

**Low Voltage Directive, 73/23/EEC, the EMC Directive, 89/336/EEC, including amendments by the CE marking Directive, 93/68/EEC**

Product	Type designation
Engine preheater .....	MVP...
Inlet cable .....	MK
Mains supply cable .....	MS

The following harmonised European standards or technical specifications have been applied:

Standards	Test reports issued by	Regarding
SS 433 07 90 .....	SEMKO .....	electrical safety
EN 60 335-1 .....	SEMKO .....	electrical safety
EN 60309-1 / 2 (1992) .....	SEMKO .....	electrical safety
CENELEC HD 22 .....	SEMKO .....	electrical safety
CEE 7 .....	SEMKO .....	electrical safety
EN 50 081-1 (1992) .....	SEMKO .....	EMC-emission
EN 50 082 (1995) .....	SEMKO .....	EMC-immunity

– The products comply with the LVD safety standards as per above.

We have an internal production control system that ensures compliance between the manufactured products and the technical documentation.

– The products comply with the harmonised EMC standards as per above.

The products is CE marked in -96.

As manufacturer, we declare under our sole responsibility that the equipment follows the provisions of the Directives stated above.

Eskilstuna, January, 2011

Peter Gillbrand, President

**Calix AB**  
PO-Box 5026  
SE-630 05 Eskilstuna  
Sweden

**Phone:**  
+46 (0) 16-10 80 00  
**Support:**  
+46 (0) 16-10 80 90  
**Fax:**  
+46 (0) 16-10 80 60

**E-mail:**  
info@calix.se  
**E-mail:**  
teknik@calix.se  
**Internet:**  
www.calix.se

# MONTERINGSANVISNING ASENNUSOHJEET ASSEMBLY INSTRUCTIONS EINBAUHINWEISE

## TYP M5T 197

EFFEKT: 550W / 230V ~



*Observera att den avbildade motorvärmaren inte behöver vara identisk med den faktiska motorvärmaren.*

*Note that the illustrated heater must not be identical to the actual heater.*

*Huom! Kuvassa oleva lämmitin ei tarvitse olla identtinen tosiasiallisen lämmitimen kanssa.*

*Bitte beachten Sie, der dargestellte Vorwärmer muss nicht dem tatsächlichen Vorwärmer entsprechen.*

### 1 Anslutningsladd MS

Liitäntäjohto / Connecting cable / Anschlusskabel

### 2 Intagskabel MK

Elementikaapeli / Inlet cable / Einbaukabel

### 3 Batteriladdare BL

Akkuvaraaja / Battery Charger / Batterielader

### 4 Relä till timer

Rele ajastimelle / Relay for the timer / Timerrelais

### 5 Skarvkabel

Jatkokaapeli / Extension cable / Verlängerungskabel

### 6 Grenuttag

Haaroituspistorasia / Multiple socket / Verteilerstück

### 7 Motorvärmare

Vastusosa / Engine heater / Motorvorwärmer

### 8 Kupévägguttag

Sisätilapistorasia / Cab wall socket / Heizlüfter-Steckdose

### 9 Kupévärmare

Tehokasta lämpöä / Cab heater / Heizlüfter

### 10 Fjärrkontroll till timer

Kaukosäädin ajastimelle / Remote for the timer / Fernsteuerung für den Timer

### 11 Strålningsskydd

Lämpöeriste / Heat Shield / Hitzeschutz

### 12 Pump

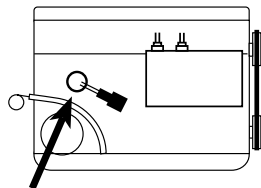
Pumppu / Pump / Pumpe



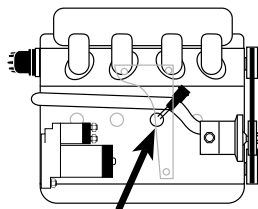
www.calix.se



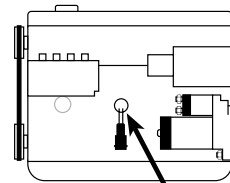
www.calix.se



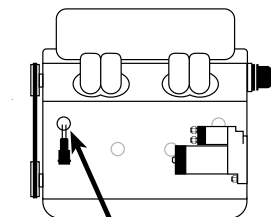
CASALINI  
Ye d a : L2C



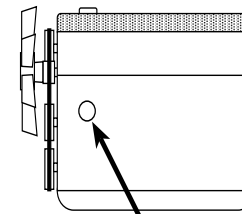
ALFA ROMEO  
155 Q4  
FIAT  
Croma 2.0 ie 1991  
Tempra 2.0 1993  
Tipo 2.0 16V  
LANCIA  
Dedra 1991 : 1.8 ie : Ø835A2.046  
Dedra 1991 : 2.0 ie : Ø835A5.046  
Thema : 2.0-16V • 2.0i-16V turbo



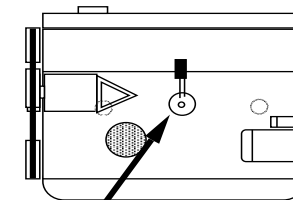
MAZDA  
626 2.0 diesel 1990



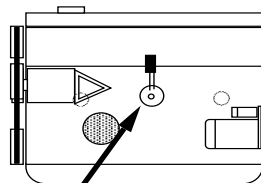
MITSUBISHI  
Eclipse 2.0i 16V Ø4G63  
\* Galant 2.0i 16V 1994--> Ø4G63  
Outlander 2.0 16V Ø4G63  
Outlander 2.4 16V Ø4G69  
L 200 2.4i Ø4G64  
\* Space Wagon 2.4i -->1993 Ø4G64  
\* = Motor nr PM 2942  
\* = Mootori n:osta PM 2942  
\* = Engine nr PM 2942



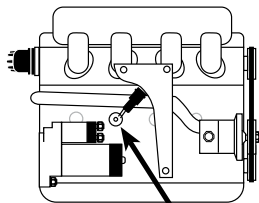
NISSAN  
Bluebird 1983 : 160B • 160J • 180B  
Bluebird turbodiesel  
1600



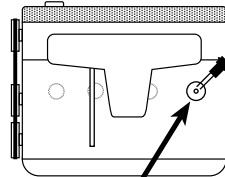
TOYOTA  
Carina II 1.6 etuveto...Ø40 @ SF  
Corolla 1300 1984-1985 etuveto...Ø40 @ SF  
Corolla 1600 1984 ...Ø40  
Corolla 1600 1984-1985 etuveto...Ø40 @ SF  
Tercel : 2WD • 4WD...Ø40



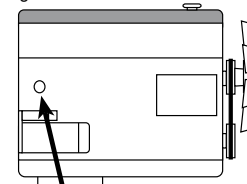
DAIHATSU  
Charmant 1600 : LC • LE...Z40



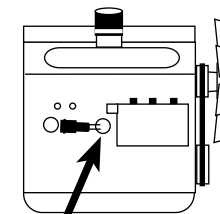
FIAT  
Tempra 2.0i 1994 : Ø159A6.046  
LANCIA  
Delta 1.6 ie : Ø835C1.000  
Delta 1.8 ie : Ø835C2.000  
Delta 2.0 ie : Ø836A3.000  
Delta 2.0 HF turbo : Ø836A2.000



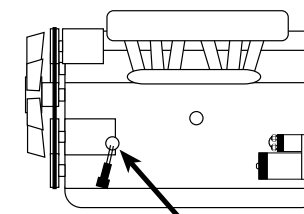
MAZDA  
626 2.0 16V 1988-1991



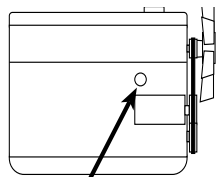
NISSAN  
Serena 2.3D ØLD23  
Vanette 2.3D ØLD23



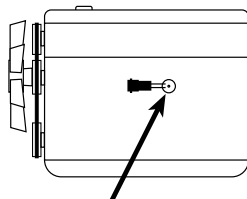
PEL-JOB  
Sirius Plus : ØMitsubishi L3E  
EB 12.4 : ØMitsubishi L3E



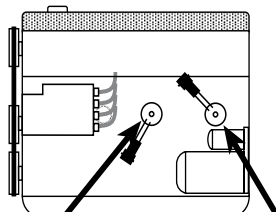
TOYOTA  
Celica 2.8i Supra  
Crown 2.8i Super Saloon  
Supra : 3.0i • 3.0i Turbo



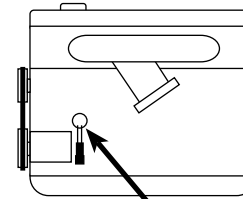
FIAT  
131 • 132 • 2000



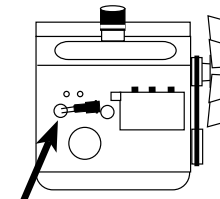
LADA  
1200 • 1300 • 1500 • 1600  
2101 • 2105 • 2107 • 2121  
Niva 1.6 • 1.7i



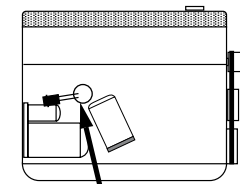
MAZDA  
B2200 diesel  
MAZDA  
E2200 diesel  
KIA  
Sportage 2.0 TD



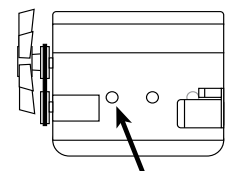
FORD  
Maverick 2.4 : ØKA24



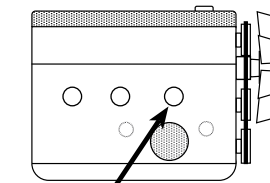
PEL-JOB  
EB 150 : ØMitsubishi L3E  
EB 200 : ØMitsubishi L3E  
VOLVO EXCAVATOR  
EC 13 • EC 15 • EC 20 : ØL3E



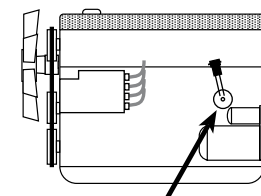
TOYOTA  
Celica 2000 : Ø18R  
Corona Mark II 2000  
Cressida 2000 : Ø18R  
Hiace 2000 1983 : Ø18R



FORD TRAKTOR/TRAKTORI  
1910 • 1920 • 2120

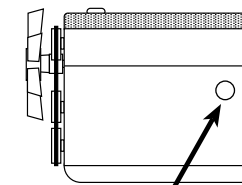


MAZDA  
E2000

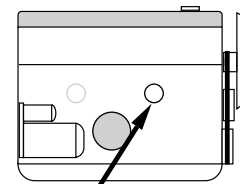


MITSUBISHI  
\* Canter FB  
L200 diesel 2.2 2.5 2WD • 2.5 4WD  
L300 2.5 diesel : 2WD • 4WD  
\* Pajero turbodiesel : 2.3 • 2.5  
\* = Dra ut oljestickan ca. 10mm från blocket  
\* = Öljytikku vännetään n. 10mm lohkoista ulospäin  
HYUNDAI: H1 2.5 TD  
H1 2.5 CRDI Ø D4BH

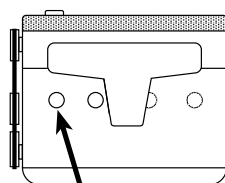
FORD  
Maverick 2.4 : ØKA24  
NISSAN  
Kingcab 2.0i 2WD : ØZ20  
Kingcab 2.4i 4WD : ØZ24  
Kingcab 2.4 :2004--> ØK24DE  
Kingcab 2.4i 12V : ØKA24E  
Kingcab 4WD ØZ22  
Kingcab 1800 ØL18  
King Van 87-94 ØZ20  
Pick-up : 1.6 • 1.8  
Terrano • Terrano II : 2.4  
Urvan 2.0 : ØZ20  
Vanette 2.4i : ØZ24i



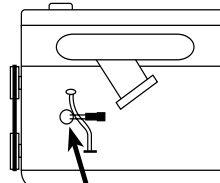
MITSUBISHI  
Galant 2.0D : 1994--> : Ø4D68  
L200 2.5D : Ø4D56  
Spacegear 2.5 TD: 1996--> : Ø4D56  
GALLOPER  
Innovation 2.5 TDi: 1994--> : ØD4BH



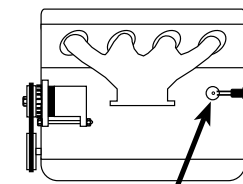
TOYOTA  
Celica 2000 : Ø21R  
Cressida 2000 : Ø21R



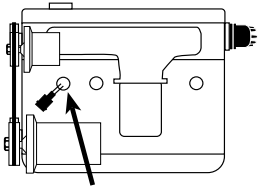
KIA  
Sportage 2.0i 16V



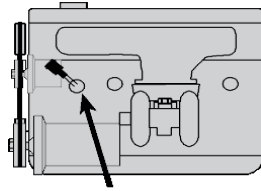
NISSAN  
King Van 2.4i : ØZ24i



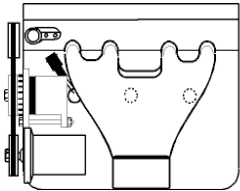
NISSAN  
Prairie 2.4i : ØKA24E



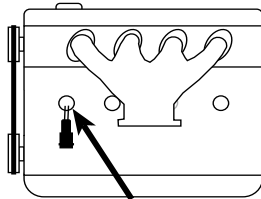
MITSUBISHI  
Lancer 2.0i 16v : 4G63



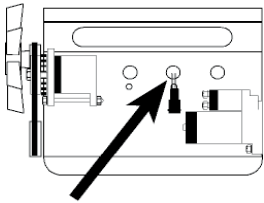
MITSUBISHI  
Outlander 2.0 T : 4G63



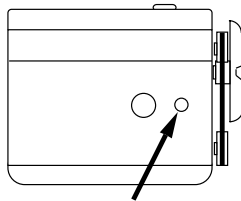
MITSUBISHI  
Grandis 2.4 : 4G69



MITSUBISHI  
Outlander 2.4 : 2003--> : 4G69

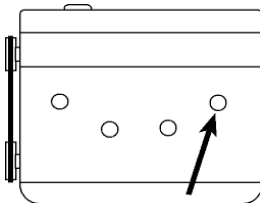


PERKINS  
104-19 : 104-19  
104-22 : 104-22  
404-22 : 404-22  
WEIDEMANN  
1230 CX35 404  
1240 CX35 404  
1250 CX35 404  
1350 CX45 404  
1370 CX50 404  
1770 CX50 404  
2070 CX50 404

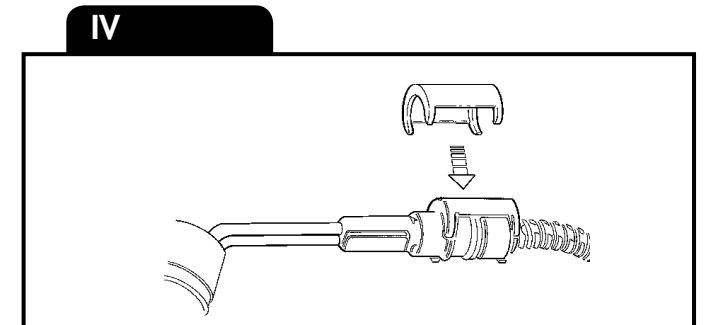
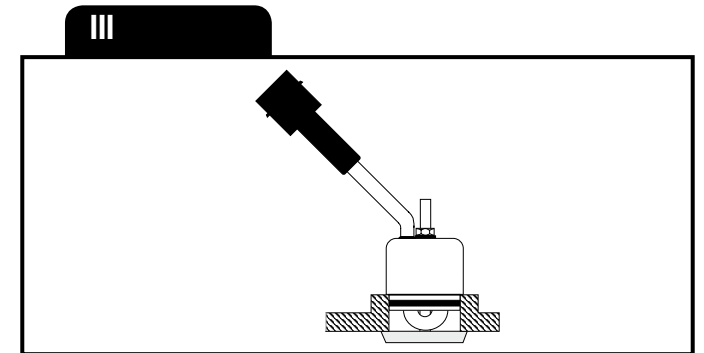
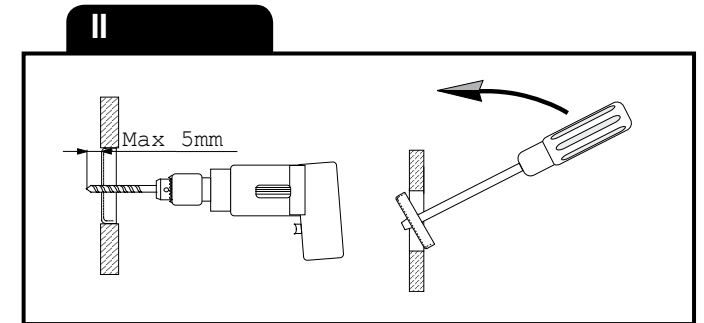
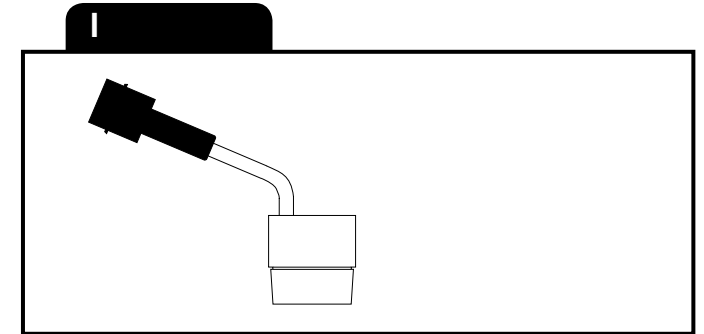


TOYOTA  
Hiace 1600 : 12R  
Hilux 4WD 1989 : 22RE  
Landcruiser RJ70  
Landcruiser RJ73 : 22RE

VOLKSWAGEN  
Taro : 22RE



MITSUBISHI  
Spacewagon 2.0 TD : 1994--> : 4D68



## GARANTI

För våra produkter lämnas 3 års garanti räknat från försäljningsdatum. Garantin omfattar fabriktions- och materialfel. Skador som orsakats av felaktig montering och skötsel ersättes ej. Garantiersättning enligt svensk praxis kan endast överopas tillsammans med inköpskvitto varav framgår varutyp, datum och försäljningsställe. Vid eventuell reklamation sändes den felaktiga varan eller i förekommande fall utbytt defekt detalj tillsammans med kvitto enligt ovan och genom återförsäljarens försorg till: CALIX AB, Box 5026, 63005 ESKILSTUNA.

## STAKUU

Takuu on voimassa 3 vuotta ostopäivästä lukien. Takuu koskee valmistus-, aine- ja rakennevirheitä. Vahinkoja, jotka aiheutuvat virheellisestä asennuksesta tai hoidosta, emme korva. Takkukorvaus voidaan suomalaisen käytännön mukaan esittää ainoastaan ostokuittiin yhteydessä, mistä ilmenee päiväys, tavaratyyppi ja myyntipaikka. Mahdollisessa korvausvaatimustapauksessa lähetetään viallinen laite tai vaihdettavissa oleva viottunut osa sekä ostokuitti jälleenmyyjälle, joka toimittaa sen maahantuojalle.

## WARRANTY

Our products are covered by a 36-month warranty commencing on the date of purchase. The warranty applies to defects in material or manufacture. This warranty does not cover defects arising from incorrect assembly or installation, or from inappropriate use. In case of a claim under this warranty, return the defective item/part together with the receipted invoice, to your Calix dealer. All other claims are excluded from this warranty unless our liability is legally mandatory.

## GARANTIE

Wir übernehmen für unser Produkt eine Garantie von 36 Monate ab Kaufdatum. Die Garantie fasst Material- und Herstellungsfehler um. Von der Garantie sind Schäden, die auf unsachgemässen Einbau oder Gerbrauch zurückzuführen sind, ausgenommen. Im Garantiefall geben Sie bitte das defekte Gerät oder Teil zusammen mit der Originalrechnung Ihrem Calix-Händler. Der Händler leitet das Gerät/Teil an den Importeur weiter. Die Garantie hat nur Gültigkeit, wenn Artikel, Kaufdatum und Verkaufsstelle auf der Originalrechnung spezifiziert sind. Alle anderen Ansprüche sind aus dieser Garantie ausgeschlossen, soweit nicht unsere Haftung zwingend vorgeschrieben ist.

Rekomenderad inkopplingstid för motorvärmare					
Recommended connection period for engine heater					
Empfohlene Einschaltdauer für Motorwärmer					
°C	-20°C	-10°C	-5°C	0°C	+10°C
Hours	3	2	1.5	1	1

## SVENSKA

- Läs igenom monteringsanvisningen noggrant och i sin helhet. Kontrollera att samtliga ingående detaljer enligt punkt 1 finns. Översiktsbilder, ej detaljatergivna.
- Montering av värmaren
  - Tappa ur kylvätskan.
  - Demontera tätningbrickan som täcker det hål som utvisas på bild. Detta kan utföras genom att man med en dorn el. dyl. slår på brickans kant. Brickan vrider sig då och kan borttagas med en polygriptång (bild 2).
  - Kabeln med intaget dras in i motorrummet till motorvärmaren. Skjut ihop snabbkopplingen mellan motorvärmare och kabel helt i botten så att O-ringen tätar ordentligt och inget mellanrum kvarstår. OBS! Anbringa några droppar olja på O-ringen. Detta underlättar sammankopplingen. Det är mycket viktigt att kopplingen utföres på detta sätt.
  - Anbringa några droppar motorolja på O-ringen och stick in värmaren i hålet. Se till att inte O-ringen skadas. Om det är nödvändigt måste hålets ytterkant gradas så att inte O-ringen skjuvas sönder. Drag därefter till centrummuttern bild 3. (OBS! Åtdragningsmoment 3,5 Nm).
  - Fyll på kylvätska och lufta ur kylsystemet. Se instruktionsboken. Kör motorn och kontrollera att inget läckage förekommer.
- Montering av apparatintag
  - Se separat bifogad monteringsinstruktion.
- Provkörning
  - Kontrollera att det finns tillräckligt med kylvätska.
  - Försäkra Dig om att all luft avlägsnats från kylsystemet eftersom motståndselementen brinner av omedelbart om det hamnar i luft.
  - Kontrollera tätningar även med varm motor.
  - Kontrollera värmaren genom att koppla den till ett jordat uttag. Ett svagt sjudande hörs när vattnet kokar på värmelementets yta.
- Viktigt
  - Använd alltid frostskyddsvätska i kylsystemet.
  - Motorvärmaren får endast anslutas till jordat uttag. Det måste alltid tillses att den invändiga jordförbindelsen är genomgående från motorvärmarens hölje, karosseriet, och ända fram till det jordade uttaget.
  - Använd endast Calix MS kabel för anslutning till elnätet.
  - Undersök sladden regelbundet med avseende på skador eller åldring. Skadad sladd måste omedelbart bytas.
  - Inga delar av installationen får beröra sådana motordelar som uppvärms eller är i rörelse. Avståndet till avgassystemet ska vara minst 50 mm. (Gäller även turboaggregat.) Använd annars Calix Strålningssskydd.
  - Då skarvning sker med hjälp av snabbkopplingsdon skall metallslangarna med kopplingsledningarna fixeras med de medföljande klämmorna så tätt intill snabbkopplingsdonet som möjligt.
- Varning  
Avbrott kan ske i värmelementet om
  - värmaren ansluts till intermittent (pulserande) spänning
  - kylvätskan är smutsig
  - kylvätskan finns i otillräcklig mängd
  - det finns luft i systemet
  - det finns issörja i kylsystemet
  - kylarcement användes.Garantin är ej i kraft i dessa fall.

## DEUTSCH

- Einbauhinweise sorgfältig durchlesen. Sämtliche Details inklusive Zubehör laut Pkt 1 kontrollieren. Nur zur Übersicht - keine Wiedergabe von Einzelheiten.
- Einbau des Heizelementes
  - Kühlwasser ablassen.
  - Verschluß der Bohrung im Motorblock herausnehmen, Bild. Dazu mit schmalen Werkzeug (Dorn) seitlich auf den Verschluß schlagen, bis dieser sich schräg stellt. Danach mit Zange herausnehmen, Bild 2.
  - Einbaukabel (mit Anbaustecker) von außen in den Motorraum ziehen. Steckverbindung von Heizung und Kabel bis zum Anschlag ineinanderschieben O-Ring muß völlig dichtschießen. Zu beachten: Etwas Öl auf den O-Ring geben. Die Zusammenkupplung wird dann erleichtert. Verbindung muß unbedingt auf diese Weise hergestellt werden.
  - Etwas Öl auf den O-Ring geben und Heizer durch das Loch schieben. Darauf achten, daß der O-Ring nicht beschädigt wird. Falls nötig, Außenkante des Lochs abschleifen, damit der O-Ring nicht durchgewetzt wird. Danach Hauptmutter anziehen, Bild 3. (Achtung! Drehmoment 3,5 Nm).
  - Wasser einfüllen und Kühlsystem lüften. Hinweise der Kfz-Betriebsanleitung beachten. Motor laufen lassen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
- Einbau des steckers
  - Siehe mitgelieferte montageanleitung.
- Probelauf
  - Kühlwasserniveau kontrollieren.
  - Kühlsystem sorgfältig entlüften, da Heizpatrone sonst durchbrennen kann.
  - Dichtheit, auch bei warmen Motor überprüfen.
  - Nur eine geerdete Steckdose verwenden. Steckverbindungen überprüfen. Funktion des Gerätes kontrollieren - beim Heizvorgang kann ein leichtes Siedegeräusch vernommen werden.
- Wichtig
  - Immer ausreichend Frostschutzmittel beimischen.
  - Motorheizer nur an eine geerdete Steckdose anschliessen. Der Mantel der Motorheizung, die Karosserie und der Schutzleiter der Steckdose müssen unbedingt leitend miteinander verbunden sein.
  - Nur Calix MS Kabel für Anschluss ans Netz verwenden.
  - Das Kabel regelmäßig auf Beschädigungen oder Alterungserscheinungen kontrollieren. Ein beschädigtes Kabel muß sofort ausgetauscht werden.
  - Installationsteile dürfen Motorenteile, die erwärmt werden oder in bewegung sind, nicht berühren. Der Abstand zum Auspuffsystem soll mindestens 50 mm (auch bei Turbo-Aggregat) betragen - sonst den Calix Strahlungsschutz verwenden.
  - Einbaukabel und eventuelle Verbindungskabel müssen dicht neben den Verbindungsstecker mit den mitgelieferten Klammer befestigt werden.
- Warnung  
Abbrennen des Heizelementes (des Widerstandsdrahtes) kann erfolgen bei
  - Heizer an stossartige (pulsierende) Spannung angeschlossen wird
  - unsauberer Kühlflüssigkeit
  - ungenügender Kühlwassermenge
  - nicht entlüftetem Kühlwassersystem
  - Verwendung von KühlerzementIn diesen Fällen kann keine Garantileistung erfolgen.

## SUOMI

- A. Tutustu asennusohjeeseen huolellisesti ja tarkista, että kaikki kohdassa 1, mainitut osat ovat mukana. Yleiskuvia, ei yksityiskohtaisia.
- B. Lämmittimen asennus
- Poistakaa jäähdyttäjäneste.
  - Poistakaa kuvassa osoitettua reikää peittävä tiivistelevy esim. lyömällä vasaralla ja jollakin teräasella levyn reunaa. Levy vääntyy tällöin ja voidaan helposti poistaa pihdeillä.
  - Lämmittimen kaapeli pistokkeineen vedetään etupuskurista moottori-tilaan ja moottorilämmittimeen. Työnnä pikallitöntä, joka on moottori-lämmittimeen ja kaapelin välillä, kokonaan yhteen niin että O-rengas tiivistää kunnolla. HUOM. Tiputa muutama pisara öljyä O-renkaan päälle. Tämä helpottaa kytkentää. On erittäin tärkeää että kytkentää tapahtuu tällä tavalla.
  - Tiputa muutama pisara öljyä O-renkaan päälle ja vie lämmitin reikään. Katso ettei O-rengas vaurioidu, tasoita reuna tarvittaessa. Kiinnitä lämmitin kiertämällä mutteria, kuva 3. (HUOM! Kiristys momentti 3,5 Nm).
  - Täytä jäähdytysjärjestelmä ja suorita ilmaus käyttöohjekirjan mukaisesti. Käynnistä moottori ja tarkista mahdolliset vuodot..
- C. Pistokytkimen asennus
- Katso asennusohjet.
- D. Koeajo
- Tarkista jäähdytysnesteen määrä.
  - Varmistaudu siitä, että ilma poistuu jäähdytysjärjestelmästä. Vastus palaa nimittäin hetkessä poikki, jos se joutuu ilman kanssa kosketuksiin.
  - Tarkista, ettei vuotoja tapahdu moottorin ollessa lämmin.
  - Kokeile lämmitintä yhdistämällä verkkojohto maadoitettun pistorasiaan. Kuuluu pientä sirinää veden kiehuessa lämmittimen pinnassa.
- E. Tärkeää
- Käytä aina riittävää määrää pakkasnestettä.
  - Moottorilämmittimen saa liittää ainoastaan maadoitettuun pistorasiaan ja on varmistettava että maadoituskosketus on hyvä moottorilämmitimestä ja rungosta maadoitettuun pistorasiaan.
  - Käytä ainoastaan Calix MS johtoa verkkovirran liittämiseksi.
  - Tutki kaapeli säännöllisesti vaurioiden sekä vanhenemisen suhteen. Vaurioitunut kaapeli pitää vaihtaa välittömästi.
  - Mikään lämmitimen osista ei saa koskettaa moottorin lämpeneviä tai liikkuvia osia. Etäisyys pakosarjaan vähintään 50 mm (koskee myös turbolaitetta). Muissa tapauksissa on käytettävä lämmöneristettä.
  - Panssarikaapelit voidaan pidentää jatkokaapeleilla pikaliittimien avulla. Tällöin on pakauksessa olevat kaapelikiinnikkeet kiinnitettävä liitoskohdan molemmin puolin mahdollisimman lähelle pikaliittimiä.
- F. Varoitus
- Vastuselementti palaa poikki jos
- lämmitin liitetään sähköjärjestelmään, jonka jännite on jaksottaista.
  - jäähdytysneste on likaista
  - jäähdytysnestettä ei ole tarpeeksi
  - jäähdytysjärjestelmässä on ilmaa tai jääsohjoa
  - jäähdyttäjän tiivistysainetta käytetään.
- Näissä tapauksissa takuu ei ole voimassa.

## ENGLISH

- A. Read the assembly instructions carefully. Check that all parts and fittings illustrated under "1" are included. Survey view only, without detailed reproduction.
- B. Installation of the heater
- Drain the coolant.
  - Remove the frost plug which covers the hole as shown in the figure. This can be done by knocking the edge of the plug with a drift or similar. The plug then turns and can be removed with polygrip pliers, figure 2.
  - Pull the cable with socket for the engine heater into the engine compartment. Press the plug-in connection between the engine heater and cable fully together so that the O-ring seals properly and there is no gap. Apply a few drops of oil on the O-ring. The connection can then be made easier. It is very important that connection is made this way.
  - Apply a few drops of engine oil on the O-ring and insert the heater in the hole. Take care not to damage the O-ring. If necessary burr must be removed from the outer edge of the hole so that the O-ring is not torn. Then tighten the centrenut, figure 3. (Note! Tighten torque 3,5 Nm).
  - Fil up with coolant and vent the cooling system, see the instruction book. Run the engine and check that there is no leakage.
- C. Fitting of lead-in
- See separate mounting instruction.
- D. Test-running
- Check that the cooling system is full of coolant.
  - Make sure that all air has been removed from the cooling system as the heater element will immediately burn out if surrounded by air.
  - Check that all seals are tight even with the engine warm.
  - Check the heater by connecting it to an earthed point. A low sizzling noise will be heard when the water on the surface of the heater element boils.
- E. Important
- Always use anti-freeze in the cooling system.
  - The engine heater must only be connected to an earthed point. There must always be a continuous internal earth connection running from the engine heater casing through the body and right up to the earthed point.
  - Use only Calix MS kabel for connection to the mains network.
  - Inspect the cable periodically for damage or ageing. A damaged cable must be replaced without delay.
  - No parts of the installation must be allowed to come into contact with moving or hot parts of the engine. The distance to all parts of the exhaust system must be at least 50 mm (2"). (Also applicable for the turbo unit if any.) Otherwise Calix Heat Shield must be used.
- F. Warning
- The heater element can be burnt out if:
- the heater is connected to intermittent (pulsating) voltage
  - the coolant is dirty
  - there is insufficient coolant
  - there is air in the system
  - there is sludge in the cooling system
  - radiator cement is added to the coolant
- In such cases the warranty is not valid.