

**00:01-09**

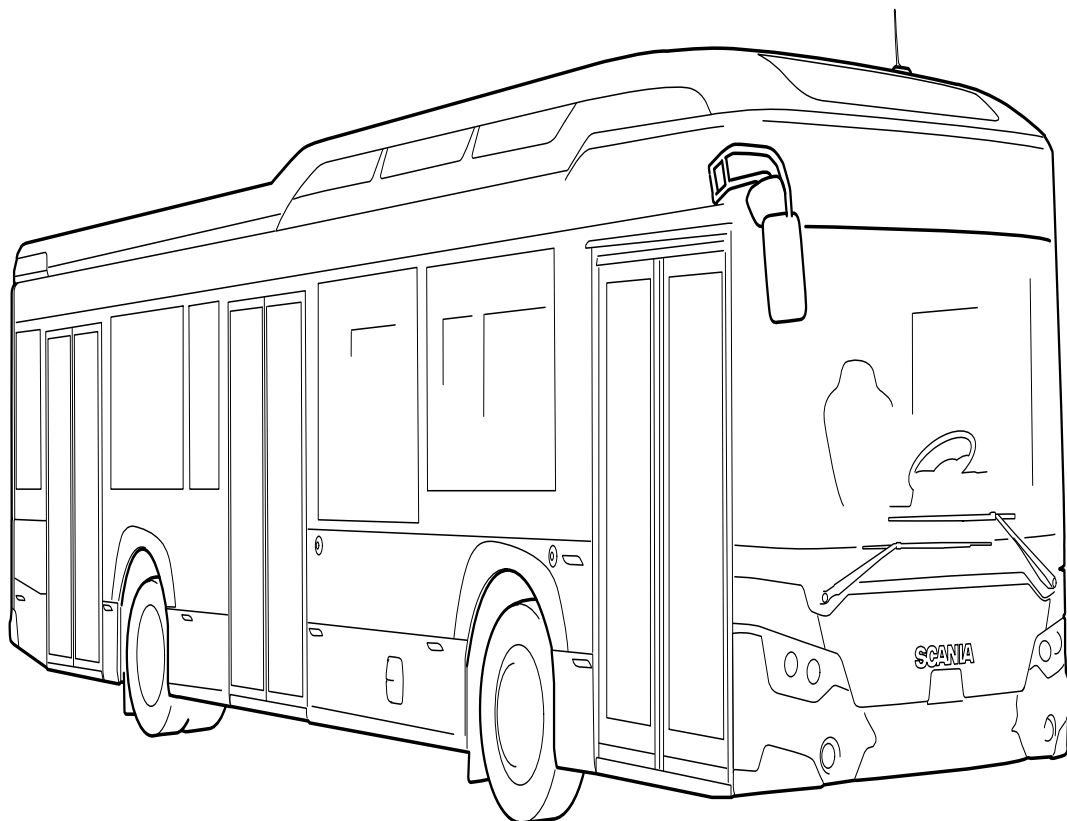
Julkaisu: 11 fi-FI

# Tuotetietoja pelastuspalvelulle

**00:01-09**

**Bussi**

**C- ja K-sarja**



424 641



# Sisällysluettelo

<b>Ennen lukemista .....</b>	<b>1</b>
<b>Pääsy ajoneuvoon .....</b>	<b>2</b>
Tuulilasi ja ikkunat.....	2
<b>Sähköjärjestelmä .....</b>	<b>3</b>
Akku (24 V) .....	3
Sähköjärjestelmä 24 V .....	4
Akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa .....	4
<b>Moottori .....</b>	<b>5</b>
<b>Ohjauspyörän säätö .....</b>	<b>6</b>
Säätö painikkeella.....	6
<b>Istuimen säätö.....</b>	<b>7</b>
Istuimen säätö .....	7
<b>Kaasuajoneuvot.....</b>	<b>9</b>
Kaasupolttoaine .....	9
Kilpi.....	9
Paineistettu kaasupolttoaine, CNG .....	10
Kaasusäiliöpaketti .....	11
Kaasuputket.....	12
Varoventtiilit .....	13
Nestemäinen kaasupolttoaine, LNG .....	14
Kaasusäiliöt .....	14
Kaasuputket.....	14
Varoventtiilit .....	14
Kaasuajoneuvojen riskinhallinta .....	15
Räjähdys .....	15
Vaurioitunut kaasusäiliö .....	15
Vuoto.....	16
Tulipalo .....	17
<b>Hybridiajoneuvot .....</b>	<b>18</b>
Sisäänrakennetut turvalaitteet.....	20
Tulipalon sammutusohjeet.....	21
Akun tulipalotilanteessa .....	21
Ajoneuvon muut tulipalot, ei akkutulipalo .....	21
Ajoneuvon kaiken virran katkaisu .....	22
Ajoakkujen kemikaalien tiedot.....	23
<b>Sähköajoneuvot.....</b>	<b>24</b>
Sähköajoneuvot.....	24
Sisäänrakennetut turvalaitteet.....	27
Tulipalon sammutusohjeet.....	28
Akun tulipalotilanteessa .....	28
Ajoneuvon muut tulipalot, ei akkutulipalo .....	28



---

Ajoneuvon kaiken virran katkaisu .....	29
Ajoakkujen kemikaalien tiedot .....	30
<b>Poiskuljetus ja siirto .....</b>	<b>31</b>
Poiskuljetus .....	31
Hinaus ja siirtely .....	33
Sähköhydraulisesti ohjaavalla tukiakselilla varustetut ajoneuvot .....	36
Sähköisen seisontajarrun vapautus .....	37
Elektronisen seisontajarrun vapautus ajoneuvossa, jossa ei ole virtaa, K-alusta .....	40
Seisontajarrun toiminnastapoisto .....	43
Seisontajarrun vapauttaminen ilman toimivaa paineilmajärjestelmää .....	45
Vetoakseli .....	46
Vetoakseli, jossa on sisäänrakennettu laippa .....	46
Portaaliakseli .....	48



# Ennen lukemista



## **VAROITUS!**

Tarkista, että tämä on uusin Scanian tuotetietojulkaisu pelastuspalveluille. Siirry osoitteeseen [www.scania.com/group/en/home/products-and-services/rescue-and-towing](http://www.scania.com/group/en/home/products-and-services/rescue-and-towing).



## **Huom:**

Scanian julkaisemat pelastuspalveluille tarkoitetut tuotetiedot kattavat C- ja K-sarjan ajoneuvot, jotka on tilattu tavallisen tilausjärjestelmän kautta.



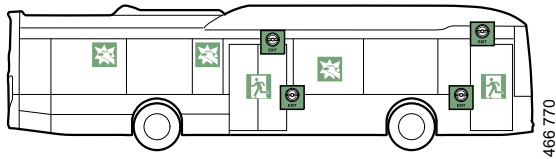
# Pääsy ajoneuvoon

## Tuulilasi ja ikkunat

Bussiin pääsy kuljettajan paikalle pääsemistä varten tai matkustajien evakuointi voidaan tehdä eri tavoin riippuen onnettomuuspaikasta.

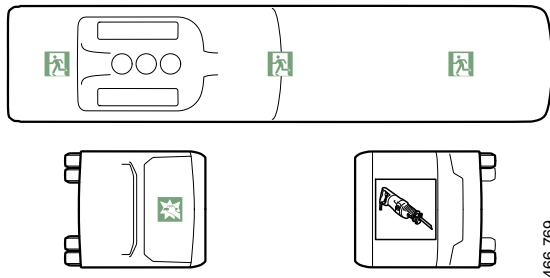
Jos bussi on ajotilassa, pääsy voi tapahtua seuraavasti:

- Ovista, jotka voidaan avata ulkopuolelta hätäavaustoiminnon avulla.
- Rikkomalla sivuikkunat.



Jos bussi on kaatunut kyljelleen, pääsy oviin ja sivuikkunoihin on estynyt. Pääsy voi sitten tapahtua seuraavasti.

- Katon hätäpoistumistien kautta. Huomautus: Kaikissa busseissa ei ole hätäpoistumistietä katolla
- Rikkomalla takaikkuna
- Leikkaamalla laminoitu tuulilasi esim. puukkosahalla.





# Sähköjärjestelmä

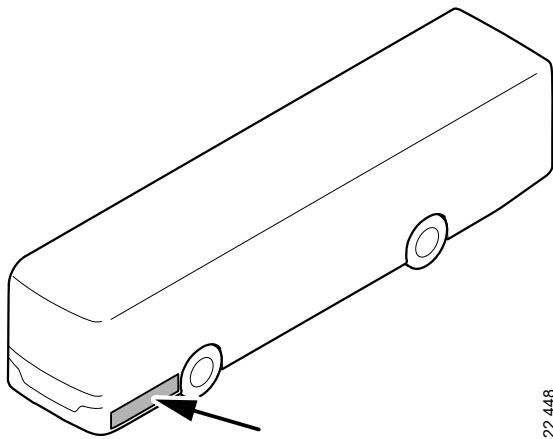
## Akku (24 V)

Ajoneuvossa on kaksi sarjaan kytkettyä 12 V:n akkua, jotka yhdessä tuottavat 24 V:n jännitteen.

Kapasiteetti voi vaihdella ajoneuvon erittelyn mukaisesti.

Jos ajoneuvossa ei ole akkupääkatkaisinta, jännite täytyy katkaista irrottamalla akun kytkentä (napa -).

Sijainti voi vaihdella ajoneuvon korimallin mukaan. Vasen ja oikea etusivu ovat yleisimmät, mutta se voi olla myös takana.



422 448

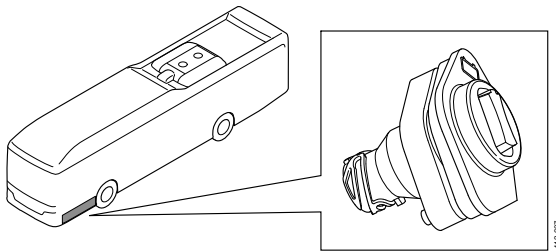
Ajoneuvossa saattaa olla akkupääkatkaisin. Useimmissa ajoneuvoissa vain ajopiirturi ja hälytysjärjestelmä saavat virtaa, kun akkupääkatkaisin on aktivoitu.

Päällirakenne voi kuitenkin olla kytketty niin, että päällirakenteessa on virta, vaikka akkupääkatkaisin on aktivoitu.

Akkupääkatkaisin voidaan aktivoida eri tavoilla riippuen ajoneuvon varustelusta. Akkupääkatkaisin voidaan aktivoida akkupääkatkaisimen kahvalla, ulkoisella kahvalla tai kojetaulun kytkimellä.

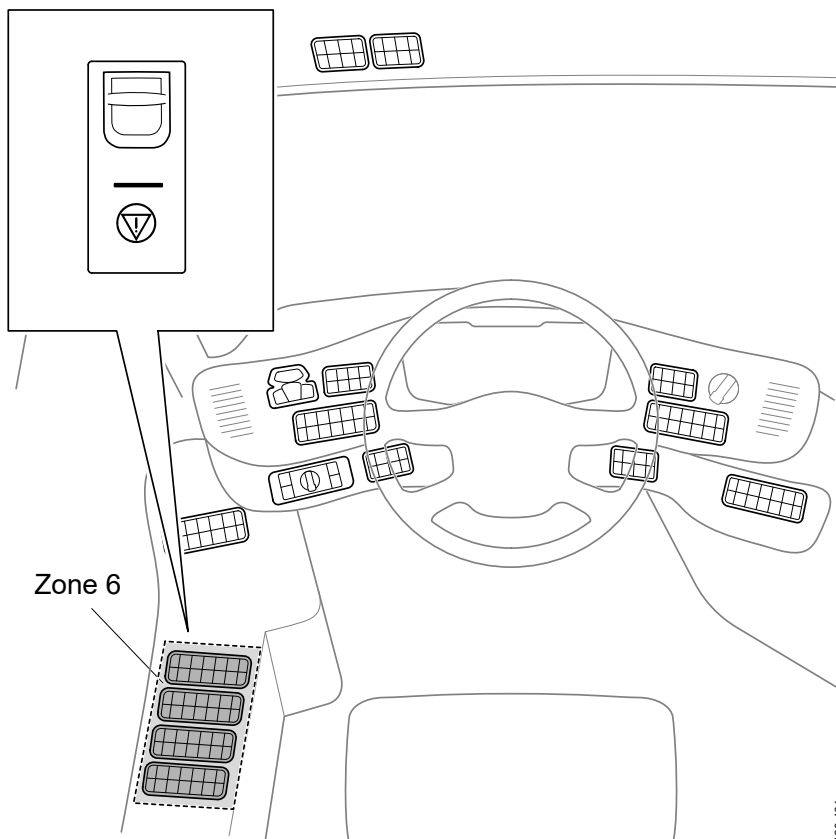
## Sähköjärjestelmä 24 V

Akkupääkatkaisimen kytkin sijaitsee akkutilassa



## Akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa

Joissakin ajoneuvoissa voi myös olla akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa.



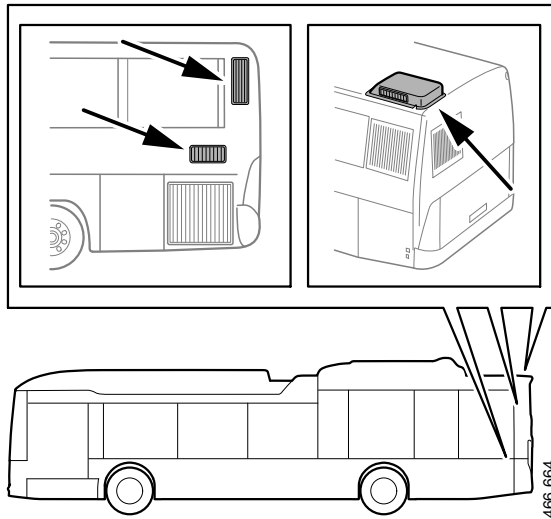


# Moottori

## Moottorin ilmanotto

Moottori voidaan sammuttaa suihkuttamalla hiilidioksidia ilmanottoon.

Ilmanotto sijaitsee bussin vasemmalla puolella tai katolla bussin mallin mukaan.

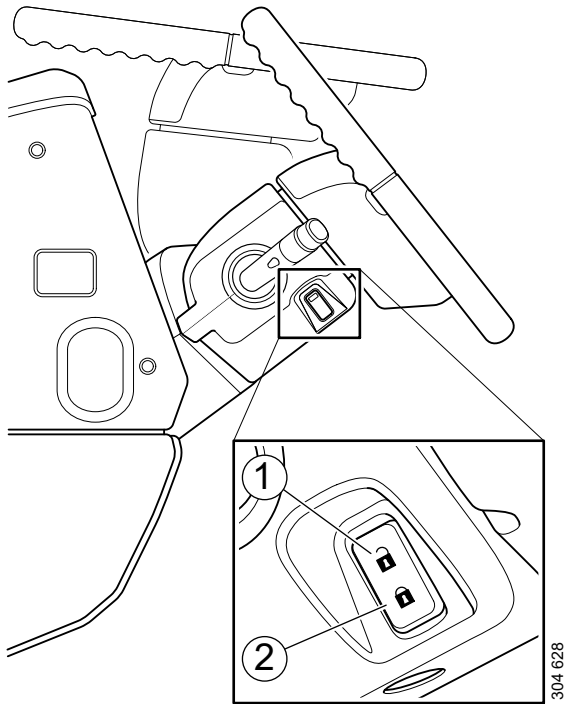






# Ohjauspyörän säätö

## Säätö painikkeella



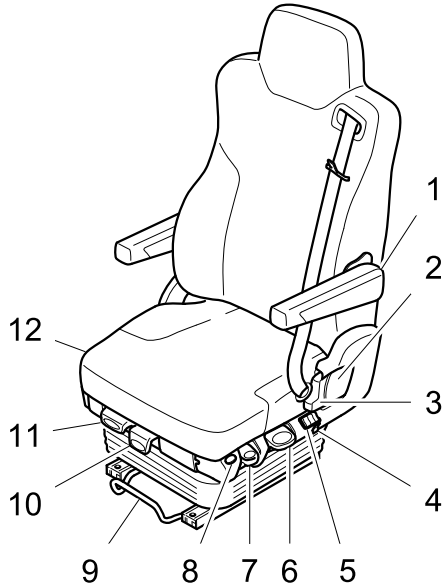
Korkeuden ja kallistuksen säätö:

Paina painiketta (1). Ohjauspyörän korkeus ja kallistus on säädettävissä muutaman sekunnin ajan. Lukitse säätö painamalla painiketta (2). Säädöt lukittuvat myös automaattisesti muutaman sekunnin kuluttua.



# Istuimen säätö

## Istuimen säätö



152579

1. Taattuva, säädettävä käsinoja
2. Selkänojan säätö
3. Selkänojan yläosan säätö
4. Pyörivä toiminta
5. Selkänojan paineilmajärjestelmä
6. Korkeussäätö
7. Säädettävä iskunvaimennus
8. Pikalasku
9. Pituussäätö
10. Istuintyynyn istuinsyvyyden säätö
11. Istuintyyny kallistuksen säätö
12. Istuinlämmitys

Esimerkki kuljettajan istuimesta, variantteja voi olla ajoneuvon korimallin mukaan.



304 449

Istuimen pikalaskupainike.



### VAROITUS!

Istuimen pikalaskupainike laskee istuinta nopeasti ja tyhjentää ilman järjestelmästä. Istuinta ei välttämättä voida säätää enää, kun painiketta on käytetty.



### VAROITUS!

Kuulovaurion vaara. Voimakas melu ilman poistuessa leikatusta tai irrotetusta letkusta.



## Istuimen säätö

---

Istuimen pikalasku ja ilman tyhjeneminen järjestelmästä voi tapahtua myös siten, että ilmaletku istuimen takaosassa irrotetaan tai katkaistaan.



# Kaasuajoneuvot

## Kaasupolttoaine

Scanian kaasuajoneuvojen kaasupolttoaine on biokaasua, maakaasua tai niiden sekoitusta.

Kaasupolttoaine koostuu pääasiassa metaanista, sillä sen metaanipitoisuus on 75-97 %. Metaani on erittäin herkästi syttyvä kaasu, jonka räjähdysrajat seoksena ilmassa ovat 5-16 %. Kaasun itsesyttymislämpötila on 595 °C.

Kaasupolttoaine on lähes väritöntä ja hajutonta. Paineistettuun kaasupolttoaineeseen (CNG) sekoitetaan usein hajua, jotta vuodot havaitaan helpommin. Nestemäiseen kaasupolttoaineeseen (LNG) ei lisätä hajua, mutta suuret vuodot näkyvät sumuna ilmassa olevan veden tiivistyessä, kun läppä jäähdyttää sen.

Koska metaani on ilmaa kevyempää, se kohoaa ylöspäin mahdollisissa vuototapauksissa. Tämä seikka on otettava huomioon vuotojen yhteydessä, esim. sisätiloissa tai tunnelissa. Kaasu voi johtaa tukehtumiseen suljetuissa tiloissa. Nestemäinen ja kylmä metaanikaasu on ilmaa painavampaa, ja se voi vuototapauksessa kulkeutua mataliin kohtiin. Varmista siksi hyvä tuuletus.

## Kilpi

Kaasuajoneuvot on merkitty useisiin eri kohtiin sijoitetuilla timantin muotoisilla symboleilla, joissa lukee CNG tai LNG.



441 429



441 430



## Paineistettu kaasupolttoaine, CNG



441 429

CNG on lyhenne sanoista Compressed Natural Gas, maakaasu.

CNG kaasuajoneuvon kaasusäiliöpaketit koostuvat useista kaasusäiliöistä, jotka on yhdistetty yhteen tai useampaan pakettiin. Kaasuputket on liitetty yhteen tai useampaan täyttönippaan ja ajoneuvon kaasupaneeliin. Kaasuputkissa ja -säiliöissä oleva kaasu on paineistettua, ja sen paine voi olla yli 230 baaria. Täyteen tankatun järjestelmän toimintapaine on 200 baaria. Paine voi kuitenkin vaihdella ulkolämpötilan mukaan.

Yhden kaasusäiliön täyttömäärä on enintään 375 litraa. Kussakin kaasusäiliössä on venttiiliyksikkö, joka toimii kaasun tulona ja poistona sekä säätimenä. Kaasusäiliöt on valmistettu lasikuitukomposiitista ja hiilikuidusta, ja niiden rakenne sallii säiliön laajenemisen kaasupaineen mukaan. Koska kaasupolttoaine laajenee lämpötilan vaikutuksesta, vaurioituneen kaasusäiliön painetta täytyy laskea mahdollisimman nopeasti. Vaurioitunut kaasusäiliö kestää painetta jonkin aikaa, mutta jos paine edelleen nousee, esimerkiksi auringonpaisteen takia, kaasusäiliö voi rikkoutua. Siksi vaurioituneen kaasusäiliön painetta on laskettava mahdollisimman nopeasti hallitulla ja turvallisella tavalla. Kaasusäiliöissä on 2 varoventtiiliä venttiiliyksiköissä: toinen aktivoituu lämpötilan ja toinen paineen mukaan.

Kaasusäiliöpaketti on sijoitettu katolle. CNG-ajoneuvot on merkitty useisiin eri kohtiin sijoitetuilla timantin muotoisilla symboleilla, joissa lukee CNG.

### **Kaasusäiliöpaketteja on saatavana 3 koossa.**

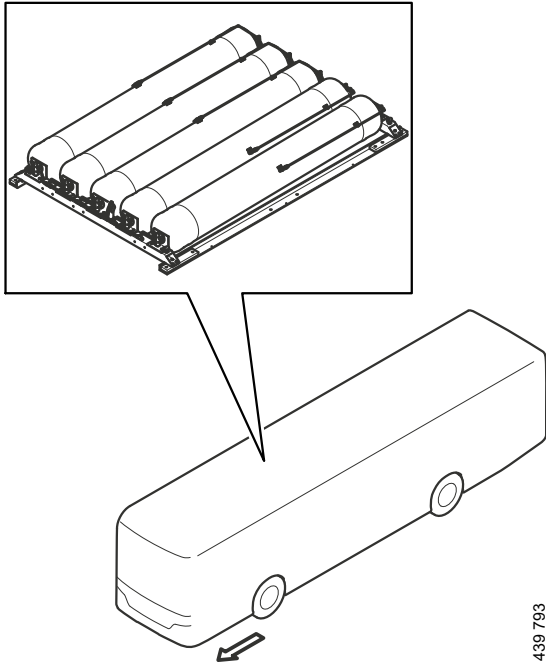
- 1 260 litraa (4x315)
- 1 575 litraa (5x315)
- 1 875 litraa (5x375)

1 260 litran ja 1 575 litran kaasusäiliöpaketit on tarkoitettu käytettäväksi 2-akselisissa busseissa. 1 875 litran kaasusäiliöpakettia käytetään pääasiassa 3-akselisissa busseissa.

Kaasusäiliöiden ja venttiilien rakenteet vaihtelevat eri valmistajilla.



## Kaasusäiliöpaketti



439 793

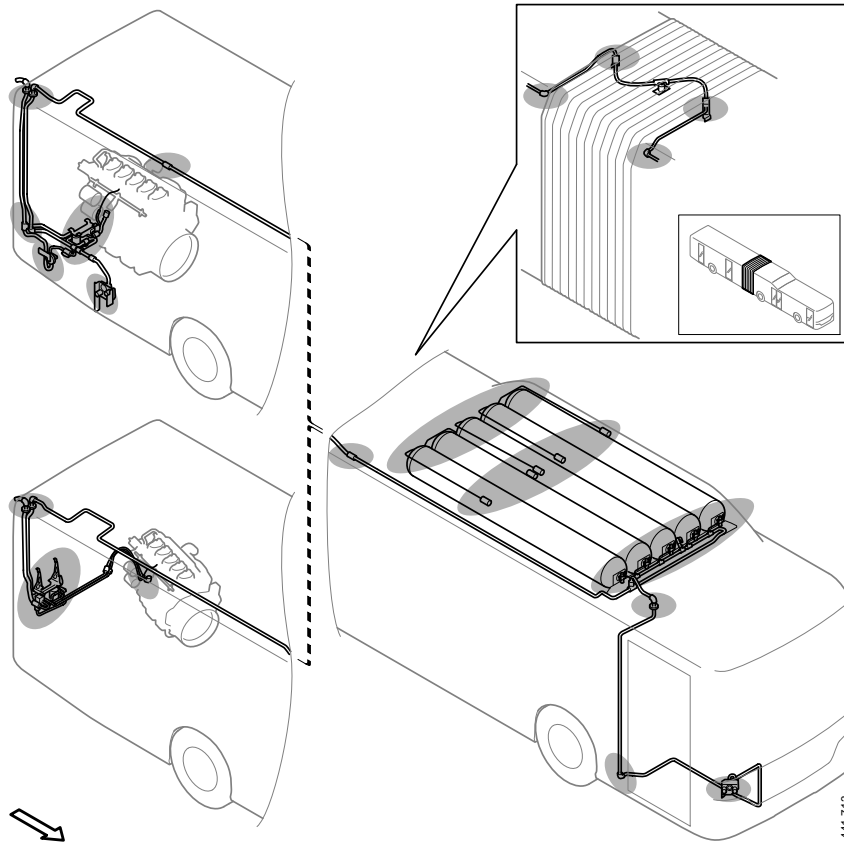


### **VAROITUS!**

Jos komposiittisäiliöiden ulkosuojus vaurioituu, rakenne heikkenee, mikä voi ajan mittaan aiheuttaa kaasusäiliön halkeamia.

## Kaasuputket

Kaasuputket on reititetty korirakenteessa katolta moottoritilaan ja täyttöliittimiin



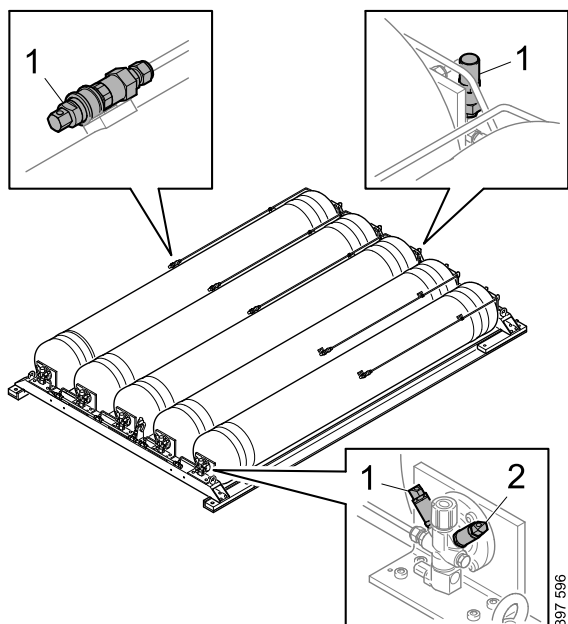
*Esimerkkejä kaasuputkien reitityksestä ja täyttönippojen sijainneista, varianteja voi esiintyä ajoneuvon korimallin mukaan.*

## Varoventtiilit



### VAROITUS!

Magneettiventtiilit ovat auki vain silloin, kun moottori on käynnissä.



1. Lämpötilasulake
2. Ylipainesulake

Kaasusäiliöissä on ainakin yksi varoventtiili.

**Lämpötila- ja paineaktivoitujen varoventtiilit** on liitetty suoraan kaasusäiliöön. Jos kaasusäiliön paine on yli 340 bar, paineaktivoitu varoventtiili avautuu ja vapauttaa paineen räjähdysten välttämiseksi. Jos lämpötila ylittää 110 °C, lämpötila-aktivoitu varoventtiili avautuu.

**Varoventtiileitä ei siksi saa jäähdyttää tulipalon sattuessa.**

Varoventtiilejä ei voi nollata, jos ne ovat laenneet.

**Putkirikkoventtiili** sijaitsee venttiiliyksikön osassa kaasusäiliön sisällä. Jos paine laskee putkirikkoventtiilin poistossa verrattuna tuloon eli korkeapaineputkessa on vuoto, putkirikkoventtiili aktivoituu ja rajoittaa virtausta kaasusäiliöstä polttoaineputkeen.

Jos paine ylittää 12 baaria matalapainepuolella, myös kaasunsäätimessä oleva varoventtiili avataan.



## Nestemäinen kaasupolttoaine, LNG



441 430

LNG on lyhenne sanoista Liquefied Natural Gas. Polttoaine jäädytetään -130 asteeseen, jolloin se koostuu nestemäisestä ja kaasumaisesta metaanista. Vuotava LNG kiehuu ja laajenee nestemäärältään 600-kertaiseksi normaalissa paineessa. Täydellä säiliöllä ajoneuvossa voi olla 180 kg polttoainetta.

Polttoaine paineistetaan säiliöissä 10 baariin (g). Säiliöiden ja kaasuputkien paine voi vaihdella maksimissaan 16 baariin asti edellyttäen, että varoventtiilit ovat kunnossa.

Kaasusäiliöiden ja venttiilien rakenteet vaihtelevat eri valmistajilla.

### Kaasusäiliöt

Kaasusäiliöt sijaitsevat kuormatilassa.

Kaasusäiliöt on valmistettu teräksestä.

Säiliössä oleva paine voidaan lukea säiliön sivussa olevasta manometristä.

Kaasusäiliöissä on magneettiventtiili, sulkuventtiili, putkirikkoventtiili ja paineaktivoidut varoventtiilit.

### Kaasuputket

Kaasuputket on reititetty runkoa pitkin ja säiliöiden ja moottorin välillä.

### Varoventtiilit

#### VAROITUS!

Magneettiventtiilit ovat auki vain silloin, kun moottori on käynnissä.

Kussakin säiliössä on takana kaksi ylipaineventtiiliä. Ne laukeavat 16 ja 24 baarissa. Varoventtiilit on suunnattu kulmaan sisään- ja taaksepäin ajoneuvon alla.

Kaasupaneelissa ei ole manuaalista sulkuventtiiliä, mutta kussakin säiliössä on manuaalinen hana. Putkirikkoventtiili rajoittaa virtausta säiliöstä, jos putkessa on suuri vuoto. Jos paine ylittää 12 bar matalapainepuolella, myös paineensäätimessä oleva varoventtiili avataan.



## Kaasuajoneuvojen riskinhallinta

Alue on aina evakuoitava, jos siellä on tulipalo, vuoto tai ajoneuvo, jonka kaasusäiliö on vaurioitunut.

Räjähdyks- ja tukehtumisvaaran vuoksi kaasuajoneuvoista on tehtävä kaasuttomuusilmoitus, ennen kuin ne tuodaan sisätiloihin. Kaasuvuodon esiintyessä kaasu eristyy, jolloin ympäristö vaarantuu.

### Räjähdyks

#### CNG

Räjähdyksriski on hyvin pieni. Lämpötilasulakkeet laukeavat räjähdysten estämiseksi automaattisesti 110 °C:ssa. Jos ajoneuvossa on painesulake, se laukeaa 340 baarissa. Räjähdyksipaine on 450 bar terässäiliöille ja 470 bar komposiittisäiliöille.

#### LNG

Räjähdyksriski on hyvin pieni. Paineventtiilit laukeavat 16 ja 24 baarissa.

### Vaurioitunut kaasusäiliö

Evakuoi aina ympäristö ajoneuvosta, jossa on vaurioitunut kaasusäiliö.

Koska kaasupolttoaine laajenee lämpötilan mukaan, on erittäin tärkeää, että vaurioituneen kaasusäiliön painetta alennetaan. Vaurioitunut kaasusäiliö kestää painetta jonkin aikaa, mutta jos paine edelleen nousee, esimerkiksi auringonpaisteen takia, kaasusäiliö voi rikkoutua. Koeta siksi alentaa vaurioituneen kaasusäiliön painetta turvallisesti tekemällä säiliöön reikiä turvalliselta etäisyydeltä.



#### **VAROITUS!**

Toimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu henkilö, jolla on oikea koulutus.



#### **VAROITUS!**

Manometrissä näkyvä paine on putkijärjestelmän paine. Kaasusäiliöissä on magneettiventtiilit, jotka sulkeutuvat, kun virta katkaistaan. Käsittele säiliötä siksi aina niin kuin siinä olisi kaasua, vaikka mittari näyttäisi 0 baaria.



## Vuoto



### **VAROITUS!**

Poista kaasuvuodon läheltä kaikki syttymislähteet evakuoinnin aikana.



### **VAROITUS!**

Kaasu voi johtaa tukehtumiseen suljetuissa tiloissa.



### **VAROITUS!**

Nestemäinen kaasupolttoaine (LNG) on erittäin kylmää. Vuodot voivat aiheuttaa henkilövahinkoja.

Korkeataajuinen, vinkuva melu on merkki kaasujärjestelmään tulleesta vuodosta.

Kaasuvuoto paineistettua CNG-kaasupolttoainetta käyttävästä ajoneuvosta voidaan havaita kitkerän hajun perusteella, jos kaasuun on lisätty hajua.

Suuret kaasuvuodot nestemäistä LNG-kaasupolttoainetta käyttävästä ajoneuvosta näkyvät sumuna, koska kylmä kaasu saa ilmassa olevan veden tiivistymään.

Jos kaasuvuoto on havaittu, evakuoiki alue, kunnes ei kuulu mitään ääntä, ei näy sumua eikä havaita hajua.

Paineistettu kaasupolttoaine (CNG) on ilmaa kevyempää, joten se kohoaa ylöspäin mahdollisissa vuototapauksissa. Ota tämä seikka huomioon vuotojen yhteydessä, esim. sisätiloissa tai tunnelissa.

Nestemäinen kaasupolttoaine (LNG) on aluksi ilmaa raskaampaa, koska se on jäädytettyä. Se nousee lämpötilan kohotessa.



## Tulipalo

Tulipalon sattuessa: Jos mahdollista, katkaise kaasunsyöttö sammuttamalla moottori. Sitten ajoneuvon ympäristö on evakuoitava. Eristä ajoneuvon ympäristö vähintään 300 m:n säteeltä. Vasta sitten voidaan tehdä palonsammutustoimia, jos ne voidaan tehdä turvallisesti. Odota muussa tapauksessa, kunnes kaasu on palanut loppuun.

LNG-ajoneuvojen sammutuksessa ei koskaan saa käyttää vettä tai hiilidioksidia. Tästä voi seurata voimakas tulisarja ja pahimmillaan räjähdys. Käytä sen sijaan jauhesammutinta.

Älä jäähdytä CNG-säiliöiden lämpötilariippuvia sulakkeita, koska tällöin varoventtiilit voivat sulkeutua tai jumiutua. Tästä voi seurata voimakas tulisarja ja pahimmillaan räjähdys.



### **VAROITUS!**

Älä jäähdytä säiliöitä tai ruiskuta tulipaloon vettä. Tästä seuraa voimakkaampi tulipalo.



### **VAROITUS!**

Räjähdyksen estämiseksi varoventtiili laukeaa epänormaalin korkeissa lämpötiloissa tai paineessa. Tämä aiheuttaa kymmenien metrien pituisen liekkipurkauksen. Evakuoï varoventtiilin suunnalla oleva alue.



### **VAROITUS!**

Käytä jauhesammutinta.



# Hybridiajoneuvot



## VAROITUS!

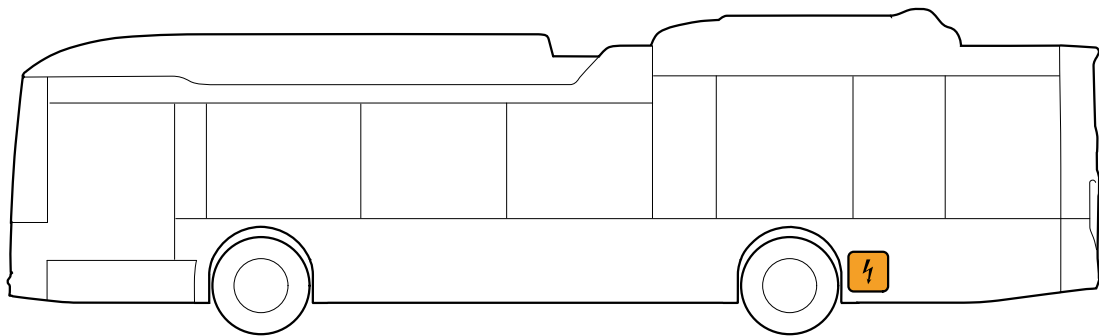
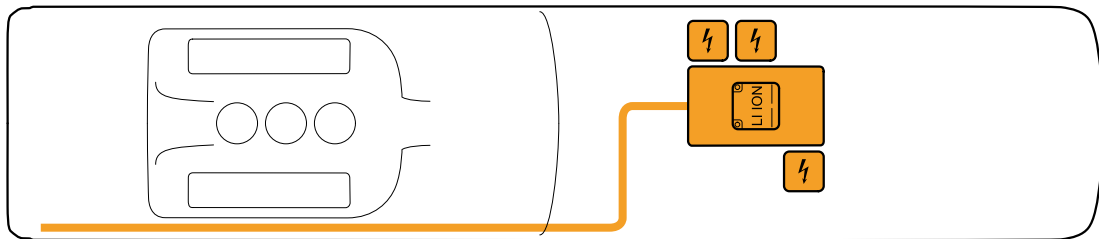
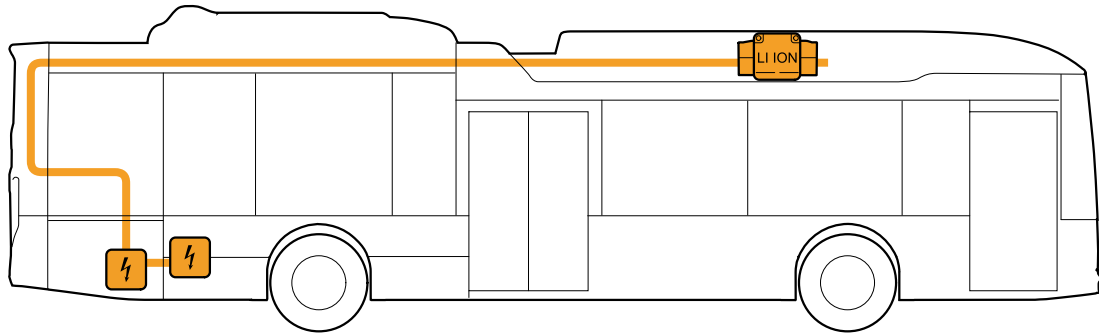
Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteille, jos työssä on vaarana joutua kosketuksiin jänniteluokan B virran kanssa.

Hybridijärjestelmän käyttöjännite on luokan B jännite (650 V), katso alla oleva kuvaus.

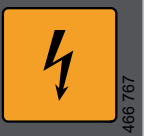
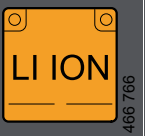

Jänniteluokka A	Jänniteluokka B
0 V:n – 60 V:n tasavirta	60–1 500 V:n tasavirta
0 V:n – 30 V:n vaihtovirta	30–1 000 V:n vaihtovirta



**Korkeajännitekomponenttien sijainti**



466 768

 <p>466 767</p>	 <p>466 766</p>	 <p>466 765</p>
<p>Korkeajännitekomponentit</p>	<p>Ajoakku</p>	<p>Korkeajännitejohdinsarja (jänniteluokka B 650 V)</p>

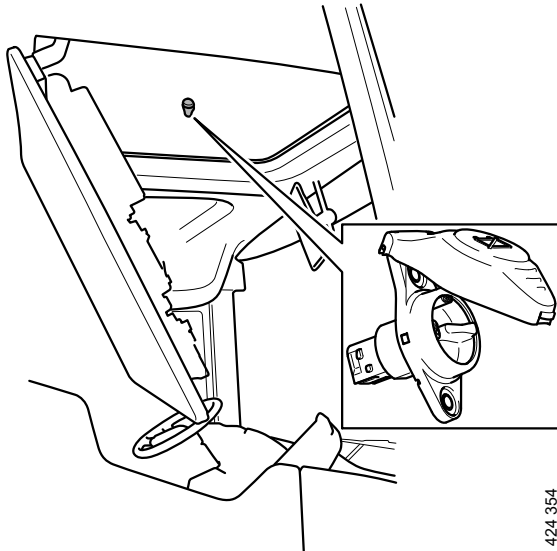
**Korkeajännitekomponentit**

- Sähkölaite
- Vaihtosuuntaaja
- Tasavirtamuunnin
- Sähkökeskus
- Ajoakkujen lämmitin

## Sisäänrakennetut turvalaitteet

### Hybridijärjestelmässä on seuraavat sisäänrakennetut turvalaitteet:

- Hybridijärjestelmässä käytetty jänniteluokan B (650 V) johdinsarja on oranssi. Jänniteluokan B (650 V) johdinsarja on eristetty alustan maastosta. Tämä tarkoittaa, että kosketuksen täytyy muodostua molempiin johtimiin, ennen kuin loukkaantumisvaara on olemassa.
- Hybridijärjestelmän komponentit, joihin liittyy sähkövaaroja, on varustettu varoituskilvillä, jotka varoittavat jänniteluokasta B (650 V).
- Hybridijärjestelmä valvoo akun lämpötilaa, jännitettä, virran voimakkuutta ja sähköeristyksen tasoa. Hybridijärjestelmä irrottaa akkuliitännät ja katkaisee virran johdinsarjaan, jos tuloksissa on poikkeamia.
- Hybridijärjestelmän jännite katkeaa normaalisti, kun 24 V:n järjestelmän virta on katkaistu.
- Hybridijärjestelmä sammutetaan sähkökeskuksen luona ulkokatossa sijaitsevalla käyttökytkimellä.





## Tulipalon sammutusohjeet

### Akun tulipalotilanteessa

Jos akussa on näkyvä tulipalo, jäähdytä akku runsaalla vedellä.

### Ajoneuvon muut tulipalot, ei akkutulipalo

Jos ajoneuvossa on tulipalo, joka ei ole levinnyt akkulaatikkoon ja akkulaatikko on ehjä, suosittelemme tavallisia tulipalon sammutusmenetelmiä.

Akku on suojattava ja jäähdytettävä runsaalla määrällä vettä.

Jos akkulaatikon vauriot ovat huomattavia, akun jäähdyttämiseen on käytettävä runsaasti vettä. On tärkeää, että akun lämpötilaa lasketaan pelkästään veden avulla, jotta voitaisiin välttyä tulipalon riskiltä.





## Ajoneuvon kaiken virran katkaisu

### VAROITUS!

Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteille, jos työssä on vaarana joutua kosketuksiin jänniteluokan B (650 V) virran kanssa.

### VAROITUS!

Vältä katkaisemasta jänniteluokan B (650 V) johdinsarjaa, jos jännite on kytketty päälle. Henkilövahingon riski on mahdollinen.

Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteelle.

### VAROITUS!

Sähkölaite tuottaa aina virtaa, jos polttomoottori on toiminnassa tai jos sähkölaite alkaa muusta syystä pyöriä, vaikka hybridijärjestelmä olisi muuten poiskytketty.

Jos ajoneuvoa on hinattava, irrota nivelakseli, jotta sähkömoottori on kytketty irti.

- Kytke sytytysvirta pois päältä.
- Katkaise 24 V:n järjestelmän virta irrottamalla sähköjohdot 24 V:n akkujen navoista. 24 V:n akut ovat kuljettajan paikan alla ja niihin pääsee käsiksi ajoneuvon ulkopuolelta.  
Tämä tarkoittaa yleensä sitä, että ajoakku on kytketty irti ja polttomoottori ei käynnisty. Tämä puolestaan estää sähkölaitetta tuottamasta jännitettä.  
Varmista odottamalla 15 minuuttia, että järjestelmässä ei ole jäljellä jännitettä.
- Jos jänniteluokan B johdinsarja on katkaistava tai jos johdinsarja on vaurioitunut ja 24 V:n järjestelmään ei päästä käsiksi, irrota liittimet ajoakusta. Näin varmistat, että hybridijärjestelmä on poiskytketty.  
Ajoakku sijaitsee katossa.



## Ajoakkujen kemikaalien tiedot

Normaaliolosuhteissa kemikaalit ovat suljettuina tiiviisiin "kennoihin" ajoakun sisällä eivätkä pääse vuotamaan ympäristöön. Kennojen sisältämä neste on tavallisesti yhdistetty joihinkin kiinteisiin aineisiin, jotka pidättävät tiukasti nesteen.

Kosketusriski on olemassa, kun sisältö muuttuu kaasumaiseksi. Näin voi käydä, jos yhteen tai useampaan kennoon tulee ulkoisia vaurioita tai kennot ylikuumenevat tai ylikuormittuvat.

Kennojen sisältämä neste on helposti syttyvää ja voi muuttua syövyttäväksi, jos siihen pääsee kosteutta. Jos akku vaurioituu, ja siitä tulee höyryjä tai huujuja, ne voivat ärsyttää limakalvoja, hengitysteitä, silmiä ja ihoa. Altistuminen voi myös aiheuttaa huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä.

Akun kennot kestävät enintään 80 celsiusasteen lämpötiloja. Jos lämpötila nousee kennoissa yli 80 celsiusasteeseen, elektrolyytti alkaa muuttua kaasumaiseksi. Tämän seurauksena kennoissa oleva paineenalennusventtiili saattaa rikkoutua, ja syttyvää ja syövyttävää kaasua vapautuu akkupaketin tuuletuskanavan kautta.



# Sähköajoneuvot

## Sähköajoneuvot



### VAROITUS!

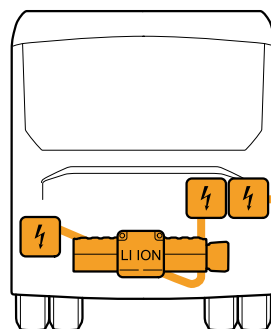
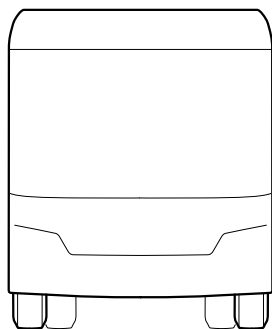
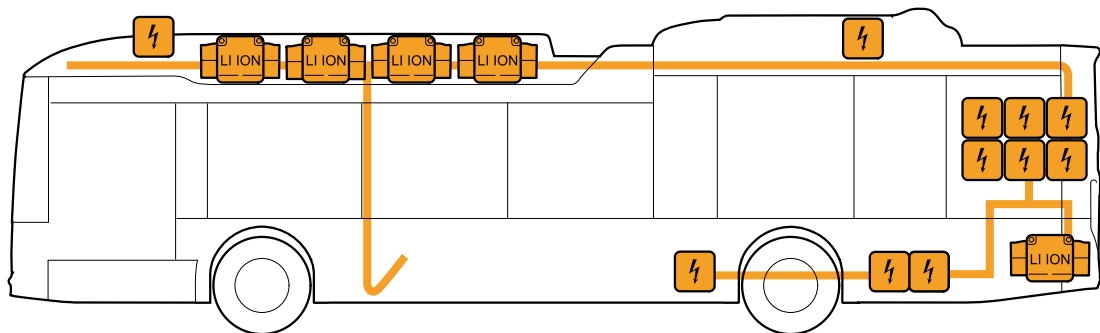
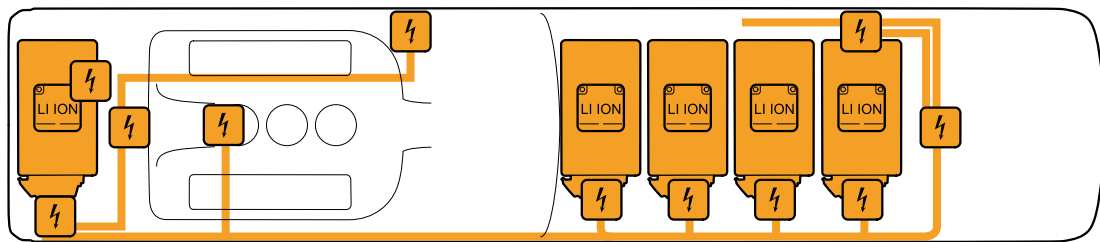
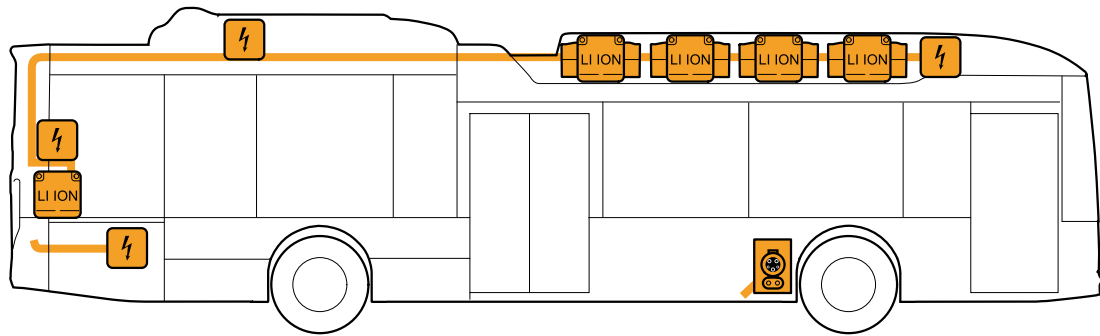
Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteille, jos työssä on vaarana joutua kosketuksiin jänniteluokan B virran kanssa.

Sähköajojärjestelmän käyttöjännite on jänniteluokka B (650 V), katso alla oleva kuvaus.




Jänniteluokka A	Jänniteluokka B
0 V:n – 60 V:n tasavirta	60–1 500 V:n tasavirta
0–30 V:n vaihtovirta	30–1 000 V:n vaihtovirta



Korkeajännitekomponenttien sijainti





466 926

 <p>466 767</p>	 <p>466 766</p>	 <p>466 765</p>
<p>Korkeajännitekomponentit</p>	<p>Ajoakku</p>	<p>Korkeajännitejohdinsarja (jänniteluokka B 650 V)</p>



## Sähköajoneuvot

	
Kosketuskiskot, virroitinlataus	Kontakti DC-latauksen pistokkeeseen (CCS). (Sijainti voi vaihdella mallin mukaan)

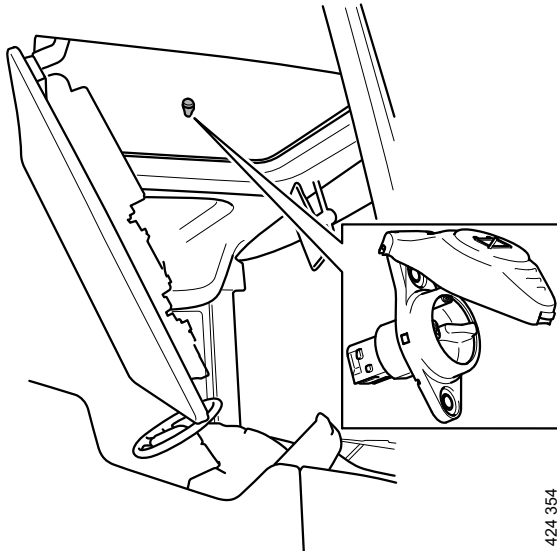
### Korkeajännitekomponentit

- Sähkölaite
- Vaihtosuuntaaja
- Tasavirtamuunnin
- Sähkökeskus
- Kontaktoriyksikkö
- Matkustamon huurteenpoistajan lämmitin
- Ajoakkujen lämmitin

## Sisäänrakennetut turvalaitteet

### Sähköajojärjestelmässä on seuraavat sisäänrakennetut turvalaitteet:

- Sähköajojärjestelmässä käytetty jänniteluokan B (650 V) johdinsarja on oranssi. Jänniteluokan B (650 V) johdinsarja on eristetty alustan maastosta. Tämä tarkoittaa, että kosketuksen täytyy muodostua molempiin johtimiin, ennen kuin loukkaantumisvaara on olemassa.
- Hybridijärjestelmän komponentit, joihin liittyy tulipalovaara, on varustettu jänniteluokasta B (650 V) varoittavilla varoituskilvillä.
- Sähköajojärjestelmä valvoo akun lämpötilaa, jännitettä, virtaa ja sähköeristyksen tasoa. Sähköajojärjestelmä irrottaa akkuliitännät ja katkaisee virran johdinsarjaan, jos tuloksissa on poikkeamia.
- Sähköajojärjestelmän jännite katkeaa normaalisti, kun 24 V:n järjestelmän virta on katkaistu.
- Sähköajojärjestelmä sammutetaan sähkökeskuksen luona ulkokatossa sijaitsevalla käyttökytkimellä.





---

## Tulipalon sammutusohjeet

### Akun tulipalotilanteessa

Jos akussa on näkyvä tulipalo, jäähdytä akku runsaalla vedellä.

### Ajoneuvon muut tulipalot, ei akkutulipalo

Jos ajoneuvossa on tulipalo, joka ei ole levinnyt akkulaatikkoon ja akkulaatikko on ehjä, suosittelemme tavallisia tulipalon sammutusmenetelmiä.

Akku on suojattava ja jäähdytettävä runsaalla määrällä vettä.

Jos akkulaatikon vauriot ovat huomattavia, akun jäähdyttämiseen on käytettävä runsaasti vettä. On tärkeää, että akun lämpötilaa lasketaan pelkästään veden avulla, jotta voitaisiin välttyä tulipalon riskiltä.



## Ajoneuvon kaiken virran katkaisu

### VAROITUS!

Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteille, jos työssä on vaarana joutua kosketuksiin jänniteluokan B (650 V) virran kanssa.

### VAROITUS!

Vältä katkaisemasta jänniteluokan B (650 V) johdinsarjaa, jos jännite on kytketty päälle. Henkilövahingon riski on mahdollinen.

Käytä suojalaseja ja kumikäsineitä, jotka on sertifioitu 1 000 V:n jännitteelle.

### VAROITUS!

Sähkölaite tuottaa aina virtaa, jos se alkaa pyöriä mistä tahansa syystä, vaikka sähköajojärjestelmä olisi muuten kytkettynä irti.

- Katkaise 24 V:n järjestelmän virta irrottamalla sähköjohdot 24 V:n akkujen navoista. 24 V:n akut ovat kuljettajan paikan alla ja niihin pääsee käsiksi ajoneuvon ulkopuolelta.  
Tämä aiheuttaa yleensä sen, että ajoakku kytkeytyy irti. Tämä toimenpide estää sähkölaitetta tuottamasta jännitettä.  
Varmista odottamalla 15 minuuttia, että järjestelmässä ei ole jäljellä jännitettä.
- Jos jänniteluokan B johdinsarja on katkaistava tai vaurioituu ja 24 V:n järjestelmään ei päästä käsiksi, irrota liittimet ajoakusta. Näin varmistat, että sähköajojärjestelmä on kytketty irti.  
Ajoakut sijaitsevat katolla ja bussin takaosassa.





## Ajoakkujen kemikaalien tiedot

Normaaliolosuhteissa kemikaalit ovat suljettuina tiiviisiin "kennoihin" ajoakun sisällä eivätkä pääse vuotamaan ympäristöön. Kennojen sisältämä neste on tavallisesti yhdistetty joihinkin kiinteisiin aineisiin, jotka pidättävät tiukasti nesteen.

Kosketusriski on olemassa, kun sisältö muuttuu kaasumaiseksi. Näin voi käydä, jos yhteen tai useampaan kennoon tulee ulkoisia vaurioita tai kennot ylikuumenevat tai ylikuormittuvat.

Kennojen sisältämä neste on helposti syttyvää ja voi muuttua syövyttäväksi, jos siihen pääsee kosteutta. Jos akku vaurioituu, ja siitä tulee höyryjä tai huujuja, ne voivat ärsyttää limakalvoja, hengitysteitä, silmiä ja ihoa. Altistuminen voi myös aiheuttaa huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä.

Akun kennot kestävät enintään 80 celsiusasteen lämpötiloja. Jos lämpötila nousee kennoissa yli 80 celsiusasteeseen, elektrolyytti alkaa muuttua kaasumaiseksi. Tämän seurauksena kennoissa oleva paineenalennusventtiili saattaa rikkoutua, ja syttyvää ja syövyttävää kaasua vapautuu akkupaketin tuuletuskanavan kautta.



# Poiskuljetus ja siirto

## Poiskuljetus

Annettuja tietoja ja ohjeita on noudatettava ajoneuvoa pois kuljetettaessa tai hinattaessa, jotta estetään ajoneuvon vaurioituminen ja henkilövahingot.

Poiskuljetukseen on valittava vain sellainen yritys, joka on hyväksytty raskaiden ajoneuvojen hinaukseen.

### VAROITUS!

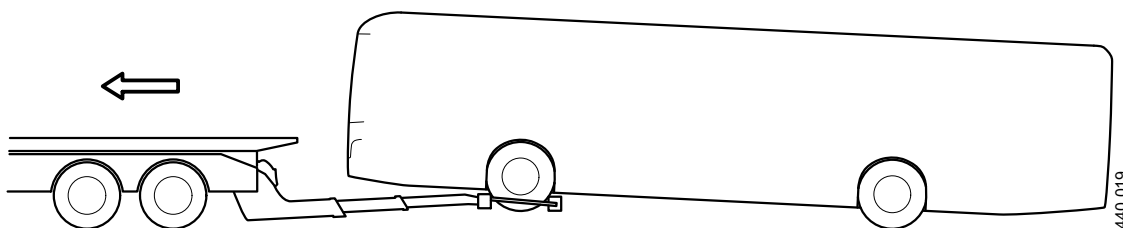
Tavallisesti useat ajoneuvon toiminnot on kytketty pois tai ne eivät toimi poiskuljetuksen ja hinauksen aikana.

### TÄRKEÄÄ!

Irrota nivelakseli tai vetoakselit, jos ajoneuvoa on hinattava tai kuljetettava pois yli 500 metriä. Jos et irrota nivelakselia tai vetoakseleita, vaihteisto voi vaurioitua. Katso jakso Nivelakselin irrotus ja Irrotus – Vetoakseli.

### TÄRKEÄÄ!

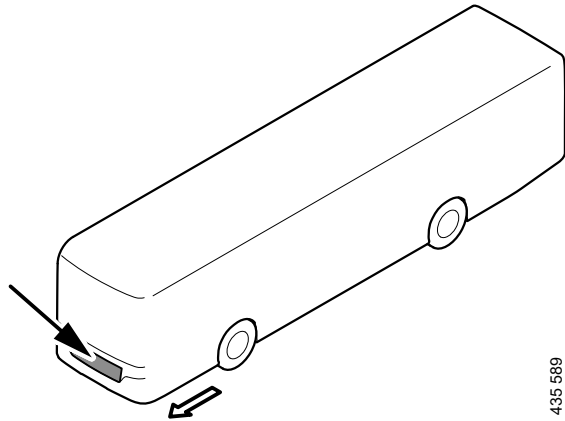
Älä nosta hinauskorvakkeista.



*Pyörien nostaminen minimoi alustan ja korin vaurioitumisvaaran poiskuljetuksen ja hinauksen aikana*

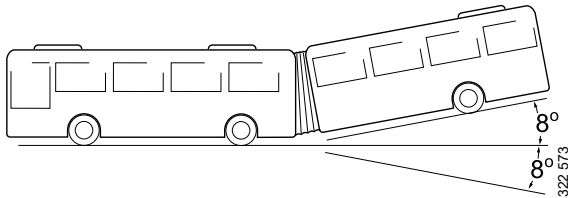
### Esivalmistelut

- Jos ajoneuvo on vedettävä ojasta: pura ajoneuvon kuorma ja puhdista oja muun muassa kivistä, jotka voivat aiheuttaa vaurioita tai tarttua ajoneuvon vetämisen aikana.
- Tarkista, ettei ajoneuvolle ole aiheutunut mitään vauriota, joka voisi aiheuttaa oikosulun sen sähköjärjestelmään. Jos tähän on mahdollisuus, irrota akut palon estämiseksi.
- Kun poiskuljetus tapahtuu tiellä, ajoneuvo on aina nostettava ilman kuormaa, mikäli mahdollista. Vaihtoehtoisesti etuakselipainoa voidaan pienentää mahdollisimman paljon.

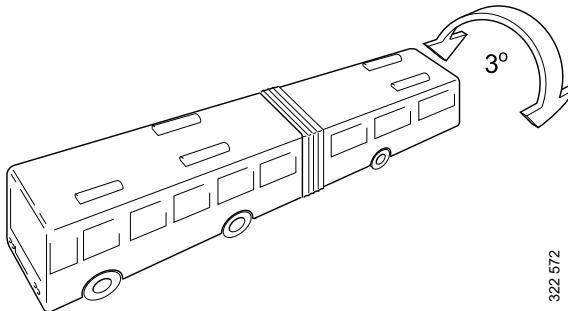


- Kun VCB-järjestelmä kytketään pois päältä kytkimellä, sähköinen ilmakompressori passivoituu. Jarrujärjestelmään on siis lisättävä ilmaa muulla tavalla. Pelastusajoneuvossa on yleensä ilmaliitäntä, josta hinattavaan/poiskuljetettavaan ajoneuvoon voidaan syöttää paineilmaa.

## Nivelbussi, enimmäiskohtaus- ja enimmäiskiirtokulma



Alusta sallii nivelyksikössä korkeintaan 8°:n kohtauskulman. Kulma saattaa olla pienempi bussin korittamisesta riippuen. Nostettaessa on noudatettava varovaisuutta, jotta tätä kulmaa ei ylitetä.



Alusta sallii nivelyksikössä korkeintaan 3°:n kiirtokulman. Kulma saattaa olla pienempi bussin korittamisesta riippuen.

## Vaihtoehtoiset toimenpiteet ajoneuvojen vetämiseksi pois ojasta:

- Edestä, lehtijousitettu ajoneuvo: Kun ajoneuvo vedetään pois ojasta, jousen kiinnityskohta etuakselipalkissa on sopiva hinauspiste.
- Edestä, ilmajousitettu ajoneuvo: Kun ajoneuvo vedetään pois ojasta, ilmapalkeiden kiinnityskohta etuakselipalkissa on sopiva hinauspiste.
- Takaa ja sivulta:



## Hinaus ja siirtely

Kuljetusajoneuvossa siirtäminen on aina turvallisempi tapa kuin hinaaminen. Hinaukseen on aina käytettävä vetoaisaa.

### **VAROITUS!**

Tavallisesti useat ajoneuvon toiminnot on kytketty pois tai ne eivät toimi poiskuljetuksen ja hinauksen aikana.

### **TÄRKEÄÄ!**

Irrota nivelakseli tai vetoakselit, jos ajoneuvoa on hinattava tai kuljetettava pois yli 500 metriä. Jos et irrota nivelakselia tai vetoakseleita, vaihteisto voi vaurioitua. Katso jakso Nivelakselin irrotus ja Irrotus – Vetoakseli.

### **VAROITUS!**

Jos ajoneuvossa ei ole toimivia jarruja, sitä ei saa hinata.

### **TÄRKEÄÄ!**

Älä koskaan hinaa kytkinpoljin painettuna. Vaihteisto saattaa vaurioitua.

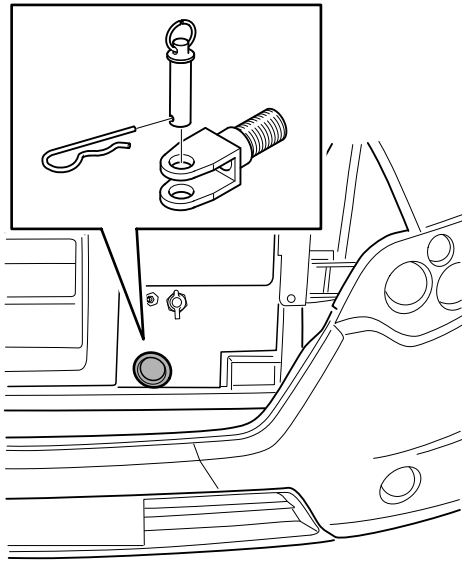
### **TÄRKEÄÄ!**

Bussia saa yrittää käynnistää hinaamalla vain korkeintaan 500 metrin pituisen matkan. Muuten vaihteisto voi vaurioitua riittämättömän voitelun vuoksi.

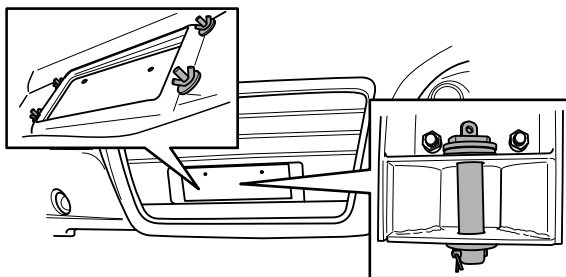
### **Huom:**

Mootoria ei voida käynnistää hinaamalla, jos ajoneuvossa on automaattivaihteisto.

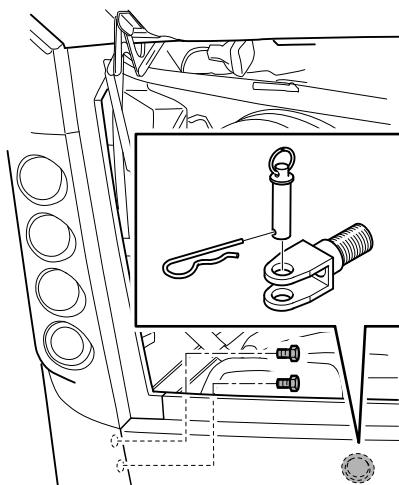
Hinattaessa on käytettävä vetotappia yhdessä vetoaisan kanssa. Käytä mootoria joutokäynnillä, jos mahdollista, jotta ohjaustehostin toimii ja jarrujärjestelmässä on paineilmaa. Seisontajarru voidaan kytkeä automaattisesti, jos jarrujärjestelmän paine laskee, jos jarrujärjestelmään syötetty ilma on vapauttanut seisontajarrun. Tästä syystä on pysäytettävä säännöllisin väliajoin ja lisättävä ilmaa, jos hinausautosta ei syötetä jatkuvasti ilmaa järjestelmään.



*Esimerkki etumaisesta vetoliitännästä*

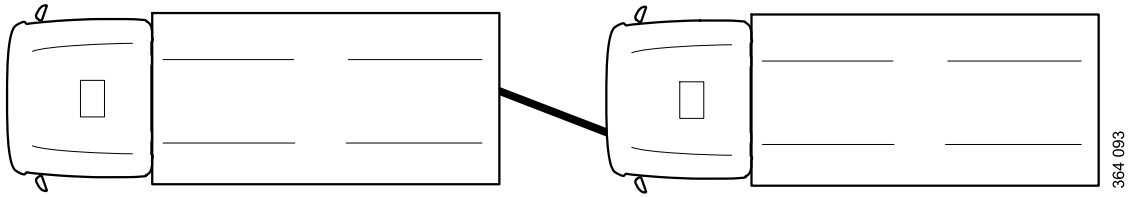


*Esimerkki etumaisesta vetoliitännästä*



*Esimerkki taemmastas vetoliitännästä*

Hinattavaa ajoneuvoa ohjaavalle henkilölle on asetettu tiukat vaatimukset. Vetoaisa voi kääntyä suhteessa kiinnitykseen. Tästä voi olla seurauksena ajoneuvojen törmääminen. Kuvasta käy ilmi, miten ajoneuvojen on oltava toisiinsa nähden hinauksen aikana.





## Sähköhydraulisesti ohjaavalla tukiakselilla varustetut ajoneuvot

### **Huom:**

Jos hinattavan ajoneuvon akkujännite on matala, on olemassa riski, että EST:tä ei voida säätää liittämättä apukäynnistyskaapeleita.

Lukitse tukiakseli nykyiseen asentoonsa katkaisemalla jännite.

Jos **keltainen** järjestelmän varoitusvalo palaa:

- Tukiakseli keskitetään automaattisesti, kun keltainen varoitusvalo palaa.
- Lukitse tukiakseli keskitettyyn asentoon katkaisemalla virta.

Jos **punainen** järjestelmän varoitusvalo palaa:

- Tukiakseli on itseohjaava tai lukittu keskitettyyn asentoon.
- Jos kyseessä on vakava järjestelmävika, tukiakseli on ehkä keskitettävä manuaalisesti.
  - Keskitä tukiakseli manuaalisesti tai hinaa ajoneuvoa suoraan eteenpäin, kunnes tukiakseli keskittyy. Sytytysvirta on kytkettävä päälle, kun keskitystä tehdään.
  - Lukitse tukiakseli keskitettyyn asentoon katkaisemalla virta.



## Sähköisen seisontajarrun vapautus

### VAROITUS!

Kun seisontajarru on kytketty pois toiminnasta tällä tavalla, seisontajarrut eivät toimi. Siksi ajoneuvoa on estettävä liikkumasta, ennen kuin kuulaventtiili avataan.

Käytä hinauksessa vetoaisaa

### TÄRKEÄÄ!

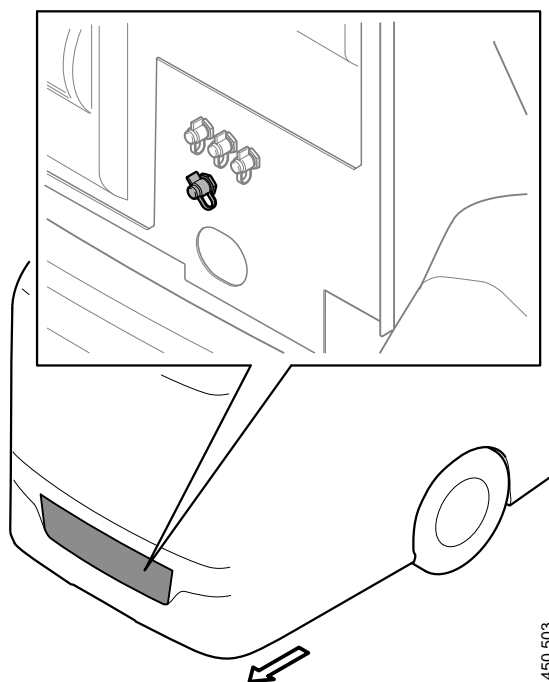
15-jännite on kytkettävä pois päältä.

Seisontajarrun manuaalinen vapautus ulkoisella ilmalla.

Bussin etuosaan on asennettu liitäntä suoraan seisontajarrumoduuliin täyttää varten.

Jotta ilma pääsee jousijarrusylintereihin, seisontajarrupiirin kuulaventtiili on avattava.

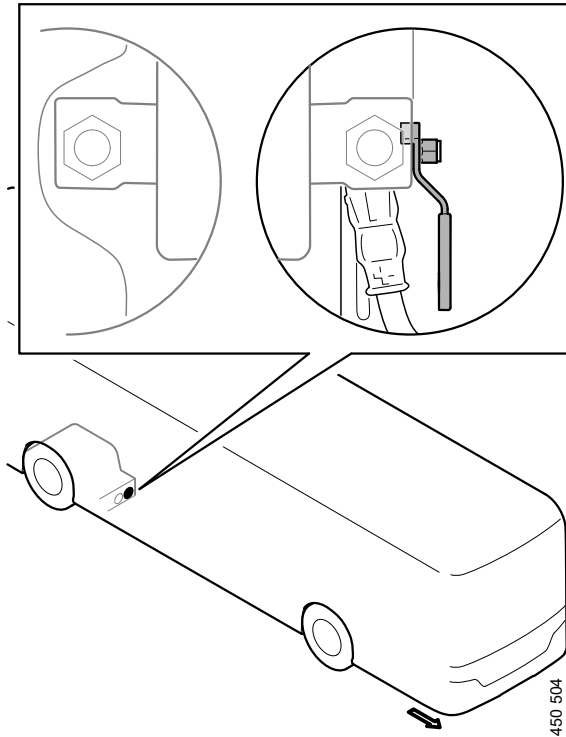
Aseta pyöriin kiilat estääksesi ajoneuvoa vierimästä pois, kun seisontajarru vapautetaan.



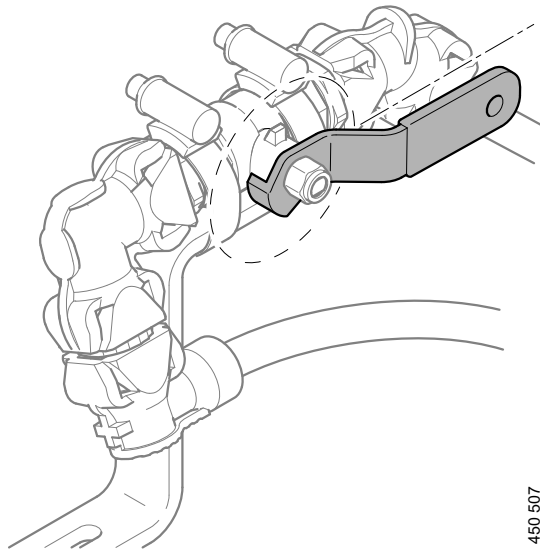
Liitäntä elektronisen seisontajarrun vapautusta varten

Liitä paineilma seisontajarrumoduuliin etuosan liitännällä. Huomaa, että liitännän tarkka sijainti voi vaihdella eri busseissa.



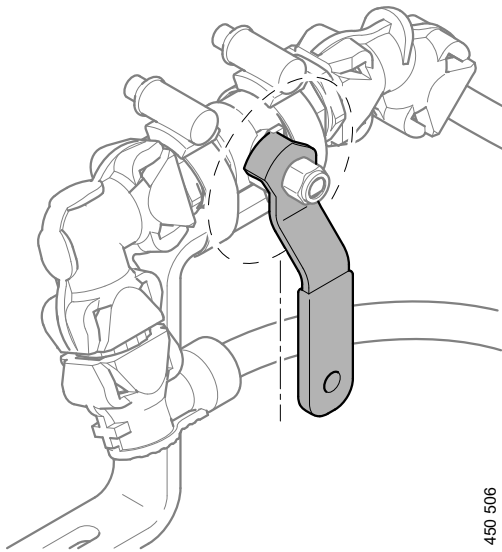


*Kuulaventtiin pääsee käsiksi oikean pyöräholvin edessä olevan reaktiotangon huoltoluukun kautta.*



*Venttiili avoimessa asennossa*

*Avaa kuulaventtiili. Kuulaventtiin pääsee käsiksi oikean pyöräholvin edessä olevan reaktiotangon tarkastusluukun kautta.*



Venttiili suljetussa asennossa.



**VAROITUS!**

Seisontajarrun uudelleenkäyttö edellyttää, että ilma poistetaan samasta liitännästä.

Seisontajarru kytkeytyy uudelleen päälle poistamalla syöttöputken paine ja sulkemalla kuulaventtiili.

## Elektronisen seisontajarrun vapautus ajoneuvossa, jossa ei ole virtaa, K-alusta

### **VAROITUS!**

Kun seisontajarru on kytketty pois toiminnasta tällä tavalla, seisontajarrut eivät toimi. Siksi ajoneuvoa on estettävä liikkumasta, ennen kuin kuulaventtiili avataan.

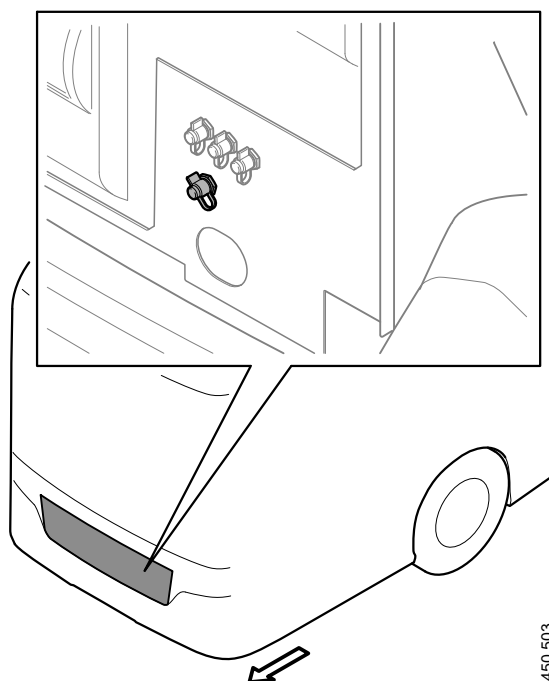
Käytä hinauksessa vetoaisaa

Seisontajarrun manuaalinen vapautus ulkoisella ilmalla. Käytetään esimerkiksi ajoneuvossa, jossa ei ole virtaa.

Bussin etuosaan on asennettu liitäntä suoraan seisontajarrumoduuliin täyttää varten.

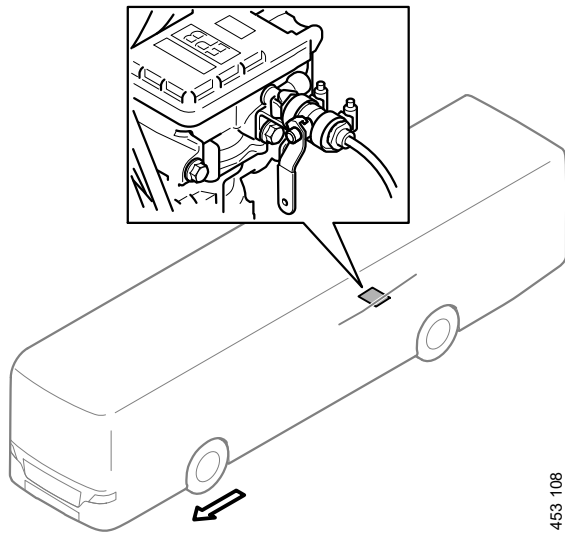
Jotta ilma pääsee jousijarrusylintereihin, seisontajarrupiirin kuulaventtiili on avattava.

Aseta pyöriin kiilat estääksesi ajoneuvoa vierimästä pois, kun seisontajarru vapautetaan.

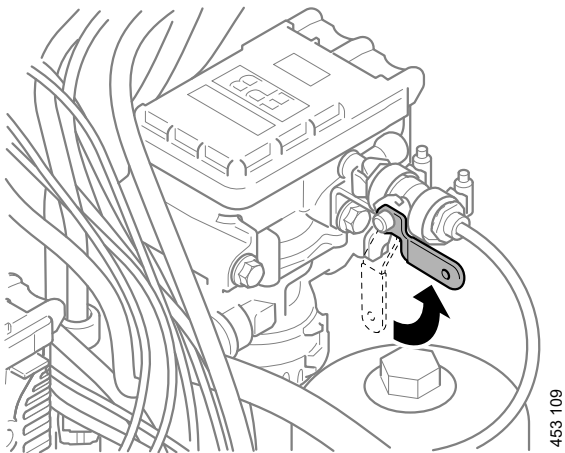


*Liitäntä elektronisen seisontajarrun vapautusta varten*

Liitä paineilma seisontajarrumoduuliin etuosan liitännällä. Huomaa, että liitännän tarkka sijainti voi vaihdella eri busseissa.

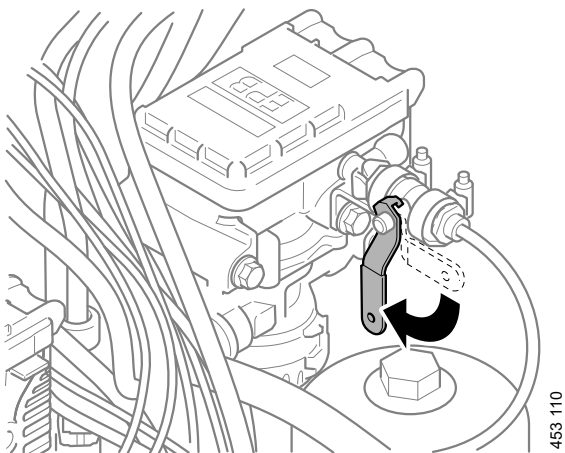


*Kuulaventtiiliin päästään käsiksi taka-akselin edessä käytävällä olevien jarrukomponenttien huoltoluukun kautta.*



Avaa venttiili.

Ajoneuvoa voidaan nyt siirtää.



Venttiili suljetussa asennossa.



**VAROITUS!**

Seisontajarrun uudelleenkäyttö edellyttää, että ilma poistetaan samasta liitännästä.

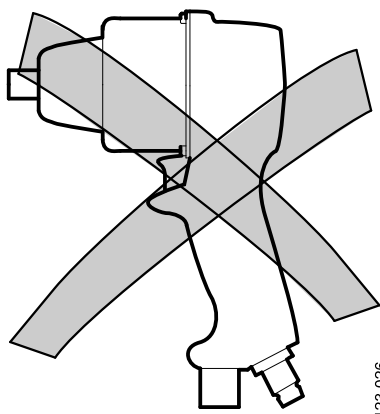
Seisontajarru kytkeytyy uudelleen päälle poistamalla syöttöputken paine ja sulkemalla kuulaventtiili.

## Seisontajarrun toiminnastapoisto

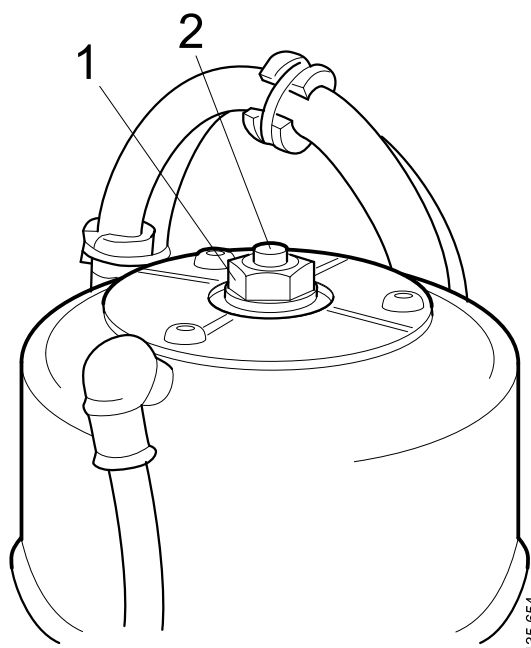
Jos seisontajarrua ei muuten ole mahdollista vapauttaa tai jos ajoneuvoa on hinattava pidempi matka, jarru voidaan poistaa käytöstä jousijarrusylinterien vapautuspultin avulla.

### VAROITUS!

Kun seisontajarru on kytketty pois toiminnasta tällä tavalla, seisontajarrut eivät toimi. Siksi ajoneuvoa on estettävä liikkumasta, ennen kuin vapautuspultteja aletaan avata. Käytä hinaukseen vetoaisaa.



123 026



135 654

Avaa vapautuspulttia, kunnes seisontajarru on täysin vapautettu kyseisestä pyörästä.

### VAROITUS!

Kun vapautuspultit on kierretty auki, ajoneuvossa ei ole seisontajarrua niillä pyörillä, joista vapautuspultti on avattu. Käytä pyöräkiiloja, jotta ajoneuvo ei pääse liikkumaan.



**!** **TÄRKEÄÄ!**

Vaarana kierteiden vaurioituminen. Puhdista ja voitele pultti. Älä käytä mutteriväännintä. Jos pultti on vaurioitunut, seisontajarru ei vapaudu, vaikka pultti on kierretty auki.

Vapautuspultteja 1 on saatavana eri versioina. Vapautuspulttia kierretään auki eri verran eri versioissa. Kierrä vasteeseen asti. Tietyissä versioissa on punainen tappi 2 vapautuspultin keskellä osoittamassa, että pultti on kierretty ulos normaalista asennostaan.



## Seisontajarrun vapauttaminen ilman toimivaa paineilmajärjestelmää

Jos paineilmajärjestelmä on passivoitu, seisontajarru voidaan vapauttaa lisäämällä ilmaa renkaasta tai toisesta paineilmajärjestelmästä.

Ilmaa voidaan lisätä työkalusarjaan sisältyvän paineilman täyttöletkun avulla.

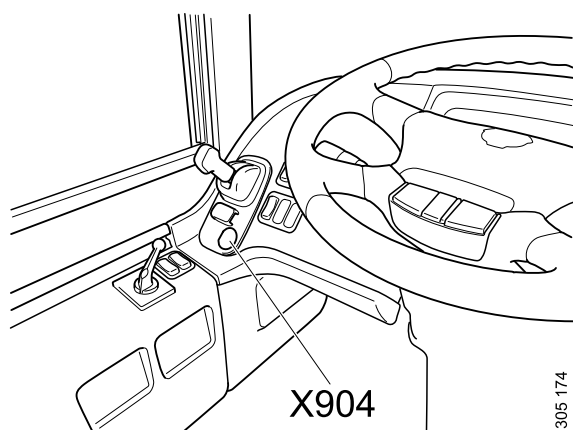
Liitä letku johonkin renkaaseen ja mittariston täyttöventtiiliin 28 tai X904. Näin seisontajarru voidaan vapauttaa hetkeksi.



### **VAROITUS!**

Älä hinaa ajoneuvoa pitkiä matkoja, kun seisontajarru on vapautettu ilmatäytöllä, koska jarru kytkeytyy päälle, jos paine laskee.

Mittariston painemittari ei näytä seisontajarrupiirin painetta.



*Sijainti bussissa.*

305174

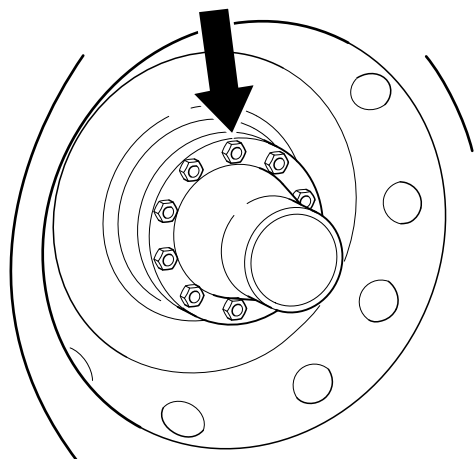


## Vetoakseli

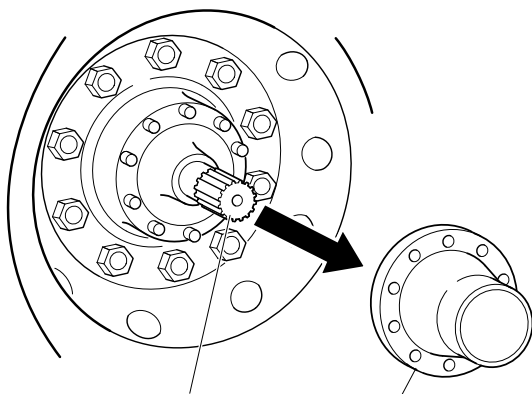
Sekä vasen että oikea vetoakseli on irrotettava.

Kytke seisontajarru.

Puhdista alue vetoakselin laipan ympäriltä.



Irrota mutterit ja kartiot. Kopauta laipan reunaa, jos kartiot ovat jumissa.



1. Vetoakselin laippa
2. Vetoakseli

Irrota vetoakselin laippa.

Irrota vetoakseli.

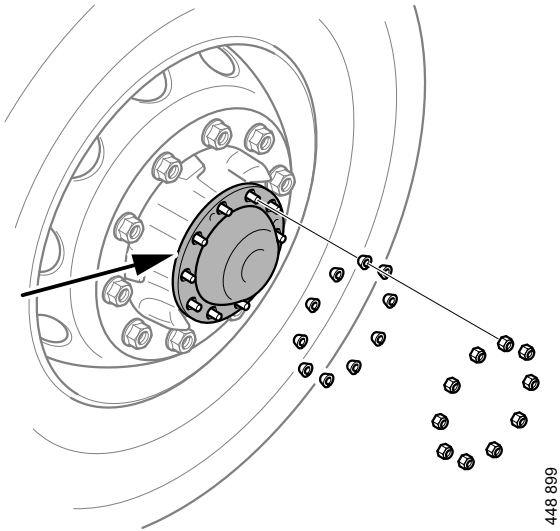
Asenna vetoakselin laippa, joka pitää lian poissa.

## Vetoakseli, jossa on sisäänrakennettu laippa

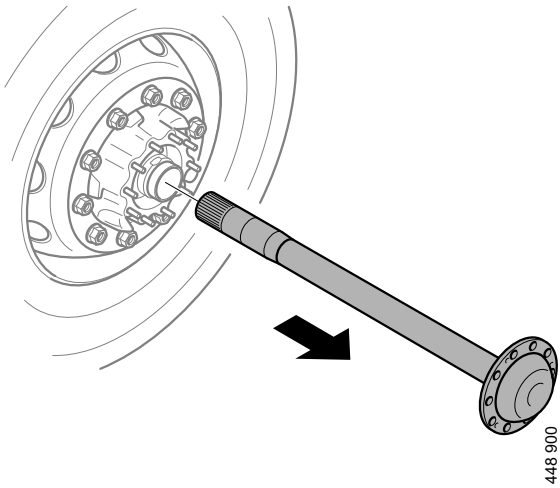
Sekä vasen että oikea vetoakseli on irrotettava.

Kytke seisontajarru.

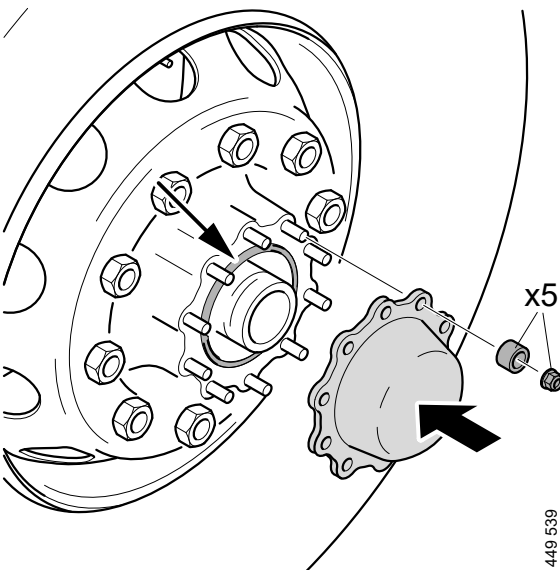
Puhdista alue vetoakselin laipan ympäriltä.



Irrota mutterit ja kartiot. Kopauta laipan reunaa, jos kartiot ovat jumissa.



Irrota vetoakseli.



**Hinauksen aikana:**



Asenna suojakansi, esim. 2 290 533, O-rengas ja mutterit.

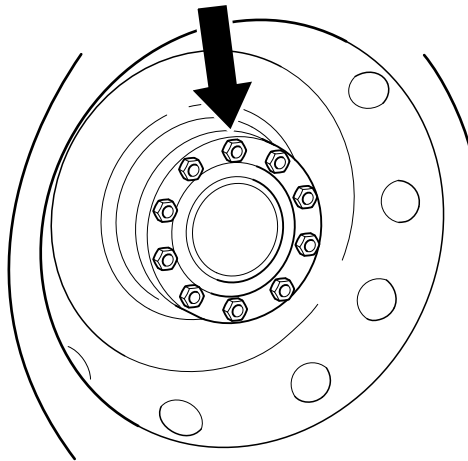
Käytä välitteitä (esim. kartioita) mutterien ja suojakannen välissä. 5 mutteria napaa kohti riittää.

## Portaaliakseli

Sekä vasen että oikea vetoakseli on irrotettava.

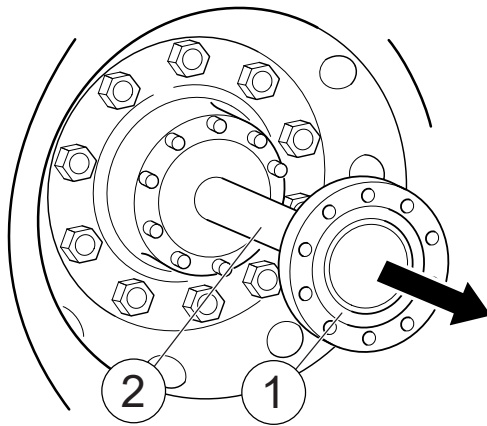
Kytke seisontajarru.

Puhdista alue vetoakselin laipan ympäriltä.



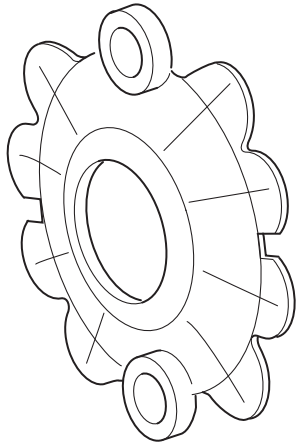
378 932

Irrota mutterit ja kartiot. Kopauta laipan reunaa, jos kartiot ovat jumissa.



1. Vetoakselin laippa
2. Vetoakseli

Irrota vetoakselin laippa ja vetoakseli



Asenna kansi Scanian osanumeron 1 850 975 kanssa lialta suojaamiseksi. Kiristä mutterit 100 Nm:iin.