

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	2
1.1	Käsikirjan käyttöalue	2
1.2	DEFA AS	2
2	DEFA WarmUp	3
2.1	Yleistä	3
2.2	Ympäristö	4
2.3	Turvallisuus	8
2.4	Taloudellisuus	8
2.5	Mukavuus	8
2.7	Ajastimet	- SmartStart™/Futura 9
2.8	Moottorinlämmittimet	- SafeStart 16
2.9	Sisälämmittimet	- Termini™/Termina 20
2.10	Akkulaturit	- MultiCharger 22
2.11	KytKentätarvikkeet	- MiniPlug/EcoPlug 23
3	ASENNUS	24
3.1	Yleisesti asennuksesta	24
3.2	000-100 sarjan vastukset	- SafeStart 31
3.3	200-sarja	- SafeStart 31
3.4	300-sarja	- SafeStart 32
3.5	400-sarja	- SafeStart 32
3.6	500-sarja	- SafeStart 33
3.7	600-sarja	- SafeStart 33
3.8	700-sarja	- SafeStart 34
3.9	800-sarja	- SafeStart 35
3.10	Läpivienti auton sisätilaan	36
3.11	Sisälämmittimet	- Termini™ / Termina 37
3.12	Akkulaturit	- MultiCharger 39
3.13	Ajastimet	- SmartStart™ / Futura 41
3.14	KytKentätarvikkeet	44
3.15	KytKentäkaavio	- WarmUp 47
4	TEKNINEN TUKI	50
4.1	Moottorinlämmittimet	- SafeStart 50
4.2	Sisälämmittimet	- Termini™/Termina 52
4.3	Akkulaturit	- MultiCharger 52
4.4	Ajastimet	- SmartStart™/Futura 53
4.5	Johdot/pistorasiat	54
4.6	Takuumenettely	55
4.7	Dokumentaatio	- CE/ISO/TS 56
4.8	DEFA käyttäjäisivut	- www.defa.com 58

DEFA AS pidättää itsellään oikeuden tuote- ja rakennemuutoksiin.





1.1 KÄSIKIRJAN KÄYTTÖALUE

Käsi kirja on tarkoitettu avuksi asentajille ja muille teknisille henkilöille, jotka työskentelevät DEFA autolämpötuotteiden kanssa. Käsi kirjasta löytyy vastaukset DEFA lämmitys järjestelmään liittyviin yleisimpiin kysymyksiin. Käsi kirjassa on myös DEFA WarmUp lämmitys järjestelmän asennuksen yleiskuvaus sekä vianetsintä. Tärkeät tiedot on merkitty tässä käsi kirjassa seuraavasti:



Tärkeä tieto tai hyödyllinen vinkki DEFA WarmUp:in käytöstä tai asennuksesta.

Liikeidea- ja päämäärä

Strategiamme on selkeä. Innovatiivinen tutkimus ja kehitys korkean teknologian sektorilla takaa johtavan markkina- asemamme. Tuemme yhteistyökumppaneitamme vienti- ja jakeluketjuissa erilaisilla markkinointi aktiviteeteillä ja koulu- tuksilla, suoraan loppukäyttäjää eli asiakasta ajatellen.

Tuotealueet

DEFA on markkinajohtaja seuraavilla erikoisaloilla: ajoneuvojen sähkökäyttöiset esilämmitys järjestelmät (DEFA WarmUp), ajoneuvojen (DEFA Auto Security) ja veneiden (DEFA Boat Security) varashälyttimet, ajoneuvojen paikan- nus ja seuranta (DEFA Tracking), veden ja lämmityksen valvonta kotitalouksissa tai loma-asunnoissa (DEFA Home- Security), ulkoiset sähköpistorasiat (DEFA Electric Outlet) sekä sisä-/ulkovalaistus (DEFA Lighting).

1.2 DEFA AS

DEFA AS on norjalainen yksityinen yritys, joka perus- tettiin vuonna 1946. DEFA on nykyaikainen yritys, jossa on noin 350 työntekijää. DEFAlla on laaja tieto erilaisista teknologioista, esim. alumiinivalusta, muoviruiskuvalusta, automatisoidusta kaapelinkäsittelystä, mikroprosessori- den ohjelmoinnista sekä integroiduista kytkentäpiireistä. Yli 80 % liikevaihdosta tulee viennistä. Pääkonttori on tehtaan yhteydessä Nesbyenissä/Hallingdalissa, hallinto ja markkinointi Sandvikassa Oslon lähellä. Tuotanto ta- pahtuu pääosin omissa tehtaissa Norjassa, Ruotsissa ja Kiinassa. DEFAn tuotanto on sertifioitu ISO 9001:n ja ISO 14001:n mukaan. Lisäksi kaikki johdot ja muut lämmitys jär- jestelmien tuotteet valmistetaan siten että ne täyttävät ISO/ TS16949:2002 vaatimukset.

DEFA on markkinaorientoitunut yritys yhteistyökumppa- neidensa kanssa, näillä on pätevyyttä markkinoinnissa, myynnissä ja jakelussa.

DEFA on Euroopan johtava ajoneuvojen sähköisten läm- mitys järjestelmien valmistaja.

DEFA WarmUp



Mukavan lämmin auto > jäättömät ikkunat > vähemmän haitallisia pakokaasuja
Pienempi moottorinkulutus > pienempi polttoaineen kulutus



2.1 YLEISTÄ

DEFA WarmUp:ia kutsutaan täydelliseksi ajoneuvon lämmitysjärjestelmäksi. DEFA WarmUp:iin kuuluu akkulaturi, sisälämmitin, ajastin, ajoneuvokohtainen moottorinlämmitin sekä kytkentäjohdot ja -tarvikkeet. Näille kaikille tuotteille olemme antaneet omat tuotenimet:

Ajastin	= SmartStart™ / Futura
Akkulaturi	= MultiCharger
Sisälämmitin	= Termini™ / Termina
Moottorinlämmitin	= SafeStart
Verkkoliitäntäjohdot	= GreenLink

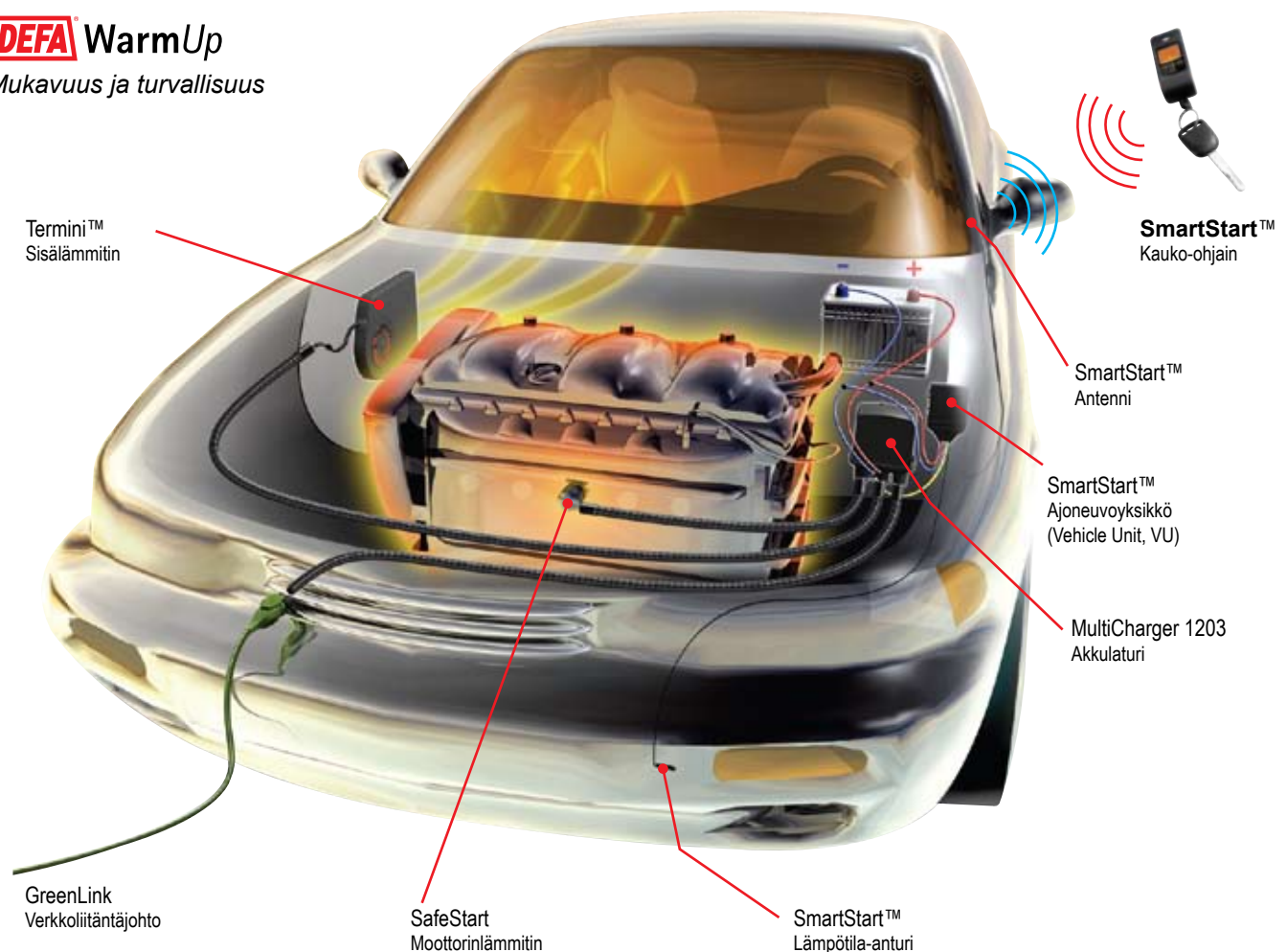
DEFA WarmUp takaa lämpimän ja käynnistysvarman auton ja saman mukavuuden, joka autossa on yleensä vasta muutaman kilometrin ajon jälkeen. DEFA WarmUp varmistaa mukavalla, luotettavalla ja tehokkaalla tavalla, että henkilöauton kuljettaja toimii lämpimässä ja mukavassa ympäristössä varmasti ja ympäristöä ajatellen.

DEFA WarmUp on yksinkertainen ja käyttäjäystävällinen järjestelmä, jota ohjataan joko SmartStart™-kauko-ohjaimella tai Futura-ajastimella. Muutamalla painikkeen painalluksella ajoneuvon omistaja voi huolehtia kaikissa olosuhteissa siitä, että moottori käynnistyy luotettavasti, lämpötila sisätilassa on miellyttävä, ikkunat jäättömät ja akku aina täydessä varaustilassa.

Ympäristöystävällisemmät ajoneuvot tulevat koko ajan yhä tärkeämmiksi sekä valmistajille että ympäristötietoisille ajoneuvon omistajille, erityisesti koska lainlaattijat, kuten EU asettaa tarkempia direktiivejä polttomoottoreiden korkeimmille sallituille päästöille. Kylmä moottori, vaikka olisi kuinka uuden aikainen, tuottaa enemmän pakokaasuja ja tarvitsee enemmän polttoainetta kuin lämmin moottori. Ainoastaan lämmin moottori voi lämmittää katalysaattorin nopeasti ja siten vähentää pakokaasuja huomattavasti. Sen lisäksi lämmin moottori kuluttaa paljon vähemmän polttoainetta, käynnistyy paremmin ja kuluu vähemmän.

DEFA WarmUp

Mukavuus ja turvallisuus





2.2 YMPÄRISTÖ

Polttomoottori tuottaa ennen kaikkea kolmea ainetta/aineryhmää, jotka vahingoittavat ympäristöä: hiilivety (HC), hiilimonoksidi (CO) ja typpioksidi (NOx). Sen lisäksi dieselmoottorit tuottavat pien- ja nanohiukkasia, jotka ovat erittäin haitallisia.



CO - Hiilimonoksidit: Myrkyllinen, väritön ja hajuton kaasu, joka voi johtaa sydämen pysäytykseen. Esiintyy suurissa määrissä. Vanhemmat ihmiset ja lapset reagoivat keskimääräistä herkemmin.

HC - Vetykarbonaatit: Karsinogeeni, mutageeni, voi heikentää hedelmällisyyttä ja aiheuttaa syöpää.

NOx - Typpidioksidit: Myrkyllinen, johtaa hengitysongelmiin, heikentää keuhkojen toimintaa ja vähentää hengitystietulehduksien vastustuskykyä. Voi vahingoittaa otsonikerrosta.

Dieselhiukkaset - Haitallisia sydän- ja keuhkosairaille ihmisille, voi aiheuttaa allergisia sairauksia ja syöpää.

Dieselpäästöissä on noin 100 kertaa enemmän nokihiukasia kuin bensiinipäästöissä. Eurooppalaisilla markkinoilla dieselajoneuvojen kysyntä on noussut huomattavasti viime vuosina.

Katalysaattorin toimintatapa

Moottorin pakokaasut lämmittävät katalysaattoria. Kun katalysaattori ei ole vielä käyttölämpötilassaan, on sen puhdistustoiminta rajoittunut.

Ulkolämpötilasta riippuen voi kestää useampia kilometrejä, ennen kuin katalysaattori toimii halutulla teholla. Bensiinin sekoitus on kylmässä moottorissa rikkaammalla, jotta moottori käynnistyy kylmänä paremmin ja käy tasaisemmin. Samalla CO- ja HC-päästöt kasvavat. Lämpimän moottorin päästöt ovat huomattavasti vähäisemmät. Vuosittaisista kylmäkäynnistys määräistä riippuen voi jokainen henkilöauton kuljettaja vähentää haitallisia päästöjä 60–80 % ensimmäisillä 4 kilometrillä. Tuoreimmat tutkimustulokset osoittavat, että henkilöautojen moottorit tuottavat tavallisena talvena ensimmäisillä kilometreillä kylmäkäynnistuksen jälkeen 90 % kaikista CO- ja HC-päästöistä. Moottorin esilämmitys talvella ennen käynnistystä edistää ympäristön suojelua.

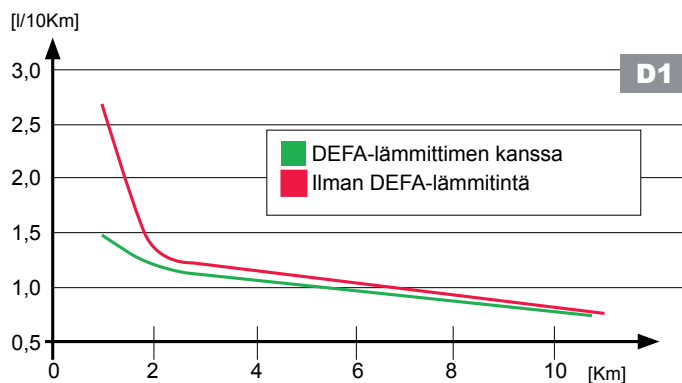
DEFA suorittaa säännöllisesti laajoja pakokaasupäästö- ja polttoaineenkulutustestejä testilaboratoriossa Suomessa. Tässä lyhyesti tuloksia uusimmista testeistä.



Kylmäkäynnistystesti moottorinlämmittimellä ja ilman

Pakokaasupäästöt ja polttoaineen kulutus mitattiin bensiini- ja dieselajoneuvojen kylmäkäynnistystesteissä moottorinlämmittimellä ja ilman. Mittaukset suoritettiin kylmälaboratoriossa -20 °C:ssa Testcenter Tiililä Oy:n toimesta Suomessa. 13 testiajoneuvoa jäähdytettiin -20 °C:eseen ja mittaukset suoritettiin kahdessa erässä: moottorinlämmittimellä ja ilman. Kylmäkäynnistystestissä moottorinlämmittimellä, moottorinlämmitin kytkettiin päälle kolmeksi tunniksi ennen käynnistystä. Tällä menetelmällä testattiin sekä diesel- että bensiinimoottoreita. Lisäksi testit suoritettiin -10 °C:ssa edellä kuvatulla tavalla.

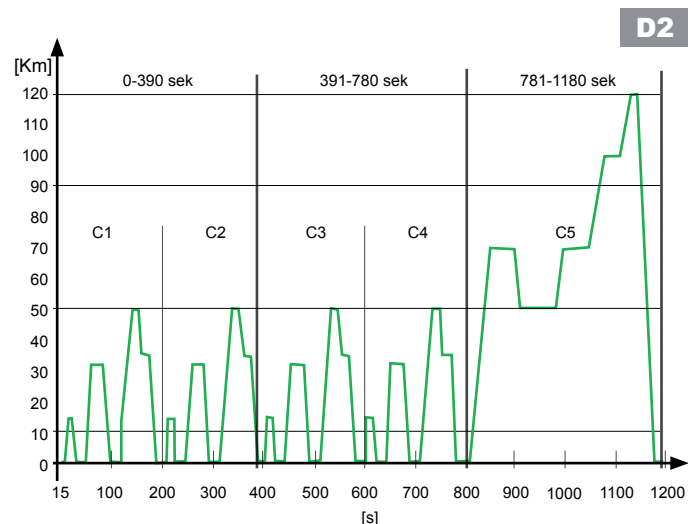
Kaavio **D1** näyttää polttoaineen kulutuksen DEFA-moottorinlämmittimellä ja ilman -20 °C:ssa.



Koe osoitti bensiinijoneuvojen, joissa oli moottorinlämmitin, CO- ja HC-päästöjen huomattavan alenemisen (50–80 %) ensimmäisillä kilometreillä. NOx- ja CO₂-päästöihin ei moottorinlämmitin vaikuttanut paljoakaan. Ensimmäisillä kilometreillä moottorinlämmittimen kanssa esilämmitetty moottori vähensi polttoaineen kulutusta noin 15–30 %. Dieselajoneuvoilla moottorinlämmittimen kanssa CO- ja HC-päästöjen vähennys ensimmäisillä kilometreillä oli 40–50 %. Lisäksi CO₂-päästöt vähenivät 8–12 %, NOx-päästöt 12–18 % ja nokipäästöt 15–35 %. Dieselin kulutus oli 8–12 % vähemmän. Päästöt ja polttoaineen kulutus vähenivät eniten ensimmäisillä kilometreillä. Mittaustuloksissa oli myös eroavaisuuksia, joiden voidaan päätellä johtuvan testin suorittamisesta käytetyillä ajoneuvoilla sekä erikokoisilla moottoreilla. Kokeet osoittivat kuitenkin, että kaikilla testatuilla ajoneuvoilla ja erityyppisillä DEFA-moottorinlämmittimillä, kylmäkäynnistys tulosta voitiin esilämityksellä parantaa huomattavasti verrattuna ajoneuvoihin ilman moottorinlämmitintä.

Testien lopputulos osoittaa, että bensiini- ja dieselmoottoreilla saadaan moottorinlämmittimellä suurin vähennys CO- ja HC-päästöihin. CO₂-päästöihin bensiinimoottoreiden kohdalla ei sen sijaan ollut kovinkaan suurta vaikutusta. Dieselmoottoreiden kohdalla moottorinlämmittimellä on suhteellisen suuri vaikutus NOx- ja hiukkaspäästöjen alenemiseen.

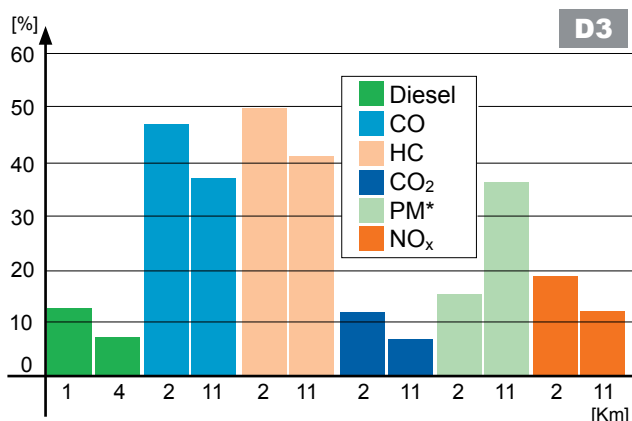
Pakokaasupäästöt ja polttoaineen kulutus (**D2**) mitattiin ajodynamometrillä, joka simuloi kaupunkiajoa neljällä samankaltaisella sekvenssillä (C1-C4) jatkuvassa käytössä (4 jaksoa x noin 1 km) ja maantieajoa (C5) (1 jakso x noin 7 km) EU-direktiivin 70/220/ETY ja 98/69/EY (EURO-3-ohjelma) mukaan. Pakokaasupäästöt ja polttoaineen kulutus mitattiin jokaisen yksittäisen sekvenssin jälkeen.





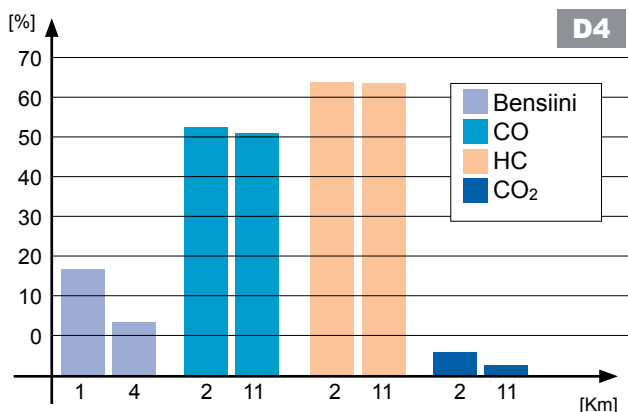
Testien lopputulos osoittaa, että bensiini- ja dieselmootoreilla saadaan moottorinlämmittimellä suurin vähennys CO- ja HC-päästöihin. CO₂-päästöihin bensiinimootoreiden kohdalla ei sen sijaan ollut kovinkaan suurta vaikutusta. Dieselmootoreiden kohdalla moottorinlämmittimellä on suhteellisen suuri vaikutus NOx- ja hiukkaspäästöjen alenemiseen.

Kaavio **D3** osoittaa polttoaineen kulutuksen ja CO-, CO₂-, HC-, NOx- ja hiukkaspäästöjen keskimääräisen alenemisen dieselmootoreissa tietyllä ajomatalla, kun käytettiin DEFA-moottorinlämmittintä -20 °C:ssa.

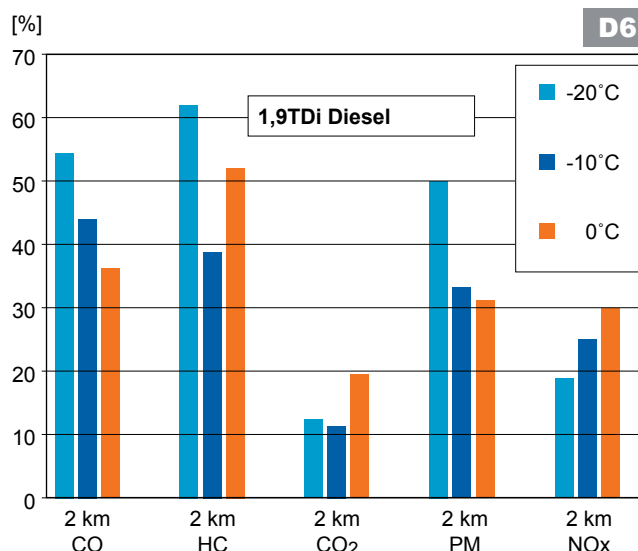
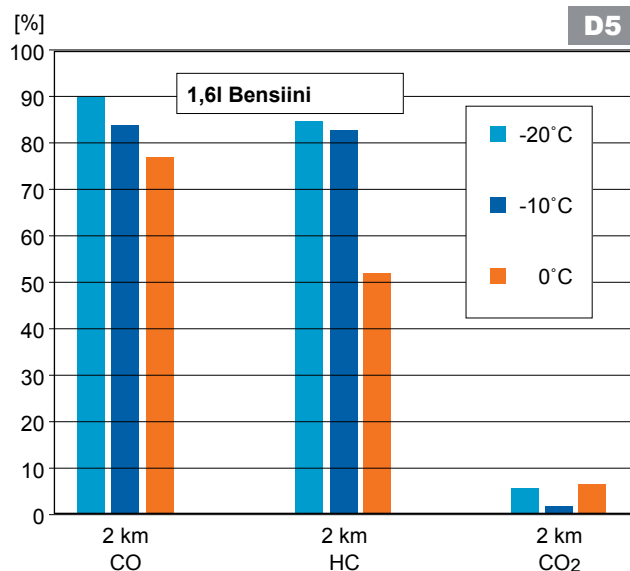


*PM = Hiukkaspäästöt

Kaavio **D4** osoittaa polttoaineen kulutuksen ja CO-, CO₂- ja HC-päästöjen keskimääräisen alenemisen bensiinimootoreissa tietyllä ajomatalla, kun käytettiin DEFA-moottorinlämmittintä -20 °C:ssa.

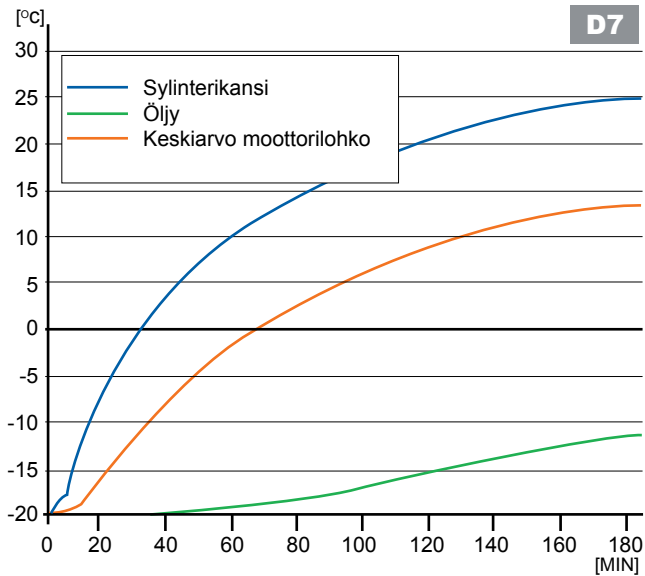


Kaaviot **D5** ja **D6** osoittavat CO-, HC-, CO₂-, hiukkas- ja NOx-päästöjen vähenemisen, ja että moottorinlämmittimellä saavutetaan etuja jo 0 °C lämpötilassa 1,6-litran bensiinimootorilla ja 1,9-litran dieselmootorilla.

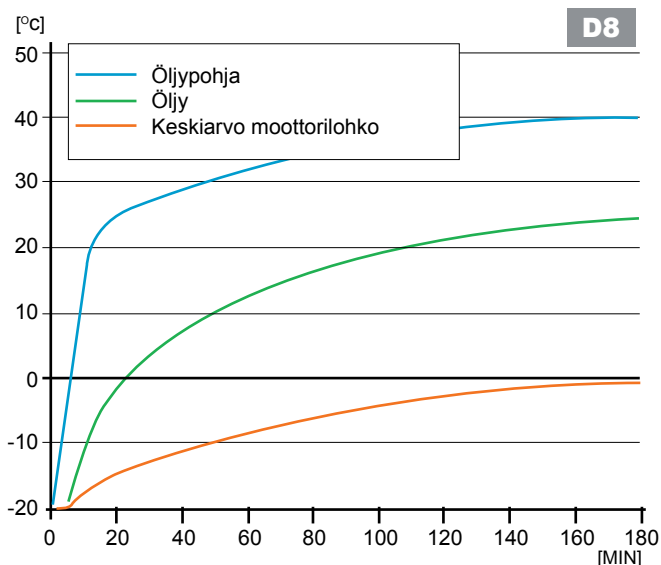




Kaavio **D7** osoittaa miten moottorin lämpötila kohoaa esilämmityksen aikana kun lämmitetään jäähdytysnestettä (700-sarjan letkulämmitin).



Kaavio **D8** osoittaa miten moottorin lämpötila kohoaa esilämmityksen aikana kun lämmitetään moottoriöljyä (800-sarjan säteilylämmitin).

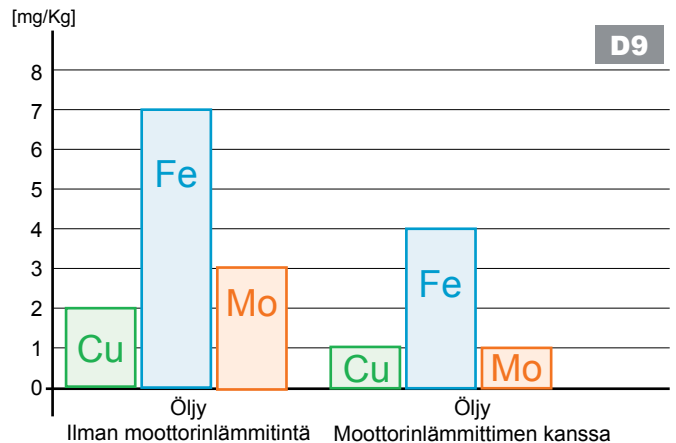


Tutkimus osoittaa, että käyttämällä DEFA-moottorinlämmittintä moottori kuluu huomattavasti vähemmän.

Kaavio **D9** osoittaa öljyn Cu- (kupari), Fe- (rauta) ja Mo- (molybdeeni) pitoisuuden 30:n kylmäkäynnistyskerran jälkeen -20 °C:ssa DEFA-moottorinlämmittimellä ja ilman.

Testit suoritettiin verrattain uudella ajoneuvolla ja uudella moottoriöljyllä. Yhteensä suoritettiin 30 kylmäkäynnistysjaksoa. Ajoneuvo jäähdytettiin -20 °C:eseen. Moottori käynnistettiin ja sen annettiin käydä tyhjäkäynnillä noin minuutin ajan. Moottori jäähdytettiin uudelleen -20 °C:eseen ja käynnistettiin sitten uudelleen.

Ennen ja jälkeen testin otettiin moottoriöljystä kokeita ja ne analysoitiin laboratoriossa. Tämän jälkeen suoritettiin uudet testit jossa moottori esilämmitettiin moottorinlämmittimellä ennen käynnistystä.



2 - DEFA WarmUp



2.3 TURVALLISUUS

Päivä alkaa aika kehnosti kun joutuu aamulla kylmään autoon jossa ikkunat ovat jässä. Kun olet puhdistanut ikkunat ulkopuolelta lumesta ja jäätä, alkaa sisäpuolelle muodostua huurretta ja jäätä, kosteudesta ja kondensaatista johtuen. Tämä aiheuttaa vuosittain useita vakavia onnettomuuksia, koska näkyvyys on huono. Käyttämällä DEFA WarmUp lämmitysjärjestelmää, ei tarvitse enää raaputtaa jäätyneitä ikkunoita ja voidaan istua valmiiksi lämmitettyyn autoon.

2.4 TALOUDELLISUUS

Lämmitysaika ulkolämpötilan mukaan

DEFA WarmUp lämmitysjärjestelmä on suunniteltu siten, että moottori ja sisätila lämpiäisivät mahdollisimman nopeasti. Lämmitysjärjestelmän tarpeeton käyttö, eli yli kolmen tunnin lämmitysaika, ei ole enää taloudellista. Noin kolmen tunnin lämmityksen jälkeen moottorin lämpötasapaino on saavutettu, eli tämän jälkeen tapahtuva lämmitys pelkistään ylläpitää saavutetun lämpötilan. Ylimääräinen energia poistuu ympäristöön.

DEFA ajastimella saadaan auto lämpimäksi haluttuun aikaan, mahdollisimman pienellä virrankulutuksella. Ulkolämpötilan mukaan automaattisesti ohjattu päällekytkentä on edullinen käyttää, koska järjestelmä on päällä vain tarvittavan ajan. Mitä korkeampi ulkolämpötila, sitä vähemmän aikaa järjestelmä on päällekytkettynä.

Auton akun käynnistysteho laskee huomattavasti kylmällä ilmalla. (-18 °C:ssa käynnistysteho on vain 40 % alkupe-
räisestä.) Lataus eli virransyöttö on uusissa autoissa toki tehokkaampi ja luotettavampi kuin vanhemmissa autoissa, mutta virran kulutus on myös huomattavasti suurempi. Virtaa kuluttavia laitteita ovat mm. tuulilasin- ja takalasinlämmittimet, istuinlämmittimet, sähköikkunat, lisääntynyt elektroniikka jne.

DEFA WarmUp huolehtii siitä, että akku on aina täydessä varaustilassa, joka pidentää myös akun käyttöikää. Mitä pidempi akun ikä, sitä vähemmän se rasittaa ympäristöä.

2.5 MUKAVUUS



Lumi, jää ja huurre sulaa, sisälämpötila nousee huoneen lämpötilaan eikä sinun tarvitse mennä hyisevään kylmään autoon. Moottori on nopeammin normaalissa käyttölämpötilassa ja ajoneuvon oma lämmitysjärjestelmä tuottaa lämpöä nopeammin. Jään raaputus ja sakot huonosta näkyvyydestä ovat menneisyyttä! Paleleva kuljettaja ei pysty keskittymään kunnolla ajamiseen. Hän ajattelee palelemista ja käyttäytyy huomaamattaan poissaolevasti. Tutkimukset osoittavat, että jäykkä niska ja selkäsäryt kuuluvat asiaan, jos päivä alkaa jääkylmässä autossa. Seurauksena on jännitystiloja selkärangan lihaksissa eikä välilevyn joustavuus ole parhaimmillaan.



2.7 AJASTIN - SmartStart™ / Futura

Ajastimet, SmartStart™ ja Futura, huolehtivat siitä, että ajoneuvo on lämmin haluamaasi aikaan. Ajastimiin voidaan asettaa kaksi toisistaan riippumatonta lähtöaikaa. Lähtöaika on se aika, jolloin ajoneuvon tulisi olla käyttövalmis. Lähtöajat toistuvat päivittäin ja niiden käyttö sopii parhaiten autoilijoille, jotka käyttävät ajoneuvoa joka päivä samaan aikaan. Lämmitysaika on se aika, jonka lämmitysjärjestelmä on päällä kunnes ajoneuvolla lähdetään liikkeeseen. Lämmitysaika voidaan itse valita tai haluttaessa järjestelmä ohjaa sitä automaattisesti ulkolämpötilan mukaan.

Seuraavat lämmitysajat ovat valittavissa:

- Automaattisesti säätyvä lämmitysaika ulkolämpötilan mukaan
- Lämmitysaika 1 tunti
- Lämmitysaika 2 tuntia
- Lämmitysaika 3 tuntia
- Lämmitysaika 4 tuntia (vain SmartStart™)
- Lämmityksen suora päällekytkentä
- Lämmitysjärjestelmä OFF-tilassa.

DEFA WarmUp:in taloudellisin ja edullisin käyttö on automaattinen ulkolämpötilan mukaan säätyvä lämmitysaika.

DEFA WarmUp ajastimissa on myös useita lisätoimintoja.



Lähtöaika on se aika, jolloin ajoneuvon tulisi olla käyttövalmis.

2.7.1 SmartStart™ 12V

SmartStart™ on langaton ajastin, jossa on kaksi erillistä yksikköä.

VU = Vehicle Unit: yksikkö joka asennetaan moottoritilaan.

RC = Remote Control: kauko-ohjain joka käy avaimenperänä.

Yksiköt kommunikoivat antenin kautta keskenään. Tiedot tallennetaan VU:hun (lähetin- ja vastaanottomoduuli moottoritilassa). Kauko-ohjaimella (RC) ohjataan haluttuja toimintoja.

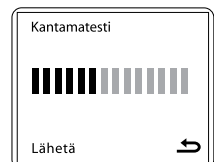
Seuraavana on selvitys muutamista SmartStart™ -ajastimen tärkeistä toiminnoista sekä myös teknisiä tietoja.

DEFA SmartStart™ -ajastimen täydellinen käyttöohje on tuotteen mukana seuraavalla erillisellä mini-CD:llä. Lisäksi nämä ohjeet on DEFAn internetsivuilla.



Radiokauko-ohjaus

Kauko-ohjaimen kantama on jopa 1200 metriä suotuisissa olosuhteissa, kun on esteetön näkyvyys auton ja kauko-ohjaimen välillä. Esteet kuten esim. seinät, puut, välissä olevat autot jne. lyhentävät kantamaa.



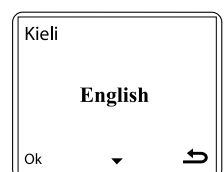
Kaksi käyttäjäprofiilia

DEFA SmartStart™ ajastimeen voidaan asettaa kaksi eri käyttäjäprofiilia. Tästä on hyötyä, jos samaa ajoneuvoa käyttää useampi henkilö.



Valikkokielen valinta

DEFA SmartStart™ kauko-ohjaimen valikkojen vakiokieli on englanti. Voit myös valita suomen, ruotsin, saksan ja norjan.



Swedish
Finnish
German
Norwegian

2 - DEFA WarmUp



Viisi- tai seitsemänpäiväinen viikko-ohjelma

Voit valita, ovatko lähtö- ja lämmitysajat aktiivisia viisi vai seitsemän päivää viikossa. Tehdasasetus on viisi päivää. Valitessasi viisipäiväisen viikon, lähtö- ja lämmitysajat eivät ole aktiivisia lauantaisin ja sunnuntaisin.

Asetukset

5 tai 7
pv/viikko

Ok ↕ ↻

Kaaviossa **D10** on järjestelmä, jossa lämpötila-anturi on asennettu eteen esim. auton etusäleikköön tai puskuriin. Automaattitoiminto ohjaa lämpötila-anturin mukaan sisätilanlämmittintä ja moottorinlämmittintä.

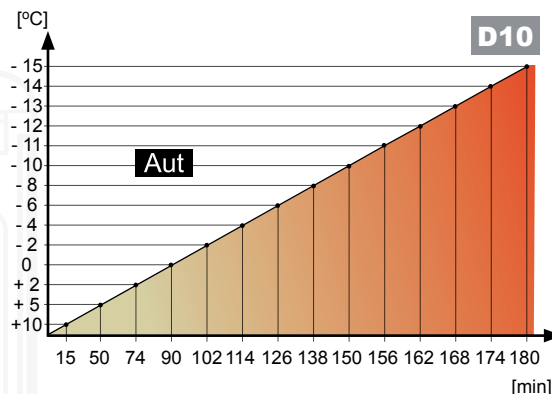
Päivämääräohjattu lämmityksen käynnistysaika

DEFA SmartStart™ mahdollistaa päivämääräohjatun lämmityksen käynnistysajan asettamisen seuraavaksi lähtöajaksi. DEFA WarmUp käynnistyy vasta asetettuna ajankohtana, mikä on erittäin kätevää, jos vaikka palaat matkalta päivien tai vaikka viikkojen päästä ja autosi odottaa sinua lentokentällä.

Kalenteri

Seuraava
nouto aika

Ok ↗ ↻



Lähtöajat

Vakio tehdasasetuksena lähtöaika I on kello 08:00 ja lähtöaika II kello 16:00. Lämmitysaika on tehdasasetuksena "AUT"-tilassa, eli lämmitysjärjestelmä käynnistyy automaattisesti ulkolämpötilan mukaan.

I II

08:00 16:00

Aut Aut

Ok ↕ ↻

Sisälämmittimelle ja moottorinlämmittimelle eri kytkentäajat

Tämä toiminto vaatii erillisen relaesian ja muutaman jatkojohdon lisää. Toiminnolla voidaan asettaa erilliset kytkentä- ja lämmitysajat moottorin- ja sisälämmittimelle. Kun haluat käyttää tätä toimintoa, vaihda ajastimeen vieressä oleva lämmitysohjelma, jolloin näyttöön tulee **"moottori tai sisätila"**. Nyt voit asettaa eri lämmitysajat moottorin- ja sisälämmittimelle.

Järjestelmän
tarkastus

**Moottori tai
sisätila**

Ok ↗ ↻

Lämmitysviive

Jos ajoneuvoa ei käynnistetä ohjelmoituna lähtöaikana, lämmitysaika jatkuu automaattisesti 2 tuntia lähtöajan ylitse (tämä koskee vain kun ohjataan sähkökäyttöistä lämmitysjärjestelmää). Auton sytytysvirran päällekytkentä tai moottorin käynnistäminen kytkee lämmityksen pois päältä.

Sytytysvirran tunnistus (auton käynnistäminen)

DEFA WarmUp: Tunnistaa jännitteenpudotuksen autoa käynnistettäessä

Polttoainelämmitin: Sininen johto tunnistaa sytytysvirran kytkennän

Sytytysvirran kytkentä/ auton käynnistäminen katkaisee lämmitysjakson.

Termostaattiasetus

Lämpötila-anturia voidaan myös käyttää termostaattina sisätilan ja moottorin lämpötilan ohjaukseen. Termostaattitoiminto edellyttää, että järjestelmään on asetettu erilliset kytkentäajat moottorin- ja sisälämmittimelle, kuten yllä olevassa kappaleessa. Jos järjestelmään ei ole asetettu tätä erillistä kytkentäaikaa, termostaattiohjausta ei voida käyttää.

Asetukset

Termostaatti

Ok ↕ ↻

Sekuntikello

DEFA SmartStart™ -**sekuntikello** toiminnolla voidaan ottaa myös väliaikoja 0.1 sek. tarkkuudella.

Lisätoiminnot

Sekuntikello

Ok ↗ ↻



Polttoainelämmittimen ohjaus

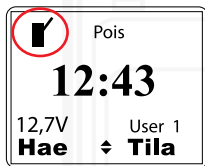
SmartStart™ kauko-ohjaimella voidaan DEFA WarmUp järjestelmän lisäksi ohjata myös polttoainekäyttöisiä lämmittimiä, edellyttäen että lämmittimet/ ajoneuvot toimivat analogisella ohjauksella.

Huomio! Turvallisuussyistä polttoainekäyttöisten järjestelmien ajastukset pitää aina aktivoida manuaalisesti jokaisen lämmitysjakson jälkeen.



Lämmitysohjelma – polttoainekäyttöinen lämmitin

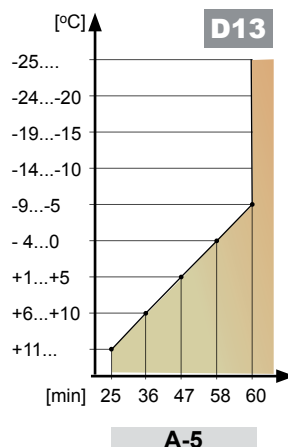
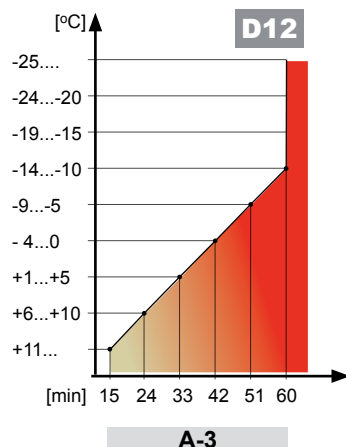
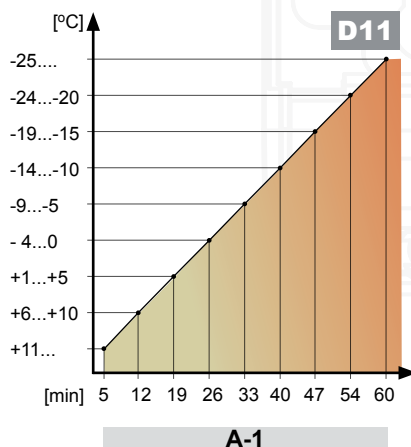
Kun polttoainekäyttöistä lämmitintä ohjataan, SmartStart™ ajastimen näytössä on lämmitysaika tehdasasetuksena A-3, automaattisesti ulkolämpötilan mukaan säätyvä.



Valinnaisia ulkolämpötilan mukaan säätyviä lämmitysaikoja on 5 erilaista A1–A5. Lyhin aika on A1, eli tarkoitettu pienille ajoneuvoille, A3 keskiluokan ajoneuvoille ja A5 suurille ajoneuvoille (esim. tila-autot, SUV jne.)

Katso kaaviot **D11-D13**.

Lämmitysaika voidaan toki myös asettaa kiinteäksi, viidestä minuutista kuuteenkymmeneen minuuttiin, viiden minuutin välein.



Tekniset tiedot

Tuote: SmartStart™ Tuotenumero: 440020 (12V) /440021 (24V)

	Kauko-ohjain (RC)	Ajoneuvo-yksikkö (VC)
Käyttölämpötila*	-10°C - + 60°C	-40°C / +80°C
Relelähthö		Max. 100mA
Paristotyyppi	6V Lithium. 2CR-1/3N	Ajoneuvon akku
Virrankulutus	<5 µA	<10mA
Kantama**	jopa 1,2 km avoimella paikalla	
Taajuus [MHz]	868,370 MHz	

Testi ja hyväksyntä

EMC EN 301 489-1:2005-04:n ja EN 301 489-3:2002.08:n mukaan.

Radiotesti ETSI EN 300 220-1:2000-09:n mukaan

Päästöttesti suoritettu EN 301489-1:n spesifikaatioiden mukaan, täyttää 2004/104/EY vaatimukset.



* Hyvin kylmällä ilmalla näyttöön saattaa tulla kehoitus "VAIHDA PARISTO", vaikka tämä ei ole tarpeen. Vaihda paristo kun tämä tulee näyttöön huoneenlämmössä. KÄYTÄ AINOASTAAN LITHIUM-PARISTOJA. DEFA tuoteno. 418103

** Kantamaan vaikuttaa esteet, esim. seinät, muut ajoneuvot tms. Jos muutat paikkaasi hieman tai suuntaat SmartStart™ -kauko-ohjaimen pystysuoraan ylös ja ajoneuvoa kohti, tämä saattaa vaikuttaa kauko-ohjaimen kantaman paranemiseen.



Varaosat

#418100 SmartStart™-kauko-ohjain.
(RC=Remote Control)

#418103 6-V Lithium-paristo

#418101 Ajoneuvoon tuleva yksikkö. (VU=Vehicle Unit)

#418072 Täydellinen johtosarja autossa olevan yksikön 418101 ja DEFA-akkulaturin ja/tai polttoainekäyttöisen lämmittimen kytkentäreleeseen väliin.

#418071 Lämpötila-anturi

Pariston vaihto



2.7.2 SmartStart™ 24V

Voidaan käyttää 24 V:n sähköjärjestelmissä. SmartStart™ tarjoaa samat toiminnot kuin 12 V:lla. SmartStart™ 24V:n releohjaus vaatii 24 V relerasian. Katso 24 V kytkentäkaavio **D20** sivulla 42.

#418100 	#418103   Lithium
#418101 	#418072 



KÄYTÄ AINA LITHIUM-PARISTOJA.
DURACELL 28L TAI SANYO 2CR- 1/3N
(varaosano. 418103)

2 - DEFA WarmUp



2.7.2 Futura ajastinkello

DEFA Futura ajastinkello näyttää ulkolämpötilan, siinä on 0-kelin varoitin ja se näyttää myös akkujännitteen/latausjännitteen. Ajastinkellossa on myös taustavalo, joka on valaistu kun moottori on käynnissä tai näppäimiä painetaan.



Ajastinkellon asennuksen ja kytkennän jälkeen ajastimeen asetetaan kellonaika sekä halutut lähtö- ja lämmitysajat.

Jos ajastimessa taustavalo ei pala, syttyy se kun jotain näppäintä painetaan.

Nuolinäppäimet ◀ ▶

Näppäimiä käytetään kuluvan kellonajan ja lähtöaikojen asettamiseen, sekä mahd. ulkolämpötilan näytön kalibrointiin.

Lämmitysnäppäin

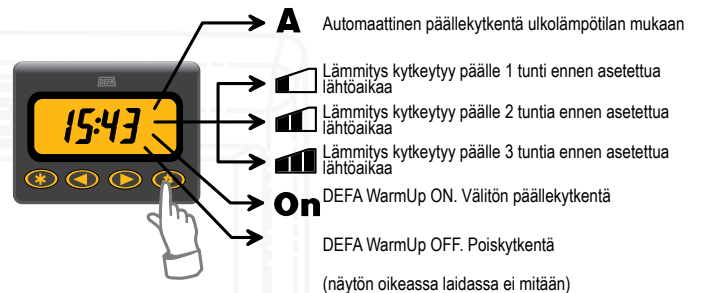
Lämmitysnäppäimellä valitaan jokin esiasetetusta lämmitysohjelmista. Jokaisella # -painalluksella ajastinkello vaihtaa seuraavien lämmitysohjelmien välillä:

Näppäintoiminnot:

Toimintonäppäin *

Toimintonäppäintä painamalla saadaan näyttöön vuoron perään:

- 24 h kellonaika
- Lähtöaika I - tehdasasetus 08:00
- Lähtöaika II - tehdasasetus 16:00
- Akkujännite*
- Ulkolämpötila °C*
- * Ulkolämpötila-anturi tulee olla asennettuna



Jos erillistä ulkolämpötila-anturia ei ole kytketty, ohjauksesta huolehtii yksikköön sisäänrakennettu lämpötila-anturi.

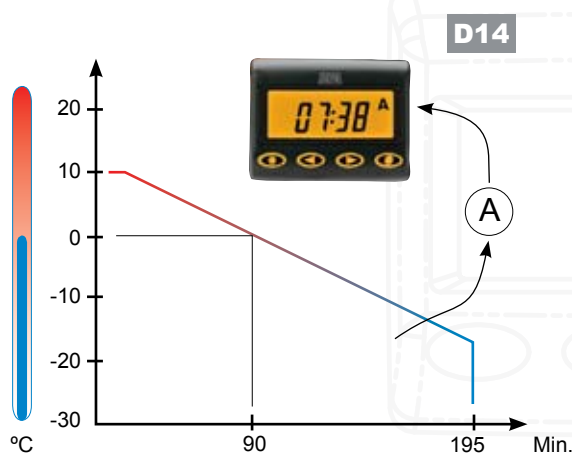
Jos erillistä ulkolämpötila-anturia ei ole kytketty ajastimeen, näyttöön ei saada akkujännitteen näyttöä eikä ulkolämpötilaa. Ajastinkellon näyttöön tulee tällöin toimintonäppäimen painalluksilla vain 24 h kellonaika, lähtöaika I ja lähtöaika II vuoron perään. *

2 - DEFA WarmUp



Ulkolämpötilan mukaan automaattisesti säätyvä lämmitysaika

Valittaessa ulkolämpötilan mukaan automaattisesti säätyvä lämmitysaika (D14), auton etuosaan ulos asennettu lämpötila-anturi säättää lämmitysajan ulkolämpötilan mukaan. Jos ulkolämpötila-anturia ei ole asennettu, lämmitysaika säätyy ajastinkelloon sisäänrakennetun lämpötila-anturin mukaan. Mitä alhaisempi lämpötila on, sitä pidemmän aikaa lämmitys on päällekytkettynä ennen lähtöaikaa, jotta riittävä moottorin ja sisätilan lämpötila saavutetaan. Suosittelemme automaattisesti säätyvän lämmitysajan käyttöä, koska se on taloudellisin ratkaisu. Kaaviossa näkyy lämmitysaika minuuteissa verrattuna ulkolämpötilaan.



Lämmitysaika on aina sidottu lähtöaikaan. Jos ajoneuvoa ei käynnistetä ohjelmoituna lähtöaikana, pysyy järjestelmä päällä automaattisesti kaksi tuntia asetetun lähtöajan jälkeen (lämmitysviive). Lämmitysviive on sen takia ajastimessa, että jos nukutaan "pommiin" niin ei tarvitse mennä kylmään autoon. Kahden tunnin jälkeen lämmitys kytkeytyy päältä pois, ja se käynnistyy uudelleen vasta kun seuraavan lähtöajan lämmitysaika on käsillä. Tämä pätee riippumatta siitä onko valittuna automatiikka, 1, 2 tai 3 tunnin lämmitysaika. Ajoneuvoa käynnistettäessä jäljellä oleva lämmitysaika ja lämmitysviive nollaantuu automaattisesti, eli ajastin tulkitsee lämmitysajan käytetyksi.

Esimerkki 1:

Ajastettu DEFA WarmUp järjestelmä kytkeytyy 90 minuuttia ennen lähtöaikaa. Tänä aikana moottorin lämpötila kohoaa noin 30 °C, kun moottorinlämmittimen teho on 600 wattia.

Esimerkki 2:

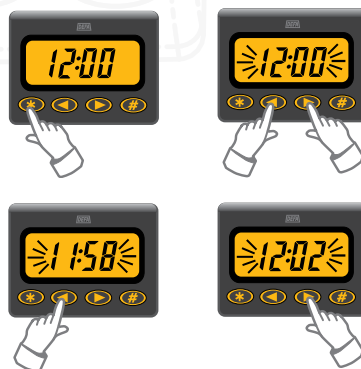
-17 °C:ssa tai kylmemmässä DEFA WarmUp kytkeytyy 195 minuuttia ennen lähtöaikaa ja moottorin lämpötila nousee noin 50 °C, kun moottorinlämmittimen teho on 600 wattia.



Kuinka paljon moottorin lämpötila kohoaa lämmityksen aikana riippuu moottorinlämmittimen tyypistä, tehosta ja sijoituksesta.

Ajastinkellon ohjelmointi

1. Painettaessa -painiketta tulee näyttöön vuoron perään kellonaika, lähtöaika I tai lähtöaika II, Valitse mitä niistä haluat muuttaa.
2. Paina molempia nuolinäppäimiä samanaikaisesti. Kellonaika/lähtöaika alkaa vilkkua. Ajastinkello on nyt ohjelmointitilassa.
3. Kellonaika/lähtöajat asetetaan nuolinäppäimillä.



Odota viisi sekuntia, kunnes vilkkuminen loppuu, jolloin aika on asettunut ajastimeen. Kun ajastin kytkee lämmityksen päälle vilkkuu symboli 'On' näytössä.



Lämpötilan kalibrointi

Ulkolämpötilan näyttö on tehtaalla kalibroitu valmiiksi. Jos kuitenkin jälkikäteen on tarvetta lämpötilan kalibrointiin, toimi seuraavasti:

1. Paina painiketta kunnes näyttöön tulee lämpötila.
2. Paina molempia nuolinäppäimiä samanaikaisesti. Lämpötila vilkkuu. Jos lämpötila ei vilku, ajastinkello on ilmeisesti vanhempaa valmistussarjaa, jossa tätä kalibrointi toimintoa ei ole.
3. ja mahdollistavat +/- 3 asteen kalibroinnin.

Taustavalo

Auton sytytysvirran ollessa poiskytettynä, ajastinkellon taustavalo syttyy painettaessa jotain näppäintä. Taustavalo jää palamaan 1 minuutiksi viimeisen näppäinpainalluksen jälkeen.

Ajastimen näytön taustavalo voidaan ohjelmoida olemaan **PÄÄLLÄ** tai **POIS** ajon aikana.

Taustavalo päälle/pois

Paina painiketta 5 sekunnin ajan niin taustavalo kytkeytyy päälle. Tehdasasetus: taustavalo päällä.

Taustavalon poiskytkentä esim. ajon aikana

Paina painiketta 5 sekunnin ajan taustavalon poiskytkemiseksi.

0-kelin varoitin

Ajastinkellossa on myös nollakelin varoitin, joka varoittaa ajoneuvon ollessa lämpötilaolosuhteissa, joissa on liukkaan ajoradan vaara. Edellytyksenä tälle toiminnolle on, että ulkolämpötila-anturi on kytketty ajastimeen.

Kun ajoneuvo tulee lämpötila-alueelle, jossa lämpötila laskee alle +4 °C:een tai nousee yli -4 °C:een, ajastinkellon taustavalo vilkkuu nopeassa tahdissa kuuden sekunnin ajan ja näyttöön tulee ulkolämpötila, varoitukseksi siitä että tien pinta saattaa olla liukas.

Uusi varoitus tulee, jos lämpötila muuttuu vähintään 2 °C edellisestä varoituksesta. Koska ensimmäinen varoitus annetaan 4 °C:ssa, tulee lämpötilan nousta vähintään 6 °C:eseen ja lopuksi laskea vähintään 4 °C:eseen, ennen kuin uusi kelivaroitus tulee. Ajastinkelloa ei voida käyttää nollakelin varoittimen varoittaessa.

Moottorin käynnistäminen

Jos moottori käynnistetään ennen asetettua lähtöaikaa, kuitenkin lämmityksen ollessa jo kytkeytyneenä, ajastin tulkitsee lämmitysjakson käytetyksi ja "On" symboli näytössä sammuu. Ajastimen näyttöön tulee tämän jälkeen seuraavat tiedot:

Akkujännite ennen käynnistystä, latausjännite käynnistysen jälkeen ja ulkolämpötila (aina 2 sekuntia kukin toiminto on näytössä). Tämän jälkeen palautuu viimeksi valittu toiminto ajastimen näyttöön.

Moottorin sammutus

Kun moottori sammutetaan, tulee ajastinkellon näyttöön ensin lähtöaika I ja sen jälkeen lähtöaika II, jonka jälkeen palautuu viimeksi valittu toiminto ajastimen näyttöön.



2.8 MOOTTORINLÄMMITIN - SafeStart

Moottorinlämmittimen tarkoituksena on siirtää lämpöä moottoriin mahdollisimman tehokkaasti. Moottorinlämmittimiä on kahta perustyyppiä, suoraan moottorin jäähdytysnesteeseen tai moottoriöljyyn asennettavia tai pintakiinnitteisiä säteilylämmittimiä, jotka asennetaan moottorin tai öljypohjan ulkopintaan, josta lämmitinelementti johtaa lämpöä moottoriin. Moottorinlämmitin saavuttaa ns. lämpötasapainon 2-3 tunnissa jonka jälkeen moottorin lämpötila ei enää kohoa, vaan moottori luovuttaa lämpöenergiaa lohkon ulkopinnan ja vesiletkujen kautta ympäristöön.

DEFAlla on useita erilaisia moottorinlämmittimiä, riippuen siitä onko ajoneuvo ilma- tai vesijäähdytteinen ja onko jäähdytysnesteilavuus suuri tai pieni. Erilaisia lämmitin ratkaisuja on myös traktoreille, pienille pakettiautoille, kuorma-autoille, muille moottoriajoneuvoille ja paikallis-moottoreille.

DEFAn valikoimassa on yli 600 erilaista moottorinlämmittintä yli 3 400 erilaiseen ajoneuvomalliin. Lämmittimet jaetaan yhdeksään eri sarjaan, jotka eroavat toisistaan toiminnaltaan ja kiinnitystavaltaan.

Lämmittimien vastuksia on kolmella eri alkunumeroinnilla (411xxx, 412xxx ja 413xxx), vastuksen neljäs numero kertoo mihin sarjaan tämä kuuluu.

DEFA pyrkii löytämään jokaiselle moottorille parhaan mahdollisen ratkaisun. Moottorityypeille, joissa ei ole pakastulppia tai luukkuja moottorin vesitilaan, on kehitetty moottorinlämmittimiä erityisillä laipoilla, ja sen lisäksi on letkulämmittimiä ja säteilylämmittimiä.

Kaikkien DEFA-moottorinlämmittimien tarkoitus on lämmitellä moottoria mahdollisimman tehokkaasti, lämmittimen kiinnitystavasta riippumatta.

Useimmissa DEFA moottorinlämmittimissä kuumeneva lämpövastus asennetaan suoraan jäähdytysnesteeseen ja lämpiävä jäähdytysneste aikaansaa hitaan nestekierron moottorissa. Suoraan jäähdytysnesteeseen kanssa kosketuksessa olevissa lämmitimissä lämpiävä vastuslanka toimii myös sulakkeena, jolloin vastuslanka palaa poikki ylikuumetessaan.

Poikkipalamiseen voivat vaikuttaa seuraavat seikat:

- Moottorissa on liian vähän jäähdytysnestettä jolloin lämpöelementti on osittain ilmassa.
- Ilmatasku lämpöelementin ympärillä
- Likaantunut jäähdytysneste, josta ajan mittaan tarttuu eristävä kerrostuma elementin pintaan joka estää lämmön siirtymisen jäähdytysnesteeseen.

DEFA moottorinlämmittimellä voidaan kohottaa moottorin lämpötilaa jopa 50 °C: korkeammaksi kuin ulkolämpötila, riippuen lämmittimen tyypistä ja sijainnista sekä jäähdytysnesteiden tilavuudesta.

lhanteellisin lämmitysaika riippuu ulkolämpötilasta. Noin kolmen tunnin lämmityksen jälkeen ns. lämpötasapaino on saavutettu, jonka jälkeen lämpötila ei enää kohoa, vaan moottori ylläpitää saavuttamansa lämpötilan. Moottorinlämmitin voi tuki olla kytkettynä pitkiäkin jaksoja ilman että moottori tai lämmitin vaurioituisi, mutta turha lämmittäminen kuluttaa energiaa eikä siten ole taloudellista.

Tuotetakuu korvaa normaalikäytössä vaurioituneet lämmitimet.

Tämä edellyttää sen, että jäähdytysneste vaihdetaan auton-/moottorinvalmistajan ohjeiden mukaan. Normaali käytöllä tarkoitetaan 2-3 kytkentä kertaa vuorokaudessa, jotka ovat kestoltaan 2-3 tuntia/kerta ja lämmitys vuorokausia n.150/vuosi (5 kk). Jos moottorinlämmittintä käytetään pelastusajoneuvoissa, aggregaateissa tai vastaavissa, joissa lämmitin on periaatteessa ympäri vuoden koko ajan kytkettynä, on lämmittimelle tehtävä vuosittainen tarkistus:

Tarkista johtoliitokset ja lämmittimen toiminto, viallinen lämmitin vaihdetaan. Normaali takuukäytäntö ei koske tällaisessa käytössä olevia lämmittimiä, eli tällaiset lämmittimen vaihdot hoidetaan tapauskohtaisesti.

Jos moottorinlämmittintä käytetään pistorasiassa jossa on jaksottainen virransyöttö, eli virta kytkeytyy päälle ja pois useita kertoja tunnin aikana, tämä lyhentää lämmittimen elinikää huomattavasti. Normaali tuotetakuu ei korvaa tällaisessa käytössä vaurioituneita lämmittimiä.

2 - DEFA WarmUp



2.8.1 000-sarja, lämmittimet tasaisella kartiolaipalla



Lämmittimillä on DEFA numerointi **001 - 099**. Lämmittimen laippa on kartiomainen levy, joka asennetaan paikalleen lyömällä, käyttäen vasaraa ja tuurnaa. Tämä lämmitintyyppi edellyttää, että moottorissa vesitila on suuri pakkastulpan takana, sillä vastuselementti on kokonaisuudessaan lohkon sisällä. Lämmitintyyppiä käytetään useimmiten ajoneuvoissa, joissa on suuret moottorit ja vesikanavat. Lämmitin voidaan asentaa vain valurautaisiin moottorilohkoihin.

2.8.2 100-sarja, lämmittimet kuppimaisella kartiolaipalla



Lämmittimillä on DEFA numerointi **101 - 199**. Lämmittimen laippa on kupinmuotoinen, mikä mahdollistaa vastuselementin sijoittamisen kupin sisään, joko kokonaan tai osittain. Lämmitintä käytetään moottoreissa joissa on ahdas vesitila pakkastulpan takana. Lämmitin asennetaan paikalleen lyömällä, käyttäen vasaraa ja tuurnaa. Lämmittimellä voi olla yksi tai useampi kiinnityskartio eri halkaisijoilla. Tästä syystä lämmittimellä voi olla suositus useampiin moottoreihin. Lämmitin voidaan asentaa vain valurautaisiin moottorilohkoihin.

2.8.3 200-sarja, lämmittimet kierteisellä laipalla



Lämmittimillä on DEFA numerointi **201 - 299**. Kierteellä varustettu laippa mahdollistaa lämmittimen asennuksen moottoreihin, joissa on kierteistetty tulppa vesitilaan. Laipan ja lohkon välinen tiiviys aikaan saadaan kartiokierteellä ja tiivistemassalla, tiivisteellä tai O-renkaalla. Useimmissa 200 - sarjan lämmitimissä rakenne on sellainen, että varsinainen elementti pysyy paikallaan kun laippaa kierretään kiinni. Kierteisiä lämmittimiä on sekä tasaisella että kuppimaisella laipalla.

2.8.4 300-sarja, lämmittimet kiinteällä tai levittyvällä T-kiinnikkeellä



Lämmittimillä on DEFA numerointi **301 - 399**. 300 -sarjan lämmitimiä on sekä tasaisella että kuppimaisella laipalla. Lämmittimen laipan ja lohkon väli tiivistetään O-renkaalla tai kumitiivisteellä. Lämmitin kiinnitetään joko kiinteällä tai levittyvällä T-kiinnikkeellä lohkon sisäseinämään. Lämmittimen laipan ulkopinnassa on T-kiinnikkeen mutteri tiivisteineen, jolla lämmitin kiristetään paikalleen. T-kiinnikkeellä olevia lämmitimiä käytetään etenkin alumiinisissa moottorilohkoissa, ja valurautaisissa moottoreissa joiden lohkon seinämän vahvuus on niin ohut, ettei se välttämättä kestä kartiokiinnitteisen lämmittimen aiheuttamia jännityksiä. Ahtaissa moottoritiloissa, kun kartiokiinnitteistä lämmitintä ei mahdu asentamaan, tämäntyyppinen kiinnityspäriate on usein paras ratkaisu.

2.8.5 400-sarja, lämmittimet vesiletku asennukseen, ilman termostaattia



Lämmittimillä on DEFA numerointi **401 - 499**, pois lukien lämmitimet **420 - 423**. 400-sarjan lämmitimet asennetaan useimmiten jäähdyttimeen alavesiletkuun. Tämän lämmitintyyppin teräksinen laippa on putkimallinen. Tämä putki ympäröi lämpöelementin osittain tai kokonaan. Lämmitin asennetaan asennusohjeen mukaisesti, useimmiten niin että putkimallinen laippa vastaa moottorissa olevaan metalliseen vesipesään ja elementin lämpiävä vastusosa menee moottoriin. Näin ollen elementin aktiivinen osa on kokonaan metallin ympäröimä ja antaa täten saman tehon kuin lohkon asennettava lämmitin.



2.8.5 420-sarja, lämmittimet vesiletku asennukseen, termostaattilla



Lämmittimillä on DEFA numerointi **420 – 423**. Lämmittimet 420-421-422-423 erottuvat kahdella tavalla muista 400 -sarjan lämmittimistä:

- Vastuselementti on kokonaisuudessaan omassa vesipesässäään.
- Sisäänrakennettu termostaatti rajoittaa ja estää ylikuumenemisen

Termostaatti säätelee jäähdytysnesteeseen lämpötilaa ja katkaisee virransyötön vastukselle kun neste lämmittimen tulo- ja lähtöpuolella saavuttaa 80°C lämpötilan. Termostaatti kytkee virran uudelleen 70°C lämpötilassa.

2.8.6 500-sarja, erikoiskiinnitteiset lämmittimet



Erilaisilla laipoilla ja kiinnityksillä varustettujen lämmittimien DEFA numerointi on **501 – 599, 2501-2599**. Joissakin moottoreissa on pakkastulpkien sijasta erilaisia luokkuja tai levyjä, jotka johtavat vesitilaan. Näihin moottoreihin DEFA valmistaa lämmittimiä joissa elementti on kiinnitetty laippaan, joka vastaa alkuperäistä luokkua tai levyä. Moottorin ja lämmittimen väliin asennetaan erillinen tiiviste tai O-rengas. On myös lämmittimiä, jotka asennetaan moottorin ja siinä olevan vesipesän väliin. Lisäksi 500 -sarjaan kuuluvat myös lämmittimet, jotka asennetaan pakkastulpan reikään käyttäen O-rengasta, mutta ne kiinnitetään erillisellä kiinnitysraudalla.

2.8.7 600-sarja, öljynlämmittimet



Öljynlämmittimien DEFA numerointi on **601 – 699**. Näitä käytetään mm. ilmajäähdytteisissä moottoreissa tai yhdessä jäähdytysnesteeseen asennettavan moottorinlämmittimen kanssa. Öljynvalmistajat ovat asettaneet vaatimuksen, jonka mukaan vastuselementin lämmitysteho saa olla pinnaltaan enintään 2,4 W /

cm², kun vastuselementti on suorassa kosketuksessa öljyyn. Näin alhaisilla pintalämpötiloilla öljy säilyttää hyvin voiteluominaisuutensa. Varsinkin suurissa moottoreissa vastuselementti usein asennetaan suoraan öljyn kanssa kosketuksiin. Öljynlämmittimien yleisin teho on 250 W. Tämäntyyppiset elementit eivät toimi sulakkeena ylikuumetessaan.

Öljynlämmittimiä on kahta tyyppiä:

- Lämmittimet, jotka asennetaan öljypohjassa olevan luukun tai levyn tilalle.
- Lämmittimet, joissa vastuselementti asennetaan kierteiseen reikään öljypohjassa.

HUOM! 800-sarjan lämmittimistä osa on myös öljyä lämmitäviä, mutta ne ovat pintakiinnitteisiä säteilylämmittimiä.

2.8.8 700-sarjan letkulämmittimet



Näillä letkulämmittimillä on DEFA numerointi **701 - 799** ja ne voidaan jakaa kahteen sarjaan:

- Lämmittimet ilman termostaattia
- Lämmittimet termostaattilla

700-sarjan lämmittimien vesiliitännät ovat halkaisijaltaan huomattavasti pienemmät kuin 400-sarjan lämmittimissä, ja 700-sarjan läm-

mittimet asennetaan useimmiten öljynjäähdyttimen tai lämmityslaitteen letkun väliin.

700-sarjan lämmittimet ilman termostaattia.

Ilman termostaattia olevilla lämmittimillä on DEFA numerointi **701-709, 758-799**. Lämmittimen vastus on rakennettu vesipesän sisään ja vesipesässä on nesteelle tulo- ja lähtöliitännät. Lämmittimiä on erikokoisilla tulo- ja lähtöliitännöillä. Lämmittimet numeroilla 758-799 sisältävät itse lämmitinvastuksen lisäksi asennussarjan jossa on jokin letku tai letkuja, jatkoputkia, letkusiteitä tms.

2 - DEFA WarmUp



710-757 - 700-sarjan lämmittimet termostaattilla



Termostaattilla olevilla lämmittimillä on DEFA numerointi **710 - 757**. Lämmittimet 710 – 718 sisältävät lämmittinelementin no. 715 erilaisine asennussarjoineen (erimuotoisia letkuja, T-kappaleita, kiinnikkeitä jne.). Näitä lämmittimiä voidaan periaatteessa asentaa kaikkiin vesijäähdytteisiin

mootoreihin. Letkuliitännät on mitoitettu Ø15 mm (5/8") vesiletkuille. Lämmittimissä on termostaatti, joka säätelee jäähdytysnesteen lämpötilaa. Se katkaisee virransyötön elementille, kun neste lämmittimen tulo- tai lähtöpuolella saavuttaa 80°C lämpötilan. Termostaatti kytkee virransyötön uudelleen 70°C lämpötilassa. Tästä johtuen lämmitin ei aiheuta ylikuumentumista eikä vahinkoa vesiletkuille (kuivumista, halkeilua).

721-734 letkulämmittimet suuremmilla tehoilla ja termostaattilla



Lämmittimessä on vesipesä, vastuselementti sekä sähköinen kytkinkotelo. Kytinkotelossa on 2 kpl lämpösulaketta sekä termostaatti joka valvoo lämpötilaa metallilevyssä kytinkotelon ja vesipesän välissä. Termostaatti katkaisee virran, kun lämpötila nousee 80°C. Lämpötilan laskettua noin 70°C asteeseen, termostaatti kytkee virran uudelleen automaattisesti. Lämmittimeen sisäänrakennetut automaattisulakkeet estävät vastuslangan palamisen mahdollisen ylikuumentumisen varalta.

Lämmittimien 721-734 tehot ja termostaattien lämpötilat:

230V °C	700W (6-12 l)*	1000W (12-18 l)*	1500W (16-24 l)*	2000W (22 l >)*
80°C	411721	411722	411723	411724
60°C	411727	411728	411729	411730
40°C	411731	411732	411733	411734

* Jäähdytysjärjestelmän tilavuus litroina.

2.8.9 800-sarja, säteilylämmittimet



Säteilylämmittimillä on DEFA numerointi **851-899, 2801-2899 ja 3801-3899**.

Säteilylämmittimet voidaan jakaa kahteen sarjaan.

- Moottorilohkoon asennettavat lämmittimet.

- Öljypohjaan asennettavat lämmittimet.

Säteilylämmitin on lämmitin jossa vastuselementti on valettu alumiiniin sisään. Öljypohjaan asennettava säteilylämmitin on periaatteessa öljynlämmitin joka esilämmittää pääasiassa öljyn, eikä jäähdytysnestettä. Kun kyseessä on öljypohjaan asennettava säteilylämmitin, lämpötilan koostuminen moottorilohkossa ei ole verrattavissa moottoriin jossa lämmitin on asennettu jäähdytysnesteeseen.

Lämpöä johtava Heat Zink tahna levitetään lämmittimen pintaan joka tulee moottoriin päin, näin lämpö siirtyy paremmin lämmittimestä moottoriin tai öljypohjaan.

2.8.10 Tekniset tiedot

Moottorinlämmittimet ovat teholtaan 175 – 2000 W, riippuen moottorin/vesitilan suuruudesta johon DEFA on lämmittimen suunnitellut. DEFA moottorinlämmittimet täyttävät seuraavat normit: EMKO-TUB(61)NO 293/91, EN 60335-1 ja EMKO-TSB(61)NO293A94.

	Vesitilaan asennettavat lämmittimet	Öljyn lämmittimet	Säteily- lämmittimet
Jännite	230V	230V	230V
Teho	550-2000W	175-370W	300-400W
Suojausluokka	IP44	IP44	IP44



2.9 SISÄLÄMMITTIMET Termini™ / Termina



DEFA-sisälämmittimissä on PTC-lämpöelementti (PTC = Positive Temperature Coefficient), jonka teho säätty sisään imeytyvän ilman lämpötilan mukaan. Lämpötilan noustessa 20°C laskee teho noin 10 %. Sisälämpötilan noustessa ja tehon laskiessa, laskee myös virrankulutus. Sisälämmitin on varustettu automaattisella ylikuumenemissuojalla. Jos ylikuumenemissuoja laukeaa, se palautuu toimintakuntoon kun pistoke irrotetaan ja odotetaan että lämmitin on jäähtynyt (noin 30 min). Lisäksi lämmitimessä on lisäsuojana erillinen juotossulake. Jos tämä laukeaa, tulee sisälämmitin lähettää maahantuojaalle vian määrittystä varten.

Sisälämmitin kiinnitetään ajoneuvon sisätilaan omalla kiinnikkeellään.

2.9.1 Käyttöalueet

Termina 1400 ja Termini™ 1350, pikkuautoista keskiluokan farmariautoihin.

Termina 1700/2000 ja Termini™ 2100, suuremmat henkilö- ja tila-autot.

2.9.2 Tekniset tiedot

Termini™ taulukossa on teho kerrottu kahdessa eri lämpötilassa

Termini TM	1350	1850	2100
Teho [W] -25°C	0/1350	0/850/1850	0/1300/2100
Teho [W] +20°C	0/1100	0/720/1560	0/1060/1700
Leveys [mm]	138	141	
Korkeus [mm]	35	47	
Syvyys [mm]	181	183	
Paino [g]	595	745	
Pidike [g]	20		
Suojausluokka	IP 20		
Hyväksynät	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554		

Terminissä on patentoitu teknologia.

Termina taulukossa on teho kerrottu -25 °C:een lämpötilassa.

Termina™	1400	2000
Teho [W] -25°C	0/800/1400	0/1100/2000
Leveys [mm]	146	200
Korkeus [mm]	75	90
Syvyys [mm]	165	200
Paino [g]	890	1300
Pidike [g]	35	
Suojausluokka	IP 20	
Hyväksynnät	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554	

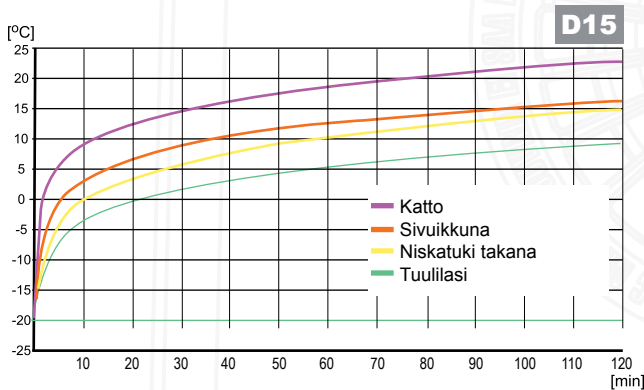


2.9.3 Sisälämmin testit

Seuraavassa osiossa on tuloksia testeistä, jotka suoritettiin kylmälaboratoriossa sisälämmittimien tehoja mitattaessa.

Testit tehtiin kylmälaboratoriossa -20°C :een lämpötilassa. Sisälämmittimet kytkettiin päälle kahden tunnin ajaksi. Kaaviot osoittavat lämpötilan nousun eri mittauskohdissa testiauton sisätilassa.

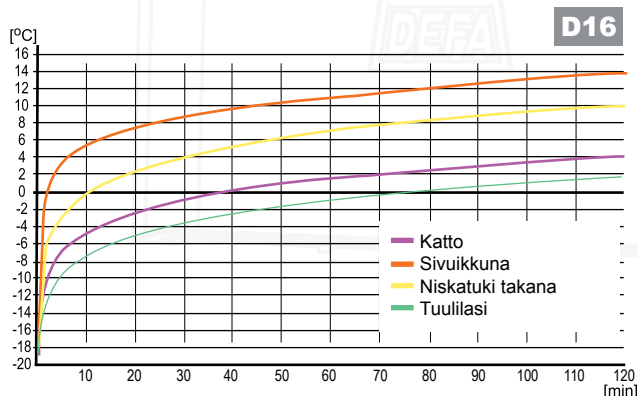
Kaavio **D15** näyttää sisätilan lämpökäyrän käytettäessä Termini™ 2100 -lämmittintä. Testiautona oli isokokoinen tila-auto.



Kahden tunnin käytön jälkeen suurin mitattu lämpötilan nousu on 43°C . Kuten kaaviossa näkyy, on lämpötilan nousu suurinta ensimmäisinä minuutteina. Keskimääräinen nousu viimeisen tunnin aikana on 4°C . Lämpökäyrät jatkuvat siten, että keskimääräinen lämmön nousu on vielä vähäisempi seuraavan tunnin aikana.



Kaavio **D16** näyttää sisätilan lämpökäyrän käytettäessä Termina 1400 tai Termini™ 1350 -lämmittintä. Testit suoritettiin tavallisella porrasperäisellä keskikokoisella henkilöautolla.



Kahdessa seuraavassa kuvassa näkyy miten sisälämmitin sulattaa jäiset ikkunat, ylempi kuva ennen lämmitystä ja alempi kuva kahden tunnin lämmityksen jälkeen.



2.10 AKKULATURIT - MultiCharger

DEFA-laturit soveltuvat sekä tavallisten lyijyakkujen että huoltovapaiden akkujen lataukseen. Tavallisten perinteisten akkujen hapon ominaispaine voidaan mitata. Huoltovapaat akut voi jakaa kahteen ryhmään: Hyytelöakut ja AGM-akut (Absorbed Glas Matt). AGM-akuissa happo virtaa vapaasti, mutta se on imeytetty "imeytysmattoon". Hyytelöakuissa happoon lisätään aines, joka saa tämän hyytelömäiseksi.

Akkujen latausvirran tulisi yleensä olla alle 20 % akun kapasiteetista (Ah).

2.10.1 MultiCharger 1203 3A

Laturi toimii täysin itsenäisenä eikä ole riippuvainen ajastimesta. Laturi on tarkoitettu pääosin henkilöautoille.



Ominaisuudet:

- Nykyaikainen, edistysellinen Switch-Mode-latauselektronikka, joka ei rasita akkua. Laturi voi olla kytkettynä verkkovirtaan pitkiäkin aikoja.
- Lämpötilakompensoiva latausjännite takaa sen, että akkua ladataan aina oikealla jännitteellä kaikissa lämpötiloissa.
- Lataustoiminnolla merkkivalo (vihreä tai punainen, laturin valmistussarjasta riippuen).
- Jos akkua kuormitetaan ylläpitolatauksen aikana niin paljon että akkujännite laskee alle 13 V:n, vaihtaa laturi automaattisesti täyden tehon lataukseen.
- Laturissa on oikosulku- ja napaisuussuojaus, edellyttäen että laturin mukana seuraava sulake on asennettu.
- 230 V tunnistus joka estää laturin sisään rakennetun releen kytkeytymisen, eli akun purkauksen, kun laturi ei ole käytössä.
- 2 releohjattua lähtöä moottorin ja sisälämmittimelle, joita voidaan ohjata ajastimella.
- Ei vaurioita uusienkaan autojen edistysellistä elektronikkaa.
- Pienikokoinen
- Suojaa akkua sulfatoitumiselta ja pidentää akun käyttöikää.
- Estää haitallisten kaasujen vapautumisen (turvallisuus).

2.10.2 MultiCharger 1210 10A

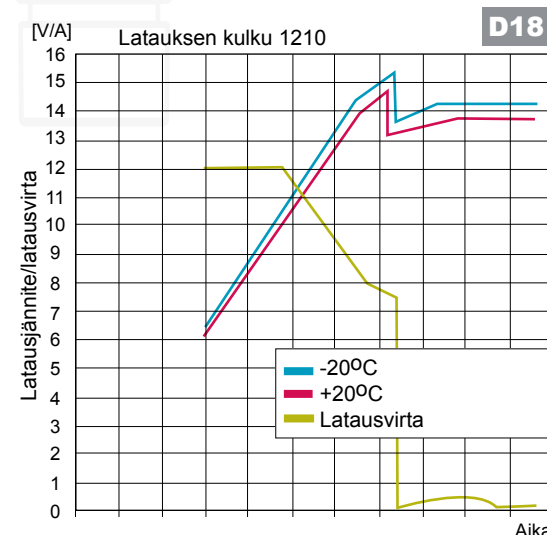
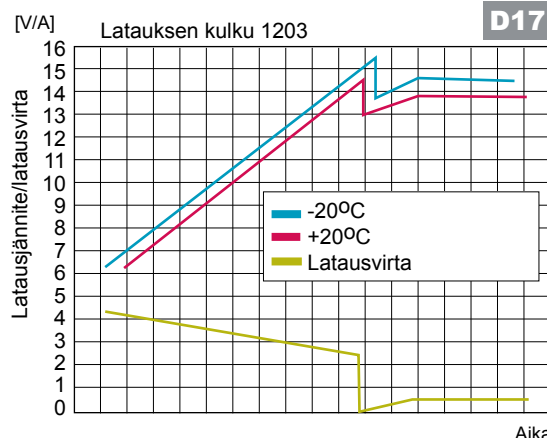
Laturia voi käyttää henkilöautojen lisäksi myös mm:

- Matkailuvaunuissa
- Maatalouskoneissa
- Veneissä
- Matkailuautoissa
- Linja-autoissa ja kuorma-autoissa
- Pakettiautoissa
- Pyörätuoleissa



Ominaisuudet:

- Nykyaikainen, edistysellinen Switch-Mode-latauselektronikka, joka ei rasita akkua. Laturi voi siis olla kytkettynä verkkovirtaan pitkiäkin aikoja.
- Lämpötilakompensoiva latausjännite takaa sen, että akkua ladataan aina oikealla jännitteellä kaikissa lämpötiloissa.
- Lataustoiminnolla merkkivalo: tehollataus (punainen) ja ylläpitolataus (vihreä).
- Jos akkua kuormitetaan ylläpitolatauksen aikana niin paljon että akkujännite laskee alle 13 V:n, vaihtaa laturi automaattisesti täyden tehon lataukseen.





- Laturissa on oikosulku- ja napaisuussuojaus, edellyttäen että laturin mukana seuraava sulake on asennettu.
- Laturi sopii sekä 12V että 24V sähköjärjestelmille. 24V järjestelmässä molemmille akuille asennetaan oma erillinen laturi.
- Sisäänrakennettu ”lämpötilavahti” latauselektronikan suojaamiseksi.
- Teholatauksessa latausjännite on 14,7V +20 C° lämpötilassa (punainen merkkivalo).
- Ylläpitolatauksessa latausjännite on 13,7V +20 C° lämpötilassa (vihreä merkkivalo). Ylläpitolataus estää akkujen itsepurkautumisen.
- Laturissa on 230V Plug-In lähtö, jota voi käyttää kahden laturin yhteen liittämiseen tai lähtönä muille DEFA-tuotteille (ilman releohjausta).
- Mahdollistaa akkujen ylläpitolatauksen esimerkiksi talvivarastoinnin aikana (veneet, matkailuautot, maatalous-koneet ym.).
- Ei vaurioita autojen nykyaikaista edistyksellistä elektroniikkaa.
- Pienikokoinen
- Suojaa akkua purkautumiselta, sulfatoitumiselta ja pidentää akun käyttöikää.
- Estää haitallisten kaasujen vapautumisen (turvallisuus).

2.10.3 Tekniset tiedot

Tietoa hyväksynnöistä löydät kappaleesta 4, CE-dokumentaatio.

MultiCharger	1203	1210
Nimellisteho [W]	45	125
Latausvirta [A/V]	3/12	10/12
Käyttölämpötila [°C]	-40/+40	-40/+40
Latausjännite teholataus [V]	>14,7	>14,7
Ylläpitolataus [V]	13,7	13,7
Suojausluokka	IP54	IP54
K/L/S [mm]	80/70/45	205/130/65
Paino [Kg]	0,24	0,50
Sulakekoko 12V [A]	5	15
Latausjohdon halkaisija [mm²]	0,75	2,5

K = korkeus, L = leveys, S = syvyys

2.11 KYTKENTÄTARVIKKEET

2.11.1 DEFA Minikojepistorasia

DEFA Minikojepistorasia sopii kaikkiin uusinkin ajoneuvoihin. Se on toimiva, yksinkertainen, ja helppo asentaa, joko upottaen tai tasopintaan asennusjalkaa käyttäen. DEFA minikojepistorasian kehittäessä panostimme erityisesti oikeaan muotoiluun, turvallisuuteen, asennuksen helppouteen ja optimaaliseen käyttömukavuuteen.

2.11.2 Jatkojohdot

DEFA WarmUp tuotteet voidaan liittää toisiinsa DEFA jatkojohdoilla helposti ja kätevästi. Plug-in liitokset estää virhekytkentä mahdollisuudet.

2.11.3 Relerasia

Relerasiaa 460838 voidaan käyttää sekä SmartStart- että Futura-ajastimen kanssa. Toki jokin toiminto jää pois verrattuna siihen että käytetään akkulaturia 1203 (3A). Katso relerasian mukana seuraavaa asennusohjetta.



3.1 YLEISESTI ASENNUKSESTA

Täydellinen DEFA WarmUp on 230V:n ajoneuvoihin tarkoitettu lämmitysjärjestelmä johon kuuluu moottorinlämmitin, sisälämmitin, akkulaturi, ajastin sekä kytkentätarvikkeet. DEFA WarmUp:ia on useita eri versioita, eri tehoisilla sisälämmittimillä, ajastimella tai ilman jne. Moottorinlämmitin ei kuulu lämpöpakettiin, se on aina hankittava erikseen automallin mukaan.

Asennus tulisi aina suorittaa ammattitaitoisessa liikkeesä joilla on kokemusta ja koulutus lämmitysjärjestelmien asennukseen.

Uusien ajoneuvojen aerodynaaminen muotoilu on syynä siihen että DEFA kehitti tämän päivän pienikokoisen minikojepistorasian, joka on helppo asentaa ja jota on helppo käyttää. Se voidaan asentaa miltei huomaamattomasti auton etusäleikköön tai puskuriin.

DEFA WarmUp järjestelmä koostuu moduuleista ja eri pituisista 230V jatkojohdoista. Siten järjestelmän asennus on mahdollista lähes kaikkiin ajoneuvomalleihin. Plug-in liitoksia ei pysty kytkemään väärin ja liitoksista tulee varmat ja luotettavat.

DEFA WarmUp on kehitetty asennusmukavuutta ja toiminnallisuutta silmällä pitäen. Järjestelmän pääosat ovat kooltaan mahdollisimman pieniä mikä helpottaa asennusta.



Asennusohjeita on aina ehdottomasti noudatettava jotta järjestelmä toimisi ohjeen mukaisesti. Mitään osia ei saa asentaa siten että ne tulevat liian lähelle kuumenevia tai liikkuvia osia, kuten esim. pakosarja, turbo, hihnapyörä, jäähdyttimen tuuletin jne.



DEFA WarmUp Termini™ 1350/2100 täydellinen lämmitysjärjestelmä sisältää:

Kpl. Tuote

- 1 Termini™ - sisälämmitin
- 1 SmartStart™ - kauko-ohjain
- 1 SmartStart™ - VU = moottoritalaan asennettava yksikkö
- 1 Akkulaturi 1203 (3A) sisäänrakennetulla relerasialla
- 1 Jatkojohto 0,5 m
- 1 Jatkojohto 1 m
- 1 Jatkojohto sisälämmittimelle "Termini pistokkeella" 1,75 m
- 1 Kojepistorasiajohto 1,5 m
- 1 Verkkoliitäntäjohto 2,5 m
- 1 12V johtosarja SmartStart™:ilta laturille

KytKentätarvikkeet Minikojepistorasialle

Kpl. Tuote

- 1 Kiinnitysmutteri
- 1 Sovitelevy epätasaisille pinnoille
- 1 O-rengas kiinnitysmutterille
- 1 Muovinen kiinnike
- 1 Sovitelevy kiinnikkeelle
- 2 Ruostumaton ruuvi M4x20
- 2 Kiinnitysruuvi pidikkeelle 3x7mm
- 2 "Wellmutteri" kiinnikkeelle
- 1 Itseporautuva ruuvi 4,2x13 mm

Muut kytKentätarvikkeet

Kpl. Tuote

- 3 Kiinnitysruuvi 3,5x16 mm Termini™ -pidikkeelle
- 8 Muoviside 200 mm jatkojohdoille
- 1 Sulakepidin sulakkeella 5 A
- 1 Akkulaturin virransyöttöjohto 200 mm sulakepitimen ja akun väliin
- 1 Läpivientikumi
- 1 Kiinnitysruuvi 4,2x16 mm
- 1 Kiinnitysruuvi 4,2x32 mm
- 1 Pidike akkulaturille
- 1 Antennin kiinnityskisko

DEFA WarmUp Termini™ 1350/2100 lämmitysjärjestelmän asennus:

1. Irrota akun maadoituskaapeli, katso auton käyttöohjekirja ennen kuin irrotat kaapelin.
2. Katso suositustaulukosta oikea moottorinlämmittimen vastus automallin mukaan. Asenna moottorinlämmitin asennusohjeen mukaan. Täytä jäähdytysjärjestelmä autonvalmistajan suosittelemalla nesteellä ja ilmaa se ohjeiden mukaan.
3. Etsi sisälämmittimen haaroitussarjan johdolle läpivientikohta rintapelistä tai muusta sopivasta paikasta.
4. Asenna sisälämmitin paikalleen. Käytä oheista poraussabluunaa kiinnikkeen reikiä porattaessa.
5. Asenna minikojepistorasia auton puskuriin tai etusäleikköön, mikäli mahdollista, asiakkaan toivomuksen mukaan. **HUOM! Muista avata vesireikä!**
6. Asenna akkulaturi/relerasia sopivaan kohtaan huomioiden sisälämmittimen, moottorinlämmittimen ja kojepistorasian sijoitus.
7. Asenna SmartStart™ -ajoneuvoyksikkö (VU) ja kytke se akkulaturiin/relerasiaan.
8. Kiinnitä SmartStart™ -antenni tuulilasiin.
9. Kiinnitä akun maadoituskaapeli.
10. Testaa lämmitysjärjestelmän toiminta.

3 - Asennus



Täydellinen DEFA WarmUp Termina 2000W sisälämmittimellä sisältää:

Kpl. Tuote

- 1 Termina - sisälämmitin kiinnikkeellä
- 1 Futura - ajastinkello
- 1 Akkulaturi 3 A sisäänrakennetulla relerasialla
- 1 Sisäpistorasia
- 1 Jatkojohto 1,5 m
- 1 Jatkojohto 0,5 m
- 1 Jatkojohto 1 m
- 1 Kojepistorasiajohto 1,5 m
- 1 Verkkoliitäntäjohto 2,5 m
- 1 12V johtosarja ajastimelta akulle

KytKentätarvikkeet Minikojepistorasialle

Kpl. Tuote

- 1 Kiinnitysmutteri
- 1 Sovitelevy epätasaisille pinnoille
- 1 O-rengas kiinnitysmutterille
- 1 Muovinen kiinnike
- 1 Sovitelevy kiinnikkeelle
- 2 Ruostumaton ruuvi M4x20
- 2 Kiinnitysruuvi pidikkeelle 3x7mm
- 2 "Wellmutteri" kiinnikkeelle
- 1 Itseporautuva ruuvi 4,2x13 mm

Muut kytKentätarvikkeet

Kpl. Tuote

- 3 Kiinnitysruuvi 3,5x16 mm sisälämmittimelle
- 4 Kaksipuolinen tarranauha ajastinkellolle
- 8 Muoviside 200 mm jatkojohdoille
- 1 Sulakepidin sulakkeella 5 A
- 1 Akkulaturin virransyöttöjohto 200 mm sulakepitimen ja akun väliin
- 2 Kiinnitysruuvi 4,2x32 mm sisäpistorasialle
- 1 Läpivientikumi 14x28x7,5 mm
- 1 Kiinnitysruuvi 4,2x38 mm akkulaturille
- 1 Kiinnitysruuvi laturin pidikkeelle 4,2x32 mm
- 1 Pidike akkulaturille

DEFA WarmUp 2000W lämmitysjärjestelmän asennus:

1. Irrota akun maadoituskaapeli, katso auton käyttöohjekirja ennen kuin irrotat kaapelin.
2. Katso suositustaulukosta oikea moottorinlämmittimen vastus automallin mukaan. Asenna moottorinlämmitin asennusohjeen mukaan. Täytä jäähdytysjärjestelmä autonvalmistajan suosittelemalla nesteellä ja ilmaa se ohjeiden mukaan.
3. Etsi sisälämmittimen haaroitussarjan johdolle läpivientikohta rintapelistä tai muusta sopivasta paikasta.
4. Asenna sisäpistorasia. Huom! Älä poraa asennuspaikan takana mahdollisesti oleviin johtosarjoihin tai muihin osiin.
4. Asenna sisälämmitin paikalleen.
5. Asenna minikojepistorasia auton puskuriin tai etusäleikköön, mikäli mahdollista, asiakkaan toivomuksen mukaan. **HUOM! Muista avata vesireikä!**
6. Asenna akkulaturi/relerasia sopivaan kohtaan huomioiden sisälämmittimen, moottorinlämmittimen ja kojepistorasian sijoitus.
7. Asenna kello sopivaan kohtaan kojelautaan tai keskikonsoliin mukana seuraavalla 2-puolisella teipillä.
8. Kiinnitä akun maadoituskaapeli.
9. Testaa lämmitysjärjestelmän toiminta.

3 - Asennus



Jäähdytysneste

Moottorinlämmittimen asennuksen jälkeen jäähdytysneste tulee vaihtaa, jos se on vanhaa tai likaista. Likainen jäähdytysneste muodostaa lämmityselementin pintaan eristävän kerrostuman joka heikentää vastuslangan jäähdytyksen, jonka seurauksena vastuslanka palaa poikki.

Täytä jäähdytysjärjestelmä autonvalmistajan suosittelemalla nesteellä ja ilmaa se ohjeiden mukaan, ettei järjestelmään jää ilmataskuja jotka heikentää nestekiertoa. Tämä johtaa vastuslangan poikkipalamiseen ja moottorinlämmittimen vaurioitumiseen.

Moottorinlämmittintä saa testata vasta kun jäähdytysjärjestelmä on huolella ilmatu.



Käytä ainoastaan autonvalmistajan suosittelemaa jäähdytysnestettä.

DEFA WarmUp:ia asennettaessa on ensin luettava asennusohje huolella jonka jälkeen asennus on tehtävä ohjeen mukaisesti.

Työkalut

DEFA WarmUp:in asennukseen tarvitaan korjaamoiden tavallisten työkalujen lisäksi erikoistyökaluja. Erikoistyökalujen kuvat ja tilausnumerot löydät DEFAn Suositustaulusta/Tuoteluettelosta.

Reikäsahasarja

Työkalu minikojepistorasian asennusta varten ja jatkojoh-
tojen läpivienti reiän poraamiseen.



Osat:

- Reikäsaha Ø 24 mm. minikojepistorasiaa varten
- Reikäsaha Ø 20 mm. sisälämmittimen johtoa varten
- Viila ohjausuraa varten
- Istukka reikäsahalle

3 - Asennus



Pakkastulpan poistaminen

000-, 100-, 300- ja osin 500-sarjojen -moottorinlämmittimet asennetaan pakkastulpan reikään. Pakkastulppa irrotetaan asennuksen yhteydessä. Pakkastulpan poistamiseen DEFAlla on erilaisia ulosvetimiä jotka helpottavat ja nopeuttavat asennusta.

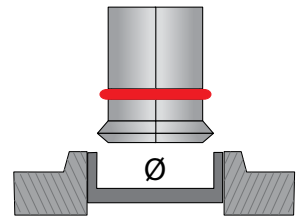
Kartiomallinen ulosvedintyökalu

Ulosvedintyökalut toimitetaan erikseen tai täydellisenä sarjana. Ulosvedinkartion ja lieriörungon kanssa on aina käytettävä keskipulttia, tuote no. 490888. Ulosvedinkartioita ja lieriörunkoja on viittä eri kokoa, poistettavan pakkastulpan halkaisijasta riippuen (katso ulosvedinkartiot: min. Ø). Ulosvedinkartio asetetaan pakkastulpan sisään, ja kun keskipultin mutteria kiristetään, kartion kynnet levittyvät pakkastulpan reunoja vasten. Tämän jälkeen laitetaan sopivan kokoinen lieriörunko keskipulttiin, ja mutteria kiristämällä pakkastulppa irtaantuu ja tulee ulos reiästään. Työkalun mukana seuraa käyttöohje. Jos on ahdas tila pakkastulpan ympärillä, voidaan tuki käyttää koukkumallista työkalua lieriörungon asemesta.

Ulosvedinkartiot

Tuoteno.	Ø[mm]
490843	20
490845	27
490846	31
490847	35
490848	41

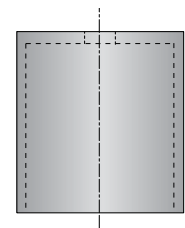
Täydellinen sarja: **490871**



Lieriörungot

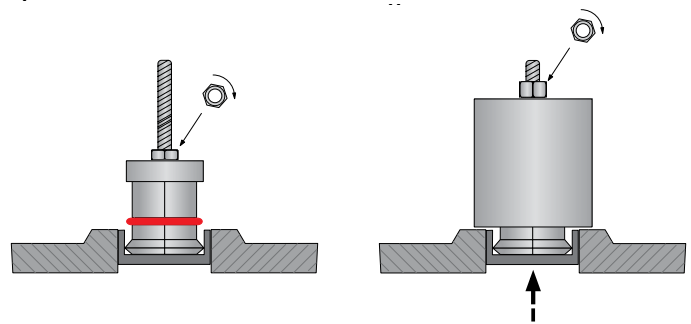
Tuoteno.	Ø[mm]
490881	27
490882	31
490883	35
490884	39
490885	46

Täydellinen sarja: **490886**



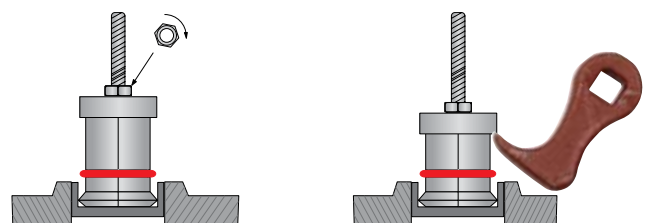
Täydellinen ulosvedintyökalusarja

Keskipultti + 5 kpl. ulosvedinkartiota + 5 kpl. lieriörunkoa: 490887



Keskipultti

Tuoteno.
490888



On tärkeää että ulosvedinkartio ja keskipultti ovat mahdollisimman suorassa asennossa kun pakkastulppaa aletaan irrottaa.

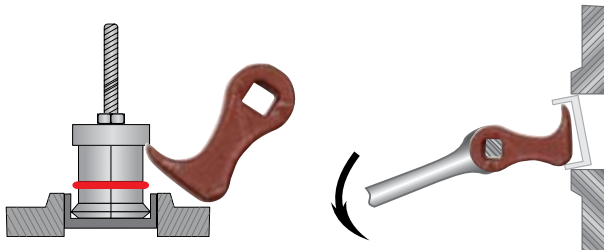


Koukkumallinen ulosvedin

DEFAn koukkumallista työkalua käytetään alla olevan kuvan osoittamalla tavalla. Tulppa kääntyy herkemmin jos vasaraa ja tuurnaa käyttäen ensin lyödään tulpan keskelle kevyt lyönti. (ei niin lujaa että pakkastulppa menee sisään vesitilaan).



Työkalua käytetään yhdessä ½":n räikkävääntimen kanssa. Koukkumallista ulosvedintyökalua on kolmea eri kokoa, pakkastulpan halkaisijasta riippuen valitaan oikea koukku.



Koukkumallista työkalua käytettäessä on varottava ettei moottorin lohko vaurioidu!

Haaroitussarjan sisäläpiviennin erikoistyyökalu

Työkalu on tarkoitettu käytettäväksi kun johto viedään matkustamotilaan alkuperäisen läpivientikumin kautta. Työkalusarjan mukana on kaksi erilaista muovista kartiokärkeä, riippuen siitä vedetäänkö johto moottoritilasta matkustamotilaan päin tai päinvastoin.



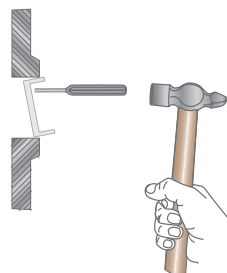
Asenna kartiomallinen kärki jatkojohtoon päähän ja kierrä teippiä liitoksen ympäri niin että työkalu pysyy paikallaan ja pujota johto läpivientikumin läpi.



HUOM! Älä vaurioita läpivientikumin kautta meneviä alkuperäisiä johtoja panssarikaapelin läpiviennin yhteydessä. Tiivistä läpivienti-kohta hyvin korikitillä tai vastaavalla.

Pakkastulpan poistaminen vasaraa ja tuurnaa käyttäen

Pakkastulppa voidaan poistaa myös asettamalla tuurna pakkastulpan reunaan ja vasaralla varovasti lyömällä pakkastulppa kääntyy niin, että se voidaan poistaa esim. pihdeillä tai muulla sopivalla työkalulla.



Pakkastulppaa ei saa lyödä siten että se jää vesitilaan moottoris- sa, sillä se saattaa heikentää tai estää jäähdytysnesteen kiertoa moottorissa. Joissain moottoreissa pakkastulpan takana on reunus. Näissä moottoreissa pakkastulpan poistaminen ei onnistu vasaraa ja tuurnaa käyttäen.

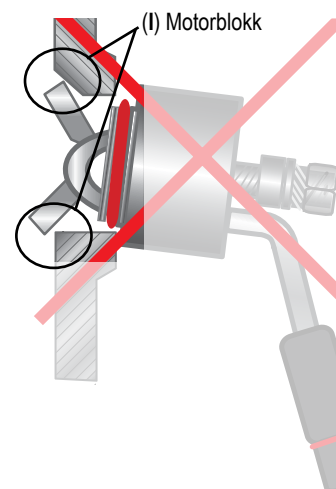
3.1.2 Lämmittimen pistokkeen oikea suunta kello-osoittimen mukaan



Asennusohjeessa annetaan usein lämmittimen pistokkeelle määrätty suunta, kello-osoittimen mukaan. Syynä määrättyyn pistokkeen suuntaan on perusteena se että:

- Lämmittimen pistoke ei saa tulla liian lähelle kuumenevia osia, kuten turbo, pakosarja jne.

- Joissain moottoreissa lohkon aineenvahvuus pakkastulpan takana saattaa vaihdella. Jos T-kiinnitteisen lämmittimen levittyvän kiinnikkeen siivet ei vastaa saman korkuisiin pintoihin reiän takana, vaan toisen puolen siipi jää esim. jonkun kohouman päälle, lämmitin saattaa tärinän johdosta irrota. Seurauksena saattaa olla nestevuoto ja pahimmassa tapauksessa moottorivaurio. Tämän vuoksi pistoke on ehdottomasti asennettava asennusohjeen osoittamaan suuntaan.





Lämmittimen asennuspaikan ja tyyppin valinta

Vaatimukset ympäristöystävällisistä polttomoottoreista ja tiukentuneet pakokaasunormit, yhdessä kohoavien poltonesteiden hintojen kanssa, ovat johtaneet viime vuosina huimaan moottoritekniikan kehitykseen. Nykyään on yhä yleisempää, että jäähdytysnesteen ja öljyn lämpötilan mittaa elektroniikkayksikkö, joka myös ohjaa polttoaineen syöttöä.

Sähköiset ohjaus- ja valvontajärjestelmät ja lisääntyvä tilanpuute moottoritallassa johtavat siihen, että perinteiset, loogisilta näyttävät lämmitinratkaisut eivät ole enää käytökelpoisia.

Väärin asennettu moottorinlämmitin voi johtaa siihen, että moottorin esilämmituksen jälkeen moottorin häiriövalo syttyy tai ajoneuvo ei käynnisty (elektroniikka tulkitsee moottorissa todellista korkeamman lämpötilan käynnistys hetkellä), ja pahimmassa tapauksessa seurauksena saattaa olla moottorivaurio.

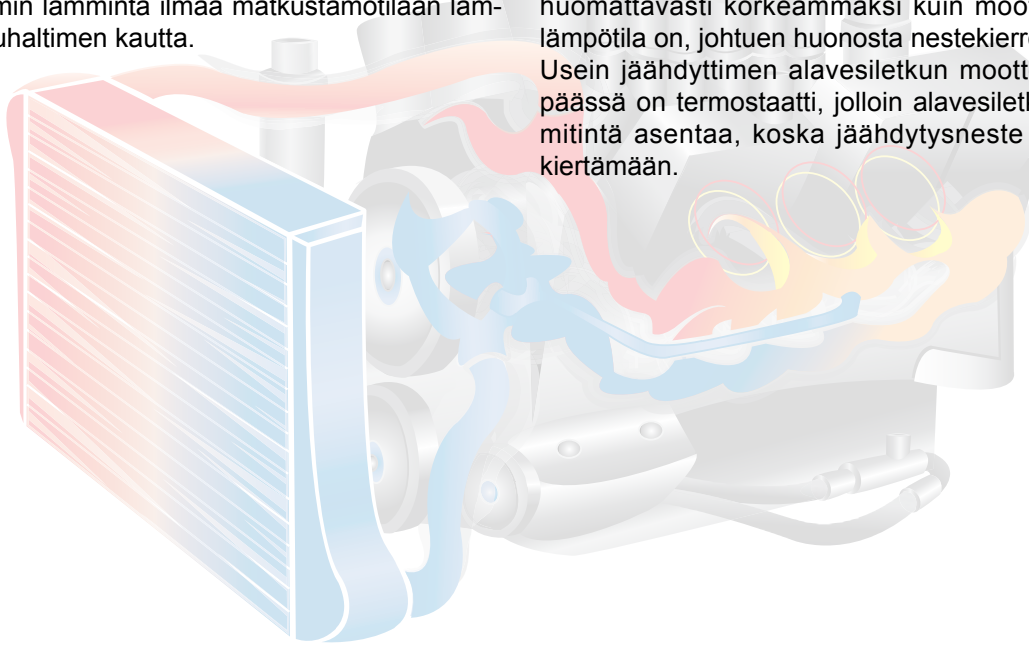
Kun lämmitin asennetaan moottorin vesitilaan tai jäähdyttimen alavesiletkuun, saadaan lämpimän moottorin lisäksi myös nopeammin lämmintä ilmaa matkustamotilaan lämmityslaitteen puhaltimen kautta.

Jos DEFAn ratkaisuksi valitaan vesiletkuun asennettava lämmitin, tämä toimii periaatteella että lämmin vesi nousee ylöspäin ja kylmä vesi laskee alaspäin. Kun lämmitin asennetaan mahdollisimman alas ohjeen mukaiseen vesiletkuun, tämä aikaansaa jäähdytysjärjestelmässä kierron ja moottori alkaa lämpiämään. Jäähdyttimen alavesiletkuun asennettava lämmitin toimii juuri edellä mainitulla periaatteella.

Letkulämmittimen asennus helposti käsillä olevan lämmityslaitteen tai jäähdyttimen vesiletkuun saattaa vaikuttaa ehkä hyvältä ja helpolta ratkaisulta, mutta jos siitä ei ole suositusta asennusohjeessa, on jokin järkevä syy miksi sitä ei siihen saa asentaa. Kaikki lämmitin ratkaisut koeasennetaan ja testataan että ne todella toimivat eikä mitään ongelmia tule moottorin esilämmituksen jälkeen tai käynnistuksen yhteydessä.

Uudempien moottoreiden jäähdytysjärjestelmässä saattaa olla useampiakin lämpötila-antureita jotka saattavat antaa virhetietoja moottorin todellisesta lämpötilasta jos lämmitin asennetaan väärään paikkaan, eli lämpö kohoaa paikoin huomattavasti korkeammaksi kuin moottorin todellinen lämpötila on, johtuen huonosta nestekierrosta.

Usein jäähdyttimen alavesiletkun moottorinpuoleisessa päässä on termostaatti, jolloin alavesiletkuun ei voi lämmitintä asentaa, koska jäähdytysneste ei tällöin lähde kiertämään.



DEFA suorittaa koeasennukset ja testaukset kaikille uusille lämmitinratkaisuille, ja tavoitteena on mahdollisimman tehokas lämmitystulos. Lämmittimien merkki- ja mallikohtaiset asennusohjeet pyritään tekemään mahdollisimman selkeiksi, ja useimmat ohjeet on varustettu valokuvin. Tavoitteena on aina mahdollisimman yksinkertainen asennus, mutta tekniset ratkaisut uudemmissa ajoneuvoissa saattaa vaatia lämmitinratkaisun joka on asennuksen kannalta aikaa vievämpi kuin perinteisen pakkastulpan reikään asennettavan lämmitin.

On erittäin tärkeää että moottorinlämmittimen tai asennussarjan mukana seuraavaa asennusohjetta todella noudatetaan.

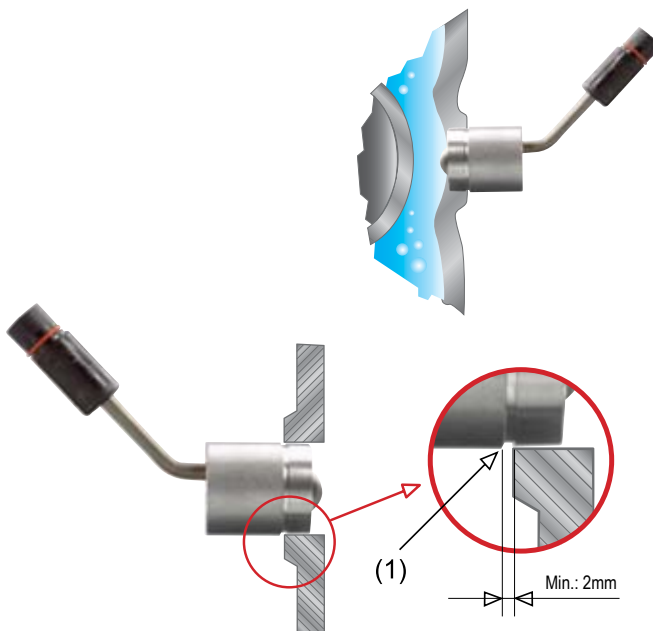


3.2 000-100 sarja Kartiokiinnitteiset lämmittimet

Pakkastulpan poistamisen jälkeen reiän reunat on puhdistettava hyvin esim. hiomapaperilla. Reunoilla ei saa olla ruostetta, lakkaa tai naarmuja jotka saattavat aiheuttaa nestevuotoja asennuksen jälkeen.

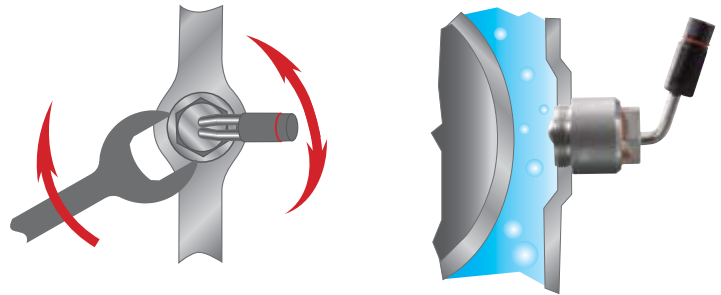
Asenna lämmitin reikään suoraan asentoon lohkoon nähden, huomioiden lämmittimen pistokkeen oikea suunta asennusohjeen mukaan, joka saattaa olla lämmittimen toiminnon kannalta tärkeä. Lyö lämmitin paikalleen asettamalla tuurna keskelle lämmittimen laippaa, ja vasaraa käyttäen lyödään lämmitin paikalleen. Tarkista lyöntien välillä että lämmitin menee suorassa asennossa paikalleen.

Lämmittimen rajoitinkauluksen (1) ja lohkon väliin tulee jäädä pieni rako kun lämmitin on asennettu.



3.3 200 sarja Lämmittimet kierteisellä laipalla

Irrota asennusohjeen mukainen kierteinen tulppa moottorista. Tarvittaessa puhdista kierre moottorissa hyvin. Pisara öljyä lämmittimen kierreosassa helpottaa lämmittimen asennusta. Kierrä lämmitin ensin varovasti paikalleen jotta se menee varmasti oikeille kierteille. Kiristä lämmitin hyvin kiinni ja huomioi että lämmittimen pistoke osoittaa asennusohjeen osoittamaan suuntaan. 200-sarjan lämmittimiä on sekä tiivisteeillä että tiivistemassalla asennettavia, katso asennusohje.



ÄLÄ purkaa lämmitintä ennen asennusta, O-rengas saattaa vaurioitua.

Pisara öljyä lämmittimen kierreosaan helpottaa lämmittimen asennusta. Varmistu, että lämmitin varmasti menee oikeille kierteille, varsinkin kun on kyseessä alumiinilohko jossa usein on hieno kierre.



3 - Asennus

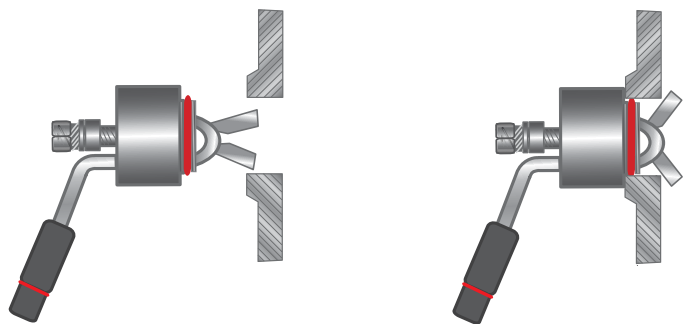
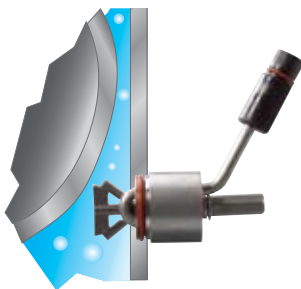


3.4 300 sarja Lämmittimet kiinteällä tai levittyvällä T-kiinnikkeellä

300-sarjan lämmittimissä lämmittimen ja lohkon väli tiivistetään O-renkaalla, joten on erittäin tärkeää että reiän reunat puhdistetaan hyvin lakasta ja mahdollisesta ruosteesta ym, ettei O-rengas vaurioidu. Tämän tyyppisen lämmittimen asennuksessa on lisäksi huomiotava, että T-kiinnike tavoittaa lohkon sisäseinän tasaisesti molemmien puolin. Monissa moottoreissa lohkon sisäseinämän vahvuus vaihtelee. Jos T-kiinnikkeen toinen puoli jää korkeamman nystyrän päälle, lämmitin saattaa esim. tärinän vaikutuksesta ajan mittaan löystyä, aiheuttaen nestevuotoa ja pahimmassa tapauksessa moottorivaurion. Tästä syystä lämmittimen pistokkeen asentaminen asennusohjeen osoittamaan suuntaan on todella tärkeää.

3.4.1 300 sarja Lämmittimet levittyvällä T-kiinnikkeellä

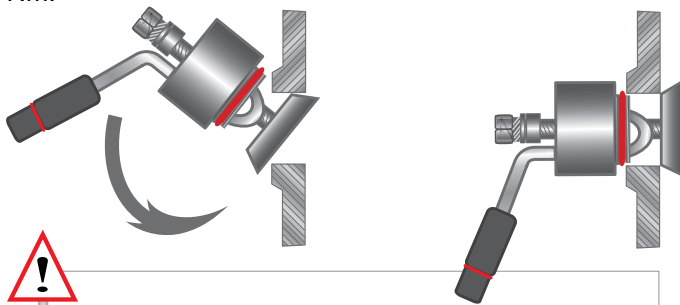
Lämmitin viedään pakkastulpan reikään siten että pistoke osoittaa asennusohjeen osoittamaan suuntaan. Kiristä mutteria sen verran että kiinnike vastaa lohkon sisäseinään. Varmistu että T-kiinnike asettuu elementtiputkien väliin. Käännä pistoketta $\pm 5^\circ$ molempiin suuntiin varmistuaksesi, että kiinnike asettuu hyvin paikoilleen. Kiristä mutteri tiukkuuteen 6 Nm.



Tarkista että lämmitin on hyvin paikallaan vetämällä lämmittimen pistokkeesta. Lämmittimen pistokkeen oikea suunta on erittäin tärkeä kun kyseessä on 300-sarjan lämmitin.

3.4.2 300 sarja Lämmittimet kiinteällä T-kiinnikkeellä

Kierrä mutteri melkein kokonaan auki, pujota T-kiinnike ja lämmitin pakkastulpan reikään siten että pistoke osoittaa asennusohjeen osoittamaan suuntaan. Kiristä mutteria sen verran että T-kiinnike vastaa lohkon sisäseinään. Varmistu että T-kiinnike asettuu elementtiputkien väliin. Käännä pistoketta $\pm 5^\circ$ molempiin suuntiin varmistuaksesi, että kiinnike asettuu hyvin paikoilleen, ja kiristä mutteri tiukkuuteen 6 Nm.



Tarkista että lämmitin on hyvin paikallaan vetämällä lämmittimen pistokkeesta. Lämmittimen pistokkeen oikea suunta on erittäin tärkeä kun kyseessä on 300-sarjan lämmitin.

3.5 400 sarja Letkulämmittimet

Letkujen väliin asennettava lämmittimet eivät ole mitään yleislämmittimiä. Letkulämmittimiä saa asentaa vain niihin ajoneuvoihin joihin löytyy DEFAlta suositus ja asennusohje. Letkulämmittimiä käytetään ajoneuvoissa joissa ei ole pakkastulppia tai luukkuja jotka johtaa vesitilaan moottorissa. Asennusohjeen vastainen asennus saattaa johtaa vesiletkun ylikuumenemiseen ja halkeiluun, jonka seurauksena on nestevuoto ja pahimmassa tapauksessa moottorivaurio.

Elementin kuumeneva vastusosa pitää olla kokonaisuudessaan metallin ympäröimä, ettei se pääse kosketuksiin syttyvien materiaalien kanssa, kuten esim. vesiletku. Lämmitin on aina asennettava letkuun jossa on nousua moottoriin päin.



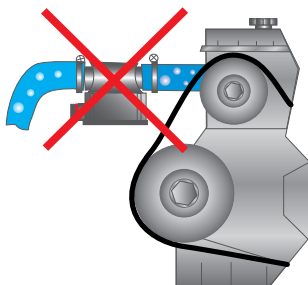
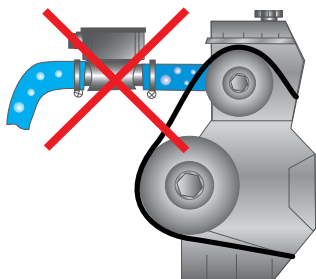
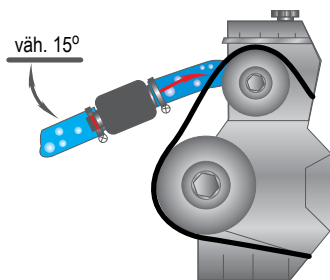
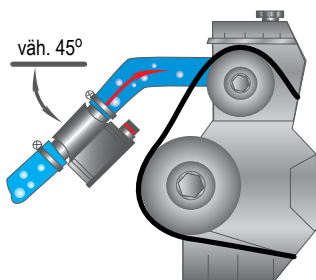
Letkulämmittimen saa ehdottomasti asentaa vain ajoneuvoihin joihin DEFAlta löytyy suositus ja asennusohje.

3 - Asennus



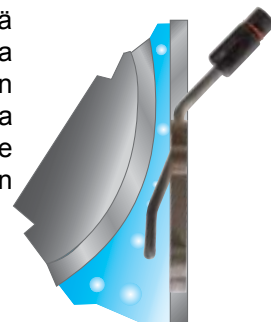
420-423 - Termostaattilla varustetut letkulämmittimet

Tämän sarjan lämmittimissä vastusosa on kokonaisuudessaan omassa alumiinisessa vesipesässäään, joten se on turvallinen asentaa vesiletkun väliin. Lämmitin asennetaan yleensä jäähdyttimen alavesiletkuun jossa on nousua moottoriin päin, eikä moottorinpuoleisessa letkun päässä ole termostaattia. Lämmittimen kytkinkotelo (musta muovikansi) on asennettava asennusohjeen mukaiseen suuntaan. Muussa tapauksessa lämmittimen vesipesään saattaa kehittyä ilmatasku ja elementin kuumeneva vastusosa palaa poikki.



3.6 500 sarja Erikoiskiinnitteiset lämmittimet

Poista pakkastulppa tai mahdollinen luukku joka johtaa vesitilaan. Asenna O-rengas lämmittimeen tai jos on kyseessä tiivisteellä oleva lämmitin, puhdista tiivisteapinta moottorissa hyvin ja asenna lämmitin ohjeen mukaisesti paikalleen. Ota huomioon, että lämmittimen pistoke osoittaa asennusohjeen mukaiseen suuntaan.



3.7 600 sarja Öljynlämmittimet

Moottoreissa, joissa on öljytilaan johtava luukku, korvataan tämä vastaavalla luukulla johon on kiinteästi juotettu lämmitysvastus. On myös moottoreita, joissa kierteinen tulppa öljypohjassa korvataan samalla kierreellä olevalla lämmittimellä. On myös lämmitintyyppi joka vaatii reiän poraamisen öljypohjaan, ja tällöin on öljypohja irrotettava, koska lämmittimen kiinnityksen vastakappale asennetaan öljypohjan sisäpuolelle. Jos tulee porata reikä, käytä asennusohjeen porasabluunaa ja huomioi reiän kokoa ja porausta koskevat ohjeet.



HUOM! 800-sarjan lämmittimistä osa on myös öljyä lämmittäviä, mutta ne luetaan pintakiinnitteisiksi säteilylämmittimiksi.



Lämmittimet 420–423 eivät ole mitään yleislämmittimiä, ja ne saa asentaa vain asennusohjeen mukaisiin ajoneuvoihin ja moottoreihin. Lämmitin asennetaan yleensä jäähdyttimen alavesiletkuun jossa on nousua moottoriin päin, eikä moottorinpuoleisessa letkun päässä ole termostaattia.



3.8 700 sarja Letkulämmittimet

Letkun laatu

DEFA toimittaa myös erilaisia letkuja joidenkin lämmittimien tai asennussarjojen mukana. Letku materiaalit valitaan testilaboratoriossa laajojen testien perusteella. Täten taataan paras mahdollinen laatu. Kun käytät letkuja, joiden laatu poikkeaa DEFAn spesifikaatioista, saattaa ajan myötä olla seurauksena kuivuminen, halkeilu ja nestevuoto.

3.8.1 701-709 Letkulämmittimet ilman termostaattia

Nämä lämmittimet asennetaan joko pelkkä lämmitin vesiletkun väliin, tai asennussarjan kanssa.

Katso merkki/mallikohtaista asennusohjetta.

Tärkeitä ohjeita:

Lämmitin tulee asentaa mahdollisimman alas.
Lämmitin tulee olla pystysuorassa asennossa (I).
Letkujen tulee nousta tasaisesti (I).
Lämmitintä ei saa asentaa makaavaan asentoon (II).
Letkuja ei saa taittaa liian voimakkaasti (III).
Letkut eivät saa olla liian pitkiä.
Letkut eivät saa olla liian lähellä kuumenevia tai liikkuvia osia, kuten turbo, pakosarja, jäähdyttimen tuuletin jne.

3.8.2 715 Termostaatilla oleva letkulämmitin

Tämä lämmitin asennetaan joko pelkkä lämmitin vesiletkun väliin, tai asennussarjan kanssa.

Katso ajoneuvo kohtaista asennusohjetta.

Tärkeitä ohjeita:

Lämmitin tulee asentaa mahdollisimman alas.

Lämmitin tulee olla pystysuorassa asennossa (I),
kytkinkotelo (musta muovikansi) alaspäin.

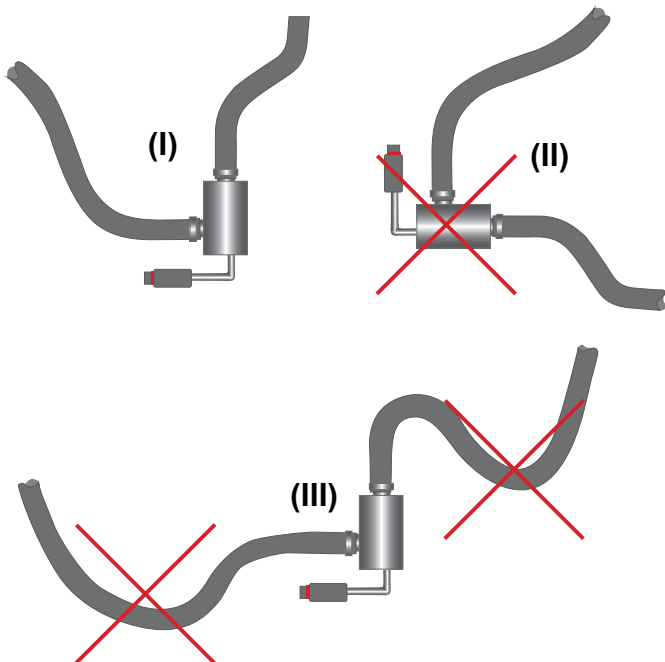
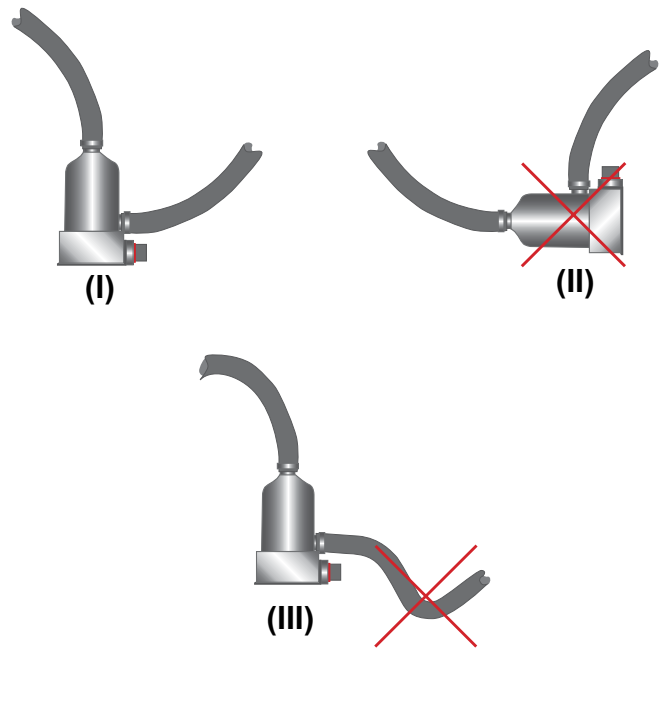
Letkujen tulee nousta tasaisesti (I).

Lämmitintä ei saa asentaa makaavaan asentoon (II).

Letkuja ei saa taittaa liian voimakkaasti (III).

Letkut eivät saa olla liian pitkiä.

Letkut eivät saa olla liian lähellä kuumia tai liikkuvia osia, kuten turbo, pakosarja, jäähdyttimen tuuletin jne.



Moottorinlämmittimen saa asentaa vain asennusohjeen mukaisiin ajoneuvoihin ja moottoreihin.

Lämmitin on aina asennettava nousevaan letkuun.

Jos asennus vaatii lämmittimen lisäksi asennussarjan, merkkikohdainen asennusohje on AINA asennussarjan mukana, EI lämmittimen.



3 - Asennus



3.8.3 721- 734 Letkulämmittimet termostaattilla (ns. yleislämmittimet)

Tämän tyypin lämmittimiä asennettaessa on tärkeää, että lämmitin asennetaan vaakasuoraan asentoon, vesipesään valettu nuoli ylöspäin. Jos lämmitintä ei asenneta vaakasuoraan, voi tämä johtaa elementin poikkipalamiseen yläosastaan ilman että lämpösulake katkaisee virran. Näin käy, koska lämmittimeen kehittyä ilmatasku, ja lämpötila metallilevyssä johon termostaatti ja lämpösulake on kiinnitetty ei kohoa.

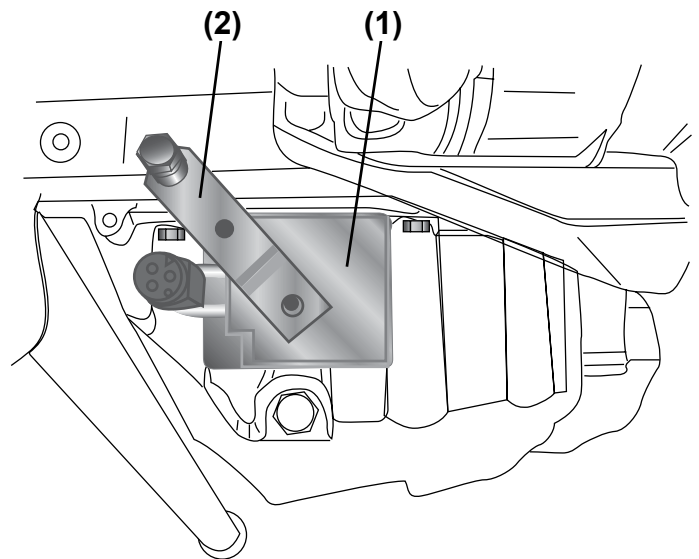
Lämmitin tulee asentaa mahdollisimman alas siten, että kylmän veden sisääntulo on alin liitoskohta moottorissa, esim. jäähdytysnesteen poistohana. Lämmittimen ylemmästä liitännästä lämmin vesi johdetaan mahdollisimman ylös moottoriin, esim. lämmityslaitteen paluuletkuun. Tämän letkun on noustava ylöspäin moottorin liitoskohtaan saakka, jotta läpivirtaus olisi esteetön ja mahdollisimman suuri.

Letkun taittuessa alaspäin, se saattaa kehittää ilmalukon, jonka seurauksena lämpösulakkeet laukeavat lämmittimen ylikuumenemisen seurauksena. Liitännät moottorin jäähdytysjärjestelmään tehdään DEFA letkuliittimillä.

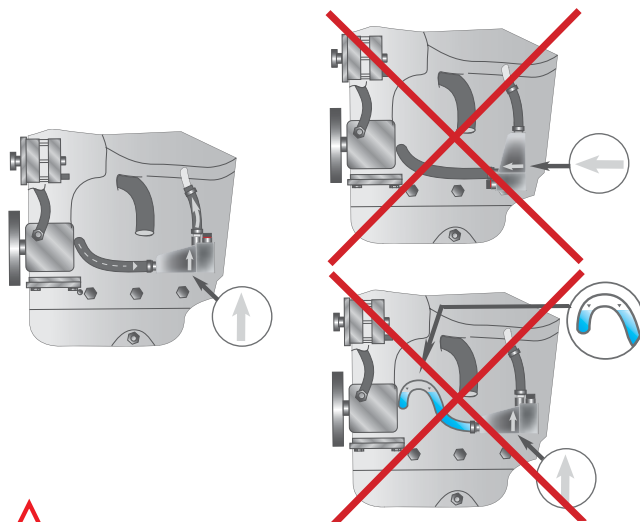
Lämmittimet 721-734 ovat teholtaan 700W, 1000W, 1500W ja 2000W, ja niitä on eritehoisilla termostaateilla, 40 °C, 60 °C ja 80 °C, käyttökohteesta riippuen. Näitä lämmittimiä käytetään yleensä raskaan kaluston ajoneuvoissa sekä paikallismoottorissa ja aggregaateissa.

3.9 800 sarja Säteilylämmittimet

Ennen lämmittimen asennusta tulee asennuskohta moottorissa puhdistaa huolellisesti ja mahdolliset valujäänteet on poistettava. Näin jotta saadaan mahdollisimman hyvä kontaktipinta moottorin ja lämmittimen väliin. Levitä lämmittimen pintaan joka tulee moottoriin päin lämpöä johtava Heat Zink tahna. Lämmitin kiinnitetään mukaan seuraavalla kiinnitysraudalla ja/tai pultilla asennusohjeen mukaisesti.



Kuvassa säteilylämmitin (1), joka on asennettu öljypohjaan kiinnitysraudalla (2) ja pultilla.



721-734 lämmittimiin valettu nuoli osoittaa nesteen kiertosuunnan. Lämmin vesi kohoa ylös ja kylmä vesi laskee alas.

Väärä asennus saattaa aiheuttaa häiriön vedenkierrossa, minkä seurauksena termostaatti katkaisee virransyötön vastukselle ja lämpösulakkeet laukeavat tai vastuselementti palaa poikki!



Tarkista että lämmitin asettuu hyvin moottoria vasten. Alumiininen lämpiävä vastusosa ei saa koskettaa letkuihin, johtosarjoihin tms.



3.10 Haaroitussarjan läpivienti matkustamotilaan

Monen auton rintapellissä on alkuperäisiä läpivientikumeja auton johtosarjojen ja muiden varusteiden läpivientiä varten. Näitä läpivientejä voidaan useimmiten käyttää myös sisälämmittimen jatkojohdon läpivientiin. DEFAlla on nimenomaan tähän tarkoitukseen kehitetty erikoistyökalu. Läpivientikohta kannattaa aina tiivistää hyvin korikitillä tai vastaavalla. Joissakin autoissa on etupyöräkotelossa muovisen sisälokasuojan alla vastaavanlainen läpivienti joka johtaa matkustamotilaan A-pylvään vieressä. Tällöin muovinen sisälokasuojia pitää löysätä takaosastaan jotta läpivientikumiin päästään käsiksi.

Jos joudutaan poraamaan reikä rintapeltiin jatkojohdon läpivientiä varten, on oltava todella huolellinen. On varmistettava ettei porauskohdan toisella puolella ole johtosarjoja, yksiköitä tai muita osia jotka saattavat vaurioitua. DEFAlla on tähän tarkoitukseen sopiva reikäsaha, Ø 20 mm, tuote no. 460840

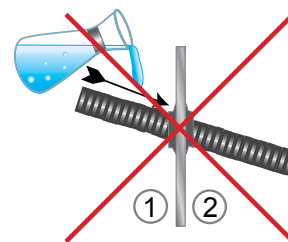
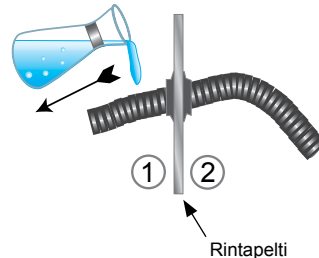
HUOM! Reiän reunat on suojattava ruosteenestoaineella hyvin.

Kaksoispelteihin tai vahvistuksiin ei saa porata reikiä.

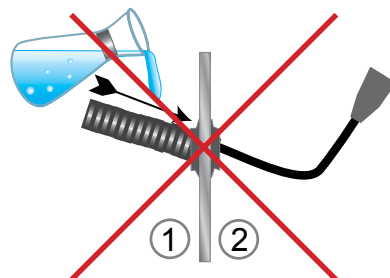
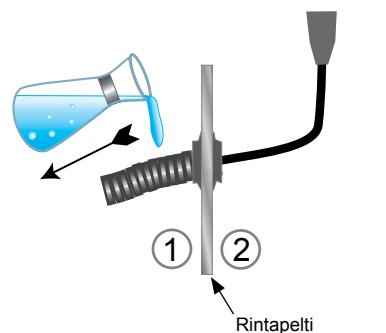
Läpiviennissä käytetään haaroitussarjan mukana seuraava läpivientikumia. Katso että kumi asettuu hyvin paikalleen niin ettei vesi pääse valumaan auton matkustamotilaan. Kannattaa tiivistää läpivientikohta vielä korikitillä tai vastaavalla.

Läpivientikohdassa jatkojohdon tulee laskea viistosti alas moottoritilaan päin ①, ettei vesi pääse valumaan johtoa pitkin matkustamotilaan ②.

Jatkojohto



Jatkojohto Termin liittimellä



Ennen kuin poraat reikää rintapeltiin, tarkista ettei pora vaurioita toisella puolella mahdollisesti olevia johtosarjoja, yksiköitä, jarruputkia tms. Älä poraa vahvikkeisiin tai kaksinkertaiseen peltiin. Muista suojata reiän reunat ruosteenestoaineella.

3 - Asennus



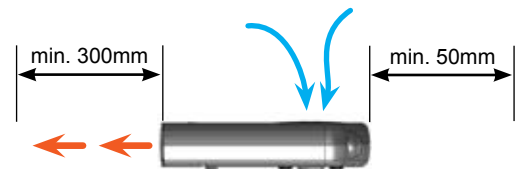
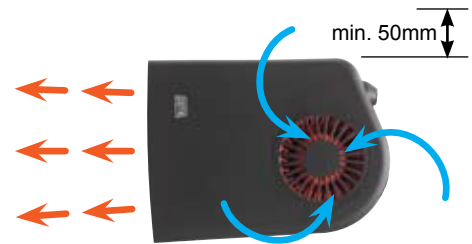
3.11 SISÄLÄMMITTIMET - Termini™ ja / Termina

Johtoa on käsiteltävä varoen, etteivät ovet, konepelti tai muut terävät reunat vaurioita sitä. Terävät reunat saattavat vaurioittaa johdon eristyspintaa. Vain DEFAn alkuperäisiä kytkentätarvikkeita saa käyttää yhdessä DEFA kojepistorasian kanssa. Verkkoliitäntäjohdon saa kytkeä vain maadoitettuun seinäpistorasiaan.



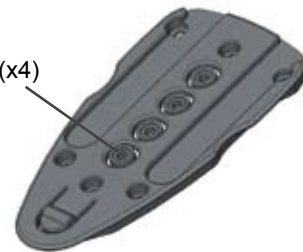
Sisälämmitintä ei saa peittää. Sisälämmitin tulee asentaa kiinteästi, näin taataan turvallisin käyttö.

(I)



(II)

A (x4)

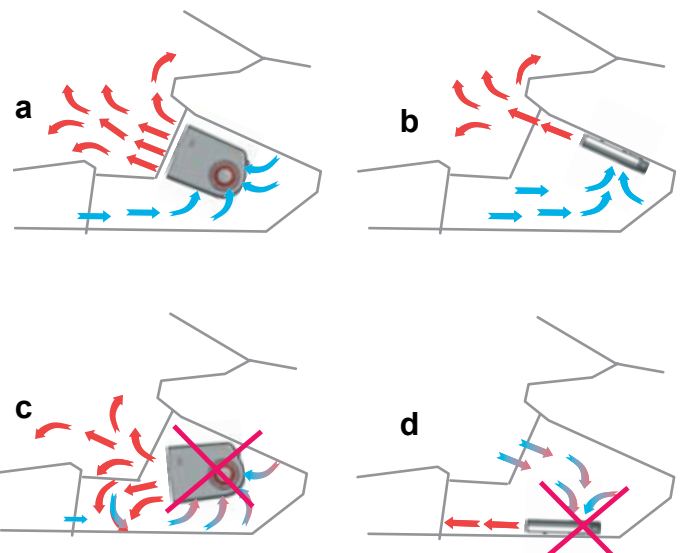


3.11.1 Termini™

DEFA Termini™ on tarkoitettu asennettavaksi kiinteästi ajoneuvon sisätilaan. Termini™-lämmittimen voi asentaa pohjapuoli ylöspäin hansikaslokeron alle (IIIb), keskikonsoliin tai jalkatilan sivuseinään. Puhallusaukko ei saa osoittaa alaspäin (IIIc). Sisälämmitintä asennettaessa on otettava huomioon ohjeenmukaiset vähimmäisetäisyydet (I). Lämmittimen kiinnikkeen suunnittelussa on huomioitu asennus myös epätasaisille pinnoille. Kiinnike irrotetaan lämmittimen pohjasta työntämällä sitä taaksepäin. Kiinnike asennetaan käyttäen kuvan (II-A) sovitelevyjä, jotka sijaitsevat kiinnikkeen (II) keskellä. Valitse asennuspinnan kannalta kolme sopivinta reikää kiinnikkeessä, ja asenna kiinnike mukana seuraavilla ruuveilla. Kiinnityspisteiden tulisi olla mahdollisimman kaukana toisistaan. Käytä oheista poraussabluunaa. DEFA suosittelee ehdottomasti lämmittimen kiinteää asennusta.

Ennen kuin poraat reikiä kiinnikkeelle, tarkista ettei pora vaurioita toisella puolella mahdollisesti olevia johtosarjoja, yksiköitä, tms.

(III)



Lämmitintä asennettaessa on otettava huomioon kuvan (I) vapaan ilmatilan vähimmäisetäisyydet vaatimukset. Kuvassa III on esimerkkejä siitä miten Termini™-lämmitin tulee asentaa matkustamotilaan.

3 - Asennus



3.11.2 Termina

Sisälämmitin tulee asentaa omalla kiinnikkeellään kiinteästi sopivaan paikkaan matkustamotilaan. Lämmittimen ympärillä on oltava vapaata tilaa sekä imu että puhalluspuolella, kuten kuvat osoittavat.

Paras lämmitystulos saavutetaan kun lämmitin asennetaan siten että lämmin ilma pääsee esteettömästi kiertämään sisätilassa. Jos lämmitin suunnataan siten että puhallus puoli osoittaa istuimiin tai muihin esteisiin, ilma ei lähde kiertämään ja lämmitystulos on huomattavasti heikompi. Katso kuva III edellisellä sivulla.



Sisälämmitin tulee asentaa siten, ettei se aiheuta onnettomuudessa tai äkkijarrutuksessa turvallisuusriskiä.

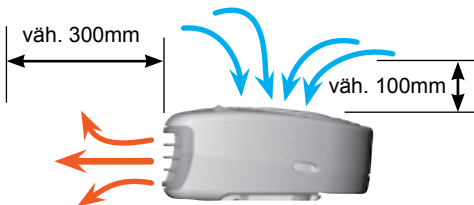
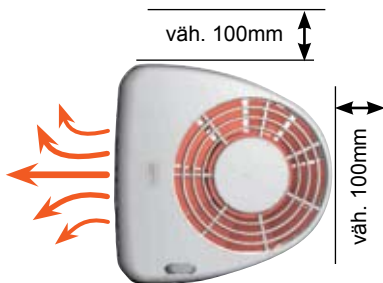
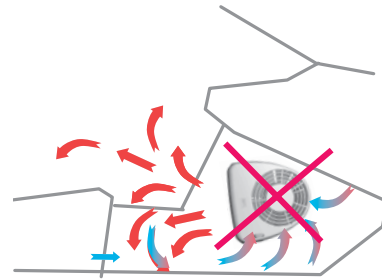
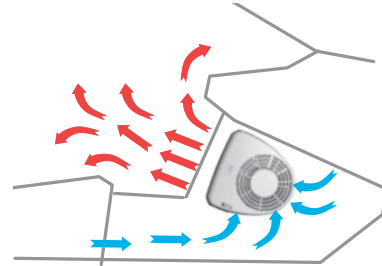
Ennen kuin poraat reikiä kiinnikkeelle, tarkista ettei pora vaurioita toisella puolella mahdollisesti olevia johtosarjoja, yksiköitä, tms.

Sisälämmittimen voi asentaa kiinteästi seuraaviin paikkoihin ja asentoihin:

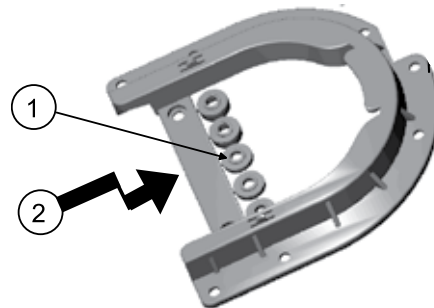
Pohjapuoli ylöspäin hansikaslokeron alle

Jalkatilan sivuseinään tai keskikonsoliin. Puhallusaukko EI saa osoittaa alaspäin.

Sisälämmitintä asennettaessa on otettava huomioon kuvissa olevat vapaan tilan vähimmäisetäisyydet vaatimukset.



Lämmittimen kiinnikkeen suunnittelussa on huomioitu asennus myös epätasaisille pinnoille. Kiinnike asennetaan mukana seuraavilla ruuveilla, käyttäen kuvan osoittamia mukana seuraavia sovitelevyjä ①. Kiinnikkeen kaikkia kiinnitysreikiä voidaan käyttää, mutta oleellista on, että kiinnityspisteet ovat mahdollisimman kaukana toisistaan. Sovitelevyt ①, on poistettava kiinnikkeestä ennen asennusta, mikäli niitä asennuksessa tarvitaan. Lämmitin työnnetään kiinnikkeeseen ② niin että kuuluu pieni napsahdus.



DEFA sisälämmitimet perustuvat PTC-teknologiaan, jossa sisään imeytyvän ilman lämpötila säättää lämmittimen tehoa. Tämä tarkoittaa sitä, että teho on suurin -25°C lämpötilassa, silloin kun lämmön tarvekin on suurin. Matkustamon lämpötilan noustessa teho asteittain laskee.



3.12 AKKULATURIT - MultiCharger

DEFAn akkulaturit on suunniteltu kiinteään asennukseen esim. moottoritilaan, kuorma-auton akkukoteloon tai muuhun tarkoituksen mukaiseen paikkaan. Laturit on helppo asentaa ja ne takaavat, että akku on aina täydessä varustilassa.

DEFAn akkulaturit on suunniteltu ja testattu EN 60335-2-29 normien mukaisesti.

Akkulaturin johdot kytketään yleensä suoraan akun plus- ja miinusnapoihin, mutta vaihtoehtoisesti laturin plusjohto voidaan kytkeä käynnistysmoottorin plusnapaan. Tämä koskee ainoastaan 12V:n järjestelmiä. Akulta käynnistinmoottorille menevä +kaapeli on halkaisijaltaan niin suuri että siinä ei ole mainittavaa jännitehäviötä. Joissain autoissa laturin musta -johto on kytkettävä auton alkuperäiseen maadoituspisteeseen moottoritilassa. Jos laturin 12V:n johtoja jatkaa, on johto katkaistava läheltä laturia ja jatkettava johdolla joka halkaisijaltaan kaksi kertaa suurempi. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että jos johdon pituus tuplataan, myös halkaisijan tulee tuplata. Katso lisää kohdasta tekniset tiedot.



MultiCharger 1203



MultiCharger 1210



Akkuja ei saa ladata suljetussa tilassa räjähdysvaaran vuoksi.

Laturi tulee asentaa siten että siinä oleva vedenpoistoreikä osoittaa alaspäin. Katso asennusohje.

Akun lämpötila ei ladattaessa saa nousta yli +40 °C.

Räjähtävää kaasua - vältä avotulta ja kipinöitä.

Älä latauksen aikana irrota laturin johtoja akusta ennen kuin verkkovirta on katkaistu.

Laturin punainen johto kytketään sulakkeen kautta akun plusnapaan, musta johto miinusnapaan.

Jos keskeytät latauksen, katkaise ensin verkkovirta (230 V), irrota sen jälkeen miinusjohto ja viimeiseksi plusnapaan menevä johto, aina tässä järjestyksessä.

Johtoja (12 V) ei saa lyhentää tai pidentää, katso asennusohje.

Laturi tulee asentaa siten että vedenpoistoreikä osoittaa alaspäin, katso asennusohje.

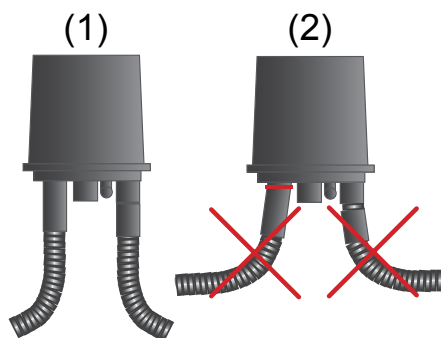
3 - Asennus



Akkulaturi Multicharger 1203 3A

Akkulaturin kytkentä tehdään kohdan 3.15 kytkentäkaavion mukaan. Kytkennässä on käytettävä mukana seuraavaa sulaketta. Akkulaturin mukana seuraava kiinnitysalka helpottaa laturin asennusta.

Panssarikaapeleiden on tultava suorana ulos laturilta (1). Niitä ei saa taivuttaa jyrkälle mutkalle (2) siten, että laturin liitokset joutuvat rasitukselle.



Laturia EI saa asentaa liian lähelle kuumenevia osia, kuten pakosarjaa, turboa eikä myöskään liian lähelle liikkuvia osia kuten hihnapyöriä, jäähdyttimen tuuletinta tms.

Akkulaturi Multicharger 1210 10A

Laturi tulee asentaa mahdollisimman tasaiselle, pystysuoralle pinnalle. Panssarikaapeleiden on tultava suorana ulos laturilta. Niitä ei saa taivuttaa jyrkälle mutkalle siten, että laturin liitokset joutuvat rasitukselle.

Laturin alimmassa kiinnityskorvassa on kaksi pientä vesi-reikää, joista mahdollinen kondenssivesi pääsee valumaan pois. Tästä syystä laturin saa asentaa vain pystysuoraan asentoon.

12V:n sähköjärjestelmä

Laturi kiinnitetään kolmesta kohdasta (siinä on neljä kiinnityskohtaa). Valitse aina molemmat sivuttaiset ja joko ylempi tai alempi kiinnityskohta. Kiinnityspinnan ollessa epätasainen, käytetään mukana seuraavia sovittelevyjä laturin ja alustan välissä.

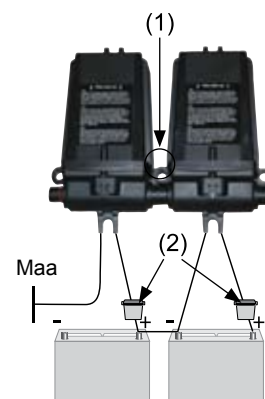


24V:n sähköjärjestelmä

Kun on kyseessä 24V:n sähköjärjestelmä tulee käyttää kah-
ta 12V:n laturia, molemmille akuille omansa. 230V syötetään kojepistorasian panssarikaapelin kautta toiseen laturiin, ja laturit voidaan plug-in liittimistä kytkeä yhteen jolloin molemmat laturit on kytkettynä 230 V:n verkkojännitteeseen. Toki laturit voidaan asentaa erilleen toisistaan ja yhdistää ne jatkojohdolla.

Jos kaksi laturia yhdistetään toisiinsa ilman jatkojohtoa, tulee oheinen metalliolkki (1) kiinnittää latureiden yhteiseen keskimmäiseen kiinnityskohtaan.

Laturit tulee olla samassa linjassa niin ettei plug-in liitos joudu rasitukselle. Tällaisessa asennuksessa tulee laturit kiinnittää sekä ylä- että alakiinnityskohdistaan että myöskin sivuista. Laturit kytketään toinen toiseen akkuun ja toinen toiseen. Mukana seuraavat sulakkeet on asennettava akkujen plusnapoihin meneviin johtoihin (2). Latureiden 12V:n johtoja EI saa kytkeä sarjaan.



Akkulaturin johtoa (200 cm) sulakepitimen ja akun välillä ei saa lyhentää. Jos johtoa pidennetään, tulee myös halkaisijaa suurentaa.

Kaksinkertainen pituus = kaksinkertainen halkaisija

3 - Asennus



3.13 AJASTINYKSIKKÖ

SmartStart™ 12V

Noudata asennuksessa kytkentäkaavaa **D19**.

Käytä asennuksessa mukana seuraavia liittimiä, tai johdot voi myös juottaa.

Auton moottoritilaan tuleva yksikkö (VU) tulee kiinnittää pystysuoraan asentoon, liitin alaspäin. Käytä kiinnitykseen mukana seuraavia muovisiteitä.

D* - sininen: Kytkentä on tarpeen vain polttoainelämmittimen kauko-ohjauksessa. Sähköisessä lämmitysjärjestelmässä ajastinyksikkö tunnistaa jännitteen pudotuksen autoa käynnistettäessä.

A - Antennin päätä EI SAA asentaa moottoritilaan. Pään tulee olla vähintään 10 mm metallista. Antenni suositellaan asennettavaksi tuulilasin reunaan mukana seuraavalla antennilistalla.

C** - vihreä: Kytketään vain jos sisälämmittimelle halutaan erilliset kytkentäajat. Vaatii erillisen releasian.

B*** POLTTOAINELÄMMITTIMEN KAUKO-OHJAUS

Valkoinen johto kytketään polttoainelämmittimen kytkentäreleelle. Katso kytkentäkaava. Polttoainelämmittimen ohjaus edellyttää lämmittimeltä analogista ohjausignaalia.

WEBASTO THERMOTOP C ja E:

Valkoinen kytketään liittimen X1 (X14), nastaan 1.

EBERSPÄCHER HYDRONIC

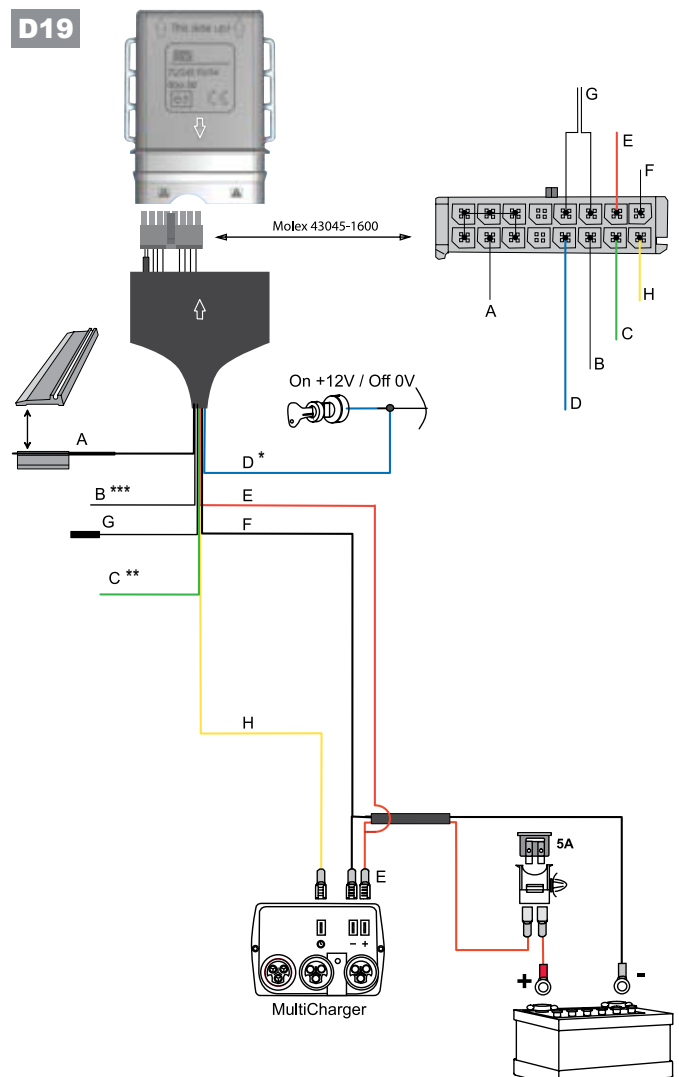
Valkoinen johto kytketään liittimen S1, nastaan 7.

Katso aina polttoainelämmittimesi kytkentäkaaviota ennen asennusta.

SmartStartin asennuksen jälkeen tehdään perusasetukset ajastimeen:

1. Aktivoi kauko-ohjaimen paristo vetämällä keltainen muovieriste pois.
2. Aktivoi kauko-ohjain painamalla oikeanpuoleista painiketta.
3. Autossa oleva yksikkö on synkronisoitu kauko-ohjaimen kanssa tehtäällä. Paina oikeanpuoleista painiketta **"Mode"**. Kauko-ohjain ottaa yhteyden ajoneuvon yksikön kanssa ja hakee tältä tietoa.
4. Aseta kieli, kellonaika ja päivämäärä pikaohjeen mukaan.
5. Paina oikeanpuoleista painiketta palataksesi lähtövalikkoon joka näyttää seuraavan noutoajan.

Täydellinen käyttöohje on mini-CD:llä SmartStartin mukana ja sen voi myös hakea internetsivulta www.defa.com, kohdasta SmartStart™.



Jos halutaan käyttää Smart Start kauko-ohjainta polttoainelämmittimen ohjaukseen, tämä edellyttää lämmittimeltä analogista ohjausignaalia.

Katso ajoneuvon polttoainelämmittimen sähkökytkentäkaaviota.

3 - Asennus



SmartStart™ 24V

Noudata asennuksessa kytkentäkaavaa D20. Käytä asennuksessa mukana seuraavia liittimiä, tai johdot voi myös juottaa.

Auton moottoritilaan tuleva yksikkö (VU) tulee kiinnittää pystysuoraan asentoon, liitin alaspäin. Käytä kiinnitykseen mukana seuraavia muovisiteitä.

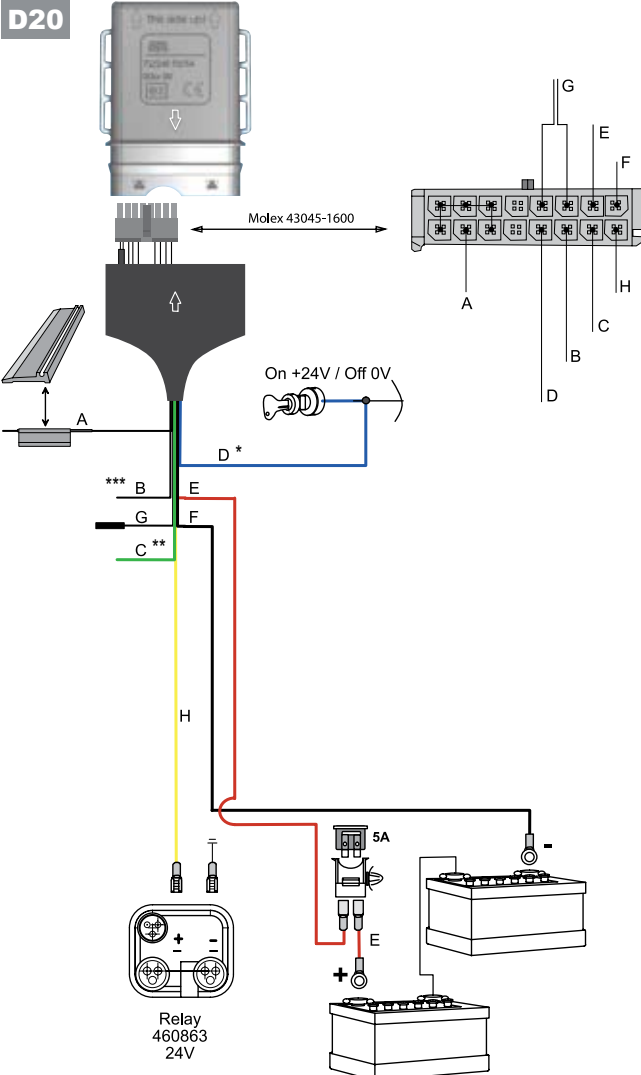
D* - sininen: Kytkeä on tarpeen vain polttoainelämmittimen kauko-ohjauksessa. Sähköisessä lämmitysjärjestelmässä ajastinyksikkö tunnistaa jännitteen pudotuksen autoa käynnistettäessä.

Antennin päätä EI SAA asentaa moottoritilaan. Pään tulee olla vähintään 10 mm metallista. Antenni suositellaan asennettavaksi tuulilasien reunaan mukana seuraavalla antennilistalla.

C** - vihreä: Kytetään vain jos sisälämmittimelle halutaan erilliset kytkentäajat. Vaatii erillisen releasian.

B*** POLTTOAINELÄMMITTIMEN KAUKO-OHJAUS

Valkoinen johto kytketään polttoainelämmittimen kytkentäreleelle. Katso kytkentäkaava. Polttoainelämmittimen ohjaus edellyttää lämmittimeltä analogista ohjausignaalia.



WEBASTO THERMOTOP C ja E:

Valkoinen kytketään liittimen X1 (X14), nastaan 1.

EBERSPÄCHER HYDRONIC

Valkoinen johto kytketään liittimen S1, nastaan 7.

Katso aina polttoainelämmittimesi kytkentäkaaviota ennen asennusta.

SmartStartin asennuksen jälkeen tehdään perusasetukset ajastimeen:

1. Aktivoi kauko-ohjaimen paristo vetämällä keltainen muovieriste pois.
2. Aktivoi kauko-ohjain painamalla oikeanpuoleista painiketta.
3. Autossa oleva yksikkö on synkronisoitu kauko-ohjaimen kanssa tehtaalla. Paina oikeanpuoleista painiketta "Mode". Kauko-ohjain ottaa yhteyden ajoneuvon yksikön kanssa ja hakee tältä tietoa.
4. Aseta kieli, kellonaika ja päivämäärä pikaohjeen mukaan.
5. Paina oikeanpuoleista painiketta palataksesi lähtövalikkoon joka näyttää seuraavan noustoajan. Täydellinen käyttöohje on mini-CD:llä SmartStartin mukana ja sen voi myös hakea internetsivulta www.defa.com, kohdasta SmartStart™.



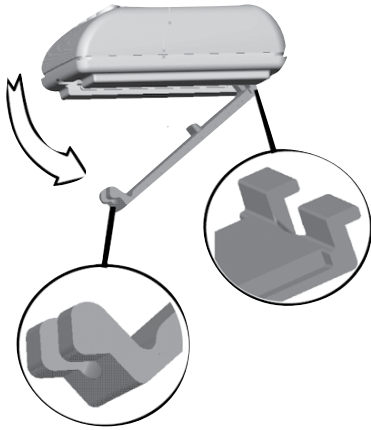
Jos halutaan käyttää Smart Start kauko-ohjainta polttoainelämmittimen ohjaukseen, tämä edellyttää lämmittimeltä analogista ohjausignaalia.

Katso ajoneuvon polttoainelämmittimen sähkökytkentäkaaviota.

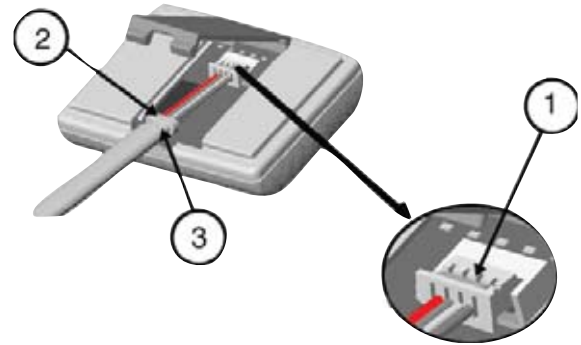


Futura ajastinkello

- Katso ajastinkellolle sopiva asennuspaikka esim. kojelaudasta tai keskikonsolista.
- Puhdista ajastimen kiinnityspinta hyvin rasvanpoistoaineella (esim. Acrysol). Älä käytä Asetonia, Breakcleania tai muuta vastaavaa, koska PVC ja useimmat muovilaadut saattavat pehmetä ja vahingoittua niistä. Ajastinkello kiinnitetään mukana seuraavalla kaksipuolisella teipillä.
- Ajastinkellolle tulevan johtosarjan liitin kytketään kellon takana olevan pienen kannen alla olevaan liittimeen. Kansi avataan alla olevan kuvan mukaan.



Liitin ① kiinnitetään siten, että punainen johto tulee vasemmalle, kuten kuvassa. Kantta suljettaessa tulee johdossa olevan ohennuksen ② jäädä aukon kohdalle ja paksumman kohdan sisäpuolelle. Se toimii vedonpoistajana, estäen johtoa tulemasta ulos kannen ollessa kiinni.



Asenna ulkolämpötila-anturi. Tällä on kaksi tehtävää:

- Ohjata DEFA WarmUp –järjestelmän päälle kytkentää ulkoilman lämpötilan mukaan
- Toimia ajon aikana anturina nollakelinvaroitimelle (+/-4 °C) ja ulkolämpötilan näytölle.

Anturi on sijoitettava siten, ettei moottorin, jäähdyttimen tai pakosarjan lämpötila aiheuta lämpötilan virhenäyttöä. Suositeltava asennuspaikka on puskurin takana, toisessa päädyssä, jossa se on suojassa roiskevedeltä ja mekaaniselta kulumiselta, eikä moottorin tai jäähdyttimen hukkalämpö aiheuta lämpötilan virhenäyttöä.

Jos ulkolämpötila-anturia ei asenneta, ajastinkello EI näytä akkujännitettä, ulkolämpötilaa eikä nollakelinvaroitin ole toiminnassa. Ajastinkelloon sisäänrakennettu lämpötila-anturi ohjaa tällöin lähtöaikojen automaattista päälle kytkentää lämpötilan mukaan.

Ajastinkellon ja akkulaturin väliset johdot toimitetaan yhtenä johtosarjana. Tämä helpottaa kytkentää.



Kannen kiinnitys on päistään erilainen, se aukeaa vain näppäimien puoleisesta päästä.

3 - Asennus



Futura Ajastinkellon kytkentä

Noudata asennuksessa kytkentäkaavaa **D21**

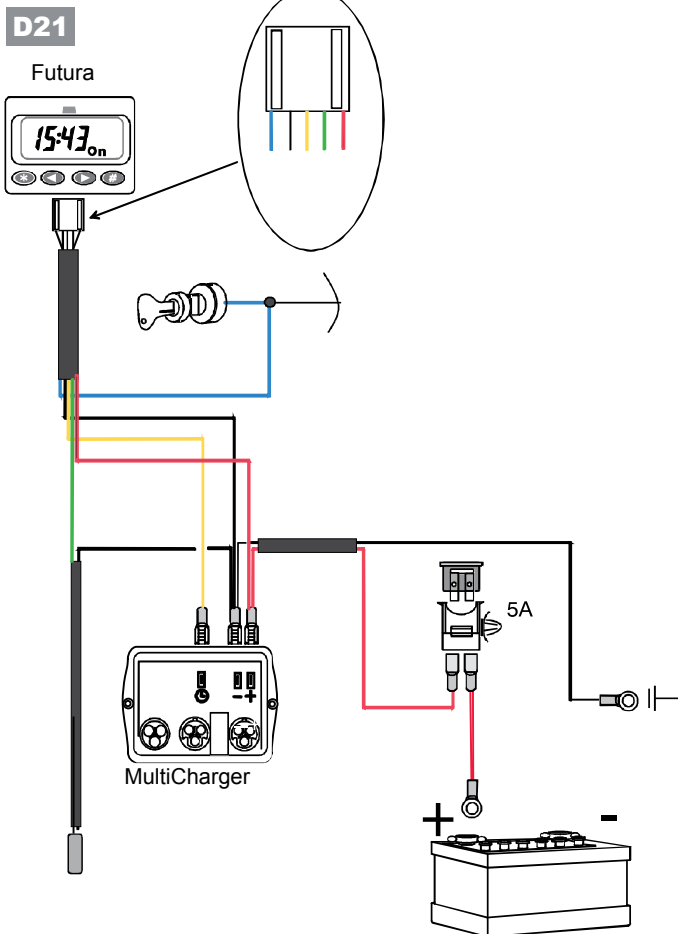
Punainen: Punainen johto kytketään akkulaturin/relerasian + merkatus laattaliittimen kautta +12V akun plusnapaan. Vaihtoehtoisesti kytkentä voidaan tehdä käynnistinmoottorin plusnapaan.

Musta: Musta johto kytketään akkulaturin/relerasian - merkatus laattaliittimen kautta alkuperäiseen maadoituspisteeseen moottoritilassa.

Keltainen: Keltainen johto kytketään akkulaturin/relerasian  symbolilla merkittyyn laattaliittimeen.

Vihreä: Vihreä johto kytketään ulkolämpötila-anturin toiseen johtoon. Anturin toinen johto kytketään akkulaturin/relerasian - merkattuun laattaliittimeen.

Sininen: Sininen johto kytketään +15 liitäntään (sytytysvirta) sulakerasialla tai virtalukolla. 12 V = virta päällä, 0 V = virta pois.



3.14 KYTKENTÄTARVIKKEET

Verkkoliitäntäjohto

Verkkoliitäntäjohtoa on käsiteltävä varoen, etteivät ovet, konepelti tai muut terävät reunat vaurioita sitä. Terävät reunat saattavat vaurioittaa johdon eristyspintaa. Verkkoliitäntäjohdon suojakansi on aina laitettava paikalleen, kun johto ei ole kytkettynä.



Verkkoliitäntäjohdon suojakansi on aina laitettava paikalleen, kun johto ei ole kytkettynä.

Uuden kannen voi tarvittaessa tilata DEFA jälleenmyyjältä (tilausno. 418063). Vain DEFA verkkoliitäntäjohtoa voidaan käyttää DEFA kojepistorasian kanssa. Johdon saa kytkeä ainoastaan maadoitettuun pistorasiaan.

Johto tulee irrottaa sekä seinäpistorasiasta että ajoneuvosta kun DEFA lämmitysjärjestelmä ei ole käytössä.

DEFA Minikojepistorasia

DEFA Minikojepistorasialle on kaksi asennusvaihtoehtoa.

- Uppoasennus auton puskuriin tai muuhun haluttuun paikkaan.
- Tasopinta-asennus puskurin alle, päälle tai etusäleikköön. Kojepistorasian mukana on aina täydellinen kiinnityssarja sen asentamiseen.



Mukana seuraavalla kiinnikkeellä on useita säätömahdollisuuksia, mikä helpottaa käyttäjäystävällisen paikan löytämistä. Kojepistorasian tai sen kannen voi halutessaan myös maalata auton väriseksi, ja varsinkin upotettuna se jää silloin lähes huomaamattomaksi.

3 - Asennus



Kojepistorasia tulee asentaa siten, että se on suojassa roiskevedeltä ja mekaaniselta kulumiselta, ja aina jos vain on mahdollista, asentaa siten että etuosa jossa kansi on osoittaa hieman alaviistoon.

Kun kojepistorasia asennetaan on alin ohennuskohta (vesireikä) aina avattava, katso kohta vedenpoistoreiät edempänä tällä sivulla.



Maadoitusjohto (musta johto reikäliittimellä) ON kiinnitettävä hyvin auton runkorakenteeseen. Maali, ruosteenestomassa ym. on poistettava maadoitusjohdon kiinnityspisteestä.

DEFA Minikojepistorasian asennus tasopintaan

Kiinnike voidaan asentaa molemmiin päin kojepistorasiaan. Kojepistorasiaa voidaan kääntää kiinnikkeessään ja säätää syvyysuunnassa haluttuun kohtaan. Pistorasia asennetaan yleensä kannen sarana ylöspäin, mutta se voidaan myös kääntää siten että kansi aukeaa sivulle. Saranapuolta EI saa asentaa alaspäin.



DEFA MiniPlug Minikojepistorasian uppo-asennus

DEFA Minikojepistorasia tulee asentaa siten, että se on suojassa roiskevedeltä ja mekaaniselta kulumiselta. Verkkoliitäntäjohdon käyttö tulee olla vaivatonta.

Jos kiinnitysmutterin vastapinta on epätasainen, käytetään asennuksessa mukana seuraavaa asennusrenkasta. O-renkas asetetaan muovimutterin tai asennusrenkaan uraan, jos tätä käytetään.

Uppoasennuksessa kojepistorasialle porataan Ø 24,5 mm:n reikä ja viilataan Ø 3mm ojainura, ettei se pääse kääntymään reiässään. Käytä DEFA-erikoistyökalua, reikäsaha 460840. Johdolle ja mutterille on varattava riittävä tila reiän takana. Reiän porauksessa on noudatettava suurta varovaisuutta, huomioiden mahdollisesti takana olevat johtosarjat, yksiköt, ym.

Vedenpoistoreiät

Riippumatta siitä, asennetaanko kojepistorasia uppo- tai pinta-asennuksena, on se aina pyrittävä asentamaan siten että kansi osoittaa hieman alaspäin, jotta mahdollinen vesi tai kosteus pääsee valumaan rasiasta pois.



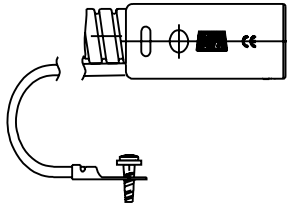
Kojepistorasian asennuksen yhteydessä ON alimpana oleva ohennuskohta (A) puhkaistava, jotta kojepistorasiaan mahdollisesti päässyt vesi pääsee sieltä valumaan pois. Älä lyö muovipalaa kojepistorasian sisään, käytä terävää veistä.

3 - Asennus



Kojepistorasian maadoitusjohto

Maadoitusjohto (musta johto reikäliittimellä) ON kiinnitettävä hyvin auton runkorakenteeseen. Maali, ruosteenestomassa ym. on poistettava maadoitusjohdon kiinnityspisteestä.



Vain DEFA verkkoliitäntäjohtoa saa käyttää. Verkkoliitäntäjohtoon saa kytkeä vain maadoitettuun pistorasiaan.

Termini™ Adapterijohto 418069

Adapterijohtoa käytetään silloin kun Termini sisälämmitin on "Termini liittimellä" eikä shukopistokkeella, ja sisälämmitin halutaan kytkeä maadoitettuun sisäpistorasiaan **460829**.



Sisäpistorasia 460829

Sisäpistorasian saa asentaa vain matkustamotilaan. Suojausluokka on IP20, eli sitä ei saa asentaa moottoritilaan tai muihin kosteisiin paikkoihin. HUOM! se on hyväksytty enintään 10A:n kuormitukselle.

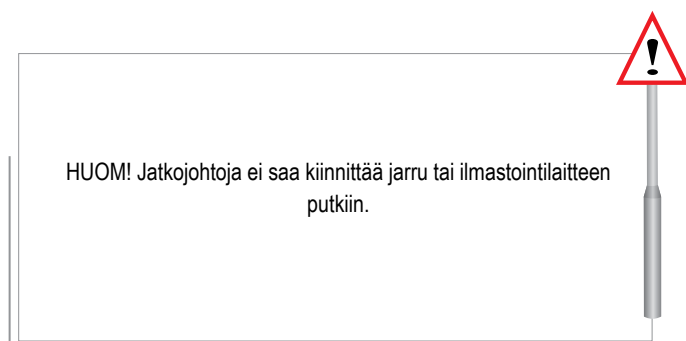
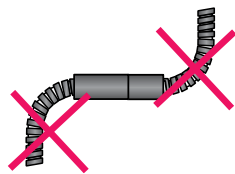
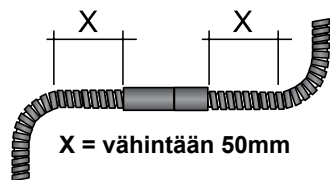


DEFA plug-in liittimet ja jatkojohdot

DEFA WarmUp järjestelmän yksiköt ja jatkojohdot on helppo yhdistää toisiinsa Plug-in liittimistään. Plug-in liittimet voidaan yhdistää toisiinsa vain yhdessä asennossa, jolloin liitoksesta tulee turvallinen ja tiivis.

On tärkeää puristaa liittimet toisiinsa voimakkaasti niin, että urosliittimessä oleva O-renkas todella tiivistää liitoksen. O-renkas ei saa jäädä näkyviin liitoksessa asennuksen jälkeen.

Jatkojohdot kiinnitetään muovisiteillä esim. johtosarjoihin tai muihin sopiviin kohtiin moottoritilassa. Niitä ei saa kiinnittää liian lähelle kuumenevia tai liikkuvia osia kuten pakosarja, turbo, hihnapyörät, jäähdyttimen tuuletin ym. Johtojen liitoskohtia (1) ei saa kuormittaa vääntö tai muilla rasituksilla (2). Jatkojohtoja ei saa kiinnittää jarru tai ilmastointilaitteen putkiin.



Y-kappale 460853

Liitoksistaan "hitsattu" Y-kappale jatkojohdojen haaroituksiin. Y-kappale voidaan hankkia erikseen mutta se on myös haaroitussarjojen mukana. Suojausluokka on IP 44.



90 T-kappale 460831

Liitoksistaan "hitsattu" T-kappale jatkojohdojen haaroituksiin. T-kappaleen suojausluokka on IP 44.



Relerasia 460838 (12V)

Voidaan kytkeä sekä SmartStart™ että Futura ajastimen ohjausreleenä. Katso relerasian mukana seuraavaa kytkentäkaavaa.



Relerasia 460863 (24V)

Voidaan kytkeä sekä SmartStart™ että Futura ajastimen ohjausreleenä. Katso relerasian mukana seuraavaa kytkentäkaavaa.



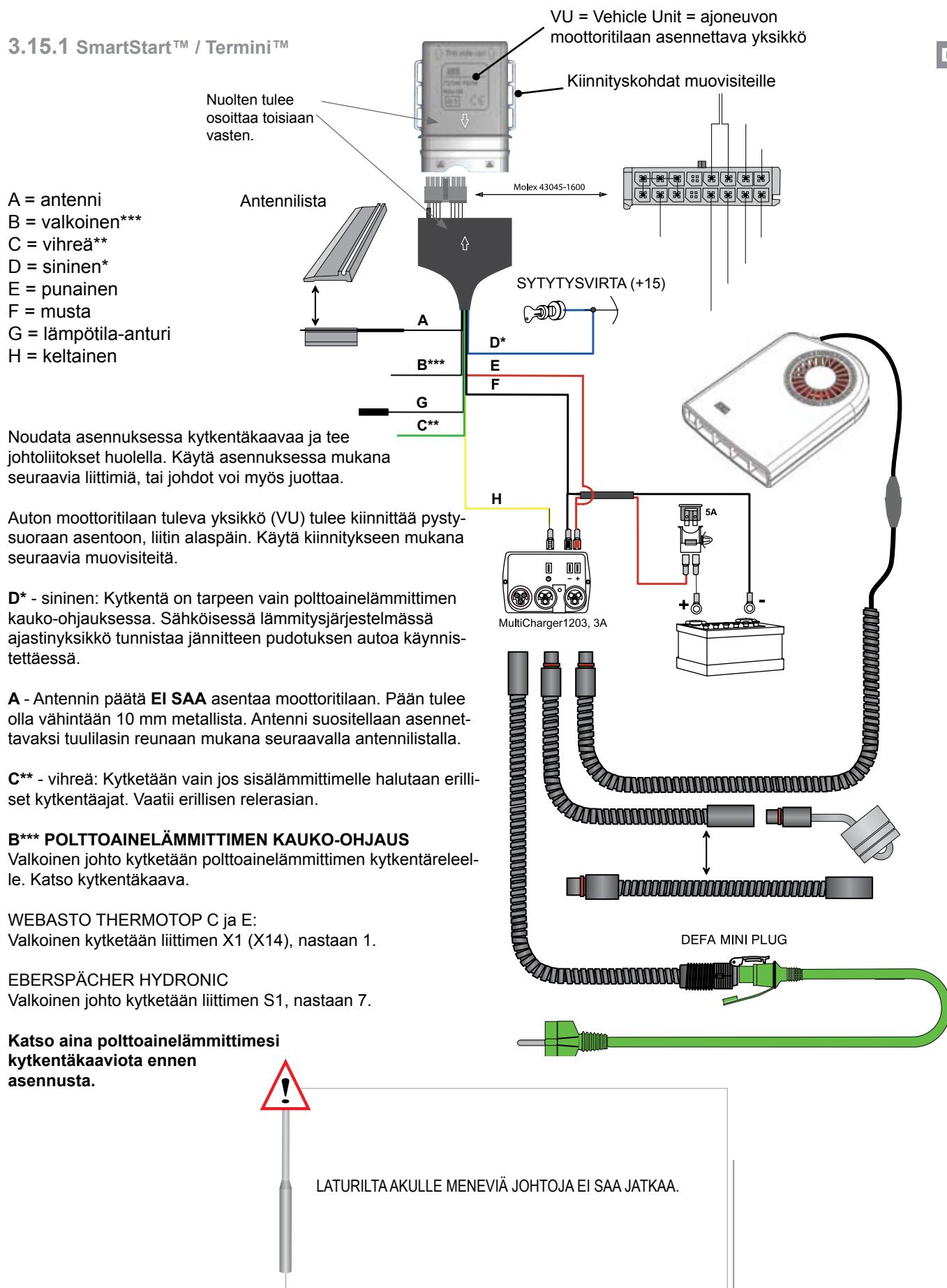
3 - Asennus



3.15 KYTKENTÄKAAVA - WarmUp

3.15.1 SmartStart™ / Termini™

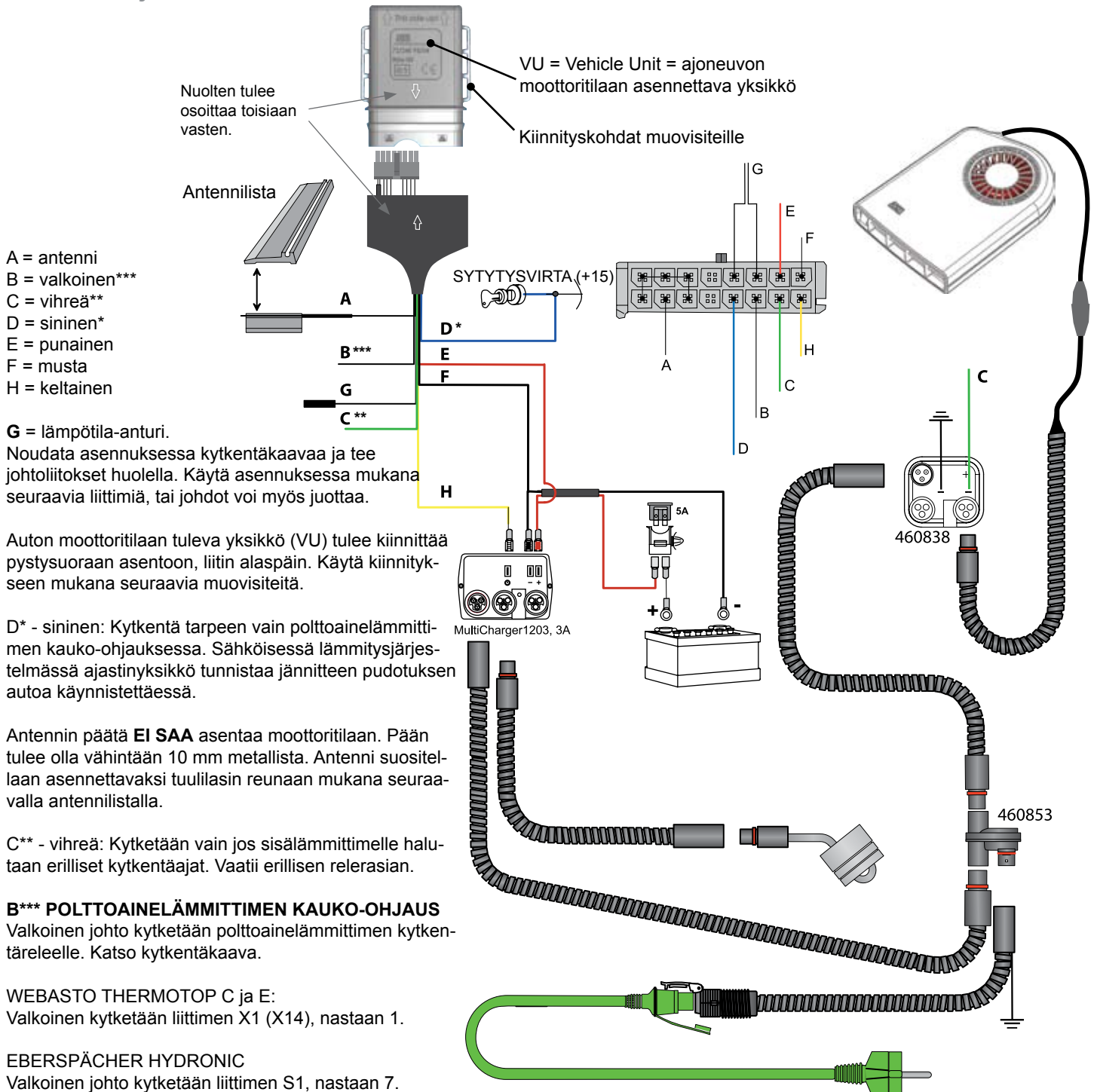
D22





3.15.2 SmartStart™ / Termini™ Kytkentäkaava kun halutaan erilliset kytkentäajat sisä- ja moottorinlämmittimelle

D23



Katso aina polttoainelämmittimesi kytkentäkaaviota ennen asennusta.



LATURILTA AKULLE MENEVIÄ JOHTOJA EI SAA JATKAA.

3 - Asennus



3.15.3 Futura / Termina

D24

Noudata asennuksessa
kytkentäkaavaa **D24**

E - Punainen: Punainen johto kytketään akkulaturin/releasian + merkatus laattaliittimen kautta +12V akun plusnapaan. Vaihtoehtoisesti kytkentä voidaan tehdä käynnistinmoottorin plusnapaan.

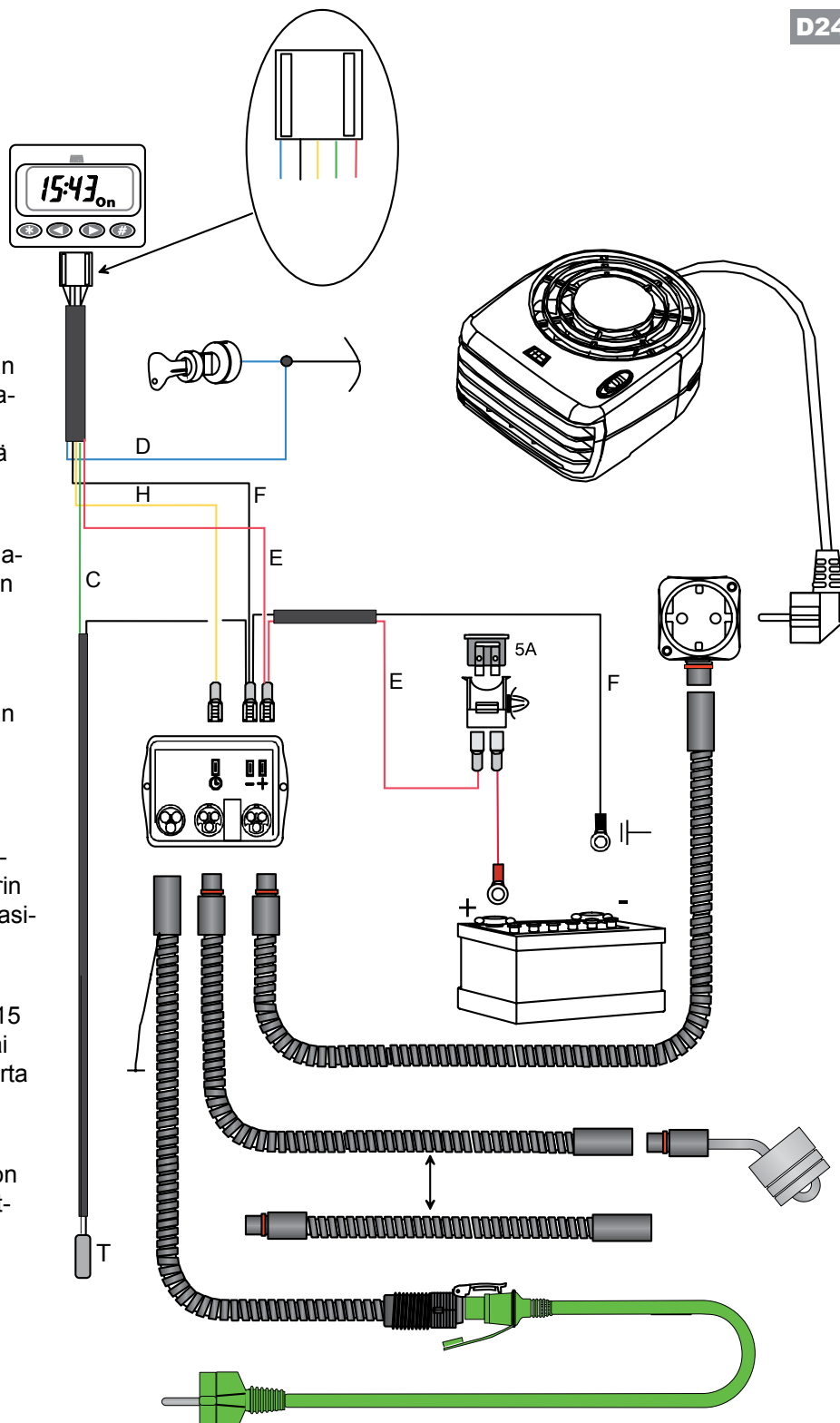
F - Musta: Musta johto kytketään akkulaturin/releasian - merkatus laattaliittimen kautta alkuperäiseen maadoituspisteeseen moottoritilassa.

H - Keltainen: Keltainen johto kytketään akkulaturin/releasian  symbolilla merkittyyn laattaliittimeen.

C - Vihreä: Vihreä johto kytketään ulko-
lämpötila-anturin toiseen johtoon. Anturin
toinen johto kytketään akkulaturin/releasi-
an - merkattuun laattaliittimeen.

D - Sininen: Sininen johto kytketään +15
liitântään (sytytysvirta) sulakerasiolla tai
virtalukolla. 12 V = virta päällä, 0 V = virta
pois.

Lämpötila-anturi (T), asennetaan auton
etuosaan sellaiseen kohtaan ettei moot-
torin tai jäähdyttimen lämpötila pääse
aiheuttamaan lämpötilan virhenäyttöjä.



LATURILTA AKULLE MENEVIÄ JOHTOJA EI SAA JATKAA.

4 - Tekninen tuki



Vianhaku

Tässä kappaleessa käsitellään vianhakua. Jos lämmitysjärjestelmä ei toimi ohjeenmukaisesti, tulee kaksi tärkeää kohtaa tarkastaa ennen kuin tehdään muita toimenpiteitä:

1. Onko pistorasiassa virtaa, johon olet DEFA WarmUp:in liittänyt? Jos sulake on palanut, tarkista sulakkeen koko, kestääkö se lämmitysjärjestelmän kuormituksen.
2. Tarkasta ajastimen asetukset. Seuraavien sivujen taulukoissa on syitä ja toimenpiteitä yksinkertaisten DEFA WarmUp järjestelmän vikojen korjaamiseen.

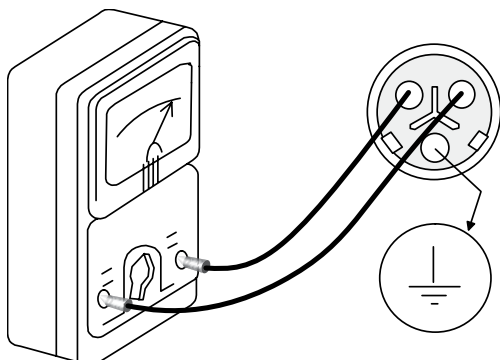
DEFA WarmUp

VIKA	SYY	TOIMENPIDE
Moottori ei lämpä.	Ajastimen asetus virheellinen.	Katso kohta ajastimen käyttöohje.
	Liian vähän jäähdytysnestettä.	Lisää jäähdytysnestettä ja ilmaa jäähdytysjärjestelmä huolella.
	Moottorinlämmitin väärin asennettu.	Tarkista lämmittimen asennus asennusohjeesta. Tarkista onko vastus rikki.
	Moottorinlämmittimen vastus on rikki.	Tarkista ohmimittarilla lämmittimen vastusarvo tai käytä DEFA testeriä.
	Ajastimen sininen johto on väärin kytketty.	Katso asennusohje, korjaa kytkentä.
Moottorinlämmitin lämpiää, mutta moottori on kylmä.	Asennusvirhe.	Tarkista lämmittimen asennuspaikka, katso asennusohje.
	Jäähdytysneste ei kierrä.	Ilmaa jäähdytysjärjestelmä ohjeiden mukaan.
	Ilmaa jäähdytysjärjestelmässä.	Ilmaa jäähdytysjärjestelmä ohjeiden mukaan.

4.1 MOOTTORINLÄMMITIN

Moottorinlämmittimen vianetsinnässä suosittelemme ohmimittarin ja/tai DEFAn moottorinlämmittimen testerin käyttöä. Taulukossa moottorinlämmittimen vastusarvot on mitattu ohmeina.

Teho	n. ohmia
250	211
300	176
600	88
750	70
820	64
1000	52
1500	35
2000	26



Moottorinlämmittintesteri DEFA Minipistokkeella
Tilausnumero: **490265**

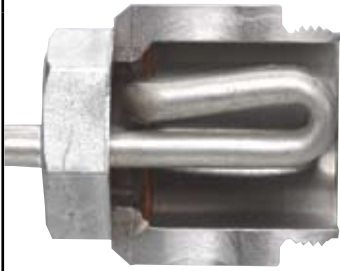
4 - Tekninen tuki



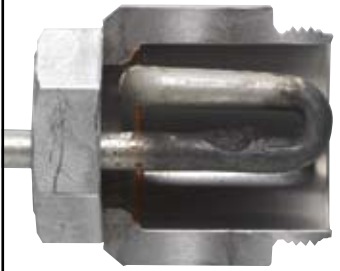
Viallisen moottorinlämmittimen tarkistus

Tarkastelemalla moottorinlämmittimen vastusosaa voidaan useimmissa tapauksissa päätellä syy lämmittimen rikkoutumiseen. Kuvat osoittavat tyypillisiä esimerkkejä joita tulee takuukäsittelyyn. Kuvat ovat apuna jälleenmyyjille

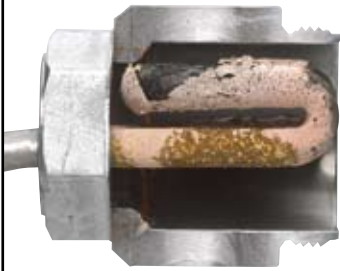
Takuu korvaa

	TUNNUS-OMAISTA	SYY	TOIMENPIDE
	Puhdas ja kirkas vastus.	Valmistus- tai ainevirhe.	Palauta moottorinlämmitin maahantuoajalle takuuhoidon mukaisesti

Takuu ei korvaa

	TUNNUS-OMAISTA	SYY	TOIMENPIDE
	Kokonaan tai osittain sini-musta vastus.	Vastuksen puutteellinen jäähdytys joka on johtunut: 1. Asennusvirheestä (katso asennusohje) 2. Jäähdytysjärjestelmän puutteellisesta ilmauksesta. 3. Liian vähäisestä jäähdytysnesteen määrästä moottorissa.	Asenna lämmitin asennusohjeen mukaan. Ilmaa jäähdytysjärjestelmä, anna moottorin käydä lämpimäksi ja lisää jäähdytysnestettä ennen moottorinlämmittimen kytkemistä . Tarkista mahdollinen jäähdytysnesteen vuoto.

Takuu ei korvaa

	TUNNUS-OMAISTA	SYY	TOIMENPIDE
	Kerrostuma vastusosan ympärillä (epäilyttävissä tapauksissa raaputa ruuvitalalla tai veitsellä).	Likainen pakkasneste.	Puhdista jäähdytysjärjestelmä, huuhtelee se hyvin ja täytä se uudella puhtaalla nesteellä. HUOM! Muista ilmaus!

4 - Tekninen tuki Vianetsintä



4.2 SISÄLÄMMITIN

OIRE	SYY	TOIMENPIDE
Auton sisätila on kylmä. Sisälämmitin ei toimi.	Automaattinen ylikuumenemissuoja on sisälämmittimessä lauennut.	Irrota sisälämmitin pistoke, odota 30 minuuttia ja kytke pistoke uudelleen.
	SmartStart™ tai Futura ajastin on väärin ohjelmoitu.	Katso ajastimen käyttöohje.
	Sisälämmitin viallinen.	Lähetä sisälämmitin maahantuojaalle tarkistettavaksi.

4.3 AKKULATURIT

4.3.1 Akkulaturi 1203. 3A

OIRE	SYY	TOIMENPIDE
Latauksen merkkivalo laturin kannessa ei pala	Akku on siirtynyt ylläpitolataukseen.	Normaali toiminto, jos laturi on ollut kytkettynä jonkun aikaa ja akku on täynnä.
Akkulaturi ei toimi.	Sulake laturin ja akun välillä on palanut.	Tarkista mahdollinen vika ja vaihda sulake.
Laturi lataa ainoastaan täydellä teholla (vihreä/punainen merkkivalo palaa).	Jossain akun kennossa on ilmeisesti oikosulku.	Tarkista akkuhapon ominaispaine jokaisesta kennosta, tarvittaessa vaihda akku.

4.3.2 Akkulaturi 1210. 10A

OIRE	SYY	TOIMENPIDE
Laturi käynnistää latauksen ylläpitotoiminnossa (vihreä merkkivalo).	Sulake palanut.	Vaihda sulake.
	Johtokatkos.	Tarkista johdot.
Laturi lataa ainoastaan täydellä teholla (punainen merkkivalo).	Jossain akun kennossa on ilmeisesti oikosulku.	Tarkista akkuhapon ominaispaine jokaisesta kennosta, tarvittaessa vaihda akku.

4 - Tekninen tuki



4.4 VIANHAKU

4.4.1 SmartStart™ ajastin

OIRE	SYY	TOIMENPIDE
Näytössä kehoitus: VAIHDA PARISTO, mutta paristo on juuri vaihdettu	Kylmällä ilmalla saattaa tulla kehoitus vaihtaa paristo vaikka se onkin aivan kunnossa.	Tarkista tuleeko kehoitus näyttöön myös sisätiloissa.
	Tarkista että Lithium paristo on oikeaa tyyppiä.	Käytä vain Lithium paristoa DURACELL 28L tai SANYO 2CR- 1/3N.
Kauko-ohjaimella ei saa yhteyttä ajoneuvoon.	Antenni mahdollisesti väärin asennettu.	Tarkista että antenni on asennettu ohjeen mukaan.
SmartStart™ ei käynnistä auton- lämmitysjärjestelmää haluttuna aikana.	Päivämäärä tai kellonaika on väärin asetettu.	Katso SmartStart™ käyttöohje kohta ASETUKSET: Kellonajan ja päivämäärän asetus.
	Valittuna väärä viikko-ohjelma.	Katso SmartStart™ käyttöohje kohta ASETUKSET: Viisi- tai seitsemänpäiväinen viikko.
	Lämmitysaika on asetettu määrätylle päivälle etukäteen	Katso SmartStart™ käyttöohje kohta: Päivämäärän mukaan asetettu kytkentäaika, ja poista se.

4.4.2 Futura ajastinkello

OIRE	SYY	TOIMENPIDE
Ajastimen näyttöön ei tule mitään, pysyy pimeänä.	Ajastimen sulake on palanut.	Tarkista johdotus, korjaa vika ja vaihda sulake.
Ajastimen taustavalo ei syty kun auto käynnistetään.	Ajastin on ohjelmoitu siten, ettei taustavalo pala ajon aikana.	Katso käyttöohje.
Autolämpö ei kytkeydy päälle haluttuina aikoina.	Lähtöaika on väärin asetettu.	Tarkista asetukset ja johtokytkennät.
	Ajastin on OFF asennossa.	
	Ajastin on asennossa Auto (automaatiikka) ja ulkolämpötila on yli +10 °C.	
	Sininen johto on kytketty väärin.	
Taustavalo ja numerot vilkkuvat ajon aikana	Nollakelin varoitin on toiminnassa ja varoittaa ulkolämpötilan olevan +4:n ja -4 °C:n välillä.	Normaali toiminto. Vilkkuminen kestää kuuden sekunnin ajan.
	Ulkolämpötila on +4:n ja -4 °C:n välillä	
Autolämpö jää päälle kytkeytyneeksi kun ajoneuvo sammutetaan, vaikka seuraavaan asetettuun lähtöaikaan on vielä pitkä aika.	Ajastimen kuuluu katkaista kuluvaan lähtöajan lämmitysjakso kun auto käynnistetään. Tämän rekisteröi sininen sytytysvirtasignaali johto.	Sinisessä johdossa tulee olla +12 V, kun virta on päällä ja 0 V, kun virta ei ole päällä.
Autolämpö kytkeytyy päälle vain ON-asennossa.	Sininen johto väärin kytketty.	Sinisessä johdossa tulee olla +12 V, kun virta on päällä ja 0 V, kun virta ei ole päällä.

4 - Tekninen tuki Takuukäsittely



4.5 JOHDOT/PISTORASIAT

Takuu ei korvaa

	TUNNUSOMAISTA	SYY	TOIMENPIDE
	Liitäntäjohto ei ole enää suora. Johdon muoto "aaltomainen"	Liitäntäjohtoon on kohdistunut veto. Yleisin syy on se, että autolla on lähdetty ajamaan kun kytkentäjohto on ollut kiinni pistorasiassa.	Liitäntäjohtoa EI saa enää käyttää. On hankittava uusi johto. Erittäin tärkeää tällaisessa tapauksessa on tarkistaa ettei kojepistorasia ole samalla vaurioitunut.

Takuu ei korvaa

	TUNNUSOMAISTA	SYY	TOIMENPIDE
	Pistoke murtunut, paljaat kosketusnastat	Autolla on ilmeisesti lähdetty ajamaan kun kytkentäjohto on ollut kiinni pistorasiassa	Liitäntäjohtoa EI saa enää käyttää. On hankittava uusi johto. Erittäin tärkeää tällaisessa tapauksessa on tarkistaa ettei kojepistorasia ole samalla vaurioitunut

Takuu ei korvaa

	VIRHETYYPPI	SYY	TOIMENPIDE
	Hiiltynyt musta pinta tappien tai maadoituskiskon välillä.	Ryömintävirta, joka on johtunut kosteudesta. Johdon shukopistoke on mahdollisesti tippunut lumihankeen. Pistoke on kosteana liitetty pistorasiaan	Liitäntäjohtoa EI saa käyttää. On hankittava uusi johto.



4.6 TAKUUMENETTELY

Kaikissa DEFA autolämpötuotteissa on 1.8.2006 lähtien kolmen (3) vuoden takuu, pois lukien Termini sisälämmittimet, joissa on viiden (5) vuoden takuu. Takuu kattaa normaali käytössä vaurioituneita lämmittimiä. Takuu ei kata vaurioita jotka johtuvat kulumisesta, väärästä asennuksesta, likaisesta jäähdytinnesteestä, järjestelmän huonosta ilmauksesta, jäätymisestä eikä kuljetuksessa sattuneista vaurioista. Takuu ei korvaa jos moottorinlämmittintä käytetään pelastusajoneuvoissa, aggregaateissa tai vastaavissa, joissa lämmitin on periaatteessa ympäri vuoden koko ajan kytkettynä. Jos moottorinlämmittintä käytetään pistorasias-
sa jossa on jaksottainen virransyöttö, eli virta kytkeytyy päälle ja pois useita kertoja tunnin aikana, tämä lyhentää lämmittimen elinikää huomattavasti. Normaali tuotetakuu ei korvaa tällaisessa käytössä vaurioituneita lämmittimiä.

Valitettaessa tuotteesta on esitettävä takuutodistus tai ostokuitti josta on selvittävä lämmittimen tyyppi, ostopäivä, ostopaikka, automerkki, vuosimalli, moottorin tunnus, vian laatu sekä yhteyshenkilö. Viallisen tuotteen myyjä lähettää tarkastettavaksi maahantuoijalle OY KAHA AB.

Takuuasioissa voi ottaa yhteyttä Oy KAHA AB:n tekniseen palveluun, puhelin no. 09 615 68 500



Normaali käyttö / normaali kuluminen:
Normaali käytöllä tarkoitetaan 2-3 kytkentä kertaa vuorokaudessa, jotka ovat kestoaltaan 2-3 tuntia/kerta ja lämmitys vuorokausia n.150/vuosi (5 kk).



4.7 CE DOKUMENTAATIO



DEFA AS

Declaration of Conformity

DEFA AS, 3540 Nesbyen, Norway

Hereby declares that the following products (produced by DEFA)

1	411001 – 413899(95)	Engine Heaters
2	430008(95), 430009(95), 430014(98), 430020(95), 430022(98), 430010(01), 430012(01), 430017(02), 430023(04), 430050(06), 430051(06), 430060(07), 430061(07)	Interior Heaters
3	450008(95), 450009(98), 450011(03)	Battery Chargers
4	440008(95), 44001001(98),	Timers
4a	44002001(06), 44002002(06), 44002102(06)	RF Timers
5	460802(95)*, 460803(95)*, 460843(95)*, 460804(95)*, 460809(95)* 460801(95), 460820(95), 460839(95)*, 460901(95)#, 460915(95)#, 460939(95)# 460920(95)**, 460921(95)**, 460924(95)**, 460860(06), 418069(06)	Cables
6	460838(97), 460828(97), 460831(97), 460829(97), 440101(95), 460853(07)	Connectors
7	470212(01), 470218(01), 471250(06), 471260(07)	WarmUp

The number in parenthesis is year for introduction of CE mark. Where products are marked with 3 or 4 digits then these are the final numbers in the article numbers above.

*Marked as 801-2 on the product.

** Marked as 460820 on the product

#Marked as 460801 on the product

Are in conformity with the following directives

Low Voltage Directive 73/23/EEC (amended in 93/68/EEC)

EMC Directive 89/336/EEC (amended in 93/31/EEC and 93/68/EEC)

and are built and tested according to the following European norms (where applicable, as indicated by the appliance category to the right)

EN 50066-1	Mini-couplers for mains supplied equipment in road vehicles	5,6,7
EN 50081-1	Generic Emission Standard	2,3,4,7
EN 50082-1	Generic Immunity Standard	3,4,7
EN 60309-1	Couplers for industrial purposes	5,7
EN 60335-1	Household Appliances	1,2,3,7
EN 60335-2-29	Battery chargers	3,7
EN 60335-2-30	Room heaters	2,7
EN 300220-3	Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive.	4a
EN 301489-3 v. 1-4-1	Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz.	4a
EN 301489-1 v. 1.6.1	Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements.	4a
EN 61000-4-2	Electrostatic discharge	4a
EN 61000-4-3	RF electromagnetic field	4a
ISO 7637-2	Voltage transients, immunity	4a
ISO 7637-2	Voltage transients, emission	4a

Manufacturer:

Place and Date:
Nesbyen 22/08/2007

Signature:

Name/Position:

Morten Berg
President Automotive Division

Main office:

DEFA AS

Blingsmoen 30
3540 Nesbyen
NORWAY

Phone: +47 32 06 77 00
Fax : +47 32 06 77 01

Branch office

DEFA AS

P.b 370
1301 Sandvika
NORWAY

Phone: +47 32 06 77 00
Fax: +47 67 80 46 01

4 - Support



ISO/TS 16949:2002



Systems Certification

Certificate of Registration

The following organization's quality management system has been assessed and registered by Intertek Testing Services NA, Inc. as conforming to the requirements of:

ISO/TS 16949:2002

Organization:
DEFA AS
 Blingsmoveien 30, N-3540, Nesbyen, Norway

The Quality Management System is applicable to:
 Design and Manufacture of Engine Heaters

Having been audited in accordance with the "Rules for registration scheme for ISO/TS 16949:2002 Second Edition,"
 Permissible exclusions include: None
 NACE Code: DL 31, DM 34 SIC Code: 36, 37

Certificate Number
2008-0090

IATF Certificate Number
0072084

Initial Certification Date
October 23, 2008

Certificate Issue Date
October 23, 2008

Certificate Expiry Date
October 22, 2011


Intertek Testing Services NA, Inc. - 9700 E...

ISO 14001:2004

ISO 9001:2000



Systems Certification

Certificate of Registration

The following organization's Quality Management System has been assessed and registered by SEMKO Certification AB as conforming to the requirements of:

ISO 9001:2000

Defa AS
 Nesbyen, Sandvika

The Quality Management System is applicable to:
 Development, manufacturing, marketing and sales of Car preheating systems, alarm systems, light fittings, electrical outlets and die-casting of aluminium components.

Certificate Number
34428

Initial Certification Date
8 December 1999

Certificate Issue Date
9 October 2008

Certificate Expiry Date
17 October 2010


SEMKO Certification AB -
P.O. Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden



Systems Certification

Certificate of Registration

The following organization's Environmental Management System has been assessed and registered by SEMKO Certification AB as conforming to the requirements of:

ISO 14001:2004

Defa AS
 Nesbyen, Sandvika

The Environmental Management System is applicable to the management of the environmental aspects related to:
 Development, manufacturing, marketing and sales of Car preheating systems, alarm systems, light fittings, electrical outlets and die-casting of aluminium components.

Certificate Number
1423118

Initial Certification Date
18 August 2006

Certificate Issue Date
9 October 2008

Certificate Expiry Date
17 October 2010


SEMKO Certification AB -
P.O. Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden

4 - Tekninen tuki



4.8 DEFAn käyttäjäisivut - www.defa.com

Ensimmäinen kuva käyttäjäsiivullamme on vieressä oleva aloitussivu **D25**.

Tässä näet ylävalikossa muutamia linkkejä ja oikealla kuvavalikon.

Ylävalikko - tästä pääset katsomaan erilaisia tietoja DEFasta, yhteystiedot, DEFAn historia ja yritysfilosofia. Lisäksi näillä sivuilla on työpaikkailmoituksia.

Kuvavalikko - oikealla tällä sivulla näet kahdeksan kuvaa, joihin on liitetty kuluttajille tärkeää ja oleellista tietoa kaikista eri DEFA tuotteista. DEFA WarmUp autolämpö on ylin kuva vasemmalla.

Kieli

Valitse kieli vasta kun olet valinnut jonkin aiheen kohdassa **D25**. Kielen valinta on vasemmalla ylävalikossa.



D25 - DEFA-aloitussivu.

Tällä sivulla oikealle on linkkejä, joista pääset tuotteidemme kuluttajatietoihin.

Kieltä ei valita tässä kuvassa, vaan vasta seuraavassa kuvassa. Dealerinon kautta pääsee ammattilaissivuille **D26**

Miten löydän haluamani moottorinlämmittimen tai ajoneuvon?

Tietoja ajoneuvosi moottorinlämmittimestä löydät kohdasta "DEALER INFO" ylävalikossa kuvassa D25 vaihtoehdon "DEFA WarmUp" alla. Sitten pääset eteenpäin kuvaan D26.

Toimi seuraavasti:

1. www.defa.com - kuva D25 tulee näkyviin.
2. Valitse tässä kuvassa "DEALER INFO" ja klikkaa kohtaa "DEFA WarmUp". Näin pääset eteenpäin kuvaan D26.
3. Valitse kieli ylävalikossa "Language".
4. Ihan alhaalla vasemmalla voit valita, haluatko löytää moottorinlämmittimen ajoneuvolle vai toisinpäin.

Vaihtoehto 1.

Valitse ajoneuvosi merkki pudotusvalikosta.

Valitse ajoneuvosi malli pudotusvalikosta

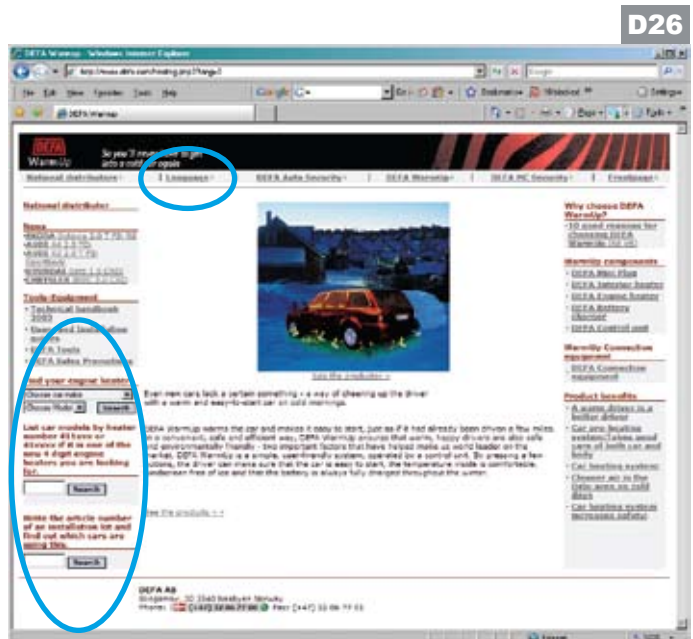
Näkyviin tulevassa valikossa on taulukko, jossa näkyy ajoneuvosi/malli. (Edellyttäen, että moottorinlämmitin on saatavilla.)

Asennusohje on taulukossa PDF-tiedostona.

Vaihtoehto 2.

Jos haluat tietää mihin ajoneuvoihin jokin tietty moottorinlämmitin sopii, kirjoita lämmittimen tuotenumeron kolme tai neljä viimeistä numeroa, lämmittimen numerosta riippuen. Lämmittimien tuotenumerot ovat kuusinumeroisia. Jos numero alkaa 411XXX, kirjoita 3 viimeistä numeroa. Jos tuotenumero alkaa 412 tai 413, kirjoita neljä viimeistä numeroa.

Alimpana vasemmalla voidaan etsiä minkä numeroinen DEFA asennussarja sopii mihinkin ajoneuvoon.



D26 - DEFA-ammattilaissivut

Tällä sivulla on aina uusin ajan tasalla oleva päivitetty suositus-taulukko. Sivuja päivitetään välittömästi kun uusi lämmittinratkaisu on hyväksytty.

Lisäksi löydät täältä kaikki asennusohjeet ja muita teknisiä tietoja.