



## اطلاعات مهم احتمال بروز آسیب جدی

هنگام کار روی موتور، مثلاً هنگام تنظیم تسمه‌های محرک و کلاچ یا تعویض روغن، مهم است موتور روشن نشود. امکان دارد که موتور آسیب دیده باشد، اما مهمتر از همه احتمال بروز آسیب جدی وجود دارد. بنابراین، هنگام کار بر روی موتور، دستگاه استارت را مسدود نموده شیر قطعکن دستی سوخت را خاموش کنید. انجام این کار در موتورهای مجهز به استارت از راه دور یا استارت اتوماتیک اهمیت بیشتری دارد.



**هشدار!**

این نماد و متن هشدار در کنار مواردی از سرویس و نگهداری است که در خاطر داشتن احتمال بروز آسیب از اهمیت خاصی برخوردار است.

---

## دفترچه راهنمای کاربر موتور صنعتی گازسوز OC16

fa-IR

نسخه 5.0

71	داده‌های عمومی
71	سیستم روانکاری
72	سیستم سوخت‌رسانی
72	سیستم خنک‌کننده
72	سیستم ورود هوا
72	سیستم الکتریکی
73	امداد اسکاتیا
74	گشتاورهای عمومی بستن اتصالات پیچی
	پیچهای ششگوش، پیچهای آلنی، آلنهای ستاره‌ای، مهره‌های ششگوش
74	ششگوش
74	پیچهای فلنج با سر ششگوش و مهره‌های فلنج ششگوش
75	بسته‌های کمربندی لوله

3	شروع ضمانت
4	مقدمه
5	کلاس قدرت
6	محیط زیست و ایمنی
6	مسئولیت زیست‌محیطی
6	ایمنی
7	هشدارها و توصیه‌ها
14	صفحه داده موتور
15	شناسایی قطعه
17	استارت و کار کردن
17	بررسیهای قبل از استارت اول
17	بررسیها قبل از راهاندازی
17	روشن کردن موتور
18	اجرا
19	خاموش کردن موتور
19	بررسیها پس از راهاندازی
20	سرویس و نگهداری
21	بازه زمانی سرویس و نگهداری
22	سیستم روانکاری
22	درجه کیفی روغن
24	تحلیل روغن
25	بررسی سطح روغن
25	حداکثر زوایای شیب در حین کارکرد
26	تعویض روغن
27	تمیزکاری فیلتر آسیابی روغن
31	تست عملکرد فیلتر آسیابی روغن
32	تعویض فیلتر روغن
33	منبع کامل فیلتر هوا
33	خواندن نشانگر خلأ
33	تعویض المنت فیلتر و فیلتر هوای داخلی
34	سیستم خنک‌کننده
34	مایع خنک‌کننده
38	بررسی سطح مایع خنک‌کننده
38	بررسی محافظ خوردگی و ضدیخ مایع خنک‌کننده
39	تعویض مایع خنک‌کننده و تمیز کردن سیستم خنک‌کننده
44	سیستم سوخت‌رسانی
44	تمیز کردن آتشبند و دریچه کنترل در آتشبند
48	تمیز کردن دریچه کنترل مخلوط‌کننده گاز با هوا
49	تست نشستی پس از سرویس و نگهداری مدار سوخت‌رسانی
56	بررسی وجود رسوب در محفظه احتراق
57	سیستم الکتریکی
57	تعویض شمعه‌های موتور
59	متفرقه
59	بررسی تسمه محرک
60	بررسی وجود نشستی
61	بررسی و تنظیم فیلر سوپاپ
64	ملزومات کیفی مربوط به سوخت
64	مقدار متان و ارزش گرمایی به ازای هر سطح قدرت
65	سایر الزامات کیفی
66	آمادسازی موتور برای انبارش
66	محصولات محافظ
67	آمادسازی برای انبارش
71	داده‌های فنی

## شروع ضمانت

هر چه ما بیشتر درباره شما، شرکتهای و تجهیزاتتان بدانیم بهتر میتوانیم خدماتمان را نسبت به شما تطبیق دهیم. در صورتی که اخیراً شروع به استفاده از موتور Scania جدید کردهاید، لازم است که بلافاصله گزارش آغاز ضمانت را برای ما ارسال کنید. به عبارتی دیگر، ما باید تمامی جزئیات مربوط به مالکیت موتور و غیره را ثبت کنیم تا بتوانیم از جانب شما بر آن نظارت کنیم.

میتوانید شروع ضمانت را در وبسایت اسکانیا گزارش دهید: [www.scania.com](http://www.scania.com).

### نکته:

اگر گزارش ضمانت را ارسال نکنید، موتور تحت پوشش ضمانت Scania همراه موتور نخواهد بود.

همچنین زیر این بخش جزئیاتی که میتوانید در گزارش ضمانت وارد کنید را پر کنید. به عنوان مثال این جزئیات میتوانند به برقراری ارتباط با یک تعمیرگاه کمک کنند. شماره سریال موتور روی صفحه داده موتور واقع است و روی بلوک سیلندر نیز حکاکی شده است.

شماره سریال موتور (مثلاً 111111)

شناسه حمل (مثلاً MMSI 111111111 یا IMO 1111111)

تاریخ شروع (سال-ماه-روز)

نام شرکت

مخاطب

شماره تلفن

آدرس ایمیل

آدرس

کد پستی

شهر پستی

ایالت/بخش

کشور

## مقدمه

این دفترچه راهنمای کاربر به شرح کارکرد و سرویس و نگهداری موتورهای صنعتی اسکانیا میپردازد.

موتورها از نوع موتور گازسوز Otto مجهز به توربوشارژر است که با مایع خنک میشود.

موتورها با تنظیمات قدرت مختلفی موجود است. قدرت موتور روی صفحات واقع در کنترل یونیت موتور نوشته شده است.

### نکته:

تنها قطعات استاندارد در دفترچه راهنمای کاربر توضیح داده شدهاند. اطلاعات مربوط به تجهیزات ویژه در دستورات عملی سازندهای گوناگون موجود هستند.

به منظور حصول اطمینان از حداکثر کارکرد و بالاترین طول عمر موتور موارد زیر را به خاطر داشته باشید:

- قبل از شروع به استفاده از موتور دفترچه راهنمای کاربر را کامل بخوانید. حتی افرادی که مدام از موتورهای Scania استفاده میکنند نیز اطلاعات جدیدی از دفترچه راهنمای کاربر بدست خواهند آورد.
- همیشه از دستورات عملی سرویس و نگهداری پیروی کنید.
- بخش مربوط به ایمنی را با دقت مطالعه کنید.
- با موتورتان آشنا شوید تا از قابلیتها و نحوه کار آن اطلاع پیدا کنید.
- جهت انجام تعمیرات و سرویس و نگهداری، همیشه با یکی از تعمیرگاههای مجاز اسکانیا تماس بگیرید.

اطلاعات موجود در این دفترچه راهنمای کاربر در زمان ارسال برای انتشار صحیح بودند. حق اعمال تغییرات بدون اطلاع قبلی برای Scania محفوظ میباشد.

### نکته:

همیشه از قطعات یدکیای استفاده کنید که جهت سرویس و نگهداری تعمیرات به تأیید اسکانیا رسیده باشد.

## کلاس قدرت

اسکانیا موتورهایش را در دو کلاس متفاوت از لحاظ قدرت عرضه میکند:

**PRP, Prime Power**: برای استفاده مداوم و ساعات کاری نامحدود با بارهای مختلف. برای عملکرد مداوم و زمان کارکرد نامحدود سالانه با بارهای مختلف. حداکثر میانگین عامل بار 70% توان نامی در طول 24 ساعت عملکرد. دوره 1 ساعته/12 ساعته در 100% بار. حداکثر 25 ساعت زمان انباشته سرویس در 100% بار در سال. این رده از قدرت ویژه موتورهای با دور ثابت است.

**COP, Continuous power**: برای استفاده مداوم با بار ثابت و ساعات کاری نامحدود.

شماره سریال موتور و کلاس قدرت موتورهایی که در این نصب استفاده میشوند باید در زیر فهرست شوند: کلاس قدرت موتور خود را میتوانید در برگه اطلاعات نوع موتور در وبسایت Scania به آدرس [www.scania.com](http://www.scania.com) بیابید.

شماره سریال موتور: \_\_\_\_\_

نوع موتور: \_\_\_\_\_

قدرت موتور: \_\_\_\_\_ کیلووات در \_\_\_\_\_ دور در دقیقه

**PRP, Prime power**

**COP, Continuous power**

## محیط زیست و ایمنی

### مسئولیت زیستمحیطی

Scania موتورهای را طراحی و تولید میکند که تا حد امکان دوستدار محیط زیست باشند. Scania سرمایهگذاریهای بزرگی در کاهش انتشار گازهای خروجی مضر انجام داده است تا بتواند الزامات محیط زیستی اجرایی را در هر کشور برآورده سازد.

در کنار این کار قادر بودهایم تا بازدهی بالا و عملکرد اقتصادی را در موتورهای اسکانیا حفظ کنیم. برای حفظ موارد مذکور در کل عمر مفید موتور، بسیار مهم است که کاربر دستورات عملیاتی مربوط به استفاده، سرویس و نگهداری و سوخت، روغن روان کار و مایع خنککننده ذکر شده در دفترچه راهنمای کاربر را رعایت کند.

سایر اقدامات سبز و نوآورانه‌ای که انجام شده بدین شرح است: اطمینان از دفع پسماند حاصل از سرویس و نگهداری تعمیر که برای محیط زیست مضر است (مانند روغن، مایع خنککننده، فیلترها و باتریها) مطابق با الزامات زیستمحیطی مربوطه.

### ایمنی

در صفحات بعدی خلاصهای از اقدامات احتیاطی ایمنی آورده شده است که هنگام استفاده و انجام سرویس و نگهداری از موتورهای Scania باید رعایت شوند. متن معادل نیز در زیر مورد سرویس و نگهداری موجود میباشد.

به منظور جلوگیری از صدمات جسمی و وارد آمدن آسیب به موتور و اطمینان از کارکرد بهینه آن، دستورات عمل مذکور در هشدارها و توصیهها را دنبال کنید.

چنانچه این دستورات عملی را رعایت نکنید، موتور شما شامل ضمانت نخواهد بود.

### انواع مختلف توصیهها

#### هشدار!

تمام توصیههایی که قبل از "هشدار!" میآید بسیار مهم هستند. آنها درباره خطاهای جدی و استفاده نادرستی هشدار میدهند که ممکن است منجر به آسیب فردی شوند. مثال:

#### هشدار!



هنگام کار بر روی موتور، دستگاه استارت را مسدود نموده و شیر قطعکن دستی سوخت را خاموش کنید. اگر موتور به صورت غیرمنتظره استارت بخورد، خطر آسیب جدی وجود دارد.

#### مهم!

توصیههایی که قبل از "مهم!" میآید درباره خطاها و استفاده نادرستی هشدار میدهند که ممکن است منجر به آسیب دیدن تجهیزات شوند. مثال:

#### مهم!



افزایش بیش از حد دمای مایع خنک کننده ممکن است باعث آسیب به موتور شود.

#### نکته:

توصیههایی که پس از واژه "نکته" میآید: به اطلاعاتی اشاره دارد که دانستن آن برای تضمین بهترین حالت کارکرد و کارایی ممکن ضروری است. مثال:

#### نکته:

پیش از بررسی سطح روغن، موتور را به مدت حداقل 7 دقیقه خاموش نگه دارید.



هنگام کار با گاز طبیعی و بیوگاز خالص، قوانین و مقررات محلی لازم‌الاجرا را رعایت کنید.

متان، گازی بسیار اشتعالپذیر است که اگر در یک مخلوط 5-16% در هوا موجود باشد، قابل اشتعال خواهد بود.

متان ممکن است حتی توسط الکتریسیته ساکن موجود در بدن انسان آتش بگیرد.

متان هنگام تماس با سطوح داغ در دمای حدود 580°C مشتعل میشود.

متان با شعله‌های تقریباً نامرئی میسوزد. بنابراین، باید دقت زیادی به کار گرفته شود.

متان سبکتر از هواست و بنابراین در صورت نشستی به بالا حرکت میکند. در صورت بروز نشستی در فضاهای بسته مانند داخل ساختمان یا داخل تونل، این مسئله را به خاطر داشته باشید. در چنین مواردی، گاز میتواند موجب خفگی و ایجاد یک جو قابل انفجار گردد.

### استعمال دخانیات



در نزدیکی موتورهای گازسوز، سیگار کشیدن ممنوع است.

### محیط

این دفترچه راهنمای کاربر حاوی دستورالعمل‌های مهم و ویژگی‌های است که برای حفاظت از محیط زیست حین انجام سرویس و نگهداری باید رعایت شوند. مثال:



از یک ظرف مناسب استفاده کنید. مایع خنک‌کننده استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی دور ریخته شود.

## هشدارها و توصیه‌ها

### سوخت

موتور به گونهای طراحی و بهینه شده است که با گاز طبیعی یا بیوگاز خالص کار کند.



گاز طبیعی و بیوگاز خالص عمدتاً از متان تشکیل شده است و میزان متان آن ممکن است تا 97% باشد. متان قابل اشتعال است و باید با احتیاط فراوان با آن کار شود.



متان سمی نیست اما اگر به میزان 50% یا بیشتر با هوا مخلوط شود، مقدار اکسیژن به حدی کاهش مییابد که خطر خفگی را بالا میبرد.

## اقدامات احتیاطی ایمنی مربوط به استفاده از موتور

### سرویس و نگهداری روزانه

همیشه قبل از روشن کردن موتور یا هنگامی که موتور بعد از کار کردن خاموش شده است بازرسی چشمی از موتور و محفظه موتور انجام دهید.

این بازرسی باید به منظور شناسایی نشتی سوخت، روغن یا مایع خنککننده یا هر چیزی که نیازمند اقدام اصلاحی است، انجام شود.

### سوخت



**هشدار!**

اگر کیفیت سوخت نامناسب باشد، ممکن است موجب نقص عملکرد یا از کار افتادن موتور شود. این امر ممکن است باعث آسیب به موتور و احتمالاً آسیب فردی شود.



**نیازمندی!**

تنها از سوختی استفاده کنید که الزامات موجود در بخش [ملزومات کیفی مربوط به سوخت](#) را برآورده کند.

### گازهای خطرناک



**هشدار!**

موتور را فقط در مکانی که تهویه مناسب دارد روشن کنید. گازهای خروجی دارای مونوکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن هستند که سمی میباشند.

زمانی که موتور در فضای بسته کار میکند، باید وسایل مؤثری برای تهویه سوخت گازی و گازهای خروجی تعبیه شده باشد.

### قفلن سویچ



**مهم!**

اگر داشبورد دارای قفلن سویچ نباشد، محفظه موتور باید به منظور جلوگیری از روشن شدن موتور توسط پرسنل غیرمجاز قفل شود. ای اینکه میتوان از قطعن قفلشونده یا قطعن باتری استفاده کرد.

### اجرا



**هشدار!**

در محیطهایی که احتمال انفجار وجود دارد نباید موتور را روشن کرد زیرا تمام قطعات برقی یا مکانیکی جرقه ایجاد میکنند.

نزدیک شدن به موتور روشن همیشه خطر ایمنی دارد. اجزای بدن، لباس یا ابزاری که رها شود ممکن است در قطعات محرک خودرو مثل فن گیر کرده و سبب جراحت شود. تمام قطعات محرک و سطوح داغ باید به منظور ایمنی شخصی دارای محافظ باشند.

## اقدامات احتیاطی ایمنی برای کار با مواد

### روغن روان کار



تمام روانکارها و بسیاری از مواد شیمیایی قابل اشتعال هستند. همیشه از دستورالعملهای روی بسته بندی مربوطه پیروی کنید.

کار باید بر روی موتور سرد انجام شود. ریختن روغن روی سطوح داغ میتواند موجب آتشسوزی شود.

پارچه و سایر مواد قابل اشتعال استفاده شده را در جای مطمئنی قرار دهید تا از آتش سوزی خودبخودی جلوگیری شود.

## مواد شیمیایی



اکثر مواد شیمیایی نظیر گلیکول، مواد ضدخوردگی، روغنهای محافظ و مواد چربیزدا برای سلامتی مضر میباشند. برخی مواد شیمیایی نظیر روغن نگهدارنده نیز قابل اشتعال میباشند. همیشه اقدامات احتیاطی ایمنی روی بسته بندی را رعایت کنید.

مواد شیمیایی و سایر موادی که برای سلامتی خطرناک هستند را در محفظه‌های موردتأیید و دارای علامت مشخص قرار دهید تا افراد غیرمجاز به آن دسترسی نداشته باشند.

### باتریها



باتریها دارای گاز اکسیدروژن بوده و بویژه در هنگام شارژ باعث تشکیل این گاز میشوند. گاز اکسیدروژن قابل اشتعال و قابلیت انفجار بالا دارد.

از مصرف سیگار و ایجاد شعله بدون حفاظ یا جرقه در نزدیکی باتریها یا قسمت باتری خودداری کنید. اتصال نادرست کابل باتری یا کابل باتری به باتری میتواند سبب ایجاد جرقه شود که احتمال انفجار باتری را در پی دارد.



### محیط زیست

مواد شیمیایی اضافی و استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دفع شوند.

## سیستم روانکاری

**هشدار!**



ممکن است روغن داغ موجب سوختگی و حساسیت پوستی گردد. هنگام تعویض روغن داغ، از دستکش محافظ و عینک محافظ استفاده کنید.

پیش از آغاز کار، دقت کنید سیستم روانکاری تحت فشار نباشد.

به منظور جلوگیری از نشت روغن مطمئن شوید که درپوش روغنریز هنگام روشن شدن و کار کردن موتور بسته باشد.

**محیط زیست**



روغن استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.

## اقدامات احتیاطی ایمنی برای سرویس و نگهداری

**موتور را خاموش کنید**

**هشدار!**



کار روی موتور روشن همیشه خطر ایمنی در پی دارد. اجزای بدن، لباس یا ابزاری که رها شود ممکن است در قطعات محرک خودرو گیر کرده و سبب جراحت شود.

همیشه قبل از انجام سرویس و نگهداری موتور را خاموش کنید مگر در مواردی که ذکر شده باشد.

روشن کردن موتور را ناممکن کنید: کلیدهای استارت را بردارید و برق را با استفاده از کلید برق یا قطعکن باتری قطع کنید و آنها را قفل کنید.

**سطوح و مایعات داغ**

**هشدار!**



هنگامیکه موتور داغ است، همیشه خطر سوختگی وجود دارد. از جمله قطعاتی که بسیار داغ میشوند عبارتند از لولههای انشعابدار، توربوشارژرها، کارتلهای و روغن و مایع خنککننده داغ موجود در لولهها و شلنگها.

## سیستم خنککننده



**هشدار!**

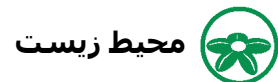
هنگامی که موتور داغ است، هیچ گاه در مخزن مایع خنککننده را باز نکنید. مایع خنککننده و بخار داغ ممکن است به بیرون پاشد و موجب سوختگی شود. اگر لازم شد در را باز کنید، این کار را به آهستگی انجام دهید تا فشار پیش از باز شدن در آزاد شود. از دستکش محافظ استفاده کنید زیرا مایع خنککننده هنوز خیلی داغ است. از تماس پوست با مایع خنککننده خودداری کنید چون ممکن است باعث تحریک پوستی شود. هنگام استفاده از مایع خنککننده، از عینک محافظ و دستکش استفاده کنید. خوردن اتیلن گلیکول ممکن است کشنده باشد.

## سیستم سوختسانی



**هشدار!**

گاز طبیعی و بیوگاز خالص بسیار اشتعالپذیر است و حتی احتمال دارد با الکتریسیته ساکن بدن افراد نیز مشتعل شود. گاز طبیعی و بیوگاز خالص از هوا سبکتر است و بنابراین در صورت نشستی به سمت بالا حرکت میکند. مراقب باشید نشستی در فضای بسته به وجود نیاید. در چنین مواردی، گاز میتواند موجب خفگی و ایجاد یک جو قابل انفجار گردد. همیشه برای سیستم سوختسانی و الکتریکی از قطعات یدکی اسکانیا استفاده کنید. قطعات یدکی Scania به نحوی طراحی شدهاند تا خطر آتشسوزی و انفجار کاهش پیدا کند.



**محیط زیست**

مایع خنککننده استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.



**مهم!**

کار بر روی موتور باید فقط توسط پرسنلی انجام شود که با خطرات گاز طبیعی و بیوگاز خالص آشنا هستند و اطلاعات کافی در این زمینه دارند. هنگام کار با گاز طبیعی و بیوگاز خالص، قوانین و مقررات محلی لازم الاجرا را رعایت کنید. مسئولیت استفاده از گاز مناسب به منظور اطمینان از رعایت قوانین محلی بر عهده اپراتور است.



213 365

هنگام کار بر روی یک موتور گازسوز، تابلوهایی نظیر این در محل نصب کنید.

پیش از کار بر روی موتور، دقت کنید مقدار گاز داخل هوا کمتر از 10% حداقل قابل انفجار (LEL) باشد. همچنین، مقدار گاز مجاز را با رجوع به قوانین و مقررات محلی بررسی کنید.

هنگام کار بر روی موتور، با استفاده از صفحات اخطار اعلام کنید که کار با سوخت قابل اشتعال در دست انجام است. علائم هشدار باید به زبان محلی نوشته شوند. هنگام طراحی علائم هشدار از مقررات محلی پیروی نمایید. نمونه‌های از طرح یک علامت هشدار در تصویر نشان داده شده است.

خطرات اولیه گاز طبیعی و بیوگاز خالص را به تمام پرسنل اطلاع دهید.

در مواردی که کار با گاز به صورت باز انجام میگیرد، یعنی نوعی از کار که ممکن است باعث ایجاد فضای قابل انفجار گردد، اتصال بدنه موتور را بررسی کنید.

هرگز سعی نکنید یک شعله گاز در حال اشتعال را خاموش کنید. بلکه سعی کنید جریان گاز را قطع نمایید. موادی که ممکن است توسط شعله آتش بگیرند را منتقل کنید.

### سیستم الکتریکی



**هشدار!**

پیش از کار بر روی سیستم الکتریکی، دقت کنید مقدار گاز داخل هوا کمتر از 10% حداقل قابل انفجار (LEL) باشد. همچنین، مقدار گاز مجاز را با رجوع به قوانین و مقررات محلی بررسی کنید.

با قطع کابل‌های برق به باتری موتور را خاموش و برق را قطع کنید. همچنین منابع برق اضافی به تجهیزات اضافی در موتور باید قطع گردد.

همیشه برای سیستم سوخت‌رسانی و الکتریکی از قطعات یدکی اسکانیا استفاده کنید. قطعات یدکی Scania به نحوی طراحی شده‌اند تا خطر آتشسوزی و انفجار کاهش پیدا کند.

## جوشکاری الکتریکی



**هشدار!**

پیش از جوشکاری، دقت کنید مقدار گاز داخل هوا کمتر از 10% حداقل قابل انفجار (LEL) باشد. همچنین، مقدار گاز مجاز را با رجوع به قوانین و مقررات محلی بررسی کنید.

هنگام جوشکاری بر روی موتور و نزدیک آن، کابل‌های برق باتری و دینام را جدا کنید. کانکتور چندپین کنترل یونیت موتور را نیز درآورید.

گیره جوشکاری را نزدیک به قطعه‌ی که باید جوش داده شود متصل کنید. گیره جوشکاری را نباید به موتور متصل کرد یا طوری که جریان بتواند از یاتاقانی عبور کند.

پس از پایان جوشکاری:

1. کابل‌های کنترل یونیت و دینام را متصل کنید.
2. باتریها را وصل کنید.



**هشدار!**

کابل‌های برق متصل به باتری را جدا کنید تا برق قطع شود؛ از جدا کردن کابل‌های برق از موتور خودداری کنید زیرا احتمال جرقه زدن وجود دارد.

## محیط زیست



باتری‌های مستعمل باید طبق قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی جمع‌آوری و دفع شوند.

## باتریها



**هشدار!**

باتریها حاوی اسید سولفوریک میباشند که بسیار خورنده است. هنگام شارژ و جابجایی باتری مراقب چشمها، پوست و لباسهای خود باشید. از دستکش محافظ و عینک محافظ استفاده کنید.

در صورت تماس اسید سولفوریک با پوست: آن را با صابون و آب فراوان شستشو دهید. در صورتیکه در چشمانتان وارد شود؛ فوراً با آب فراوان شستشو دهید و به پزشک مراجعه کنید.

## پیش از استارت موتور



**هشدار!**

دقت کنید که قبل از روشن کردن موتور تمام محافظها در جایشان قرار داشته باشند. دقت کنید که هیچ ابزار یا شیئی روی موتور جا نمانده باشد.

قبل از شروع بکار موتور فیلتر هوا باید نصب شود. در غیراینصورت خطر کشیده شدن اشیاء به داخل پره کمپرسور یا جراحت ناشی از تماس با فیلتر هوا وجود دارد.

## صفحه داده موتور

صفحه داده موتور، در شکل یک کد، نوع موتور، اندازه و کاربردهای آن را نشان میدهد. همچنین رنج قدرت نوع موتور و دور اسمی موتور را نشان میدهد.

قدرت موتور روی صفحه‌های درج شده که روی کنترل یونیت موتور قرار دارد. شماره سریال موتور روی قسمت بالایی بلوک سیلندر در قسمت جلویی سمت راست مهر شده است.

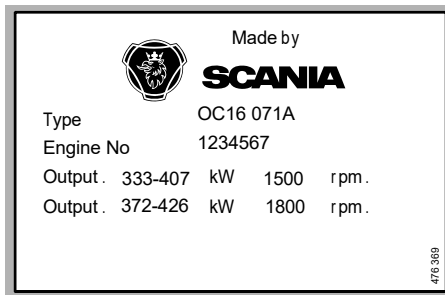
### مثال: OC16 071A

OC موتور گازسوز سوپرشارژر مجهز به اینترکولر هواخنک.

16 حجم جابجایی کلی دسی‌متر<sup>3</sup>.

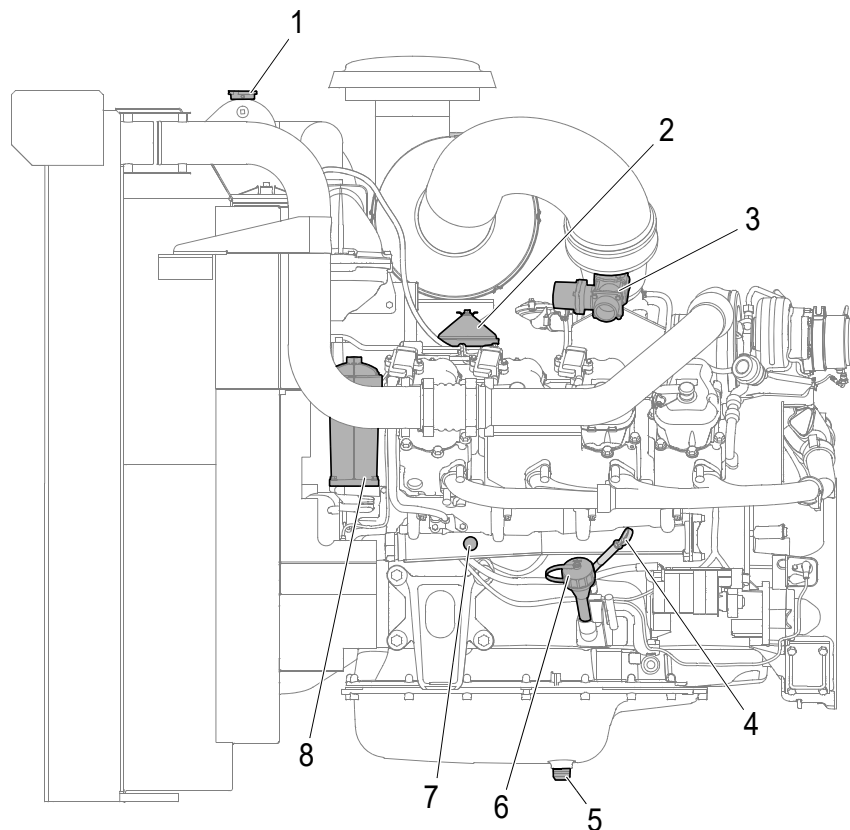
071 کارایی و کد گواهی. این کد و کد گواهی، خروجی ناخالص نرمال موتور را نشان میدهد.

A کد کاربرد. حرف A به معنی کاربری صنعتی عمومی است.



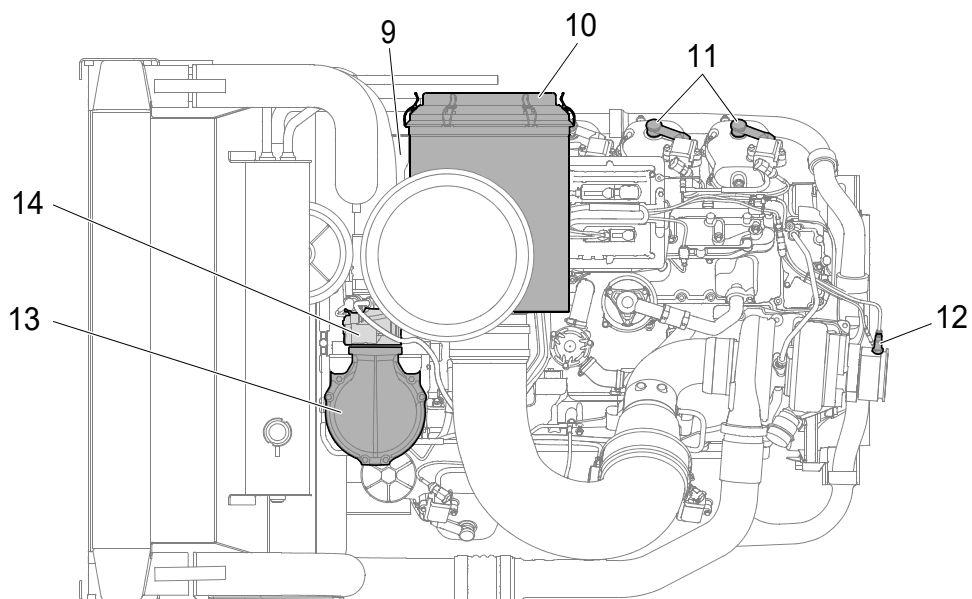
نمونه‌ای از صفحه داده موتور.

## شناسایی قطعه



360 368

1. پر کردن مایع خنککننده
2. فیلتر آسیایی روغن
3. دریچه کنترل مخلوطکننده گاز با هوا
4. گیج روغن
5. درپوش روغن
6. روغنریز
7. نیپیل مربوط به تخلیه و پر کردن مایع خنککننده (پشت منیفولد انتقال خنککننده، 1 عدد در هر طرف).
8. فیلتر روغن



361 368

- 9. پلاک اطلاعات موتور و شماره سریال موتور
- 10. منبع کامل فیلتر هوا
- 11. شمعهای موتور
- 12. سنسور لامدا
- 13. آتشبند
- 14. دریچه کنترل آتشبند

## استارت و کار کردن

### بررسیهای قبل از استارت اول

قبل از استارت اول موتور، موارد سرویس و نگهداری فهرست شده تحت عنوان استارت اول برنامه سرویس نگهداری را انجام دهید. موارد زیر را بررسی کنید:

- سطح روغن.
- مایع خنککننده.
- سطح مایع در باتریها.
- وضعیت شارژ باتری.
- وضعیت تسمه محرک.

همچنین به [بازه زمانی سرویس و نگهداری](#) مراجعه کنید.

## روشن کردن موتور



موتور را فقط در مکانی که تهویه مناسب دارد روشن کنید. زمانی که موتور در فضای بسته کار میکند، باید وسایل مؤثری برای تهویه سوخت گازی و گازهای خروجی تعبیه شده باشد.



استارت فقط باید در هر 30 ثانیه دوبار استارت بخورد. پس از آن حداقل باید برای 5 دقیقه قبل از تلاش مجدد استراحت کند.

1. شیر دستی قطعکن سوخت را باز کنید.
2. موتور را از هر گونه بار جدا کنید.
3. اگر موتور دارای قطعکن باتری باشد: جریان برق را با استفاده از قطعکن باتری وصل کنید.
4. موتور را روشن کنید.
5. دور موتور بالا خواهد رفت. اجازه دهید موتور بدون بار به مدت 2 دقیقه روشن بماند.

### استارت زدن در دماهای پایین

الزامات زیست محیطی محلی را در نظر بگیرید. به منظور جلوگیری از مشکلات مربوط به استارت زدن، از گرمکن موتور استفاده کنید. اگر قرار است موتور در دمای زیر  $-10^{\circ}\text{C}$  مورد استفاده قرار گیرد، اسکانیا توصیه میکند از گرمکن موتور استفاده شود.

دور موتور پایین و وارد آمدن بار متوسط بر موتور سرد باعث بهبود احتراق میشود و سرعت گرم شدن موتور را نسبت به زمانی که بدون بار گرم میشود افزایش میدهد.

از راهاندازی موتور به مدت بیشتر از حد لازم در دور درجا خودداری کنید.

### بررسیها قبل از راهاندازی



هنگام کار بر روی موتور، دستگاه استارت را مسدود نموده و شیر قطعکن دستی سوخت را خاموش کنید. اگر موتور به صورت غیرمنتظره استارت بخورد، خطر آسیب جدی وجود دارد.

سرویس و نگهداری روزانه را همانطور که در برنامه سرویس و نگهداری تشریح داده شده قبل از راهاندازی انجام دهید. به [بازه زمانی سرویس و نگهداری](#) رجوع کنید.

## اجرا

ابزارها و چراغهای هشدار را در بازه‌های زمانی مرتب چک کنید.

### رنج دور موتور

رنج عملکرد دور موتور بین دور موتور درجا پایین و اسمی قرار دارد. دور موتور نرمال 1,500 یا 1,800 دور در دقیقه است. دور درجا پایین در حالت نرمال برابر با 1,000 دور در دقیقه است.

### رانندگی در ارتفاع زیاد

هنگام رانندگی در ارتفاعات زیاد قدرت موتور بطور خودکار بدلیل مقدار کمتر اکسیژن در هوا کاهش مییابد. از این رو نمیتوان موتور را در حداکثر قدرت راهاندازی کرد.

#### نکته:

رانندگی در ارتفاع بالاتر از 2,000 از سطح دریا تنها در صورتی مجاز است که ابتدا به تأیید اسکانیا رسیده باشد.

خروجی	حداکثر زمان کارکرد
0-150 کیلووات	30 دقیقه
150-200 کیلووات	120 دقیقه
200 کیلووات – COP	زمان عملکرد نامحدود
COP <	حداکثر میانگین عامل بار 70% توان نامی در طول 24 ساعت عملکرد. دوره 1 ساعته/12 ساعته در 100% بار. حداکثر 25 ساعت زمان انباشته سرویس در 100% بار در سال.

کل زمان کارکرد تجمیعی موتور با بار > 150 کیلووات باید > 10% باشد.

کل زمان کارکرد تجمیعی موتور با بار > 200 کیلووات باید > 15% باشد.

### فشار روغن

جهت کسب اطلاعات بیشتر درباره فشار نرمال روغن و پایینترین فشار مجاز روغن، به بخش [داده‌های فنی](#) رجوع کنید.

سیستم مدیریت موتور در دور موتور بالاتر از 650 دور در دقیقه یک اخطار برای بالا یا پایین بودن فشار روغن فعال میکند. مقادیر زیر مربوط به فشار بیش از حد مجاز است و ارتباطی به فشار مطلق ندارد.

- اگر فشار به 7.9 بار (115 پوند در اینچ مربع) برسد، یک اخطار برای بالا بودن فشار روغن فعال میشود.
- اگر فشار به زیر 0.65 بار (9 پوند در اینچ مربع) افت کند، یک اخطار برای پایین بودن فشار روغن فعال میشود.

هشدار فشار روغن نادرست دارای قابلیت‌های زیر است:

- فقط هشدار.
- هشدار و خاموش شدن موتور.

#### نکته:

اگر موتور هنگام روشن شدن سرد باشد، فشار روغن بالا (بالای 6 بار/87 پوند در اینچ مربع) نرمال است.

### دمای مایع خنک‌کننده



افزایش بیش از حد دمای مایع خنک‌کننده ممکن است باعث آسیب به موتور شود.

دمای نرمال مایع خنک‌کننده در حین کارکرد 90- (194-203°F) 95°C است.

سطوح هشدار در کنترل‌کننده موتور تنظیم میشود. تنظیم پیشفرض حداقل و حداکثر مقادیر مجاز برای بالا بودن دمای مایع خنک‌کننده به ترتیب برابر است با 98°C (208°F) و 105°C (221°F).

هشدار دمای بالای مایع خنک‌کننده دارای قابلیت‌های زیر است:

- اخطار در پایینترین مقدار مجاز.
- هشدار در حداقل مقدار مجاز و خاموش شدن موتور در حداکثر مقدار مجاز.

## بررسیها پس از راهاندازی



**هشدار!**

هنگام کار بر روی موتور، دستگاه استارت را مسدود نموده و شیر قطعکن دستی سوخت را خاموش کنید. اگر موتور به صورت غیرمنتظره استارت بخورد، خطر آسیب جدی وجود دارد.

هنگامیکه موتور داغ است، همیشه خطر سوختگی وجود دارد. از جمله قطعاتی که بسیار داغ میشوند شامل توربوشارژرها، کارتلاها و روغن و مایع خنککننده داغ موجود در لولهها و شلنگها میباشد.

**مهم!**



سطح مایع خنککننده را پس از اولین استارت بررسی کنید. در صورت لزوم با مایع خنککننده پر کنید.

1. بررسی کنید شیر دستی قطعکن سوخت خاموش شده باشد.
2. بررسی کنید که منبع برق قطع شده باشد.
3. بررسی کنید سیستم خنککننده حاوی گلیکول کافی طبق دستورالعملهای اسکانیا باشد. به بخش [مایع خنککننده](#) رجوع کنید.
4. اگر دما زیر 0 درجه سانتیگراد (32 درجه فارنهایت) باشد؛ با اتصال گرم کن موتور (در صورت نصب) آماده استارت بعدی باشید.

## دمای هوای ورودی

سیستم مدیریت موتور دارای سطوح اخطار زیر برای بالا بودن دمای هوای ورودی است.

- اخطار در دمای 70 °C (158°F).
- اخطار یا خاموشی موتور در دمای 80 °C (176°F).

## شارژ کردن چراغ راهنما

اگر چراغ در حین کارکرد روشن شود: تسمه محرک دینام را طبق بخش [بررسی تسمه محرک](#) بررسی و تنظیم کنید.

اگر چراغ نشانگر شارژ شونده هنوز روشن باشد، ممکن است این بخاطر نقص در دینام یا نقصی در سیستم الکتریکی باشد.

## سیستم انتقال قدرت تسمهای

هنگامیکه سیستم انتقال قدرت تسمهای نو باشد، ممکن است هنگام کار کردن صدای جیرجیر بدهد. این صدا طبیعی است و پس از 50-100 ساعت عملکرد از بین میرود. این صدا بر طول عمر سیستم انتقال قدرت تسمهای تأثیری ندارد.

## خاموش کردن موتور

**مهم!**



اگر موتور بدون خنک شدن خاموش شود، خطر پساچوش و آسیب رسیدن به توربوشارژر وجود دارد. برق نباید قبل از توقف موتور قطع شود.

1. موتور را بدون بار به مدت 3 دقیقه با دور موتور اسمی روشن نگه دارید.
2. موتور را از طریق کوردیناتور خاموش کنید و اجازه دهید آن قدر کار کند تا گاز تمام شود و موتور از کار بیفتد.
3. شیر دستی قطعکن سوخت را ببندید.

## سرویس و نگهداری

این برنامه سرویس و نگهداری نقاطی را پوشش میدهد که به بخشهای زیر تقسیم میشوند:



یک موتور اسکانیا، در زمان تحویل برای کاربرد آن بهینهسازی میشود. با وجود این، سرویس و نگهداری منظم به دلایل زیر ضروری است

- جلوگیری از توقفهای برنامهریزی نشده
- افزایش طول عمر موتور
- به حداکثر رساندن کارایی بلندمدت آلایندگی موتور
- حصول بهترین عملکرد بهینه ممکن.

- سیستم روانکاری.
- منبع کامل فیلتر هوا.
- سیستم خنککننده.
- سیستم سوخترسانی.
- سیستم الکتریکی.
- متفرقه.



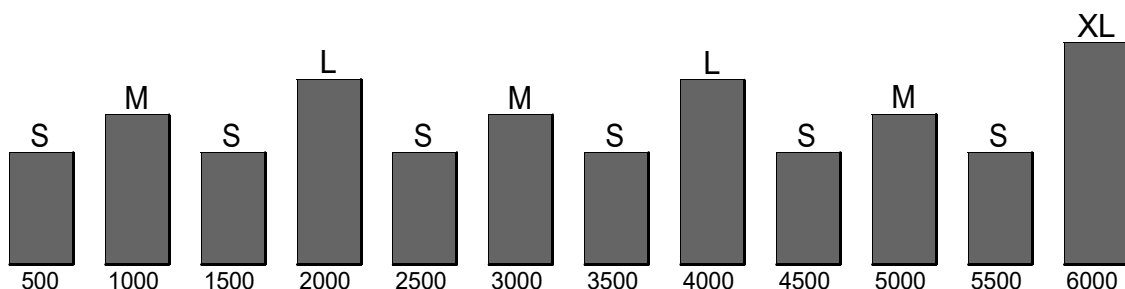
هنگام کار بر روی موتور، دستگاه استارت را مسدود نموده و شیر قطعکن دستی سوخت را خاموش کنید. اگر موتور به صورت غیرمنتظره استارت بخورد، خطر آسیب جدی وجود دارد.

هنگامیکه موتور داغ است، همیشه خطر سوختگی وجود دارد. از جمله قطعاتی که بسیار داغ میشوند شامل توربوشارژرها، کارتلهها و روغن و مایع خنککننده داغ موجود در لولهها و شلنگها میباشد.

این برنامه سرویس و نگهداری شامل موارد زیر است:

- سرویس و نگهداری R: یک رویداد در زمان انجام سرویس.
- سرویس و نگهداری S: سرویس و نگهداری اولیه حداقل.
- سرویس و نگهداری M: سرویس و نگهداری مفصلتر.
- سرویس و نگهداری L: شامل تقریباً تمام موارد سرویس و نگهداری.
- سرویس و نگهداری XL: شامل تمام موارد سرویس و نگهداری در شکل.

در طول یک دوره، ترتیب عبارت است از S-M-S-L-S-M-S-XL.



## بازه زمانی سرویس و نگهداری

حدافل 5 هر سال یک بار	سالان ه	بازه (ساعت)					بار اول در		روزان ه	
		6,00 0	2,00 0	50 1 0	1,00 0	500	500	استارت اول		
		XL	L	SP	M	A	R			
<b>سیستم روانکاری</b>										
								X	X	بررسی سطح روغن
	X	X	X	X	X	X	X			تعویض روغن
	X	X	X		X		X			تمیزکاری فیلتر آسیابی روغن
	X	X	X	X	X	X	X			تعویض فیلتر روغن
<b>منبع کامل فیلتر هوا</b>										
		X	X	X	X	X	X		X	خواندن نشانگر خلا
X		X	X							تعویض المنت فیلتر
X		X	X							تعویض فیلتر هوای داخلی
<b>سیستم خنککننده</b>										
		X	X	X	X	X	X	X	X	بررسی سطح مایع خنککننده
	X	X	X					X		بررسی محافظ خوردگی و ضدیخ مایع خنککننده
X		X								تعویض مایع خنککننده و تمیز کردن سیستم خنککننده
<b>سیستم سوخترسیانی، فقط هنگام استفاده از بیوگاز خالص</b>										
		X								تمیز کردن آتشیند و دریچه کنترل در آتشیند
		X								تمیز کردن دریچه کنترل مخلوطکننده گاز با هوا
		X								تست نشستی پس از سرویس و نگهداری مدار سوخترسیانی
		X		X						بررسی وجود رسوب در محفظه احتراق
<b>سیستم الکتریکی</b>										
		X		X						تعویض شمعهای موتور
<b>متفرقه</b>										
	X	X	X		X			X		بررسی تسمه محرک
		X	X	X	X	X			X	بررسی وجود نشستی
		X	X				X			بررسی و تنظیم فیلر سوپاپ

## سیستم روانکاری

### درجه کیفی روغن

Scania LDF مخفف استاندارد تست مسافت طولانی (Scania Long Drain Field) Scania است. روغنهای Scania LDF با نهایت دقت و پس از تستهای زیادی انتخاب میشوند. فقط روغن موتورهای موجود در بازار که از بالاترین درجه کیفی برخوردارند میتوانند این تأییدیه را دریافت کنند.

#### روغن توصیه شده: روغن LDF-4 اسکانیا.

روغن موتور باید مطابق با الزامات کیفی زیر باشد:

- ACEA E6
- ACEA E9
- API CJ4

در خصوص مطابقت داشتن روغن با این الزامات کیفی، از فروشنده روغن سوال کنید.

در صورت عدم استفاده از روغن LDF-4 اسکانیا، کلاس ویسکوزیته روغن باید برای دمای بیرون در محل استفاده از موتور مناسب باشد.

دمای بیرون بر حسب °C	رده ویسکوزیته
30°C+ - 15°C-	SAE 20W-30
30°C+ - 10°C-	SAE 30
45°C+ - 5°C-	SAE 40
45°C+ - 0°C	SAE 50
30°C+ - 40°C- >	SAE 5W-30
30°C+ - 25°C-	SAE 10W-30
45°C+ - 20°C-	SAE 15W-40

دمای بیرون بر حسب °F	رده ویسکوزیته
86°F - 5°F	SAE 20W-30
86°F - 14°F	SAE 30
113°F - 23°F	SAE 40
113°F - 32°F	SAE 50
86°F - 40°F- >	SAE 5W-30
86°F - 13°F-	SAE 10W-30
113°F - 4°F-	SAE 15W-40

برای کارکرد در دمای فوقالعاده پایین بیرون: در خصوص جلوگیری از مشکلات مربوط به استارت، به نزدیکترین نمایندگی اسکانیا مراجعه کنید.

در صورت استفاده از موتور در نقاطی از دنیا که روغن موتور با طبقه بندی ACEA یا API موجود نیست، درجه کیفی روغن باید در شرایط کارکرد واقعی اندازه گیری شود. در این صورت، با نزدیکترین تعمیرگاه اسکانیا تماس بگیرید.



برچسب روغنریز.

### برچسب درجه کیفی روغن موتور پر شده

در هنگام تعویض روغن، استفاده از روغن موتور با درجه مناسب، ضروری است. بنابراین، درپوش روغنریز باید مشخصاً دارای برچسبی باشد که درجه کیفی روغن مصرفی را نشان دهد. اما برچسب فقط برای روغنهای اسکانیا و درجه کیفی روغن ACEA E9 موجود است.

در صورت تغییر نوع یا درجه کیفی روغن، مطابق با هر یک از انواع روغنهای فوقالذکر، برچسب جدیدی بچسبانید. اگر برچسب الصاق نشده است، آن را الصاق کنید.

در صورت استفاده از درجههای کیفی روغن زیر، میتوانید برچسبهای مربوط به در مخزن روغن را از اسکانیا سفارش دهید.

شماره فنی قطعه	رنگ	محصول
886 602 2	آبی	روغن LDF-4 اسکانیا
429 132 2	-	ACEA E9

## تحلیل روغن

برای افزایش طول فواصل تعویض روغن بر پایه تحلیل روغن، باید از روغنهای LDF-4 اسکانیا استفاده شود. برخی از آزمایشگاهها خدمات تحلیل روغن موتور را ارائه میدهند.

باید هنگام تعویض روغن الزامات زیر همچنان برآورده شده باشند:

- ویسکوزیته در دمای  $100^{\circ}\text{F}$  ( $212^{\circ}\text{F}$ ): حداکثر  $\pm 20\%$  از مقدار اولیه روغن تازه.
- TBN (مطابق با ASTM D4739):  $< 3.5$ .
- TAN (مطابق با ASTM D4739):  $<$  (مطابق با ASTM D664).
- اکسیداسیون روغن (مطابق با DIN 51453)  $< 10$ .

در این تحلیل، عدد قلیایی کلی روغن، TBN (Total Base Number)، عدد اسیدی کلی روغن، TAN (Total Acid Number)، میزان رقت سوخت، محتوای آب، ویسکوزیته و مقدار ذرات موجود در روغن مورد سنجش قرار میگیرد.

نتیجه مجموعهای از تحلیلها به عنوان مبنای تعیین فاصله تعویض روغن به کار میرود.

در صورت تغییر شرایط، باید برنامه جدیدی برای تحلیل روغن انجام شود و فواصل جدید تعویض روغن تعیین گردد. فاصله جدید تعویض روغن موتور را با هماهنگی تعمیرگاه مشخص کنید.

### نکته:

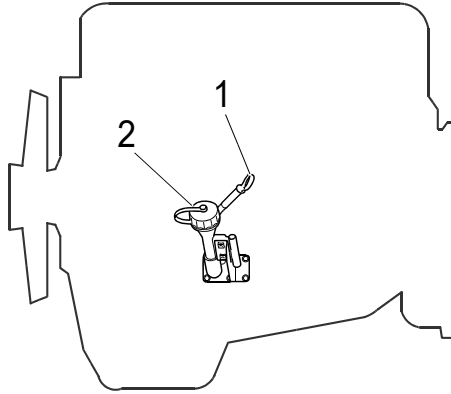
فقط امکان استفاده از روغنهای LDF-4 اسکانیا برای تحلیل روغن و افزایش فاصله تعویض روغن وجود دارد.

بسته به بازار مورد نظر، در صورت مغایرت فواصل تعویض روغن با جدول زمانی مورد توصیه اسکانیا، شرایط ضمانت نیز ممکن است تغییر کند.

## بررسی سطح روغن

### نکته:

پیش از بررسی سطح روغن، موتور را به مدت حداقل 7 دقیقه خاموش نگه دارید.



553 375

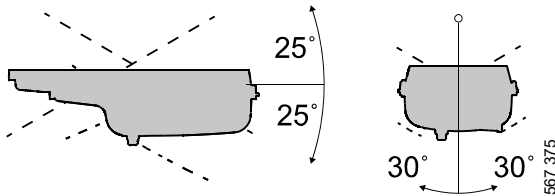
1. گیج روغن
2. روغنریز

1. گیج روغن را بیرون بکشید و سطح روغن را بررسی کنید. سطح مناسب بین نشانهای حداقل و حداکثر گیج روغن قرار دارد.
2. اگر سطح روغن همسطح یا پایینتر از علامت حداقل است، از طریق روغنریز با روغن بیشتری پر کنید.

جهت کسب اطلاعات بیشتر درباره درجه کیفی صحیح روغن، به بخش [درجه کیفی روغن](#) مراجعه کنید.

## حداکثر زوایای شیب در حین کارکرد

در این تصویر، حداکثر زوایای شیب مجاز در حین کارکرد نشان داده شده است.



567 375

## تعویض روغن



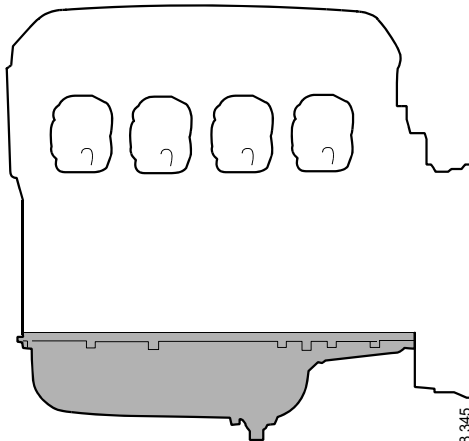
**هشدار!**

ممکن است روغن داغ موجب سوختگی و حساسیت پوستی گردد. هنگام تعویض روغن داغ، از دستکش محافظ و عینک محافظ استفاده کنید. پیش از تعویض روغن، دقت کنید سیستم روانکاری تحت فشار نباشد. هنگام استارت زدن و روشن کردن موتور، درپوش روغنریز باید همواره در جای خود باشد تا از خروج روغن جلوگیری شود.

### نکته:

اگر موتور در شرایط بسیار آسیب زنده مثلاً در محیطهای پر از گرد و غبار کار کرده باشد و یا رسوب جمع شده در فیلتر آسیابای روغن بیش از 28 میلیمتر (1.1 اینچ) ضخامت داشته باشد، روغن را زودتر از موعد تعویض کنید.

هنگام تعویض روغن، فیلتر روغن را تعویض و فیلتر آسیابای روغن را تمیز کنید.



618 345

حجم روغن:

حداقل 40 لیتر (10.5 گالن آمریکایی).

حداکثر 48 لیتر (12.6 گالن آمریکایی).



**محیط زیست**

از یک ظرف مناسب استفاده کنید. روغن استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.

1. زمانی درپوش روغن را باز کرده و روغن را تخلیه کنید که موتور داغ باشد. در برخی انواع موتورهای خاص، روغن با پمپ تخلیه آب تخلیه میشود.
- اگر موتور از طریق سوپاپ تخلیه شده باشد، روغن باید داغ باشد. روش دیگر این است که از پمپ استفاده شود. این کار برای تسریع روند تخلیه صورت میگیرد.
2. آهنربای روی درپوش روغن را تمیز کنید.
3. واشر روی درپوش روغن را تعویض کنید.
4. درپوش روغن را دوباره ببندید.
5. به میزان روغنی که برای کارتل مشخص شده است پر کنید.
6. حداقل 7 دقیقه صبر کنید.
7. سطح روغن را با استفاده از گیج روغن بررسی کنید.

## تمیزکاری فیلتر آسیاب روغن



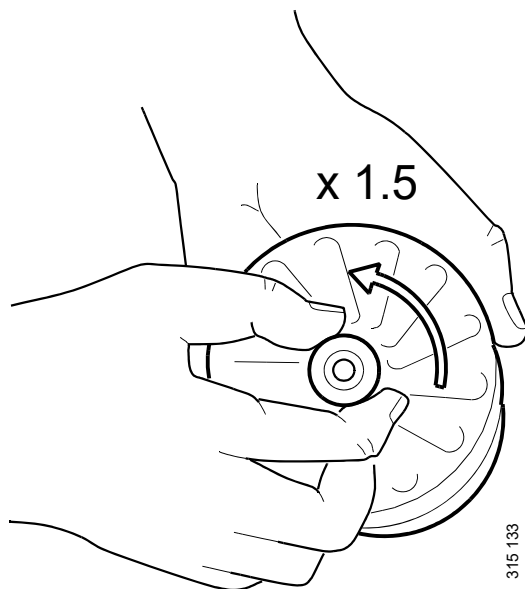
**هشدار!**

روغن ممکن است داغ باشد. کاور فیلتر آسیابی روغن را به دقت باز کنید.

هنگام کار بر روی فیلتر آسیابی روغن از عینک محافظ و دستکش محافظ استفاده کنید.

هنگام تمیز شدن فیلتر آسیابی روغن، مقداری رسوبات گرد و خاک روی کاغذ داخل کاور روتور باید وجود داشته باشد. اگر کاغذ تمیز باشد، این تجهیزات آنطور که باید کار نمیکنند. در این صورت، دلیل آن را بررسی کنید.

اگر رسوب کثیفی هنگام تعویض روغن طبق برنامه بیش از 28 میلیمتر (1.1 اینچ) بود، کاغذ را زودتر تعویض کنید.

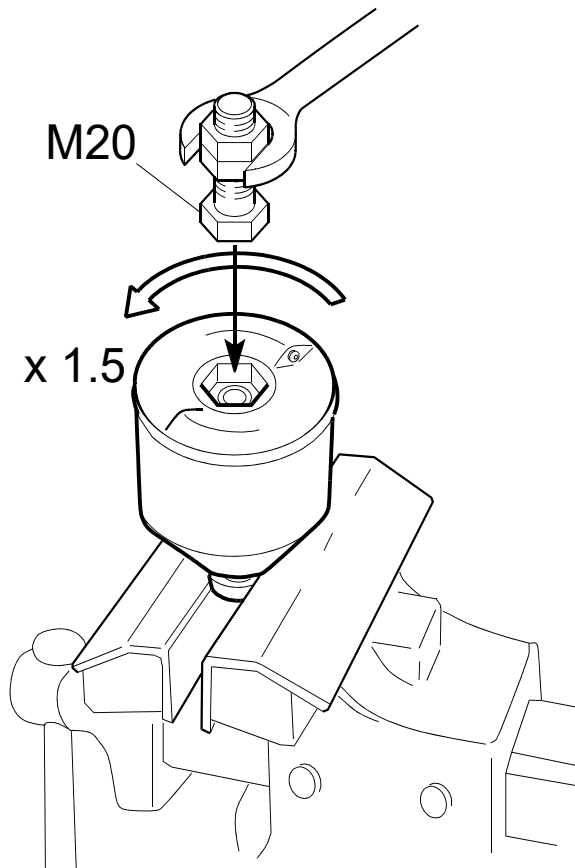


315 133

1. درپوش را تمیز کنید.
2. مهره محافظ پوشش بیرونی را باز کنید.
3. اجازه دهید روغن از روتور خارج شود.
4. روتور را خارج کنید. بیرون روتور را تمیز کنید.
5. مهره روتور را شل کنید و آن را حدود 1.5 دور باز نمایید.

### نکته:

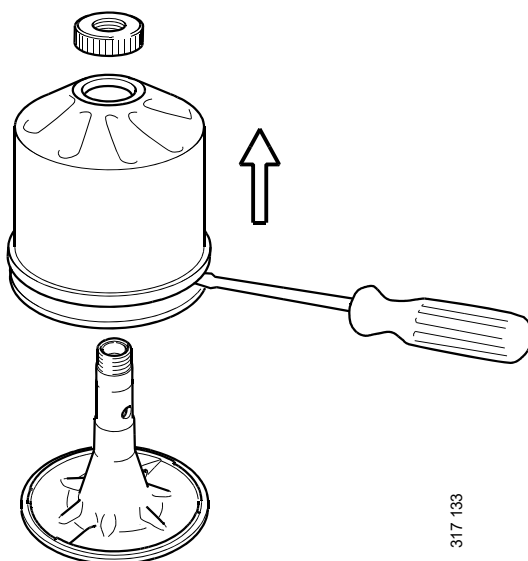
مراقب باشید به شفت روتور آسیب نرسد.



6. اگر مهره روتور گیر کرده است: روتور را سر و ته کنید و مهره روتور را در یک گیره سفت کنید. به تصویر مراجعه کنید.
7. از فکهای محافظ استفاده کنید تا به شیارهای مهره روتور آسیب نرسانید.
8. روتور را 1.5 دور با دست در خلاف جهت عقربه ساعت بچرخانید.
9. اگر این عمل نمیکند: 2 مهره را با یک پیچ M20 به یکدیگر پیچ کنید.
10. سر پیچ را در پایین روتور قرار دهید.
11. یک آچار رینگی را روی مهره پایینی قرار دهید و روتور را 1.5 دور در خلاف جهت عقربه ساعت بچرخانید.



روتور را مستقیم به گیره متصل نکنید. هرگز به درپوش روتور ضربه وارد نکنید.

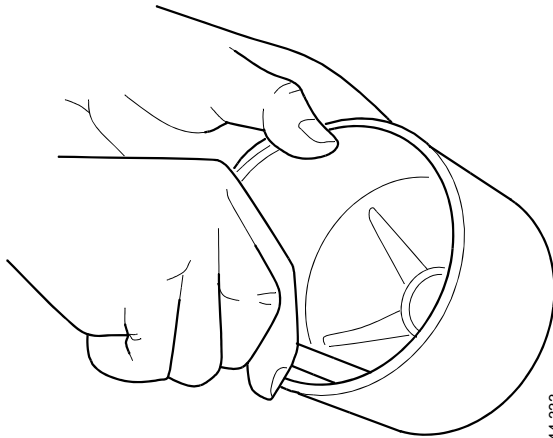


12. با نگهداشتن روتور در دو دست و ضربه زدن آهسته مهره روتور بر روی میز، درپوش روتور را باز کنید. هرگز مستقیماً روی روتور ضربه نزنید زیرا یاتاقانهای آن ممکن است آسیب بیند.
13. صافی را از درپوش روتور خارج کنید. اگر صافی گیر کرده است، یک پیچ گوشتهی بین درپوش روتور و صافی قرار دهید و با دقت آنها را از هم جدا کنید.

317 133

14. مغزی کاغذی را جدا کنید.

15. رسوبات گرد و خاک باقیمانده در داخل کاور روتور را بتراشید تا زوده شوند. چنانچه ضخامت رسوب کثیفی روی کاغذ بیش از 28 میلیمتر (1.1 اینچ) باشد، فیلتر آسیابی روغن باید در فواصل زمانی کوتاهتری تمیز شود.



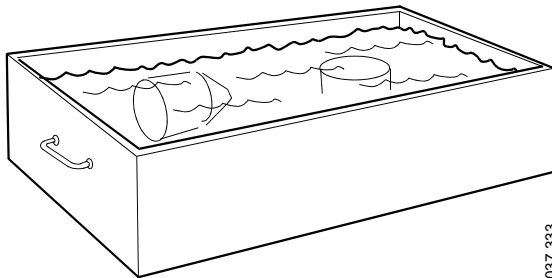
044 333

16. قطعات را مطابق روش صنعتی قابل اجرا بشویید.

17. 2 نازل روی روتور را بررسی کنید. مطمئن شوید مسدود نبوده یا آسیب ندیده باشند.

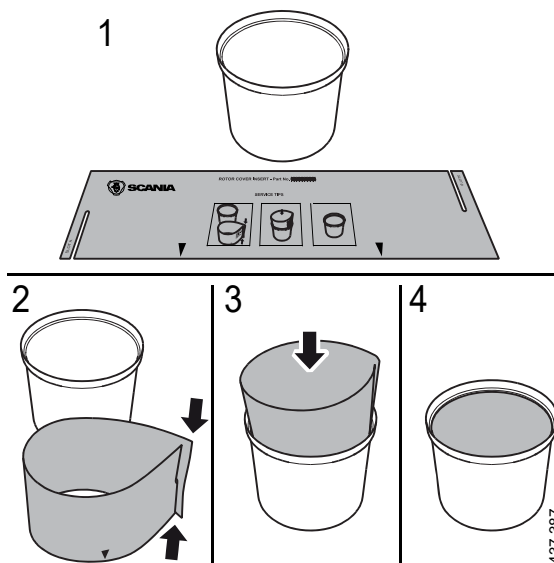
نازلهای آسیبیده را تعویض کنید.

18. بررسی کنید که یاتاقانها آسیب ندیده باشند. یاتاقانهای آسیب دیده را تعویض کنید.

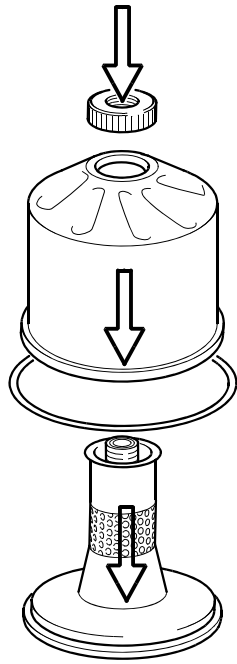


037 333

19. مطابق شکل یک مغزی کاغذی نو در داخل درپوش روتور قرار داده و تا کنید.



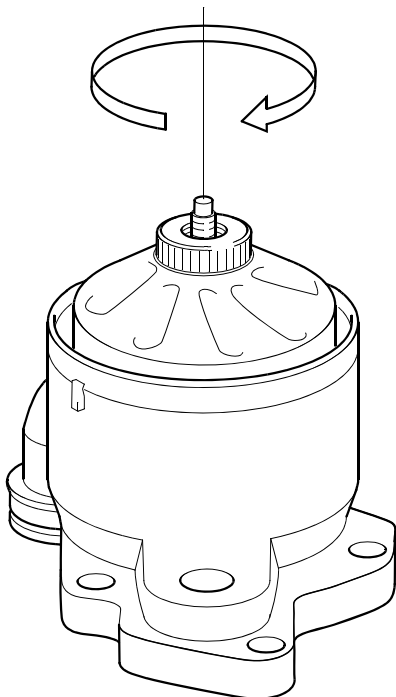
437 387



20. صافی را بر روی روتور ببندید.
  21. یک اورینگ جدید به پایه فیلتر روغن آسیابی ببندید.
  22. دوباره درپوش روتور را ببندید. اطمینان حاصل کنید که اورینگ در خارج از لبهها نبوده و در شیار قرار داشته باشد.
  23. دوباره مهره روتور را با دست در جای خود پیچ کنید.
  24. بررسی کنید شفت سست یا آسیدیده نباشد.
- در صورت نیاز به تعویض شفت روتور، با تعمیرگاه اسکانیا تماس بگیرید.

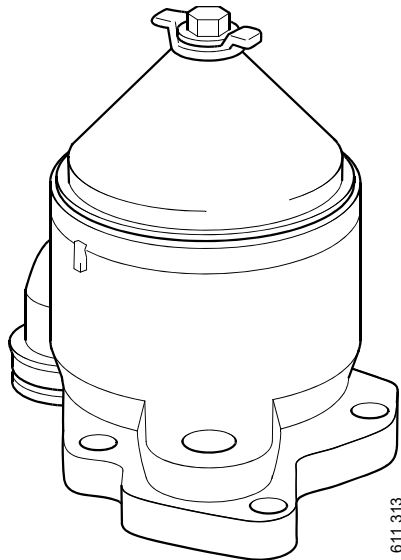
**نکته:**

مراقب باشید به شفت روتور آسیب نرسد.



612 313

25. روتور را مجدداً ببندید و آن را با دست بچرخانید تا مطمئن شوید به راحتی میچرخد.

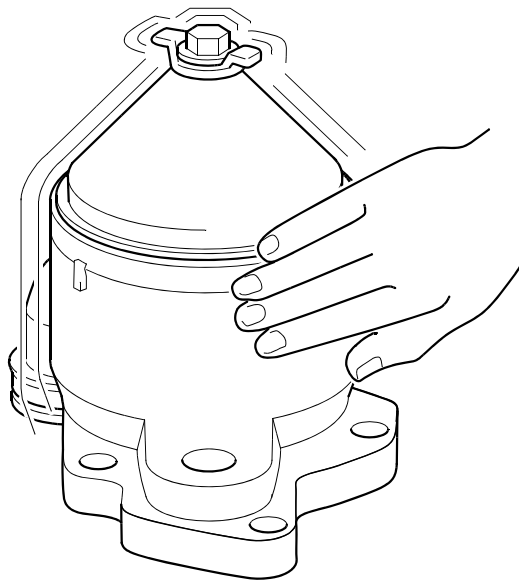


611 313

26. یک اورینگ نو را در درپوش ببندید.  
 27. درپوش را دوباره ببندید و مهره قفل کن را محکم کنید. گشتاور بستن: 20 نیوتنمتر (15 پوند فوت).



برای کاهش احتمال نشت روغن، درپوش باید حتماً با گشتاور صحیح محکم شود.



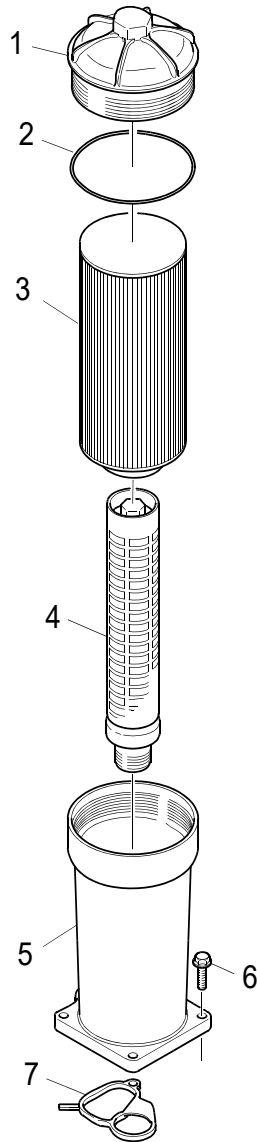
844 369

## تست عملکرد فیلتر آسیابی روغن

تنها هنگامی نیاز است یک تست عملکرد صورت پذیرد که گمان میرود فیلتر آسیابی روغن بهدرستی کار نمیکند. برای مثال در صورتی که رسوبهای کمی با توجه به مسافت پیموده شده وجود داشته باشد.

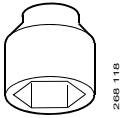
1. اجازه دهید موتور کار کند تا به دمای عادی کاری برسد.
2. موتور را خاموش نموده به صدای روتور گوش دهید. حتی هنگامی که موتور متوقف شده است باید برای مدتی به چرخش ادامه دهد.
3. از دست خود استفاده کنید تا ببینید محفظه فیلتر میلرزد یا خیر.
4. در صورتی که محفظه فیلتر نمی‌لرزد، فیلتر آسیابی روغن را باز کرده و آن را بررسی نمایید.

## تعویض فیلتر روغن ابزارها



1. درپوش
2. اورینگ
3. المنت فیلتر
4. لوله
5. محفظه فیلتر
6. پیچ فلنج
7. واشر

921 381

تصویر	مشخصه
	بکس ششگوش، 1/2 اینچ، 36 میلیمتر

### مهم!

در صورت عدم وجود المنت فیلتر در فیلتر روغن، از راهاندازی موتور خودداری کنید. زیرا احتمال دارد که ذرات روغن و پایین بودن بسیار زیاد فشار روغن به موتور آسیب برساند.

1. کاور فیلتر را با استفاده از بکس باز کنید.

### مهم!

از آچار فرانسه یا دیگر ابزار باز استفاده نکنید چون ممکن است به درپوش فیلتر آسیب وارد شود.

2. درپوش محفظه فیلتر را همراه با المنت فیلتر بالا ببرید و بیرون بیاورید. وقتی فیلتر را خارج کردید، محفظه فیلتر به طور خودکار تخلیه میشود.

3. فیلتر قبلی را، با خم کردن آن به یک طرف، از درپوش جدا کنید.

4. یک اورینگ نو روی درپوش ببندید. اورینگها را با روغن موتور روانکاری کنید.

5. فیلتر جدیدی را در چفت فنری داخل کاور جا بزنید و کاور فیلتر را با گشتاور 25 نیوتنمتر (18 پوند در فوت) محکم کنید.

6. مطمئن شوید که روغن توسط تخلیه فیلتر روغن از محفظه فیلتر تخلیه شده است. درپوش فیلتر را با استفاده از بکس محکم کنید.

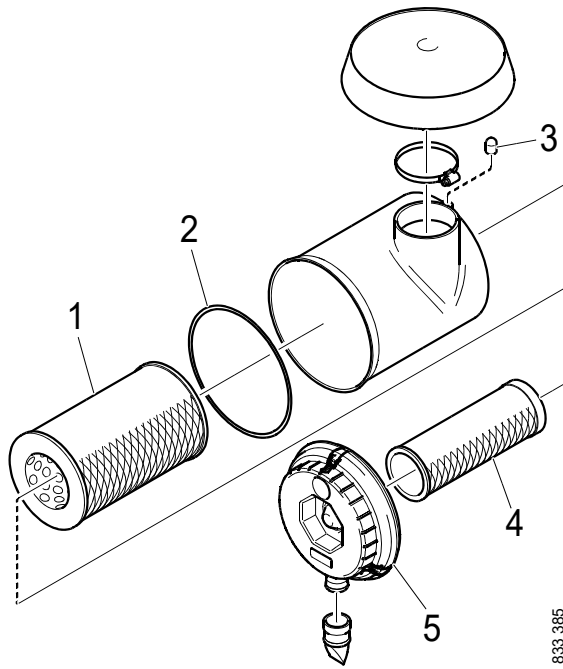
7. موتور را روشن نمایید و محفظه فیلتر را نشتیابی کنید.

## منبع کامل فیلتر هوا

**هشدار!** 

هیچ گاه بدون اینکه فیلتر هوا نصب شده باشد موتور را روشن نکنید. بدون فیلتر هوا، احتمال نفوذ گرد و غبار به داخل موتور وجود دارد.

حتی پس از خاموش شدن موتور نیز توربوشارژر به چرخش ادامه میدهد و هوا را تا مدتی به داخل میکشد. بنابراین، پیش از باز کردن منبع کامل فیلتر هوا چند دقیقه صبر کنید.



منبع کامل فیلتر هوا دارای فیلتر هوای داخلی

1. المنت فیلتر
2. اورینگ
3. نشانگر خلأ
4. فیلتر هوای داخلی
5. درپوش

**مهم!** 

اگر نشانگر خلأ قرمز شده است، المنت فیلتر را زودتر از فاصله سرویس و نگهداری تعویض کنید.

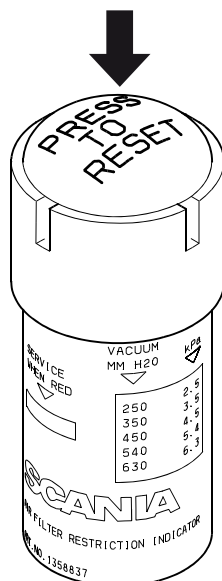
المنت فیلتر نباید در آب شسته شود یا با هوای فشرده تمیز گردد. همواره هنگام تمیز کردن المنت فیلتر، احتمال آسیب دیدن آن وجود دارد.

## خواندن نشانگر خلأ

اگر پلانجر قرمز نشانگر خلأ به طور کامل دیده میشود، المنت فیلتر منبع کامل فیلتر هوا را طبق بخش زیر تعویض کنید.

## تعویض المنت فیلتر و فیلتر هوای داخلی

1. کاور را از منبع کامل فیلتر هوا جدا کنید.
2. المنت فیلتر را تعویض کنید.
3. فیلتر هوای داخلی را باز کنید و یک فیلتر نو ببندید.
4. یک چراغقه وارد المنت فیلتر نموده و بررسی کنید که کاغذ فیلتر عاری از سوراخ و ترک باشد.
5. اگر اورینگ آسیب دیده یا خشک شده است، آن را تعویض کنید.
6. منبع کامل فیلتر هوا را مونتاژ کنید.
7. اطمینان حاصل کنید که اورینگ از لبها بیرون نزده باشد.
8. دکمهای را که در تصویر علامتگذاری شده است فشار دهید تا نشانگر خلأ بازنشانی شود.



## سیستم خنککننده

### مایع خنککننده

#### نکته:

مایع خنککننده باید هنگام تمیز کردن سیستم خنککننده تعویض شود: هر 6,000 ساعت یا حداقل هر 5 سال یک بار. به [تعویض مایع خنککننده و تمیز کردن سیستم خنککننده](#) رجوع کنید.

مایع خنککننده توصیه شده توسط اسکانیا ترکیبی از آب با ضد یخ (اتیلن گلیکول) و ماده محافظ خوردگی است. این مایع خنککننده دارای چند ویژگی است که در کارکرد سیستم خنککننده اهمیت زیادی دارد:

- محافظ خوردگی.
- ضد یخ.
- نقطه جوش را بالا میبرد.

#### آب

فقط از آب آشامیدنی خالص که عاری از ذرات، رسوبات و ناخالصیها است استفاده کنید. اگر در مورد کیفیت آب شک دارید، اسکانیا توصیه میکند از مخلوط آماده مایع خنککننده اسکانیا استفاده کنید. به بخش [محصولات توصیه شده اسکانیا](#) رجوع کنید.

### ضد یخ و محافظ خوردگی

ضد یخ و ماده محافظ خوردگی مورد استفاده در موتورهای اسکانیا باید از نوع ضد یخ (اتیلن گلیکول) و ماده محافظ خوردگی باشد.

فقط از خنککننده Scania یا محصول دیگری با عملکرد ضد یخ و محافظ خوردگی میتوان در موتورهای Scania استفاده کرد. محصولاتی که مناسب نیاز این بخش نیستند ممکن است سبب نقص و آسیب دیدگی در سیستم خنککننده شوند. در نتیجه، چنانچه نقص یا آسیبی در اثر مصرف مایع خنککننده نامناسب به وجود آید، ضمانت اسکانیا باطل خواهد شد.

### افزودن ضد یخ و ماده محافظ خوردگی به آب

مایع خنککننده باید از نظر حجمی حاوی 35 تا 55% ضد یخ (اتیلن گلیکول) و ماده محافظ خوردگی باشد. درصد ترکیب مواد بسته به مقدار ضد یخ مورد نیاز دارد.

برای حفاظت مناسب در برابر خوردگی، حداقل 35% از حجم ضد یخ و ماده ضد خوردگی اسکانیا لازم است.

#### نکته:

اگر میزان ضد یخ و ماده محافظ خوردگی بیش از اندازه باشد، باعث افزایش میزان رسوبات و گرفتگیهای انباشته در رادیاتور میشود. بیش از اندازه کم بودن غلظت آن میتواند خردگی سیستم خنککننده و شکل گرفتن یخ در دماهای پایین را در پی داشته باشد.

مقدار اتیلن گلیکول (ضد یخ و محافظ خوردگی) را با استفاده از انکسارسنج و با رعایت دستورالعملهای موجود در بخش [بررسی محافظ خوردگی و ضد یخ مایع خنککننده](#) اندازه بگیرید.

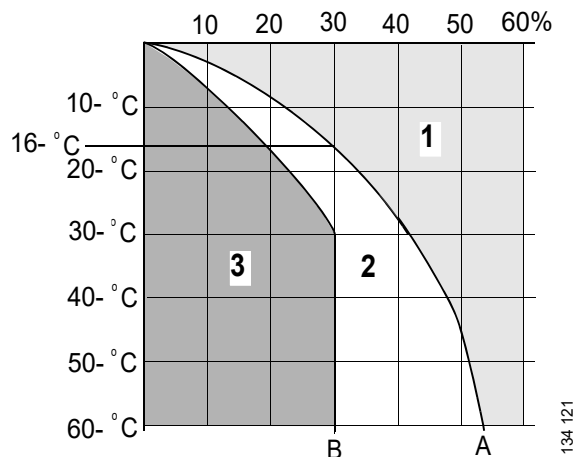
## خطر یخزدگی



هنگامی که تشکیل یخ در سیستم خنککننده شروع میشود، موتور نباید تحت بارهای سنگین قرار گیرد.

هنگامی که مایع خنککننده به تدریج یخ میزند، آب موجود در مایع خنککننده کم کم بلوری میشود و در نتیجه درصد اتیلن گلیکول در مایع خنککننده افزایش مییابد. اگر یخزدگی باعث افزایش زیاد میزان یخ شود، ممکن است در گردش محلول ضدیخ مشکلاتی رخ دهد. اگر مقدار ضدیخ و ماده محافظ خوردگی اسکانیا یا مخلوط معادل یک محصول مشابه حداقل 35% از حجم کل را تشکیل دهد، احتمال بروز آسیب ناشی از یخزدگی وجود نخواهد داشت.

گاهی اوقات میزان اندک تشکیل یخ در مایع خنککننده باعث بروز مشکلاتی جزئی میگردد که آسیبی به سیستم نمیرساند. به عنوان مثال ممکن است بخاری درجا تا 1 ساعت پس از آنکه موتور روشن شد، کار نکند.



در این چارت، مشخصات مایع خنککننده با درصدهای حجمی مختلف ضدیخ و محافظ خوردگی ذکر شده است.

- منحنی A: تشکیل یخ شروع میشود (یخاب)
- منحنی B: آسیدیدگی بدلیل یخزدگی
- منطقه 1: منطقه امن
- منطقه 2: ممکن است اختلال رخ دهد (یخاب)
- منطقه 3: خطر آسیب در اثر یخ زدن

در مثال زیر، مشخصات مایع خنککننده با 30% حجمی ضدیخ و محافظ خوردگی ذکر شده است:

- یخاب در دمای  $16^{\circ}\text{C}$  ( $3^{\circ}\text{F}$ ) تشکیل میشود.
- در دمای  $30^{\circ}\text{C}$  ( $-22^{\circ}\text{F}$ )، خطر اختلال در سیستم خنککننده وجود دارد.
- در صورتی که حداقل 35% از حجم مایع خنککننده را ضدیخ و محافظ خوردگی تشکیل دهد، هیچ خطری از نظر صدمات ناشی از یخزدگی وجود ندارد.

مثال: اگر دما  $16^{\circ}\text{C}$  ( $3^{\circ}\text{F}$ ) باشد و درصد ضدیخ و ماده محافظ خوردگی 20% حجمی باشد، احتمال آسیب ناشی از یخزدگی وجود خواهد داشت. اگر 30% از حجم مایع خنککننده را ضد یخ و محافظ خوردگی تشکیل دهد، مایع خنککننده یخ نخواهد زد.

## محصولات توصیه شده اسکانیا

### Scania Ready Mix 50/50

Ready Mix 50/50 اسکانیا یک مایع خنککننده آماده است که حاوی 50% ضدیخ (اتیلن گلیکول) و ماده محافظ خوردگی و 50% میباشد. در کشورهای سردسیری که احتمال یخ زدن سیستم خنککننده وجود دارد باید از این مخلوط استفاده شود.

شماره فنی قطعه	حجم لیتر	حجم گالن آمریکایی
955 921 1	5	1.3
956 921 1	20	5.3
957 921 1	210	55
695 896 1	1,000	264

### کنسانتره اسکانیا

اسکانیا نوعی مایع خنککننده غلیظ نیز تولید میکند که حاوی ضدیخ و ماده محافظ خوردگی است.

شماره فنی قطعه	حجم لیتر	حجم گالن آمریکایی
323 894 1	5	1.3
324 894 1	20	5.3
325 894 1	210	55
326 894 1	1,000	264

## آب و هوای گرم

برای حفظ ویژگی محافظت از خوردگی و نقطه جوش بالاتر، باید حتماً از مایع خنککننده‌های استفاده شود که حاوی مخلوط آب و ضدیخ و ماده محافظ خوردگی (اتیلن گلیکول) باشد. این موضوع مربوط به کشورهای است که دما هیچ‌گاه پایینتر از 0°C (32°F) نمی‌رود.

برای حصول اطمینان از کارکرد صحیح مایع خنککننده با توجه به ویژگی‌های آن، همواره باید 35 تا 55% از حجم مایع خنککننده را ضدیخ و ماده محافظ خوردگی تشکیل دهد.

### پر کردن

مایع خنککننده فقط باید مخلوط آماده مایع خنککننده پر شود. مایع خنککننده از پیش ترکیب شده (آماده) میتواند یکی از موارد ذیل باشد: مخلوط محصول غلیظ یا آب تازه، یا مایع خنککننده از پیش ترکیب شده (آماده) عرضه شده از طرف کارخانه. فقط از آب آشامیدنی خالص که عاری از ذرات، رسوبات و ناخالصیها است استفاده کنید.



ظرفهایی که برای مخلوط کردن مایع خنککننده مورد استفاده قرار میگیرد باید مخصوص این کار و عاری از گرد و غبار و آلایندهها باشد. هنگامی که از ظروف استفاده نمیشود، آنها باید بسته نگاه داشته شوند تا از جمع شدن گرد و غبار در آنها جلوگیری شود.

### نکته:

مایع خنککننده تنها در صورتی در بازه تعویض آن قابل استفاده مجدد است که از گرد و غبار، رسوبات و ذرات پاکسازی شده باشد. در صورت آلوده بودن مایع خنککننده به روغن یا سوخت، نباید مورد استفاده مجدد قرار بگیرد.

## تعیین مقدار ضدیخ و محافظ خوردگی

میزان 35% حجمی ضدیخ اسکانیا، محافظت کافی را در برابر خوردگی فراهم میکند. هرچه دما پایینتر باشد، مقدار ضدیخ مورد نیاز بیشتر خواهد بود. در جدول زیر، مقدار ضدیخ مورد نیاز بر حسب لیتر و گالن آمریکایی در دماهای مختلف ذکر شده است.

### مثال، لیتر:

- حجم کل سیستم خنککننده 68 لیتر است.
- غلظت اندازهگیری شده اتیلن گلیکول 35% حجمی است (نقطه انجماد -21°C است). مطابق جدول، 25 لیتر اتیلن گلیکول در سیستم خنککننده موجود است.
- غلظت مورد نیاز اتیلن گلیکول، 45 درصد حجم کل میباشد (نقطه انجماد -30°C است). مطابق جدول، 32 لیتر اتیلن گلیکول در سیستم خنککننده مورد نیاز است.
- از آنجا که از قبل 25 لیتر در سیستم خنککننده موجود است، باید 7 لیتر اتیلن گلیکول دیگر به آن اضافه شود (32 - 25 = 7 لیتر).


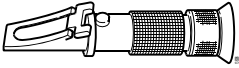
### مثال، گالن آمریکایی:

- حجم کل سیستم خنککننده 18 گالن آمریکایی است.
- غلظت اندازهگیری شده اتیلن گلیکول 35% حجمی است (نقطه انجماد -6°F است). مطابق جدول، 6.6 گالن آمریکایی اتیلن گلیکول در سیستم خنککننده وجود دارد.
- غلظت مورد نیاز اتیلن گلیکول، 45 درصد حجم کل میباشد (نقطه انجماد -22°F است). مطابق جدول، 8.5 گالن آمریکایی اتیلن گلیکول در سیستم خنککننده مورد نیاز است.
- از آنجا که 6.6 گالن آمریکایی از قبل در سیستم خنککننده وجود دارد، باید 1.9 گالن آمریکایی دیگر اتیلن گلیکول اضافه شود (8.5 - 6.6 = 1.9 گالن آمریکایی).

مقدار اتیلن گلیکول (%)				
60	50	45	40	35
50-	38-	30-	24-	21-
42	35	32	28	25
تشکیل یخاب (C°)				
حجم اتیلن گلیکول (لیتر)				

مقدار اتیلن گلیکول (%)				
60	50	45	40	35
58-	36-	22-	11-	6-
11	9.2	8.5	7.4	6.6
تشکیل یخاب (F°)				
حجم اتیلن گلیکول (گالن آمریکایی)				

## بررسی محافظ خوردگی و ضدیخ مایع خنککننده ابزارها

تصویر	مشخصه
	انکسارسنج
	

### هشدار!

از تماس پوست با مایع خنککننده خودداری کنید چون ممکن است باعث تحریک پوستی شود. هنگام استفاده از مایع خنککننده، از عینک محافظ و دستکش استفاده کنید.

### مهم!

فقط از آب آشامیدنی خالص که عاری از ذرات، رسوبات و ناخالصیها است استفاده کنید.

1. مقدار کمی مایع خنککننده را در ظرفی بریزید و بررسی کنید مایع خنککننده خالص و شفاف باشد.
2. اگر مایع خنککننده آلوده یا کدر شده است، آن را تعویض کنید.
3. مقدار ضدیخ و ماده محافظ خوردگی را با انکسارسنج اندازهگیری کنید.

قواعد زیر ویژه مایع خنککننده با پایه اتیلن گلیکول میباشند:

- برای حفظ کارآیی ماده ضدخوردگی، میزان ضد یخ و ماده ضدخوردگی باید حداقل 35 درصد از حجم کل را تشکیل دهد.
- اگر میزان ضدیخ و ماده محافظ خوردگی بیش از 55 درصد از حجم کل را تشکیل دهد، مقابله با انجماد به خوبی صورت نمیگیرد.
- در صورت تشکیل یخ در مایع خنککننده، ابتدا اختلالاتی صورت میگیرد اما خطر آسیب آنی وجود ندارد. هنگامی که تشکیل یخ در سیستم خنککننده شروع میشود، موتور نباید زیر بار سنگین کار کند.

## بررسی سطح مایع خنککننده

### هشدار!

اگر موتور داغ است، در مخزن مایع خنککننده داخل مخزن انبساط را باز نکنید. مایع خنککننده و بخار داغ ممکن است به بیرون بپاشد و موجب سوختگی شود. اگر لازم شد در را باز کنید، این کار را به آهستگی انجام دهید تا فشار بیش از باز شدن در آزاد شود.

از دستکش محافظ استفاده کنید زیرا اگر مایع خنککننده با پوست تماس پیدا کند ممکن است باعث تحریک پوستی شود.

### مهم!

افزودن مقادیر زیاد مایع خنککننده از طریق مخزن انبساط مجاز نیست. پر کردن از طریق مخزن انبساط منجر به گیر کردن هوا در سیستم خنککننده میشود و میتواند منجر به بروز مشکلاتی مثل آسیبهای حفرهزایی در کاسه نمد واترپمپ شود. در صورت نیاز به افزوده شدن مقدار زیادی مایع خنککننده، دستورالعمل مذکور در بخش [پر کردن مایع خنککننده](#) را دنبال کنید.

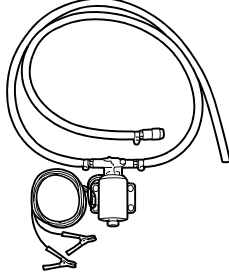
فقط مایع خنککننده از پیش مخلوط شده داخل سیستم خنککننده بریزید.

دستورالعملهای زیر ویژه مخازن انبساط اسکانیا میباشند. در مورد سایر انواع مخزن انبساط، دستورالعملهای سازنده را دنبال کنید.

1. درپوش مخزن انبساط را باز کرده و مایع خنککننده را بررسی کنید.
  - سطح مناسب مایع خنککننده در موتور سرد با لبه پایینی مجرای ورودی همتراز است.
  - سطح مناسب مایع خنککننده در موتور داغ تقریباً 25 میلیمتر (1 اینچ) بالاتر از لبه پایینی مجرای ورودی قرار دارد.
2. در صورت لزوم با مایع خنککننده پر کنید.

## تعویض مایع خنککننده و تمیز کردن سیستم خنککننده

### تخلیه مایع خنککننده ابزار مخصوص

شماره، مشخصه	تصویر
2 443 679، واترپمپ	 625 360

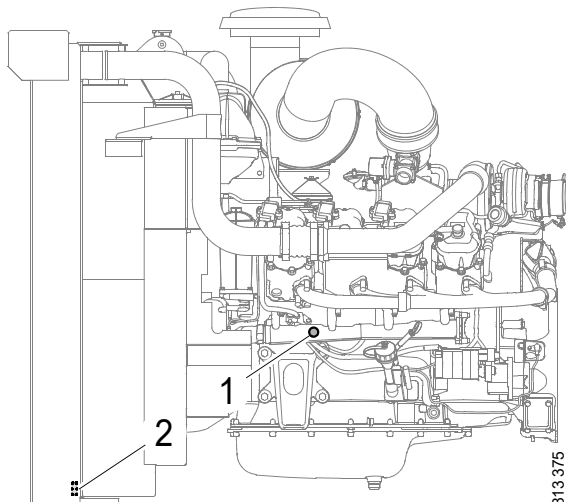
### هشدار!

اگر موتور داغ است، در مخزن مایع خنککننده داخل مخزن انبساط را باز نکنید. مایع خنککننده و بخار داغ ممکن است به بیرون بپاشد و موجب سوختگی شود. اگر لازم شد در را باز کنید، این کار را به آهستگی انجام دهید تا فشار پیش از باز شدن در آزاد شود.

از دستکش محافظ استفاده کنید زیرا اگر مایع خنککننده با پوست تماس پیدا کند ممکن است باعث تحریک پوستی شود.

### محیط زیست

از یک ظرف مناسب استفاده کنید. مایع خنککننده استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.



1. درپوش مخزن انبساط را بردارید.
2. شلنگی را که از واترپمپ میآید داخل یک ظرف خالی قرار دهید.
3. پمپ را به نیپل تخلیه در بلوک سیلندر (1) وصل کنید.
4. 2 سرسیم پمپ را به قطب مثبت و منفی باتری وصل کنید. مطمئن شوید که تخلیه صورت میگیرد. اگر تخلیه شروع نشد: جای سرسیمها را عوض کنید.
5. همین رویه را در پایینترین نقطه تخلیه سیستم خنککننده (2) تکرار کنید.

## تمیز کردن سیستم خنککننده

نکته:

در صورت لزوم، سیستم خنککننده را با دفعات بیشتری نسبت به آنچه در فاصله سرویس و نگهداری مشخص شده است تمیز کنید.

## تمیز کردن بخشهای داخلی: زدودن روغن و گریس از سیستم خنککننده

### محیط زیست

از یک ظرف مناسب استفاده کنید. مایع خنککننده استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.

## تمیز کردن بخشهای خارجی: تمیز کردن رادیاتور و اینترکولر



از سود سوزآور یا سایر پاککنندههای قلیایی استفاده نکنید، چون ممکن است به آلومینیوم آسیب بزنند.

متن هشدار روی بستهبندی ماده پاککننده را بخوانید.

همیشه پس از تمیز کردن، یک ترموستات و یک کاور نو بر روی مخزن انبساط نصب کنید چون روغن داخل سیستم خنککننده، آبیندی آن را از بین میبرد. اگر موتور مجهز به فیلتر مایع خنککننده است، این فیلتر را نیز تعویض کنید.

اگر سیستم خنککننده خیلی کثیف باشد، ممکن است لازم شود آن را چند بار بشوید. یکی از علت‌های آلودگی میتواند این باشد که روغن در بالای خنککننده رسوب کرده است و روغن زیادی در سیستم خنککننده جمع میشود. اگر انجام چندین بار شستشو ضروری است، لزوماً به این معنا نیست که کار بهدرستی انجام نشده است. اغلب اوقات برای اینکه باقیمانده روغن به طور کامل از مخزن انبساط و سیستم گرمایشی خارجی پاک شود، لازم است چند بار شستشو صورت بگیرد.

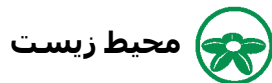
شستشوی مکرر مؤثرتر و بهتر از استفاده از مایع پاککننده با غلظت بالا (حداکثر 10%) یا تمیز کردن برای مدت زمان طولانیتر (حداکثر 30 دقیقه) میباشد.

اگر پس از تمیز کردن تنها مقدار کمی آلودگی در مخزن انبساط جمع شده باشد، معمولاً یک بار شستن و تمیز کردن اضافی برای مخزن انبساط کافی است. نیازی به تمیز کردن دوباره کل سیستم خنککننده نیست.

1. اجازه دهید موتور کار کند تا در صورت امکان به دمای کارکرد برسد و سپس سیستم خنککننده را طبق شرح قبلی تخلیه کنید.
2. ترموستات را باز کنید.

1. بررسی کنید که رادیاتور و اینترکولر در قسمت هوا مسدود نشده و پره‌های خنککننده آسیب ندیده باشد.
2. رسوب تشکیل شده بر روی دیسک‌های خنککننده رادیاتور را به دقت بزدايید. در صورت لزوم، از تمیزکننده پارافینی موتور استفاده کنید.
3. دیسک‌های خم شده را به دقت و با استفاده از برس فولادی یا ابزار مشابه دیگری صاف کنید.

## تمیز کردن بخشهای داخلی: زدودن رسوبات در سیستم خنککننده



### محیط زیست

از یک ظرف مناسب استفاده کنید. مایع خنککننده استفاده شده باید طبق قوانین و مقررات ملی و بینالمللی دور ریخته شود.

1. اجازه دهید موتور کار کند تا در صورت امکان به دمای کارکرد برسد و سپس سیستم خنککننده را طبق شرح قبلی تخلیه کنید.
2. ترموستات را باز کنید.
3. سیستم خنککننده را با آب داغ و تمیز همراه با ماده پاککننده رادیاتور که پایه اسید سولفامیک دارد و حاوی مواد تجزیهکننده است پر کنید. در خصوص غلظت و مدت زمان تمیز کردن، دستورالعملهای سازنده را دنبال کنید.
4. اجازه دهید موتور در مدت زمان مشخص شده کار کند. به یاد داشته باشید که سیستم گرمایشی کابین را در صورت نصب روشن کنید.
5. سیستم خنککننده را تخلیه کنید.
6. سیستم خنککننده را با آب داغ و تمیز پر کنید و اجازه دهید موتور حدود 20-30 دقیقه کار کند.
7. آب سیستم خنککننده را تخلیه کنید.
8. ترموستات را دوباره نصب کنید.
9. طبق شرح مذکور در بخش بعدی، سیستم خنککننده را پر از مایع خنککننده تازه کنید.

## تمیز کردن بخشهای خارجی: تمیز کردن رادیاتور و اینترکولر

1. بررسی کنید نه رادیاتور و نه اینترکولر هیچ کدام از سمت هوا دچار گرفتگی نشده و پرههای خنککننده آسیب ندیده باشند.
2. رسوب تشکیل شده بر روی پرههای خنککننده رادیاتور را به دقت بزدایید. در صورت لزوم، از تمیزکننده پارافینی موتور استفاده کنید.
3. پرههای خنککننده خم شده را به دقت و با استفاده از برس فولادی یا ابزار مشابه دیگری صاف کنید.

3. سیستم خنککننده را با مخلوط آب داغ تمیز و پاککننده 017 479 2 پر کنید. پاککننده 017 479 2 باید 5-10% (بسته به میزان کثیفی) از کل حجم مایع خنککننده را تشکیل دهد.

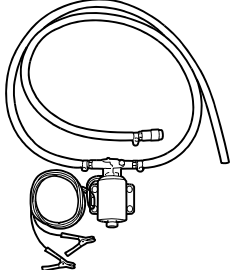
اگر ماده پاککننده 017 479 2 در دسترس نیست، از یک شوینده ماشین ظرفشویی مخصوص شستوشوی وسایل خانگی استفاده کنید که کف نکند. غلظت 1%.

4. موتور را حدود 20-30 دقیقه گرم کنید. به یاد داشته باشید که سیستم گرمایشی کابین را در صورت نصب روشن کنید.
5. سیستم خنککننده را تخلیه کنید.
6. سیستم خنککننده را با آب داغ و تمیز پر کنید و اجازه دهید موتور حدود 20-30 دقیقه کار کند.
7. اگر سیستم خنککننده تمیز نیست، مراحل 3-6 را تکرار کنید.
8. آب سیستم خنککننده را تخلیه کنید.
9. در صورت لزوم، مخزن انبساط را با جدا کردن همه شلنگها و شستن و تمیز کردن با یک ماده چربیزدا و برس ظرفشویی تمیز کنید. روش دیگر این است که مخزن انبساط را دمونتاژ نموده آن را با آب و 10% ماده پاککننده 017 479 2 تمیز کنید. مخزن انبساط را با این مخلوط پر کنید، خوب تکان دهید و تخلیه کنید. درپوش مخزن انبساط را تعویض کنید.
10. ترموستات نو را ببندید.
11. طبق شرح مذکور در بخش بعدی، سیستم خنککننده را پر از مایع خنککننده تازه کنید.
12. دوباره بررسی کنید که کثیفی یا روغن بیشتری در مخزن انبساط جمع شده است یا خیر. تصمیم بگیرید که آیا لازم است یک بار دیگر تمیزکاری کامل را انجام دهید و یا اینکه شستن یا تمیز کردن مخزن انبساط کفایت میکند.

## پر کردن مایع خنککننده

این روش به مواردی مربوط میشود که سیستم خنککننده تخلیه شده و لازم است با مقدار زیادی مایع خنککننده پر شود.

### ابزار مخصوص

تصویر	شماره، مشخصه
	2 443 679، واترپمپ

### هشدار!

از دستکش محافظ استفاده کنید زیرا اگر مایع خنککننده با پوست تماس پیدا کند ممکن است باعث تحریک پوستی شود. مایع خنککننده داغ نیز میتواند باعث سوختگی شود.

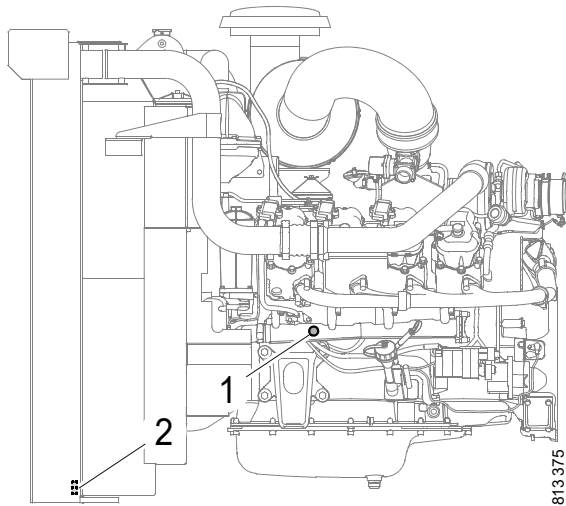
### مهم!

مایع خنککننده را طبق شرح مذکور در بخش [مایع خنککننده](#) مخلوط کنید.

افزودن مقادیر زیاد مایع خنککننده از طریق مخزن انبساط مجاز نیست. پر کردن از طریق مخزن انبساط منجر به گیر کردن هوا در سیستم خنککننده و مشکلاتی چون بروز آسیب در کاسه‌نمد واترپمپ میشود.

هیچ گاه مقدار زیادی مایع خنککننده سرد را در موتور داغ نریزید. احتمال ترک خوردن بلوک سیلندر و سرسیلندرها زیاد است

تا زمانی که سطح مایع خنککننده به میزان درست خود نرسیده است موتور را روشن نکنید. اگر سطح مایع خنککننده پایین باشد و موتور را روشن کنید، ممکن است کاسه نمد واترپمپ آسیب ببیند و منجر به نشتی مایع خنککننده شود.



1. درپوش مخزن انبساط را بردارید.
2. واترپمپ را به نیپل شیر مخزن داخل بلوک سیلندر (1) متصل کنید.
3. 2 سرسیم پمپ را به قطب مثبت و منفی باتری وصل کنید. مطمئن شوید پر شدن آغاز میشود. اگر پر شدن شروع نشد: جای سرسیمها را عوض کنید.
4. موتور را روشن کنید و اجازه دهید 15 دقیقه با دور درجا کار کند.



**مهم!** موتور باید حتماً با دور درجا کار کند. دور غیر مجاز موتور میتواند به کاسه نمد واترپمپ آسیب بزند و منجر به نشت مایع خنککننده شود.

5. موتور را خاموش کنید و مایع خنککننده را از طریق مخزن انبساط تا سطح حداکثر پر کنید. ممکن است هنوز حباب هوا در سیستم خنککننده باقی مانده باشد. پس از کارکرد موتور برای مدتی معین، این حبابها ناپدید میشوند. بنابراین، ممکن است لازم شود بعداً مقداری مایع خنککننده اضافه شود.

## سیستم سوخت‌رسانی

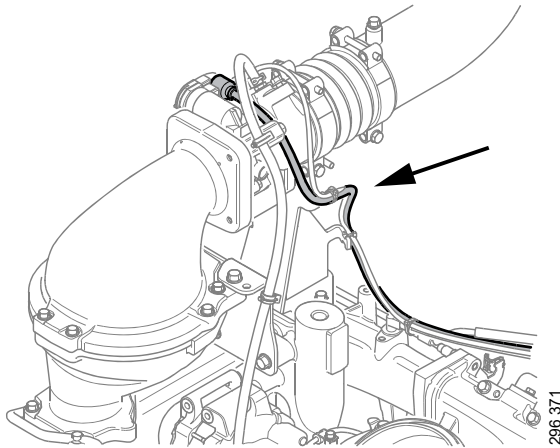
### تمیز کردن آتشبند و دریچه کنترل در آتشبند

فقط در صورت مصرف بیوگاز خالص به عنوان سوخت باید از این رویه استفاده شود.

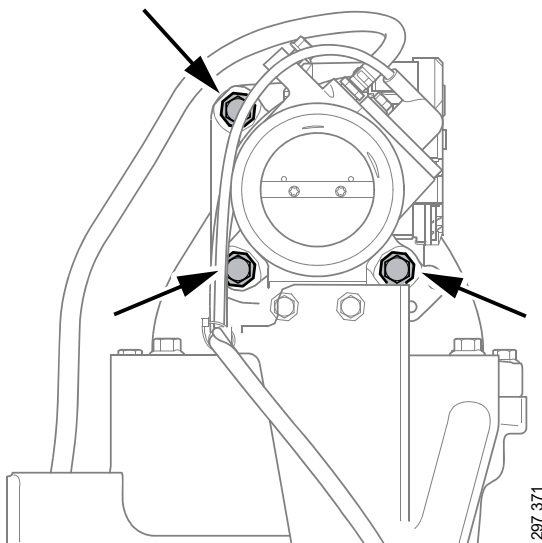


پیش از شروع کار، نکات ایمنی را مطالعه کنید.

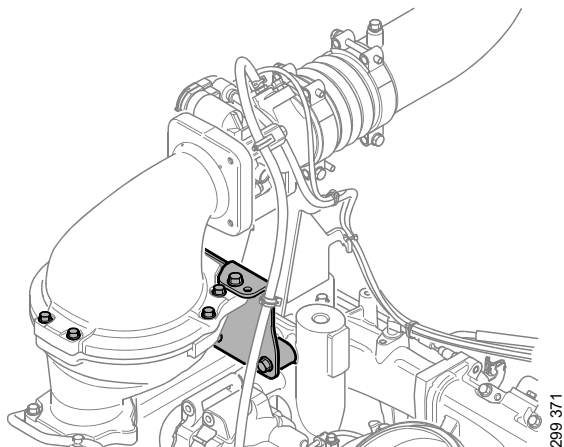
1. کانکتور دست‌سسیم به قطعه را از دریچه کنترل جدا کنید.



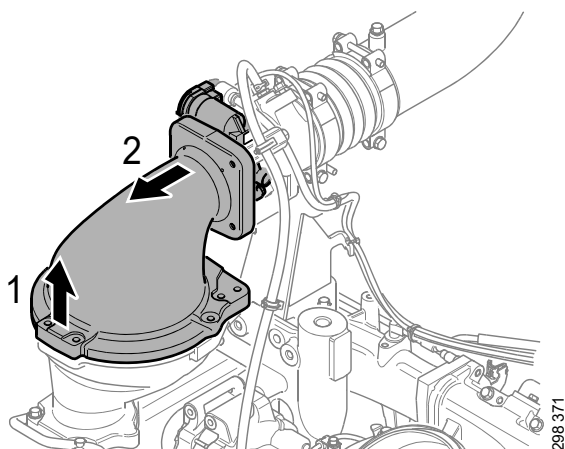
2. پیچ‌های نگهدارنده پایه دریچه کنترل به آتشبند را بردارید.



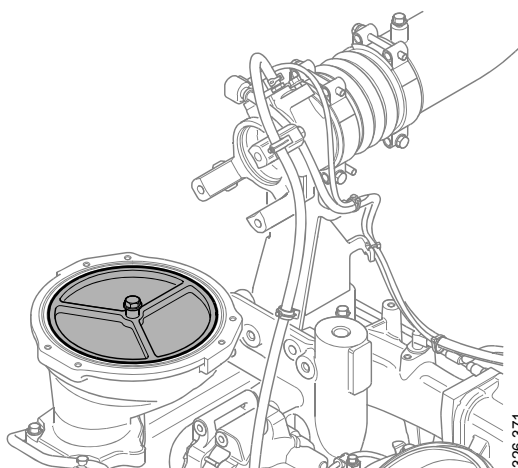
3. پایه محفظه آتشبند و پیچها را باز کنید.



4. قسمت بالایی محفظه آتشبند و دریچه کنترل را باز کنید.

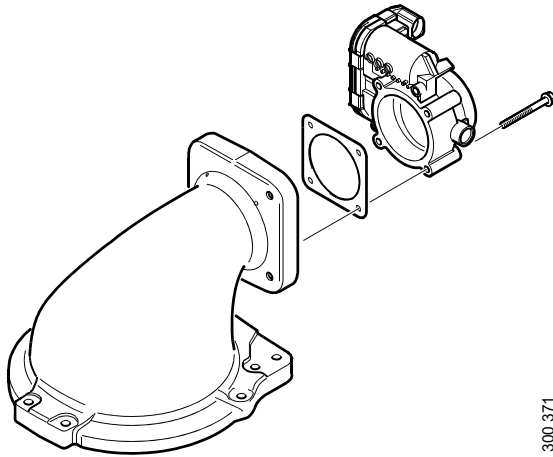


5. آتشبند را باز کنید.



6. مغزی را با ماده چرب‌زدا تمیز کنید. کثیفی را با استفاده از یک برس نرم بزدايید.  
7. مغزی را با آب داغ شستشو دهید.  
8. آب باقیمانده را با هوای فشرده پاک کنید.

9. دریچه کنترل را باز کنید.

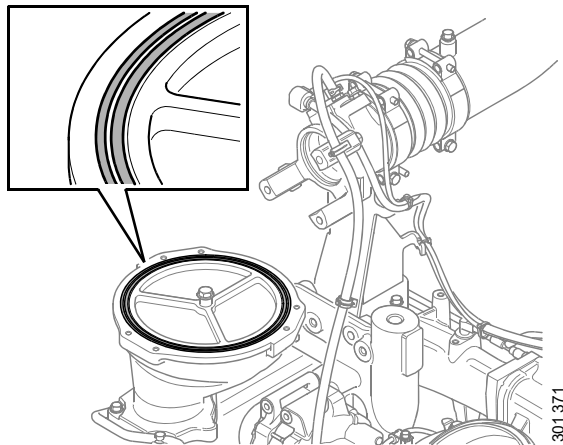


10. از اتصال الکتریکی دریچه کنترل در برابر رطوبت محافظت کنید.

11. دریچه کنترل را با آب و صابون تمیز کنید. از یک برس نرم برای پاک کردن گرد و خاک مقاوم استفاده کنید.



فقط از آب و صابون استفاده کنید. حلالها و مواد چربیزدا میتوانند به دریچه کنترل آسیب برسانند.



12. دریچه کنترل را با آب داغ شستشو دهید.

13. آب را خشک کنید.

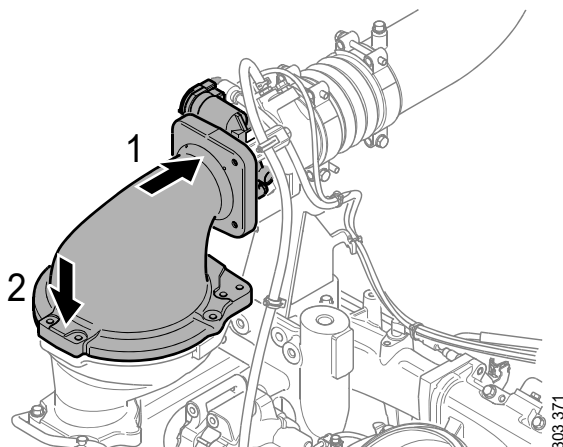
14. مقداری روغن ضد خوردگی و دافع آب بر روی قسمت بیرون دریچه کنترل بپاشید، مثلاً LPS1 یا مشابه آن. مطمئن شوید که روغن به سوراخهای شفت دریچه کنترل در محفظه دریچه کنترل برسد.

15. واشر را تعویض کنید.

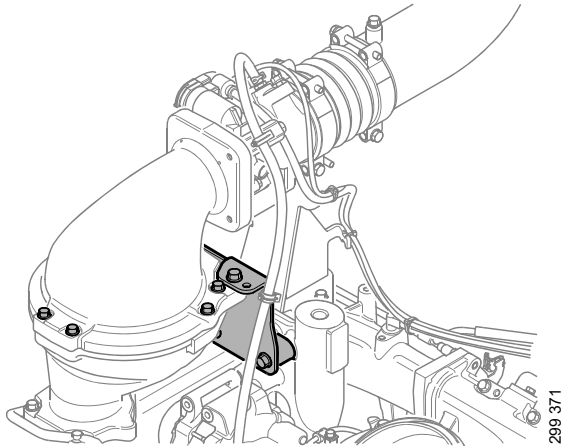
16. دریچه کنترل را به محفظه آتشبند ببندید.

17. اورینگها را بررسی کنید. در صورت لزوم، آنها را تعویض کنید.

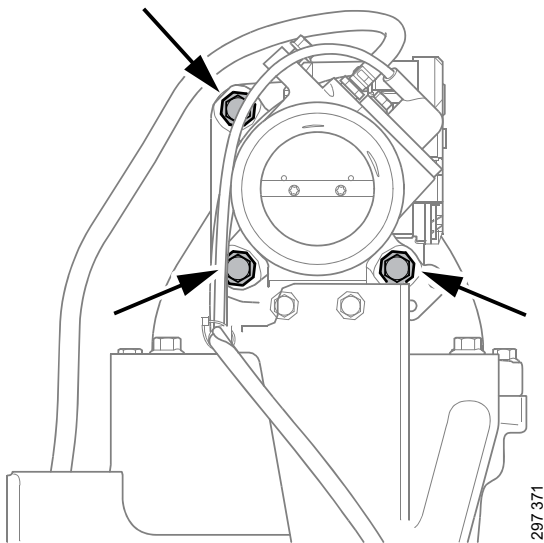
18. محفظه آتشبند و دریچه کنترل را ببندید.



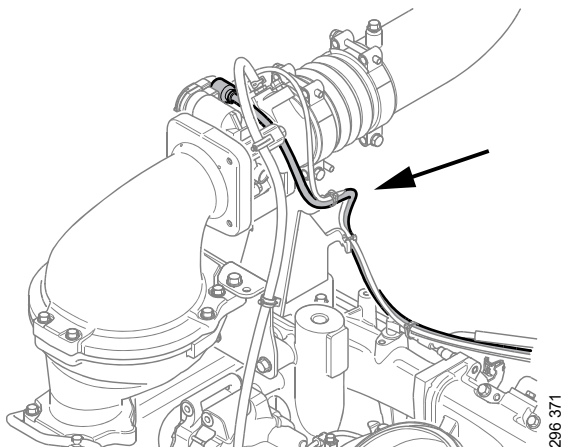
19. پیچها و پایه را ببندید.



20. پیچهای محکمکننده پایه دریچه کنترل را ببندید.



21. کانکتور دست‌سپیم به قطعه دریچه کنترل را نصب کنید.



22. اطمینان حاصل کنید که سیستم سوخت‌رسانی نشستی نداشته باشد. به [تست نشستی پس از سرویس و نگهداری مدار سوخت‌رسانی رجوع کنید.](#)

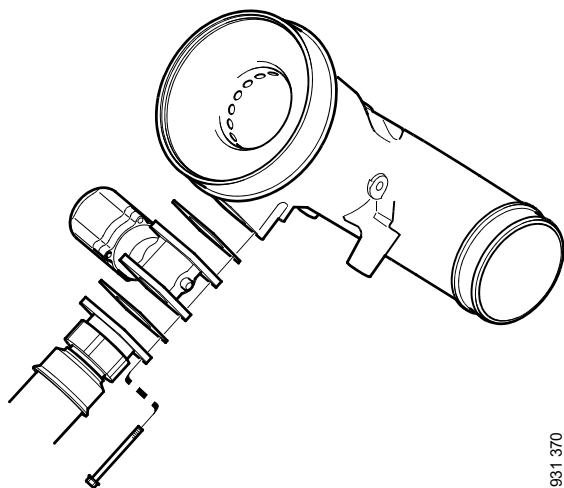
## تمیز کردن دریچه کنترل مخلوطکننده گاز با هوا

فقط در صورت مصرف بیوگاز خالص به عنوان سوخت باید از این رویه استفاده شود.

**مهم!**



پیش از شروع کار، نکات ایمنی را مطالعه کنید.



931 370

1. کانکتور دست‌سپیم به قطعه را از دریچه کنترل جدا کنید.
2. پیچها را باز کنید و شلنگ میزان سوخت ورودی و دریچه کنترل را جدا کنید.

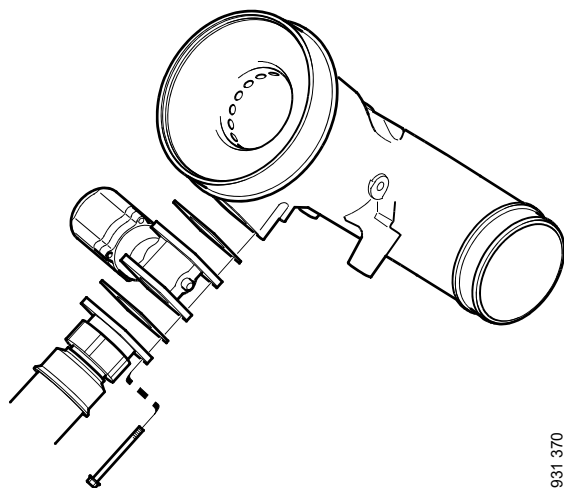
3. از اتصال الکتریکی دریچه کنترل در برابر رطوبت محافظت کنید.
4. دریچه کنترل را با آب و صابون تمیز کنید. از یک برس نرم برای پاک کردن گرد و خاک مقاوم استفاده کنید.

**مهم!**



فقط از آب و صابون استفاده کنید. حلالها و مواد چربیزدا میتوانند به دریچه کنترل آسیب برسانند.

5. دریچه کنترل را با آب داغ شستشو دهید.
6. آب را خشک کنید.
7. مقداری روغن ضد خوردگی و دافع آب بر روی قسمت بیرون دریچه کنترل بپاشید، مثلاً LPS1 یا مشابه آن. مطمئن شوید که روغن به سوراخهای شفت دریچه کنترل در محفظه دریچه کنترل برسد.
8. محفظه مخلوطکننده گاز با هوا را ببندید.
9. واشرها را تعویض کنید.
10. دریچه و اتصال گاز را ببندید.
11. اطمینان حاصل کنید که سیستم سوخت‌رسانی نشستی نداشته باشد. به بخش زیر نگاه کنید.



931 370

## تست نشتی پس از سرویس و نگهداری مدار سوخترسیانی

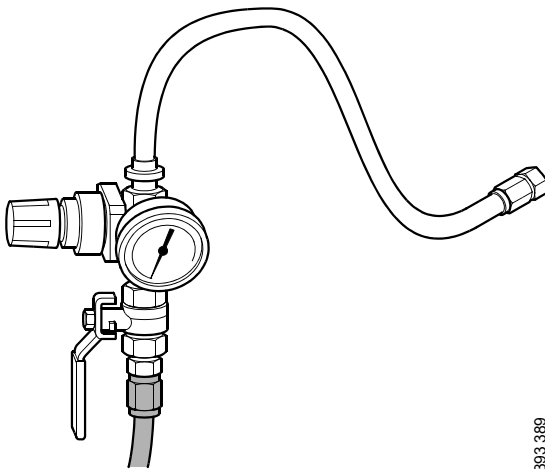
فقط در صورت مصرف بیوگاز خالص به عنوان سوخت باید از این رویه استفاده شود.

### ابزار مخصوص

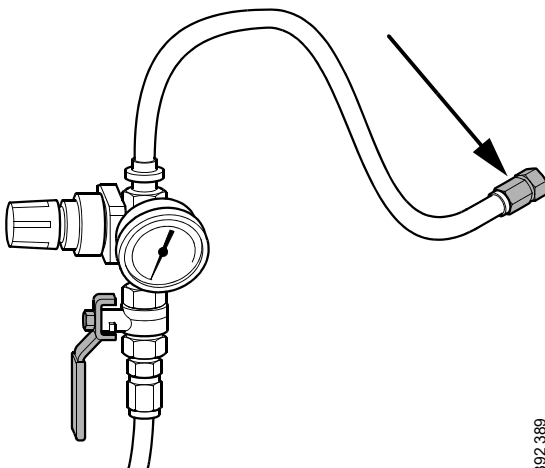
شماره	مشخصه
520 541 2	کیت تست فشار

### کالیبراسیون ابزار تست قطعات تحت فشار

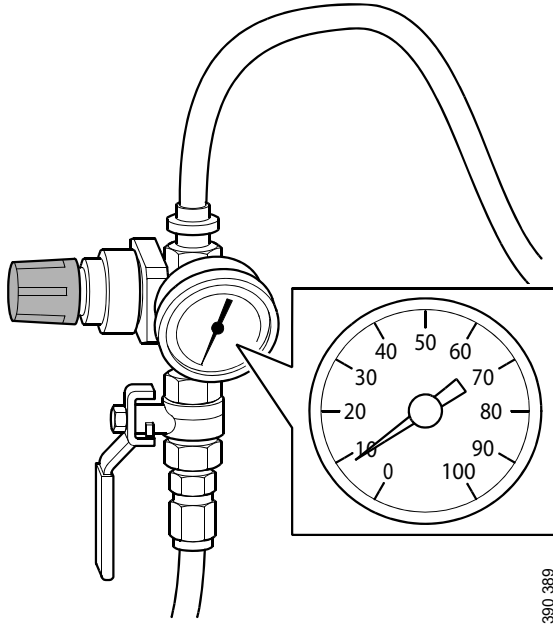
1. رگولاتور فشار 2 551 301 را به هوای فشرده وصل کنید.



2. نیپل اتصال را مسدود کنید و سوپاپ رگولاتور فشار را باز نمایید.



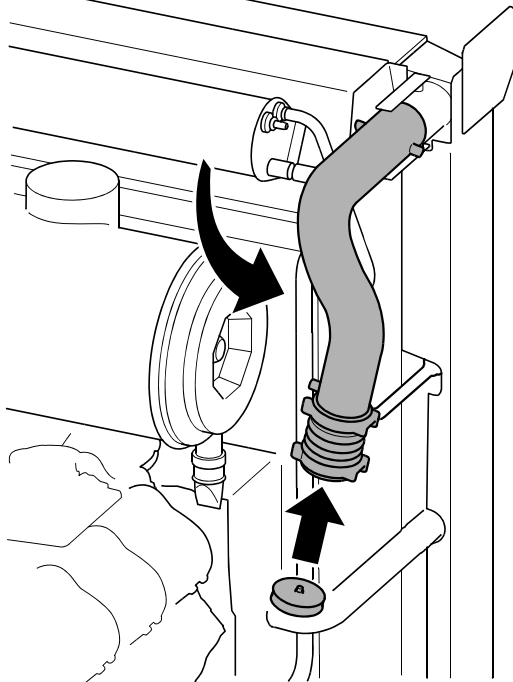
3. رگولاتور فشار را طوری تنظیم کنید که فشارسنج مقدار 7 psi را نشان دهد.

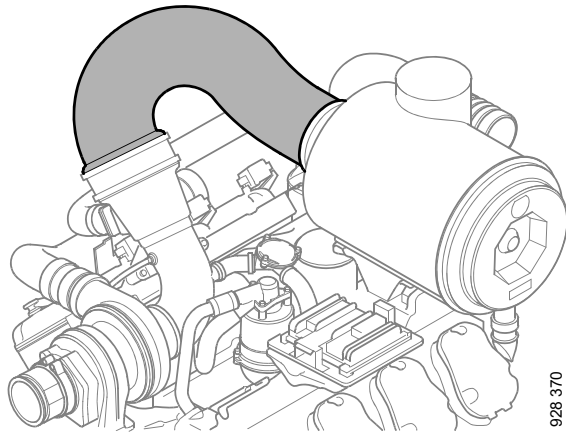


4. کلید ولومی تنظیم رگولاتور فشار را قفل کنید و سوپاپ را ببندید.

### تست نهشتی سیستم ورود هوا در بالادست دریچه کنترل

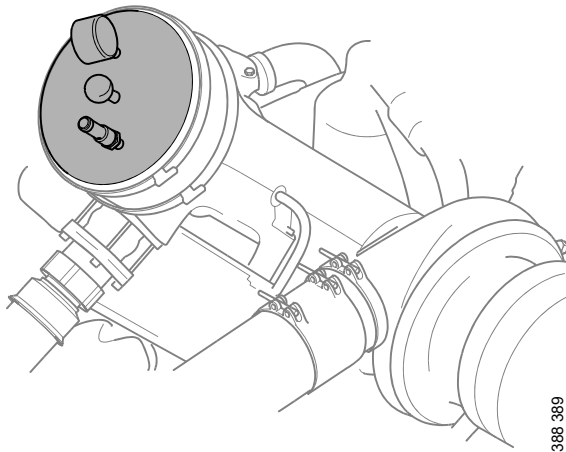
1. بستهای کمربندی لوله را باز کنید.
2. لوله هوای ورودی را به سمت پایین بچرخانید.
3. نیپل روی در منبع انبساط رادیاتور 2 655 714 را ببندید و کاور داکت مسیر شلنگ را نصب کنید.
4. بستهای کمربندی لوله را محکم کنید.





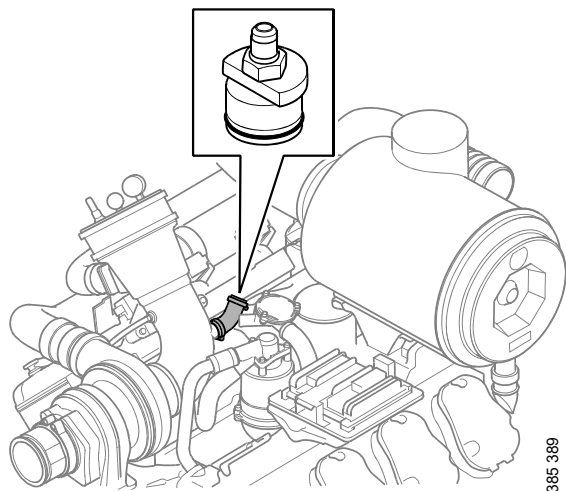
928 370

5. لوله هوای بین منبع کامل فیلتر هوا و مخلوط کننده گاز با هوا را باز کنید.



386 389

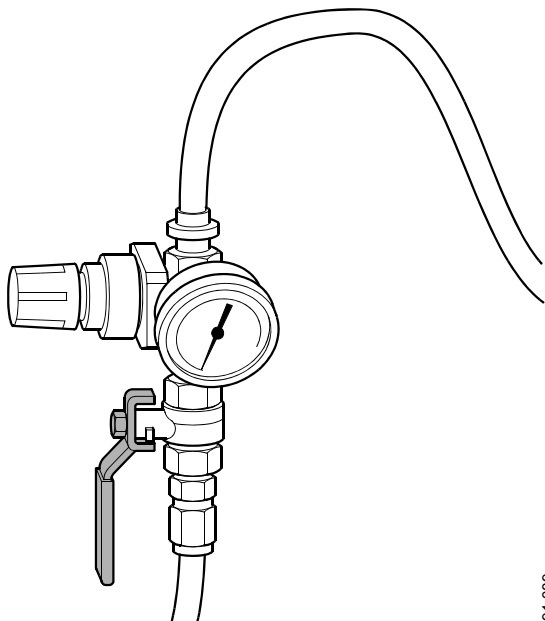
6. در منبع انبساط رادیاتور 2 521 541 را به داکت مسیر شلنگ بر روی مخلوط‌کننده گاز با هوا ببندید.



385 389

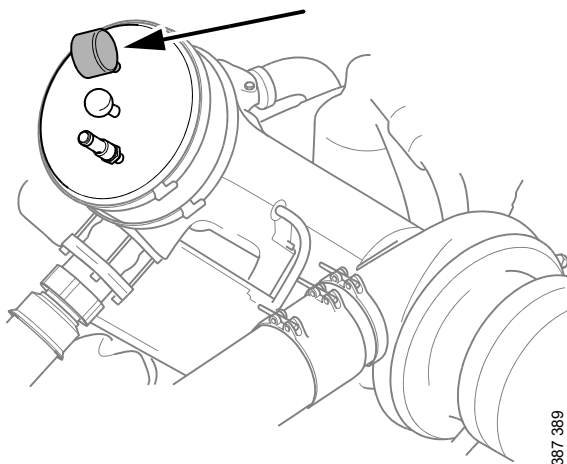
7. اتصال تهویه بخار روغن را جدا کنید.  
8. درپوش 2 695 655 را ببندید.  
9. رگولاتور فشار 2 851 301 را به کاور 2 695 655 وصل کنید.

10. سوپاپ روی رگولاتور فشار 2 301 851 را باز کنید.

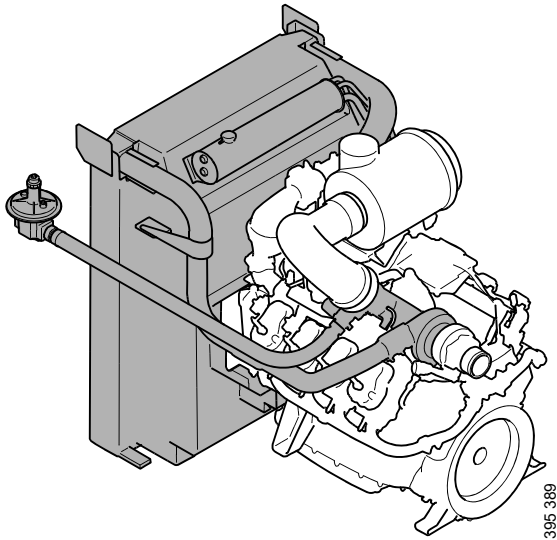


391 389

11. مقدار فشار را بر روی در منبع انبساط رادیاتور 2 541 521 پایش نمایید. فشارسنج باید فشار زیر 0,3 بار را نشان دهد. فشار بیشتر ممکن است به موتور آسیب برساند.

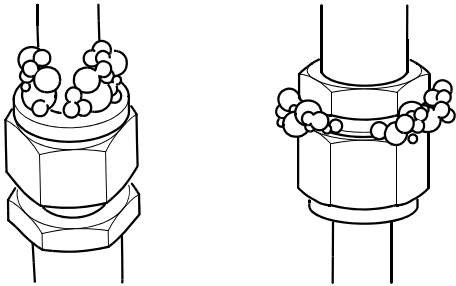


387 389



395 389

12. برای یافتن محل نشتی گاز از اسپری نشتیاب استفاده کنید. در صورت وجود نشتی گاز، اعمال اسپری نشتیاب باعث ایجاد حباب می‌گردد. مراقب نواحی که کار بر روی آن انجام شده یا اتصالی بریده شده است باشید.



942 358

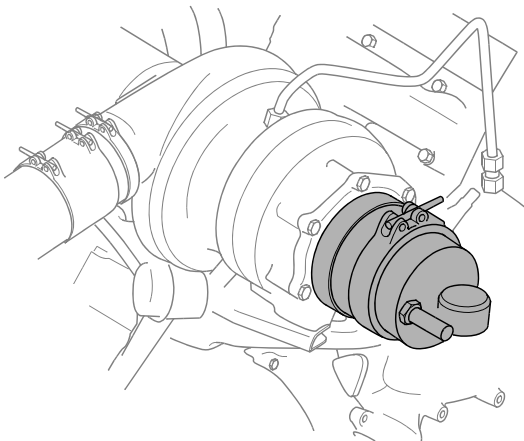
13. در صورت وجود نشتی، آن را برطرف کنید و نشتیابی را دوباره انجام دهید.

**تست نشتی سیستم ورود هوا در پایبندست دریچه کنترل**

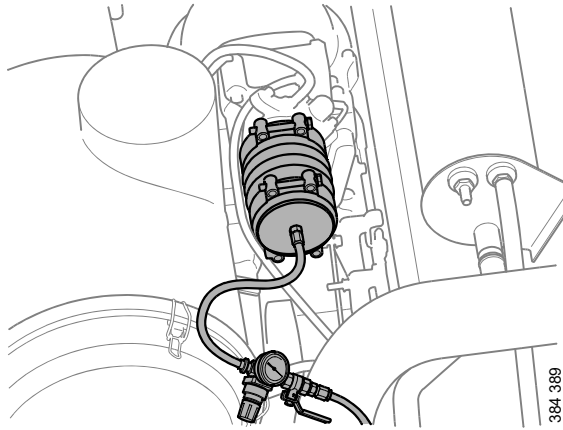
1. بستهای فلزی چاکدار را باز کنید و لوله آگروز را کنار بزنید.

2. اورینگ را از ابزار تست قطعات تحت فشار 2 630 284 جدا کنید. آداپتور 2 522 541 و ابزار تست فشار را ببندید و اتصال پنوماتیک را با کاور 2 696 655 مسدود کنید.

ابزار تست قطعات تحت فشار را با آداپتور ببندید.

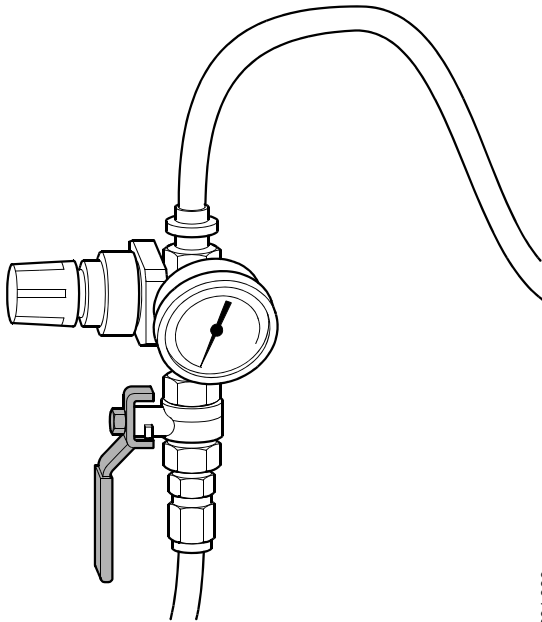


387 372



3. داکت مسیر شلنگ و در منبع انبساط رادیاتور 714 655 2 را از لوله هوای ورودی باز کنید.
4. نیپل روی در منبع انبساط رادیاتور 714 655 2 را باز کنید.
5. اتصال آدایتور 697 655 2 را به رگولاتور فشار ببندید و آن را به در منبع انبساط رادیاتور 714 655 2 وصل کنید.
6. داکت مسیر شلنگ و در منبع انبساط رادیاتور 714 655 2 را در محل محفظه دریچه کنترل ببندید.

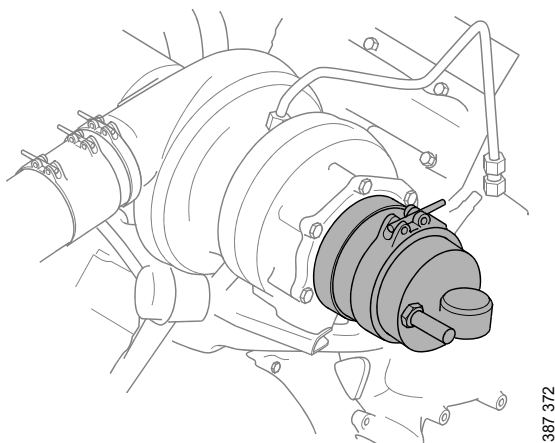
7. سوپاپ روی رگولاتور فشار 851 301 2 را باز کنید.

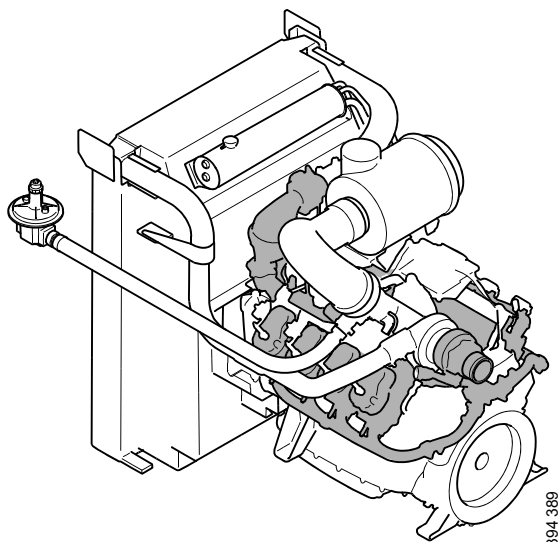


8. مقدار فشار را بر روی ابزار تست قطعات تحت فشار 630 284 2 پایش نمایید. فشارسنج باید فشار زیر 0.3 بار را نشان دهد. فشار بیشتر ممکن است به موتور آسیب برساند.

**مهم!**

فشار نباید بیشتر از 0.3 بار باشد. فشار زیاد ممکن است به توربوشارژر آسیب برساند.



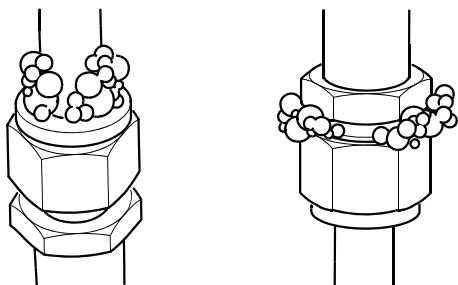


394 389

9. برای یافتن محل نشتی گاز از اسپری نشتیاب استفاده کنید. در صورت وجود نشتی گاز، اعمال اسپری نشتیاب باعث ایجاد حباب می‌گردد.

مراقبت‌های جاهایی که کار بر روی آن انجام شده یا اتصالی بریده شده است باشید.

سیستم‌های اگزوز تا خروجی توربوشارژر تحت فشار است، ولی نیازی به بررسی آن نیست.



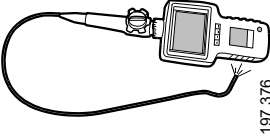
942 358

10. در صورت وجود نشتی، آن را برطرف کنید و نشتیابی را دوباره انجام دهید.

## بررسی وجود رسوب در محفظه احتراق

فقط در صورت مصرف بیوگاز خالص به عنوان سوخت و پس از تمیز کردن آتشبندها و دریچه‌های کنترل طبق 2 بخش قبلی، باید این رویه انجام شود.

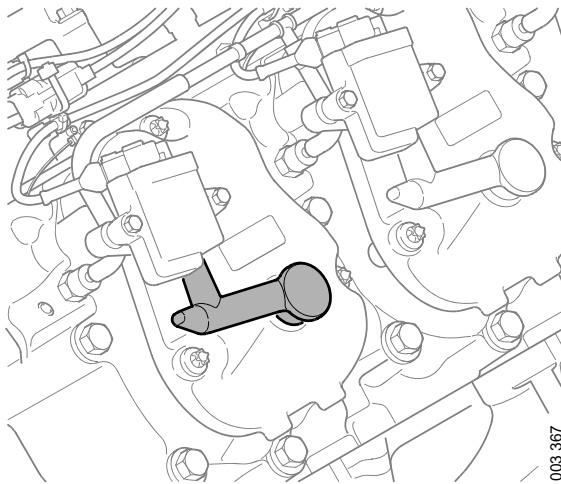
### ابزارها

مشخصه	تصویر
اندوسکوپ	

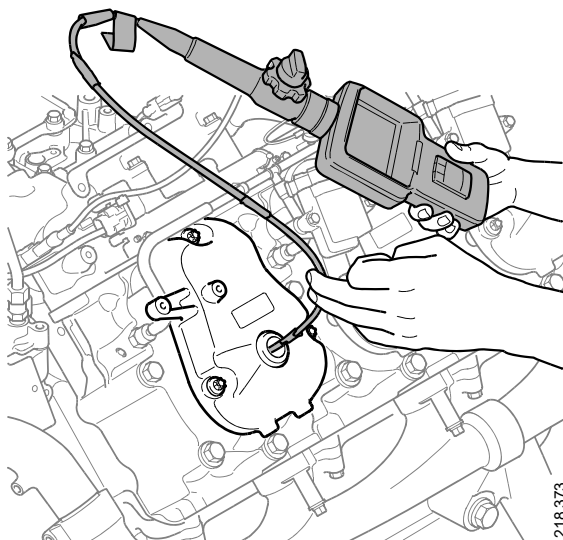


**مهم!**

پیش از شروع کار، نکات ایمنی را مطالعه کنید.



1. اتصال شمع موتور و شمع موتور را باز کنید. به بخش **تعویض شمعهای موتور** رجوع کنید.




2. با استفاده از اندوسکوپ بررسی کنید که آیا هیچگونه رسوباتی در محفظه احتراق وجود دارد یا خیر.
3. میزان رسوبات را در بالای پیستون بررسی کنید. سیلندر، پیستون و سرسوپاپ باید در این شرایط تمیز شود:
  - در صورتی که رسوب در بالای پیستون به صورت پوسته پوسته بنشیند، یا اگر
  - رسوب حداقل 5 میلیمتر از سوپاپها بیرون زده باشد.
- رویه تمیزکاری در «راهنمای تعمیرات» تشریح شده است که میتوانید آن را به یکی از نمایندگان اسکانیا یا مستقیماً به خود اسکانیا سفارش دهید.
4. مراحل 1-3 را روی سایر سیلندرها تکرار کنید.

# سیستم الکتریکی

## تعویض شمعهای موتور

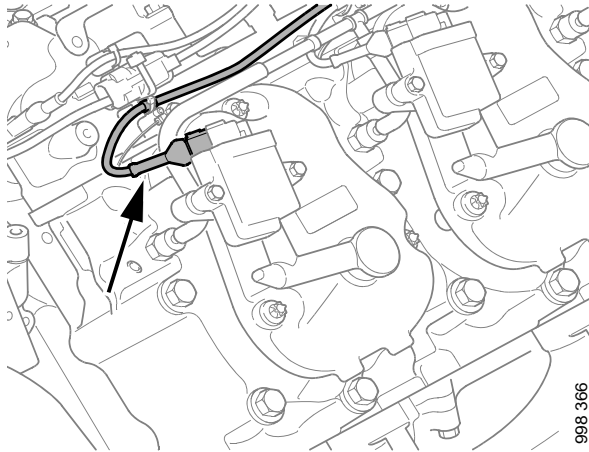
### ابزارها

مشخصه	تصویر
آچار شمع	

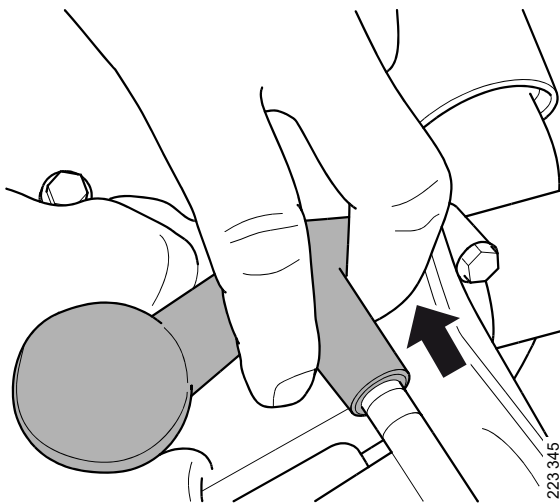


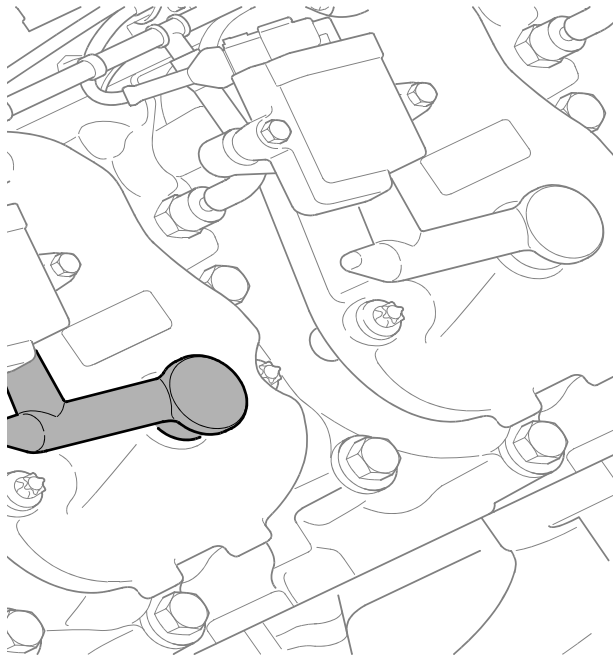
پیش از شروع کار، نکات ایمنی را مطالعه کنید.

1. کانکتور دستهسیم به قطعه کوپل را جدا کنید.



2. بازویی کانکتور شمع موتور را به صورت جانبی ببیچانید.





3. کانکتور شمع موتور را مستقیم به سمت بالا بکشید تا جدا شود.



**مهم!**

بازویی کوپل را نکشید زیرا ممکن است باعث شود کانکتور شمع موتور آسیب ببیند.

4. اطمینان حاصل کنید که کانکتور شمع موتور هیچگونه آسیب قابل مشاهده‌ای ندارد.  
5. شمع موتور را با استفاده از آچار شمع باز کنید.



**مهم!**

عایق شمع موتور را با انگشتان خود لمس نکنید. اگر چنین اتفاقی افتاد، عایق را با الکل تمیز کنید.

6. شمع موتور جدید را در آچار شمع قرار دهید و آن را سفت کنید. گشتاور بستن 30 نیوتنمتر (22 پوند فوت) میباشد.



**مهم!**

شمع موتور را از میان قالباق سوپاپ پایین نیاورید زیرا این کار میتواند باعث شود که فاصله الکترودهای شمع بهم بریزد. همیشه برای نصب شمع موتور از آچار شمع استفاده کنید. فاصله صحیح بین الکترودهای شمع موتور 0.25 میلیمتر است.

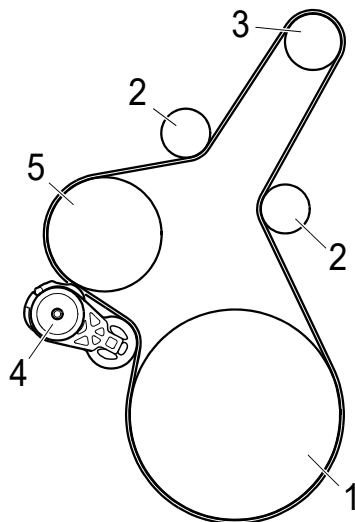
7. کانکتور شمع موتور را وصل کنید.

## متفرقه

## بررسی تسمه محرک



پیش از استارت، نحوه نصب تسمه محرک را یادداشت کنید. دوباره تسمه محرک را در همان جهت چرخش پیش از باز شدن ببندید.



001 389

نمونه یک تسمه محرک.

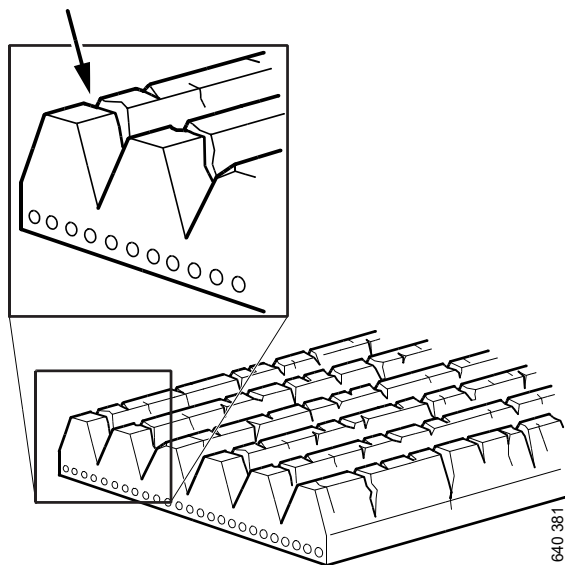
1. میلنگ
2. فولی هرزگرد
3. دینام
4. تسمه سفتکن
5. واترپمپ

1. تسمه را به ویژه در محل فولیهای هرزگرد، کامل بررسی کنید.

2. تسمه محرک را از نظر ترکخوردگی بررسی کنید، در صورت ایجاد ترکهای عمقی، تسمه محرک را تعویض کنید.

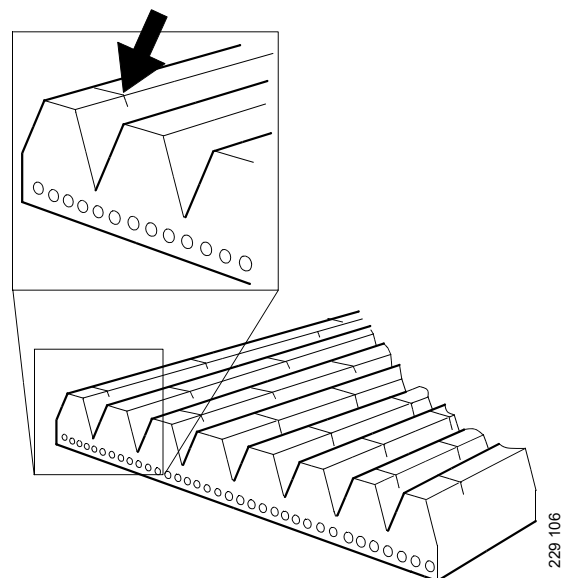
**نکته:**

ترکهای کوچک و سطحی نرمال است و تنها پس از چند ساعت کارکرد ایجاد میشود. وجود این ترکها به این معنی نیست که تسمه محرک باید تعویض شود. اگر ترکهای عمقی زیادی وجود داشته یا قسمتهایی از تسمه محرک جدا شده باشد، تسمه باید تعویض شود.



640 387

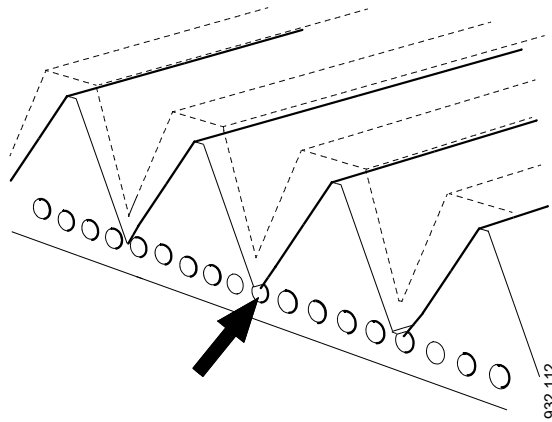
تسمه محرک دارای ترکهای عمیق است و باید تعویض شود.



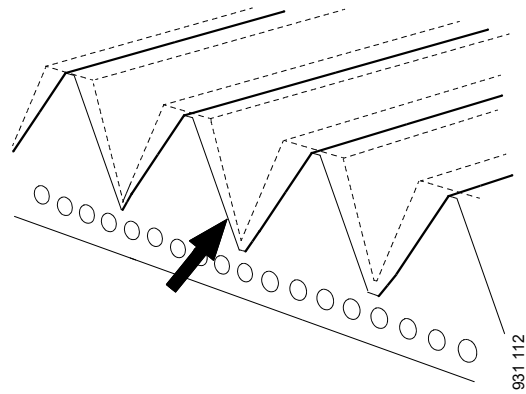
229 106

نمونه یک ترک ریز در تسمه محرک. نصب مجدد تسمه محرک بلامانع است.

3. تسمه محرک را از نظر فرسودگی بررسی کنید. اگر تسمه محرک بیش از حد فرسوده شده است، آن را تعویض کنید.



تسمه به طور کامل تا رشته‌های آن ساییده شده است. تسمه محرک باید تعویض شود.



تسمه تا حدی فرسوده شده است اما امکان نصب مجدد آن نیز وجود دارد.

## بررسی وجود نشستی

**هشدار!**

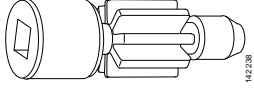
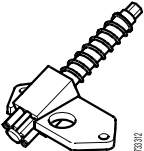
در صورت وجود نشستی در سیستم سوخت‌رسانی، بلافاصله با نزدیکترین تعمیرگاه اسکانیا تماس بگیرید.

**مهم!**

در صورت وجود نشستی عمده روغن یا مایع خنک‌کننده، با نزدیکترین تعمیرگاه اسکانیا تماس بگیرید.

1. موتور را روشن کنید.
2. نشستی روغن، مایع خنک‌کننده، سوخت، هوا یا دود را بررسی کنید.
3. اتصالات نشت‌کننده را سفت یا تعویض کنید. سوراخ‌های نشانگر نشستی را بررسی کنید؛ این سوراخ‌ها نشستی اورینگ‌های بین بوش‌های سیلندر و محفظه میل‌لنگ را نشان می‌دهند.
4. بررسی کنید سوراخ تخلیه واترپمپ مسدود نشده باشد. در صورت وجود نشستی، کاسه‌نمد پمپ یا کل واترپمپ را تعویض کنید.

## بررسی و تنظیم فیلر سوپاپ ابزار مخصوص

شماره	مشخصه	تصویر
309 99	موتورگردان مخصوص چرخاندن فلاپویل از زیر.	
509 402 2	موتورگردان مخصوص چرخاندن فلاپویل از بالا	

سایر ابزارها
آچار ترک، 50-0 نیونمتر
ماژیک ضد آب
گیجهای فیلر 0.45 و 0.80 میلیمتری
چراغ قوه
آینه

### هشدار!

دستگاه استارت را مسدود کنید. اگر موتور به صورت غیرمنتظره استارت بخورد، خطر آسیب جدی وجود دارد.

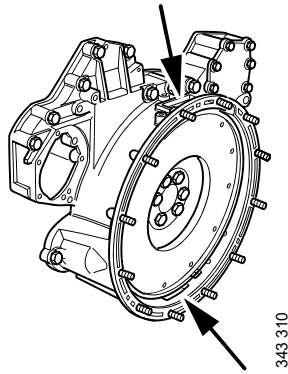
### مهم!

هنگام انجام این کار، موتور باید سرد باشد. به خاطر داشته باشید که بعد از تنظیم، موتورگردان را از فلاپویل باز کنید.

### نکته:

این کار را بدون وقفه انجام دهید تا هیچ مرحله‌ای نادیده گرفته نشود.

پس از 500 ساعت کارکرد اولیه، فیلر سوپاپها را یک بار دیگر بررسی و تنظیم کنید. پس از این، تنظیم طبق فاصله منظم صورت میگیرد که هر 2,000 ساعت کارکرد است.



پنجره بالایی و پایینی برای خواندن مقدار حک شده بر روی فلاپویل.

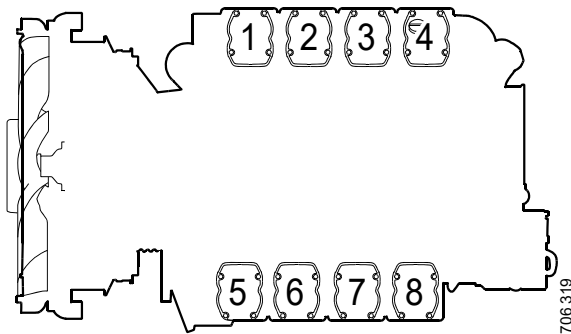
اطلاعات مرجع UP TDC، DOWN TDC و مقدار زوایای مذکور در جدول زیر، بر روی فلاپویل حک شده است. بسته به نوع نصب موتور، این اطلاعات در یکی از پنجرهها در بالاترین یا پایینترین نقطه فلاپویل قابل مشاهده است. به تصویر مراجعه کنید.

فیلر سوپاپ، مشخصات	
سوپاپ ورودی	0.45 میلیمتر (0.018 اینچ)
سوپاپ دود	0.80 میلیمتر (0.032 اینچ)

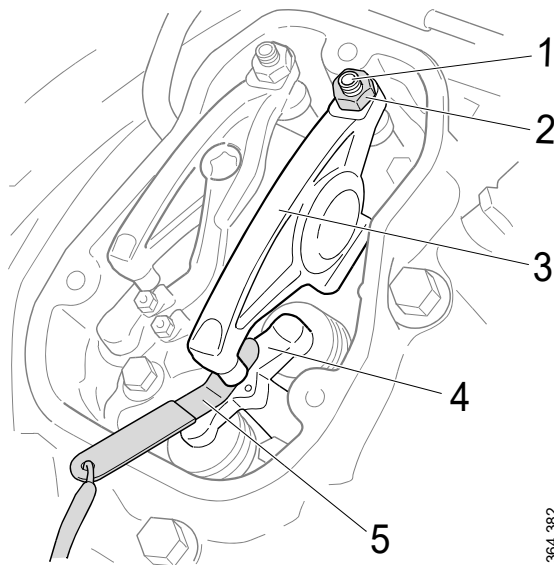
گشتاور بستن	
مهره قفلکن سوپاپها	35 نیوتنمتر (26 پوند/فوت)

سوپاپها را طبق جدول زیر تنظیم کنید. بسته به اینکه علامت حک شده روی فلاپویل در پنجره پایینی قرائت شده است یا در پنجره بالایی، به ستون مربوطه رجوع کنید. عملیات تنظیم را از بالای جدول آغاز کنید.

مقدار خوانده شده در پنجره بالایی	تنظیم سوپاپ دود در سیلندر	تنظیم سوپاپ ورودی در سیلندر	تغییر وضعیت سوپاپ در سیلندر	مقدار خوانده شده در پنجره پایینی
UP TDC (180°)	4 و 5	7 و 8	6	DOWN TDC (0°)
DOWN TDC (0°)	2 و 6	1 و 5	7	UP TDC (180°)
UP TDC (540°)	3 و 7	2 و 4	1	DOWN TDC (360°)
DOWN TDC (360°)	1 و 8	3 و 6	4	UP TDC (540°)



ترتیب سیلندرها.



1. پیچ تنظیم
2. مهره قفلکن
3. اسبک
4. صلیبی سوپاپ
5. گیج فیلر

1. قالبهای سوپاپ و اطراف آنها را تمیز کنید.
2. قالبهای سوپاپ را باز کنید.
3. از ابزار گرداننده مناسب نوع نصب موتور استفاده کنید. ابزار 309 99 برای چرخاندن فلاپویل از زیر موتور و ابزار 509 402 2 از بالا به کار میرود.
4. تنظیم یک سیلندر را با توجه به جدول شروع کنید. فلاپویل را آنقدر بچرخانید که مقدار حک شده صحیح بر روی فلاپویل خوانده شود. ممکن است لازم شود آن را بیش از 1 دور بچرخانید.
- فلاپویل را در جهت چرخش موتور بچرخانید که اگر از جلوی موتور نگاه کنیم، در جهت ساعتگرد و اگر از پشت موتور نگاه کنیم، در جهت پادساعتگرد باشد.
- در حین تغییر وضعیت سوپاپ، سوپاپ دود (بازوی بلند) بسته میشود و همزمان سوپاپ ورودی باز میشود.
- اکنون عبارت حک شده UP TDC بر روی فلاپویل در پنجره بالایی آن قابل مشاهده است. عبارت حک شده DOWN TDC در پنجره پایینی دیده میشود.
5. برای اطلاع از اینکه کدام سوپاپ باید تنظیم شود، جدول صفحه قبل را مطالعه کنید.
6. گیج فیلر را زیر صفحه فشار اسبک بچسبانید و فیلر سوپاپ را بررسی کنید.
7. در صورت لزوم، فیلر سوپاپ را با انجام مراحل زیر تنظیم کنید
  - a) شل کردن مهره قفل کن روی انتهای اسبک
  - b) تنظیم فیلر سوپاپ با پیچ تنظیم
  - c) سفت کردن مهره قفل کن.
8. اسبک را با ماژیک علامت بزنید و سپس طبق جدول، کار را با سیلندر بعدی ادامه دهید.

## ملزومات کیفی مربوط به سوخت



مسئولیت استفاده از گاز مناسب به منظور اطمینان از رعایت قوانین محلی بر عهده اپراتور است.

### مقدار متان و ارزش گرمایی به ازای هر سطح قدرت

الزامات مربوط به کمترین مقدار مجاز متان و ارزش گرمایی به قدرت موتور طبق جدول زیر بستگی دارد.

عدد متان طبق روش MWN در EN 16726:2015 محاسبه میشود. از محاسبهگر موجود در وبسایت Euromot استفاده کنید.

ارزش گرمایی طبق استاندارد ISO 6976 محاسبه میشود. از *Natural gas calorific value calculator* در وبسایت Unitrove استفاده کنید. این ماشینحساب برای بیوگاز نیز قابل استفاده است.

قدرت موتور در دقیقه 1,500/1,800 دور	کلاس قدرت	نوع سوخت	پایینترین عدد متان	پایینترین ارزش گرمایی (مگاژول/متر <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>
333/372 کیلووات	PRP	گاز طبیعی	70	23.5
372/411 کیلووات	PRP	گاز طبیعی	72	24.5
407/426 کیلووات	PRP	گاز طبیعی	75	26.5
360/360 کیلووات	PRP	بیوگاز خالص	70	21.5
330/350 کیلووات	COP	گاز طبیعی	70	23.5
320/320	COP	بیوگاز خالص	70	21.5

1. ارزش گرمایی پایینتر در وضعیت مرجع 15°C (59°F) و 101.325 کیلوپاسکال.

## سایر الزامات کیفی

مقدار		الزامات
بیوگاز	گاز طبیعی	
20-35 میلیبار (0.3-0.5 پوند در هر اینچ مربع)	20-35 میلیبار (0.3-0.5 پوند در اینچ مربع)	فشار مدار تغذیه رگولاتور گاز <sup>1</sup>
10-40°C (50-104°F)		دمای سوخت
حداکثر 60 درصد رطوبت نسبی در پایینترین دمای سوخت. هیچ مقدار آب یا سایر ناخالصیهای قابل مشاهده یا مایع چگالیده وجود ندارد.		حداکثر میزان آب
40 میلیگرم/نانومتر <sup>3</sup>		حداکثر میزان گوگرد (H <sub>2</sub> S)
150 میلیگرم/نانومتر <sup>3</sup>		حداکثر میزان گوگرد (کل)
20 mg/Nm <sup>3</sup>		حداکثر میزان آمونیاک
65 mg/Nm <sup>3</sup>		حداکثر میزان ترکیبات هالوژندار
12% (حجمی)		حداکثر میزان هیدروژن
5 mg/Nm <sup>3</sup>	1 mg/Nm <sup>3</sup>	حداکثر میزان سیلوکسان
10 mg/Nm <sup>3</sup>		حداکثر مقدار ذرات
5 میکرون (اگر بالاتر از 5 میکرون بود، فیلتراسیون با دقت 99% توصیه میشود)		حداکثر اندازه ذرات
5 میلیبار در 30 ثانیه (0.07 پوند در اینچ مربع در 30 ثانیه)		حداکثر سرعت نوسان در فشار گاز
0.5% Ch4 در 30 ثانیه	1% Ch4 در 30 ثانیه	حداکثر سرعت نوسان ارزش گرمزایی

1. این مقادیر حتی تحت بار کامل هم صدق میکند. مقادیر کمتر نیز اگر ابتدا به تأیید اسکانیا برسد ممکن است مجاز باشد. در صورت استفاده از مقدار کمتر، حداکثر توان خروجی کاهش مییابد.

گاز برحسب متر مکعب عادی (Nm<sup>3</sup>) در دما و فشار زیر سنجیده میشود:

T = 273.15 کلوین، p = 101.325 کیلوپاسکال.

## آماده‌سازی موتور برای انبارش

چنانچه قرار است موتور برای مدت طولانی بلااستفاده باقی بماند، از سیستم خنک‌کننده، سیستم سوخت رسانی و محافظه احتراق و قسمت بیرونی آن باید در مقابل زنگ‌زدگی محافظت شود.

در زمان تحویل، موتور توسط پلاستیک VCI حفاظت می‌شود. به شرط آنکه کیسه VCI سالم باشد و جدا نشده باشد، موتور را میتوان برای 3 سال بدون هیچ اقدامی نگهداری کرد. پس از 3 سال، موتور باید دوباره سرویس شود و باطری تعویض گردد.

از این رو بازه بین هر سرویس جدید 24 ماه و کیسه تعویض می‌شود.

کیسه VCI باید حداقل یک بار در سال بازرسی شود. اگر پلاستیک موجود نبود یا شکسته باشد، باید فوراً با یکی جدید تعویض شود.

یکی از گزینه‌های آماده‌سازی موتور برای انبارش بلندمدت روشن کردن و گرم کردن آن هر 6 ماه یکبار میباشد.

آماده‌سازی به معنی انجام اقدامات زیر میباشد:

- موتور را کاملاً تمیز کنید.
- با استفاده از سوخت، روغن و مایع خنک‌کننده محافظ مخصوص موتور را برای مدت خاصی روشن نگه دارید.
- در غیراینصورت موتور را برای انبارش آماده کنید (تعویض فیلتر، روانکاری و غیره).

## محصولات محافظ

### روغن موتور محافظ

از یک روغن موتور معمولی که الزامات بخش [درجه کیفی روغن](#) را برآورده میکند، استفاده کنید.

### روغن محافظ مخصوص محافظه‌های احتراق

روغنهای محافظ مناسب توسط اکثر شرکتهای تولید روغن عرضه میشود. از یک روغن مناسب با پایه روغنهای معدنی و پیشرانهای استفاده کنید که باید به طور کامل تهویه شود.

مقدار سایر افزودنیهای روغن باید تا حد امکان کم باشد و نباید حاوی PTFE یا سیلیکون باشد. از حمله محصولات خوبی که میتوان استفاده کرد CRC Motor Protect است.

### مایع خنک‌کننده محافظ

از مایع خنک‌کننده‌های استفاده کنید که 50% حجم آن را گلیکول تشکیل میدهد. مثال: BASF MPG و Valvoline Zerex P113 FP و Glysacorr P113.

**هشدار!**



اگر اتیلن گلیکول بلعیده شود ممکن است مرگبار باشد و موجب حساسیت پوستی و صدمه به چشم شود.

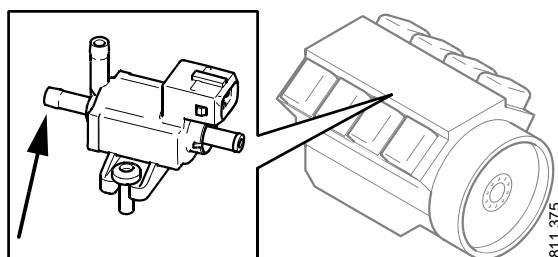
## آماده‌سازی برای انبارش

## محیط زیست



از یک ظرف مناسب استفاده کنید. روغن و مایع خنک‌کننده مستعمل باید طبق قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی دفع شوند.

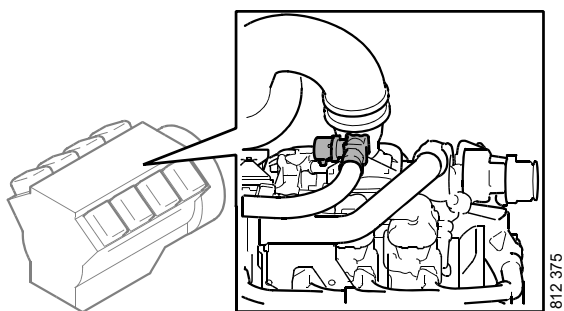
1. درپوشها و نوار روی اتصالات مایع خنک‌کننده، ورودی هوا و لوله اگزوز را باز کنید.
2. روغن را تخلیه کنید.
3. فیلتر روغن و فیلتر سوخت موجود در مجموعه تغذیه گاز را تعویض کنید.
4. فیلتر آسیابی روغن را تمیز کنید.
5. تا کمترین سطح روی گیج روغن با روغن پر کنید.
6. سیستم خنک‌کننده را تخلیه کرده و با آب بشویید تا مایع خنک‌کننده قبلی از آن بیرون بیاید.
7. با مایع خنک‌کننده محافظ پر کنید.
8. موتور را راهاندازی کنید و اگر کوردیناتور اجازه میدهد، بگذارید حدود 20-25 دقیقه در دور درجا روشن باشد. اگر روشن نگه داشتن موتور در دور درجا امکانپذیر نیست، آن را بدون بار با دور تقریبی 1,500 دور در دقیقه روشن نگه دارید.
9. شلنگ متصل به اتصال برگردان شیربرقی را جدا کنید. روغن محافظ را به طور مداوم داخل لوله ورودی بپاشید تا اینکه حداقل 8 ثانیه دود سفید در گازهای خروجی مشاهده شود.



اتصال برگردان شیربرقی.

10. موتور را خاموش کنید و شلنگ را دوباره به اتصال برگردان شیر آهنربایی متصل کنید.
11. اگر قرار است هنگام انبارش موتور مایع خنک‌کننده داخل سیستم نباشد، آن را تخلیه کنید. اگر قرار است هنگام انبارش موتور مایع خنک‌کننده داخل سیستم نباشد، به همه اتصالات خنک‌کننده درپوش و نوار بزنید.
12. المنتهای فیلتر داخل منبع کامل فیلتر هوا را تعویض کنید.
13. ورودی هوا و لوله اگزوز را بپوشانید.
14. به قسمت بیرونی دینام و استارت روغن ضدخوردگی دافع آب اسپری کنید: CRC 226، LPS1 یا مشابه.
15. قسمت بیرونی قطعات روشن موتور را ابتدا با روغن محافظ نافذ مانند دینیترویل 25B و

سپس با دینیترو 112 یا روغن مشابه اسپری کنید.



دریچه کنترل مخلوطکننده گاز با هوا.

16. شلنگ میزان سوخت ورودی را از دریچه کنترل مخلوطکننده گاز با هوا جدا کنید.
17. مقداری روغن ضد خوردگی و دافع آب بر روی قسمت بیرون دریچه کنترل بپاشید، مثلاً LPS1 یا مشابه آن. مطمئن شوید که روغن به سوراخهای شفت دریچه کنترل در محفظه دریچه کنترل برسد.
18. تاریخ آماده‌سازی انبارش موتور را به صورت واضح روی آن قید کنید و ذکر نمایید که موتور نباید روشن یا هندل زده شود.

## باتریها



**هشدار!**

هنگام شارژ و جابه‌جایی باتریها، از دستکش محافظ و عینک محافظ استفاده کنید. باتریها حاوی اسید بسیار خورنده‌ای هستند.

باتریها را باز کنید و آنها را در ایستگاه شارژ باتری به صورت آهسته شارژ کنید. این موضوع به باتریهایی که توسط سازنده تحت عنوان بدون نیاز به نگهداری شناخته میشوند، مربوط نمیشود.

این موضوع در خصوص انبارش کوتاهمدت نیز حتی اگر موتور برای انبارش مانند بالا آماده نشده باشد، صحت دارد.

## انبار کردن

بعد از آماده‌سازی، موتور باید در فضای داخل، در محلی خشک در دمای اتاق نگهداری شود. موتور باید در بسته بندی از جنس پلاستیک VCI پیچیده شود تا در مقابل گردوغبار، کثیفی و رطوبت از آن محافظت شود.

## زمانی که می‌خواهید مجدد از موتور استفاده کنید

1. درپوشها و نوار روی اتصالات مایع خنککننده، ورودی هوا و لوله اگزوز را باز کنید.
2. سیستم خنککننده را با مایع خنککننده پر کنید.
3. روغن محافظ را تخلیه کنید.
4. فیلتر روغن و فیلتر سوخت را تعویض کنید.
5. روغن موتور جدید را پر کنید.
6. قالپاقهای سوپاپ را باز کنید و مکانیزمهای سوپاپ و همچنین مکانیزم انژکتور را با میل تایپیت و تایپیت و با استفاده از مقدار مناسبی روغن روانکاری کنید. قالپاقهای سوپاپ را دوباره ببندید.
7. موتور و محفظه موتور را با چشم بازدید کنید.
8. با استفاده از وایت اسپریت هرگونه روغن محافظ موجود روی قسمت خارجی را بشویید.
9. شمعهای موتور را تعویض کنید.

## داده‌های فنی

### داده‌های عمومی

V8 90°	تعداد سیلندرها و پیکربندی
موتور 4-کورس	نحوه عملکرد
130/5.118	قطر سیلندر (میلیمتر/اینچ)
154/6.06	کورس پیستون (میلیمتر/اینچ)
16.4/1,001	جابجایی (لیتر/اینچ <sup>3</sup> )
8 - 7 - 3 - 6 - 2 - 4 - 5 - 1	ترتیب احتراق
12.2:1	نسبت تراکم
خلاف جهت عقربه‌های ساعت	جهت چرخش موتور از عقب
در جهت عقربه‌های ساعت	جهت چرخش فن از جلو
مایع خنک‌کننده	خنک‌کنندگی
0.45/0.017	فیلتر سوپاپ، موتور سرد
0.80/0.031	سوپاپ ورودی (میلیمتر/اینچ)
	سوپاپ دود (میلیمتر/اینچ)
158	تعداد دندان‌های روی فلاپویل
1,000	دور پایین دور درجا (دور در دقیقه)
1,500/1,800	دور کارکرد (دور در دقیقه)
گاز طبیعی یا بیوگاز خالص	سوخت
1,352/2,981	وزن تقریبی، بدون مایع خنک‌کننده و روغن (کیلوگرم/پوند)

### سیستم روانکاری

40-48/2.4-2.9	حجم روغن (لیتر/اینچ <sup>3</sup> )
تمیز کردن فیلتر آسیابی روغن	تمیزکاری روغن
مایع خنک‌کننده خنک‌شده، جریان کامل	خنک‌کن روغن
فیلتر کاغذی ساخت اسکانیا	فیلتر روغن
500	فاصله زمانی بین دوره‌های تعویض روغن (ساعت)
3-6/44-87	فشار روغن (بار/پوند بر اینچ مربع)
0.65/9	در موتورهای دارای دمای کارکرد و دور کارکرد عادی است حداقل مقدار مجاز در سرعت درجا
2.0 تا 5.4-	فشار محفظه میل‌لنگ هنگام بسته بودن تهویه بخار روغن (میلیبار)

## سیستم سوخت‌رسانی

سیستم تغذیه گاز با فشار صفر و عملکرد ونتوری	نوع
OCE1	سیستم مدیریت موتور

## سیستم خنک‌کننده

68/18	حجم مایع خنک‌کننده متشکل از 1.5 متر <sup>2</sup> رادیاتور (دسی‌متر <sup>3</sup> /گالن آمریکایی)
90-95/194-203	دمای مایع خنک‌کننده (C/°F°)
1	تعداد ترموستات
87/189 و 80/176	دمای باز شدن ترموستات (C/°F°)

## سیستم ورود هوا

30/0.4	افت مجاز فشار در سیستم ورود هوا با فیلتر تمیز (میلیار/پوند در اینچ مربع)
65/0.9	کاهش فشار مجاز در سیستم ورود هوا با فیلتر مسدودشده (کثیف) (میلیار/پوند در اینچ مربع)

## سیستم الکتریکی

1 پین، 24 ولت، جریان مستقیم	نوع
1 پین، 24 ولت، 7.0 کیلووات	استارت، تجهیزات استاندارد
1 پین، 28 ولت، 100 آمپر	دینام، تجهیزات استاندارد

## امداد اسکانیا

هر جایی که باشید، میتوانید از سازمان خدماتی Scania، امداد Scania همیشه و در هر روزی از سال کمک دریافت کنید.

همیشه با رابط کشور خود تماس بگیرید.

000 400 226 32+	<b>LU</b>	642 722 999 0800	<b>AR</b>
0000 2264 32	<b>MA</b>	11 44 256 1 43+	<b>AT</b>
122 8484 60 381+	<b>ME</b>	SCANIA 1300	<b>AU</b>
2265005 11 27+	<b>MW</b>	642 722 1300	
8500 08 1800	<b>MY</b>	917 225 61 387+	<b>BA</b>
55909077 603+		00 00 264 2 32+	<b>BE</b>
4SCANIA 800 01	<b>MX</b>	359,886,660,001+	<b>BG</b>
5005 226 11 27+	<b>NA</b>	24 42 019 0800	<b>BR</b>
111 54 52 76 31+	<b>NL</b>	5005 226 11 27+	<b>BW</b>
00 217 223 47+	<b>NO</b>	SCANIA-1-800-2+	<b>CA</b>
727 51 0800	<b>PE</b>	00 24 55 800 41+	<b>CH</b>
33 22 331 22 48+	<b>PL</b>	642 722 800 188	<b>CL</b>
9237 678 91 34+	<b>PT</b>	225 020 225 420+	<b>CZ</b>
26 27 27 723 40+	<b>RO</b>	8888 887 261 49+	<b>DE</b>
122 8484 60 381+	<b>RS</b>	44 270 333 45+	<b>DK</b>
100 100 42 46+	<b>SE</b>	(تالین) 388 5153 372+	<b>EE</b>
7180 6591 (65)	<b>SG</b>	(تارتو) 333 5126 372+	
9181 6861 65+		(پارنو) 477 5071 372+	
606 2427 1 386+	<b>SI</b>	(راکور) 655 5047 372+	
048 722 903 421+	<b>SK</b>	58 80 678 91 34+	<b>ES</b>
44 72 444 90+	<b>TR</b>	24 555 10 358+	<b>FI</b>
5005 226 11 27+	<b>TZ</b>	32 32 41 41 2 33+	<b>FR</b>
SCANIA-1-800-2	<b>US</b>	660 800 800 0	<b>GB</b>
8351 0800	<b>UY</b>	260 301 1274 44+	
798 005 0800	<b>ZA</b>	410 420 6944 30+	<b>GR</b>
5005 226 11 27+		197 727 209 36+	<b>HU</b>
2265005 11 27+	<b>ZM</b>	4000 963 71 353+	<b>IE</b>
2265005 11 27+	<b>ZW</b>	222 996 0461 39+	<b>فناوری اطلاعات</b>
		6575 1588 82+	<b>KR</b>

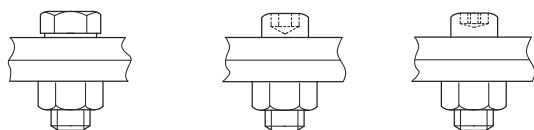
سایر کشورها: +8 46 24 24 24

تماسها برای اهداف آموزشی ضبط میشوند.

## گشتاورهای عمومی بستن اتصالات پیچی

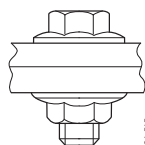
### پیچهای ششگوش، پیچهای آلنی، آلنهای ستاره‌ای، مهره‌های ششگوش

رزوه متریک. کلاس استحکام 8.8/8.



321.514

رزوه	گشتاور بستن	
	نیوتنمتر	پوند-فوت
M4	2.9	21
M5	6	4
M6	9.5	7
M8	24	18
M10	47	35
M12	84	62
M14	135	100
M16	210	155
M18	290	214
M20	420	310
M22	580	428
M24	730	538



321.515

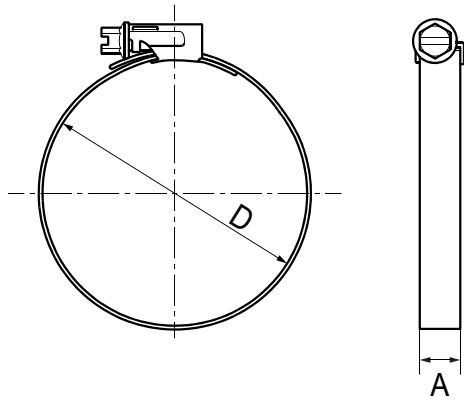
### پیچهای فلنج با سر ششگوش و مهره‌های فلنج ششگوش

رزوه متریک. کلاس استحکام 8.8/8.

رزوه	گشتاور بستن	
	نیوتنمتر	پوند-فوت
M5	6.7	5
M6	10.2	8
M8	26	19
M10	50	37
M12	92	38
M14	149	110
M16	184	136

## بستهای کمربندی لوله

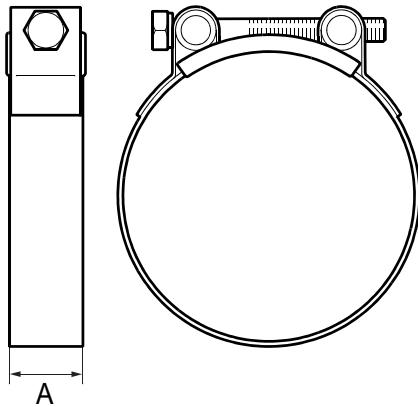
مشخصات موجود در جدولها، گشتاور محکم کردن با دست را نشان میدهند.



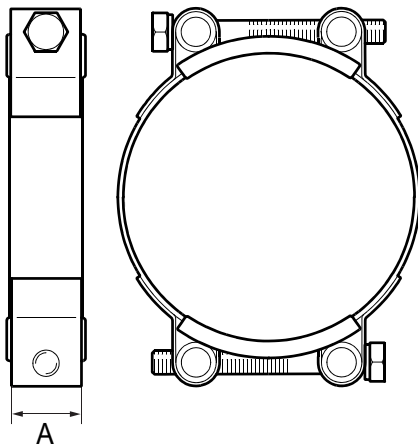
162 327

حداکثر گشتاور بستن برای گیره بست کمربندی لوله جدید بستنشده برابر 1 نیوتنمتر (0.7 پوند-نیوتن)

گشتاور بستن		عرض = A (میلیمتر)
پوند-فوت	نیوتنمتر	
1	1.5	7.5-9
4	5	12



615 326



616 326

گشتاور بستن		عرض = A (میلیمتر)
پوند-فوت	نیوتنمتر	
7	10	20
15	20	25