

## 00:01-06

Yayım 6

tr-TR

## Kurtarma hizmetleri için ürün bilgisi

Kamyon ve otobüsler

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



929 808



Okumaya başlamadan önce .....	4
<b>Aracın ön ızgara panelini açın .....</b>	<b>5</b>
Kilitlenmesiz ön ızgara paneli .....	5
Kilitlenebilir ön ızgara paneli .....	5
Aracın ön ızgara paneli açılmazsa .....	6
<b>Motor hava girişi .....</b>	<b>8</b>
Ön hava girişi .....	8
Yüksek hava girişi .....	10
<b>Havalı süspansiyon .....</b>	<b>11</b>
Havalı süspansiyonlu kabin .....	11
Havalı süspansiyon şasisi .....	13
<b>Kabin güvenliği .....</b>	<b>15</b>
<b>Elektrik sistemi .....</b>	<b>16</b>
Akü .....	16
Akü ana şalteri .....	17
Kablo tesisatı .....	19
<b>Araca binerken .....</b>	<b>20</b>
Kapı .....	20
Ön cam ve kapı penceresi .....	22
<b>Kabin boyutları ve ağırlığı .....</b>	<b>23</b>
<b>Araç güvenlik donanımı .....</b>	<b>25</b>
Hava yastığı .....	25
Emniyet kemeri ön gerdiricisi .....	26
<b>Direksiyonun ayarlanması .....</b>	<b>27</b>
Düğme kullanarak ayarlama .....	27
Alet kullanarak ayarlama .....	27
<b>Koltuğun ayarlanması .....</b>	<b>29</b>
<b>Kabin yapısı .....</b>	<b>30</b>
<b>Araçta bulunan hidrolikler .....</b>	<b>31</b>
<b>Gazlı araçlar .....</b>	<b>32</b>
Araç gazı .....	32
CNG'deki gazlı araç bileşenleri .....	33
LNG'deki gazlı araç bileşenleri .....	35
Gazlı araçlarda risk yönetimi .....	36
<b>Hibrid otobüsler .....</b>	<b>39</b>
Dahili güvenlik cihazları .....	40
Yangın söndürme prosedürü .....	41
Araca giden tüm gücü kesin .....	42
Hibrid sistem bileşenleri .....	44
Hibrid sistem .....	46



---

Hibrid akülerle ilgili kimyasal bilgiler .....	50
<b>Hibrid kamyonlar .....</b>	<b>51</b>
Dahili güvenlik cihazları .....	52
Yangın söndürme prosedürü .....	53
Araca giden tüm gücü kesin .....	54
Hibrid sistem bileşenleri .....	56
Hibrid sistem .....	58
Hibrid akülerle ilgili kimyasal bilgiler .....	62



Okumaya başlamadan önce

---

# Okumaya başlamadan önce

**Not:**

Bu sürümün, en yeni Scania acil durum hizmetleri ürün bilgisi sürümü olduğundan emin olun. En yeni sürüme bu adresten ulaşabilirsiniz:

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

---

**Not:**

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

---



Aracın ön ızgara panelini açın

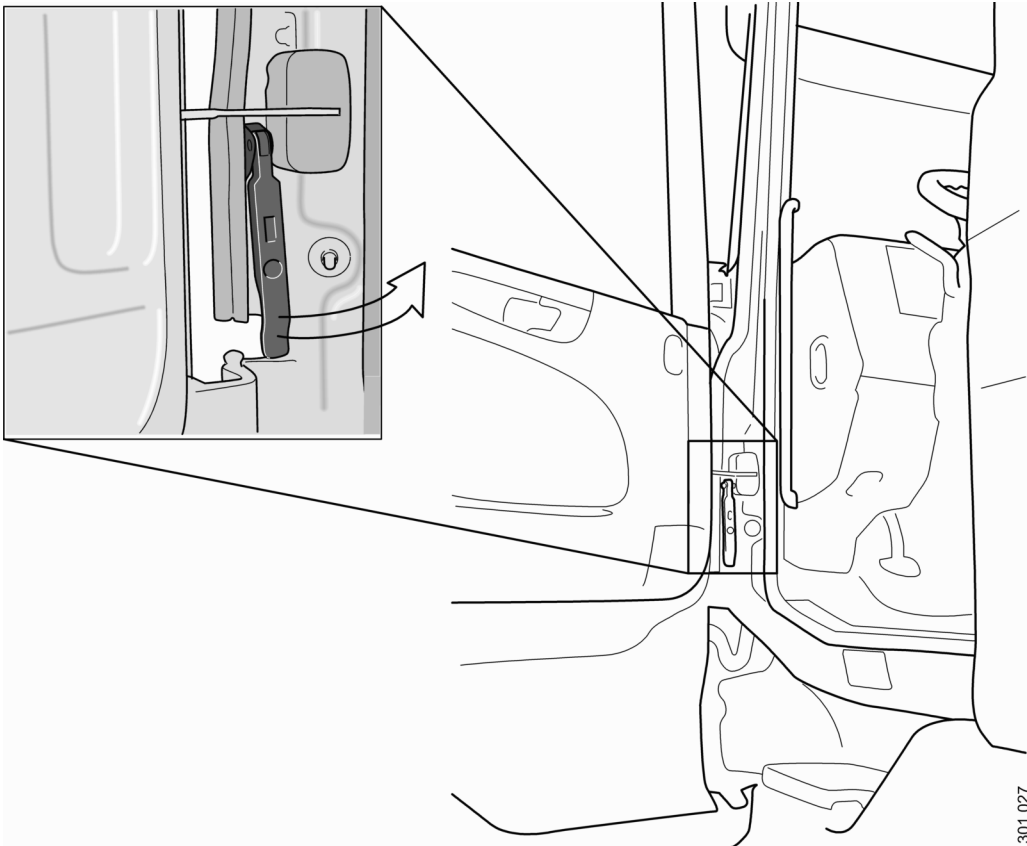
# Aracın ön ızgara panelini açın

## Kilitlemesiz ön ızgara paneli

Ön ızgara paneli kilitlenebilen özellikte değilse, ön ızgara panelinin alt kenarı dışarıdan çekilerek de panel açılabilir.

## Kilitlenebilen ön ızgara paneli

Ön ızgara paneli kilitlenebiliyorsa, kapı direğindeki bir kolla açılabilir. Oktaki kolu kavrayın ve kuvvetlice yukarı doğru çekin. Ön ızgara paneli sıkıştıysa, başka birinden ön ızgara panelinin alt kenarını aynı anda dışarıdan yukarı doğru kuvvetlice çekmesini isteyin.

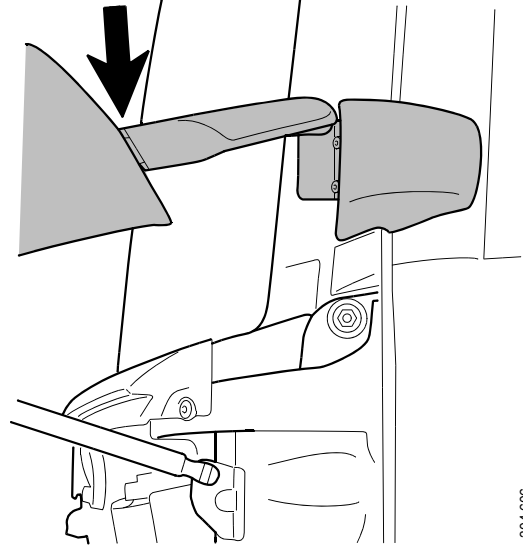




Aracın ön ızgara panelini açın

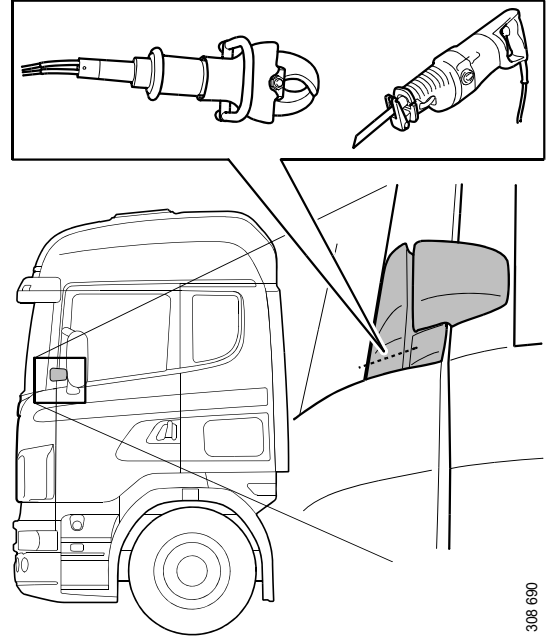
## Aracın ön ızgara paneli açılmazsa

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).



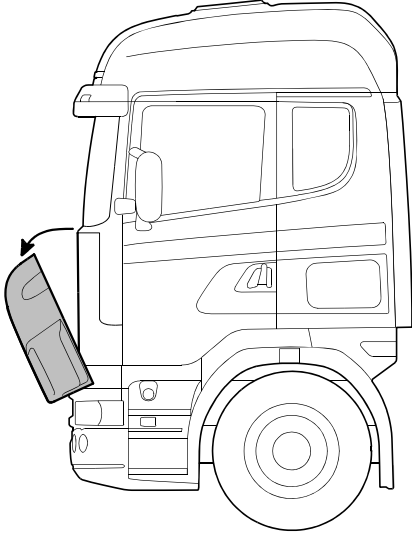
308 690

2. Ön ızgara panelini aşağıya katlayın.



## Aracın ön ızgara panelini açın

---



304 456



# Motor hava girişi

## Ön hava girişi

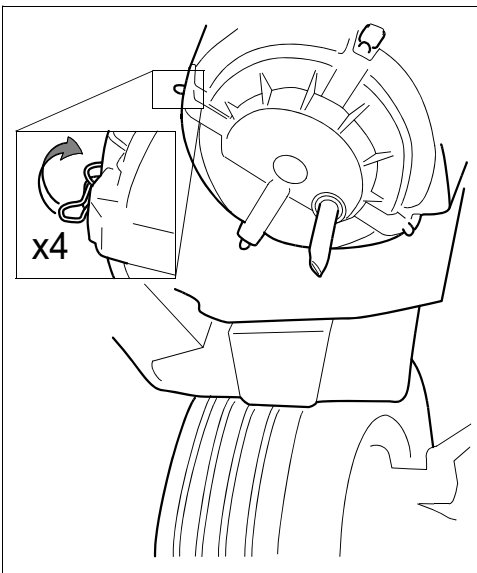
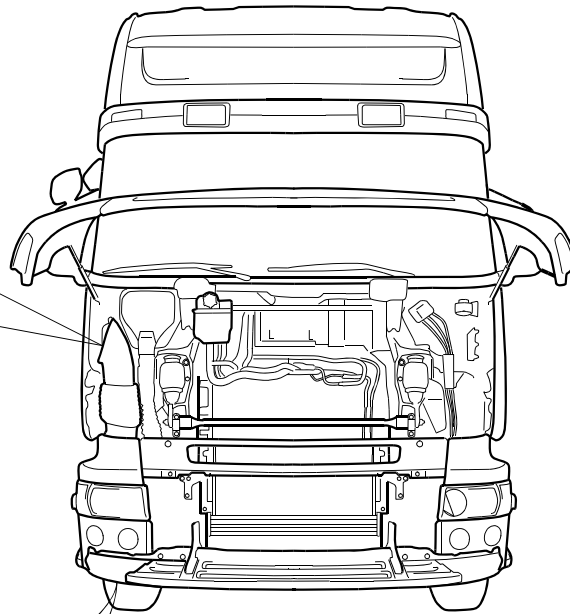
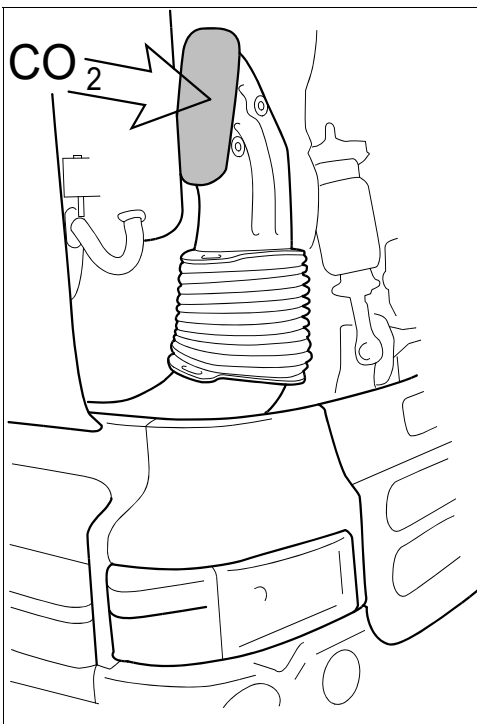
Aracın motoru hava girişine karbondioksit uygulanarak durdurulabilir. Ön ızgara paneli açık durumdayken hava girişine erişilebilir.

Hava girişine ayrıca aracın alt kısmından da erişim sağlanabilir. Öncelikle, hava girişine karbondioksit püskürtebilmek için kapağı ayırın.





# Motor hava girişi

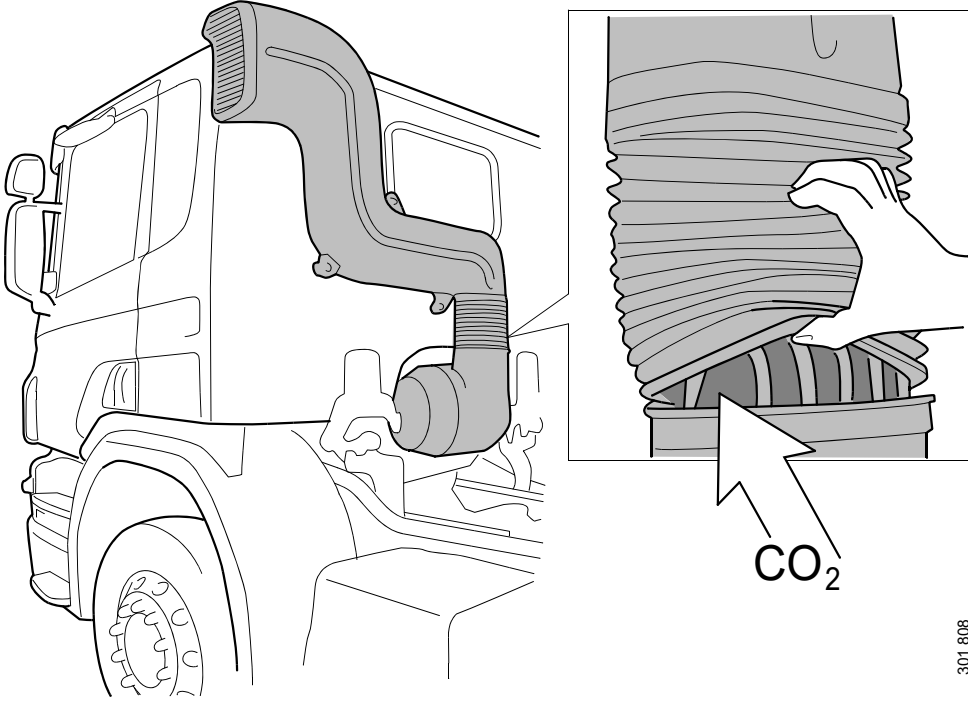


301807



## Yüksek hava girişi

Yüksek hava girişli bir aracın hava girişine kabinin arkasından erişim sağlanabilir.



301 808



# Havalı süspansiyon

## Havalı süspansiyonlu kabin

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



### UYARI!

İşitme sorunu tehlikesi! Kesilen hortumdan hava çıkarken yüksek bir ses duyulur.

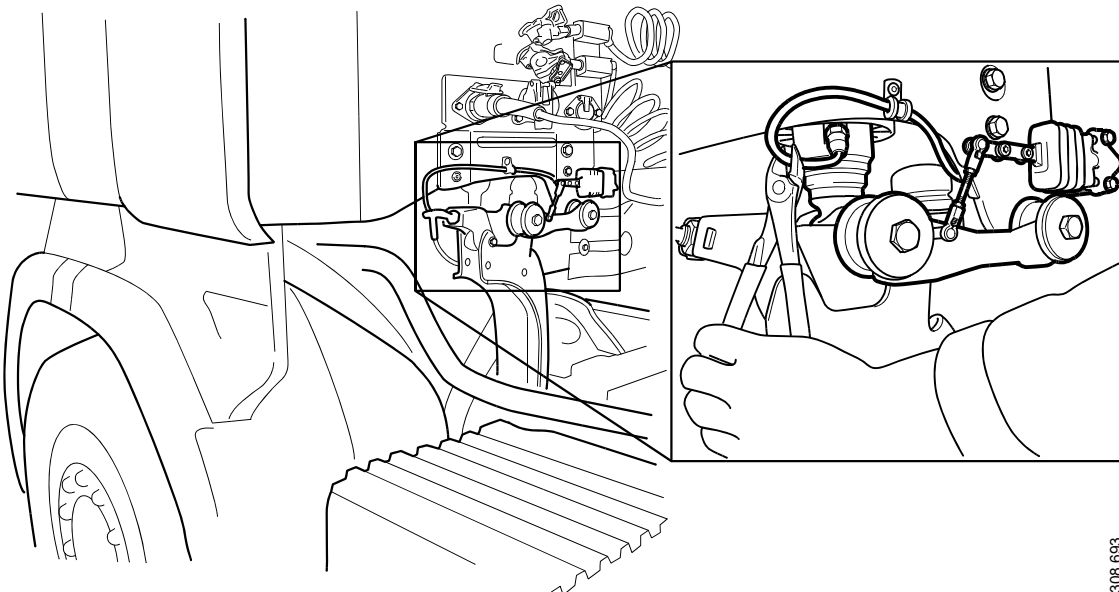


### UYARI!

Kabin hava süspansiyonu boşaltıldığında, ezilme yaralanma riski!

## Kabin arka süspansiyonu

- Kabin arka havalı süspansiyonuna giden hava hortumunu kesin.

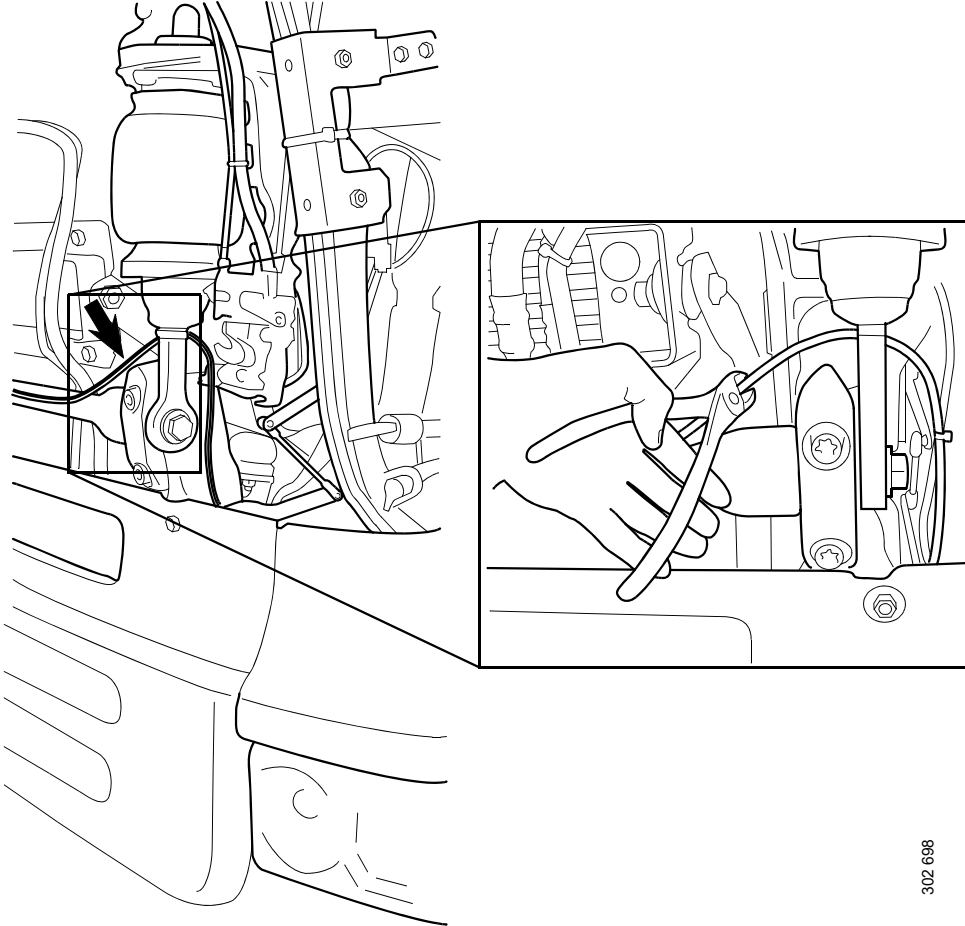


308 693



## Kabin ön süspansiyonu

- Kabin ön havalı süspansiyonuna giden hava hortumunu kesin.



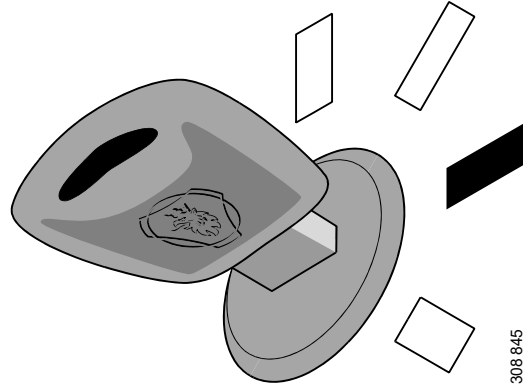


## Havalı süspansiyon şasisi

### Çalıştırma birimi

Havalı süspansiyonlu bir araç, çalıştırma birimi kullanılarak kaldırılır ve indirilir. Şasinin kaldırılması, sistemin basınçlı hava depolarında basınç bulunduğu sürece gerçekleştirilebilir.

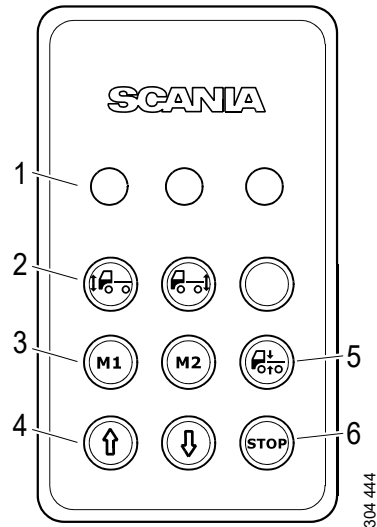
Çalışma ünitesinin devreye girebilmesi için kontak anahtarı sürüş konumunda ve araç güç bağlantısı sağlanmış olmalıdır.



*Kontak anahtarı sürüş konumundadır.*

Çalıştırma ünitesi, sürücü koltuğunun yanındadır.

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





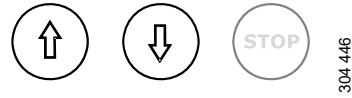
## Aks seçimi

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



## Seviyenin değiştirilmesi

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



## Durdurma düğmesi

Durdurma düğmesi, daima o andaki 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 durum duruşu sırasında kullanılabilir.





# Kabin güvenliği

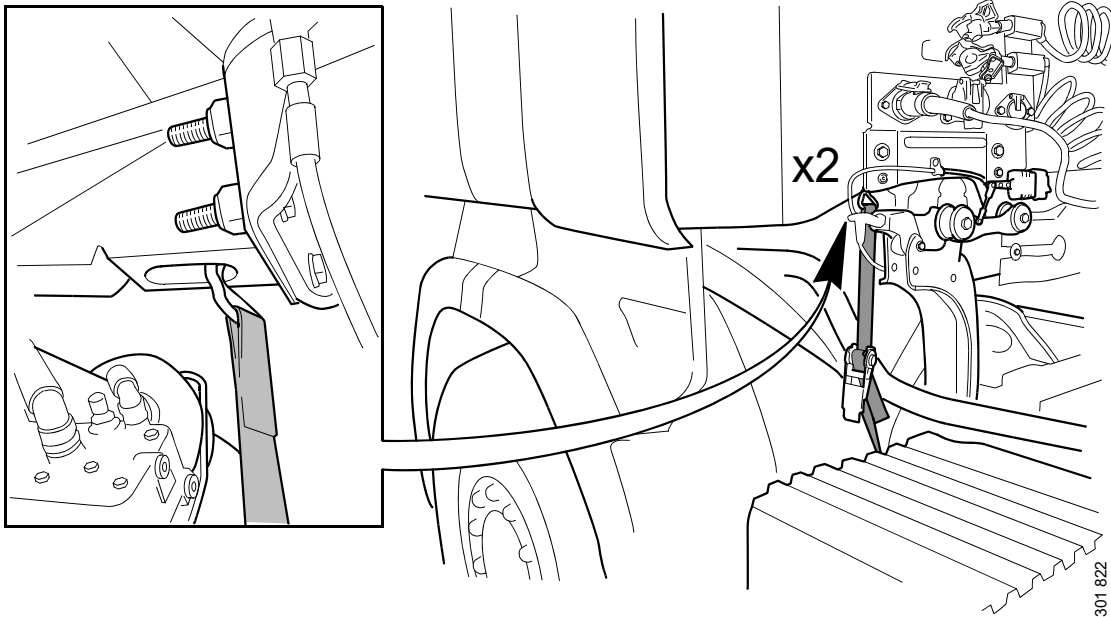
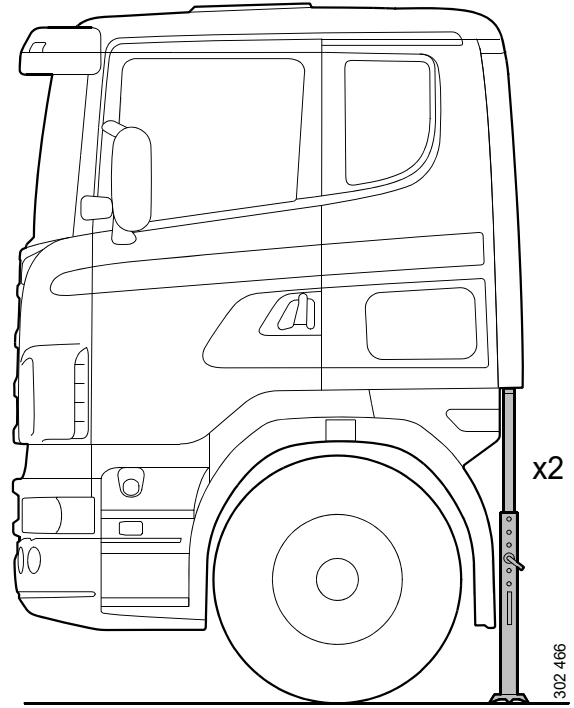
Kabinin arkasında her iki tarafta bulunan destekler kabinin düşmesini engeller.

Kabinin şasinin her iki tarafından sabitlenmesi ile kabinin yukarıya hareketi engellenmiş olur. Kabinin altında bulunan braketter (şekilde görüldüğü gibi) kullanılır.



**UYARI!**

Aracın sağ tarafına monte edilen sıcak egzoz sistemine dikkat edin!

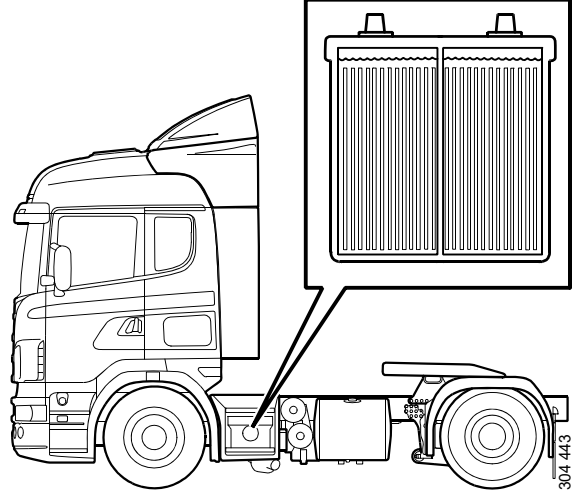




# Elektrik sistemi

## Akü

Akü kutusunun konumu araç donanımına göre değişiklik gösterir. Şekilde normal bir akü kutusu konumu görülmektedir. Eğer araçta bir akü ana anahtarı yoksa güç kaynağının sökülebilmesi için akü bağlantısının kesilmesi gerekir.



*Akünün normal konumu*





## Akü ana şalteri

Araçta bir akü ana anahtarı donanımı mevcut olabilir. Çoğu araçta akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde yalnızca takograf ve araç alarmına güç beslemesi yapılır.

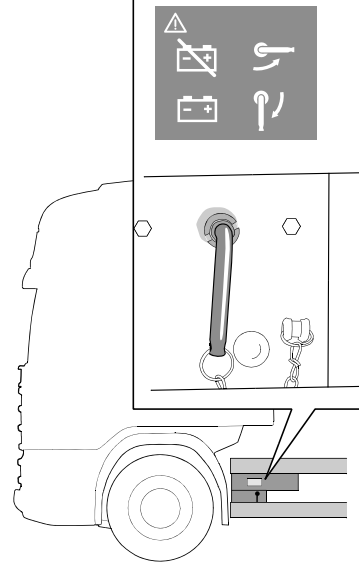
Araç kaportasının bağlantı şekline bağlı olarak, akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde dahi kaportada akım bulunabilir.

Aküleri arka taraflarında bulunan araçlarda, akü ana anahtarı etkinleştirildiğinde dahi akım taşıyan bir takviye ile çalıştırma soketi vardır.

Akü ana anahtarı aracın yapısına bağlı olarak çeşitli şekillerde etkinleştirilebilir. Akü ana anahtarı, akü ana anahtarı koluyla, harici bir düğmeyle veya gösterge panelinde bulunan bir düğme ile etkinleştirilebilir.

### Akü ana anahtarı kolu

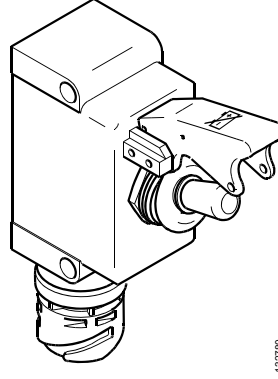
Akü ana anahtarı kolu, akü kutusunun yanında bulunur.



*Akü ana anahtarı kolu*

## Akü ana anahtarı harici düğmesi

Araç, bir akü ana anahtarı kolu yerine akü ana anahtarı için bir harici düğme donanımına sahip olabilir. Akü ana anahtarı için sağlanan harici düğme araç kabininin arkasında sol tarafta bulunur.



*Akü ana anahtarı harici düğmesi*

## Gösterge panelindeki akü ana anahtarı düğmesi

Yine bazı araçların gösterge paneli donanımında akü ana anahtarı için düğmeler bulunabilir. Bu şekildeki donanım örneğin, ADR-uyarlamalı araçlar için geçerlidir.

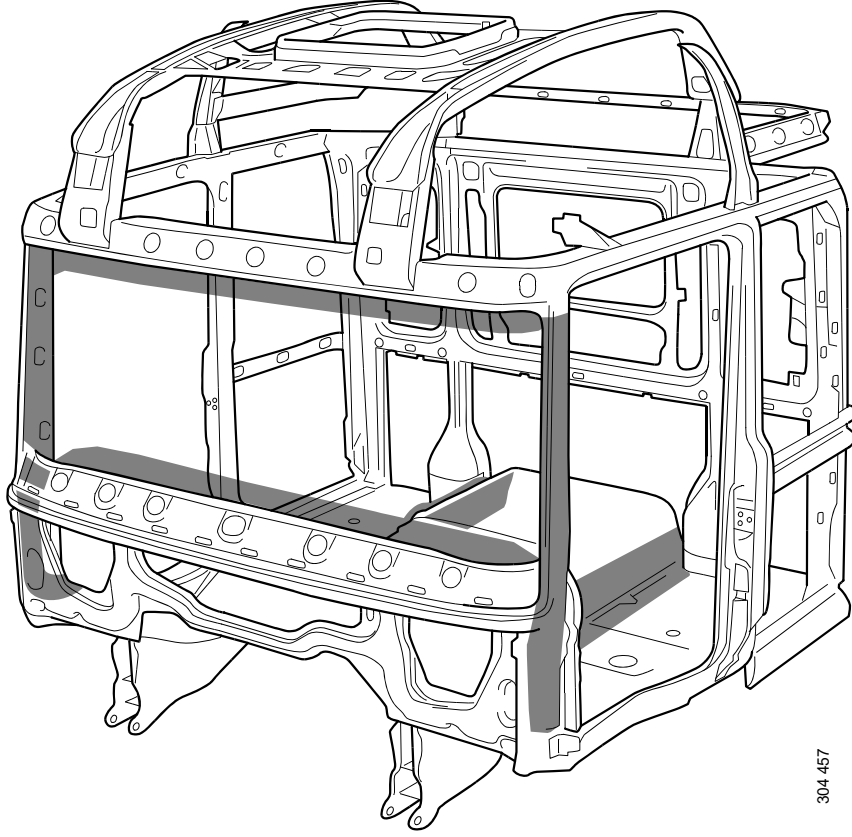


*Gösterge panelindeki akü ana anahtarı düğmesi*



## Kablo tesisatı

Şekil, kabindeki en geniş kablo demetlerine ait yerleşimi göstermektedir.





# Araca binerken

## Kapı

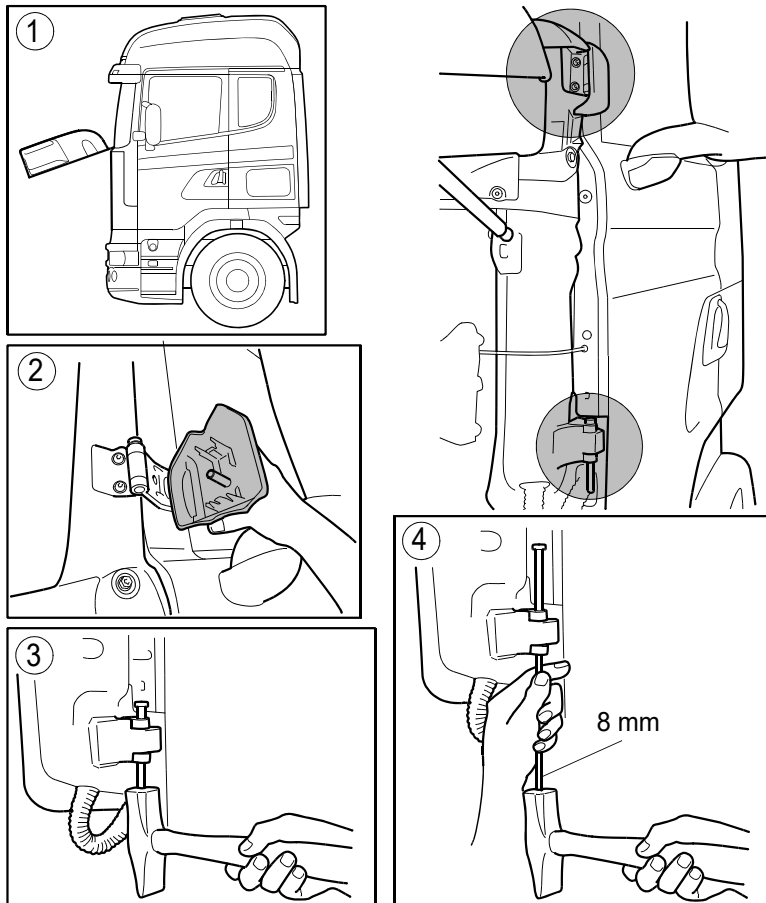
Menteşedeki pimler hafifçe vurulup çıkartılarak kapı kabinden ayrılabilir.



**UYARI!**

Kapı ağırlığı 60 kg'a kadar olabilir!

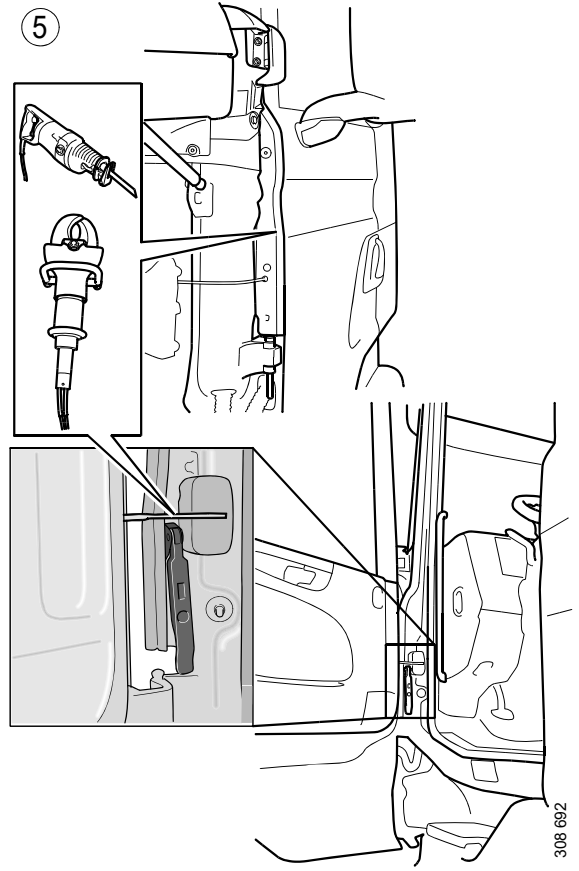
1. Mentşeeye erişebilmek için ön ızgara panelini açın.
2. Plastik kapağı üst menteşeden çıkartın.
3. Her iki menteşedeki pimleri hafifçe vurarak çıkartın.
4. Pimin son kısmını çıkartmak için bir zımba kullanın.



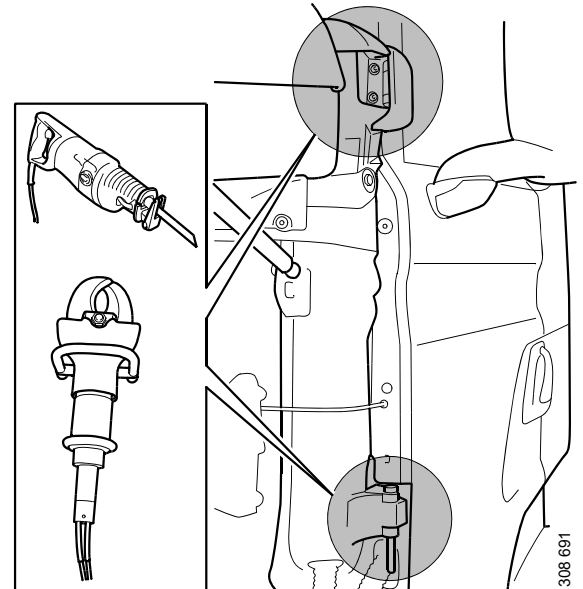
308 627



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



Bunun yerine, bir kesme aleti veya bir tilki kuyruğu testere kullanılarak menteşe kesilebilir.



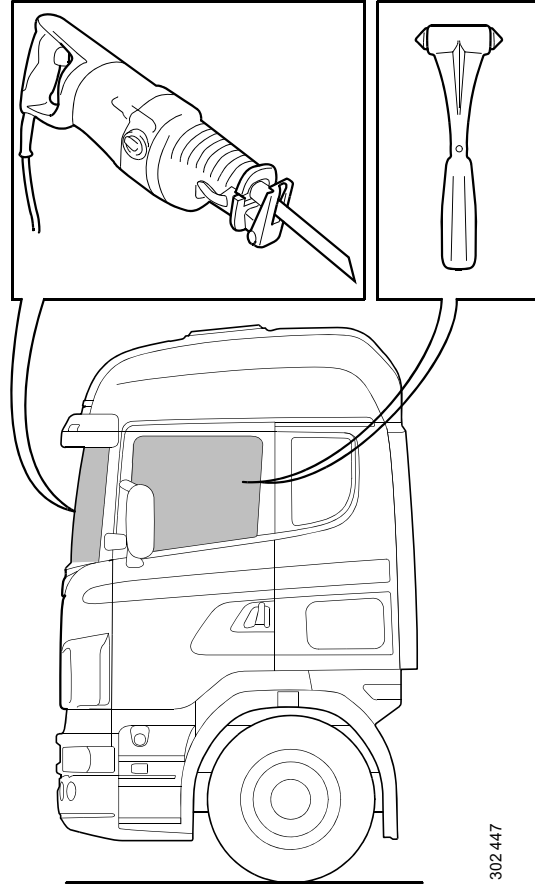


Araca binerken

## Ön cam ve kapı penceresi

Ön cam ince tabakalıdır ve kabin yapısına yapıştırılmıştır. Ön camı kesmek için örneğin kılıç testere kullanın.

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



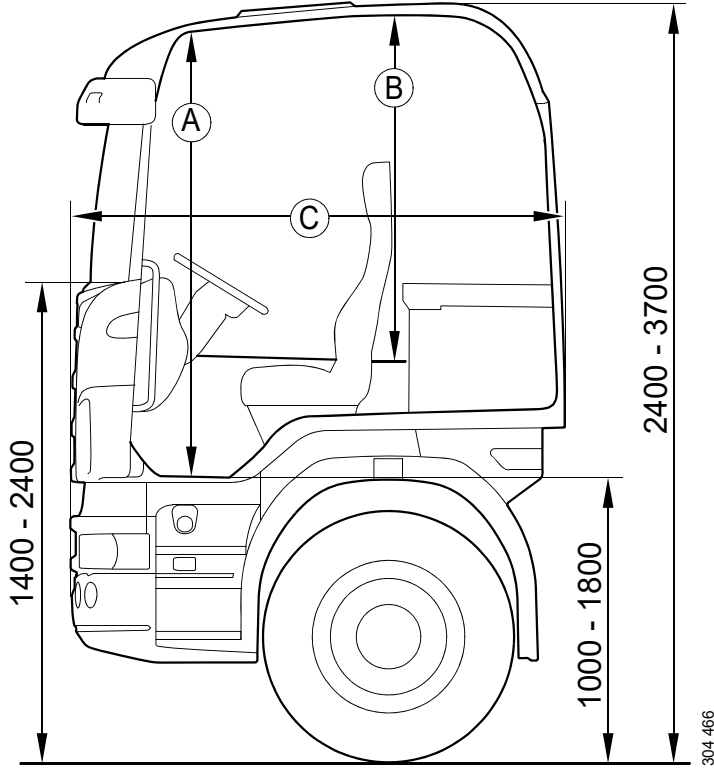
302447



# Kabin boyutları ve ağırlığı

Yere göre dış ebatlar kabin tipine, tavan yüksekliğine, süspansiyon seçimine, yüke ve ayarlara göre değişebilir.

Kabin ağırlığı 1.200 kg'a kadar çıkabilir!





**Table 1: A ve B Ebatları (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 Ebadı (mm)**

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





# Araç güvenlik donanımı

## Hava yastığı

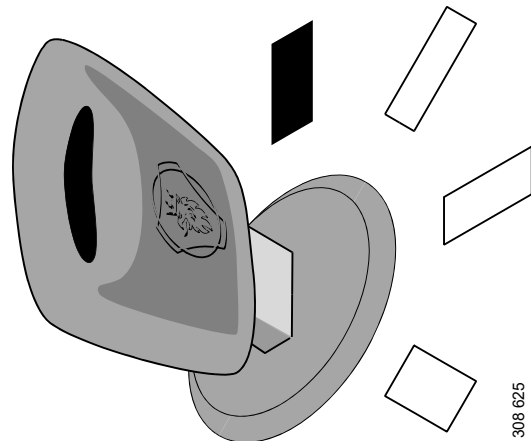
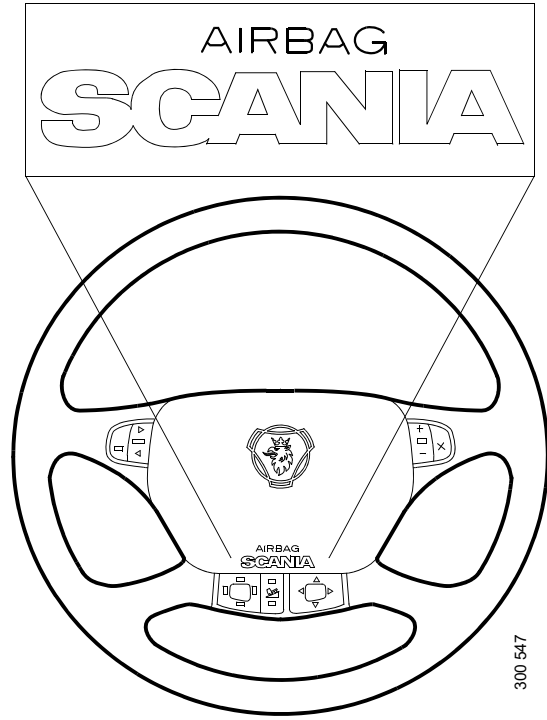


**UYARI!**

Hava yastığı patlayıcı maddeler içerir!

Aracın sürücü tarafında bir hava yastığı bulunuyorsa, direksiyondaki AIRBAG ifadesi ile gösterilir. Yolcu tarafında asla hava yastığı bulunmaz.

Aracın kontak anahtarı kilitleme konumunda iken veya araca güç beslemesi sağlanmıyorken, hava yastığı devre dışıdır.



*Kontak anahtarı kilitleme konumundadır.*



## Emniyet kemeri ön gerdiricisi



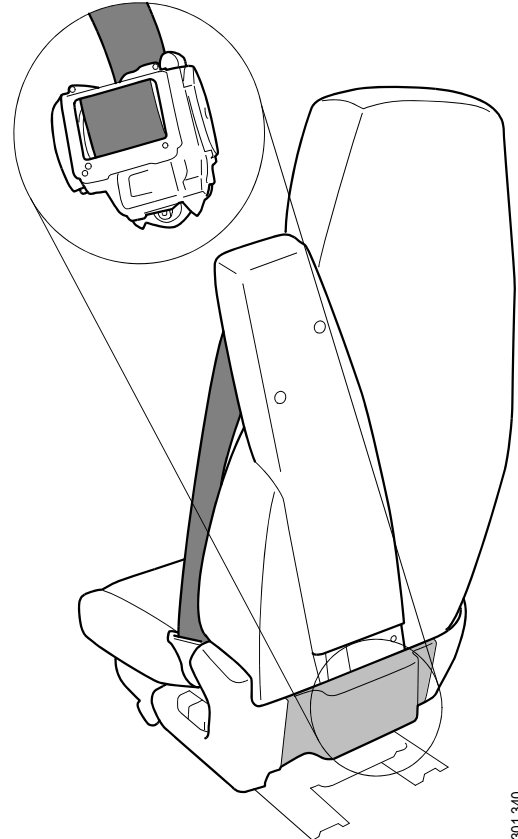
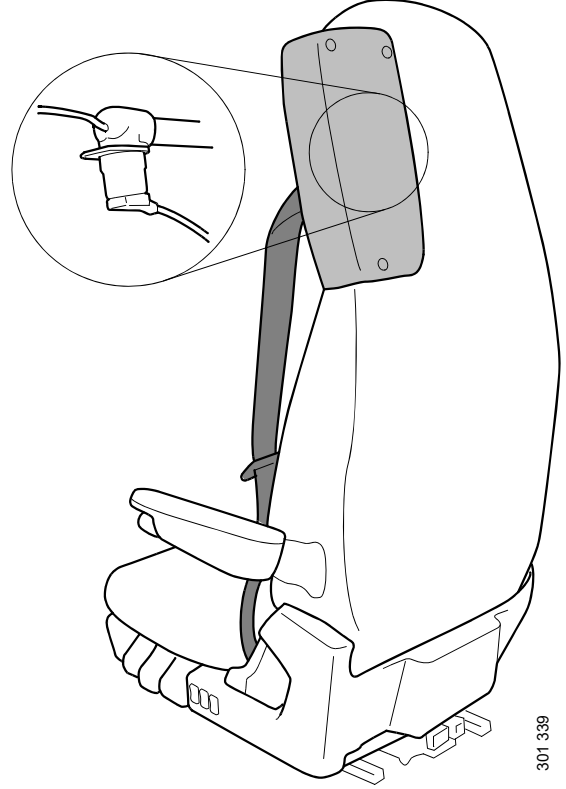
### UYARI!

Emniyet kemeri ön gerdiricisi patlayıcı maddeler içerir!

Emniyet kemeri ön gerdiricisi sürücü ve yolcu koltuklarında bulunur. Araçta hava yastığı donanımı varsa sürücü koltuğunda daima bir emniyet kemeri ön gerdiricisi bulunur.

Araçın kontak anahtarı kilitleme konumunda iken veya araca güç beslemesi sağlanmıyorken, emniyet kemeri ön gerdiricisi devre dışıdır.

Emniyet kemeri ön gerdiricisi, bir emniyet kemeri ön gerdiricisine sahip iki koltuk modelinde gösterilen şekilde konumlandırılır.



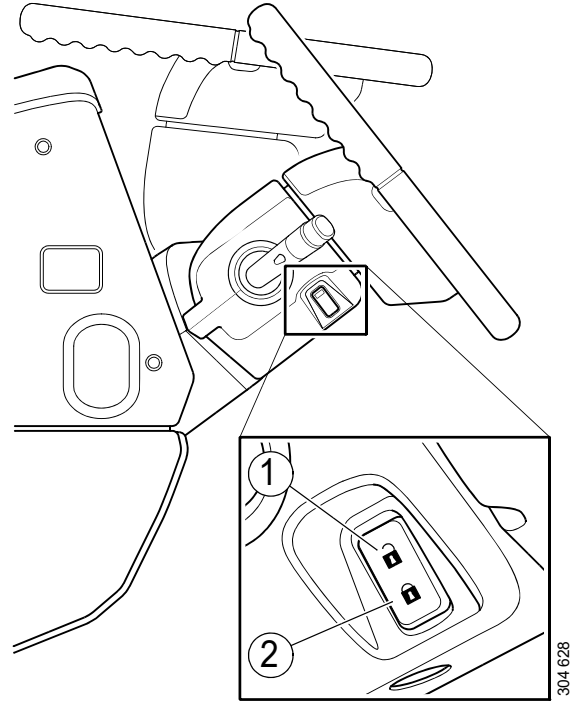


# Direksiyonun ayarlanması

## Düğme kullanarak ayarlama

Yüksekliği ve yatıklığı ayarlamak için aşağıdaki gibi hareket edin:

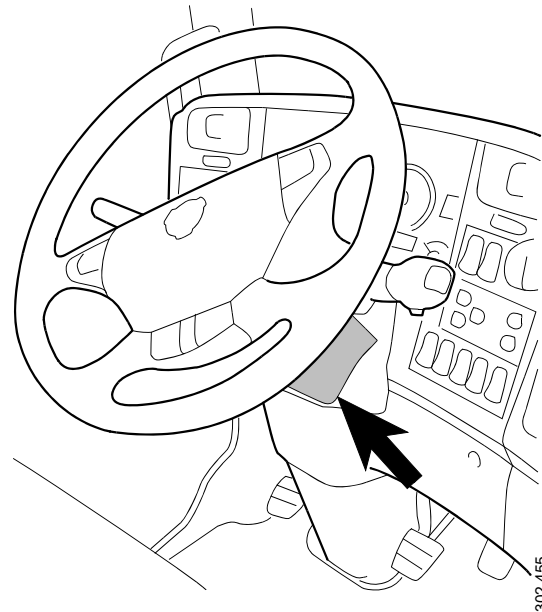
Düğmeye (1) basın. Sonra bir kaç saniye için yüksekliği ve yatıklığı ayarlayabilirsiniz. Ayarı kilitlemek için düğmeyi (2) kilitli konuma getirin. Ayarlar bir kaç saniye sonra otomatik olarak kilitlenir.



## Alet kullanarak ayarlama

Direksiyon ayarı düğme aracılığıyla gerçekleştirilemiyorsa, direksiyon bir alet kullanılarak ayarlanabilir.

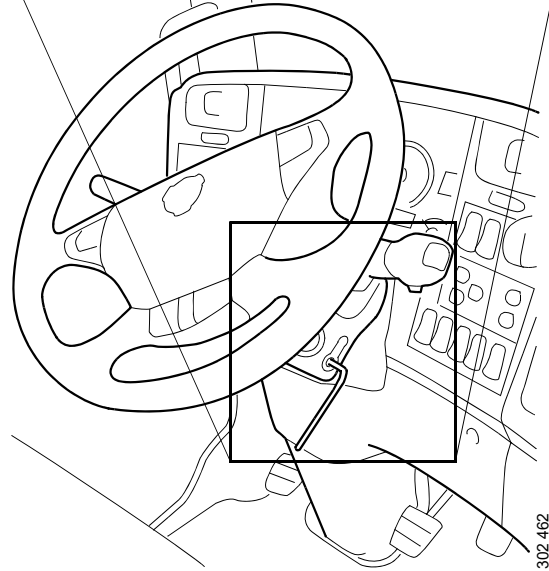
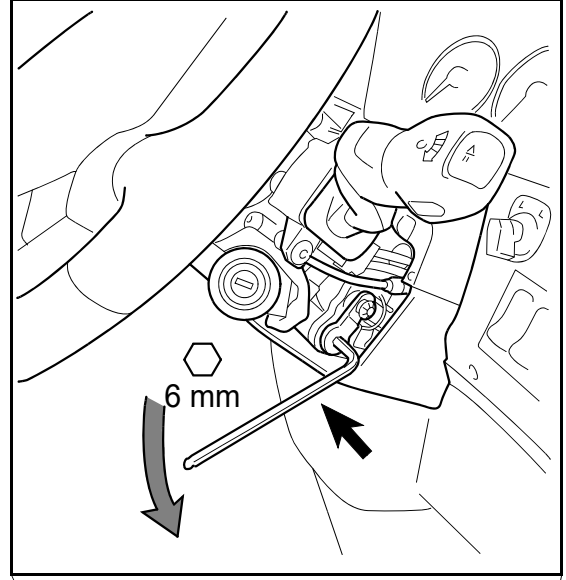
1. Plastik kapakları direksiyonun altından çıkartın.



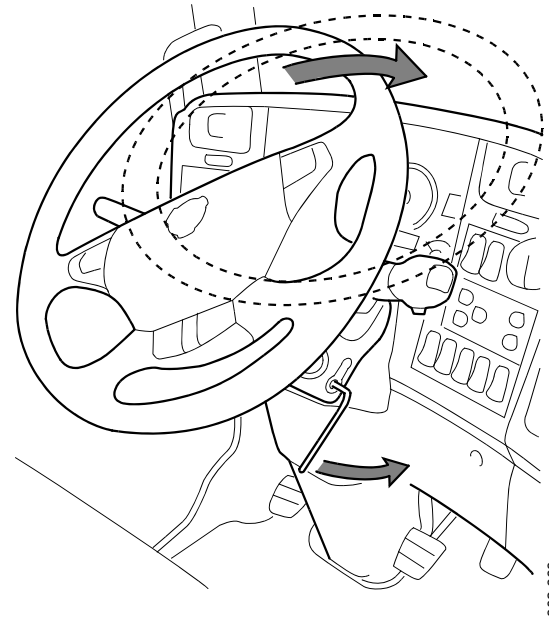


## Direksiyonun ayarlanması

2. İç altıgen anahtarı şekilde gösterildiği gibi takıp çevirin.



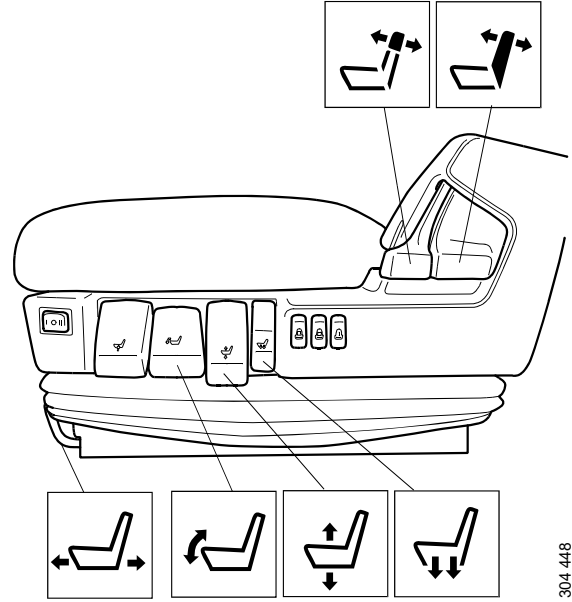
3. İç altıgen anahtarı çevrilmiş konumda tutun ve direksiyonu gereken konuma ayarlayın.





# Koltuğun ayarlanması

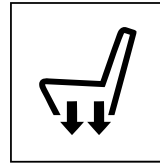
Koltuğun ayarlanabilir özellikte olup olmaması koltuk tipine bağlıdır. Şekilde bu duruma bir örnek gösterilmektedir.



304 448

## Not:

Hızlı koltuk ayarı kumandası, koltuğun hızlı bir şekilde indirilmesini ve sistemdeki havanın boşaltılmasını sağlar. Yani kumanda kullanıldıktan sonra koltuk ayarlaması yapılamaz.



304 449

*Hızlı koltuk ayarı kumandası.*



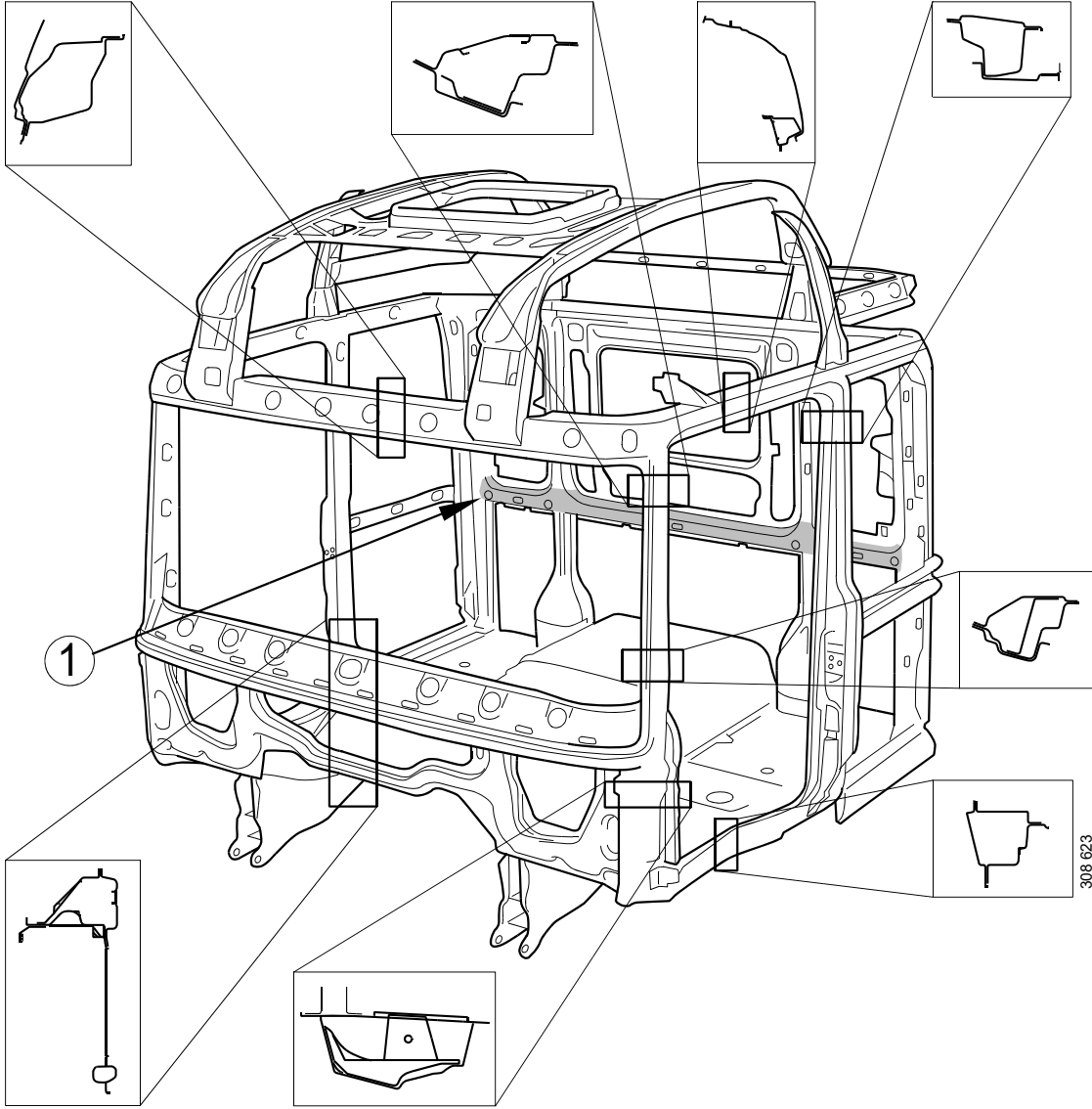
## UYARI!

İşitme sorunu tehlikesi! Hava kesilen veya ayrılan bir hortumdan çıkarken oldukça yüksek bir ses meydana gelir.

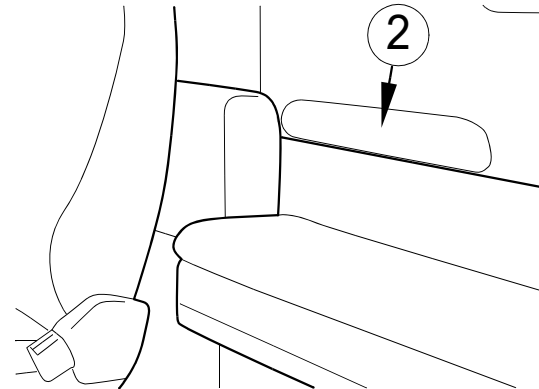
Koltuğun arkasında bulunan hortum gevşediğinde veya kesildiğine de koltuk hızlı bir şekilde iner ve sistemin havası boşalır.



# Kabin yapısı



Şekilde kabin şasisinin hangi profilleri kapsadığı görülmektedir. Kabin şasisindeki tüm kirişler bir kesme aleti ile kesilebilir. Kabinin arkasındaki merkez eleman (1) resimde işaretlenmiştir. Kabinin içinden dikey olarak yerleştirilebilir çünkü duvar panelindeki bombe (2) aynı yüksekliktedir



301 836



# Araçta bulunan hidrolikler



## UYARI!

Yakıt deposunda bulunan yakıtın, yakıt borularının ve yakıt hortumlarının sıcaklığı 70 derece olabilir!

Araçta aşağıda belirtilen hidrolikler ve kapasiteler bulunabilir:

1. Soğutma suyu: 80 litre

2. Cam yıkama sıvısı: 16 litre

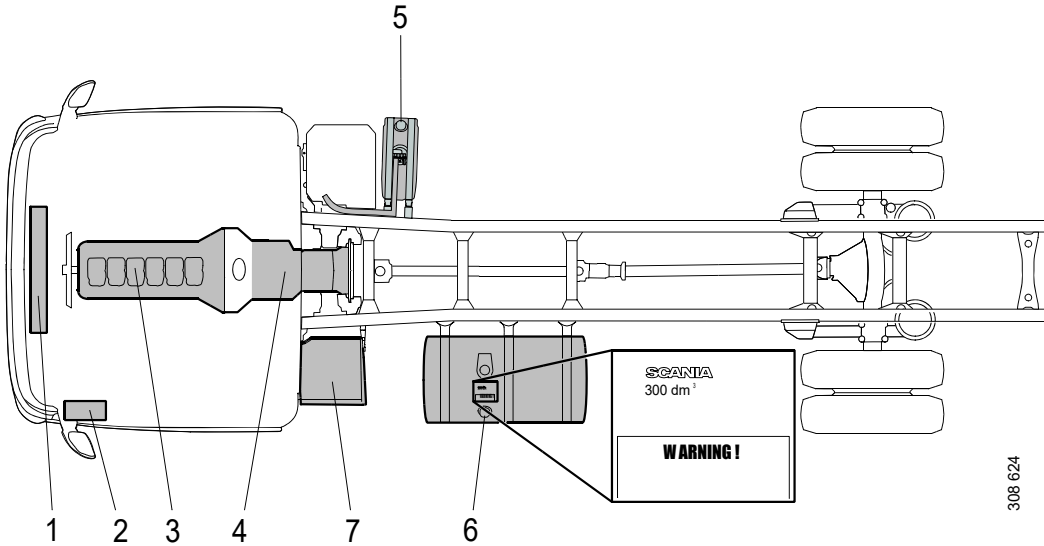
3. Motor yağı: 47 litre

4. Şanzıman yağı: 80 litre

5. AdBlue: 75 litre. AdBlue, SCR motorların katalitik dönüştürücüsündeki egzoz gazların yukarı akışına eklenen ve üre ile sudan oluşan bir çözüldür. Kullanım amacı azot oksit emisyonunu düşürmektir.

6. Yakıt: Kapasite aracın yakıt depolarında gösterilmektedir.

7. Akü asidi



308 624



# Gazlı araçlar

## Araç gazı

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

Araç gazı temel 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. Basınçlı araç gazına, CNG, genellikle kaçakların tespit edilmesini sağlamak için kokular ilave edilir. Sıvı araç gazına, LNG, koku ilave edilmez, ancak gaz kelebeği tarafından soğutulması sırasında havadaki su yoğunlaştığından büyük kaçaklar buğu olarak görünür.

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

## Levha

Gazlı araçlarda çeşitli noktalarda üzerinde CNG veya LNG yazan elmas şeklindeki 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 genişler. Bir araçta dolu bir depo 180 kg'a kadar yakıt alabilir.

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

## CNG'deki gazlı araç bileşenleri

Gaz depolarının ve valflerin tasarımı üreticiye göre değişir.

### Gaz deposu paketi

Gaz deposu paketlerinin birlikte yerleştirilmesi:

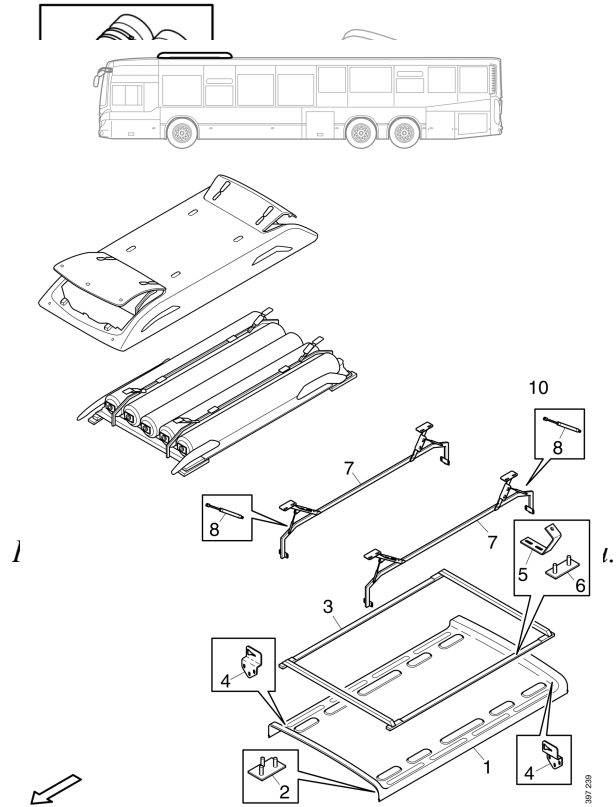
- Kamyonlarda, gaz deposu paketleri şasi üzerine yerleştirilmiştir.
- Otobüslerde, gaz deposu paketi tavana yerleştirilmiştir.

Gaz depolarının iki versiyonu vardır: çelik veya kompozit. Gaz deposu paketindeki her bir gaz deposu bir solenoid valf, kapatma valfi ve boru patlama valfi ile donatılmıştır.



401 816

*Sıvı araç gazı, LNG için yeşil sembol*



*Otobüslerde gaz deposu paketlerinin konumu.*

### Not:

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

## Gaz hatları

Kamyonlardaki hat alanları şasi boyunca ve depo paketinin arasında yer alır.

Otobüslerde gaz hatları çatıdan motor bölmesine ve doldurma nipeline gider.

## Emniyet valfları

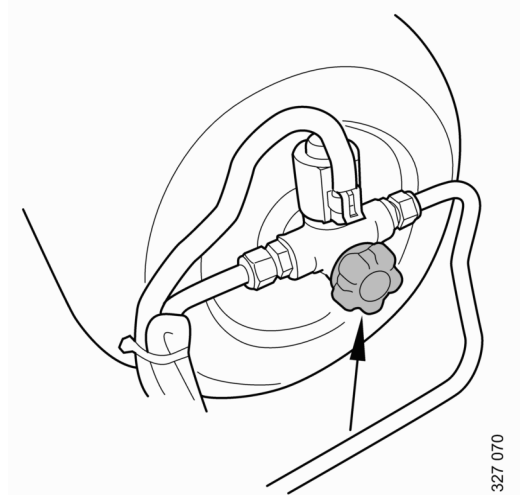
### Not:

Solenoid valflar yalnızca motor çalışırken açılır.

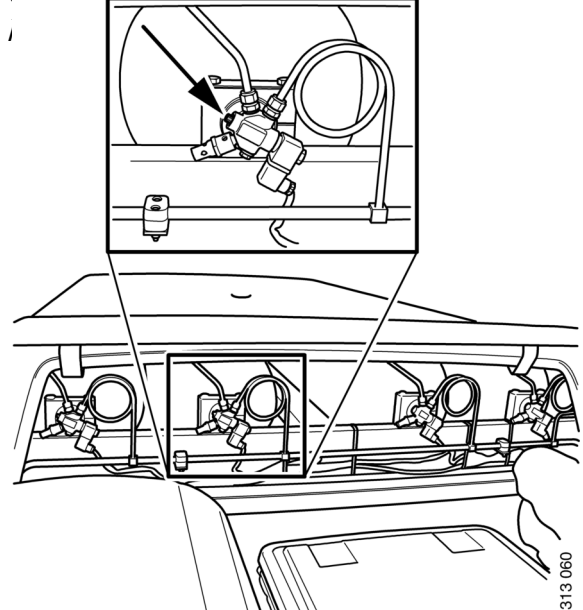
Gaz depoları bir veya birden çok sıcaklığa duyarlı sigorta ile donatılmıştır. Çelik depolarda da basınç sigortaları bulunur. Ayrıca, basıncın hatta büyük bir kaçağa neden olması durumunda depodan dışarı gaz akışını kısıtlayan bir boru patlama valfi vardır. Düşük basınç tarafında basınç 11 bar'ı aşarsa,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

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

Otobüslerde, emniyet valfları 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 sigortası



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 depoları bir solenoid valf, kapatma valfi, boru patlama valfi ve basınçla etkinleşen emniyet valfleri ile donatılmıştır.

### Gaz hatları

Kamyonlarda gaz hatları şasi boyunca ve depolar arasında uzanır.

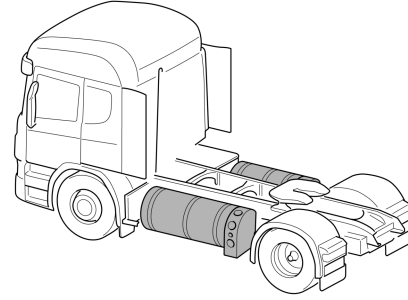
### Emniyet valfleri

#### Not:

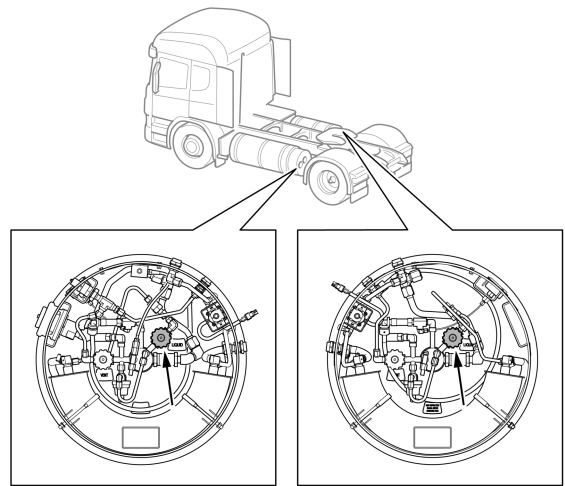
Solenoid valfler yalnızca motor çalışırken açılır.

Her bir depo arkada bulunan iki aşırı basınç valfi ile donatılmıştır. 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 da açılır.



*Kamyonlarda gaz depolarının konumu.*



*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 valfları 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 kesik-ken kapalı durumda olan solenoid valflar vardır. Bu nedenle, basınç göstergesi 0 bar'ı



## Gazlı araçlar

---

gösterse bile, her zaman depo gazla doluymuş gibi davranın.

---

### **Kaçak**



#### **UYARI!**

Tahliye sırasında gaz kaçağı civarındaki tüm yanma kaynaklarını uzaklaştırın.

---



#### **UYARI!**

Gaz kapalı alanlarda boğulmaya yol açabilir.

---



#### **UYARI!**

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

---

Yüksek frekanslı tiz bir ses 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 gazı kaçakları buğu şeklinde görülebilir.

Bir gaz kaçağı tespit edildiği takdirde, hiçbir ses işitilmeyene, hiçbir buğu görülmeyene ve hiçbir koku algılanmayana kadar alanı 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

Yangın meydana gelmesi durumunda, mümkünse manuel kapatma muslukları kapatılarak gaz beslemesi kesilmelidir. Daha sonra araç civarındaki alan tahliye edilmelidir. Araç civarında en az 300 m yarıçapında bir alan 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 kaçınin. 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

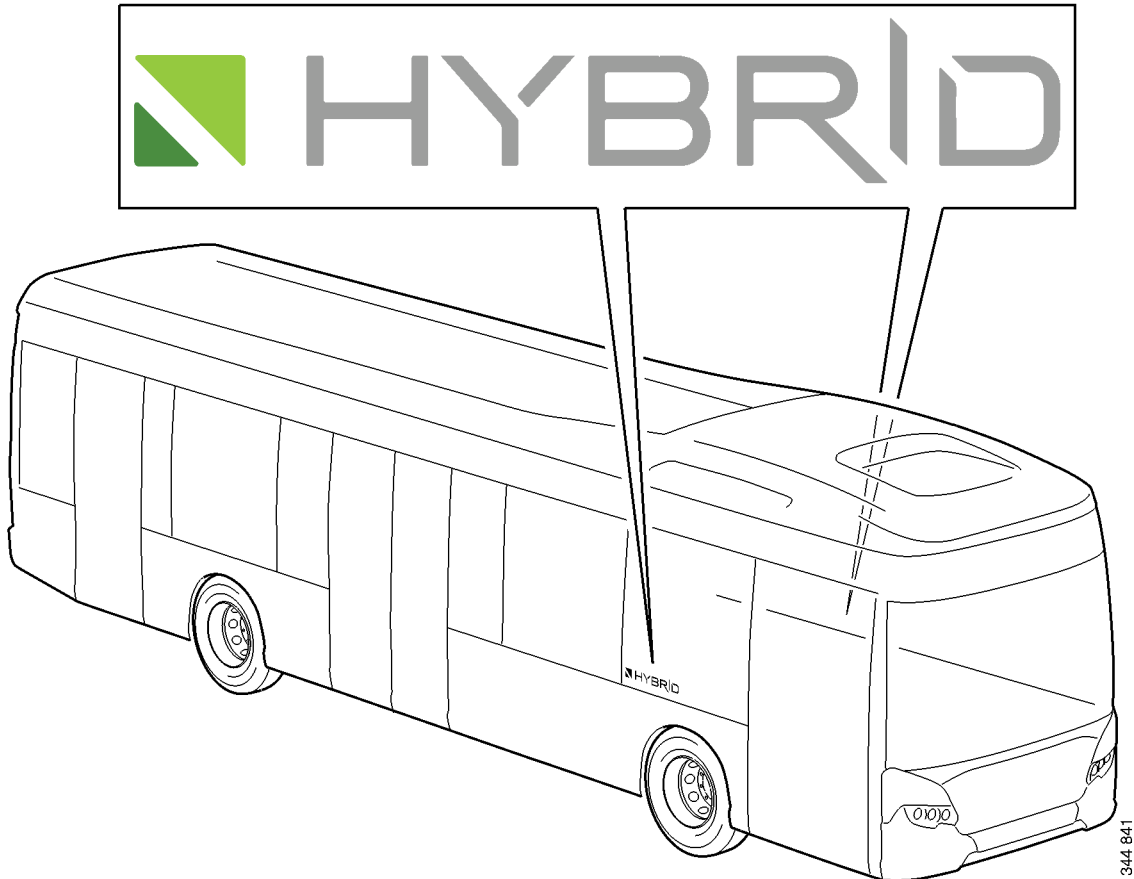


## UYARI!

Voltaj sınıfı B ile temas etme 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 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.





## Yangın söndürme prosedürü

### Akü yangını

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. 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.

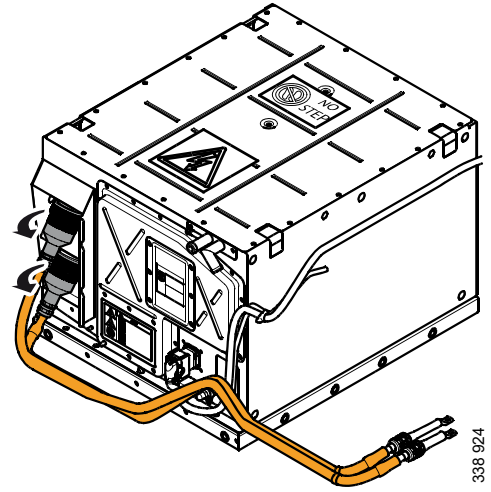
---

1. Konağı kapatın.
2. 24 V aküleri üzerindeki akü terminallerinin bağlantısını keserek 24 V sisteminin gücünü kesin. 24 V akü sürücü bölgesi altında yer alır ve buraya aracın dışından erişilebilir.

Normalde, buradan hibrid 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.

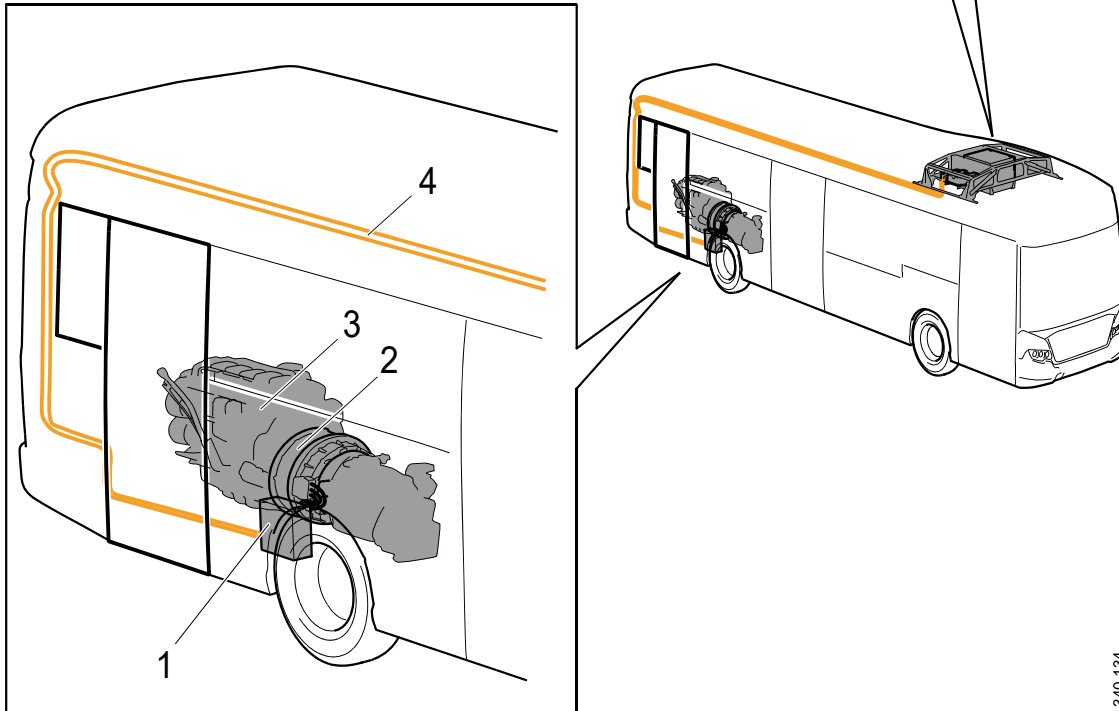
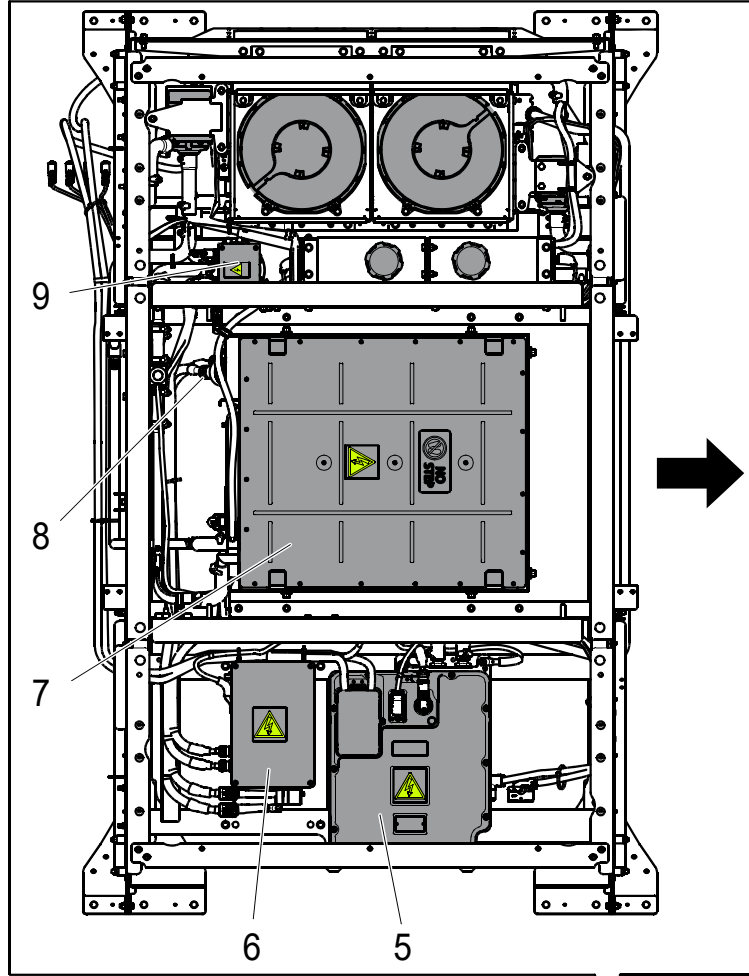
3. Voltaj sınıfı B için kablo tesisatının kesilmesi gerekiyorsa veya hasar görmüş ise ve 24 V sistemine erişilemiyorsa, hibrid tahrik aküsü üzerindeki konnektörlerin bağlantısını kesin. Böylece, hibrid sisteminin bağlantısının kesilmesi sağlanır.



*Hibrid tahrik aküsü üzerindeki konnektörleri ayırın.*



## Hibrid sistem bileşenleri



340 134



## Hibrid otobüsler

---

1. *Redresör, voltaj sınıfı B (650 V)*
2. *Elektrik makinesi, voltaj sınıfı B (650 V)*
3. *Motor*
4. *Voltaj sınıfı B (650 V) için kablo tesisatı*
5. *Doğru akım konvertörü (DCC) (650 - 24 V)*
6. *Voltaj sınıfı B (650 V) için merkezi elektrik ünitesi*
7. *Hibrid tahrik aküsü, voltaj sınıfı B (650 V)*
8. *Hibrid tahrik aküsü için konnektörler, voltaj sınıfı B (650 V)*
9. *Elektrikli ısıtıcı, voltaj sınıfı B (650 V)*



## 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 hibrid tahrik aküsü aracılığıyla enerji verilir.

Redresör, elektrik makinesine 3 fazlı alternatif akım sunar.

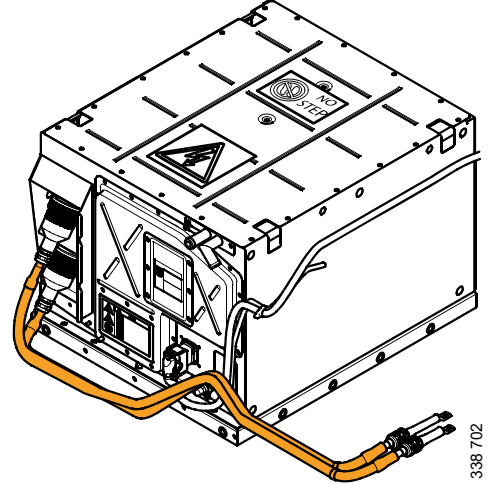
Redresör, doğru akım konvertörünü de soğutan su soğutma sistemi ile soğutulur. Doğru akım konvertörü 24 V akü ve hibrid tahrik aküsü voltaj sınıfı B'den (650 V) dönüştürülen 24 V voltajlı araç elektrik sistemi sağlar.

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

### Hibrid tahrik aküsü

Hibrid tahrik aküsü B sınıfı voltaja (650 V) sahip lityum iyon bir aküdür. Hibrid tahrik aküsü elektrik makinesine redresör ile bağlanır ve hibrid sistemine akım sunar.

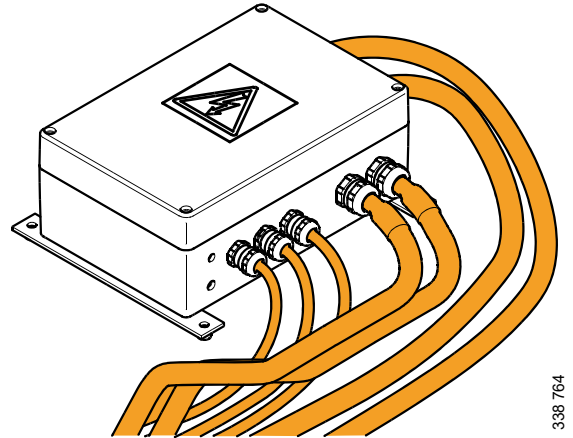
Hibrid tahrik aküsü tavanda yer almaktadır.



### Voltaj sınıfı B (650 V) için merkezi elektrik ünitesi

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

Redresöre doğru tavanın sağ tarafı boyunca, merkezi elektrik ünitesinden itibaren voltaj sınıfı B (650 V) için iki kablo vardır. Redresör sağ arka tekerleğin arkasında yer alır.

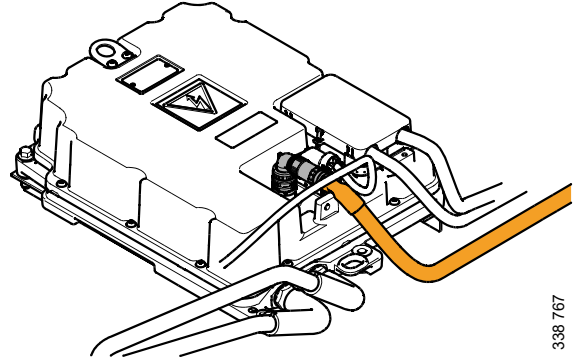




## Doğru akım konvertörü

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

Doğru akım konvertörü tavanda yer almaktadır.

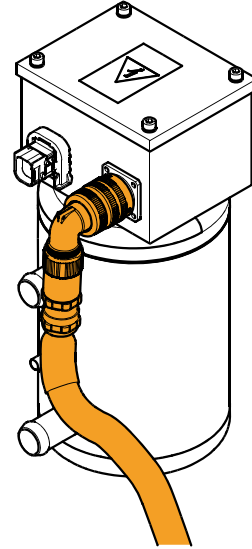


338 767

## Elektrikli ısıtıcı

Elektrikli ısıtıcı, hibrid tahrik aküsü sıcaklığı 5°C'nin altında ise hibrid aküyü ısıtır.

Isıtıcı, 650 V ile çalışır ve tavanda yer alır.



338 766

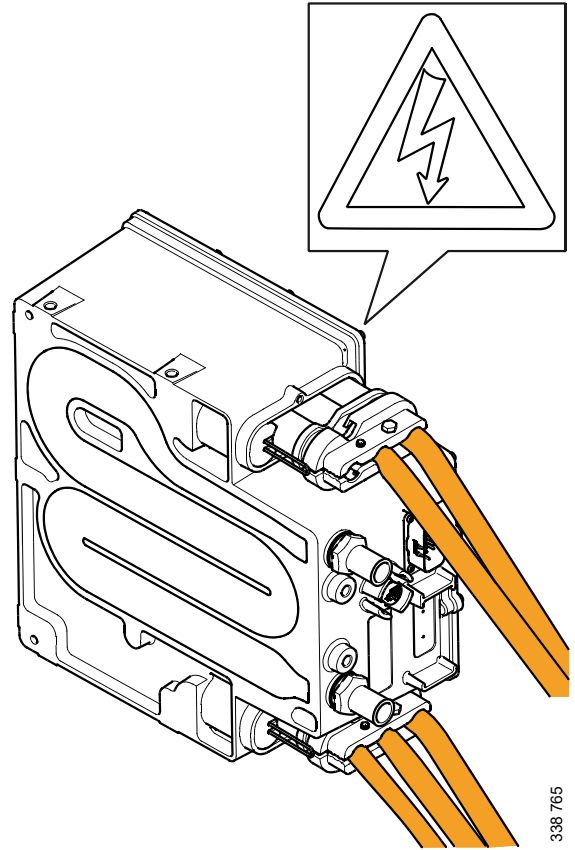


## Redresör

Redresör, elektrikli makineyi çalıştırmak için hibrid 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. Sıvıyla soğutulur ve tavandaki iki soğutma devresinden birinin parçasıdır.

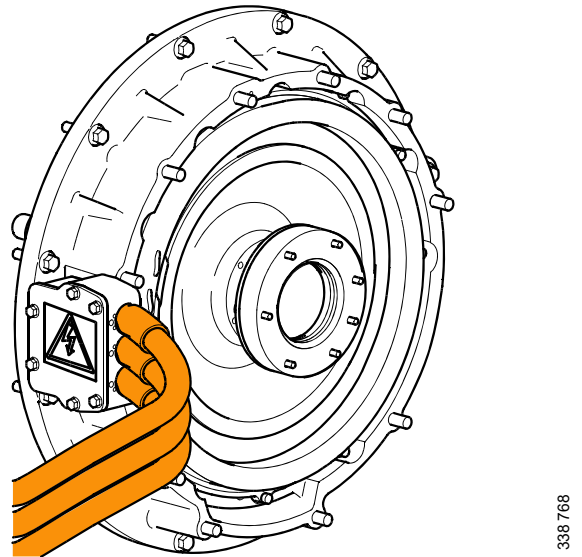
Redresör, voltaj sınıfı V için kabloları kullanarak elektrik makinesine bağlanır.



## Elektrik makinesi

Elektrik makinesi elektromanyetik olup, elektrik enerjisini mekanik enerjiye, mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür.

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





## Hibrid akülerle ilgili kimyasal bilgiler

Hibrid tahrik aküsündeki kimyasallar, normal şartlar altında çevre için tehlikeli değildir çünkü hücreler, kontrollü havalandırma ile birlikte kapalı ve sızdırmaz bir alanda bulunur.

Hücrenin içeriği normalde katıdır. Kontak riski yalnızca bir veya daha fazla hücrenin harici olarak zarar görmesi, çok yüksek bir sıcaklık olması ya da akü keçesinin zarar görmesiyle birlikte aşırı yük oluşması durumunda meydana gelir. İçerik 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, 100 derece sıcaklığa kadar dayanabilir. Hücrelerdeki sıcaklık 100 santigrat dereceyi aşarsa, elektrolit hızlı bir şekilde gaz haline geçebilir. Bu da içerideki basıncın artmasına, aküdeki basınç tahliye valflerinin hasar görmesine ve yanıcı gazın pil havalandırma kanalı ile dışarıya çıkmasına neden olur.

Normal olarak hibrid tahrik aküsünden gelen gaz, basınç tahliye valfleri vasıtasıyla serbest bırakılır.



# Hibrid kamyonlar

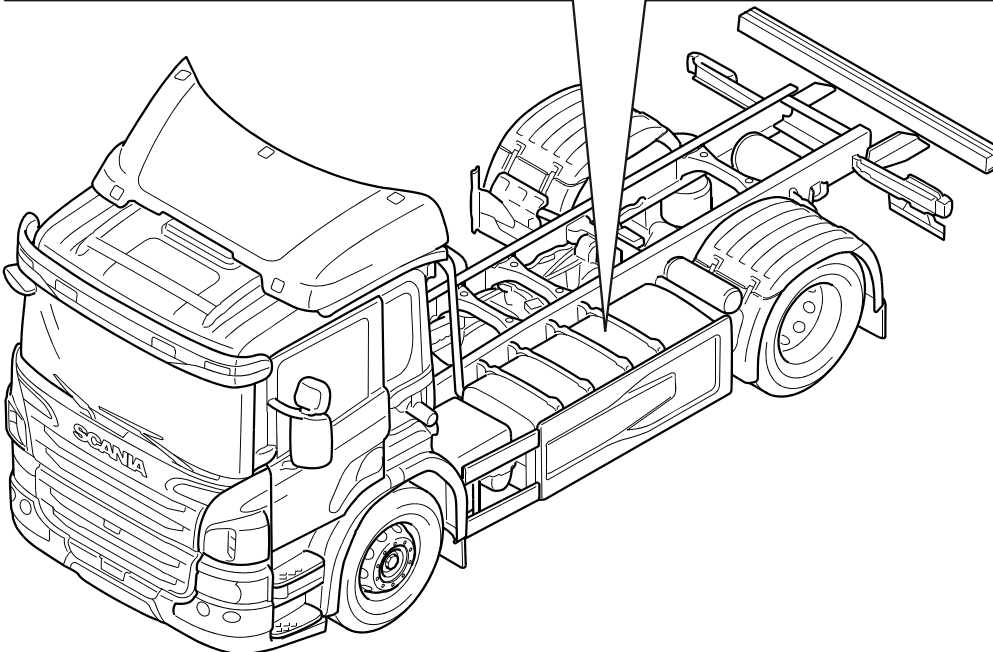
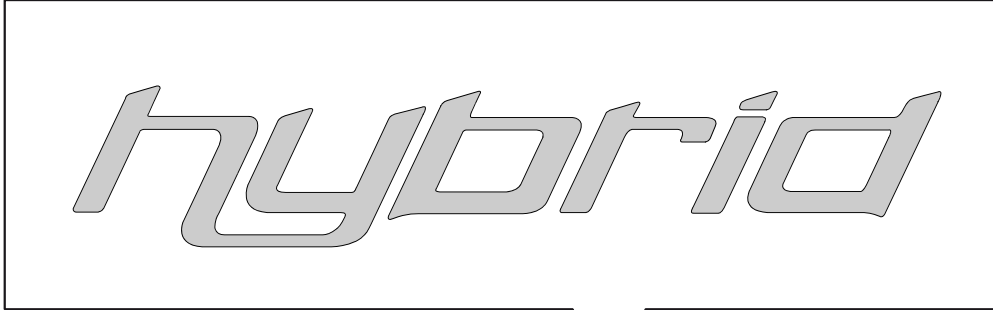


## UYARI!

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 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.



## Yangın söndürme prosedürü

### Akü yangını

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. Yaralanma riski vardır.

1.000 V için sınıflandırılan koruyucu gözlükler ve kauçuk eldiven giyin.

---



### 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.

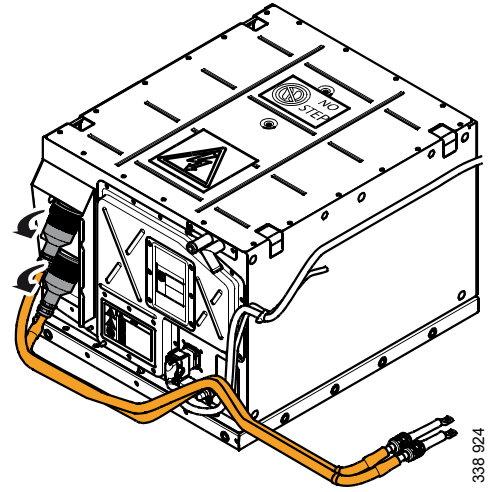
---

1. Konağı kapatın.
2. 24 V aküleri üzerindeki akü terminallerinin bağlantısını keserek 24 V sisteminin gücünü kesin. 24 V akü, kabinin sol arkasındaki akü rafında bulunur.

Normalde, buradan hibrid tahrik aküsü bağlantısının kesildiği ve yanma motoru çalıştırmasının önlenildiği 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, hibrid tahrik aküsü üzerindeki konnektörlerin bağlantısını kesin. Böylece, hibrid sisteminin bağlantısının kesilmesi sağlanır.

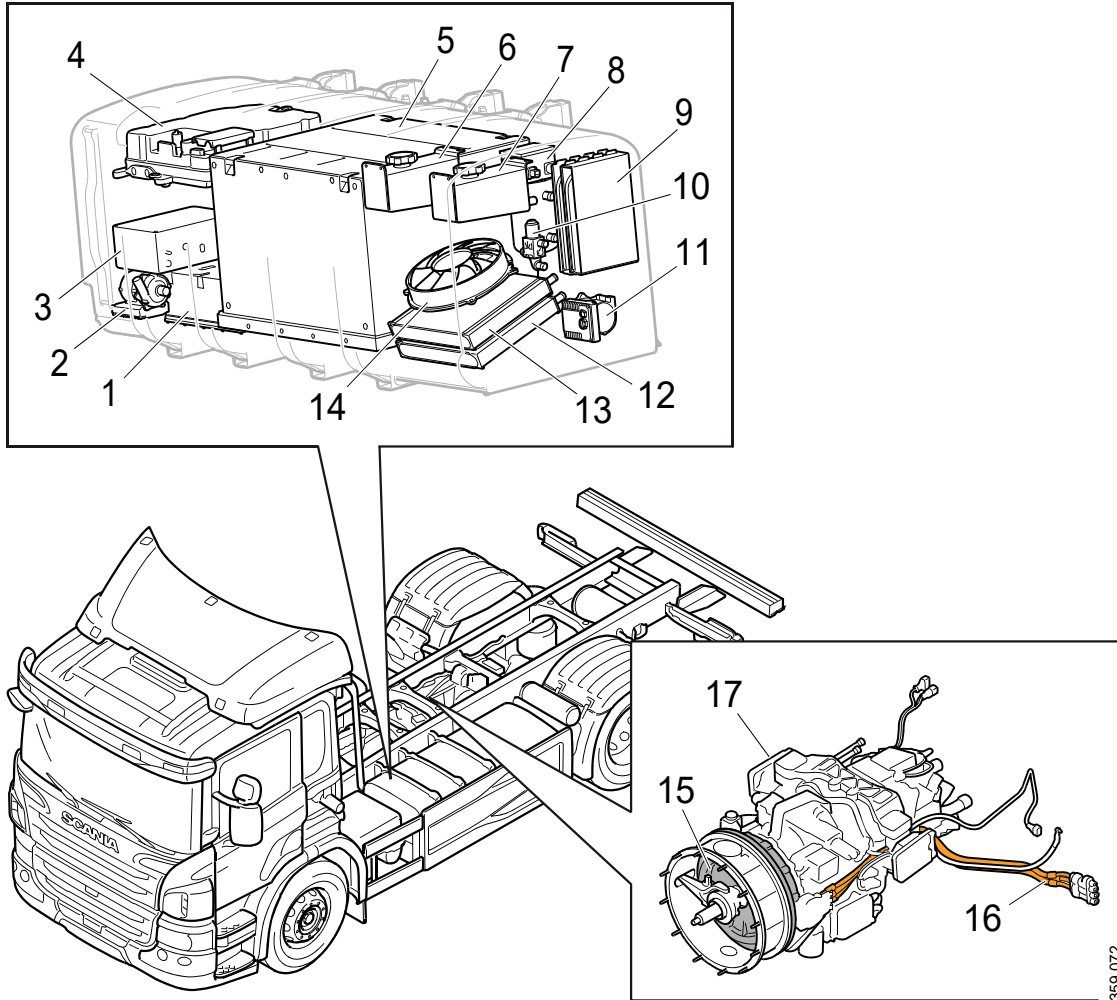


338 924

*Hibrid tahrik aküsü üzerindeki konnektörleri ayırın.*



## Hibrid sistem bileşenleri







## Hibrid kamyonlar

---

1. *Redresör, MGU (E82)*
2. *MGU ve DCC soğutma suyu devresi için soğutma suyu pompası (M41)*
3. *Voltaj sınıfı B (P7) için merkezi elektrik ünitesi*
4. *Doğru akım konvertörü, DCC (E84)*
5. *Hibrid tahrik aküsü*
6. *Hibrid tahrik aküsü soğutma suyu devresi genişleme deposu*
7. *MGU ve DCC soğutma suyu devresi için genişleme deposu*
8. *Isıtıcı (H32)*
9. *Kontrol ünitesi BMU (E81)*
10. *Solenoid valf (V194)*
11. *Hibrid tahrik aküsü soğutma suyu devresi için soğutma suyu pompası (M38)*
12. *MGU ve DCC soğutma suyu devresi için radyatör*
13. *Hibrid tahrik aküsü soğutma suyu devresi soğutucusu*
14. *Fan (M39)*
15. *Elektrik makinesi (M33)*
16. *Voltaj sınıfı B (VCB) için kablo tesisatı*
17. *Şanzıman, E-GRS895*



## 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 hibrid 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 hibrid tahrik aküsü voltaj sınıfı B'den (650 V) dönüştürülen 24 V voltajlı araç elektrik sistemi sağlar.

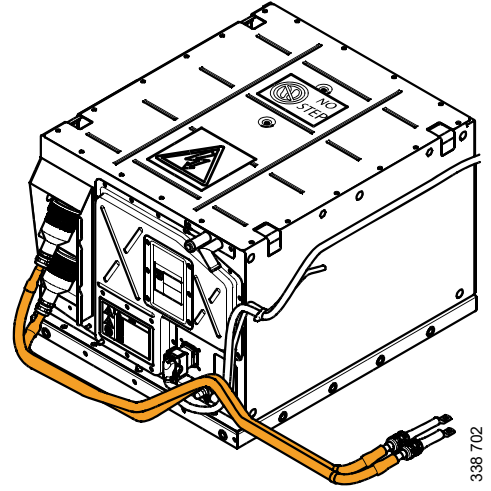


## Voltaj sınıfı B'ye (650 V) sahip bileşenler

### Hibrid tahrik aküsü

Hibrid tahrik aküsü B sınıfı voltaja (650 V) sahip lityum iyon bir aküdür. Hibrid tahrik aküsü elektrik makinesine redresör ile bağlanır ve hibrid sistemine akım sunar.

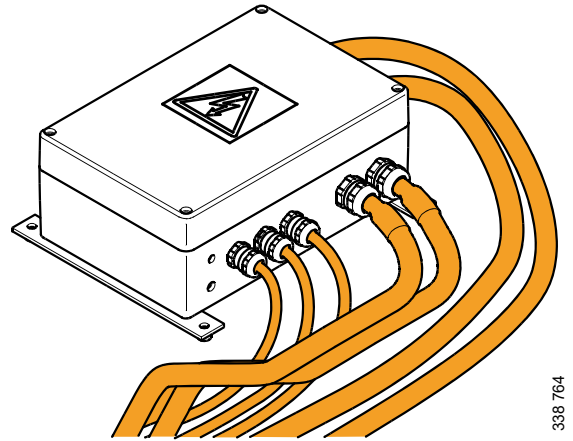
Hibrid tahrik aküsü, şasinin sol tarafındaki akü rafının arkasında yer alan hibrid güç ünitesinde bulunur.



### Voltaj sınıfı B (650 V) için merkezi elektrik ünitesi

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

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

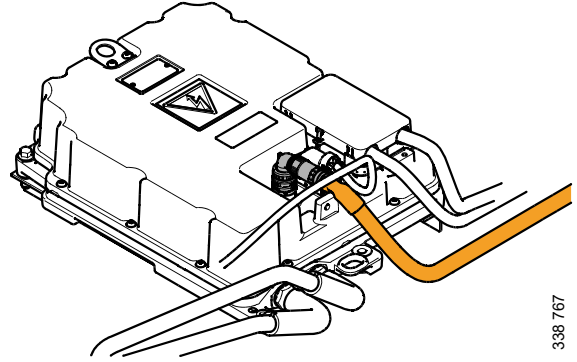




## Doğru akım konvertörü

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.

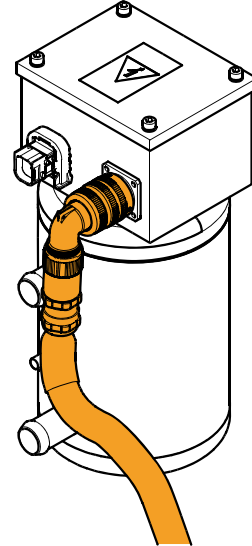


338 767

## Elektrikli ısıtıcı

Elektrikli ısıtıcı, hibrid tahrik aküsü sıcaklığı 5°C'nin altında ise hibrid aküyü ısıtır.

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



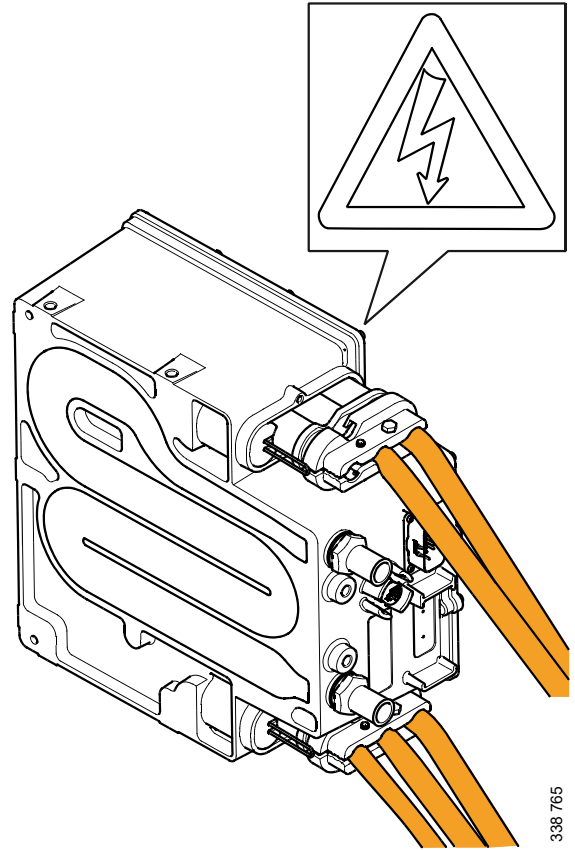
338 766

## Redresör

Redresör, elektrikli makineyi çalıştırmak için hibrid 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. Sıvıyla soğutulur ve hibrid güç ünitesindeki iki soğutma devresinden birinin parçasıdır.

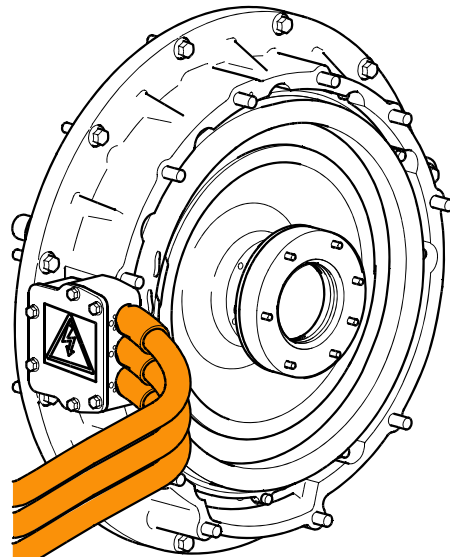
Redresör, voltaj sınıfı V için kabloları kullanarak elektrik makinesine bağlanır.



## Elektrik makinesi

Elektrik makinesi elektromanyetik olup, elektrik enerjisini mekanik enerjiye, mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür.

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





## Hibrid akülerle ilgili kimyasal bilgiler

Hibrid tahrik aküsündeki kimyasallar, normal şartlar altında çevre için tehlikeli değildir çünkü hücreler, kontrollü havalandırma ile birlikte kapalı ve sızdırmaz bir alanda bulunur.

Hücrenin içeriği normalde katıdır. Kontak riski yalnızca bir veya daha fazla hücrenin harici olarak zarar görmesi, çok yüksek bir sıcaklık olması ya da akü keçesinin zarar görmesiyle birlikte aşırı yük oluşması durumunda meydana gelir. İçerik 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, 100 derece sıcaklığa kadar dayanabilir. Hücrelerdeki sıcaklık 100 santigrat dereceyi aşarsa, elektrolit hızlı bir şekilde gaz haline geçebilir. Bu da içerideki basıncın artmasına, aküdeki basınç tahliye valflerinin hasar görmesine ve yanıcı gazın pil havalandırma kanalı ile dışarıya çıkmasına neden olur.

Normal olarak hibrid tahrik aküsünden gelen gaz, basınç tahliye valfleri vasıtasıyla serbest bırakılır.