

INNEHÅLL

1	INLEDNING	2
1.1	Om Handboken	2
1.2	DEFA AS	2
2	DEFA WarmUp	3
2.1	Allmänt	3
2.2	Miljö	4
2.3	Säkerhet	8
2.4	Ekonomi	8
2.5	Komfort	8
2.7	Styrenhet	9
2.8	Motorvärmare	16
2.9	Kupévärmare	20
2.10	Batteriladdare	22
2.11	Anslutningstillbehör	23
	- SmartStart™/Futura	
	- SafeStart	
	- Termini™/Termina	
	- MultiCharger	
	- MiniPlug/EcoPlug	
3	MONTERING	24
3.1	Allmänt	24
3.2	000-100-serien	31
3.3	200-serien	31
3.4	300-serien	32
3.5	400-serien	32
3.6	500-serien	33
3.7	600-serien	33
3.8	700-serien	34
3.9	800-serien	35
3.10	Kupégenomföring	36
3.11	Kupévärmare	37
3.12	Batteriladdare	39
3.13	Styrenhet	41
3.14	Anslutningstillbehör	44
3.15	Kopplingsschema	47
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- SafeStart	
	- Termini™ / Termina	
	- MultiCharger	
	- SmartStart™ / Futura	
	- WUP	
4	SUPPORT	50
4.1	Motorvärmare	50
4.2	Kupévärmare	52
4.3	Batteriladdare	52
4.4	Styrenhet	53
4.5	Kablar/kontakter	54
4.6	Reklamationsrutiner	55
4.7	Dokumentation	56
4.8	DEFA - hemsida	58
	- SafeStart	
	- Termini™/Termina	
	- MultiCharger	
	- SmartStart™/Futura	
	- CE/ISO/TS	
	- www.defa.com	

DEFA AS reserverar sig mot eventuella tryckfel och förbehåller sig rätten till produkt- och konstruktionsändringar.



1 - INLEDNING



1.1 HANDBOKENS ANVÄNDNING

Handboken är avsedd att användas som vägledning av montörer och annan teknisk personal som arbetar med DEFA WarmUp. Boken ger svar på de vanligaste frågorna om fördelarna med att använda DEFA WarmUp. Den innehåller också en allmän beskrivning om montering av DEFA WarmUp och information om felsökning. I handboken markeras viktig information på följande sätt:



Anger viktig information resp. tips vid användning eller installation av DEFA WarmUp.

1.2 DEFA AS

DEFA AS är ett privatägt, norskt bolag som grundades 1946. DEFA är ett modernt företag med ca 350 anställda, som behärskar ett brett område inom olika teknologier, bl.a. pressgjutning i aluminium, sprutgjutning i plast, automatisk kabelbearbetning och programmering av mikroprocessorer samt integrerade elektronikkretsar. Över 80 procent av omsättningen går på export. Huvudkontoret ligger i Nesbyen/Hallingdal, administration och marknadsföring finns i Sandvika strax utanför Oslo. Produktionen sker i huvudsak vid egna fabriker i Norge, Sverige och Kina. DEFAs fabriker är certifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001. Kablar och motorvärmareprodukter tillvärkas enligt ISO/TS16949:2002

DEFA är ett marknadsorienterat företag med samarbetspartner som erbjuder stor kompetens inom marknadsföring, försäljning och distribution.

DEFA är den ledande leverantören av elektriska fordonsvärmare i Europa.

Affärsidé och målsättning

Vår strategi är enkel. Innovativ forskning och utveckling inom högteknologisektorn ska säkra vår ledande marknadsställning. Våra samarbetspartner i import- och distributionsleden ska stöttas med marknadsföringsaktiviteter riktade direkt mot konsument.

Produktområden

DEFA är ledande inom marknadssegmenten för elektriska fordonsvärmare (DEFA WarmUp), larmsystem för fordon (DEFA AutoSecurity) och båtar (DEFA BoatSecurity), spårning av fordon/båtar (DEFA Tracking), fjärrstyrning och övervakning av vatten och värme i hem eller fritidshus (DEFA HomeSecurity), strömuttag utomhus (DEFA Electric Outlet) och inomhus-/utomhusbelysning (DEFA QualityLighting).

DEFA WarmUp



Behaglig värme i bilen > isfria rutor > mindre avgaser
mindre motorslitage > lägre bränsleförbrukning



2.1 ALLMÄNT

DEFA WarmUp är ett komplett värmesystem för fordon. DEFA WarmUp består av batteriladdare, kupévärmare, styrenhet, kablar, förgreningar för anslutning samt fordons-specifika motorvärmare. Komponenterna har fått speciella beteckningar:

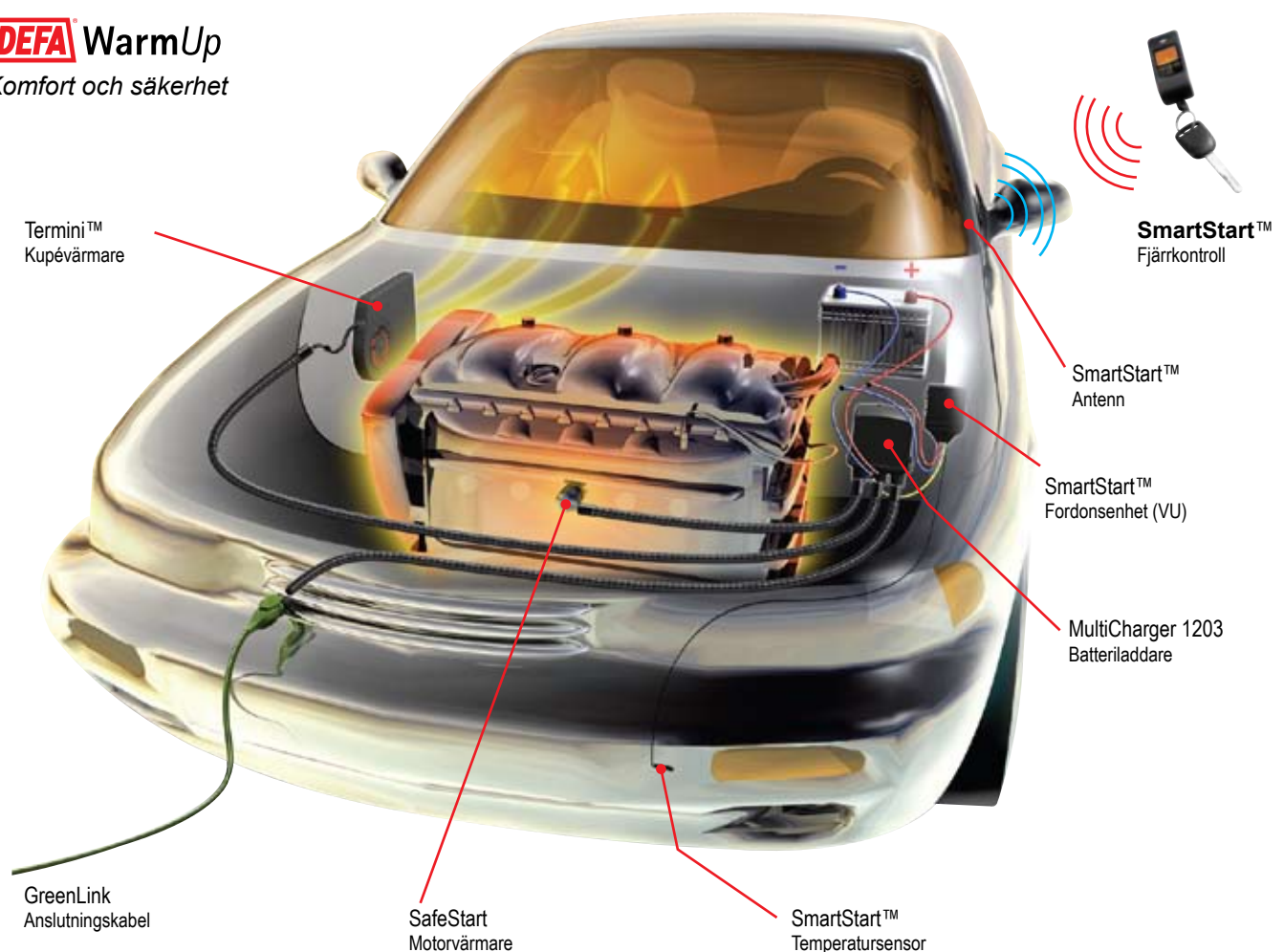
Styrenhet	=	SmartStart™ / Futura
Batteriladdare	=	MultiCharger
Kupévärmare	=	Termini™ / Termina
Motorvärmare	=	SafeStart
Anslutningskablar	=	GreenLink

Med DEFA WarmUp har man en varm och startklar bil med samma komfort som man annars får först efter några kilometers körning. På ett komfortabelt, tillförlitligt och effektivt sätt bidrar DEFA WarmUp till att bilförare inte bara har en varm och behaglig bil utan också att de kör både mer trafiksäkert och mer miljövänligt.

DEFA WarmUp är ett enkelt och användarvänligt system som styrs med fjärrsändaren SmartStart™ eller en fast monterad styrenhet Futura. Med bara några knapptryckningar får man en lättstartad motor, behaglig temperatur i kupén, isfria rutor och ett fulladdat batteri – under alla förhållanden, hela vintern.

Miljövänliga bilar blir allt viktigare både för tillverkare och miljömedvetna bilägare, och lagstiftarna, t.ex. inom EU, fastställer allt strängare direktiv för maximalt tillåtna utsläpp från förbränningsmotorer. En kall motor släpper alltid ut mer avgaser och förbrukar mer bränsle – det gäller även för de allra modernaste motorerna. Endast en varm motor kan värma upp katalysatorn snabbt nog för att minska avgasutsläppen. Dessutom förbrukar en varm motor betydligt mindre bränsle, den startar lättare och slits mindre.

DEFA WarmUp
Komfort och säkerhet





2.2 MILJÖN

Förbränningsmotorer avger i första hand tre olika ämnen/grupper av ämnen som är skadliga för miljön: kolväte (HC), kolmonoxid (CO) och kväveoxid (NOx). Dessutom släpper dieselmotorer ut mycket små partiklar som är väldigt skadliga.



CO - CO värde: giftig, färglös och luktfri gas, som kan orsaka hjärtstillestånd. Finns i stora mängder. Äldre människor och barn reagerar särskilt kraftigt.

HC - kolväte: cancerframkallande, skadligt för generna och fortplantningsförmågan.

NOx - kväveoxider: giftigt, orsakar andningsbesvär, reducerad lungfunktion och nedsatt motståndskraft mot luftvägsinfektioner. Kan skada ozonskiktet.

Dieselpartiklar: skadliga för personer med hjärt- och lungsjukdomar, kan orsaka allergiska sjukdomar och är cancerframkallande.

Dieselsavgaser innehåller ca 100 gånger fler sotpartiklar än bensinavgaser. På den europeiska marknaden har försäljningen på dieselfordon ökat kraftigt under de senaste åren.

Katalysatorns funktionssätt

Katalysatorn värms upp av motorns avgaser. Innan katalysatorn når sin driftstemperatur är reningsfunktionen mycket begränsad.

Beroende på temperaturen ute kan det dröja flera kilometer innan katalysatorn börjar ge önskad effekt. För att en kall motor ska gå bättre direkt efter start är bensinblandningen fetare i katalysatorfordon. Detta medför högre utsläpp av CO och HC. En varm motor släpper ut betydligt mindre skadliga ämnen. Beroende på antal kallstarter per år kan varje bilförare minska utsläppen av skadliga ämnen med 60 till 80 % under de första 4 kilometrarna.

Nya forskningsresultat visar att bilmotorerna släpper ut 90 % av alla CO- och HC-avgaser under de första kilometrarna efter en kallstart på en normal vinterdag. En motor som är varm redan före start bidrar därför väsentligt till miljöskyddet under den kalla årstiden.

I ett testlaboratorium i Finland utför DEFA regelbundet tester för mätning av avgasutsläpp och bränsleförbrukning. Här sammanfattas de senaste resultaten.



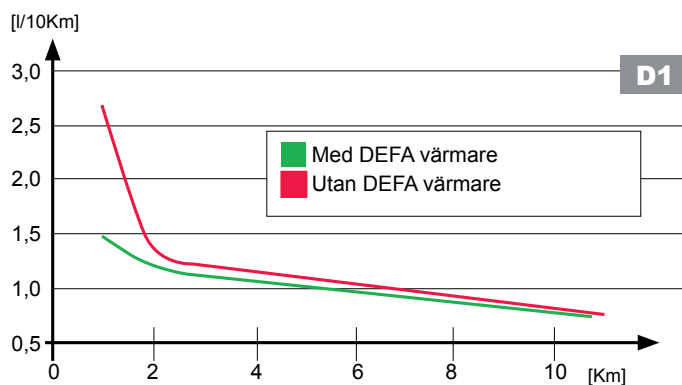
Kallstarttest med och utan motorvärmare

Avgasutsläpp och bränsleförbrukning har mätts vid kallstart med och utan motorvärmare. Mätningen har utförts på bensin- och dieselfordon. Mätningarna har gjorts på 13 testfordon vid -20°C, och har genomförts i en köldkammare hos Testcenter Tiililä Oy i Finland. Vid kallstarttest med motorvärmare startades motorvärmaren 3 timmar innan värdena lästes av. Dessutom gjordes tester vid -10°C enligt samma förfarande.

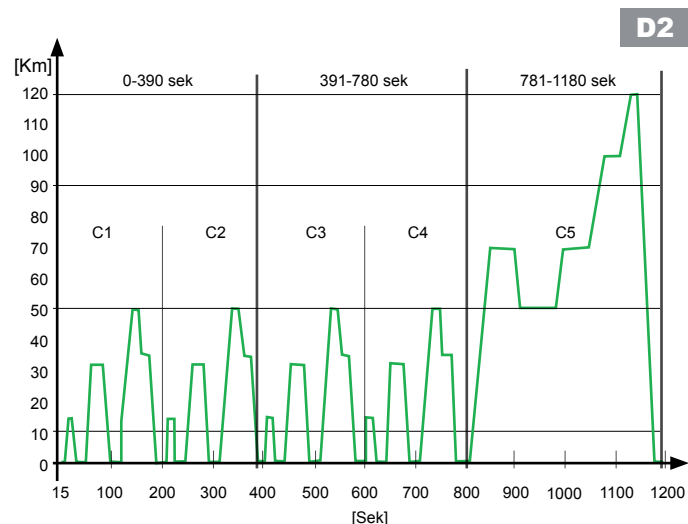
För bensinfordon med motorvärmare visade försöket en kraftig sänkning av CO- och HC-utsläppen (50-80%) under de första kilometrarna. NOx- och CO₂-utsläppen påverkas däremot inte nämnvärt av motorvärmaren. Med motorvärmaren kunde även bränsleförbrukningen sänkas med ca. 15-30% under de första kilometrarna. För dieselfordon med motorvärmare sänktes CO- och HC-utsläppen med 40-50% under de första kilometrarna. Dessutom minskade CO₂-utsläppen med 8-12%, NOx-utsläppen med 12-18% och sotutsläppen (PM) med 15-35%. Dieselförbrukningen sjönk med 8-12%.

Utsläppen och bränsleförbrukningen sjunker alltså mest under de första kilometrarna. Mätvärdena uppvisar variationer som beror på att testerna genomförts på olika fordon med olika motorstorlek och -typ. Testerna har dock visat att alla testade fordon med olika DEFA-motorvärmare uppvisar tydligt bättre värden vid kallstart än motsvarande fordon utan motorvärmare.

Diagram **D1** visar bränsleförbrukningen med och utan DEFA-motorvärmare vid -20°C.



Avgasutsläpp och bränsleförbrukning (**D2**) har mätts på "rullande landsväg", som simulerar stadskörning i 4 identiska sekvenser (C1-C4) i oavbruten körning (4 cykler x ca 1 km) och en landsvägskörning (C5) (1 cykel x ca 7 km) enligt EU-direktiv 70/220/EEG och 98/69/EG (EURO 3-körprogram). Avgasutsläpp och bränsleförbrukning mättes efter var och en av de 5 sekvenserna.





Testernas slutresultat visar att det är CO- och HC-utsläppen som minskar mest vid användning av motorvärmare både för bensin- och dieselmotorer. För bensinmotorer påverkas CO₂-utsläppen i mindre omfattning. För dieselmotorer har motorvärmare en relativt stor inverkan på sänkningen av NO_x- och partikelutsläppen (PM).

Diagram **D3** visar genomsnittlig procentuell sänkning av bränsleförbrukning och CO-, CO₂-, HC-, NO_x- och PM-utsläppen från dieselfordon med DEFA-motorvärmare, vid -20°C och efter en bestämd körsträcka.

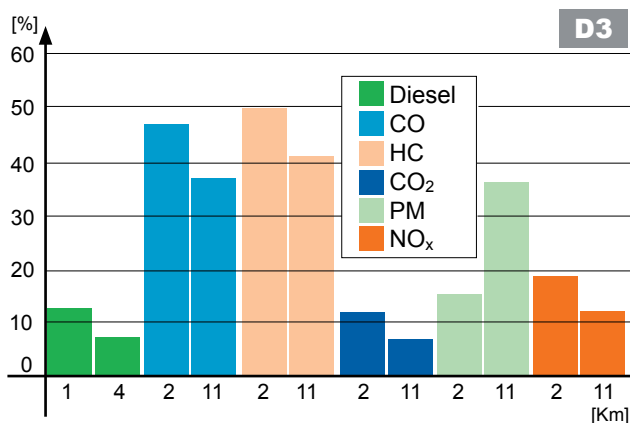
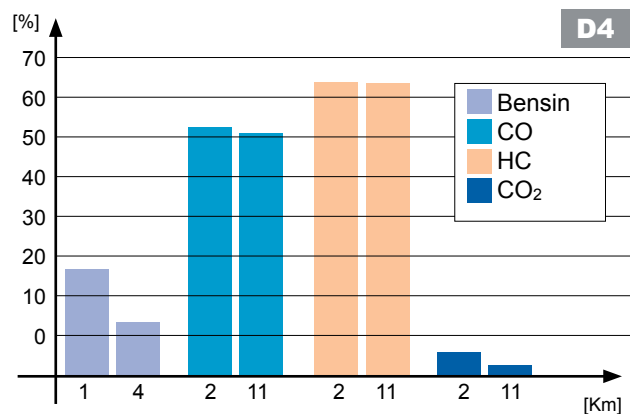


Diagram **D4** visar genomsnittlig procentuell sänkning av bränsleförbrukning och CO-, CO₂- och HC-utsläppen från bensinfordon med DEFA-motorvärmare, vid -20°C och efter en bestämd körsträcka.



Diagrammen **D5** och **D6** visar sänkningen av CO-, HC-, CO₂-, PM- och NO_x-utsläppen samt att motorvärmare gör nytta redan vid 0°C på 1,6 liters bensinmotor och 1,9 liters dieselmotor.

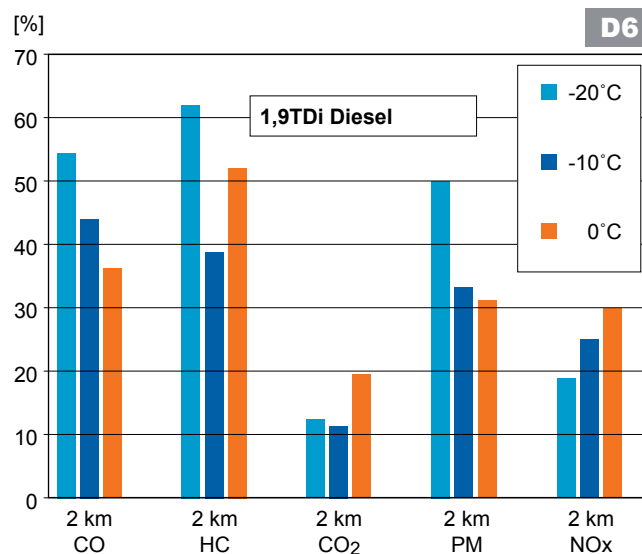
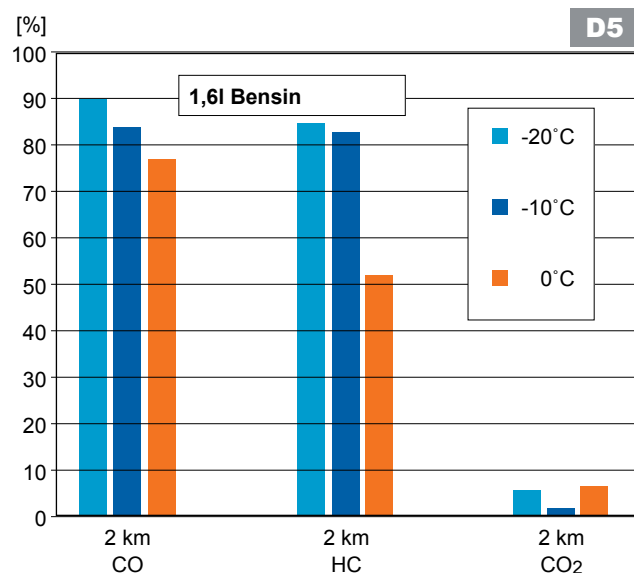




Diagram **D7** visar exempel på temperaturökning på motorn vid uppvärmning av kylvätskan (slangvärmare 700-serien).

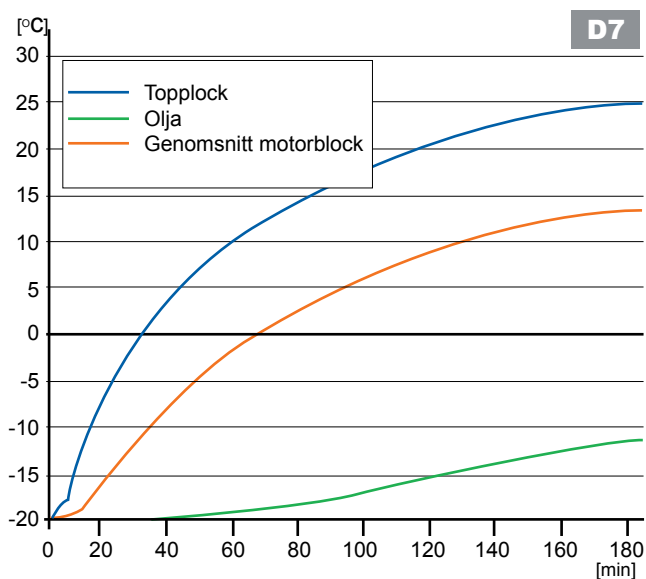
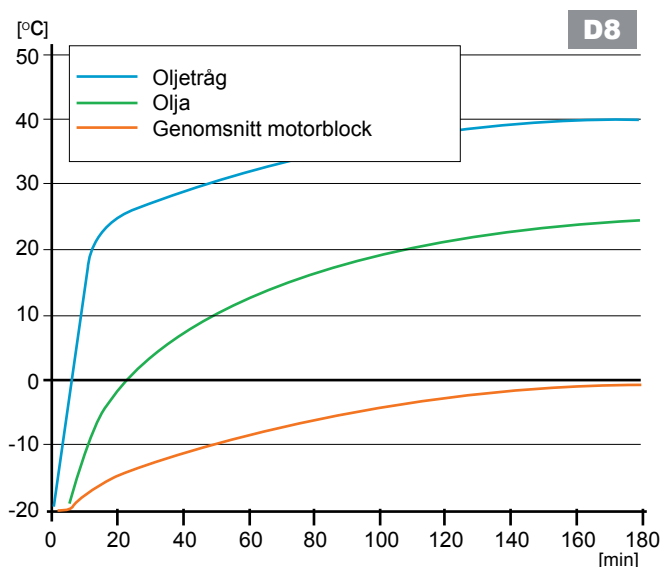


Diagram **D8** visar exempel på temperaturökning på motorn vid uppvärmning av motoroljan (kontaktvärmare 800-serien).

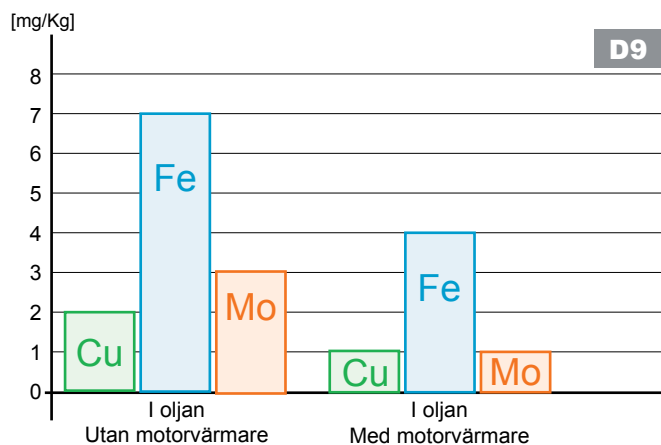


Undersökningen visar att användning av DEFA-motorvärmare leder till betydligt mindre motorslitage.

Diagram **D9** visar halten av Cu (koppar), Fe (järn) och Mo (molybden) i oljan efter 30 kallstarter vid -20°C med och utan DEFA-motorvärmare.

Testerna har genomförts på ett relativt nytt fordon med ny motorolja. Totalt genomfördes 30 kallstartcykler. Fordonet kylades ned till -20°C. Därefter startades motorn och gick på tomgång ca 1 minut. Motorn kylades åter till -20°C och startades på nytt.

Före och efter testen gjordes provtagningar av motoroljan för laboratorieanalys. Testerna upprepades sedan med motorvärmare.



2 - DEFA WarmUp



2.3 SÄKERHET

Det är ingen bra start på dagen om man måste sätta sig i en kall bil med nedisade rutor. Även om man kan skrapa bort is och snö på rutornas utsida, leder fukt och kondens till att det snabbt bildas is och imma på insidorna. Detta kan leda till svåra olyckor, orsakat av extremt dålig sikt. Med DEFA WarmUp däremot blir början på dagen en ren njutning.

2.4 EKONOMI

Temperaturstyrd inkoppling

DEFA WarmUp är konstruerad så att motorn och kupén blir varma relativt snabbt. Det är därför oekonomiskt att låta DEFA WarmUp vara igång längre än nödvändigt, då termisk balans uppnås efter ca 3 timmar. Effekten, som tillförs efter detta, bidrar då endast till att behålla uppnådd temperatur. Överflödigt energi försvinner ut i omgivningen.

DEFAs styrenheter ger ett varmt fordon vid önskad tidpunkt och till lägsta möjliga strömförbrukning. Den temperaturstyrd inkopplingen (Automatik) gör att systemet arbetar mest ekonomiskt, då det endast är inkopplat så länge det krävs för att nå rätt temperatur. Ju högre utetemperatur, desto kortare inkopplingstid.

Bilbatteriets startkapacitet sjunker markant vid kyla. (Vid -18°C är startkapaciteten endast 40 % av det ursprungliga värdet.) I moderna bilar har strömförsörjningen visserligen blivit bättre och säkrare, men strömförbrukningen har samtidigt ökat betydligt. Detta beror t.ex. på uppvärmd fram- och bakruta, elektriska backspeglar, stolsvärme, elektriska fönsterhissar, värmebläsk m.m.

DEFA WarmUp ser till att batteriet alltid är fulladdat och förlänger batteriets livslängd. Batterier som håller längre leder till mindre miljöbelastning.

2.5 KOMFORT



Snö, is, frost och imma försvinner, temperaturen i kupén stiger nästan till rumstemperatur och du behöver aldrig mer sitta i en kall, fuktig bil. Motorns arbetstemperatur nås snabbare och fordonets eget värmesystem blir varmt snabbare. Isskrapor och böter för is och snö på rutorna tillhör det förgångna! En bilförare som fryser kör sämre. Kylan gör att man inte längre kan koncentrera sig så bra som i vanliga fall. Undersökningar visar att nackstelhet och ryggsmärtor ofta uppstår p.g.a. att vi börjar dagen i en iskall bil. Det uppstår spänningar i skelettmuskulaturen och ryggradens rörlighet reduceras.

2 - DEFA WarmUp



2.7 STYRENHET - SmartStart™ / Futura

Styrenheterna SmartStart™ och Futura, som ingår i DEFA WarmUp, sørjer for at fordonet blir varmt ved ønsket tidspunkt. Enheterna har två oberoende hämttider. Hämttiden är då fordonet skall börja användas. Hämttiderna upprepas varje dag och behöver inte ändras om bilföraren hämtar bilen vid samma tid varje dag. Inkopplingstiden är den tid som värmesystemet är inkopplat innan fordonet används och kan enkelt väljas och ställas in, eller styras automatiskt av systemet via en utetemperatursensor.

Följande program kan väljas:

- Automatisk inkoppling, beroende på utetemperatur
- 1 timmes inkopplingstid
- 2 timmars inkopplingstid
- 3 timmars inkopplingstid
- 4 timmars inkopplingstid (bara med SmartStart™)
- Direktstart
- Avstängd (inget visas till höger i Futura-displayen.)

För mest ekonomisk och kostnadsbesparande användning av DEFA WarmUp rekommenderar vi styrenheternas **Automatfunktion!**

Utöver att vara en avancerad styrenhet till DEFA WarmUp erbjuder de dessutom ett flertal tilläggsfunktioner.

2.7.1 SmartStart™ 12V

SmartStart™ är en fjärrstart som består av två enheter.

VU = vehicle unit (fordonsenhet). (monteras i motorrummet)

RC = remote control (fjärrkontroll)

Enheterna kommunicerar via en antenn. Informationen, som lagras i fordonsenheten (VU), hämtas när fjärrkontrollen (RC) aktiveras förutsatt att kontakt finns med fordonet.

Nedan beskrivs en del viktiga funktioner och tekniska data på SmartStart™.

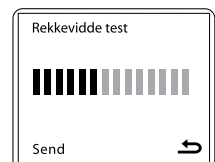
Fullständig bruksanvisning för DEFA SmartStart™ finns som separat dokument på mini-CD:n som medföljer produkten. Denna information finns även tillgänglig på vår hemsida www.defa.com.



Hämttid är då fordonet skall börja användas.

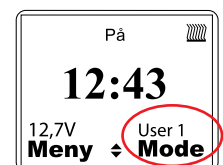
Trådlös kommunikation

Upp till 1 200 meter över öppen terräng. Hinder, som t.ex. väggar, byggnader, kraftig vegetation m.m reducerar räckvidden.



Två användarprofiler

Med DEFA SmartStart™ kan man skapa två olika användarprofiler, vilket är en stor fördel om flera personer använder samma fordon.



Val av menyspråk

Menyerna i DEFA SmartStart™ har engelska som standardspråk. Det går även att välja mellan svenska, finska, tyska och norska.



2 - DEFA WarmUp



Fem- eller sjudagars vecka

Du kan välja om hämttiderna ska vara aktiverade i ett femdagars eller ett sjudagars veckoprogram. Från fabrik är femdagarsvecka inställd. Används denna inställning måste även aktuellt datum läggas in. Vid val av femdagarsvecka är hämttiden avaktiverad på lördagar och söndagar.

Inställningar

5 eller 7
Dagar/Vecka

Ok ↕ ➔

Diagram **D10** visar ett system där temperatursensorn t.ex. är monterad vid stötfångaren. Autofunktionen styr då kupé- och motorvärmare med gemensam sensor.

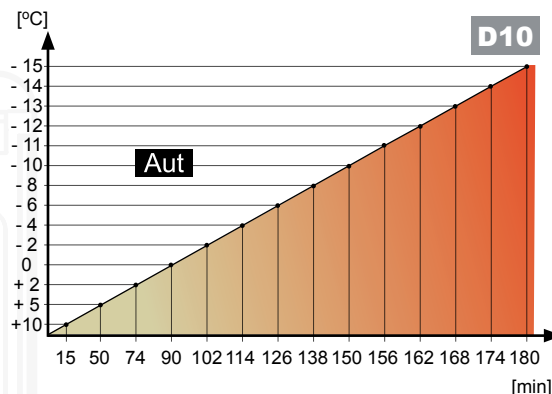
Datumstyrd inkopplingstid

Med DEFA SmartStart™ kan en datumstyrd inkopplingstid ställas in för nästa hämttid. DEFA WarmUp startar då först enligt den inställda tidpunkten ett visst datum. Det är praktiskt när man t.ex. reser bort och bilen står parkerad vid flygplatsen.

Kalender

Nästa
hämttid

Ok ↕ ➔



Hämttider

Som standard är hämttid **I** inställd på 08:00 och hämttid **II** på 16:00. I läget "Aut" slås värmesystemet på automatiskt beroende på utetemperaturen.

I II

08:00 16:00

Aut Aut

Ok ↕ ➔

Inställning av separata inkopplingstider för kupé- och motorvärmare

För den här inställningen krävs en extra reläbox (**D23**), förgrening och kablar. Det gör det möjligt att ställa inkopplingstiden för motor- och kupévärmaren oberoende av varandra. När separat styrning av motor- och kupévärmare har valts går man vidare till Värmeprogram (ovan). Där kan inkopplingstiderna för motor- och kupévärmaren ställas in oberoende av varandra.

System-
kontroll

Separat
Motor/kupé

Ok ↕ ➔

Oversleep

Två timmar efter inställd hämttid - Om fordonet inte startats senast vid den programmerade hämttiden förblir DEFA WarmUp **PA** i ytterligare två timmar.

Tändningssignal

DEFA WarmUp: Spänningsfall
Bränslevärmare: Blå kabel

Tändningssignalen stänger av resterande uppvärmningstid.

Termostatinställning

Temperatursensorn kan användas som termostat för kupévärmaren eller motorvärmaren. Termostatfunktionen fungerar bara om SmartStart™ har ställts in på separat inkoppling av motor- och kupévärmare.

Innstillinger

Termostat

Ok ↕ ➔

Tidur

DEFA SmartStart™ har **Stoppursfunktion** med möjlighet till avläsning av mellantider.

Tilläggsfunktioner

Stoppur

Ok ↕ ➔

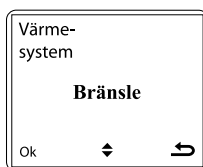
2 - DEFA WarmUp



Styrning av bränsle driven värmare

Förutom att styra DEFA WarmUp kan SmartStart™ även, om bilen/värmaren kan ta emot en analog signal, styra bränsle drivena bilvärmesystem.

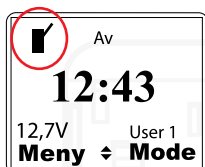
OBS! Av säkerhetsskäl måste bränsle drivena system slås på manuellt.



Värmeprogram - bränsle

När en extern, bränsle driven fordonsvärmare styrs visar SmartStart™ som standard A-3.

A-1 till A-5 anger lämplig inkopplingstid beroende på fordonets storlek. A-1 gäller småbilar, A-3 mellanklassbilar och A-5 större bilar. (t.ex. skåpbilar, SUV etc.) Se även diagram **D11-D13**.



Tekniska data

Produktnamn: SmartStart™

Artikelnr.: DA 440020 (12V) / DA 440021 (24V)

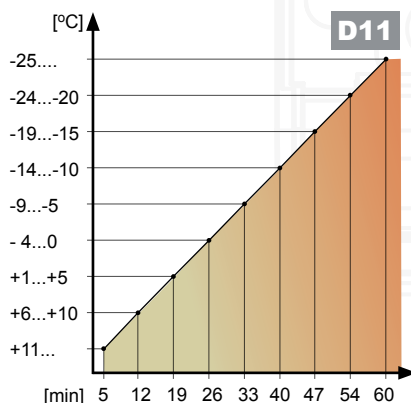
	Handenhet (RC)	Fordonsenhet (VU)
Drifttemperatur*	-10°C < T < 60°C	-40°C / +80°C
Reläutgång		Max. 100mA
Batterityp	6V Lithium. 2CR-1/3N	Drivs av fordonsbatteriet
Räckvidd **	upp till 1200m öppen terräng	
Frekvens [MHz]	868,370 MHz	
Strömförbrukning	<5 µA	<10mA

Test och godkännande

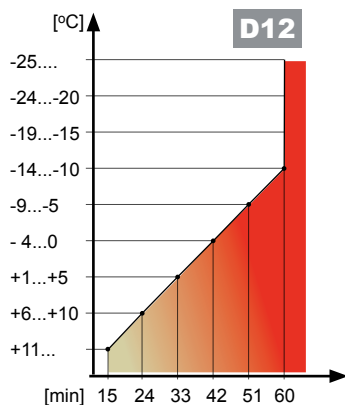
EMC enligt EN 301 489-1:2005-04 och EN 301489-3 :2002.08.

Testat enligt ETSI EN 300 220-1:2000-09, för radiokommunikation

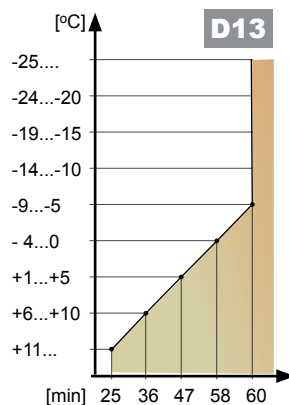
Emissionstest genomförd enligt specifikationerna i EN 301489-1, uppfyller kraven i 2004/104/EG.



A-1



A-3



A-5



* Vid sträng kyla kan det komma uppmaning att batteriet måste bytas utan att batteriet verkligen är tomt. Byt därför endast batteri när den här uppmaningen visas vid rumstemperatur (Artikelnummer DA 418103). ANVÄND ENDAST LITIUMBATTERIER.

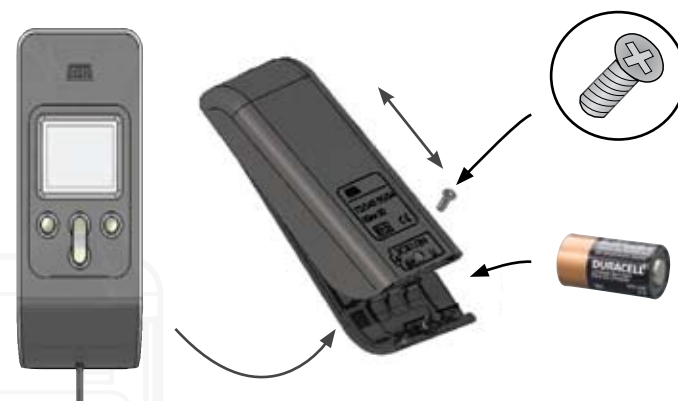
** Räckvidden reduceras betydligt av hinder som t.ex. väggar, byggnader andra fordon o.s.v. Det hjälper då i vissa fall att ändra sin position eller hålla SmartStart™ riktad rakt mot bilen.



Reservdelar

- DA 418100** SmartStart™ fjärrkontroll.
(RC=Remote Control)
- DA 418103** 6V Lithiumbatteri
- DA 418101** Mottagarenhet monterad i fordonet.
(VU=Vehicle Unit)
- DA 418072** Kablage mellan mottagarenhet och DEFA-
batteriladdare och/eller relä för styrning av
bränsledrivet värmesystem.
- DA 418071** Temperatursensor

Batteribyte



2.7.2 SmartStart™ 24V

Finns även för 24V och har då samma funktioner som vid 12V. För SmartStart™ 24V krävs en reläbox i 24V- utförande. Se kopplingsschema **D20** på sidan 42.

DA 418100 	DA 418103   Lithium
DA 418101 	DA 418072 



ANVÄND BARA LITHIUMBATTERIER.
DURACELL 28L ELLER SANYO 2CR- 1/3N
(Reservdelsnummer DA 418103)

2 - DEFA WarmUp



2.7.2 Futura

DEFA Futura kan visa, om temperatursensor monterats, utetemperatur, batterispänning/laddningsspänning och har inbyggd halkvarning. Den har displaybelysning som slås på när motorn är igång eller om en av knapparna trycks in.

När styrenheten har monterats och anslutits till bilbatteriet kan tiden ställas in och önskade hämt- och inkopplingstider väljas.

Om displaybelysningen inte lyser, tänds den genom ett tryck på någon av knapparna.

Knapparnas funktioner:

Funktionsknapp *

Efter varje knapptryckning visas, i denna ordningsföljd:

- 24 timmars ur
- hämttid I - fabriksinställning 08:00
- hämttid II - fabriksinställning 16:00
- batterispänning*
- utetemperatur i °C*

* För detta måste en yttre temperatursensor monteras.

Om batterispänning och utetemperatur inte visas betyder det att ingen temperatursensor har anslutits och då växlar displayen mellan 24-timmars ur, hämttid I och hämttid II vid tryck på *

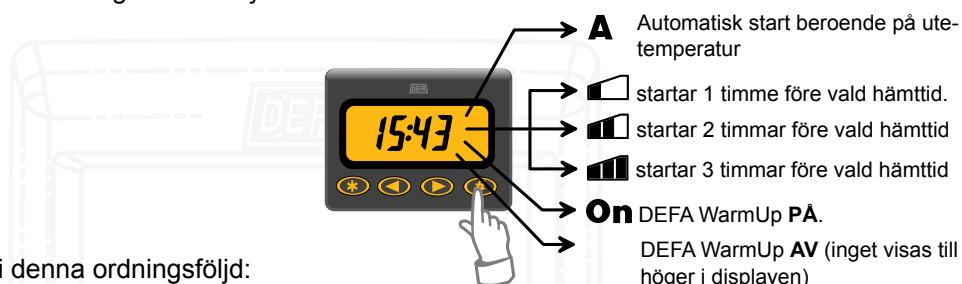


Pilknappar ◀ ▶

Används vid inställning av klocka och programmering av hämttider.

Värmeknapp

Används för att välja lämpligt inkopplingsprogram. För varje tryck på # växlar enheten mellan följande inkopplingsprogram:



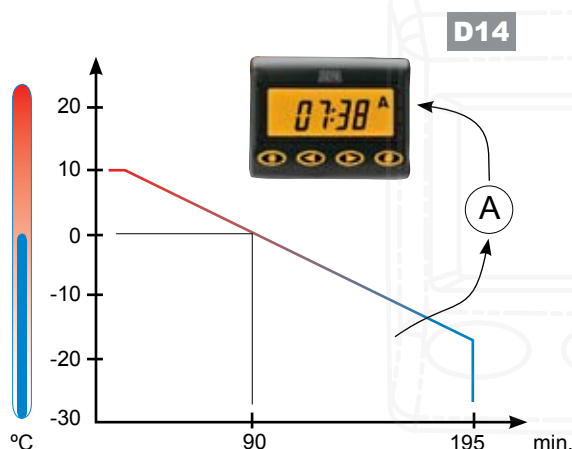
Om ingen yttre temperatursensor monterats sker styrningen via en i tiduret inbyggd temperatursensor.





Temperaturstyrd inkoppling

När Automatläget (D14) är inställt mäter temperatursensorn utetemperaturen och beräknar automatiskt inkopplingstiden i förhållande till inställd hämttid. Om ingen yttre temperatursensor har monterats mäts temperaturen av tidurets inbyggda temperatursensor. Ju lägre temperaturen är, desto längre måste systemet vara inkopplat för att optimal kupé- och motortemperatur ska uppnås. Vi rekommenderar att ställa in tidsstyrningen på Automatläge, då det är det mest ekonomiska driftsläget. I diagrammet visas inkopplingstiden i förhållande till utetemperaturen.



Inkopplingstiden gäller alltid i samband med den valda hämttiden. Om fordonet inte startas vid den programmerade hämttiden förlängs inkopplingstiden automatiskt med upp till två timmar (oversleep-funktion). Därefter stängs systemet av och slås först på igen när inkopplingstiden för nästa hämttid blir aktuell. Detta sker oberoende av om Automatläge eller en inkopplingstid på 1, 2 eller 3 timmar har valts. När fordonet startas raderas den resterande inkopplingstiden och oversleep-funktionen automatiskt.

Exempel 1:

Vid 0°C startar styrenheten DEFA WarmUp 90 minuter före vald hämttid. Under den tiden kan motortemperaturen öka med ca 30°C, vid användning av motorvärmare med en effekt på 600 W.

Exempel 2:

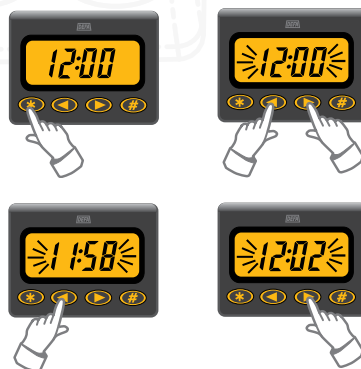
Vid -17°C eller kallare startar DEFA WarmUp 195 minuter före vald hämttid och motortemperaturen kan öka med ca 50°C, vid användning av motorvärmare med en effekt på 600 W.



Temperaturökningen på motorn beror på värmartyp och placering av motorvärmaren.

Inställning av styrenhet

1. Tryck på tills klocka, hämttid I eller hämttid II visas, beroende på vilken funktion som ska ändras.
2. Tryck samtidigt på bägge pilknapparna Klocka/hämttid börjar blinka. Styrenheten är i programmeringsläge.
3. Klocka/hämttid ställs in med pilknapparna.



För att spara vald tid: vänta 5 sekunder till blinkningarna upphör. När styrenheten startar DEFA WarmUp blinkar symbolen "On" i displayen.



Kalibrering av temperaturen

Utetemperatursensorn och temperaturvisningen är konstruerade för så stor noggrannhet som möjligt. Om det ändå skulle bli nödvändigt att justera temperaturen gör enligt följande:

1. Tryck på till temperaturen visas i displayen.
2. Tryck samtidigt på bägge pilknapparna Siffrorna börjar blinka. Om temperaturen inte blinkar är styrenheten av tidigare modell och saknar den här funktionen.
3. Med och kan temperaturen justeras +/- 3 °C.

Displaybelysning

När tändning är frånslagen tänds displaybelysningen genom ett tryck på någon av knapparna. Belysningen stängs av 1 minut efter sista knapptryckningen.

Beroende på nyttan av informationen i displayen kan belysningen programmeras så att den är antingen **På** eller **Av** under färd.

Displaybelysning av/på under färd

Tryck på i 5 sekunder för att slå på displaybelysningen.

Tryck på i 5 sekunder för att stänga av displaybelysningen.

Halkvarning

Styrenheten har en halkvarningsfunktion som varnar när fordonet befinner sig inom ett temperaturområde där det föreligger halkrisk. Förutsättning för denna funktion är att en yttre temperatursensor är monterad.

När fordonet kommer in i ett område där temperaturen sjunker under +4°C eller stiger över -4°C visas en varning genom att displayen och knappbelysningen på styrenheten blinkar snabbt i 6 sekunder samtidigt som temperaturen visas.

En ny varning visas först om temperaturen ändrar sig minst 2°C efter förra varningen. Då den första varningen alltid visas vid 4°C måste temperaturen stiga till minst 6°C och sedan sjunka till minst 4°C igen för att en ny halkvarning ska visas. Det går inte att ändra några funktioner på styrenheten så länge halkvarningen är aktiv.

Start av motor

När motorn startas raderas, i förekommande fall, den resterande tiden fram till hämttiden och "On"-symbolen slocknar. Styrenheten går igenom en informationssekvens och i displayen visas följande:

Batterispänning före start, laddspänning efter start och utetemperatur (varje funktion visas ca 2 sekunder). Därefter återgår styrenheten till den senast valda funktionen. Detta gäller om en yttre temperatursensor är ansluten.

Stopp av motor

När motorn stängs av genomför styrenheten en informationssekvens och visar hämttid I och hämttid II. Därefter återgår den till den senast valda funktionen.



2.8 MOTORVÄRMARE - SafeStart

Motorvärmaren ska, på ett så effektivt sätt som möjligt, alstra värme och överföra den till motorn. Detta kan göras genom konvektionsvärme med direkt uppvärmning av en vätska (kylarvätska eller motorolja), eller indirekt uppvärmning genom att vätskan värms upp av kontaktvärmare på motorblocket eller oljetråget. Styrt av inkopplingstid och omgivningstemperatur ska motorvärmaren uppnå en termisk balans. En termisk balans har uppnåtts när det överförs lika mycket värmeenergi från motorvärmaren som det avges till omgivningen.

DEFA erbjuder flera olika motorvärmarlösningar, beroende på om fordonet har luft- eller vattenkylning och hur stor kylvätskemängd det handlar om. Vi erbjuder även perfekta lösningar för traktorer, varubilar, lastbilar, entreprenadfordon och stationära motorer.

Det finns över 500 olika motorvärmare som täcker över 3 400 olika fordonsmodeller i vårt sortiment. Produkterna delas in i 9 huvudserier, där skillnaden är funktions- och fastsättningssätt.

DEFA använder tre olika artikelnummerserier (411xxx, 412xxx och 413xxx). De tre sista siffrorna står för värmarserien.

DEFA strävar efter att kunna erbjuda den bästa lösningen för varje enskild fordonsmotor. För motortyper utan åtkomliga frostpluggar eller lock finns DEFA-motorvärmare med specialfläns, för slangmontering eller kontaktvärmare.

Alla DEFA-motorvärmare ska värma upp motorn på ett optimalt sätt, oberoende av fastsättningssätt. De flesta DEFA-motorvärmare monteras med elementet direkt i kylvätskan och sörjer för långsam cirkulation av uppvärmd vätska. Elementet är av typen avbränningselement och fungerar som en säkring som brinner av vid överhettning.

Följande faktorer kan leda till avbränning:

- För låg kylvätskenivå. Elementet ligger delvis i luft.
- Luftficka runt elementet
- Förorenad kylvätska som med tiden bildar en isolerande beläggning på elementet som försvårar värmen att spridas till vätskan.

Med en DEFA-motorvärmare ansluten kan motortemperaturen öka med upp till 50°C över utetemperaturen, beroende på placering och typ av värmare samt kylvätskemängd.

Lämplig inkopplingstid beror på utetemperaturen. Termisk balans nås efter ungefär 3 timmar. Detta betyder att tillförd effekt efter detta endast bidrar till att behålla uppnådd temperatur. Överflödet avges till omgivningen. Motorvärmaren kan vara inkopplad under längre tid utan att motorn eller värmaren tar skada. Det medför dock onödig strömförbrukning.

Värmarens livslängd beror på kylvätskans kvalitet och ska därför bytas ut enligt bil/motortillverkarens rekommendation.

Vid användning av motorvärmare i utryckningsfordon eller på nödströmsaggregat där värmaren alltid är inkopplad, eller i fordon som ej används måste årlig service och kontroll utföras enligt följande:

1. Kontrollera motorvärmarens funktion och byt den vid behov. (Täcks inte av garantin)

Är motorvärmaren ansluten till pulsstyrt uttag där strömmen kopplas till och från flera gånger i timmen reduceras livslängden drastiskt. Därför ska inte motorvärmare användas i dessa anläggningar och täcks därför ej av garantin.



Normal användning definieras som: 2 påslag á 3 timmar/dygn under 150 dagar/år (ca 5 månader/år).

Vid användning av motorvärmare i utryckningsfordon eller på nödströmsaggregat måste årlig service och kontroll utföras och motorvärmaren bytas ut vid behov. Detta täcks inte av garantin.

2 - DEFA WarmUp



2.8.1 000-serie - Flat konisk fläns



DEFA-nummerserie **001 till 099**. Värmarens fläns är en konisk skiva och monteras med presspassning. Värmartypen används till motorer som har tillräckligt stor vattenkanal, så att elementets hela uppvärmda del ligger inne i motorblocket. Det handlar mest om fordon med större motorer med gott om plats i vattenkanalerna. Värmartypen monteras endast i fordon med motorblock av gjutjärn.

2.8.4 300-serie - T-skena eller expanderskena



DEFA nummerserie **301 till 399**. I den här serien har värmarna skiv- eller koppformade flänsar. Tätningen mellan flänsen och motorblockets vägg består av en O-ring eller en gummitätning. Värmaren monteras i motorblocket med en T-skena/expanderskena som ligger an mot motorblockets innervägg och dras fast med en mutter/tätningsskruv. Denna värmartyp används också då det finns för lite utrymme runt värmaren för presspassning, samt till aluminiummotorer.

2.8.2 100-serie - Konisk koppfläns



DEFA nummerserie **101 till 199**. På de här värmarna är flänsen formad som en kopp så elementets uppvärmda del ligger helt eller delvis i koppen. Värmartypen används till motorer med trånga vattenkanaler. Värmaren monteras med presspassning. Den här typen av värmare kan ha en eller flera koniska ytor med olika diameter. Därigenom kan den användas till flera olika motorer. Värmartypen monteras endast i fordon med motorblock av gjutjärn.

2.8.5 400-serie - Slangmontering utan termostat



DEFA nummerserie **401 till 499**, undantag **420 – 423**. På de här motorvärmarna består flänsen av ett metallrör. Detta rör kan helt eller delvis omsluta värmeelementet. Värmaren monteras på ett bestämt ställe i motorns nedre kylarslang, helst mot en metallanslutning (stos) (t.ex. vattenpump). På så sätt är hela den uppvärmda delen av elementet omgiven av metall.

2.8.3 200-serie - Gängad fläns



DEFA nummerserie **201 till 299**. På de här värmarna är flänsen gängad, och används till motorer som har en gängad plugg i motorblocket. Tätningen mellan flänsen och motorblockets vägg består av koniska gängor, O-ring, packning eller tätningssmassa. I de flesta fall är flänsen formad så att elementet hålls fast medan flänsen dras fast. I den här serien har värmarna skiv- eller koppformade flänsar.

2 - DEFA WarmUp



2.8.5 420-serie - Slangmontering med termostat



DEFA nummerserie **420** till **423** är en undergrupp till 400 - serien. På två viktiga punkter skiljer sig DEFA **420-421-422-423** från de andra värmarna i 400-serien:

- Hela värmeelementet ligger i en vattenkammare.
- Uppvärmningstemperaturen begränsas av en inbyggd termostat som reglerar kylvätsketemperaturen och stänger av strömförsörjningen till elementet om kylvätsketemperaturen når 80°C i värmarens in- och utlopp. Vid 70°C kopplar termostaten på strömmen igen.

OBS! Detta är inte en universalvärmare utan får bara användas till motorer och fordon där den rekommenderas.

2.8.7 600-serie - Oljevärmare



DEFA nummerserie **601** till **699**. Värmarna används till luftkylda motorer eller i kombination med en motorvärmare för kylvätska.

För att förhindra att oljekvaliteten påverkas har oljeproducenterna fastlagt ett max. värde på 2,4 W/cm² för den uppvärmda elementytan. I större fordon med stora oljetrång ligger den uppvärmda delen av elementet direkt i oljan. Oljevärmare har oftast en effekt på bara 250 W och därför ingen inbyggd säkring.

Oljevärmarna kan delas in i två grupper:

- Värmare där elementet monteras i stället för lock eller lucka på oljetråget.
- Värmare som ersätter oljetrångens gängade avtappningsplugg.

Se även 800-serien för indirekt uppvärmning av oljan i oljetråget.

2.8.6 500-serie - Specialinfästning



DEFA nummerserie **501** till **599** och **2501-2599**. Dessa värmare har specialfläns eller speciell fastsättning då det på en del motorer finns lock i olika utformning i stället för frostpluggar. För sådana värmare tillverkar DEFA en fläns som är identisk med originallocket. Värmaren monteras med skruvar och tätas med packning eller O-ring. Dessutom finns det värmare i den här serien som består av en skiv- eller koppfläns och som hålls på plats av ett fästjärn.

2.8.8 700-serie - Slangvärmare



DEFA nummerserie **701** till **799** och **2701** till **2799** delas in i två olika grupper:

- Värmare utan termostat
- Värmare med termostat

Värmare utan termostat.

DEFA nummerserie **701-709** och **758-799**. Värmarna består av ett värmeelement och en vattenkammare med in- och utloppsstos anpassade för olika slangdiametrar. Värmarna **758-799** består av värmare samt olika monteringsdetaljer (slangar, t-stycken, slangklämmor m.m.).

Monteras oftast i slangen till oljekylaren eller i slangen till kupéelementet.

2 - DEFA WarmUp



710-757 - Slangvärmare med termostat



DEFA nummerserie **710** till **757** består av värmare **715** samt olika monteringsdetaljer (slangar, t-stycken, slangklämmor m.m.).

Värmare 715 består av en vattenkammare med element och ett kopplingshus. I kopplingshuset sitter termostaten som mäter temperaturen på en metallplatta mellan kopplingshuset och vattenkammaren. In- och utloppsstosen är dimensionerad för 5/8"-slangar (16mm). Värmarens termostat reglerar kylvätskans temperatur och stänger av strömförsörjningen till elementet om kylvätskan når en temperatur av 80°C. Vid 70°C kopplar termostaten på strömmen igen.

721-734 - Slangvärmare med termostat



DEFA-nummerserie **721** till **734** består av en kylvätskedel med element och en vattenkammare. I kopplingshuset sitter 2st temperatursäkringar, ger 2-poligt avbrott, och en termostat som mäter temperaturen på en metallplatta mellan kopplingshuset och vattenkammaren. Säkringarna i värmaren förhindrar att värmeelementet skadas vid eventuell överhettning.

Översikt över värmarna med olika termostat och märkeffekt:

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

* Lämplig storlek på kylsystem.

2.8.9 800-serie - Kontaktvärmare



DEFA nummerserie **801-899**, **2801-2899** och **3801-3899**.

Kontaktvärmarna delas in i två olika grupper:

- Värmare för motorblock
- Värmare för oljetråg

Kontaktvärmaren består av ett element ingjutet i aluminium och anpassad till monteringsstället. Kontaktvärmare för oljetråg är i princip oljevärmare som värmer upp oljan istället för kylvätskan. När en kontaktvärmare för oljetråg används är temperaturökningen i motorblocket därför inte jämförbar med den som uppnås med motorvärmare som värmer kylvätskan. På värmarens kontaktyta appliceras en värmeledande pasta för att förbättra värmeöverföringen mellan kontaktvärmaren och motorblocket eller oljetråget.

2.8.10 Tekniska data

Effekten på motorvärmarna är på 175 - 2 000W, beroende på motors storlek den är rekommenderad för. DEFA-motorvärmare uppfyller följande krav: EMKO-TUB(61) NO293/91, EN60335-1, EMKO-TSB(61)NO293A94.

	Vatten- värmare	Olje- värmare	Kontakt- värmare
Spänning	230V	230V	230V
Effekt	550-2000W	175-370W	300-400W
Skyddsklass	IP44	IP44	IP44



2.9 KUPÉVÄRMARE Termini™ / Termina



DEFA-kupévärmare arbetar med ett PTC-element (PTC = Positive Temperature Coefficient) som anpassar effekten till insugningsluftens temperatur. En temperaturhöjning på 20°C gör att effekten sjunker 10%. När innetemperaturen stiger, sjunker effekten och därmed även strömförbrukningen. Kupévärmaren har ett automatiskt överhettningsskydd. Om skyddet löser ut återställs säkringen genom att kontakten dras ur och kupévärmaren förblir bortkopplad tills den har svalnat (ca 30 minuter). Det finns även en smältsäkring som ger ytterligare säkerhet men har denna löst ut måste kupévärmaren lämnas in för utredning av felorsak.

Kupévärmaren monteras i kupén med ett specialkonstruerat fäste.

2.9.1 Användningsområde

Termina 1400 och Termini™ 1350 passar små och mellanklassbilar.

Termina 2000 och Termini™ 2100 passar stora personbilar och varutransportbilar.

2.9.2 Tekniska data

Tabellen för Termini™ innehåller bl.a. effektbehovet vid två olika omgivningstemperaturer.

Termini™	1350	1850	2100
Effekt [W] -25°C	0/1350	0/850/1850	0/1300/2100
Effekt [W] +20°C	0/1100	0/720/1560	0/1060/1700
Bredd [mm]	138		141
Höjd [mm]	35		47
Djup [mm]	181		183
Vikt [g]	595		745
Fäste [g]	20		20
Skyddsklass	IP20		IP20
Godkännande	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554		

I Termini™ används patenterad teknologi.

Tabellen för Termina innehåller effektbehovet vid en omgivningstemperatur på -25°C.

Termina	1400	2000
Effekt [W] -25°C	0/800/1400	0/1100/2000
Bredd [mm]	146	200
Höjd [mm]	75	90
Djup [mm]	165	200
Vikt [g]	890	1300
Fäste [g]	35	35
Skyddsklass	IP20	IP20
Godkännande	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554	

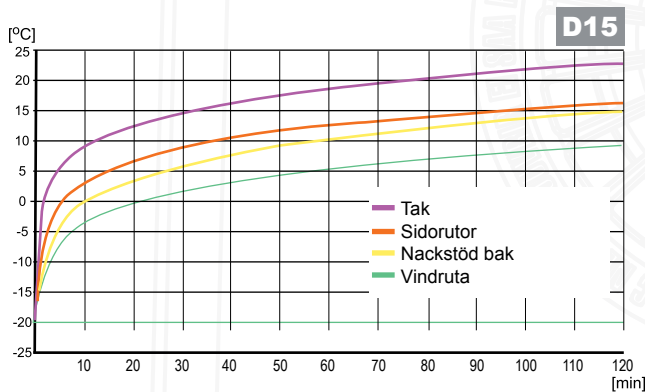


2.9.3 Test av kupévärmare

Nedan visas resultaten från tester som genomförts i köldkammare och som illustrerar kupévärmarnas uppvärmning.

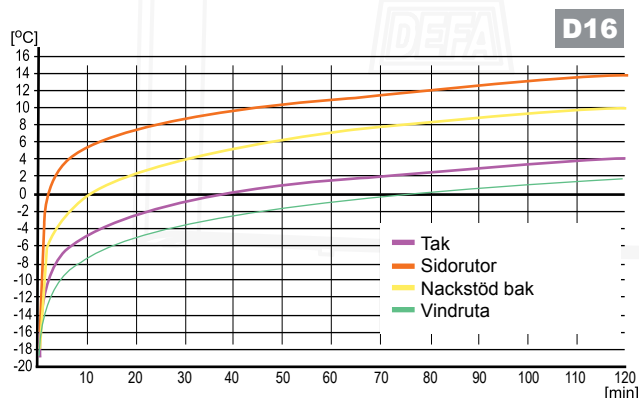
Testerna har genomförts i köldkammare vid en temperatur på -20°C . Kupévärmaren startades och mätningarna genomfördes under 120 minuter. Diagrammen visar hur temperaturen stiger på utvalda mätpunkter i kupén i ett representativt fordon.

Diagram **D15** visar uppvärmningskurvorna för kupén med Termini™ 2100. Testerna har genomförts i en stor SUV.



Efter 2 timmar är den största uppmätta temperaturhöjningen 43°C . Av diagrammet framgår att den största temperaturhöjningen sker inom de första minuterna. Under den sista timmen är den genomsnittliga höjningen bara 4°C . Uppvärmningskurvan har ett asymptotiskt förlopp så att den genomsnittliga höjningen sjunker ytterligare om värmaren är påslagen en timme till.

Diagram **D16** visar uppvärmningskurvorna för kupén med Termina 1400 resp. Termini™ 1350. Testerna har genomförts i en normal mellanklassbil av sedanutförande.



På följande bilder visas kupévärmarnas avisningsegenskap före och efter en 2-timmars test.





2.10 BATTERILADDARE - MultiCharger

DEFA batteriladdare är avsedda för både öppna och ventilreglerade batterier. På öppna batterier går det att mäta syravikten. Ventilreglerade batterier delas in i två grupper: Gel-batterier och AGM-batterier (AGM = Absorbed Glas Matt). I AGM-batterier är syran flytande och absorberas av en glasfiberduk. I Gel-batterier tillsätts speciella ämnen som ger syran en geléaktig konsistens.

Laddningsströmmen för batterier ska vara lägre än 20 % av batterikapaciteten i Ah.

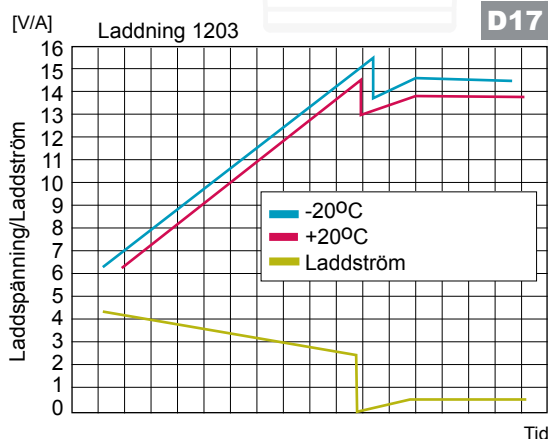
2.10.1 MultiCharger 1203 3A

Laddaren arbetar oberoende av styrenheten. Laddaren är i första hand avsedd för personbilar.



Egenskaper:

- Avancerad switch mode laddningselektronik är skonsam mot batteriet och möjliggör kontinuerlig inkoppling.
- Temperaturkompenserad laddspänning ger fulladdat batteri under alla förhållanden.
- Ljusindikering för underhållsladdning resp. fulladdning (grön resp. röd).
- Om batteriet belastas vid underhållsladdning så att batterispänningen sjunker under 13V kopplar laddaren automatiskt över till laddning med full effekt (boost mode).
- Laddaren är kortslutnings- och polaritetsskyddad om bifogad säkring är monterad.
- 230V avkänning som hindrar reläet att vara påslaget och dra ur batteriet när laddaren inte är i drift.
- 2 relästyrda utgångar för motor- och kupévärmare som styrs av en styrenhet (extern signal).
- Skadar inte avancerad elektronik.
- Små mått
- Skyddar batteriet mot nedbrytning (sulfatering) och förlänger batteriets livslängd.
- Förhindrar skadlig gasutveckling (säkerhet).



2.10.2 MultiCharger 1210 10A

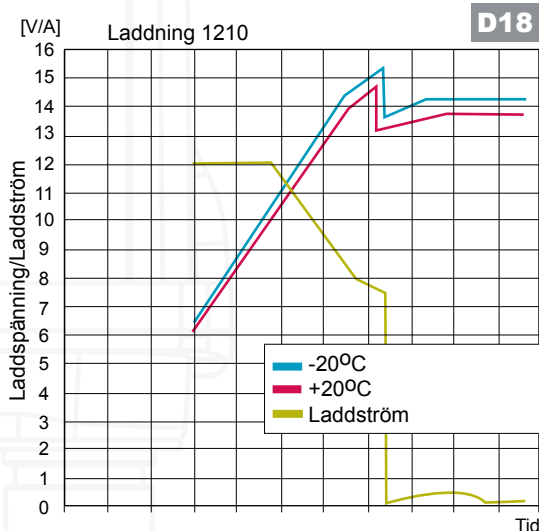
Laddaren kan inte bara användas i personbilar, utan även till:

- Husvagnar
- Entreprenadmaskiner
- Båtar
- Husbilar
- Bussar och lastbilar
- Varubilar
- Rullstolar



Egenskaper:

- Avancerad switch mode laddningselektronik är skonsam mot batteriet och möjliggör kontinuerlig inkoppling.
- Temperaturkompenserad laddspänning ger fulladdat batteri under alla förhållanden.
- Ljusindikering för underhållsladdning (grön) och fulladdning (röd).
- Om batteriet belastas vid underhållsladdning så att batterispänningen sjunker under 13V kopplar laddaren automatiskt över till laddning med full effekt (boost mode).





- Laddaren är kortslutnings- och polaritetsskyddad om bifogad säkring är monterad.
- Laddaren är avsedd för både 12 och 24V-system. Vid 24V laddas varje batteri separat, för undvikande av ojämn belastning, varvid två laddare måste användas.
- Temperaturvakt skyddar laddningselektroniken.
- Fulladdning upp till 14,7V vid 20°C (röd indikering).
- Underhållsladdning 13,7V vid 20°C (grön indikering) för att kompensera batteriernas självurladdning.
- Laddaren har en 230V plug-in utgång (ej relästyrd) som kan användas för sammankoppling av två laddare eller som utgång för annan DEFA-utrustning.
- Kan underhållsladda batterier under vinterförvaring (ex. båt, husvagn och lantbruksmaskiner).
- Skadar inte komplicerad elektronik.
- Små mått
- Skyddar batteriet mot sulfatering (nedsatt kapacitet) och förlänger batteriets livslängd.
- Förhindrar ohälsosam gasutveckling (säkerhet).

2.10.3 Tekniska data

Information om godkännanden finns i kapitel 4, CE-dokumentation.

MultiCharger	1203	1210
Märkeffekt [W]	45	125
Laddström [A/V]	3/12	10/12
Driftstemperatur [°C]	-40/+40	-40/+40
Laddspänning Boost mode [V]	>14,7	>14,7
Underhållsladdning [V]	13,7	13,7
Skyddsklass	IP54	IP54
H/B/D [mm]	80/70/45	205/130/65
Vikt [Kg]	0,24	0,50
Säkring 12V [A]	5	15
Laddkabelns area [mm²]	0,75	2,5

H = höjd, B = bredd, D = djup.

2.11 ANSLUTNINGSTILLBEHÖR

2.11.1 DEFA MiniPlug

DEFA MiniPlug kan användas till alla nya fordon. Enkel och funktionell montering infälld eller med fäste. Vid utvecklingen av DEFA MiniPlug har vi lagt särskilt stor vikt vid design, säkerhet och optimal monterings- och användarvänlighet.

2.11.2 DEFA skarvkablar

Huvudkomponenterna till DEFA WarmUp kan enkelt kopplas samman med DEFA skarvkablar. Systemet garanterar alltid säkra och täta anslutningar. PlugIn kontakterna kan bara anslutas på ett sätt vilket eliminerar felkoppling.

2.11.3 DEFA reläbox

DEFA reläbox DA 460838 kan användas till både Smart-Start™ och Futura. Vissa funktioner som finns vid användning av batteriladdare 1203 försvinner i detta fall. Se kopplingsschema i monteringsanvisningen som medföljer reläboxen.

3 - Montering



3.1 ALLMÄNT

DEFA WarmUp är ett modulbaserat 230V värmesystem för fordon som består av motorvärmare, kupévärmare, batteriladdare, styrenhet och anslutningstillbehör. DEFA WarmUp finns i flera varianter där skillnaden är satsens kupévärmare. Motorvärmare köps separat eftersom utförande varierar för olika fordonstyper.

De viktigaste fördelarna är enkel och snabb montering då risken för felkoppling är eliminerad, samt den enkla och användarvänliga hanteringen för kunden.

Aerodynamisk formgivning och platskrävande utrustning i nya fordon gör att DEFA WarmUp måste anpassas till kraven på ett sätt som tillfredsställer både bilägaren och montören. Därför har vi utvecklat vår patenterade DEFA MiniPlug, intagskontakten som kan monteras både infälld eller med utanpåliggande fäste.

De små modulerna och anpassade kabellängder gör att DEFA WarmUp kan monteras i så gott som alla fordon. Vårt unika Plug-in system består av specialgjorda 230V-kablar och skarvkablar för sammankoppling av huvudkomponenterna i DEFA WarmUp. Systemet garanterar alltid säkra och täta anslutningar då Plug-in kontakterna bara kan anslutas på ett sätt vilket eliminerar felkoppling.

DEFA WarmUp har utvecklats speciellt med tanke på funktionalitet och monteringsvänlighet. Systemets huvudkomponenter är mycket kompakta och levereras med anpassade kabellängder för att kunna monteras i de flesta fordonstyper.

För att kunna utnyttja kabellängderna optimalt är det viktigt att huvudkomponenterna monteras rätt i förhållande till varandra.



Föreslagen placering av kablar och huvudkomponenter måste alltid följas noga. Montera inga komponenter/kablar i närheten av rörliga delar som generator, fläkt, rattstång e.dyl. samt varma motordelar som grenrör, avgasrör, turbo m.m.

3 - Montering



DEFA WarmUp Termini™ 1350/1850/2100 Innehåll:

Ant.	Benämning
1	Termini™ - kupévärmare med fäste
1	SmartStart™ - fjärrkontroll
1	SmartStart™ - VU = mottagardel för montering i motorrum
1	MultiCharger 1203 - batteriladdare/relä
1	Skarvkabel 0,5m
1	Skarvkabel 1m
1	Skarvkabel med kontakt för kupévärmare 1,75m
1	DEFA MiniPlug intagskabel 1,5m
1	Anslutningskabel 2,5m
1	Kablage till SmartStart™ och laddare

Monteringssats för MiniPlug

Ant.	Benämning
1	Plastmutter
1	Bricka för böjda ytor
1	O-ring för plastmutter
1	Fäste
1	Distansstycke för fäste
2	Skruv 3x7mm
2	Skruv M4
2	Gummiplugg (Well-mutter)
1	Skruv 4,2x13mm självborrande

Monteringsdelar för övriga komponenter

Ant.	Benämning
3	Skruv 3,5x16mm för Termini™-fäste
8	Buntband 200mm
1	Säkringshållare med säkring 5A
1	Kabel 200mm mellan säkringshållare och batteri
1	Gummigenomföring
1	Skruv 4,2x16mm
1	Skruv 4,2x32mm
1	Fäste för batteriladdare
1	Antennfäste

Montering av DEFA Warm Up Termini™ 1350/1850/2100:

1. Koppla bort batteriets minuspol. Läs anvisningarna från fordonstillverkaren innan batteriet kopplas bort.
2. Motorvärmartyp väljs med hjälp av DEFA:s rekommendationstabell. Montera motorvärmarelementet på det ställe som anges i monteringsanvisningen för aktuell motorvärmare. Fyll på godkänd kylvätska och lufta systemet enligt biltillverkarens specifikationer.
3. Finn ett lämpligt ställe för genomföring av skarvkabeln till kupévärmaren.
4. Montera kupévärmaren i fordonet. Använd medföljande bormall för fästet.
5. Montera intagskabeln på ett lätt åtkomligt ställe fram på fordonet, eller enligt kundens önskemål.
6. Placera batteriladdaren/reläboxen så skarvkablarna från kupévärmare, motorvärmare och intagskabel räcker fram.
7. Montera SmartStart™-mottagardel (VU) med kablage och anslut den till laddaren/reläboxen.
8. Montera SmartStart™-antennen utanför motorrummet.
9. Anslut batteriets minuspol.
10. Kontrollera funktionen hos DEFA WarmUp

3 - Montering



DEFA WarmUp Termina 1400/2000 Innehåll:

Ant.	Benämning
1	Termina - kupévärmare med fäste
1	Futura - styrenhet
1	MultiCharger 1203 – batteriladdare/relä
1	Kupéuttag
1	Skarvkabel 0,5m
1	Skarvkabel 1,0m
1	Skarvkabel 1,5m
1	DEFA MiniPlug intagskabel 1,5m
1	Anslutningskabel 2,5m
1	12V-kablage till styrenhet och laddare/relä

Monteringssats för MiniPlug

Ant.	Benämning
1	Plastmutter
1	Bricka för böjda ytor
1	O-ring för plastmutter
1	Fäste
1	Distansstycke för fäste
2	Skruv 3x7mm
2	Skruv M4
2	Gummiplugg (Well-mutter)
1	Skruv 4,2x13mm självborrande

Monteringsdelar för övriga komponenter

Ant.	Benämning
3	Skruv 3,5x16mm för Termina-fäste
4	Dubbelsidig tejp för styrenhet
8	Buntband 200mm
1	Säkringshållare med säkring 5A
1	Kabel 200mm mellan säkringshållare och batteri
2	Skruv 4,2x32mm för kupéuttag
1	Gummigenomföring
1	Skruv 4,2x16mm
1	Skruv 4,2x32mm
1	Fäste för batteriladdare

Montering av DEFA Warm Up Termina 1400/2000:

1. Koppla bort batteriets minuspol. Läs anvisningarna från fordonstillverkaren innan batteriet kopplas bort.
2. Motorvärmartyp väljs med hjälp av DEFA:s rekommendationstabell. Montera motorvärmarelementet på det ställe som anges i monteringsanvisningen för aktuell motorvärmare. Fyll på godkänd kylvätska och lufta systemet enligt biltillverkarens specifikationer.
3. Finn lämpligt ställe för genomföring av skarvkabeln till kupévärmaren och 12V-kablaget till styrenheten (Futura).
4. Montera kupévärmaren i fordonet. Använd medföljande bormall för fästet.
5. Montera intagskabeln på ett lätt åtkomligt ställe fram på fordonet, eller enligt kundens önskemål.
6. Placera batteriladdaren/reläboxen så skarvkablarna från kupévärmare, motorvärmare och intagskabel räcker fram samt 12V-kablaget från styrenheten.
7. Montera styrenheten med dubbelsidig tejp på lämplig plats på instrumentbrädan eller enligt kundens önskemål.
8. Anslut batteriets minuspol.
9. Kontrollera funktionen hos DEFA WarmUp.

3 - Montering



Kylvätska

I samband med montering av motorvärmare ska kylvätskan bytas om den är förorenad då det annars bildas en beläggning på de uppvärmda delarna av elementet vilket leder till avbränning.

Lufta kylsystemet enligt fordonstillverkarens anvisningar; på så sätt undviker man att motorvärmarelementet ligger i en lufficka. Om detta inte beaktas leder det till att elementtråden brinner av redan efter kort tids användning.

Motorvärmaren får testas först när godkänd kylvätska har fyllts på och kylsystemet har luftats enligt fordonstillverkarens anvisning.



Använd endast kylvätska som är godkänd av fordonstillverkaren för fordonet i fråga!
Följ monteringsanvisningen noga vid montering av DEFA WarmUp.

Verktyg

För montering av DEFA WarmUp behövs det, förutom de vanliga handverktygen i en bilverkstad, vissa specialverktyg.

Specialverktygen med beställningsnummer finns i DEFA:s rekommendationstabell/produktkatalog.

Hålsågsats

För infällning av intagskontakten och håltagning i torpedväggen för kupékabeln.



Innehåller:

- Hålsåg Ø24mm för MiniPlug
- Hålsåg Ø20mm för kabel till kupévärmaren
- Fil för styrspår
- Hållare med centrumborr

3 - Montering



Demontering av frostlock

DEFA-motorvärmare i **000, 100, 300** och vissa **500**-serien monteras i stället för frostlock eller lucka på motorblocket. Dessa måste därför demonteras innan värmeelementet monteras och beroende på frostlocks placering och material görs detta på olika sätt med olika verktyg.

Utdragningsverktyg

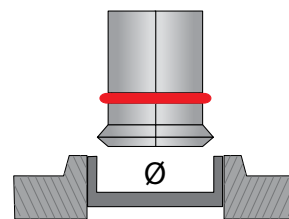
Levereras separat eller som komplett sats. När expander och spännhylsa används behövs även grundverktyget

DA 490888. Expander och spännhylsor finns i 5 olika storlekar. Storleken väljs beroende på frostlocks innerdiameter (för $\emptyset$, se under expander). Verktöget används för djupa frostlock och spänns ut mot frostlocks sidor genom att dra åt muttern på grundverktyget. Därefter placeras lämplig spännhylsa över expandern och grundverktyget. Frostlocket dras sakta utåt då muttern dras åt. Läs nogra bruksanvisningen till verktöget!

Expander

Artikelnummer	Ø[mm]
DA 490843	20
DA 490845	27
DA 490846	31
DA 490847	35
DA 490848	41

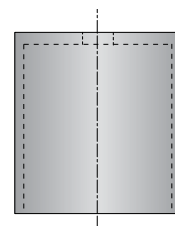
Komplett sats: **DA 490871**



Spännhylsor

Artikelnummer	Ø[mm]
DA 490881	27
DA 490882	31
DA 490883	35
DA 490884	39
DA 490885	46

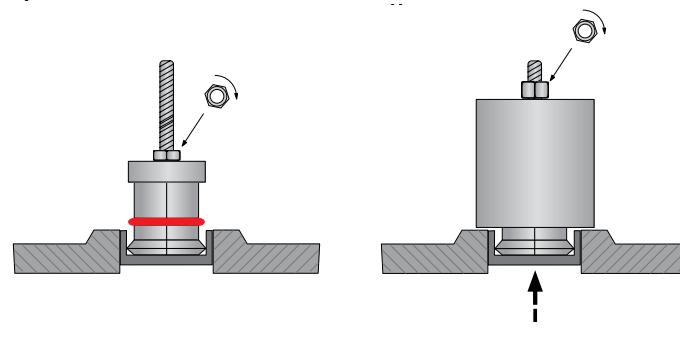
Komplett sats: **DA 490886**



Komplett utdragningsverktyg **DA 490887**

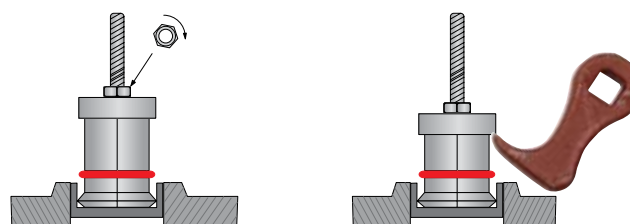
Innehåller:

Grundverktyg DA 490888 + expanderar DA 490871+ spännhylsor DA 490886



Grundverktyg

Artikelnummer
DA 490888



Det är viktigt att grundverktyget är i rätt läge när frostlocket dras ut (vinkelrät mot frostlockshålet).

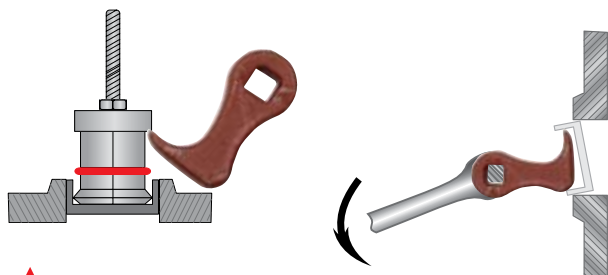
3 - Montering



DEFA utdragningskrok

Vid användning av det här verktyget kan det underlätta vid demonteringen om man först slår ett slag med dorn och hammare i centrum av frostlocket innan kroken fästs.

Verktyget används tillsammans med ett ½"-spärrskaft. Utdragningskroken finns i 3 storlekar beroende på frostlockets diameter.



Använd alltid verktyget mycket försiktigt, så det inte uppstår skador på motorblocket!

Specialverktyg för kupékabelgenomföring

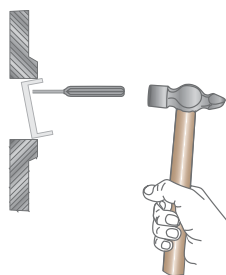
Finns i 2 versioner beroende på om kabeln dras från motorrummet in i kupén eller från kupén till motorrummet. Verktöget kan fixeras med el-tejp i skarven mellan verktyg och kupékabel. Skjut in verktyget med kupékabeln genom befintlig gummigenomföring.



Se till att andra kablar/komponenter inte skadas när kupékabeln dras in. Täta noga öppningen runt kabeln med lämplig tätningsmassa.

Demontering av frostlock

Det går även att ta bort frostlocket genom att sätta en dorn mot frostlockets ytterkant och sedan försiktigt slå med en hammare. Om detta görs med stor försiktighet vrids locket i hålet varefter det kan dras ut med en tång.



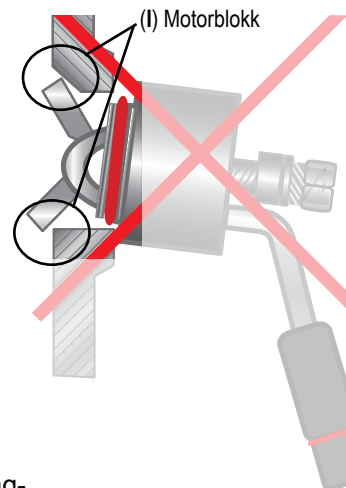
Frostlocket får inte slås in i motorblocket då det kan minska eller hindra cirkulationen i kylsystemet. På en del motorblock finns det en stoppkant bakom frostlocket. På dessa motorer är det inte möjligt att använda den här metoden. Då måste DEFA-utdragningsverktyg användas.

3.1.2 Plug-In kontaktens riktning



Vid montering av motorvärmaren anges ofta i monteringsanvisningen en riktning för Plug-in kontakten. Detta görs av följande anledningar:

- Värmarens Plug-in kontakt får inte sitta för nära varma delar, som grenrör, turbo etc.
- Värmaren måste monteras så att den inte kan lossna, med läckage och i värsta fall motorskador som följd. Motorblockets väggar kan ha varierande tjocklek och om T-skenan, eller en av T-skenans ben, ligger mot en upphöjning kan det leda till att värmaren lossnar och kylvätska läcker ut.



Det är därför mycket viktigt att värmaren monteras enligt anvisningen och att Plug-in kontakten pekar i angiven riktning.

3 - Montering



Val av lösning

Den ökade efterfrågan på miljövänliga förbränningsmotorer och de stigande oljepriserna har under de senaste åren lett till stora framsteg inom motortekniken. Idag är det mycket vanligt att den inbyggda elektroniken mäter kylvätske- och oljetemperaturen och styr förbränningen därefter.

Elektroniska styr- och kontrollsystem och det minskade utrymmet i motorrummet gör att till synes logiska lösningar inte längre går att använda.

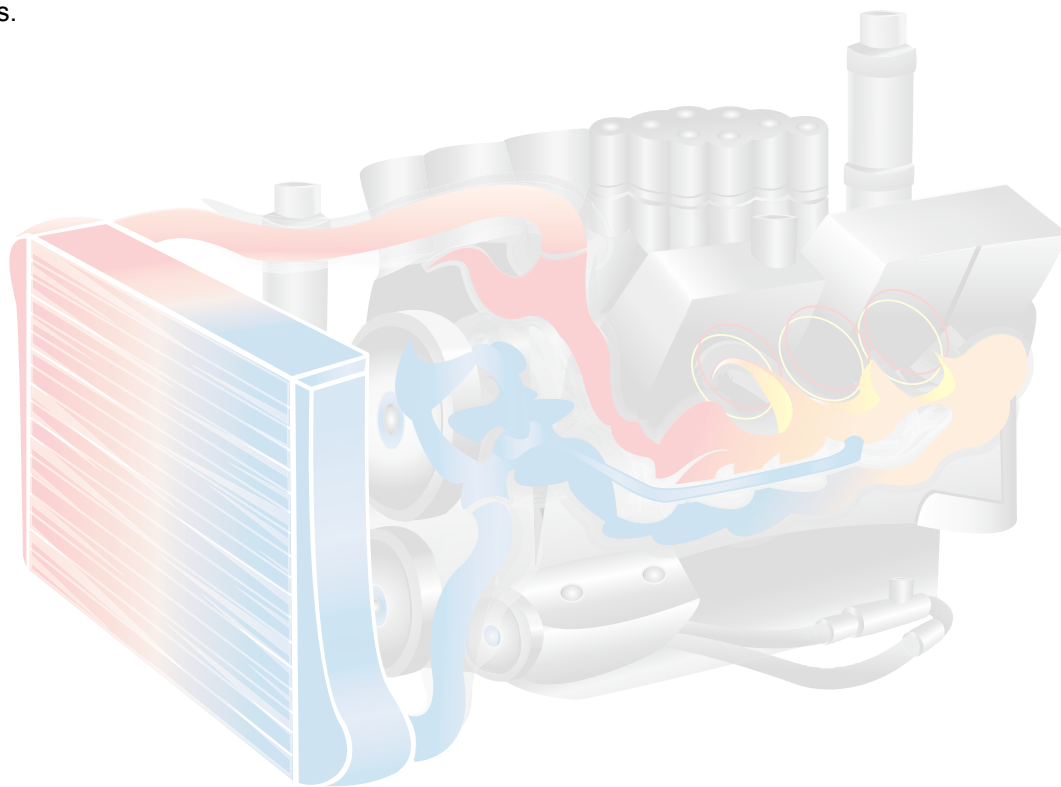
Felaktigt monterade motorvärmare kan i bästa fall leda till att fordonet bara inte startar (elektroniken utgår från en högre temperatur än den verkliga temperaturen vid starten), i värsta fall till motorskador.

Uppvärmningen av kylvätskan i motorblocket eller i kylarslangen ger inte bara en förvärmad motor utan kan i vissa fall även ge en behaglig värme via värmesystemet när fordonet startas.

Den här lösningen baserar sig på principen att varmt vatten stiger och kallt sjunker. Genom uppvärmning av kylvätskan på kretsloppets lägsta punkt börjar vattnet cirkulera. Därför är bästa monteringen på nedre kylarslangen.

Att montera slangvärmaren på en väl synlig och lätt åtkomlig kylarslang kan verka lockande, men att detta monteringsätt inte beskrivs i monteringsanvisningen är av motortekniska skäl.

Moderna motorer har ofta elektroniska temperaturgivare i kylsystemet som gör att slangvärmare inte kan användas. Vattnet cirkulerar inte, kylvätskan börjar koka vid motorvärmaren med avbrott som följd eller att den stängs av i de fall värmaren är utrustad med termostat.



DEFA genomför provmonteringar och tester samt godkänner alla lösningar och sammanställer specifika monteringsanvisningar för de olika fordonen. Vi söker alltid de enklaste och mest optimala lösningarna för varje fordon. Motortekniska förutsättningar som ligger utanför DEFAs kontroll kan leda till lösningar som gör att tidsåtgången vid montering skiljer sig från bil till bil.

Därför är det alltid viktigt att när motorvärmare monteras, följa de monteringstips som beskrivs i medföljande anvisning.

3 - Montering

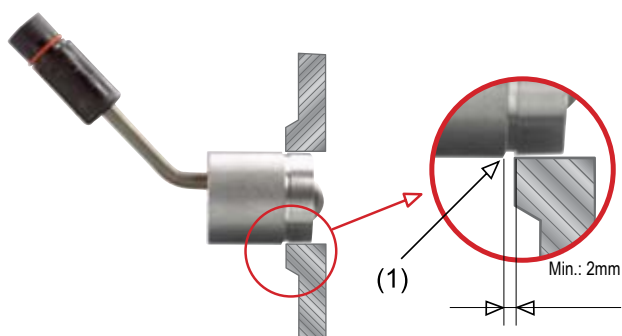


3.2 000-100 serien - Flat konisk fläns

För båda värmarserierna är det viktigt att fästhållet rengörs nogga. Det får inte finnas rost, repor, lack, spår eller andra skador runt eller i hålet som kan leda till att elementet inte fastnar ordentligt eller att kylvätska läcker ut. Kontrollera alltid att elementet sitter fast ordentligt i hålet.

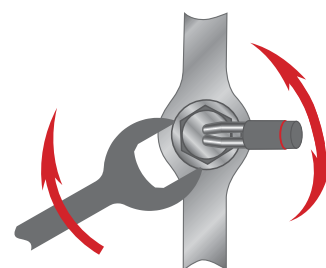
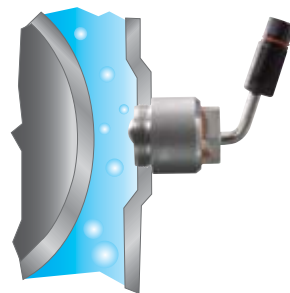
Placera värmaren i hålet och kontrollera att den sitter rätt och att värmarens Plug-in kontakt pekar i den riktning som anges i monteringsanvisningen. Det är mycket viktigt för att värmaren ska fungera. Slå fast värmaren; använd hammare och dorn i centrum av värmaren. Se till att värmaren hamnar rakt i hålet!

När värmaren är monterad ska det finnas en liten spalt kvar mellan värmarens stoppkant (1) och motorblockets vägg.



3.3 200 serien - Gängad fläns

Rengör gängorna noga när angiven plugg tagits bort från kylkanalen. En droppe olja på värmarens gängor gör det lättare att skruva in den. Placera värmaren i plugg-hålet och kontrollera att gängorna tar rätt innan värmaren skruvas fast. På en del värmare kan man hålla fast elementdelen medan värmarens gängade del skruvas fast. Se till att Plug-in kontakten pekar i den riktning som anges i monteringsanvisningen. Täta enligt monteringsanvisningen.



Montera INTE isär värmaren före monteringen.
En droppe olja på värmarens gängor gör det lättare att skruva in den. Placera värmaren i plugg-hålet och kontrollera att gängorna tar rätt innan värmaren skruvas fast.

3 - Montering



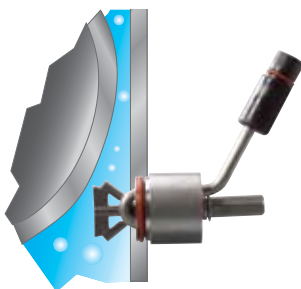
3.4 300-serien - T-skena eller expanderskena

Vid montering av den här typen av värmare är det viktigt att T-skenan/expanderskenan ligger an ordentligt mot motorblockets innervägg. Motorblockets väggar kan ha olika tjocklek och om då en av T-skenans/expanderskenans ben ligger an mot en upphöjning kan det leda till att värmaren lossnar och faller ut – i värsta fall kan det leda till motorskador.

Det är därför mycket viktigt att värmaren monteras enligt anvisningen och att Plug-in kontakten pekar i angiven riktning. Hålet måste rengöras noga så det inte finns rost, repor, lack eller andra skador runt eller i hålet som kan leda till att elementet inte sitter fast ordentligt eller att kylvätska läcker ut.

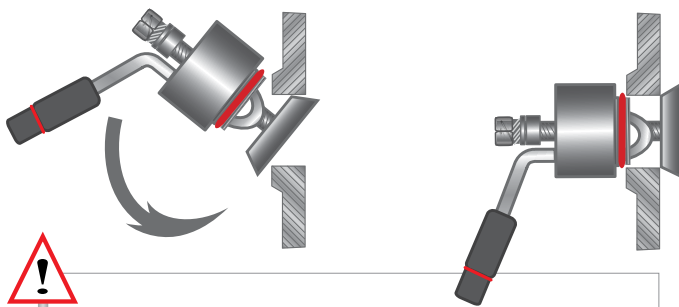
3.4.1 Expanderskena

Placera värmaren rakt i frostlockets hål så att Plug-in kontakten pekar i angiven riktning enligt monteringsanvisningen. Tryck värmaren mot motorblockets vägg. Se till att T-skenan ligger mellan elementrören. Vrid värmaren $\pm 5^\circ$ för att vara säker på att den sitter rätt och dra fast muttern med 6Nm.



3.4.2 Fast T-skena

Skruva ut muttern nästan helt, haka fast skenan i frostlockets hål och vicka in värmaren i hålet. Se till att värmaren hamnar rakt och att Plug-in kontakten pekar i angiven riktning enligt monteringsanvisningen samt dra in värmaren mot motorblockets vägg med hjälp av muttern. Se till att skenan ligger mellan elementrören. Vrid värmaren $\pm 5^\circ$ för att vara säker på att den sitter rätt och dra fast muttern med 6Nm.

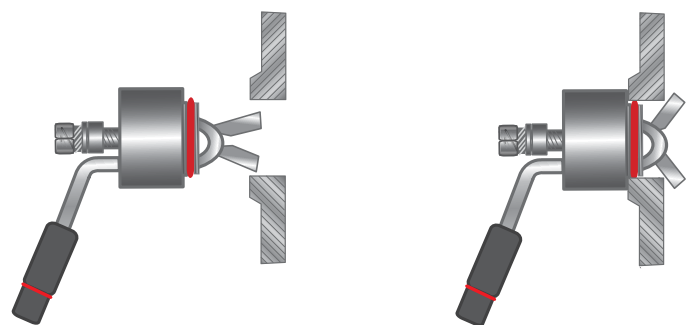


Kontrollera att T-/ expanderskenan ligger an mot en plan yta samt mellan elementrören och att värmarens Plug-in kontakt pekar mot angivet klockslag vilket är särskilt viktigt för 300-serien.

3.5 400-serien - Slangvärmare

Värmare för slangmontering ska inte ses som universalvärmare utan ska bara monteras i de fordon som värmaren rekommenderas för och enligt medföljande anvisning för resp. värmare. Den här typen av värmare används i fordon som inte har frostlock eller frostplugg på motorblocket. Vid felaktig montering, t.ex. vågrätt i en kylarslang, kan det resultera i sprickbildningar i slangen med läckage som följd.

Den uppvärmda delen av elementet måste placeras så den är helt omsluten av en metallstos och inte kan komma i beröring med brännbara delar, som t.ex. gummislangar. Värmaren måste alltid monteras i en stigande slang.



Åtdragningsmoment 6Nm för expander- eller T-skena



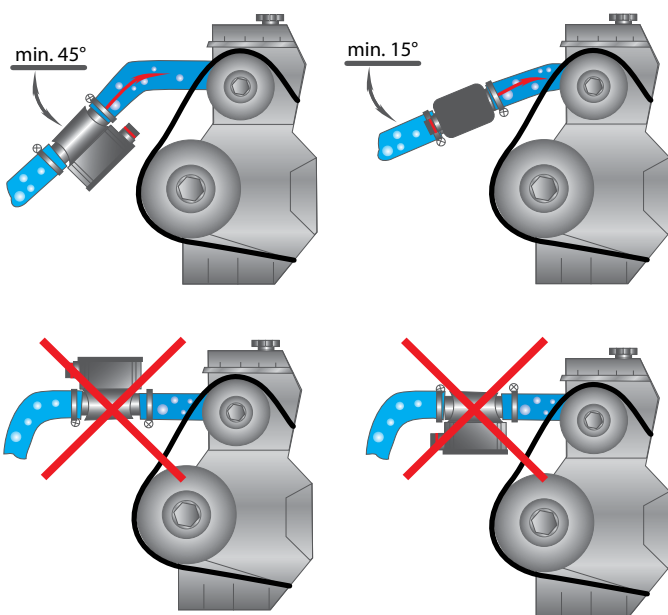
Den här typen av värmare får bara användas till fordon där den rekommenderas av DEFA

3 - Montering



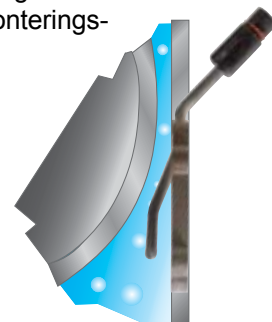
420-423 - Med termostat

Med elementet väl skyddat i vattenkammaren kan värmaren i princip monteras varsomhelst i kylarslangen, dock måste slangen vara stigande upp mot motorn samtidigt som motorns termostat inte får vara monterad i slangen. Kopplingshuset måste hamna i rätt läge enligt monteringsanvisningen och inom föreskriven lutning i slangen då den uppvärmda delen av elementet annars hamnar i en luftficka vilket troligen kommer att resultera i avbränning.



3.6 500-serien - Specialfäste

Angiven lucka/frostlock demonteras och kontaktytan för packningen eller O-ringen rengörs noga innan värmaren monteras. Se till att värmarens Plug-in kontakt pekar i den riktning som anges i monteringsanvisningen.



3.7 600-serien - Oljevärmare

Används främst till luftkylda motorer. På motorer med lucka på oljetråget ersätts detta av en motsvarande lucka med ett ingjutet värmelement. I vissa fall monteras värmaren i ett befintligt gängat hål (t.ex. avtappningsplugg) i oljetråget. Alternativt kan man borra ett hål i oljetråget och montera värmare men då måste monteringsanvisningen med bormall noga följas.



Värmarna 420-423 får endast monteras i de fordon som anges i monteringsanvisningen. Värmarna får endast monteras i stigande slangar.

3 - Montering



3.8 700-serien - Slangvärmare

Slangkvalitet

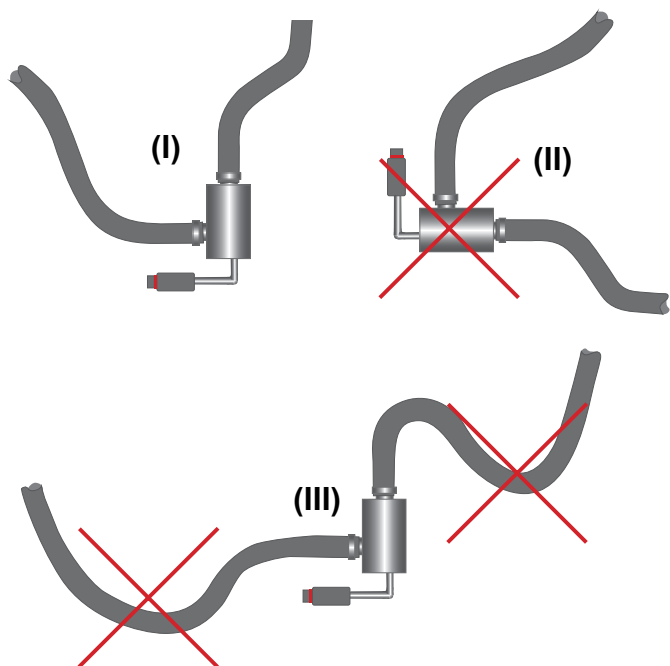
Slangarna som medföljer DEFA:s värmare genomgår mycket noggrann kontroll och väljs ut efter omfattande tester för att på så sätt säkerställa optimal kvalitet. Används slangar av en kvalitet som inte motsvarar DEFA-specifikationerna kommer man med tiden att få läckage p.g.a. uttorkning och sprickbildning.

3.8.1 701-709 - Utan termostat

Värmaren monteras antingen separat eller tillsammans med en monteringsatts. **Se monteringsanvisningen för respektive fordonsmodell.**

Observera:

Värmaren måste monteras så lågt som möjligt.
Elementplattan måste alltid vara riktad nedåt (I).
Slangarna måste få en jämn stigning (I).
Värmaren får inte monteras liggande (II).
Slangarna får inte böjas för mycket (III).
Slangarna får inte vara onödigt långa.
Slangarna får inte komma i kontakt med varma/rörliga delar, som t.ex. turbo, grenrör, kylfläkt m.m.

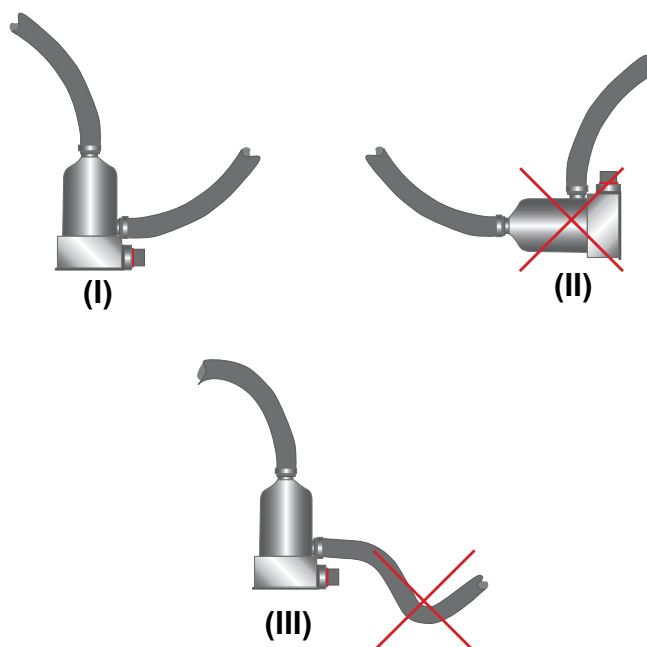


3.8.2 715 - Med termostat

Värmaren monteras antingen separat eller tillsammans med en monteringsatts. **Se monteringsanvisningen för respektive fordonsmodell.**

Observera:

Värmaren måste monteras så lågt som möjligt.
Kopplingshuset måste alltid vara riktat nedåt (I).
Slangarna måste få en jämn stigning (I).
Värmaren får inte monteras liggande (II).
Slangarna får inte böjas för mycket (III).
Slangarna får inte vara onödigt långa.
Slangarna får inte komma i kontakt med varma/rörliga delar, som t.ex. turbo, grenrör, kylfläkt m.m.



Motorvärmaren får endast monteras i fordon som anges i monteringsanvisningen.

Värmaren får endast monteras i stigande slangar.

3 - Montering



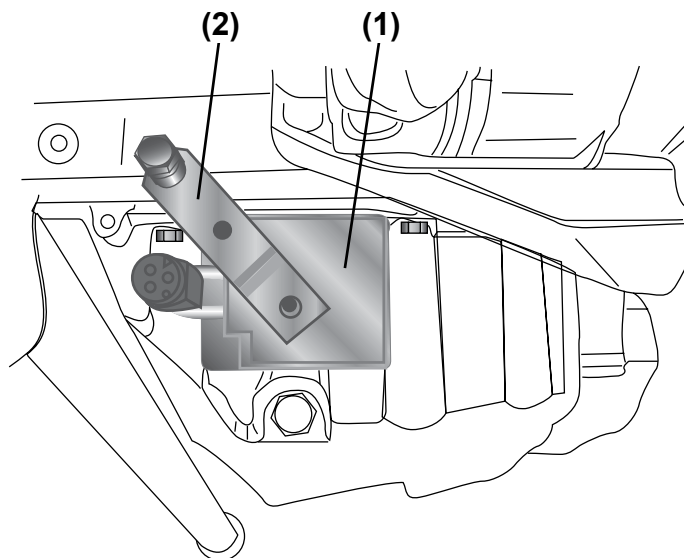
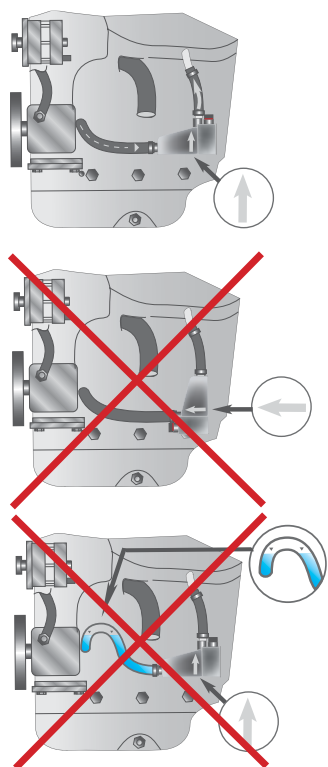
3.9 800 serien - Kontaktvärmare

3.8.3 721-734 - Med termostat och säkring

Värmaren måste monteras vågrätt och den ingraverade pilen ska vara riktad uppåt. Om värmaren inte monteras vågrätt kan det leda till att elementet skadas (avbränning) i toppen då det bildas en luftficka så temperaturen inte stiger på metallplattan och varken termostat eller temperatursäkring löser ut.

Värmaren måste monteras så lågt som möjligt och inloppet för kallvattnet måste vara den lägsta anslutningspunkten, t.ex. avtappningskran för kylvatten. Utloppet för varmvattnet måste anslutas till en högt belägen punkt på motorn, t.ex. returslangen från kupéelementet. Utloppsslangen måste ha en jämn stigning upp till översta anslutningspunkten, så att optimalt flöde säkerställs.

Kontrollera att slangen inte böjs nedåt så det kan bildas luftfickor, då detta får temperatursäkringarna att lösa ut på grund av överhettning i värmaren. Anslutningen till motorn görs med lämpliga monteringsstillbehör.



Exempel på kontaktvärmare (1), monterad på oljetråget med fästjärn (2).



Pilen på 721-734 visar cirkulationsriktningen. Varmt vatten stiger och kallt vatten sjunker.

Felaktig montering kan leda till försämrad vattencirkulation varvid termostaten eller temperatursäkringarna löser ut eller i värsta fall kan elementet skadas (avbränning)!



Kontrollera att värmaren sitter fast och inte kommer i kontakt med slangar, kablar e.dyl.

3 - Montering



3.10 KUPÉGENOMFÖRING

På många bilmodeller har redan tillverkarna förberett en genomföring på torpedväggen till extrautrustning som i många fall kan användas för genomföring av DEFA-skarvkabeln till kupévärmaren. Använd passande verktyg från DEFA. Täta noga runt kabeln med lämplig tätningssmassa. En del bilmodeller har lämpliga öppningar för genomföring från motorrummet ut i bilens innerskärm, via A-stolpen till kupén. I dessa fall måste innerskärmarna av plast demonteras.

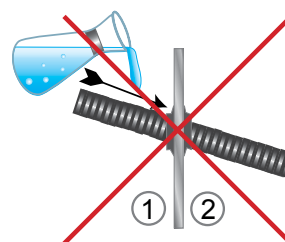
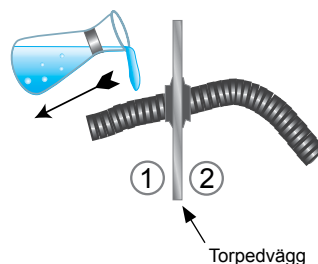
Var extra försiktig om det måste borraras i bilens torpedvägg. Det är inte tillåtet att borra i dubbelplåtar eller förstärkningar.

Vid borrning lämpar sig DEFA hålsåg Ø20mm.

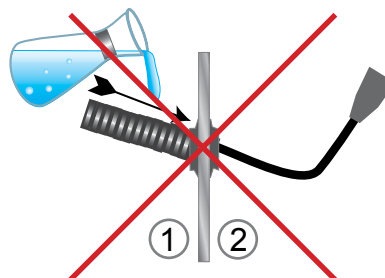
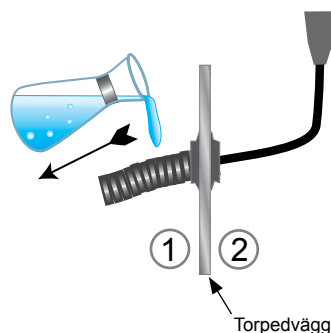
Kontrollera noga att verktyget inte kan skada några monterade komponenter, bromsrör, kablar e.dyl. Använd medföljande gummigenomföring som tätning.

Kontrollera att gummigenomföringen hamnar rätt och att skarvkabeln dras snett nedåt till motorrummet ① så att inte vatten kan rinna in i kupén ②.

Skarvkabel



Termini™ skarvkabel



Kontrollera noga att verktyget inte kan skada några monterade komponenter, bromsrör, kablar e.dyl. när hål borraras i torpedväggen. Det är inte tillåtet att borra i dubbelplåtar eller förstärkningar. Skydda borrhålet med lämpligt rostskyddsmedel.

3 - Montering



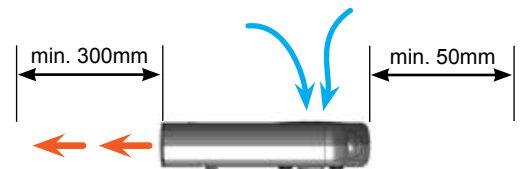
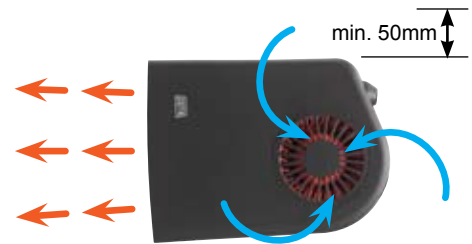
3.11 KUPÉVÄRMARE - Termini™ / Termina

Skydda kupévärmarkabeln mot skarpa kanter och anslut den bara till DEFA original anslutningstillbehör med DEFA originalkontakter. Kupévärmaren får endast anslutas till jordad kontakt.



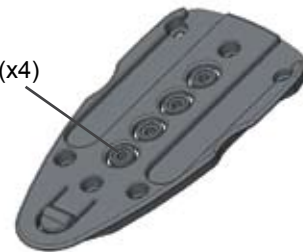
Kupévärmaren får inte övertäckas. För att säkerställa optimal säkerhet måste kupévärmaren vara fast monterad.

(I)



(II)

A (x4)



3.11.1 Termini™

DEFA Termini™ är tänkt för fast montering på passagerarsidan. Termini™ kan monteras upp och ned under handskfacket (IIIb), på mittkonsolen (IIIa) eller på kickpanelen. Utblåsningsgallret får inte vara riktat nedåt (IIIc). Det är viktigt att följa angivna mått vid monteringen av Termini™ (I). Fästplattan (II) är konstruerad så att den kan monteras på en oregelbunden yta. Lossa fästplattan från undersidan på Termini™ genom att skjuta den bakåt och montera den med distanserna (II-A). Välj tre av hålen som passar och fäst plattan med de tre bifogade skruvarna. Fästpunkterna skall vara så långt ifrån varandra som möjligt. Använd medföljande bormall. DEFA rekommenderar alltid fast montering av Termini™.

Kontrollera att borr och skruvar inte kan skada kablar eller andra komponenter där kupévärmaren monteras.

(III)

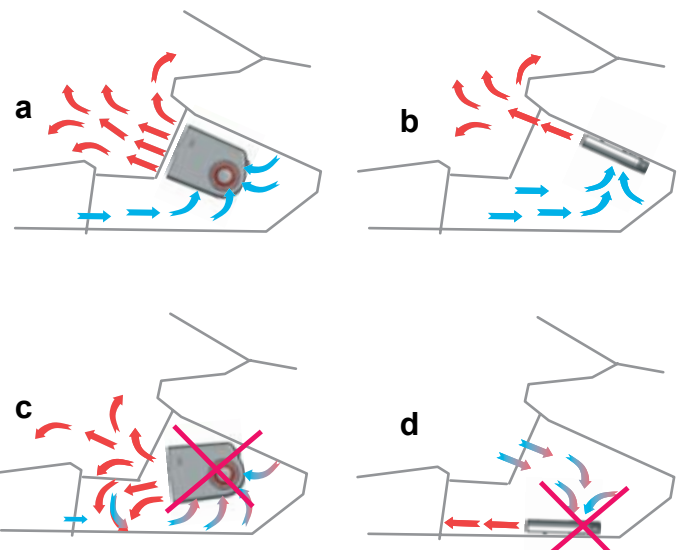


Bild I visar avståndskravet till hinder för Termini™. Bild III visar placering av Termini™ i kupén.

3 - Montering



3.11.2 Termina

Kupévärmaren måste monteras med bifogad fästplatta på lämplig plats i kupén. Bilderna till beskrivningen gäller för både 1400 - och 2000W-kupévärmare från DEFA och anger säkerhetsavstånden för kupévärmarna.



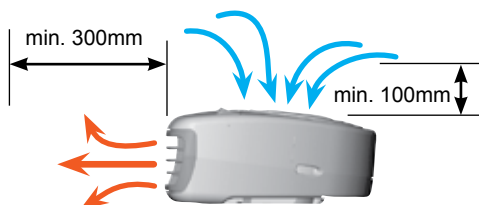
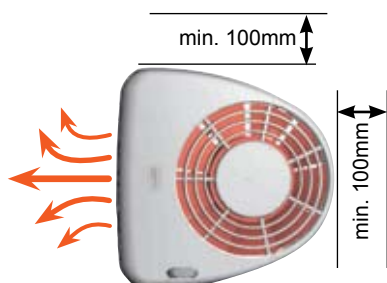
Kupévärmaren måste monteras så att den inte kan utgöra någon säkerhetsrisk vid kollision eller kraftig inbromsning. Kontrollera att borrar och skruvar inte kan skada kablar eller andra komponenter där kupévärmaren monteras.

Kupévärmaren kan monteras på följande sätt:

Upp och ned, t.ex. under handskfacket.

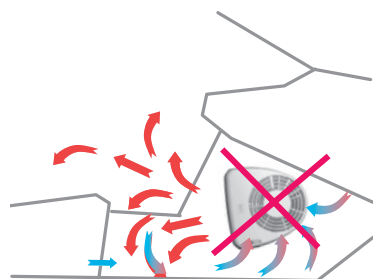
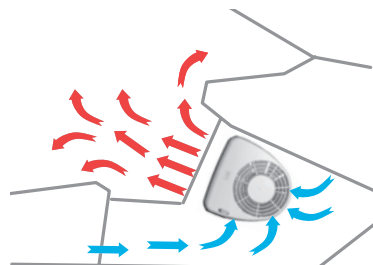
På sidoväggar t.ex. mittkonsol eller kickpanel. Utblåsningsgallret får inte vara riktat nedåt.

Kupévärmaren måste monteras så att gällande avståndskrav som visas på bilderna nedan efterföljs.

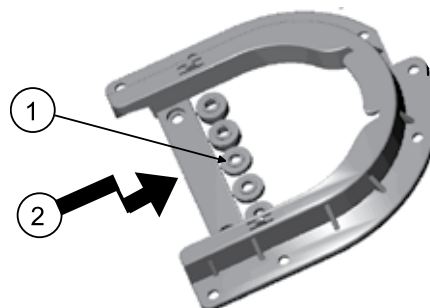


DEFA-kupévärmare använder PTC-teknik som gör att effekten regleras efter temperaturen vilket betyder att de ger mest värme när behovet är som störst. Effekten avtar när temperaturen i kupén stiger.

För att få en optimal uppvärmning bör den varma luften från värmaren inte riktas mot säten eller andra hinder. Se bilden. Omluft minskar uppvärmningen. Vid monteringen måste man därför se till att luften strömmar ut vid sidan av sätet.



Fästet är konstruerat så att det kan monteras på en oregelbunden yta och fästs då med bifogade distanser ①. Alla hål i fästet kan användas, men fästpunkterna skall vara så långt ifrån varandra som möjligt. Montera fästet med medföljande skruvar. Distansbrickorna ① tas bort från fästet eftersom de används vid montering av fästet. Skjut in kupévärmaren i fästet ② tills det hörs ett klick.



3 - Montering



3.12 BATTERILADDARE - MultiCharger

DEFA batteriladdare är avsedda för montering i motorrum eller t.ex. på ett lastbilschassi. De är enkla att montera och säkerställer alltid ett fulladdat batteri.

DEFA batteriladdare är tillverkade och testade enligt EN 60335-2-29.

Pluskabeln kan anslutas till startmotorns pluspol. Detta gäller endast för 12V-anläggningar. Kabelarean mellan startmotor och batteri är tillräckligt stor så spänningsfallet blir försumbart. Om 12V-kabeln måste förlängas ska den ersättas med en grövre area. Tumregel: dubbel kabellängd innebär dubbel kabelarea. Se tekniska data.



MultiCharger 1203



MultiCharger 1210



På grund av explosionsrisken får batterier inte laddas i dåligt ventilerade utrymmen. Laddaren måste monteras med dräneringen nedåt, d.v.s. den vita pilen på etiketten måste peka uppåt.

Temperaturen i batteriet får inte överstiga +40°C under laddning.

Explosiva gaser – undvik öppen eld och gnistbildning.

Lossa inte 12V-kabeln förrän nätkabeln är fränkopplad. Röd kabel till pluspol via säkring, svart kabel till minuspol. För att avbryta laddningen, koppla först ifrån nätkabeln (230 V), därefter minuspolen och sist pluspolen.

12V-kabeln får varken kortas av eller förlängas då det leder till felaktig laddspänning.

För dränering av kondensvatten måste laddaren monteras enligt anvisning. Riktningen visas på laddarens etikett och/eller på laddarens ovsida.

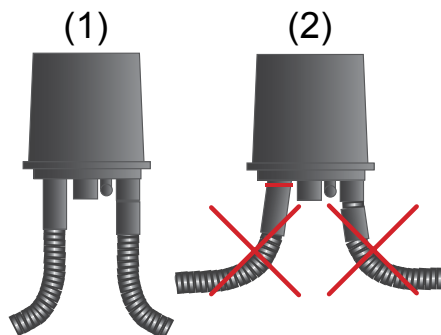
3 - Montering



Multicharger 1203

Batteriladdaren ansluts enligt kopplingsschemat i kapitel 3.15. Anslutningen till batteriet måste göras med bifogad säkring. För att förenkla fastsättningen av batteriladdaren kan medföljande bygel användas.

Kontrollera att kablarna till laddarens kontakter (1) går rakt ut så att Plug-in kontakterna inte böjs eller vrids (2).



Se till att laddaren inte monteras för nära varma delar som grenrör, turbo mm. Laddaren måste även placeras på lämpligt avstånd till rörliga delar såsom remskiva, kylfläkt och rattstäng.

Multicharger 1210

Laddaren måste monteras på en plan, vertikal yta. Kontrollera att kablarna till laddarens kontakter går rakt ut så att Plug-in kontakterna inte böjs eller vrids. I nedre fästörat finns två slitsar som släpper ut eventuellt kondensvatten ur laddaren och därför måste den monteras lodrätt med slitsarna nedåt.

12V system

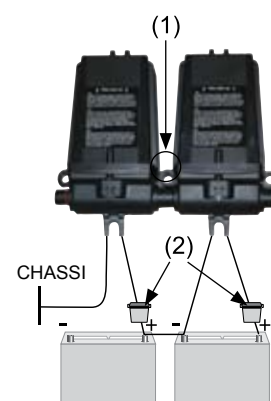
Laddaren skruvas fast i tre av de fyra fästpunkterna. Använd alltid de två på sidorna och antingen den övre eller undre. Använd bifogade distanser för att fylla ut eventuella ojämnheter vid monteringen samt brickor på bägge sidor om distanserna.



24V system

Vid laddning av 24V-system måste två 12V-laddare användas. På 230V-sidan kan laddarna kopplas samman. Det går även att placera laddarna ifrån varandra och koppla samman dem med en skarvkabel.

När två laddare kopplas samman utan skarvkabel måste den medföljande metallhylsan (1) fixera laddarna i den gemensamma, mellersta fästpunkten.



Kontrollera att laddarna är ordentligt sammankopplade, att de står på rät linje och inte är vridna sinsemellan. Använd alla fästpunkter på mitten samt två punkter upptill eller nedtill. Varje laddare måste avsäkras (2) var för sig och anslutas till var sitt batteri. Laddarnas 12V-utgångar får inte seriekopplas.



12V-kabeln (200 cm) mellan säkringshållare och batteri får **inte** kapas.
Om kabeln måste förlängas **måste** även kabelarean ökas.
Dubbel längd = dubbel area

3 - Montering



3.13 STYRENHET

SmartStart™ 12V

Följ kopplingsschemat **D19** vid monteringen. Använd bifogade kabelskor.

VU (mottagardel) måste monteras lodrätt med kabelanslutningen nedåt. Fästs med buntband.

D* - Blå: Används bara vid fjärrstyrning av bränslevärmare. Vid elektriskt värmesystem registreras tändningsignal av spänningsfall när fordonet startas.

A - Antennen **FÅR INTE** monteras i motorrummet. Änden måste placeras minst 10mm från metall. Ett lämpligt monteringsställe kan t.ex. vara utvändigt i gummilisten mellan vindruta och kaross.

C** - Grön: Separat styrning av kupévärmare. Kräver extra reläbox.

B* - Vit: FJÄRRSTYRNING AV BRÄNSLEVÄRMARE**

Ansluts till bränslevärmarens styringång. För att styra bränslevärmare krävs analog styrsignal.

WEBASTO THERMOTOP C och E:

Plint X1, stift 1.

EBERSPÄCHER HYDRONIC

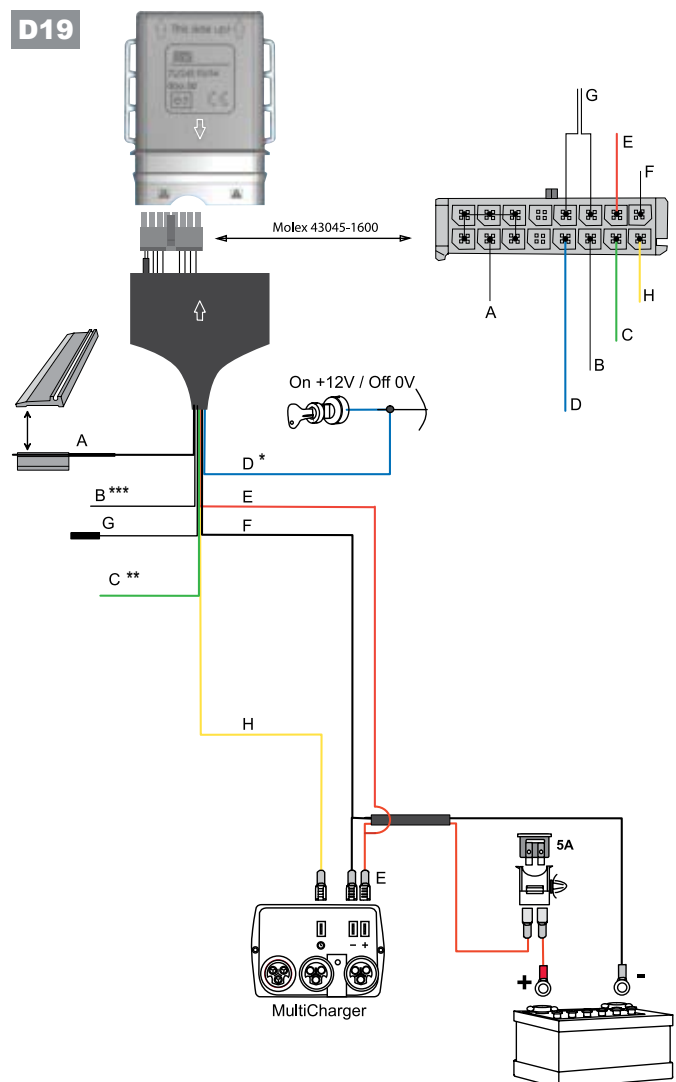
Plint S1, stift 7.

Se vidare kopplingsschemat till din bränslevärmare.

Efter installation aktiveras SmartStart™ enligt nedan:

1. Aktivera batteriet genom att dra ut den gula plastisoleringen.
2. Aktivera fjärrkontrollen genom ett tryck på höger knapp.
3. Enheterna är synkroniserade från fabrik. Tryck på den högra knappen **Mode**. Fjärrkontrollen upprättar kontakt med mottagarenheten (VU) och hämtar information från denna.
4. Ställ in tid, datum och språk enligt den kortfattade bruksanvisningen.
5. Tryck på höger knapp för att komma tillbaka till startbilden som visar nästa hämttid.

Komplett bruksanvisning finns på mini CD:n som levereras med SmartStart™ och är även tillgänglig under SmartStart™ på www.defa.com.



För att styra bränslevärmare med SmartStart krävs Analog styrsignal från bränslevärmaren.
Se fordonets kopplingsschema för bränslevärmare

3 - Montering



SmartStart™ 24V

Följ kopplingsschemat **D20** vid monteringen. Använd bifogade kabelskor.

VU (mottagardel) måste monteras lodrätt med kabelanslutningen nedåt. Fästs med buntband.

D* -Blå: Används bara vid fjärrstyrning av bränslevärmare. Se sid 47.

Vid elektriskt värmesystem registreras tändningssignal av spänningsfall när fordonet startas.

A - Antennen **FÅR INTE** monteras i motorrummet. Änden måste placeras minst 10mm från metall. Ett lämpligt monteringsställe kan t.ex. vara utvändigt i gummilisten mellan vindruta och kaross.

C** -Grön: Separat styrning av kupévärmare. Kräver extra reläbox. Se sid 48

B*** -Vit: FJÄRRSTYRNING AV BRÄNSLEVÄRMARE

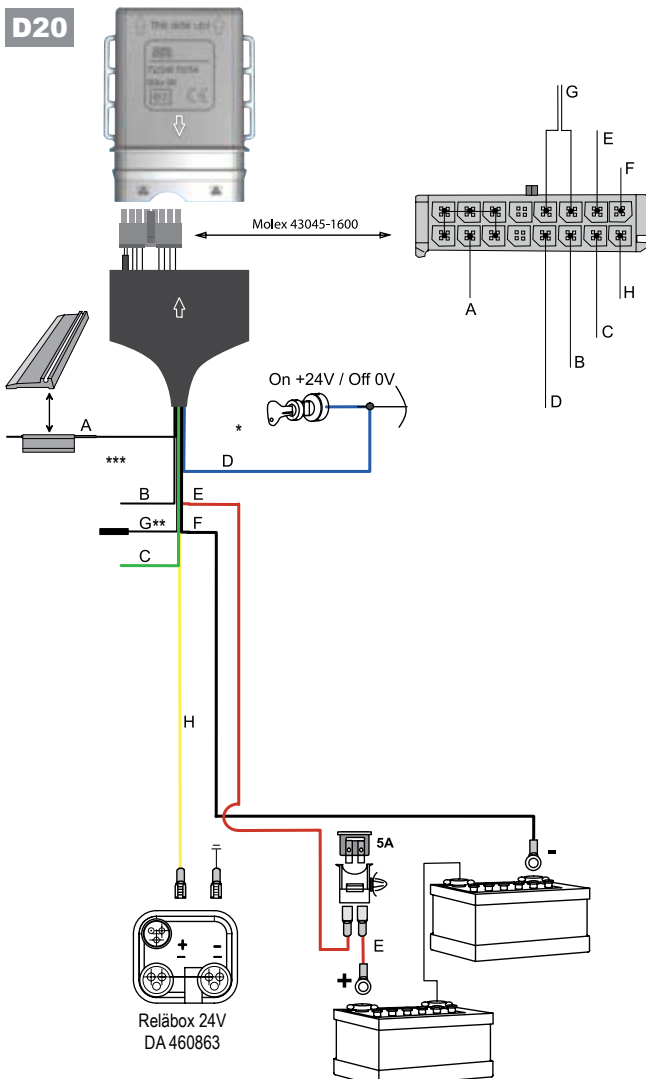
Ansluts till bränslevärmarens styrgång. För att styra bränslevärmare krävs analog styrsignal.

Se vidare kopplingsschemat till din bränslevärmare.

Efter installation aktiveras SmartStart™ enligt nedan:

1. Aktivera batteriet genom att dra ut den gula plastisoleringen.
2. Aktivera fjärrkontrollen genom ett tryck på höger knapp.
3. Enheterna är synkroniserade från fabrik. Tryck på den högra knappen **Mode**. Fjärrkontrollen upprättar kontakt med mottagarenheten (VU) och hämtar information från denna.
4. Ställ in tid, datum och språk enligt den kortfattade bruksanvisningen.
5. Tryck på höger knapp för att komma tillbaka till startbilden som visar nästa hämttid.

Komplett bruksanvisning finns på mini CD:n som levereras med SmartStart™ och är även tillgänglig under SmartStart™ på www.defa.com.



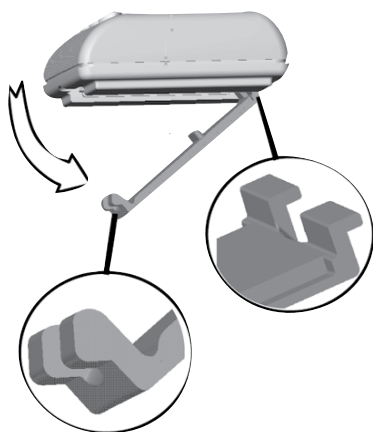
För att styra bränslevärmare med SmartStart krävs
Analog styrsignal från bränslevärmaren.
Se fordonets kopplingsschema för bränslevärmare

3 - Montering

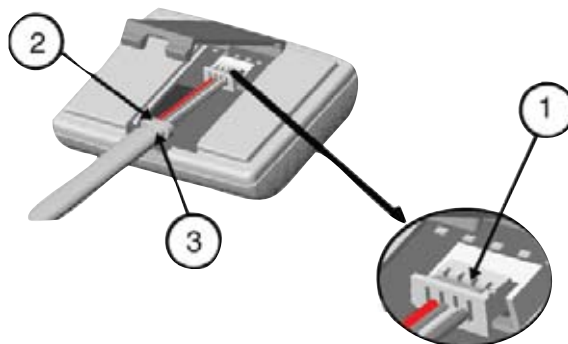


Futura

- Välj en lämplig plats i kupén för styrenheten t.ex. på instrumentbrädan eller mittkonsolen. Vill ägaren bara styra DEFA WarmUp kan den monteras på solskyddet.
- Rengör försiktigt ytan med lämpligt fettlösningsmedel (t.ex. Acrysol). Använd inte aceton, tri, Break clean el.dyl., då dessa kan skada PVC och andra plastmaterial. Fäst styrenheten med bifogad dubbelsidig tejp.
- Kabeln till styrenheten ansluts till kontakten under locket på baksidan. Bilden visar hur locket öppnas.



Montera kontakten ① så att den röda kabeln ligger som på bilden. När locket stängs måste kabelns smala del ② ligga i öppningen och den tjocka delen ③ innanför för att fungera som dragavlastning och hindra att kabeln kan dras ut.



Montera utetemperatursensorn. Den har två funktioner:

- Temperaturstyrd inkoppling av DEFA WarmUp
- Halkvarning (+/- 4°C) och utetermometer när fordonet används.

Temperatursensorn måste placeras så att den inte påverkas av varma delar som motor, kylare, avgassystem m.m. Lämplig placering är t.ex. bakom stötfångaren eller annat ställe framtill på bilen som är väl skyddat mot stänk och mekanisk påverkan.

Om inte utetemperatursensor monteras uteblir funktionerna visning av batterispänning, halkvarning och utetemperatur! Styrenhetens invändiga temperaturgivare övertar den automatiska styrningen av hämttiderna.

Kabeln mellan styrenhet och batteriladdare levereras som en enhet vilket förenklar inkopplingen.



Locket har olika låsklackar i ändarna och kan därför bara öppnas på en sida.

3 - Montering



Futura

Kablarna från styrenheten (D21) ansluts enligt följande:

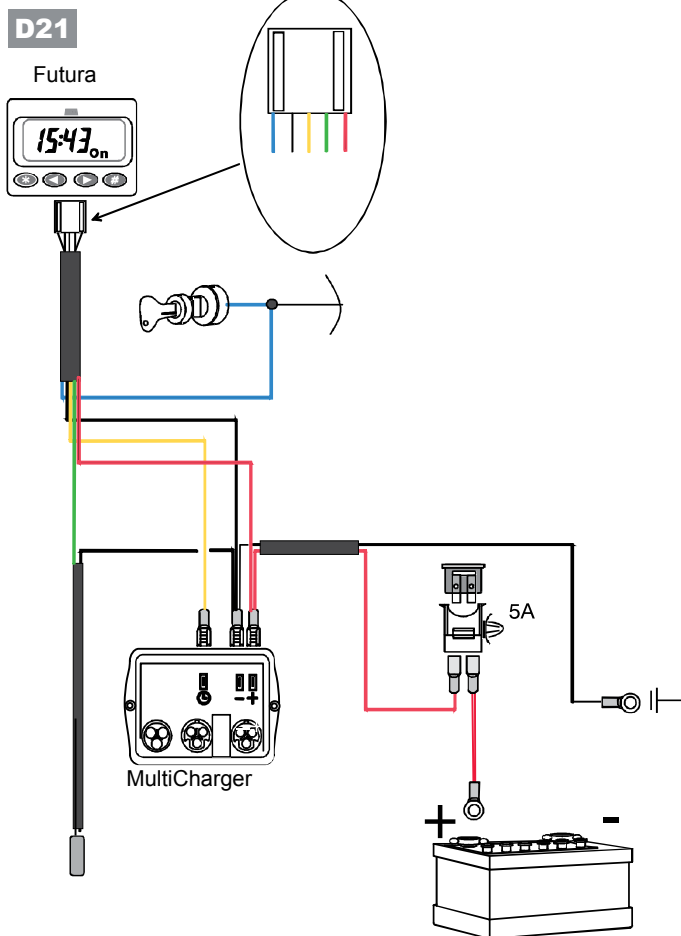
Röd: Ansluts till stiftet med +markering på batteriladdaren samt vidare via säkring (5A) till antingen +12V på batteriet eller till startmotorns pluspol.

Svart: Ansluts till stiftet med -markering på batteriladdaren och vidare till jord i chassi.

Gul: Ansluts till stiftet med ⌚ symbol på batteriladdaren.

Grön: Går till temperatursensorn.

Blå: Ansluts till tändning (15) i fordonets säkringsbox eller tändningslås; 12V = tändning på, 0V = tändning av.



3.14 ANSLUTNINGSTILLBEHÖR

Anslutningskabel

Var försiktig med anslutningskabeln så den inte skaver mot vassa kanter/föremål och skadar isoleringen.

Skyddslocket måste alltid sitta på kontakten när den inte används.

Ett nytt lock kan beställas hos DEFA-återförsäljaren



Skyddslocket måste alltid sitta på kontakten när den inte används.

Ett nytt lock kan beställas hos DEFA-återförsäljaren

(DA 418063). Det är bara tillåtet att använda DEFA original anslutningskablar med DEFA originalkontakter. Kabeln skall alltid anslutas till jordad kontakt.

Anslutningskabeln måste dras ut ur väggkontakten om inte mini-kontakten är ansluten i fordonet.

DEFA Mini Plug

DEFA MiniPlug kan monteras på två olika sätt:

- Infälld i bilens front eller karosseri
- Med fäste i befintliga öppningar i bilens front

Nödvändiga monterings-tillbehör medföljer DEFA WarmUp.

Fästet möjliggör placeringar som ger en funktionell och lätt åtkomlig intagskontakt. Om så önskas kan kontakten lackeras i bilens färg och infälld blir den nästan osynlig.



3 - Montering



Intagskontakten monteras så den är åtkomlig utifrån och så skyddad som möjligt mot stänk och mekanisk åverkan.

Kontakten bör monteras så att locket pekar nedåt/bakåt.

Om kontakten monteras så att locket pekar nedåt/framåt måste den nedre av de tre försvagningarna öppnas för vattendränering. Detta gäller både vid infälld montering och vid montering med fäste.



Jordkabeln (svart med ringkabelsko) måste monteras mot metall på karossen. Monteringsstället måste vara rent och fritt från lack o.dyl.

DEFA MiniPlug med fäste

Fästet kan vridas åt båda håll beroende på monteringsställe. Kontakten kan vridas till önskad position enligt bilderna nedan. Normalt monteras kontakten med locket gångjärn uppåt men kan även monteras med gångjärnet åt sidan. Kontakten får **inte** monteras med gångjärnet nedåt.



Infälld montering av DEFA MiniPlug

DEFA MiniPlug måste monteras så att den är så skyddad som möjligt mot stänk och mekanisk åverkan samtidigt som den är lätt åtkomlig.

Om anliggningsytan för fästmuttern inte är plan måste bifogad monteringsring användas. O-ringen läggs i spåret på plastmuttern eller monteringsringen (i förekommande fall).

Vid infälld montering borrar ett Ø24,5mm hål i vilket ett 3mm styrspår filas upp. Använd specialverktyget från DEFA (DA 460840). Kontrollera att det finns tillräckligt mycket utrymme för kabeln och fästmuttern på baksidan. Borra försiktigt så att befintliga komponenter, kablar mm. inte skadas.



Monteras kontakten pekandes uppåt, MÅSTE den nedre av de tre försvagningarna öppnas för dränering (A). Den fjernast lättast med kniv. (Se till att plastbiten inte hamnar i kontakten.).

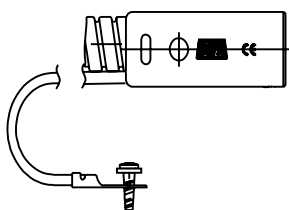


3 - Montering



Jordning

Jordkabeln (svart med tandad ringkabelsko) **måste** monteras på en lämplig jordningspunkt i fordonets kaross. Lack, smuts o.d. **måste** tas bort från jordkabelns anslutningspunkt.



Det är bara tillåtet att använda DEFA original anslutningskablar med DEFA originalkontakter. Kabeln får bara anslutas till jordad kontakt.

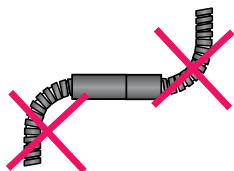
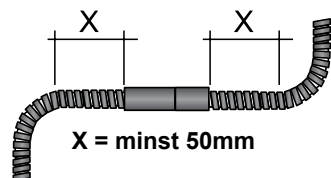
DEFA kontakter och skarvkablar

Huvudkomponenterna till DEFA WarmUp och skarvkablarna kan enkelt kopplas samman tack vare PlugIn systemet. Kontakterna kan bara anslutas på ett sätt och ger då en tät och säker anslutning.

Tryck ihop kontakterna ordentligt så O-ringen verkligen tätar. Kontrollera att O-ringen inte halkar ur spåret när kontakterna trycks ihop.

Skarvkablarna sätts fast med buntband på lämpliga ställen i motorrummet; se till att de placeras på tillräckligt avstånd till rörliga delar som remskiva, fläkt m.m. samt även att de inte kommer för nära varma delar som grenrör, avgasrör eller turbo.

Anslutningarna får inte utsättas för vridning eller böjbelastning.



Dra inte kablarna under motorn eller så att de ligger nära rörliga motordelar eller transmissionen.

Termini™ adapterkabel

Adapterkabeln (DA 418069) används som övergång då Termini™ med kupékontakt ska anslutas till ett vanligt vägguttag eller DEFA kupéuttag DA 460829.



Kupéuttag DA 460829

Får endast monteras i kupén. Den har skyddsklass IP20 och kan därför inte placeras i motorrum e.dyl. OBS! kontakten är godkänd för max. 10A.



Y-stycke DA 460853

Helsvetsad grenkontakt (IP44) för anslutning av motorvärmare och kupéuttag. Anslutningen mellan kontakterna utgörs av kontaktskenor.



90° T-stycke DA 460831

Grenkontakt (IP44) för anslutning av motorvärmare och kupéuttag. Anslutningen mellan kontakterna utgörs av kontaktskenor.



DEFA reläbox DA 460838 (12V)

Se kopplingsschema i monteringsanvisningen som medföljer för användning tillsammans med SmartStart™ eller Futura styrenhet.



DEFA reläbox DA 460863 (24V)

Se kopplingsschema i monteringsanvisningen som medföljer för användning tillsammans med SmartStart™ eller Futura styrenhet.



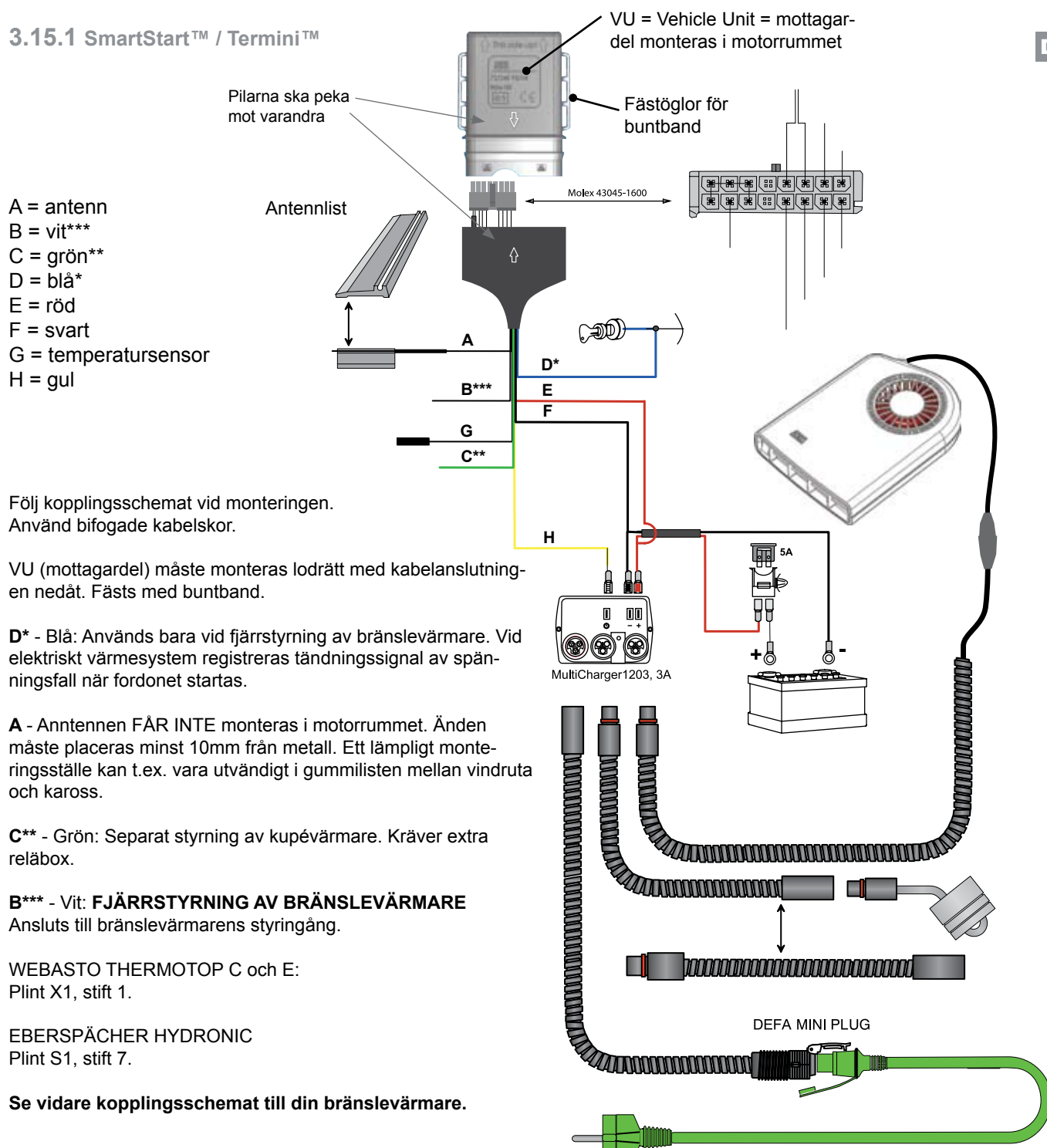
3 - Montering



3.15 KOPPLINGSSCHEMA - WarmUp

3.15.1 SmartStart™ / Termini™

D22



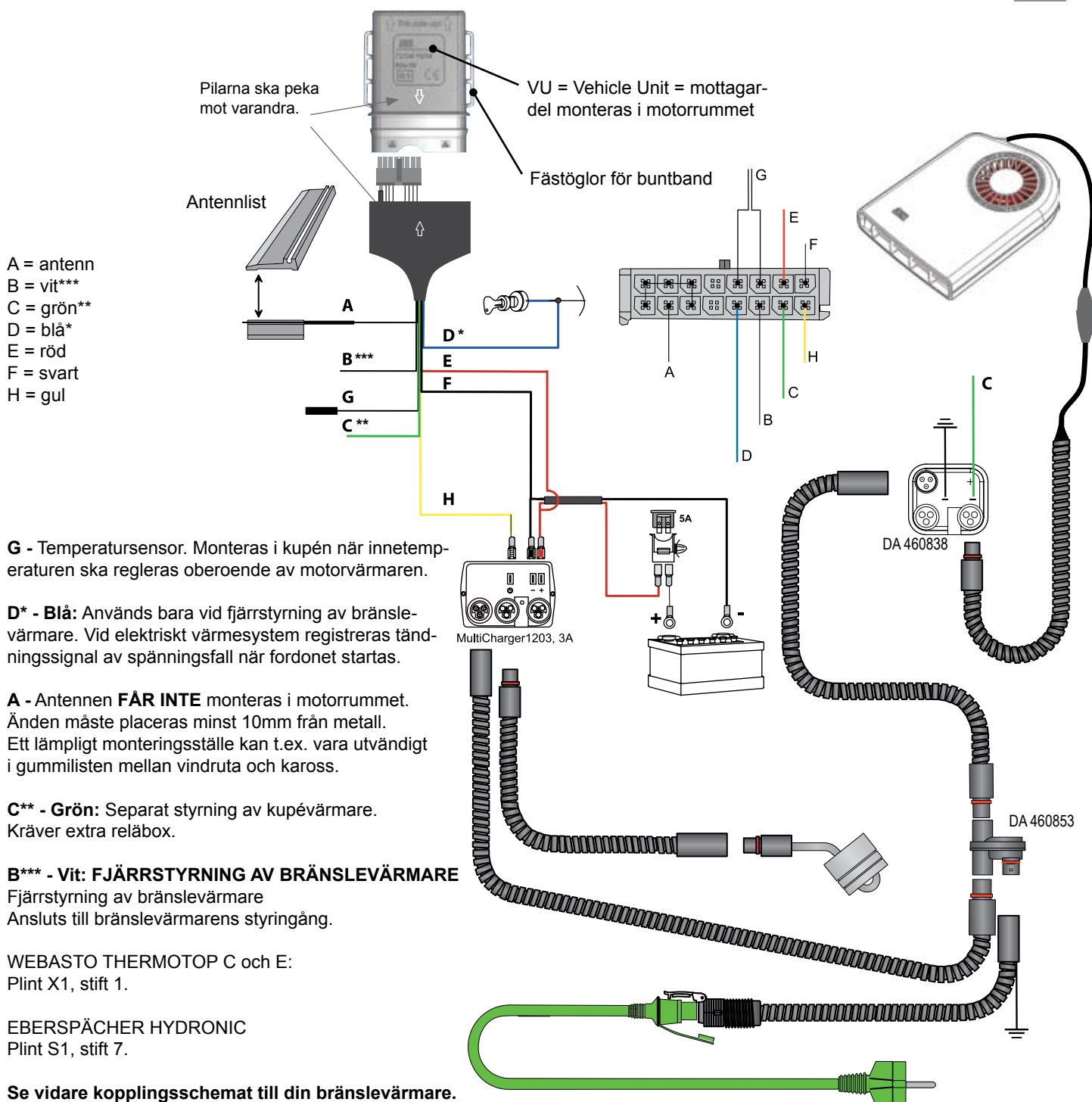
Kabeln mellan laddare och batteri får INTE kapas.

3 - Montering



3.15.2 SmartStart™ / Termini™ med separat styrning av motor- och kupévärmare

D23



Kabeln mellan laddare och batteri får INTE kapas.

3 - Montering



3.15.3 Futura / Termina

D24

Kablarna från styrenheten (D24) ansluts enligt följande:

E - Röd: Ansluts till stiftet med +markering på batteriladdaren samt vidare via säkring (5A) till antingen +12V på batteriet eller till startmotorns pluspol.

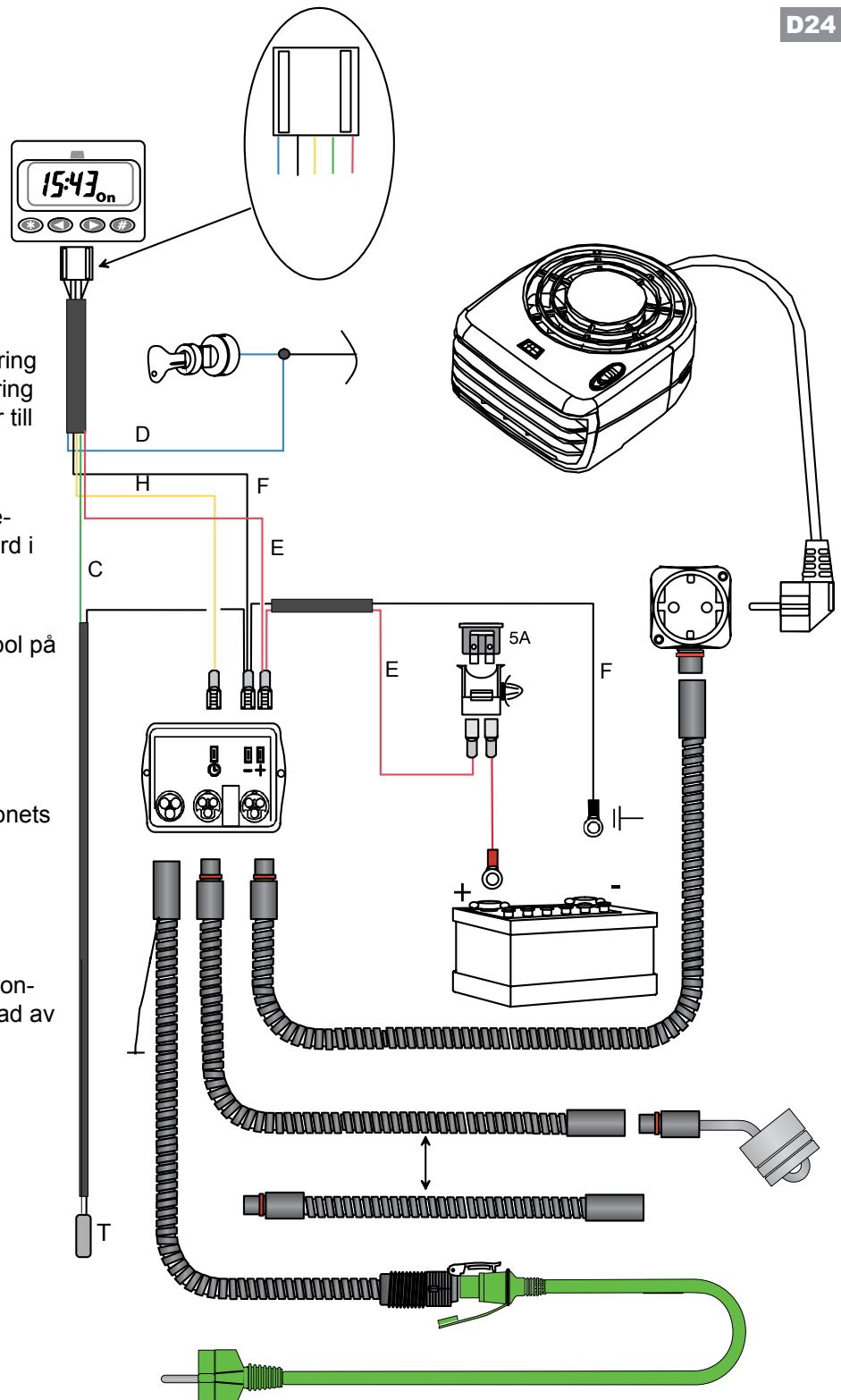
F - Svart: Ansluts till stiftet med -markering på batteriladdaren och vidare till jord i chassi.

H - Gul: Ansluts till stiftet med ⌚ symbol på batteriladdaren.

C - Grön: Går till temperatursensorn.

D - Blå: Ansluts till tändning (15) i fordonets säkringsbox eller tändningslås;
12V = tändning på,
0V = tändning av.

T – Temperatursensorn. Monteras i fronten på en plats där den inte blir påverkad av motorns värme.



Kabeln mellan laddare och batteri får INTE kapas.



Det här kapitlet beskriver felsökning. Innan några andra åtgärder vidtas måste man kontrollera två viktiga punkter:

1. Finns spänning i kontakten som DEFA WarmUp är ansluten till? Är säkringen trasig: kontrollera om den är dimensionerad för det totala effektbehovet.
2. Kontrollera inställningarna på styrenheten.

I tabellerna på följande sidor anges orsaker till fel som kan uppstå på DEFA WarmUp tillsammans med förslag på lämplig åtgärd.

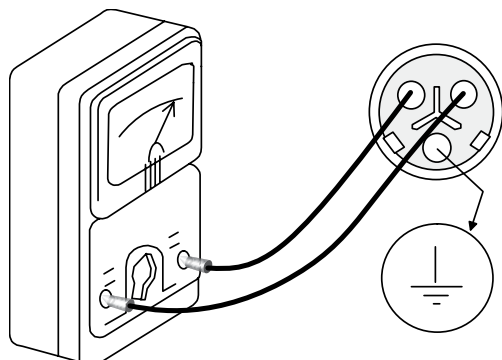
DEFA WarmUp

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Motorn blir inte varm.	Styrenheten är inte riktigt inställd.	Se kapitel om användning av styrenheten.
	För lite kylvätska	Fyll på kylvätska, lufta kylsystemet noga.
	Motorvärmaren felmonterad	Kontrollera motorvärmarelementet med avseende på skador. Kontrollera mot monteringsanvisningen.
	Motorvärmarelement defekt.	Kontrollera med ohmmeter eller DEFA:s motorvärmartest
	Blå kabel på styrenheten felaktigt ansluten.	Kontrollera anslutningen av den blå kabeln på styrenheten. Tändning (15)
Motorvärmaren avger värme, men motorn är kall.	Felmonterad	Kontrollera placering och montering enligt monteringsanvisningen.
	Ingen cirkulation i kylsystemet	Lufta kylsystemet enligt fordonstillverkarens anvisningar.
	Luft i kylsystemet	Lufta kylsystemet enligt fordonstillverkarens anvisningar.

4.1 MOTORVÄRMARE

Vid felsökning på motorvärmare rekommenderar vi att en ohmmeter och/eller DEFA motorvärmartest används. I tabellerna anges ungefärligt ohm-värde beroende på motorvärmarens märkeffekt.

Effekt [W]	Ohm-värde
250	211
300	176
600	88
750	70
820	64
1000	52
1500	35
2000	26



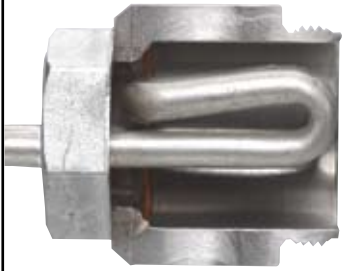
DEFA motorvärmartest med anslutning för DEFA MiniPlug.
Beställningsnummer: **DA 490265**

4 - Support

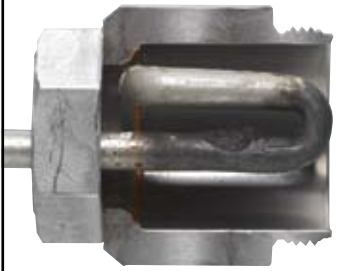


Bilderna visar exempel på motorvärmarelement som har skickats in för reklamation, de kan användas som riktlinje för återförsäljaren. Genom att kontrollera ytan på motorvärmarelementet kan man i de flesta fall avgöra vad som har orsakat avbrottet i motorvärmaren.

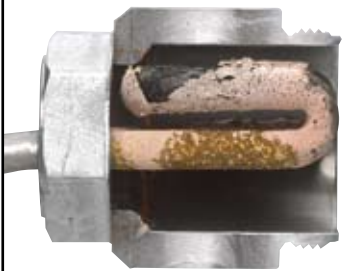
Godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Rent och blankt element	Fel från tillverkaren	Skicka in motorvärmaren enligt reklamationsrutinen.

Ej godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Element eller delar av det blåsvart	Otillräcklig kylning av elementet på grund av: 1. felmontering (se monteringsanvisning) 2. kylsystemet har inte luftats ordentligt 3. för lite kylvätska i motorn 4. reducerad cirkulation av kylvätskan runt elementet	Montera enligt monteringsanvisning. Lufta kylsystemet, varmkör motorn och fyll på godkänd kylvätska innan motorvärmaren ansluts. (Kontrollera eventuellt läckage.)

Ej godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Beläggning på elementrören (skrapa med en kniv e. dyl. i tveksamma fall)	Förorenad kylvätska (se monteringsanvisning)	Rengör kylsystemet noga och fyll på med ny, godkänd glykolblandning.

4 - Support



4.2 KUPÉVÄRMARE

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Kupén är kall. Kupévärmaren fungerar inte.	Det automatiska överhettningsskyddet har stängts av kupévärmaren.	Lossa kontakten till kupévärmaren. Vänta 30 minuter och anslut den igen.
	Styrenheten SmartStart™/ Futura felinställd.	Se kapitel 3 "Styrenhet".
	Fel på kupévärmaren.	Lämna kupévärmaren till återförsäljaren.

4.3 BATTERILADDARE

4.3.1 MultiCharger 1203. 3A

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Laddningslampan på batteriladdarens ovasida lyser inte.	Laddaren har kopplat över till underhållsladdning.	Detta är normalt när laddaren har varit ansluten en stund och batteriet är fulladdat.
Batteriladdaren fungerar inte.	Säkring mellan laddare och batteri trasig.	Kontrollera med avseende på felorsak och byt säkring.
Laddar bara i fulladdningsläge (grön / röd lampa).	Kortslutning i en battericell.	Kontrollera syravikten (ca 1 vid defekt), byt batteri.

4.3.2 MultiCharger 1210. 10A

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Laddaren startar i underhållsläge (grön lampa).	Säkring trasig	Byt säkring.
	Kabelbrott	Kontrollera batterikablar.
Laddar bara i fulladdningsläge (röd lampa).	Kortslutning i en battericell.	Kontrollera syravikten (ca 1 vid defekt), byt batteri.

4 - Support



4.4 STYRENHET

4.4.1 SmartStart™

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Displayen visar byte batteri men det är just bytt!	När SmartStart™ utsätts för låga temperaturer kan det hända att displayen signalerar batteribyte, även om detta inte behövs.	Ta in SmartStart™ i rumstemperatur.
	Kontrollera om föreskrivet Litiumbatteri använts.	Sätt in rätt Litiumbatteri. DURACELL 28L eller SANYO 2CR- 1/3N
Ingen kontakt med fordonet	Antennen kan vara felmonterad	Kontrollera om antennen har monterats enligt beskrivningen.
Bilvärmesystemet startar ej som förväntat.	Datum och tid felaktigt inställda.	Följ anvisningarna om KLOCKA och DATUM under kap. INSTÄLLNINGAR.
	Fel veckoprogram har valts.	Följ anvisningarna om 5 - eller 7 DAGARS VECKA under kap. INSTÄLLNINGAR
	Datumstyrd inkoppling är aktiverad.	Följ anvisningarna om radering av DATUM-STYRD INKOPPLINGSTID i kap. VÄRMEPROGRAM.

4.4.2 Futura

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Styrenheten är mörk, det visas inget på displayen.	Säkringen mellan batteri och laddare trasig.	Kontrollera med avseende på felorsak och byt säkring.
Displaybelysningen tänds inte när motorn startas.	Styrenheten har programmerats så att displaybelysningen stängs av under körning.	Se kapitel om användning av styrenhet.
WarmUp aktiveras inte vid önskad starttid.	Starttiden felaktigt inställd	Se kapitel om användning av styrenhet.
	Styrenheten stannar kvar i OFF-läge.	
	Styrenheten står på A (automatikläge) och utetemperaturen ligger över +10°C.	
	Blå kabel felkopplad.	
Displaybelysning och siffror blinkar under körning.	Halkvarning	Detta är normalt. Blinkningarna upphör efter 6 sekunder.
	Temperatur mellan +4 och -4°C	
WarmUp förblir inkopplad när bilen har parkerats trots att det är lång tid kvar till nästa starttid.	Styrenheten stänger av resterande inkopplingstid (och 2 timmar "oversleep" efter hämttiden efter start av motor). Detta registreras genom en tändningssignal.	Blå kabel ska ha +12V när tändningen är på och 0V när tändningen är av.
Styrenheten fungerar bara i ON-läget.	Blå kabel felkopplad.	Blå kabel ska ha +12V när tändningen är på och 0V när tändningen är av.



4.5 ANSLUTNINGSKABLAR/KONTAKTER

Ej godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Anslutningskabeln är inte rak utan har ett flertal veck.	Dragpåkänning på anslutningskabeln. Den vanligaste orsaken är att fordonet körts iväg med ansluten kabel, därigenom uppstår dragpåkänning.	Anslutningskabeln FÅR INTE användas längre. Köp ny kabel. Kontrollera intagskontakten i bilens front med avseende på skador. Köp vid behov ny.

Ej godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Trasig kontakt med utstickande stift	Vanlig orsak är att fordonet körts iväg med ansluten kabel, därigenom skadas kontakten.	Anslutningskabeln FÅR INTE användas längre. Köp ny kabel. Kontrollera intagskontakten i bilens front med avseende på skador. Köp vid behov ny.

Ej godkänd reklamation

	KÄNNETECKEN	ORSAK	ÅTGÄRD
	Förkolnad yta mellan stift och jord	Krypström på grund av fukt, kan t.ex. orsakas av att kontakten har legat på marken.	Anslutningskabeln FÅR INTE användas. Köp ny kabel. Vägguttaget måste bytas.



4.6 REKLAMATIONSROUTINER

1. INLEDNING

Här beskrivs de riktlinjer vid reklimationsärenden som gäller mellan återförsäljare (ÅF) och K G Knutsson AB. (KGK)

Riktlinjerna täcker reklamationer på DEFA:s produkter beträffande material- och/eller produktionsfel.

2. REKLAMATIONSFÖRFARANDE

2.1 Reklamationsrutiner

a) Rutinerna gäller vid reklamation av DEFA:s produkter och som reklameras via ÅF till KGK. ÅF förpliktar sig att följa de riktlinjer som upptas i detta dokument.

b) ÅF skall, utan onödig fördröjning och senast en vecka efter mottagandet av reklamationen, skicka den till KGK. Försändelsen skall innehålla utbytt del samt ifylld reklimationsrapport där följande tydligt skall framgå:

1. Faktura, kvitto eller liknande som bekräftar inköpsdatum.
2. Ägarens namn, adress, fordonstyp, modell och motorkod.
3. Dokument som visar om produkten monterats på godkänd verkstad.
4. Felbeskrivning. Använd inte ord som trasig, defekt, död eller liknande.
5. Artikelnummer på reklamerad produkt.

c) För sent insänd reklamation kan ej behandlas.

d) Påvisas skador som kan hänvisas till produktionsfel godkänns reklamationen. Är produkten monterad hos godkänd verkstad ersätts arbetskostnad enligt gällande riktpislista.

2.2 Ansvar

a) På DEFA-produkter gäller tre års garanti från inköpsdatum, som skall styrkas med kvitto.

b) Reklamationen skall bero på fel eller skada som uppstått p.g.a. material- eller produktionsfel.

c) I de fall det hävdas att DEFA-produkten orsakat följdskada skall ÅF omgående meddela KGK detta och genom lämpliga åtgärder tillse att ingrepp inte görs på produkten som anses ha orsakat skadan innan DEFA fått möjlighet till besiktning.

DEFAs ansvar omfattar normalt inte följdskador.

d) ÅF ansvarar för att till KGK sända in utbytt produkt med tillhörande dokumentation.

e) DEFA/KGK ersätter godkänd reklamation genom kreditering av utbytt del och i förekommande fall arbetskostnad enligt en av DEFA framtagna riktpislista, men inte följdskador.

2.3 Begränsningar

Reklamationen godkänns inte om fel eller skada orsakats av:

- a) Normalt slitage eller ålder
- b) Att DEFA:s produkter kopplats samman med annan tillverkares produkt eller tillbehör.
- c) Felaktig montering.
- d) Felaktig skötsel samt ovarsam användning.
- e) Ingrepp, modifiering eller reparation av annan än DEFA.
- f) Händelser utanför DEFA:s kontroll

Reklamationer sänds till:

KG Knutsson AB

Hammarbacken 8

191 81 SOLLENTUNA

Reklamationsrapporter beställs av KGK

Art.nr: KGK REKLAMATION



Normalt slitage definieras som:

2 påslag á 3timmar/dygn under 150 dagar/år (ca 5 månader/år).



4.7 CE DOKUMENTATION



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/ECC)
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
 Blingsmoelien 30
 3540 Nesbyen
 NORWAY

Branch office
 DEFA AS
 P.b 370
 1301 Sandvika
 NORWAY

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

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



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

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

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

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the Certification Agreement.


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

The conditions and extent of this certificate are stated in the certification decision

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

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

The conditions and extent of this certificate are stated in the certification decision

Certificate Number
1423118

Initial Certification Date
18 August 2006

Certificate Issue Date
9 October 2008

Certificate Expiry Date
17 October 2010

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.



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

4 - Support



4.8 DEFA - hemsida - www.defa.com

På vår webbsida visas först portalen till våra konsument-sidor **D25**. På menyn upptill finns det några länkar och till höger finns det en bildmeny.

Toppmenyn - leder till information om företaget, adressen, DEFAs historia och vår företagsfilosofi. Dessutom visas lediga jobb på de här sidorna.

Bildmeny - till höger på bilden syns 8 bilder som leder till konsumentinformation om alla DEFA-produkter. DEFA WarmUp är den översta bilden till vänster.

Språk

Språket väljs först när man har gjort ett val i **D25**. Språklistan finns till vänster i toppmenyn.

Hur hittar jag en motorvärmare eller ett speciellt fordon?

Information om motorvärmare till ditt fordon hittar du genom att välja "DEFA WarmUP" under "DEALER INFO" i toppmenyn på bilden D25. Du kommer då till bilden D26.

Tillvägagångssätt:

1. www.defa.com - bilden **D25** visas.
2. Välj här "DEALER INFO" och klicka på "DEFA WarmUp". Bilden **D26** visas.
3. Välj språk i toppmenyn "Language".
4. Nedtill till vänster kan du välja om du vill söka efter motorvärmare för ett visst fordon eller tvärtom.

Alternativ 1.

Välj fordon och modell i rullgardinsmenyn. Nu visas en meny med en tabell med ditt fordon/din modell. (Förutsatt att det finns en motorvärmare tillgänglig.) Monteringsanvisningen finns tillgänglig som PDF i tabellen. Klicka på aktuell värmare.

Alternativ 2.

Om du redan har en motorvärmare och vill veta i vilket fordon den kan användas: mata in de 3 eller 4 sista siffrorna i värmarens artikelnummer. Värmarens artikelnummer har sex siffror. Om numret börjar på **411XXX** ska 3 siffror (XXX) anges. Om artikelnumret börjar på **412XXX** eller **413XXX** måste 4 siffror anges (2XXX alt 3XXX).

Nere till vänster kan du även söka efter fordon för vilka det finns DEFA-monteringsatser.

D25



D25 - DEFA-webbportal.

På den här sidan finns det länkar som leder till konsumentinformation om våra produkter. Språket väljs först på nästa sida. Du kan gå till sidor för konsument eller för af. **D26**

D26



D26 - DEFA af-sidor

På den här sidan finns det alltid en aktuell modellista.

(Nya fordon läggs till så fort en lösning finns tillgänglig.)

Här finns även alla monteringsanvisningar och övrig teknisk dokumentation.