

UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO
GEBRUIK EN ONDERHOUD
BRUG OG VEDLIGHOLDELSE
ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL
KÄYTTÖ JA HUOLTO

NEF SERIES

ELECTRONIC INJECTION SYSTEM

INDUSTRIAL ENGINES



Publication edited by
Marketing - Adv. & Promotion
Print L31900020 - 10/05

NEF-SERIEN

ELEKTRONISKT INSPRUTNINGSSYSTEM

N40 ENT (EPA TIER 2) N45 ENT (EPA TIER 3) N60 ENT (EPA TIER 2) N67 ENT (EPA TIER 3) NEF 60 TE2

DRIFT OCH UNDERHÅLL

INLEDNING

Tack för att du köpt en produkt från IVECO MOTORS och grattis till ditt motorval.

Innan du gör något med motorn eller dess tillbehör bör du läsa igenom denna manual noggrant. Följ instruktionerna i denna manual så är chansen god att motorn fungerar länge och problemfritt.

Innehållet i denna manual beskriver motorn i dess standardkonfiguration och illustrationerna ska ses som exempel. Vissa instruktioner ges i form av en sekvens av operationer som ska utföras för att motorn och/eller dess tillbehör ska fungera på ett visst sätt. I vissa fall är instruktionerna beroende av reglagen i maskinen som motorn är installerad i och dess konstruktion. Om maskinen skiljer sig på vissa punkter från instruktionerna i denna manual ska du konsultera maskintillverkarens instruktioner eller en specialmanual.

Informationen i denna manual var aktuell vid publiceringstillfället.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att när som helst och utan förhandsmeddelande genomföra förändringar av tekniska eller affärsmässiga skäl eller för att uppdatera motorena för att uppfylla med olika länders lagkrav.

Tillverkaren friskriver sig från allt ansvar på grund av fel eller förbiseende.

Kom ihåg att IVECO MOTORS har ett servicenätverk som står redo att hjälpa dig med sina erfarenheter och kunskaper varhelst du befinner dig.

SVENSKA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sidan
■ ALLMÄN INFORMATION	3
Garanti	3
Reservdelar	3
Ansvar	3
Säkerhet	3
Tekniska motordata för N40 ENT - N45 ENT	4
Tekniska motordata för N60 ENT - N67 ENT	6
Tekniska motordata för NEF 60 TE2	8
Symboler	10
■ DRIFT	11
Föberedande kontroller	11
Start och stopp av motor	11
Larmbeskrivning	14
Motorstyrning och diagnos från instrumentpanelen	15
Förvärmning av motor	15
Korrekt motordrift	16
Särskilda varningar	16
Inkörning	17
Påfyllning	18
■ KONTROLLER OCH UNDERHÅLL	19
Underhållspersonal	19
Olycksförebyggande åtgärder	19
Serviceintervall	20
Krav	21
Utförande	22
Flytta motor	30
Avfallshantering	30
■ LÅNGA STILLESTÅND	31
Föbereda motor för långa stillestånd	31
Starta om motor efter långa stillestånd	32
■ MOTORPROBLEM	Sidan
■ ÅTGÄRDER VID NÖDSITUATIONER	33
■ I BILAGA	34
Oljans viskositet beroende på omgivningens temperatur	

■ ALLMÄN INFORMATION

GARANTI

För att garantera bästa prestanda för motorn och för att dra nytta av IVECO MOTORS garanti måste du noggrant följa instruktionerna i denna manual.

RESERVDELAR

Använd alltid IVECO MOTORS originalreservdelar. Det är grundläggande för att behålla motorns driftsegenskaper. Användande av andra reservdelar än originalreservdelar upphäver inte bara garantin utan innebär också att IVECO MOTORS inte på något sätt är ansvarigt för motorn under dess livstid.

ANSVAR

Tillverkaren är endast ansvarig om de kontroll- och underhållsåtgärder som anges och beskrivs i denna manual utförs. Därför måste bevis på att dessa åtgärder utförts kunna uppvisas. Det nödvändiga särskilda underhållet måste utföras av kvalificerade tekniker på auktoriserade verkstäder i IVECO MOTORS nätverk med användande av lämpliga instrument och verktyg.

SÄKERHET

Syftet med följande information är att uppmäna till försiktighet vid användandet av motorn så att personer och egendom inte skadas på grund av olämpligt eller felaktigt beteende.

- ☐ Motorn får endast användas för de ändamål som angetts av tillverkaren.

SVENSKA

- ☐ Manipulering, ändringar och användande av icke-originalreservdelar kan äventyra motorns funktion och säkerhet. Utför **aldrig, under några omständigheter** ändringar av elledningarna eller motorns elektriska enheter och anslut dem aldrig till andra strömkällor.
- ☐ Var särskilt försiktig med motorns rörliga delar, heta komponenter och system som innehåller vätskor under tryck. Den elektriska utrustningen innehåller elektrisk ström och spänning.
- ☐ Motorns avgaser är hälsofarliga.
- ☐ Använd motorns U-bultar för att fästa lyftanordningar.
- ☐ Motorn får inte startas och användas förrän maskinen den är installerad i har uppfyllt alla nödvändiga säkerhetsbestämmelser eller förrän maskinen garanterats uppfylla lokala lagar och bestämmelser.
- ☐ Nödvändiga åtgärder för att garantera bästa möjliga funktion och skydd för motorn måste utföras av personer med dokumenterad erfarenhet och med verktyg som IVECO MOTORS anser lämpliga.

Ytterligare säkerhetsrekommendationer finns i kapitlet **KONTROLLER OCH UNDERHÅLL**.

TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR MOTOR N40 ENT - N45 ENT

Den tekniska koden och serienumret finns på en platta som är placerad på olika delar av motorn beroende på modell: svänghjulsåpan, ventilyftarkåpan eller någon annanstans.

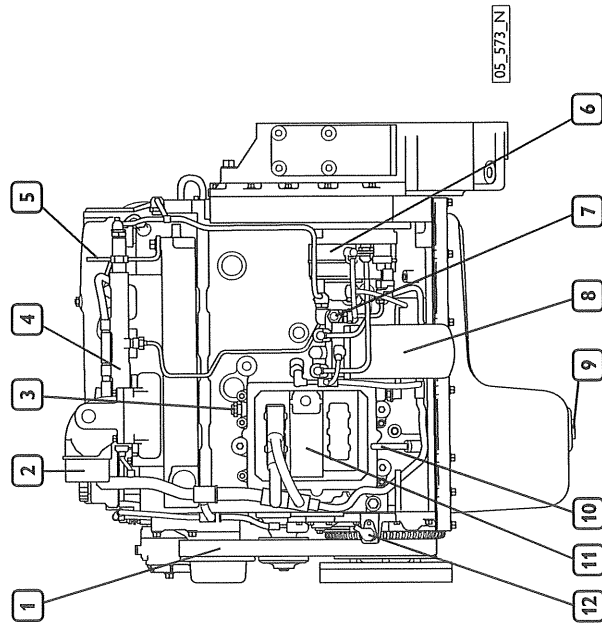
Kod	N40 ENT	N45 ENT
Motorfamilj	F4	
Typ	fyrtaktsdiesel	
Antal cylindrar och arrangemang	4, i rad	
Diameter x slaglängd	102 x 120 mm	104 x 132 mm
Total cylindervolym	3 900 cm ³	4 500 cm ³
Luftprincip	Förkomprimerad, efterkyld	
Insprutningstyp	Common Rail, elektroniskt styrd	
Motorns rotationsriktning	Moturs (sett från svänghjulets sida)	
Torrvikt	410 kg	410 kg
Elsystem	24 V	
Batteri(er)		
- kapacitet	130 Ah eller mer	
- urladdningsström	500 A eller mer	

Prestanda:	Maximal effekt (*) Maximalt vridmoment
N40 ENT	107 kW (145 hk) vid 2300 varv/min 490 Nm (50 Kgm) vid 1200 varv/min
N45 ENT	104 kW (141 hk) vid 2200 varv/min 560 Nm (57 Kgm) vid 1400 varv/min

(*) Nettoeffekt till svänghjulet enligt ISO 3046-1. Testförhållanden: temperatur 25° C, lufttryck 100 kPa, relativ luftfuktighet 30 %.

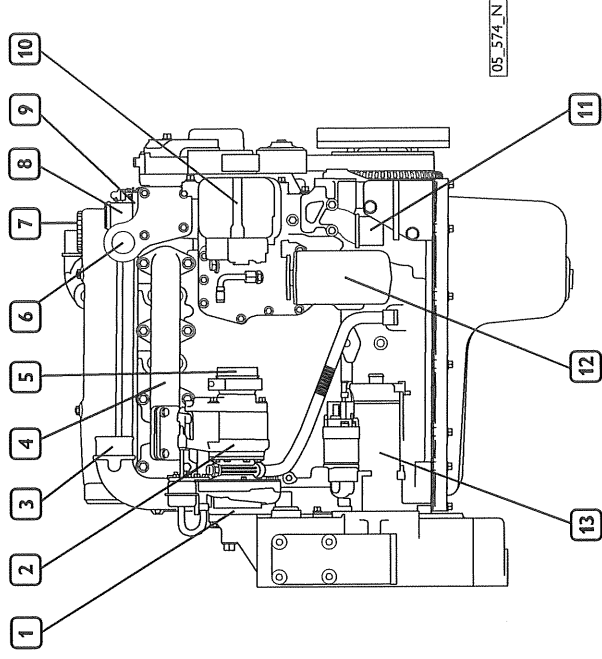
VARNING!

Alla förändringar av egenskaper ovan, i synnerhet modifiering av data som är lagrad i insprutningssystemets elektronikenheter eller av egenskaper hos motorn eller dess tillbehör, är strängt förbjudna, upphäver garantin och fritar IVECO MOTORS från allt ansvar.



Motor N40 ENT - N45 ENT

1. Mellanaxels drivrem - 2. Lufintag till motor - 3. Insugningsrör från bränsletank - 4. Common rail - 5. U-bult för lyft - 6. Common rail-högttryckspump - 7. Returanslutning till bränsletank - 8. Bränslefilter - 9. Oljeavtappingsplugg - 10. Oljemätsticka - 11. Elektronisk styrenhet för motor - 12. Pulsgivare på drivaxeln.



Motor N40 ENT - N45 ENT

1. Lufintag för turboladdare - 2. Turboladdare - 3. Luftutsläpp från turboladdare till efterkylare - 4. Avgasgrenrör - 5. Avgasutsläpp från turboladdaren - 6. U-bult för lyft - 7. Oljepåfyllningslock - 8. Kylvätskeutlopp till värmeväxlare - 9. Termostatventilplacering - 10. Växelströmsgenerator - 11. Kylvätskeinlopp från värmeväxlare - 12. Smörjöljefilter - 13. Elektrisk startmotor.

SVENSKA

TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR MOTOR N60 ENT - N67 ENT

Den tekniska koden och serienumret finns på en platta som är placerad på olika delar av motorn beroende på modell: svänghjulskåpan, ventilyftarkåpan eller någon annanstans.

Kod	N60 ENT	N67 ENT
Motorfamilj	F4	
Typ	fyrtaktsdiesel	
Antal cylindrar och arrangemang	6, i rad	
Diameter x slaglängd	102 x 120 mm	104 x 132 mm
Total cylindervolym	5 900 cm ³	6 700 cm ³
Luftprincip	Förkomprimerad, efterkyl	
Insprutningstyp	Common Rail, elektroniskt styrd	
Motorns rotationsriktning	Moturs (sett från svänghjulets sida)	
Torrvikt	520 kg	520 kg

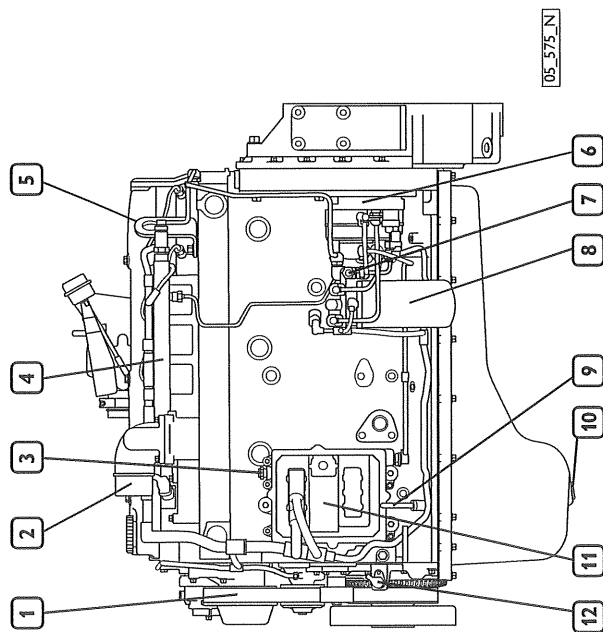
Elsystem	24 V
Batteri(er)	
- kapacitet	130 Ah eller mer
- urladdningsström	500 A eller mer

Prestanda:	Maximal effekt (*) Maximalt vridmoment
N60ENT	169 kW (230 hk) vid 2300 varv/min 810 Nm (83 Kgm) vid 1200 varv/min
N67 ENT	175 kW (238 hk) vid 2200 varv/min 1020 Nm (104 Kgm) vid 1400 varv/min

(*) Nettoeffekt till svänghjulet enligt ISO 3046-1. Testförhållanden: temperatur 25° C, lufttryck 100 kPa, relativ luftfuktighet 30 %.

VARNING!

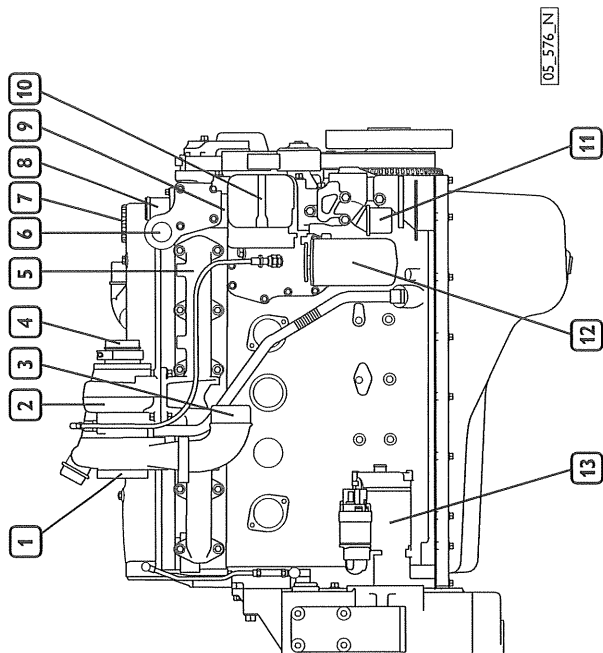
Alla förändringar av egenskaperna ovan, i synnerhet modifiering av data som är lagrad i insprutningssystemets elektroniker eller av egenskaperna hos motorn eller dess tillbehör, är strängt förbjudna, upphäver garantin och färlar IVECO MOTORS från allt ansvar.



05_575_N

Motor N60 ENT - N67 ENT

1. Mellanaxelns drivrem - 2. Luftintag till motorn - 3. Insugningsrör från bränsletank - 4. Common rail - 5. U-bult för lyft - 6. Common rail-högttryckspump - 7. Returanslutning till bränsletank - 8. Bränslefilter - 9. Oljemätsticka - 10. Oljeavtappingsplugg - 11. Elektronisk styrenhet för motorn - 12. Pulsgivare på drivaxeln.



05_576_N

Motor N60 ENT - N67 ENT

1. Luftintag för turboladdare - 2. Turboladdare - 3. Luftutsläpp från turboladdare till efterkylare - 4. Avgasutsläpp från turboladdaren - 5. Avgasgrenrör - 6. U-bult för lyft - 7. Oljepåfyllningslock - 8. Kylvätskeutlopp till värmeväxlare - 9. Termostatventilplacering - 10. Växelströmgenerator - 11. Kylvätskeinlopp från värmeväxlare - 12. Smörjöljefilter - 13. Elektrisk startmotor.

TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR MOTOR NEF 60 TE2

Den tekniska koden och serienumret finns på en platta som är placerad på olika delar av motorn beroende på modell: svänghjulsåpan, ventilyftarkåpan eller någon annanstans.

Kod		NEF 60 TE2	
Motorfamilj	F4		
Type	fyrtaktsdiesel		
Antal cylindrar och arrangemang	6, i rad		
Diameter x slaglängd	102 x 120 mm		
Total cylindervolym	5 900 cm ³		
Luftprincip	Förkomprimerad, efterkyld		
Insprutningstyp	Common rail, elektroniskt styrd		
Motorns rotationsriktning	Moturs (sett från svänghjulets sida)		
Isokron varvtalsregulator	Elektroniskt styrd		
Torrvikt	630 kg		
Elsystem		12 V	
Batteri(er)			
- kapacitet	185 Ah eller mer		
- urladdningsström	1200 A eller mer		

Prestanda (*)		
(50 Hz)	Flödning Viloläge	175 kW/m vid 1500 varv/min 193 kW/m vid 1500 varv/min
(60 Hz)	Flödning Viloläge	195 kW/m vid 1800 varv/min 215 kW/m vid 1800 varv/min

(*) Värden enligt ISO 8528.

VÄLJA VARVTAL

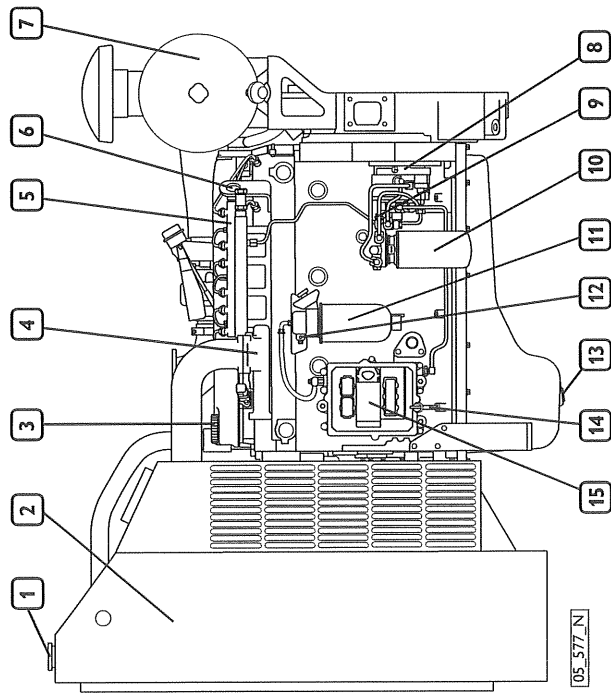
Varvtalet kan bestämmas i förväg (1500 eller 1800 varv/min) genom att placera en resistor mellan anslutning 87 och 32 på 89-stifts-kontakten på motorns elektroniska styrenhet. Resistorn ska ha följande värden:

- 1500 varv/min: 1330 Ohm
- 1800 varv/min: 820 Ohm

Om resistorn har felaktigt värde eller resistor saknas kommer varvtalet att hållas till ett minimivärde på 800 varv/min.

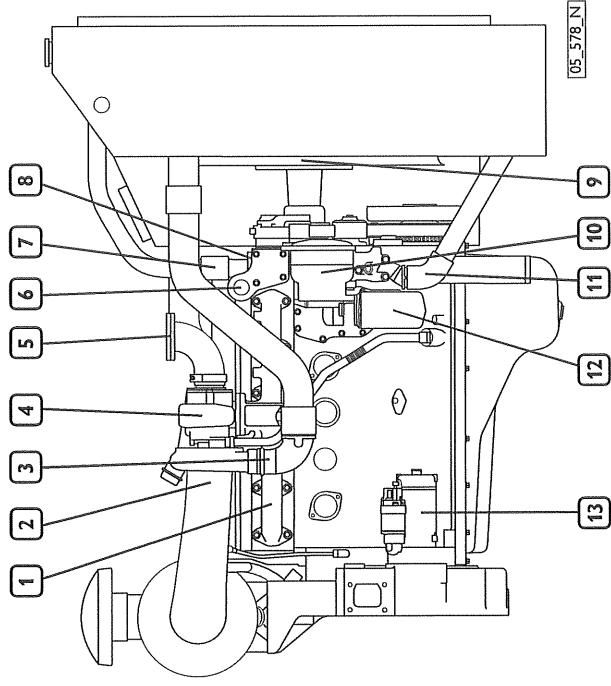
VARNING!

Alla förändringar av egenskaperna ovan, i synnerhet modifiering av data som är lagrad i insprutningssystemets elektronikenheter eller av egenskaperna hos motorn eller dess tillbehör, är strängt förbjudna, upphäver garantin och fritar IVECO MOTORS från allt ansvar.



NEF 60 TE2

1. Påfyllningslock för kylvätska - 2. Värmeväxlare - 3. Oljepåfyllningslock - 4. Luftintag till motorn - 5. Common rail - 6. U-bult för lyft - 7. Luftfilter - 8. Common rail-högtryckspump - 9. Returanslutning till bränsletank - 10. Bränslefilter - 11. Bränsleförfilter - 12. Insugningsrör från bränsletank - 13. Oljeavtappningsplugg - 14. Oljemätsticka - 15. Elektronisk styrenhet för motorn



NEF 60 TE2

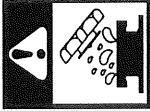
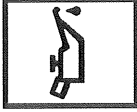
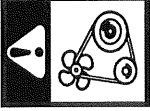
1. Avgasrenör - 2. Luftintag för turboladdare - 3. Luftutsläpp från turboladdare till efterkylare - 4. Turboladdare - 5. Avgasutsläpp från turboladdare - 6. U-bult för lyft - 7. Kylvätskeutlopp till värmeväxlare - 8. Termostatventilplacering - 9. Kylarfläkt - 10. Växelströmsgenerator - 11. Inloppsstuds för kylvätska från värmeväxlare - 12. Oljefilter - 13. Elektrisk startmotor.

SVENSKA

SYMBOLER

Tillverkaren har fäst vissa varningssymboler på motorn och deras betydelse beskrivs nedan.

ANM: Symbolerna med utropstecken indikerar en potentiell **fara**.

	Lyftpunkt (endast motorn).		Risk för brännskada: Hett vatten under tryck kan slungas ut.
	Tanklock (på bensintanken sådan finns).		Risk för brännskada: Förekomst av heta komponenter .
	Oljepåfyllningslock.		Brandfara: Förekomst av bränsle.
	Oljemätsticka.		Risk för slag eller klämning på grund av rörliga delar: Förekomst av fläktar, remskivor, drivremmar eller liknande.

■ DRIFT

FÖRBEDANDE KONTROLLER

Utför alltid följande moment innan motorn startas:

- ☐ Kontrollera vätskenivåerna (bränsle, motorolja och kylvätska) och fyll på om så behövs.
- ☐ Kontrollera att luftfiltret inte är blockerat eller tilltäppt och att filterets mekaniska indikator inte visar en röd symbol. Om motorn är försedd med elektrisk avkänning av blockeringar visas ett alarm vid uppstart i form av en indikatorlampa på instrumentpanelen.

Observera: Hur filtret rengörs beskrivs i kapitlet KONTROLLER OCH UNDERHÅLL.

START OCH STOPP AV MOTORN

Start- och stoppmomenten som beskrivs nedan gäller för en inbyggd kontrollpanel tillverkad av IVECO MOTORS. Om fordons- eller maskintillverkaren har monterat en specialanpassad instrumentpanel kan momenten vara annorlunda beroende på den instrumentpanelens utformning.

Följ i så fall de start- och stopprocedurer och övriga instruktioner som beskrivs i den specifika dokumentationen för den aktuella instrumentpanelen.

SVENSKA

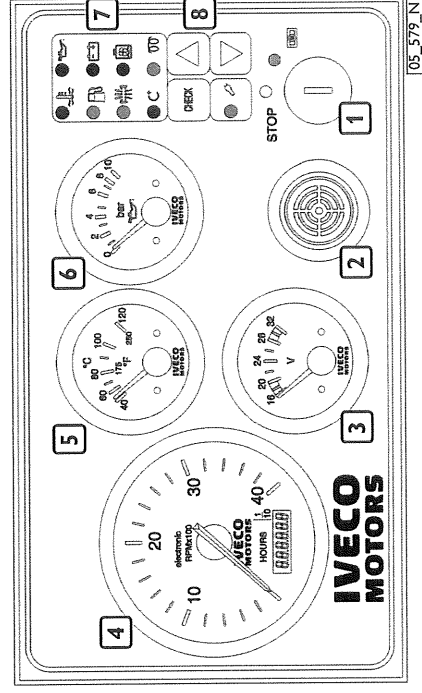
OBS!



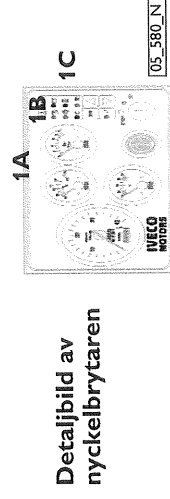
Kontrollera att inga brännbara ångor eller gaser finns i området där motorn ska användas. Se till att stängda utrymmen är tillräckligt ventilerade och utrustade med lämpligt utsugningssystem för avgaser.

Start av motorn med IVECO MOTORS kontrollpanel (levereras på beställning)

1. Stoppa in nyckeln i nyckelbrytaren (1) och vrid medurs till driftläget **1B**. När indikatorlamporna har genomfört sin test och summen tystnat kontrollerar du att de analoga instrumenten visar värden som överensstämmer med de fysiska parametrarna för temperatur, batterispanning och oljetryck (information om hur indikatorlamporna och larmen ska tolkas finns i tillhörande avsnitt).
2. Om motorn är utrustad med förvärmningssystem (tillval) och motortemperaturen är lägre än minimitemperaturen för inkoppling av förvärmningen ska du vänta tills den aktuella indikatorlampan slocknat.
3. Vrid nyckeln till startläget **1C** och släpp den när motorn startat, utan att accelerera motorn.
4. Kontrollera att indikatorlamporna för "Ladda generator" och "Lågt oljetryck" slocknat och att de analoga instrumenten visar värden som överensstämmer med de nya fysiska parametrarna. Om förvärmningssystemet startat kommer tillhörande indikatorlampa att tändas igen för att indikera att eftervärmningsfasen är igång. Hur länge den fasen pågår beror på temperaturvärdet.
5. Om motorn inte startar måste nyckeln, efter att den släppts, först vridas tillbaka till viloläget **1A** innan den kan vridas till startläget.



1. Nyckelbrytare för start/stopp av motorn - 2. Summer - 3. Voltmeter - 4. Varvräknare och timräknare - 5. Temperaturmätare för kylvätska - 6. Oljetrycksmätare - 7. Larm- och indikatormodul - 8. Styrings- och diagnosmodul.



Detaljbild av
nyckelbrytaren

1A Viloläge där nyckeln kan tas ur

1B Stabilt driftläge

1C Instabilt startläge

STOPPLÄGE Instabilt läge som används i installationer med exciterat stopp för motorer som tillförs bränsle från en mekanisk insprutningspump.

Start av kraftaggregat

Den ovan beskrivna startmetoden kan variera beroende på vilka lösningar som använts för att konstruera de elektriska instrumenttavlor och systemkontrollen, så följ alltid de instruktioner som ges av installatören av kraftaggregatet eller tillverkaren av maskinen, även om instrumenttavlor och kontrollreglagen är tillverkade av samma komponenter som används i IVECO MOTORS paneler.

Efter uppstart återgår alltid motorn till den valda driftvarvtalet.

Motorn bör värmas upp under begränsad belastning innan den utsätts för full belastning (*).

(*) Utom för reservkraftaggregat där driftgränserna som anges i den kommersiella dokumentationen gäller och där användning av förvärmningsenhet är obligatorisk (se de följande sidorna).

OBS!



Reservkraftaggregatet kan starta när som helst. Vid utförande av underhållsåtgärder är det därför mycket viktigt att noggrant följa de säkerhetsföreskrifter som angivits av tillverkaren av kraftaggregatet eller konstruktören av systemet där aggregatet ingår.

Stopp av motorn med IVECO MOTORS kontrollpanel

Innan motorn stoppas bör den köras på lägsta varvtal utan belastning några minuter för att gradvis låta temperaturen sjunka och undvika plötsliga temperaturförändringar som kan vara skadliga.

Avstängningsmetoden beror på vilken typ av utrustning som är installerad.

Med stoppkrets som inte är exciterad

- Vrid nyckeln till läget **1A** - viloläget

Med exciterad stoppkrets

- Vrid nyckeln till läget **STOPP**.

Om kontrollpanelen från IVECO MOTORS inte används ska alltid maskintillverkarens instruktioner följas.

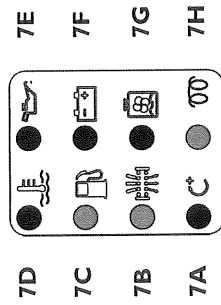
Så här startas motorn om:

1. Vrid nyckeln till viloläget **1A** för att återställa alla kontrollpanelens funktioner (endast viktigt för elektroniskt styrda motorer).
2. Vrid nyckeln till startläget **1C** och släpp den när motorn startat, utan att accelerera motorn.
3. Fortsätt som tidigare beskrivits.

LARMBESKRIVNING

Indikator- och larmpanel

Indikatorlamporna på IVECO MOTORS instrumentpanel indikerar motorns driftstatus. Tändningen av dessa indikatorlampor styrs av elektroniska kretsar som sköter både tidsstyrning och lagring av larmen.



05_581_N

7A. Maximalt tillåtet varvtal överskridet (vid begäran) - 7B. Luftfiltret blockerat - 7C. Låg bränslenivå - 7D. Hög kylvätsketemperatur - 7E. Lågt oljetryck - 7F. Växelströmsgeneratorn ur funktion - 7G. Låg kylvätskenivå - 7H. För-/eftervärmning.

Vissa motortyper och tillhörande utrustning använder inte alla dessa indikatorfunktioner.

Om maskintillverkaren använder andra tekniska lösningar kan det ytterligare påverka ovanstående beskrivning.

Drift

När tändningsnyckeln är ställd i läget **1B** utförs under 5 sekunder en funktionstest av alla indikatorlampor utom För-/eftervärmningsindikatorn, samtidigt som summern larmar.

Under uppstart och de följande 15 sekunderna är larmpanelens funktion deaktiverad. Efter denna period leder varje kritiskt tillstånd som registreras av motorns givare till att motsvarande indikatorlampa tänds. Vissa larm, som är av kritisk betydelse för motorns funktion, tänder inte bara den tillhörande indikatorlampan utan avger även ljudsignaler och stoppar automatiskt motorn:

- Maximalt tillåtet varvtal överskridet
- Hög kylvätsketemperatur
- Lågt oljetryck
- Låg kylvätskenivå.

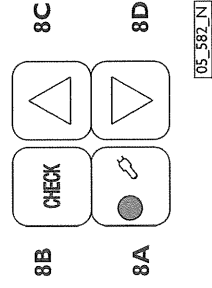
OBS!



Kontrollera indikatorlampor och larmsignaler om motorn tillfälligt stoppas. Starta inte om motorn förrän felorsakerna åtgärdats och normala driftförhållanden återställts.

MOTORSTYRNING OCH DIAGNOS FRÅN INSTRUMENTPANELEN

Med IVECO MOTORS kontrollpanel är det möjligt att styra motorns varvtal och lokalisera ursprunget till eventuella funktionsfel i motorn och dess delar med hjälp av den elektroniska kontrollenhetens självdiagnosfunktion .



8A. Indikatorlampa för funktionsfel - 8B. Diagnosknapp - 8C. Knapp för varvtalsökning - 8D. Knapp för varvtalsänkning.

Varvtalsstyrning

Varvtalet, som normalt styrs med gasreglaget, kan även ändras med hjälp av knapparna **8C** och **8D**. För att öka varvtalet: tryck och håll ner knapp **8C** tills önskat varvtal uppnåtts och släpp sedan knappen. För att sänka varvtalet: tryck och håll ner knapp **8D** tills önskat varvtal uppnåtts och släpp sedan knappen. Det motorvarvtal som uppnås varje gång denna procedur utförs kommer att upprätthållas tills motorn stoppas.

Diagnos

Med knapp **8B** kan IVECO MOTORS tekniska personal komma åt den självdiagnosinformation som lagrats i motorns elektroniska styrenhet. Koderna, som motsvarar de funktionsfel som upptäckts, anges genom att indikatorlampan **8A** blinkar. IVECO MOTORS tekniska personal har ansvaret för att avkoda och tolka koderna. Om installatören använder för andra tekniska lösningar kan detta förhållande ändras.

FÖRVÄRMNING AV MOTORN (valfritt)

(220 V, enfasig elektrisk enhet)

Motorer som måste kunna startas i låga temperaturer och omedelbart avge effekt kan försees med en 220 V enfasig elektrisk uppvärmningsanordning som höjer eller upprätthåller kylvätskans temperatur till lämpliga värden. Denna enhet är utrustad med en termostad som bryter strömtillförseln när önskad temperatur uppnåtts.

SVENSKA

KORREKT ANVÄNDNING AV MOTORN

(med undantag för motorer i kraftaggregat)

- ☐ Lämna inte nyckeln i startläget **1C** när motorn startat.
- ☐ Det är inte effektivt att köra motorn på lägsta varvtal i väntan på den ska uppnå lämplig arbetstemperatur. Det är bättre att ungefär en minut efter start gradvis öka motorns belastning.
- ☐ Låt inte motorn köras på lägsta varvtal alltför länge eftersom det ökar halten skadliga ämnen i avgaserna och inte garanterar bästa prestanda.
- ☐ Motorvarvet måste ökas och minskas gradvis för att garantera jämn förbränning och korrekt funktion för alla motorns delar.
- ☐ Driftvarvtalet och effektvärdena måste överensstämma med specifikationerna i den tekniska och kommersiella dokumentationen.

Kontrollera regelbundet följande under drift:

1. Att kylvätsketemperaturen inte når larmtröskeln.
2. Att oljetrycket stannar inom normala värden.

Om temperaturen stiger för högt måste varvtalet dämpas och motorn stängas av. Kontrollera kylsystemet och följande:

- a) spänningen på mellanaxelns drivrem
- b) termostatventilens funktion
- c) om värmeväxlaren är ren

SÄRSKILDA VARNINGAR

Kylsystemet

När "Hög kylvätsketemperatur" och "Låg kylvätskenivå" indikeras utlöser det stopp av motorn. Kontrollera då kylsystemets komponenter,

men tänk på att när motorn är varm finns ett tryck i kylsystemet som kan göra att het vätska slungas ut med stor kraft. Detta innebär brännskaderisk.

OBS!



Öppna endast kylvätsketankens lock om det är absolut nödvändigt och bara när motorn är kall.

Smörjsystemet

När "Lågt oljetryck" indikeras utlöser det stopp av motorn. Kontrollera då oljenivån och fyll på om så behövs enligt instruktionerna i kapitlet KONTROLLER OCH UNDERHÅLL

Om problemet består bör du kontakta en auktoriserad verkstad.

Bränslesystemet

Undvik att använda motorn med bara en liten mängd bränsle i bränsletanken. Det kan leda till kondensbildning och ökar risken för att smuts eller luft sugas upp, vilket kan orsaka motorstopp.

OBS!



Se alltid till att varken fasta eller flytande föroreningar kommer in i bränsletanken vid bränslepåfyllning. Tänk även på att rökning och lågor är förbjudna under bränslepåfyllningen.

Common rail-insprutningssystemet kräver inte att bränslesystemet avluftas.

OBS!



Lossa aldrig på något sätt bränslesystemets högttrycksanslutningar.

Luftintag och avgassystem

Kontrollera regelbundet att luftintagssystemet är rent. De underhållsintervall som anges i denna manual kan variera beroende på under vilka förhållanden som motorn används.

I särskilt dammiga miljöer är det nödvändigt att utföra underhåll med kortare intervall än vad som anges i kapitlet KONTROLLER OCH UNDERHÅLL.

OBS!



Syns avgassystemet så att det inte är tilltäppt eller skadat eftersom det kan leda till farlig gasbildning.

Elektrisk startmotor

Kontrollera regelbundet och särskilt under vintern att batteriet är rent och i fullt fungerande skick, och utför kontroll och påfyllning enligt instruktionerna i kapitlet KONTROLLER OCH UNDERHÅLL. Kom ihåg att motorns elektroniska styrenheter är programmerade att höja det lägsta varvtalet om spänningen i elsystemet når låga värden. Kontrollera i så fall batteriets/batteriernas effektivitet och systemets komponenter om så behövs.

Kontrollera att nya batterier har rätt kapacitet och minsta intensitet på urladdningsströmmen om batterierna måste bytas ut.

OBS!



Batterierna innehåller syra som kan orsaka brännskador på huden och frätskador på kläderna. Vidtag följande försiktighetsåtgärder när du utför batterikontroll: bär alltid skyddande kläder, handskar och glasögon, rök inte och tänd inga lågor i närheten samt se till att lokalen är väl ventilerad.

INKÖRNING

Tack vare modern konstruktionsteknik behöver motorn ingen speciell inkörningsrutin. Det rekommenderas dock att motorn under de första 50 timmarna inte körs på hög effekt under längre perioder.

PÅFYLLNING

Delar som ska försörjas	N40 ENT N45 ENT liter (kg)	N60 ENT N67 ENT liter (kg)
-------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Kylsystem ⁽¹⁾	8,5	10,5
Smörjsystemets ⁽²⁾ totala kapacitet ⁽³⁾	12,8 (11,8)	17,2 (15,8)
Regelbundet byte: oljemängd på miniminivå oljemängd på maximinivå	7 (6,5) 11,5 (10,5)	8,7 (8) 15,2 (14)
Bränsletank ⁽⁴⁾	-	-

OBSERVERA: De angivna mängderna gäller endast för motor i standardutförande.

(1) Använd en blandning av vatten och 50 % PARAFU 11 även under sommarmånaderna. Som alternativ till PARAFU 11 kan annan produkt som uppfyller den internationella specifikationen SAE J 1034 användas.

(2) Använd smörjmedel som uppfyller de internationella standarderna ACEA E3 - E5 (motorer med hög effekt), API CF - CH4 (tillsammans med bränslen vars svavelhalt < 0,5 %), MIL - L - 2104 F.

Viskositeten för den olja som ska användas beror på omgivningens temperatur enligt tabellen i appendix.

Oljeförbrukningen anses acceptabel när den är maximalt 0,5 % av bränsleförbrukningen.

(3) De angivna mängderna avser första påfyllningen och inkluderar fyllning av motor, tråg och filter.

(4) Använd endast kommersiellt dieselbränsle (EN590-standard). Använd inga tillsatser. Använd inte bränslen som utvunnits ur syntes av organiska ämnen och vegetabiliska oljor (Biodiesel).

VARNING!

Påfyllning från fat eller tank kan orsaka förorening av dieselbränslet med risk för skador på insprutningssystemet. Filtrera om nödvändigt bränslet på lämpligt sätt eller låt orenheterna sjunka till botten innan påfyllning.

Diesel för låga temperaturer

EN590-standardens skiljer mellan olika klasser av dieselbränsle och identifierar egenskaperna för de som passar bäst för låga temperaturer. Det är helt och hållet oljebolagens ansvar att uppfylla dessa bestämmelser som föreskriver att de bränslen som är bäst lämpade för olika länders klimat och geografi ska distribueras där.

■ KONTROLLER OCH UNDERHÅLL

UNDERHÅLLSPERSONAL

De kontroll- och underhållsåtgärder som beskrivs i detta kapitel kräver utbildning och erfarenhet och ska ske i enlighet med gällande säkerhetsbestämmelser. Därför måste de utföras av specialiserad personal enligt nedan.

☐ **Kontroller:** av verkstadstekniker eller maskinanvändaren om så behövs.

☐ **Regelbundet underhåll:** av kvalificerad personal utrustad med lämpliga verktyg och skyddsutrustning. Åtgärderna indikeras med en nyckelsymbol (se illustration).



☐ **Särskilt underhåll:** av kvalificerad personal på auktoriserad verkstad med specifik teknisk information och utrustning. Åtgärderna indikeras med en nyckelsymbol (se illustration).



De auktoriserade verkstäderna är de som ingår i IVECO MOTORS tekniska servicenätverk.

OLYCKSFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

- ☐ Använd alltid kraftiga skor och overaller.
- ☐ Använd aldrig lösa, fladdrande plagg, ringar, armband och/eller halsband i närheten av motorer eller rörliga delar.
- ☐ Använd alltid skyddshandskar och skyddsglasögon när du:

SVENSKA

- fyller på syralösning i batterierna
- fyller på korrosionsskyddsmedel eller frostskyddsmedel
- byter eller fyller på smörjmedel (het motorolja kan orsaka bränn-skador). Utför endast dessa åtgärder när oljetemperaturen har sjunkit till under 50° C.
- ☐ Var särskilt försiktig med dina rörelser när du arbetar i motor-utrymmet så att du inte kommer i kontakt med rörliga eller heta delar.
- ☐ Använd skyddsglasögon och högttrycksluft. Maximalt lufttryck vid rengöring är 200 kPa (2 bar, 30 psi, 2 kg/cm²).
- ☐ Använd skyddshjälm vid arbete i utrymmen där det finns hängande laster eller system installerade i huvudhöjd.
- ☐ Använd skyddskrämer för händerna.
- ☐ Byt omedelbart våta overaller.
- ☐ Håll alltid motorutrymmet rent och avlägsna stänk från olja, fett och kylvätska.
- ☐ Förvara trasor i brandsäkra behållare.
- ☐ Lämna inga främmande föremål på motorn.
- ☐ Använd lämpliga, säkra behållare för förbrukad olja.
- ☐ När en reparation är avslutad bör du vidta lämpliga åtgärder så att motors lufttillförsel kan stoppas om en okontrollerad varvtalsrusning skulle inträffa efter uppstart.



VAR FÖRSIKTIG!

Utför inga underhållsåtgärder när eltilförseln är påslagen: kontrollera alltid att utrustningen är ordentligt jordad. Under utförandet av diagnos- och underhållsarbete måste händer och fötter vara torra, och använd om möjligt isolerade stativ.

INTERVALL

Kontroller (när motorn används)		Intervall
Kontrollera motorns oljenivå		Dagligen
Kontrollera kylvätskenivån		Dagligen
Rengöra värmeväxlarna		Dagligen
Rengöra luftfiltret		Dagligen
Tappa bränslefiltert på vatten		150 timmar ⁽¹⁾
Kontrollera/fylla på elektrolytnivån i batterierna och rengöra kontaktarna		Varje halvår

Underhållsintervallen som anges nedan tar hänsyn till de typiska driftsförhållandena för olika typer av motoranvändning. Det ideala underhållsintervallet för de olika åtgärderna anges av underhållspersonalen som tar hänsyn till på vilket sätt och under vilka förhållanden som motorn används.

Planerat underhåll		Intervall
	Kontrollera drivremmens skick och spänning	300 timmar ⁽²⁾
	Byta olja	600 timmar ^{(3) (4)}
	Byta oljefilter	600 timmar ^{(3) (4) (5)}
	Byta bränslefilter	600 timmar ^{(3) (1) (5)}
	Byta bränslefilter	600 timmar ^{(3) (1)}
	Kontrollera om avgasröret är skadat	Varje halvår
	Tömma/suga vatten och kondens ur bränsletanken	Varje halvår ⁽¹⁾
	Byta mellanaxelns drivrem	1 200 timmar
	Byta luftfilter	1 200 timmar ⁽⁶⁾
	Byta kylvätska	1 200 timmar eller 2 år

Särskilt underhåll	
Intervall	
Rengöra turboladdaren	1 200 timmar ⁽⁷⁾
Kontrollera förvärmningssystemets funktion (om sådant finns)	1 200 timmar
Justera vipparmarnas spel	3 000 timmar

Rengöra turboladdaren	1 200 timmar ⁽⁷⁾
Kontrollera förvärmningssystemets funktion (om sådant finns)	1 200 timmar
Justera vipparmarnas spel	3 000 timmar

- 1) Maximal tid om bränsle av hög kvalitet används (EN590-standard). Om filtret är tilltäppt måste det bytas. Om vattnet i förlitrets indikator inte försvinner efter dränering måste förlitret bytas ut.
 - 2) Avser motorer med traditionella och automatiska spännanordningar
 - 3) Måste utföras årligen, även om det föreskrivna antalet drifttimmar inte uppnåtts
 - 4) Byt smörjmedel med det intervall som anges i tabellen
- PÅFYLNING.
- 5) Använd bara filter med följande egenskaper:
 - filtreringsnivå < 12 µm
 - filtereffektivitet β > 200.
 - 6) Intervallen mellan utförandet av åtgärderna beror på driftförhållandena och produktens effektivitet/slitage.
 - 7) Nödvändigt på grund av återcirkulation av oljeångor.

FÖRUTSÄTTNINGAR

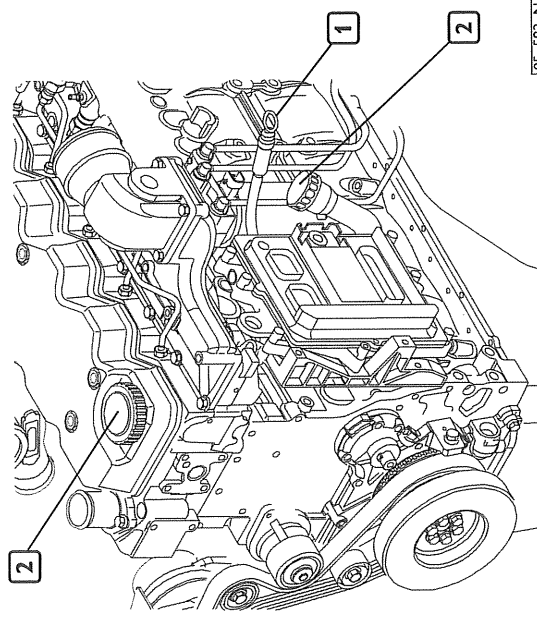
1. Koppla inte ur batteriet med motorn igång.
2. Utför inte bågsvetsning i närheten av motorn utan att först ha tagit bort elektriska kablar och enheter.
3. Efter underhållsåtgärder som innebär att batteriet/batterierna kopplats ur måste du se till att batteriklämmorna är ordentligt fästa vid polerna.
4. Använd inte batteriladdare för att starta motorn.
5. Koppla ur nätverksbatteriet/-batterierna vid uppladdning.
6. Måla inte motorns utrustning, komponenter och elektriska kontakter.
7. Koppla ur batteriet/batterierna innan något elektriskt ingrepp utförs.
8. Kontakta tillverkaren innan elektronisk utrustning installeras (tvåvägsradio och liknande).

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

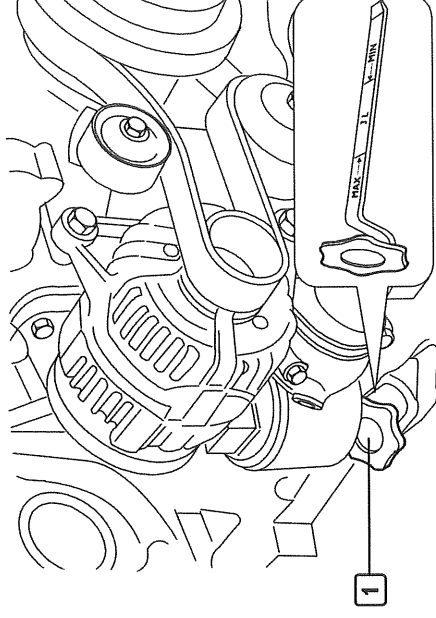
Kontrollera motorns oljenivå

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

- ☐ Säkerställ att motorn befinner sig i ett plant läge.
- ☐ Kontrollera med hjälp av mätsticken (1) att oljenivån befinner sig mellan värdena "Min" och "Max".
- ☐ Om oljenivån är för låg tar du bort oljepåfyllningslocket (2) och fyller på olja via öppningen.



05_583_N



05_584_N

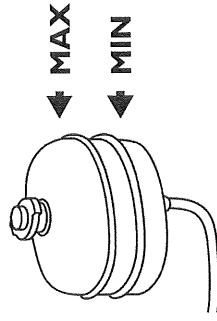
VARNING!

- ☐ Kontrollera att oljenivån inte överskrider värdet "Max" på mätsticken efter påfyllning.
- ☐ Se till att mätsticken stoppas ned ordentligt och att påfyllningslocket vrids medurs tills det tar fullständigt stopp.

Kontrollera kylvätskenivån

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

- ☐ När motorn är kall kontrollerar du att kylvätskenivån i expansionskärllet befinner sig ovanför miniminivån.
- ☐ Kontrollera att vätskenivån inte överskrider 2/3 av kärlets höjd så att vätskans volym kan expandera när temperaturen stiger.
- ☐ Fyll på kärlet med rent vatten om så behövs. Använd inte destillerat vatten. Instruktioner ges i tabellen PÅFYLNING.



05_585_N

OBS!

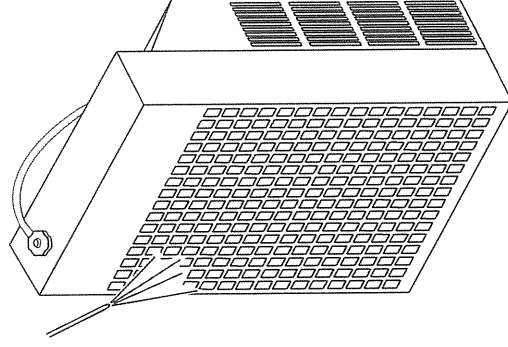
När motorn är varm finns ett tryck i kylsystemet som kan leda till att het vätska kastas ut med stor kraft. Detta innebär brännskaderisk.



Rengör värmeväxlarna

Kontrollera att kylarens luftintag är fria från smuts (damm, lera, strån, etc.).

Rengör dem om så behövs med tryckluft eller ånga.



05_609_N

OBS!

Vid användning av tryckluft är det nödvändigt att använda lämplig skyddsutrustning för händer, ansikte och ögon. Se instruktioner i avsnittet OLYCKSFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER.



Rengöring av luftfiltret

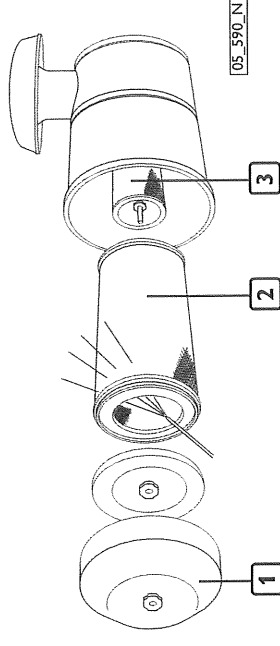
(Gäller IVECO MOTORS komponenter)

Utför detta först när motorn stoppats.

- ☐ Skruva upp låshandtaget och ta bort filterlocket (1).
- ☐ Lossa det andra låshandtaget och ta bort filterpatronen (2).
Kontrollera att inget damm kommer in i hylsan när du utför detta.
- ☐ Kontrollera att det inte finns någon smuts. Rengör filterelementet enligt instruktionerna nedan om det finns smuts.
- ☐ Blås avuktad tryckluft genom filterelementet inifrån och ut (maximalt tryck 200 kPa). Använd inte rengöringsmedel eller dieselbränsle.
- ☐ Slå aldrig på filterelementet med något verktyg och kontrollera dess skick innan det sätts tillbaka.
- ☐ Byt ut filtret om det finns brott eller revor.
- ☐ Kontrollera att packningen vid basen är i gott skick. Vissa filter-system består av ett andra filterelement (3) som inte behöver rengöras. Detta måste bytas ut åtminstone vid vart tredje byte av huvudelementet.
- ☐ Sätt ihop delarna igen genom att upprepa ovanstående moment i omvänd ordning.
- ☐ Aktivera den mekaniska blockeringsindikator genom att trycka på knappen på indikatorns övre del. Detta moment är inte nödvändigt om det finns en elektrisk sensor.

VARNING!

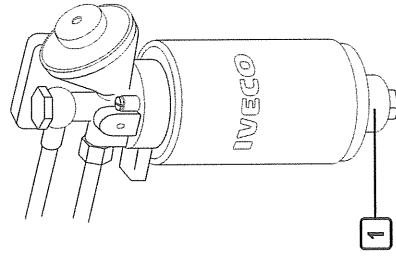
Kontrollera att delarna sätts ihop på ett korrekt sätt. Felaktig hopsättning kan leda till att ofiltrerad luft sugas in i motorn och orsakar allvarlig skada.



Tömma bränsleförfiltret på vatten

Det finns en stor risk för att bränslet vid påfyllning är förorenat av främmande föremål och vatten och därför är det tillrådligt att utföra denna kontroll varje gång du tankar. Stoppa först motorn.

- ☐ Placera en behållare under filtret eller förfiltret för att samla upp vätskan.
- ☐ Skruva upp pluggen (1) i filtrets botten. I vissa konstruktioner innehåller pluggen en sensor som indikerar om det finns vatten i dieselbränslet.
- ☐ Tappa av vatten tills enbart "diesel" syns.
- ☐ Sätt tillbaka pluggen igen och dra åt den helt för hand.
- ☐ Kassera den avtappade vätskan i enlighet med gällande bestämmelser.



Kontrollera/fylla på batterielektrolyt

Placera batterierna på en plan yta och gör sedan så här:

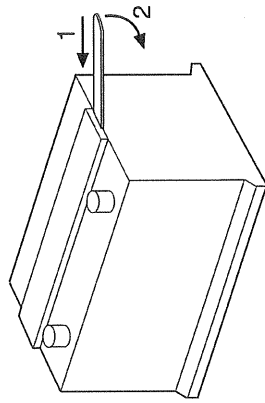
- ☐ Kontrollera att vätskenivån befinner sig mellan värdena "Min" och "Max". Om referensmarkeringar saknas kan du kontrollera att vätskan täcker blyplattorna inuti elementen.
- ☐ Fyll på med destillerat vatten men endast i de element där nivån är för låg.
- ☐ Kontakta specialiserad teknisk personal om batterierna behöver laddas.
- ☐ Kontrollera batteriladdningssystemet om den registrerade spänningen är lägre än 11 V (för 12 V-system) eller 22 V (för 24 V-system) när motorn är igång.
- ☐ Kontrollera då också att kontakterna och klämmorna är rena, ordentligt fastsatta och skyddade med vaselin.

SVENSKA

OBS!



- ☐ Batterierna innehåller svavelsyra som är extremt frätande. Använd alltid skyddande handskar och glasögon när du fyller på. Om det är möjligt rekommenderas att endast specialiserad personal utför denna åtgärd.
- ☐ Rök inte och tänd inga lågor under batterikontrollen och se till att lokalen är väl ventilerad.



04_362_N

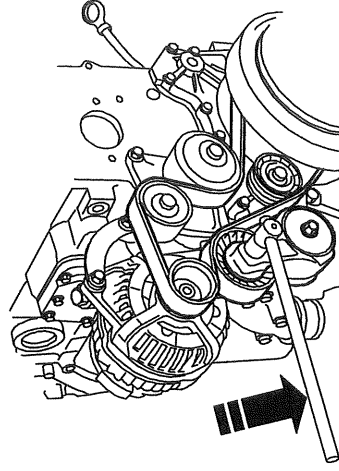
Vissa batterityper har ett gemensamt lock för alla inspektionsöppningar. Du kommer åt elementen med hjälp av en hävarm såsom bilden visar.

Kontrollera spänning och skick för mellanaxelns drivrem

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

För motorer med automatiska spännanordningar

- ☐ Ta bort eventuella kåpor som skyddar remskivan.
- ☐ Kontrollera att drivremmen inte är trasig eller sliten och att det inte finns smörjmedel eller bränsle på den. Byt drivrem om så skulle vara fallet.
- ☐ Kontrollera samtidigt att spännanordningen fungerar korrekt på det sätt som visas i figuren.
- ☐ Sätt tillbaka skyddskåpan i sitt hölje och lås alla fästeanordningar.



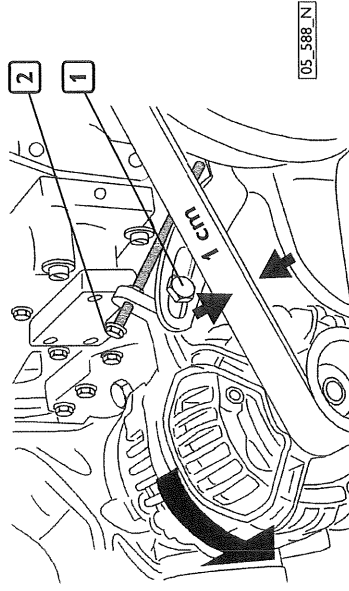
74178

För motorer med skruvspännanordningar

- ❑ Kontrollera att drivremmen inte är trasig eller sliten och att det inte finns smörjmedel eller bränsle på den. Byt drivrem om så skulle vara fallet.

Gör så här om det är nödvändigt att spänna drivremmen:

- ❑ Lossa skruven som håller fast generatormotorn vid sitt fäste (1).
- ❑ Lossa bulten som fäster generatormotorn vid det nedre stödet.
- ❑ Dra åt spännaren (2) och dra åt låsmuttern.
- ❑ Dra åt fästskruvorna och bulten när önskad spänning uppnåtts.

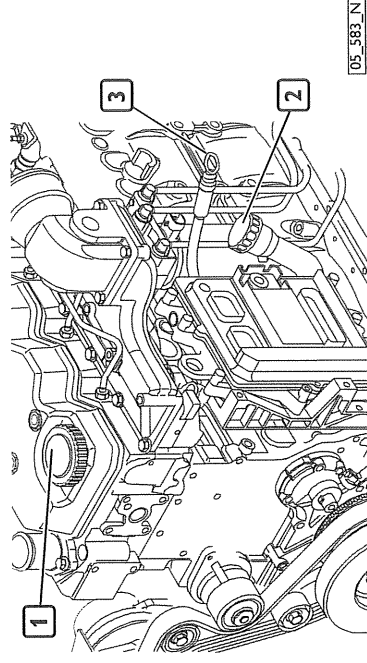


Gör så här om motorn saknar skruvspännanordning: lossa fästskruvorna (1) och ankarbulten, vrid generatormotorn såsom visas i figuren tills önskad spänning uppnåtts och dra sedan åt fästskruvorna och ankarbulten hårt.

Byta olja

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

- ❑ Placera en behållare under avtappingspluggen för att samla upp den använda oljan (se illustration i avsnittet **TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR MOTOR**).
- ❑ Skruva loss pluggen, vänta tills tråget har tömts fullständigt och skruva sedan fast pluggen igen.
- ❑ Fyll på genom någon av påfyllningsöppningarna (1) eller (2) som visas i figuren, med den oljetyp och oljemängd som anges i tabellen **PÅFYLNING**.
- ❑ Använd mätstickan (3), för att kontrollera att oljenivån befinner sig mellan värdena "Min" och "Max".
- ❑ Kassera den förbrukade oljan i enlighet med gällande bestämmelser.

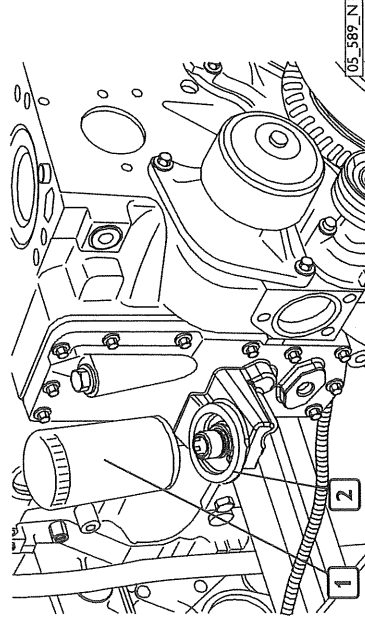


Byta oljefilter

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

Använd endast filter med samma filtreringsnivå som det filter som byts ut (se avsnittet INTERVALL).

- ☐ Placera en behållare under filterhållaren för att samla upp oljan.
- ☐ Skruva loss och ta bort filtret (1).
- ☐ Rengör noggrant hållarens ytor som är i kontakt med förslutningen (2).
- ☐ Fukta den nya filterförslutningen med ett tunt lager olja.
- ☐ Skruva på det nya filtret för hand tills packningen vidrör stödet och dra sedan åt genom att vrida ytterligare 3/4 varv.
- ☐ Kassera det gamla filtret i enlighet med gällande bestämmelser.

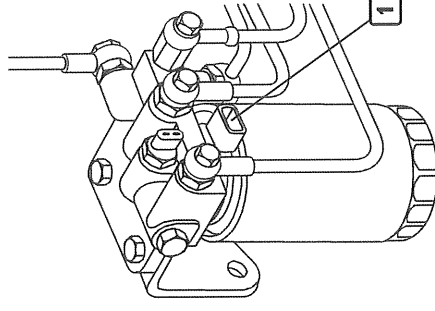


Byta bränslefilter

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

Använd endast filter med samma filtreringsnivå som det filter som byts ut (se avsnittet INTERVALL).

- ☐ Skruva loss filtret/filtren (1).
- ☐ Kontrollera att det nya filtret uppfyller motorns filterkrav.
- ☐ Fukta den nya filterförslutningen med diesel- eller motorolja.
- ☐ Skruva på det nya filtret för hand tills packningen vidrör stödet och dra sedan åt genom att vrida ytterligare 3/4 varv.
- ☐ Var särskilt försiktig med elbränsleförvärmaren och tillhörande elkontakt (1).



VARNING!

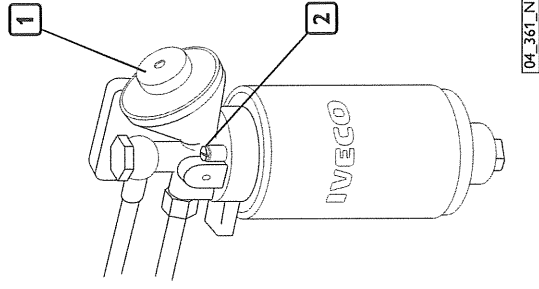
Fyll inte det nya filtret förrän det fästs vid stödet så undviker du att orenheter kommer in i insprutningssystemet.

OBSERVERA: Systemet behöver inte avluftas.

Byta bränslefilter

Utför detta först när motorn stoppats.

- ☐ Skruva loss förfiltret.
- ☐ Kontrollera att det nya filtret har de egenskaper som motorn kräver (till exempel genom att jämföra med det gamla filtret).
- ☐ Fukta den nya filterförslutningen med diesel- eller motorolja.
- ☐ Skruva på det nya filtret för hand tills packningen vidrör stödet och dra sedan åt genom att vrida ytterligare 3/4 varv.
- ☐ Lossa avluftningsskruven (2) på förfiltrets stöd och pumpa med handpumpen (1) tills tillförselssystemet är fyllt. Se till att inget av det bränsle som kommer ut hamnar i naturen.
- ☐ Dra åt avluftningsskruven ordentligt.
- ☐ Starta motorn och kör den på lägsta varvtal under några minuter för att eliminera kvarvarande luft.



OBSERVERA: Om det är nödvändigt att snabba på avluftningsfasen kan handpumpen användas vid uppstart.

Kontrollera om avgasröret är skadat

Syna avgassystemet så att det inte är tilltäppt eller skadat.

- ☐ Kontrollera att det inte finns några farliga rökgasar i närheten av maskinen. Kontakta tillverkaren om så behövs.

Byta mellanaxelns drivrem

Se instruktionerna om kontroll av drivremmens spänning.

Byta kylvätska

Utför detta först när motorn stoppats och kallnat för att undvika brännskaderisk.

- ☐ Använd lämpliga behållare så att ingen kylvätska hamnar i naturen.
- ☐ Lossa förslutningselementen, ta bort de slangar som förbinder motorns kylkrets med värmeväxlaren och vänta tills den fullständigt tömts. När systemet tömts sätter du ihop det igen och kontrollerar att slangarna är helt täta.
- ☐ Fyll på systemet såsom anges i tabellen **PÅFYLNING**.
- ☐ Avlufta systemet och fyll på om så behövs.



VARNING!

*De åtgärder som listas nedan får bara utföras av kvalificerad personal från IVECO MOTORS verkstäder eller av tillverkarens personal.
De metoder som används finns beskrivna i den tekniska manualen och reparationsmanualen.*

Tömma/suga kondens ur bränsletanken
Rengöra turboladdaren
Kontrollera förvärmningssystemets funktion
Justera vipparmarnas spel

FLYTTA MOTORN

De nödvändiga momenten för att koppla ur och senare koppla in motorn få bara utföras av tekniker från auktoriserade verkstäder.

Om enbart motorn behöver lyftas används de U-bultar som indikeras i avsnittet **TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR MOTOR** och som är markerade med dekaler på motorn.

Lyft måste utföras med en lyftbom som håller metallinorna som är fästa i motorn parallella, och linorna måste fästas i samtliga U-bultar. Det är inte tillåtet att bara använda en U-bult.

Lyftanordningens storlek och kapacitet måste vara anpassad för motorns mått och vikt. Kontrollera att lyftanordningen inte kolliderar med motorns delar.

Lyft inte motorn förrän de transmissionsdelar som är kopplade till motorn tagits bort.

AVFALLSHANTERING

Motorn består av delar och ämnen som kan orsaka miljöskador när de kasseras.

De material som räknas upp nedan måste lämnas på specialiserade avfallsanläggningar. Lagstiftningen i många länder förskriver hårda straff för lagöverträdelser:

- ☐ Startbatterier.
- ☐ Förbrukade smörjmedel.
- ☐ Blandningar av vatten och kylarvätska.
- ☐ Filter.
- ☐ Rengöringsmaterial (till exempel feta och oljiga trasor).

■ LÅNGA STILLESTÅND

FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGA STILLESTÅND

För att undvika rost på motorns inre delar och vissa komponenter i insprutningssystemet vid stillestånd på över två månader bör följande förebyggande åtgärder vidtas:

1. Töm oljeträget på smörjmedel efter att först ha väntat upp motorn.
2. Fyll motorn med skyddande olja av typ 30/M (eller alternativt olja som uppfyller MIL 2160B type 2-standarden) upp till miniminivån på oljemätsticken. Starta motorn och låt den gå i ungefär 5 minuter.
3. Töm insprutningskretsen, filtret och insprutningspumpens rör på bränsle.
4. Avaktivera insprutningssystemet, anslut bränslekretsen till en behållare innehållande skyddsvätskan CFB (ISO 4113) och pumpa in vätskan genom att trycksätta kretsen och köra motorn i cirka 2 minuter. Avaktivera insprutningssystemet genom lägga en positiv spänning som är lika med systemets märkspänning på anslutning 50 på startmotorn. Använd en ledare som medföljer för ändamålet.
5. Spreja in 80 g av skyddsoljan 30/M (10 g per liter cylindervolym) i turboladdarens insug samtidigt som den trycksatta fyllningen som beskrivs i föregående punkt pågår.
6. Täta alla motorns öppningar för insug, utsläpp, ventilation och avluftning med lämpliga pluggar, eller använd tejp.
7. Töm oljeträget på kvarvarande skyddsolja 30/M. Samma olja kan användas ytterligare två gånger för samma förberedande åtgärder.
8. Fäst skyltar med texten MOTOR UTAN OLJA på motorn och kontrollpanelen.

9. Töm ut kylvätskan om den inte blandats med kylarvätska och korrosionsskyddsmedel och fäst en skylt som meddelar detta.

Om stilleståndet blir långvarigt måste de beskrivna åtgärderna upprepas var sjätte månad enligt följande procedur:

- A) töm oljeträget på skyddsolja 30/M
- B) upprepa de beskrivna åtgärderna från punkt 2 till punkt 7.

Om du vill skydda motorns yttre delar kan skyddsvätskan OVER 19 AR sprejas på omålad metalldelar såsom svänghjul, remskivor och liknande, men undvik remmar, kontakter, kablar och elektriska komponenter.

SVENSKA

STARTA OM MOTORN EFTER LÅNGA STILLESTÅND

1. Töm oljeträget på skyddsvätskan 30/M.
2. Fyll motorn enligt föreskrifterna med smörjmedel av den typ och i den mängd som anges i tabellen PÅFYLNING.
3. Töm bränslekretsen på skyddsvätskan CFB enligt instruktionerna i punkt 3 i FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGA STILLESTÅND.
4. Ta bort pluggar och/eller förslutningar från motorns öppningar för insug, utsläpp, ventilation och avluftning så att den återställs i bruksskick. Anslut turboladdarens insug till lufffiltret.
5. Anslut bränslekretsarna till maskinens bränsletank och avsluta åtgärderna såsom anges i punkt 4 i FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGA STILLESTÅND. Under fyllningsmomentet ska bränslereturslangen anslutas till en uppsamlingskammare för att förhindra att kvarvarande CFP-skyddsvätska hamnar i maskinens bränsletank.
6. Kontrollera motorn, fyll på med kylvätska enligt föreskrifterna och avlufta om så behövs.
7. Starta motorn och håll den igång tills tomgångsvarvet fullständigt stabiliserats.
8. Kontrollera att kontrollpanelens instrument visar rimliga värden och att inga larm indikeras.
9. Stoppa motorn.
10. Ta bort skyttarna MOTOR UTAN OLJA från motorn och kontrollpanelen.

■ MOTORPROBLEM

Den elektroniska enhet som styr och övervakar motorns funktion kan upptäcka alla problem som uppstår och anger metoder för hantering av problemen på ett säkert sätt.

Den händelse som signaleras av indikatorn EDC MALFUNCTION på kontrollpanelen resulterar i att effekten reduceras till vissa gränsvärden beroende på hur allvarligt problemet är.

Om problemet är av tillfällig art kommer effektreduktionen att vara i kraft tills motorn stoppas.

Problem med gasreglagets elektronikkrets

När vissa problem upptäcks i gasreglagets elkkrets hanterar den elektroniska styrenheten det med en strategi som kallas "accelererad drift på minimivarv" vilket innebär att driften kan fortsätta i nödläge. Möjliga driftlägen är följande:

A. Gasreglaget "svarar" inte: driftvarvtalet stabiliseras till 750 varv/min så att maskinen kan fortsätta att köras på lågt varvtal och manövreras genom att slå på eller av växelriktaren, **utan att öka varvtalet.**

B. Gasreglaget "svarar delvis": minimivarvtalet sätts till 750 varv/min. När gasreglaget ställts på ungefär halv gas ökar varvtalet gradvis upp till 2000 varv/min. När gasreglaget återgår till minimigas sjunker varvtalet snabbt till 750 varv/min.

Problem med laddningssystemet

Motorns elektroniska styrenheter är programmerade att höja det lägsta varvtalet om spänningen i elsystemet når låga värden. Kontrollera i så fall batteriets/batteriernas effektivitet och om nödvändigt systemets komponenter.

SVENSKA

OBS!



Motorns elektroniska styrenhet kan när som helst vid användning av maskinen eller fordonet övergå till säker drift om det uppstår förhållanden som bedöms vara farliga för motorn.

Fortsätt bara om det är nödvändigt och med största möjliga försiktighet om sådana förhållanden uppstår.

OBS!



Lämna inte fordon eller maskiner med motorn igång utan att först ha dragit åt parkeringsbromsen.

■ HANTERA NÖDSITUATIONER

Om maskinen är konstruerad enligt gällande säkerhetsföreskrifter och användaren följer instruktionerna i denna manual och anvisningarna på motorns dekaler kommer arbetsförhållandena att vara säkra. Om olämpligt beteende leder till olyckor måste utbildade första hjälpen-specialister omedelbart kontaktas. Följ instruktionerna nedan i väntan på att specialisterna anländer.

Motorproblem

När en motor med funktionsfel används måste manövrering ske med största möjliga försiktighet och alla ombord måste hålla i säkra handtag (se kapitlet MOTORPROBLEM).

Vid brand

Släck elden med brandsläckningsutrustning och enligt de instruktioner som ges av brandmyndigheter (brandsläckningsutrustning är obligatorisk för vissa typer av maskiner och utrustning enligt gällande säkerhetslagstiftning).

Brännskador och skällning

1. Släck alla lågor på den brända personens kläder genom att:
 - kasta vatten på dem
 - använda pulverbrandsläckare utan att rikta strålen mot personens ansikte
 - täcka med filtar eller rulla personen på marken
2. Försök inte ta bort klädesplagg som kan ha fastnat i huden.

3. Vid skällning, ta omedelbart men försiktigt bort kläder som är in-dränkta i het vätska.
4. Täck brännskadan med speciellt brännskadeförband eller sterilt bandage.

Kolmonoxidförgiftning (CO)

Kolmonoxid från motorns avgaser är luktlös och farlig dels för att den orsakar förgiftning och dels för att den tillsammans med luft bildar en explosiv gas. I stängda utrymmen är kolmonoxid extremt farlig eftersom den når kritiska halter på mycket kort tid.

Gör så här när du hjälper en förgiftad person i ett stängt utrymme:

1. Ventilera omedelbart utrymmet för att reducera den farliga halten gas.
2. Håll andan när du går in i rummet, tänd inga lågor eller lampor och använd inte dörmlocka eller telefon så undviker du explosionsrisk.
3. Bär ut den förgiftade personen i friska luften eller till ett väl ventilerat rum och lägg personen i framtupa sidoläge om personen är medvetslös.

Elstötar

A. Motors elektriska 12 eller 24 V-system innebär ingen risk för elchock, men om en kortslutning inträffar, till exempel på grund av ett metallverktyg, finns risk för brännskada om det föremål som elektriciteten passerar genom överhettas. Gör då så här:

1. Ta bort föremålet som orsakat kortslutningen och använd då något som isolerar mot värme.
2. Stäng av strömmen med huvudströmbrytaren om sådan finns.

B. Elgeneratorsystemen (kraftaggregaten) avger normalt hög spänning som kan leda till extremt höga strömnivåer. Gör så här i händelse av elchock från medelhög till hög spänning:

1. Stäng av strömförsörjningen med huvudströmbrytaren innan du vidrör offret. Om detta inte är möjligt måste redskap som är både säkra och elektriskt isolerade användas för att vidröra offret. Tänk på att det är extremt farligt för personen som ger hjälp att vidröra den som utsatts för elchock.
2. Fortsätt i enlighet med instruktioner från kompetenta myndigheter (hjärtmassage, mun-mot-mun-metoden, etc.).

Skador och frakturer

Den stora mängden möjliga situationer och åtgärdernas specifika karaktär gör medicinsk expertis nödvändig.

1. Om blödning uppstått ska sårkanterna pressas samman tills hjälpen anlänt.
2. Om det föreligger misstanke om fraktur får den skadade delen inte flyttas och patienten får endast flyttas om det är absolut nödvändigt.

SVENSKA

Frätskador

Frätskador orsakas av kontakt med extremt sura eller alkaliska ämnen. För elektriska underhållstekniker orsakas detta vanligen av batterisyra. Gör så här om en olycka skulle inträffa:

1. Ta av de klädesplagg som är indränkta i det frätande ämnet.
2. Skölj området med riklig mängd rinnande vatten och undvik de delar som inte skadats.

Om antingen syra, smörjmedel eller dieselolja kommit i kontakt med ögonen: Skölj ögonen med vatten i minst 20 minuter och håll ögonlocken öppna så att vatten rinner över ögongloben (rör ögat i alla riktningar så att det rengörs ordentligt).

