

Viktig information Stor risk för personskador

Vid arbeten på motorn, t.ex. vid justering av drivremmar och koppling eller vid oljebyte, är det viktigt att motorn inte startas. Dels finns det risk för att motorn skadas, men framför allt finns det stor risk för personskador.

Spärra därför startanordningen eller ta bort en batterikabel vid arbeten på motorn. Detta är särskilt viktigt om motorn har fjärrmanövrerad start eller automatstart.



VARNING!

Den här varningssymbolen och text finns vid de underhållspunkter där det är extra viktigt att tänka på risken för personskador.

Instruktionsbok DC09 PDE Industrimotor sv-SE 2 587 235



Utgåva 5.0

Start av garanti	3
Inledning	4
Certifiering	4
Effektklasser	5
Miljö och säkerhet	6
Miljöansvar	6
Säkerhet	6
Varningar och uppmaningar	7
Motorskytt	12
Komponentidentifiering	13
Start och körning	14
Kontroller före första start	14
Kontroller före körning	14
Start av motor	14
Körning	15
Avstängning av motor	17
Kontroller efter körning	17
Underhåll	18
Motorer med få drifttimmar	19
Underhållsintervall	20
Smörjsystem	21
Oljekvalitet	21
Oljeanalys	23
Kontroll av oljenivån	24
Max lutningsvinklar vid drift	24
Byte av oljan	25
Rengöring av centrifugaloljerenaren	26
Funktionskontroll av centrifugaloljerenaren	30
Byte av rotor i nedåtgående centrifugaloljerenare (tillval)	31
Byte av oljefiltret	34
Luftrenare	35
Avläsning av undertrycksindikatorn	35
Byte av luftrenarens filterinsats och säkerhetsfilter	36
Kylsystem	37
Kylvätska	37
Kontroll av kylvätskenivån	42
Kontroll av kylvätskans frys- och korrosionsskydd	43
Byte av kylvätskan och rengöring av kylsystemet	44
Bränslesystem	51
Renlighetskrav	51
Kontroll av bränslenivån	51
Byte av det vattenavskiljande förfiltret	52
Byte av bränslefiltret	53
Avluftning av bränslesystemet	55
Övrigt	58
Kontroll av drivremmen	58
Sökning efter läckage	59
Kontroll och justering av ventilspelet samt enhetsinsprutarna	60

Kvalitetskrav för bränsle	65
Diesel	65
Användning av brännolja i nödströmsaggregat	67
Biodiesel (FAME)	67
Konservering av motorn	68
Konserveringsprodukter	68
Konservering	69
Tekniska data	70
Allmänna data	70
Smörjsystem	70
Inloppssystem	71
Kylsystem	71
Bränslesystem	71
Elsystem	71
Scania Assistance	72
Generella åtdragningsmoment för skruvförband	73
Sexkantsskruvar, sexkanthålsskruvar, Torx-skruvar, sexkantsmuttrar	73
Flänsskruvar med sexkantsskalle och flänsmuttrar med sexkant	73
Slangklämmor	74

Start av garanti

Ju mer vi vet om dig, ditt företag och dina maskiner, desto effektivare kan vi anpassa våra tjänster till dig. Om du har börjat använda en ny Scaniamotor är det mycket viktigt att du skickar in start av garantirapporten till oss direkt. Vi behöver helt enkelt registrera alla uppgifter om vem som äger motorn o.s.v. så att vi kan hålla koll på den åt dig.

Start av garanti rapporterar du på Scantias webbplats www.scania.com.

Obs!

Om du inte skickar in garantirapporten täcks inte motorn av någon medföljande Scaniagaranti.

Fyll även nedan i de uppgifter du anger i garantirapporten. Uppgifterna kan underlätta vid kontakt med t.ex. verkstad. Motornumret anges på motorskylten och finns även instansat i cylinderblocket.

Motornummer (t.ex. 1111111)

Fartygsidentifikationsnummer (t.ex. MMSI 111111111 eller IMO 1111111)

Startdatum (åååå-mm-dd)

Företagsnamn

Kontaktperson

Telefonnummer

E-postadress

Adress

Postnummer

Postort

Delstat/Provins

Land

Inledning

Den här Instruktionsboken beskriver handhavande och underhåll av Scantias industrimotorer.

Motorerna är direktinsprutade, vätskekylda, fyrtaktsdieselmotorer med turboladdare.

Motorerna förekommer med olika effekt- och motorvarvtalsinställningar. Motoreffekten för den beställda motorn anges på en skylt som sitter på motorstyrenheten.

Obs!

I Instruktionsboken beskrivs endast standardkomponenter. Information om specialutrustningar finns i anvisningarna från de olika tillverkarna.

Tänk på följande för att säkerställa högsta prestanda och längsta livslängd på motorn:

- Läs igenom Instruktionsboken innan motorn börjar användas. Även vana användare av Scantias motorer får ny information i Instruktionsboken.
- Följ alltid underhållsanvisningarna.
- Läs noga igenom avsnittet om säkerhet.
- Lär känna motorn, vad den kan prestera och hur den fungerar.
- Kontakta alltid en auktoriserad Scaniaverkstad för underhåll och reparationer.

Uppgifterna i den här boken gällde vid tryckningen. Scania förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande införa ändringar.

Obs!

Använd alltid reservdelar från Scania vid underhåll och reparationer.

Certifiering



VIKTIGT!

För att Scania ska garantera att motorn motsvarar den certifierade konfigurationen, och ta ansvar för skador som uppstår, krävs att underhåll utförs enligt anvisningarna i den här Instruktionsboken.

En emissionscertifierad motor uppfyller utsläppskraven för ett visst användningsområde.

På varje emissionscertifierad motor finns en etikett som visar vilket eller vilka krav som motorn uppfyller. Scania garanterar att varje sådan motor uppfyller utsläppskraven för det användningsområde motorn är certifierad för.

För att den certifierade motorn ska uppfylla utsläppskraven när den har tagits i bruk krävs följande:

- Underhåll ska utföras enligt anvisningarna i den här Instruktionsboken.
- Underhåll och reparationer av insprutningsutrustning ska utföras av en auktoriserad Scaniaverkstad.
- Motorn får endast modifieras med utrustning som är godkänd av Scania.
- Plomberingar och inställningsdata får endast brytas eller ändras efter godkännande från Scania. Ändring får endast utföras av auktoriserad personal.
- Förändringar som påverkar avgassystem och inloppssystem ska godkännas av Scania.

I övrigt gäller Instruktionsbokens anvisningar för körning och underhåll av motorn. Följ säkerhetsföreskrifterna på efterföljande sidor.

Effektklasser

Scania tillhandahåller motorer inom 5 olika effektklasser:

ICFN, Continuous Service: Avsedd för kontinuerlig drift och obegränsat antal timmar per år i drifttid vid en total belastningsfaktor på 100 %.

IFN, Intermittent Service: Avsedd för periodisk drift, där märkeffekten är tillgänglig 1 timme per 3-timmarsperiod. Den totala belastningsfaktorn får inte överstiga 80 % av märkeffekten. Obegränsat antal timmar per år i drifttid.

PRP, Prime Power: Avsedd för kontinuerlig drift och obegränsat antal timmar per år i drifttid vid varierande belastning. Den genomsnittliga belastningsfaktorn får inte överstiga 70 % av märkeffekten under 24 timmars drift. Ackumulerad överlastbarhet 110 % i 1 timme per 12-timmarsperiod. Den här effektklassen gäller för envarvsmotorer.

COP, Continuous Power: Avsedd för kontinuerlig drift vid konstant belastning och obegränsat antal timmar per år i drifttid.

ESP, Emergency Standby Power: Avsedd för drift vid varierande belastning under maximalt 200 timmar per år. Inte överlastbar. Den genomsnittliga belastningsfaktorn får inte överstiga 70 % av märkeffekten under 24 timmars drift. ESP-motorer är avsedda för nödströmsmatning i de väl fungerande elnäten i Europa, Nord- och Sydamerika, Australien, Nya Zeeland, Japan och Taiwan. För andra områden rekommenderas PRP för nödströmsmatning.

Nedan ska motornumren och effektklasserna anges för de motorer som används i den här installationen. Effektklassen för din motor hittar du i databladet för motortypen som finns på Scania webbplats www.scania.com.

Motornummer:

Motortyp:

Motoreffekt:

_____ kW vid _____ r/min

☐

ICFN, Continuous service

☐

IFN, Intermittent service

☐

PRP, Prime power

☐

COP, Continuous Power

☐

ESP, Maximum stand-by power

Miljö och säkerhet

Miljöansvar

Scania utvecklar och producerar så miljövänliga motorer som möjligt. Scania har gjort stora insatser för att minska skadliga avgasutsläpp och för att uppfylla de miljökrav som finns på nästan alla marknader.

Samtidigt har den höga kvaliteten på prestanda och driftekonomi för Scantias motorer kunnat upprätthållas. För att bevara kvaliteten under motorns hela livslängd är det viktigt att användaren följer Instruktionsbokens anvisningar för körning, underhåll samt val av bränsle, smörjolja och kylvätska.

Andra miljöbefrämjande insatser görs genom att säkerställa att miljöfarligt avfall efter underhåll och reparationer (t.ex. olja, bränsle, kylvätska, filter och batterier) behandlas och förstörs enligt gällande miljökrav.

Säkerhet

På efterföljande sidor finns en sammanställning av de säkerhetsföreskrifter som ska följas vid körning och underhåll av Scantias motorer. Mot-svarande text kan också finnas vid respektive underhållspunkt.

Följ anvisningarna i varningarna och uppmaningarna för att motorn ska fungera optimalt och för att undvika skador på motorn.

Om anvisningarna inte följs kan garantin upphöra att gälla.

Olika typer av uppmaningar

Varning!

Alla uppmaningar som inleds med Varning! är mycket viktiga. De varnar för allvarliga fel och felaktigt handhavande som kan leda till personskada. Exempel:



VARNING!

Blockera startanordningen vid arbeten på motorn. Om motorn startar okontrollerat finns stor risk för personskador.

Viktigt!

Uppmaningar som inleds med Viktigt! varnar för fel och felaktigt handhavande som kan leda till skador på utrustningen. Exempel:



VIKTIGT!

För hög kylvätsketemperatur kan orsaka motorskador.

Obs!

Uppmaningar som inleds med Obs! visar på information som är viktig för att säkerställa bästa handhavande och funktionalitet. Exempel:

Obs!

Låt motorn vara avstängd i minst 7 minuter innan du kontrollerar oljenivån.

Miljö

I den här Instruktionsboken finns det särskilt markerad text som uppmanar till omtanke om miljön vid underhåll. Exempel:



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Uppsamlat bränsle måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Varningar och uppmaningar

Rökning



VARNING!

Rökning är förbjuden

- i närheten av brandfarligt eller explosivt material, t.ex. bränsle, oljor, batterier, kemikalier
- vid tankning och i närheten av tankstationen
- vid arbete på bränslesystemet.

Säkerhetsföreskrifter för körning

Dagligt underhåll

Gör alltid en visuell kontroll av motorn och motorrummet innan motorn startas eller när motorn har stängts av efter körning.

Kontrollen ska göras för att upptäcka om det finns något läckage av bränsle, olja eller kylvätska eller något annat onormalt som kan kräva åtgärd.

Bränsle



VARNING!

Bränsle av fel kvalitet kan orsaka driftstörningar eller driftstopp genom att insprutningssystemet inte fungerar som det ska. Detta kan orsaka motorskador och eventuellt personsador.



KRAV!

Använd endast bränsle som uppfyller kraven i avsnittet [Kvalitetskrav för bränsle](#).

Bränslepåfyllning



VARNING!

Under påfyllning av bränsle finns det risk för brand och explosion. Motorn ska vara avstängd och rökning är förbjuden.

Överfyll aldrig tanken eftersom bränslet behöver utrymme för att kunna expandera. Se till att påfyllningslocket är ordentligt stängt.

Farliga gaser



VARNING!

Starta endast motorn i ett väl ventilerat utrymme. Avgaserna innehåller koloxid och kväveoxider som är giftiga.

När motorn körs i ett slutet utrymme måste det finnas en effektiv anordning för att leda ut avgaser och vevhusgaser.

Startlås



VIKTIGT!

Om instrumentpanelen saknar startlås bör motorrummet vara låst för att undvika att obehöriga startar motorn. Alternativt kan en låsbar huvudströmställare eller batterifrånskiljare användas.

Startgas



WARNING!

Använd aldrig startgas eller liknande som start-hjälp. Den kan orsaka en explosion i inloppsröret och innebär fara för personskada.

Körning



WARNING!

Kör inte motorn i miljöer där det finns explosiva medier, eftersom inte alla elektriska och mekaniska komponenter är gnistsäkra.

Att närma sig en motor som är igång är alltid en säkerhetsrisk. Kroppsdelar och kläder eller ett tappat verktyg kan fastna i roterande delar, t.ex. fläkten, och orsaka kroppsskador. Alla roterande delar och heta ytor ska utrustas med skydd för den personliga säkerhetens skull.

Säkerhetsföreskrifter för materialhantering

Bränsle och smörjolja



WARNING!

Alla bränslen och smörjmedel, liksom många kemikalier, är brandfarliga. Följ alltid föreskrifterna på respektive förpackning.

Arbeten ska utföras på kall motor. Bränsleläckage och spill på heta ytor kan orsaka brand.

Förvara använda trasor och annat brandfarligt material på ett säkert sätt för att undvika självanvändning.

Batterier



WARNING!

Batterierna innehåller och utvecklar knallgas, i synnerhet vid laddning. Knallgasen är lättantändlig och mycket explosiv.

Rökning, öppen eld och gnistor får därför aldrig förekomma i närheten av batterierna eller i batterirummet. En felkopplad batterikabel eller hjälpestartkabel kan orsaka en gnista, som får batterierna att explodera.

Kemikalier



VARNING!

De flesta kemikalier, t.ex. glykol, rostskyddsmedel, konserveringsolja och avfettningsmedel, är hälsovådliga. Vissa kemikalier är dessutom brandfarliga, t.ex. konserveringsolja. Följ alltid säkerhetsföreskrifterna på respektive förpackning.

Förvara kemikalier och annat hälsovådligt material oåtkomligt för obehöriga i godkända och tydligt märkta kärl.



Miljö

Överblivna och förbrukade kemikalier måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Säkerhetsföreskrifter för underhåll

Stäng av motorn



VARNING!

Att arbeta med en motor som är igång är alltid en säkerhetsrisk. Kroppsdelar och kläder eller ett tappat verktyg kan fastna i roterande delar och orsaka kroppsskador.

Stäng alltid av motorn före underhåll om inget annat anges.

Gör det omöjligt att starta motorn: Ta ur eventuell startnyckel eller bryt strömmen med huvudströmställaren eller batterifrånsljaren och lås dem.

Fäst en varningsskylt på lämpligt ställe som visar att det pågår arbete på motorn.

Heta ytor och vätskor



VARNING!

En varm motor innebär alltid en risk för brännskador. Särskilt heta delar är grenrör, turboladdare, oljesump samt het kylvätska och olja i rör och slangar.

Smörjsystem



VARNING!

Varm olja kan orsaka brännskador och hudirritation. Använd skyddshandskar och ögonskydd vid byte av varm olja.

Se till att smörjsystemet är trycklöst före ingrepp.

Se till att oljepåfyllningslocket är ditsatt vid start och körning för att undvika oljeutkast.



Miljö

Förbrukad olja måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Kylsystem



VARNING!

Undvik att öppna locket för kylvätska om motorn är varm. Het kylvätska och ånga kan spruta ut och orsaka brännskador. Om locket måste öppnas ska det göras långsamt för att lätta på övertrycket innan locket tas bort. Använd skyddshandskar eftersom kylvätskan fortfarande är het.

Undvik hudkontakt med kylvätska eftersom detta kan medföra hudirritation. Använd ögonskydd och handskar vid hantering av kylvätska.

Etylenglykol är livsfarligt att förtära.



Miljö

Förbrukad kylvätska måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Bränslesystem



VARNING!

Underhåll och reparationer av insprutningsutrustning ska utföras av en auktoriserad Scania-verkstad.

Använd alltid reservdelar från Scania till bränsle- och elsystem. Reservdelarna från Scania är konstruerade för att minimera riskerna för brand och explosion.



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Uppsamlat bränsle måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Elsystem



VARNING!

Stäng av motorn och bryt spänningen genom att koppla bort elledningarna till batteriet. Även extern strömförsörjning till extrautrustning på motorn ska vara bruten.

Använd alltid reservdelar från Scania till bränsle- och elsystem. Reservdelarna från Scania är konstruerade för att minimera riskerna för brand och explosion.

Elsvetsning



VARNING!

Vid all svetsning på och i närheten av motorn ska ledningarna till batteriet och generatoren kopplas bort. Dra också ur multikontakten till motorstyrenheten.

Anslut svetsklämman nära den komponent som ska svetsas. Svetsklämman får inte anslutas till motorn eller så att strömmen kan passera över något lager.

När svetsningen är klar:

1. Anslut ledningarna till generatoren och motorstyrenheten.
2. Anslut batterierna.

Batterier



VARNING!

Batterierna innehåller starkt frätande svavelsyra. Skydda alltid ögon, hud och kläder vid laddning och hantering av batterier. Använd skyddshandskar och ögonskydd.

Om svavelsyra kommer i kontakt med huden: Tvätta med tvål och rikligt med vatten. Vid stänk i ögonen: Skölj genast med rikligt med vatten och kontakta läkare.



Miljö

Förbrukade batterier måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Före start



VARNING!

Se till att alla skydd sitter på plats innan motorn startas. Se till att det inte finns kvarglömda verktyg eller andra föremål på motorn.

Luftfiltret måste vara dagsatt innan motorn startas. Annars finns det risk för att föremål sugas in i kompressorhjulet eller att personskada uppstår vid kontakt med luftfiltret.

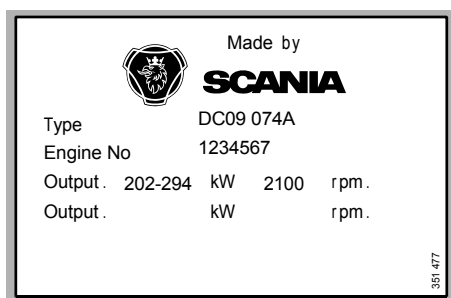
Motorskylt

På motorskylten anges motortyp, storlek och användningsområde i kodform. Där anges även motortypens effektområde och det nominella motorvarvtalet. Motorns EU-typgodkännande för avgasutsläpp anges i förekommande fall under *Output*.

Motoreffekten anges på en skylt som sitter på motorstyrenheten. Motornumret finns instansat längst fram till höger på cylinderblockets ovansida.

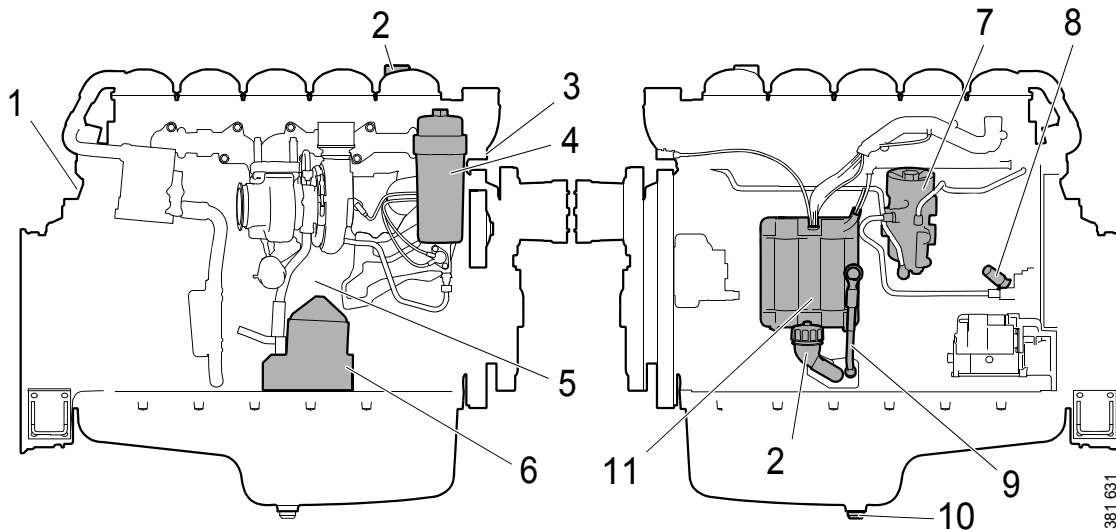
Exempel: DC09 074A

- DC Överladdad dieselmotor med luftkyld laddluftkylare.
- 09 Slagvolym i hela dm³.
- 074 Prestanda och certifikat. Koden anger tillsammans med användningskoden motortypens normala bruttoeffekt.
- A Kod för användningsområde. A betyder allmän industriell användning.



Exempel på motorskylt

Komponentidentifiering



Bilden visar ett vanligt utförande av en DC09-motor. Den beställda motorn kan ha annan utrustning.

1. Motorskylt.
2. Oljepåfyllning.
3. Motornummer, instansat i cylinderblocket.
4. Oljefilter.
5. Nippel för avtappning och påfyllning av kylvätska.
6. Centrifugaloljerenare.
7. Bränslefilter.
8. Handpump för bränsle.
9. Oljemätsticka.
10. Oljeplugg.
11. Motorstyrenhet.

Obs! Det vattenavskiljande förfiltret för bränsle är placerat mellan bränsletanken och motorn.

Start och körning

Kontroller före första start

Innan motorn startas för första gången ska underhållspunkterna för första start i underhållsschemat utföras. Kontrollera följande (se även [Underhållsintervall](#)):

- Oljenivån.
- Kylvätskan.
- Bränslenivån.
- Vätskenivån i batterierna.
- Batteriernas laddningstillstånd.
- Drivremmens skick.

Kontroller före körning

Före körning ska dagligt underhåll enligt underhållsschemat utföras. Se [Underhållsintervall](#).

Start av motor



VARNING!

Använd aldrig startgas eller liknande som start-hjälp. Den kan orsaka en explosion i inloppsröret och innebär fara för personskada.

Starta endast motorn i väl ventilerat utrymme. När motorn körs i slutet utrymme måste det finnas effektiva anordningar för att leda bort avgaser och vevhusgaser.



VIKTIGT!

Startmotorn får endast användas i 2 x 30 sekunder. Därefter måste den vila i minst 5 minuter före nästa startförsök.

Av miljöhänsyn har Scaniamotorn utvecklats för att startas med låg bränsletillförsel. Onödigt stor bränsletillförsel vid start ger alltid utsläpp av förbränt bränsle.

1. Öppna eventuell bränslekran.
2. Frikoppla motorn.
3. Om motorn har batterifrånskiljare: Koppla till strömmen med batterifrånskiljaren.
4. Starta motorn.

Om bränsletanken har körts tom eller om motorn inte har använts på länge måste bränslesystemet avluftas. Se avsnittet [Avluftning av bränslesystemet](#).

Start vid låga temperaturer och på höga höjder

Ta hänsyn till lokala miljökrav. Använd bränslevärmare och motorvärmare för att undvika startproblem och vitrök.

Om motorn ska användas vid temperaturer under -10 °C (14 °F) eller på över 2 000 meters höjd rekommenderar Scania att motorvärmare används.

Lågt motorvarvtal och måttlig belastning av kall motor begränsar eventuell vitrök och ger bättre förbränning och snabbare uppvärmning än varmkörning utan belastning.

Undvik att köra längre än nödvändigt på tomgång.

Körning

Kontrollera instrument och varningslampor med jämna mellanrum.

Motorvarvtalsintervall

Motorns driftvarvtalsområde ligger mellan låg tomgång och det nominella motorvarvtalet. Det nominella motorvarvtalet anges på motorskylten. Låg tomgång kan ställas in mellan 500 och 975 r/min.

Ett något högre motorvarvtal än det nominella motorvarvtalet kan förekomma vid låg eller negativ belastning.

Nödkörning

Om det blir fel på det normala gaspådraget, eller om CAN-kommunikationen avbryts, kan följande nödkörningsalternativ förekomma:

CAN-fel eller gaspådragsfel på allvarvsmotorer (både signal och tomgångskontakt):

- Gaspådragsvärdet är 0 % och motorn går på normal tomgång.
- Gaspådragsvärdet är 0 % och motorn går på förhöjd tomgång (750 r/min), om denna funktion är aktiverad.

CAN-fel:

- Motorn stängs av om avstängningsfunktionen är aktiverad.

Körning på hög höjd

Vid körning på hög höjd reduceras motoreffekten automatiskt p.g.a. den lägre syrehalten i luften. Det går då inte att köra motorn på högsta effekt.

Obs!

Körning på högre höjd än 4 000 m.ö.h. är endast tillåten om den först har godkänts av Scania.

Kylvätsketemperatur



VIKTIGT!

För hög kylvätsketemperatur kan orsaka motorskador.

Normal kylvätsketemperatur vid drift är 90 till 95 °C (194 till 203 °F).

Larmnivåerna ställs in i motorstyrenheten. Standardinställningen för lägsta och högsta gränsvärde för hög kylvätsketemperatur är 95 °C (203 °F) respektive 105 °C (221 °F).

Följande funktion är standard som larm vid för hög kylvätsketemperatur:

- Larm och momentreducering vid lägsta gränsvärdet.

Beroende på motorns konfiguration kan även följande larmfunktioner förekomma:

- Endast larm.
- Larm och motoravstängning vid högsta gränsvärde.
- Larm, momentreducering vid lägsta gränsvärde och motoravstängning vid högsta gränsvärde.
- Larm och motoravstängning vid högsta gränsvärde med möjlighet till åsidosättande av motoravstängning.
- Larm, momentreducering vid lägsta gränsvärde och motoravstängning vid högsta gränsvärde, med möjlighet till åsidosättande av motoravstängning.

Vid långvarig körning med mycket lågt effektuttag kan motorn ha svårt att hålla kylvätsketemperaturen. Vid ökad belastning stiger kylvätsketemperaturen till normala värden.

Oljetryck

Normalt oljetryck vid drift är 3–6 bar (43,5–87 psi). Lägsta tillåtna oljetryck vid tomgång är 0,7 bar (10,2 psi).

Motorstyrssystemet larmar vid följande nivåer:

- Vid motorvarvtal under 1 000 r/min och oljetryck under 0,7 bar (10,2 psi).
- Vid motorvarvtal över 1 000 r/min och oljetryck under 2,5 bar (36,3 psi) under längre tid än 3 sekunder.

Följande funktioner finns vid larm för felaktigt oljetryck:

- Endast larm.
- Larm och momentreducering med 30 %.
- Larm och motoravstängning.
- Larm och åsidosättande av motoravstängning.

Obs!

Högt oljetryck (över 6 bar/87 psi) är normalt om motorn är kall när den startas.

Laddningskontrollampa

Om lampan tänds vid drift: Kontrollera och justera generatorns drivremmar enligt anvisningarna i avsnittet [Kontroll av drivremmen](#).

Om laddningskontrollampan fortfarande är tänd kan det vara fel på generatorn eller elsystemet.

Remtransmission

När remtransmissionen är ny kan det förekomma ett gnisslande ljud från den vid körning. Ljudet är normalt och försvinner efter 50–100 timmars körning. Ljudet påverkar inte remtransmissionens livslängd.

Avstängning av motor



VIKTIGT!

Om motorn stängs av utan avsvälning finns det risk för efterkokning och för skador på turboladdaren. Strömmen får inte brytas innan motorn har stannat.

Obs!

Batterispänningen måste vara på ett par sekunder efter att 15-spänningen har stängts av för att styrenheterna ska kunna lagra värden och gå över i viloläge.

10 felaktiga avstängningar av motorn ger momentreducering (70 % bränslemängd). Återställ motorn genom att stänga av den 1 gång på korrekt sätt.

1. Låt motorn gå obelastad i några minuter om den har körts med hög kontinuerlig belastning.
2. Stäng av motorn.

Kontroller efter körning



VARNING!

Blockera startanordningen vid arbeten på motorn. Om motorn startar okontrollerat finns stor risk för personskador.

En varm motor innebär alltid en risk för brännskador. Särskilt heta delar är grenrör, turboladdare, oljesump samt het kylvätska och olja i rör och slangar.



VIKTIGT!

Kontrollera kylvätskenivån efter första start. Fyll på kylvätska vid behov.

1. Kontrollera att strömmen är bruten.
2. Fyll på bränsletanken. Se till att locket och området runt påfyllningshålet är rent så att bränslet inte förorenas.
3. Om det finns frysrisk måste kylsystemet innehålla tillräckligt med glykol. Se avsnittet [Frysrisk](#).
4. Om temperaturen är under 0 °C (32 °F): Förbered nästa start genom att koppla in eventuell motorvärmare.

Underhåll

Underhållsprogrammet omfattar ett antal punkter som är uppdelade i följande avsnitt:

- Smörjsystem.
- Luftrenare.
- Kylsystem.
- Bränslesystem.
- Övrigt.



VARNING!

Blockera startanordningen vid arbeten på motorn. Om motorn startas okontrollerat finns stor risk för personskador.

En varm motor innebär alltid en risk för brännskador. Särskilt heta delar är grenrör, turboladdare, oljesump samt het kylvätska och olja i rör och slangar.



VIKTIGT!

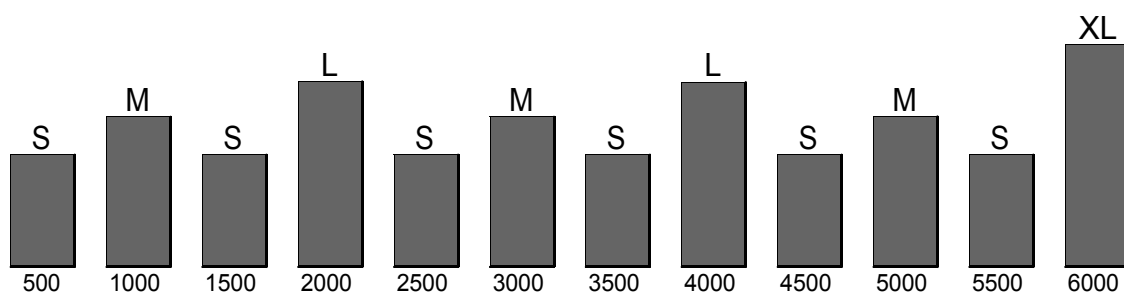
En Scaniamotor är vid leveransen optimerad för sitt användningsområde. Regelbundet underhåll är dock nödvändigt för att:

- förhindra oplanerade stopp
- förlänga motorns livslängd
- maximera motorns långsiktiga utsläppsprestanda
- ge bästa möjliga driftekonomi.

Underhållsprogrammet omfattar följande:

- Underhåll R: Ett tillfälle vid drifttagning.
- Underhåll S: Minsta ordinarie underhåll.
- Underhåll M: Mer omfattande underhåll.
- Underhåll L: Omfattar nästan alla underhållspunkter i protokollet.
- Underhåll XL: Omfattar alla underhållspunkter i protokollet.

Under en period blir följden S-M-S-L-S-M-S-L-S-M-S-XL.



313 153

Motorer med få drifttimmar



VIKTIGT!

På motorer med få drifttimmar ska underhåll utföras enligt underhållsintervallet varje år eller vart 5:e år.

Nödströmsaggregat och liknande som inte används regelbundet ska provköras och kontrolleras enligt tillverkarens instruktioner.

Motorn ska köras till drifttemperatur och därefter ska nedanstående underhållspunkter utföras.

1. Kontroll av oljenivån.
2. Kontroll av kylvätskenivån.
3. Kontroll av undertrycksindikatorn.
4. Kontroll av bränslenivån.
5. Sökning efter läckage på motorn.

Underhållsintervall

	Dag- ligen	Första gången vid		Intervall (timme)				Minst	
		första start	500	500	1 000	2 000	6 000	varje år	vart 5:e år
			R	S	M	L	XL		
Smörjsystem									
Kontroll av oljenivån	X	X							
Byte av oljan			X	X	X	X	X	X	
Rengöring av centrifugaloljere- naren ¹			X	X	X	X	X	X	
Byte av oljefiltret			X	X	X	X	X	X	
Luftrenare									
Avläsning av undertrycksindi- katorn	X		X	X	X	X	X		
Byte av filterinsatsen						X	X		X
Byte av säkerhetsfiltret						X	X		X
Kylsystem									
Kontroll av kylvätskenivån	X	X	X	X	X	X	X		
Kontroll av kylvätskans frys- och korrosionsskydd		X				X	X	X	
Byte av kylvätskan och rengö- ring av kylsystemet							X		X
Bränslesystem									
Kontroll av bränslenivån	X	X							
Byte av bränslefiltren					X	X	X		X
Övrigt									
Kontroll av drivremmen		X			X	X	X	X	
Sökning efter läckage	X		X	X	X	X	X		
Kontroll och justering av ventil- spelet samt enhetsinsprutarna			X			X	X		

1. Om motorn är utrustad med nedåtgående centrifugaloljerenare (tillval) ska rotorn bytas ut.

Smörjsystem

Oljekvalitet

Scania LDF står för Scantias teststandard Long Drain Field. Scantias LDF-oljor har valts ut noggrant efter omfattande tester. Godkännandet ges endast till motoroljor av högsta kvalitet som finns ute på marknaden.

Rekommenderad motorolja
Scania Oil LDF-3
Scania Oil LDF-2
Scania Oil LDF
Scania Oil E7

Motoroljan ska uppfylla följande kvalitetskrav:

- ACEA E5/API CI-4.
- ACEA E7/API CI-4 +.
- För motorer som inte körs på bränsle med låg svavelhalt bör TBN-talet minst vara 12 (ASTM D2896).
- Oljor med låg askhalt (ACEA E9/API CJ4) rekommenderas inte.

Kontrollera med oljeleverantören att oljan uppfyller dessa krav.

Om motorn används i delar i världen där motorolja enligt ACEA- eller API-klassning inte är tillgänglig måste oljeigraderingen mätas i verklig drift. Kontakta i så fall närmaste verkstad.

Vid mycket låga yttertemperaturer: Rådfråga närmaste verkstad för att undvika startsvårigheter.

Viskositetsklass	Yttertemperatur i °C		
SAE 20W-30	-15 °C	-	+30 °C
SAE 30	-10 °C	-	+30 °C
SAE 40	-5 °C	-	+45 °C
SAE 50	0 °C	-	+45 °C
SAE 5W-30	< -40 °C	-	+30 °C
SAE 10W-30	-25 °C	-	+30 °C
SAE 15W-40	-20 °C	-	+45 °C

Viskositetsklass	Yttertemperatur i °F		
SAE 20W-30	5 °F	-	86 °F
SAE 30	14 °F	-	86 °F
SAE 40	23 °F	-	113 °F
SAE 50	32 °F	-	113 °F
SAE 5W-30	< -40 °F	-	86 °F
SAE 10W-30	-13 °F	-	86 °F
SAE 15W-40	-4 °F	-	113 °F

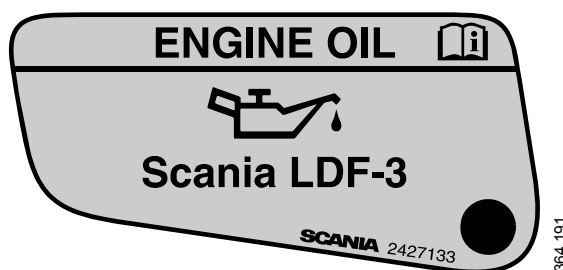
Etiketter för påfylld oljekvalitet

Vid oljebyte är det viktigt att motorolja av rätt kvalitet fylls på. Oljepåfyllningen ska därför tydligt märkas med en etikett för respektive påfylld kvalitet. Etiketterna finns emellertid bara för oljor med Scania LDF-godkännande och oljekvalitet ACEA E7.

Sätt på en ny etikett om oljetypen eller oljekvaliteten ändras för någon av ovanstående oljetyper. Ersätt etiketten om den försvinner.



Etikett för påfyllning i cylinderblock.



Etikett för påfyllning i ventilkåpa.

Om oljekvaliteterna nedan används går det att beställa etiketter till oljepåfyllningen från Scania.

Oljekvalitet	Färg	Art.nr.	Art.nr.
		Påfyllning i cylinderblock	Påfyllning i ventilkåpa
Scania LDF-3	Röd	2 132 426	2 427 133
Scania LDF-2	Blå	2 132 424	-
Scania LDF	Grå	2 269 345	-
ACEA E7	Vit	2 132 425	2 427 132

Oljeanalys

Om man vill kunna förlänga oljebytesintervaller-
na med hjälp av oljeanalys ska Scania LDF-3-
och LDF-2-oljor användas. Särskilda laboratori-
er erbjuder analys av motoroljan.

När oljan byts ska dessa villkor fortfarande upp-
fyllas:

- Viskositet vid 100 °C (212 °F): max. ± 20 %
av ursprungsvärdet på färskoljan.
- TBN (enligt ASTM D4739): $> 3,5$.
- TBN (enligt ASTM D4739): $> \text{TAN}$ (enligt
ASTM D664).
- Sot (DIN 51 452): < 3 %.

Vid analysen mäts oljans bastal TBN (Total Base
Number), syratat TAN (Total Acid Number),
bränsleutspädning, vatteninnehåll, viskositet
samt mängden partiklar och sot i oljan.

Resultatet av en serie analyser ligger till grund
för att fastställa ett lämpligt oljebytesintervall.

Om förutsättningarna ändras måste ett nytt oljea-
nalyisprogram utföras för att fastställa nya olje-
bytesintervaller. Ta fram det nya
oljebytesintervallet i samråd med verkstaden för
motorn.



KRAV!

Endast Scania LDF-oljor får användas i sam-
band med oljeanalys och eventuellt förlängt in-
tervall för oljebyten.

Beroende på marknad kan även garantivillkoren
ändras om oljebytesintervallerna avviker från
Scania rekommenderade schema.

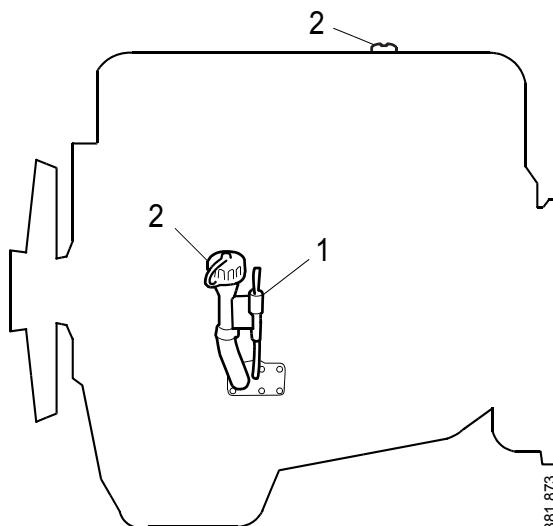
Kontroll av oljenivån

Obs!

Låt motorn vara avstängd i minst 7 minuter innan du kontrollerar oljenivån.

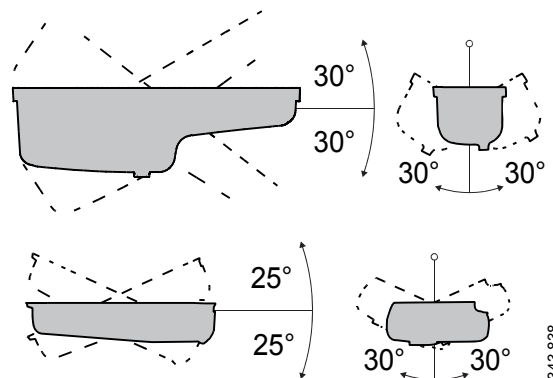
1. Dra upp oljemätstickan och kontrollera oljenivån. Rätt nivå är mellan oljemätstickans minmarkering och maxmarkering.
2. Fyll på med mer olja via oljepåfyllningen om oljenivån är vid eller under minmarkeringen.

Information om rätt oljetyp finns i avsnittet [Oljekvalitet](#).



Max lutningsvinklar vid drift

Max tillåtna lutningsvinklar vid drift varierar beroende på typen av oljesump. Se bilden.



Byte av oljan



VARNING!

Varm olja kan orsaka brännskador och hudirritation. Använd skyddshandskar och ögonskydd när du byter varm olja. Se till att smörjsystemet är trycklöst före oljebytet. Oljepåfyllningslocket måste alltid vara dagsatt vid start och körning för att undvika oljeutkast.

Obs!

Byt olja oftare om motorn går i särskilt krävande drift, t.ex. i dammig miljö, eller om avlagringarna i centrifugaloljerenaren är tjockare än 28 mm (1,1 tum).

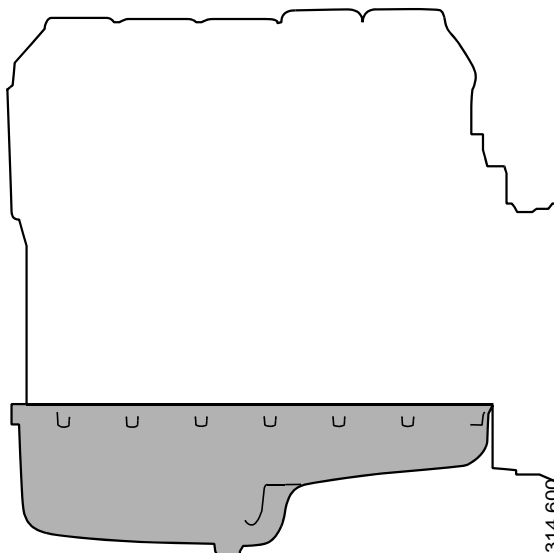
Byt oljefilter och rengör centrifugaloljerenaren vid oljebytet.



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Förbrukad olja måste tas hand om enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

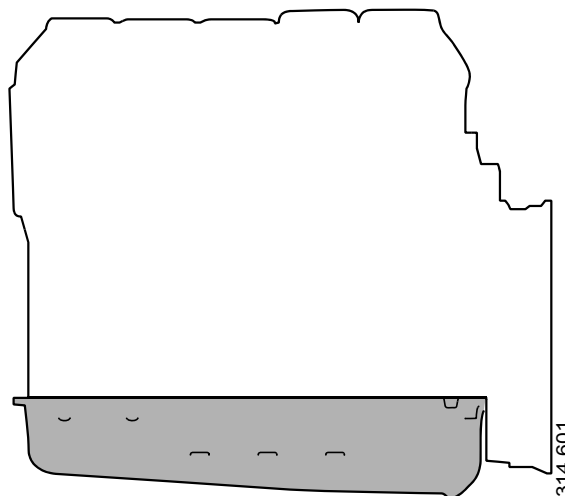
1. Skruva ur oljepluggen och tappa ur oljan när motorn är varm. På vissa motortyper pumpas oljan ur med länspump.
Har motortypen avtappning via ventil bör oljan vara varm, alternativt använd pump. Detta för att avtappningen ska gå snabbare.
2. Torka av magneten på oljepluggen.
3. Byt packningen på oljepluggen.
4. Sätt tillbaka oljepluggen.
5. Fyll på den oljemängd som är specificerad för oljesumpen.
6. Vänta i minst 7 minuter.
7. Kontrollera nivån på oljemätstickan.



Oljevolym för oljesump med djup front:

Min. 31 liter (8,2 US gallon).

Max 36 liter (9,5 US gallon).



Oljevolym för låg oljesump:

Min. 28 liter (7,4 US gallon).

Max 35 liter (9,2 US gallon).

Rengöring av centrifugaloljerenaren



VARNING!

Oljan kan vara het. Ta av locket på centrifugaloljerenaren försiktigt.

Använd ögonskydd och skyddshandskar vid arbete med centrifugaloljerenaren.

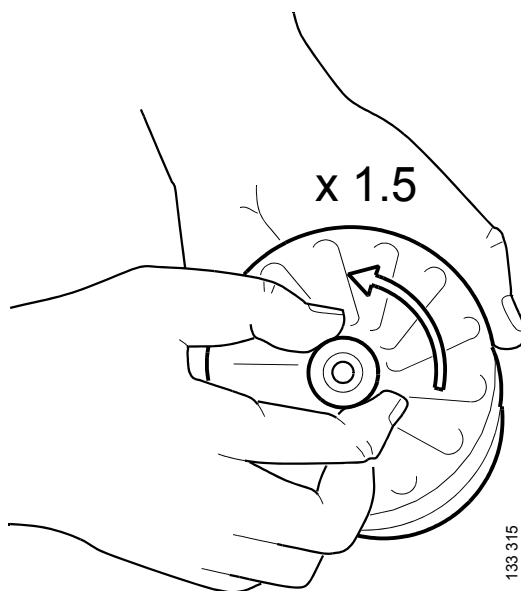
När centrifugaloljerenaren rengörs ska det finnas en viss smutsbeläggning på pappret i rotorlocket. Om pappret är rent fungerar inte utrustningen som det är tänkt. Ta då omedelbart reda på orsaken till detta.

Byt pappret oftare om smutsbeläggningen vid schemalagt oljebytesintervall är tjockare än 28 mm (1,1 tum).

1. Rengör locket.
2. Skruva av muttern som håller det yttre locket.
3. Låt oljan rinna ur rotorn.
4. Lyft ur rotorn. Torka av utsidan.
5. Lossa rotormuttern och skruva av den cirka 1,5 varv.

Obs!

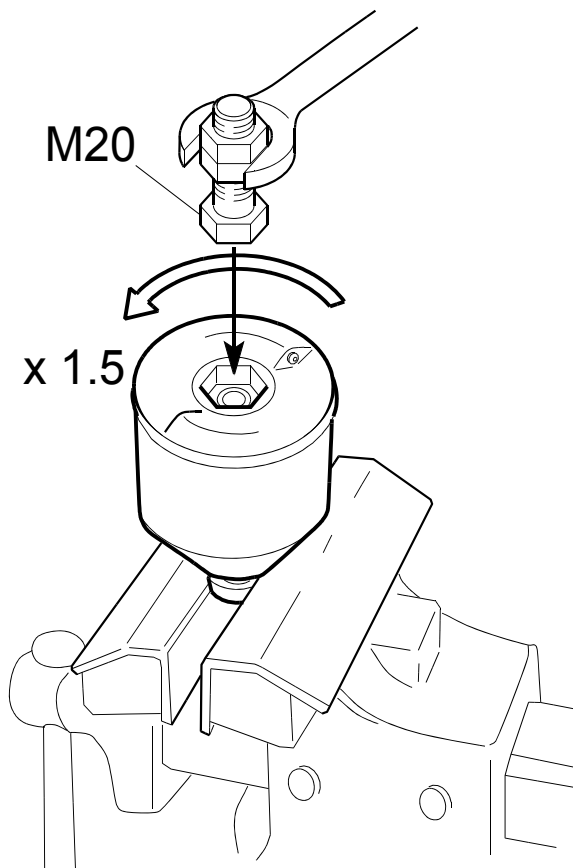
Var försiktig så att rotoraxeln inte skadas.



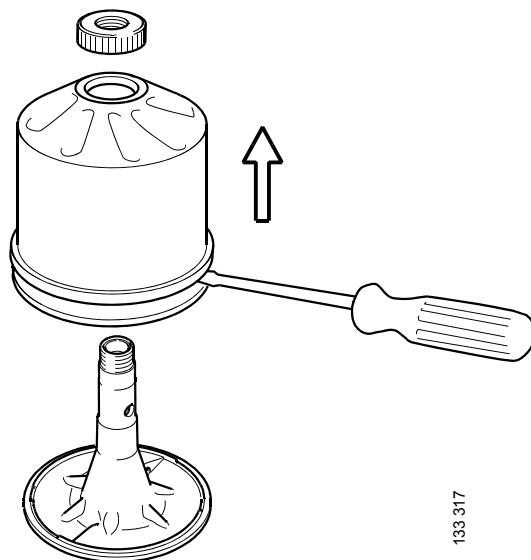
6. Om rotormuttern sitter för hårt: Vänd rotorn upp och ner och fäst rotormuttern i ett skruvstycke. Se bilden.
7. Använd skyddsbackar för att inte skada räfflingen på rotormuttern.
8. Vrid rotorn moturs för hand 1,5 varv.
9. Om detta inte fungerar: Skruva ihop 2 muttrar på en M20-skruv.
10. Placera skruvskallen i botten på rotorn.
11. Placera en blocknyckel på den undre muttern och vrid rotorn moturs 1,5 varv.

**VIKTIGT!**

Fäst inte rotorn direkt i skruvstycket. Slå aldrig på rotorlocket.

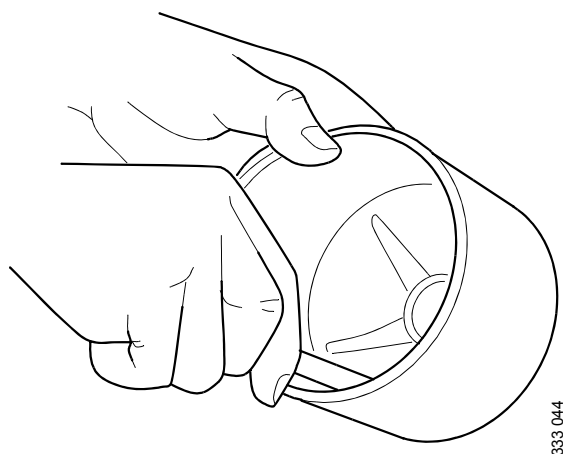


12. Ta bort rotorlocket genom att hålla rotorn med båda händerna och knacka till rotormuttern mot bordet. Slå aldrig direkt på rotorn eftersom dess lager då kan skadas.
13. Ta bort silen från rotorlocket. Om silen fastnat, bänd försiktigt med en skruvmejsel mellan rotorlocket och silen.

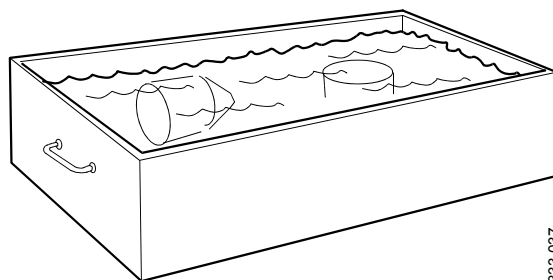


133 317

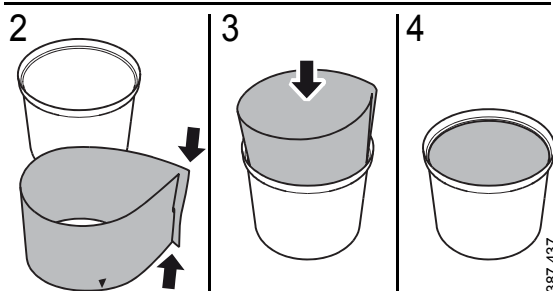
14. Ta bort pappersinsatsen.
15. Skrapa bort kvarvarande smutsbeläggning inuti rotorlocket. Om beläggningen på pappret är tjockare än 28 mm (1,1 tum) ska centrifugaloljerenaren rengöras oftare.



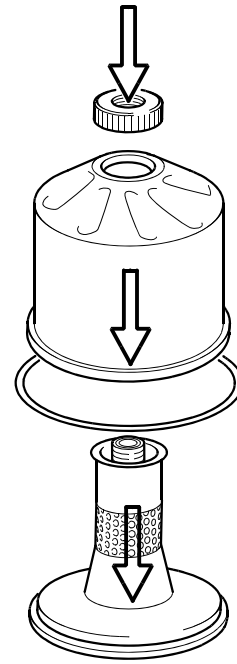
16. Tvätta delarna med gällande industrimetod.
17. Kontrollera de 2 munstyckena på rotorn. Se till att de inte är igensatta eller skadade.
Byt skadade munstycken.
18. Kontrollera att lagren är oskadade.
Byt skadade lager.



19. Vik och sätt dit en ny pappersinsats på insidan av rotorlocket enligt bilden.

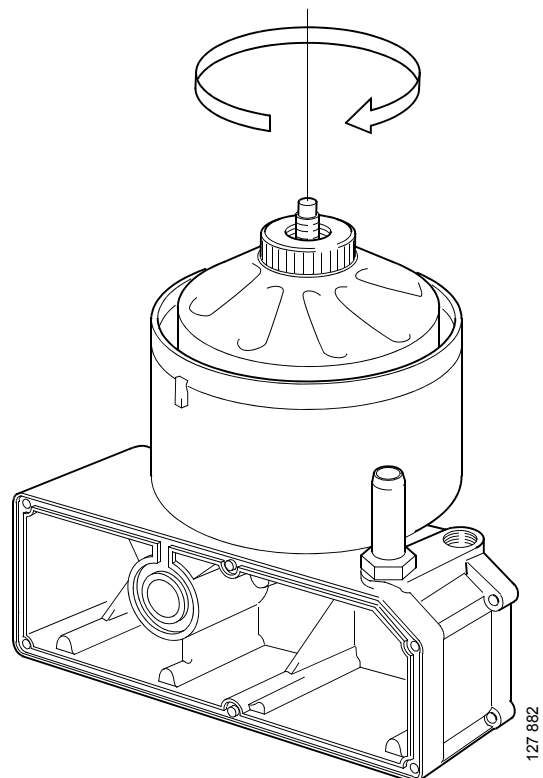


20. Sätt dit silen på rotorn.
21. Trä en ny O-ring på foten av centrifugaloljeraren.
22. Sätt tillbaka rotorlocket. Se till att O-ringen inte hamnar utanför kanterna utan ligger i spåret.
23. Skruva tillbaka rotormuttern för hand.
24. Kontrollera att axeln inte är skadad eller lös.
Kontakta en Scaniaverkstad om rotoraxeln behöver bytas.

**Obs!**

Var försiktig så att rotoraxeln inte skadas.

25. Sätt tillbaka rotorn och rotera den för hand för att se att den roterar lätt.

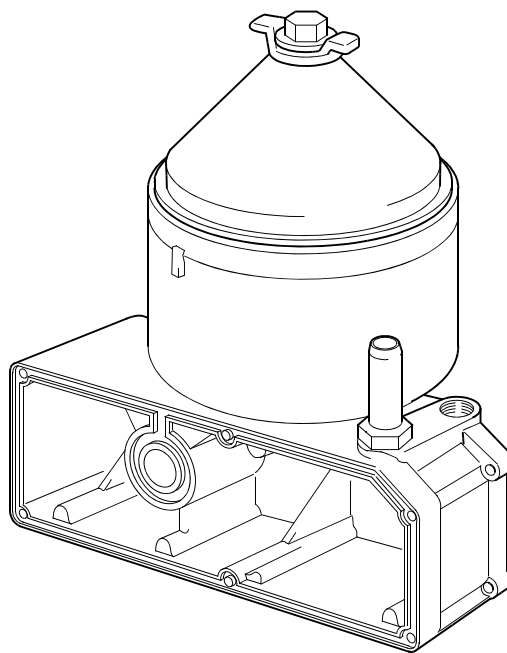


127 882

26. Sätt dit en ny O-ring i locket.
27. Sätt tillbaka locket och dra åt låsmuttern. Åt-
dragningsmoment 20 Nm (15 lb-ft).

**VIKTIGT!**

För att minska risken för oljeläckage är det viktigt att locket dras med rätt åtdragningsmoment.

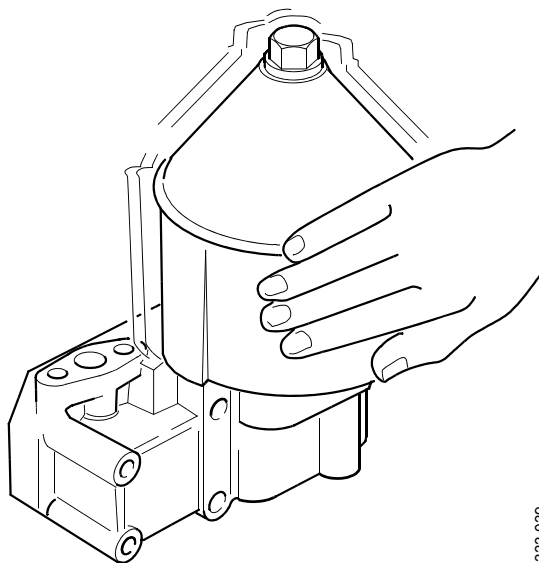


333 043

Funktionskontroll av centrifugaloljerenaren

En funktionskontroll behöver endast utföras vid misstanke om att centrifugaloljerenaren inte fungerar som den ska, t.ex. om det är onormalt lite avlagringar på pappret i centrifugaloljerenaren med tanke på körsträckan.

1. Varmkör motorn.
2. Stäng av motorn och lyssna efter ljudet från rotorn. Denna ska fortsätta rotera en stund även när motorn har stannat.
3. Känn med handen att filterhuset vibrerar.
4. Om filterhuset inte vibrerar, ta isär och kontrollera centrifugaloljerenaren.



333 039

Byte av rotor i nedåtgående centrifugaloljerenare (tillval)

Verktyg

Benämning	Bild
Hylsa med sexkantsfattning, 1/2", 36 mm	

Åtdragningsmoment	
Oljefiltrets lock	25 Nm (18 lb/ft)
Centrifugaloljerenarens lock	70 Nm (52 lb/ft)

1. Varmkör motorn.
2. Dränera smörjsystemet enligt följande:
 - Lossa locket till oljefiltret med verktyget.
 - Låt smörjsystemet dräneras under ca 2 minuter.
 - Byt ut oljefiltret.
 - Sätt tillbaka locket på oljefiltret.
3. Rengör området omkring centrifugaloljerenaren.



VARNING!

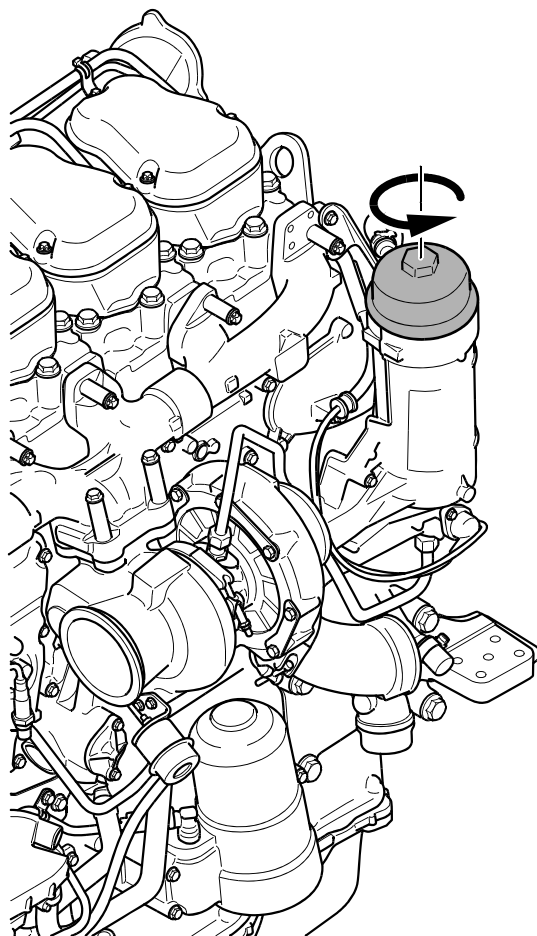
När bottenlocket lossas kommer alltid en mindre mängd olja att rinna ut. Se upp för het olja. Använd skyddshandskar och ögonskydd.



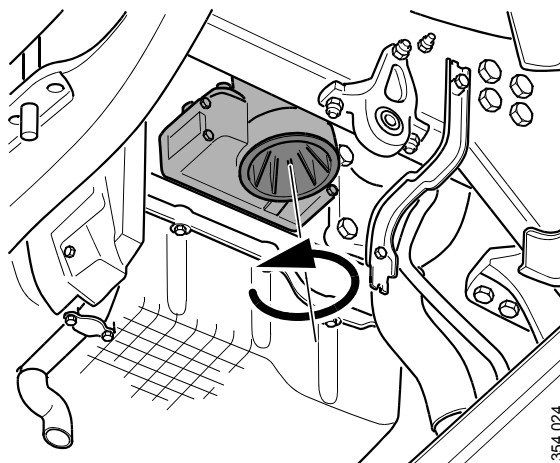
Miljö

Använd vagn för spillolja när centrifugaloljerenaren dräneras.

4. Skruva lös bottenlocket på centrifugaloljerenaren 2 varv utan att ta bort locket. Utgå från markeringen på locket.



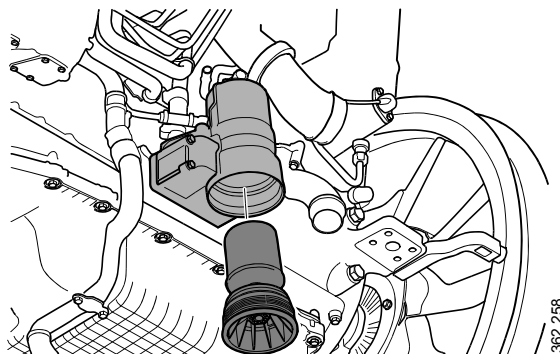
353 697



354 024

5. Låt centrifugaloljerenaren dräneras under ca 2 minuter.

6. Ta bort bottenlocket tillsammans med rotorn.



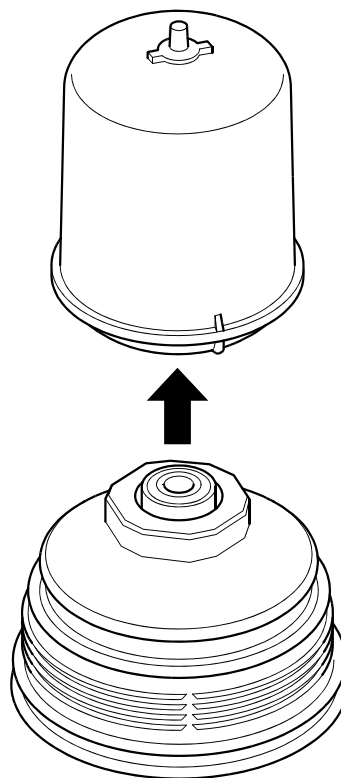
7. Ta bort rotorn genom att dra den rakt upp från locket.

**VIKTIGT!**

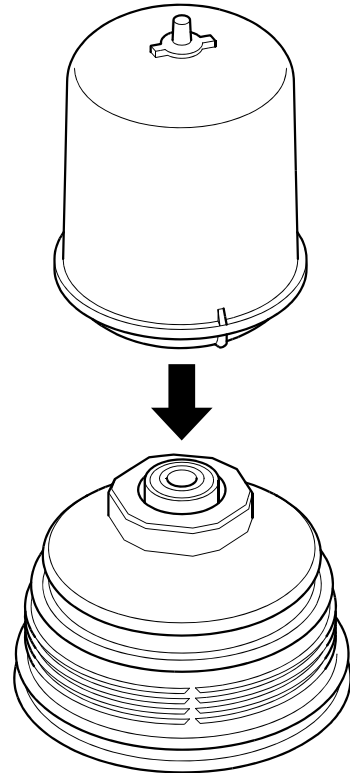
Smörj in gängorna på locket och O-ringarna med motorolja innan ditsättningen.

8. Byt den översta svarta O-ringen.

9. Byt de 2 undre gröna O-ringarna.

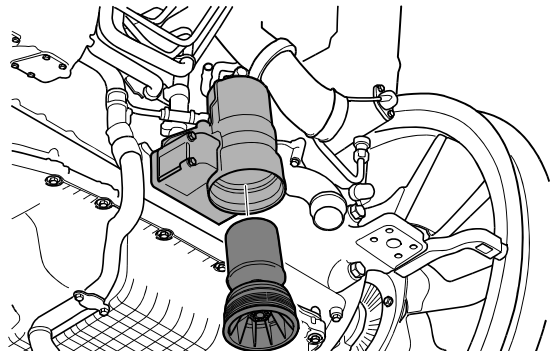


10. Sätt dit den nya rotorn på locket.



393 700

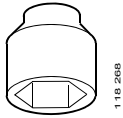
11. Sätt dit locket med rotorn.



362 258

Byte av oljefiltret

Verktyg

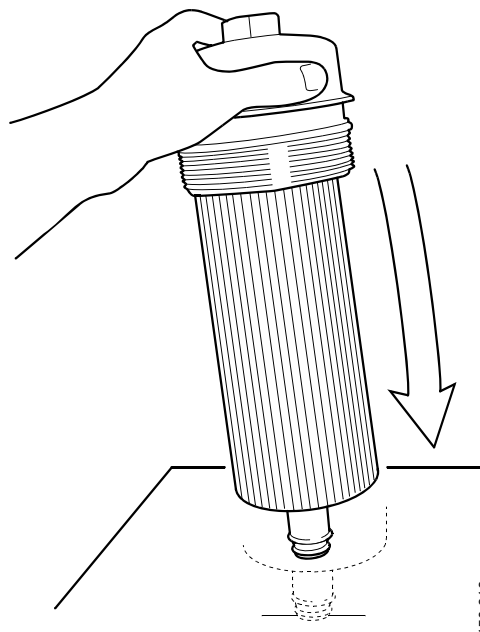
Benämning	Bild
Hylsa med sexkantsfattning, 1/2", 36 mm	

1. Skruva loss filterlocket med hjälp av hylsan.

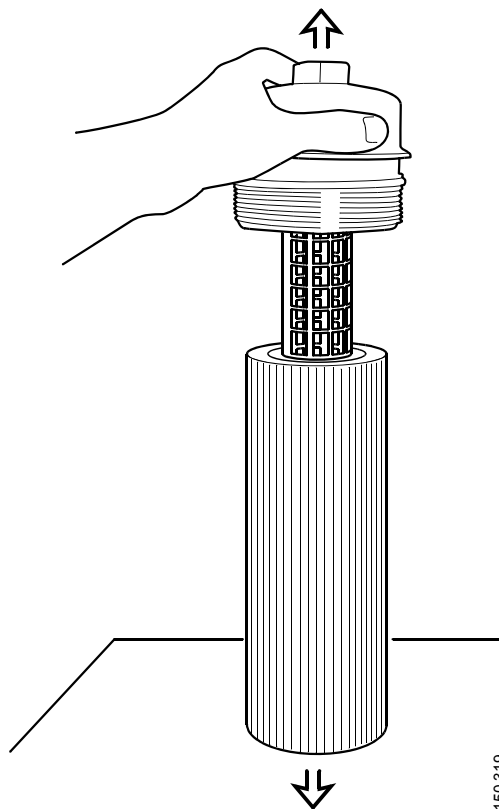


VIKTIGT!

Använd inte en skiftnyckel eller ett annat öppet verktyg, för då finns det risk för att filterlocket skadas.



2. Lyft ur locket till filterhuset med filterinsatsen. När filtret lyfts ur dräneras filterhuset automatiskt.
3. Lossa det gamla filtret från locket genom att hålla i locket och knacka hela filterinsatsen försiktigt mot något hårt. Tänk på att det kommer att stänka olja.
4. Sätt dit det nya filtret och dra åt filterlocket med 25 Nm (18 lb/ft).



Luftrenare



VARNING!

Starta aldrig motorn utan att luftfiltret sitter på plats. Utan luftfilter finns det en risk för att smuts sugas in i motorn.

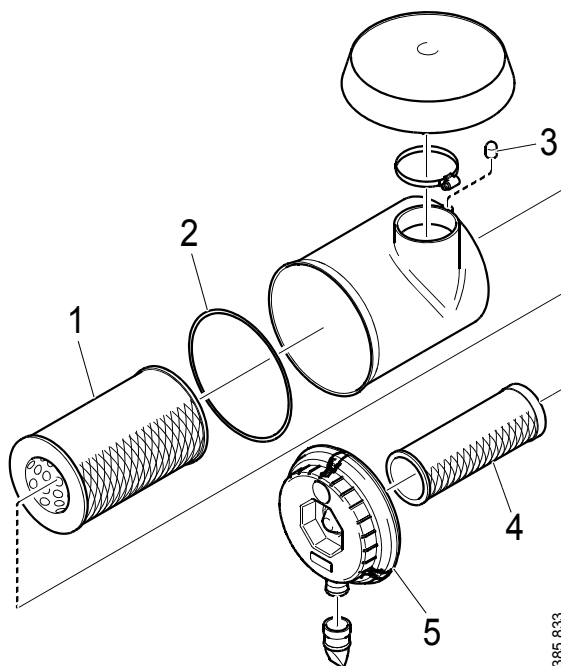
Motorns turboladdare fortsätter att rotera och suga in luft en stund även efter det att motorn stannat. Vänta därför några minuter innan du öppnar luftrenaren.



VIKTIGT!

Byt filterinsatsen tidigare än underhållsintervallet om undertrycksindikatorn visar rött.

Filterinsatsen får inte tvättas i vatten eller blåsas ren med tryckluft. Rengöring av filterinsatsen innebär alltid en risk för skador på filterinsatsen.



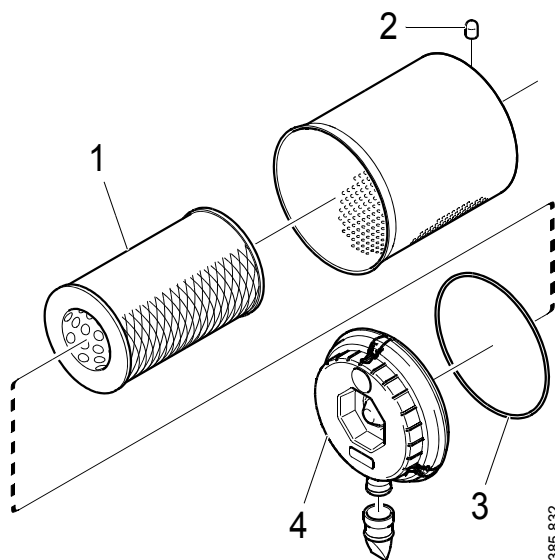
365 833

Luftrenare med säkerhetsfilter.

1. Filterinsats.
2. O-ring.
3. Undertrycksindikator.
4. Säkerhetsfilter.
5. Lock.

Avläsning av undertrycksindikatorn

Om undertrycksindikatorns röda kolv är helt synlig, byt luftrenarens filterinsats enligt efterföljande avsnitt.



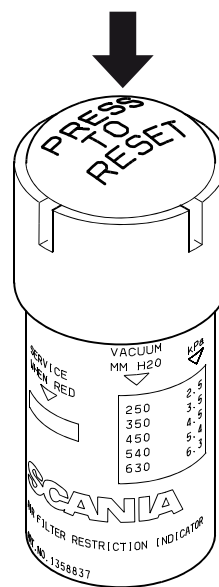
365 832

Luftrenare utan säkerhetsfilter.

1. Filterinsats.
2. Undertrycksindikator.
3. O-ring.
4. Lock.

Byte av luftrenarens filterinsats och säkerhetsfilter

1. Ta bort locket på luftrenaren.
2. Byt filterinsatsen.
3. Om luftrenaren har ett säkerhetsfilter: Ta bort säkerhetsfiltret och sätt dit ett nytt.
4. Skjut in en handlampa i filterinsatsen och kontrollera att filterpappret är fritt från hål och sprickor.
5. Byt ut O-ringen om den är skadad eller hård.
6. Sätt ihop luftrenaren.
7. Se till att O-ringen inte hamnar utanför kanten.
8. Återställ undertrycksindikatorn genom att trycka in den knapp som är markerad i bilden.



326 671

Kylsystem

Kylvätska

Obs!

Kylvätskan ska bytas vid rengöring av kylsystemet, var 6 000:e timme eller minst vart 5:e år. Se [Byte av kylvätskan och rengöring av kylsystemet](#).

Den kylvätska som rekommenderas av Scania är en blandning av vatten samt frysskydd (etylenglykol) och korrosionsskydd. Kylvätskan har flera egenskaper som är viktiga för kylsystemets funktion:

- Korrosionsskydd.
- Frysskydd.
- Höjer kokpunkten.

Vatten

Använd endast rent sötvatten som är fritt från partiklar, slam eller andra föroreningar. Vid osäkerhet om vattenkvaliteten rekommenderar Scania att Scanias färdigblandade kylvätskor används. Se avsnittet [Rekommenderade produkter från Scania](#).

Frys- och korrosionsskydd

Det frys- och korrosionsskydd som används i Scanias motorer ska vara av typen frysskydd (etylenglykol) och korrosionsskydd.

Endast Scanias kylvätska eller en annan produkt med fungerande frys- och korrosionsskydd får användas i Scanias motorer. Produkter som inte uppfyller kraven i detta avsnitt kan medföra att fel och skador uppstår i kylsystemet. Följden kan bli att Scanias garanti inte gäller för fel och skador som orsakas av den olämpliga kylvätskan.

Inblandning av frys- och korrosionsskydd i vatten

Kylvätskan ska bestå av 35–55 volymprocent frysskydd (etylenglykol) och korrosionsskydd. Halten varierar beroende på behovet av frysskydd.

En frys- och korrosionsskyddshalt på minst 35 volymprocent ger tillräckligt korrosionsskydd.

Obs!

Överdoserering av frys- och korrosionsskydd medför förhöjd slambildning och igensättning av kylaren. En för låg halt kan leda till korrosion på kylsystemet och isbildning vid låga temperaturer.

Mät halten etylenglykol (frys- och korrosionsskydd) med en refraktometer enligt anvisningarna i avsnittet [Kontroll av kylvätskans frys- och korrosionsskydd](#).

Frysrisk



VIKTIGT!

Motorn får inte belastas hårt vid isbildning i kylsystemet.

Vid frysning börjar det vatten som ingår i kylvätskan att falla ut som iskristaller och kylvätskans halt av etylenglykol ökar. Om frysningen medför en kraftig ökning av mängden is kan följden bli cirkulationsproblem. Det finns ingen risk för sönderfrysning om halten Scania frys- och korrosionsskydd, eller motsvarande inblandning av likvärdig produkt, är minst 35 volymprocent.

Vid lättare isbildning i kylvätskan uppstår dock ofta störningar utan risk för skada. Till exempel kan extravärmaren vara ur funktion upp till 1 timme efter att motorn har startats.

Diagrammet visar kylvätskans egenskaper vid olika volymprocent frys- och korrosionsskydds-inblandning.

Kurva A: Isbildning börjar (issörja)

Kurva B: Sönderfrysning

Område 1: Säkert område

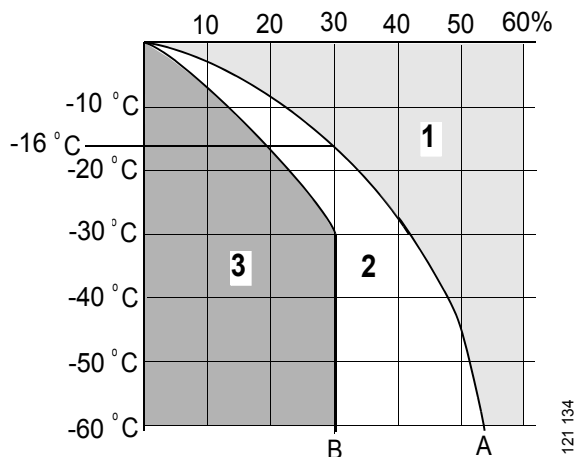
Område 2: Störningar kan uppstå (issörja)

Område 3: Risk för sönderfrysning

Följande exempel visar kylvätskans egenskaper med 30 volymprocent frys- och korrosionsskydd:

- Issörja börjar bildas vid -16°C (3°F).
- Vid -30°C (-22°F) finns det risk för störningar i kylsystemet.
- Sönderfrysning kan inte ske med minst 35 volymprocent frys- och korrosionsskydd.

Ett exempel: Om temperaturen är -16°C (3°F) är det risk för sönderfrysning om halten frys- och korrosionsskydd är 20 volymprocent. Om halten frys- och korrosionsskydd är 30 volymprocent är kylvätskan fri från is.



121 134

Varma länder

För att behålla korrosionsskyddet och den högre kokpunkten är det mycket viktigt att använda kylvätska bestående av vatten samt frys- och korrosionsskydd (etylenglykol). Detta gäller även i länder där temperaturen aldrig understiger 0 °C (32 °C).

Halten frys- och korrosionsskydd ska alltid vara 35–55 volymprocent för att kylvätskans egenskaper ska fungera på rätt sätt.

Efterfyllning

Efterfyllning av kylvätska ska endast göras med färdigblandad kylvätska. Den färdigblandade kylvätskan kan antingen vara koncentrat utblandat med rent sötvatten eller från fabrik färdigblandad kylvätska. Använd endast rent sötvatten som är fritt från partiklar, slam eller andra föroreningar.



VIKTIGT!

Kärl som används för blandning av kylvätska ska vara avsedda för ändamålet och fria från smuts och föroreningar. När kärlen inte används ska de hållas slutna så att smuts och damm inte samlas i dem.

Obs!

Inom bytesintervallet för kylvätska får kylvätska endast fyllas på om den har renats från smuts, slam och partiklar. Om kylvätskan är förorenad av olja eller bränsle från den inte återfyllas.

Rekommenderade produkter från Scania

Scania Ready Mix 50/50

Scania Ready Mix 50/50 är en färdigblandad kylvätska som innehåller 50 % frysskydd (etylenglykol) och korrosionsskydd samt 50 % vatten. Den bör användas i kalla länder där det finns risk för frysning i kylsystemet.

Art.nr	Volym liter	Volym US gallon
1 921 955	5	1,3
1 921 956	20	5,3
1 921 957	210	55
1 896 695	1 000	264

Scania Ready Mix 35/65

Scania Ready Mix 35/65 är en färdigblandad kylvätska som innehåller 35 % frysskydd (etylenglykol) och korrosionsskydd samt 65 % vatten. Den bör användas i varma länder där det inte finns någon risk för frysning i kylsystemet.

Art.nr	Volym liter	Volym US gallon
2 186 291	5	1,3
2 186 292	20	5,3
2 186 293	210	55
2 186 294	1 000	264

Scania koncentrat

Scania har även kylvätska med frys- och korrosionsskydd som koncentrat.

Art.nr	Volym liter	Volym US gallon
1 894 323	5	1,3
1 894 324	20	5,3
1 894 325	210	55
1 894 326	1 000	264

Doseringstabell för fryss- och korrosionsskydd, liter

En frysskyddshalt på minst 35 volymprocent ger tillräckligt korrosionsskydd.

Exempel:

- Kylsystemets totala volym är 40 liter.
- Den uppmätta koncentrationen etylenglykol är 35 volymprocent (fryspunkt -21 °C). Enligt tabellen finns då 14 liter etylenglykol i kylsystemet.
- Önskad koncentration etylenglykol är 45 volymprocent (fryspunkt -30 °C). Enligt tabellen behövs det då 18 liter etylenglykol i kylsystemet.
- Eftersom det redan finns 14 liter i kylsystemet ska man fylla på ytterligare 4 liter etylenglykol i kylsystemet ($18 - 14 = 4$ liter).

	Fullgott korrosionsskydd					Kylsystemets volym (liter)
Volym etylenglykol (%)	35	40	45	50	60	
Issörja bildas (°C)	-21	-24	-30	-38	-50	
Volym etylenglykol (liter)	11	12	14	15	18	30
	14	16	18	20	24	40
	18	20	23	25	30	50
	21	24	27	30	36	60
	25	28	32	35	42	70
	28	32	36	40	48	80
	32	36	41	45	54	90
	35	40	45	50	60	100
	39	44	50	55	66	110
	42	48	54	60	72	120
	46	52	59	65	78	130
	49	56	63	70	84	140
	53	60	68	75	90	150
	56	64	72	80	96	160
	60	68	77	85	102	170
	63	72	81	90	108	180
	67	76	86	95	114	190
	70	80	90	100	120	200

Doseringstabell för fryss- och korrosionsskydd, US gallon

En frysskyddshalt på minst 35 volymprocent ger tillräckligt korrosionsskydd.

Exempel:

- Kylsystemets totala volym är 10,6 US gallon.
- Den uppmätta koncentrationen etylenglykol är 35 volymprocent (fryspunkt -6 °F). Enligt tabellen finns då 3,7 US gallon etylenglykol i kylsystemet.
- Önskad koncentration etylenglykol är 45 volymprocent (fryspunkt -22 °F). Enligt tabellen behövs det då 4,8 US gallon etylenglykol i kylsystemet.
- Eftersom det redan finns 3,7 US gallon i kylsystemet ska man fylla på ytterligare 1,1 US gallon etylenglykol i kylsystemet ($4,8 - 3,7 = 1,1$ US gallon).

	Fullgott korrosionsskydd					
Volym etylenglykol (%)	35	40	45	50	60	Kylsystemets volym
Issörja bildas (°F)	-6	-11	-22	-36	-58	(US gallon)
Volym etylenglykol (US gallon)	2,9	3,2	3,7	4	4,8	7,9
	3,7	4,2	4,8	5,3	6,3	10,6
	4,8	5,3	6,1	6,6	7,9	13,2
	5,5	6,3	7,1	7,9	9,5	15,9
	6,6	7,4	8,5	9,2	11,1	18,5
	7,4	8,5	9,5	10,6	12,7	21,1
	8,5	9,5	10,8	11,9	14,3	23,8
	9,2	10,6	11,9	13,2	15,9	26,4
	10,3	11,6	13,2	14,5	17,4	29,1
	11,1	12,7	14,3	15,9	19	31,7
	12,2	13,7	15,6	17,2	20,6	34,3
	12,9	14,8	16,6	18,5	22,2	37
	14	15,9	18	19,8	23,8	39,6
	14,8	16,9	19	21,1	25,4	42,3
	15,9	18	20,3	22,5	26,9	44,9
	16,6	19	21,4	23,8	28,5	47,6
	17,7	20,1	22,7	25,1	30,1	50,2
	18,5	21,1	23,8	26,4	31,7	52,8

Kontroll av kylvätskenivån



VARNING!

Öppna inte locket för påfyllning av kylvätska i expansionstanken om motorn är varm. Het kylvätska och ånga kan spruta ut och orsaka brännskador. Om locket måste öppnas ska det göras långsamt för att lätta på övertrycket innan locket tas bort.

Använd skyddshandskar eftersom hudkontakt med kylvätska kan orsaka hudirritation.



VIKTIGT!

Det är inte tillåtet att fylla på större mängder kylvätska via expansionstanken. Påfyllning via expansionstanken leder till luftfickor i kylsystemet vilket kan leda till bl.a. kavitationsskador på kylvätskepumpens axeltätning. Om en större mängd kylvätska behöver fyllas på, följ anvisningarna i avsnittet [Påfyllning av kylvätska](#).

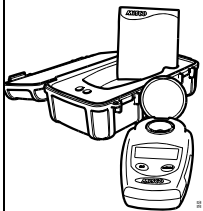
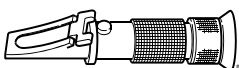
Håll endast i färdigblandad kylvätska i kylsystemet.

Följande anvisning gäller för Scantias expansionstankar. För andra typer av expansionstankar gäller tillverkarens anvisningar.

1. Öppna locket till expansionstanken och kontrollera kylvätskenivån.
 - Rätt kylvätskenivå på kall motor är i höjd med påfyllningshalsens nedre kant.
 - Rätt kylvätskenivå på varm motor är ungefär 25 mm (1 tum) över påfyllningshalsens nedre kant.
2. Fyll på kylvätska vid behov.

Kontroll av kylvätskans frys- och korrosionsskydd

Verktyg

Benämning	Bild
Refraktometer	
	



VARNING!

Undvik hudkontakt med kylvätska eftersom detta kan medföra hudirritation. Använd ögonskydd och handskar vid hantering av kylvätska.



VIKTIGT!

Använd endast rent sötvatten som är fritt från partiklar, slam eller andra föroreningar.

1. Ta ur lite kylvätska till ett kärl och kontrollera att den är ren och klar.
2. Byt kylvätska om den är förorenad eller grumlig.
3. Mät frys- och korrosionsskyddshalten med refraktometern.

Följande regler gäller för etylenglykolbaserad kylvätska:

- Frys- och korrosionsskyddshalten måste vara minst 35 volymprocent för att korrosionsskyddet ska vara tillräckligt.
- En högre frys- och korrosionsskyddshalt än 55 volymprocent försämrar frysskyddet.
- Vid isbildning i kylvätskan uppstår till en början störningar, men utan direkt risk för skada. Motorn får inte belastas hårt vid isbildning.

Byte av kylvätskan och rengöring av kylsystemet

Avtappning av kylvätska



VARNING!

Öppna inte locket för påfyllning av kylvätska i expansionstanken om motorn är varm. Het kylvätska och ånga kan spruta ut och orsaka brännskador. Om locket måste öppnas ska det göras långsamt för att lätta på övertrycket innan locket tas bort.

Använd skyddshandskar eftersom hudkontakt med kylvätska kan orsaka hudirritation.

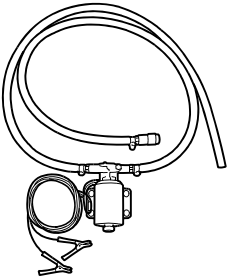


Miljö

Använd uppsamlingskärl. Förbrukad kylvätska måste tas hand om enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Avtappning av kylvätska med pump för kylvätska

Verktyg

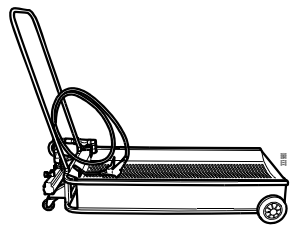
Nummer, benämning	Bild
2 443 679, pump för kylvätska	 360 625

1. Öppna expansionstankens lock.

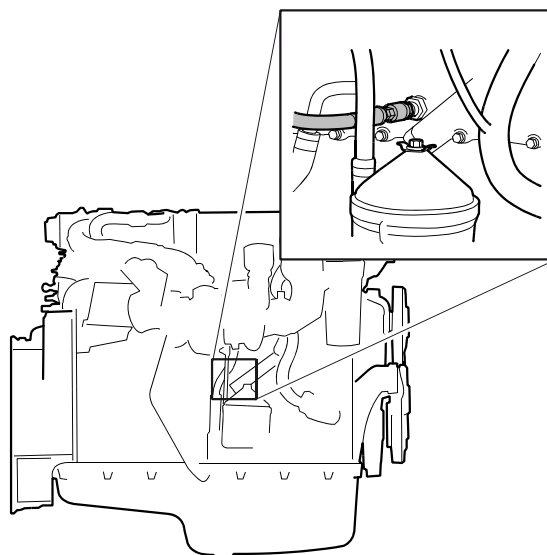
2. Placera slangen från pumpen för kylvätska i ett tomt uppsamlingskärl.
3. Anslut pumpen till avtappningsnippeln i cylinderblocket. Se bilden.
4. Koppla pumpens 2 ledningsskor till batteriets minus- och pluspol. Se till att avtappningen startar. Om avtappningen inte startar: Byt plats på ledningsskorna.
5. Upprepa proceduren på kylsystemets lägsta avtappningspunkt. Placeringen för motorns lägsta avtappningspunkt kan skilja sig åt beroende på motorapplikation.

Avtappning av kylvätska med vagn för kylvätska

Verktyg

Benämning	Bild
Vagn för kylvätska	

1. Öppna expansionstankens lock.
2. Placera slangen från vagnen för kylvätska i ett tomt uppsamlingskärl.
3. Anslut vagnen till avtappningsnippeln i cylinderblocket. Se bilden ovan.
4. Tappa av kylvätskan.
5. Upprepa proceduren på kylsystemets lägsta avtappningspunkt. Placeringen för motorns lägsta avtappningspunkt kan skilja sig åt beroende på motorapplikation.



352 794

Rengöring av kylsystemet

Obs!

Rengör kylsystemet oftare än underhållsintervallet vid behov.

Utvändig rengöring: Rengöring av kylare och laddluftkylare



VIKTIGT!

Använd inte kaustiksoda eller andra alkaliska rengöringsmedel eftersom de kan orsaka skador på aluminium.

Läs varningstexten på förpackningen för rengöringsmedlet.

1. Kontrollera att kylaren och laddluftkylaren inte är igensatta på luftsidan och att lamellerna inte är skadade.
2. Skrapa försiktigt bort beläggning på kylarens lameller. Använd ett fotogenbaserat motortvättmedel vid behov.
3. Råta försiktigt ut böjda lameller med hjälp av t.ex. en stålborste.

Invändig rengöring: Borttagning av oljor och fetter i kylsystemet



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Förbrukad kylvätska måste tas hand om enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Sätt alltid dit en ny termostat och ett nytt lock på expansionstanken efter rengöringen eftersom oljan i kylsystemet förstör tätningarna. Om motorn är utrustad med kylvätskefilter, byt även detta filter.

Upprepade tvättar kan vara nödvändigt om kylsystemet är mycket smutsigt. En orsak till nedsmutsningen kan vara att olja lägger sig ovanpå kylvätskan och samlas högt upp i kylsystemet. Flera sköljningar behöver inte bero på felaktigt utfört arbete. Oljeresterna kräver ofta upprepade sköljningar av expansionstanken och externt värmesystem för att bli helt rent.

Upprepad tvättning är mer effektivt och att föredra framför ökad koncentration av rengöringsmedel (max 10 %) eller längre tvättid (max 30 minuter).

När endast en mindre mängd smuts har samlats i expansionstanken efter rengöringen räcker det oftast med en extra sköljning och rengöring av endast expansionstanken, inte hela kylsystemet.

1. Varmkör motorn om det är möjligt och töm därefter kylsystemet enligt tidigare beskrivning.
2. Ta bort termostaten.

3. Fyll kylsystemet med rent varmt vatten blandat med rengöringsmedel 2 479 017. Rengöringsmedel 2 479 017 ska utgöra 5–10 % (beroende på nedsmutsning) av den totala kylvätskevolymen.

Om rengöringsmedel 2 479 017 inte finns att tillgå, använd ett maskindiskmedel för hushållsmaskiner som inte skummar. Blandningsförhållande 1 %.

4. Varmkör motorn i ungefär 20–30 minuter. Kom ihåg att slå på hyttvärmesystemet om ett sådant finns.
5. Töm kylsystemet.
6. Fyll kylsystemet med rent varmt vatten och kör motorn i ungefär 20–30 minuter.
7. Upprepa steg 3–6 om kylsystemet inte är rent.
8. Tappa ur vattnet ur kylsystemet.
9. Vid behov, rengör expansionstanken genom att lossa alla slangar och skölja och rengöra den med avfettningsmedel och en diskborste. Alternativt demontera expansionstanken och rengör den med vatten med 10 % rengöringsmedel 2 479 017. Fyll expansionstanken med blandningen, skaka runt och töm ut den. Byt till ett nytt lock på expansionstanken.
10. Sätt dit en ny termostat.
11. Fyll kylsystemet med ny kylvätska enligt beskrivningen i efterföljande avsnitt.
12. Gör en efterkontroll om det har samlats ytterligare smuts eller olja i expansionstanken. Bedöm om det krävs en ytterligare komplett rengöring eller enbart en spolning eller rengöring av expansionstanken.

Invändig rengöring: Borttagning av avlagringar i kylsystemet



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Förbrukad kylvätska måste tas hand om enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

1. Varmkör motorn om det är möjligt och töm därefter kylsystemet enligt tidigare beskrivning.
2. Ta bort termostaterna.
3. Fyll kylsystemet med rent varmt vatten blandat med ett kylar rengöringsmedel som är baserat på sulfaminsyra och innehåller dispergeringsmedel. Följ tillverkarens anvisningar för blandningsförhållande och tid för rengöring.
4. Kör motorn under den angivna tiden. Kom ihåg att slå på hyttvärmesystemet om ett sådant finns.
5. Töm kylsystemet.
6. Fyll kylsystemet med rent varmt vatten och kör motorn i ungefär 20–30 minuter.
7. Tappa ur vattnet ur kylsystemet.
8. Sätt tillbaka termostaterna.
9. Fyll kylsystemet med ny kylvätska enligt beskrivningen i efterföljande avsnitt.

Påfyllning av kylvätska

Procedurerna gäller när kylsystemet har varit tappat och ska fyllas med en större mängd kylvätska.



VARNING!

Använd skyddshandskar eftersom hudkontakt med kylvätska kan orsaka hudirritation. Het kylvätska kan dessutom orsaka brännskador.



VIKTIGT!

Blanda kylvätskan enligt specifikationen i avsnittet [Kylvätska](#).

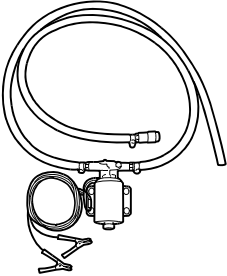
Det är inte tillåtet att fylla på större mängder kylvätska via expansionstanken. Påfyllning via expansionstanken leder till luftfickor i kylsystemet vilket kan leda till bl.a. skador på kylvätskepumpens axeltätning.

Fyll aldrig på en stor mängd kall kylvätska i en varm motor. Risken för sprickbildning i cylinderblocket och cylinderhuvudena är stor.

Starta inte motorn innan rätt kylvätskenivå har uppnåtts. Om motorn startas med för låg kylvätskenivå kan det skada kylvätskepumpens axeltätning, vilket leder till kylvätskeläckage.

Påfyllning av kylvätska med pump för kylvätska

Verktyg

Nummer, benämning	Bild
2 443 679, pump för kylvätska	 360 625

1. Öppna expansionstankens lock.
2. Anslut pumpen för kylvätska till påfyllningsnippeln i cylinderblocket. Se bilden.
3. Koppla pumpens 2 ledningsskor till batteriets minus- och pluspol. Se till att påfyllningen startar. Om påfyllningen inte startar: Byt plats på ledningsskorna.
4. Starta motorn och låt den gå på tomgång i 15 minuter.

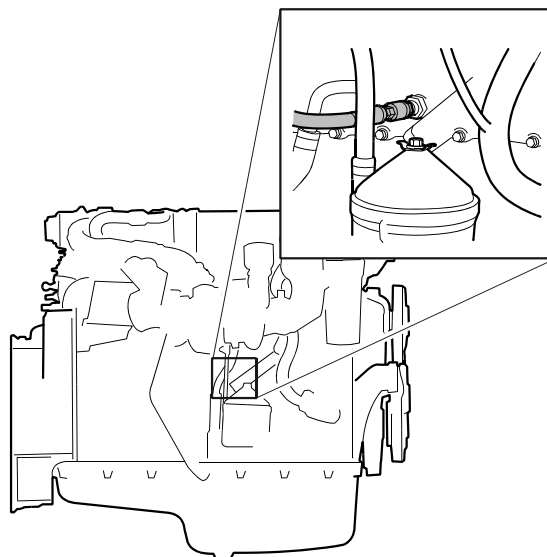


VIKTIGT!

Det är mycket viktigt att motorn går på tomgång. Övervarvning kan skada kylvätskepumpens axeltätning, vilket leder till kylvätskeläckage.

5. Stäng av motorn och fyll på kylvätska till maxnivån via expansionstanken.

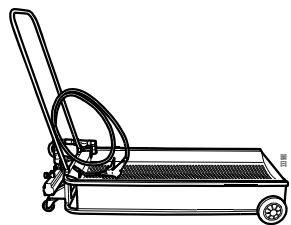
Det kan finnas luftfickor kvar i kylsystemet som försvinner efter en tids körning. Därför kan det behövas en del efterfyllning av kylvätska vid senare tillfällen.



352 794

Påfyllning av kylvätska med vagn för kylvätska

Verktyg

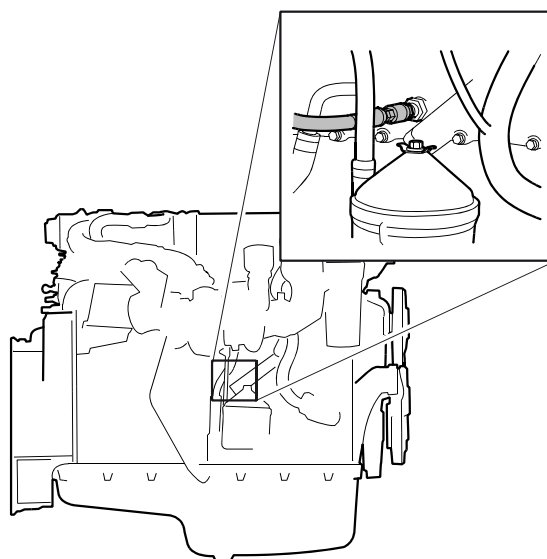
Benämning	Bild
Vagn för kylvätska	

1. Öppna expansionstankens lock.
2. Anslut vagnen för kylvätska till påfyllningsnippeln i cylinderblocket. Se bilden.
3. Fyll på med kylvätska genom att pumpa med hjälp av vagnen för kylvätska till expansionstankens maxnivå.
4. Koppla bort vagnen för kylvätska.
5. Starta motorn och låt den gå på tomgång i 15 minuter.



VIKTIGT!

Det är mycket viktigt att motorn går på tomgång. Övervarvning kan skada kylvätskepumpens axeltätning, vilket leder till kylvätskeläckage.



352 794

6. Stäng av motorn och fyll på kylvätska till maxnivån via expansionstanken.

Det kan finnas luftfickor kvar i kylsystemet som försvinner efter en tids körning. Därför kan det behövas en del efterfyllning av kylvätska vid senare tillfällen.

Efter påfyllningen kan det vara bra att starta motorn och kontrollera att det inte förekommer något kylvätskeläckage.

Bränslesystem

Renlighetskrav



VIKTIGT!

Hela bränslesystemet är extremt känsligt för smuts och även mycket små partiklar. Främmande partiklar i systemet kan orsaka allvarliga driftstörningar. Det är därför mycket viktigt att det är så rent som möjligt vid arbeten på bränslesystemet. Innan reparationsarbete ska motortvätt utföras. Om möjligt bör hetvattentvätt tillämpas.

Det får aldrig förekomma något bearbetande arbeten eller arbeten med tryckluft i närheten av ett öppet bränslesystem.

Var extra noga med att alltid använda rena, ludd- och dammfria kläder och engångshandskar vid arbeten på bränslesystemet. Scania rekommenderar att handskar av märket Tegera 848 används.

Rengör verktyg innan de används och använd inte slitna eller förkromade verktyg. Material och kromflagor kan lossna.

Rengör anslutningar med omgivning innan borttagning. Vid rengöring får inte trasor eller papper som släpper fibrer användas. Använd rena och luddfria trasor, artikelnummer 588 879.

Plugga igen eller täck anslutningarna vid borttagning. Rengör även anslutningarna innan komponenterna sätts dit. Lägg borttagna komponenter på en väl rengjord, dammfri yta. Scania rekommenderar att rostfri bänkskiva, artikelnummer 2 403 296, används. Täck över komponenterna med en luddfri trasa.

Kontroll av bränslenivån

Kontrollera bränslenivån och fyll på bränsle vid behov.

Obs!

Om bränsletanken har körts tom eller om motorn inte har använts på länge måste bränslesystemet avluftas. Se avsnittet [Avluftning av bränslesystemet](#).

Byte av det vattenavskiljande förfiltret

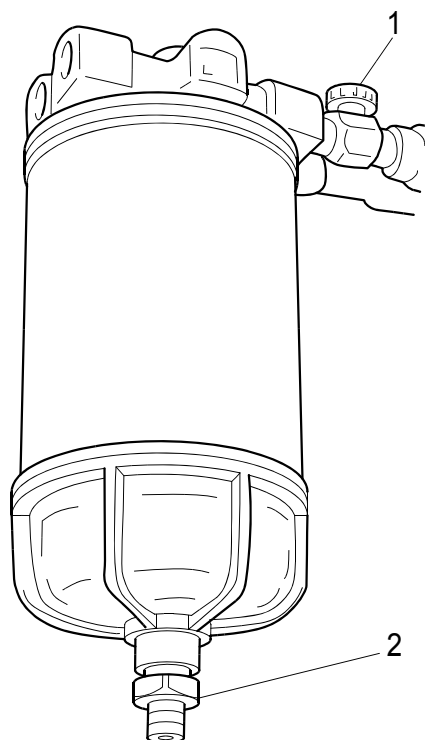


Miljö

Använd uppsamlingskärl. Uppsamlat bränsle måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Innan du påbörjar arbetet: Stäng eventuell avstängningskran på bränsleröret och placera ett uppsamlingskärl under filtret.

1. Öppna avtappningskranen på filterlocket och låt vätskan rinna ner i kärlet.
2. Skruva loss filterlocket.
3. Skruva loss filtret från filterhuvudet.
4. Kassera det gamla filtret och ta fram ett nytt.
5. Smörj O-ring i filterlocket med motorolja.
6. Skruva tillbaka filterlocket på det nya filtret med handkraft. Se till att avtappningskranen är ordentligt stängd.
7. Smörj O-ring på filtret med motorolja.
8. Fyll filtret till bredden med rent bränsle.
9. Skruva fast filtret tills O-ring ligger an mot filterhuvudet. Dra åt filtret ytterligare 1/2 till 3/4 varv med handkraft.
10. Öppna avstängningskranen och kontrollera att systemet är tätt.
11. Avlufta bränslesystemet enligt efterföljande avsnitt.



316 148

1. Avstängningskran.
2. Avtappningskran.

Byte av bränslefiltret

Verktyg

Benämning	Bild
Hylsa med sexkantsfattning, 1/2", 36 mm	



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Uppsamlat bränsle måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Innan du påbörjar arbetet: Stäng eventuell avstängningskran på bränsleröret och placera ett uppsamlingskärl under filtret.

1. Öppna avluftningsnippeln på bränslefilterhuset för att släppa ut eventuellt kvarstående tryck. Det kan vara svårt att få loss filterlocket om inte systemtrycket har sjunkit tillräckligt.
2. Skruva loss filterlocket med hylsan.



VIKTIGT!

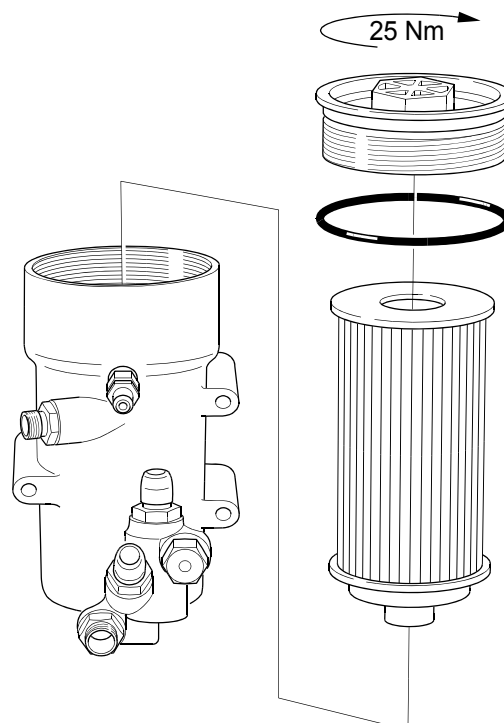
Använd inte en skiftnyckel eller ett annat öppet verktyg för då finns det risk för att filterlocket skadas.

3. Lyft ur filterlocket med filterinsatsen ur bränslefilterhuset. När filterinsatsen lyfts ur dräneras bränslefilterhuset (långsamt) automatiskt.



VIKTIGT!

Om dräneringen inte fungerar ska kvarvarande bränsle tas bort.



4. Skruva ur överströmningsventilen och blås ren silen i filterhuset. Torka även ren filterhusets botten.
5. Lossa den gamla filterinsatsen från locket genom att bryta försiktigt i sidled.
6. Byt till en ny O-ring i locket. Smörj O-ringen med O-ringsfett.
7. Tryck fast en ny filterinsats i lockets snäppfäste.

**VIKTIGT!**

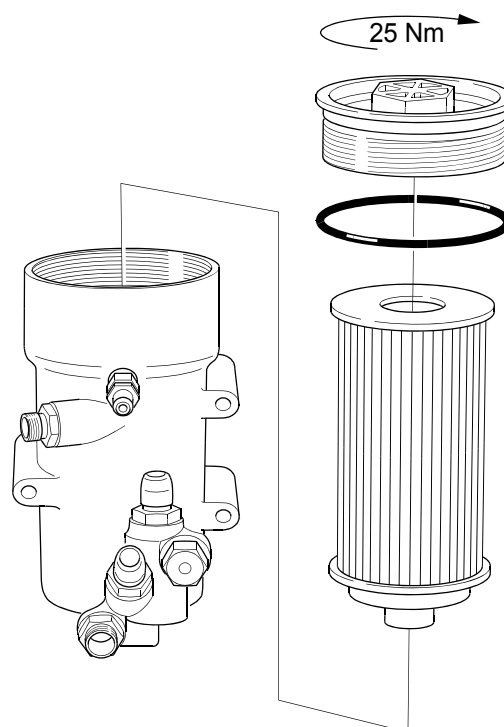
Sätt fast filterinsatsen i locket innan den placeras i bränslefilterhuset, annars kan filterinsatsen gå sönder.

8. Tryck ner filterinsatsen med locket i huset. Skruva fast locket med hylsan. Åtdragningsmoment 25 Nm (18 lb/ft).

**VIKTIGT!**

Skruva fast locket med angivet moment, annars kan filterinsatsen gå sönder. Använd inte en skiftnyckel eller ett annat öppet verktyg för då finns det risk för att filterlocket skadas.

9. Avlufta bränslesystemet enligt efterföljande avsnitt.
10. Starta motorn och kontrollera att det inte förekommer något läckage.



Avluftning av bränslesystemet



VIKTIGT!

Det uppsamlade bränslet får inte hällas tillbaka i bränsletanken.

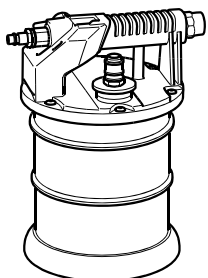


Miljö

Använd uppsamlingskärl. Uppsamlat bränsle måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

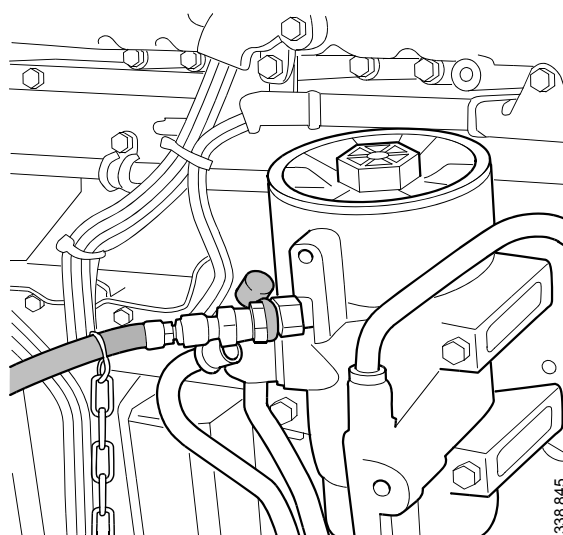
Avluftning av bränslesystemet med sugverktyg

Verktyg

Benämning	Bild
Sugverktyg	

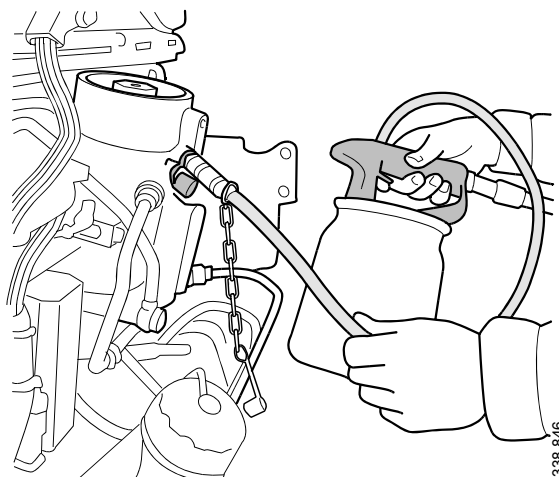
337 297

1. Anslut en genomskinlig plastslang till avluftningsnippeln på bränslefilterhuset. Placera plastslangens ände i ett uppsamlingskärl som rymmer minst 3 liter (1 US gallon).

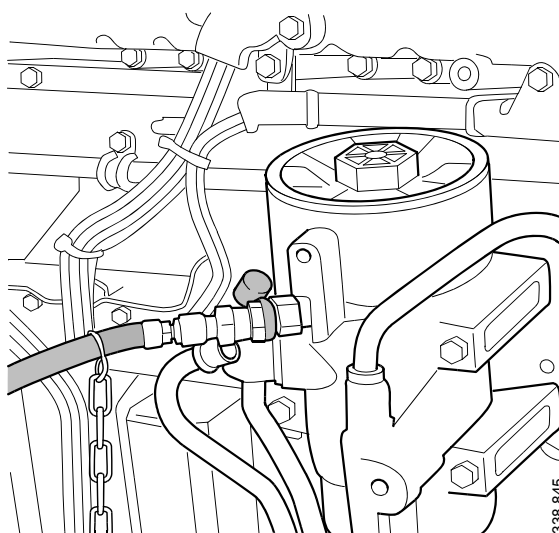


338 845

2. Anslut sugverktyget.
3. Anslut tryckluft till sugverktyget. Vrid vredet för att skapa ett undertryck.

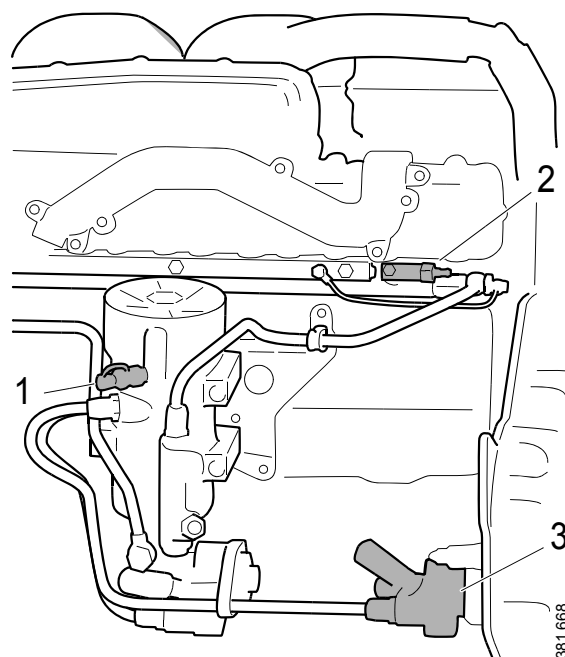


4. Öppna avluftningsnippeln. Håll sugverktyget rakt och sug ur minst en full behållare med bränsle.
När bränslet som kommer ur slangen är fritt från luftbubblor är avluftningen klar.
5. Stäng avluftningsnippeln. Ta bort slangen och sugverktyget.
6. Starta motorn och kontrollera att det inte förekommer något läckage.



Avluftning av bränslesystemet med handpump

1. Anslut en genomskinlig plastslang till avluftningsnippeln på bränslefilterhuset (1). Place-
ra plastslangens ände i ett uppsamlingskärl
som rymmer minst 3 liter (1 US gallon).
2. Öppna avluftningsnippeln och pumpa med
handpumpen (3) tills det kommer bränsle ur
slangen. Om bränslesystemet är tomt behövs
det cirka 100 pumpsdrag för att få fram bräns-
le. Beroende på installation kan det behövas
betydligt fler pumpsdrag innan bränslet kom-
mer fram.
3. Pumpa tills det kommer fram bränsle utan
luftbubblor, cirka 20 pumpsdrag.
4. Stäng avluftningsnippeln och ta bort slangen.
5. Flytta slangen till avluftningsnippeln på
bränslelisten (2).
6. Öppna avluftningsnippeln och pumpa med
handpumpen (3) tills det kommer fram
bränsle utan luftbubblor, cirka 50 pumpsdrag.
7. Stäng avluftningsnippeln och ta bort slangen.
8. Pumpa cirka 20 pumpsdrag med handpumpen
tills överströmningsventilen öppnar sig. Det
ska höras ett knarrande ljud.
9. Starta motorn. Det ska gå lätt att starta mo-
torn.
10. Om bränslefiltret har bytts, kontrollera att
det inte läcker något bränsle från filtret. Dra
åt filtret ytterligare om det läcker.



1. Avluftningsnippel på bränslefilterhuset.
2. Avluftningsnippel på bränslelisten.
3. Handpump.

Övrigt

Kontroll av drivremmen



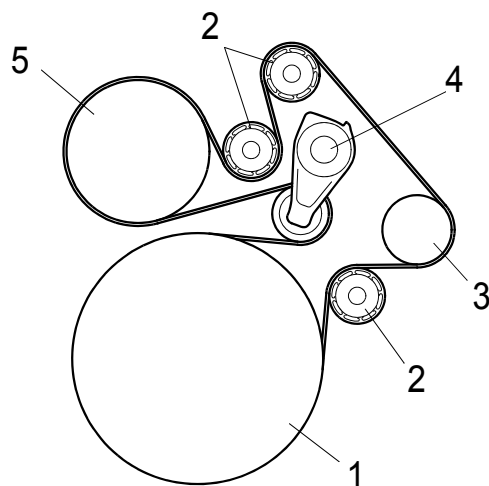
VIKTIGT!

Innan du börjar, notera hur drivremmen är ditsatt. Sätt tillbaka drivremmen så att den får samma rotationsriktning som den hade innan du tog bort den.

1. Kontrollera om det finns sprickor i drivremmen. Byt drivremmen om den har djupa sprickor.

Obs!

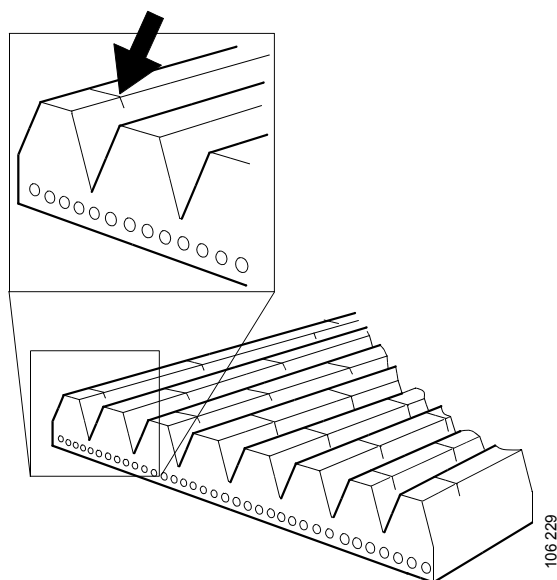
Små och grunda sprickor är normalt och uppstår redan efter några få drifttimmar. De betyder inte att drivremmen behöver bytas. Om det finns många och djupa sprickor, eller om bitar av drivremmen har börjat lossna, måste drivremmen dock bytas.



339 160

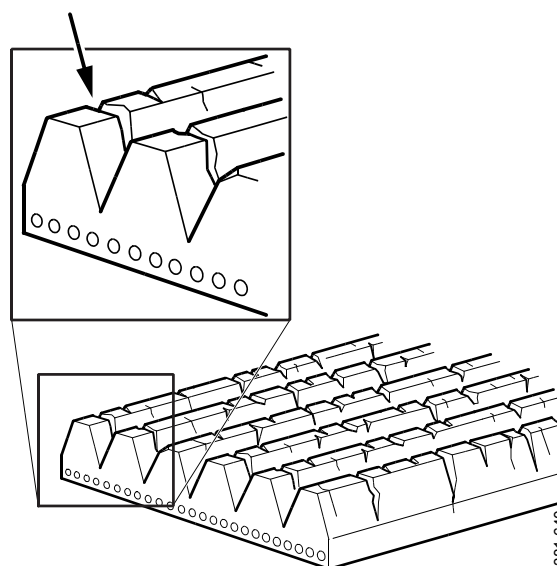
Exempel på drivrem.

1. Vevaxel.
2. Brytrulle.
3. Generator.
4. Remspännare.
5. Kylvätskepump.



106 229

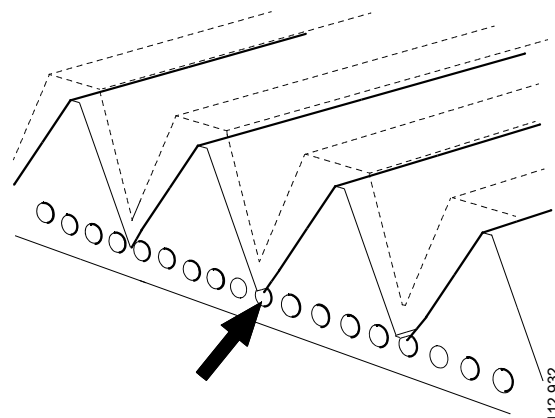
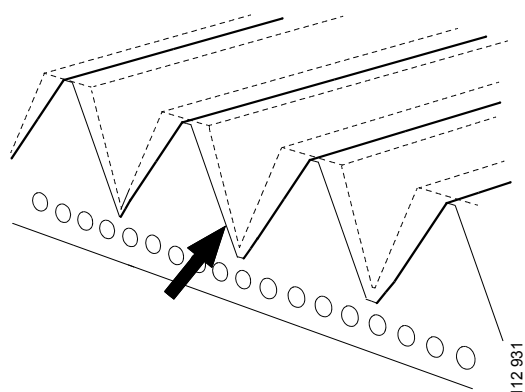
Exempel på mindre spricka i drivremmen. Drivremmen kan sättas dit igen.



381 640

Drivremmen har djupa sprickor och måste bytas.

2. Kontrollera slitaget på drivremmen. Byt drivremmen om den är för sliten.



Drivremmen börjar bli sliten men kan sättas dit igen. Slitaget har gått ner till korden. Drivremmen måste bytas.

Sökning efter läckage



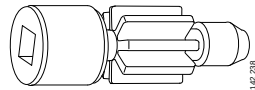
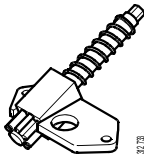
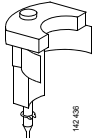
VIKTIGT!

Om större läckage uppstår, kontakta närmaste verkstad.

1. Starta motorn.
2. Sök efter olje-, kylvätske-, bränsle-, luft- eller avgasläckage.
3. Dra åt eller byt läckande anslutningar. Kontrollera skvallerhålen som visar om O-ringarna mellan cylinderfoder och vevhus är otäta.
4. Kontrollera att dräneringshålet på kylvätskepumpen inte är igensatt. Vid läckage, byt tätning i pumpen eller komplett kylvätskepump.

Kontroll och justering av ventilspelet samt enhetsinsprutarna

Specialverktyg

Nummer	Benämning	Bild
99 309	Baxningsverktyg för att vrida svänghjulet underifrån	
2 402 509	Baxningsverktyg för att vrida svänghjulet ovanifrån	
99 442	Inställningsverktyg	

Övriga verktyg

Momentnyckel 0–50 Nm

Vattenfast tuschpenna

Bladmått 0,45 och 0,70 mm

Ficklampa

Spegel



VARNING!

Blockera startanordningen. Om motorn startar okontrollerat finns stor risk för personskador.



VIKTIGT!

Motorn ska vara kall när arbetet utförs.

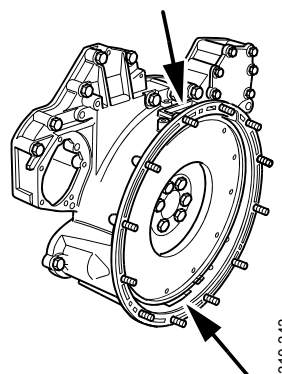
Kom ihåg att ta bort baxningsverktyget från svänghjulet efter justeringen.

Obs!

Utför arbetet utan avbrott så att inte något moment glöms bort.

Utför kontrollen och justeringen av ventilspelet samt enhetsinsprutarna en extra gång efter de första 500 drifttimmarna. Sedan följer justering vid det normala intervallet, som är var 2 000:e drifttimme.

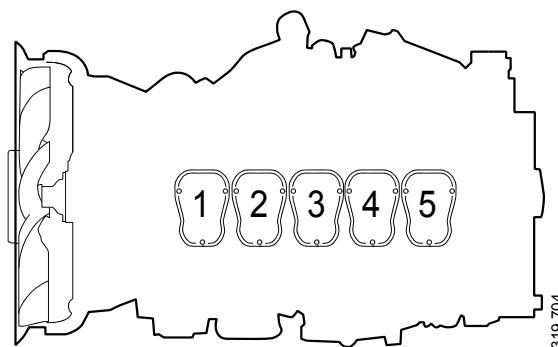
På svänghjulet är referensinformationen UP TDC, DOWN TDC och gradantalen i tabellen nedan ingraverad. Beroende på motorns installation är denna information synlig i ett av fönstren antingen längst upp eller längst ner på svänghjulet. Se bilden.



Övre och nedre fönster för avläsning av graveringen på svänghjulet.

Tabell för arbetsflöde

Justera ventilerna och enhetsinsprutarna enligt tabellen nedan. Följ respektive kolumn beroende på om du läser av graveringen på svänghjulet i det nedre eller övre fönstret. Påbörja justeringen högst upp i tabellen.



Ordningen på cylindrarna.

Avläsning i nedre fönstret	Varv	Ventilväxling på cylinder	Justera ventiler-na på cylinder	Justera insprutaren på cylinder	Avläsning i övre fönstret
DOWN TDC	1		1	2	UP TDC
72/432	1	5			252/612
144/504	1		2	4	324/684
216/576	1	3			36/396
288/648	1		4	5	108/468
DOWN TDC	2	1			UP TDC
72/432	2		5	3	252/612
144/504	2	2			324/684
216/576	2		3	1	36/396
288/648	2	4			108/468

Kontroll och justering av ventilspelet

Ventilspele, specifikationer	
Inloppsventil	0,45 mm (0,018 tum)
Avgasventil	0,70 mm (0,028 tum)

Åtdragningsmoment	
Låsmutter för ventiler	35 Nm (26 lb/ft)

1. Rengör ventilkåporna och området runt dem.
2. Ta bort ventilkåporna.
3. Använd det baxningsverktyg som stämmer med hur motorn är installerad. Verktyg 99 309 används för att rotera svänghjulet från motorns undersida och verktyg 2 402 509 används från ovansidan.

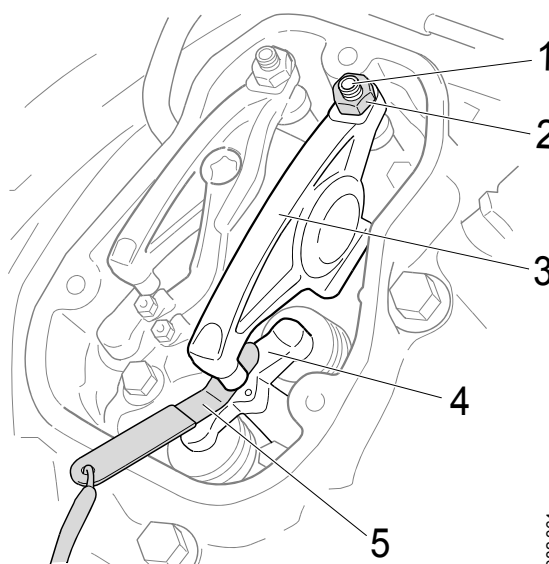
4. Börja justeringen på en cylinder enligt tabellen. Roter svänghjulet tills rätt gradering går att avläsa på svänghjulet. Det kan vara nödvändigt att rotera mer än 1 varv.

Roter svänghjulet i motorns rotationsriktning, som är medurs sett från motorns framsida och moturs sett från motorns baksida.

Vid en ventilväxling är avgasventilen (den långa armen) på väg att stängas samtidigt som inloppsventilen öppnar.

UP TDC-graveringen på svänghjulet syns nu i fönstret längst upp på svänghjulet. I det nedre fönstret syns graveringen DOWN TDC.

5. Läs i [Tabell för arbetsflöde](#) på föregående sida av vilken ventil som ska justeras.
6. Stick in bladmättet under tryckaren på vipparmen och kontrollera ventilspelet.
7. Om nödvändigt, justera ventilspelet genom att
 - a) lossa låsmuttern på vipparmens ände
 - b) justera ventilspelet med justerskraven
 - c) dra åt låsmuttern.
8. Markera vipparmen med tuschpennan och justera enhetsinsprutaren enligt nästa avsnitt. Fortsätt sedan med nästa cylinder enligt tabellen.



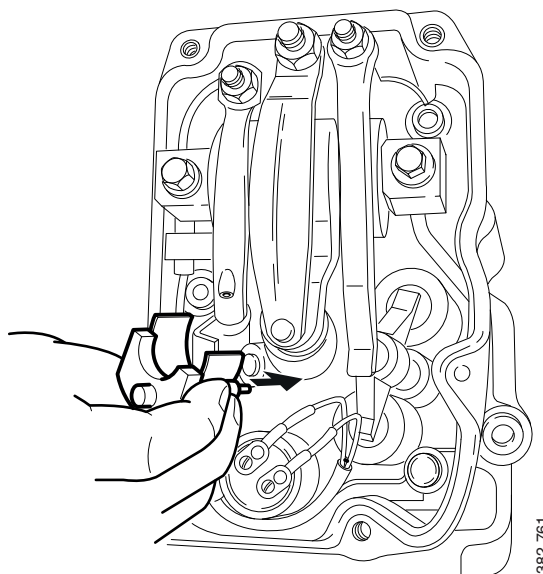
1. Justerskruv.
2. Låsmutter.
3. Vipparm.
4. Ventilok.
5. Bladmått.

382 364

Kontroll och justering av enhetsinsprutarna

Åtdragningsmoment	
Låsmutter för enhetsinsprutare	39 Nm (29 lb/ft)

1. Läs av i [Tabell för arbetsflöde](#) vilken insprutare som ska justeras.
2. Sätt dit inställningsverktyget med metallblecket runt enhetsinsprutaren.



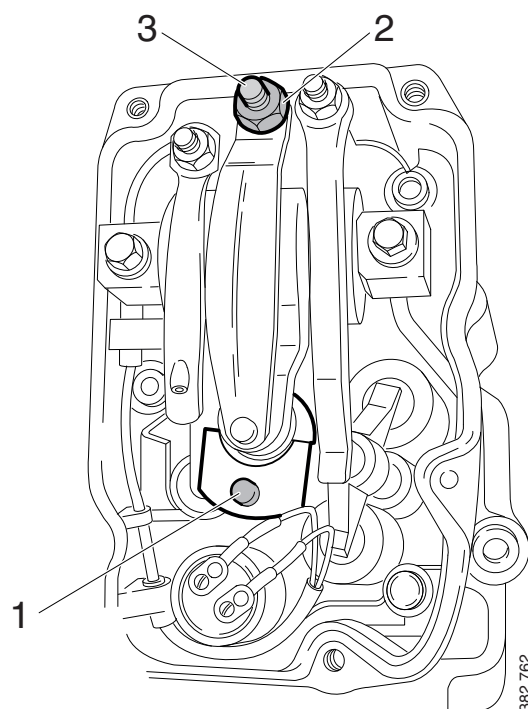
Enhetsinsprutaren är korrekt inställd när den lilla kolven (1) ligger i nivå med verktygets plana ovansida. Känn efter med ett finger. Man känner mycket små skillnader. Se även bilderna på nästa sida.

3. Om nödvändigt, justera enhetsinsprutaren genom att
 - a) lossa låsmuttern (2)
 - b) justera enhetsinsprutaren med justerskruven (3)
 - c) dra åt låsmuttern.

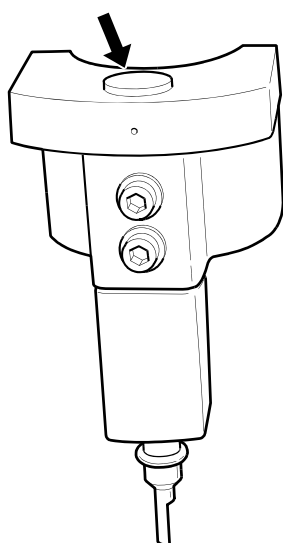


VIKTIGT!

Ta bort inställningsverktyget när justeringen är klar.

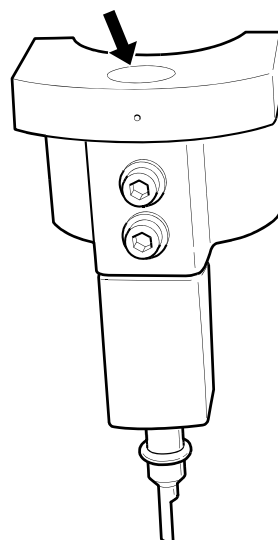


4. Markera insprutaren med tuschpennan och fortsätt justeringen enligt tabellen.



144 015

Inställningsverktygets kolv ligger över eller under verktygets plana ovansida. Justera enhetsinsprutaren.



143428

Inställningsverktygets kolv ligger i nivå med verktygets plana ovansida. Enhetsinsprutaren är korrekt justerad.

Kvalitetskrav för bränsle

Kvalitetskrav och provningsnormer för de viktigaste egenskaperna hos olika typer av bränslen beskrivs i Servicehandboken. Den kan beställas hos Scaniaåterförsäljaren eller direkt från Scania.

Diesel

Egenskaper

Diesels kvalitet är mycket viktig för motorns och bränslesystemets funktion och livslängd samt motorns prestanda.



KRAV!

Dieseln bör uppfylla kraven i den europeiska standarden EN590.

Scania godtar dock större toleranser av vissa egenskaper enligt tabellen nedan.

Egenskap	Krav
Viskositet (tjockhet) vid 40 °C (104 °F)	1,4–4,5 cSt
Densitet (täthet) vid 15 °C (59 °F)	0,79–0,87 kg/dm ³
Tändvillighet (cetantal)	minst 49
Lägsta flampunkt	56 °C (132 °F)
Partikelföroreningsnivå	Klassificering 22/20/17 enligt ISO 4406

Tillåten svavelhalt i dieseln



VIKTIGT!

Det är operatörens ansvar att använda rätt typ av diesel för att säkerställa att de lokala lagarna följs.

Motortyp	Max svavelhalt	Anmärkning
Motorer utan EGR-system	4 000 ppm (0,4 %)	Om svavelhalten är högre än 2 000 ppm måste oljebytesintervallerna halveras. Högre svavelhalt än 4 000 ppm är inte tillåtet, eftersom det ger motorskador.
Motorer med EGR-system	350 ppm (0,035 %)	Om diesel med för hög svavelhalt används ger det motorskador.

Dieseln temperaturberoende



VIKTIGT!

Det är inte tillåtet att blanda lysfotogen eller annan fotogen i dieseln. Insprutarna kan haverera.

Det är inte tillåtet att blanda bensin i dieseln. På lång sikt kan bensin orsaka slitage på insprutarna och motorn.

Vid temperaturer som är lägre än vad dieseln är avsedd för kan paraffinvax fällas ut ur dieseln och sätta igen filter och ledningar. Motorn kan då tappa effekt eller stanna.

Dieseln är i varje land anpassad för det aktuella klimatet. Ta först reda på temperaturegenskaper för den aktuella dieseln om en motor ska köras i ett temperaturområde som är kallare än normalt.

HVO

HVO är en syntetisk diesel som framställs genom hydrogenering av växt och djurfetter. Ur användningssynpunkt påminner HVO om diesel enligt EN590, förutom att HVO har något lägre densitet.

Scania godkänner användning av upp till 100 % HVO enligt den europeiska standarden EN 15940 för alla motorer.

Användning av brännolja i nödströmsaggregat

Långvarig förvaring av diesel, där dieseln kommer i kontakt med vatten, kan leda till tillväxt av mikroorganismer (bakterier och svamp). För att undvika detta i bränsle som används i nödströmsaggregat tillåter Scania användning av brännolja enligt DIN 51603-1 och ÖNORM C 1109.

Användning av brännolja är endast tillåten för nödströmsaggregat och på följande villkor:

- Bränslet får inte lagras eller användas i temperaturer under -10 °C (14 °F).
- Motorn får inte vara utrustad med SCR-system.

Biodiesel (FAME)

Användning av biodiesel

Scania använder begreppet biodiesel för att beteckna en förnybar diesel tillverkad av fetter eller oljor och metanol. Biodieseln ska uppfylla kraven i den europeiska standarden EN 14214 eller den brasilianska standarden ANP-45. För biodiesel enligt EN 14214 eller ANP-45 används ofta samlingsbegreppet FAME.

Vanlig diesel enligt standard EN 590 kan innehålla upp till 7 % biodiesel från dieselleverantören. Det finns kvaliteter av diesel som motsvarar EN 590 men innehåller högre inblandning av biodiesel.

För PDE-motorer godkänner Scania användning av upp till 100 % biodiesel enligt EN 14214 eller ANP-45.

Underhållsintervall



VIKTIGT!

Var uppmärksam på att underhållsintervallerna är olika vid drift med diesel respektive biodiesel.

Vid högre inblandning av biodiesel än 10 % halveras bytesintervallet för:

- Bränslefilter.
- Oljefilter.
- Motorolja.

Motoroljans viskositetsklass ska vara xW-40. xW-30-oljor är olämpliga på grund av bränsleutspädningseffekter.

Motoroljans nivå ska kontrolleras regelbundet. Om oljenivån överstiger maxnivån måste oljan bytas.

Lagring av biodiesel



VIKTIGT!

Biodiesel får inte lagras längre än 6 månader.

Biodiesel har en max lagringstid på 6 månader från produktionsdatumet till sista förbrukningsdatumet. Bränslet påverkas av ljus, temperatur, vatten o.s.v. vid lagring, vilket inverkar på bränslets egenskaper och hållbarhet.

Biodiesel har också lägre stabilitet mot oxidation än diesel. Detta kan leda till att bränslet tjocknar och täpper till delar av bränslesystemet, t.ex. bränslefiltret. Bakterietillväxt kan uppstå när biodiesel lagras i tank under ogynnsamma förhållanden. Undvik lagring i farmartank förutom vid stor omsättning. Kontrollera då tankens renhet vid varje påfyllning.

Om motorn är tankad med biodiesel och står stilla en längre tid kan kondensvatten bildas i bränsletanken med bakterietillväxt som följd.

Se även avsnittet [Konserveringsbränsle](#).

Konservering av motorn

Om motorn inte ska användas under en längre tid måste den skyddas mot korrosion i kylsystemet, i bränslesystemet och i förbränningsrummet samt mot yttre korrosionsangrepp.

Normalt kan motorn stå upp till 6 månader utan att den behöver konserveras. Vid längre stillestånd än 6 månader bör dock åtgärderna i de efterföljande avsnitten vidtas. Åtgärderna ger skydd i cirka 3 år, sedan måste konserveringen upprepas. Ett alternativ till konservering är att motorn startas och körs varm var sjätte månad.

Konservering innebär att följande åtgärder vidtas:

- Motorn rengörs ordentligt.
- Motorn körs under viss tid med konserveringsbränsle, konserveringsolja och kylvätska för konservering.
- Motorn ställs i övrigt i ordning för förvaring (filterbyten, smörjning o.s.v.).

Konserveringsprodukter

Konserveringsolja

Använd en vanlig motorolja som uppfyller kraven i avsnittet [Oljekvalitet](#).

Kylvätska för konservering

Använd kylvätska med 50 volymprocent glykol. Exempel: BASF MPG Glyscorr P113 och Valvoline Zerex P113 FP.



VARNING!

Etylenglykol är livsfarligt att förtära, kan ge hudirritationer och skada ögonen.

Konserveringsbränsle

Konserveringsbränslet får inte innehålla biodiesel. Även små mängder biodiesel på 5–10 % kan ha negativa effekter på motorn vid långtidslagring.

Långvarig förvaring av diesel, där dieseln kommer i kontakt med vatten, kan leda till tillväxt av mikroorganismer (bakterier och svamp).

För att minimera tillväxten av mikroorganismer ska konserveringsbränslet innehålla tillsatsmedel. Tillsatsmedlen ska väljas ut och tillsättas av bränsleleverantören.

Konserveringsbränslet ska uppfylla följande krav:

- 0 % biodiesel.
- Max svavelhalt 50 ppm.
- Max vatteninnehåll 200 ppm.
- Bränslet ska innehålla tillsatsmedel mot tillväxt av mikroorganismer.

Konservering



Miljö

Använd uppsamlingskärl. Förbrukad olja och kylvätska måste tas om hand enligt nationella och internationella lagar och föreskrifter.

Obs!

Insprutarna får inte tas bort.

1. Ta bort pluggar och tejp från kylvätskeanslutningarna, luftintaget och avgasröret.
2. Tappa ur oljan.
3. Byt oljefiltret och bränslefiltret.
4. Rengör centrifugaloljeraren.
5. Fyll på motorolja till lägsta nivån på oljemätstickan.
6. Tappa ur och spola rent kylsystemet från eventuell gammal kylvätska.
7. Fyll på kylvätska för konservering.
8. Blanda konserveringsbränsle i en dunk. Lossa bränsleröret vid matarpumpens sugledning och anslut en slang från dunken.
9. Lossa bränsleröret vid överströmningsventilen och anslut en returslang till en separat dunk.
10. Anslut och avlufta bränslesystemet.
11. Starta motorn och kör den på ca 1 100 r/min i 20 minuter.
12. Ta bort ventilkåporna och olja in ventilmekanismerna med stötstängerna och ventillyftarna samt mekanismen för insprutarna med rikligt med konserveringsolja. Sätt tillbaka ventilkåporna.
13. Tappa ur kylvätskan om inte motorn ska lagras med fyllt kylsystem. Om motorn ska lagras utan kylvätska i kylsystemet ska alla kylvätskeanslutningar pluggas och tejpas igen.
14. Byt ut filterinsatsen i luftrenaren.
15. Täck för luftintaget och avgasröret.
16. Dimspruta generatoren och startmotorn med vattenavvisande rostskyddsolja: CRC 226, LPS1 eller motsvarande.
17. Dimspruta blanka motordelar utvändigt, först med penetrerande konserveringsolja, t.ex. Dinitrol 25B, därefter med Dinitrol 112 eller motsvarande.

18. Förse motorn med tydlig märkning om datum för konserveringen och att motorn inte får startas eller dras runt.

Batterier



VARNING!

Använd skyddshandskar och ögonskydd vid laddning och hantering av batterier. Batterierna innehåller starkt frätande syra.

Ta ur batterierna och underhållsladda dem på laddningsstation. Detta gäller inte för batterier som enligt tillverkaren är underhållsfria.

Samma gäller också vid kortare lagring även om motorn inte konserveras enligt ovan.

Lagring

Efter konserveringen ska motorn lagras inomhus i ett torrt och rumstempererat rum. Motorn ska packas i ett emballage av VCI-plast som skyddar mot damm, smuts och fukt.

När motorn ska tas i drift igen

1. Ta bort pluggar och tejp från kylvätskeanslutningarna, luftintaget och avgasröret.
2. Fyll kylsystemet med kylvätska.
3. Tappa ur konserveringsoljan.
4. Byt oljefiltret och bränslefiltret.
5. Fyll på ny motorolja.
6. Ta bort ventilkåporna och olja in ventilmekanismerna med stötstängerna och ventillyftarna samt mekanismen för insprutarna med rikligt med olja. Sätt tillbaka ventilkåporna.
7. Töm bränslelisten på konserveringsbränsle.
8. Anslut och avlufta bränslesystemet.
9. Tvätta bort konserveringsoljan på utsidan med lacknafta.

Tekniska data

Allmänna data

Cylinderantal och konfiguration	5, rak
Arbetsprincip	4-taktsmotor
Cylinderdiameter (mm/in)	130/5,12
Slaglängd (mm/in)	140/5,51
Slagvolym (dm ³ /in ³)	9,3/567,5
Tändningsföljd	1 - 2 - 4 - 5 - 3
Kompressionsförhållanden	16:1 ¹
Motorns rotationsriktning sett bakifrån	Moturs
Fläktens rotationsriktning sett framifrån	Medurs
Kylning	Kylvätska
Ventilspel, kall motor	
Inloppsventil (mm/in)	0,45/0,02
Utlöppsventil (mm/in)	0,70/0,03
Antal kuggar på svänghjul	158
Låg tomgång (r/min)	500–975
Högsta fullastvarvtal (r/min)	1 800/2 100
Bränsle	Diesel
Ungefärlig vikt utan kylvätska och olja (kg/lb)	950/2 094

1. För motorer med prestanda och certifikatkod 076 är kompressionsförhållandet 18:1.

Smörjsystem

Oljevolym	Se Underhåll
Oljerening	Centrifugaloljerening
Oljekylare	Kylvätskekyld, fullflödes
Oljefilter	Pappersfilter från Scania
Intervall mellan oljebyten (h)	500
Oljetryck (bar/psi)	
Normalt vid varm motor, driftvarvtal	3–6/43,5–87
Minsta tillåtna vid tomgång	0,7/10,2
Vevhustryck med sluten vevhusventilation (mbar/psi)	-5,4 till 2,0/-0,08 till 0,03

Inloppssystem

Tillåtet tryckfall i inloppssystemet med rengjort eller nytt filter (mbar/psi)	30/0,44
Tillåtet tryckfall i inloppssystemet med igensatt (smutsigt) filter (mbar/psi)	65/0,94

Kylsystem

Kylvätskevolym exklusive kylare (dm ³ /US gallon)	
DC09 071A	16/4,2
Övriga motortyper	15/4,0
Kylvätskevolym inklusive 1,1 m ² kylare (dm ³ /US gallon)	
DC09 071A	38/10,0
Övriga motortyper	37/9,8
Kylvätsketemperatur (°C/°F)	90–95/194–203
Antal termostater	1
Öppningstemperatur för termostat (°C/°F)	80/176 och 87/189

Bränslesystem

Insprutningssystem	PDE (enhetsinsprutare)
Motorstyrsystem	EMS
Bränslefilter	Pappersfilter från Scania
Vattenavskiljande förfilter	Pappersfilter från Scania

Elsystem

Typ	1-poligt, 24 V, DC
Startmotor, standardutrustning	1-polig, 24 V, 6 kW
Generator, standardutrustning	1-polig, 28 V, 100 A

Scania Assistance

Var du än befinner dig kan du alltid få hjälp av Scanias serviceorganisation, Scania Assistance, hela dygnet runt, alla dagar på året.

Ring alltid ditt eget land!

Land	Tfn	Land	Tfn
Austria	+43 1 256 44 11	Latvia	+371 29 44 24 24
America	+1 (0) 800 272 2642	Lithuania	+46 8 52 24 24 24
America	1 800 272 2642	Luxembourg	+32 2 264 00 00
Argentina	800 999 722 642	Malaysia	1800 08 8500
Australia	+611300722642	Malaysia	+6035590907
Belgium	+32 2 264 00 00	Mexico	+543327451092
Botswana	+267 72 102 591	Morocco	+3222640000
Brazil	+8000194224	Namibia	+264634461352
Bulgaria	+359 88 666 0001	Netherlands	+31 76 52 54 111
Chile	188 800 722 642	Norway	+47 223 217 00
Colombia	+1800184548	Peru	0800-51-727
Czech Republic	+420 225 020 225	Peru	(01)512-1877
Denmark	+45 333 270 44	Poland	+48 22 331 22 33
Estonia	Tallinn: +372 5153 388	Portugal	+34 91 678 9247
Estonia	Tartu: +372 5126 333	Romania	+40 723 27 27 26
Estonia	Pämu: +372 5071 477	Russia	+7(495) 925 77 75
Estonia	Rakvere: +372 5074 655	Singapore	+6565917180
Finland	+358 10 555 24	Slovakia	+421 903 722 048
France	+33 2 414 132 32	South Africa	0 800 005 798
Germany	+49 261 887 8888	South Africa	+27 11 226 5005
Great Britain	0 800 800 660	Spain	+34 91 678 80 58
Great Britain	+441274301260	Sweden	+46 42 100 100
Hungary	+36 209 727 197	Switzerland	+41 800 55 24 00
Ireland	+353 71 963 4000	Thailand	+66819397525
Italy	+39046 1996222	Thailand	+1800 019 88
Latvia	+46 8 52 24 24 24	Uruguay	0 800 835 1

Övriga länder: +46 8 52 24 24 24

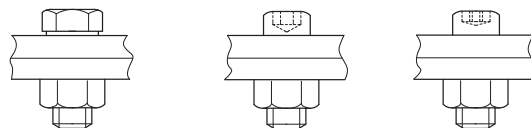
Obs!

Samtalen spelas in av utbildningsskäl.

Generella åtdragningsmoment för skruvförband

Sexkantsskruvar, sexkant-hålsskruvar, Torx-skruvar, sexkantsmuttrar

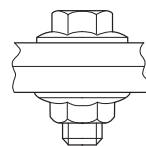
Metrisk gänga. Hållfasthetsklass 8.8/8.



Gänga	Åtdragningsmoment	
	Nm	Lb-ft
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

Flänsskruvar med sexkants-skalle och flänsmuttrar med sexkant

Metrisk gänga. Hållfasthetsklass 8.8/8.

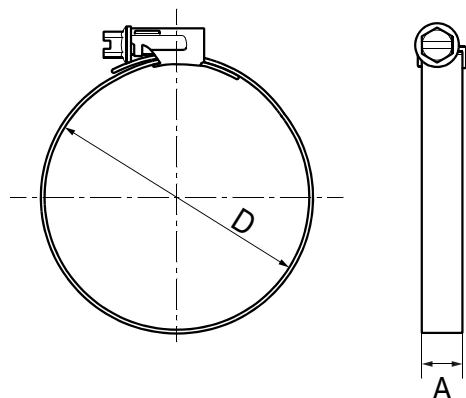


Gänga	Åtdragningsmoment	
	Nm	Lb-ft
M5	6,7	5
M6	10,2	8
M8	26	19
M10	50	37
M12	92	38
M14	149	110
M16	184	136

Slangklämmor

Specifikationerna i tabellen anger åtdragningsmoment vid handdragning.

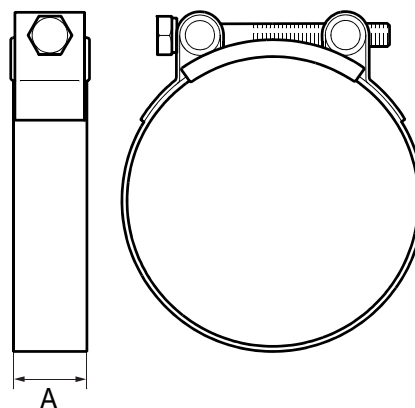
A = bredd (mm)	Åtdragningsmoment	
	Nm	Lb-ft
7,5–9	1,5	1
12	5	4



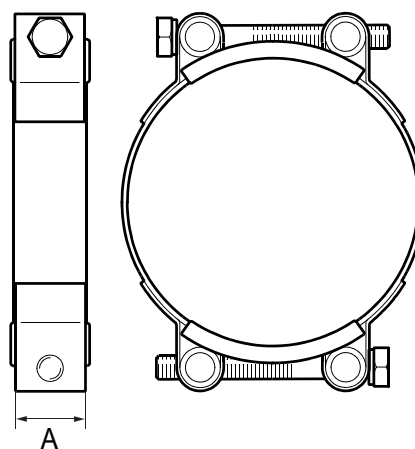
327 162

Tomgångsmomentet för ny omonterad slangklämma får vara max 1 Nm (0,7 lb-ft).

A = bredd (mm)	Åtdragningsmoment	
	Nm	Lb-ft
20	10	7
25	20	15



326 615



326 616