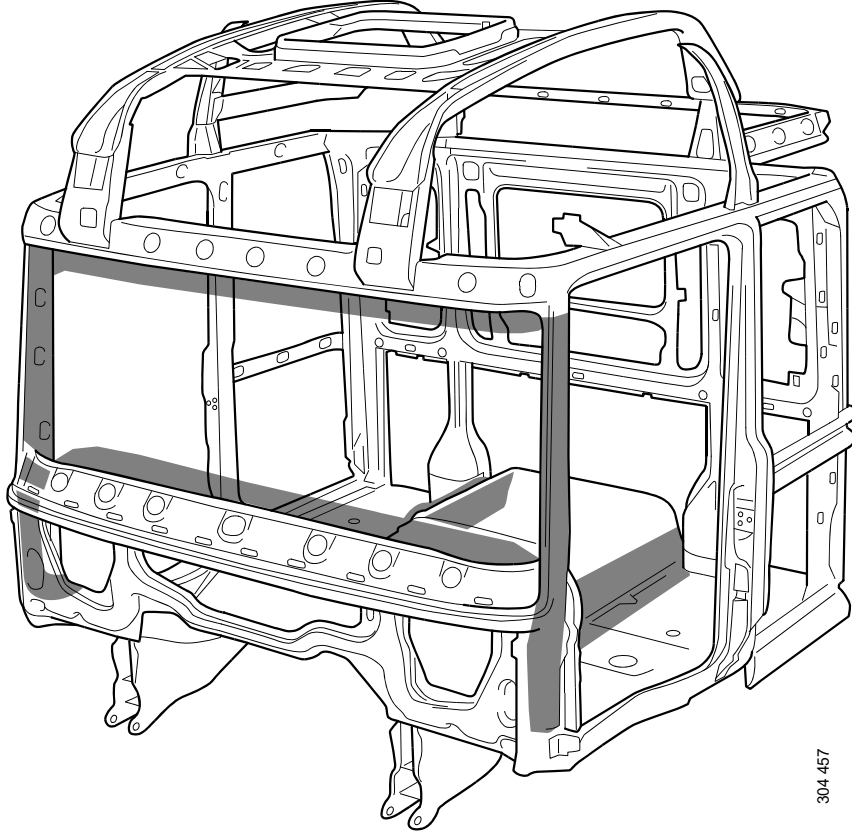


*Gösterge panelindeki akü ana anahtarı düğmesi*



## Kablo tesisatı

Şekilde, kabindeki en büyük kablo tesisatlarına ait aktarımı gösterilmektedir.





# Araca binerken

## Kapı

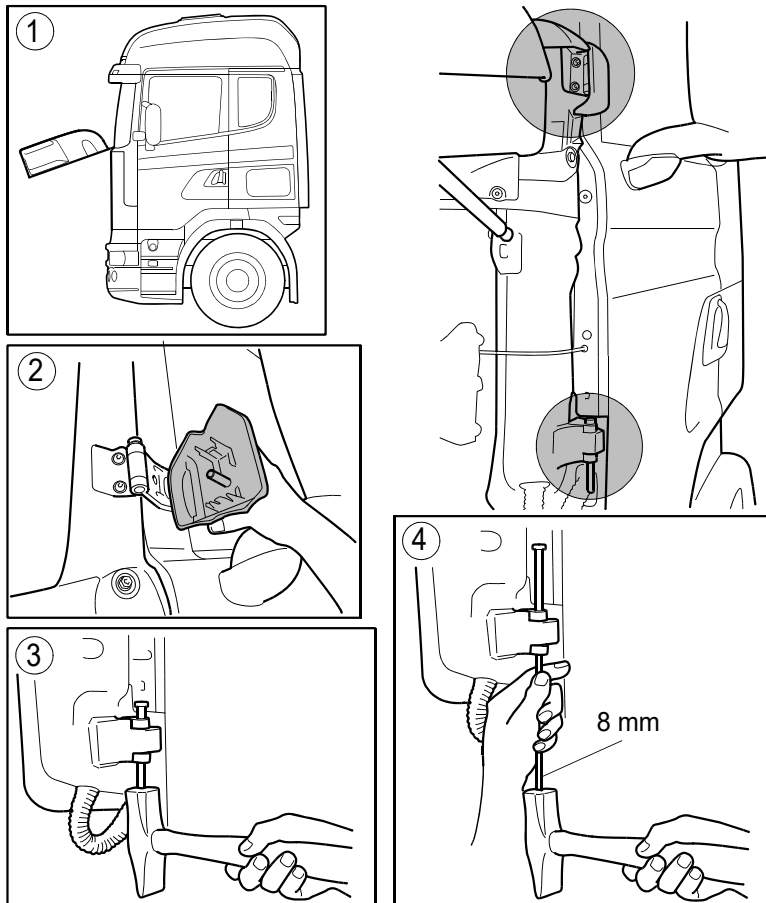
Menteşedeki pimler hafifçe vurulup çıkartılarak kapı kabinden ayrılabilir.



**UYARI!**

Kapı ağırlığı 60 kg'a kadar ulaşabilir!

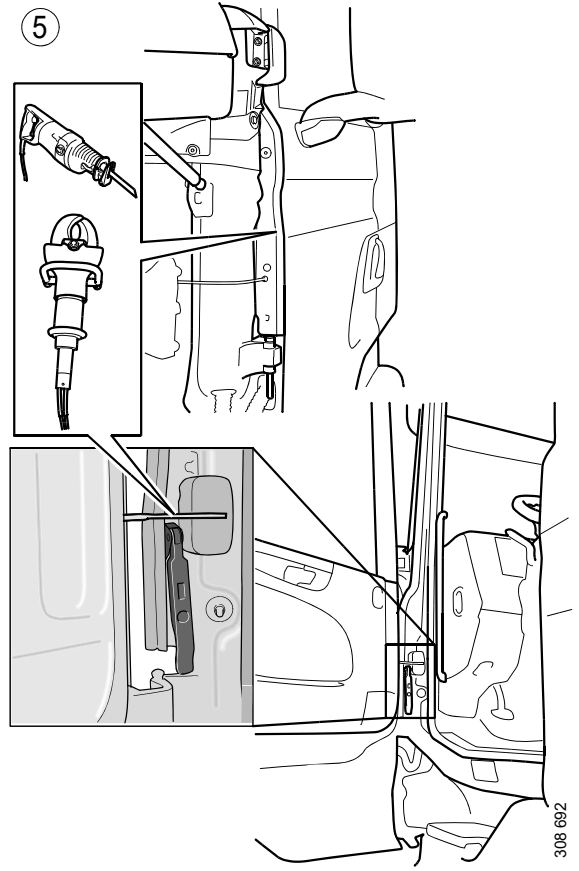
1. Mentşeğe erişebilmek için ön ızgara panelini açın.
2. Plastik kapağı üst menteşeden sökün
3. Her iki menteşedeki pimleri hafifçe vurarak çıkarın.
4. Pimin son kısmını çıkarmak için bir mandrel kullanın



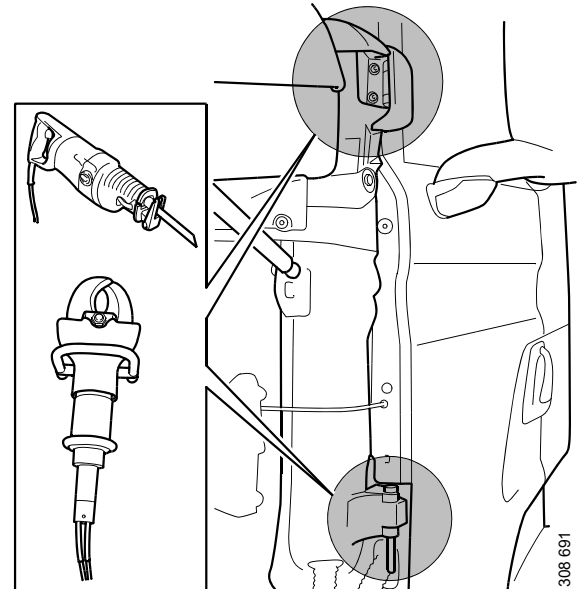
308 627



5. Kapı menteşelerden ayrıldığında kapının kabinden tamamen sökülebilmesi için kapı tahdidi kesilmelidir.



Alternatif olarak bir kesme aleti veya bir tilki kuyruğu testere kullanılarak da menteşe kesilebilir.



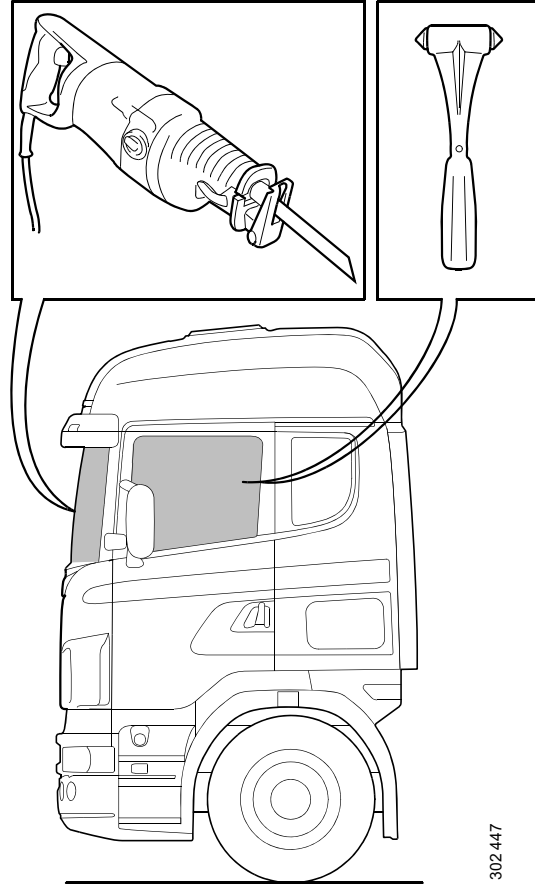


Araca binerken

## Ön cam ve kapı camı

Ön cam, ince tabakalıdır ve kabin yapısına yapıştırılmıştır. Ön camı kesmek için örneğin tilki kuyruğu testere kullanın.

Kapı camı, tek veya çift camdan oluşur ve ince tabakalı değildir. Kapı camını kırmanızı gerektiren durumlarda bir acil durum çekici kullanın.



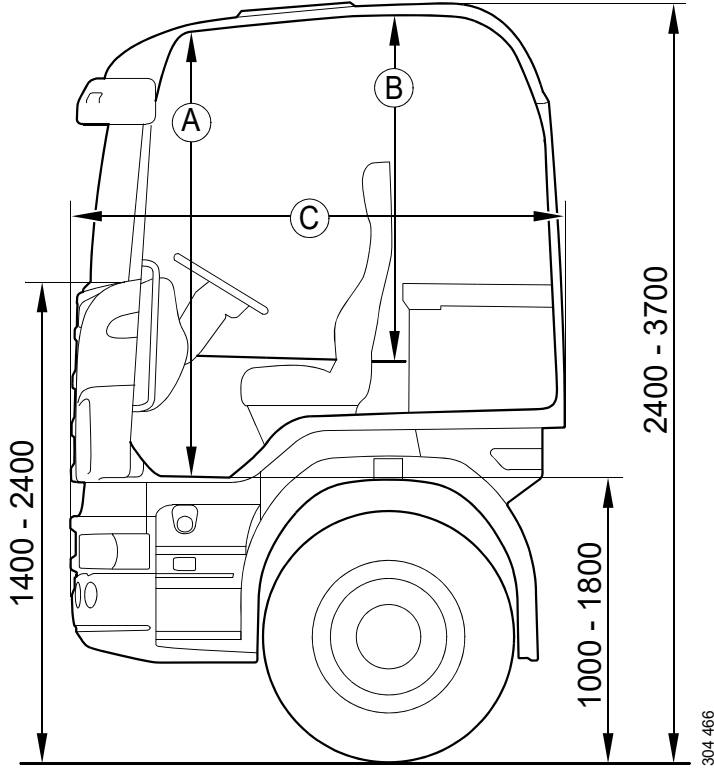


Kabin boyutları ve ağırlığı

# Kabin boyutları ve ağırlığı

Zemin esas alınarak ölçülen dış boyutlar kabin tipine, tavan yüksekliğine, süspansiyon seçimine, yüke ve ayarlara göre değişebilir.

Kabin ağırlığı 1.200 kg'a kadar ulaşabilir!





**Table 1: A ve B boyutları (mm)**

	Düşük	Normal	Highline	Topline
P	A = 1.500, B = 1.170	A = 1.670 B = 1.390	A = 1.910 B = 1.590	
G	A = 1.500 B = 1.320	A = 1.700 B = 1.530	A = 1.910 B = 1.740	
R	A = 1.500 B = 1.480	A = 1.700 b = 1.690	A = 1.910 B = 1.900	A = 2.230 B = 2.220

**Table 2: C boyutu (mm)**

Kabin tipi	
14	C = 1.710
16	C = 1.990
19	C = 2.260





# Araç güvenlik donanımı

## Hava yastığı

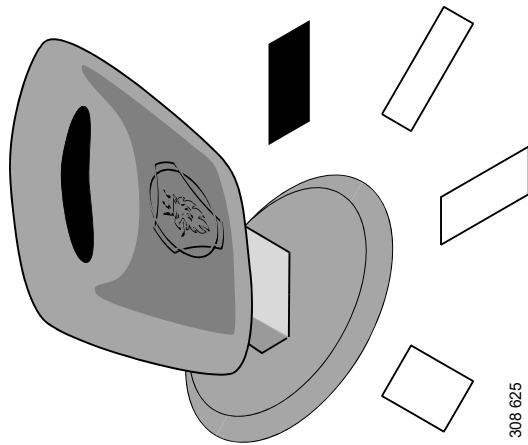
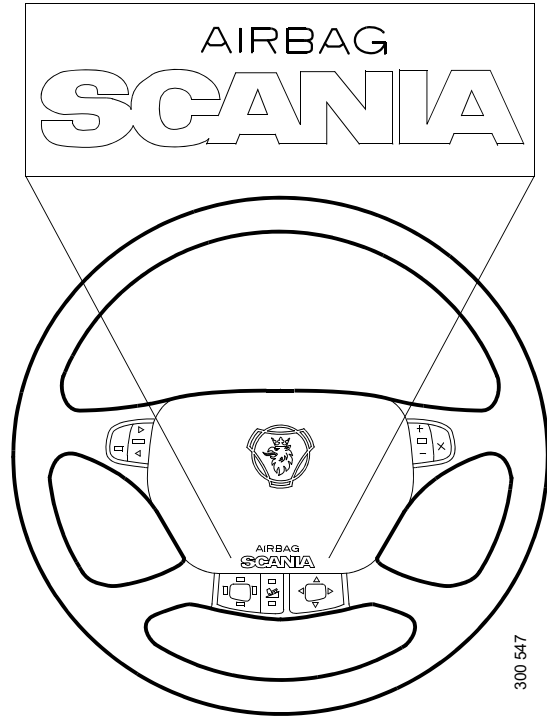


**UYARI!**

Hava yastığı, patlayıcı maddeler içerir!

Aracın sürücü tarafında bir hava yastığı bulunuyorsa direksiyon simidinde AIRBAG ifadesi ile gösterilir. Yolcu tarafına asla hava yastığı takılmaz.

Aracın marş anahtarı kilitleme konumundaysa veya araca güç beslenmiyorsa hava yastığı devre dışı bırakılır.



*Marş anahtarı kilitleme konumundadır.*



## Kemer ön gerdiricisi



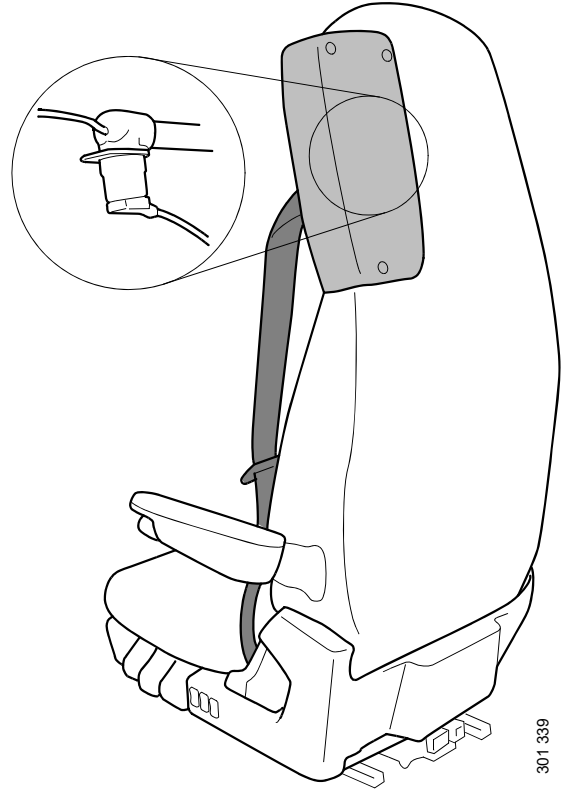
### UYARI!

Emniyet kemeri ön gerdiricisi, patlayıcı maddeler içerir!

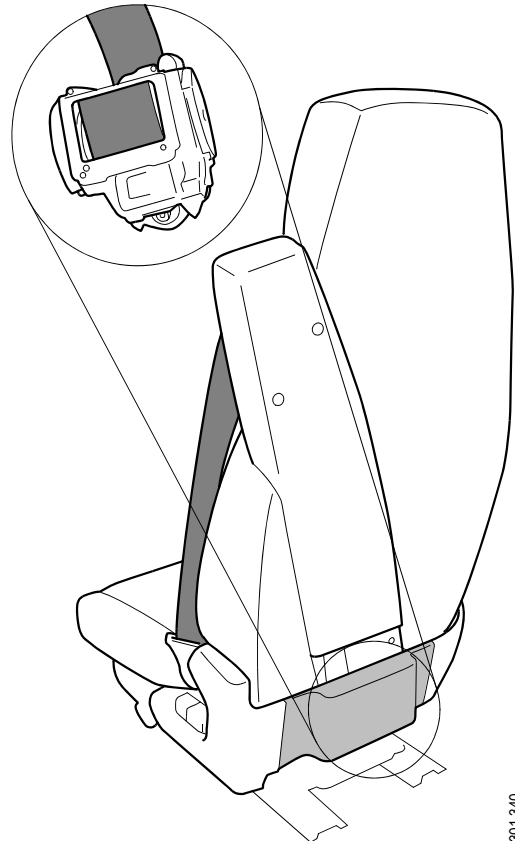
Emniyet kemeri ön gerdiricisi, sürücü ve yolcu koltuklarında bulunur. Araca hava yastığı takılmışsa sürücü koltuğunda daima bir emniyet kemeri ön gerdiricisi bulunur.

Aracın marş anahtarı kilitleme konumundaysa veya araca güç beslenmiyorsa emniyet kemeri ön gerdiricisi devre dışı bırakılır.

Emniyet kemeri ön gerdiricisi, bir emniyet kemeri ön gerdiricisi takılı olan 2 koltuklu modellerde, resimde gösterilen şekilde yerleştirilir.



301 339



301 340

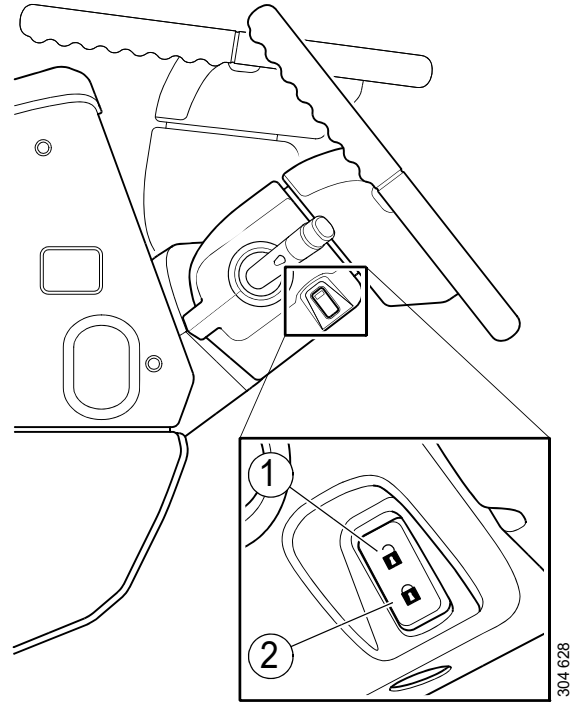


# Direksiyon simidinin ayarlanması

## Düğme ile ayarlama

Yüksekliği ve açığı ayarlamak için aşağıdaki gibi hareket edin:

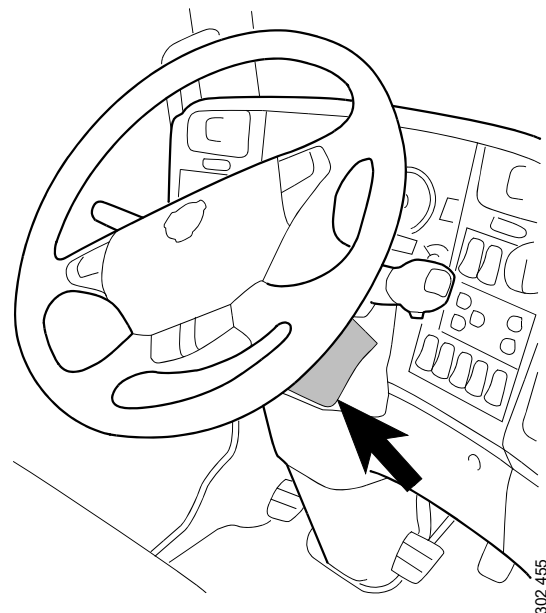
Düğmeye (1) basın. Sonrasında birkaç saniye için yüksekliği ve açığı ayarlayabilirsiniz. Ayarı kilitlemek için düğmeyi (2) kilitli konuma getirin. Ayrıca ayarlar birkaç saniye sonra otomatik olarak da kilitlenir.



## Alet ile ayarlama

Direksiyon simidi, düğme aracılığıyla ayarlanamıyorsa direksiyon simidi bir alet ile ayarlanabilir.

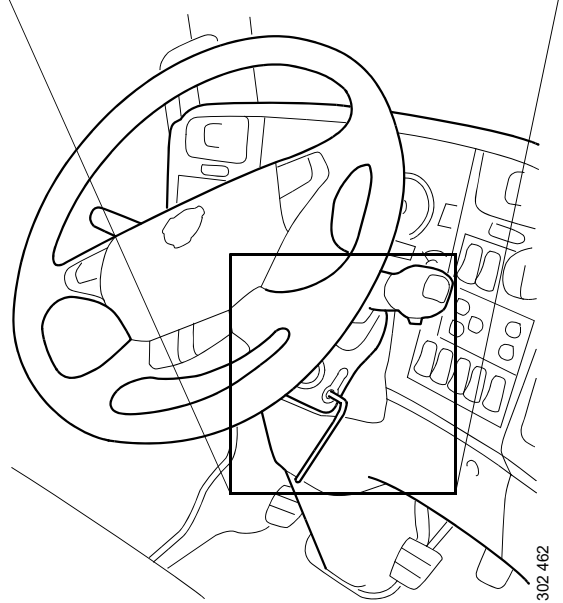
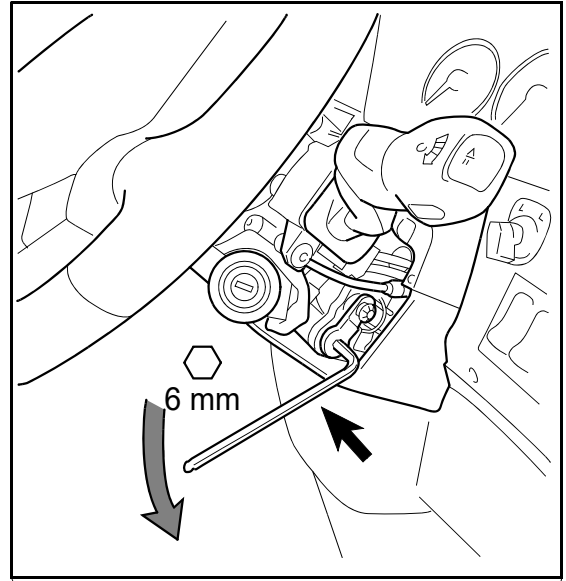
1. Plastik kapakları direksiyon simidinin altından sökün.



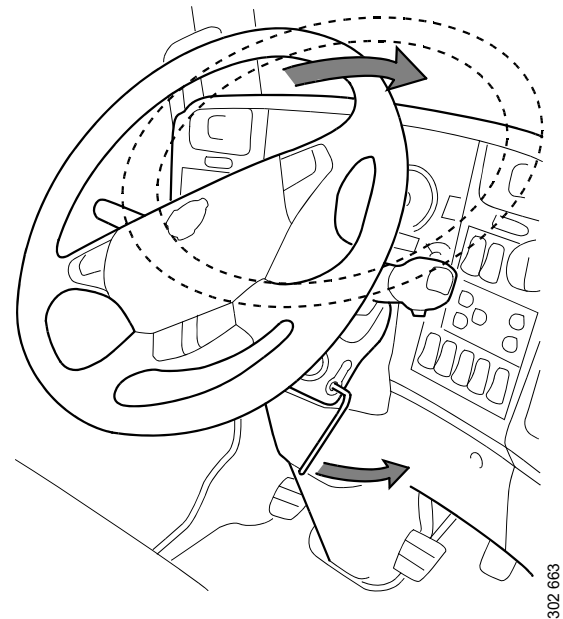


## Direksiyon simidinin ayarlanması

2. Dahili altıgen anahtarı şekilde gösterildiği gibi takıp çevirin.



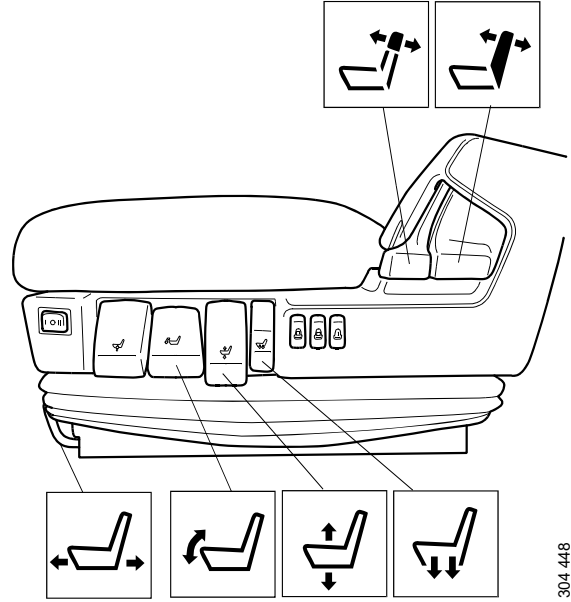
3. Dahili altıgen anahtarı çevrilmiş konumda tutun ve direksiyon simidini istediğiniz konuma ayarlayın.





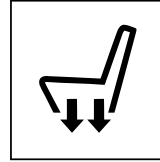
# Koltuğun ayarlanması

Koltuğu ayarlama seçeneği, koltuk tipine bağlıdır. Resimde bir örnek görülmektedir.



## Not:

Koltuğu hızlı indirme kumandası, koltuğun hızlı bir şekilde indirilmesini ve sistemdeki havanın boşaltılmasını sağlar. Yani kumanda kullanıldıktan sonra koltuk ayarlanamaz.



*Koltuğu hızlı indirme kumandası.*



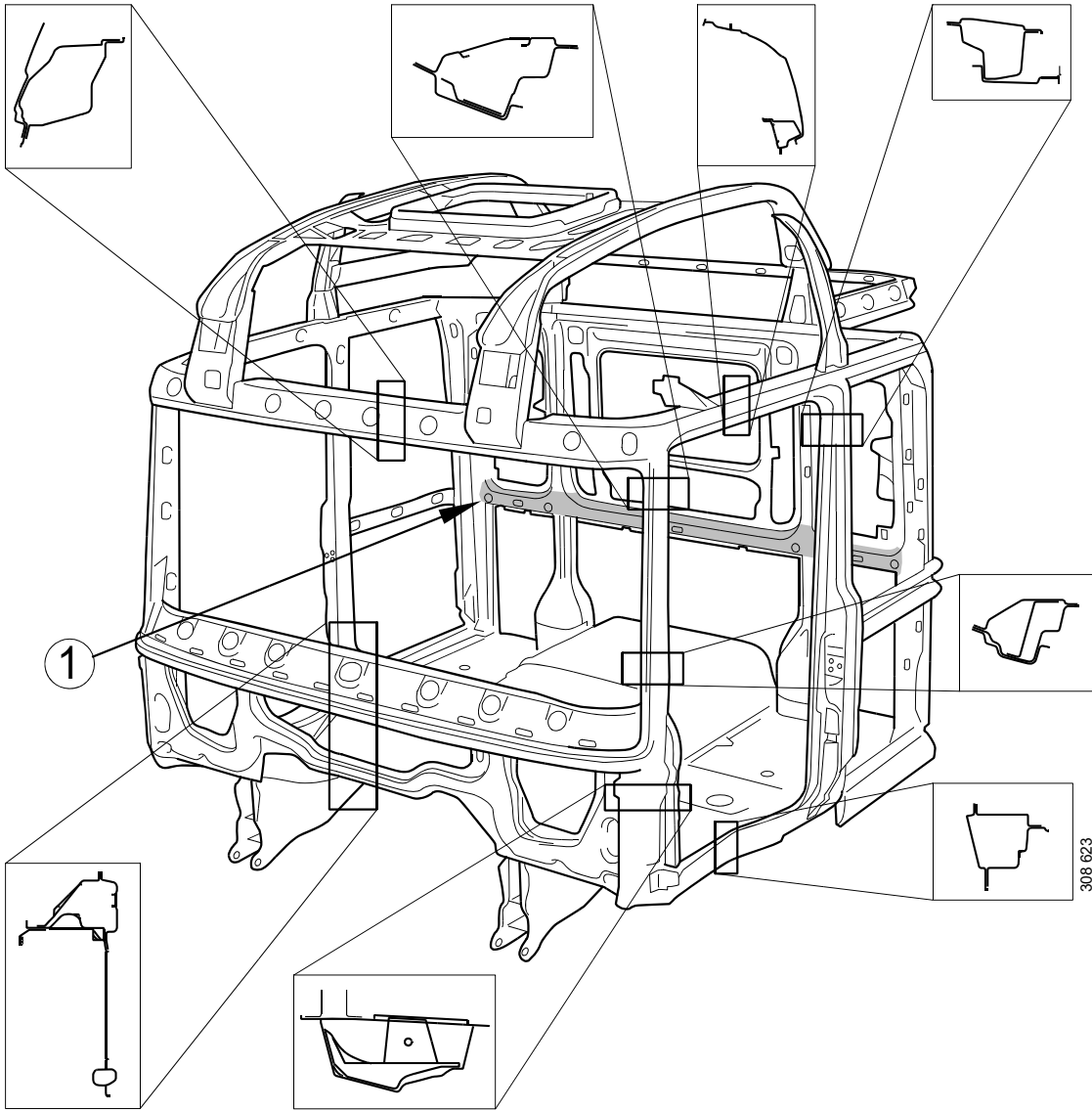
## UYARI!

İşitme kaybı riski! Hava kesilen veya ayrılan bir hortumdan çıkarken oldukça yüksek bir ses meydana gelir.

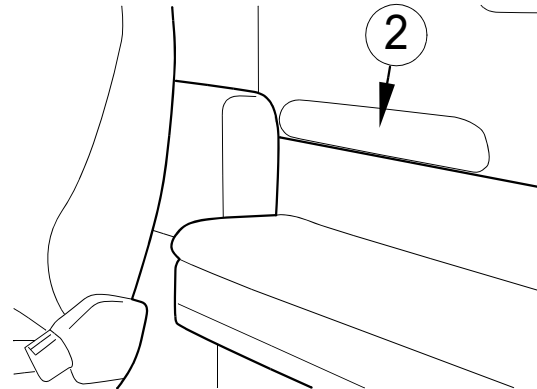
Koltuğun arkasında bulunan hortum gevşediğinde veya kesildiğinde de koltuk hızlı bir şekilde inebilir ve sistemin havası boşalabilir.



# Kabin yapısı



Kabin yapısının hangi profillerden oluştuğu resimde gösterilmektedir. Kabin yapısında yer alan kirişlerin tümü bir kesme aleti ile kesilebilir. Kabinin arkasındaki merkezi kiriş (1) resimde işaretlenmiştir. Duvar panelindeki bombe (2), aynı yükseklikte olduğu için kabinin içinden dikey olarak yerleştirilebilir.





# Araçta bulunan sıvılar



## UYARI!

Yakıt deposunda, yakıt borularında ve yakıt hortumlarında bulunan yakıtın sıcaklığı 70 °C olabilir.

Araçta aşağıda belirtilen sıvılar ve hacimler bulunabilir:

1. Soğutma suyu: 80 litre

2. Cam yıkama sıvısı: 16 litre

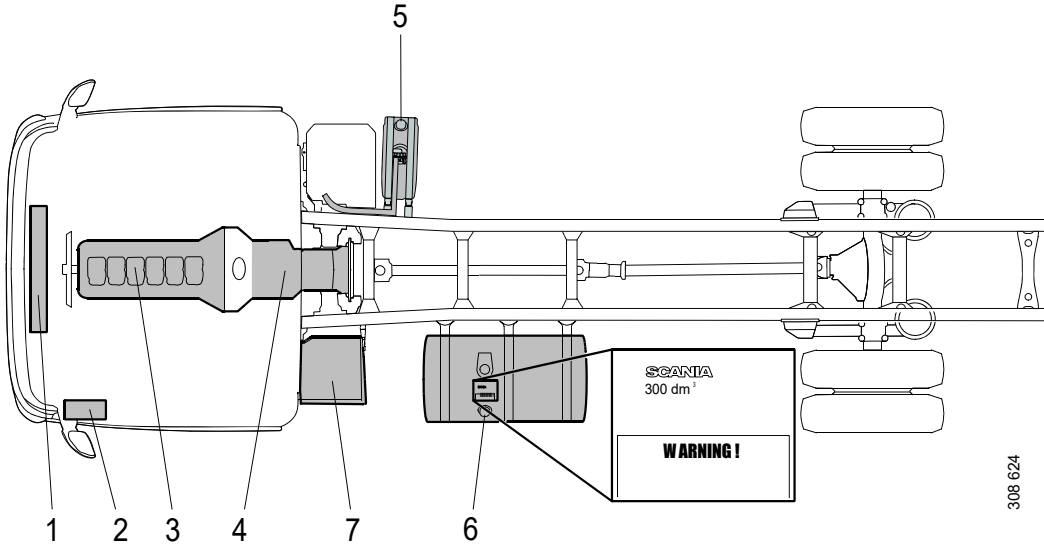
3. Motor yağı: 47 litre

4. Şanzıman yağı: 80 litre

5. İndirgeyici: 75 litre. İndirgeyici, SCR sistemlerine sahip motorların katalitik konvertörlerinde egzoz gazlarının yukarı akışına eklenen ve üre ile sudan oluşan bir çözeltidir. Kullanım amacı, azot oksit emisyonlarını düşürmektir.

6. Yakıt: Kapasite, aracın yakıt depolarında gösterilmektedir.

7. Pil asidi





# Gazlı araçlar

## Araç gazı

Scania gazlı araçlarda kullanılan araç gazı biyogaz, doğalgaz veya bunların karışımıdır.

Araç benzini ağırlıklı olarak metandan oluşur ve %75-97 metan içeriğine sahiptir. Metan son derece yanıcı bir gazdır ve havada %5-16 karışım oranlarında patlama sınırlarına sahiptir. Gaz, 595 °C'lik bir sıcaklıkta kendiliğinden tutuşur.

Araç gazı aslında renksiz ve kokusuzdur. CNG basınçlı araç benzinine, kaçakların tespit edilmesini sağlamak için genellikle kokular ilave edilir. LNG sıvı araç benzinine koku ilave edilmez, ancak gaz kelebeği tarafından soğutulması sırasında havadaki su yoğunlaştığından büyük kaçaklar buğu olarak görünür.

Metan havadan hafiftir ve dolayısıyla kaçak durumunda yükselir. Örneğin iç mekanlarda veya bir tünelde kaçak oluştuğunda bu durum dikkate alınmalıdır. Gaz, kapalı alanlarda boğulmaya neden olabilir. Sıvı ve soğuk metan gazı havadan daha ağırdır ve kaçak durumunda alçak noktalara akabilir. Bu nedenle, iyi havalandırma yapılmasını sağlayın.





## Plaka

Gazlı araçlarda çeşitli noktalarda üzerinde CNG veya LNG yazan elmas şeklinde semboller bulunur.

## Basınçlı araç gazı, CNG

CNG, Basınçlı Doğal Gaz anlamına gelir. Gaz deposu paketleri bir araya getirilerek yerleştirilen birkaç gaz deposundan oluşur. Bir kamyonunda dolu bir depo 150 kg'a kadar yakıt alabilir. Bir otobüste dolu bir depo 290 kg'a kadar yakıt alabilir.

Gaz deposundaki ve yakıt sistemindeki basınç yakıt ikmali sırasında 230 bar'ı aşabilir.



*Basınçlı araç gazı, CNG için yeşil sembol*



## Sıvı araç gazı, LNG

LNG, Sıvılaştırılmış Doğal Gaz anlamına gelir. Yakıt -130 dereceye soğutulur ve bu durumda sıvı ve gaz metandan oluşur. Kaçak LNG kaynar ve normal basınçta sıvı hacminin 600 katına genişir. Bir araçta dolu bir depo 180 kg'a kadar yakıt alabilir.

Yakıt depolarda 10 bar (g) basınç altında tutulur. Depolardaki ve gaz hatlarındaki basınç değişebilir ve emniyet valflerinin sağlam olması şartıyla maksimum 16 bar'a kadar çıkabilir.



401 816

*Sıvı araç gazı, LNG için yeşil sembol*

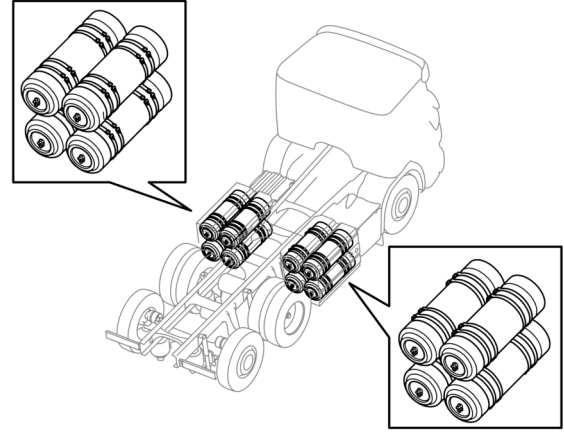
## CNG'deki gazlı araç bileşenleri

Gaz depolarının ve valfların tasarımı üreticiye göre değişir.

### Gaz deposu paketi

Gaz deposu paketlerinin birlikte yerleştirilmesi:

- Kamyonlarda, gaz deposu paketleri şasi üzerine yerleştirilmiştir.
- Otobüslerde, gaz deposu paketi tavana yerleştirilmiştir.



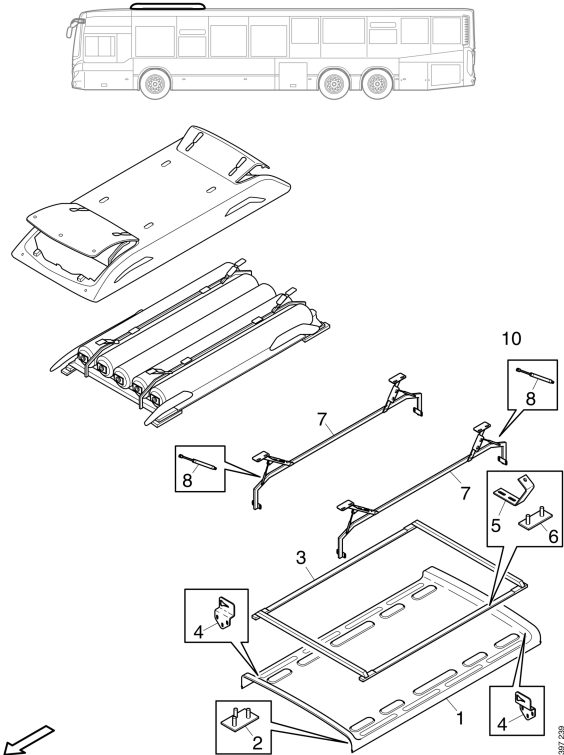
401 815

*Kamyonlarda gaz deposu paketlerinin konumu.*

Gaz depolarının 2 sürümü vardır: çelik veya kompozit. Gaz deposu paketindeki her bir gaz deposu bir solenoid valf, kapatma valfi ve boru çatlak valfi ile donatılmıştır.

### Not:

Kompozit deponun dış mahfazası hasar gördüğü takdirde, yapı zayıflar ve bu durum zamanla gaz deposunun çatlamasına neden olabilir.



*Otobüslerde gaz deposu paketlerinin konumu.*



## **Gaz hatları**

Kamyonlardaki gaz hatları, şasi boyunca ve depo paketinin arasında yer alır.

Otobüslerde gaz hatları üstyapı tavanından motor bölmesine ve doldurma nipellerine gider.

## Emniyet valfleri

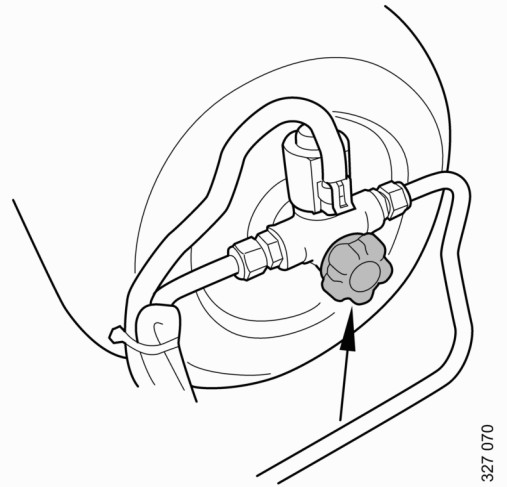
### Not:

Solenoid valfler yalnızca motor çalışırken açılır.

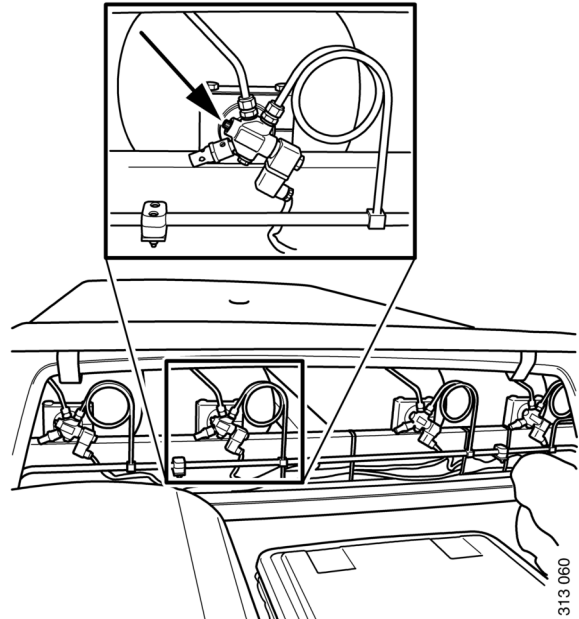
Gaz depoları bir veya birden çok sıcaklığa duyarlı sigorta ile donatılmıştır. Çelik depolarda da basınç sigortaları bulunur. Ayrıca, basıncın hatta büyük bir kaçığa neden olması durumunda depodan dışarı gaz akışını kısıtlayan bir boru patlama valfi vardır. Düşük basınç tarafında basınç 11 bar'ı aşarsa, basınç regülöründe bulunan bir emniyet valfi da açılır.

Kamyonlarda, emniyet valfleri gaz depolarının arkasında bulunur, içe doğru bir açıyla ve kamyonun altında geriye doğru bir açıyla yönlendirilmiştir.

Otobüslerde, emniyet valfleri tavanda bulunur ve yukarıya dönüktür. Normalde, depoların her bir ucunda bir valf vardır. Depolar uzunsa, deponun ortasında da bir valf bulunabilir.



Otobüslerde ve kamyonlarda gaz tüpü kapatma valfi



Otobüslerde gaz deposu kapatma valfi



## LNG'deki gazlı araç bileşenleri

Gaz depolarının ve valfların tasarımı üreticiye göre değişir.

### Gaz depoları

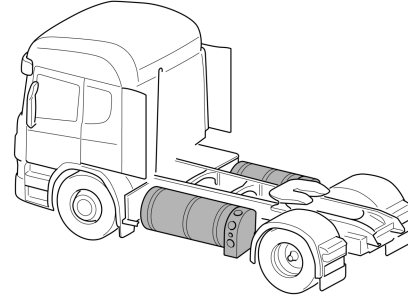
Gaz depolarının birlikte yerleştirilmesi:

- Otobüslerde, gaz deposu kargo alanına yerleştirilmiştir.
- Kamyonlarda, gaz deposu şasi üzerine yerleştirilmiştir.

Gaz depoları çelikten üretilmiştir.

Depodaki basınç deponun yan tarafında bulunan bir manometreden okunabilir.

Gaz depolarına bir solenoid valf, kapatma valfi, boru çatlak valfi ve basınçla etkinleşen emniyet valfleri takılır.



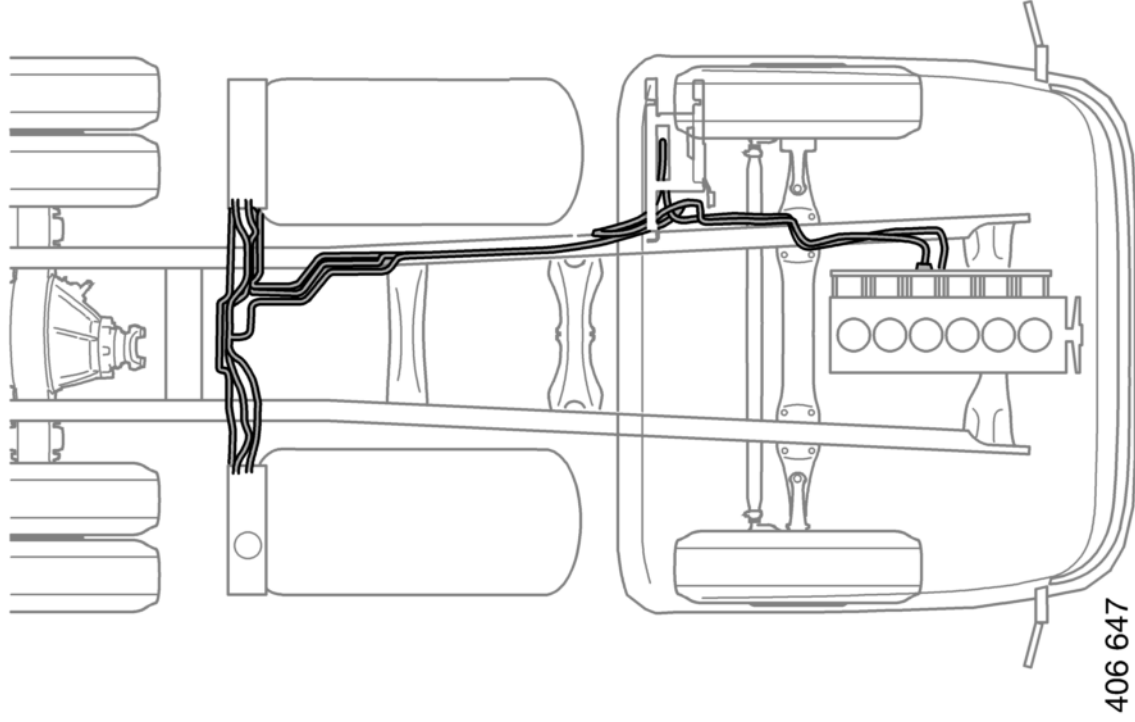
*Kamyonlarda gaz depolarının konumu.*

38/012



## Gaz hatları

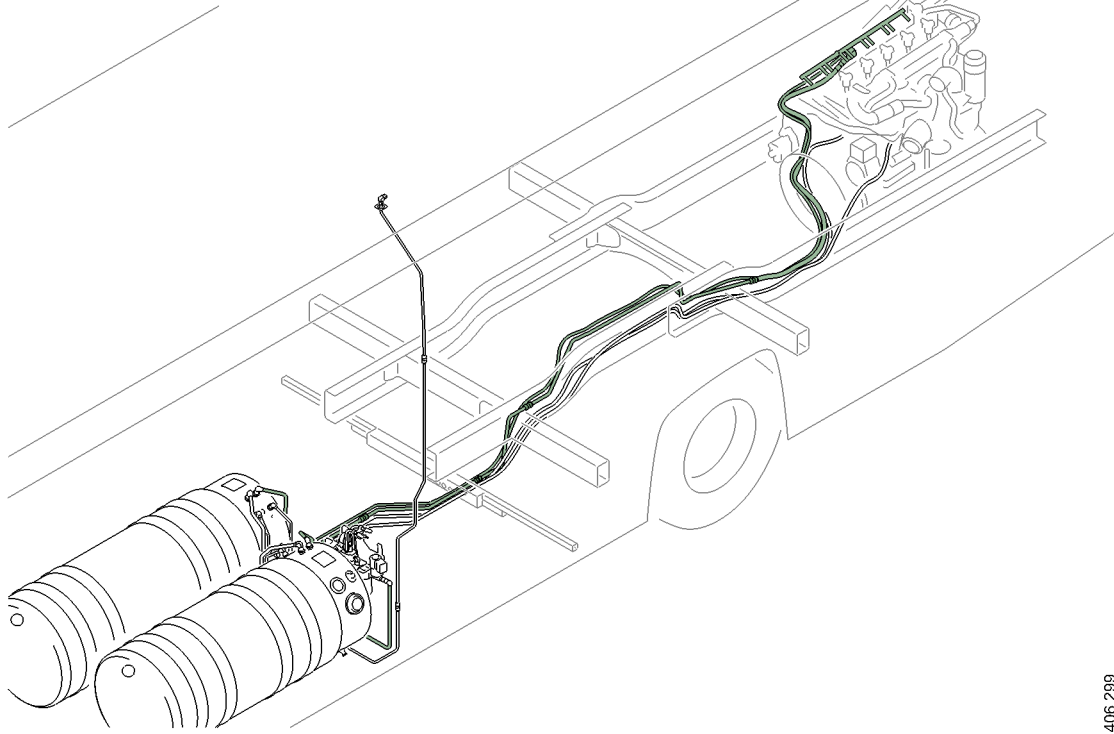
Kamyonlarda gaz hatları şasi boyunca ve depolar arasında uzanır.





## Gazlı araçlar

Otobüslerdeki gaz hatları, şasi boyunca kargo alanındaki depolardan motora ve tavana yönlendirilir.







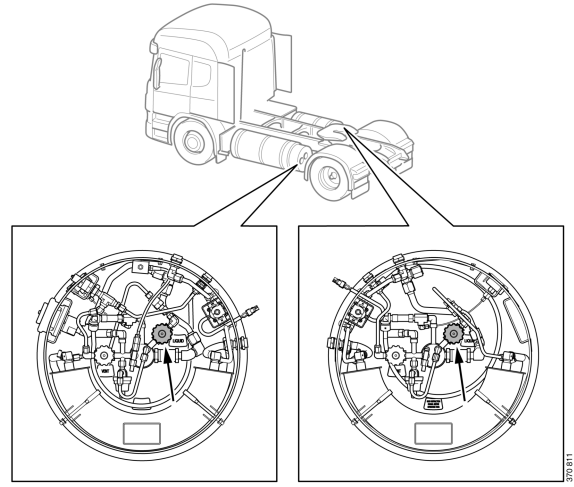
## Emniyet valfleri

### Not:

Solenoid valfler yalnızca motor çalışırken açılır.

Her deponun arka tarafına iki aşırı basınç valfi takılır. Bu valfler 16 bar ve 24 bar basınçta tetiklenir. Emniyet valfleri içe doğru bir açıyla ve kamyonun altında geriye doğru bir açıyla yönlendirilmiştir.

Gaz panelinde manuel kapatma valfi yoktur, ancak her bir depoda bir manuel musluk bulunur. Bir hatta büyük bir kaçağın oluşması durumunda depodan dışarı gaz akışını kısıtlayan bir boru patlama valfi vardır. Düşük basınç tarafında basınç 12 bar'ı aşarsa basınç regülatöründe bulunan bir emniyet valfi de açılır.



*Kapatma musluğu.*



## Gazlı araçlarda risk yönetimi

Yangın, kaçak veya gaz deposu hasar görmüş bir aracın bulunması durumunda, alan her zaman tahliye edilmelidir.

Patlama ve boğulma riski nedeniyle, bina içine alınmadan önce gazlı araçlarda gaz bulunmadığından emin olunması gerekir. Gaz kaçağı meydana gelirse gaz iç mekanda hapsolür ve tehlikeli bir ortam oluşmasına neden olabilir.

### Patlama

#### CNG

Patlama riski çok küçüktür. Sıcaklık sigortaları patlamayı önlemek için 110°C'de otomatik olarak tetiklenir. Araç bir basınç sigortası ile donatılmışsa, bu sigorta 340 bar'da tetiklenir. Patlama basıncı çelik depolarda 450 bar ve kompozit depolarda 470 bar'dır.

#### LNG

Patlama riski çok küçüktür. Basınç valfleri 16 bar ve 24 bar basınçta tetiklenir.



## Hasarlı gaz deposu

Gaz deposu hasar görmüş bir aracın çevresindeki alanı her zaman tahliye edin.

Araç gazı sıcaklıkla birlikte genişler ve bu nedenle hasarlı bir gaz deposundaki basıncın düşürülmesi önemlidir. Hasarlı bir gaz deposu geçici olarak basınca dayanabilir, ancak basınç, örneğin güneşten gelen ısı nedeniyle yükselirse gaz deposu çatlayabilir. Bu nedenle, hasarlı bir gaz deposundaki basıncı, güvenli bir mesafeden depoda delikler açarak güvenli bir şekilde düşürmeye çalışın.

### **Not:**

Bir manometrede gösterilen basınç boru sistemindeki basınçtır. Gaz depolarında güç kesikken kapalı durumda olan solenoid valfler vardır. Bu nedenle, basınç göstergesi 0 bar'ı gösterse bile, her zaman depo gazla doluymuş gibi davranın.

---



## Kaçak



### UYARI!

Tahliye sırasında gaz kaçağı civarındaki tüm tutuşma kaynaklarını uzaklaştırın.

---



### UYARI!

Gaz, kapalı alanlarda boğulmaya neden olabilir.

---



### UYARI!

Sıvı araç gazı, LNG, son derece soğuktur. Kaçaklar, fiziksel yaralanmaya yol açabilir.

---

Yüksek frekanslı tiz bir gürültü duyuluyorsa gaz sisteminde kaçak var demektir.

CNG basınçlı araç gazından kaynaklanan gaz kaçağı, gaza koku ilave edilmişse, keskin koku sayesinde de tespit edilebilir.

Soğuk gaz, havadaki suyun yoğunlaşmasına neden olduğundan büyük LNG sıvı araç benzinini kaçakları buğu şeklinde görülebilir.

Bir gaz kaçağı tespit edildiği takdirde, hiçbir ses işitilmeyene, hiçbir buğu görülmeyene ve hiçbir koku algılanmayana kadar bölgeyi tahliye edin.

Basınçlı araç gazı, CNG, havadan daha hafiftir ve dolayısıyla kaçak durumunda yukarı çıkar. Örneğin, iç mekanlarda veya bir tünelde kaçak oluştuğunda bu durumu dikkate alın.

Sıvı araç gazı, LNG, soğutulduğundan dolayı başlangıçta havadan daha ağırdır. Sıcaklık arttıkça hafif hale gelir ve yukarı çıkar.



## Yangın

Bir yangın çıkarsa: Mükünse motoru kapatarak gaz beslemesini kesin.

Daha sonra araç civarındaki alan tahliye edilmelidir. Araç civarında en az 300 m yarıçapında bir alanı güvenlik çemberine alın. Ancak o zaman, güvenli bir şekilde yapılabiliyorsa, yangın söndürme faaliyetleri yerine getirilebilir. Aksi takdirde, gaz yanıp tükenene kadar bekleyin.

LNG araçlarda yangın söndürmek için asla su veya karbondioksit kullanılmamalıdır. Bu durum güçlü bir dizisine ve en kötü ihtimalle bir patlamaya yol açabilir. Bunun yerine pudralı bir yangın söndürücü kullanın.

Emniyet valflerinin kapanmasına veya açılmaya son vermesine neden olabileceğinden dolayı, CNG depolarında bulunan sıcaklığa duyarlı sigortaları soğutmayın. Bu durum güçlü bir dizisine ve en kötü ihtimalle bir patlamaya yol açabilir.



### UYARI!

Depoları soğutmaktan veya yangına su püskürtmekten kaçının. Bu durum daha güçlü bir yangına neden olabilir.

---



### UYARI!

Emniyet valfi patlamayı önlemek amacıyla anormal derecede yüksek sıcaklıklarda veya basınçta tetiklenir. Bu, onlarca metre uzunluğunda bir alev patlaması oluşturur. Emniyet valfi yönündeki alanı tahliye edin.

---

### Not:

Bir toz yangın söndürme cihazı kullanın.

---



# Hibrid otobüsler

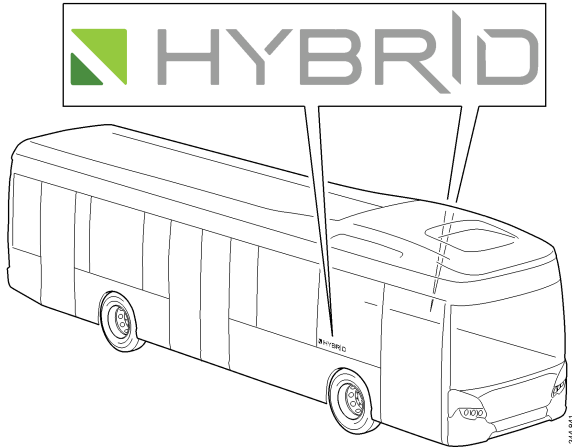


## UYARI!

Voltaj sınıfı B ile temas etme riski taşıyan bir iş gerçekleştirirken 1.000 V için uygun sınıfta yer alan koruyucu gözlük ve lastik eldiven takın.

Hibrid sistemi voltaj sınıfı B (650 V) ile çalışır, bkz. aşağıdaki açıklama.

Voltaj sınıfı A	Voltaj sınıfı B
0 V-60 V DC	60 V-1,500 V DC
0 V-30 V AC	30 V-1,000 V AC

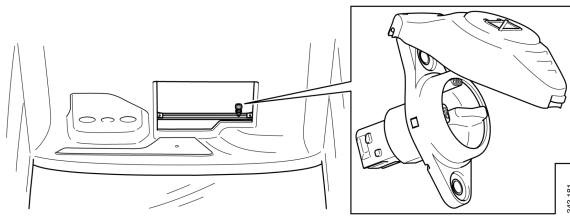




## Dahili güvenlik cihazları

Hibrid sisteminin aşağıdaki dahili güvenlik cihazları vardır:

- Voltaj sınıfı B (650 V) için hibrid sistem kablo tesisatı turuncudur. Voltaj sınıfı B (650 V) kablo tesisatı şasi topraklamasından yalıtılmıştır. Bunun anlamı, kişisel yaralanma riski ortaya çıkmadan önce iki iletkenle de temas olması gerektiğidir.
- Elektrik tehlikesi riskine sahip hibrid sistem bileşenleri, voltaj sınıfı B (650 V) hakkında uyarı plakaları ile donatılmıştır.
- Hibrid sistem, akü sıcaklığını, voltajı, akım şiddetini ve elektrik yalıtım seviyesini izler. Hibrid sistem, eğer sonuçlarda sapma varsa akünün bağlantısını keser ve kablo tesisatına giden gücü izole eder.
- Hibrid sistem voltajı, 24 V sistemi kesildiğinde normal olarak kesilir.
- Hibrid sistem, tavan panelindeki merkezi elektrik ünitesinin yanında yer alan kontrol düğmesi kullanılarak kapatılır.



*Kontrol düğmesi, tavan panelindeki merkezi elektrik ünitesinin yanında yer alır.*

## Yangın söndürme prosedürü

### Akünün alev alması durumunda

Aküde görünür yangın varsa, aküyü soğutmak için çok miktarda su kullanın.

### Diğer araçlardaki aküden kaynaklanmayan yangınlar

Akü kutusunun sağlam olduğu ve yanmadığı bir araç yangınında, normal yangın söndürme prosedürlerini kullanmanızı tavsiye ederiz.

Akü korunmalı ve çok miktarda su ile soğutulmalıdır.

Akü kutusu önemli ölçüde zarar gördüyse, aküyü soğutmak için çok miktarda su kullanılmalıdır. Yangın riskini önlemek ve olası yangınla mücadele etmek için akü sıcaklığının yalnızca su kullanılarak düşürülmesi önemlidir.



## Araca giden tüm gücü kesin



### UYARI!

Voltaj sınıfı B (650 V) ile temas etme riski taşıyan bir iş gerçekleştirirken 1.000 V için uygun sınıfta yer alan koruyucu gözlük ve lastik eldiven takın.

---



### UYARI!

Voltaj devrede iken, voltaj sınıfı B (650 V) kablo tesisatını kesmekten kaçın. Fiziksel yaralanma riski vardır.

1.000 V için sınıflandırılan koruyucu gözlük ve kauçuk eldiven kullanın.

---



### UYARI!

Hibrid sistem farklı bir şekilde bağlı olmadığında dahi, yanmalı motor çalışıyorsa veya başka bir nedenle dönmeye başlarsa, elektrik makinesi daima güç üretir.

Aracın çekilmesi gerekiyorsa, elektrik motorunun bağlantısının kesilmesini sağlamak için kardan milini ayırın.

---

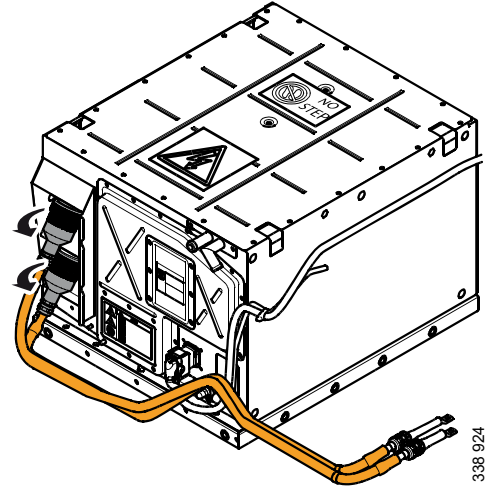


1. Konağı kapatın.
2. 24 V akülerdeki akü terminallerinin bağlantısını keserek 24 V sistemin gücünü kesin. 24 V akü, sürücü bölgesinin altında yer alır ve aracın dışından erişilebilir.

Normalde, buradan tahrik aküsü bağlantısının kesildiği ve yanma motoru çalıştırmasının önlendiği anlamı çıkar. Bu da, elektrik makinesinden voltajın gelmesini önler.

Sistemde artık voltaj olmadığından emin olmak için 15 dakika boyunca bekleyin.

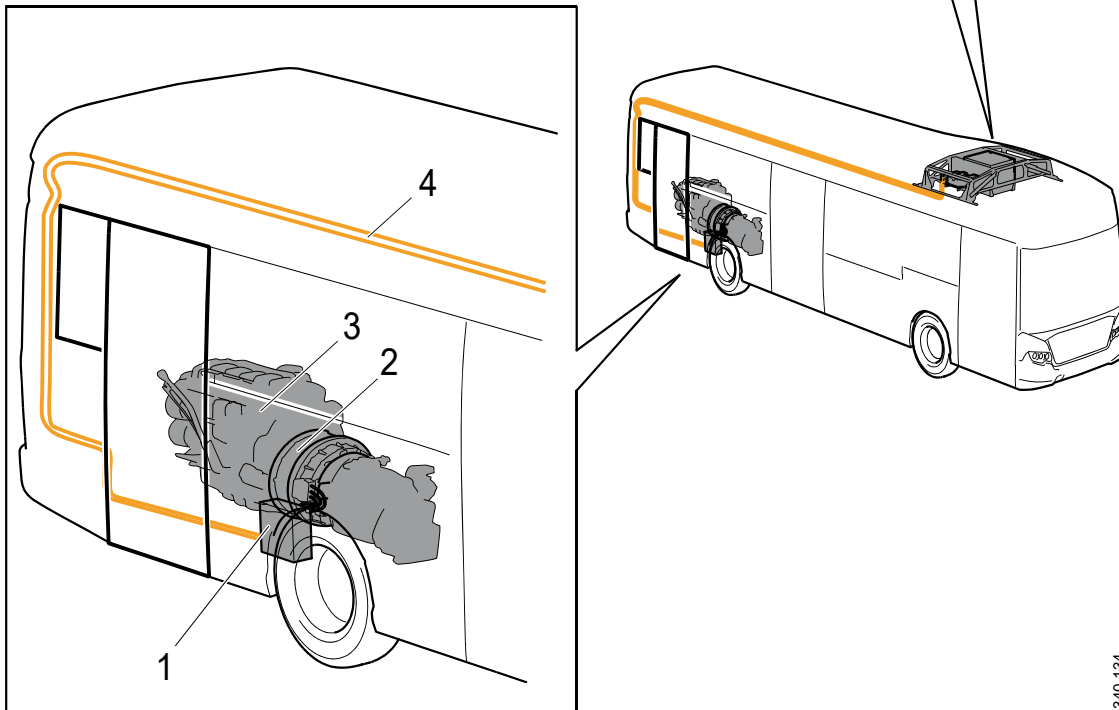
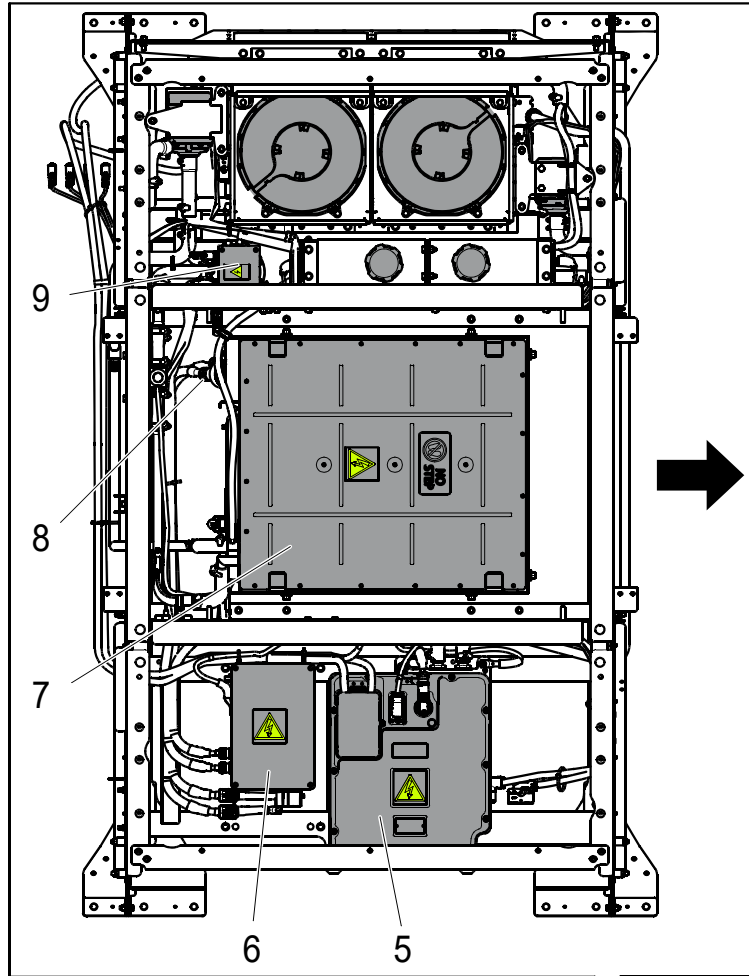
3. Voltaj sınıfı B için kablo tesisatının kesilmesi gerekiyorsa veya hasar görmüş ise ve 24 V sistemine erişilemiyorsa, tahrik aküsü üzerindeki konnektörlerin bağlantısını kesin. Böylece, hibrid sisteminin bağlantısının kesilmesi sağlanır.



*Tahrik aküsü üzerindeki konnektörleri ayırın.*



## Hibrid sistem bileşenleri



340 134



## Hibrid otobüsler

---

1. *E82, Redresör*
2. *M33, Elektrik makinesi*
3. *Motor*
4. *Voltaj sınıfı B kablo tesisatı*
5. *E84, Doğru akım konvertörü*
6. *P7, Voltaj sınıfı B merkezi elektrik ünitesi*
7. *E83, Tahrik aküsü*
8. *Tahrik aküsü için konnektörler, voltaj sınıfı B*
9. *H32, Isıtıcı*



## Hibrid sistem

Hibrid sistem, paralel bir hibriddir ve elektrik makinesi ile monte edilen dizel bir motordan oluşur. Elektrik makinesi de şanzıman ile monte edilir. Hibrid sisteme, redresör ile elektrik makinesine bağlı bir tahrik aküsü aracılığıyla enerji verilir.

Redresör, elektrik makinesine 3 fazlı alternatif akım sunar.

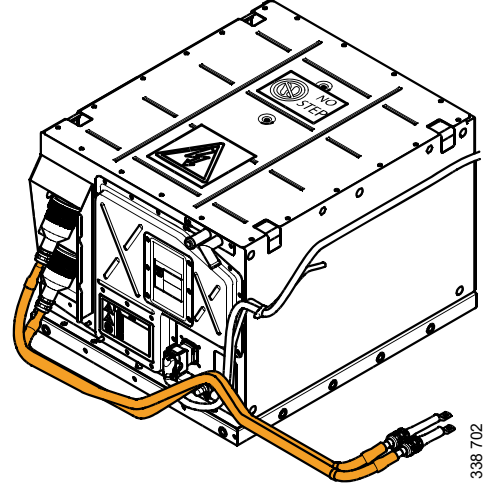
Redresör, doğru akım konvertörünü de soğutan su soğutma sistemi ile soğutulur. Doğru akım konvertörü 24 V akü ve tahrik aküsü voltaj sınıfı B'den (650 V) dönüştürülen 24 V voltajlı araç elektrik sistemi sağlar.

## Voltaj sınıfı B'ye (650 V) sahip bileşenler

### E83, Tahrik aküsü

Tahrik aküsü, voltaj sınıfı B (650 V) olan bir lityum-iyon aküdür. Tahrik aküsü elektrik makinesine redresör ile bağlanır ve hibrid sisteme akım sunar.

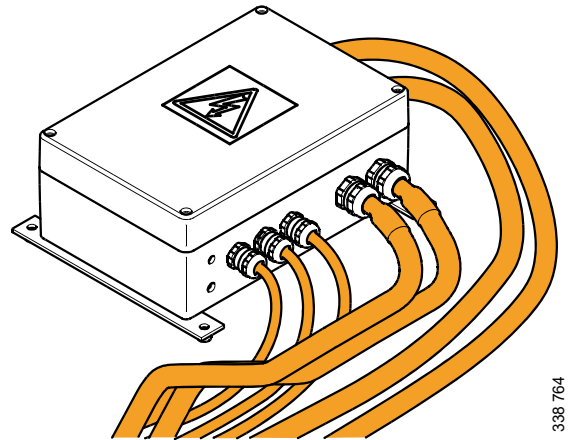
Tahrik aküsü tavanda yer almaktadır.



### P7, Sınıf B voltaj için merkezi elektrik ünitesi

Voltaj sınıfı B (650 V) için merkezi elektrik ünitesi tahrik aküsü, redresör, ısıtıcı ve doğru akım konvertörünü bağlar. Bu birim tavanda yer almaktadır.

Tavanın sağ tarafı boyunca merkezi elektrik ünitesinden redresöre kadar, voltaj sınıfı B (650 V) için 2 kablo vardır. Redresör sağ arka tekerleğin arkasında yer alır.





### **E84, Doğru akım konvertörü**

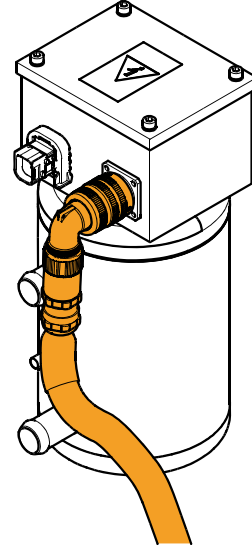
Doğru akım konvertörü alternatörü değiştirir ve voltaj sınıfı B'yi (650 V) 24 V'a dönüştürür.

Doğru akım konvertörü tavanda yer almaktadır.

### **H32, Isıtıcı**

Elektrikli ısıtıcı, tahrik aküsünün sıcaklığının 5°C'nin altına düşmesi durumunda tahrik aküsünü ısıtır.

Isıtıcı, 650 V ile çalışır ve tavanda yer alır.



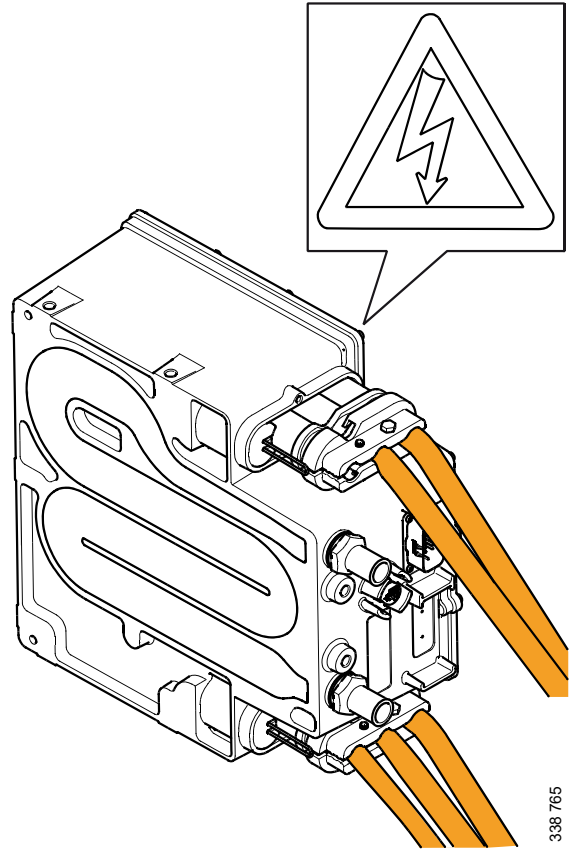
338 766

## E82, Redresör

Redresör, elektrikli makineyi çalıştırmak için tahrik aküsü 650 V DC'yi 3 fazlı 400 V AC'ye dönüştürür ve tersini de elektrikli makine jeneratör olarak çalışırken yapar.

Redresör sağ arka tekerleğin arkasında yer alır. Bu, sıvı soğutmalıdır ve tavandaki 2 soğutma devresinden birinin parçasıdır.

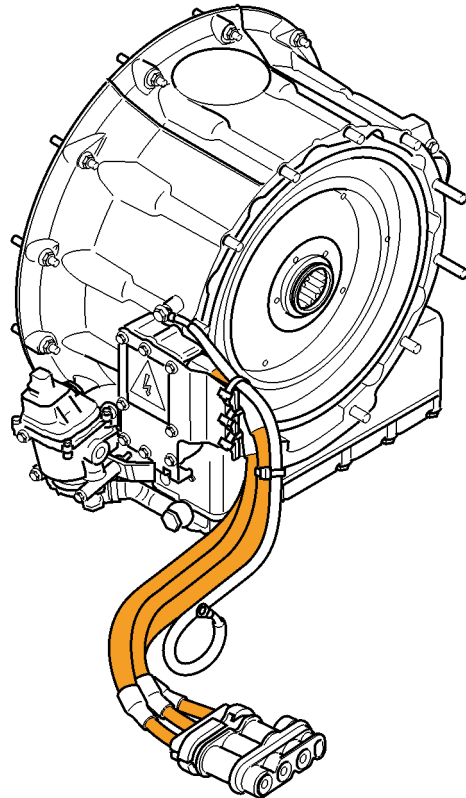
Redresör, voltaj sınıfı B için olan 3 kablo kullanılarak elektrik makinesine bağlanır.



## M33, Elektrik makinesi

Elektrik makinesi elektromanyetiktir ve elektrik enerjisini mekanik enerjiye, mekanik enerjiyi de elektrik enerjisine dönüştürür.

Şanzıman ve dizel motor arasında yer alır ve aracın yürütülmesi ve fren uygulaması için kullanılır.





## Tahrik aküleri hakkında kimyasal bilgiler

Normal koşullarda kimyasal maddeler, tahrik aküsünün içindeki "hücreler"de muhafaza edilir ve çevreye sızamaz. Hücreler, genellikle bir sıvı ve bazı katı maddelerin kombinasyonunu içerir ve sıvı, maddeler tarafından sıkıca tutulur.

İçerik bir gaza dönüştüğünde temas riski ortaya çıkar. Bu durum, bir veya daha fazla hücrenin harici olarak zarar görmesi, çok yüksek bir sıcaklık olması ya da aşırı yükleme halinde meydana gelir.

Hücrelerin içindeki sıvı yanıcıdır ve nemle temas ettiğinde aşındırıcı olabilir. Aküdeki hasar ve buhar veya buğu, mukoz membranlar, hava yolları, gözler ve ciltte iritasyona neden olabilir. Maruz kalma aynı zamanda baş dönmesi, bulantı ve baş ağrısına neden olabilir.

Aküdeki hücreler, 80 °C sıcaklığa kadar dayanabilir. Hücrelerdeki sıcaklık 80 santigrat dereceyi aşarsa hücredeki elektrolit bir gaz haline geçmeye başlar. Bu durum, hücrelerdeki basınç emniyet değerinin parçalanmasına ve pil havalandırma kanalı aracılığıyla yanıcı ve korozyif gazın serbest bırakılmasına neden olabilir.





# Hibrid kamyonlar

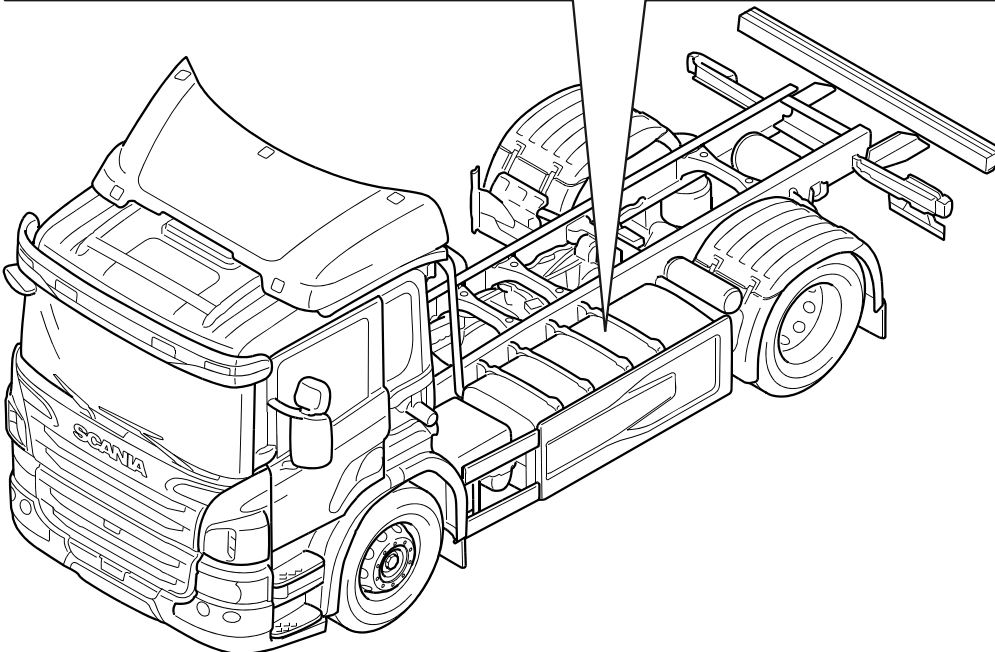
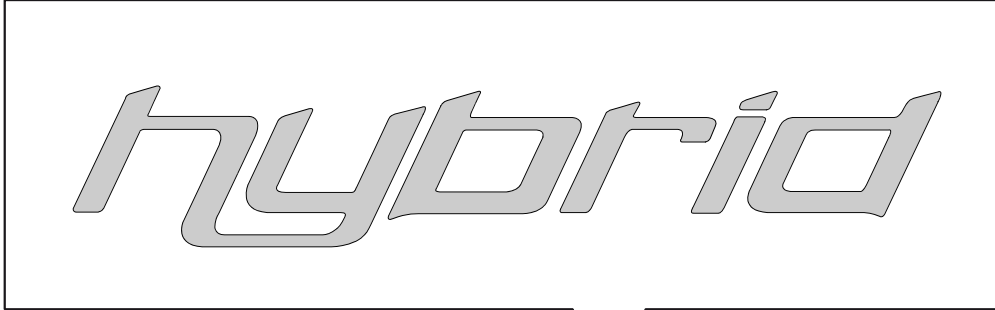


## UYARI!

Voltaj sınıfı B ile temas etme riskine sahip bir iş gerçekleştirirken, 1.000 V için sınıflandırılan koruyucu gözlük ve kauçuk eldiven kullanın.

Hibrid sistemi voltaj sınıfı B (650 V) ile çalışır, bkz. aşağıdaki açıklama.

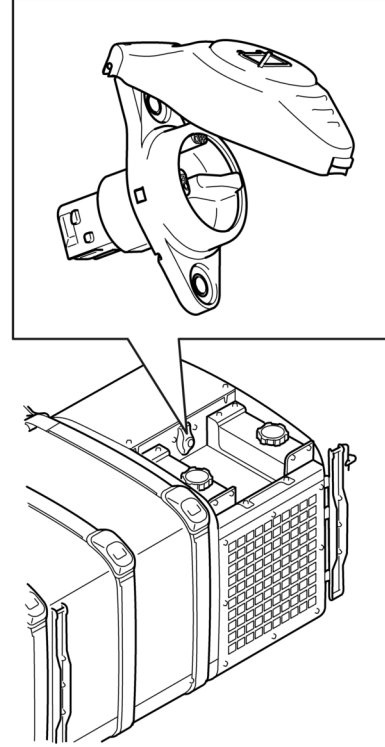
Voltaj sınıfı A	Voltaj sınıfı B
0 V-60 V DC	60 V-1,500 V DC
0 V-30 V AC	30 V-1,000 V AC



## Dahili güvenlik cihazları

### Hibrid sisteminin aşağıdaki dahili güvenlik cihazları vardır:

- Voltaj sınıfı B (650 V) için hibrid sistem kablo tesisatı turuncudur. Voltaj sınıfı B (650 V) kablo tesisatı şasi topraklamasından yalıtılmıştır. Bunun anlamı, kişisel yaralanma riski ortaya çıkmadan önce iki iletkenle de temas olması gerektiğidir.
- Elektrik tehlikesi riskine sahip hibrid sistem bileşenleri, voltaj sınıfı B (650 V) hakkında uyarıcı uyarı plakaları ile donatılmıştır.
- Hibrid sistem, akü sıcaklığını, voltajı, akım şiddetini ve elektrik yalıtım seviyesini izler. Hibrid sistem, eğer sonuçlarda sapma varsa akünün bağlantısını keser ve kablo tesisatına giden gücü izole eder.
- Hibrid sistem voltajı, 24 V sistemi kesildiğinde normal olarak kesilir.
- Hibrid sistem, hibrid güç ünitesinde bulunan kontrol düğmesi kullanılarak kapatılır.



*Hibrid güç ünitesindeki kontrol düğmesinin konumu.*

358 483



## Yangın söndürme prosedürü

### Akünün alev alması durumunda

Aküde görünür yangın varsa, aküyü soğutmak için çok miktarda su kullanın.

### Diğer araçlardaki aküden kaynaklanmayan yangınlar

Akü kutusunun sağlam olduğu ve yanmadığı bir araç yangınında, normal yangın söndürme prosedürlerini kullanmanızı tavsiye ederiz.

Akü korunmalı ve çok miktarda su ile soğutulmalıdır.

Akü kutusu önemli ölçüde zarar gördüyse, aküyü soğutmak için çok miktarda su kullanılmalıdır. Yangın riskini önlemek ve olası yangınla mücadele etmek için akü sıcaklığının yalnızca su kullanılarak düşürülmesi önemlidir.



## Araca giden tüm gücü kesin



### UYARI!

Voltaj sınıfı B (650 V) ile temas etme riskine sahip bir iş gerçekleştirirken, 1.000 V için sınıflandırılan koruyucu gözlük ve kauçuk eldiven kullanın.

---



### UYARI!

Voltaj devrede iken, voltaj sınıfı B (650 V) kablo tesisatını kesmekten kaçın. Fiziksel yaralanma riski vardır.

1.000 V için sınıflandırılan koruyucu gözlükler ve lastik eldiven takın.

---



### UYARI!

Hibrid sistem farklı bir şekilde bağlı olmadığında dahi, yanmalı motor çalışıyorsa veya başka bir nedenle dönmeye başlarsa, elektrik makinesi daima güç üretir.

Aracın çekilmesi gerekiyorsa, elektrik motorunun bağlantısının kesilmesini sağlamak için kardan milini ayırın.

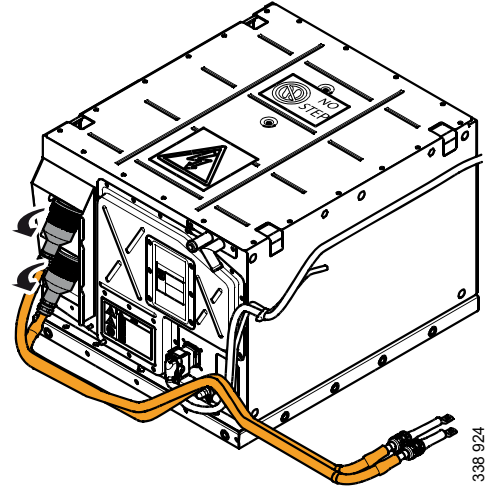
---

1. Konağı kapatın.
2. 24 V akülerdeki akü terminallerinin bağlantısını keserek 24 V sistemin gücünü kesin. 24 V akü, kabinin sol arka tarafındaki akü rafında yer alır.

Normalde, buradan tahrik aküsü bağlantısının kesildiği ve yanma motoru çalıştırmasının önlendiği anlamı çıkar. Bu da, elektrik makinesinden voltajın gelmesini önler.

Sistemde artık voltaj olmadığından emin olmak için 15 dakika boyunca bekleyin.

3. Voltaj sınıfı B için kablo tesisatının kesilmesi gerekiyorsa veya hasar görmüş ise ve 24 V sistemine erişilemiyorsa, tahrik aküsü üzerindeki konnektörlerin bağlantısını kesin. Böylece, hibrid sisteminin bağlantısının kesilmesi sağlanır.

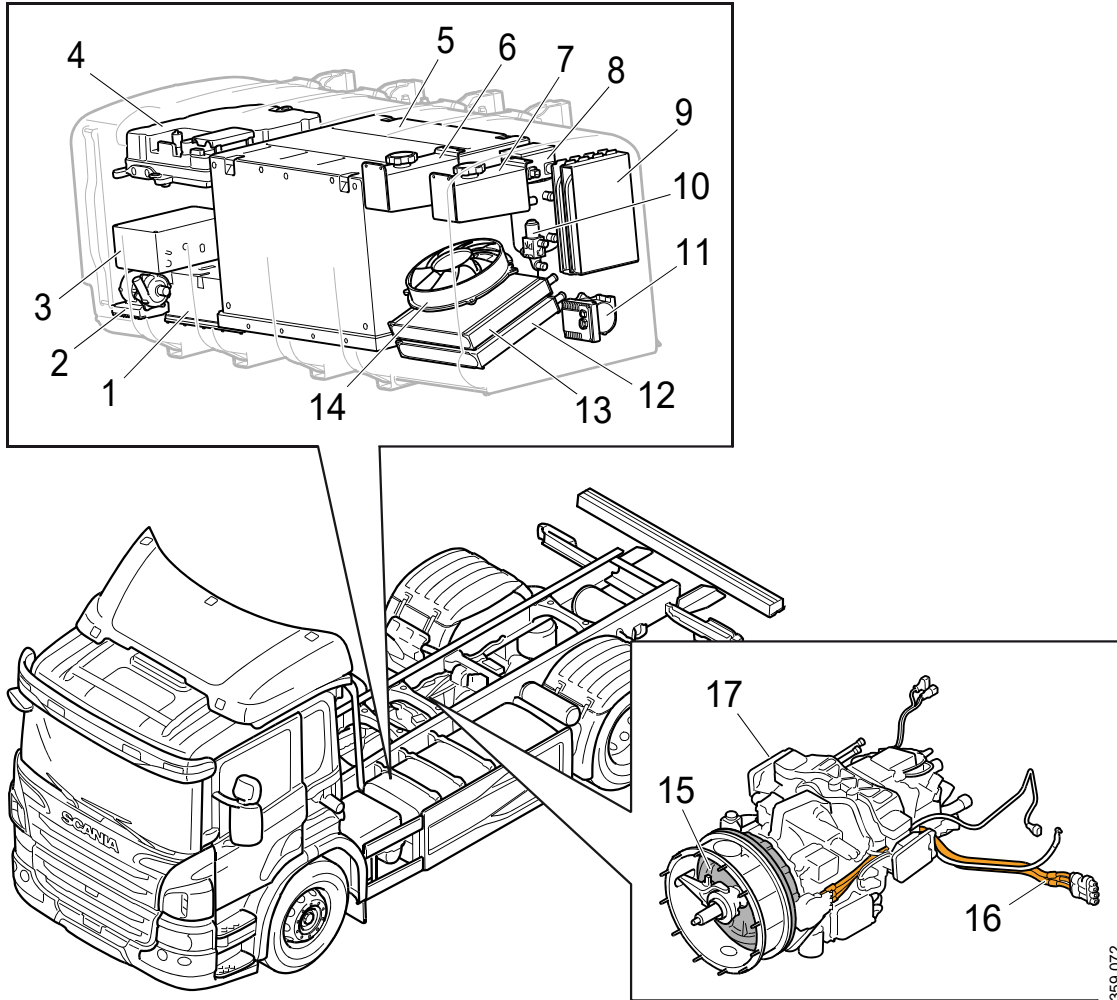


338 924

*Tahrik aküsü üzerindeki konnektörleri ayırın.*



## Hibrid sistem bileşenleri





## Hibrid kamyonlar

---

1. *E82, Redresör*
2. *M41, Güç elektronikleri soğutma suyu devresi soğutma suyu pompası*
3. *P7, Voltaj sınıfı B merkezi elektrik ünitesi*
4. *E84, Doğru akım konvertörü*
5. *E83, Tahrik aküsü*
6. *Tahrik aküsü soğutma suyu devresi genişleme deposu*
7. *Güç elektronikleri soğutma suyu devresi genişleme deposu*
8. *H32, Isıtıcı*
9. *E81, Kontrol ünitesi*
10. *V194, Solenoid valf*
11. *M38, Tahrik aküsü soğutma devresi soğutma suyu pompası*
12. *Güç elektronikleri soğutma suyu devresi radyatörü*
13. *Tahrik aküsü soğutma suyu devresi soğutucusu*
14. *M39, Fan*
15. *M33, Elektrik makinesi*
16. *Voltaj sınıfı B (VCB) için kablo tesisatı*
17. *GRS895, Elektrik makineli şanzıman*



## Hibrid sistem

Hibrid sistem, paralel bir hibriddir ve elektrik makinesi ile monte edilen dizel bir motordan oluşur. Elektrik makinesi de şanzıman ile monte edilir. Hibrid sisteme, redresör ile elektrik makinesine bağlı bir tahrik aküsü aracılığıyla enerji verilir.

Redresör, elektrik makinesine 3 fazlı alternatif akım sunar.

Redresör, doğru akım konvertörünü de soğutan su soğutma sistemi ile soğutulur. Doğru akım konvertörü 24 V akü ve tahrik aküsü voltaj sınıfı B'den (650 V) dönüştürülen 24 V voltajlı araç elektrik sistemi sağlar.



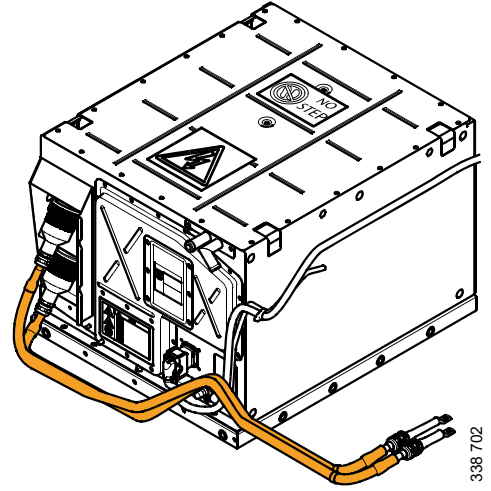


## Voltaj sınıfı B'ye (650 V) sahip bileşenler

### E83, Tahrik aküsü

Tahrik aküsü, voltaj sınıfı B (650 V) olan bir lityum-iyon aküdür. Tahrik aküsü elektrik makinesine redresör ile bağlanır ve hibrid sisteme akım sunar.

Tahrik aküsü, şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur.

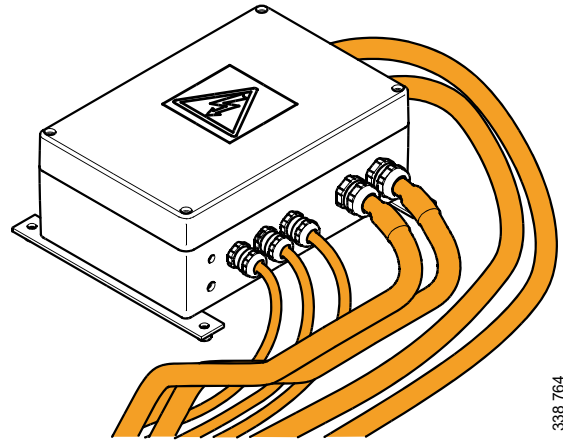


338 702

### P7, Sınıf B voltaj için merkezi elektrik ünitesi

Voltaj sınıfı B (650 V) için merkezi elektrik ünitesi tahrik aküsü, redresör, ısıtıcı ve doğru akım konvertörünü bağlar.

Redresör, şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur.



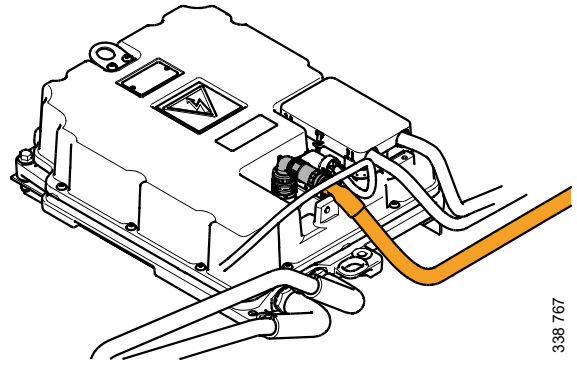
338 764



## E84, Doğru akım konvertörü

Doğru akım konvertörü alternatörü değiştirir ve voltaj sınıfı B'yi (650 V) 24 V'a dönüştürür.

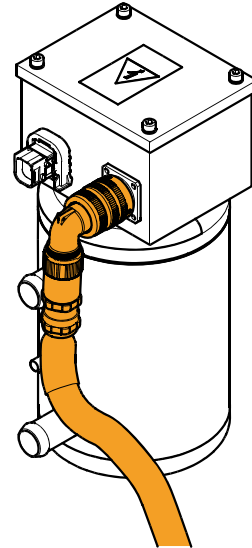
Doğru akım konvertörü, şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur.



## H32, Isıtıcı

Elektrikli ısıtıcı, tahrik aküsünün sıcaklığının 5°C'nin altına düşmesi durumunda tahrik aküsünü ısıtır.

Isıtıcı 650 V ile çalıştırılır ve şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur.



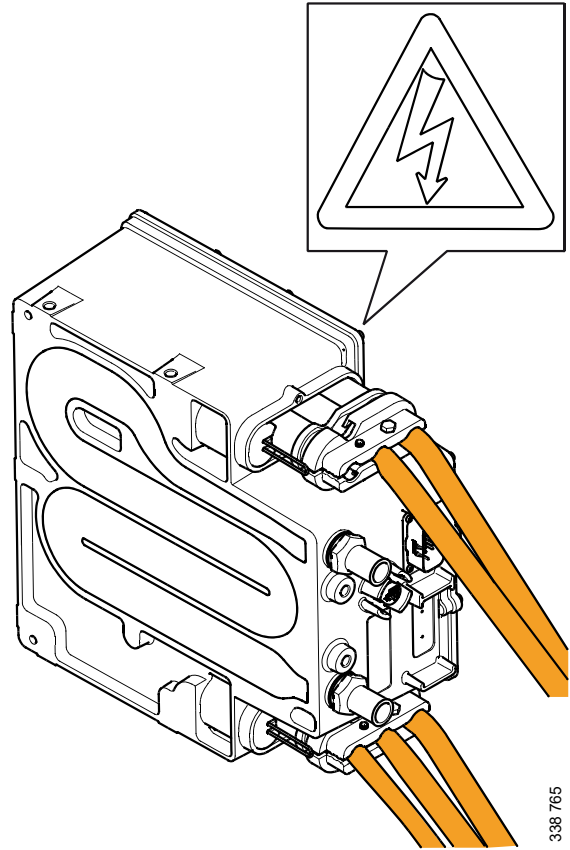


## E82, Redresör

Redresör, elektrikli makineyi çalıştırmak için tahrik aküsü 650 V DC'yi 3 fazlı 400 V AC'ye dönüştürür ve tersini de elektrikli makine jeneratör olarak çalışırken yapar.

Redresör, şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur. Bu, sıvı soğutmalıdır ve hibrid güç ünitesindeki 2 soğutma devresinden birinin parçasıdır.

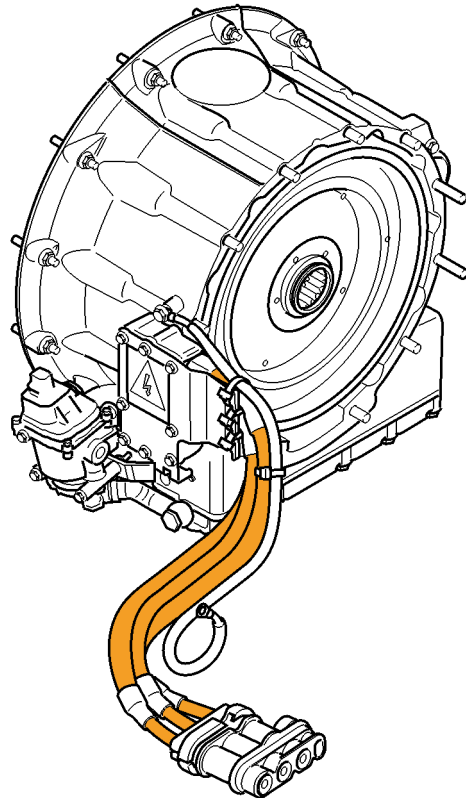
Redresör, voltaj sınıfı B için olan 3 kablo kullanılarak elektrik makinesine bağlanır.



## M33, Elektrik makinesi

Elektrik makinesi elektromanyettir ve elektrik enerjisini mekanik enerjiye, mekanik enerjiyi de elektrik enerjisine dönüştürür.

Şanzıman ve dizel motor arasında yer alır ve aracın yürütülmesi ve fren uygulaması için kullanılır.





## Tahrik aküleri hakkında kimyasal bilgiler

Normal koşullarda kimyasal maddeler, tahrik aküsünün içindeki "hücreler"de muhafaza edilir ve çevreye sızamaz. Hücreler, genellikle bir sıvı ve bazı katı maddelerin kombinasyonunu içerir ve sıvı, maddeler tarafından sıkıca tutulur.

İçerik bir gaza dönüştüğünde temas riski ortaya çıkar. Bu durum, bir veya daha fazla hücrenin harici olarak zarar görmesi, çok yüksek bir sıcaklık olması ya da aşırı yükleme halinde meydana gelir.

Hücrelerin içindeki sıvı yanıcıdır ve nemle temas ettiğinde aşındırıcı olabilir. Aküdeki hasar ve buhar veya buğu, mukoz membranlar, hava yolları, gözler ve ciltte iritasyona neden olabilir. Maruz kalma aynı zamanda baş dönmesi, bulantı ve baş ağrısına neden olabilir.

Aküdeki hücreler, 80 °C sıcaklığa kadar dayanabilir. Hücrelerdeki sıcaklık 80 santigrat dereceyi aşarsa hücredeki elektrolit bir gaz haline geçmeye başlar. Bu durum, hücrelerdeki basınç emniyet değerinin parçalanmasına ve pil havalandırma kanalı aracılığıyla yanıcı ve korozyif gazın serbest bırakılmasına neden olabilir.