



SCANIA

00:01-06

fa-IR نسخه 9

اطلاعات محصول در رابطه با خدمات نجات

کامیونرها و اتوبوسها

سری K، N، F و P، G، R، T



626 308



4.....	پیش از شروع خواندن
5.....	باز کردن جلو پنجره خودرو
5.....	جلوپنجره قفلنشدنی
5.....	جلو پنجره قفلشو
6.....	اگر جلوپنجره خودرو باز نمیشود
8.....	ورودی هوای موتور
8.....	ورودی هوا از جلو
10.....	ورودی هوا از بالا
11.....	تعلیق بادی
11.....	کابین دارای تعلیق بادی
13.....	تعلیق بادی شاسی
15.....	محکم کردن کابین
16.....	سیستم الکتریکی
16.....	باتری
17.....	قطعکن باتری
19.....	دستهسیم
20.....	سوار شدن به خودرو
20.....	در
22.....	شیشه جلو و پنجره
23.....	ابعاد و وزن کابین
25.....	تجهیزات ایمنی خودرو
25.....	کیسه هوا
26.....	کشنده کمر بند ایمنی
27.....	تنظیم غربلیک فرمان
27.....	تنظیم با دکمه
27.....	تنظیم با ابزار
29.....	تنظیم صندلی
30.....	ساختار کابین
31.....	سیالات موجود در خودرو
32.....	خودروهای گازسوز
32.....	سوخت گازی خودرو
35.....	قطعات خودروی گازسوز در CNG
38.....	قطعات خودروی گازسوز در LNG
42.....	مدیریت خطر برای خودروهای گازسوز
46.....	اتوبوسهای هیبریدی
47.....	وسایل ایمنی توکار
47.....	رویه اطفای حریق
48.....	تمام منابع برق خودرو را قطع کنید
50.....	قطعات سیستم هیبرید
52.....	سیستم هیبرید



56.....	اطلاعات شیمیایی مربوط به باتریهای محرک
57.....	کامیونهای هیبرید
58.....	وسایل ایمنی توکار
59.....	رویه اطفای حریق
60.....	تمام منابع برق خودرو را قطع کنید
62.....	قطعات سیستم هیبرید
64.....	سیستم هیبرید
68.....	اطلاعات شیمیایی مربوط به باتریهای محرک



پیش از شروع خواندن

نکته:

مطمئن شوید که این جدیدترین نسخه اطلاعات
محصول اسکانیا برای خدمات نجات باشد.

نکته:

اطلاعات موجود در اطلاعات محصول اسکانیا
برای سرویسهای اضطراری در خودروهای
سری P، G، R و T و سری K، N و F که در
سیستم سفارش معمول سفارش داده
شدهاند کاربرد دارد.



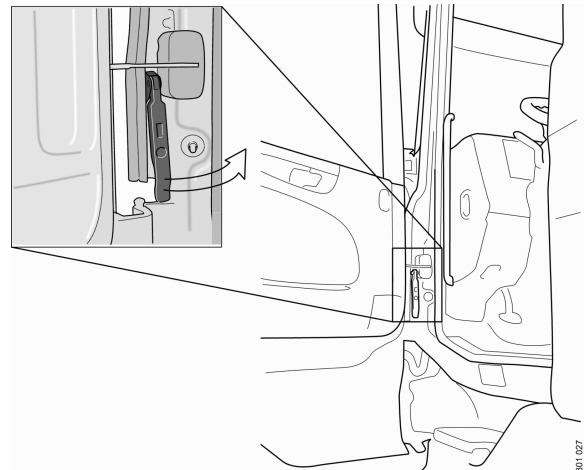
باز کردن جلو پنجره خودرو

جلوپنجره قفلنشدنی

جلوپنجره قفلنشدنی را میتوان از بیرون با کشیدن لبه پایین آن باز کرد.

جلو پنجره قفلشو

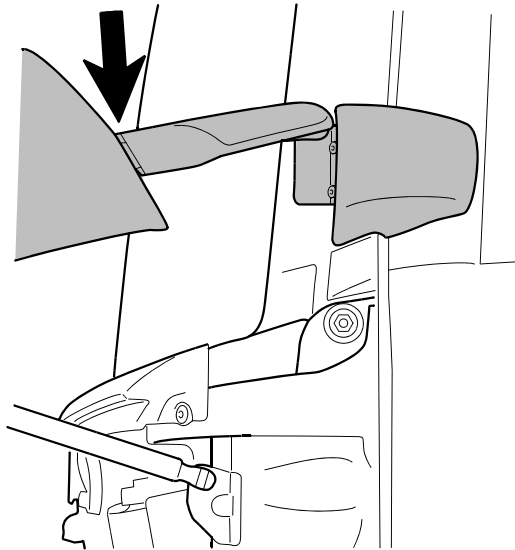
اگر جلو پنجره قفلشو است، میتوان آن با دستگیره موجود در ستون در باز نمود. دستهای را که با پیکان نشان داده شده است بگیرید و محکم به طرف بالا بکشید. اگر جلوپنجره گیر کرد، از شخص دیگری بخواهید که همزمان لبه پایینی جلو پنجره را محکم به طرف بالا بکشد.



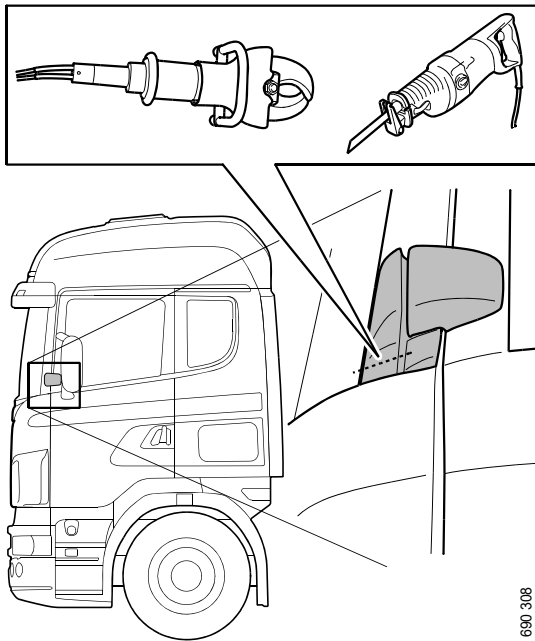


اگر جلوپنجره خودرو باز نمیشود

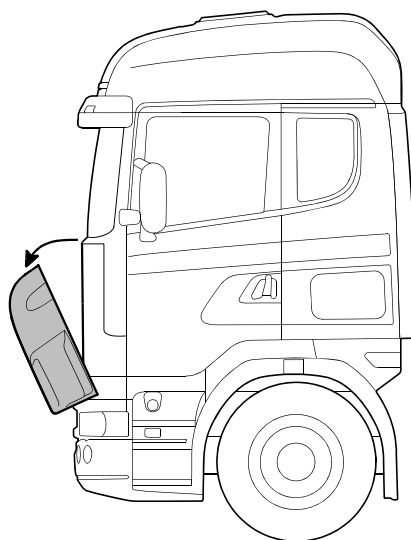
جلوپنجره خودرو با لولا در قسمت بالا وصل
شده است.



1. لولاهای سمت چپ و راست جلوپنجره را
بُرید یا بتراشید.



2. جلوپنجره را به پایین خم کنید.



456 304

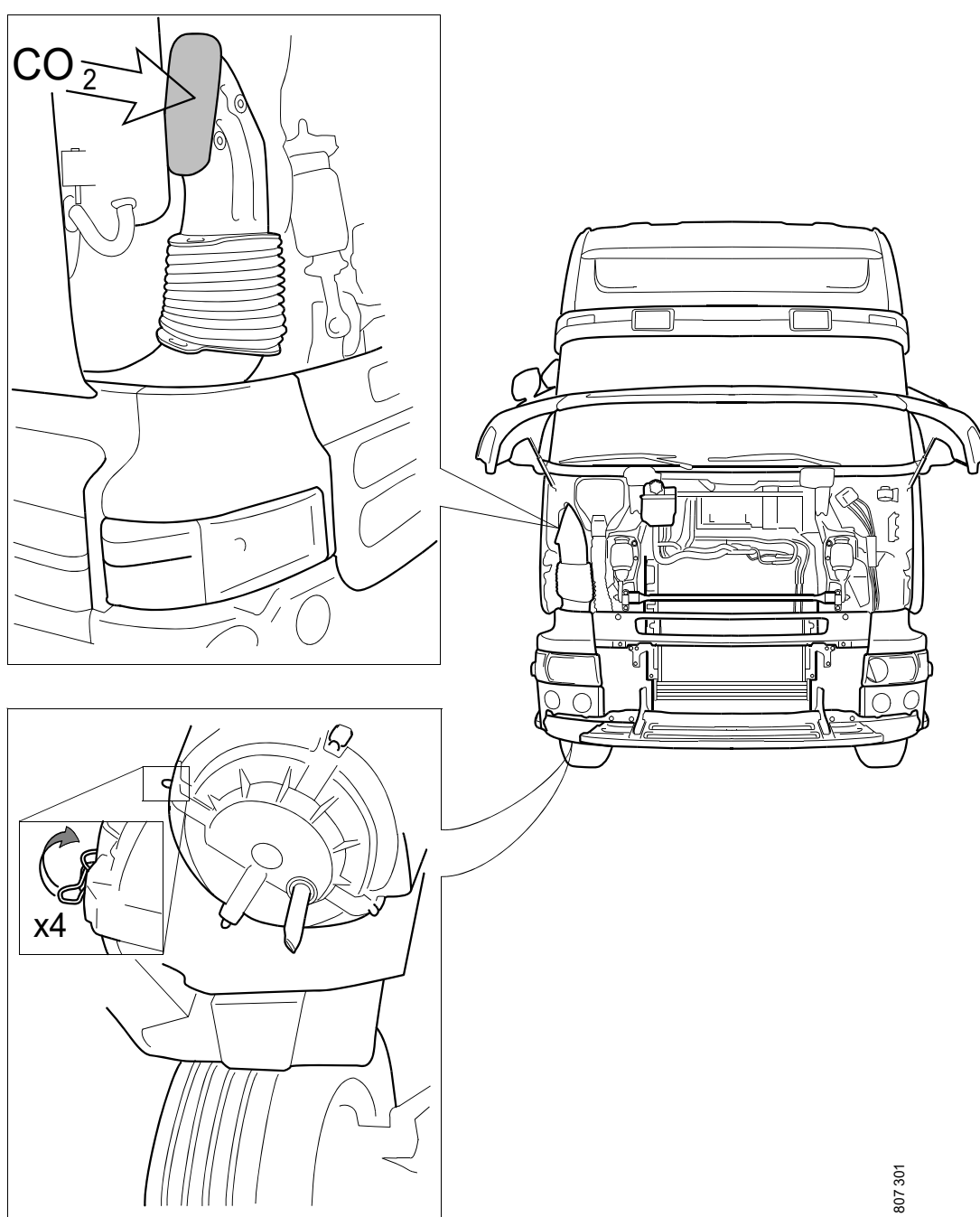


ورودی هوای موتور

ورودی هوا از جلو

موتور خودرو را میتوانید با اسپری کردن دیاکسید کربن در ورودی هوا متوقف کنید. وقتی جلوپنجره باز باشد، میتوانید به ورودی هوا دسترسی داشته باشید.

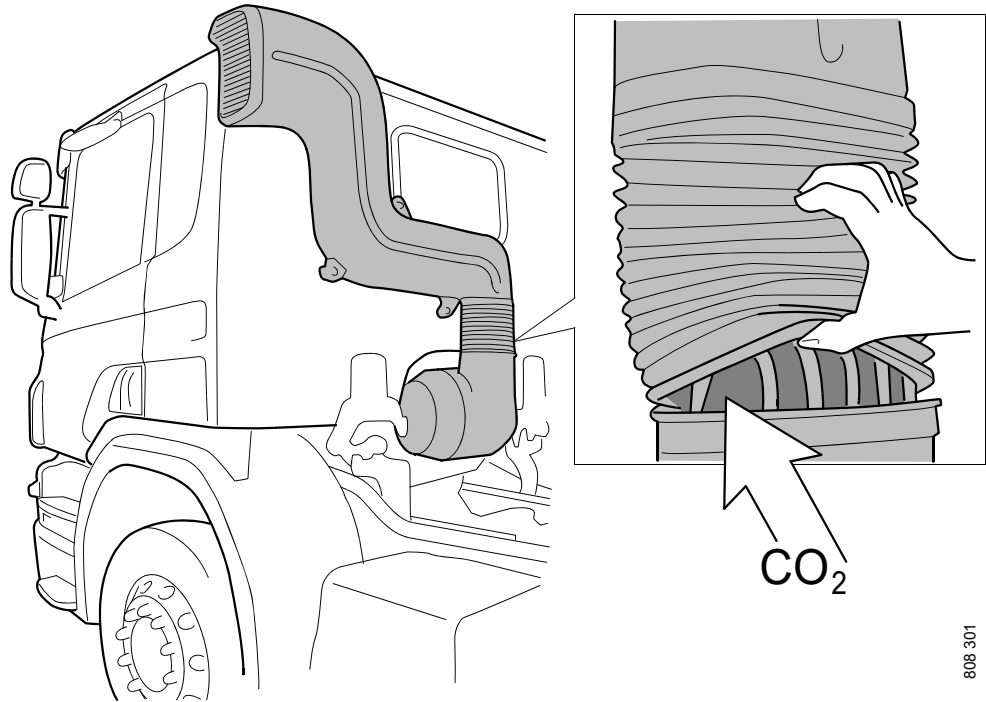
از زیر خودرو نیز میتوانید به ورودی هوا دسترسی پیدا کنید. برای اسپری کردن دیاکسید کربن داخل ورودی هوا، ابتدا درپوش را شل کنید.





ورودی هوا از بالا

در خودروهای دارای ورودی هوا از بالا، از پشت کابین میتوان به ورودی هوا دسترسی پیدا کرد.



808 301



تعليق بادی

کابین دارای تعليق بادی

در خودروهای دارای کابین تعليق بادی، برای به حالت ثابت درآوردن کابین، میتوان هوا را از سیستم تعليق بادی آزاد کرد.



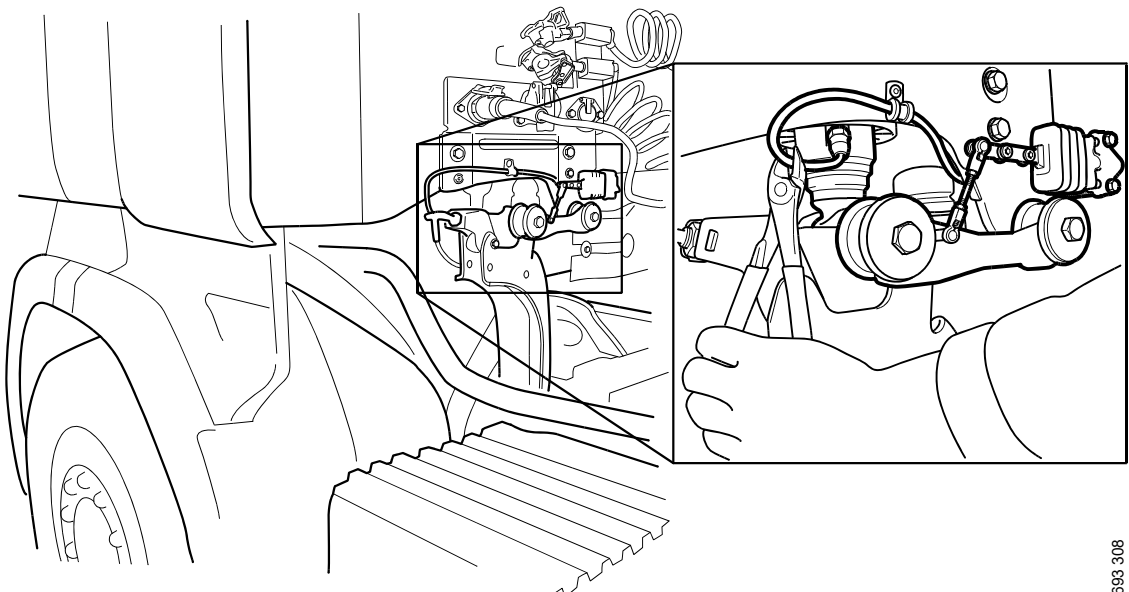
خطر آسیب به شنوایی! وقتی هوا از شلنگ بریده شده بیرون میزند، صدای بلندی ایجاد میشود.



خطر جراحت شخصی هنگام تخلیه تعليق بادی کابین!

سیستم تعليق عقب کابین

- اتصال شلنگ هوا را به تعليق بادی عقب کابین قطع کنید.

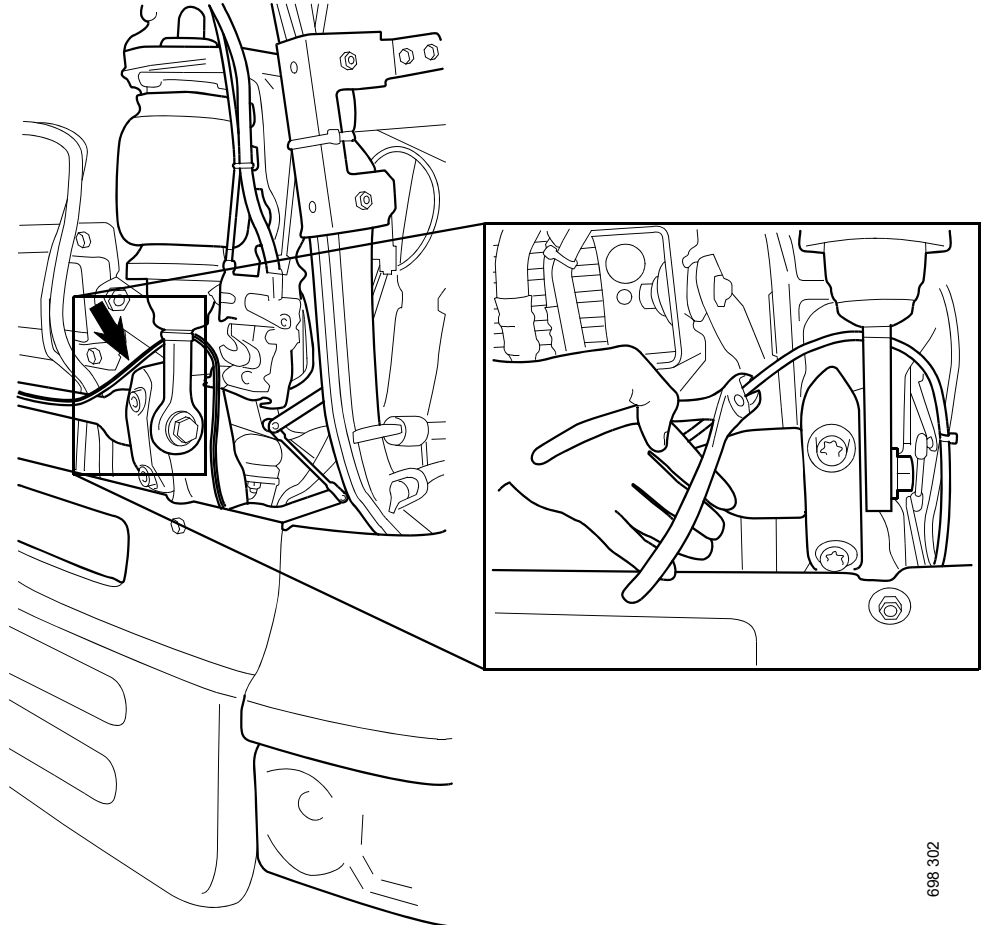


683 308



سیستم تعلیق جلوی کابین

- اتصال شلنگ هوا به تعلیق بادی جلوی کابین را قطع کنید.



698 302

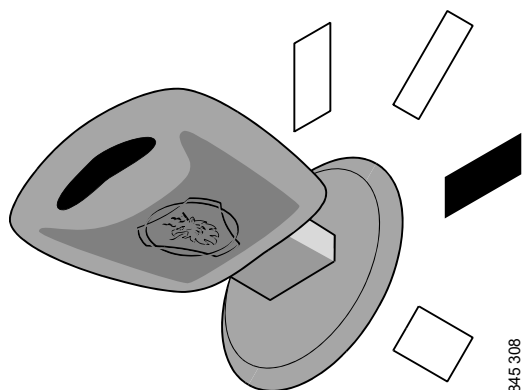


تعليق بادی شاسی

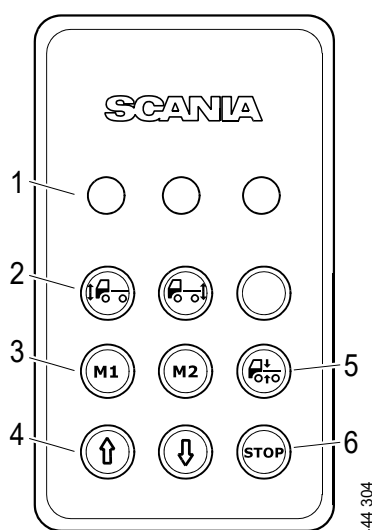
واحد کنترل

خودروی مجهز به شاسی دارای تعليق بادی، با استفاده از واحد کنترل بالا و پایین آورده میشود. تا زمانی که در تانکهای باد فشار وجود داشته باشد، میتوان شاسی را بالا آورد.

برای اینکه واحد کنترل کار کند، کلید استارت باید در وضعیت رانندگی باشد و برق خودرو وصل باشد.



کلید استارت در وضعیت رانندگی است.



واحد کنترل در کنار صندلی راننده قرار دارد.

1. چراغهای نشانگر
2. دکمهای انتخاب محور.
3. دکمهای حافظه
4. دکمهای تغییر ارتفاع.
5. دکمه بازنشانی به سطح نرمال.
6. دکمه توقف

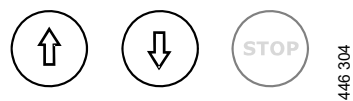


انتخاب محور



دکمه محوری را که می‌خواهید ارتفاع آن تغییر یابد فشار دهید. همچنین می‌توانید برای تغییر دو محور، دو دکمه را با هم فشار دهید. وقتی یک محور را انتخاب کردید، چراغ نشانگر مربوط به آن روشن می‌شود.

تغییر دادن سطح



برای بالا یا پایین آوردن به سطح دلخواه، دکمه‌ها را فشار داده و نگه دارید. برای لغو، دکمه را رها کنید.

دکمه توقف

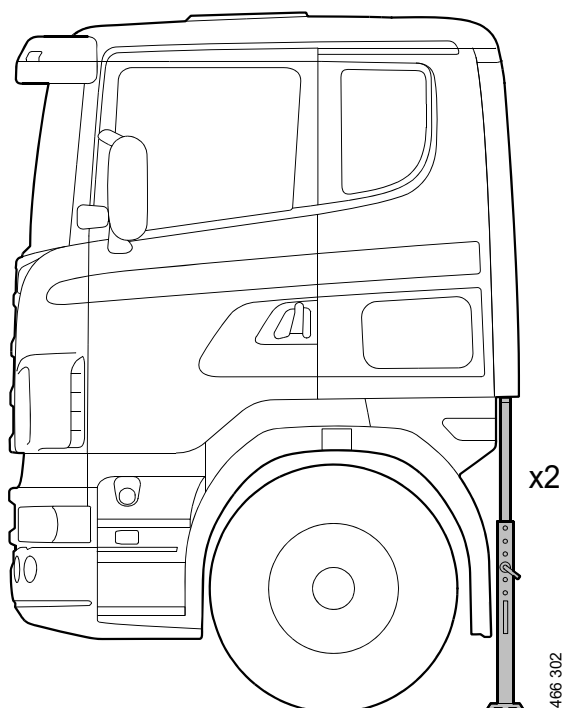


دکمه توقف همیشه عملکرد در حال انجام را لغو میکند. در صورت نیاز به لغو، دکمه توقف را فشار دهید؛ برای مثال برای «بازگشت به ارتفاع نرمال» هنگام وجود مانع در مسیر. همیشه می‌توان در صورت غیرفعال بودن واحد کنترل، از دکمه توقف به عنوان یک توقف اضطراری استفاده کرد.



محکم کردن کابین

نگهدارنده‌ها در هر طرف در عقب کابین از حرکت کابین به سمت پایین جلوگیری میکنند.

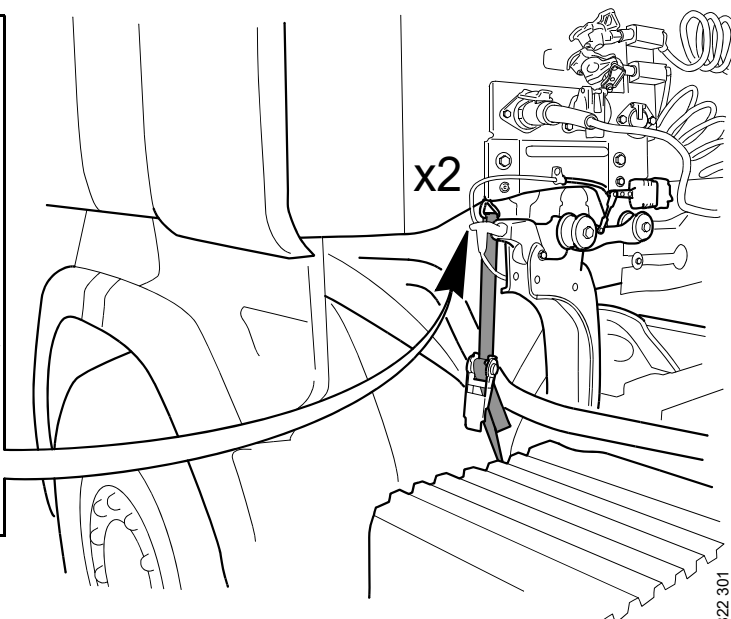
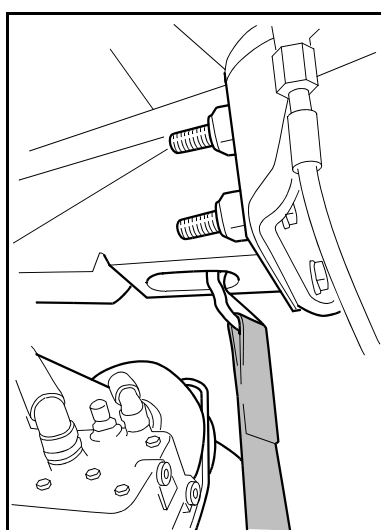


با محکم بستن کابین در فریم از دو طرف، از حرکت کابین به سمت بالا جلوگیری میشود. از نگهدارنده‌های زیر کابین مانند تصویر استفاده میشود.



هشدار!

مراقب سیستم اگزوز داغ که در سمت راست خودرو نصب شده است باشید!

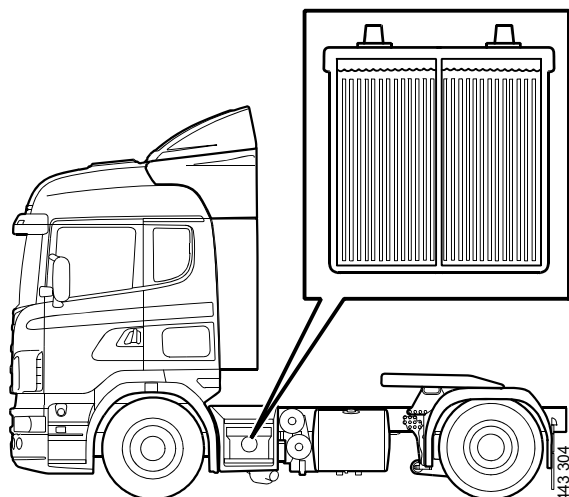




سیستم الکتریکی

باتری

محل جعبه باتری بسته به تجهیزات خودرو متفاوت است. در تصویر محل عادی نشان داده شده است. اگر خودرو فاقد قطعه باتری است، برای قطع کردن منبع برق باید باتری را قطع کنید.



محل عادی باتری



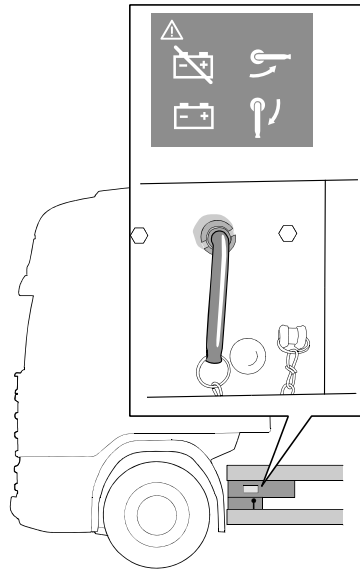
قطعکن باتری

ممکن است خودرو مجهز به قطعکن باتری باشد. در بیشتر خودروها وقتی قطعکن باتری فعال است، فقط ولتاژ تاخوگراف و اخطار خودرو تأمین میشود.

بسته به نحوه اتصال کاربری خودرو، حتی وقتی قطعکن باتری فعال است، ممکن است کاربری برق داشته باشد.

خودروهایی که باتری آن در قسمت عقب قرار دارد، مجهز به سوکت کابل باتری به باتری هستند که حتی هنگام فعال بودن قطعکن باتری نیز برق دارد.

بسته به تجهیزات خودرو، قطعکن باتری را میتوان به روشهای مختلف فعال کرد. قطعکن باتری را میتوان با دستگیره قطعکن باتری، یا یک کلید خارجی یا از طریق یک کلید در داشبورد فعال نمود.



دستگیره قطعکن باتری

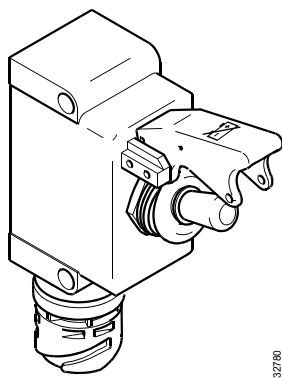
دستگیره قطعکن باتری

دستگیره قطعکن باتری کنار جعبه باتری قرار دارد.



کلید خارجی قطعکن باتری

ممکن است خودرو بجای دستگیره قطعکن باتری، مجهز به یک کلید خارجی قطعکن باتری باشد. کلید خارجی قطعکن باتری در پشت کابین خودرو در سمت چپ قرار گرفته است.



کلید خارجی قطعکن باتری

کلید قطعکن باتری در داشبورد

بعضی خودروها نیز مجهز به کلید قطعکن باتری در داشبورد هستند. این مورد برای نمونه به خودروهای تطبیق یافته برای ADR مربوط میشود.

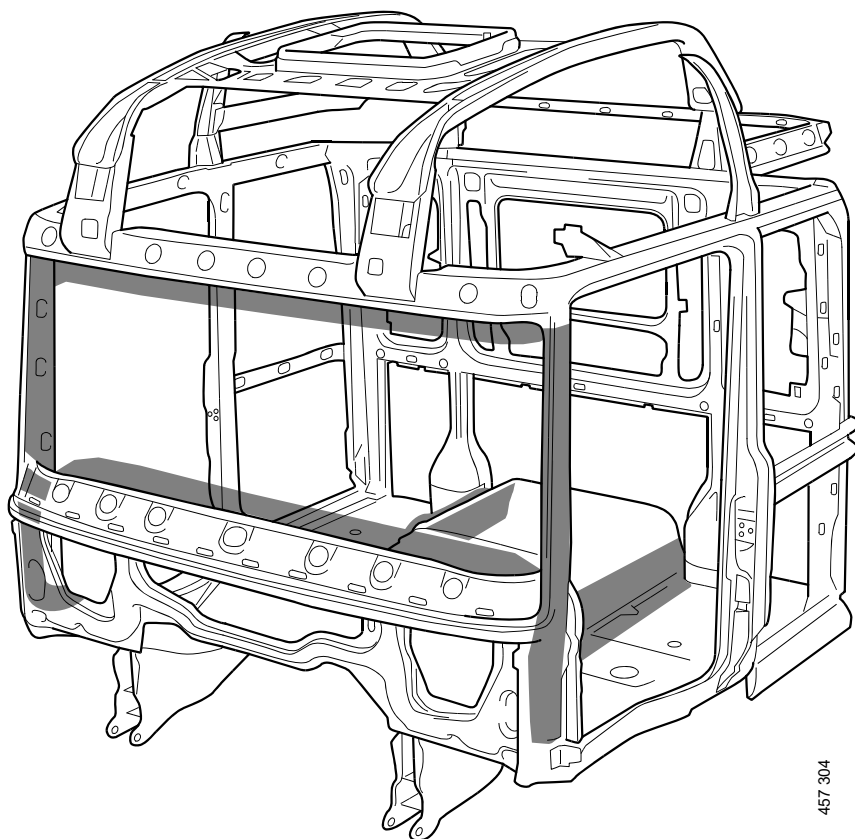


کلید قطعکن باتری در داشبورد



دست‌هسیم

مسیر بزرگترین دست‌هسیم‌ها در کابین در تصویر نشان داده شده است.





سوار شدن به خودرو

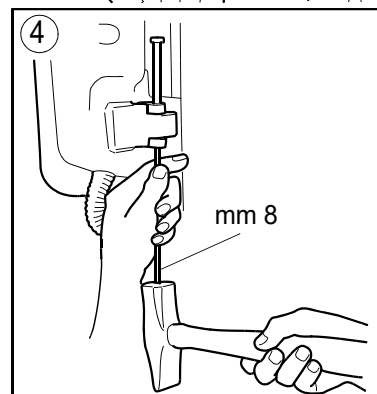
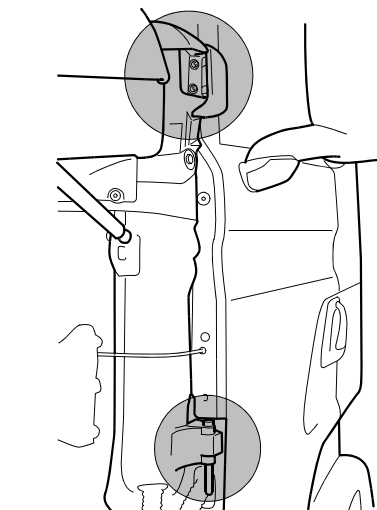
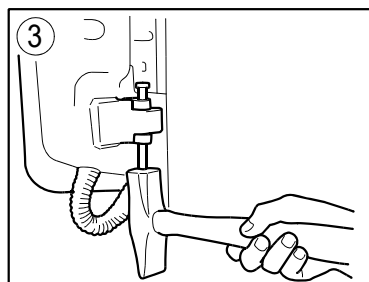
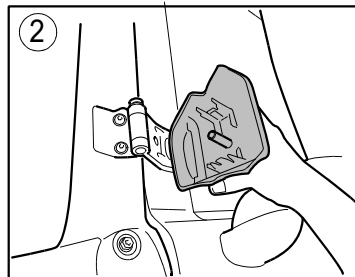
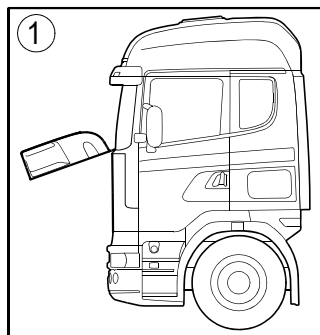
دَر

در را میتوانید با ضربه زدن و خارج کردن پینهای درون لولا آزاد کنید.

هشدار!

ممکن است دَر تا 60 کیلوگرم وزن داشته باشد!

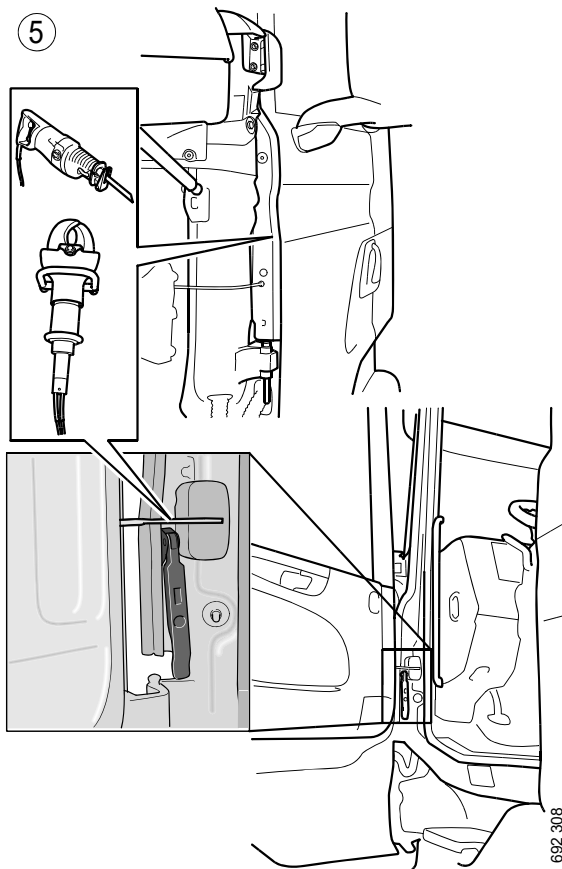
1. برای دسترسی به لولا، جلو پنجره را باز کنید.
2. روکش پلاستیکی را از لولای بالایی بردارید.
3. پینها را با ضربه از هر دو لولا خارج کنید.
4. برای خارج کردن آخرین قسمت پین از یک سنبه استفاده کنید



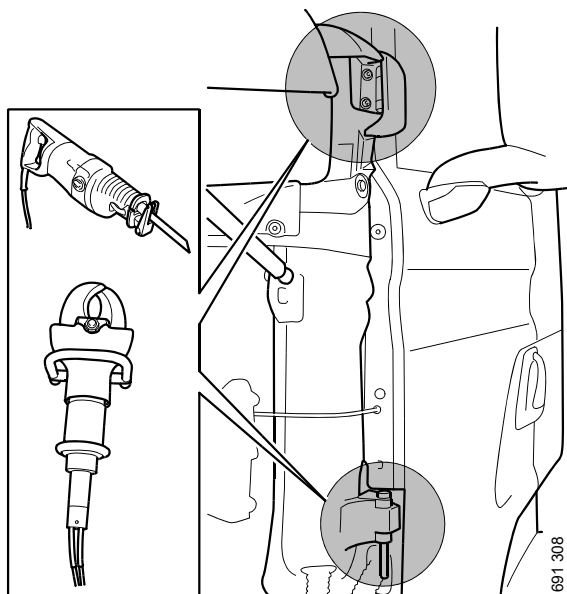
627 308



5. وقتی در از لولاها آزاد شد، قبل از خارج کردن در از کابین، ترمز در باید بریده شود.



و یا میتوانید از ابزار برش یا اره برقی برای بریدن لولا استفاده کنید.

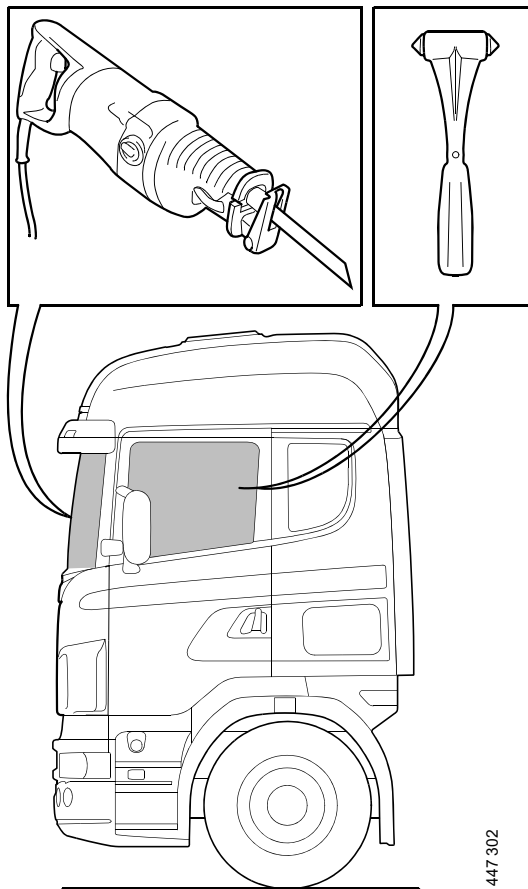




شیشه جلو و پنجره

شیشه جلو چندلایه است و با چسب به ساختار کابین وصل شده است. به عنوان مثال با استفاده از یک اهر برقی می‌توانید شیشه جلو را اهر کنید.

پنجره از یک یا دو شیشه تشکیل شده و چندلایه نیست. برای مثال برای درهم شکستن پنجره، از چکش اضطراری شیشه‌شکن استفاده کنید.



447 302



بسته به نوع کابین، ارتفاع سقف، انتخاب تعلیق، بار و تنظیمات، ابعاد خارجی از زمین متغیر است.

ابعاد و وزن کابین
وزن کابین ممکن است حداکثر 1,200 کیلوگرم باشد!

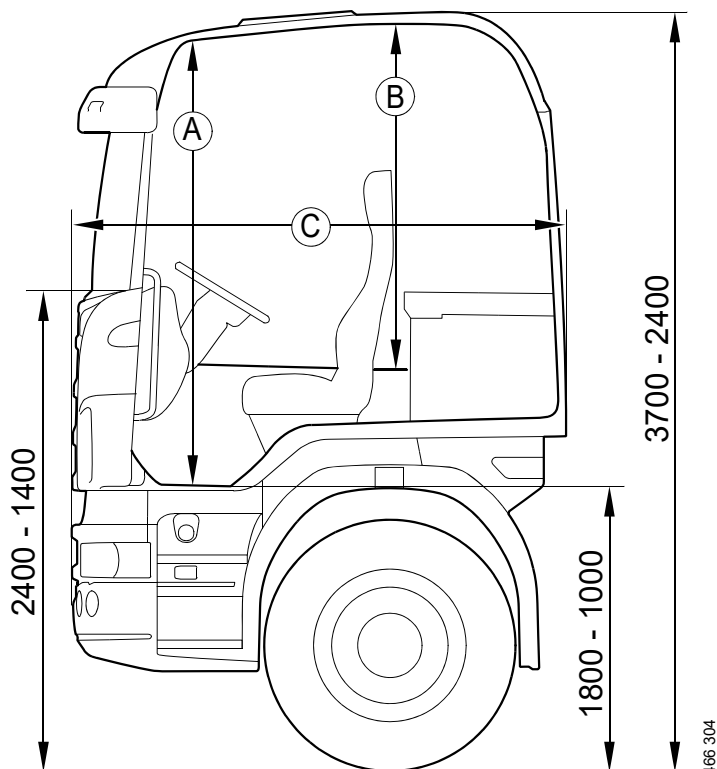




Table 1: ابعاد A و B (میلیمتر)

تاپلین	هایلین	نرمال	پایین	
	= A B 1,910 1,590 =	= A B 1,670 1,390 =	= A B 1,500 1,170 =	P
	= A B 1,910 1,740 =	= A B 1,700 1,530 =	= A B 1,500 1,320 =	G
= A B 2,230 2,220 =	= A B 1,910 1,900 =	= A b 1,700 1,690 =	= A B 1,500 1,480 =	R

Table 2: ابعاد C (میلیمتر)

نوع کابین	
= C 1,710	14
= C 1,990	16
= C 2,260	19



تجهیزات ایمنی خودرو

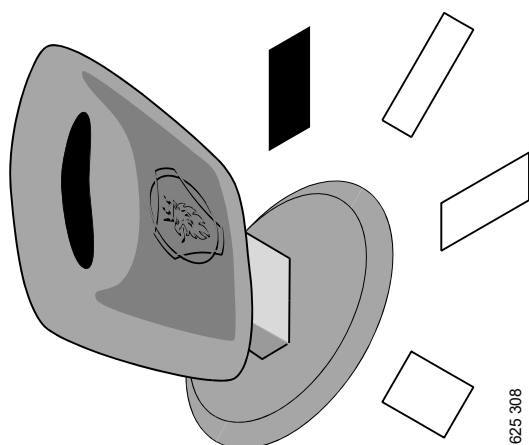
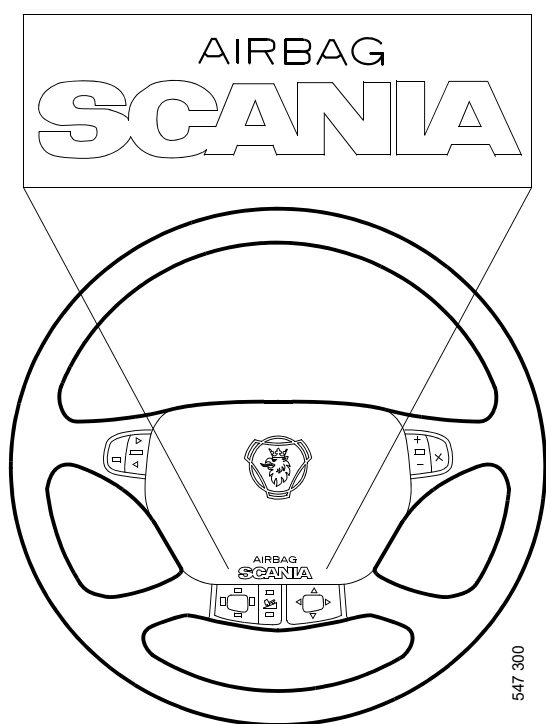
کیسه هوا

هشدار!

کیسه هوا حاوی مواد قابل انفجار است!

اگر خودرو مجهز به کیسه هوا در سمت راننده باشد، عبارت AIRBAG بر روی غربلیک فرمان نشان داده میشود. در هیچ موردی سمت مسافر مجهز به کیسه هوا نیست.

وقتی کلید استارت خودرو در وضعیت قفل باشد، یا برق خودرو قطع باشد، کیسه هوا غیرفعال خواهد بود.



کلید استارت در وضعیت قفل است.

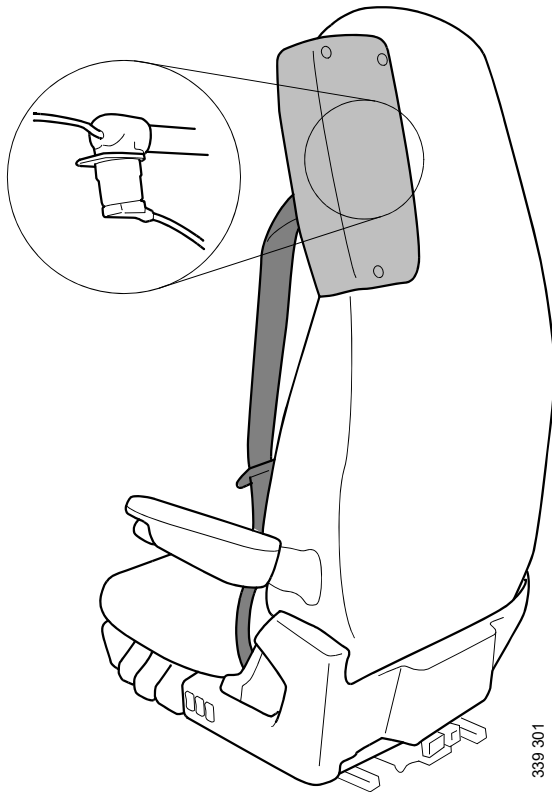


کشنده کمربند ایمنی



هشدار!

کشنده کمربند ایمنی حاوی مواد قابل انفجار است!

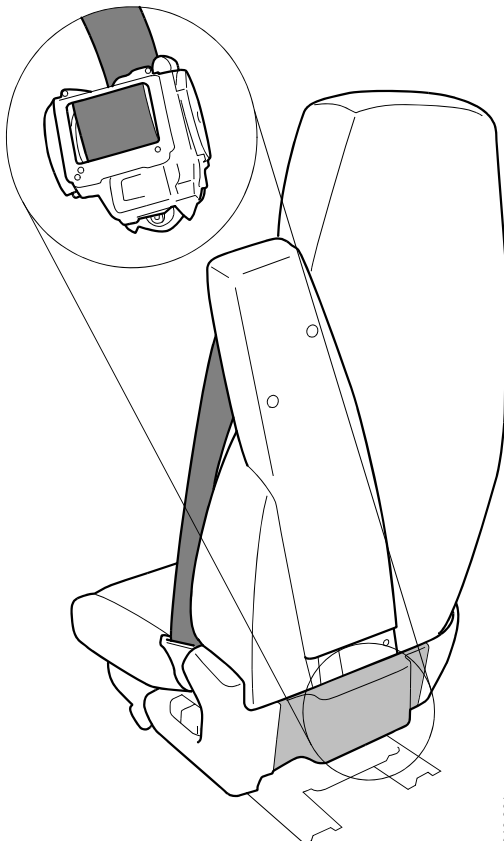


339 301

کشنده کمربند ایمنی روی صندلی راننده و صندلی مسافر قرار دارد. اگر خودرو مجهز به کیسه هوا باشد، همیشه یک کشنده کمربند ایمنی روی صندلی راننده وجود دارد.

وقتی کلید استارت خودرو در وضعیت قفل باشد، یا برق خودرو قطع باشد، کشنده کمربند ایمنی غیرفعال است.

همانطور که در تصویر نشان داده شده است، کشنده کمربند ایمنی روی مدل 2 صندلی مجهز به کشنده کمربند ایمنی قرار گرفته است.



340 301

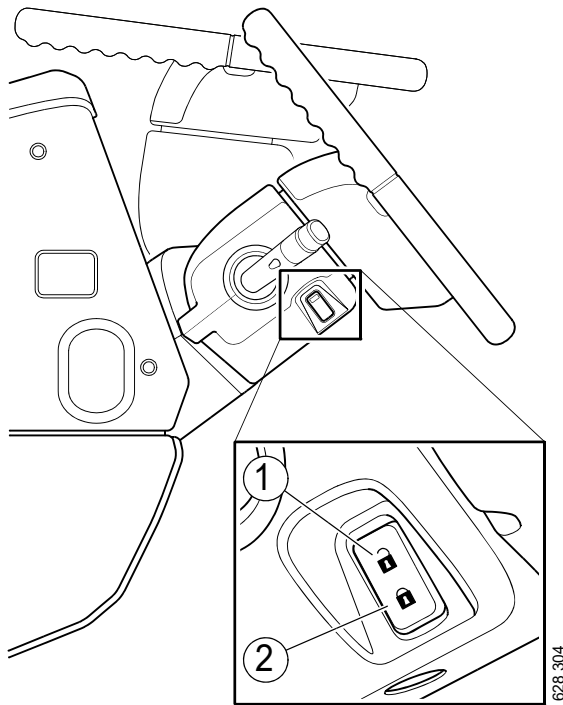


تنظیم غربیلک فرمان

تنظیم با دکمه

برای تنظیم ارتفاع و زاویه، مطابق روش زیر عمل کنید:

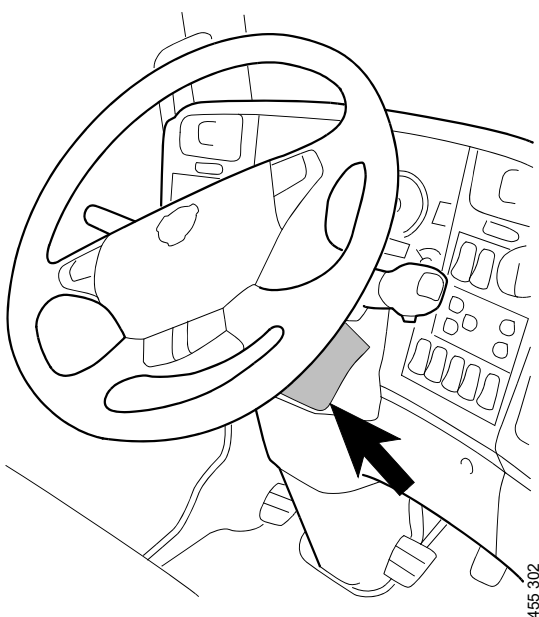
دکمه (1) را فشار دهید. سپس میتوانید تا چند ثانیه ارتفاع و شیب را تنظیم کنید. دکمه (2) را به وضعیت قفل فشار دهید تا تنظیمات قفل شود. تنظیمات، پس از گذشت چند ثانیه نیز بهطور اتوماتیک قفل میشود.



تنظیم با ابزار

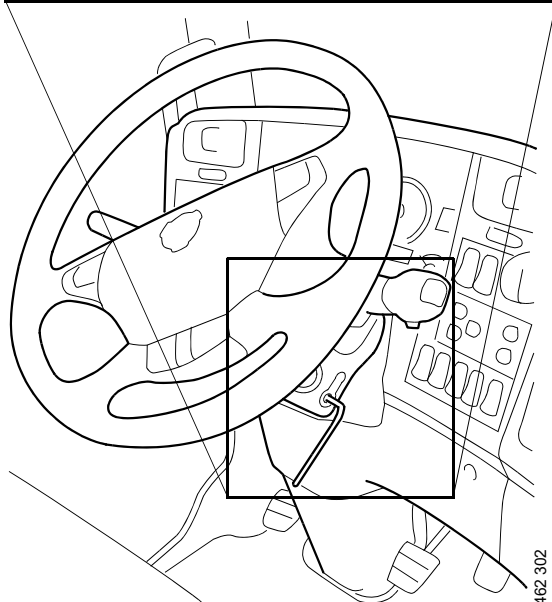
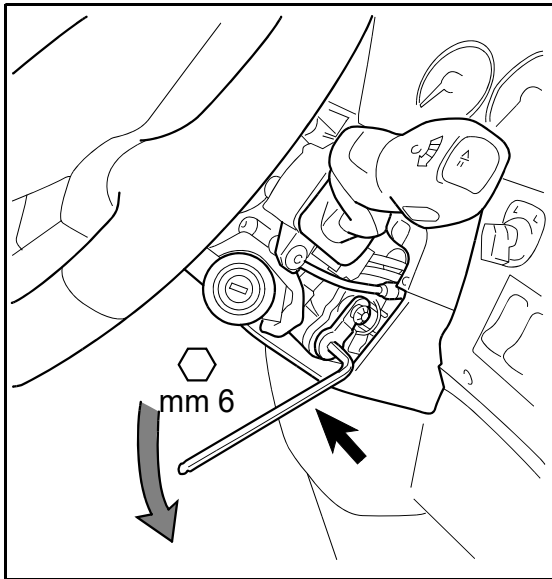
اگر تنظیم غربیلک فرمان با دکمه عمل نمیکند، در آنصورت میتوانید غربیلک فرمان را با یک ابزار تنظیم کنید.

1. روکشهای پلاستیکی را از زیر غربیلک فرمان بردارید.

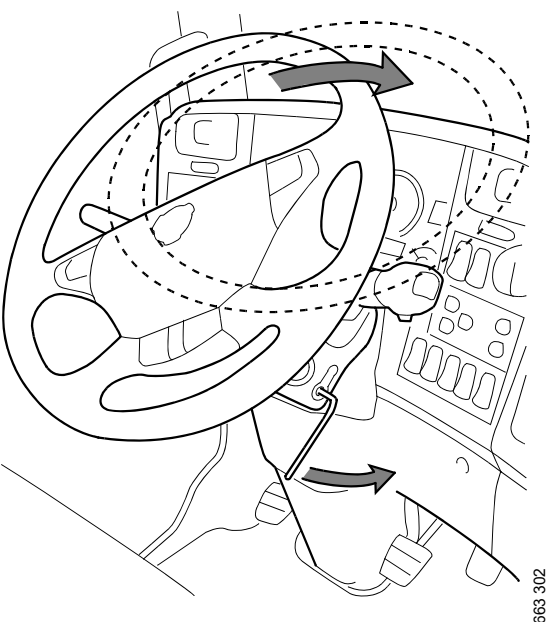




2. همانطور که نشان داده شده است، کلید ششگوش داخلی را جا انداخته و بچرخانید.



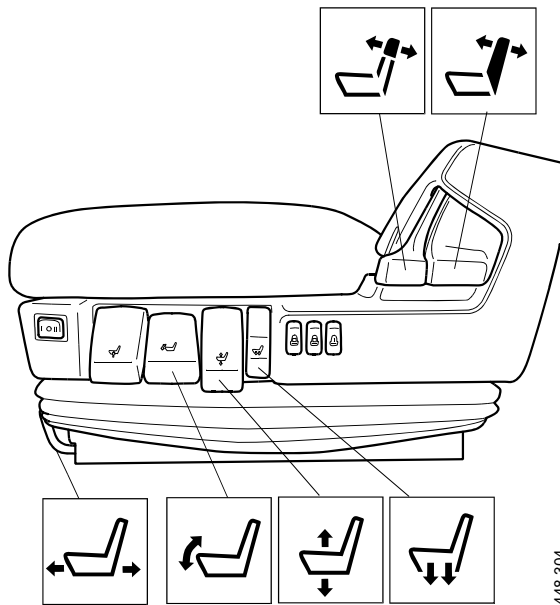
3. کلید ششگوش داخلی را در وضعیت چرخیده نگه دارید و غربلیک فرمان را در وضعیت دلخواه تنظیم کنید.





تنظیم صندلی

گزینه تنظیم صندلی به نوع صندلی بستگی دارد. یک نمونه در شکل نشان داده شده است.



449 304

کنترل مخصوص پایین آوردن سریع صندلی.

نکته:

کنترل مخصوص پایین آوردن سریع صندلی، صندلی را به سرعت پایین آورده و هوای سیستم را خالی میکند. به عبارتی، ممکن است پس از استفاده از کنترل، صندلی قابل تنظیم نباشد.

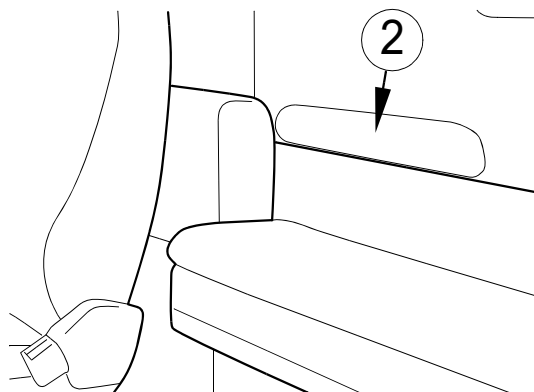
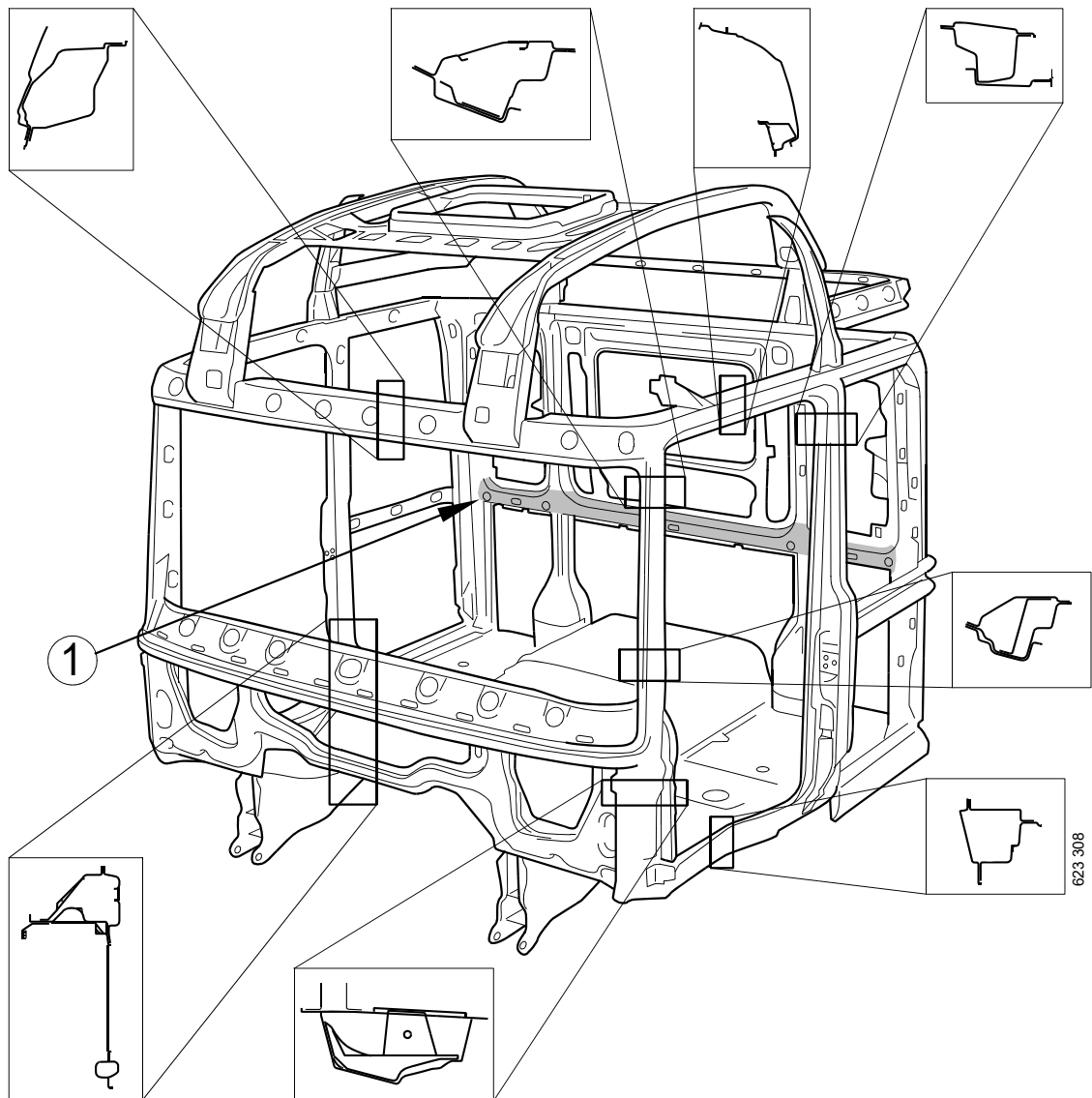
هشدار!

خطر آسیب به شنوایی! وقتی هوا از شلنگ بریده یا جدا شده بیرون میزند، صدای بلندی ایجاد میشود.

در صورتی که شلنگ هوا در پشت صندلی شل یا بریده شود نیز ممکن است پایین آمدن سریع صندلی و تخلیه هوای سیستم رخ دهد.



ساختار کابین



تصویر نشان می‌دهد که ساختار کابین از کام پروفیلها ساخته شده است. همه تیرکهای موجود در ساختار کابین را میتوان توسط یک ابزار برش برید. تیرک مرکزی در پشت کابین (1) در تصویر علامتگذاری شده است. آن را میتوان به طور عمودی از داخل کابین قرار داد زیرا ارتفاع برآمدگی پنل دیواره (2) نیز همین مقدار است.



سیالات موجود در خودرو



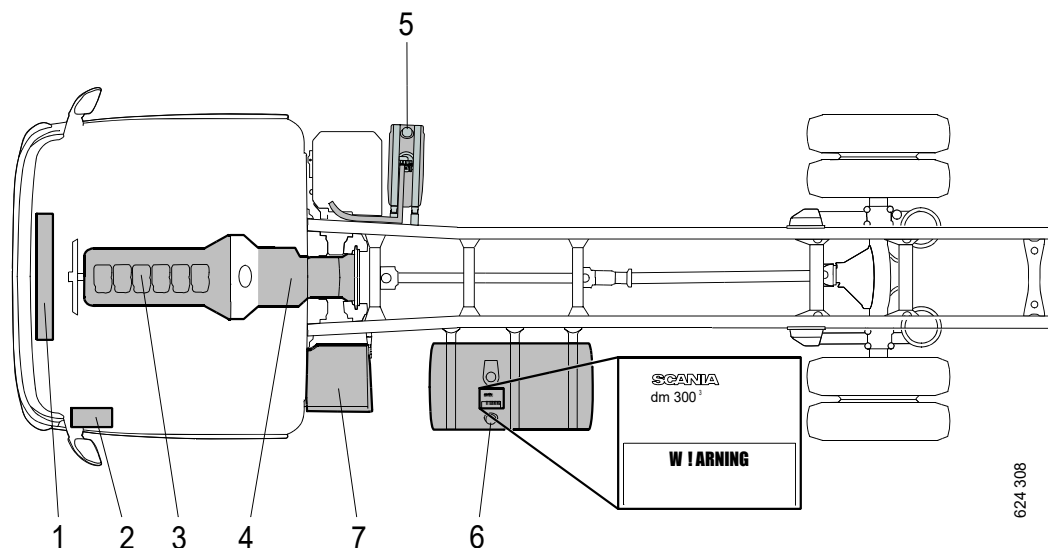
هشدار!

دمای سوخت در مخزن سوخت، لوله‌ها و شلنگ‌های سوخت ممکن است 70 درجه سانتیگراد باشد!

مایعات و حجم‌های زیر در خودرو موجود است:

1. مایع خنک‌کننده: 80 لیتر

2. مایع شستشوی شیشه جلو: 16 لیتر
3. روغن موتور: 47 لیتر
4. روغن دنده: 80 لیتر
5. احیاکننده: 75 لیتر. احیاکننده محلولی از اوره و آب است که در موتورهای دارای سیستم SCR، به گازهای خروجی در مبدل کاتالیز است اضافه میشود. هدف کاهش آلاینده‌گی اکسید نیترژن است.
6. سوخت: حجم روی مخزن‌های سوخت خودرو نشان داده شده است.
7. اسید باتری



624 308



خودروهای گازسوز

سوخت گازی خودرو

سوخت گاز مورد استفاده در خودروی گازسوز اسکانیا بیوگاز، گاز طبیعی یا مخلوطی از آنها میباشد.

سوخت گازی خودرو عمدتاً از متان تشکیل شده و میزان متان آن 75-97% است. متان گازی بسیار اشتعالپذیر است و محدوده انفجار آن در 5-16% مخلوط متان در هوا است. در دمای 595°C گاز خود به خود مشتعل میشود.

سوخت گازی خودرو بیرنگ و بیبو است. سوخت گازی تحت فشار خودرو (CNG) اغلب با مواد بودار ترکیب میشود تا نشتیابی امکانپذیر گردد. سوخت گاز مایع خودرو (LNG) فاقد مواد بودار افزوده است، ولی نشتیهای عمده بهصورت مه قابل مشاهده میباشند زیرا هنگامیکه رطوبت موجود در هوا توسط دریچه کنترل سرد میشود، دچار میعان میگردد.

متان سبکتر از هواست و بنابراین در صورت نشستی به بالا حرکت میکند. در صورت بروز نشستی، به عنوان مثال در فضای بسته یا داخل تونل، باید به این موضوع توجه داشت. گاز در محلهای سربسته میتواند باعث خفگی گردد. گاز متان مایع و سرد، از هوا سنگینتر است و در صورت بروز نشستی ممکن است به نقاط پایینتر جاری شود. بنابراین، از وجود تهویه مناسب اطمینان حاصل کنید.



صفحه

خودروهای گازسوز در چندین نقطه بر روی خودرو با یک نماد الماس مانند با کلمه CNG یا LNG مشخص شده‌اند.

سوخت گازی تحت فشار خودرو، CNG

CNG مخفف عبارت "گاز طبیعی فشرده" می‌باشد. مجموعه مخازن گاز از تعدادی مخزن گاز تشکیل شده است که همراه با یکدیگر قرار می‌گیرند. یک کامیون با مخزن سوخت پر قادر است تا 150 کیلوگرم سوخت را در خود نگه دارد. یک اتوبوس با مخزن سوخت پر قادر است تا 290 کیلوگرم سوخت را در خود نگه دارد. فشار داخل مخزن گاز و سیستم سوخت‌رسانی هنگام سوختگیری مجدد ممکن است از 230 بار تجاوز کند.



نماد سبز رنگ مربوط به سوخت گازی تحت فشار خودرو، CNG



سوخت گازی مایع خودرو، LNG



401 816

نماد سبز رنگ مربوط به سوخت گازی مایع
خودرو، LNG

LNG مخفف عبارت "گاز طبیعی مایع" میباشد. این سوخت تا -130 درجه سرد میشود و بدین ترتیب متشکل از متان مایع و گازی میباشد. نشت LNG باعث جوشیدن و تبخیر آن گردیده و تا 600 برابر حجم مایع در فشار عادی منبسط میشود. یک خودرو با مخزن سوخت پر قادر است تا 180 کیلوگرم سوخت را در خود نگه دارد.

این سوخت به صورت تحت فشار داخل مخازن تا فشار 10 بار (g) نگه داشته میشود. فشار داخل مخزنها و لولههای گاز ممکن است تا حداکثر 16 بار متغیر باشد، به شرط آنکه سوپاپهای ایمنی سالم باشند.



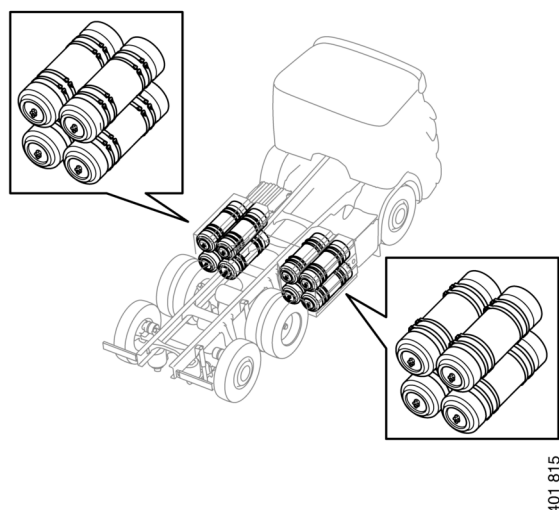
قطعات خودروی گازسوز در CNG

بسته به کارخانه سازنده، طراحی سوپاپها و مخزنهای گاز با یکدیگر فرق دارد.

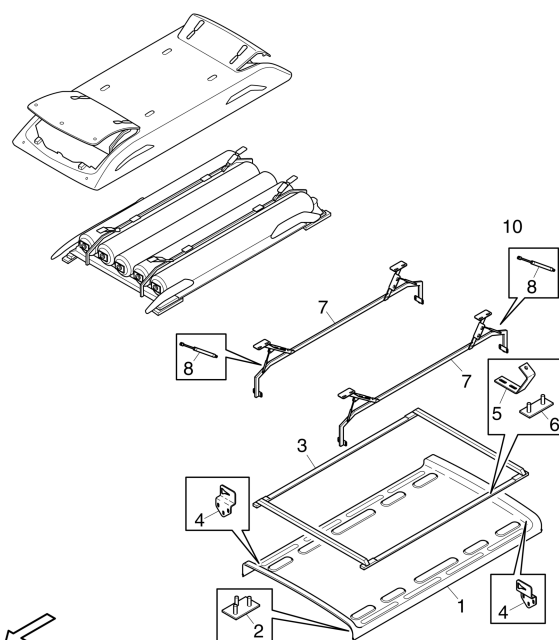
مجموعه مخازن گاز

محل قرارگیری رایج برای مجموعه مخازن گاز:

- در کامیونها، مجموعه مخازن گاز روی فریم قرار میگیرد.
- در اتوبوسها، مجموعه مخازن گاز روی سقف قرار دارد.



موقعیت مجموعههای مخازن گاز در کامیونها.



موقعیت مجموعه مخازن گاز در اتوبوسها.

2 مدل مخزن گاز وجود دارد: فولادی یا کامپوزیت. هر مخزن گاز موجود در مجموعه مخازن گاز دارای یک شیر برقی، شیر قطع جریان و سوپاپ جریانبند لوله است.

نکته:

اگر پوسته بیرونی مخزنهای کامپوزیتی آسیب ببیند، ساختار آن تضعیف میشود که به مرور زمان ممکن است موجب ترکخوردگی مخزن گاز گردد.



لوله‌های گاز

لوله‌های گاز در کامیونها در امتداد شاسی و بین مجموعه مخزن وجود دارد.

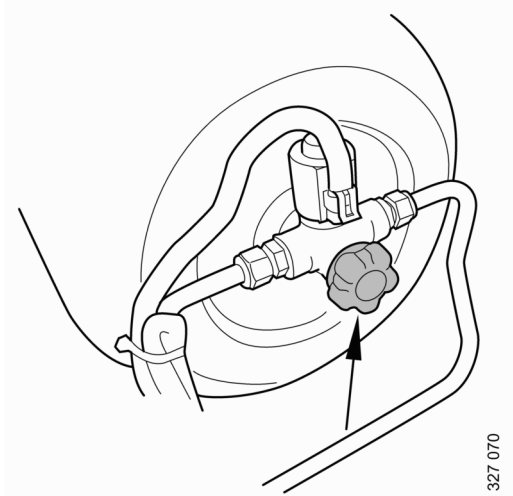
در اتوبوسها، لوله‌های گاز در بدنه آنها از سقف تا محفظه موتور و نیپلهای شیر مخزن قرار دارند.



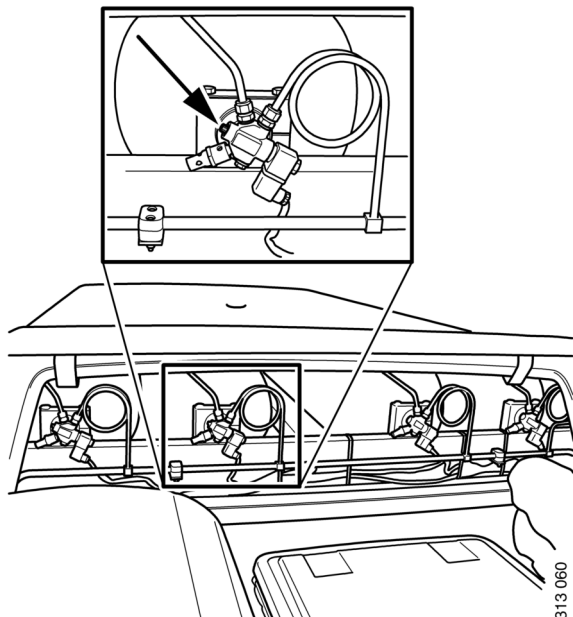
سوپاپهای ایمنی

نکته:

شیرهای برقی فقط هنگامی باز هستند که موتور روشن باشد.



سوپاپ قطع جریان مخزن گاز در اتوبوسها و کامیونها



شیر قطع جریان مخزن گاز در اتوبوسها

مخازن گاز دارای یک یا چند فیوز حساس به دما میباشند. مخزنهای فولادی دارای فیوزهای فشار نیز میباشند. یک سوپاپ قطع لوله نیز وجود دارد که چنانچه فشار باعث بروز نشتی عمده از یک لوله گردد، جریان سیال از مخزن مربوطه را محدود میکند. اگر فشار در سمت کمفشار از 11 بار تجاوز کند، یک سوپاپ ایمنی در رگولاتور فشار نیز باز میشود.

در کامیونها، این سوپاپهای ایمنی در قسمت عقب مخزنهای گاز قرار گرفتهاند و با زاویه رو به داخل و زاویه رو به عقب در زیر کامیون قرار میگیرند.

در اتوبوسها، سوپاپهای ایمنی روی سقف و رو به بالا قرار دارند. معمولاً یک سوپاپ در هر انتهای مخزن وجود دارد. اگر مخزنها بلند باشند، ممکن است یک سوپاپ در قسمت میانی مخزن وجود داشته باشد.



قطعات خودروی گازسوز در LNG

بسته به کارخانه سازنده، طراحی سوپاپها و مخزنهای گاز با یکدیگر فرق دارد.

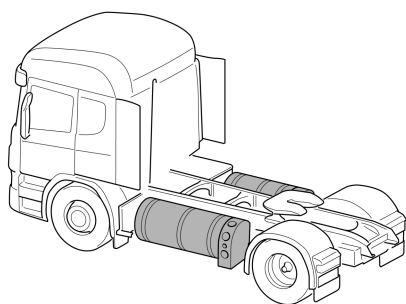
مخزنهای گاز

محل قرارگیری رایج مخزنهای گاز:

- در اتوبوسها، مخزن گاز داخل محفظه بار قرار میگیرد.
 - در کامیونها، مخزن گاز روی فریم قرار میگیرد.
- مخزنهای گاز از جنس فولاد ساخته میشوند.

فشار داخل مخزن از طریق یک فشارسنج واقع در بغل مخزن قابل قرائت است.

مخزنهای گاز مجهز به یک شیر برقی، شیر قطع جریان، سوپاپ جریانند لوله و سوپاپهای ایمنی فعالشونده با فشار هستند.



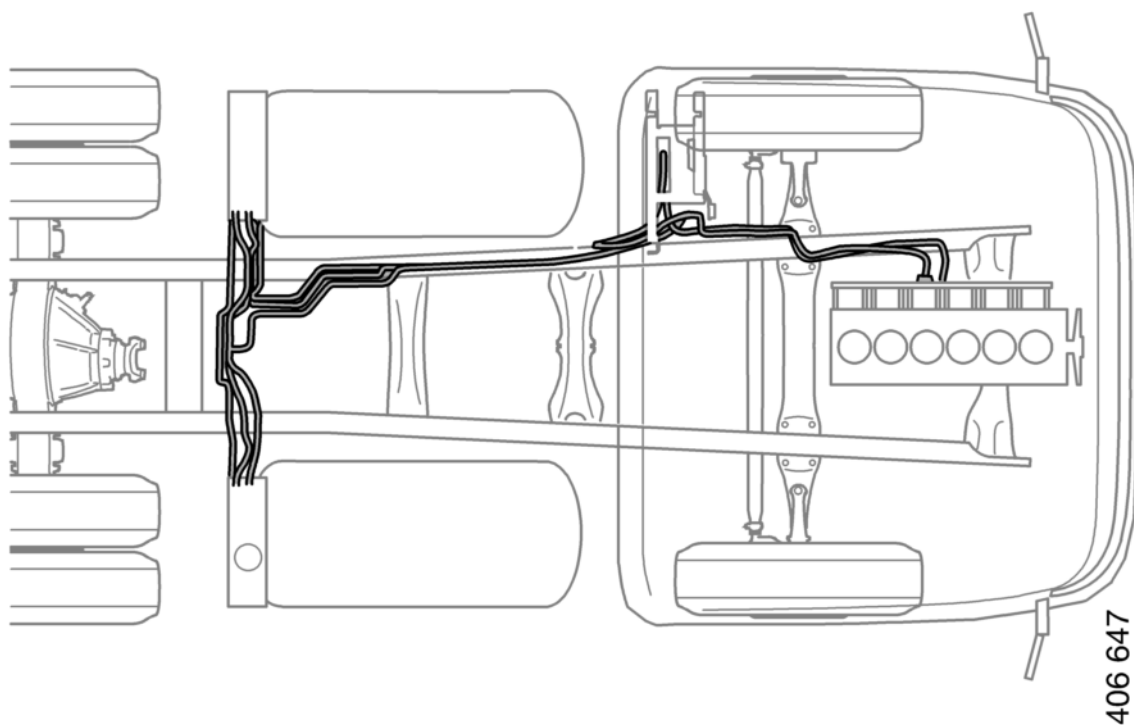
38A 012

موقعیت مخزنهای گاز در کامیونها.



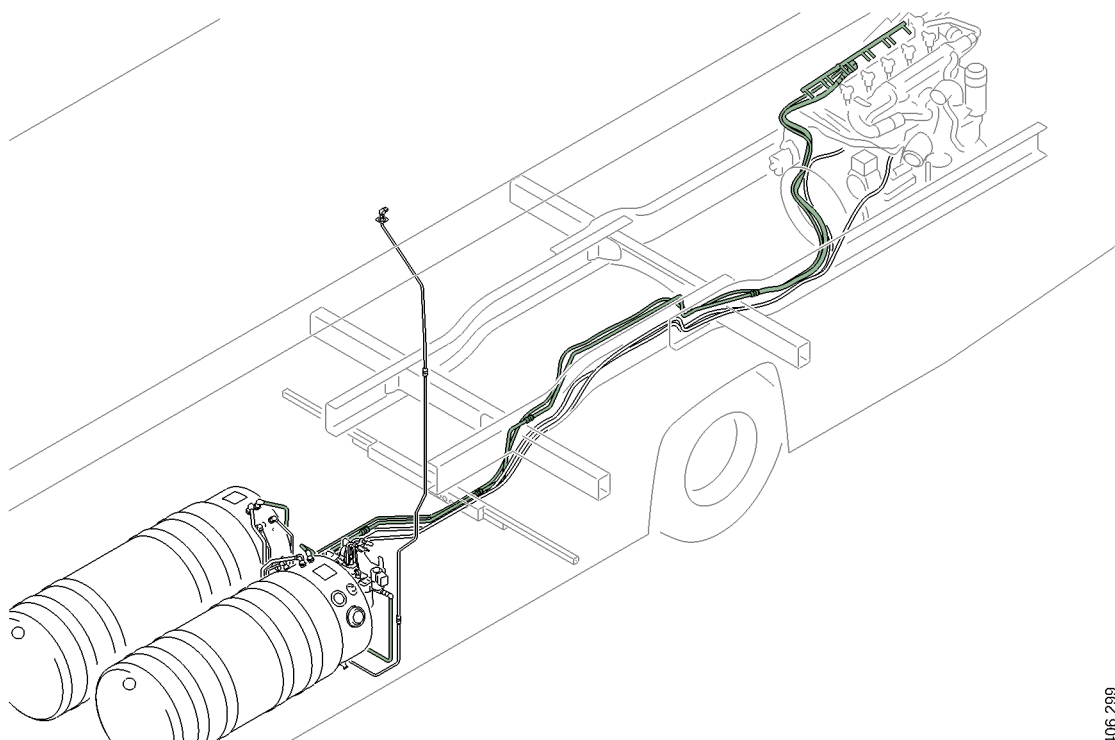
لوله‌های گاز

لوله‌های گاز در کامیونها در امتداد فریم و بین مخزنها مسیردهی میشوند.





لوله‌های گاز در اتوبوسها در امتداد فریم از مخزنهای داخل محفظه بار تا موتور و تا سقف مسیردهی میشوند.



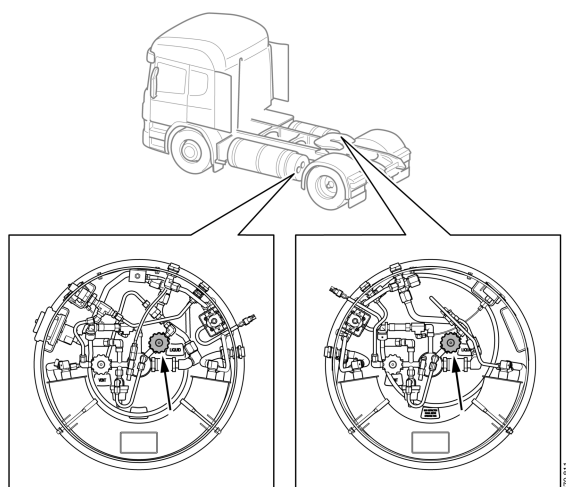
406 299



سوپاپهای ایمنی

نکته:

شیرهای برقی فقط هنگامی باز هستند که موتور روشن باشد.



شیر قطع جریان.

هر مخزن مجهز به دو سوپاپ اضافی فشار در قسمت عقب است. این سوپاپها در فشار 16 بار و 24 بار فعال میشوند. این سوپاپهای ایمنی با زاویه رو به داخل و زاویه رو به عقب در زیر کامیون قرار میگیرند.

شیر قطع جریان دستی بر روی پنل کنترل جریان و تزریق سوخت وجود ندارد، ولی یک شیر دستی بر روی هر مخزن تعبیه شده است. یک سوپاپ قطع لوله وجود دارد که در صورت وجود نشتی عمده از یک لوله، جریان سیال از مخزن مربوطه را محدود میکند. اگر فشار در سمت کمفشار از 12 بار تجاوز کند، یک سوپاپ ایمنی در رگولاتور فشار نیز باز میشود.



مدیریت خطر برای خودروهای گازسوز

در صورت بروز آتشسوزی، نشستی یا وجود خودروی دارای مخزن گاز آسیب دیده، محل مربوطه همیشه باید تخلیه گردد.

به دلیل احتمال انفجار و خفگی، پیش از ورود خودروهای گازسوز به فضاهای بسته باید عدم وجود گاز در این خودروها اعلام شود. اگر نشستی گاز روی دهد، این گاز در فضا محبوس خواهد شد و موجب ایجاد محیطی غیرایمن خواهد شد.

انفجار

CNG

احتمال انفجار خیلی کم است. فیوزهای دمایی در دمای $C^{\circ}110$ بهطور اتوماتیک فعال میشوند تا از بروز انفجار جلوگیری شود. اگر خودرو مجهز به فیوز فشار باشد، این فیوز در فشار 340 بار فعال میگردد. فشار انفجاری برای مخزنهای فولادی 450 بار و برای مخزنهای کامپوزیتی 470 بار است.

LNG

احتمال انفجار خیلی کم است. سوپاپهای فشار در فشار 16 بار و 24 بار فعال میشوند.



مخزن گاز آسیب دیده

همیشه ناحیه اطراف خودروی دارای مخزن گاز آسیب دیده را تخلیه کنید.

سوخت گازی خودرو با افزایش دما منبسط میشود و بنابراین مهم است که فشار در یک مخزن گاز آسیب دیده پایین آورده شود. اگر مخزن گاز آسیب دیده باشد میتواند به طور موقت فشار را تحمل کند، ولی اگر فشار مثلاً به دلیل حرارت ناشی از تابش آفتاب افزایش یابد، مخزن گاز ممکن است بشکند. بنابراین با ایجاد سوراخ در مخزن از فاصلهای ایمن، سعی کنید فشار داخل مخزن گاز آسیب دیده را به شیوهای ایمن کاهش دهید.

نکته:

فشار نمایش داده شده بر روی فشارسنج، فشار داخل سیستم لوله میباشد. مخزنهای گاز دارای شیر برقیهای هستند که هنگام قطع جریان برق بسته میشوند. بنابراین، حتی اگر نشانگر فشار عدد 0 بار را نشان میدهد، همواره بهگونهای با مخزن کار کنید که گویی با گاز پر شده است.



نشتی



هشدار!

هنگام ترک محل، تمام منابع احتراق موجود در مجاورت نشتی گاز را از بین ببرید.



هشدار!

گاز در محل‌های سربسته میتواند باعث خفگی گردد.



هشدار!

سوخت گازی مایع خودرو (LNG) بسیار سرد است. نشتی ممکن است منجر به آسیب جسمی شود.

چنانچه صدای زوزه بلند با فرکانس بالا شنیده شد نشانگر این است که سیستم گاز نشتی دارد.

اگر مواد بودار به گاز اضافه شده باشد، نشتی گاز از سوخت گازی تحت فشار خودرو (CNG) از طریق بوی تند گاز نیز قابل شناسایی است.

نشتیهای عمده سوخت گاز مایع خودرو (LNG) به صورت مه قابل مشاهده است زیرا گاز سرد موجب میعان رطوبت موجود در هوا میشود.

در صورت شناسایی نشتی گاز، محل را تخلیه کنید تا زمانیکه هیچ صدایی شنیده نشود، مه قابل مشاهده نبوده و هیچ بویی به مشام نرسد.

سوخت گازی تحت فشار خودرو (CNG) از هوا سبکتر است و بنابراین در صورت نشتی به سمت بالا حرکت میکند. در صورت بروز نشتی، به عنوان مثال در فضای بسته یا داخل تونل، این مسئله را در نظر بگیرید.

سوخت گازی مایع خودرو (LNG) در ابتدا از هوا سنگینتر است زیرا سرد میباشد. با افزایش دما، به طرف بالا حرکت میکند.



آتشسوزی

در صورت وقوع آتشسوزی: در صورت امکان، جریان گاز را با خاموش کردن موتور قطع کنید.

سپس ناحیه اطراف خودرو باید تخلیه شود. ناحیه‌های به شعاع حداقل 300 متر در اطراف خودرو را محصور کنید. فقط در این صورت میتوان فعالیتهای اطفای حریق را، در صورت امکان اجرای ایمن آنها، انجام داد. در غیر اینصورت، منتظر بمانید تا گاز بهطور کامل بسوزد.

هرگز نباید از آب یا دیاکسید کربن برای خاموش کردن آتش در خودروهای LNG استفاده شود. این کار ممکن است منجر به پیشروی قدرتمند حریق و در بدترین حالت موجب انفجار گردد. بلکه از آتش خاموشکن پودری استفاده کنید.

از خنک کردن فیوزهای حساس به دما بر روی مخزنهای CNG خودداری کنید، زیرا این کار ممکن است موجب بسته شدن سوپاپهای ایمنی یا توقف باز شدن آنها شود. این کار ممکن است منجر به پیشروی قدرتمند حریق و در بدترین حالت موجب انفجار گردد.



از خنک کردن مخزنها یا پاشش آب بر روی آتش خودداری کنید. این کار منجر به تشدید آتشسوزی خواهد شد.



سوپاپ ایمنی در دما یا فشار غیرعادی بالا فعال میشود تا از بروز انفجار جلوگیری بعمل آید. فعال شدن سوپاپ ایمنی موجب پرتاب شعله‌های آتش تا دهها متر خواهد شد. ناحیه‌های را که در جهت سوپاپ ایمنی قرار دارد تخلیه کنید.

نکته:

از آتش خاموشکن پودری استفاده کنید.



اتوبوسهای هیبریدی

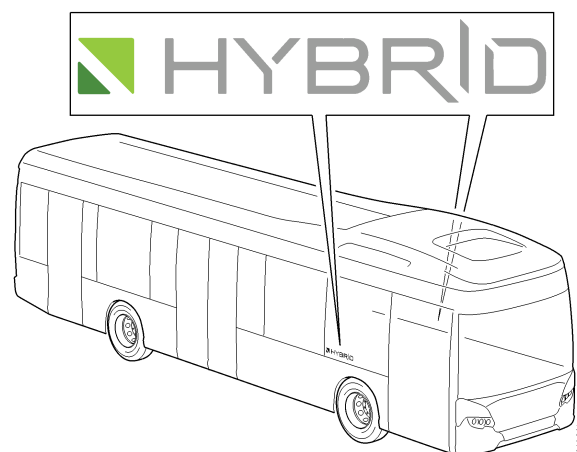


هشدار!

اگر در حین انجام کار خطر تماس با ولتاژ کلاس B وجود دارد، از عینک محافظ و دستکش لاستیکی مخصوص برق 1,000 ولت استفاده کنید.

سیستم هیبرید با ولتاژ کلاس B (650 ولت) کار میکند؛ تعریف زیر را مطالعه کنید.

ولتاژ کلاس A	ولتاژ کلاس B
0-60 ولت مستقیم	60-1,500 ولت مستقیم
0 - 30 ولت متناوب	30-1,000 ولت متناوب





وسایل ایمنی توکار

سیستم هیبرید دارای وسایل ایمنی توکار زیر است:

- دسته‌سیم سیستم هیبرید برای ولتاژ کلاس B (650 ولت) به رنگ نارنجی است. دسته‌سیم ولتاژ کلاس B (650 ولت) از نقطه اتصال بدنه شاسی عایق‌بندی شده است. به عبارت دیگر، برای این که آسیبی به فرد وارد شود باید تماس با هر دو رسانا برقرار شود.
- آن دسته از قطعات سیستم هیبرید که خطرات الکتریکی در بر دارد دارای صفحه اخطاری است که نسبت به ولتاژ کلاس B (650 ولت) هشدار می‌دهد.
- سیستم هیبرید دما، ولتاژ، شدت جریان و سطح عایق الکتریکی باتری را کنترل می‌کند. اگر نتایج با مقدار مورد انتظار اختلاف داشته باشد، سیستم هیبرید باتری را قطع می‌کند و برق دسته‌سیم را از مدار جدا می‌کند.
- معمولاً هنگامیکه سیستم 24 ولت قطع می‌شود، ولتاژ سیستم هیبریدی نیز قطع می‌گردد.
- سیستم هیبریدی با استفاده از سوئیچ کنترل واقع در کنار تابلو برق اصلی در پنل سقف خاموش می‌شود.

رویه اطفای حریق

در صورت آتش گرفتن باتری

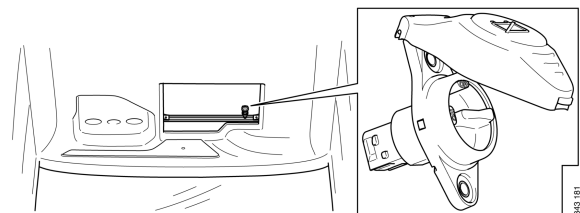
اگر آتش‌سوزی قابل مشاهده در باتری وجود دارد، از مقادیر فراوان آب برای خنک کردن باتری استفاده کنید.

در مورد سایر آتش‌سوزیهای خودرو به جز آتش مربوط به باتری

در صورت آتش‌سوزی خودرو و سالم بودن جعبه باتری، توصیه می‌شود رویه‌های نرمال مربوط به خاموش کردن آتش را دنبال کنید.

باتری باید محافظت گردد و با آب فراوان خنک شود.

اگر جعبه باتری آسیب قابل ملاحظه‌ای دیده است، باید از آب فراوان برای خنک کردن باتری استفاده شود. به منظور کاهش احتمال آتش‌سوزی و مقابله با حریق، بسیار مهم است که دمای باتری فقط با استفاده از آب کاهش یابد.



سوئیچ کنترل کنار تابلو برق اصلی در پنل سقف قرار دارد.



تمام منابع برق خودرو را قطع کنید



هشدار!

اگر در حین انجام کار خطر تماس با ولتاژ کلاس B (650 ولت) وجود دارد، از عینک محافظ و دستکش لاستیکی مخصوص برق 1,000 ولت استفاده کنید.



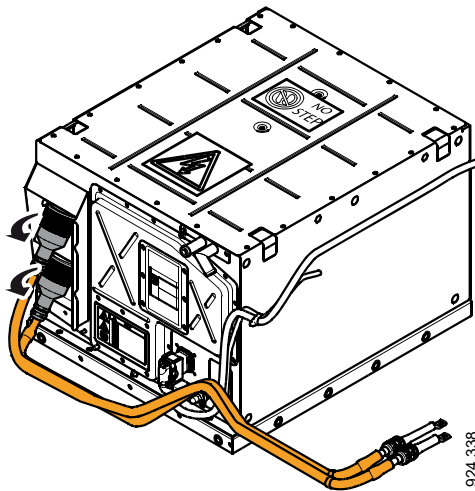
هشدار!

زمانی که ولتاژ وصل است، دستپسیم ولتاژ کلاس B (650 ولت) را قطع نکنید. خطر آسیب جسمی وجود دارد.
از عینک محافظ و دستکش لاستیکی مخصوص برق 1,000 ولت استفاده کنید.



هشدار!

در تمام موارد، اگر موتور احتراق کار کند یا به هر دلیل دیگری به چرخش درآید (حتی اگر سیستم هیبرید قطع شده باشد)، ماشین الکتریکی نیروی لازم را تولید میکند.
اگر قرار است خودرو یدککشی شود، گاردان را جدا کنید تا موتور الکتریکی نیز از مدار خارج شود.

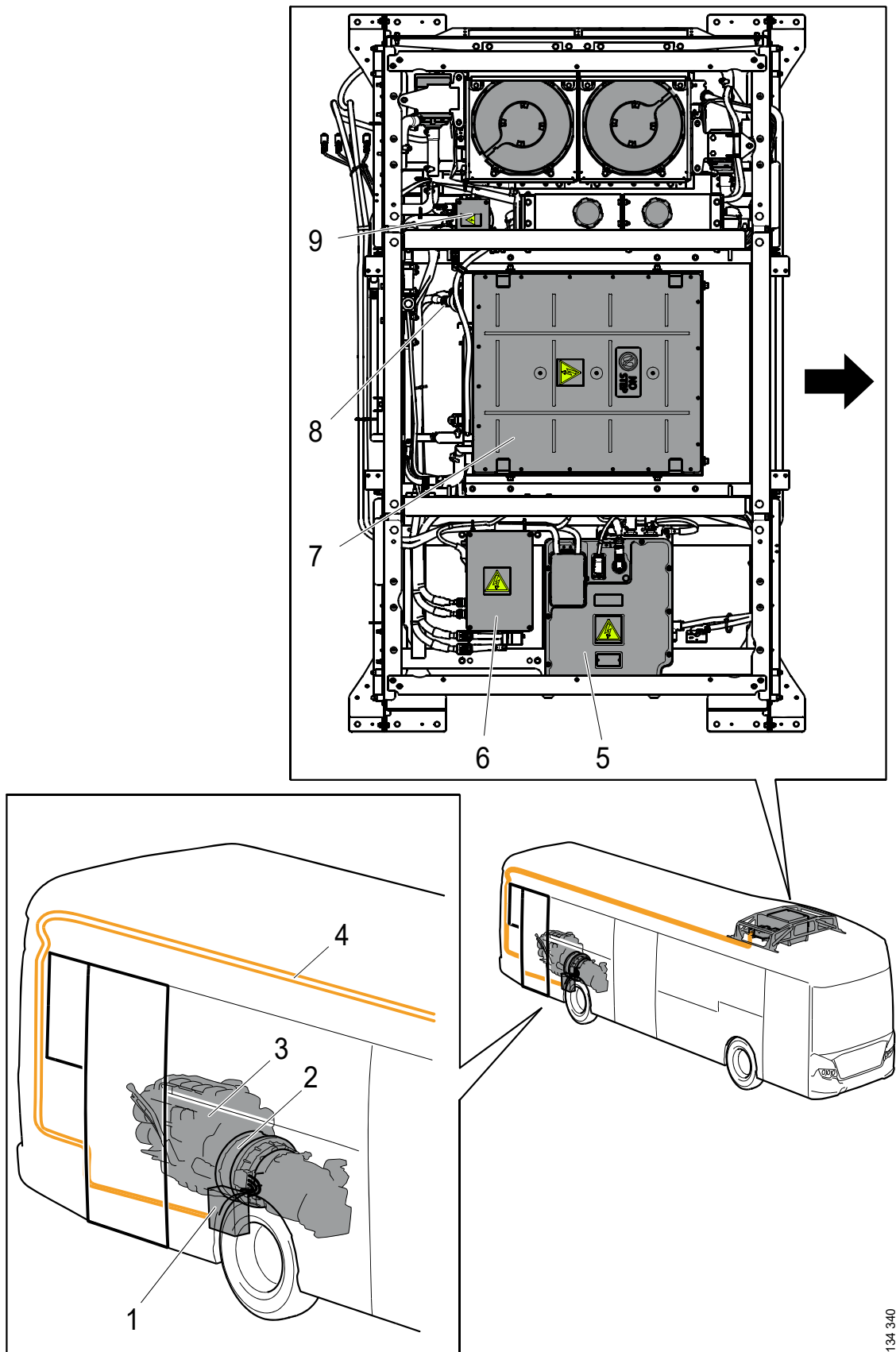


کانکتورهای باتری محرک را قطع کنید.

1. واحد احتراق را خاموش کنید.
2. سیستم 24 ولت را با قطع کردن اتصال سرباتریهای موجود در باتریهای 24 ولت، قطع کنید. باتری 24 ولت در زیر کابین راننده قرار گرفته و از بیرون خودرو قابل دسترسی است.
معمولاً به این معنی است که باتری محرک قطع شده است و استارت موتور احتراق امکانپذیر نیست. در نتیجه، ولتاژ ماشین الکتریکی نیز قطع میشود.
برای اطمینان از این که هیچ ولتاژی در سیستم نمانده باشد، 15 دقیقه صبر کنید.
3. اگر دستهبسیم ولتاژ کلاس B باید بریده شود یا چنانچه آسیب دیده است، و اگر سیستم 24 ولت قابل دسترسی نیست، کانکتورهای باتری محرک را جدا کنید. با این کار، سیستم هیبرید کاملاً از مدار خارج میشود.



قطعات سیستم هیبرید



134 340



1. E82، اینورتر
2. M33، ماشین الکتریکی
3. موتور
4. دست‌سپیم ولتاژ کلاس B
5. E84، مبدل ولتاژ
6. P7، تابلو برق اصلی ولتاژ کلاس B
7. E83، باتری محرک
8. کانکتورهای مربوط به باتری محرک، ولتاژ کلاس B
9. H32، گرمکن



سیستم هیبرید

سیستم هیبرید یک سیستم هیبریدی موازی است و از یک موتور دیزل و یک ماشین الکتریکی تشکیل شده است. ماشین الکتریکی نیز به گیربکس متصل است. انرژی سیستم هیبرید توسط باتری محرک تأمین میشود که از طریق اینورتر به ماشین الکتریکی متصل شده است.

اینورتر جریان متناوب 3 فاز را برای ماشین الکتریکی تأمین میکند.

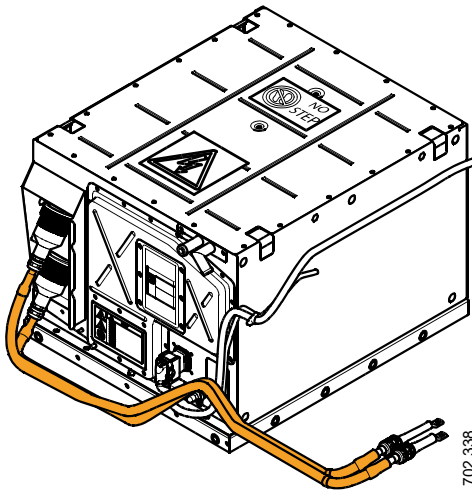
اینورتر با یک سیستم خنککننده آبی خنک میشود که مبدل ولتاژ را نیز خنک میکند. مبدل ولتاژ برق 24 ولت را برای باتری 24 ولت و سیستم الکتریکی خودرو تأمین میکند؛ این برق از ولتاژ کلاس B باتری محرک (650 ولت) تبدیل میشود.



قطعات دارای ولتاژ کلاس B (650 ولت)

E83، باتری محرک

باتری محرک یک باتری از جنس یون لیتیوم با ولتاژ کلاس B (650 ولت) است. باتری محرک از طریق اینورتر به ماشین الکتریکی متصل شده است و جریان سیستم هیبرید را تأمین میکند. باتری محرک بر روی سقف قرار گرفته است.

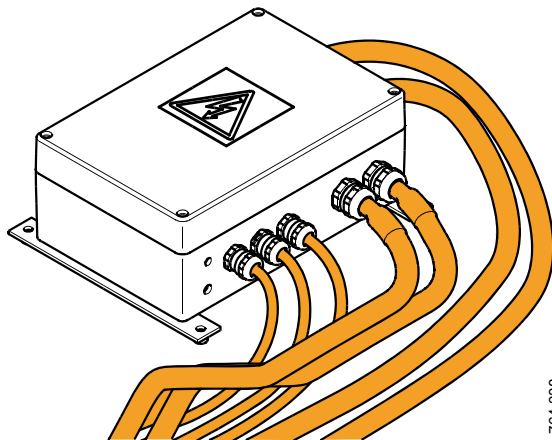


702 338

P7، تابلو برق اصلی مربوط به ولتاژ کلاس B

تابلو برق اصلی ولتاژ کلاس B (650 ولت) باتری محرک، اینورتر، گرمکن و مبدل ولتاژ را به یکدیگر وصل میکند. این تابلو برق بر روی سقف قرار گرفته است.

2 کابل برای ولتاژ کلاس B (650 ولت) وجود دارد که از تابلو برق اصلی به سمت راست سقف و از آنجا به اینورتر هدایت شده است. اینورتر در پشت چرخ عقب سمت راست قرار گرفته است.



764 338



E84، مبدل ولتاژ

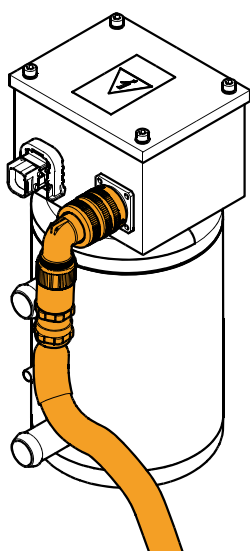
مبدل ولتاژ جایگزین دینام است و ولتاژ کلاس B (650 ولت) را به برق 24 ولت تبدیل میکند.

مبدل ولتاژ بر روی سقف قرار گرفته است.

H32، گرمکن

اگر دمای باتری محرک کمتر از 5°C باشد، گرمکن الکتریکی، باتری محرک را گرم میکند.

این گرمکن با برق 650 ولت کار میکند و بر روی سقف قرار گرفته است.



766 338

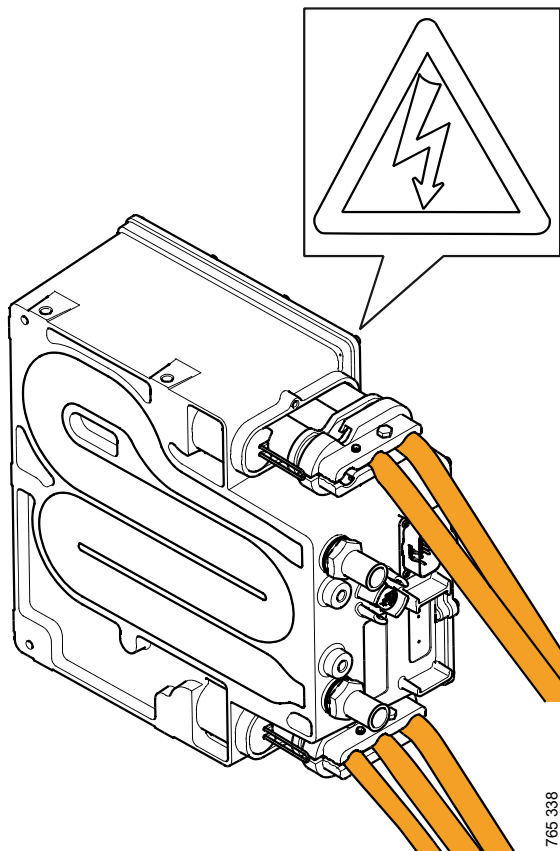


E82، اینورتر

اینورتر برق مستقیم 650 ولت باتری محرک را به برق متناوب 400 ولت 3 فاز تبدیل میکند و ماشین الکتریکی را به حرکت در میآید؛ عکس این حالت زمانی صورت میگیرد که ماشین الکتریکی به عنوان ژنراتور کار کند.

اینورتر در پشت چرخ عقب سمت راست قرار گرفته است. این قطعه با مایع خنک میشود و جزء یکی از 2 مدار مایع خنککننده روی سقف است.

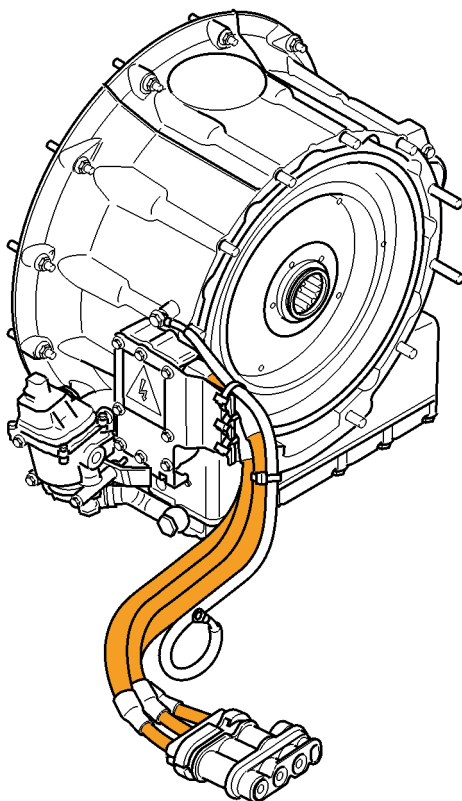
اینورتر با استفاده از 3 کابل مخصوص ولتاژ کلاس B به ماشین الکتریکی متصل شده است.



M33، ماشین الکتریکی

ماشین الکتریکی یک دستگاه الکترومغناطیسی است و انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی و برعکس تبدیل میکند.

این دستگاه بین گیربکس و موتور دیزل قرار گرفته است و برای رانش ترمزگیری خودرو به کار میرود.





اطلاعات شیمیایی مربوط به باتریهای محرک

تحت شرایط عادی، مواد شیمیایی در "سلولهای" داخل باتری محرک محبوس شدهاند و نمیتوانند به محیط نشت پیدا کنند. این سلولها معمولاً حاوی ترکیبی از یک مایع و برخی مواد جامد هستند که مایع مربوطه توسط این مواد کاملاً حفظ میشود.

احتمال تماس زمانی رخ میدهد که محتویات به گاز تبدیل شود. این امر ممکن است در صورت بروز آسیب خارجی به یک یا چند سلول، بالا بودن بیش از حد دما یا اعمال بار بیش از حد مجاز رخ دهد.

مایع داخل سلولها قابل اشتعال است و در صورت تماس با رطوبت ممکن است خورنده باشد. بروز آسیب و قرار گرفتن در معرض بخار یا گاز ناشی از باتری ممکن است موجب تحریک غشای مخاطی، مجاری تنفسی و چشم و پوست گردد. همچنین اگر فردی در معرض این مواد قرار گیرد، احتمال دارد دچار سرگیجه، تهوع و سردرد شود.

سلولهای باتری تا دمای 80 درجه سانتیگراد را تحمل میکنند. اگر دمای سلولها به بیش از 80 درجه سانتیگراد برسد، تبدیل مایع الکترولیت داخل سلول به گاز شروع میشود. این امر ممکن است موجب شکستن سوپاپ ایمنی فشار داخل سلولها شود و گاز قابل اشتعال و خورنده از طریق کانال تهویه مجموعه باتری آزاد میگردد.



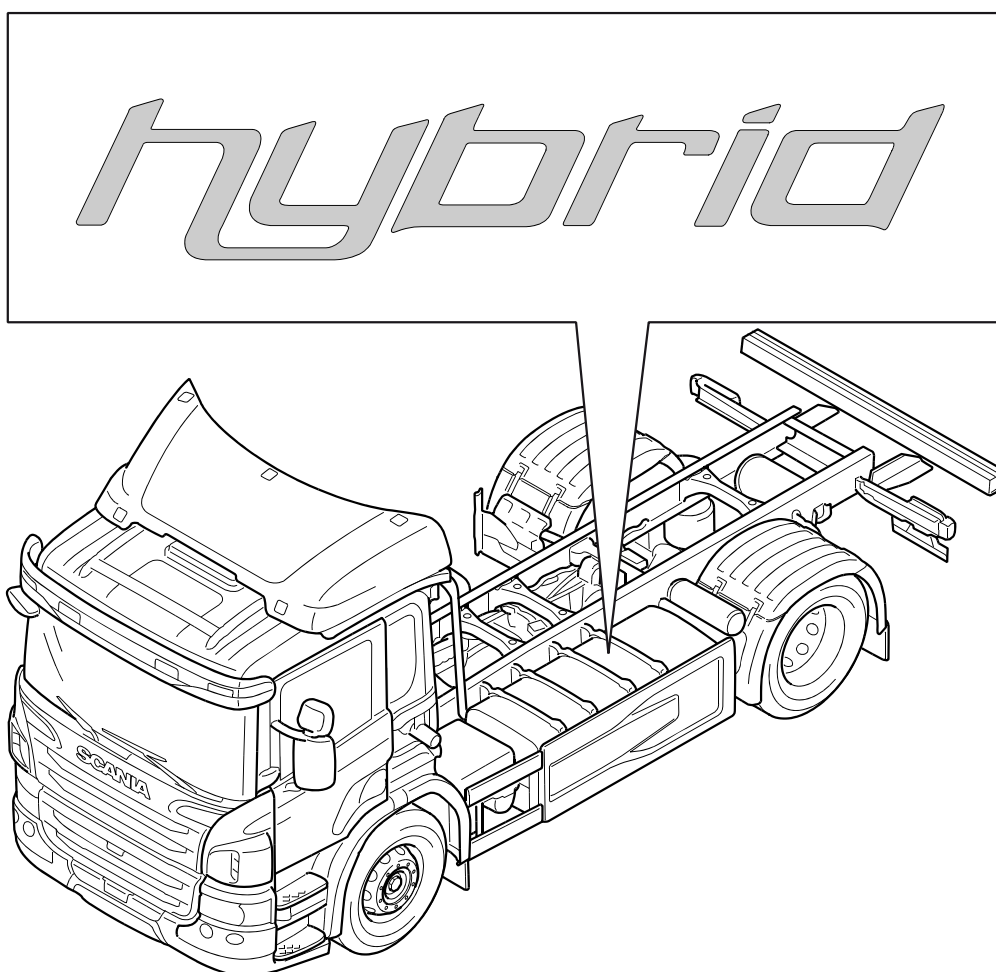
کامیونهای هیبرید



اگر در حین انجام کار خطر تماس با ولتاژ کلاس B وجود دارد، از عینک محافظ و دستکش لاستیکی مخصوص برق 1,000 ولت استفاده کنید.

سیستم هیبرید با ولتاژ کلاس B (650 ولت) کار میکند؛ تعریف زیر را مطالعه کنید.

ولتاژ کلاس A	ولتاژ کلاس B
0-60 ولت مستقیم	60-1,500 ولت مستقیم
0 - 30 ولت متناوب	30-1,000 ولت متناوب



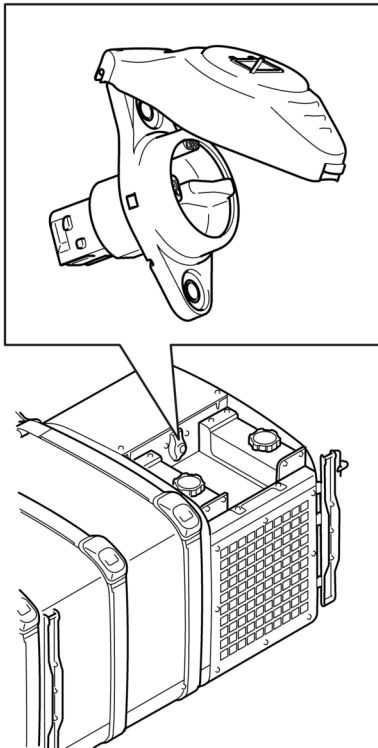
508 358



وسایل ایمنی توکار

سیستم هیبرید دارای وسایل ایمنی توکار زیر است:

- دسته‌سیم سیستم هیبرید برای ولتاژ کلاس B (650 ولت) به رنگ نارنجی است. دسته‌سیم ولتاژ کلاس B (650 ولت) از نقطه اتصال بدنه شاسی عایق‌بندی شده است. به عبارت دیگر، برای این که آسیبی به فرد وارد شود باید تماس با هر دو رسانا برقرار شود.
- آن دسته از قطعات سیستم هیبرید که خطرات الکتریکی در بر دارد دارای صفحه اختطاری است که نسبت به ولتاژ کلاس B (650 ولت) هشدار می‌دهد.
- سیستم هیبرید دما، ولتاژ، شدت جریان و سطح عایق الکتریکی باتری را کنترل میکند. اگر نتایج با مقدار مورد انتظار اختلاف داشته باشد، سیستم هیبرید باتری را قطع میکند و برق دسته‌سیم را از مدار جدا میکند.
- معمولاً هنگامیکه سیستم 24 ولت قطع میشود، ولتاژ سیستم هیبریدی نیز قطع میگردد.
- سیستم هیبریدی با استفاده از سوئیچ کنترل واقع در یونیت تأمین نیروی هیبریدی خاموش میشود.



358 483

محل قرارگیری سوئیچ کنترل در یونیت تأمین نیروی هیبریدی.



رویه اطفای حریق

در صورت آتش گرفتن باتری

اگر آتشسوزی قابل مشاهده در باتری وجود دارد، از مقادیر فراوان آب برای خنک کردن باتری استفاده کنید.

در مورد سایر آتشسوزیهای خودرو به جز آتش مربوط به باتری

در صورت آتشسوزی خودرو و سالم بودن جعبه باتری، توصیه میشود رویههای نرمال مربوط به خاموش کردن آتش را دنبال کنید.

باتری باید محافظت گردد و با آب فراوان خنک شود.

اگر جعبه باتری آسیب قابل ملاحظه‌ای دیده است، باید از آب فراوان برای خنک کردن باتری استفاده شود. به منظور کاهش احتمال آتشسوزی و مقابله با حریق، بسیار مهم است که دمای باتری فقط با استفاده از آب کاهش یابد.



تمام منابع برق خودرو را قطع کنید



هشدار!

اگر در حین انجام کار خطر تماس با ولتاژ کلاس B (650 ولت) وجود دارد، از عینک محافظ و دستکش لاستیکی مخصوص برق 1,000 ولت استفاده کنید.



هشدار!

زمانی که ولتاژ وصل است، دستپسیم ولتاژ کلاس B (650 ولت) را قطع نکنید. خطر آسیب جسمی وجود دارد.

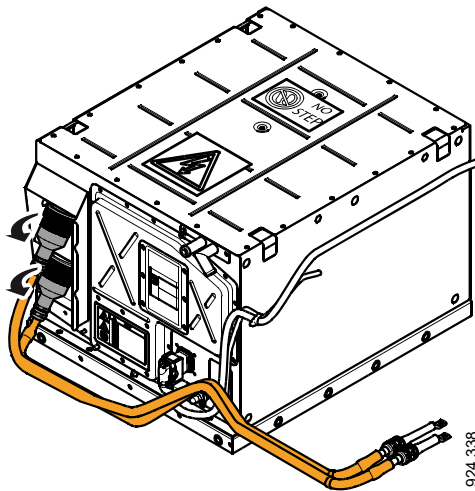
از عینک محافظ و دستکش لاستیکی دارای طبقه‌بندی 1,000 ولت استفاده کنید.



هشدار!

در تمام موارد، اگر موتور احتراق کار کند یا به هر دلیل دیگری به چرخش درآید (حتی اگر سیستم هیبرید قطع شده باشد)، ماشین الکتریکی نیروی لازم را تولید میکند.

اگر قرار است خودرو یدککشی شود، گاردان را جدا کنید تا موتور الکتریکی نیز از مدار خارج شود.

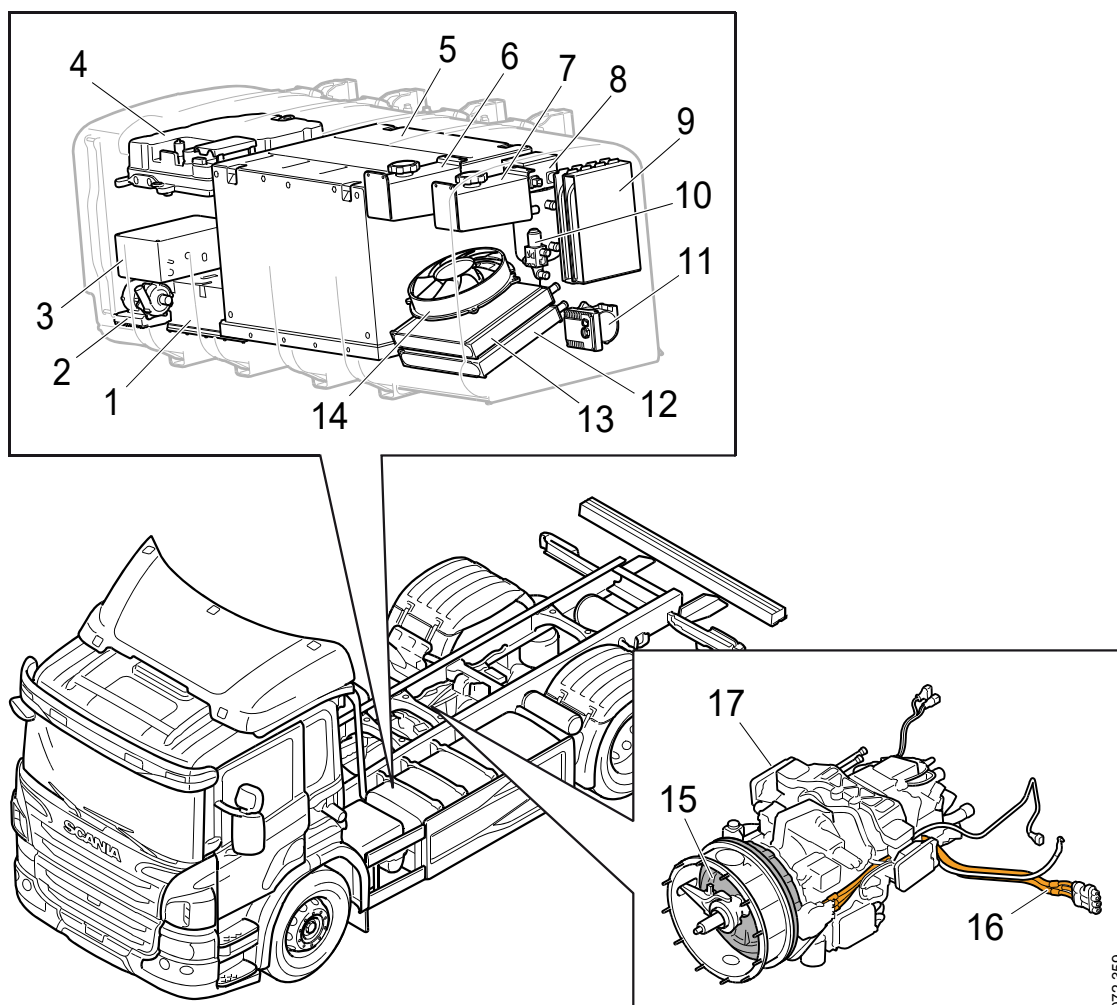


کانکتورهای باتری محرک را قطع کنید.

1. واحد احتراق را خاموش کنید.
2. سیستم 24 ولت را با قطع کردن اتصال سرباتریهای موجود در باتریهای 24 ولت، قطع کنید. باتری 24 ولت در سمت چپ بر روی جاباتری پشت کابین قرار گرفته است. معمولاً به این معنی است که باتری محرک قطع شده است و استارت موتور احتراق امکانپذیر نیست. در نتیجه، ولتاژ ماشین الکتریکی نیز قطع میشود. برای اطمینان از این که هیچ ولتاژی در سیستم نمانده باشد، 15 دقیقه صبر کنید.
3. اگر دستهبسیم ولتاژ کلاس B باید بریده شود یا چنانچه آسیب دیده است، و اگر سیستم 24 ولت قابل دسترسی نیست، کانکتورهای باتری محرک را جدا کنید. با این کار، سیستم هیبرید کاملاً از مدار خارج میشود.



قطعات سیستم هیبرید



072 359



1. E82، اینورتر
2. M41، واترپمپ مربوط به مدار مایع خنککننده
مبدل انرژی الکتریکی
3. P7، تابلو برق اصلی ولتاژ کلاس B
4. E84، مبدل ولتاژ
5. E83، باتری محرک
6. مخزن انبساط مربوط به مدار مایع خنککننده
باتری محرک
7. مخزن انبساط مربوط به مدار مایع خنککننده
مبدل انرژی الکتریکی
8. H32، گرمکن
9. E81، کنترل یونیت
10. V194، شیر برقی
11. M38، واترپمپ مربوط به مدار مایع خنککننده
باتری محرک
12. رادیاتور مربوط به مدار مایع خنککننده مبدل
انرژی الکتریکی
13. خنککننده مربوط به مدار مایع خنککننده
باتری محرک
14. M39، فن
15. M33، ماشین الکتریکی
16. دستهبسیم ولتاژ کلاس B (VCB)
17. GRS895، گیربکس مجهز به ماشین
الکتریکی



سیستم هیبرید

سیستم هیبرید یک سیستم هیبریدی موازی است و از یک موتور دیزل و یک ماشین الکتریکی تشکیل شده است. ماشین الکتریکی نیز به گیربکس متصل است. انرژی سیستم هیبرید توسط باتری محرک تأمین میشود که از طریق اینورتر به ماشین الکتریکی متصل شده است.

اینورتر جریان متناوب 3 فاز را برای ماشین الکتریکی تأمین میکند.

اینورتر با یک سیستم خنککننده آبی خنک میشود که مبدل ولتاژ را نیز خنک میکند. مبدل ولتاژ برق 24 ولت را برای باتری 24 ولت و سیستم الکتریکی خودرو تأمین میکند؛ این برق از ولتاژ کلاس B باتری محرک (650 ولت) تبدیل میشود.

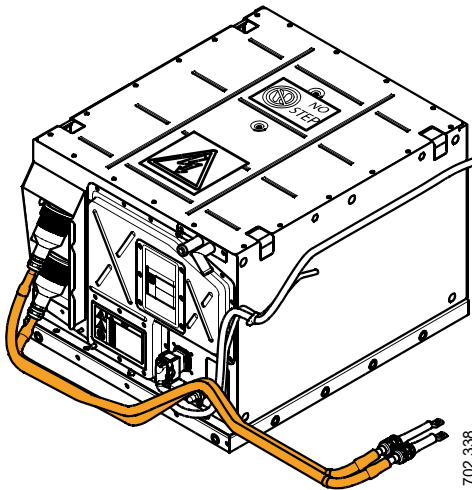


قطعات دارای ولتاژ کلاس B (ولت)

E83، باتری محرک

باتری محرک یک باتری از جنس یون لیتیوم با ولتاژ کلاس B (650 ولت) است. باتری محرک از طریق اینورتر به ماشین الکتریکی متصل شده است و جریان سیستم هیبرید را تأمین میکند.

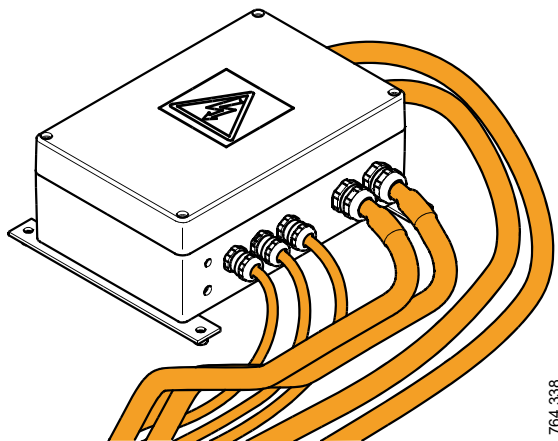
باتری محرک در یونیت تأمین نیروی هیبریدی قرار دارد و این یونیت در پشت جاباتری در سمت چپ فریم قرار گرفته است.



P7، تابلو برق اصلی مربوط به ولتاژ کلاس B

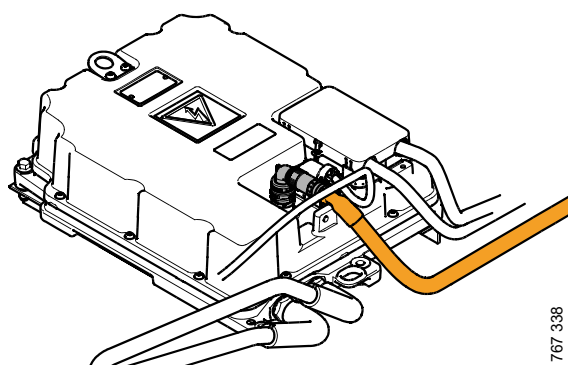
تابلو برق اصلی ولتاژ کلاس B (650 ولت) باتری محرک، اینورتر، گرمکن و مبدل ولتاژ را به یکدیگر وصل میکند.

اینورتر در یونیت تأمین نیروی هیبریدی قرار دارد و این یونیت در پشت جاباتری در سمت چپ فریم قرار گرفته است.





E84، مبدل ولتاژ

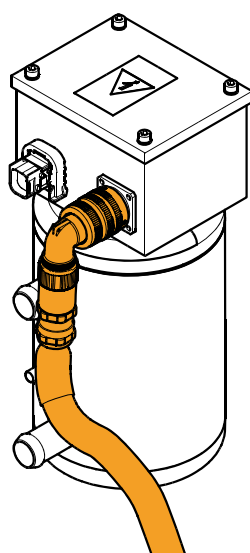


767 338

مبدل ولتاژ جایگزین دینام است و ولتاژ کلاس B (650 ولت) را به برق 24 ولت تبدیل میکند.

مبدل ولتاژ در یونیت تأمین نیروی هیبریدی قرار دارد و این یونیت در پشت جاباتری در سمت چپ فریم قرار گرفته است.

H32، گرمکن



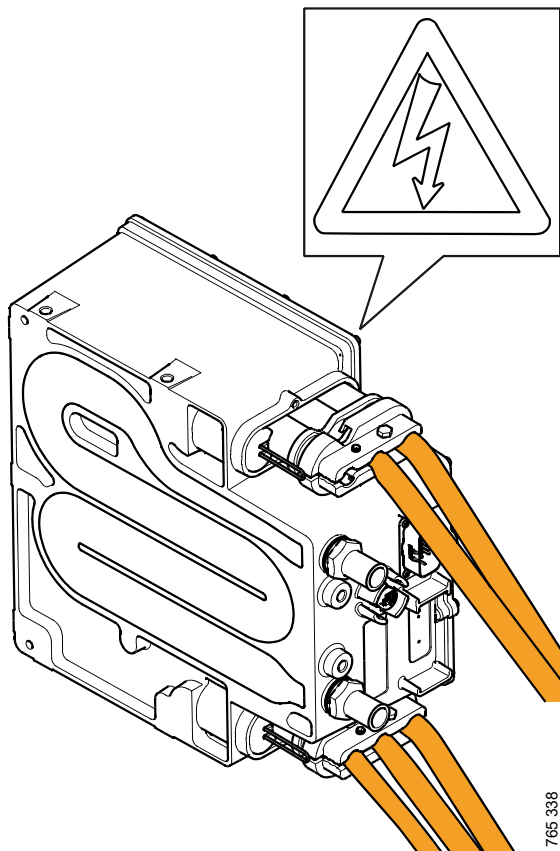
766 338

اگر دمای باتری محرک کمتر از 5°C باشد، گرمکن الکتریکی، باتری محرک را گرم میکند.

برق مصرفی گرمکن 650 ولت است و در یونیت تأمین نیروی هیبریدی قرار دارد و این یونیت در پشت جاباتری در سمت چپ فریم قرار گرفته است.



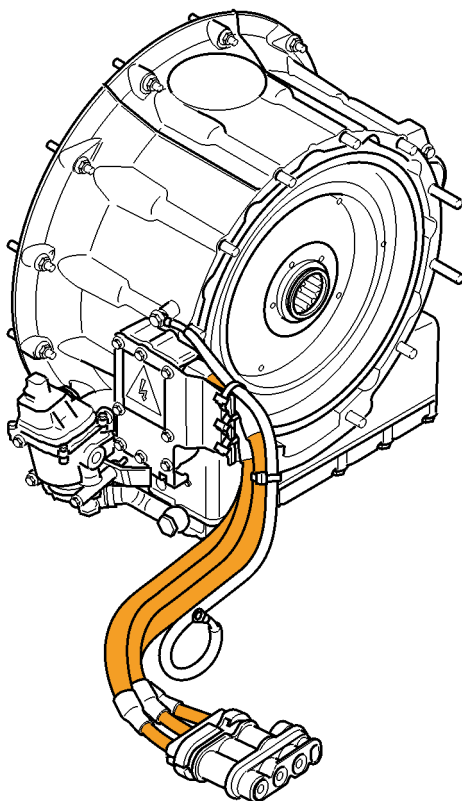
E82، اینورتر



اینورتر برق مستقیم 650 ولت باتری محرک را به برق متناوب 400 ولت 3 فاز تبدیل میکند و ماشین الکتریکی را به حرکت در میآید؛ عکس این حالت زمانی صورت میگیرد که ماشین الکتریکی به عنوان ژنراتور کار کند.

اینورتر در یونیت تأمین نیروی هیبریدی قرار دارد و این یونیت در پشت جاباتری در سمت چپ فریم قرار گرفته است. این قطعه با مایع خنک میشود و جزء یکی از 2 مدار مایع خنککننده یونیت تأمین نیروی هیبریدی است.

اینورتر با استفاده از 3 کابل مخصوص ولتاژ کلاس B به ماشین الکتریکی متصل شده است.



M33، ماشین الکتریکی

ماشین الکتریکی یک دستگاه الکترومغناطیسی است و انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی و برعکس تبدیل میکند.

این دستگاه بین گیربکس و موتور دیزل قرار گرفته است و برای رانش ترمزگیری خودرو به کار میرود.



اطلاعات شیمیایی مربوط به باتریهای محرک

تحت شرایط عادی، مواد شیمیایی در "سلولهای" داخل باتری محرک محبوس شدهاند و نمیتوانند به محیط نشت پیدا کنند. این سلولها معمولاً حاوی ترکیبی از یک مایع و برخی مواد جامد هستند که مایع مربوطه توسط این مواد کاملاً حفظ میشود.

احتمال تماس زمانی رخ میدهد که محتویات به گاز تبدیل شود. این امر ممکن است در صورت بروز آسیب خارجی به یک یا چند سلول، بالا بودن بیش از حد دما یا اعمال بار بیش از حد مجاز رخ دهد.

مایع داخل سلولها قابل اشتعال است و در صورت تماس با رطوبت ممکن است خورنده باشد. بروز آسیب و قرار گرفتن در معرض بخار یا گاز ناشی از باتری ممکن است موجب تحریک غشای مخاطی، مجاری تنفسی و چشم و پوست گردد. همچنین اگر فردی در معرض این مواد قرار گیرد، احتمال دارد دچار سرگیجه، تهوع و سردرد شود.

سلولهای باتری تا دمای 80 درجه سانتیگراد را تحمل میکنند. اگر دمای سلولها به بیش از 80 درجه سانتیگراد برسد، تبدیل مایع الکترولیت داخل سلول به گاز شروع میشود. این امر ممکن است موجب شکستن سوپاپ ایمنی فشار داخل سلولها شود و گاز قابل اشتعال و خورنده از طریق کانال تهویه مجموعه باتری آزاد میگردد.