

00:01-06

Painos 6

fi-FI

Tuotetietoja pelastuspalvelulle

Kuorma-autot ja bussit
P-, G-, R- ja K-, N-, F-sarjat



9229 806



Ennen lukemista	4
Ajoneuvon etuluukun avaus	5
Ei-lukittava etuluukku	5
Lukittava etuluukku	5
Jos ajoneuvon etuluukkua ei voida avata	6
Moottorin ilmanotto	8
Etuosan ilmanotto	8
Korkea ilmanotto	9
Ilmajousitus	10
Ilmajousitettu ohjaamo	10
Ilmajousitettu alusta	12
Ohjaamon varmistus	14
Sähköjärjestelmä	15
Akku	15
Akkupääkatkaisin	16
Johdinsarja	18
Pääsy ajoneuvoon	19
Ovi	19
Tuulilasi ja ovi-ikkuna	21
Ohjaamon mitat ja paino	22
Ajoneuvon turvavarusteet	24
Turvatyyny	24
Turvavyön esikiristin	25
Ohjauspyörän säätö	26
Säätö painikkeella	26
Säätö työkalulla	26
Istuimen säätö	28
Ohjaamorakenne	29
Ajoneuvon nesteet	30
Kaasuajoneuvot	31
Kaasupolttoaine	31
Kaasuajoneuvon komponentit, CNG	32
Kaasuajoneuvon komponentit, LNG	33
Kaasuajoneuvojen riskinhallinta	34
Hybridibussit	38
Sisäänrakennetut turvalaitteet	39
Tulipalon sammutusohjeet	40
Ajoneuvon kaiken virran katkaisu	41
Hybridijärjestelmän komponentit	43
Hybridijärjestelmä	46



Hybridiakkujen kemikaalien tiedot	50
Hybridikuorma-autot	51
Sisäänrakennetut turvalaitteet	52
Tulipalon sammutusohjeet	53
Ajoneuvon kaiken virran katkaisu	54
Hybridijärjestelmän komponentit	56
Hybridijärjestelmä	58
Hybridiakkujen kemikaalien tiedot	62



Ennen lukemista

Ennen lukemista

Huom!

Tarkista, että tämä on uusin Scanian tuotetieto-julkaisu pelastuspalveluille. Uusin julkaisu löytyy osoitteesta:

www.scania.com.

Huom!

Scanian julkaisemat pelastuspalveluille tarkoitettut tuotetiedot kattavat P-, G- ja R-sarjan ajoneuvot, jotka on tilattu tavallisen tilausjärjestelmän kautta.

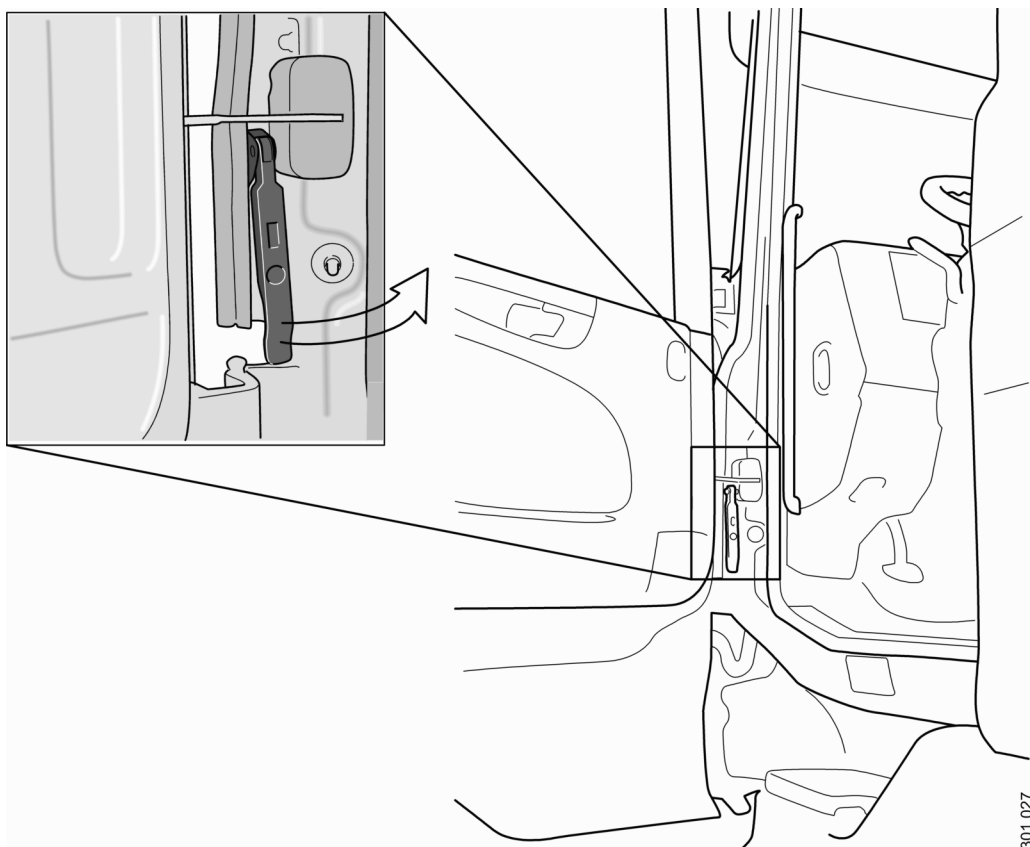
Ajoneuvon etuluukun avaus

Ei-lukittava etuluukku

Jos etuluukku ei ole lukittavissa, se voidaan avata ulkopuolelta nykäisemällä etuluukun alareunasta.

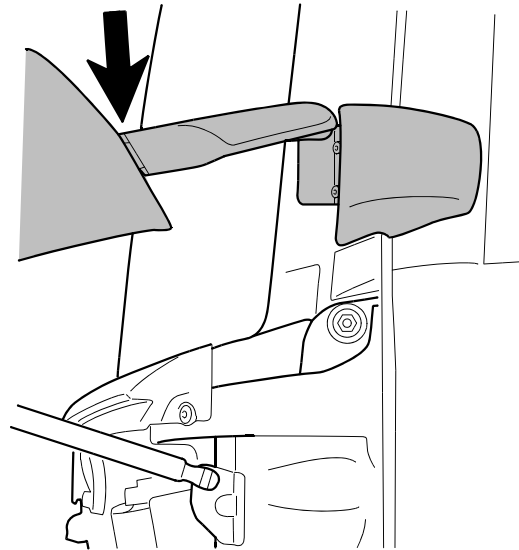
Lukittava etuluukku

Jos etuluukku on lukittavissa, se avataan ovipilarissa olevalla kahvalla. Ota kahvasta kiinni nuolen kohdalta ja vedä ylöspäin voimakkaasti. Jos etuluukku on jumissa, pyydä toista henkilöä samalla nykäisemään voimakkaasti etuluukun alareunasta.



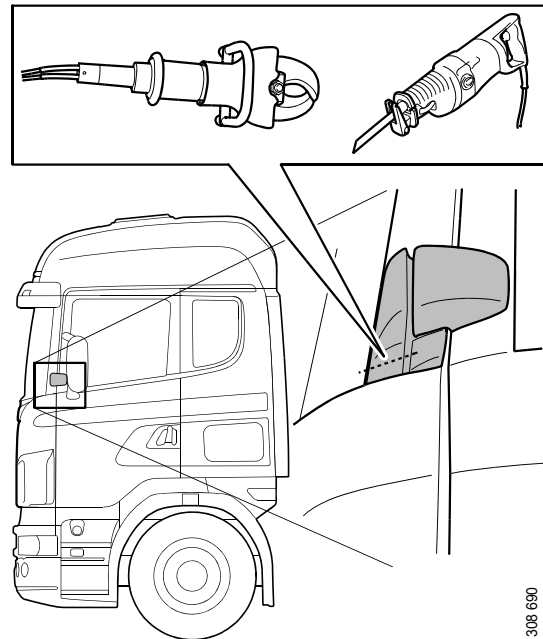
Jos ajoneuvon etuluukkua ei voida avata

Ajoneuvon etuluukku on saranoitu yläosasta.



304 606

1. Leikkaa tai sahaa saranat etuluukun vasemmalla ja oikealla puolella.

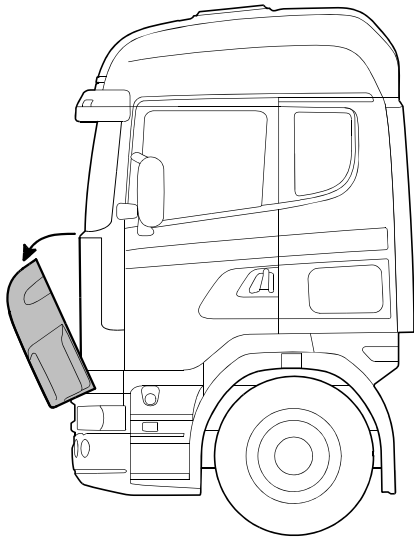


308 690

2. Taita etuluukku alas.



Ajoneuvon etuluukun avaus



304 456

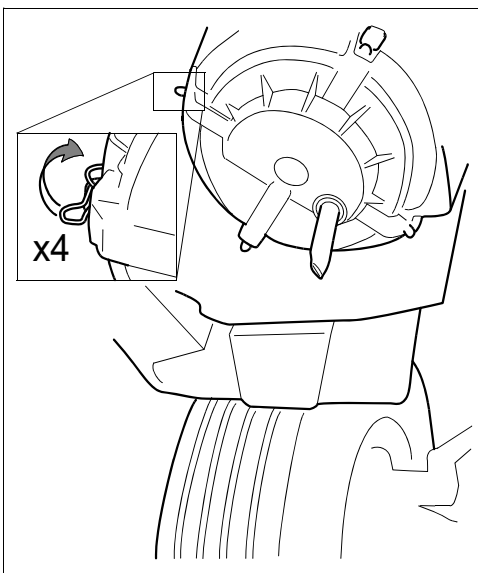
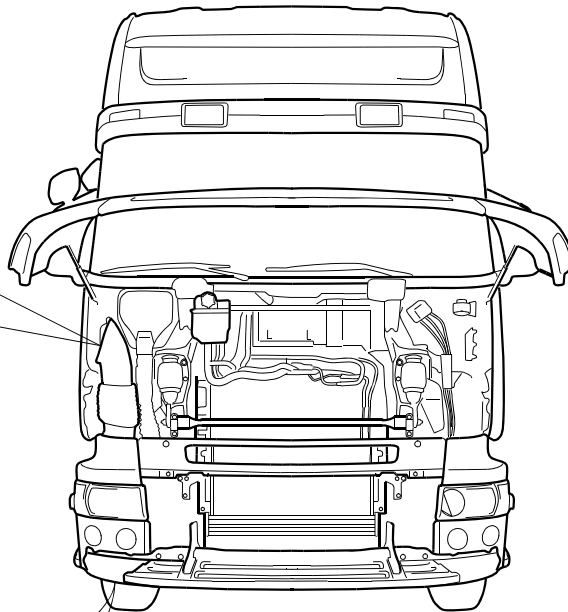
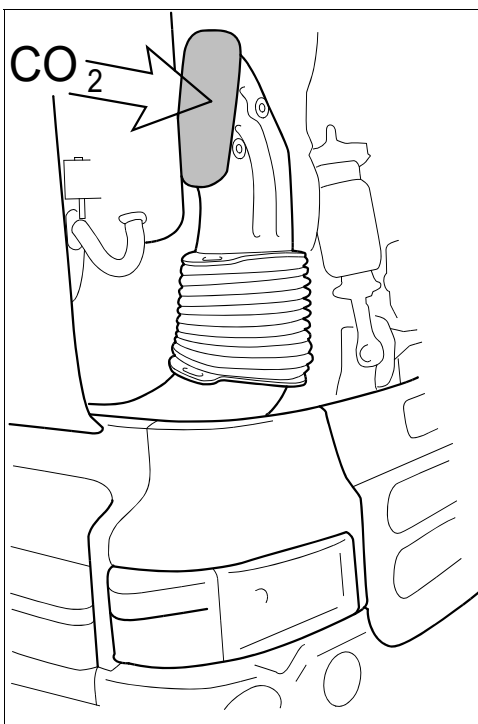


Moottorin ilmanotto

Etuosan ilmanotto

Moottori voidaan sammuttaa suihkuttamalla hiilidioksidia ilmanottoon. Ilmanottoon päästään käsiksi avaamalla etuluukku.

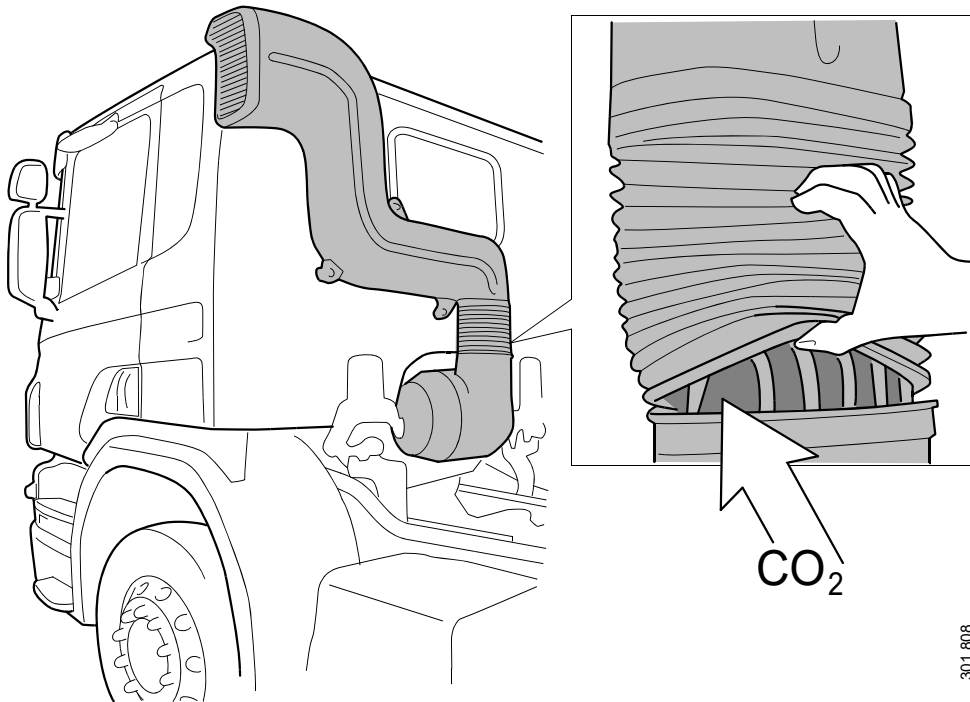
Ilmanottoon voidaan myös päästä käsiksi ajoneuvon alapuolelta. Irrota ensin kansi, jotta voit suihkuttaa hiilidioksidia ilmanottoon.



301 807

Korkea ilmanotto

Jos ajoneuvossa on korkealle sijoitettu ilmanotto, siihen voidaan päästä käsiksi ohjaimon takaa.





Ilmajousitus

Ilmajousitettu ohjaamo

Jos ajoneuvon ohjaamo on ilmajousitettu, ilma voidaan vapauttaa ilmajousista ohjaamon vakauttamiseksi



VAROITUS!

Kuulovaurion vaara! Voimakas ääni ilman poistuessa leikatusta letkusta.

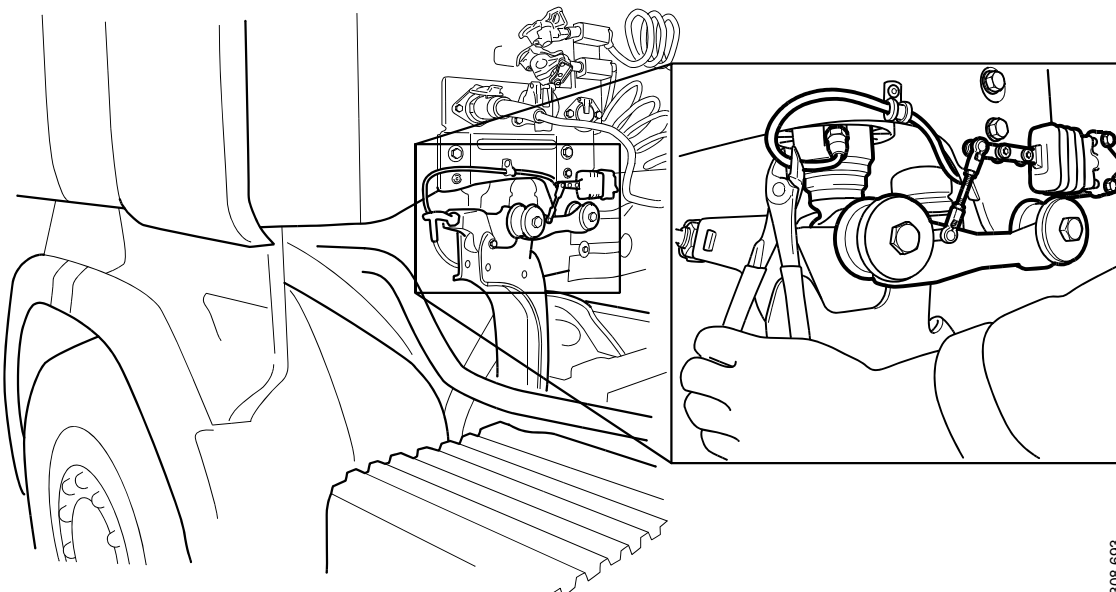


VAROITUS!

Ruhjoutumisvaara ohjaamon ilmajousituksen tyhjetessä!

Ohjaamon takaosan jousitus

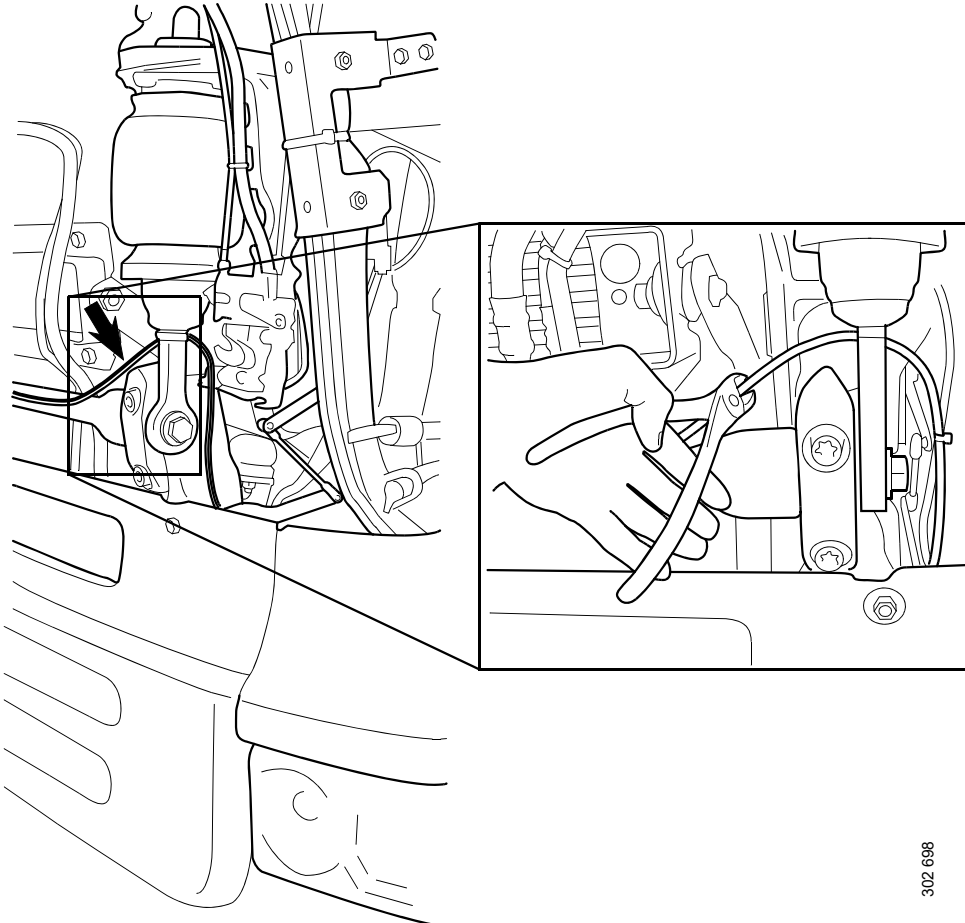
- Katkaise ilmaletku, joka menee ohjaamon takaosan jousitukselle.



308 693

Ohjaamon etuosan jousitus

- Katkaise ilmaletku, joka menee ohjaamon etuosan jousitukselle.



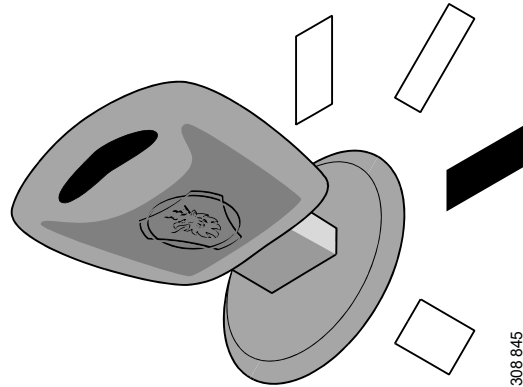
302 698

Ilmajousitettu alusta

Käyttöyksikkö

Ilmajousitetulla alustalla varustettua ajoneuvoa nostetaan ja lasketaan käyttöyksiköllä. Alustaa voidaan nostaa niin kauan kuin järjestelmän paineilmasäiliöissä on painetta.

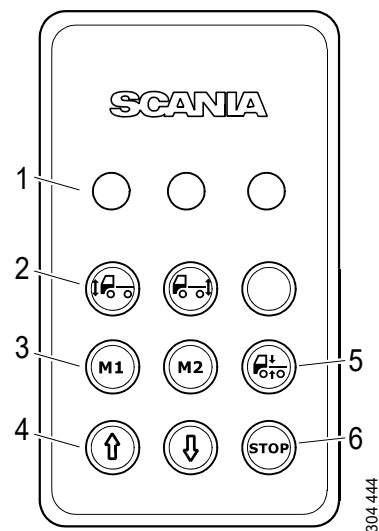
Käyttöyksikkö voi toimia vain, kun virta-avain on ajoasennossa ja ajoneuvon virta on kytketty.



Virta-avain on ajoasennossa.

Käyttöyksikkö sijaitsee kuljettajan istuimen sivulla.

1. Suuntavilkut
2. Akselivalintapainikkeet.
3. Muistipainikkeet
4. Tasonmuutospainikkeet.
5. Normaalitason palautuspainike.
6. Pysäytyspainike





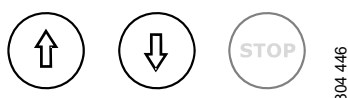
Akselin valinta

Paina sen akselin painiketta, jonka tasoa haluat muuttaa. Voit myös painaa molempia painikkeita, jos haluat säätää molempia akseleita kerralla. Kun olet valinnut akselin, vastaava merkkivalo syttyy.



Tason muuttaminen

Tee nosto tai lasku halutulle tasolle pitämällä painikkeita painettuina. Voit perua toiminnon vapauttamalla painikkeen.



Pysäytyspainike

Pysäytyspainike peruu aina nykyisen toiminnon. Paina pysäytyspainiketta, jos haluat perua toiminnon esim. palataksesi normaalille tasolle, jos jokin on tiellä.

Pysäytyspainiketta voidaan aina käyttää hätäpysäytykseen, vaikka käyttöyksikkö ei ole aktiivinen.





Ohjaamon varmistus

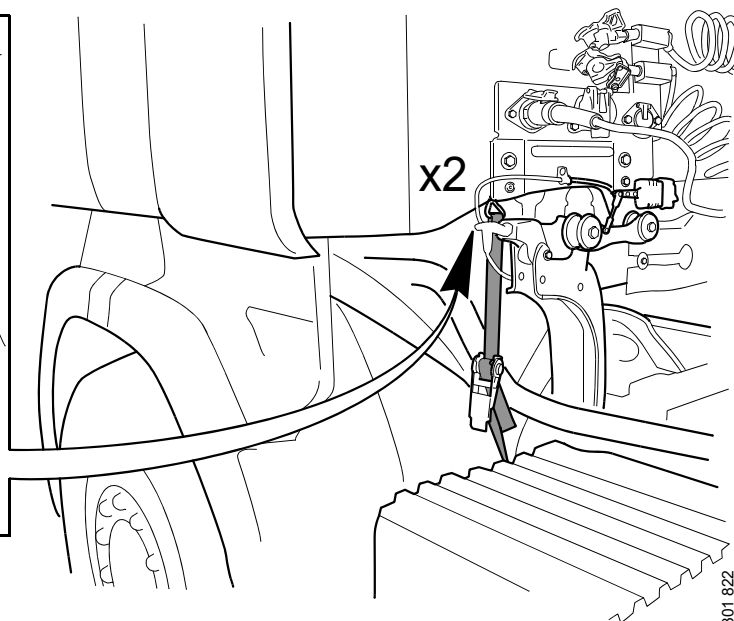
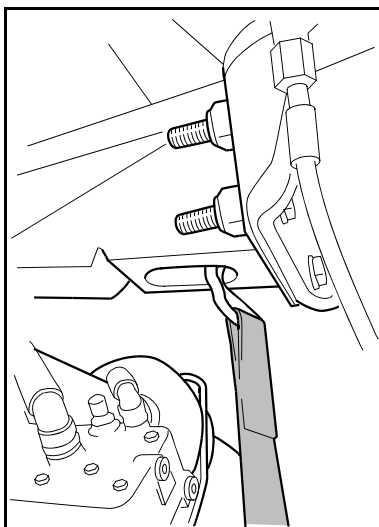
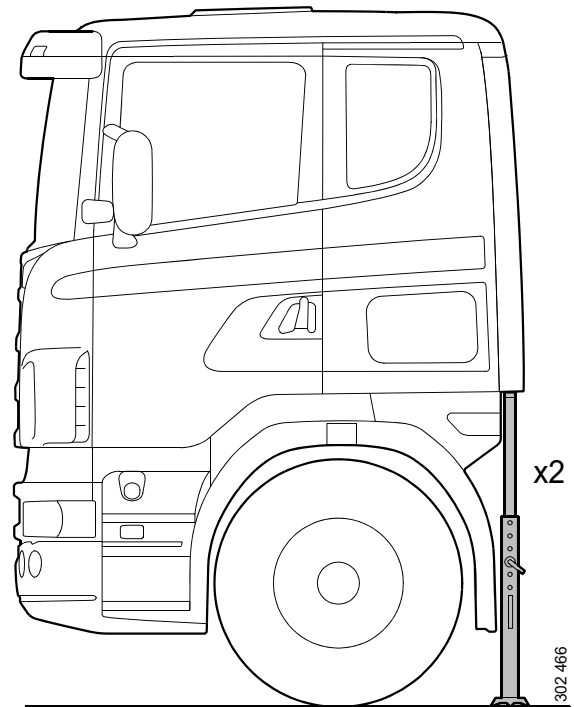
Tuet ohjaamon takaosan kummallakin puolella estävät ohjaamoa putoamasta alas.

Ohjaamon ankkurointi runkoon molemmilla puolilla estää ohjaamoa siirtymästä ylöspäin. Tähän voidaan käyttää ohjaamon alla olevia kiinnikkeitä (kuvan mukaisesti).



VAROITUS!

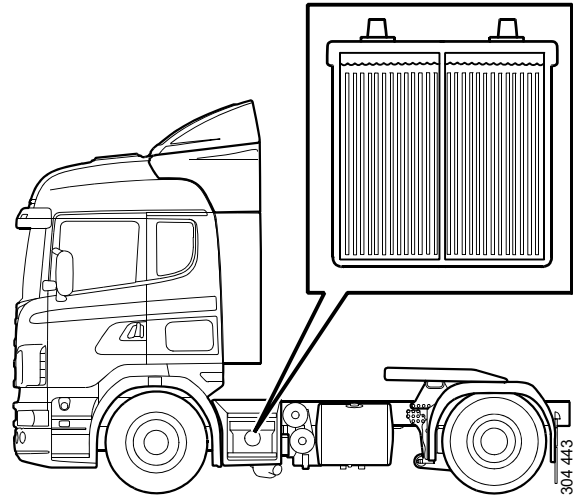
Varo kuumaa pakoputkistoa ajoneuvon oikealla puolella!



Sähköjärjestelmä

Akku

Akkulaatikon sijainti vaihtelee ajoneuvon varustelun mukaan. Kuvassa on normaali sijainti. Jos ajoneuvossa ei ole pääkatkaisinta, virransyöttö täytyy katkaista irrottamalla akku-kytkennät.



Normaali akun sijainti

Akkupääkatkaisin

Ajoneuvossa voi olla akkupääkatkaisin.

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

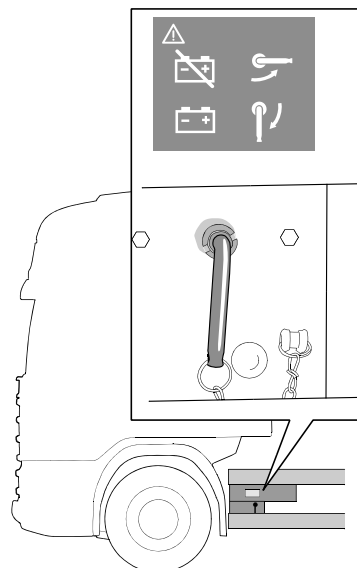
Päällirakenne voi kuitenkin olla kytketty niin, että päällirakenteessa on virta, vaikka akkupääkatkaisin on aktivoitu.

Jos akku on asennettu taakse, ajoneuvo on varustettu apukäynnistysliittimellä, jossa on virta, vaikka akkupääkatkaisin on aktivoitu.

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

Akkupääkatkaisimen kahva

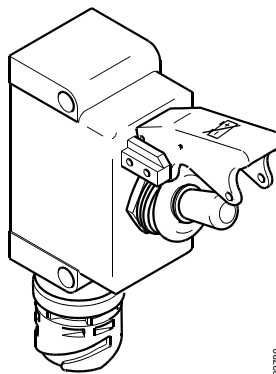
Akkupääkatkaisimen kahva on sijoitettu akkulaatikon viereen.



Akkupääkatkaisimen kahva

Akkupääkatkaisimen ulkoinen kytkin

Ajoneuvoon voidaan asentaa akkupääkatkaisimen ulkoinen kytkin kahvan sijasta. Akkupääkatkaisimen ulkoinen kytkin on sijoitettu ohjaamon taakse vasemmalle puolelle.



Akkupääkatkaisimen ulkoinen kytkin

Akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa

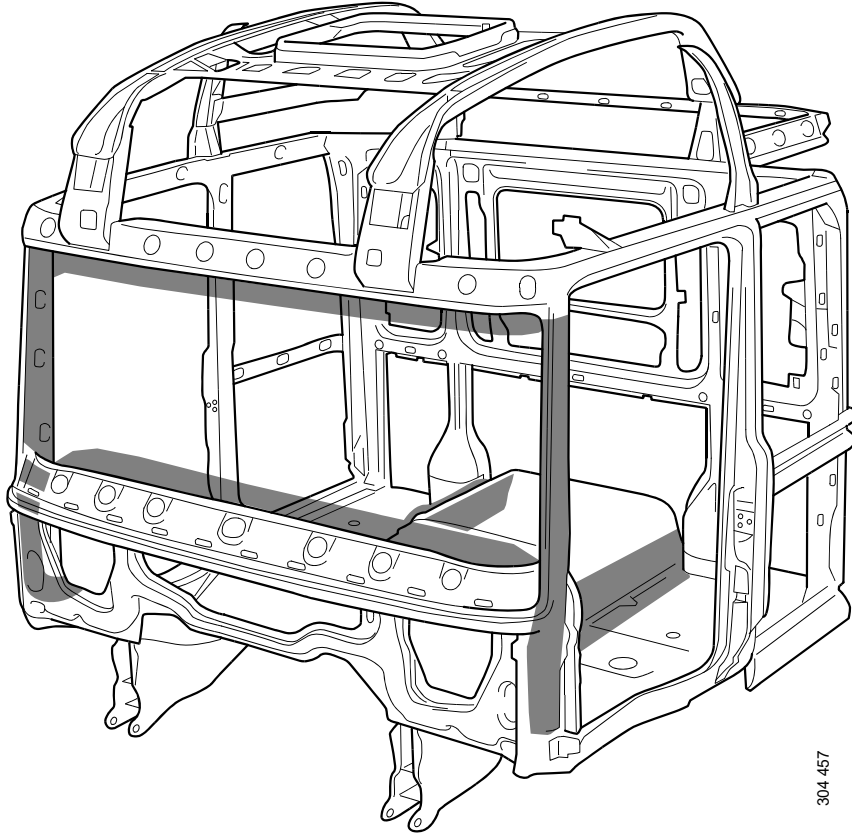
Joissakin ajoneuvoissa voi myös olla akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa. Tämä koskee esimerkiksi ADR-ajoneuvoja.



Akkupääkatkaisimen kytkin kojetaulussa

Johdinsarja

Kuvassa on esitetty suurimpien johdinsarjojen reititys ohjaamossa.



Pääsy ajoneuvoon

Ovi

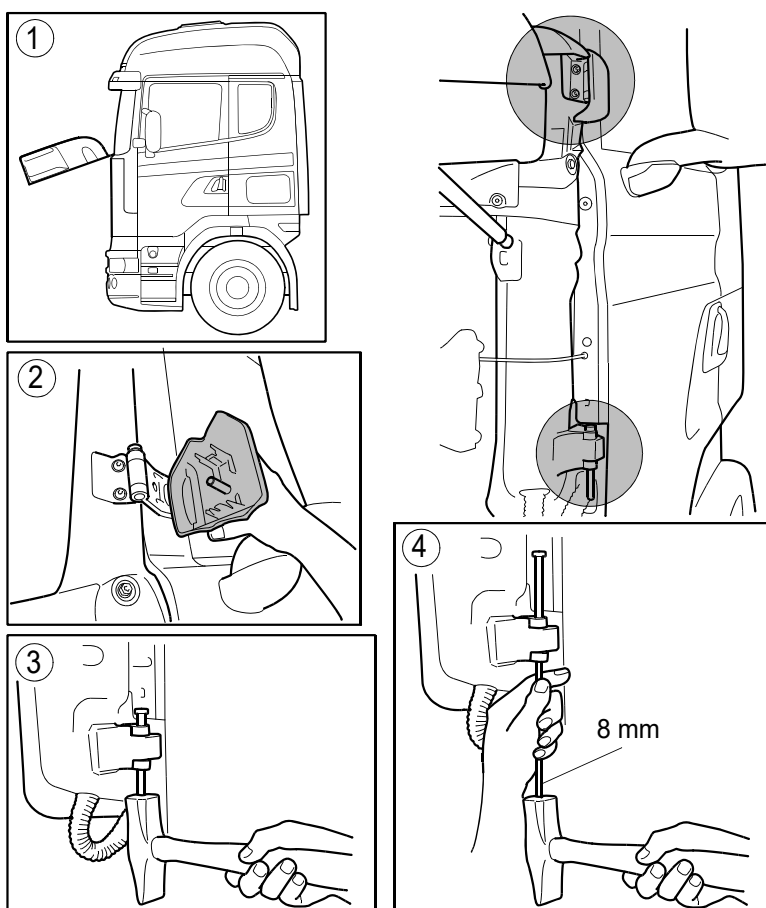
Ovi voidaan irrottaa ohjaamosta lyömällä tapit ulos saranoista.



VAROITUS!

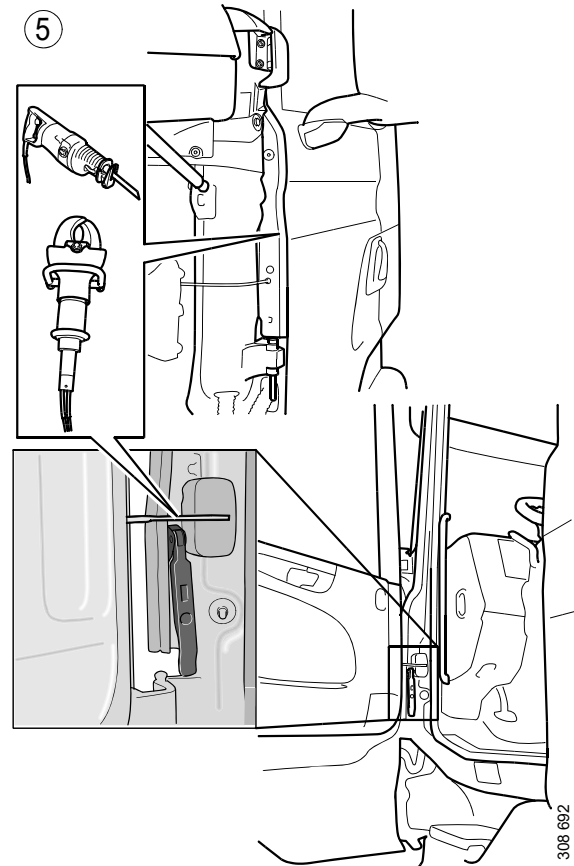
Ovi saattaa painaa 60 kg!

1. Avaa etuluukku, jotta pääset käsiksi saraan.
2. Poista muovisuojus yläsaranasta.
3. Lyö tapit irti molemmista saranoista.
4. Käytä tuurnaa tapin viimeisen osan poistamiseen.

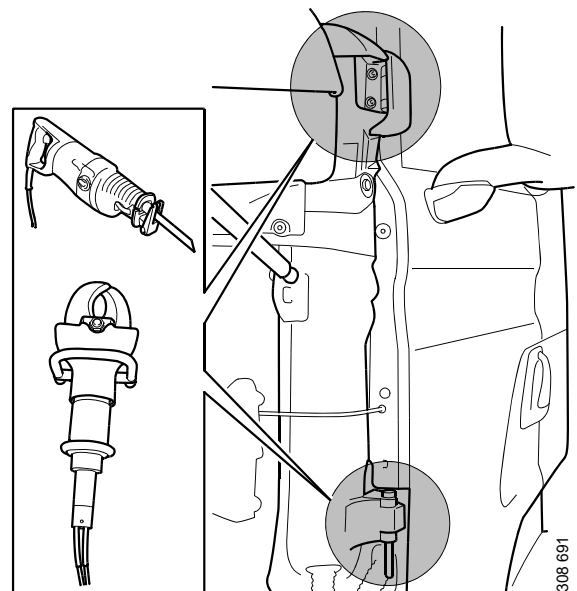


308 627

5. Kun ovi on irrotettu saranoista, ovirajoitin täytyy katkaista, ennen kuin ovi voidaan poistaa ohjaamosta.



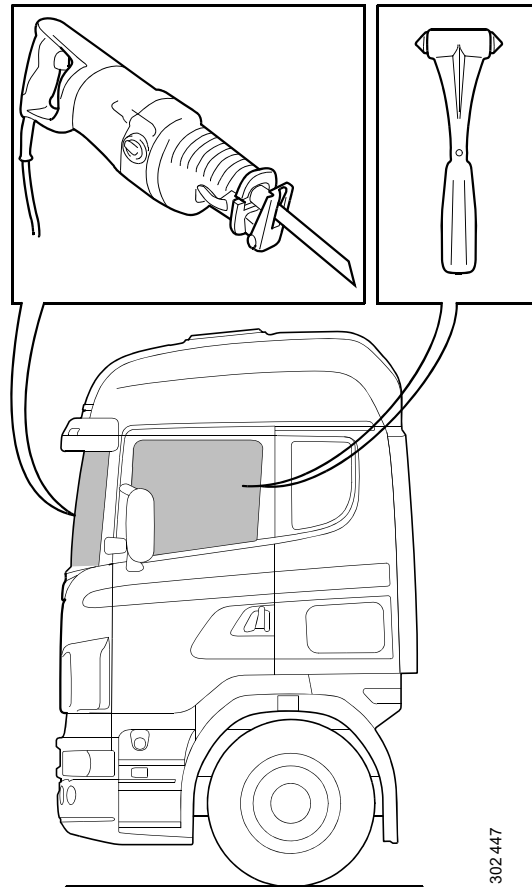
Vaihtoehtoisesti sarana voidaan leikata katkaisutyökalulla tai puukkosahalla.



Tuulilasi ja ovi-ikkuna

Tuulilasi on laminoitu ja liimattu ohjaamora-kenteeseen. Käytä esimerkiksi puukkosahaa tuulilasin sahaamiseen.

Ovi-ikkuna käsittää yksinkertaisen tai kaksinkertaisen lasin, jota ei ole laminoitu. Käytä esimerkiksi hätävasaraa ovi-ikkunan rikkomiseen.



302447



Ohjaamon mitat ja paino

Ohjaamo saattaa painaa jopa 1 200 kg!

Ulkoiset mitat maasta laskettuna saattavat vaihdella ohjaamotyypin, katon korkeuden, jousitusmenetelmän, kuorman ja säätöjen mukaisesti.

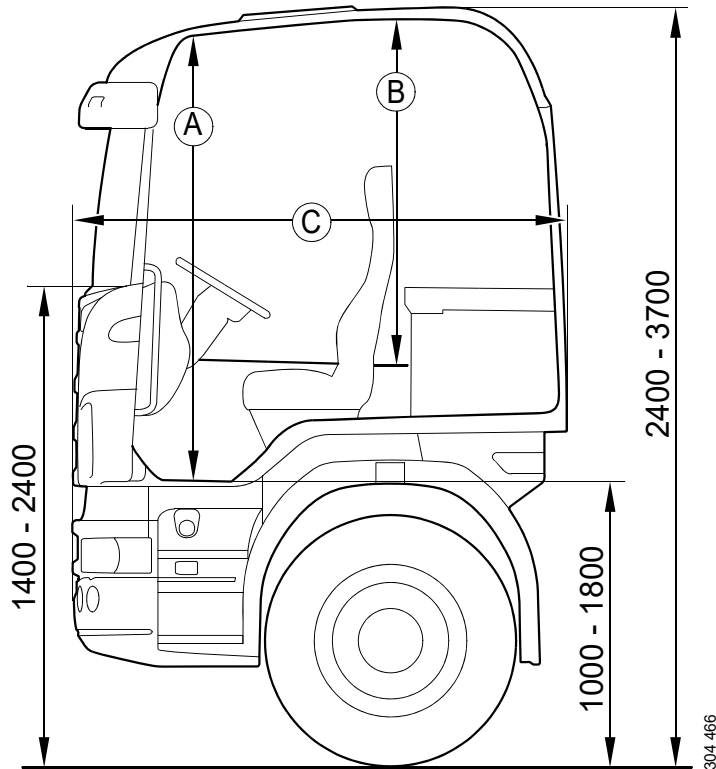




Table 1: Mitat A ja B (mm)

	Matala	Normaal i	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: Mitta C (mm)

Ohjaamotyy ppi	
14	C=1 710
16	C=1 990
19	C=2 260

Ajoneuvon turvavarusteet

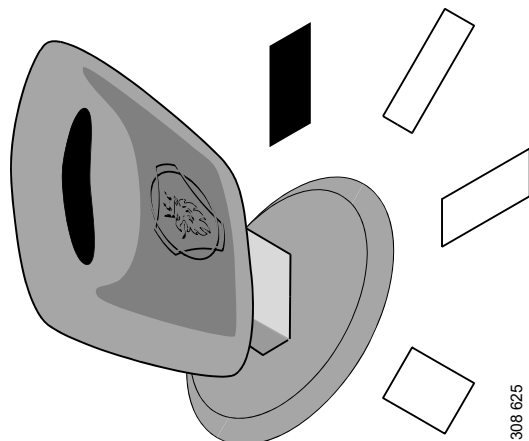
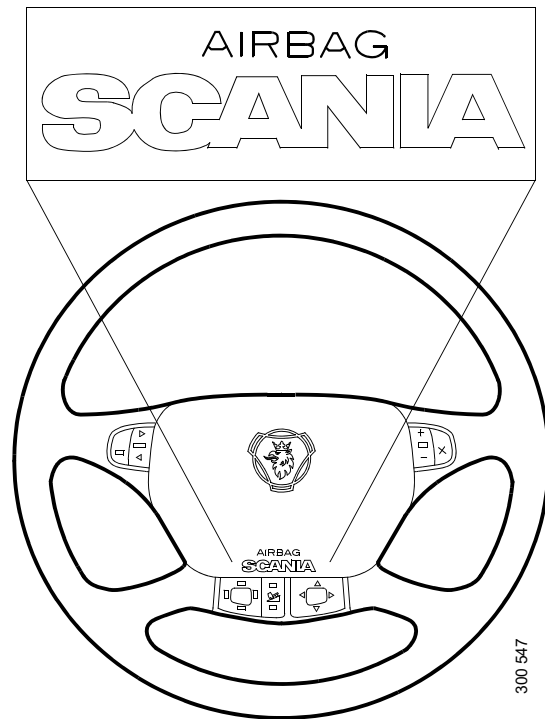
Turvatyyny

**VAROITUS!**

Turvatyyny sisältää räjähtäviä aineita!

Jos kuljettajan puolelle on asennettu turvatyyny, sen näkee ohjauspyörässä olevasta sanasta AIRBAG. Matkustajan puolella ei koskaan ole turvatyynyä.

Kun ajoneuvon virta-avain on lukitusasennossa, tai ajoneuvon virta on katkaistu kokonaan, turvatyyny on passivoitu.



Virta-avain on lukitusasennossa.

Turvavyön esikiristin



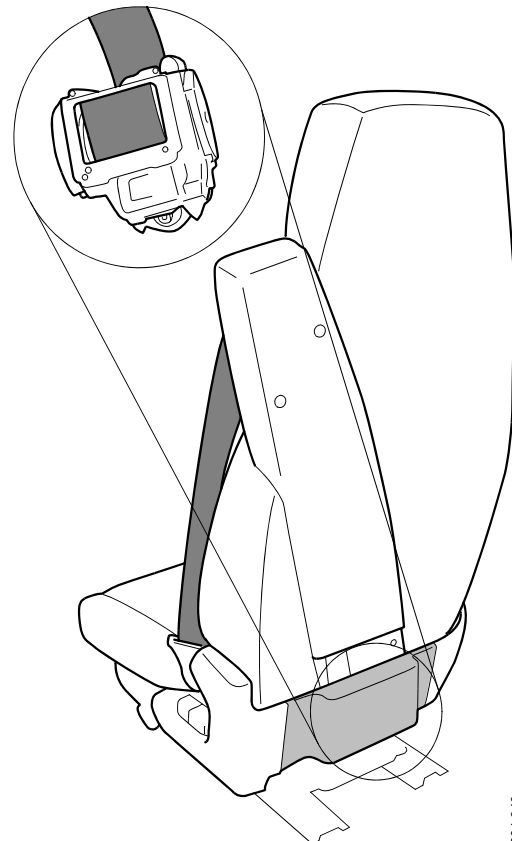
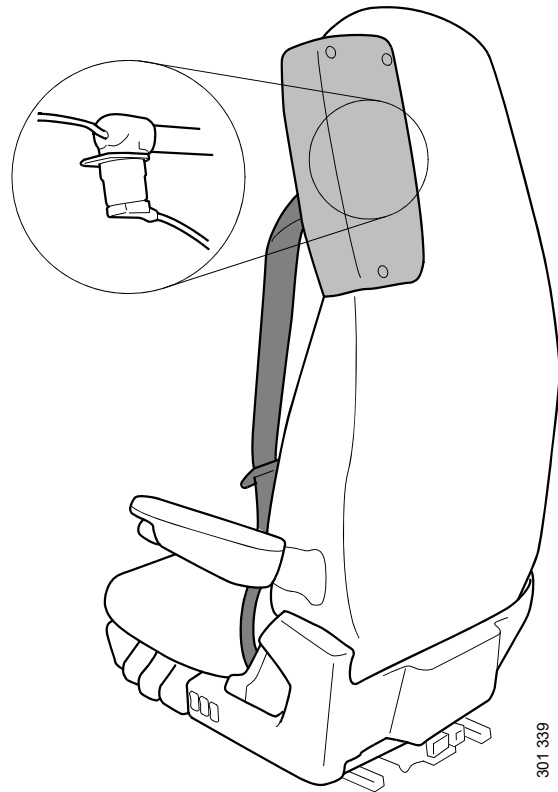
VAROITUS!

Turvavyön esikiristin sisältää räjähtäviä aineita!

Turvavyön esikiristin voi olla asennettu kuljettajan istuimeen ja matkustajan istuimeen. Jos ajoneuvossa on turvatyyny, kuljettajan paikalla on aina turvavyön esikiristin.

Kun ajoneuvon virta-avain on lukitusasennossa, tai ajoneuvon virta on katkaistu kokonaan, turvavyön esikiristin on passivoitu.

Turvavyön esikiristin on sijoitettu kuvan mukaisesti kaksi-istuimisissa malleissa, joissa on turvavyön esikiristimet.

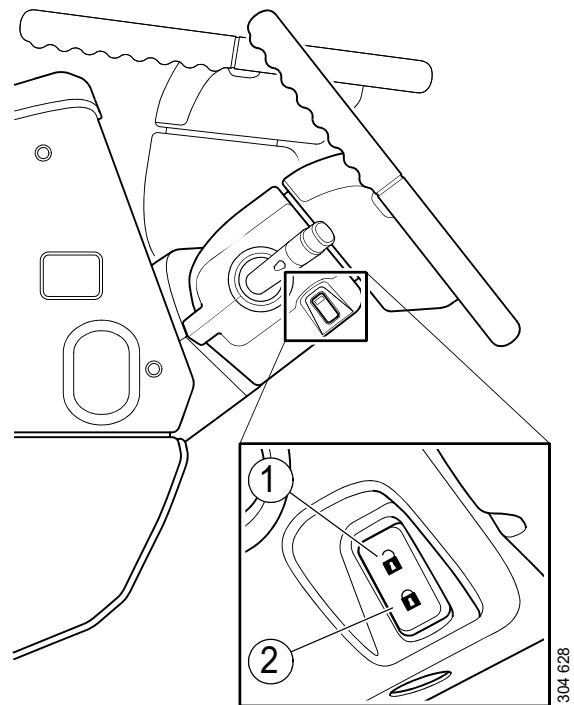


Ohjauspyörän säätö

Säätö painikkeella

Korkeuden ja kallistuksen säätö:

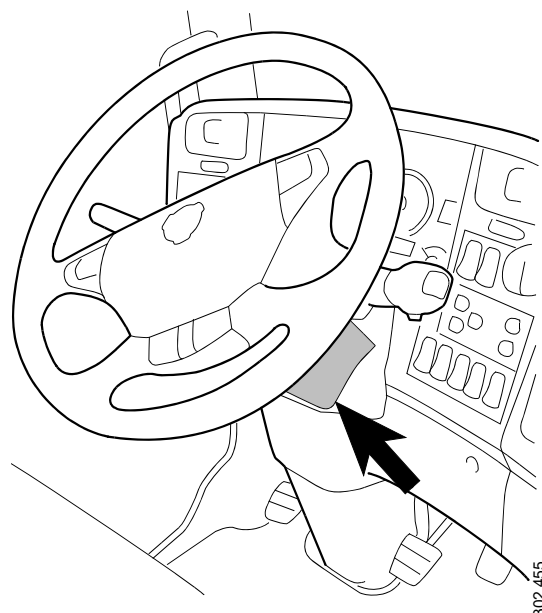
Paina painiketta (1). Ohjauspyörän korkeus ja kallistus on säädettävissä muutaman sekunnin ajan. Lukitse säätö painamalla painike (2) lukittuun asentoon. Säädot lukittuvat myös automaattisesti muutaman sekunnin kuluttua.



Säätö työkalulla

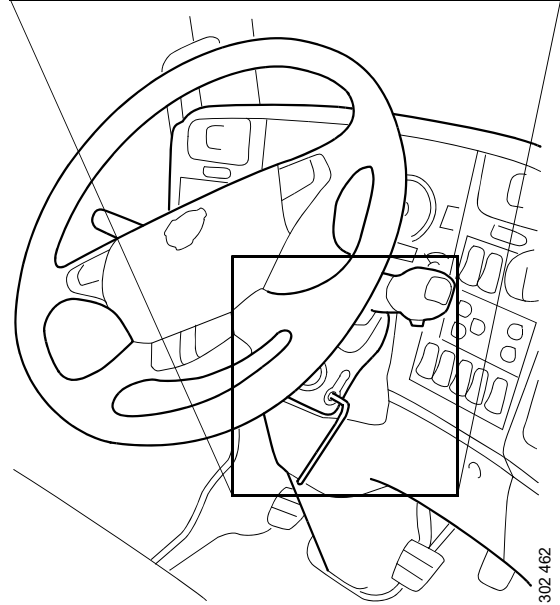
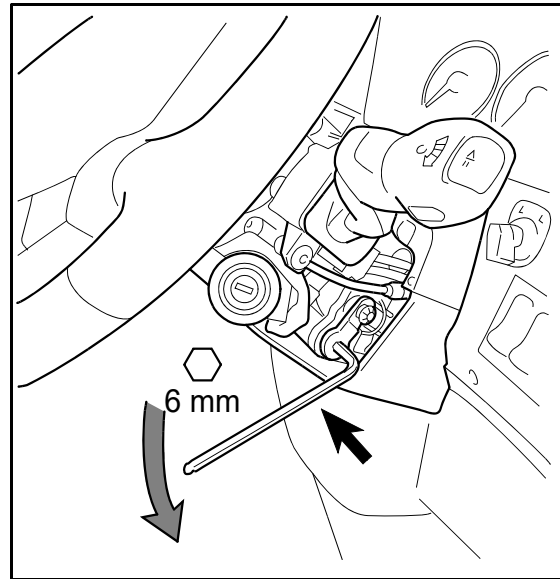
Jos ohjauspyörän säätö ei toimi painikkeella, ohjauspyörää voidaan säätää työkalulla.

1. Irrota muovisuojukset ohjauspyörän alta.



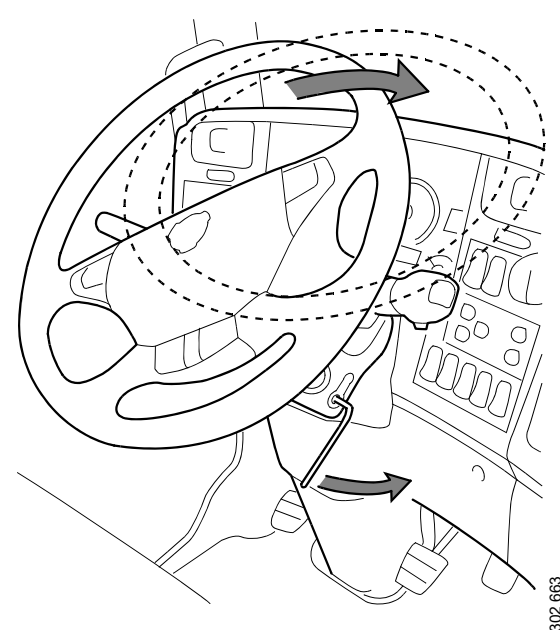
Ohjauspyörän säätö

2. Aseta paikalleen ja kierrä kuusiokoloavainta kuvan mukaisesti.



302 462

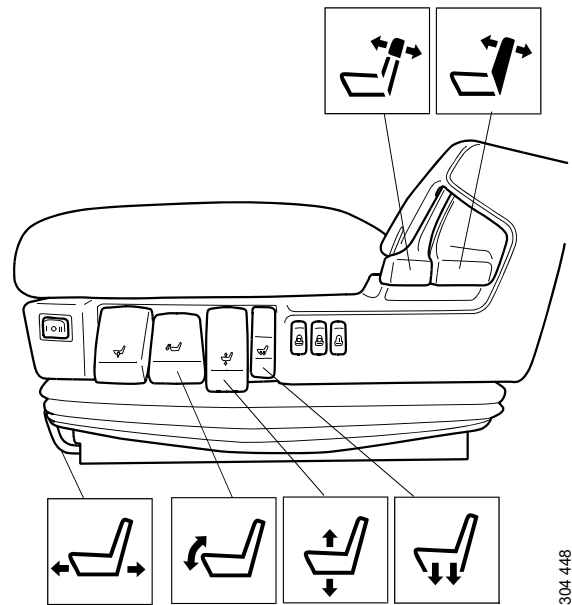
3. Pidä kuusiokoloavainta kierrettyssä asennossa ja säädä ohjauspyörää tarvittavasti.



302 663

Istuimen säätö

Istuimen säätömahdollisuudet riippuvat istuimen tyypistä. Kuvassa on esitetty esimerkki.



Huom!

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



Istuimen pikalaskupainike.

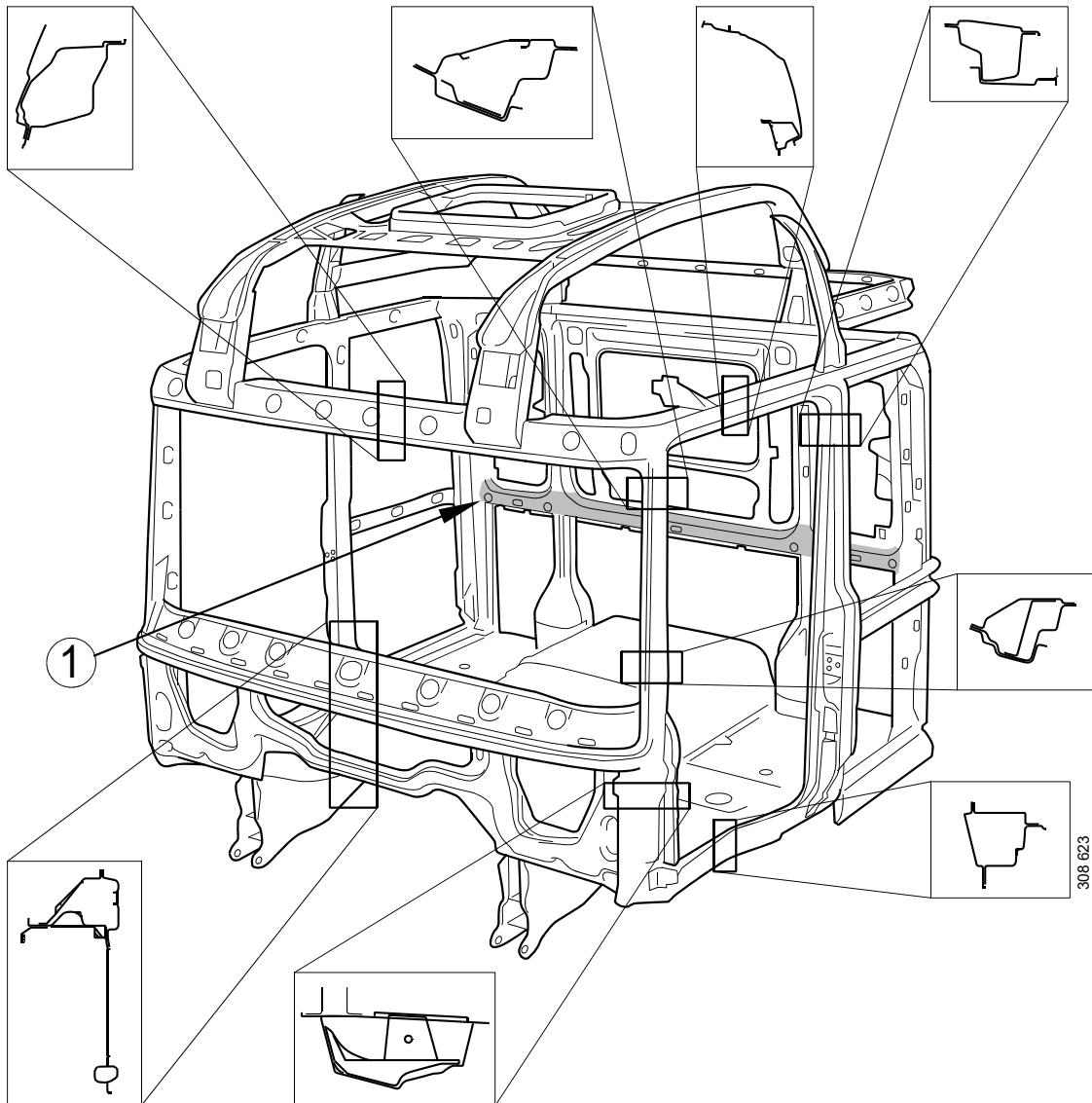


VAROITUS!

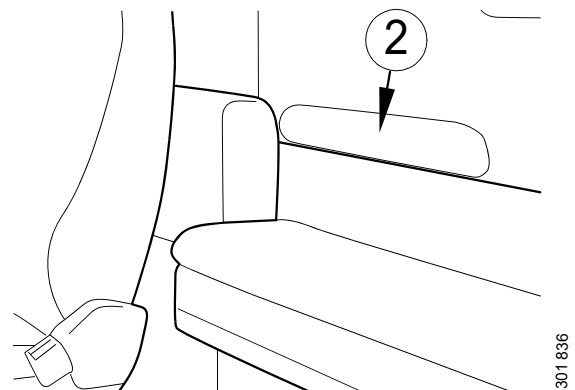
Kuulovaurion vaara! Voimakas melu ilman poistuessa leikatusta tai irrotetusta letkusta.

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

Ohjaamorakenne



Kuvassa on esitetty ohjaamorakenteen profiilit. Kaikki ohjaamorakenteen palkit voidaan katkaista katkaisutyökalulla. Ohjaamon takaseinän keskipalkki (1) on merkitty kuvassa. Se sijainnin korkeus voidaan määrittää ohjaamon sisältä, koska seinälevyn ulkonema (2) on samalla korkeudella.



Ajoneuvon nesteet

**VAROITUS!**

Polttoaine saattaa olla 70 °C:n lämpötilassa polttoainesäiliössä, polttoaineputkissa ja polttoaineletkuissa!

Ajoneuvossa voi olla seuraavia nesteitä seuraavissa määrin:

1. Jäähdytysneste: 80 litraa

2. Pesuneste: 16 litraa

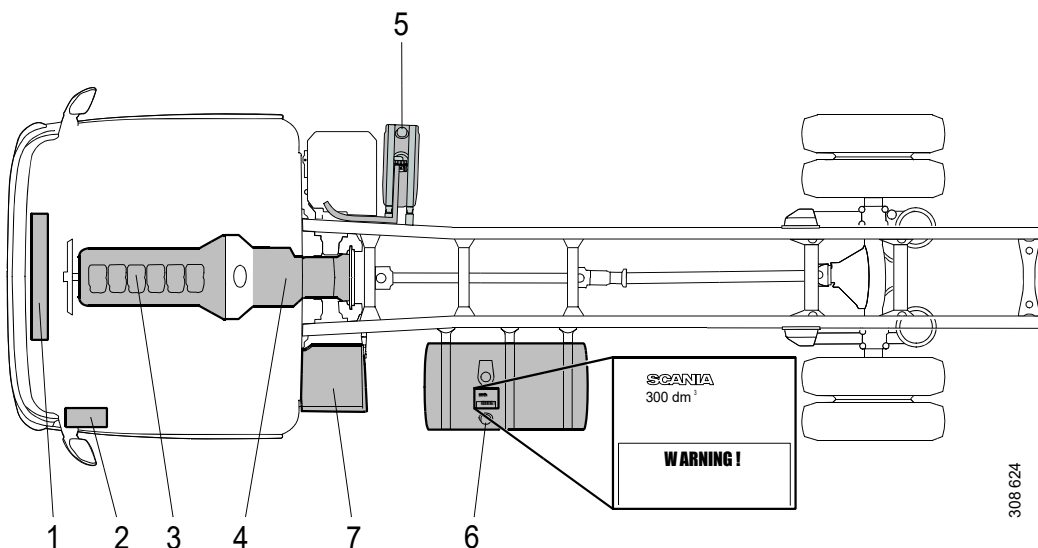
3. Moottoriöljy: 47 litraa

4. Vaihteistoöljy: 80 litraa

5. AdBlue: 75 litraa. AdBlue on urean ja veden liuos, jota lisätään katalysaattorin yläpuolella pakokaasuihin SCR-mootoreissa. Tarkoitus on vähentää typpioksidien päästöjä.

6. Polttoaine: Tilavuus näkyy ajoneuvon polttoainesäiliöistä.

7. Akkuhappo



308 624



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 periaatteessa 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.

Paineistettu kaasupolttoaine, CNG

CNG on lyhenne sanoista Compressed Natural Gas. Kaasusäiliöpaketit koostuvat useista kaasusäiliöistä, jotka on sijoitettu yhteen. Täydellä säiliöllä kuorma-autossa voi olla 150 kg polttoainetta. Täydellä säiliöllä bussissa voi olla 290 kg polttoainetta.

Kaasusäiliön ja polttoainejärjestelmän paine voi ylittää 230 bar tankkauksen yhteydessä.



Vihreä symboli paineistetulle kaasupolttoaineelle, CNG

Nestemäinen kaasupolttoaine, LNG

LNG on lyhenne sanoista Liquefied Natural Gas. Polttoaine jäähdytetään -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.

Kaasuajoneuvon komponentit, CNG

Kaasusäiliöiden ja venttiilien rakenteet vaihtelevat eri valmistajilla.

Kaasusäiliöpaketti

Kaasusäiliöpakettien yleinen sijainti:

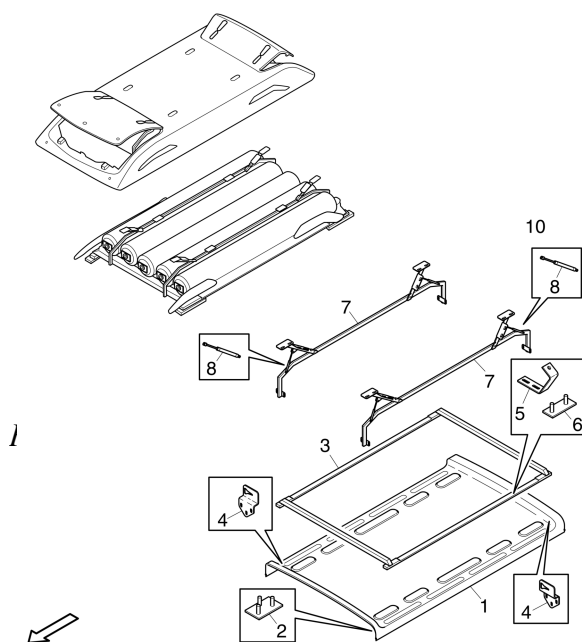
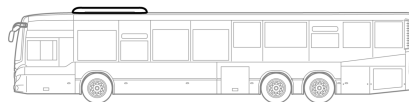
- Kuorma-autoissa kaasusäiliöpaketit sijaitsevat rungossa.
- Busseissa kaasusäiliöpaketti on sijoitettu katolle.

Kaasusäiliöistä on kaksi versiota: teräs tai komposiitti. Jokaiseen kaasusäiliöpaketin kaasusäiliöön on asennettu magneettiventtiili, sulkuventtiili ja putkirikkoventtiili.



401 816

Vihreä symboli nestemäiselle kaasupolttoaineelle, LNG



Kaasusäiliöpakettien sijainti busseissa.

Huom!

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

Kaasuputket

Kuorma-autoissa kaasuputket on reititetty runkoa pitkin ja säiliöpaketin välissä.

Busseissa kaasuputket on reititetty korirakenteessa katolta moottoritilaan ja täyttöliittimiin.

Varoventtiilit

Huom!

Magneettiventtiilit ovat auki vain silloin, kun moottori on käynnissä.

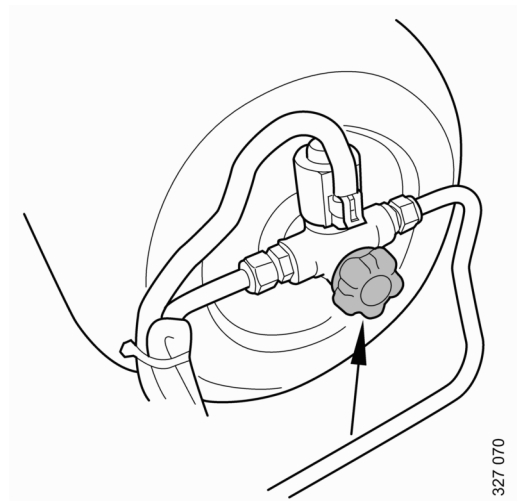
Kaasusäiliöissä on yksi tai useampi lämpötilariippuva sulake. Terässäiliöissä on myös painesulakkeet. Putkirikkoventtiili rajoittaa myös virtausta säiliöstä, jos paine aiheuttaa suuren vuodon putkesta. Jos paine ylittää 11 bar matalapainepuolella, myös paineensäätimessä oleva varoventtiili avataan.

Kuorma-autoissa varoventtiilit sijaitsevat kaasusäiliöiden takana ja osoittavat kulmassa sisään- ja taaksepäin kuorma-auton alla.

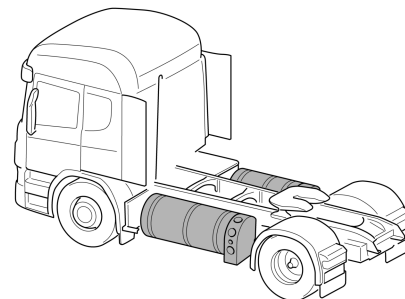
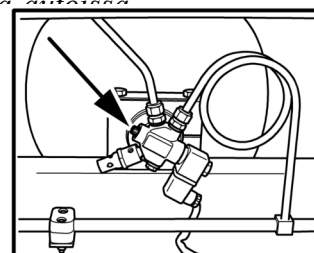
Busseissa varoventtiilit ovat katolla ja osoittavat ylöspäin. Normaalisti säiliön kummassakin päässä on yksi venttiili. Jos säiliöt ovat pitkiä, niiden keskellä voi olla venttiili.

Kaasuajoneuvon komponentit, LNG

Kaasusäiliöiden ja venttiilien rakenteet vaihtelevat eri valmistajilla.



Kaasupullon sulkuventtiili busseissa ja kuorma-autoissa



Kaasusäiliöiden sulkuventtiilit busseissa ja kuorma-autoissa.

Kaasusäiliöt

Kaasusäiliöiden yleinen sijainti:

- Busseissa kaasusäiliöt sijaitsevat kuormatila-
lassa.
- Kuorma-autoissa kaasusäiliöt sijaitsevat
rungossa.

Kaasusäiliöt on valmistettu teräksestä.

Säiliössä oleva paine voidaan lukea säiliön
sivussa olevasta manometristä.

Kaasusäiliöissä on magneettiventtiili, sulku-
venttiili, putkirikkoventtiili ja paineaktivoidut
varoventtiilit.

Kaasuputket

Kuorma-autoissa kaasuputket on reititetty run-
koa pitkin ja säiliöiden välissä.

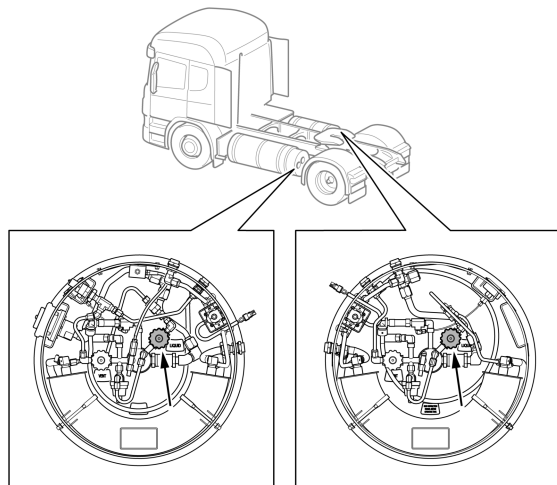
Varoventtiilit

Huom!

Magneettiventtiilit ovat auki vain silloin, kun
moottori on käynnissä.

Kussakin säiliössä on takana kaksi ylipaine-
venttiiliä. Ne laukeavat 16 ja 24 baarissa. Varo-
venttiilit osoittavat kulmassa sisään- ja
taaksepäin kuorma-auton alla.

Kaasupaneelissa ei ole manuaalista sulkuvent-
tiiliä, mutta kussakin säiliössä on manuaalinen
hana. Putkirikkoventtiili rajoittaa virtausta säi-
liöstä, jos putkessa on suuri vuoto. Jos paine
ylittää 12 bar matalapainepuolella, myös pai-
neensäätimessä oleva varoventtiili avataan.



Sulkuhana.

Kaasuajoneuvojen riskinhallinta

Alue on aina evakuoitava, jos siellä on tulipalo,
vuoto tai ajoneuvo, jonka kaasusäiliö on vauri-
oitunut.

Räjähdyks- ja tukehtumisvaaran vuoksi kaasu-
ajoneuvoista on tehtävä kaasuttomuusilmoitus,



ennen kuin ne tuodaan sisätiloihin. Kaasuvuodon esiintyessä kaasu eristyy, jolloin ympäristö vaaraantuu.

Räjähdys

CNG

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

LNG

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

Vaurioitunut kaasusäiliö

Evakuoï 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 aurin gonpaisteen takia, kaasusäiliö voi rikkoutua. Koeta siksi alentaa vaurioituneen kaasusäiliön painetta turvallisesti tekemällä säiliöön reikiä turvalliselta etäisyydeltä.

Huom!

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.

Vuodot



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 tulleet 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, evakuoalue, kunnes ei kuulu mitään ääntä, ei näy sumua eikä havaita hajuja.

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 jäähdytettynä. Se nousee lämpötilan kohotessa.

Tulipalo

Tulipalotapauksessa kaasunsyöttö on katkaistava mahdollisuuksien mukaan kytkemällä käsisulkuhanat pois päältä. 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.



Kaasuajoneuvot

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 liekipurkauksen. Evakuoï varoventtiilin suunnalla oleva alue.

Huom!

Käytä jauhesammutinta.

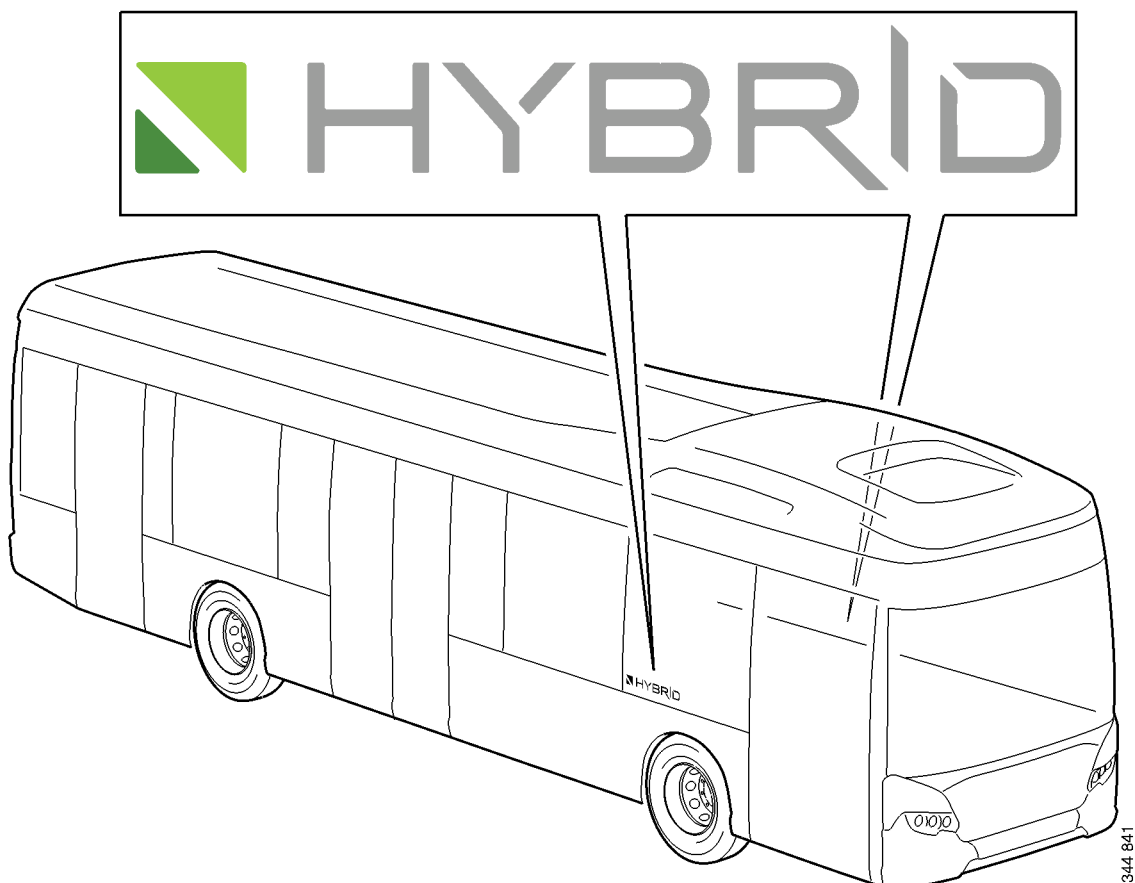
Hybridibussit

**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 V:n – 1 500 V:n tasavirta
0 V:n – 30 V:n vaihtovirta	30 V:n – 1 000 V:n vaihtovirta





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 johdinsaraan, jos tuloksissa on poikkeamia.
- Hybridijärjestelmän jännite katkeaa normaalisti, kun 24 V:n järjestelmän virta on katkaistu.



Tulipalon sammutusohjeet

Akkutulipalo

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 laske-
taan 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 poiskytetty.

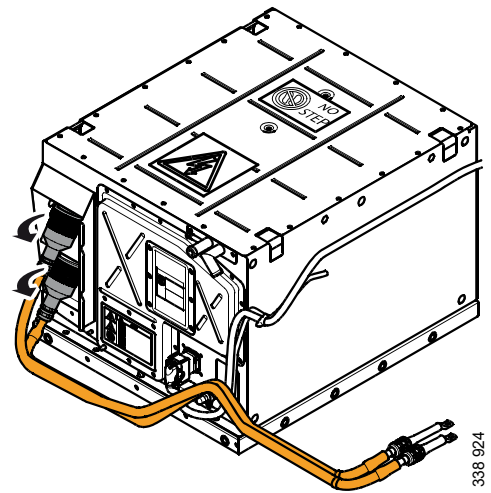
Jos ajoneuvoa on hinattava, irrota nivelakseli, jotta sähkömoottori on kytketty irti.

1. Kytke sytytysvirta pois päältä.
2. Katkaise 24 V:n järjestelmän virta irrottamalla sähköjohdot 24 V:n akkujen navoista. 24 V:n akut ovat kuljettajan paikan alla ja niihin päästään käsiksi ajoneuvon ulkopuolelta.

Tämä tarkoittaa yleensä sitä, että hybridiakku on kytketty irti ja polttomoottori ei käynnisty. Tämä puolestaan estää sähkölaitetta tuottamasta jännitettä.

Varmista odottamalla 15 minuuttia, että järjestelmässä ei ole jäljellä jännitettä.

3. Jos jänniteluokan B johdinsarja on katkaistava tai jos johdinsarja on vaurioitunut, ja jos 24 V:n järjestelmään ei päästä käsiksi, irrota liittimet hybridiakusta. Näin varmistat, että hybridijärjestelmä on poiskytketty.

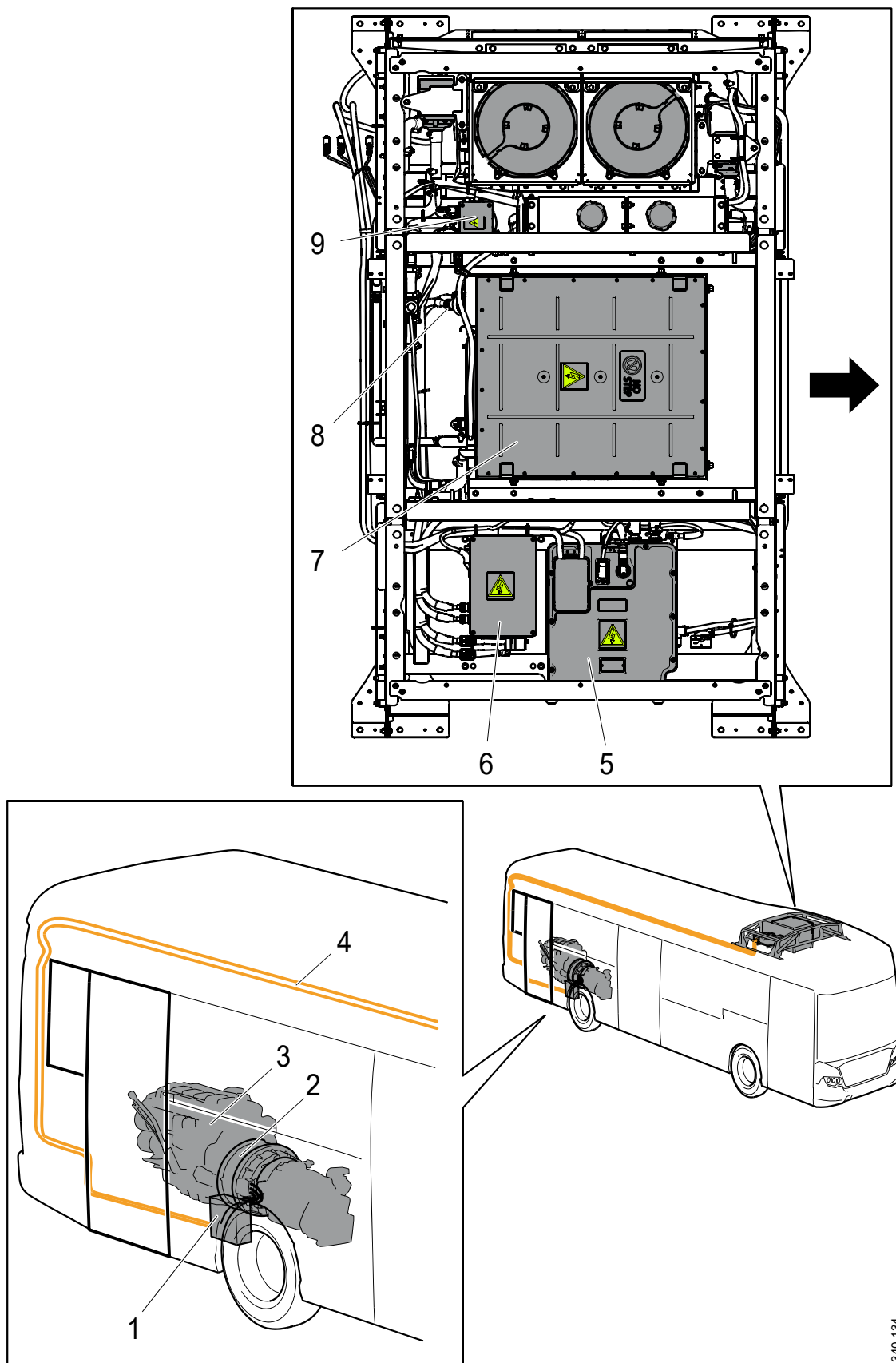


338 924

Irrota hybridiakun liittimet.



Hybridijärjestelmän komponentit



340 134



Hybridibussit

1. *Vaihtosuuntaaja, jänniteluokka B (650 V)*
2. *Sähkölaite, jänniteluokka B (650 V)*
3. *Moottori*
4. *Jänniteluokan B johdinsarja (650 V)*
5. *Tasavirtamuunnin (DCC) (650–24 V)*
6. *Jänniteluokan B sähkökeskus (650 V)*
7. *Hybridiakku, jänniteluokka B (650 V)*
8. *Hybridiakun liittimet, jänniteluokka B (650 V)*
9. *Sähkölämmitin, jänniteluokka B (650 V)*



Hybridijärjestelmä

Hybridijärjestelmä on rinnakkaishybridityyppi-
nen ja siihen kuuluu dieselmoottori, jonka
yhteyteen on asennettu sähkölaite. Sähkölait-
teen yhteydessä on puolestaan vaihteisto.

Hybridijärjestelmä saa energiaa hybridiakulta,
joka on liitetty sähkölaitteeseen vaihtosuuntaa-
jan välityksellä.

Vaihtosuuntaaja syöttää sähkölaitteelle 3-vai-
heista vaihtovirtaa.

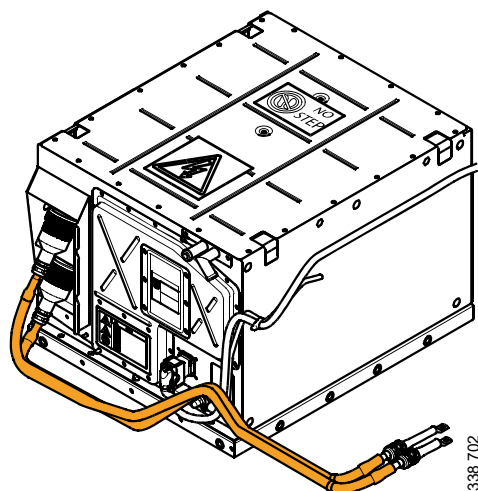
Vaihtosuuntaaja on vesijäähdytteinen, ja sama
jäähdytysjärjestelmä jäähdyttää myös tasavirta-
muunninta. Tasavirtamuunnin syöttää 24 V:n
akulle ja ajoneuvon sähköjärjestelmälle 24 V:n
suuruista jännitettä, joka saadaan muuntamalla
hybridiakun luokan B jännitettä (650 V).

Jänniteluokan B komponentit (650 V)

Hybridiakku

Hybridiakku on jänniteluokan B (650 V) litiumioniakku. Hybridiakku on liitetty sähkölaitteeseen vaihtosuuntaajan välityksellä ja toimii hybridijärjestelmän virranlähteenä.

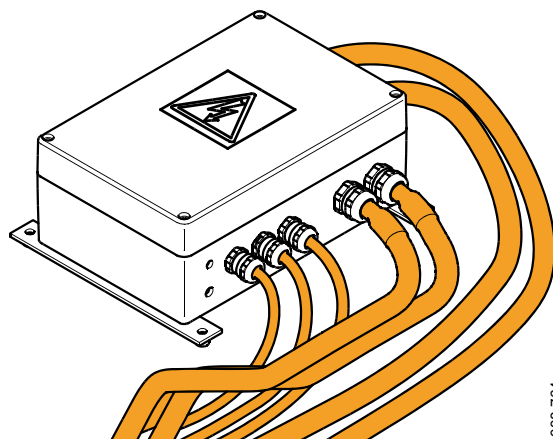
Hybridiakku sijaitsee katossa.



Jänniteluokan B sähkökeskus (650 V)

Jänniteluokan B (650 V) sähkökeskus yhdistää hybridiakun, vaihtosuuntaajan, lämmittimen ja tasavirtamuuntimen. Se sijaitsee katossa.

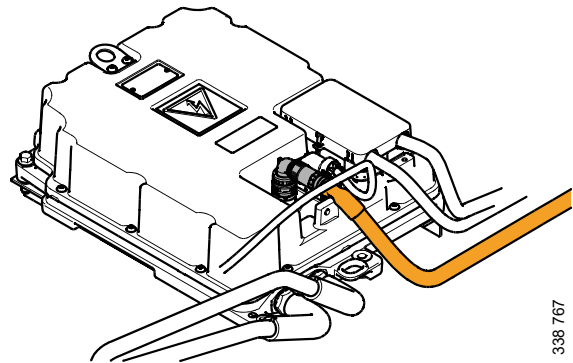
Sähkökeskuksesta menee kaksi jänniteluokan B (650 V) kaapelia katon oikealta puolelta alas vaihtosuuntaajaan. Vaihtosuuntaaja on asennettu oikean takapyörän taakse.



Tasavirtamuunnin

Tasavirtamuunnin korvaa laturin ja muuntaa luokan B jännitteen (650 V) pienemmäksi 24 V:n jännitteeksi.

Tasavirtamuunnin on asennettu kattoon.

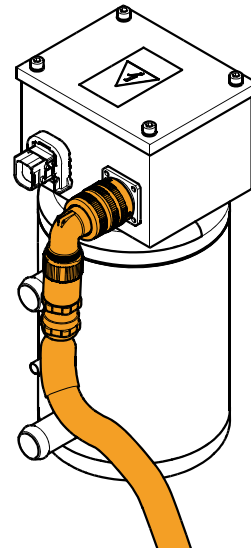


338 767

Sähkölämmitin

Sähkölämmitin lämmittää hybridiakun, jos hybridiakun lämpötila laskee alle 5 °C:seen.

Lämmitintä käytetään 650 V:n virralla ja se on asennettu kattoon.



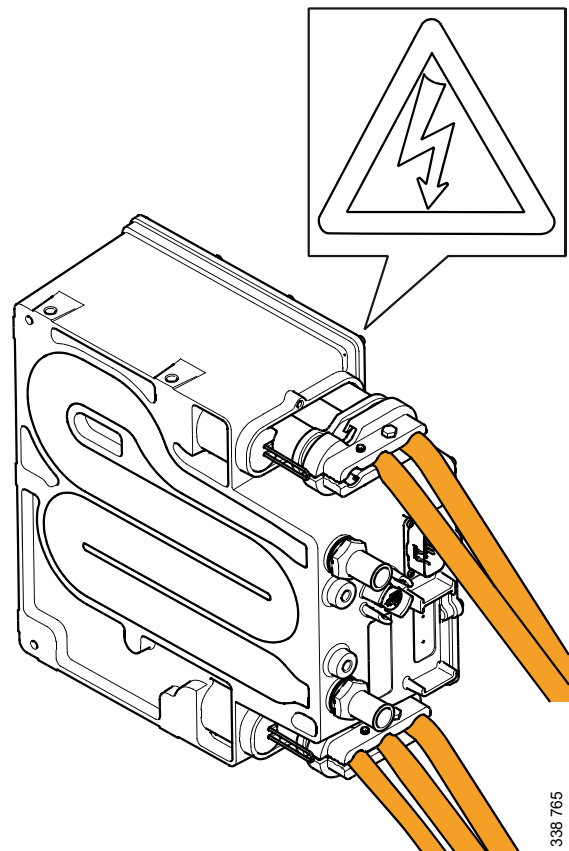
338 766

Vaihtosuuntaaja

Vaihtosuuntaaja muuntaa hybridiakun 650 V:n tasavirran 3-vaiheiseksi 400 V:n vaihtovirraksi, jolla käytetään sähkölaitetta, ja toisin päin generaattorikäytössä.

Vaihtosuuntaaja on asennettu oikean takapyörän taakse. Se on nestejäähdytteinen ja kuuluu toiseen katolle asennetuista kahdesta jäähdytyspiiristä.

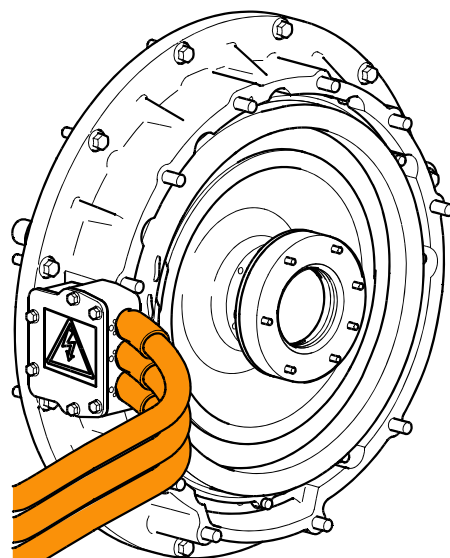
Vaihtosuuntaaja on liitetty sähkölaitteeseen käyttämällä kolmea jänniteluokan B kaapelia.



Sähkölaite

Sähkölaite on sähkömagneettinen ja muuntaa sähköenergian mekaaniseksi energiaksi, ja päinvastoin.

Se sijaitsee vaihteiston ja dieselmoottorin välissä ja tuottaa ajoneuvolle ajo- ja jarrutusvoimaa.





Hybridiakkujen kemikaalien tiedot

Hybridiakku sisältää kemikaaleja, jotka normaaliolosuhteissa eivät ole vaaraksi ympäristölle, koska ne on suljettu tiiviiseen tilaan, jossa on hallittu tuuletus.

Kennojen sisältö on yleensä kiinteää ainetta. Kosketusriski esiintyy vain, jos yhteen tai useampaan kennoon tulee ulkoisia vaurioita, kennot ylikuumenevat tai ylikuormittuvat ja akun tiivistys vahingoittuu. Sisältö on helposti syttyvää ja voi muuttua syövyttäväksi, jos siihen pääsee kosteutta. Jos akku vaurioituu, ja siitä tulee höyryjä tai huuruja, ne voivat ärsyttää limakalvoja, hengitysteitä, silmiä ja ihoa. Altistuminen voi myös aiheuttaa huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä.

Akun kennot kestävät enintään 100 celsiusasteen lämpötiloja. Jos lämpötila nousee kennoissa yli sataan (100) celsiusasteeseen, elektrolyytti höyrystyy nopeasti kaasumaiseen tilaan. Tämä puolestaan lisää sisäistä painetta, jolloin akun paineenalennusventtiilit laukeavat ja syttyvää kaasua vapautuu akkupaketin tuuletuskanavan kautta.

Normaalisti hybridiakun tuottama kaasu vapautuu paineenalennusventtiilien kautta.



Hybridikuorma-autot

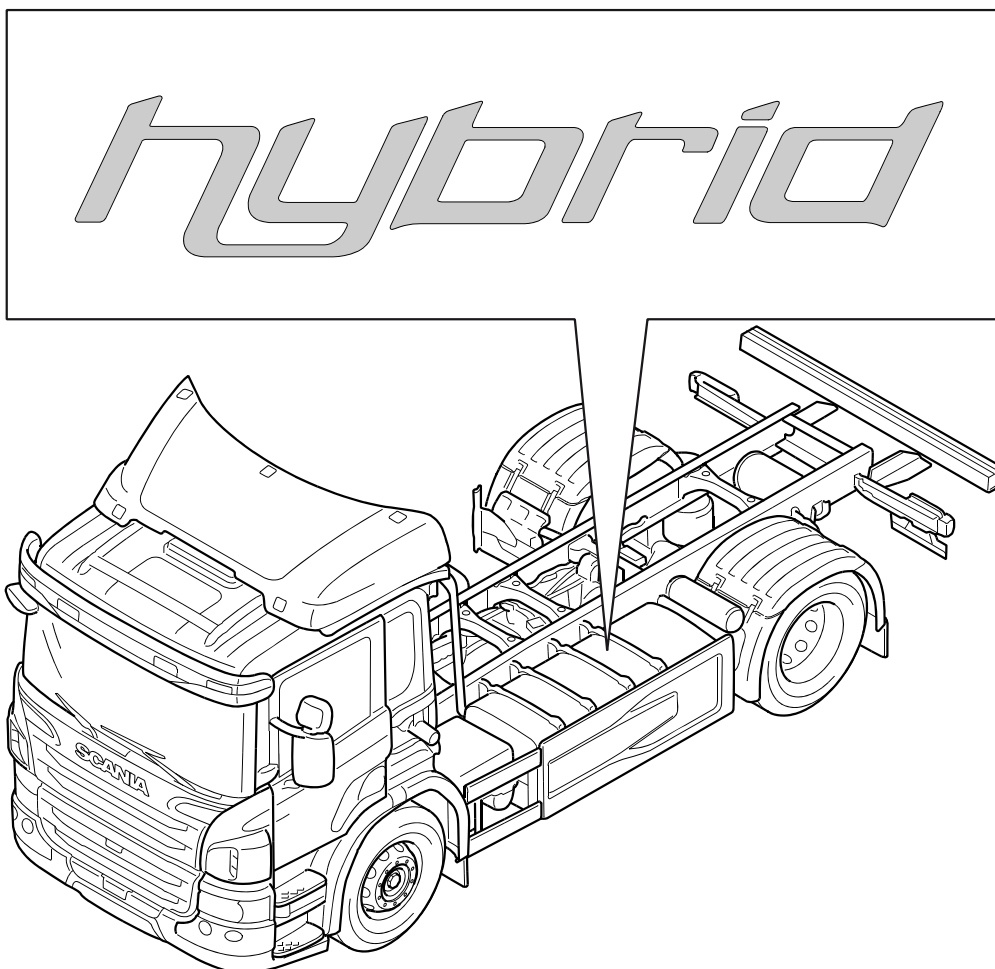


VAROITUS!

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 V:n – 1 500 V:n tasavirta
0 V:n – 30 V:n vaihtovirta	30 V:n – 1 000 V:n vaihtovirta



358 508



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.



Tulipalon sammutusohjeet

Akkutulipalo

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 laske-
taan 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 poiskytetty.

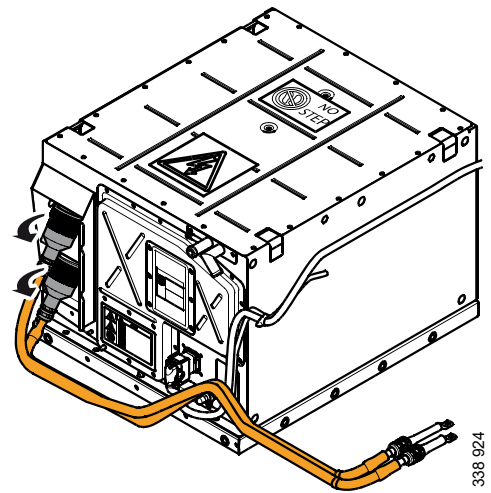
Jos ajoneuvoa on hinattava, irrota nivelakseli, jotta sähkömoottori on kytketty irti.

1. Kytke sytytysvirta pois päältä.
2. Katkaise 24 V:n järjestelmän virta irrottamalla sähköjohdot 24 V:n akkujen navoista. 24 V:n akku sijaitsee akkutelineessä ohjaamon takana vasemmalla puolella.

Tämä tarkoittaa yleensä sitä, että hybridiakku on kytketty irti ja polttomoottori ei käynnisty. Tämä puolestaan estää sähkölaitetta tuottamasta jännitettä.

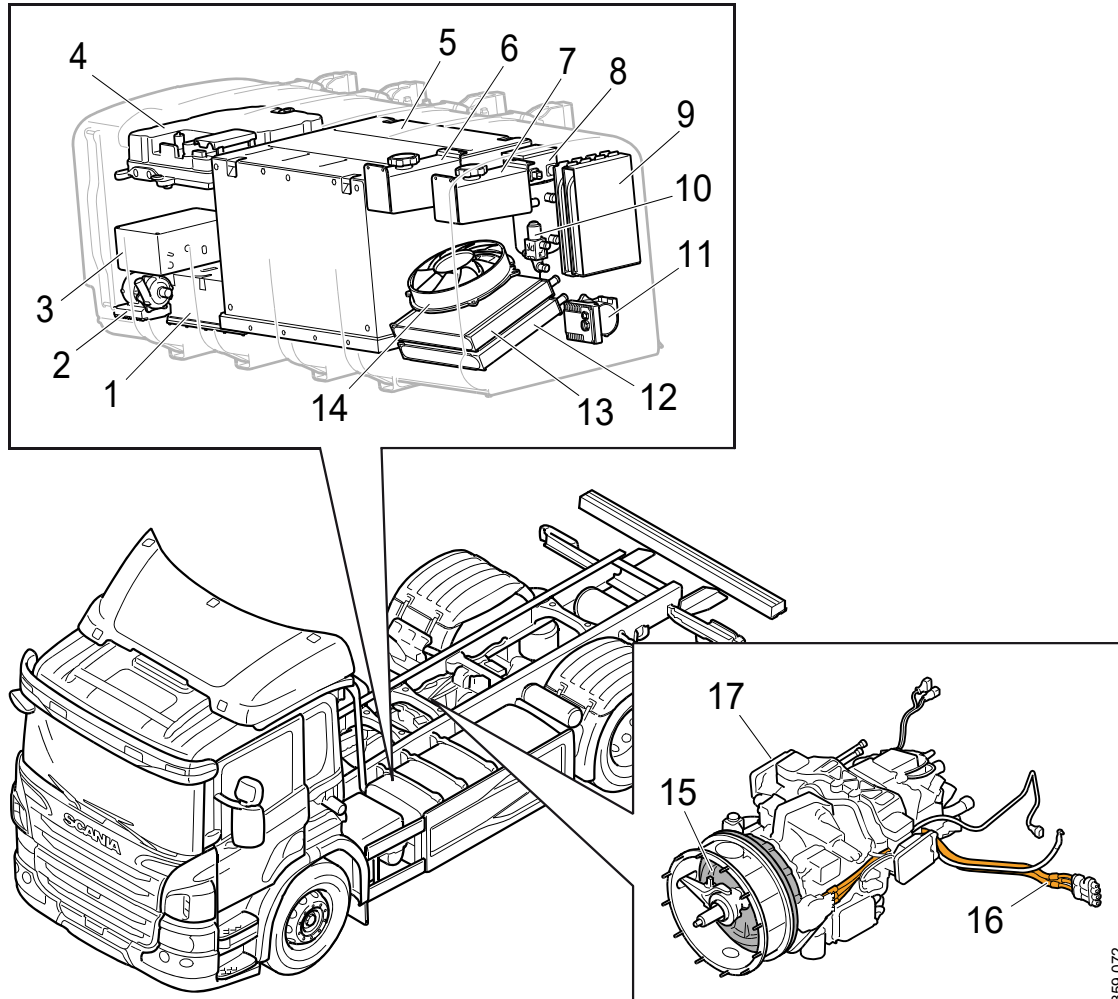
Varmista odottamalla 15 minuuttia, että järjestelmässä ei ole jäljellä jännitettä.

3. Jos jänniteluokan B johdinsarja on katkaistava tai jos johdinsarja on vaurioitunut, ja jos 24 V:n järjestelmään ei päästä käsiksi, irrota liittimet hybridiakusta. Näin varmistat, että hybridijärjestelmä on poiskytketty.



Irrota hybridiakun liittimet.

Hybridijärjestelmän komponentit





1. *Vaihtosuuntaaja, MGU (E82)*
2. *MGU:n ja DCC:n jäähdytysnestepiirin jäähdytysnestepumppu (M41)*
3. *Jänniteluokan B sähkökeskus (P7)*
4. *Tasavirtamuunnin, DCC (E84)*
5. *Hybridiakku*
6. *Hybridiakun jäähdytysnestepiirin paisuntasäiliö*
7. *MGU:n ja DCC:n jäähdytysnestepiirin paisuntasäiliö*
8. *Lämmitin (H32)*
9. *Ohjausyksikkö BMU (E81)*
10. *Magneettiventtiili (V194)*
11. *Hybridiakun jäähdytysnestepiirin jäähdytysnestepumppu (M38)*
12. *MGU:n ja DCC:n jäähdytysnestepiirin jäähdytin*
13. *Jäähdytin hybridiakun jäähdytysnestepiiriä varten*
14. *Tuuletin (M39)*
15. *Sähkölaite (M33)*
16. *Jänniteluokan B johdinsarja (VCB)*
17. *Vaihteisto, E-GRS895*



Hybridijärjestelmä

Hybridijärjestelmä on rinnakkaishybridityyppi, johon kuuluu dieselmoottori, jonka yhteyteen on asennettu sähkölaite. Sähkölaitteen yhteydessä on puolestaan vaihteisto.

Hybridijärjestelmä saa energiaa hybridiakulta, joka on liitetty sähkölaitteeseen vaihtosuuntaajan välityksellä.

Vaihtosuuntaaja syöttää sähkölaitteelle 3-vaiheista vaihtovirtaa.

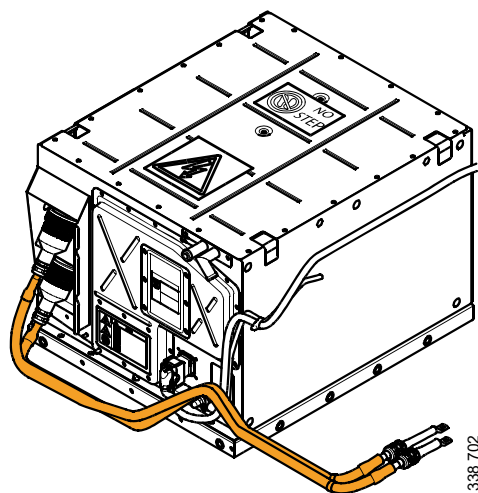
Vaihtosuuntaaja on vesijäähdytteinen, ja sama jäähdytysjärjestelmä jäähdyttää myös tasavirtamuunninta. Tasavirtamuunnin syöttää 24 V:n akulle ja ajoneuvon sähköjärjestelmälle 24 V:n suuruista jännitettä, joka saadaan muuntamalla hybridiakun luokan B jännitettä (650 V).

Jänniteluokan B komponentit (650 V)

Hybridiakku

Hybridiakku on jänniteluokan B (650 V) litiumioniakku. Hybridiakku on liitetty sähkölaitteeseen vaihtosuuntaajan välityksellä ja toimii hybridijärjestelmän virranlähteenä.

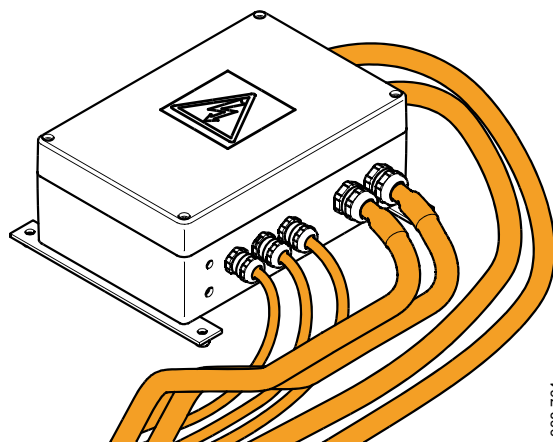
Hybridiakku sijaitsee hybridiyksikössä, joka sijaitsee akkutelineen takana rungon vasemmalla puolella.



Jänniteluokan B sähkökeskus (650 V)

Jänniteluokan B (650 V) sähkökeskus yhdistää hybridiakun, vaihtosuuntaajan, lämmittimen ja tasavirtamuuntimen.

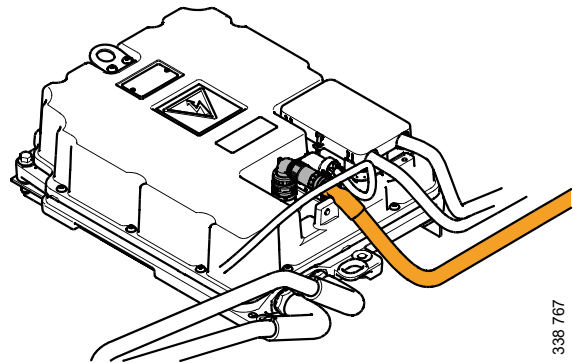
Vaihtosuuntaaja sijaitsee hybridiyksikössä, joka on akkutelineen takana rungon vasemmalla puolella.



Tasavirtamuunnin

Tasavirtamuunnin korvaa laturin ja muuntaa luokan B jännitteen (650 V) pienemmäksi 24 V:n jännitteeksi.

Tasavirtamuunnin sijaitsee hybridiyksikössä, joka on akkutelineen takana rungon vasemmalla puolella.

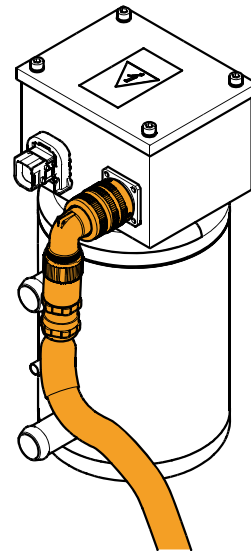


338 767

Sähkölämmitin

Sähkölämmitin lämmittää hybridiakun, jos hybridiakun lämpötila laskee alle 5 °C:seen.

Lämmitintä käytetään 650 V:n virralla, ja se sijaitsee hybridiyksikössä, joka on akkutelineen takana rungon vasemmalla puolella.



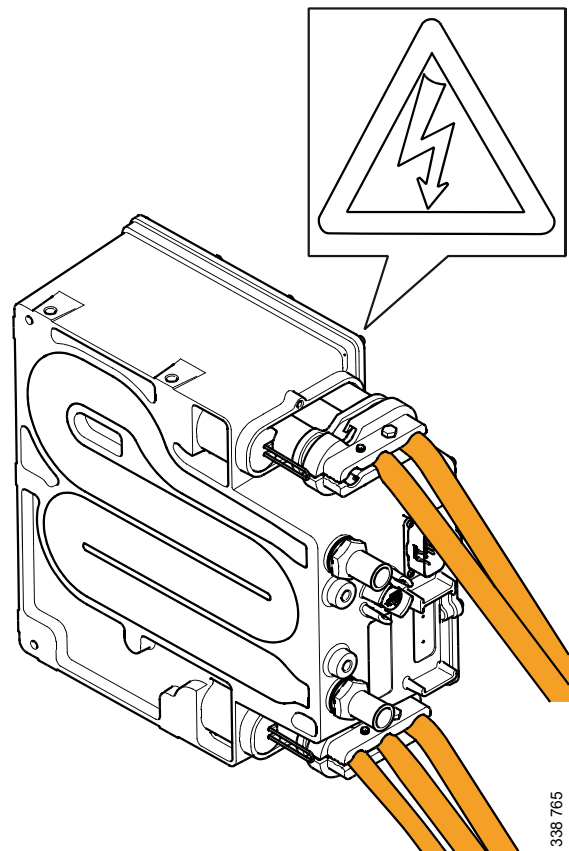
338 766

Vaihtosuuntaaja

Vaihtosuuntaaja muuntaa hybridiakun 650 V:n tasavirran 3-vaiheiseksi 400 V:n vaihtovirraksi, jolla käytetään sähkölaitetta, ja toisin päin generaattorikäytössä.

Vaihtosuuntaaja sijaitsee hybridiyksikössä, joka on akkutelineen takana rungon vasemmalla puolella. Se on nestejäähdytteinen ja kuuluu toiseen hybridiyksikköön asennetuista kahdesta jäähdytyspiiristä.

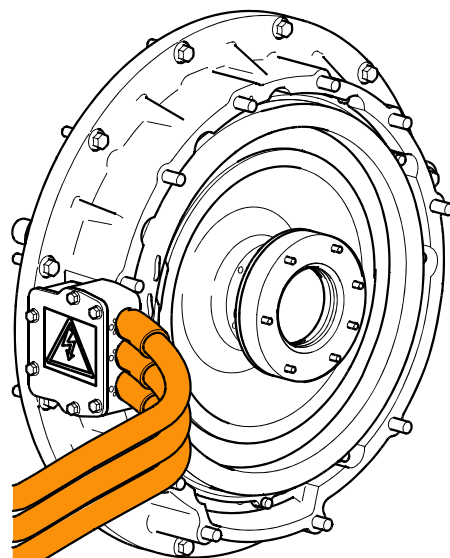
Vaihtosuuntaaja on liitetty sähkölaitteeseen käyttämällä kolmea jänniteluokan B kaapelia.



Sähkölaite

Sähkölaite on sähkömagneettinen ja muuntaa sähköenergian mekaaniseksi energiaksi, ja päinvastoin.

Se sijaitsee vaihteiston ja dieselmoottorin välissä ja tuottaa ajoneuvolle ajo- ja jarrutusvoimaa.





Hybridiakkujen kemikaalien tiedot

Hybridiakku sisältää kemikaaleja, jotka normaaliolosuhteissa eivät ole vaaraksi ympäristölle, koska ne on suljettu tiiviiseen tilaan, jossa on hallittu tuuletus.

Kennojen sisältö on yleensä kiinteää ainetta. Kosketusriski esiintyy vain, jos yhteen tai useampaan kennoon tulee ulkoisia vaurioita, kennot ylikuumenevat tai ylikuormittuvat ja akun tiivistys vahingoittuu. Sisältö on helposti syttyvää ja voi muuttua syövyttäväksi, jos siihen pääsee kosteutta. Jos akku vaurioituu, ja siitä tulee höyryjä tai huuruja, ne voivat ärsyttää limakalvoja, hengitysteitä, silmiä ja ihoa. Altistuminen voi myös aiheuttaa huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä.

Akun kennot kestävät enintään 100 celsiusasteen lämpötiloja. Jos lämpötila nousee kennoissa yli sataan (100) celsiusasteeseen, elektrolyytti höyrystyy nopeasti kaasumaiseen tilaan. Tämä puolestaan lisää sisäistä painetta, jolloin akun paineenalennusventtiilit laukeavat ja syttyvää kaasua vapautuu akkupaketin tuuletuskanavan kautta.

Normaalisti hybridiakun tuottama kaasu vapautuu paineenalennusventtiilien kautta.