

INNHOOLD

1	INNLEDNING	2
1.1	Håndbokens bruksområde	2
1.2	DEFA AS	2
2	DEFA WarmUp	3
2.1	Generelt	3
2.2	Miljø	4
2.3	Sikkerhet	8
2.4	Økonomi	8
2.5	Komfort	8
2.7	Styringsenhet	- SmartStart™/Futura 9
2.8	Motorvarmer	- SafeStart 16
2.9	Kupévarmer	- Termini™/Termina 20
2.10	Batterilader	- MultiCharger 22
2.11	Tilkoblingsutstyr	- MiniPlug/EcoPlug 23
3	MONTERING	24
3.1	Generelt	24
3.2	000-100-serie	- SafeStart 31
3.3	200-serie	- SafeStart 31
3.4	300-serie	- SafeStart 32
3.5	400-serie	- SafeStart 32
3.6	500-serie	- SafeStart 33
3.7	600-serie	- SafeStart 33
3.8	700-serie	- SafeStart 34
3.9	800-serie	- SafeStart 35
3.10	Gjennomføring til kupeen	36
3.11	Kupévarmere	- Termini™ / Termina 37
3.12	Batterilader	- MultiCharger 39
3.13	Styringsenhet	- SmartStart™ / Futura 41
3.14	Tilkoblingsutstyr	44
3.15	Koblingsskjema	- WUP 47
4	SUPPORT	50
4.1	Motorvarmer	- SafeStart 50
4.2	Kupévarmer	- Termini™/Termina 52
4.3	Batterilader	- MultiCharger 52
4.4	Styringsenhet	- SmartStart™/Futura 53
4.5	Ledninger/kontakter	54
4.6	Reklamasjonsrutiner	55
4.7	Dokumentasjon	- CE/ISO/TS 56
4.8	DEFA Web	- www.defa.com 58

DEFA AS reserverer seg mot eventuelle trykkfeil og forbeholder seg retten til produkt- og konstruksjonsendringer.



1 - INNLEDNING



1.1 HÅNDBOKENS BRUKSOMRÅDE

Håndboken er ment som et oppslagsverk for montører og annet teknisk personell som arbeider med DEFA WarmUp. Boken skal gi svar på de fleste spørsmål forbundet med fordelene ved bruk av DEFA WarmUp. Boken inneholder også en generell beskrivelse av montering av DEFA WarmUp, samt evt feilsøking. Viktig informasjon er markert på følgende måte i denne håndboken:



Angir nøkkelinformasjon eller nyttige tips i forbindelse med bruk eller installasjon av DEFA WarmUp.

1.2 DEFA AS

DEFA AS er et norskeid, privat selskap etablert i 1946. DEFA er en moderne bedrift med ca 350 ansatte som behersker et bredt spekter innen ulike teknologier slik som presstøping av aluminium, sprøytstøping i plast, automatisk kabelbearbeiding, programmering av mikroprosessorer og integrerte elektronikk-kretser. Over 80% av vår omsetning kommer av salg til eksportmarkeder. Hovedkontoret ligger på Nesbyen i Hallingdal, mens administrasjon og markedsavdeling ligger i Sandvika, rett utenfor Oslo. Produksjon foregår i hovedsak i egne fabrikker plassert i Norge, Sverige og Kina. DEFAs fabrikker er både ISO 9001 og ISO 14001 sertifiserte. I tillegg produseres alle kabler og motorvarmerprodukter etter og i henhold til ISO/TS16949:2002.

DEFA er en markedsorientert bedrift med samarbeidspartnere som har god kompetanse innen markedsføring, salg og distribusjon.

DEFA er den ledende leverandøren av elektriske bilvarmesystemer i Europa.

Forretningsidé og mål

Vår strategi er klar. Høyt teknologisk, innovativ forskning og utvikling skal sikre oss fortsatt dominans i markedet. Våre samarbeidspartnere i importør- og distribusjonsledd skal støttes optimalt med markedsaktiviteter direkte mot sluttbrukere.

Produktområder

DEFA er markedsleder i sine nisjer innen produktområdene elektriske bilvarmesystemer (DEFA WarmUp), alarmsystemer for biler (DEFA Auto Security) og båter (DEFA Boat Security), sporing av kjøretøy (DEFA Tracking), fjernstyring og overvåking av vann og varme i hjemmet eller på hytta (DEFA HomeSecurity), utendørs strømuttak (DEFA Electric Outlet) og innendørs / utendørs belysning (DEFA Lighting).

DEFA WarmUp



Stuevarm bil > Isfrie ruter > Mindre Forurensing
Mindre motorslitasje > Mindre drivstofforbruk

2 - DEFA WarmUp



2.1 GENERELT

DEFA WarmUp er det vi kaller det komplette bilvarmesystemet. DEFA WarmUp består av batterilader, kupévarmer, styringsenhet, bilspesifikk motorvarmer samt kabler og forgreninger for sammenkobling. Disse komponentene har vi gitt egne merkenavn som:

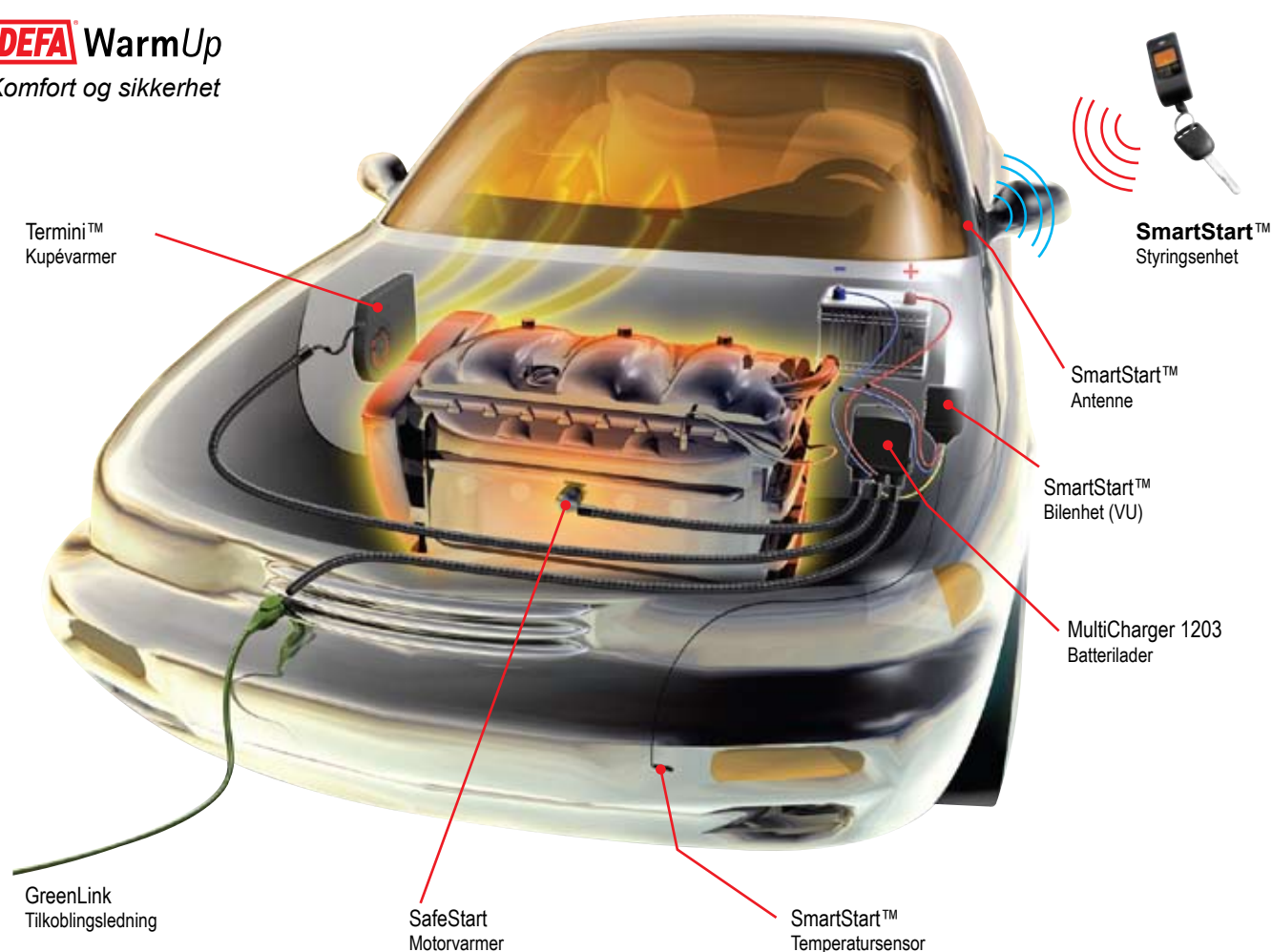
Styringsenhet	=	SmartStart™ / Futura
Batterilader	=	MultiCharger
Kupévarmer	=	Termini™ / Termina
Motorvarmer	=	SafeStart
Tilkoblingsledning	=	GreenLink

DEFA WarmUp gir deg en varm og startklar bil med samme komfort fra start, som en bil ellers gir etter noen kilometers kjøring. DEFA WarmUp sikrer på en behagelig, trygg og effektiv måte, at en varm og glad bileier blir en trygg og miljøvennlig bilfører.

DEFA WarmUp, er et enkelt og brukervennlig system som kontrolleres gjennom en trådløs styringsenhet, SmartStart™, eller fastmontert styringsenhet, Futura. Med få tastetrykk har bileieren sørget for problemfri start av motor, behagelig temperatur i kupeen, isfrie ruter og et topp-ladet batteri under alle forhold, hele vinteren igjennom.

Miljøvennlige biler er stadig viktigere for produsenter og miljøbevisste bileiere samtidig som lovregulerende myndigheter, som bla. EU, til stadighet innfører strengere direktiver for maksimalt tillatt utslipp fra forbrenningsmotorer. En kald motor vil uansett kvalitet avgi høye avgassverdier og gi økt drivstoff-forbruk. Bare en forvarmet motor kan raskt varme opp katalysator og dermed redusere utslippene i vesentlig grad. I tillegg bruker en forvarmet motor betydelig mindre drivstoff og medvirker til lettere start og mindre motorslitasje.

DEFA WarmUp
Komfort og sikkerhet





2.2 MILJØ

Det er i hovedsak tre stoffer / grupper av stoffer som slippes ut fra en forbrenningsmotor som skader lokalmiljøet. Det er hydrokarboner (HC), karbonmonoksid (CO) og nitrogen-dioksider (NOx). I tillegg slipper dieselmotorer ut fine og ultrafine partikler som er særlig skadelige.



CO - Karbonmonoksid. Giftig, fargeløs og luktfri gass, kan føre til hjertesvikt. Finnes i store mengder. Eldre personer og barn tåler mindre enn andre aldersgrupper.

HC - Hydrokarboner. Kreftfremkallende, arvestoffskadelig og reproduksjonsskadelig.

NOx - Nitrogendioksider. Giftig, fører til pustevansker, nedsatt lungefunksjon og nedsatt motstandskraft mot luftveisinfeksjoner. Kan skade ozonlaget.

Partikler fra diesel - Skadelig for folk med hjerte- og lungelidelser, kan føre til allergiske sykdommer og er kreftfremkallende.

Dieseleksos inneholder rundt hundre ganger så mange kullpartikler som fra bensin. De siste årene har det vært en markant økning i salg av dieselmotorer i det norske markedet.

Katalysatorens virkemåte

Katalysatoren varmes opp av motorens avgasser. Før katalysatoren har oppnådd arbeidstemperatur arbeider den med en sterkt redusert virkning.

Avhengig av utetemperaturen kan det ta flere kilometer før katalysatoren oppnår ønsket virkning. På biler med katalysator, er bensinblandingen fetere for å forbedre motorens gang under kaldstart. Dette bidrar til mer utslipp av CO og HC. Med en motor som er forvarmet reduseres de skadelige utslippene av disse gassene vesentlig. Avhengig av antall kaldstarter i året kan hver enkelt bilist redusere sin andel av skadelige utslipp med 60-80% de første 4 km. Nyere forskning forteller oss at de første kilometerne etter kaldstart under normal vinter, står for 90% av alle utslipp av CO og HC fra bilmotorer. Det er derfor store miljøgevinster å hente ved forvarming av motoren før start i den kalde årstiden.

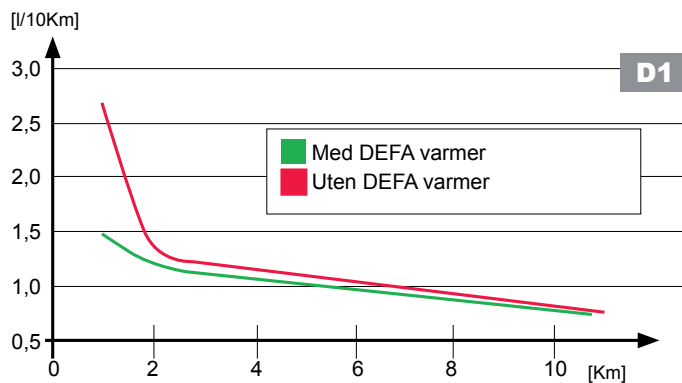
DEFA gjennomfører regelmessige og omfattende tester vedrørende utslipp og drivstofforbruk ved et testlaboratorium i Finland. Her kommer et kort resymé av de nyeste testene.



Kaldstarttest med og uten motorvarmer

Avgassutslipp og drivstoff-forbruk ble målt på bensin- og dieslbiler ved kaldstart med og uten bruk av motorvarmer. Målingene ble foretatt i kuldekammer ved -20°C hos Test Center Tiillä Oy i Finland. 13 testbiler ble nedkjølt til -20°C og målingene ble utført i to serier, – med og uten bruk av motorvarmer. I kaldstarttesten med motorvarmer var motorvarmeren innkoblet 3 timer før testing. På denne måten ble både diesel- og bensin motorer testet. Tilleggstester ved -10°C ble gjennomført på samme måte som beskrevet over.

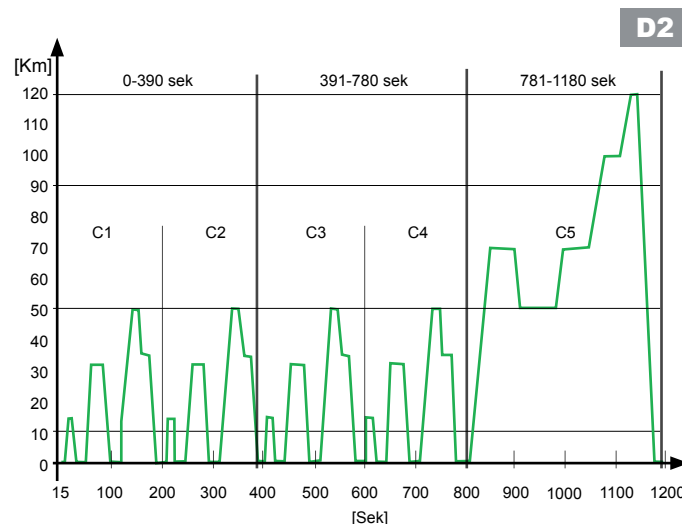
Diagram **D1** viser drivstofforbruk med og uten DEFA motorvarmer ved -20°C .



Forsøket viste for bensinbiler betydelig reduksjon i utslipp av CO og HC ved bruk av motorvarmer (50-80%) de første kilometerne. NOx og CO₂ utslippet derimot påvirkes lite av motorvarmer. Bensinforbruket ble de første kilometerene også ca. 15-30% mindre ved bruk av motorvarmer. For dieslbiler er det en reduksjon i utslipp av CO og HC på de første kilometerne med ca 40-50% dersom motorvarmer benyttes. I tillegg ble utslipp av CO₂ redusert med 8-12%, NOx med 12-18% og PM med 15-35%. Reduksjon av dieselforbruket var 8-12%. Den største reduksjonen i utslipp og forbruk av drivstoff opptrer altså på de første kilometerene. Det er også observert noe variasjon i måleverdiene, dette kommer som følge av at testene er foretatt med forskjellige biler med ulike motorstørrelser og typer. Felles for forsøkene er derimot at alle testede biler med DEFAs ulike motorvarmertyper viser en vesentlig forbedring i forhold til kaldstart uten bruk av motorvarmer.

Oppsummerer vi testene viser det seg at reduksjonen er størst i CO og HC-utslipp ved bruk av motorvarmer på både bensin- og dieselmotorer. CO₂ utslippet derimot påvirkes i mindre grad på bensinmotorer. På dieselmotorer hadde motorvarmeren relativt stor betydning for reduksjon av utslipp av NOx og partikler (PM).

Avgassutslipp og bensinforbruk **D2** ble målt ved kjøring på chassisdynamomet som simulerer bykjøring i fire like sekvenser **C1-C4** som kjøres fortløpende (4 sykluser x ca.1km) og en landeveiskjøring **C5** (1 syklus x ca.7km) iht. EU direktiv 70/220/EEC og 98/69/EC (EURO 3 kjøreprogram). Avgassutslipp og drivstoff-forbruk ble målt etter hver av de fem sekvensene som ble kjørt.





Oppsummerer vi testene viser det seg at reduksjonen er størst i CO og HC-utslipp ved bruk av motorvarmer på både bensin- og dieselmotorer. CO₂ utslippet derimot påvirkes i mindre grad på bensinmotorer. På dieselmotorer hadde motorvarmeren relativt stor betydning for reduksjon av utslipp av NOx og partikler (PM).

Diagram **D3** viser gjennomsnittlig prosentvis reduksjon av drivstofforbruk og utslipp av CO, CO₂, HC, NOx, og PM (partikler) med bruk av DEFA motorvarmer ved -20°C på diesel biler etter gitt kjøredistanse.

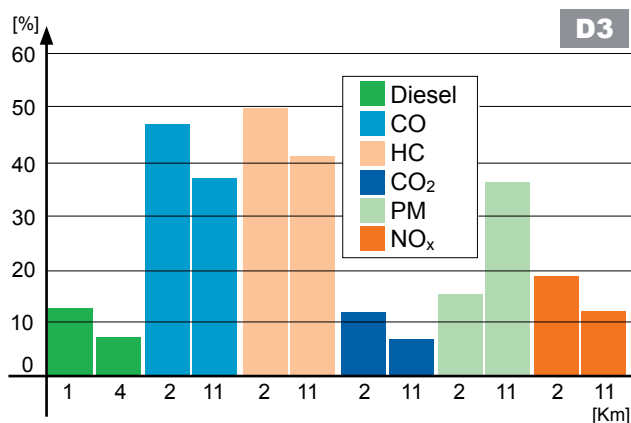
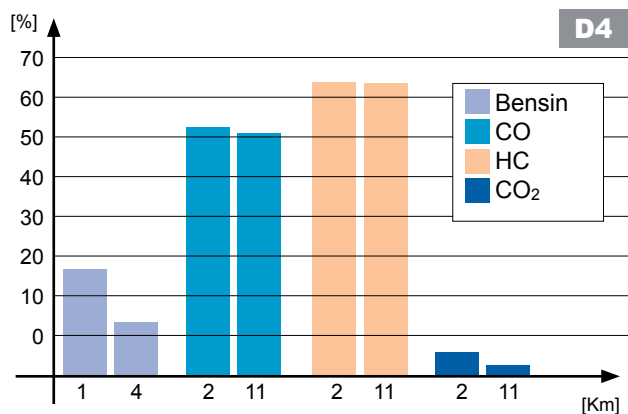


Diagram **D4** viser gjennomsnittlig prosentvis reduksjon av drivstofforbruk og utslipp av CO, CO₂ og HC med bruk av DEFA motorvarmer ved -20°C på bensin biler etter gitt kjøredistanse.



Diagrammene **D5** og **D6** viser reduksjon på utslipp av CO, HC, CO₂, PM og NOx og at bruk av motorvarmer har god effekt selv ved 0°C, på henholdsvis en 1,6 ltr bensin motor og en 1,9 ltr diesel motor.

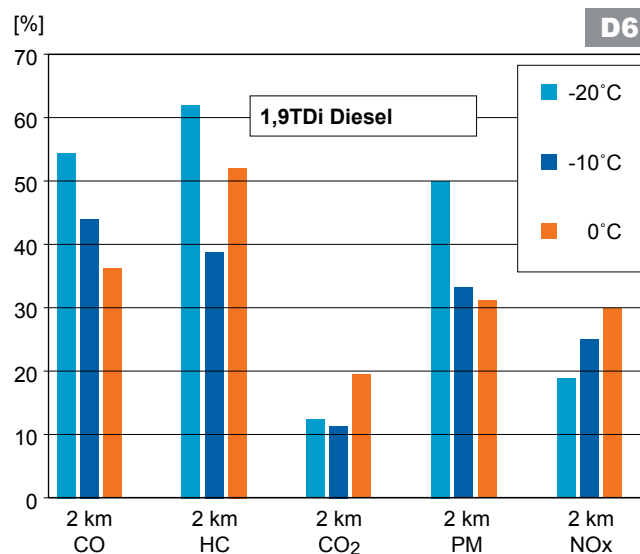
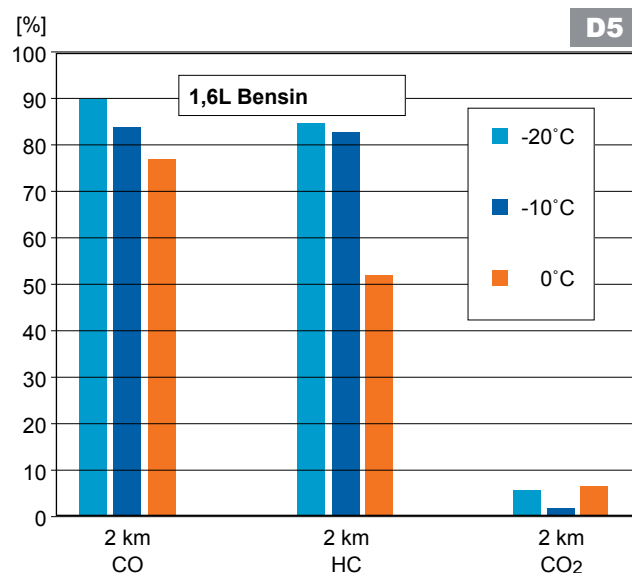




Diagram **D7** viser eksempel på temperaturøkning på motor ved oppvarming av kjølevæske. (Slangevarmer 700-serie)

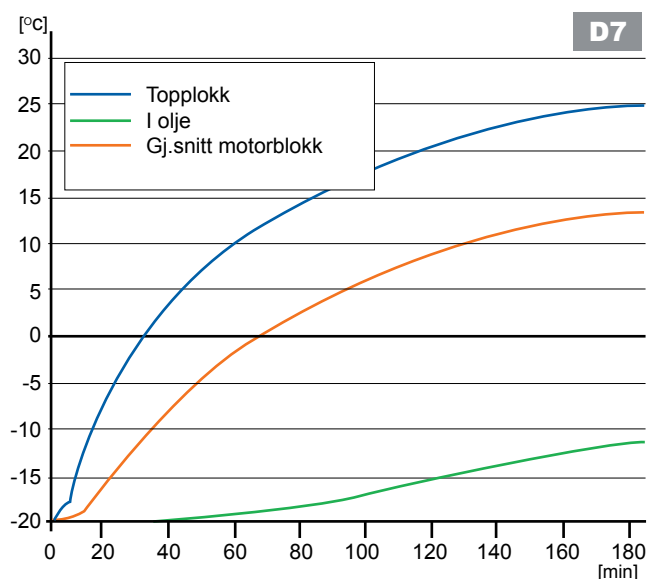
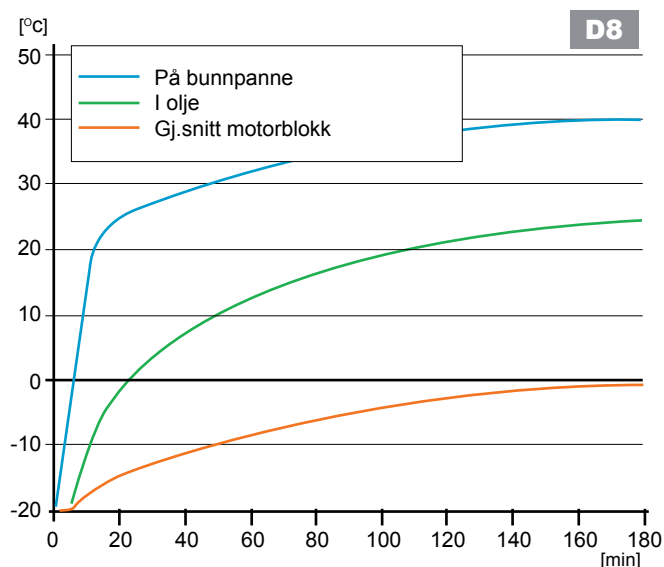


Diagram **D8** viser eksempel på temperaturøkning på motor ved oppvarming av motorolje. (kontaktvarmer 800-serie)

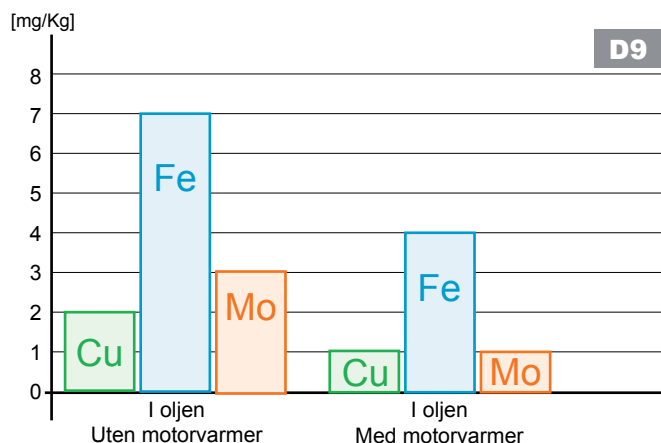


Undersøkelsen viser at bruk av DEFA motorvarmer medfører en vesentlig reduksjon av slitasje i motor.

Diagram **D9** viser motoroljens innhold av Cu (kobber), Fe (jern) og Mo (molybden) etter 30 kaldstarter i -20°C med- og uten DEFA motorvarmer.

Testene ble utført på et forholdsvis nytt kjøretøy med ny motorolje. Totalt ble det gjennomført 30 kaldstart sykluser. Dette foregikk på den måten at bilen ble nedkjølt til -20°C. Motorren ble så startet og gikk på tomgang i ca. et minutt. Etter nedkjøling slik at motoren igjen oppnådde -20°C ble den startet igjen.

Før og etter testet ble det tatt prøver av motorolje som ble analysert på laboratoriet for sammenligning. Testene ble så reperert men med bruk av motorvarmer.





2.3 SIKKERHET

Å sette seg inn i en kald kupé med nedisede ruter er ingen god start på dagen. Selv om rutene er skrapet rene for snø og is på utsiden, vil fuktighet og kondens ganske snart gjøre sitt til at det dannes is og dugg på innsiden. Fra tid til annen forårsaker dette alvorlige ulykker, da sikten reduseres til et minimum. Ved bruk av DEFA WarmUp blir det slutt på is-skraping og nedisede ruter.

2.4 ØKONOMI

Temperaturstyrt innkobling

DEFA WarmUp er konstruert med tanke på en relativt hurtig oppvarming av motor og kupé. Dette gjør at det er direkte uøkonomisk å la DEFA WarmUp være i drift lenger enn høyst nødvendig, da man etter ca. 3 timer oppnår termisk balanse. Effekten som blir tilført etter dette bidrar kun til å opprettholde temperaturen. Overskytende energi vil forsvinne til omgivelsene.

Styringsenhetene i DEFA WarmUp sørger for varm bil til ønsket tid, med lavest mulig strømforbruk. Ved å la temperaturen styre innkobling av systemet (Automatikk), får vi den absolutt mest kostnadseffektive bruken, da systemet kun står innkoblet den tiden som er nødvendig. Desto høyere utetemperatur, desto kortere innkobling.

Starteffekten til et bilbatteri reduseres drastisk i kulde. (Ved -18° C reduseres starteffekten til 40% av det opprinnelige). Selv om strømforsyningen er sikrere og bedre i moderne biler, så har strømforbruket økt betraktelig. Årsaken til det er f.eks. elektriske varmetråder i front- og bakrute, el-sidespeil, oppvarmede seter, vindusheiser, oppvarming etc.

DEFA WarmUp vil sørge for at batteriet er toppladet til enhver tid og vil også være en viktig bidragsyter til å forlenge levetiden på batteriet. Dette gjør også sitt til at forurensingen av miljøet blir redusert i og med at levetiden på bilbatteriet øker.

2.5 KOMFORT



Snø, is, rim og dugg forsvinner, temperaturen i kupeen stiger til stuevarme og du sparer helsen din for en kald og utrivelig bil. Motoren når hurtigere arbeidstemperatur og bilens eget varmeapparat gir hurtigere varme. Glem is-skrape og bøtelegging for dårlig sikt! En sjåfør som fryser er ingen god sjåfør. Den som fryser er mentalt opptatt av å fryse og blir automatisk ukonsentrert. Undersøkelser viser at vi fortere får stiv nakke og dårlig rygg dersom vi starter dagen i en iskald bil. Skjelettmuskulaturen strammes og smidigheten i ryggvirvelskivene blir redusert.

2 - DEFA WarmUp



2.7 STYRINGSENHET - SmartStart™ / Futura

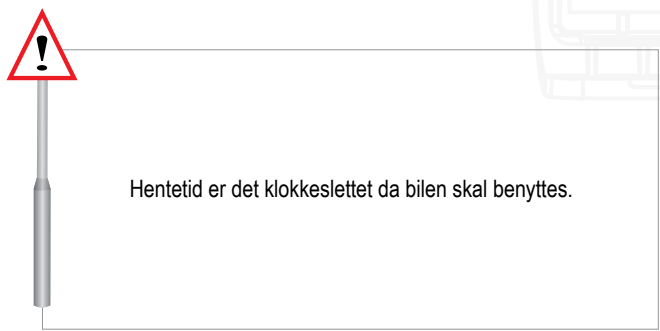
Styringsenhetene SmartStart™ og Futura som inngår i DEFA WarmUp sørger for at bilen er varm til ønsket tid. Enhetene har **TO** hentetider som fungerer uavhengig av hverandre. Hentetid er det klokkeslettet bilen skal benyttes. Hentetidene er døgnrepeterende, og er velegnet for de bileierne som benytter bilen til samme tid hver dag. Innkoblingstiden er den tiden varmesystemet står innkoblet før bilen skal benyttes, kan enkelt velges, eller styres automatisk av systemet via en ute temperatursensor.

Følgende programmer kan velges:

- Automatisk innkobling styrt av utetemperatur
- 1 time innkoblingstid
- 2 timers innkoblingstid
- 3 timers innkoblingstid
- 4 timers innkoblingstid (kun SmartStart™)
- Direkte start av DEFA WarmUp
- DEFA WarmUp **AV** (Futura viser ingen tegn til høyre i displayet).

For den mest økonomiske og kostnadsbesparende bruken av DEFA WarmUp anbefaler vi at styringsenhetene benyttes i **Automatikk** funksjon!

I tillegg til å være en avansert styringsenhet for DEFA WarmUp er enhetene utstyrt med flere tilleggsfunksjoner.



2.7.1 SmartStart™ 12V

SmartStart™ er en "trådløs" styringsenhet som består av to enheter.

VU= Vehicle Unit. (Monteres i motorrom)

RC= Remote Control (Trådløs styringsenhet)

Enhetene kommuniserer via antenne. Informasjonen lagres i VU og blir hentet når man aktiviserer RC forutsatt at man får kontakt med kjøretøy.

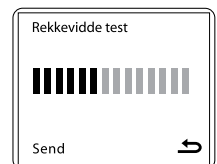
Vi vil her kort forklare noen viktige funksjoner og de tekniske spesifikasjonene på SmartStart™.

Komplett DEFA SmartStart™ bruksanvisning er beskrevet i egen dokumentasjon som medfølger produktet på miniCD. I tillegg er denne informasjonen tilgjengelig på våre websider.



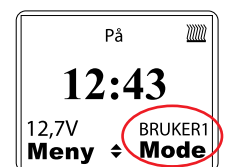
Trådløs kommunikasjon

Opp til 1200 meter i åpent lende. Hindringer som f.eks. vegger reduserer avstanden.



To brukerprofiler

Med DEFA SmartStart™ kan man lage to forskjellige brukerprofiler, noe som kan være hensiktsmessig når flere personer benytter samme kjøretøy.



Språktilpasset meny

DEFA SmartStart™ har engelsk som standard språkvalg, men kan også innstilles til svensk, finsk, tysk og norsk.



2 - DEFA WarmUp



5 eller 7 dagers ukeprogram

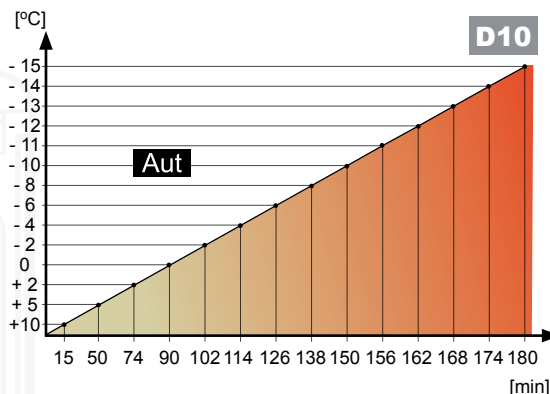
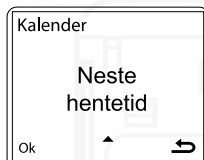
Man kan velge om hentetidene skal være aktive i 5 eller 7 dagers uke. Standard innstilling fra fabrikk er 5 dagers uke. Ved valg av 5 dagers uke, er hentetidene inaktive på lørdager og søndager.



Diagram **D10** viser et system hvor temperaturføler f.eks. er montert i støtfanger. **Autofunksjonen** styrer da både kupé- og motorvarmer etter felles temperaturføler.

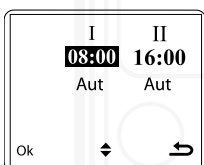
Datostyrt innkoblingstid

Med DEFA SmartStart™ kan man sette en datospesifikk innkoblingstid som Neste Hentetid. DEFA WarmUp vil da ikke starte før angitt tidspunkt, noe som kan være hensiktsmessig for eksempel når man skal ut å reise og har parkert bilen på flyplassen.



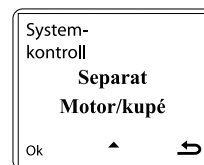
Hentetider

Standard hentetid **I** er satt til 08:00, Hentetid **II** er satt til 16:00 og varmesystemet kobler inn **Automatisk** i forhold til utetemperaturen.



Separat innstilling av innkoblingstid for kupé - og motorvarmer

Denne innstillingen forutsetter ekstra DEFA relé **D23** og noen kabler. Det vil da fremkomme mulighet for innstilling av Motor og Kupé separat. Når du har valgt Separat styring av Motor- og kupévarmer, går du til Varmeprogram. Der vil det da fremkomme mulighet for innstilling av disse separat.



Oversleep

TO timer utover hentetid - Dersom man ikke henter kjøretøy til programert hentetid, vil DEFA Warmup fortsatt være **PA** i to timer.

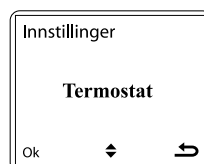
Tenningssignal

DEFA WarmUp: *Spenningsfall*
Brenselvarmer: *Blå ledning*

Tenningssignal sletter resterende oppvarmingstid.

Termostatinnstilling

Temperatursensor kan brukes som en termostat i kupé eller på motor. Termostatfunksjonen forutsetter at systemet er stilt til separat innkobling av motor og kupé. Dersom systemet er satt til "Felles styring av motor- og kupévarmer" vil termostatfunksjonen ikke være tilgjengelig.



Stoppeklokke

DEFA SmartStart™ har **Stoppeklokke** funksjon med mulighet for mellomtider.



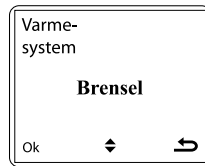
2 - DEFA WarmUp



Styring av brenselvarme

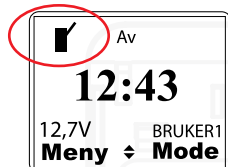
Foruten å styre DEFA WarmUp kan også SmartStart™, forutsatt at bilen/brenselvarmeren kan ta imot et analogt signal, settes til å styre drivstoffbaserte bilvarmesystemer.

NB! Av sikkerhetsmessige årsaker må man aktivere drivstoffbasert system manuelt.



Varmeprogram - Fuel Auto

Dersom man styrer et eksternt drivstoffbasert bilvarmesystem, vil Smartstart™ som standard vise **A-3**. **A1** til **A5** er en gradering av innkoblingstid etter kjøretøyetets størrelse. **A1** for småbiler, **A3** for mellomklassebiler og **A5** for store biler. Se diagram **D11-D13**.



Spesifikasjoner

Produktnavn: SmartStart™

Artikkelnummer: 440020 (12V) / 440021 (24V)

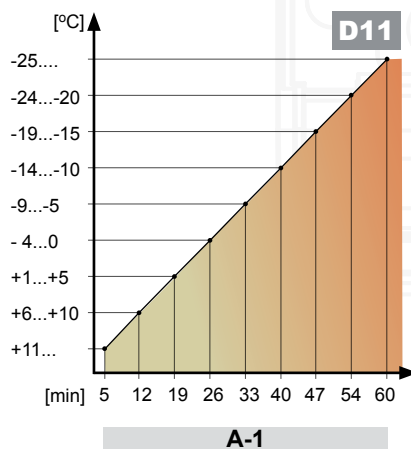
	Styringsenhet (RC)	Kjøretøyenhet (VC)
Driftstemperatur*	-10°C < T < 60°C	-40°C / +80°C
Reléutgang		Max. 100mA
Batteritype	6V Lithium. 2CR-1/3N	Kjøretøyetets batteri
Rekkevidde **	opptil 1,2 Km i fri sikt	
Frekvens [MHz]	868,370 MHz	
Strømtrekk	<5 µA	<10mA

Test og godkjenning

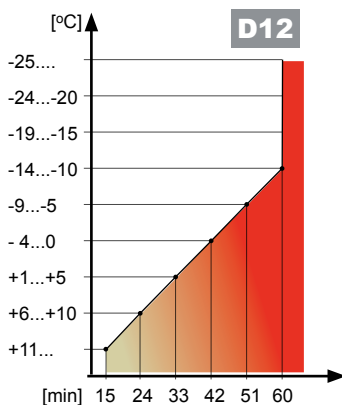
EMC i henhold til EN 301 489-1:2005-04 og EN 301489-3:2002.08.

Radiotest i henhold til ETSI EN 300 220-1:2000-09

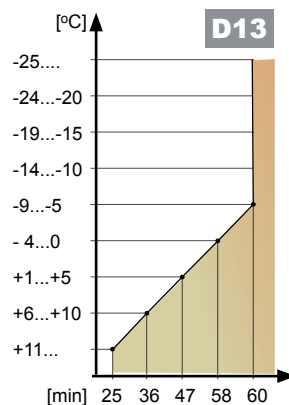
Emissionstest utført etter EN 301489-1 spesifikasjoner for å oppfylle krav i henhold til 2004/104/EC.



A-1



A-3



A-5



* Ved streng kulde kan display vise "Bytt batteri" uten at det er nødvendig og bytte det. Dersom "Bytt batteri" vises ved romtemperatur - Bytt batteri (DEFA art.nr. 418103). BRUK KUN LITHIUM BATTERI.

** Rekkevidden påvirkes/reduseres betraktelig av hindringer som vegger, andre kjøretøy o.l. Bare å flytte seg litt til en side, eller holde SmartStart™ rett opp og ned mot kjøretøy, kan være forskjellen på å oppnå kontakt eller ikke.

2 - DEFA WarmUp



Reservedeler

#418100 SmartStart™ håndenhet. (RC=Remote Control)

#418103 Lithium 6V batteri

#418101 Enhet montert i kjøretøy. (VU=Vehicle Unit)

#418072 **Komplett** ledningmatte som kobles mellom **#418101** og DEFA batterilader og/eller relé for styring av drivstoffbaserte varmesystemer
Temperatursensor reservedel nr: **#418071**

Batteribytte



2.7.2 SmartStart™ 24V

Kan også brukes på 24V. SmartStart™ har samme funksjoner som ved 12V. SmartStart™ 24V relèstyring krever 24V reléboks. Se 24V koblingsskjema **D20** på side 42.

#418100 	#418103   Lithium
#418101 	#418072 



LITHIUM BATTERI MÅ BENYTTES.
DURACELL 28L ELLER SANYO 2CR- 1/3N
(Reservedels nr: #418103)

2 - DEFA WarmUp



2.7.2 Futura

DEFA Futura viser utetemperatur*, den har en innebygget 0-føre varslar og den viser batterispenning / ladespenning*. Enheten er utstyrt med displaybelysning som er tent når motoren går, eller når en av knappene betjenes.



Etter at styringsenheten er montert og spenning tilkoblet kan den stilles inn med korrekt tid og programmeres til ønskede hentetider og innkoblingstider.

Dersom displaybelysningen i styringsenheten ikke lyser vil første trykk på en av knappene kun tenne belysningen.

Piltaster



Brukes ved innstilling av tid, samt programmering av hentetider.

Varmeknapp



Varmeknappen brukes til å foreta et valg mellom flere forhåndsinnstilte varmeprogrammer. For hvert nye trykk på  vil styringsenheten alternere mellom følgende varmeprogram:

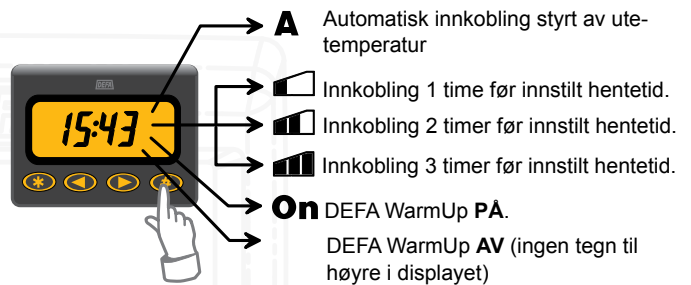
Knappenes funksjoner

Funksjonsknapp



For hvert trykk viser styringsenheten:

- 24 timers ur.
- Hentetid I -
Fabrikkinnstilt til 08:00.
- Hentetid II -
Fabrikkinnstilt til 16:00.
- *Batterispenning.
- *Utvendig temperatur i °C.



Dersom utvendig temperatursensor ikke er tilkoblet, vil temperatursensoren innebygget i enheten overta styringen.

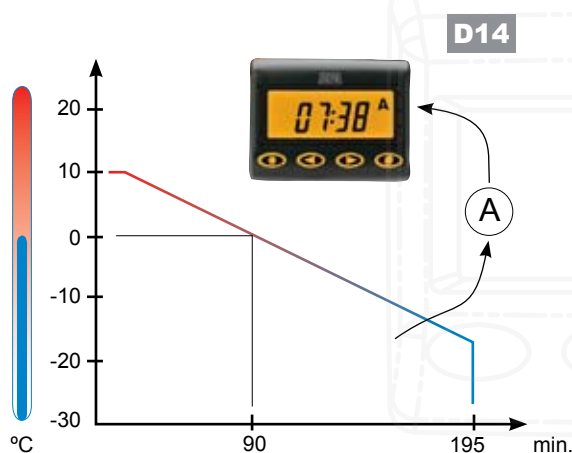
*Utvendig temperatursensor må være montert.

Hvis batterispenning og utetemperatur ikke vises, skyldes det at utvendig temperatursensor ikke er tilkoblet. Styringsenheten vil da alternere mellom 24 timers ur - Hentetid I - Hentetid II, for hvert nye trykk på .



Temperaturstyrt automatisk innkobling

Ved valg av Automatisk innkobling **D14**, vil temperatursensoren måle utetemperatur og selv bestemme riktig innkoblingstid i forhold til hentetiden du har programmert. Dersom ikke utvendig temperatursensor er montert, vil urets innvendige temperaturføler måle temperaturen. Desto kaldere det er, desto lenger tid trenger systemet å stå innkoblet for å oppnå ønsket temperatur i motor og kupé. Det anbefales at styringsenheten programmeres til Automatisk innkobling, da dette er mest økonomisk. Skissen angir innkoblingstiden i minutter avhengig av utetemperatur.



Merk at innkoblingstiden alltid forholder seg til programmert hentetid. Dersom kjøretøyet ikke startes til programmert hentetid, forlenges innkoblingstiden automatisk med inntil 2 timer over hentetiden (Oversleep funksjon). Etter dette slår systemet seg av og vil forbli avslått til innkoblingstid før neste hentetid er aktuell. Dette gjelder uavhengig av om Automatisk innkobling, 1, 2 eller 3-timers innkoblingstid er valgt. Ved start av bilen vil resterende innkoblingstid og oversleepfunksjon automatisk slettes.

Eksempel 1:

Ved 0°C kobler styringsenheten inn DEFA WarmUp 90 minutter før hentetid. I denne perioden øker temperatur på motor med ca. 30°C, ved bruk av motorvarmer med 600W effekt.

Eksempel 2:

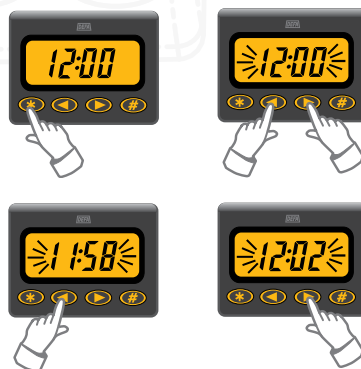
Ved -17°C eller kaldere, kobler DEFA WarmUp inn 195 minutter før hentetid og motortemperaturen økes med ca. 50°C, ved bruk av motorvarmer med 600W effekt.



Temperaturøkningen på motoren vil variere avhengig av motorvarmertype og plassering.

Innstilling av styringsenhet

1. Trykk på til displayet viser henholdsvis klokke, hentetid I eller hentetid II avhengig av hvilken av disse funksjonene du ønsker å endre.
2. Trykk på begge piltastene samtidig. Klokka / hentetiden begynner å blinke. Styringsenheten er nå i programmeringsmodus.
3. Klokka / hentetider stilles ved hjelp av piltastene.



For lagring av valgt tid - vent 5 sekunder, inntil blinking opphører. Når styringsenheten kobler inn DEFA WarmUp, vil **On** symbolet blinke på displayet.



Kalibrering av temperatur

Utetemperatursensoren og temperaturvisningen er konstruert med tanke på optimal nøyaktighet. Hvis det allikevel er behov for justering, gjøres følgende:

1. Trykk på til displayet viser temperatur.
2. Trykk på begge piltastene samtidig. Temperaturen blinker. Hvis temperaturen ikke blinker, støtter ikke din versjon av styringsenheten denne funksjonen.
3. og justerer inntil +/- 3 °C.

Displaybelysning

Med tenningen avslått vil displaybelysningen i styringsenheten alltid tennes ved trykk på en av tastene. Lyset vil være tent inntil 1 minutt etter siste tastetrykk.

Avhengig av nytteverdien i informasjonen styringsenheten gir, kan displaylyset programmeres til å være PÅ eller AV under kjøring.

Displaybelysning av/på

Trykk i fem sekunder for å skru displaybelysningen på.

For avslått displaylys under kjøring

Trykk i fem sekunder for å skru displaybelysningen av.

0-føre varsler

Styringsenheten er utstyrt med en 0-føre varsler som vil varsle dersom kjøretøyet kommer inn i en temperatursone hvor det er fare for glatte veier. Forutsetningen for at denne funksjonen skal fungere er at utvendig temperatursensor er tilkoblet.

Kommer kjøretøyet inn i en temperatursone hvor temperaturen synker under 4°C eller stiger over minus 4°C, varsles dette ved at display og taste-belysningen på styringsenheten blinker hurtig i 6 sekunder, samtidig som temperaturen vises.

For at ny varsling skal skje, må temperaturen ha endret seg minimum 2°C etter forrige varsling. Dersom første varsling ble utløst ved 4°C, må temperaturen stige til minimum 6 °C, og deretter synke til 4°C før 0-førevarsel igjen kan inntre. Styrings-enheten kan ikke betjenes i den perioden 0-føre varsleren er aktiv.

Start av motor

Ved start av motor vil eventuell resterende tid for innværende hentetid slettes, og **ON** symbolet på displayet slukker. Styringsenheten utfører en informasjonssekvens med visning av:

Batterispenning før start, ladespenningen etter start og utetemperatur (ca. 2 sekunder for hver funksjon). Styringsenheten avslutter ved å returnere til sist valgte funksjon før infosekvensen. Dette gjelder dersom utvendig temperatursensor er tilkoblet.

Stopp av motor

Ved stopp av motor vil styringsenheten utføre en informasjonssekvens med visning av hentetid I og hentetid II, for deretter og returnere til sist valgte funksjon før infosekvensen.



2.8 MOTORVARMER - SafeStart

Hensikten med motorvarmer er å på en effektiv og best mulig måte, skape og overføre varme til motoren. Dette kan gjøres ved hjelp av konveksjon gjennom direkte oppvarming i væske, enten av kjølevæske eller olje eller ved hjelp av konduksjon gjennom indirekte oppvarming av væsken med kontaktvarmer på motorblokk eller oljepanne. Oppgaven til motorvarmeren er å oppnå termisk balanse styrt gjennom innkoblingstid og omgivelsestemperatur. Termisk balanse er oppnådd da det er tilnærmet lik energi gjennom tilført varme fra motorvarmeren og avgitt varme til omgivelsene.

DEFA tilbyr flere motorvarmerløsninger avhengig av om bilen er luft- eller vannavkjølt, og for stort eller lite kjølevæsketilvolum. Vi har også gode løsninger for traktorer, varebiler, lastebiler, andre motorkjøretøyer og stasjonære motorer.

Det finnes over 500 forskjellige motorvarmere i vårt utvalg som dekker mer enn 3400 ulike bilmodeller. Vi har i hovedsak 9 serier hvor forskjellen er virkemåte og innfestingsprinsipp.

Vi har tre ulike nummerserier, 411xxx, 412xxx og 413XXX hvor de tre siste siffer forteller hvilken varmer-serie de tilhører.

DEFA bestreber seg på å finne den optimale løsningen for hver enkelt bilmotor. For motortyper som ikke har tilgjengelig frostlokk eller luker finnes DEFA motorvarmere med spesialflens, motorvarmere for slangemontering eller kontaktvarmere.

Alle DEFAs motorvarmere har til oppgave å forvarme motorer optimalt, uavhengig av innfestings-prinsipp. De fleste av DEFAs motorvarmere monteres med elementet direkte i kjølevæsken, og vil sørge for en langsom sirkulasjon av oppvarmet væske. Elementet i disse er et avbrennings-element som virker som en sikring der varmetråden inne i elementet vil brenne av før overoppheting.

Avbrenning kan være forårsaket av:

- For lavt kjølevæsketilvolum på motoren. Elementet ligger delvis i luft.
- Luftlomme rundt elementet.
- Skitten eller forurenset kjølevæske, som over tid skaper et isolerende belegg rundt elementet, slik at dette ikke får avgitt varme til kjølevæsken.

Med DEFA motorvarmer innkoblet hever du temperaturen på motoren opp til 50°C over utetemperaturen, avhengig av varmerens plassering, varmertype og kjølevæsketilvolum.

Den ideelle innkoblingstid avhenger av utetemperaturen. Etter ca. 3 timers innkobling oppnås termisk balanse. Det betyr at tilført energi etter dette kun bidrar til å opprettholde temperaturen. Resten forsvinner til omgivelsene. Motorvarmeren kan stå tilkoblet i lengre perioder uten at hverken motor eller varmer tar skade. Dette gir kun unødig strømforbruk.

Normalbruk defineres som: 3 tilkoblinger x 3 timer pr. døgn basert på 150 bruksdager pr. år (ca 5 måneder pr. år). Dersom motorvarmer benyttes i utrykningskjøretøy, nødstrømsaggregater e.l. hvor motorvarmer er kontinuerlig tilkoblet eller når kjøretøy ikke er i bruk, må følgende årlig service utføres:

1. Kontroller motorvarmerens funksjon og eventuelt bytt varmer om den er defekt. (Dekkes ikke av garanti)

Bruk av motorvarmer i pulsstyrte garasjeanlegg hvor varmeren kobles av og på flere ganger i timen, vil redusere motorvarmerens levetid dramatisk. Bruk av motorvarmer i slike anlegg anbefales ikke og dekkes ikke av produktgarantien.



Normalbruk defineres som: 3 tilkoblinger x 3 timer pr. døgn basert på 150 bruksdager pr. år (ca 5 måneder pr. år).

Ved bruk av motorvarmer i utrykningskjøretøy og eller nødstrømsaggregater, må årlig service og kontroll utføres og eventuelt motorvarmer byttes. Dette dekkes ikke av garanti.

2 - DEFA WarmUp



2.8.1 000-serie - Flat konisk flens



DEFA nummerserie fra **001 til 099**. Varmerens flens består av en konisk skive, og varmeren blir holdt på plass ved hjelp av presspasningsprinsippet. Denne varmertypen blir montert i motorer med romslig kjølevannskappe der hele den aktive delen av elementet kan stå inne i kjølevannskappen. Benyttes i de fleste tilfeller på kjøretøyer med store motorer hvor det er god plass i kjølevannskappen. Benyttes kun på kjøretøy med støpejernsblokk.

2.8.4 300-serie - T-skinne eller spredeskinne



DEFA nummerserie fra **301 til 399**. Innenfor denne varmerserien er flensen enten utformet som en skive eller kopp. Tetning mellom blokkvegg / flens skjer ved hjelp av en O-ring eller gummipakning. Varmeren blir festet til blokken ved hjelp av en fast T-skinne / spredeskinne som ligger an mot blokkens innvendige vegg, og en mutter / tettemutter som holder T-skinnen / spredeskinnen på plass. Dette prinsippet brukes også i de tilfellene der det er for liten plass rundt elementet til å slå en presspasningsvarmer på plass eller i aluminiumsmotorer.

2.8.2 100-serie - Konisk koppflens



DEFA nummerserie fra **101 til 199**. For denne varmergruppen er flensen utformet som en kopp for å få plass til hele eller deler av elementets aktive del inne i koppen. Varmeren benyttes på motorer med liten plass i kjølevannskappen. Varmeren holdes på plass ved hjelp av presspasningsprinsippet. Denne varmertypen kan ha en eller flere koniske flater med ulik diameter. Dette gjør at varmeren kan brukes på flere motortyper. Benyttes kun på kjøretøy med støpejernsblokk.

2.8.5 400-serie - Slangemontering uten termostat



DEFA nummerserie fra **401 til 499**. Unntatt er varmere i nummerserie fra **420 – 423**. Flensen på denne motorvarmertypen består av et metallrør. Dette røret kan omgi hele eller deler av det aktive elementet. Varmeren plasseres på et spesifisert sted i en av motorens vannslanger butt i butt med en metallstuss, f.eks. vannpumpestuss. På denne måten blir hele den aktive delen av elementet omgitt av metall.

2.8.3 200-serie - Gjenget flens



DEFA nummerserie fra **201 til 299**. Flensen på denne varmeren er gjenget og blir benyttet på biler som har en tilgjengelig gjenget plugg inn i kjølevannskappen. Tetning mellom flens og blokkvegg skjer ved hjelp av koniske gjenger, O-ring, pakning eller tettemasse. I de fleste tilfeller er også flensen utformet slik at elementet kan stå stille mens flensen dreies rundt. Innenfor denne serien er flensen utformet som en skive på enkelte varmere, og som en kopp på andre.

2 - DEFA WarmUp



2.8.5 420-serie - Slangemontering med termostat



DEFA nummerserie fra **420 til 423** og er en undergruppe av 400 - serien. DEFA **420-421-422-423** skiller seg i to vesentlige punkter fra de andre varmerene i 400 serien:

Varmeelementet er i sin helhet omgitt av et vannkammer. Oppvarmingstemperaturen begrenses av en innebygget termostat. Termostaten regulerer vanntemperaturen og kobler ut strømtilførselen til elementet når vannet ved varmerens inn- / utløp har oppnådd en temperatur på 80°C. Termostaten kobler inn ved 70°C.

NB! Dette er IKKE en universalvarmer. Må kun brukes på anbefalte motorer og kjøretøy.

2.8.6 500-serie - Spesiell innfesting



Varmere med spesialflens eller spesiell innfesting har DEFA nummerserie fra **501 til 599** og **2501-2599**. Enkelte motortyper har luker i forskjellige utforminger som fører inn i motorblokkens kjølevannskappe i stedet for frostlokk. Til denne varmeren produserer DEFA en flens som er identisk med den originale luken. Varmeren festes ved hjelp av skruer. Tetning skjer med pakning eller O-ring. I tillegg finnes det varmere i denne serien som består av en flat- eller koppflens hvor innfesting skjer ved hjelp av en brakett.

2.8.7 600-serie - Oljevarmere



DEFA nummerserie fra **601 til 699**. De blir benyttet på luftavkjølte motorer eller i kombinasjon med motorvarmer for kjølevæske.

Oljeprodusentene har fastsatt et krav om maksimum 2,4 W/cm² aktiv elementoverflate for å unngå forringelse av oljens kvalitet. På store kjøretøyer med romslig bunnpanne legger vi den aktive delen av elementet direkte i oljen. Den mest vanlige effekten på oljevarmere er 250W. Disse elementene har derfor ikke avbrenningsselementer.

Oljevarmere kan inndeles i to forskjellige typer:

- Varmere hvor elementet monteres som erstatning for bunnpannens eksisterende lokk eller luker.
- Varmere monteres i gjenget hull i bunnpannen.

Se også 800-serie for indirekte oppvarming av olje på bunnpannen.

2.8.8 700-serie - Slangevalmer



DEFA nummerserie fra **701-799** og **2701-2799** og kan inndeles i to forskjellige typer:

- Varmere uten termostat
- Varmere med termostat

Varmere uten termostat.

Dette er varmere som har DEFA nummerserie fra **701-709, 758-799**. Varmerene består av et varmeelement og vannkammer med inn- og utløpsstusser som er tilpasset ulike slangedimensjoner. Varmere **758-799** består av varmer uten termostat samt forskjellige monteringssett (slanger, T-stykke, slangeklemmer etc.).

Monteres oftest i oljekjølerslange eller varmeapparatslange.

2 - DEFA WarmUp



710-757 - Med termostat



DEFA nummerserie fra **710 til 757** og består av varmer **715** samt forskjellige monteringssett (slanger, T-stykke, slangeklemmer etc.). Varmer **715** består av et vannkammer med element og et elektrisk koblingshus. Inne i koblingshuset sitter en termostat som føler temperaturen på en metallplate mellom koblingshuset og vannkammeret. Inn- og utløpsstus- sen er tilpasset 5/8" (16mm) vann- slanger. Varmeren er utstyrt med termostat som regulerer vann-temperaturen og som gjør at den kobler ut strømtilførselen til elementet når vannet ved varmerens inn- / utløp har oppnådd en temperatur på 80°C. Termostaten kobler inn ved 70°C.

721-734 - Med termostat



Varmerene består av et vannkam- mer med element og et elektrisk koblingshus. Inne i koblingshuset sitter to temperatursikringer som gir et to-polig brudd, og en termostat som føler temperaturen på en me- tallplate mellom koblingshuset og vannkammeret. Sikringer som er innebygget i varmeren hindrer brudd i varmeelementet ved en eventuell overoppheting.

Oversikt over disse varmerene med div. termostater og nominelle effekter:

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

* Anbefalt benyttet på motorer med kjølesystem med antall liter kjølevæske.

2.8.9 800-serie - Kontaktvarmere



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

Kontaktvarmere kan inndeles i to forskjellige typer:

- Varmer for motorblokk.
- Varmer for bunnpanne.

Kontaktvarmerene består av et ele- ment innstøpt i aluminium, tilpasset monteringsstedet. Kontakt-varmer på bunnpanne er i prinsippet en oljevarmer som forvarmer olje og ikke kjølevæske. Temperaturøkningen på motorblokken ved bruk av kontaktvarmer på bunnpanne kan derfor ikke sammenlignes med en motorvarmer montert i kjølevæske. Varmeledende pasta påføres på var- merens kontaktflate for å forbedre varmeoverføring fra kontaktvarmer til motorblokk eller bunnpanne.

2.8.10 Tekniske spesifikasjoner

Effekten på DEFAs motorvarmere varierer fra 175 – 2000 W avhengig av størrelsen på motoren de er konstru- ert for å varme opp. DEFA motorvarmere tilfredsstiller: EMKO-TUB(61)NO 293/91, EN 60335-1 og EMKO-TSB(61)NO293A94.

	Kjølevæske varmere	Olje varmere	Kontakt varmere
Spenning	230V	230V	230V
Effekt	550-2000W	175-370W	300-400W
Tetthetsklasse	IP44	IP44	IP44



2.9 KUPÉVARMER Termini™ / Termina



DEFA kupévarmere benytter et PTC (PTC= Positive Temperature Coefficient) varmeelement som justerer effekten avhengig av temperaturen på innsugningslufta. 20°C temperaturøkning gir 10% redusert effekt. Etter hvert som kupeen varmes opp vil effekten reduseres og dermed reduseres også strømtrekket. Kupévarmeren er utstyrt med en automatisk overtemperatursikring. Slår denne ut, kobles sikringen inn igjen ved å frakoble støpselet og la kupévarmeren forbli frakoblet til den er avkjølt (ca. 30 min.). I tillegg finnes en smeltesikring som en ytterligere sikkerhet. Utløses denne må kupévarmeren leveres inn for utbedring av feil.

Kupévarmeren festes i bilens kupé med den spesialkonstruerte festebraketten.

2.9.1 Bruksområde

Termina 1400 og Termini™ 1350 /1850, små og mellomklassebiler.

Termina 2000 og Termini™ 2100, store personbiler og varevogner.

2.9.2 Tekniske spesifikasjoner

Termini tabellen viser bl.a. effektforbruk ved to forskjellige omgivelsestemperaturer

Termini TM	1350	1850	2100
Effekttrinn [W] -25°C	0/1350	0/850/1850	0/1300/2100
Effekttrinn [W] +20°C	0/1100	0/720/1560	0/1060/1700
Bredde [mm]	138	141	
Høyde [mm]	35	47	
Dybde [mm]	181	183	
Vekt [gram]	595	745	
Brakett [gram]	20		
Tetthetsklasse	IP 20		
Godkjenninger	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554		

I Termini™ benyttes patentert teknologi.

Termina tabellen viser effektforbruk ved omgivelsestemperatur på -25°C

Termina™	1400	2000
Effekttrinn [W] -25°C	0/800/1400	0/1100/2000
Bredde [mm]	146	200
Høyde [mm]	75	90
Dybde [mm]	165	200
Vekt [gram]	890	1300
Brakett [gram]	35	
Tetthetsklasse	IP 20	
Godkjenninger	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554	

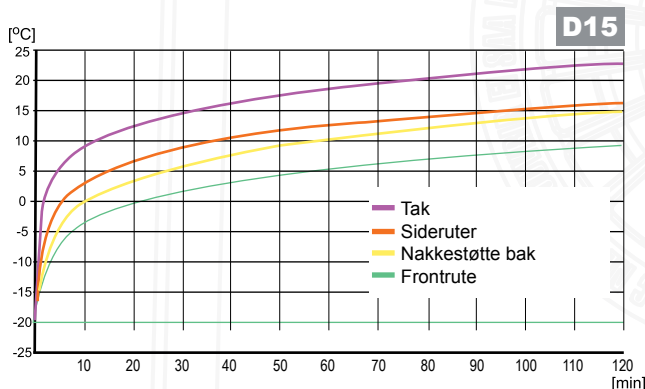


2.9.3 Kupevarmer test

I det følgende er det presentert resultater fra tester gjort i kuldekammer som illustrerer effekten ved bruk av kupevarmere.

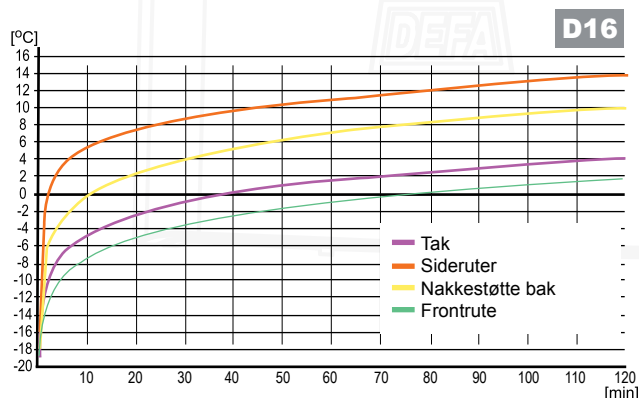
Testen ble utført i et kuldekammer ved -20°C utvending temperatur. Kupevarmerne ble påslått og målinger ble utført over 120 minutter. Diagrammene viser økning av temperaturen i enkelte, utvalgte målepunkter rundt i kupeen på en representativ bil.

Diagram **D15** viser oppvarmingskurver for kupeen ved bruk av Termini™ 2100. Testene var utført på en bil av typen stor SUV.



Etter 2 timers bruk er største registrerte temperaturøkning på 43°C . Som det går frem av diagrammet vil den største temperaturøkningen skje de første minuttene. Faktisk er det slik at gjennomsnittlig stigning siste timen er bare ca. 4°C . Oppvarmingskurvene vil fortsette asymptotisk slik at gjennomsnittlig stigning ved ytterligere bruk en time vil være enda mindre.

Diagram **D16** viser oppvarmingskurver for kupeen ved bruk av Termina 1400 eller Termini 1350. Testene er utført på en middelklasse, sedan utgave av en normal bil.



Avisingsegenskapene til kupevarmerne vises i følgende bilder fra før og etter 2 timers testen.

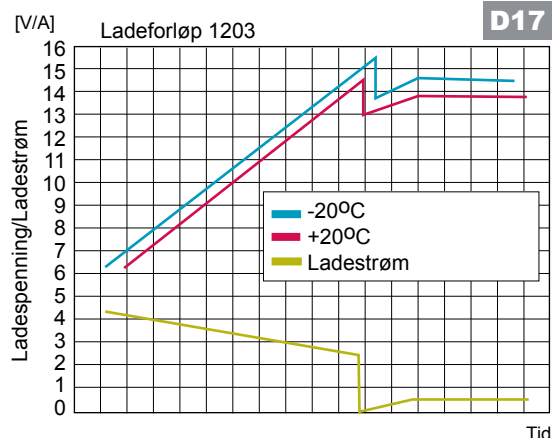




2.10 BATTERILADER - MultiCharger

DEFAs ladere kan lade både åpne og ventilregulerte batterier. Åpne batterier er batterier der syrevekten kan måles. Ventilregulerte batterier deles inn i to grupper; gelébatterier og AGM (Absorbed Glass Mat). I AGM batterier er syren flytende, men trukket opp av en "glassvatt" matte. I gelébatterier er syren tilsatt et stoff som gjør den til en gelé.

Ladestrømmen på batterier bør generelt være under 20% av batteriets kapasitet i Ah.



2.10.1 MultiCharger 1203 3A

Laderen virker uavhengig av styringsenheten.
Laderen benyttes primært i bil.



Egenskaper:

- Avansert switch mode ladeelektronikk som er skånsom mot batteriet. Laderen kan derfor være kontinuerlig innkoblet.
- Temperaturkompensert ladespenning sikrer at batteriet blir fulladet under alle forhold.
- Lysindikering av lademodus, boost mode (grønn eller rød).
- Belastes batteriet under vedlikeholdslading slik at batterispenningen kommer under 13V går laderen automatisk over til lading med full effekt (boost mode).
- Laderen er kortslutnings- og polaritetsbeskyttet, forutsatt at medfølgende sikring er montert.
- 230V avkjenning som forhindrer at reléet står innkoblet og tapper batteriet når laderen ikke er i bruk.
- 2 stk reléstyrte utganger for motor- og kupévarmer som kan kontrolleres ved hjelp av styringsenhet (eksternt signal).
- Skader ikke avansert elektronikk.
- Små dimensjoner.
- Sikrer batteriet mot nedbryting (sulfatering) og forlenger batteriets levetid.
- Unngår uheldig gassutvikling (sikkerhet).

2.10.2 MultiCharger 1210 10A

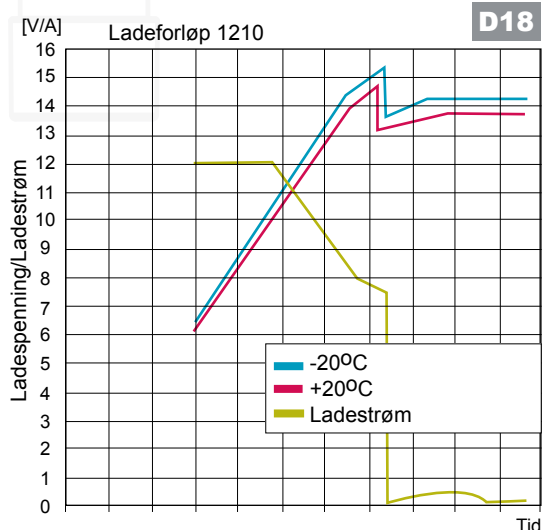
Laderen kan i tillegg til personbil, også benyttes på følgende områder:

- Campingvogn
- Anleggsmaskiner
- Båt
- Caravan
- Buss og last
- Varebil
- Rullestol



Egenskaper:

- Avansert switch mode ladeelektronikk som er skånsom mot batteriet. Laderen kan derfor være kontinuerlig innkoblet.
- Temperaturkompensert ladespenning sikrer at batteriet blir fulladet under alle forhold.
- Lysindikering av lademodus, boost mode (rød) og vedlikehold (grønn).
- Belastes batteriet under vedlikeholdslading slik at batterispenningen kommer under 13V går laderen automatisk over til lading med full effekt (boost mode).





- Laderen er kortslutnings- og polaritetsbeskyttet, forutsatt at medfølgende sikring er montert.
- Laderen kan lade både 12V og 24V-system (ved 24V lades hvert batteri individuelt – unngår "skjevbelastning"). Ved 24V må to ladere benyttes.
- "Temperaturvakt" som beskytter ladeelektronikken.
- Trippspenning boost mode 14,7V ved 20 grader (rød).
- Vedlikeholdslading 13,7V ved 20 grader (grønn), for å kompensere for den selvutlading som hvert enkelt batteri har.
- Laderen har en 230V PlugIn utgang som kan benyttes til å koble sammen to ladere eller som en utgang for annet DEFA-utstyr (ikke reléstyrt).
- Kan vedlikeholde batterier som står lagret f.eks. vinteren gjennom (eks båt, campingvogn og landbruksmaskiner).
- Skader ikke avansert elektronikk.
- Små dimensjoner.
- Sikrer batteriet mot nedbryting (sulfatering) og forlenger batteriets levetid.
- Unngår uheldig gassutvikling (sikkerhet).

2.10.3 Tekniske spesifikasjoner

For godkjenning, se CE dokumentasjon, kapittel 4.

MultiCharger	1203	1210
Merkeeffekt [W]	45	125
Ladestrøm [A/V]	3/12	10/12
Driftstemperatur [°C]	-40/+40	-40/+40
Ladespenning Boost mode [V]	>14,7	>14,7
Vedlikeholdslading [V]	13,7	13,7
Tetthetsklasse	IP54	IP54
H/B/D [mm]	80/70/45	205/130/65
Vekt [Kg]	0,24	0,50
Sikringsstørrelse 12V [A]	5	15
Laderkabel tverrsnitt [mm²]	0,75	2,5

H = Høyde, B = Bredde, D = Dybde.

2.11 TILKOBLINGSUTSTYR

2.11.1 DEFA MiniPlug

DEFA MiniPlug er tilpasset alle nye biler. Den er like funksjonell og enkel å montere innfelt som med brakett. I utviklingen av DEFA MiniPlug har vi lagt stor vekt på riktig design, sikkerhet, optimal monteringsvennlighet og utpreget brukervennlighet.

2.11.2 Forlengerledninger

Hovedkomponenter i DEFA WarmUp kobles enkelt sammen med DEFA forlengerledninger. Systemet garanterer en sikker og tett sammenkobling. PlugIn kontaktene eliminerer feilkobling.

2.11.3 DEFA relé

DEFA Relé 460838 kan benyttes sammen med både SmartStart™ og Futura. Da bortfaller noen funksjoner som man har tilgang til om man bruker batterilader MultiCharger 1203. Se eget koblingsskjema på monteringsanvisning som medfølger DEFA relé.

3 - Montering



3.1 GENERELT

DEFA WarmUp er et 230V modulbasert bilvarmesystem som består av motorvarmer, kupévarmer, batterilader, styringsenhet samt tilkoblingsutstyr. DEFA WarmUp leveres i flere størrelser der forskjellen er settets kupévarmer. Motorvarmer kjøpes separat da den varierer fra bilmodell til bilmodell.

De viktigste forholdene er enkel og rask montering gjennom eliminasjon av muligheter for feilkobling, samt at selve betjeningen for kunden er intuitiv og enkel.

Aerodynamisk design og plasskrevende utstyr i nye biler, krever at DEFA WarmUp tilpasses disse betingelsene på måter som tilfredsstiller både montører og bileiere. Derfor har vi patentert DEFA MiniPlug, apparatinntaket som lar seg integrere til en nesten usynlig detalj enten innfelt eller montert på brakett.

DEFA WarmUp er konstruert med små moduler og tilpassede kabellengder, slik at de kan monteres på nærmest

alle bilmodeller. Vårt unike PlugIn system består av spesialkonstruerte 230V kabler og koblingsforbindelser for sammenkobling av DEFA WarmUps hovedkomponenter. Systemet eliminerer feilkobling og sørger for en sikker og tett forbindelse.

DEFA WarmUp er utviklet med fokus på monteringsvennlighet og funksjonalitet. Hovedkomponentene i systemet har derfor små ytre mål og leveres med tilpassede kabellengder for å kunne monteres på nærmest alle bilmodeller.

For at dette skal være mulig må imidlertid hovedkomponentene monteres riktig i forhold til hverandre, så man får utnyttet de medfølgende kabellengdene optimalt.



Det er meget viktig at anbefalt plassering av kabler og hovedkomponenter blir fulgt, og at de ikke blir montert for nær bevegelige deler som dynamo, kjølevifte, styrestag, e.l. samt motorkomponenter med høy temperatur som f. eks. eksosmanifold, eksosrør, turbo o.l.

3 - Montering



DEFA WarmUp Termini™ 1350/1850/2100 består av:

Ant. Produkt

- 1 Termini™ - Kupévarmer med festebrakett.
- 1 SmartStart™ - Styringsenhet / Fjernkontroll
- 1 SmartStart™ - VU = Enhet som monteres i motorrom
- 1 MultiCharger 1203 - Batterilader /relé
- 1 Forlengerledning 0,5 m
- 1 Forlengerledning 1,0 m
- 1 Forlengerledning m /kupévarmerplugg 1,75 m
- 1 DEFA MiniPlug ledning 1,5 m
- 1 Tilkoblingsledning 2,5 m
- 1 Kabellmatte for SmartStart™ og MultiCharger/lader

Festeutstyr for MiniPlug

Ant. Produkt

- 1 Festemutter for innfesting
- 1 Anleggsskive for mutter til buede flater
- 1 O-ring for festemutter
- 1 Festebrakett
- 1 Avstandsstykke til festebrakett
- 2 Rustfri sort skrue M4x20
- 2 Festeskrue for plugg i brakett 3x7mm
- 2 Festeplugg M4 (Well-mutter) for brakett
- 1 Skrue, selvborende 4,2x13mm

Festeutstyr til øvrige komponenter

Ant. Produkt

- 3 Festeskruer 3,5x16mm til Termini™ brakett
- 8 Festestrips 200mm til forlengerledning
- 1 Sikringsholder med sikring 5A
- 1 MultiCharger Ledning 200mm mellom sikringsholder og batteri
- 1 Gummigjennomføring
- 1 Festeskrue 4,2x16mm MultiCharger brakett til chassis
- 1 Festeskrue 4,2x32mm MultiCharger til brakett
- 1 Brakett for batterilader
- 1 Antennefestelist

Montering av DEFA WarmUp Termini™ 1350/1850/2100:

1. Koble fra batteriets minuspol. Sjekk med bilfabrikantens anvisninger før en slik frakobling foretas.
2. Motorvarmer type velges i henhold til DEFA's vognliste. Monter motorvarmerelementet på anvist sted iflg. motorvarmerens monteringsanvisning. Etterfyll bilens kjølesystem med godkjent kjølevæske og luft kjølesystemet etter bilfabrikantens anvisning.
3. Finn et egnet sted for gjennomføring av forlengerkabel for kupévarmer.
4. Monter kupévarmeren i bilens kupé. Benytt vedlagt brakett hullmal.
5. Monter DEFA MiniPlug på lett tilgjengelig sted i bilens front etter kundens ønske.
6. Plasser batterilader/reléboks riktig i forhold til forlengerledninger fra kupévarmer, motorvarmer og apparatinntak.
7. Monter SmartStart™ bilenhet (VU) med ledninger og koble til MultiCharger /reléboksen.
8. Plasser SmartStart™ antennen utenfor motorrommet.
9. Koble til batteriets minuspol.
10. Kontroller at DEFA WarmUp fungerer.

3 - Montering



DEFA WarmUp Termina 1400/2000 består av:

Ant. Produkt

- 1 Termina - Kupévarmer med festebrakett.
- 1 Futura - Styringsenhet
- 1 MultiCharger 1203 - Batterilader m/relé
- 1 Kupévarmerkontakt
- 1 Kupévarmerkabel 1,5 m
- 1 Forlengerledning 0,5 m
- 1 Forlengerledning 1,0 m
- 1 DEFA MiniPlug ledning 1,5 m
- 1 Tilkoblingsledning 2,5 m
- 1 12V Kabelmatte for styringsenhet og lader/reléboks

Festeutstyr for MiniPlug

Ant. Produkt

- 1 Festemutter for innfesting
- 1 Anleggsskive for mutter til buede flater
- 1 O-ring for festemutter
- 1 Festebrakett
- 1 Avstandsstykke til festebrakett
- 2 Festeskrue for plugg i brakett 3x7mm
- 2 Festeskrue for brakett M4
- 2 Festeplugg (Well-mutter) for brakett
- 1 Skrue, selvborende 4,2x13mm

Festeutstyr til øvrige komponenter

Ant. Produkt

- 3 Festeskruer 3,5x16mm til brakett for kupévarmer
- 4 Tosidig tape for styringsenhet
- 8 Festestrips 200mm til forlengerledning
- 1 Sikringsholder med sikring 5A
- 1 MultiCharger Ledning 200mm mellom sikringsholder og batteri
- 2 Festeskrue 4,2x32mm for stikkontakt
- 1 Gjennomføring 14x28x7,5mm
- 1 Festeskrue 4,2x38mm til batterilader
- 1 Festeskrue for laderbrakett 4,2x32mm
- 1 Brakett for batterilader

Montering av DEFA WarmUp Termina 1400/2000:

1. Koble fra batteriets minuspol. Sjekk med bilfabrikantens anvisninger før en slik frakobling foretas.
2. Motorvarmer type velges i henhold til DEFA's vognliste. Monter motorvarmerelementet på anvist sted iflg. motorvarmerens monteringsanvisning. Etterfyll bilens kjølesystem med godkjent kjølevæske og luft kjølesystemet etter bilfabrikantens anvisning.
3. Finn et egnet sted for gjennomføring av forlengerkabel for kupévarmer.
4. Monter kupévarmeren i bilens kupé.
5. Monter DEFA MiniPlug på lett tilgjengelig sted i bilens front etter kundens ønske.
6. Plasser batterilader/reléboks riktig i forhold til forlengerledninger fra kupévarmer, motorvarmer og apparatinntak.
7. Monter ur på passende plass på dashbord etter kundens ønske ved bruk av vedlagt dobbelsidig tape.
8. Koble til batteriets minuspol.
9. Kontroller at DEFA WarmUp fungerer.

3 - Montering



Kjølevæske

Etter at motorvarmeren er montert må kjølevæsken skiftes hvis denne er skitten eller forurenset, hvis ikke vil kjølevæsken over tid skape et belegg på den aktive delen av elementet som igjen vil føre til avbrenning.

Luft kjølesystemet etter bilfabrikantens anvisning for å unngå at motorvarmerelementet blir liggende i en luftlomme. Dette vil etter kort tids bruk føre til avbrenning med defekt motorvarmer som resultat.

Motorvarmeren må aldri testes før det er påfylt godkjent kjølevæske og kjølesystemet er forskriftmessig luftet.



Benytt kun kjølevæske beregnet for den aktuelle bilmodell!
Det er meget viktig at DEFA WarmUp monteres i henhold til monteringsanvisningen.

Verktøy

Ved montering av DEFA WarmUp er det behov for noe spesialverktøy utover det som bør finnes av håndverktøy hos et bilverksted.

Dimensjoner og bestillingsnummer på spesialverktøyet finnes i DEFAs vognliste / delekatolog.

Hullbor

Verktøy for innfelling av MiniPlug kontakt og for gjennomføring av PlugIn kablene i torpedoveggen.



Inneholder:

- Ø24mm hullsag for MiniPlug.
- Ø20mm hullsag for kabel til kupévarmer.
- Fil for styrespor.
- Holder med styrebor.

3 - Montering



Demontering av frostlokk

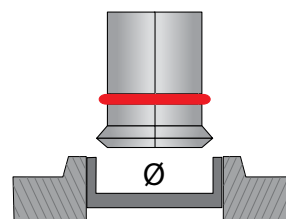
DEFAs motorvarmer **000-**, **100-**, **300-** og noen **500-** serier monteres som erstatning for frostlokk eller luker i motorblokken. Disse må demonteres før varmeren kan monteres. Det finnes forskjellige prosedyrer og verktøy som kan benyttes til dette, avhengig av fysisk plassering og materiale i frostlokket.

Uttrekkerverktøy

Leveres separat eller i komplett sett. For å benytte ekstraktor og spennhylse, må man ha hovedverktøy **#490888**. Ekstraktor og spennhylse kan kjøpes separat i fem forskjellige størrelser avhengig av innvendig diameter på frostlokket som skal demonteres. (Se Ø under Ekstraktor) Dette verktøyet er velegnet for bruk på dype frostlokk. Verktøyet fungerer som en ekstraktor, ved at verktøyet spennes fast mot frostlokkets sidevegger ved tiltrekning av mutter. Deretter påsettes passende spennhylse (fem forskjellige spennhylser) Frostlokket trekkes ut etterhvert som mutter trekkes til. Følg bruksanvisningen som følger verktøyet!

Ekstraktor

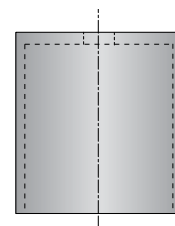
Art.nr	Ø[mm]
490843	20
490845	27
490846	31
490847	35
490848	41



Komplett: **#490871**

Spennhylser

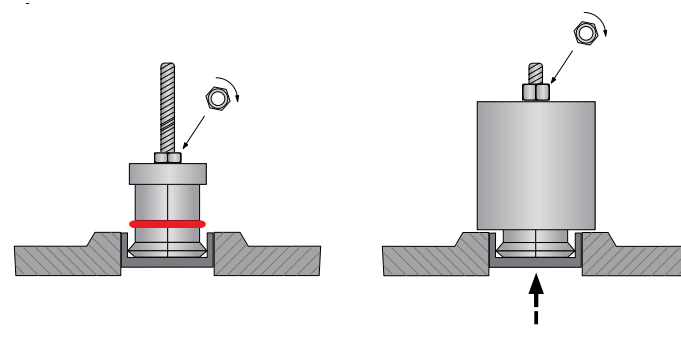
Art.nr	Ø[mm]
490881	27
490882	31
490883	35
490884	39
490885	46



Komplett: **#490886**

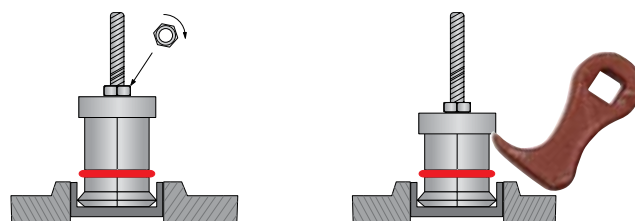
Komplett uttrekkerverktøy

Hovedverktøy + Ekstraktorer + Spennhylser: **#490887**



Hovedverktøy

Art.nr
490888



Det er MEGET VIKTIG at hovedverktøy står rett
(Normalt på frostlokkhull) når frostlokket trekkes ut!



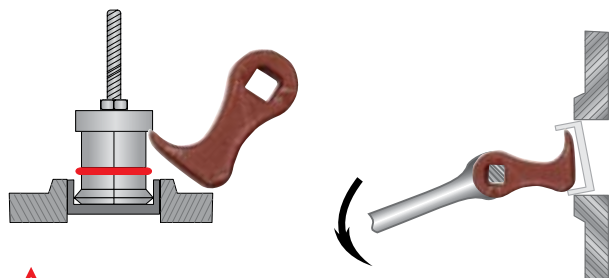
3 - Montering



DEFA uttrekkerkrok

Ved bruk av dette verktøyet kan det lønne seg å krympe frostlokket ved å slå et slag med dor og hammer i senter av frostlokket før uttrekkerkroken festes.

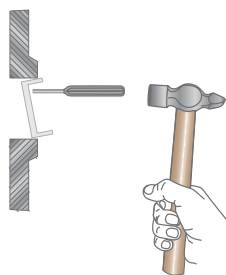
Verktøyet brukes i kombinasjon med en 1/2" skalle. Uttrekkerkroken leveres i tre størrelser avhengig av diameteren på frostlokket som skal demonteres.



Det må utvises meget stor forsiktighet ved bruk av dette verktøyet så motorblokken ikke blir skadet!

Demontering av frostlokk

Det er også mulig å demontere frostlokket ved å sette en dor innvendig på kanten av frostlokket som skal demonteres. Frostlokket bankes forsiktig inn med dor og hammer, og vil, hvis operasjonen utføres med forsiktighet, føre til at lokket vris i frostlokkhullet. Frostlokket kan deretter trekkes ut ved hjelp av en nebbtang eller vannpumpetang.



Frostlokket må ikke slås inn i vannkappen, da dette kan redusere eller hindre vannsirkulasjon i kjølesystemet. På enkelte motorblokker er det en stoppkant bak frostlokket. På disse motorene er det ikke mulig å bruke denne framgangsmåten ved demontering av frostlokk - Da må man bruke DEFA uttrekkerverktøy.

Spesialverktøy for kupégjennomføring

Består av to varianter avhengig av om kupékabelen trekkes fra motorrom og inn i kupeen, eller fra kupeen og ut i motor-rom. Benytt elektriskertape i skjøt mellom verktøy og kupékabel for å holde verktøyet på plass. Tre verktøy med kupékabelen gjennom original gummigjennomføring.



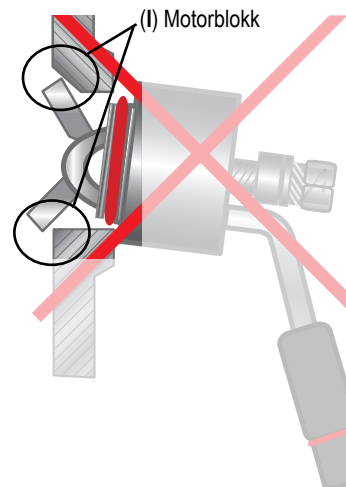
Påse at eksisterende kabler ikke beskadiges ved gjennomføring av kupékabelen. Tett godt rundt kabelen med egnet tetningsmasse.

3.1.2 PlugIn kontaktens klokkeretning



Ved montering av motorvarmer blir det i mange tilfeller angitt en klokkeretning for sort PlugIn kontakt. Grunnen til dette er:

- Hindre at varmerens PlugIn kontakt ligger for nær varme motordeler som eksos manifold, turbo e.l.
- Hindre at varmeren løsner, med lekkasje, evt. motorhavari som ytterste konsekvens. Flere motorer har varierende veggtykkelse (I) på blokkveggen. Begge T-skinne må ligge ann på like "tykke" blokkvegger. Dersom dette ikke skjer, vil det kunne forårsake at varmeren løsner og lekkasje oppstår.



Motorvarmen MÅ derfor monteres i henhold til medfølgende anvisning og med PlugIn kontakten pekende i angitt klokkeretning.

3 - Montering



Valg av løsning

Økende krav om miljøvennlige forbrekningsmotorer og stigende oljepriser har de seneste år medført en utrolig motorteknisk utvikling. I dag er det mer regelen en unntak at elektronikk avleser temperatur på kjølevæske og olje og styrer forbrenning.

Disse elektroniske styre- og kontrollsystemene kombinert med at det stadig blir "trangere" i motorrommet gjør at tilsynelatende logiske løsninger ikke lenger kan benyttes.

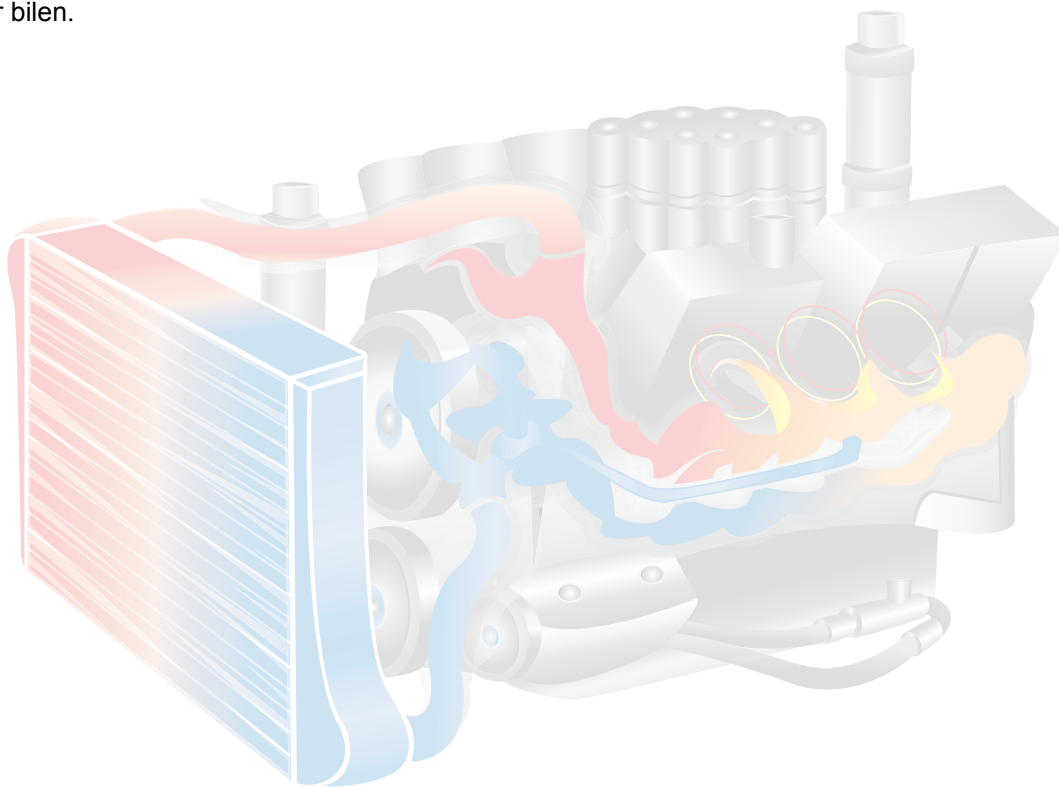
Feilmontert motorvarmer kan i beste fall føre til at man ikke får startet bilen (elektronikken tror at bilen er varmere enn den virkelig er i startøyeblikket) og i værste fall føre til motorhavari.

Å varme kjølevæsken enten i motorblokk eller i radiator-slage gjør at man i tillegg til forvarmet motor også vil kunne oppnå en umiddelbar komfortabel varme i varmeapparat når man starter bilen.

Denne løsningen fungerer etter prinsippet av at varmt vann stiger og kaldt vann synker - Man får sirkulasjon ved å varme opp kjølevæsken lavt i sirkulasjonssystemet. Helst ved montering i nedre radiatorslange.

Det kan være fristende og montere en slangevarmer i en synlig og lett tilgjengelig radiatorslange, men dersom det ikke er beskrevet i monteringsanvisningen så har det en motorteknisk årsak.

I dagens motorer er det ofte elektroniske temeratsensorer e.l. i kjølesystemet som hindrer en slagevarmerløsning. vannet vil ikke sirkulere og dermed vil kjølevæsken koke ved motorvarmeren med påfølgende avbrenning av motorvarmerelement eller at motorvarmeren vil slå seg av dersom man har varmer med termostat.



DEFA prøvemonterer, tester og godkjenner alle løsninger og lager spesifikk monteringsanvisning for disse kjøretøy. Vi søker alltid å benytte den enkleste og mest optimale løsning for hvert kjøretøy. Motortekniske forhold utenfor DEFAs kontroll kan medføre at vi må velge løsninger som det tar noe lenger tid å montere i forhold til andre motorvarmere.

Det er derfor meget viktig at motorvarmeren monteres i henhold til korrekt tips i medfølgende monteringsanvisning

3 - Montering



3.2 000-100 serie - Flat konisk flens

For begge varmerseriene er det viktig at hullet rengjøres godt, og at det er fritt for rust, riper, lakk, spor og andre skader som kan føre til at elementet ikke sitter fast eller forårsaker lekkasje. Ved innfesting er det meget viktig at elementet sitter rett i hullet.

Etter at spesifisert frostlokk er demontert, rengjøres hullet godt. Bruk f.eks. slipepapir.

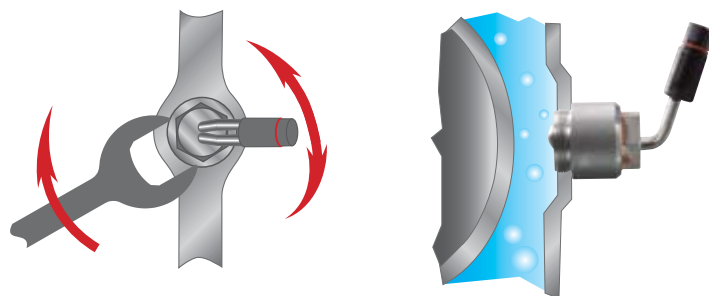
Entre varmeren i hullet, påse at den sitter rett og at varmerens PlugIn kontakt peker i angitt klokke-retning i henhold til monteringsanvisningen. Dette er av stor betydning for varmerens funksjon. Bank varmeren fast ved hjelp av hammer og dor i senter på varmeren. Påse under innfesting at varmeren sitter rett i hullet!

Det skal alltid være klaring mellom varmerens stoppkant (1) og blokkvegg når varmeren er ferdig montert.



3.3 200 serie - Gjenget flens

Etter at spesifisert gjenget plugg inn i kjølekappen er demontert, renses gjengene godt. En dråpe olje på varmerens gjengeparti gjør at varmeren enklere kan skrues inn. Entre gjengene på varmeren og forviss deg om at den sitter rett i gjengene før den skrues godt fast. På noen varmere kan elementet holdes fast mens du skrur inn varmeren. Påse at PlugIn kontakten peker i henhold til anvist klokke-retning i monteringsanvisningen. Benytt tetting i henhold til monteringsanvisningen.



IKKE plukk varmeren fra hverandre før montering.
En dråpe olje på varmerens gjengeparti gjør at varmeren enklere kan skrues inn. Entre gjengene på varmeren og forviss deg om at den sitter rett i gjengene før den skrues godt fast

3 - Montering



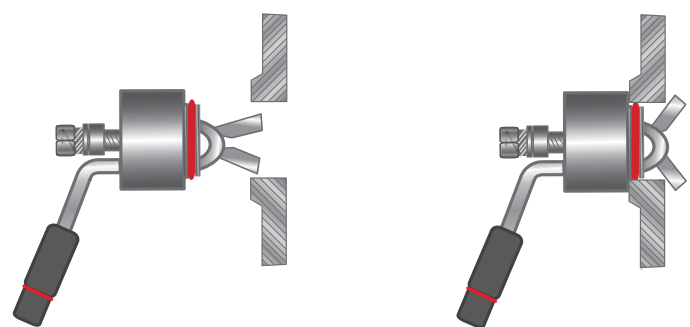
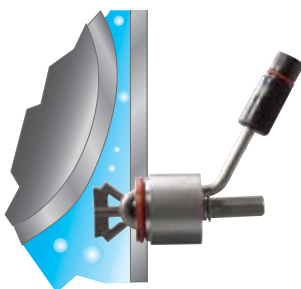
3.4 300-serie - T-skinne eller spredeskinne

Ved montering av denne varmertypen er det viktig å påse at T-skinne / spredeskinne ligger godt an mot blokkveggen innvendig i vannkammeret. Flere motorblokker har varierende tykkelse på blokk-veggen. Hvis en av T-skinnen eller spredeskinnens bein blir liggende an mot disse forhøyningene, vil dette kunne forårsake at varmeren løsner og faller ut, med motorhavari som ytterste konsekvens.

Det er derfor av største viktighet at varmeren monteres etter monteringsanvisningen og at elementets PlugIn kontakt peker i henhold til anvist klokkeretning. Det er også viktig at hullet rengjøres godt, og at det er fritt for rust, riper, lakk, spor og andre skader som kan føre til at elementet ikke sitter fast eller forårsaker lekkasje.

3.4.1 Spredeskinne prinsippet

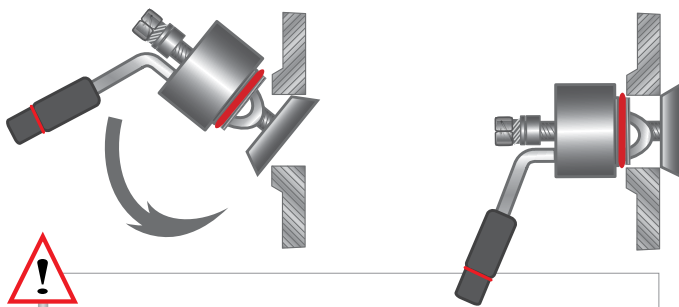
Man fører varmeren rett inn i blokkens frosthull så elementets PlugIn kontakt peker i henhold til anvist klokkeretning i monteringsanvisningen. Trekk varmeren inntil blokkveggen. Påse at spredeskinnen kommer mellom elementrørene. Vri varmeren $\pm 5^\circ$ for å være sikker på at den sitter korrekt og trekk til mutteren med 6 Nm.



6Nm tiltrekkningsmoment på sprede- eller t-skinnemutter.

3.4.2 Fast T-skinne

Skrut mutteren nesten helt ut, hekk T-skinnen inn i frosthullet og vipp varmeren inn i hullet. Plasser varmeren riktig slik at elementets PlugIn kontakt peker i henhold til anvist klokkeretning i monteringsanvisningen og trekk varmeren inntil blokkveggen ved hjelp av mutteren. Påse at T-skinnen kommer mellom elementrørene. Vri varmeren $\pm 5^\circ$ for å være sikker på at den sitter korrekt og trekk til mutteren med 6 Nm.



Påse at T-skinnen / spredeskinnen kommer mellom elementrørene og at T-skinne / spredeskinne ligger an mot et jevnt underlag. Det er spesielt viktig på 300-serien at varmerens PlugIn kontakt peker i henhold til anvist klokkeretning.

3.5 400-serie - Slangevalvarmer

Varmere for slangemontering er ikke å betrakte som universalvarmere. De må kun monteres på de biler og etter de anvisninger som er spesifisert i monteringsanvisning / vognliste for aktuell varmer. Denne varmertypen benyttes på biler som ikke har luker eller frostlokk inn i vannkappen på motorblokken. Montering rett i vannslanger eller annen feilaktig plassering kan føre til sprekk-dannelser i vannslanger med lekkasje som resultat.

Det er meget viktig at elementets varme del monteres helt omgitt av en metallstuss og ikke kommer i berøring med brennbare deler som f. eks gummislange. Varmere må alltid monteres i stigende slange.



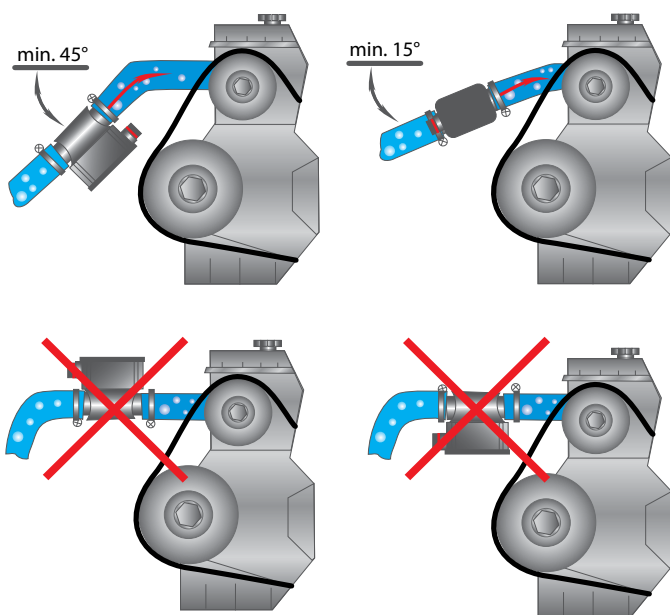
Det er viktig at denne varmertypen kun benyttes der den er foreskrevet av DEFA.

3 - Montering



420-423 - Med termostat

Med elementet godt beskyttet i vannkammeret, kan varmeren i prinsippet monteres flere steder i vannslangen, dog under forutsetning av at slangen stiger opp mot motoren, og at motorens termostat ikke er plassert i denne slangen. Det er viktig at koblingshuset monteres i den vinkelen som er spesifisert i monteringsanvisningen og innenfor minimum av spesifisert helling i slangen. Hvis ikke vil den aktive delen av elementet innvendig i varmeren ligge i luftlomme med avbrenning som sannsynlig resultat.

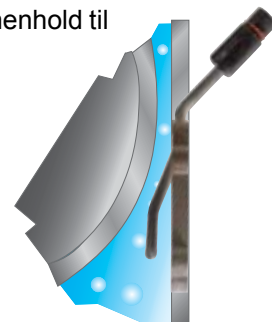


Det er spesielt viktig at varmer 420-423 ikke monteres på andre steder / biler enn det som er angitt i monteringsanvisningen.

Motorvarmeren må kun monteres i stigende slange.

3.6 500-serie - Spesiell innfesting

Den spesifiserte luke / frostlokk demonteres og anleggsflatene for pakninger eller O-ringer gjøres helt rene før montering av motorvarmerelementet foretas. Påse at varmerens PlugIn kontakt peker i henhold til anvist klokkeetning i monteringsanvisningen.



3.7 600-serie - Oljevarmer

På kjøretøyer der det er luke i bunnpannen, erstattes denne med en tilsvarende luke med innstøpt varmeelement. Oljevarmere som monteres direkte i bunnpannen, monteres i et eksisterende, gjenget hull, eller ved at man først borer et hull i bunnpannen og monterer varmeren her. I disse tilfellene er det meget viktig at monteringsanvisningen blir fulgt nøye. Der det er nødvendig å bore hull, er det i monteringsanvisningen en boremal med nøyaktig anvisning til hvor det skal bores, og til hvilken diameter.



3 - Montering



3.8 700-serie - Slangevarmer

Slangekvalitet

Slangene som DEFA leverer er nøye kontrollert og valgt ut etter lange tester i våre testlaboratorier, for å sikre en best mulig kvalitet. Benytter man slanger av en annen kvalitet enn de DEFA spesifiserer, vil man over tid få uttørking, sprekke-dannelser og vannlekkasje som følge av dette.

3.8.1 701-709 - Uten termostat

Denne varmeren monteres alene eller sammen med et monteringssett.

Se monteringsanvisning for aktuell bilmodell.

Det er meget viktig at:

Varmeren monteres så lavt som mulig.

Elementplaten alltid vender ned (I).

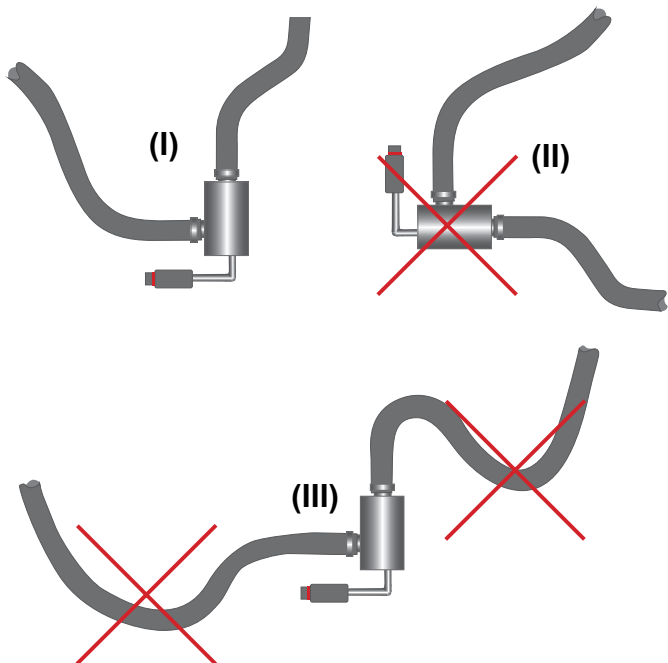
Slangene får en jevn stigning (I).

Varmeren ikke monteres liggende (II).

Slangene ikke bøyes for mye (III).

Slangene ikke blir unødvendig lange.

Slangene ikke blir liggende inntil varme / bevegelige deler som f.eks. turbo, eksosanlegg, kjølevifte osv.



3.8.2 715 - Med termostat

Denne varmeren monteres alene eller sammen med et monteringssett.

Se monteringsanvisning for aktuell bilmodell.

Det er meget viktig at:

Varmeren monteres så lavt som mulig.

Koblingshuset alltid vender ned (I).

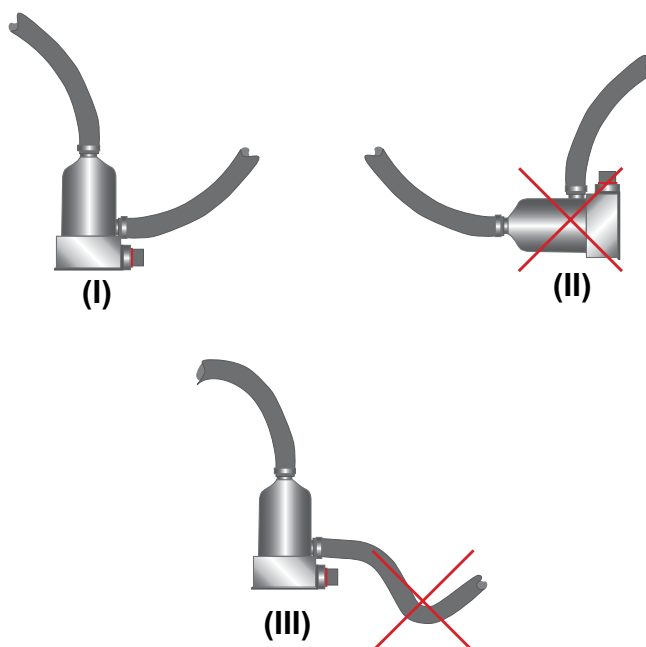
Slangene får en jevn stigning (I).

Varmeren ikke monteres liggende (II).

Slangene ikke bøyes for mye (III).

Slangene ikke blir unødvendig lange.

Slangene ikke blir liggende inntil varme / bevegelige deler som f.eks. turbo, eksosanlegg, kjølevifte osv.



Motorvarmeren må ikke monteres på andre steder / biler enn det som er angitt i monteringsanvisningen.

Motorvarmeren må kun monteres i stigende slange.

3 - Montering



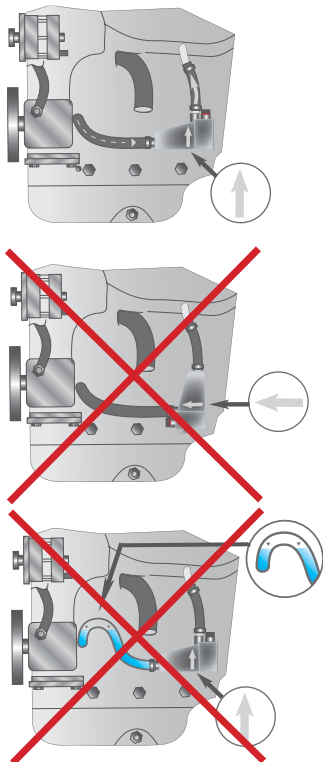
3.9 800 serie - Kontaktvarmer

3.8.3 Varmer med termostat (721-734)

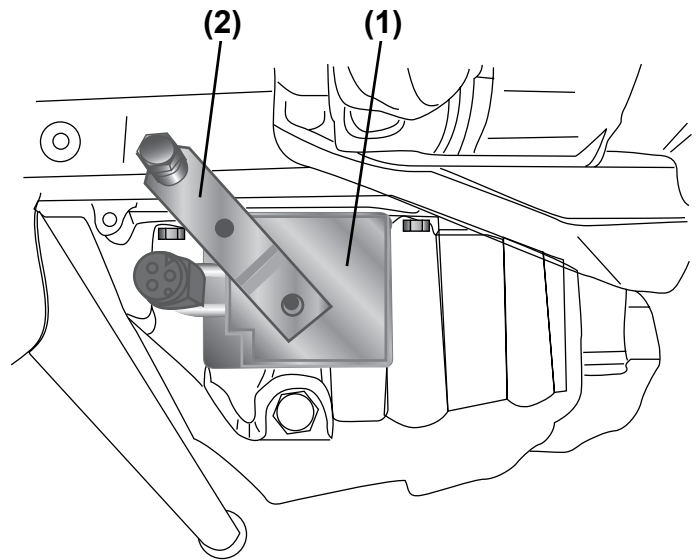
Ved montering av denne type varmere er det viktig at varmeren står vannrett med den innstøpte pilen pekende oppover. Hvis ikke varmerene monteres vannrett kan dette forårsake at elementet brenner av i toppen. Dette kan skje uten at temperatursikringene slår ut, fordi det oppstår en luftlomme uten at temperaturen stiger i metallplaten hvor termostat og temperatursikringer måler temperaturen.

Varmeren bør plasseres så lavt som mulig med innløp av kaldt vann som det laveste tilkoblingspunkt, f.eks. tappekran for kjølevannet. Utløpet av varmt vann bør tilkobles et høyt punkt på motoren f.eks. returslange fra varmeapparatet. Det er viktig at utløpslangen har en jevn stigning opp til øverste tilkoblingspunkt for å oppnå maksimal gjennomstrømning.

Unngå at slangen får en bøy nedover som gjør at det vil dannes en luftlås, dette vil føre til at temperatursikringene slår ut p.g.a. overoppheting i varmeren. Tilkoblingspunktene til motorens kjølesystem foretas ved hjelp av et monteringssett.



Før varmeren monteres, er det meget viktig at kontaktflaten på motoren rengjøres nøye. Fjern eventuelt støpeflass. Dette for å få god kontakt mellom motorblokken og varmeren. Påfør vedlagt Heat Zink på varmerens kontaktflater. Motorvarmeren festes i henhold til den spesifikke monteringsanvisningen med en bolt eller brakett.



Eksempel på kontaktvarmer (1) montert på bunnpannen, festet ved hjelp av brakett (2).



Pilen på siden av 721-734 angir sirkulasjonsretning. Varmt vann stiger og kaldt vann synker.

Feil montering kan forårsake manglende vannsirkulasjon som vil gjøre at termostaten kobler ut, temperatursikringene slår ut eller elementet brenner av!



Kontroller at varmeren sitter fast og ikke kommer i kontakt med slanger, ledninger eller lignende.

3 - Montering



3.10 GJENNOMFØRING TIL KUPÉEN

På mange bilmodeller har bilfabrikantene avsatt hull i torpedoveggen for gjennomføring av ekstrautstyr. Disse hullene kan i mange tilfeller benyttes for gjennomføring av DEFA forlengerledning til kupévarmeren. Benytt egnet verktøy fra DEFA. Tett godt rundt kabelen med egnet tetningsmasse. Noen bilmodeller har velegnede hull for gjennomføring fra bilens motor-rom ut i bilens innerskjerm, via bilens A-stolpe og inn i kupeen. Plast innerskjerm må da demonteres.

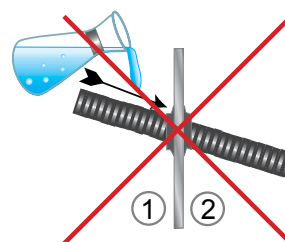
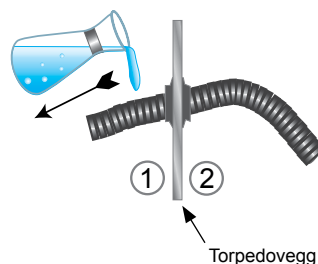
I de tilfellene det er påkrevd å bore ett hull i bilens torpedovegg for gjennomføring av DEFA forlengerledning fra motor-rom inn i bilens kupé, må det utvises stor forsiktighet. Ikke bor hull i doble plater eller forsterkninger.

Velegnet verktøy er DEFA hullsag Ø20mm. Kontroller nøye at verktøyet ikke kan skade monterte komponenter, bremserør, ledninger e.l. For tetting benyttes den medfølgende gummigjennomføringen.

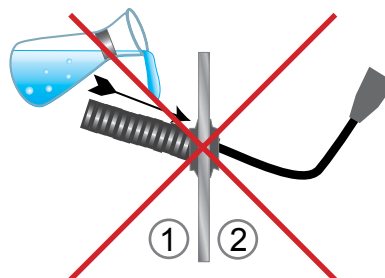
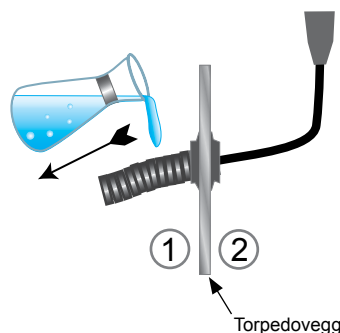
Påse at gummigjennomføringen sitter ordentlig på plass, da det ellers kan være en kilde til vannlekkasje inn i bilens kupé.

Forlengerledningen skal ha en helling nedover fra gjennomføring og ut i motorrom ① slik at vann eller fuktighet ikke renner inn i kupeen ② .

Forlengerledning



Termini forlengerledning



Ved boring av hull i torpedoveggen må det kontrolleres nøye at verktøyet ikke kan skade monterte komponenter, bremserør, ledninger eller lignende. Ikke bor i doble plater eller forsterkninger. Beskytt hullet med en egnet rustbeskyttelse.

3 - Montering



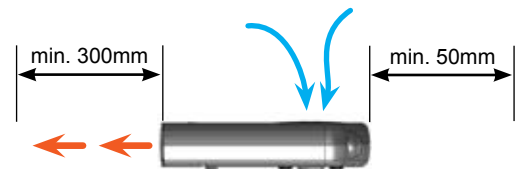
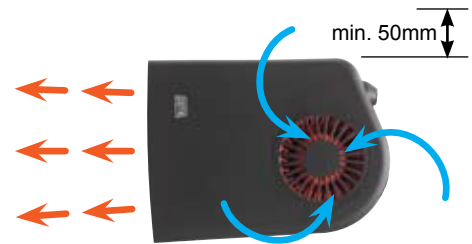
3.11 KUPÉVARMERE - Termini™ / Termina

Ledningen skal behandles med forsiktighet så den ikke skades av for eksempel dører, panserlokk eller slik at andre skarpe gjenstander trykker på ledningen så isolasjonen skades. Det må bare brukes original DEFA tilkoblingsutstyr med original DEFA apparatkontakt. Ledningen må bare tilkoples jordet stikkontakt.



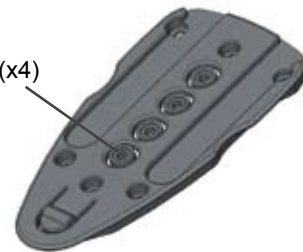
Kupévarmeren må ikke tildekkes. For å oppnå høyest mulig sikkerhet skal kupévarmeren fastmonteres.

(I)



(II)

A (x4)

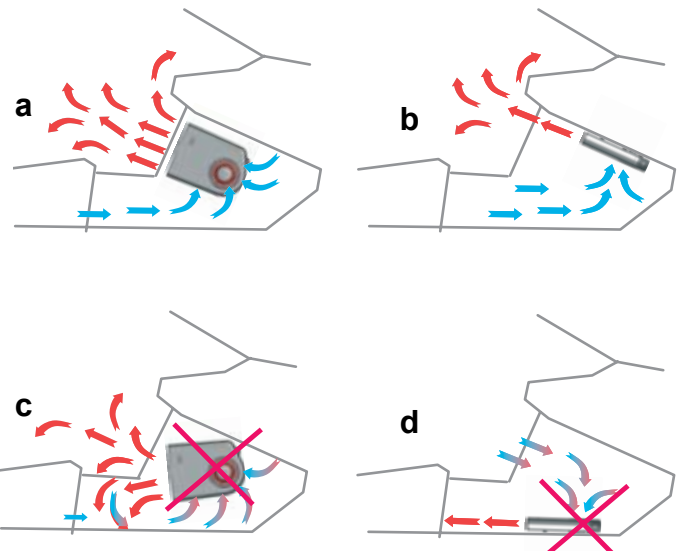


3.11.1 Termini™

DEFA Termini™ er beregnet for fast montering i bilens kupé. Termini™ kan monteres "opp ned" under hanskerom (IIIb), på midtkonsollen eller på A-stolpen. Utblåsningen må ikke peke nedover (IIIc). Termini™ må monteres slik at kravene til fri avstand er tilfredsstilt (I). Festebraketten (II) er konstruert for å kunne monteres på ujevnt underlag. Demonter festebraketten fra undersiden av Termini™ ved å skyve den bakover. Braketten monteres ved å bruke avstandshylsene (II-A) som sitter i senter av braketten (II). Velg de tre best egnede hullene i festebraketten og fest den med de tre medfølgende skruene. Det er en fordel at festepunktene er lengst mulig fra hverandre. Benytt den medfølgende hullmalen. DEFA anbefaler alltid fastmontering av Termini™.

Pass på at bor og skruer ikke skader ledninger eller annet elektrisk utstyr på baksiden der kupévarmeren festes.

(III)



Tegning (I) viser krav til frisoneavstander rundt en ferdig montert Termini™.

Tegning (III) viser hensiktsmessig plassering av Termini™ i bilkupéen.

3 - Montering



3.11.2 Termina

Kupévarmeren skal monteres på et egnet sted i bilens kupé med den medfølgende festebraketten. Skissene til denne forklaringen gjelder for både DEFA kupévarmer 1400 og 2000W og viser sikkerhetsavstander rundt kupévarmeren.

For å oppnå en varmest mulig bil, bør den varme luften som blåses ut, ha en slik retning at den ikke treffer seter eller andre hindringer. Se skisse. Omluft gir redusert oppvarming. Ved montering bør man derfor sørge for at utblåsningen rettes forbi passasjerstet. Se tegning III forrige side.



Kupévarmeren må plasseres på en slik måte at den ikke blir en sikkerhetsrisiko ved en kollisjon / kraftig oppbremsing.

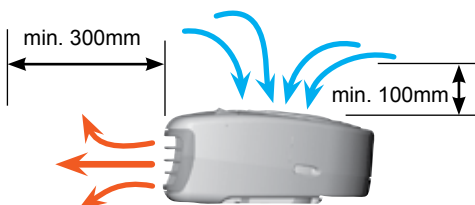
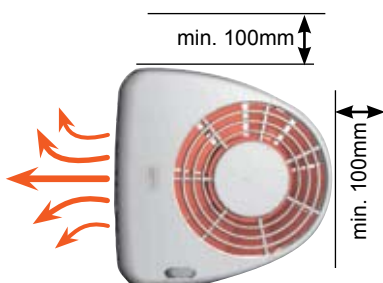
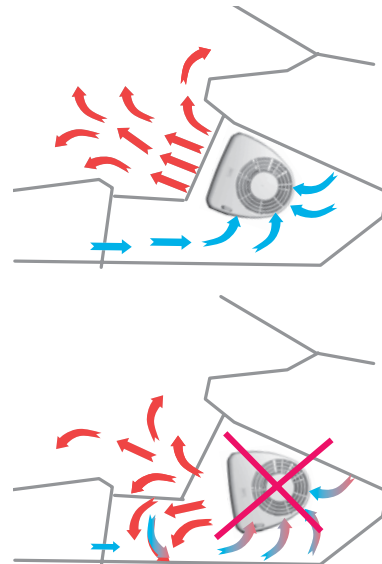
Pass på at skruer eller bor ikke skader ledninger eller styresentraler på baksiden av panelet der festebraketten blir montert.

Kupévarmeren kan monteres i følgende stillinger:

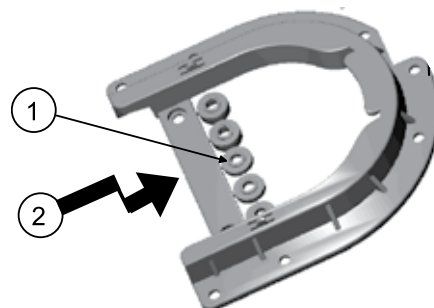
Opp-ned, f. eks. under hanskerommet.

På sidevegger f.eks. på midtkonsollen eller A-stolpen. Utblåsningen må ikke peke nedover.

Kupévarmeren må monteres slik at krav til fri avstand er tilfredsstillt. Kravene til fri avstand rundt kupévarmeren er som vist i skissen.



Festebraketten er konstruert for å kunne monteres på ujevne underlag. Braketten monteres ved å bruke de medfølgende avstandshylsene ① i figuren. Alle hullene i braketten kan benyttes, men det er en fordel at festepunktene sitter så langt fra hverandre som mulig. Festebraketten festes med medfølgende skruer. Avstandshylsene ① må fjernes før braketten monteres dersom de skal benyttes. Kupévarmeren føres inn i braketten ② til det høres et knepp.



DEFA kupévarmere benytter PTC-teknologi som gjør at effekten reguleres etter temperaturen. Dette betyr at de varmer mest ved -25°C, når behovet er størst, og avtar ved stigende kupétemperatur.

3 - Montering



3.12 BATTERILADER - MultiCharger

DEFAs ladere er beregnet for montering i motorom eller f.eks. på rammen på en lastebil.

Laderne er enkle å montere og sikrer at batteriet er topp-ladet til enhver tid. DEFA's batteriladere er konstruert og testet i henhold til EN 60335-2-29.

Alternativt kobles + kabel til + på starter. Dette gjelder kun for 12V anlegg. Tverrsnittet på kabelen mellom starter og batteri er så stort at spenningsfallet kan neglisjeres. Hvis 12V kabelen **må** forlenges, kappes medfølgende kabel og erstattes med en tykkere kabel med større tverrsnitt. Generelt kan man si at hvis kabellengden dobles så må kabeltverrsnittet også dobles. Se tekniske spesifikasjoner.



MultiCharger 1203



MultiCharger 1210



Lading av batterier i dårlig ventilerte rom bør unngås p.g.a eksplosjonsfare. Laderen skal monteres med dreneringen nedover. Dvs hvit pil på etikett monteres med retning opp.

Temperaturen må ikke overstige +40°C i batteriet under lading.

Eksplorative gasser – unngå flammer og gnister.

Bryt ikke likespenningsforbindelsen før nettet er frakoblet. Rød leder til plusspol via sikring, svart leder til minuspol. For å avbryte ladning frakobles nettet (230 V), minuspol og plusspol i denne rekkefølgen.

Ikke kutt eller forleng kablene (12V), det fører til feil ladespenning.

Laderen må monteres riktig p.g.a. drenering. Retningen er angitt på ladernes etikett og / eller laderens toppflate.

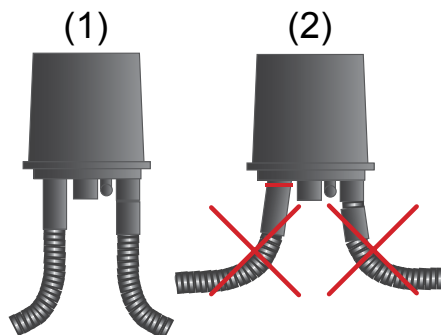
3 - Montering



Multicharger 1203

Batteriladeren tilkobles i henhold til koblings-skjema i kapittel 3.15. Tilkobling til batteriet må foretas med medfølgende sikring. For å forenkle innfesting av batteriladeren kan festebraketten som følger med benyttes.

La kablene gå rett ut fra kontaktene på batteriladeren (1) slik at PlugIn kontaktene ikke bøyes eller vris (2).



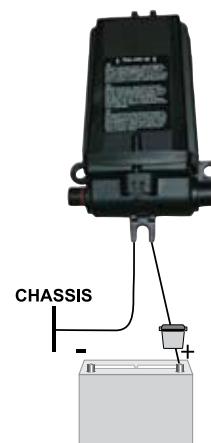
Påse at batteriladeren ikke monteres for nær varme deler som eksosmanifold, turbo el. Laderen må også plasseres i god avstand fra bevegelige deler som reimhjul, kjølevifte og styrestag.

Multicharger 1210

Laderen skal monteres på en plan, vertikal flate. Sørg for at kablene går rett ut fra kontaktene slik at PlugIn kontaktene ikke bøyes eller vris. I det nedre festeøret er det to slisser som sikrer at kondens kan slippe ut av laderen. Laderen skal monteres vertikalt slik at disse vender ned p.g.a. drenering.

12V system

Laderen festes med tre av de fire festepunktene, bruk alltid de to på sidene og velg mellom øvre eller nedre festepunkt. Bruk de medfølgende distanseskivene for å danne en plan monteringsflate, bruk skive på begge sider av distanseskiven.

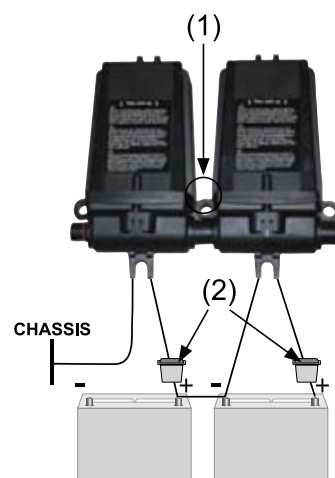


24V system

Ved lading av 24V system må to 12V ladere benyttes. På 230V siden kan to ladere kobles direkte sammen eller man kan plassere laderne på hver sin plass med PlugIn kabel i mellom.

Der to ladere kobles sammen uten PlugIn kabel i mellom, skal medfølgende metallhylse (1) låse laderne i det felles, midtre festepunktet.

Sørg for at laderne er godt sammenkoblet, at de står på linje og at de ikke er vridd i forhold til hverandre. Bruk alle festepunktene på midten samt to punkter oppe eller nede. Det er viktig at hver lader beskyttes med sikring (2) og kobles til hvert sitt batteri. 12V-utgangene på laderene må ikke seriekobles.



MultiCharger ledningen (200cm) mellom sikringsholder og batteri **må ikke** kappes.
Dersom man må forlenge ledningen, **må man** øke tversnittet.

Dobbel lengde = Dobbelt tversnitt

3 - Montering



3.13 STYRINGSENHET

SmartStart™ 12V

Følg koblingsskjema **D19** ved montering.

Bruk de medfølgende kabelsko.

VU Må monteres vertikalt med kabeltilkobling nedenfra. Fest med vedlagt festestrips.

D* - Blå : Kun nødvendig ved fjernstyring av brenselvarme. Ved elektrisk bilvarme detekteres tenningsignal ved spenningsfall ved start av bil.

A - Antenneenden **MÅ IKKE** monteres i motorrommet. Enden må være minimum 10 mm fra metall. Passende monteringsplass kan være utvendig i pakning mellom frontrute og karosseri.

C** - Grønn: Separat styring av kupévarmer. Krever ekstra reléboks.

B* FJERNSTYRING AV BRENSELVARMER**

Hvit ledning kobles inn på analog styreinngang på brenselvarmer. Styring av brenselvarme krever tilgang til analogt styresignal.

WEBASTO THERMOTOP C og E:

Hvit kobles til X1 stift 1

EBERSPRÄCHER HYDRONIC

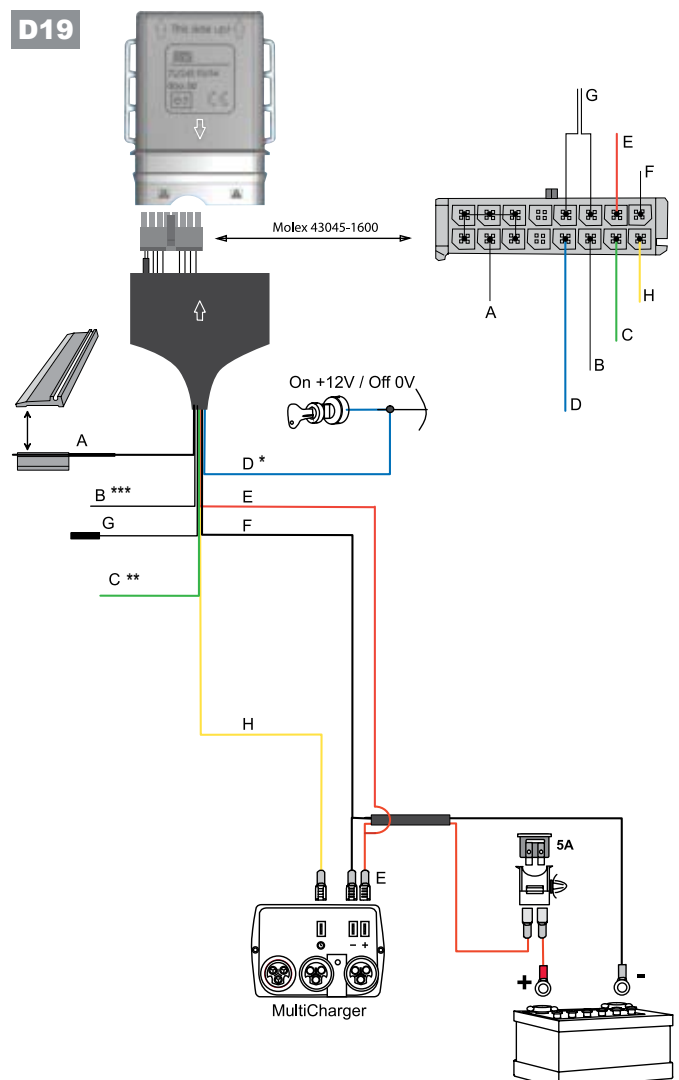
Hvit ledning kobles til S1 stift 7

Se koblingsskjema for DIN brenselvarmer.

Gjør følgende når SmartStart™ er ferdig installert og tilkoblet:

1. Aktiver batteri ved og trekke ut gul plastisolasjon.
2. Aktiver fjernkontrollen ved å trykke på høyre knapp på enheten.
3. Enhetene er parret fra fabrikk. Trykk på høyre knapp **Mode**. Fjernkontrollen vil da opprette kontakt med bilenheten og hente informasjon derfra
4. Still klokke, dato og språk i henhold til Quickguide.
5. Trykk på høyre knapp for å komme tilbake til utgangsbilde som viser neste hentetid.

Komplett bruksanvisning leveres med SmartStart på miniCD og er også tilgjengelig på www.defa.com
- Se SmartStart™.



Å bruke SmartStart™ til styring av brenselvarmer, krever tilgang til analogt styresignal fra brenselvarmer.

Se ditt kjøretøys koblingsskjema for din brenselvarmer.

3 - Montering



SmartStart™ 24V

Følg koblingskjema **D20** ved montering.
Bruk de medfølgende kabelsko.

VU Må monteres vertikalt med kabeltilkobling nedenifra.
Fest med vedlagt festestrips.

D* Blå : Kun nødvendig ved fjernstyring av brenselvarme.

Ved elektrisk bilvarme detekteres tenningsignal ved spenningsfall ved start av bil.

A - Antenne-enden **MÅ IKKE** monteres i motor-rommet.
Enden må være minimum 10 mm fra metall. Passende monteringsplass kan være utvendig i pakning mellom frontrute og karosseri .

C** Separat styring av kupévarmer. Krever ekstra relé.
Se side 48.

B* FJERNSTYRING AV BRENSELVARMER**

Hvit ledning kobles inn på analog styreinngang på brenselvarmer.

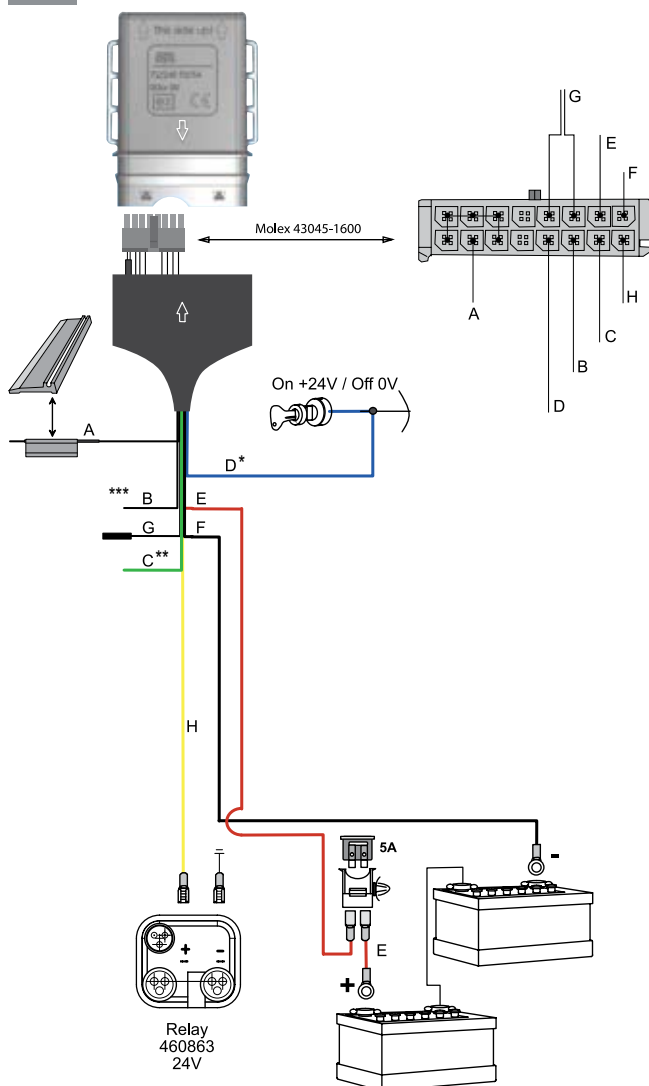
Se denne spesifikasjon for DIN brenselvarmer.

Gjør følgende når SmartStart™ er ferdig innstallert og tilkoblet:

1. Aktiver batteri ved og trekke ut gul plastisolasjon SmartStart™.
2. Aktiver fjernkontrollen ved å trykke på høyre knapp på enheten.
3. Enhetene er parret fra fabrikk. Trykk på høyre knapp **Mode**. Fjernkontrollen vil da opprette kontakt med bilenheten og hente informasjon derfra
4. Still klokke, dato og språk i henhold til Quickguide.
5. Trykk på høyre knapp for å komme tilbake til utgangsbilde som viser neste hentetid.

Komplett bruksanvisning leveres med SmartStart på miniCD og er også tilgjengelig på **www.defa.com**
- Se SmartStart™.

D20



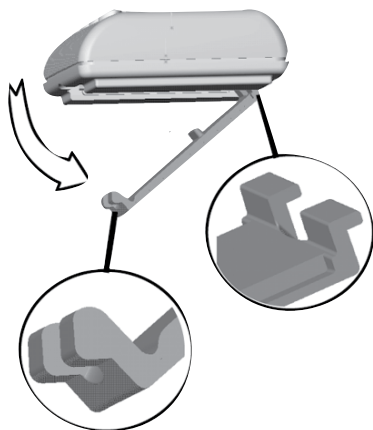
Å bruke SmartStart™ til styring av brenselvarmer, krever tilgang til analogt styresignal fra brenselvarmer.
Se ditt kjøretøys koblingskjema for din brenselvarmer.

3 - Montering

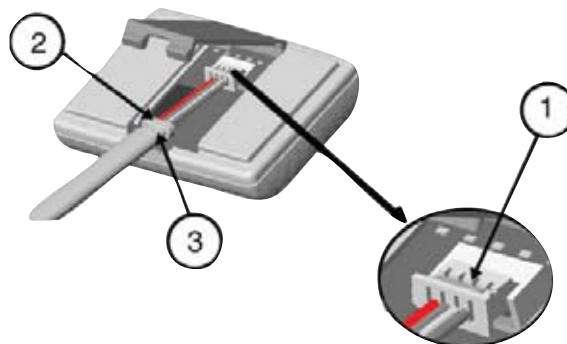


Futura

- Finn et egnet sted for plassering av styrings-enheten i bilens kupé, dashboard, bryterpanel eller konsoll kan være gode forslag. Hvis kunden ønsker å benytte styringsenheten kun til betjening av DEFA WarmUp kan enheten monteres på bilens solskjerm.
- Rengjør flatene forsiktig med et egnet fett-løsende middel (f.eks. Acrysol). Ikke bruk Aceton, Tri, Breakclean e.l. da PVC og plast kan ta skade av dette. Styringsenheten festes med den medfølgende tosidige tapen.
- Ledningen til styringsenheten tilkobles kontakten under det lille lokket. Lokket åpnes som vist i figuren.



Pluggen ① monteres slik at rød ledning ligger som vist i figuren. Når lokket lukkes, skal det tynne partiet på ledningen ② ligge i åpningen med det tykke partiet ③ innenfor for å virke som en strekkavlaster som hindrer at ledningen kan trekkes ut.



Monter den utvendige temperaturføleren. Den har to opp-gaver:

- Temperaturstyrt innkobling av DEFA WarmUp.
- 0-føre varsler og utetermometer når bilen er i bruk (+/- 4°C).

Det er viktig at temperatursensoren plasseres på en slik måte at den ikke blir påvirket av varme deler som motor, radiator, eksosanlegg e.l. Egnet plassering er bak støtfan-ger eller et annet sted i fronten, godt skjermet fra sprut og mekaniske påkjenninger.

Hvis utvendig temperatursensor ikke monteres vil funksjo-nene for avlesning av batterispenning, urets 0-førevarsler og utvendige termometer ikke være tilgjengelig! Styrings-enhetens innvendige temperaturføler vil overta den auto-matiske styringen av innkoblingstidene.

Ledningen til styringsenheten og batteriladeren leveres som en enhet. Dette forenkler tilkoblingen.



Merk at lokket ikke er likt i begge ender.
Det kan kun åpnes fra den siden hvor bryterne er.

3 - Montering



Futura

Ledningene til styringsenheten **D21** er koblet som følger:

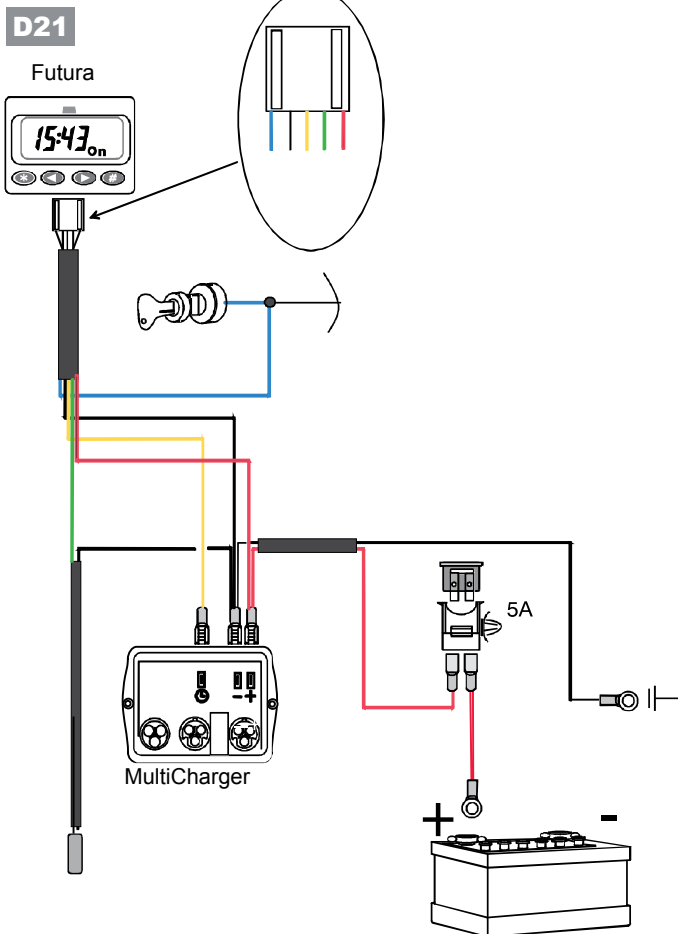
Rød: Rød ledning kobles fra flatstift merket **+** på batterilader / reléboks via sikring til batteriets +12V. Alternativt plusspunkt på starter.

Sort: Sort ledning kobles via flatstift merket **-** på batterilader / reléboks og til jord på chassis.

Gul: Gul ledning kobles til flatstift på reléboks/batterilader som er merket med  symbol.

Grønn: Grønn ledning brukes til temperatursensor, koblet i kabelmatte.

Blå: Blå ledning tilkobles tenning i bilens sikringsboks eller tenningslås. 12V = tenning **PA**. 0V = tenning **AV**.



3.14 TILKOBLINGSUTSTYR

Tilkoblingsledning

Tilkoblingsledningen må behandles med forsiktighet slik at den ikke skades av for eksempel dører, panserlukk e.l. Påse at skarpe gjenstander ikke trykker på ledningen slik at isolasjonen skades.

Beskyttelseslokket skal alltid settes på kontakten når denne ikke er tilkoblet.



Beskyttelseslokket skal ALLTID settes på kontakten når denne ikke er tilkoblet. Nytt lokk kan bestilles gjennom DEFAs forhandlere (Bestillingsnr. 418063). Det må bare brukes original DEFA tilkoblingsledning med original DEFA apparatkontakt. Ledningen må bare tilkobles jordnet stikkontakt.

Ledningen MÅ trekkes ut av veggstøpsel og ut av bilens MiniPlug når DEFA WarmUp ikke er i bruk.

DEFA MiniPlug

DEFA MiniPlug kan monteres etter to prinsipper:

- Innfelt i bilens front eller karosseri.
- Montert på brakett i eksisterende åpninger i bilens front.

Komplett monterings-tilbehør følger DEFA WarmUp.

Den medfølgende brakett har flere justeringsmuligheter, noe som gjør det enkelt å få en funksjonell plassering. Kontakten kan om ønskelig lakkeres i bilen egen farge, og innfelt blir den nesten usynlig.



3 - Montering



Apparatinntaket skal plasseres utenfor kupeen og være montert slik at det er beskyttet mot sprut og mekanisk beskadigelse.

Kontakten skal fortrinnsvis monteres slik at den heller nedover med fronten.

Monteres kontakten slik at fronten heller oppover, må den laveste av de tre svekkingen åpnes for drenering (Se Drenering på neste side). Dette gjelder både ved montering i brakett og ved innfelling.



Jordforbindelsen (sort ledning med ringkabelsko) skal monteres til karosseriets metalldel. Lakk, maling e.l. skal fjernes fra stedet hvor jordledningen monteres.

DEFA MiniPlug med brakett

Braketten kan monteres begge veier avhengig av monteringsstedet. Kontakten kan justeres og vris slik at ønsket posisjon blir oppnådd. Normalt monteres kontakten med lokket hengslet opp, men kan også monteres med lokket hengslet på en av sidene. Kontakten må ikke monteres med lokket hengslet ned.



Innfelling av DEFA MiniPlug

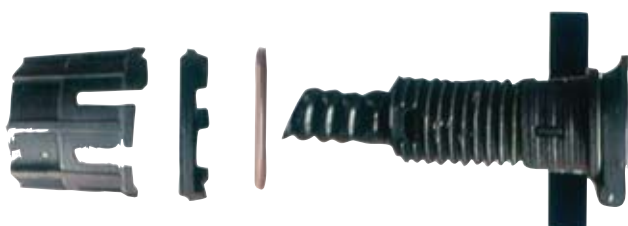
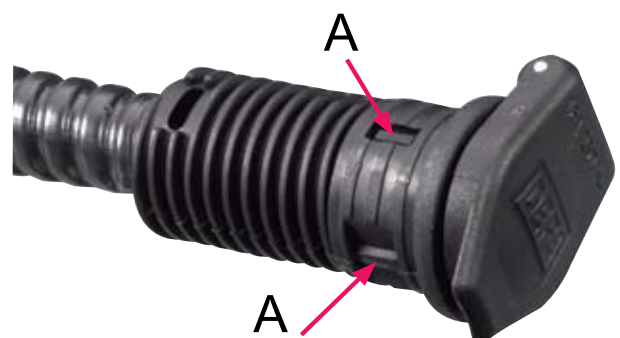
DEFA MiniPlug skal monteres slik at den er beskyttet mot sprut og mekanisk beskadigelse og slik at tilkoblingsledningen kan kobles til uten vanskeligheter.

Der anleggsflaten for festemutteren ikke er plan eller rett, bør den medfølgende monteringsring benyttes. O-ringen legges i sporet enten på plastmutteren eller på monteringsringen hvis denne benyttes.

Ved innfelling bores et hull med diameter Ø24,5mm og et styrespor med diameter Ø3mm files. Benytt DEFA's spesialverktøy. Påse at det er god plass på baksiden til kabelen og at det er nok plass til festemutteren. Det må utvises stor forsiktighet ved boring så ikke monterte komponenter, ledninger e.l. tar skade.

Drenering

Uavhengig av om DEFA MiniPlug monteres innfelt eller med brakett skal kontakten fortrinnsvis monteres med en helling nedover mot lokket slik at vann og kondens har mulighet til å bli drenert ut.



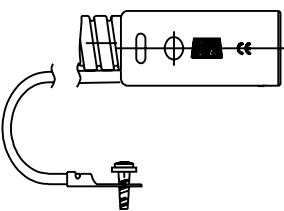
Monteres MiniPlug kontakten hellende oppover MÅ den laveste av de tre svekkingene **A** som finnes i kontakten åpnes for drenering (Ikke slå plastbiten **A** inn i kontakten). Det fjernes enklest med en kniv eller lignende.

3 - Montering



Jording

Jordforbindelsen (sort enleder kabel med tannet ringkabelsko) **SKAL** monteres til et godt jordpunkt i bilens metallkarosseri. Lakk, understellsbehandling e.l. **MÅ** fjernes fra tilkoblingspunktet for jordledningen.



Det må bare brukes original DEFA tilkoblingsledning med original DEFA apparatkontakt. Tilkobling må kun foretas til jordet stikkontakt.

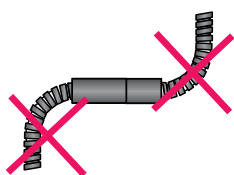
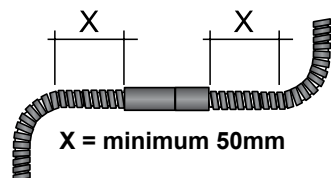
DEFA PlugIn kontakter og forlengerledninger

Hovedkomponentene i DEFA WarmUp og forlengerledninger er enkle å sammenkoble med PlugIn systemet. Pluggene kan sammenkobles bare en vei og sikrer en tett og god forbindelse.

Det er viktig ved sammenkobling at kontaktene presses så hardt sammen at O-ringen på han-kontakten tetter skikkelig. Påse at O-ringen ikke skyves ut av sporet når sammenpressingen foretas.

Forlengerledningene festes med plaststrips på egnede steder i bilens motorrom i god avstand fra bevegelige deler som reimhjul, kjølevifte e.l.

Påse også at forlengerledningene ikke ligger for nær varme deler som eksosmanifold, eksosrør og turbo. Kabelskjøter må ikke vris og / eller bøyebeastes.



Ikke trekk eller led ledninger under motor og/eller slik at de blir liggende inntil roterende eller bevegelige motordeler eller drivverk

Termini™ Kupevarmerkontakt Overgang

Denne benyttes som overgang dersom man har en Termini™ med kupevarmerkontakt og ønsker tilkobling til et vanlig støpsel eller **460829**.



Kupevarmerkontakt 460829

Denne kontakten må kun benyttes innvendig i kupe. Denne har IP klasse 20. dvs må ikke installeres i motorrom osv. Merk også at den er godkjent for maksimalt 10A.



Y-stykke 460853

Helsveiset koblingsstykke til forgreninger slik som kupevarmersett osv. IP 44. Inneholder kun kontaktskiner, dvs. sikre elektriske forbindelser.



90 T stykke 460831

Koblingsstykke til forgreninger slik som kupevarmersett osv. IP44. Inneholder kun kontaktskiner, dvs. sikre elektriske forbindelser.



DEFA relé 460838 (12V)

Se koblingskjema på monteringsanvisning som medfølger DEFA relé for bruk sammen med SmartStart™ eller Futura styringsenhet.



DEFA relé 460863 (24V)

Se koblingskjema på monteringsanvisning som medfølger DEFA relé for bruk sammen med SmartStart™ eller Futura styringsenhet.



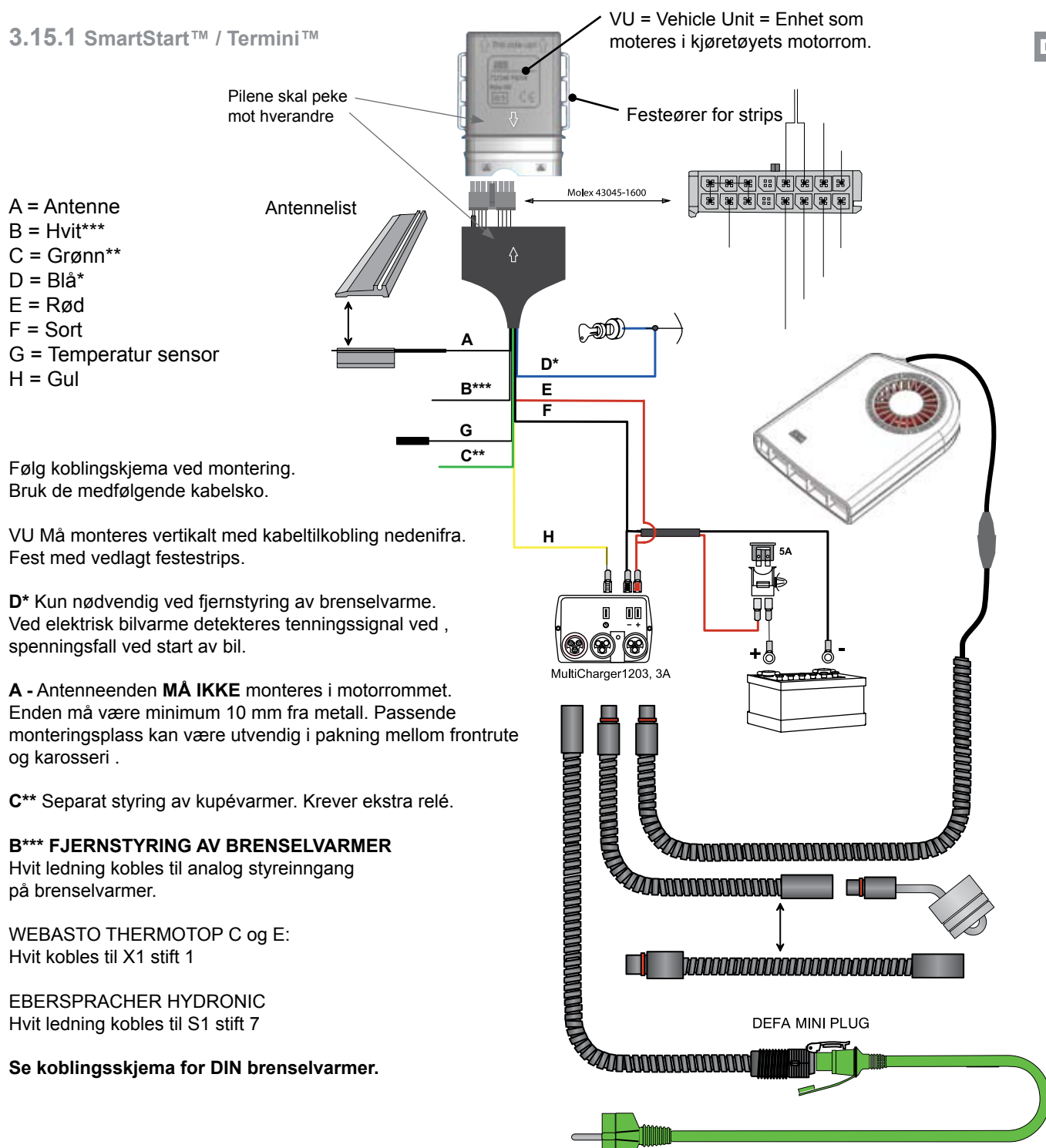
3 - Montering



3.15 KOBLINGSSKJEMA - WarmUp

3.15.1 SmartStart™ / Termini™

D22



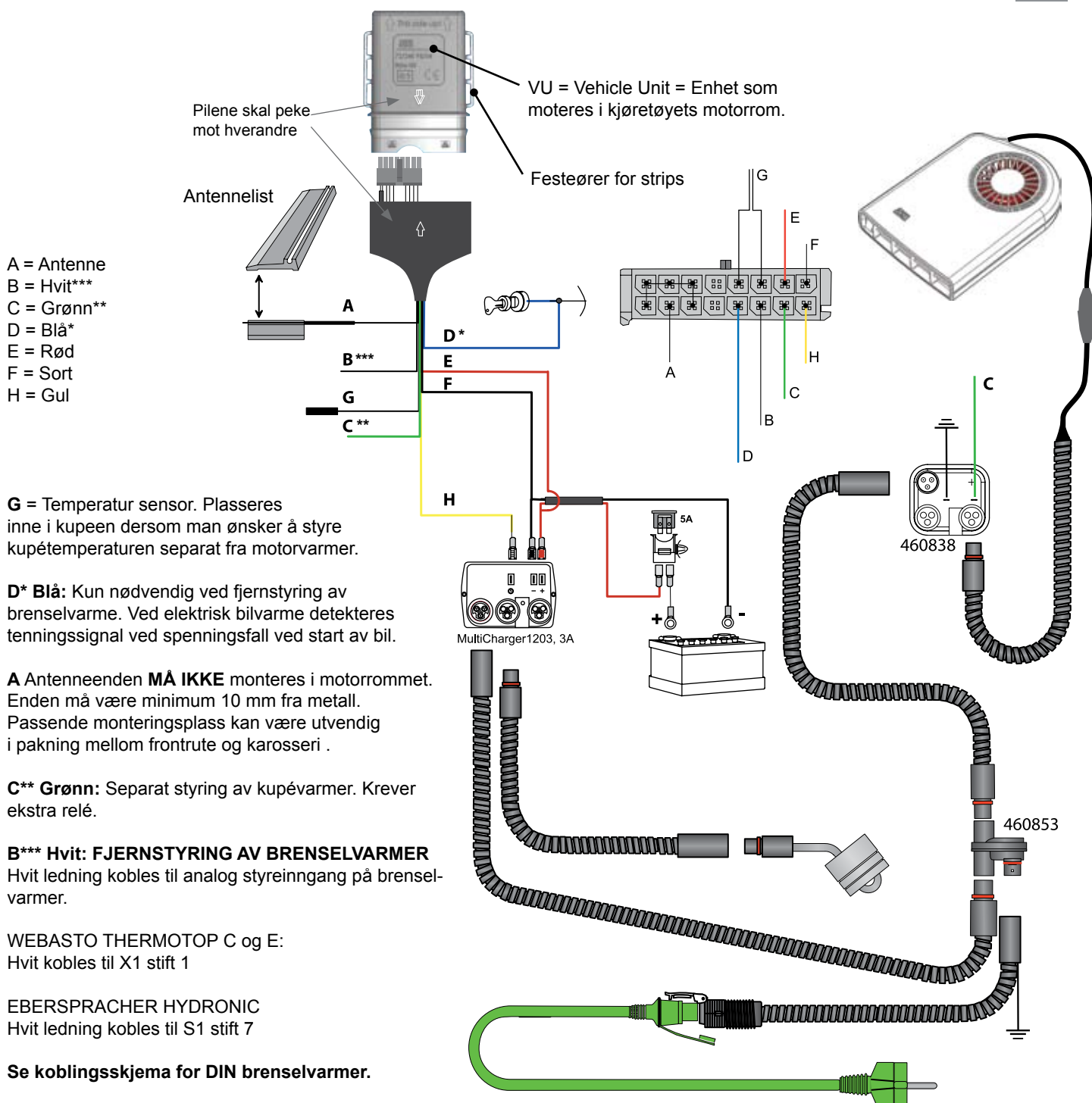
Å bruke SmartStart™ til styring av brenselvarmer, krever tilgang til analogt styresignal fra brenselvarmer.
Se ditt kjøretøys koblingsskjema for din brenselvarmer.

3 - Montering



3.15.2 SmartStart™ / Termini™ med separat styring av motor og kupè

D23



Å bruke SmartStart™ til styring av brenselvarmer, krever tilgang til analogt styresignal fra brenselvarmer.

Se ditt kjøretøys koblingskjema for din brenselvarmer.

3 - Montering



3.15.3 Futura / Termina

D24

Ledningene til styringsenheten D24 er koblet som følger:

E- Rød: Kobles fra flatstift merket + på batterilader / reléboks via sikring til batteriets +12V. Alternativt plusspunkt på starter.

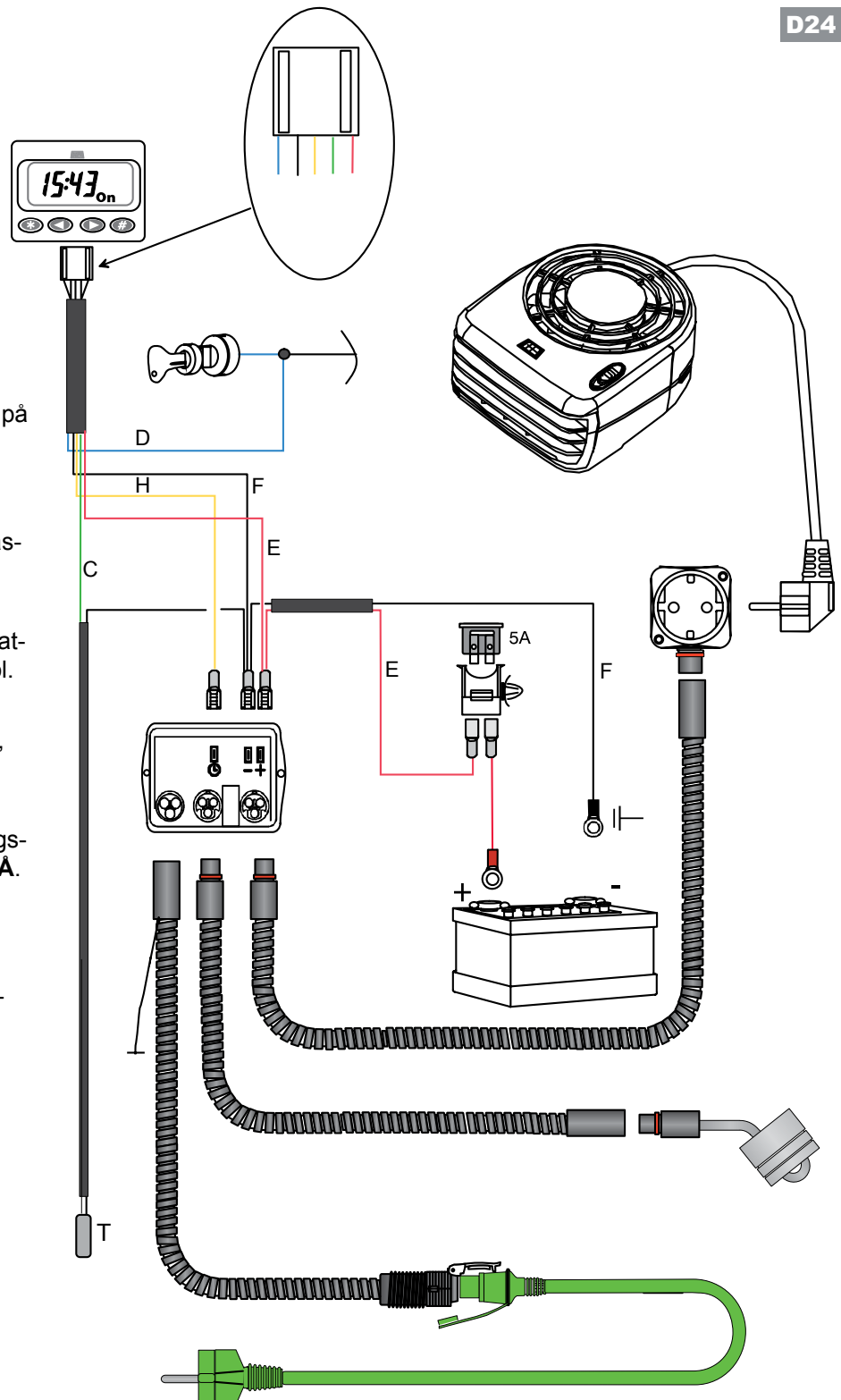
F- Sort: Kobles via flatstift merket - på batterilader / reléboks og til jord på chasis.

H- Gul: Kobles til flatstift på reléboks/batterilader som er merket med ⏻ symbol.

C- Grønn: Brukes til temperatursensor, koblet i kabelmatte.

D- Blå: Tilkobles tenning i bilens sikringsboks eller tenningslås. 12V = tenning **PÅ**. 0V= tenning **AV**.

T - Temperatursensor. Monteres i front på bil på en plass hvor den ikke blir påvirket av motorens varme.



Multicharger ledningen mellom lader og batteri
MÅ IKKE kappes.

4 - Support



Dette kapitlet omfatter feilsøking. To viktige punkter bør kontrolleres før man går ytterligere til verks:

1. Er det strøm i kontakten du har tilkoblet DEFA WarmUp? Hvis sikringen er defekt, sjekk om kursen tåler det totale strømtrekket den utsettes for.
2. Kontroller innstillingene av styringsenheten

Tabellene på de følgende sider viser årsak og korrigerende ved enkelte feil som kan tenkes oppstå med DEFA WarmUp.

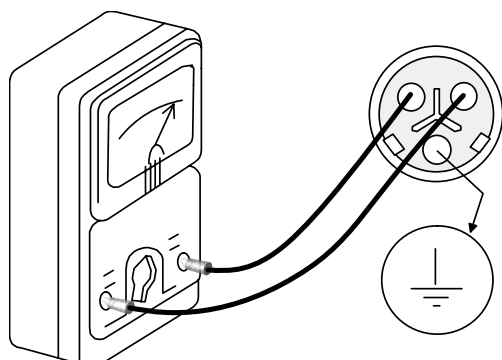
DEFA WarmUp

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Motoren blir ikke varm.	Styringsenheten er ikke stilt inn korrekt.	Konferer kapittel om bruk av styringsenheten.
	For lite kjølevæske.	Etterfyll kjølevæske, luft systemet.
	Feilmontert motorvarmer.	Kontroller motorvarmerelementet da dette kan være skadet.
	Motorvarmerelementet er defekt.	Kontroller mot monteringsanvisning.
	Blå ledning på styringsenheten er feilkoblet.	Sjekk for brudd i elementet med et Ohm-meter eller motorvarmertester.
Motorvarmeren avgir varme, men motoren er kald.	Feil montert.	Sjekk kobling av blå ledning på styringsenheten.
	Sirkulasjon i kjølesystemet oppnås ikke.	Kontroller plassering og montering mot monteringsanvisning.
	Luft i kjølesystemet.	Luft kjølesystemet etter fabrikantens spesifikasjoner.

4.1 MOTORVARMER

Ved feilsøking på motorvarmer er det en fordel å benytte et Ohm meter og/eller DEFAs motorvarmertester. Tabellen viser hva måleverdien i Ohm på et motorvarmerelement er.

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



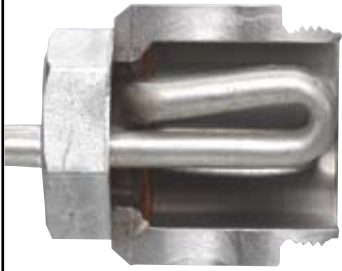
Motorvarmertester med tilkobling for DEFA MiniPlug. Bestillingsnummer: **490265**

4 - Support

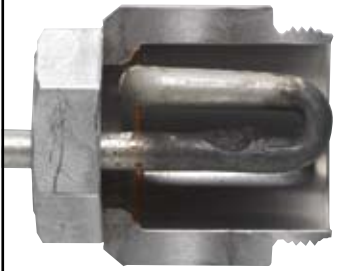


Illustrasjonene viser typiske varmere som kommer inn for reklamasjonsbehandling, og er ment som en veiledning for forhandleren. Ved å studere motorvarmerelementets overflate kan man i de fleste tilfeller konstatere årsaken til at motorvarmeren ikke fungerer.

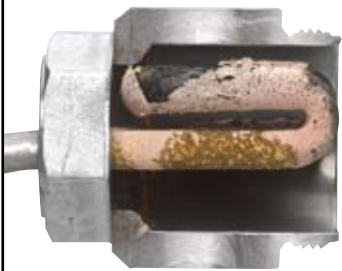
Godkjent reklamasjon

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Rent og blankt element	Feil fra produsent	Send inn motorvarmeren i følge reklamasjonsavtale.

Reklamasjon vurderes

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Blåsort element eller deler av dette.	Mangelfull kjøling av elementet som følge av: 1. Feilmontering (se monteringsanvisning) 2. Dårlig lufting av kjølesystemet 3. For lite kjølevæske på motoren 4. Reduserte muligheter for vannsirkulasjon rundt elementet	Monter i følge monteringsanvisningen. Luft kjølesystemet, varmkjør motor og etterfyll godkjent kjølevæske før tilkobling av varmeren. (Kontroller for vannlekkasjer).

Ikke godkjent reklamasjon

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Belegg rundt elementrørene (Ved tvil skrap med en kniv e.l)	Skitten og forurenset kjølevæske (se monteringsanvisning)	Rengjør kjølesystemet, fyll på ny, godkjent kjølevæske.



4.2 KUPÈVARMER

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Kupeen er kald. kupévarmeren virker ikke.	Den automatiske overtemperatursikringen har koblet ut kupévarmeren.	Ta ut kontakten til kupévarmeren. Vent i 30 min., koble den så til igjen.
	Styringsenheten SmartStart™ eller Futura er feil innstilt.	Se kapittel 3 "Styringsenhet" for korrigering.
	Det er en feil til kupéviften.	Send inn eller lever kupévarmeren til din forhandler/leverandør.

4.3 BATTERILADER

4.3.1 MultiCharger 1203. 3A

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Ladelampen på toppen av batteriladeren lyser ikke.	Laderen har gått over til vedlikeholdslading.	Dette er normalt dersom laderen har vært innkoblet en stund og batteriet er fulladet.
Batteriladeren fungerer ikke.	Sikringen mellom laderen og batteriet har smeltet.	Kontroller for eventuelle feil og skift sikringer.
Laderen lader kun i Boost mode (grønn/rød lampe)	Kortslutning i en celle.	Kontroller syrevekt (ca. 1 ved brudd), bytt batteri.

4.3.2 MultiCharger 1210. 10A

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Laderen starter ladingen i vedlikehold (grønn lampe).	Sikringsbrudd.	Skift sikring.
	Ledningsbrudd.	Kontroller ledninger.
Laderen lader kun i Boost mode (rød lampe).	Kortslutning i en celle.	Kontroller syrevekt (ca. 1 ved brudd), bytt batteri.



4.4 STYRINGSENHET

4.4.1 SmartStart™

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Display viser at jeg må bytte batteri, men jeg har akkurat byttet det?	Dersom SmartStart™ blir utsatt for kulde, kan batteribytte vises i display selv om man nylig har byttet batteri.	Temperer SmartStart™ til romtemperatur.
	Forsikre deg om at du har benyttet Lithium batteri av spesifisert type	Sett inn Lithium batteri. DURACELL 28L eller SANYO 2CR- 1/3N
Får ikke kontakt med kjøretøy.	Antennen kan være feilmontert	Forsikre deg om at antenne er montert som beskrevet.
SmartStart™ starter ikke bilvarmesystemet som forventet	Dato og tid er feil innstilt	Se SmartStart™ bruksanvisning om KLOKKE og DATO under kapittelet INNSTILLINGER for innstilling av dette
	Valgt feil ukeprogram	Se SmartStart™ bruksanvisning om 5 ELLER 7 DAGERS UKE under kapittelet INNSTILLINGER for innstilling av dette
	Datostyrt innkoblingstid er aktivert	Se SmartStart™ bruksanvisning om DATO-STYRT INNKOBLINGSTID under kapittelet VARMEPROGRAM for sletting av datostyrt innkoblingstid

4.4.2 Futura

FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
Styringsenheten er mørk, ingen tegn i displayet.	Brudd i sikringen mellom batteriet og laderen.	Kontroller for eventuelle feil og skift sikringen.
Displaylyset tennes ikke når bilen startes.	Styringsenheten er programmert for å ha avslått displaylys under kjøring.	Se kapittel for bruk av styringsenheten.
WarmUp blir ikke aktivert til ønskede hentetider.	Feil innstilt hentetid.	Korriger feilen.
	Styringsenheten står i OFF .	
	Styringsenheten står i Automatikk , og utetemperaturen er høyere enn +10°.	
	Den blå ledningen er feilkoblet.	
Displaybelysningen og tallene blinker under kjøring.	0-føre varslings som indikasjon på glatt føre.	Dette er normalt, blinkingen varer i 6 sekunder.
	Temperaturen er mellom +4°C og -4°C.	
WarmUp forblir på når bilen parkeres selv om det er lenge til neste hentetid.	Styringsenheten vil normalt slå av resterende innkoblingstid (og 2 timer med "oversleep" etter hentetiden etter at motoren startes). Dette registreres gjennom tenningssignal.	Den blå ledningen skal ha +2V når tenning er på, og 0 volt når tenning er av.
Styringsenheten fungerer kun på ON .	Feilkobling av blå ledning.	Den blå ledningen skal ha +2V når tenning er på, og 0 volt når tenning er av.



4.5 LEDNINGER/KONTAKTER

Ikke godkjent reklamasjon

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Tilkoblingsledningen er ikke rett lenger. Den har "bølget" seg.	Tilkoblingsledningen er strukket. Vanlig årsak er at man har kjørt bilen med ledningen fortsatt tilkoblet og dermed strukket ledningen.	Tilkoblingsledningen MÅ IKKE benyttes. Kjøp ny ledning. Sjekk også at apparinntaget, normalt i fronten av kjøretøyet, ikke er skadet.

Ikke godkjent reklamasjon

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Brukket kontakt hvor stiftene står igjen.	Vanlig årsak er at man har kjørt bilen med ledningen fortsatt tilkoblet og kjørt på kontakten.	Tilkoblingsledningen MÅ IKKE benyttes. Kjøp ny ledning. Sjekk også at apparinntaget, normalt i fronten av kjøretøyet, ikke er skadet.

Ikke godkjent reklamasjon

	FEILTYPE	ÅRSAK	KORRIGERING
	Forkullet overflate mellom stifter eller jord.	Krypstrøm p.g.a. av fuktighet. F.eks. at kontakten har ligget i snø.	Tilkoblingsledningen MÅ IKKE benyttes. Kjøp ny ledning. Støpsel MÅ skiftes.



4.6 REKLAMASJONSROUTINER

1. INNLEDNING

I dette dokument er retningslinjer for reklamasjonsbehandling og reklamasjonsrutiner mellom RD og Forhandler beskrevet. Retningslinjene dekker reklamasjoner på DEFAs produkter knyttet til anførte material- og/eller produksjonsfeil.

Definisjoner

- Med forhandler menes forhandler av DEFA Automotive produkter.
- Med RD menes Regional Distributør eller Nasjonal Distributør.
- Med Sluttbruker menes Forbruker.

2. REKLAMASJONSROUTINE I RELASJONEN RD og FORHANDLER

- 2.1. Reklamasjonsrutiner
- 2.2. Mangelsutbedring
- 2.3. Ansvarsbegrensninger

2.1. REKLAMASJONSROUTINER

a) Disse reklamasjonsrutinene gjelder for reklamasjoner knyttet til DEFAs produkter som er solgt til og installert hos Sluttbruker, og hvor reklamasjonen fremføres av forhandler ovenfor RD. Forhandler plikter å behandle reklamasjonene i henhold til de retningslinjer som er angitt i dette dokumentet.

b) Forhandler skal sende reklamasjoner han mottar fra Sluttbruker til RD uten ugrunnet opphold, og senest en uke etter at han har mottatt reklamasjonene fra Sluttbruker. Oversendelsen skal inneholde de angivelig mangelfulle produktene sammen med en rapport hvor følgende opplysninger skal fremgå:

1. Faktura, kvittering eller annen gyldig dokumentasjon på kjøps- eller monteringsdato.
2. Navn på eier, adresse, kjøretøytype, motortype og modell
3. Dokumentasjon som viser om defekt produkt er montert ved godkjent verksted.
4. Feilangivelse.
5. Reklamert/defekt produkt.

c) Dersom reklamasjonen ikke sendes RD innen den angitte tidsfrist eller oversendelsen er mangelfull, bortfaller reklamasjonsretten..

d) RD skal behandle reklamasjonen, og informere Forhandleren om hvorvidt reklamasjonen godkjennes eller ikke uten ugrunnet opphold, og senest 2 uker etter at oversendelsen i punkt b) ble mottatt av RD. Dersom reklamasjonen avvises, skal forhandleren informeres om årsaken til avvisingen.

e) Påvises mangler som DEFA hefter for, jf. punkt 2.2. nedenfor, godkjennes reklamasjonen. Er mangelfullt produkt montert ved godkjent verksted, dekkes demonterings-/ monteringskostnader i henhold til avtale.

2.2. MANGELUTBEDRING

Dersom Forhandler har reklamert i henhold til punkt 2.1 foran, gjelder følgende ansvar for RD:

- a) Det gjelder en tre års garanti for DEFA produkter regnet fra kjøpsdato. Kjøpsdato må dokumenteres med gyldig kvittering.
- b) Reklamasjonen må være begrunnet i feil eller mangler som skyldes material- eller produksjonsfeil, og som var tilstede da produktet ble overlevert Sluttbruker.
- c) Tidsavgrensning i forhold til reklamasjonsretten bestemmes av datoen som fremgår av faktura, eller kvittering for kjøpet.

I de tilfeller hvor Sluttbruker hevder at et DEFA produkt har forårsaket følgeskader, skal forhandler meddele dette umiddelbart til RD. Forhandler skal

sette i verk tiltak som sikrer at det ikke gjøres inngrep på det objektet som angivelig er gjenstand for følgeskade, før DEFA får anledning til å besiktige og fastslå årsaken til skaden.

d) Forhandlers forpliktelser begrenser seg til å skaffe tilveie nødvendig dokumentasjon som beskrevet i dette dokument og å videreføre reklamasjonen med nødvendig informasjon til RD

e) DEFAs forpliktelser begrenser seg til å utbedre feilen/mangelen ved reparasjon av produktet eventuelt levere et tilsvarende produkt, avhengig av hva DEFA finner hensiktsmessig, og omfatter ikke eventuelle følgeskader.

f) RDs forpliktelser begrenser seg til å utbedre feilen/mangelen ved å levere et tilsvarende produkt eventuelt et produkt reparert av DEFA, avhengig av hva RD finner hensiktsmessig, og omfatter ikke eventuelle følgeskader.

2.3 BEGRENSNINGER

Reklamasjonen vil ikke bli godkjent der feil eller mangler skyldes:

- a) Normal slitasje eller elde.
- b) At DEFAs produkter har vært, eller vært forsøkt, sammenkoblet med tredjemanns produkter og utstyr. Gjelder ikke SmartStart™
- c) Feilaktig installasjon.
- d) Mangelfullt vedlikehold samt feilaktig eller uforsvarlig bruk.
- e) Inngrep, modifikasjon eller reparasjon av produktet utført, eller forsøkt utført av andre enn DEFA, uten skriftlig tillatelse fra DEFA til å foreta slikt inngrep, modifikasjon eller reparasjon.
- f) Forhold som ligger utenfor DEFAs kontroll.

Forhandler er uberettiget til, så vel direkte som indirekte, å forplikte RD overfor andre ved garantier, beskrivelse av kvaliteten på DEFAs produkter eller på annen måte, utover det som er skriftlig forhåndsgodkjent av RD.

Reklamasjoner sendes til:

KGK Norge AS
Merk: "Support"
Caspar Storms vei 19
0664 Oslo
Tlf: 22 88 46 80



Normal slitasje ved Normal bruk:

Defineres som: 3 tilkoblinger x 3 timer pr. døgn basert på 150 bruksdager pr. år (ca 5 måneder pr. år).



4 - Support



ISO/TS 16949:2002

Intertek Systems Certification

Certificate of Registration

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

ISO/TS 16949:2002

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

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

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

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.

Johnnie B. Adams
Intertek Testing Services NA, Inc. - 9700 SW

Intertek
Certificate Number: 2008-0090
IAF Certificate Number: 0072084
Initial Certification Date: October 23, 2008
Certificate Issue Date: October 23, 2008
Certificate Expiry Date: October 22, 2011

ISO 14001:2004

ISO 9001:2000

Intertek

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.

Intertek
Certificate Number: 34428
Initial Certification Date: 8 December 1999
Certificate Issue Date: 9 October 2008
Certificate Expiry Date: 17 October 2010

SWEDAC
VÅR KREDITERING
1839
EN 45 012

CERTIFIED
BY ISO CERTIFICATION

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

Intertek

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.

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.

SWEDAC
VÅR KREDITERING
1839
EN 45 012

CERTIFIED
BY ISO CERTIFICATION

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

4 - Support



4.8 DEFA WEB

Det første du kommer til når du går til vår website, er portalen til våre forbrukersider, **D25**. Her finner man et sett med linker i en toppmeny og en bildemeny til høyre.

Toppmenyen - Den leder til felles informasjon om vår bedrift, hvor vi er plassert, DEFAs historie og måten vi jobber på. I tillegg legger "stilling ledig" på disse sidene.

Bildemeny - Til høyre på siden er det ett sett med 8 bilder som er linker som leder til brukervennlig informasjon om alle DEFAs produkter. DEFA WarmUp er øverste bilde til venstre.

Språk - Velger man ikke før man har foretatt et valg i **D25**. Da vil språkvalget dukke opp til venstre i toppmeny.

Finne motorvarmer eller bil?

Informasjon om motorvarmer til din bil finner du ved å gå til "DEALER INFO" i toppmenyen i bilde **D25** å velge "DEFA WarmUp". Da kommer du til bilde **D26**.

Fremgangsmåte:

1. www.defa.com - Du får bilde **D25**.
2. I dette bilde velger du "DEALER INFO" og klikker på "DEFA WarmUp". Da kommer du til bilde **D26**.
3. Velg ditt språk i toppmenyen "Language".
4. Nederst til venstre har man to alternative måter og finner motorvarmer til kjøretøy eller omvendt.

Alt. 1.

Velg ditt kjøretøy og modell fra nedtrekksmeny. Bilde som da dukker opp viser en tabell med din bil/modell (Om motorvarmer er tilgjengelig). Monteringsanvisningen ligger tilgjengelig i tabell som PDF.

Alt. 2.

Om du har en motorvarmer og lurer på hvilke kjøretøy som bruker den, skriver du inn de 3 eller 4 siste artikkelnummerne på varmeren. artikkelnummer på varmer 6 sifret og dersom det begynner med **411XXX** bruker du 3 siffer. Dersom artikkelnummer begynner med **412XXX** eller **413XXX** skal man legge inn 4 siffer her.

Nederst til venstre har man også muligheten til å finne ut hvilke kjøretøy som bruker et DEFA monteringssett.

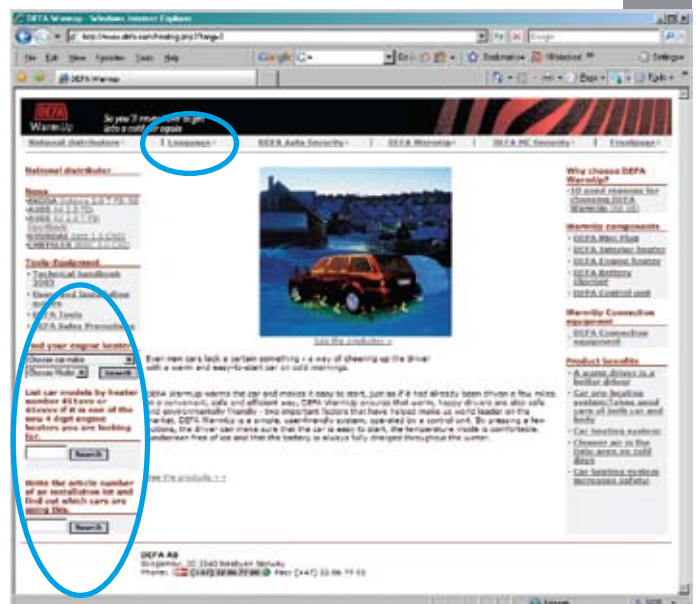
D25



D25 - DEFA webportal.

På denne siden finner du linker, til høyre, som leder til brukervennlig informasjon om våre produkter. Språk velger du ikke dette bildet - Det velger du først når du har gått videre. Enten til forbruker sider eller til proffsidene **D26**

D26



D26 - DEFA proff-sider

På denne siden finner du en til enhver tid oppdatert vognliste (Nye kjøretøy blir lagt ut umiddelbart når løsningen er tilgjengelig). I tillegg finner man her alle monteringsanvisninger og annen teknisk dokumentasjon.