

**Waterverwarmingstoestellen
Vandbilvarmerer
Chauffages à eau
Riscaldatori ad acqua**

**Inbouwaanwijzing
Montagevejledning
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio**

**Thermo Top C
Thermo Top E**

Thermo Top C - B (benzine)
(benzin)
(essence)
(benzina)

Thermo Top C - D (diesel)
(Diesel)
(diesel)
(diesel)

Thermo Top C - PME (biodiesel)
(biodiesel)
PME (biodiesel)
PME (biodiesel)

Thermo Top E - B (benzine)
(benzin)
(essence)
(benzina)

Thermo Top E - D (diesel)
(Diesel)
(diesel)
(diesel)

04/2002

Thermo Top C / Thermo Top E

Inhoudsopgave

1	Wettelijke bepalingen voor de inbouw
2	Gebruik / uitvoering
3	Plaats van inbouw
4	Typeplaatje
5	Houder
6	Inbouwvoorbeeld in personenauto
7	Aansluiting op het koelsysteem van het voertuig
8	Brandstofinvoeging
9	Verbrandingsluchtvoorziening
10	Rookgaskanaal
11	Elektrische aansluitingen
12	Schakelschema's
13	Eerste inbedrijfstelling
14	Storingen
15	Technische gegevens

Indholdsfortegnelse

1	1	Lovbestemmelser vedrørende montage	29
3	2	Anvendelse / udførelse	31
4	3	Montageded	32
6	4	Typeskilt	34
7	5	Holder	35
8	6	Montageeksempel i personbil	36
9	7	Tilslutning til køretøjets kølesystem	37
11	8	Integration af brændstof	39
16	9	Brændluftforsyning	44
17	10	Forbrændingsgasledning	45
18	11	Elektriske tilslutninger	46
20	12	Ledningsdiagrammer	48
22	13	Første idrifttagning	50
23	14	Driftsforstyrrelser	51
24	15	Tekniske data	52

Sommaire

1	Dispositions légales pour le montage	57
2	Application / exécution	59
3	Emplacement de montage	60
4	Plaque signalétique	62
5	Support	63
6	Exemple d'installation dans un véhicule de tourisme	64
7	Raccordement au circuit de refroidissement du véhicule	65
8	Intégration dans le circuit de carburant	67
9	Alimentation en air de combustion	72
10	Conduite d'échappement	73
11	Branchements électriques	74
12	Schémas électriques	76
13	Première mise en service	78
14	Défauts	79
15	Caractéristiques techniques	80

Indice

1	Disposizioni di legge relative al montaggio	85
2	Impiego / modelli	87
3	Posizione di montaggio	88
4	Targhetta d'identificazione	90
5	Supporto	91
6	Esempio di montaggio su autovettura	92
7	Allacciamento al sistema di raffreddamento del veicolo	93
8	Integrazione del combustibile	95
9	Alimentazione di aria per la combustione	100
10	Tubazione del gas di scarico	101
11	Collegamenti elettrici	102
12	Schemi elettrici	104
13	Prima messa in funzione	106
14	Guasti	107
15	Dati tecnici	108

1 Wettelijke bepalingen voor de inbouw

1.1. Wettelijke bepalingen voor de inbouw

Voor het verwarmingstoestel Thermo Top C en Thermo Top E bestaat typegoedkeuring volgens EG-richtlijnen 72/245/EEG (EMC) en 2001/56/EG (verwarming) met de EG-goedkeuringsnummers:

e1* 72/245*95/54*1232*02

e1*2001/56*0002*00

e1*2001/56*0003*00

Voor de inbouw zijn in eerste instantie de bepalingen van bijlage VII der richtlijn 2001/56/EG in acht te nemen.

ADVIES:

De bepalingen van deze richtlijnen zijn in het geldigheidsgebied van de EU-richtlijn 70/156/EEG bindend en dienen in landen zonder speciale voorschriften eveneens te worden opgevolgd!

(uittreksel uit de richtlijn 2001/56/EG bijlage VII)

1.7.1. Een duidelijk zichtbare bedrijfsindicator binnen het gezichtsveld van de gebruiker moet aangeven of het verwarmingstoestel in- of uitgeschakeld is.

2. Voorschriften voor de inbouw in het voertuig

2.1. Geldigheidsgebied

2.1.1. Behoudens sectie 2.1.2 moeten verbrandingskachels volgens de voorschriften van deze bijlage worden ingebouwd.

2.1.2. Bij voertuigen der klasse O (*aanhangers*) met verwarmingstoestellen voor vloeibare brandstof wordt ervan uitgegaan dat zij aan de voorschriften van deze bijlage voldoen.

2.2. Opstelling van het verwarmingstoestel

2.2.1. Onderdelen van de opbouw en overige bouwcomponenten in de nabijheid van het verwarmingstoestel moeten tegen overmatige

warmtebelasting en mogelijke verontreiniging door brandstof of olie worden beschermd.

2.2.2. De verbrandingskachel zelf mag bij oververhitting geen brandgevaar opleveren. Aan deze eis is voldaan wanneer bij de inbouw op voldoende afstand t.o.v. alle andere onderdelen en een geschikte luchtverversing gelet wordt en vuurvaste materialen of hittewerende platen worden gebruikt.

2.2.3. Bij voertuigen der klasse M2 en M3 mag het verwarmingstoestel niet in de passagiersruimte ondergebracht zijn. Een inrichting in een hermetisch gesloten omhulling die bovendien aan de voorwaarden van sectie 2.2.2 voldoen mag evenwel worden gebruikt.

2.2.4. Het plaatje overeenkomstig sectie 1.4 (*typeplaatje*) of een herhaling (*duplicaat typeplaatje*) ervan moet zo worden aangebracht dat het nog gemakkelijk leesbaar is wanneer het verwarmingstoestel in een voertuig ingebouwd is.

2.2.5. Bij de opstelling van het verwarmingstoestel moeten alle passende voorzorgsmaatregelen worden getroffen teneinde het risico van lichamelijk letsel voor personen of beschadiging van meegevoerde voorwerpen tot een minimum te beperken.

2.3. Brandstoftoevoer

2.3.1. De brandstofvuldop mag zich niet in de passagiersruimte bevinden en moet met van goed afsluitend deksel voorzien zijn om het ontsnappen van brandstof te voorkomen.

2.3.2. Bij verwarmingstoestellen voor vloeibare brandstof, waarbij de brandstoftoevoer gescheiden is van de brandstoftoevoer van het voertuig, moeten de soort van de brandstof en de vuldop duidelijk gemerkt zijn.

2.3.3. Op de vuldop moet een aanwijzing aangebracht zijn dat het verwarmingstoestel voor het bijvullen van brandstof moet worden uitgeschakeld. Een overeenkomstige aanwijzing moet ook in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant zijn opgenomen.

2.4. Uitlaatsysteem

2.4.1. De rookgasuitlaat moet zodanig zijn opgesteld dat het binnendringen van rookgassen in het interieur via beluchtingsinrichtingen, warmeluchtinlaten of raamopeningen wordt vermeden.

2.5. Verbrandingsluchtinlaat

2.5.1. De lucht voor de branderkamer van het verwarmingstoestel mag niet uit de passagiersruimte van het voertuig worden gezogen.

2.5.2. De luchtinlaatopening moet zodanig aangebracht zijn dat deze niet door voorwerpen geblokkeerd kan worden.

2.6. Verwarmingsluchtinlaat

2.6.1. De verwarmingsluchtvoorziening moet uit ventilatielucht of recirculatielucht bestaan en moet uit een schone omgeving worden aangezogen, die niet door rookgassen van de aandrijfmotor, door de verbrandingskachel of door een andere bron in het voertuig verontreinigd kan worden.

2.6.2. De toevoerleiding moet door roosters of andere geschikte middelen beschermd zijn.

2.7. Verwarmingsluchtuitleaat

2.7.1. Warmeluchtleidingen binnen het voertuig moeten zo aangebracht of beschermd zijn dat bij aanraking geen kans op lichamelijk letsel of kans op beschadiging bestaat.

2.7.2. De luchtuitleatopening moet zo aangebracht of beschermd zijn dat deze niet door voorwerpen geblokkeerd kan worden.

2.8. Automatische besturing van de verwarmingsinstallatie

Als de motor afslaat, moet de verwarmingsinstallatie automatisch uitgeschakeld en de brandstofvoorziening binnen 5 seconden onderbroken worden.

Als een handmatige inrichting reeds geactiveerd is, mag de verwarmingsinstallatie in werking blijven.

ATTENTIE:

Het niet opvolgen van de inbouwaanwijzing en de daarin vervatte aanwijzingen leidt tot aansprakelijkheidsuitsluiting vanwege Webasto. Hetzelfde geldt ook voor ondeskundig of niet met gebruikmaking van originele reserveonderdelen uitgevoerde reparaties. Daardoor komt zowel de typegoedkeuring van het verwarmingstoestel alsook de algemene *bedrijfsvergunning/EG-typegoedkeuring* te vervallen.

ADVIES:

Afwijkend van punt 2.2.3 mag het verwarmingstoestel ook in voertuigen der klasse M1 en N niet in de passagiersruimte worden ondergebracht. Een inrichting in een hermetisch gesloten omhulling die bovendien aan de voorwaarden van sectie 2.2.2 voldoen mag evenwel worden gebruikt.

1.2. Algemene bepalingen

1.2.1. Uitlaatgas

Uitlaatgaskanalen moeten toereikend afstand (minstens 20 mm) t.o.v. temperatuurgevoelige auto-onderdelen (undercoating, kunststofonderdelen, ...) hebben.

1.2.2. Brandstofleidingen

De brandstofleiding moet in elk geval in een koele omgeving worden geïnstalleerd teneinde bellenvorming door de verwarming te voorkomen.

2 Gebruik / uitvoering

2.1. Gebruik van de waterverwarmingstoestellen

De waterverwarmingstoestellen Webasto Thermo Top C en E dienen in combinatie met de bij de auto behorende verwarmingsinstallatie

- voor het verwarmen van de passagiersruimte,
- voor het ontdooien van de autoruiten alsmede
- voor het voorverwarmen van watergekoelde motoren.

De waterverwarmingstoestellen werken onafhankelijk van de automotor en worden op het koelsysteem, op het brandstofsysteem en op de elektrische installatie van het voertuig aangesloten.

2.2. Uitvoering

Thermo Top C - B additionele standverwarming

Waterverwarmingstoestel voor brandstof "benzine"

Thermo Top C - D additionele stand verwarming

Waterverwarmingstoestel voor brandstof "diesel"

Thermo Top C - PME additionele standverwarming

Waterverwarmingstoestel voor brandstof "biodiesel"

Thermo Top E - B additionele standverwarming

Waterverwarmingstoestel voor brandstof "benzine"

Thermo Top E - D additionele standverwarming

Waterverwarmingstoestel voor brandstof "diesel"

De waterverwarmingstoestellen Thermo Top C en Thermo Top E zijn voor 12 volt ontworpen.

Plaats van inbouw

Thermo Top C / Thermo Top E

3 Plaats van inbouw

Het waterverwarmingstoestel mag alleen buiten de passagiersruimte worden aangebracht.

Het inbouwen van de verwarmingstoestellen gebeurt bij voorkeur in de motorruimte in tegen spatwater beschermde plaatsen nabij het voorste spatscherm of het schutbord.

Het inbouwen van de verwarmingstoestellen gebeurt zo laag mogelijk, zodat de automatische ontluchting van verwarmingstoestel en circulatiepomp gegarandeerd is. Dit geldt in het bijzonder vanwege de niet zelf aanzuigende circulatiepomp.

ATTENTIE:

De openingen van de wateraansluitstomp mogen in geen inbouwpositie naar beneden wijzen.

ATTENTIE:

Het inbouwen van de verwarmingstoestellen mag niet geschieden:

- in onmiddellijke nabijheid van of boven hete onderdelen
- in het directe spatwatergebied van de wielen
- onder de waadlijn van het voertuig

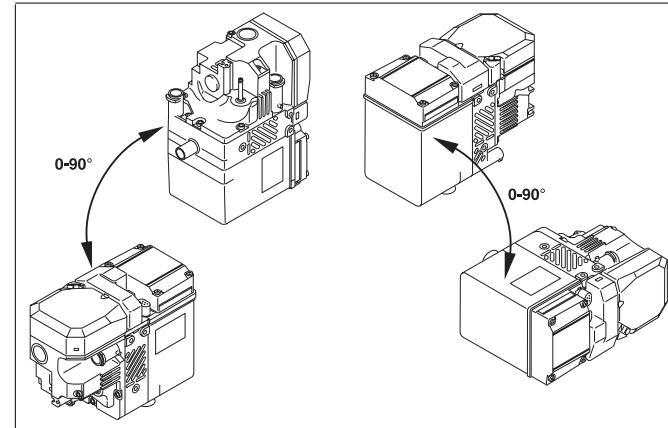


Fig. 1: Inbouwposities

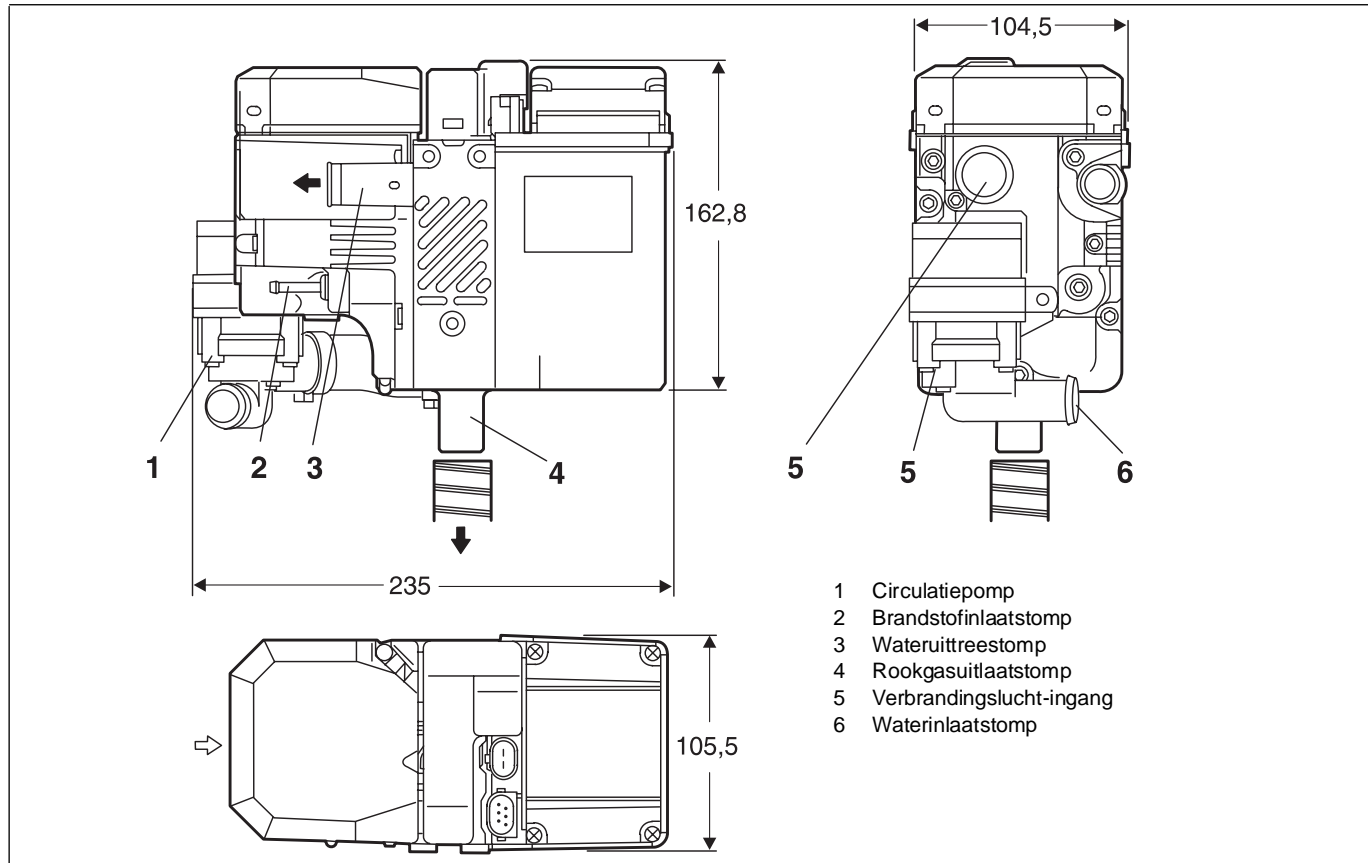


Fig. 2: Inbouwtekening Thermo Top E en Z/C

4 Typeplaatje

Het typeplaatje moet op een tegen beschadiging beschermde plaats liggen en in ingebouwde toestand van het verwarmingstoestel goed zichtbaar zijn (of duplicaat typeplaatje gebruiken).
De niet toepasselijke jaartallen zijn van het typeplaatje te verwijderen.

5 Houder

De houder moet met minstens 4 schroeven M6 aan de carrosserie of op een tussenstuk worden bevestigd.

Als er platte carrosserievlakken aanwezig zijn, moeten er onderleggingen met een minimum diameter van 22 mm worden gebruikt.

De houder mag niet met plaatschroeven aan de carrosserie worden bevestigd.

De houder moet op vakkundige en oordeelkundige wijze rekening houdend met de minimale buigstralen worden bewerkt. Daarbij moet aan de technische voorschriften worden voldaan.

6 Inbouwvoorbeeld in personenauto

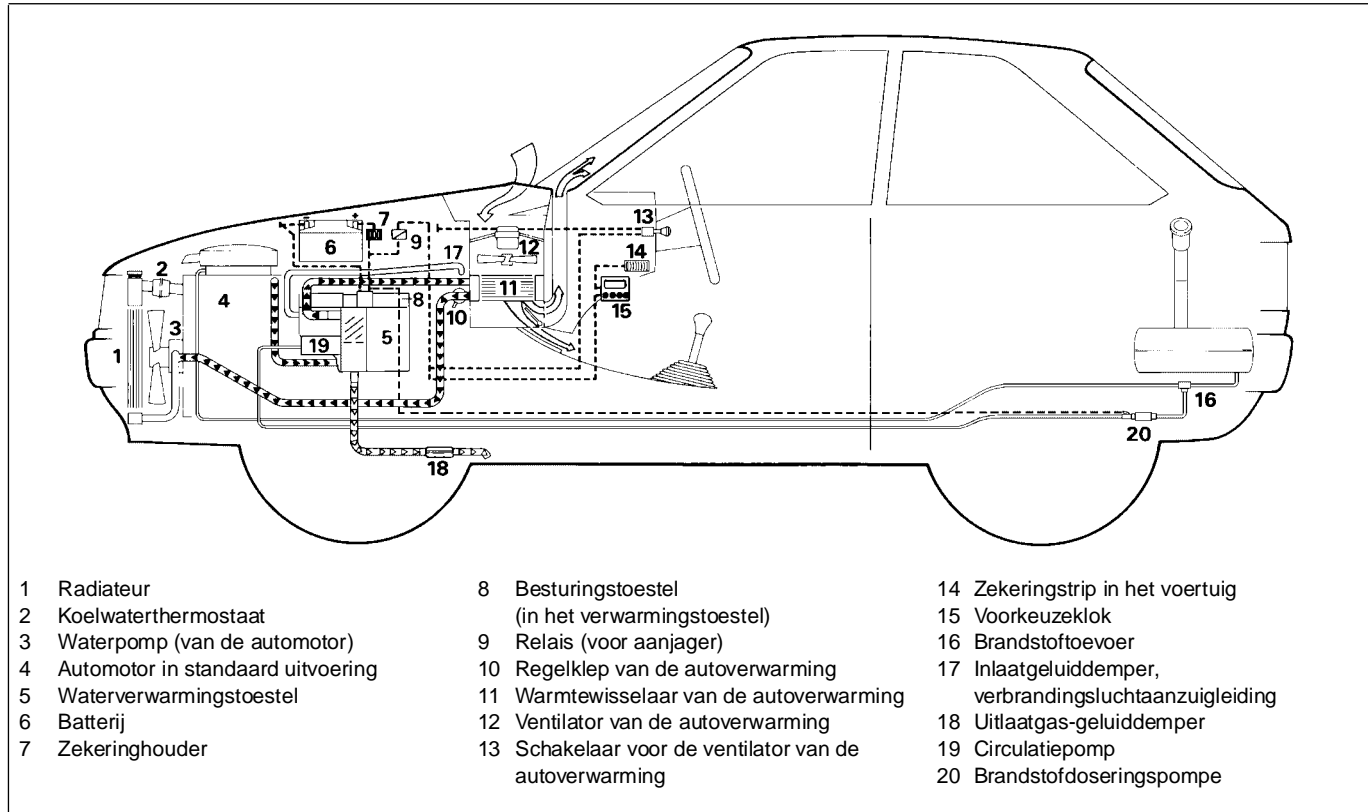


Fig. 3: Inbouwvoorbeeld voor verwarmingstoestel Thermo Top C en E in personenauto

7 Aansluiting op het koelsysteem van het voertuig

De verwarmingstoestellen worden overeenkomstig Fig. 3, 4 en 5 op het koelsysteem van het voertuig aangesloten. De in het circuit aanwezige hoeveelheid koelvloeistof moet minstens 4 liter (Thermo Top C) resp. 3 liter (Thermo Top E) bedragen.

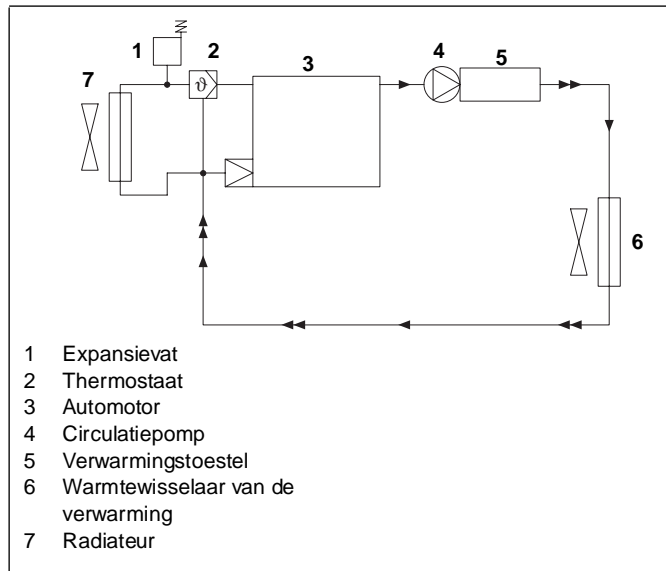


Fig. 4: Inbouw in het motorkoelwatercircuit "Inline invoegen"

De invoegen van verwarmingstoestellen in het motorkoelwatercircuit dient in het aanvoerwatercircuit van de bij de auto behorende warmtewisselaar te geschieden.

ADVIES:

Lekkende koelvloeistof moet in een geschikte reservoir worden opgevangen.

Altijd moeten de door Webasto bijgeleverde waterslangen worden gebruikt. Indien dit niet gebeurt, moeten de slangen minstens DIN 73411 vervullen. De slangen moeten knikvrij en – voor de juiste ontluchting – bij voorkeur stijgend worden geïnstalleerd. Slangverbindingen moeten met slangklemmen tegen wegglijden beveiligd zijn.

ADVIES:

De montage van de slangklemmen op het verwarmingstoestel moet tussen de verdikking en het verwarmingstoestel geschieden. Slangklemmen met een aanhaalkoppel van 2,0 + 0,5 Nm vastdraaien.

Voor de eerste inbedrijfstelling van de verwarmingstoestellen of na het verversen van de koelvloeistof moet op zorgvuldige ontluchting van het koelsysteem worden gelet. Verwarmingstoestel en leidingen moeten zodanig ingebouwd zijn dat een statische ontluchting gegarandeerd is.

Gebrekkige ontluchting kan tijdens het verwarmen tot storing door oververhitting leiden.

7.1. Verplaatsen van de circulatiepomp

De circulatiepomp kan zowel op de voor het verwarmingstoestel bedoelde plaats alsook gescheiden van het verwarmingstoestel in het watercircuit worden opgenomen. Op de juiste doorstroming van het verwarmingstoestel (wateruitgang boven/watingang beneden) moet in elk geval worden gelet (anders onjuiste functie)!

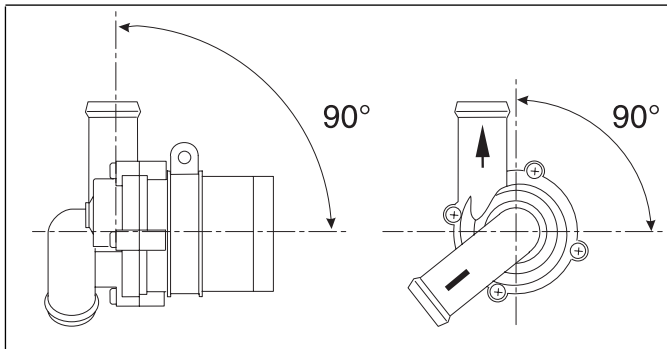


Fig. 5: Circulatiepomp U4847
Inbouwposities

8 Brandstofinvoeging

8.1. Brandstofinvoeging zonder terugslagklep in de tank

De brandstofinvoeging van het verwarmingstoestel gebeurt volgens Fig. 3 in de retourleiding.

8.2. Brandstofinvoeging met terugslagklep in de tank of brandstofinvoeging bij 1-streng-brandstofvoorziening

Tankopnemer met 90°-uitgang wordt in de tankappendage van de tank ingebouwd (Fig. 6).

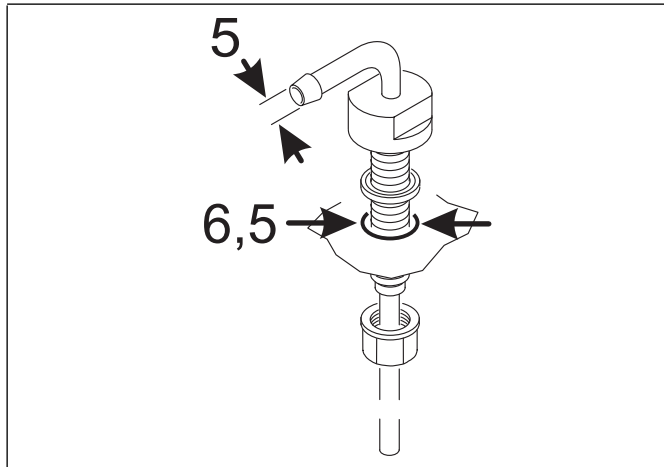


Fig. 6: Tankappendage 90°

8.3. Brandstofvoorziening

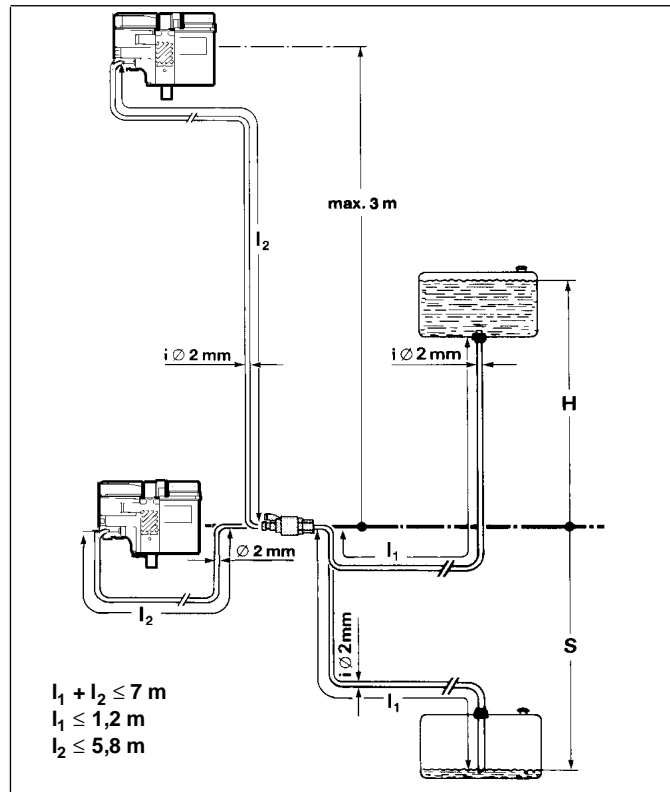


Fig. 7: Brandstofvoorziening

De gegevens over de toelaatbare druk op het brandstofopnamepunt staan in de volgende tabel.

Toelaatbare brandstof-toevoerhoogte H (m)	bij max. toelaatbare overdruk (bar) in brandstofleiding l_1
0,00	0,2
1,00	0,11
Toelaatbare brandstofzuighoogte S (m)	bij max. toelaatbare onderdruk (bar) in de brandstoftank
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

OPMERKING

Een brandstofaanvoerleiding kan in de regel door een ingebouwd brandstoffilter geïdentificeerd worden.

De brandstoftoevoer uit de retourleiding mag alleen met de speciale Webasto brandstofopnemer (zie Fig. 8) geschieden.

De brandstofopnemer is zo te monteren dat lucht- of gasbellen automatisch in de richting van de tank kunnen afvloeien (zie Fig. 8).

Lucht- of gasbellen in de brandstofleiding van het voertuig kunnen optreden wanneer de carburateur of de brandstofpomp van het voertuig lek zijn resp. bij omgevingtemperaturen, die boven de verdampingstemperatuur van de brandstof liggen.

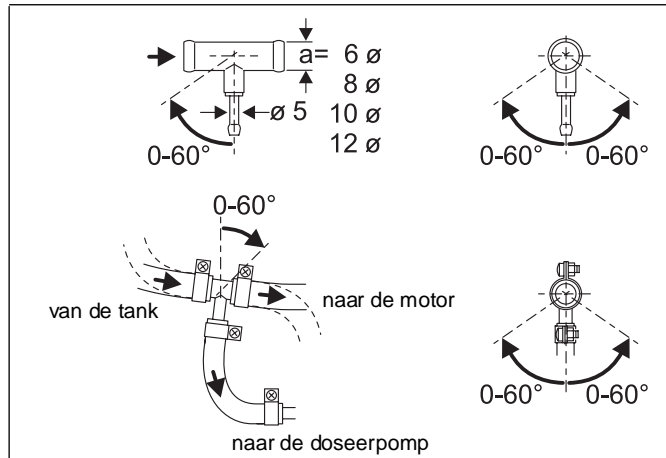


Fig. 8: Webasto brandstofopnemer

De brandstoftoevoer mag niet in de motorruimte geschieden, omdat zich hier ingevolge de warmtestraling van de motor gasbellen in de leidingen kunnen vormen, wat tot storingen van het verbrandingsproces kan leiden.

Bij de inbouw van verwarmingstoestellen in voertuigen met injectiesysteem moet daarom worden vastgesteld of de brandstofpomp in de tank of buiten de tank gemonteerd is.

Zit de brandstofpomp in de tank, dan kan de brandstoftoevoer alleen uit retourleiding geschieden, waarbij gegarandeerd moet zijn dat de retourleiding bijna tot de tankbodem reikt. Is dit niet het geval, dan kan de retourleiding worden verlengd.

8.4. Brandstofleidingen

ADVIES:

De slangklemmen moeten met een aanhaalkoppel van 1,0 + 0,4 Nm worden vastgedraaid.

Gemorste brandstof voor de inbedrijfstelling van motor of verwarmingstoestel verwijderen.

Als brandstofleidingen mogen alleen stalen, koperen en plastic leidingen uit soepel, licht- en temperatuurgestabiliseerd PA 11 of PA 12 (bv. Mecanyl RWTL) conform DIN 73378 worden gebruikt.

ATTENTIE:

Wanneer er PME (raps-methylester) als brandstof wordt gebruikt, dient gegarandeerd te zijn, dat brandstofleidingen en brandstoffilter bestand zijn tegen PME.

Aangezien het gestaag oplopende leggen van leidingen niet gegarandeerd kan worden, mag de binnendiameter een bepaalde maat niet overschrijden. Vanaf een binnendiameter van 4 mm verzamelen zich lucht- of gasbellen in de leidingen, wat tot storingen kan leiden wanneer de leidingen doorhangen of aflopend aangelegd zijn. Met de in Fig. 7 genoemde diameters is gegarandeerd dat er geen hinderlijke bellenvorming optreedt.

Het aflopende leggen van leidingen van de doseerpomp naar het verwarmingstoestel moet worden voorkomen.

Vrij hangende brandstofleidingen moeten worden bevestigd teneinde doorhangen te voorkomen. De montage moet zo geschieden dat de leidingen tegen steenslag en temperatuurbeïnvloeding (rookgaskanaal) beschermd zijn.

Brandstofinvoeging

Thermo Top C / Thermo Top E

8.5. Verbinding van 2 pijpen met slang

De juiste verbinding van brandstofleidingen met slang is in Fig. 9 afgebeeld.

Op dichtheid letten!!

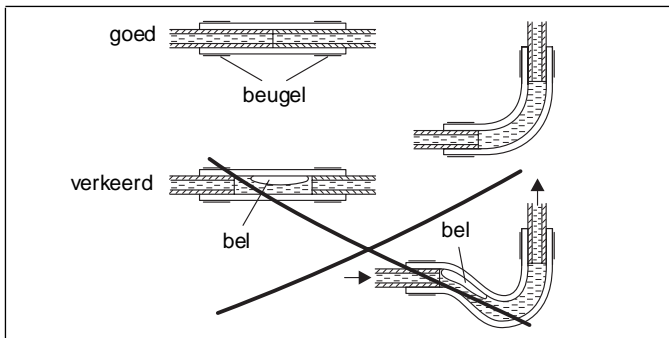


Fig. 9: Buis/slangverbinding

8.6. Doseerpomp

De doseerpomp is een gecombineerde transport-, doseer- en afsluitsysteem en is onderworpen aan bepaalde inbouwcriteria (zie figuur 7, 10 en 11).

8.6.1. Einbauort

Voor inbouw van de doseerpomp dient gegarandeerd te zijn dat de maximaal optredende druk op het tappunt beneden 0,2 bar ligt.

Het verdient aanbeveling om de doseerpomp op een koele plaats te monteren. De toelaatbare omgevingstemperatuur mag tijdens bedrijf nooit boven + 20°C stijgen.

Doseerpomp en brandstofleidingen mogen niet in het uitstralingsbereik van hete onderdelen van het voertuig worden

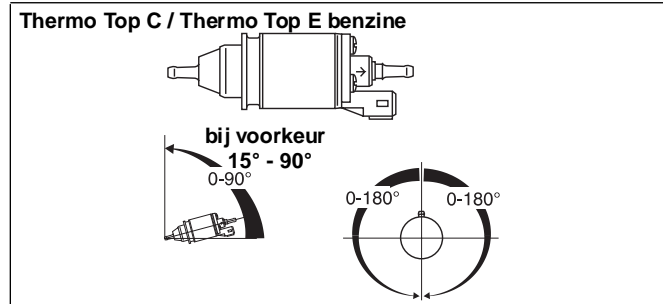


Fig. 10: Doseerpomp DP 2
Inbouwpositie

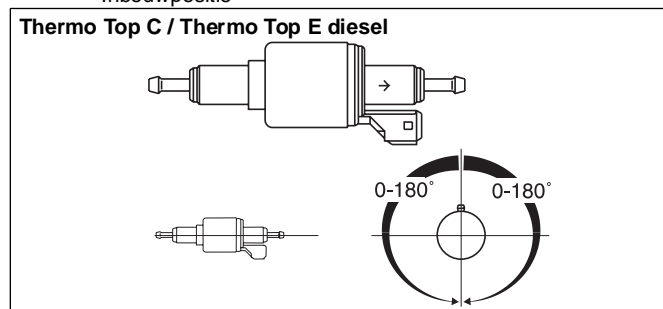


Fig. 11: Doseerpomp DP 30
Inbouwpositie

gemonteerd. Eventueel moet een straalbescherming worden aangebracht.

De preferente montageruimte ligt nabij van de tank.

8.6.2. Inbouw en bevestiging

De doseerpomp moet met een trillingsdempende ophanging worden bevestigd. De inbouwpositie is overeenkomstig Fig. 10 en 11 beperkt teneinde een goede zelfontluchting te garanderen.

8.7. Etiket

Het etiket "Bij tanken verwarmingstoestel uitschakelen" moet op enen geschikte plaats worden aangebracht.

9 Verbrandingsluchtvoorziening

De verbrandingsluchtaanzuigopening moet zo worden aangebracht dat verstopping door verontreiniging niet te verwachten is. Ze mag niet in rijrichting wijzen.

Een verbrandingsluchtaanzuigleiding is vereist.

Het tappunt voor de verbrandingslucht moet op een spatwaterdichte, koele (temperatuur $\leq 20^\circ \text{C}$) plaats boven de waadlijn van het voertuig liggen.

De verbrandingslucht mag in geen geval uit ruimten worden gehaald waarin personen verblijven. Ligt het verwarmingstoestel in een gesloten inbouwdoos, is een beluchtingsopening van minstens 3 cm^2 vereist.

Bij inbouw van het verwarmingstoestel nabij de tank van het voertuig in een gemeenschappelijke montageruimte moet de verbrandingslucht uit de buitenlucht aangezogen en het uitlaatgas naar buiten geleid worden. De openingen moeten spatwaterdicht uitgevoerd worden.

9.1. Luchtinlaatgeluiddemper

De toelaatbare inbouwpositie van de luchtinlaatgeluiddemper ligt tussen 0° en 90° naar beneden gericht.

Aanwijzingen voor de inbouw

Verbrandingsluchtaanzuigleiding max. 400 mm lang met de gekerfde kant (ca. 18 mm) op de verbrandingsluchtaanzuigstomp van het verwarmingstoestel aanbrengen en met bijgaande slangklem bevestigen.

Luchtinlaatgeluiddemper aan de niet gekerfde kant tot de aanslag in de verbrandingsluchtaanzuigleiding draaien (extra bevestiging middels slangklem is niet vereist).

ATTENTIE:

Op voldoende afstand ten opzichte van de rookgasinstallatie letten!

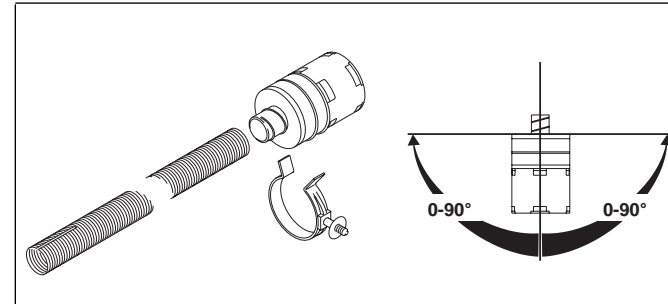


Fig. 12: Luchtinlaatgeluiddemper
Inbouwpositie

Al naar gelang de inbouwsituatie de luchtinlaatgeluiddemper met de bijgaande montageclip of met kabelbinders op een geschikte instantie/plaats bevestigen.

9.1.1. Bevestiging van de luchtinlaatgeluiddemper met montageclip

- Een gat diameter 6,5 mm op een geschikte plaats boren
- Montageclip in het boorgat duwen
- Luchtinlaatgeluiddemper in de montageclip zetten

10 Rookgaskanaal

Het rookgaskanaal (binnendiameter 22 mm) kan met verscheidene krommingen (samen 270°, kleinste buigstraal 50 mm) worden geïnstalleerd.

Het rookgaskanaal mag totaal niet korter dan 500 mm zijn. De maximale kabellengte bedraagt 1000 mm.

De rookgasgeluiddemper bij voorkeur in de nabijheid van het verwarmingstoestel monteren, maar minstens 200 mm van het verwarmingstoestel verwijderen.

De rookgasgeluiddemper mag niet in de nabijheid van de verbrandingsluchtaanzuigopening worden gemonteerd.

De rookgasgeluiddemper en het rookgaskanaal mogen niet aan temperatuurgevoelige auto-onderdelen worden bevestigd en moeten ten opzichte ervan een afstand van minstens 20 mm hebben.

De monding van de rookgasafvoerpijp moet vrij lopend zijn en mag niet op onderdelen van het voertuig gericht zijn. De monding van de rookgasafvoerpijp moet op voldoende afstand ($\geq 0,2$ m) van de vloer liggen.

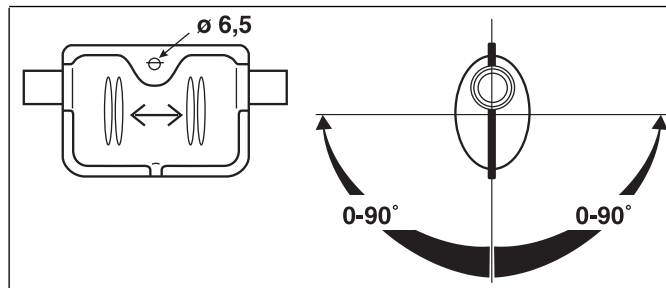


Fig. 13: Rookgasgeluiddemper
Doorstroomrichting willekeurig

Het gebruik van het verwarmingstoestel Thermo Top C / Thermo Top E zonder geluiddemper is niet toegestaan.

De monding van de rookgasafvoerpijp mag niet in rijrichting wijzen (zie Fig. 14).

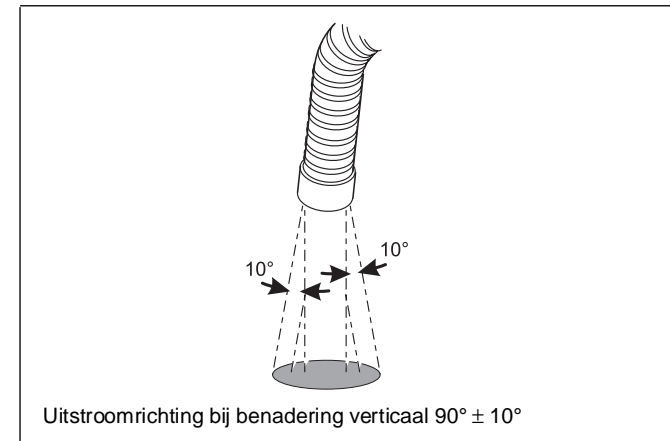


Fig. 14: Rookgasbuismond
Inbouwpositie

Als rookgaskanaal dienen starre buizen uit ongelegeerd staal met een minimum wanddikte van 1,0 mm of flexibele buizen van gelegeerd staal te worden gebruikt.

ADVIES:

Condensopstuwingen in het rookgaskanaal moeten direct worden afgevoerd. Zo nodig is het aanbrengen van een condensafvoergat toegestaan.

11 Elektrische aansluitingen

11.1. Aansluiting besturingstoestel/verwarmingstoestel

De elektrische aansluiting van de verwarmingstoestellen wordt uitgevoerd overeenkomstig Fig. 17.

11.2. Inbouw en aansluiting van de voorkeuzeklok

Het inbouwen van de voorkeuzeklok gebeurt overeenkomstig Fig. 15. Boormal is meegeleverd!

De aansluiting van de voorkeuzeklok gebeurt overeenkomstig het schakelschema in Fig. 17.

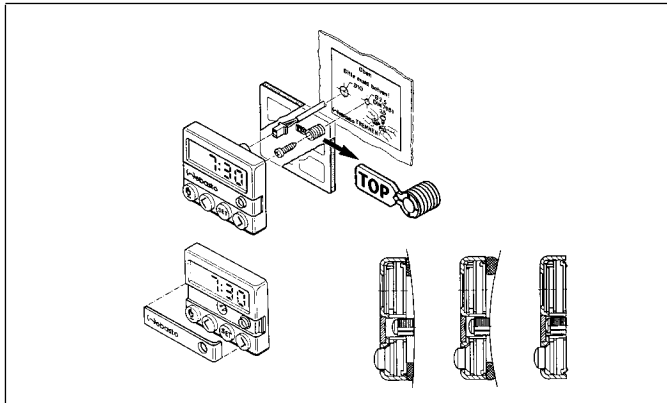


Fig. 15: Inbouw voorkeuzeklok

ADVIES:

Bij de montage niet op het indicatieveld drukken!

11.3. Aansluiting van de zomer-winter-schakelaar (optie)

ADVIES:

Aansluiting zomer-winter-schakelaar bij inbouw Telestart niet mogelijk!

De aansluiting van de zomer-winter-schakelaar gebeurt overeenkomstig Fig. 16 en 17.

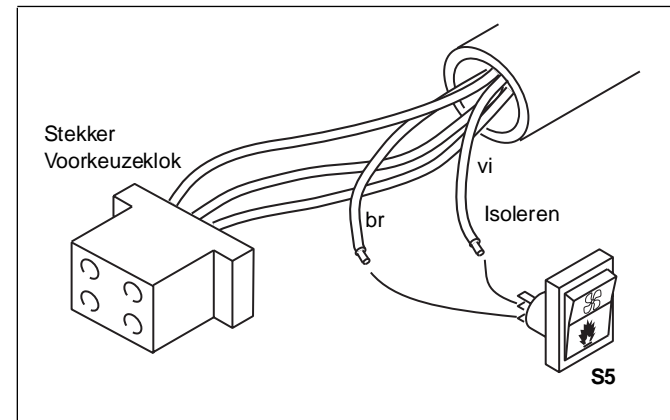


Fig. 16: Aansluiting zomer-winter-schakelaar

ADVIES:

De leidingen br en vi zijn met de uiteinden in de isolatieslang gestoken!

11.4. Aanjager

De aansturing van de aanjager gebeurt door het aanjagerrelais, zie schakelschema in Fig. 17.

ADVIES:

De aansluiting van besturingstoestel (verwarming) is voor een ventilatorrelais ontworpen ($I_{max} = 0,5 \text{ A}$).

11.5. Inbouw Telestart (optie)

De inbouw van de Telestart gebeurt overeenkomstig inbouwaanwijzing Telestart.

De Telestart zender wordt overeenkomstig de gebruiks- en onderhoudsaanwijzing aangeleerd.

11.6. Inbouw Thermo Call (optie)

De inbouw van de Thermo Call gebeurt overeenkomstig inbouwaanwijzing Thermo Call.

12 Schakelschema's

12.1. Legende voor schakelschema's:

- ① Diagnose
- ② Buitentemperatuur
- ③ Aanjagerzekering in voertuig aanwezig
- ④ Optie

Draaddoorsnede		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
== == == ==	0,5 mm ²	0,75 mm ²
————	0,75 mm ²	1,5 mm ²
== == == ==	1,0 mm ²	1,5 mm ²
————	1,5 mm ²	2,5 mm ²
————	2,5 mm ²	4,0 mm ²
————	4,0 mm ²	6,0 mm ²

Draadkleuren	
bl	blauw
br	bruin
ge	geel
gn	groen
gr	grijs
or	oranje
rt	rood
sw	zwart
vi	violet
ws	wit

Pos.	Benaming	Opmerking
A1	Verwarmingstoestel	Thermo Top E of Z/C
A2	Besturingstoestel	
A3	Aansluitkastje	
B2	Temperatuuropnemer	
E	Gloeistift / vlammen detector	
F1	Zekering 20A	Platte zekering DIN 72581 Deel 3
F2	Zekering 1A	Platte zekering DIN 72581 Deel 3
F3	Zekering 25A	Platte zekering DIN 72581 Deel 3
H1	LED (in pos. P)	Inschakelcontrole
K3	Relais	Aanjager
M1	Motor	Verbrandingsluchtventilator
M2	Motor	Circulatiepomp
M3	Motor	Aanjager
P	Voorkeuzeklok, digitaal	Voor voorkeuzebedrijf
S1	Schakelaar voor aanjager	Al naar gelang voertuig S1 of S2
S2	Schakelaar voor aanjager	Al naar gelang voertuig S1 of S2
S5	Schakelaar	Zomer/winter schakelaar
X1	Connector 6-polig	Waterafstotend
X2	Connector 2-polig	Waterafstotend
X3	Connector 2-polig	Waterafstotend
X4	Connector 2-polig	Waterafstotend
X5	Connector 2-polig	Waterafstotend
X6	Connector 2-polig	Waterafstotend
X9	Connector 4-polig	
Y1	Doseerpomp	

13 Eerste inbedrijfstelling

ADVIES:

De veiligheidsrichtlijnen in de gebruiks- en onderhoudsaanwijzing moeten worden opgevolgd!

De gebruiks- en onderhoudsaanwijzing voor inbedrijfstelling van het verwarmingstoestel in elk geval lezen.

Na de inbouw van het verwarmingstoestel dient het watercircuit alsmede het brandstofvoersysteem zorgvuldig te worden ontvlucht. Daarbij moeten de voorschriften van de fabrikant van het voertuig in acht worden genomen.

Tijdens het proefdraaien van het verwarmingstoestel alle water- en brandstofaansluitingen op dichtheid en goede bevestiging controleren. Mocht het verwarmingstoestel tijdens bedrijf gestoord raken, moet de fout worden opgezocht en verholpen.

14 Storingen

14.1. Uitschakeling wegens storing door fouten in het verwarmingstoestel

Bij het niet tot stand komen van de vlam wordt max. 180 seconden brandstof getransporteerd.

Bij het doven van de vlam tijdens bedrijf wordt max. 85 seconden brandstof getransporteerd.

Bij oververhitting (triggeren van de temperatuurbegrenzer) wordt de brandstoftoevoer terstond gestopt.

In alle gevallen (uitgezonderd defect in de verbrandingsluchtventilator) vindt er een uitschakeling wegens storing plaats na een uitlooptijd van 120 seconden. Al naar gelang de softwarevariante in het besturingstoestel kunnen er afwijkingen in de vermelde uitlooptijden optreden.

ATTENTIE:

Een uitschakeling wegens storing door oververhitting wordt niet aangegeven.

14.2. Ontgrendeling van de verwarmingstoestellen na de vergrendeling wegens storing

De ontgrendeling na storing gebeurt overeenkomstig de gebruiks- en onderhoudsaanwijzing.

15 Technische gegevens**15.1. Technische gegevens Thermo Top C**

De nevenstaande technische gegevens zijn, voorzover er geen grenswaarden vermeld zijn, van toepassing met de bij verwarmingstoestellen gebruikelijke tolerantie van $\pm 10\%$ bij een omgevingstemperatuur van $+20^{\circ}\text{C}$ en bij nominale spanning.

15.1.1. Brandstof voor Thermo Top C (benzine):

Als brandstof is de door de fabrikant van het voertuig voorgeschreven motorbrandstof geschikt.

15.1.2. Brandstof voor Thermo Top C (diesel):

Als brandstof is de door de fabrikant van het voertuig voorgeschreven dieselbrandstof geschikt. Bij overgang op koubestendige brandstoffen moet het verwarmingstoestel ca. 15 minuten in bedrijf worden gesteld opdat ook brandstofleiding en de brandstofpomp met nieuwe brandstof worden gevuld.

Een nadelige beïnvloeding door additieven is niet bekend.

Circulatiepomp	4847
Volumestroom tegen 0,1 bar	900 l/h
Nominale spanning	12 volt
Werkspanningsbereik	10,5 ... 15 volt
Nominaal opgenomen vermogen	14 W
Afmetingen circulatiepomp	Lengte 214 mm Breedte 106 mm Hoogte 168 mm
Gewicht	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Technische gegevens

Verwarmingstoestel	Werking	Thermo Top C - B	Thermo Top C - D	Thermo Top C - D
EG-goedkeuringsteken		e1		
Model		WATERVERWARMINGSTOESTEL MET VERDAMPERBRANDER		
Warmtestroom	Volle capaciteit Deellast	5,2 kW 2,5 kW		
Brandstof		Benzine	Diesel	Diesel/PME
Brandstofverbruik	Volle capaciteit Deellast	0,70 l/h 0,34 l/h	0,61 l/h 0,30 l/h	
Nominale spanning		12 volt		
Werkspanningsbereik		10,5 ... 15 volt		
Nominaal opgenomen vermogen zonder circulatiepomp (zonder aanjager)	Volle capaciteit Deellast	28 W 18 W		
Toel. omgevingstemperatuur: Verwarmingstoestel: - werking - lager Doseerpomp: - werking		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° * ... +20°C
Toel. beveiligingsdruk (warmteoverdrachtsvloeistof)		0,4 ... 2,5 bar		
Werkelijke inhoud van de warmteoverbrenger		0,15 l		
Minimum hoeveelheid van de circulatieketen		4,00 l		
Minimale volumestroom voor het verwarmingstoestel		250 l/h		
CO ₂ in het uitlaatgas (toel. functionele gebied)		8 ... 12,0 vol.-%		
Afmetingen verwarmingstoestel (tolerantie ± 3 mm)		Lengte 214 mm Breedte 106 mm Hoogte 168 mm		
Gewicht		2,9 kg		

* Werking alleen toegestaan bij mengsel diesel/PME met PME-aandeel < 50%.

15.2. Technische gegevens Thermo Top E

De nevenstaande technische gegevens zijn, voorzover er geen grenswaarden vermeld zijn, van toepassing met de bij verwarmingstoestellen gebruikelijke tolerantie van $\pm 10\%$ bij een omgevingstemperatuur van $+20^{\circ}\text{C}$ en bij nominale spanning.

15.2.1. Brandstof voor Thermo Top E (Benzin):

Als brandstof is de door de fabrikant van het voertuig voorgeschreven motorbrandstof geschikt.

15.2.2. Brandstof voor Thermo Top E (Diesel):

Als brandstof is de door de fabrikant van het voertuig voorgeschreven dieselbrandstof geschikt. Bij overgang op koubestendige brandstoffen moet het verwarmingstoestel ca. 15 minuten in bedrijf worden gesteld opdat ook brandstofleiding en de brandstofpomp met nieuwe brandstof worden gevuld.

Een nadelige beïnvloeding door additieven is niet bekend.

Circulatiepomp	4847
Volumestroom tegen 0,1 bar	900 l/h
Nominale spanning	12 volt
Werkspanningsbereik	10,5 ... 15 volt
Nominaal opgenomen vermogen	14 W
Afmetingen circulatiepomp	Lengte 214 mm Breedte 106 mm Hoogte 168 mm
Gewicht	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Technische gegevens

Verwarmingstoestel	Werking	Thermo Top E - B	Thermo Top E - D
EG-goedkeuringsteken		e1	
Model		Waterverwarmingstoestel met verdamperbrander	
Warmtestroom	Volle capaciteit Deellast	4,2 kW 2,5 kW	
Brandstof		Benzine	Diesel
Brandstofverbruik	Volle capaciteit Deellast	0,56 l/h 0,34 l/h	0,49 l/h 0,30 l/h
Nominale spanning		12 volt	
Werkspanningsbereik		10,5 ... 15 volt	
Nominaal opgenomen vermogen zonder circulatiepomp (zonder aanjager)	Volle capaciteit Deellast	23 W 18 W	
Toel. omgevingstemperatuur: Verwarmingstoestel: - werking - lager Doseerpomp: - werking		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C	-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° ... +20°C
Toel. beveiligingsdruk (warmteoverdrachtsvloeistof)		0,4 ... 2,5 bar	
Werkelijke inhoud van de warmteoverbrenger		0,15 l	
Minimum hoeveelheid van de circulatieketen		3,00 l	
Minimale volumestroom voor het verwarmingstoestel		250 l/h	
CO ₂ in het uitlaatgas (toel. functionele gebied)		8 ... 12,0 vol.-%	
Afmetingen verwarmingstoestel (tolerantie ± 3 mm)		Lengte 214 mm Breedte 106 mm Hoogte 168 mm	
Gewicht		2,9 kg	

* Werking alleen toegestaan bij mengsel diesel/PME met PME-aandeel < 50%.

1 Lovbestemmelser vedrørende montage

1.1. Lovbestemmelser vedrørende montage

Der foreligger typegodkendelser til bilvarmere Thermo Top C og Thermo Top E i henhold til EU-direktiverne 72/245/EØF (EMV) og 2001/56/EU (opvarmning) med EU-godkendelsesnumrene:

e1* 72/245*95/54*1232*02

e1*2001/56*0002*00

e1*2001/56*0003*00

Ved montagen skal der i første række overholdes bestemmelserne i appendiks VII i direktiv 2001/56/EU.

INFO:

Bestemmelserne i disse direktiver er bindende i gyldighedsområde for EU-direktiv 70/156/EØF og bør ligeledes overholdes i lande, hvor der ikke foreligger særlige regler!

(Uddrag af direktiv 2001/56/EU, appendiks VII)

1.7.1. En tydelig driftsindikator i operatørens synsfelt skal godt synligt vise, hvornår bilvarmeren er tændt eller slukket.

2. Forskrifter for montagen i køretøjet

2.1. Gyldighedsområde

2.1.1. Under forbehold af afsnit 2.1.2 skal forbrændingsbilvarmere monteres i henhold til forskrifterne i dette appendiks.

2.1.2. Ved køretøjer i klasse O (*trailere*) med bilvarmere til flydende brændstof forudsættes det at de svarer til forskrifterne i dette appendiks.

2.2. Placering af bilvarmeren

2.2.1. Dele af opbygningen og andre dele i nærheden af bilvarmeren skal beskyttes mod for stor varmepåvirkning og en mulig forurening med brændstof eller olie.

2.2.2. Forbrændingsbilvarmere må selv ved overophedning ikke udgøre en brandfarekilde. Dette anses for at være opfyldt, hvis der ved montagen er overholdt en tilstrækkelig afstand til alle dele og en tilstrækkelig ventilation og hvis der er anvendt ildfaste materialer og varmeskjolde.

2.2.3. Ved køretøjer af klasserne M2 og M3 må bilvarmeren ikke monteres i kabinen. En montage i et tæt lukket hus, der desuden svarer til betingelserne i afsnit 2.2.2 må dog anvendes.

2.2.4. Skiltet i afsnit 1.4 (*typeskiltet*) eller en gentagelse heraf (*duplikattypeskilt*) skal anbringes således, at det/de stadig er let at læse, når bilvarmeren er monteret i køretøjet.

2.2.5. Ved montagen af bilvarmeren skal der træffes alle nødvendige foranstaltninger for at holde faren for personskader eller skader på medførte genstande så ringe som muligt.

2.3. Brændstofførførsel

2.3.1. Brændstofpåfyldningsstudsens må ikke befinde sig i kabinen og skal være forsynet med et tæt lukkende dæksel for at hindre brændstoffet fra at sive ud.

2.3.2. Ved bilvarmerer til flydende brændstoffer, hvor brændstofførførsel er adskilt fra køretøjets kraftstofførførsel, skal brændstofart og påfyldningsstudsens være tydeligt markeret.

2.3.3. På påfyldningsstudsens skal der anbringes en henvisning, at bilvarmeren skal være slukket inden der påfyldes brændstof. En tilsvarende instruks skal også fremgå af producentens betjeningsvejledning.

2.4. Forbrændingsgasser

2.4.1. Udløbet for forbrændingsgasserne skal være placeret således, at der ikke kan trænge forbrændingsgasser ind i kabinen via ventilationssystemet, varmluftindtag eller vinduesåbninger.

2.5. Forbrændingsluftindtag

2.5.1. Luften til bilvarmerens brændkammer må ikke afsuges fra køretøjets kabine.

2.5.2. Luftindtaget skal være placeret således, at den ikke kan blokeres af genstande.

2.6. Varmluftindtag

2.6.1. Varmluftforsyningen skal bestå af frisk luft og omluft og indsuges fra et rent område, der ikke kan forurennes af drivmotorens gasser, udstødning fra forbrændingsbilvarmere eller en anden kilde i køretøjet.

2.6.2. Indtagsledning skal være beskyttet af gitter eller andre egnede midler.

2.7. Varmluftudtag

2.7.1. Varmluftledninger i køretøjets indre skal være placeret således og beskyttes at der ved berøring ikke opstår farer for person- eller tingskader.

2.7.2. Luftudtaget skal være placeret og beskyttet således at den ikke kan blokeres af genstande.

2.8. Automatisk styring af varmeanlæg

Når motoren stopper, skal der slukkes automatisk for varmeanlægget og kraftstofførslen skal afbrydes inden for 5 sekunder.

Hvis det manuelle udstyr allerede er aktiveret, må varmeanlægget forblive i drift.

OBS:

Ved manglende overholdelse af montagevejledningen og informationerne bortfalder Webastos produktansvar. Det samme gælder for reparationer udført af ikke-fagfolk eller anvendelse af ikke-originale reservedele. Disse medfører at typegodkendelsen for bilvarmeren og dermed den *Generelle driftstilladelse / EU-typegodkendelse* bortfalder.

INFO:

Afvigende fra pkt. 2.2.3 må bilvarmeren også i køretøjer af klasserne M1 og N ikke anvendes i kabinen. En anordning i et tæt lukket hus, der desuden svarer til betingelserne i afsnit 2.2.2, må dog anvendes.

1.2. Generelle bestemmelser

1.2.1. Forbrændingsgasser

Forbrændingsgasledninger skal have tilstrækkelig afstand (mindst 20 mm) til ikke varmfaste dele af køretøjet (hulrumsforsegling, kunststofdele, ...).

1.2.2. Kraftstofledninger

Kraftstofledningen skal altid lægges i det køle område for at undgå blæredannelse pga. opvarmning.

2 Anvendelse / udførelse

2.1. Anvendelse af vandvarmere

Vandvarmerne Webasto Thermo Top C og E tjener i forbindelse med køretøjets varmeanlæg

- til opvarmning af kabinen,
- til afrimning af køretøjets ruder samt
- til forvarmning af vandkølede motorer.

Vandvarmerne arbejder uafhængigt af køretøjets motor og tilsluttes til kølesystemet, kraftstøfsystemet og det elektriske anlæg.

2.2. Udførelse

Thermo Top C - B ekstra varmer

Vandvarmer til brændstof "benzin"

Thermo Top C - D ekstra varmer

Vandvarmer til brændstof "Diesel"

Thermo Top C - PME (Biodiesel) ekstra varmer

Vandvarmer til brændstof "biodiesel"

Thermo Top E - B ekstra varmer

Vandvarmer til brændstof "benzin"

Thermo Top E - D ekstra varmer

Vandvarmer til brændstof "Diesel"

Vandvarmerne Thermo Top C og Thermo Top E er beregnet til 12 volt.

3 Montagested

Vandvarmeren må kun monteres uden for kabinen.

Montagen af vandvarmere foregår fortrinsvist i motorrummet i området omkring de forreste hjulskærm og stænkærm, hvor apparatet er beskyttet mod stænkvand.

Varmeapparterne monteres så dybt som muligt, således at udluftning af bilvarmeren og cirkulationspumpen er sikret. Det samme gælder især på grund af den ikke selvsugende cirkulationspumpe.

OBS:

Åbninger for vandtilslutningsstudsene må aldrig monteres så de viser nedad.

OBS:

Montagen af bilvarmererne må ikke foretages:

- tæt på eller over varme dele
- hvor de er udsat for direkte stænkvand fra hjulene
- under køretøjets bundlinie

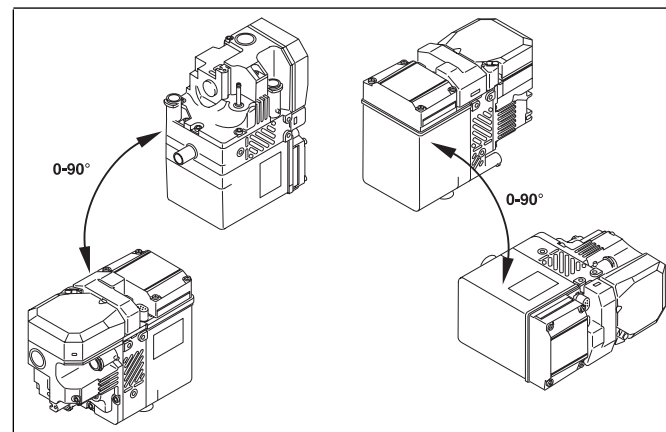


Fig. 1: Montagepositioner

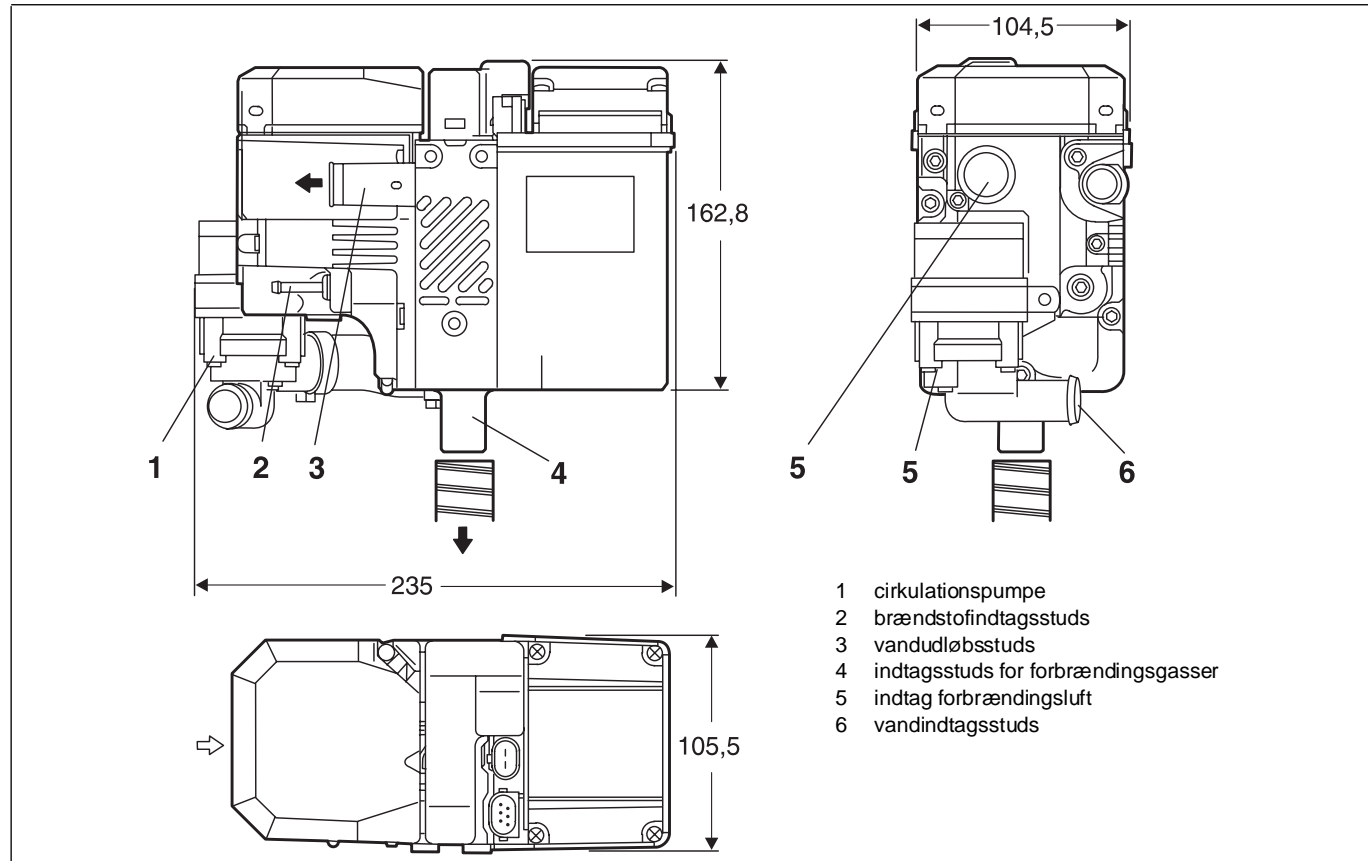


Fig. 2: Montageskitse Thermo Top E og Z/C

4 Typeskilt

Typeskiltet skal være anbragt på et sted, hvor det efter montagen er godt synligt og hvor det ikk beskadiges (eller anvende typeskilt-duplikat).
De ikke korrekte årstal skal fjernes fra typeskiltet.

5 Holder

Holderen skal monteres med mindst 4 skruer M6 på karrosseriet eller på mellemholderen.

Findes der jævne karrosseriflader, skal der anvendes underlagsskiver med en min. diameter på 22 mm.

Holderen må ikke fastgøres på karrosseriet med pladeskruer.

Holderen skal tilpasses fag- og sagkyndigt under overholdelse af den minimale bøjningsradius. Tekniske regler overholdes.

6 Montageeksempel i personbil

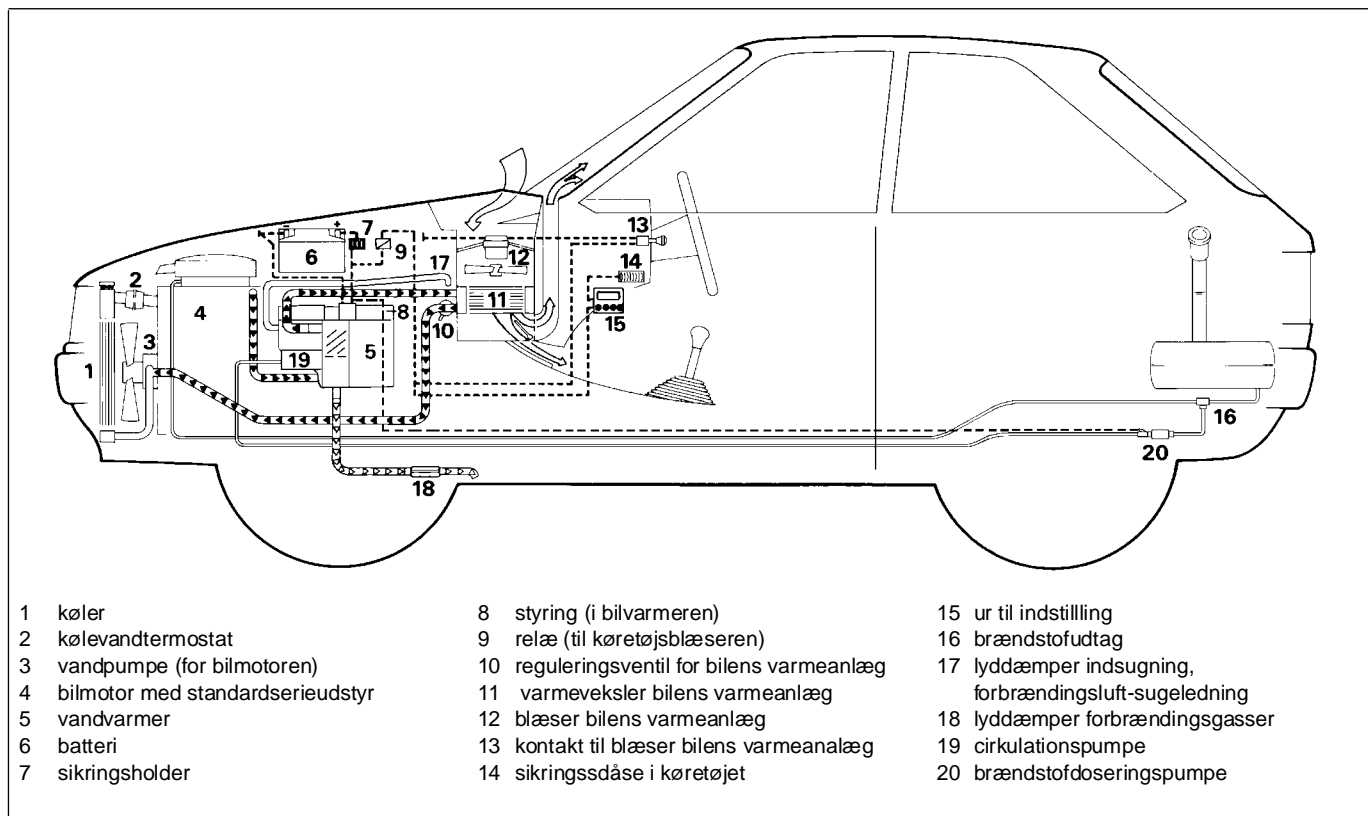


Fig. 3: Montageeksempel til bilvarmer Thermo Top C og E i personbil

7 Tilslutning til køretøjets kølesystem

Bilvarmereren tilsluttes køretøjets kølesystem i henhold til Fig. 3, 4 og 5. Den kølevæske, der cirkulerer i kredsløbet skal udgøre mindst 4 liter (Thermo Top C) eller 3 liter (Thermo Top E).

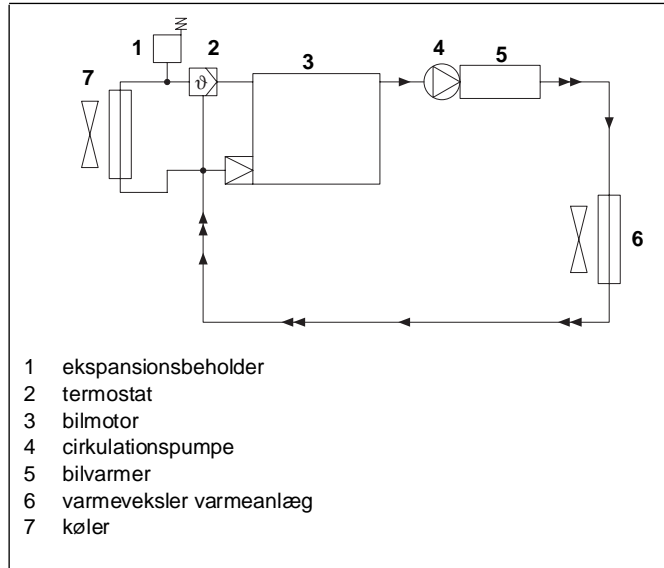


Fig. 4: Montage i motor-vandkredsløb "Inline-integration"

Integrationen af bilvarmeren i kølekredsløbet skal ske i fremløbet af køretøjets egen varmeveksler.

INFO:

Udløbende kølevæske skal opsamles i en egnet beholder.

Principielt skal de vandslanger, der er leveret af Webasto, anvendes. Anvendes andre slanger, skal disse mindst overholde DIN 73411. Slangerne skal anbringes uden skarpe bøjninger og helst opad – for en korrekt udluftning. Slangeforbindelser skal sikres ved hjælp af spændebånd.

INFO:

Montage af spændebånd ved varmeapparatet skal udføres mellem vulsten og bilvarmeren. Spændebåndene skal spændes med et startmoment på 2,0 + 0,5 Nm.

Inden første idrifttagning af bilvarmererne eller efter udskiftning af kølevæske skal der sørges for en omhyggelig udluftning af kølesystemet. Bilvarmeren og ledninger skal være monteret således at den statisk udluftning er garanteret.

Mangelfuld udluftning kan under driften medføre skader på grund af overophedning.

7.1. Flytning af cirkulationspumpene

Cirkulationspumpen kan integreres i vandkredsløbet både på den placering der er beregnet til den på bilvarmeren eller adskilt fra bilvarmeren. Der skal dog altid sørges for en korrekt gennemstrømning af bilvarmeren (vandudløb øverst, vandindtag nederst). Ellers opstår fejlfunktioner!

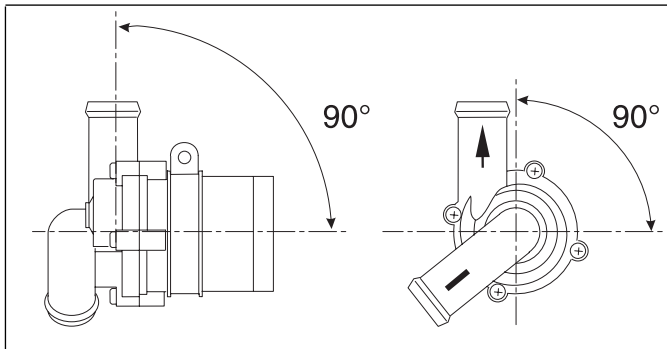


Fig. 5: Cirkulationspumpe U4847
Montagepositioner

8 Integration af brændstof

8.1. Brændstofintegration uden kontraventil i tanken

Brændstofintegrationen for bilvarmeren sker i henhold til Fig. 3 i returledningen.

**8.2. Brændstofintegration med kontraventil i tank eller
brændstofintegration ved et-strengs-brændstoftilførsel**

Tankudtag med 90°-udgang monteres i tankens armatur (Fig. 6).

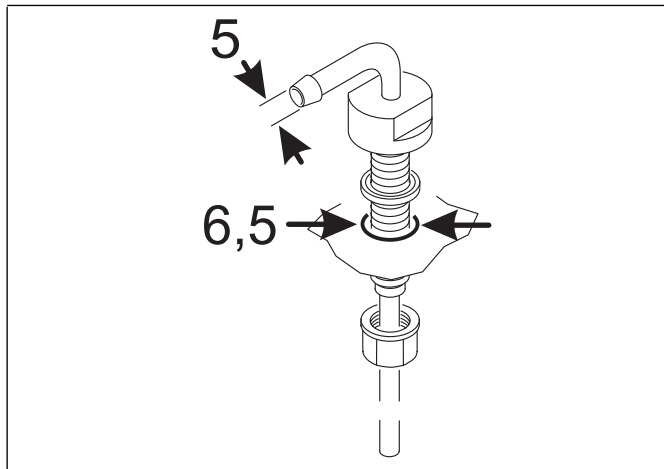


Fig. 6: Tankens armatur 90°

8.3. Brændstofførelse .

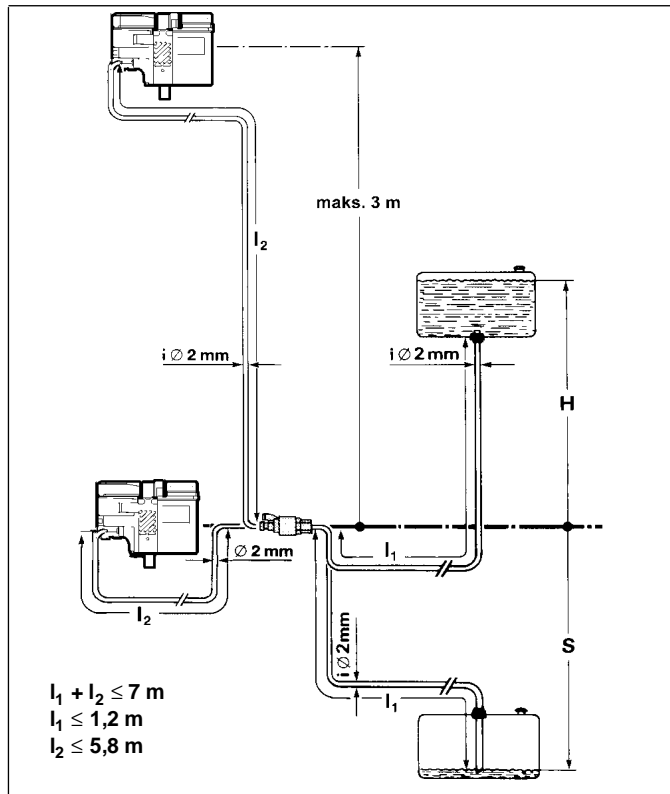


Fig. 7: Brændstofførelse

Tallene for tilladt tryk på brændstofudtaget fremgår af efterfølgende tabel.

Tilladt brændstoffløbshøjde H (m)	ved maks. till. overtryk (bar) i brændstofledningen l_1
0,00	0,2
1,00	0,11
Tilladt brændstofftilsugningshøjde S (m)	Ved maks. till. undertryk (bar) i brændstofftank
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

NOTE

En brændstof-fremløbsledning kan normalt identificeres ved at der er et kraftstoffilter monteret.

Brændstofudtagning fra returledningen må kun udføres med et specielt Webasto-brændstofudtagningsværktøj (se Fig. 8)..

Udtagningsværktøjet skal monteres således at luft- eller gasbobler automatisk kan transporteres til tanken (se Fig. 8).

Luft- eller gasbobler i køretøjets brændstofledning kan også opstå, når karburatoren eller benzinpumpen er utæt eller f. eks. når omgivelsestemperaturerne ligger over brændstoffets fordamningstemperatur.

Brændstofudtagning må ikke foregå i motorrummet, da her pga.

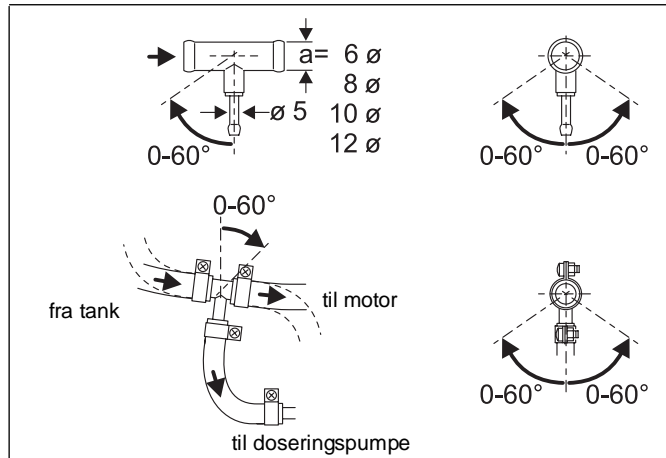


Fig. 8: Webasto-brændstofudtag

motorens varmestråling kan opstå gasbobler i ledningerne, hvilket kan medføre forstyrrelser i forbrændingen.

Ved montage af bilvarmere i køretøjer med indsprøjtningssystemer skal derfor ses efter om benzinpumpen befinder sig i eller uden for tanken.

Er benzinpumpen anbragt i tanken, kan brændstofudtagning kun ske fra returledningen, hvor det skal sikres, at returledningen rækker næsten til tankbunden. Er dette ikke tilfældet, kan returledningen forlænges.

8.4. Brændstofledninger

INFO:

Spændebåndene skal spændes med et startmoment på 1,0 + 0,4 Nm. Udløbet brændstof skal fjernes inden motoren eller bilvarmeren tages i drift.

Som brændstofledninger må der kun anvendes stål-, kobber- eller kunststofledninger af blød indstillet, lys- og temperaturstabiliseret PA 11 eller PA 12 (f. eks. Mecanyl RWTL) i henhold til DIN 73378.

OBS:

Anvendes PME (planteolie-etyl ester) som brændstof, skal brændstofledninger og Brændstoffiltre være PME-faste.

Da en stigende ledningsinstallation for det meste ikke kan garanteres, må den indre diameter ikke overskride et bestemt mål. Ved en indre diameter på over 4 mm ophobes luft- eller gasbobler, der medfører forstyrrelser, når ledningerne hænger eller er installeret fallende. Ved de diametre, der er nævnt i Fig. 7 er det sikret, at der ikke dannes forstyrrende bobler.

En fallende ledningsinstallation fra doseringspumpen til bilvarmeren bør undgås.

Frit hængende brændstofledninger skal fastgøres for at undgå at de hænger. Ved montagen skal der sørges for at ledningerne er beskyttet mod stenslag og høje temperaturer (udstødningssystem).

Integration af brændstof

Thermo Top C / Thermo Top E

8.5. Forbindelse af to rør vha. slange

Den korrekte forbindelse af brændstofledningerne vha. slange er vist i fig. 9.

Sør for at forbindelserne er tæt!!

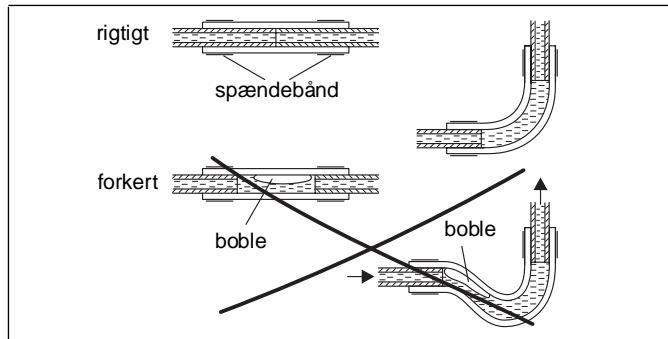


Fig. 9: Rør/slangeforbindelse

8.6. Doseringspumpe

Doseringspumpen er et kombineret transport-, doserings- og spærre-system og underligger bestemte montagekriterier (se Fig. 7, 10 og 11).

8.6.1. Montagested

Inden montagen af doseringspumpen skal det sikres, at det maks. forekommende tryk på udtagningsstedet ligger under 0,2 bar.

Det er mest hensigtsmæssigt at montere doseringspumpen et køligt sted. Den tilladte omgivelsestemperatur må på intet driftstidspunkt overskride + 20°C.

Doseringspumpen og brændstofledningerne må ikke monteres, hvor de kan være udsat for stråling af varme dele. Evt. skal der anbringes stråleskærm.

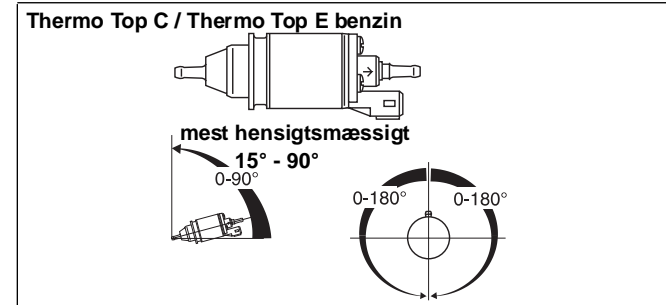


Fig. 10: Doseringspumpe DP 2
Montageposition

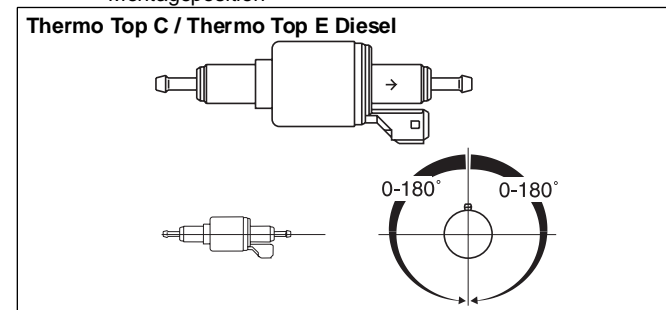


Fig. 11: Doseringspumpe DP 30
Montageposition

Det mest hensigtsmæssige montageområde er i nærheden af tanken.

8.6.2. Montage og fastgørelse

Doseringspumpen skal fastgøres på en vibrationsdæpende ophængning. Montagepositionen er indskrænket i henhold til Fig. 10 og 11 for at sikre en god selvventilation.

8.7. Mærkat

Mærkatet "Sluk for bilvarmeren under tankning" skal anbringes et egnet sted.

9 Brændluftforsyning

Brændlufttilsugningsåbningen skal placeres, at den ikke tilstoppes af snavs. Den må ikke vise i køreretningen

En brændluftsugetledning er nødvendig.

Udtagssted for brændluft skal ligge på et stænkvandbeskyttet, kølt (temperatur $\leq 20^{\circ}\text{C}$) sted over køretøjets bundlinje.

Brændluften må aldrig udtages fra rum, hvor der opholdr sig personer. Ligger bilvarmeren i en lukket montageboks, er en luftåbning på mindst 3 cm^2 nødvendig.

Ved montage af apparatet nær køretøjets tank i en fælles montageboks skal brændluften indsuges fra det fri og forbrændingsgasserne afledes til det fri. Gennemgangen skal udføres stænk-tæt.

9.1. Lyddæmpere luftindsugning

Den tilladte montageposition for lyddæmpere til luftindsugning er mellem 0° og 90° nedad.

INFO til montagen

Forbind brændluftindsugningsledning maks. 400 mm med den slidsede side (ca. 18 mm) med brændlufttilsugningsstudsene på bilvarmeren og fikser den med vedlagt spændebånd.

Drej lyddæmperen til luftindsugningen på den uslidsede side til stop ind i brændluftindsugningsledningen (en yderligere tilspænding med spændebånd er ikke nødvendig).

OBS:

Sørg for tilstrækkelig afstand til udstødningsanlægget!

Fastgør alt efter forholdene lyddæmperen for luftindsugning på et egnet sted vha. vedlagte montageclips eller kabelbindere.

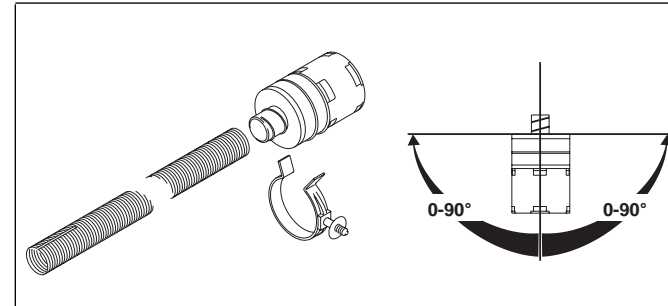


Fig. 12: Lyddæmper til luftindsugning
Montageposition

9.1.1. Fastgørelse af lyddæmperen til luftindsugningen ved hjælp af montageclips

- Bor et hul på 6,5 mm i diameter ved et egnet sted
- Tryk montageclip ind i boringen
- Sæt lyddæmperen til luftindsugning ind i montageclip

10 Forbrændingsgasledning

Forbrændingsgasledningen (indre diameter 22 mm) kan monteres med flere bøjninger (i alt 270°, mindste bøjningsradius 50 mm).

Forbrændingsgasledningen må i alt ikke være kortere end 500 mm. Den maks. ledningslængde er 1000 mm.

Lyddæmperen til forbrændingsgasser skal helst monteres tæt på, dog mindst 200 mm fra bilvarmeren.

Lyddæmperen til forbrændingsgasser må ikke monteres i nærheden af brændluftindsugningen.

Lyddæmperen for forbrændingsgasserne og forbrændingsgasledningen må ikke forbindes med ikke varmebestandige dele og skal have en tilstrækkelig afstand på mindst 20 mm fra disse dele.

Forbrændingsgasrørets åbning skal være fri og må ikke pege på dele af køretøjet. Forbrændingsgasrørets åbning skal have tilstrækkelig jordafstand ($\geq 0,2$ m).

Drift af bilvarmeren Thermo Top C / Thermo Top E uden lyddæmper er ikke tilladt.

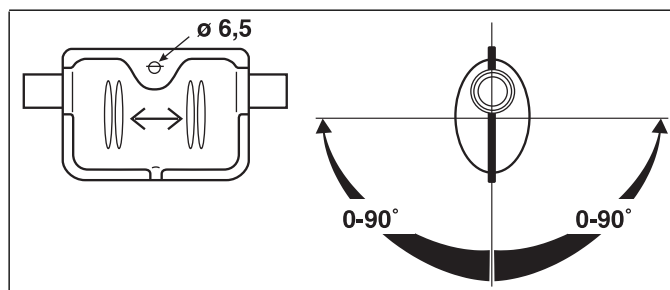


Fig. 13: Lyddæmper forbrændingsgas
Gennemstrømningsretning valgfrit

Forbrændingsgasrørets åbning må ikke vise i køreretning (se Fig. 14).

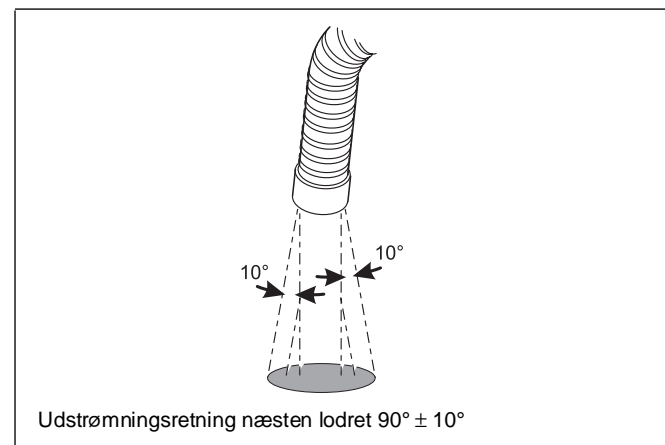


Fig. 14: Åbning forbrændingsgasrør
Montageposition

Som forbrændingsgasledning skal stive rør af ulegeret stål med en min. vægtykkelse på 1,0 mm eller fleksibel rør kun af legeret stål anvendes.

INFO:

Kondensatophobninger i forbrændingsanlægget skal bortledes direkte, om nødvendigt er anbringelsen af en kondensatafløbsboring tilladt.

11 Elektriske tilslutninger

11.1. Tilslutning styringsenhed/bilvarmer

Den elektriske tilslutning af bilvarmererne udføres i henhold til Fig. 17.

11.2. Montage og tilslutning af valgur

Montage af valgur i henhold til Fig. 15. Boreskabelon er vedlagt!

Tilslutning af valgur i henhold til ledningsdiagram Fig. 17.

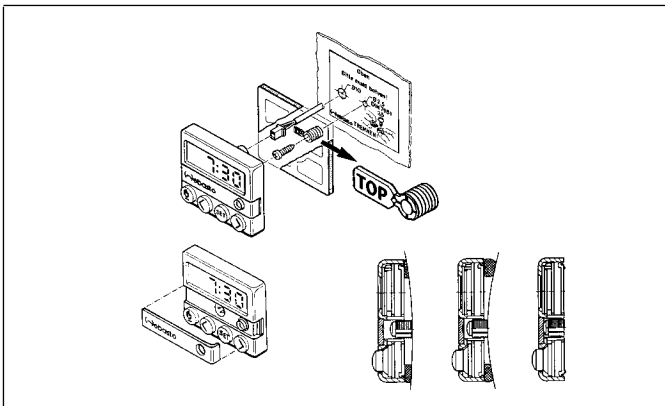


Fig. 15: Montage valgur

INFO:

Berør ikke visningsfeltet under montagen!

11.3. Tilslutning af sommer-vinter-kontakt (option)

INFO:

Tilslutning af sommer-vinter-kontakt ikke mulig ved montage telestart!

Tilslutning af sommer-vinter-kontakten i henhold til Fig. 16 og 17.

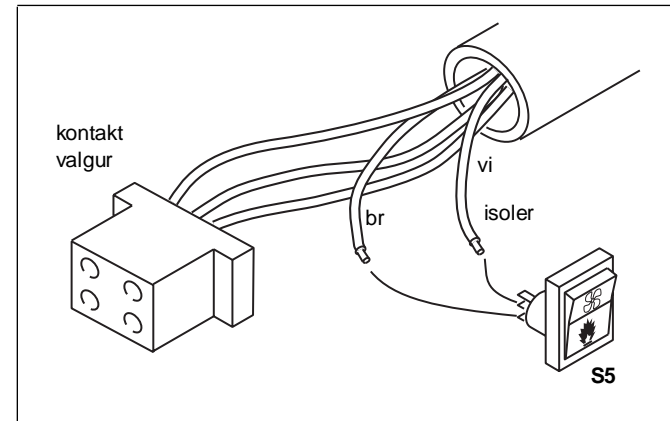


Fig. 16: Tilslutning sommer-vinter-kontakt

INFO:

Enderne på ledninger br og vi er stukket ned i isoleringsslangen!

11.4. Køretøjets blæser

tyring af køretøjets blæser sekr via blæserrelæet se ledningsdiagram Fig. 17.

INFO:

Tilslutning i styringsenheden (varmer) er beregnet til et blæserrelæ (I max = 0,5 A).

11.5. Montage Telestart (option)

Montagen af Telestart i henhold til montagevejledning Telestart.

Telestartsenderen indstilles i henhold til betjenings- og vedligeholdvejledningen.

11.6. Montage Thermo Call (option)

Montagen af Thermo Call i henhold til montagevejledning Thermo Call.

12 Ledningsdiagrammer

12.1. Betegnelser i ledningsdiagrammerne:

- ① diagnose
- ② omgivelsestemperatur
- ③ sikring af blæser findes i køretøjet
- ④ option

Ledningstværsnit		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
— — — —	0,5 mm ²	0,75 mm ²
————	0,75 mm ²	1,5 mm ²
— — — —	1,0 mm ²	1,5 mm ²
————	1,5 mm ²	2,5 mm ²
————	2,5 mm ²	4,0 mm ²
————	4,0 mm ²	6,0 mm ²

Ledningsfarver	
bl	blå
br	brun
ge	gult
gn	grøn
gr	grå
or	orange
rt	rød
sw	sort
vi	violet
ws	hvid

Pos.	Betegnelse	Bemærkning
A1	bilvarmer	Thermo Top E eller Z/C
A2	styringsenhed	
A3	tilslutningboks	
B2	temperaturføler	
E	glødestift / flammevagt	
F1	sikring 20A	flad DIN 72581 del 3
F2	sikring 1A	flad DIN 72581 del 3
F3	sikring 25A	flad DIN 72581 del 3
H1	lysdiode (i pos. P)	tændkontrol
K3	relæ	køretøjets blæser
M1	motor	forbrændingsluftblæser
M2	motor	cirkulationspumpe
M3	motor	køretøjsblæser
P	valgur, digitalt	til forudindstilling
S1	kontakt til køretøjsblæser	alt efter køretøj S1 eller S2
S2	kontakt til køretøjsblæser	alt efter køretøj S1 eller S2
S5	kontakt	sommer/vinter-kontakt
X1	stikforbindelse 6-polet	vandafvisende
X2	stikforbindelse 2-polet	vandafvisende
X3	stikforbindelse 2-polet	vandafvisende
X4	stikforbindelse 2-polet	vandafvisende
X5	stikforbindelse 2-polet	vandafvisende
X6	stikforbindelse 2-polet	vandafvisende
X9	stikforbindelse 4-polet	
Y1	doseringspumpe	

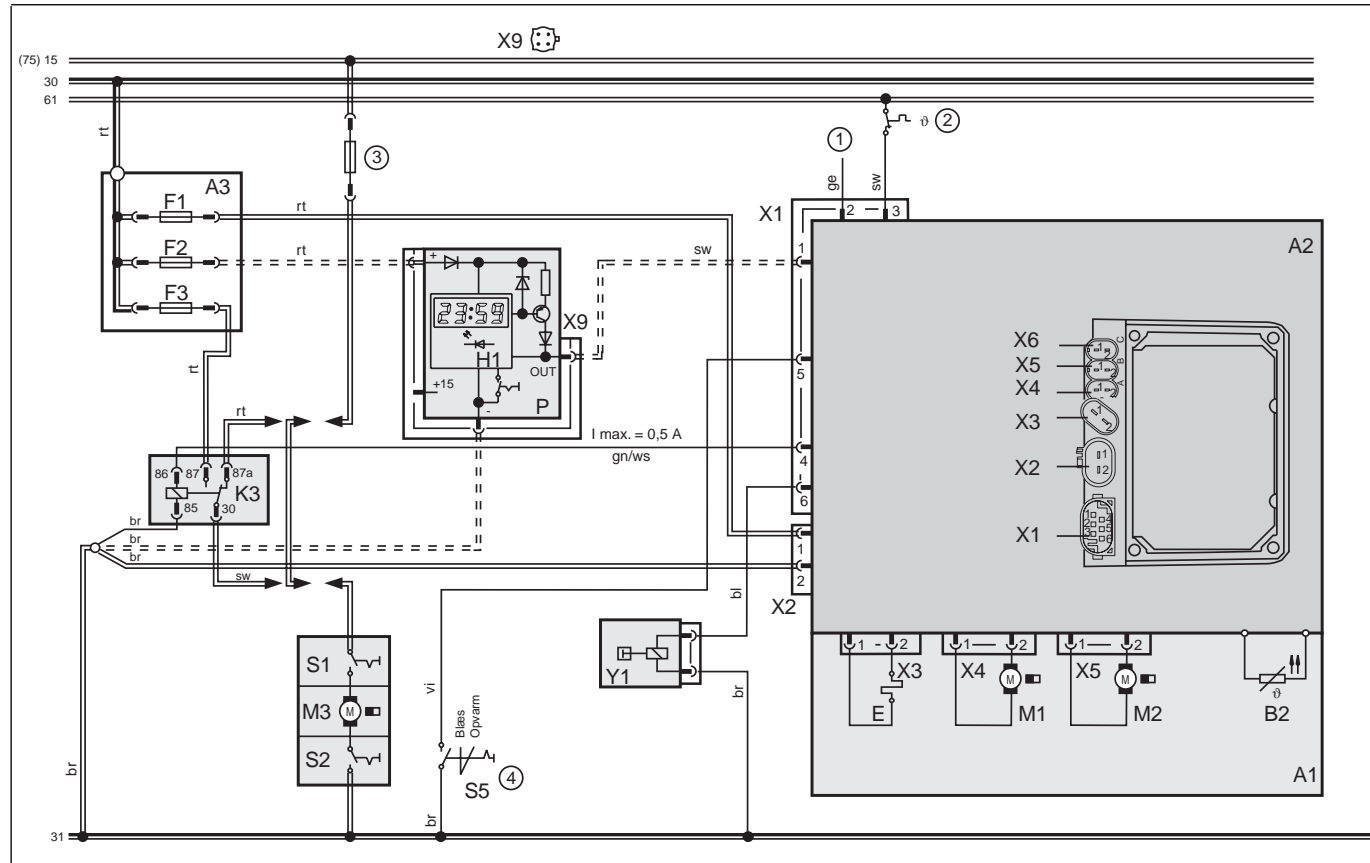


Fig. 17: Automatik til Thermo Top C og E, 12V valgur (betegnelser se side 48)

13 Første idrifttagning

INFO:

Sikkerhedsinformationerne i betjenings- og vedligeholdvejledningen skal overholdes!

Betjenings- og vedligeholdvejledningen skal læses inden bilvarmeren tages i brug.

Efter at bilvarmeren er monteret skal vandkredsløbet og brændstofforsyningsystemet udluftes omhyggeligt. Forskrifterne fra køretøjets producent skal herved overholdes.

Under en prøvekørsel af bilvarmeren skal alle vand- og brændstofforbindelser kontrolleres med henblik på tæthed og fast montage. Går bilvarmeren i fejltilstand under drift, skal der gennemføres en fejlsøgning.

14 Driftsforstyrrelser

14.1. Slukning på grund af fejl ved bilvarmeren

Opstår der ingen flamme, tilføres brændstof i maks 180 sekunder.

Slukker flammen under driften, tilføres brændstof i maks. 85 sekunder.

Ved overophedning (udløsning af temperatursikringen) stoppes brændstofforførselen omgående.

I alle tilfælde (undtagen defekt på forbrændingsluftblæseren) opstår der en pause i tilførselen efter en slukning pga. driftsforstyrrelser på 120 sek. Alt efter softwareversion i styringsenhed kan disse pausetider afviger fra denne værdi.

OBS:

Ved slukning pga. driftsforstyrrelser vises en evt. overophedning ikke.

14.2. Frigivelse af bilvarmerer efter en låsning pga. driftsforstyrrelser

Frigivelsen sek i henhold til betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen.

15 Tekniske data

15.1. Tekniske data Thermo Top C

Nedenstående tekniske data gælder, hvis ikke andre grænseværdier er angivet, med de for bilvarmerer gængse tolerancer på $\pm 10\%$ ved omgivelsestemperaturer $+20^{\circ}\text{C}$ og ved driftsspænding.

15.1.1. Brændstof til Thermo Top C (benzin):

Som brændstof egner sig den af bilproducenten anbefalede kraftstof.

15.1.2. Brændstof til Thermo Top C (Diesel):

Som brændstof egner sig den af bilproducenten anbefalede dieselkraftstof. Ved et skift til kuldefaste brændstoffer skal bilvarmeren tages i drift i ca. 15 minutter, således at også brændstofledningen og brændstofpumpen fyldes med det ny brændstof.

En negativ påvirkning af additiver er ukendt.

cirkulationspumpe	4847
volumenstrøm mod 0,1 bar	900 l/h
driftsspænding	12 Volt
driftsspændingsområde	10,5 ... 15 Volt
mærkeeffekt	14 W
dimensioner cirkulationspumpe	længde 214 mm bredde 106 mm højde 168 mm
vægt	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Tekniske data

Bilvarmer	Drift	Thermo Top C - B	Thermo Top C - D	Thermo Top C - D
EU-godkendelsestegn		e1		
type		vandbilvarmer med fordampbrænder		
varmestrøm	fuld effekt deleffekt	5,2 kW 2,5 kW		
brændstof		benzin	Diesel	Diesel/PME
brændstofforbrug	fuld effekt deleffekt	0,70 l/h 0,34 l/h	0,61 l/h 0,30 l/h	
driftspænding		12 Volt		
driftspændingsområde		10,5 ... 15 Volt		
mærkeeffekt uden cirkulationspumpe (uden køretøjets blæser)	fuld effekt deleffekt	28 W 18 W		
till. omgivelsestemperatur: bilvarmer - drift - lagring doseringspumpe: - drift		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° * ... +20°C
till. driftsovertryk (varmemediet)		0,4 ... 2,5 bar		
påfyldningsmængde i varmemediet		0,15 l		
min. mængde i kredsløbet		4,00 l		
min. volumenstrøm for bilvarmeren		250 l/h		
CO ₂ i forbrændingsgas (till. funktionsområde)		8 ... 12,0 vol.-%		
dimensioner bilvarmer (tolerance ± 3 mm)		længde 214 mm bredde 106 mm højde 168 mm		
vægt		2,9 kg		

* Drift kun tilladt ved blanding af Diesel/PME med PME-andel < 50%.

15.2. Tekniske data Thermo Top E

Nedenstående tekniske data gælder, hvis ikke andre grænseværdier er angivet, med de for bilvarmerer gængse tolerancer på $\pm 10\%$ ved omgivelsestemperaturer $+20^{\circ}\text{C}$ og ved driftsspænding.

15.2.1. Brændstof til Thermo Top E (benzin):

Som brændstof egner sig den af bilproducenten anbefalede kraftstof.

15.2.2. Brændstof til Thermo Top E (Diesel):

Som brændstof egner sig den af bilproducenten anbefalede dieselkraftstof. Ved et skift til kuldefaste brændstoffer skal bilvarmeren tages i drift i ca. 15 minutter, således at også brændstofledningen og brændstofpumpen fyldes med det ny brændstof.

En negativ påvirkning af additiver er ukendt.

cirkulationspumpe	4847
volumenstrøm mod 0,1 bar	900 l/h
driftsspænding	12 Volt
driftsspændingsområde	10,5 ... 15 Volt
mærkeeffekt	14 W
dimensioner cirkulationspumpe	længde 214 mm bredde 106 mm højde 168 mm
vægt	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Tekniske data

Bilvarmer	Drift	Thermo Top E - B	Thermo Top E - D
EU-godkendelsestegn		e1	
type		vandbilvarmer med fordampbrænder	
varmestrøm	fuld effekt deleffekt	4,2 kW 2,5 kW	
brændstof		benzin	Diesel
brændstofforbrug	fuld effekt deleffekt	0,56 l/h 0,34 l/h	0,49 l/h 0,30 l/h
driftspænding		12 Volt	
driftspændingsområde		10,5 ... 15 Volt	
mærkeeffekt uden cirkulationspumpe (uden køretøjets blæser)	fuld effekt deleffekt	23 W 18 W	
till. omgivelsestemperatur:			
bilvarmer - drift		-40° ... +60°C	-40° ... +60°C
- lagring		-40° ... +120°C	-40° ... +120°C
doseringspumpe: - drift		-40° ... +20°C	-20° ... +20°C
till. driftsovertryk (varmemediet)		0,4 ... 2,5 bar	
påfyldningsmængde i varmemediet		0,15 l	
min. mængde i kredsløbet		3,00 l	
min. volumenstrøm for bilvarmeren		250 l/h	
CO ₂ i forbrændingsgas (till. funktionsområde)		8 ... 12,0 vol.-%	
dimensioner bilvarmer (tolerance ± 3 mm)		længde 214 mm bredde 106 mm højde 168 mm	
vægt		2,9 kg	

* Drift kun tilladt ved blanding af Diesel/PME med PME-andel < 50%.

1 Dispositions légales pour le montage

1.1. Dispositions légales pour le montage

Les chauffages Thermo Top C et Thermo Top E ont été soumis à une procédure de réception selon modèle-type conformément aux directives CE 72/245/CEE (CEM) et 2001/56/CE (chauffage) avec les numéros de réception CE :

e1* 72/245*95/54*1232*02
e1*2001/56*0002*00
e1*2001/56*0003*00

Il faut avant tout tenir compte des dispositions de l'annexe VII de la directive 2001/56/CE pour le montage.

REMARQUE :

Les dispositions de ces directives ont valeur d'obligation dans le champ d'application de la directive CE 70/156/CEE et doivent également être respectées dans les pays où il n'existe aucune réglementation particulière !

(Extrait de la directive 2001/56/CE Annexe VII)

1.7.1. Un témoin clairement visible, placé dans le champ de vision de l'utilisateur, doit l'informer lorsque le chauffage est mis en route ou éteint.

2. Exigences relatives à l'installation dans le véhicule

2.1. Champ d'application

2.1.1. Sans préjudice du point 2.1.2, les chauffages à combustion sont installés conformément aux dispositions de la présente annexe.

2.1.2 Les véhicules de catégorie O (*remorques*) dotés de chauffages à combustible liquide sont réputés conformes aux exigences de la présente annexe.

2.2. Emplacement du chauffage

2.2.1. Les parties de carrosserie et autres éléments constitutifs situés à proximité du chauffage doivent être protégés contre toute chaleur excessive et les risques de souillure par le combustible ou l'huile.

2.2.2. Le chauffage à combustion ne doit pas être un risque d'incendie, même en cas de surchauffe. Cette exigence est réputée satisfaite si l'installation assure une distance adéquate avec toutes les parties avoisinantes et la ventilation nécessaire par l'emploi de matériaux ignifuges ou d'écrans thermiques.

2.2.3. Dans le cas des véhicules M2 et M3, le chauffage ne doit pas être placé dans l'habitacle. L'installation dans une enveloppe efficacement fermée remplissant aussi les conditions visées au point 2.2.2 est cependant autorisée.

2.2.4. L'étiquette visée au paragraphe 1.4 (*plaque signalétique*), ou un double de celle-ci (*duplicata de la plaque signalétique*), doit être placée de manière à être facilement lisible lorsque le chauffage est installé dans le véhicule.

2.2.5. L'emplacement du chauffage est choisi en prenant toutes les précautions raisonnables pour réduire à un minimum les risques de dommages aux personnes ou à leurs biens.

2.3. Alimentation en combustible

2.3.1. L'orifice de remplissage du combustible ne doit pas être situé dans l'habitacle et doit être muni d'un bouchon efficace évitant toute fuite de combustible.

2.3.2. Dans le cas de chauffages à combustibles liquides, lorsque l'alimentation en combustible est distincte de celle du véhicule, le type de carburant et l'emplacement de son orifice de remplissage doivent être clairement marqués.

2.3.3. Une note précisant que le chauffage doit être coupé avant d'être réalimenté en combustible doit être fixée au point de remplissage. En

Dispositions légales pour le montage

Thermo Top C / Thermo Top E

outre, des instructions adéquates doivent figurer dans le manuel d'utilisateur fourni par le fabricant.

2.4. Système d'échappement

2.4.1. L'orifice d'échappement doit être situé à un endroit tel que ses rejets ne puissent s'infiltrer à l'intérieur du véhicule par les ventilateurs, les entrées d'air chaud ou les fenêtres ouvertes.

2.5. Entrée d'air de combustion

2.5.1. L'air destiné à l'alimentation de la chambre de combustion du chauffage ne doit pas être prélevé dans l'habitacle du véhicule.

2.5.2. L'entrée d'air doit être placée ou protégée de manière à ne pas pouvoir être obstruée par des bagages ou des débris.

2.6. Entrée d'air de chauffage

2.6.1. L'air destiné au chauffage peut être de l'air frais ou de l'air recyclé et doit être prélevé à un endroit propre où tout risque de contamination par les gaz d'échappement provenant du moteur de propulsion, du chauffage à combustion ou de toute autre source du véhicule est improbable.

2.6.2. La conduite d'amenée d'air doit être protégée par un treillis ou tout autre moyen adéquat.

2.7. Sortie d'air de chauffage

2.7.1. Toute gaine servant à canaliser l'air chaud à l'intérieur du véhicule doit être disposée ou protégée de manière à ne provoquer aucune blessure ou dégât par contact.

2.7.2. La sortie d'air doit être placée ou protégée de façon à rendre improbable son obturation par des bagages ou des débris.

2.8. Contrôle automatique du système de chauffage

Le système de chauffage doit être coupé automatiquement et l'alimentation en combustible arrêtée dans les cinq secondes en cas d'interruption de fonctionnement du moteur du véhicule.

Si un dispositif manuel est déjà activé, le système de chauffage peut rester en fonctionnement.

ATTENTION :

Le non-respect de la notice d'utilisation et des consignes qu'elle contient entraîne l'exclusion de toute responsabilité de la part de Webasto. Il en est de même pour toute réparation non professionnelle ou effectuée sans utiliser les pièces de rechange originales. La conséquence est une annulation de la réception selon modèle-type du chauffage et, de ce fait, de *l'autorisation d'utilisation générale / réception CE*.

REMARQUE :

Contrairement au point 2.2.3, le chauffage ne doit pas non plus être installé dans l'habitacle des véhicules des classes M1 et N. L'installation dans une enveloppe efficacement fermée remplissant aussi les conditions visées au point 2.2.2 est cependant autorisée.

1.2. Dispositions générales

1.2.1. Gaz d'échappement

Les conduites d'échappement doivent être posées à distance suffisante (au moins 20 mm) des éléments du véhicule qui sont sensibles à la température (protection du bas de caisse, pièces en matière plastique, etc.).

1.2.2. Conduites de carburant

La conduite de carburant doit obligatoirement être posée dans des zones fraîches pour éviter la formation de bulles sous l'effet de la chaleur.

2 Application / exécution

2.1. Application des chauffages à eau

Les chauffages à eau Webasto Thermo Top C et E, combinés avec l'équipement du chauffage propre au véhicule, servent à

- chauffer l'habitacle
- dégivrer le pare-brise et
- préchauffer les moteurs à refroidissement par eau.

Les chauffages à eau fonctionnent indépendamment du moteur du véhicule et sont raccordés au circuit de refroidissement, au circuit de carburant et à l'équipement électrique du véhicule.

2.2. Exécution

Chauffage d'appoint Thermo Top C - B

Chauffage à eau pour véhicule à essence

Chauffage d'appoint Thermo Top C - D

Chauffage à eau pour véhicule diesel

Chauffage d'appoint Thermo Top C - PME

Chauffage à eau pour véhicule au biodiesel

Chauffage d'appoint Thermo Top E - B

Chauffage à eau pour véhicule à essence

Chauffage d'appoint Thermo Top E - D

Chauffage à eau pour véhicule diesel

Les chauffages à eau Thermo Top C et Thermo Top E sont conçus pour une alimentation 12 volts.

Emplacement de montage

Thermo Top C / Thermo Top E

3 Emplacement de montage

Le chauffage à eau doit impérativement être installé en-dehors de l'habitacle.

Il s'installe de préférence dans le compartiment moteur, dans la zone protégée des éclaboussures de l'aile avant ou au niveau du tablier.

Le chauffage est à installer le plus bas possible afin de garantir la ventilation automatique de l'appareil et de la pompe de circulation, notamment en raison de la pompe de circulation qui n'est pas à auto-amorçage.

ATTENTION :

Quelle que soit la position de montage, les orifices des raccords d'eau ne doivent jamais être dirigés vers le bas.

ATTENTION :

Il ne faut pas installer le chauffage :

- à proximité immédiate ou au-dessus d'éléments chauds
- directement dans le champ d'éclaboussure des roues
- sous la ligne de gué du véhicule

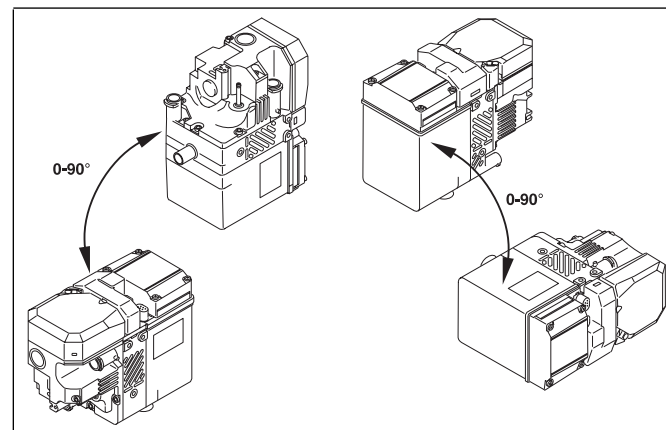


Fig. 1: positions d'installation

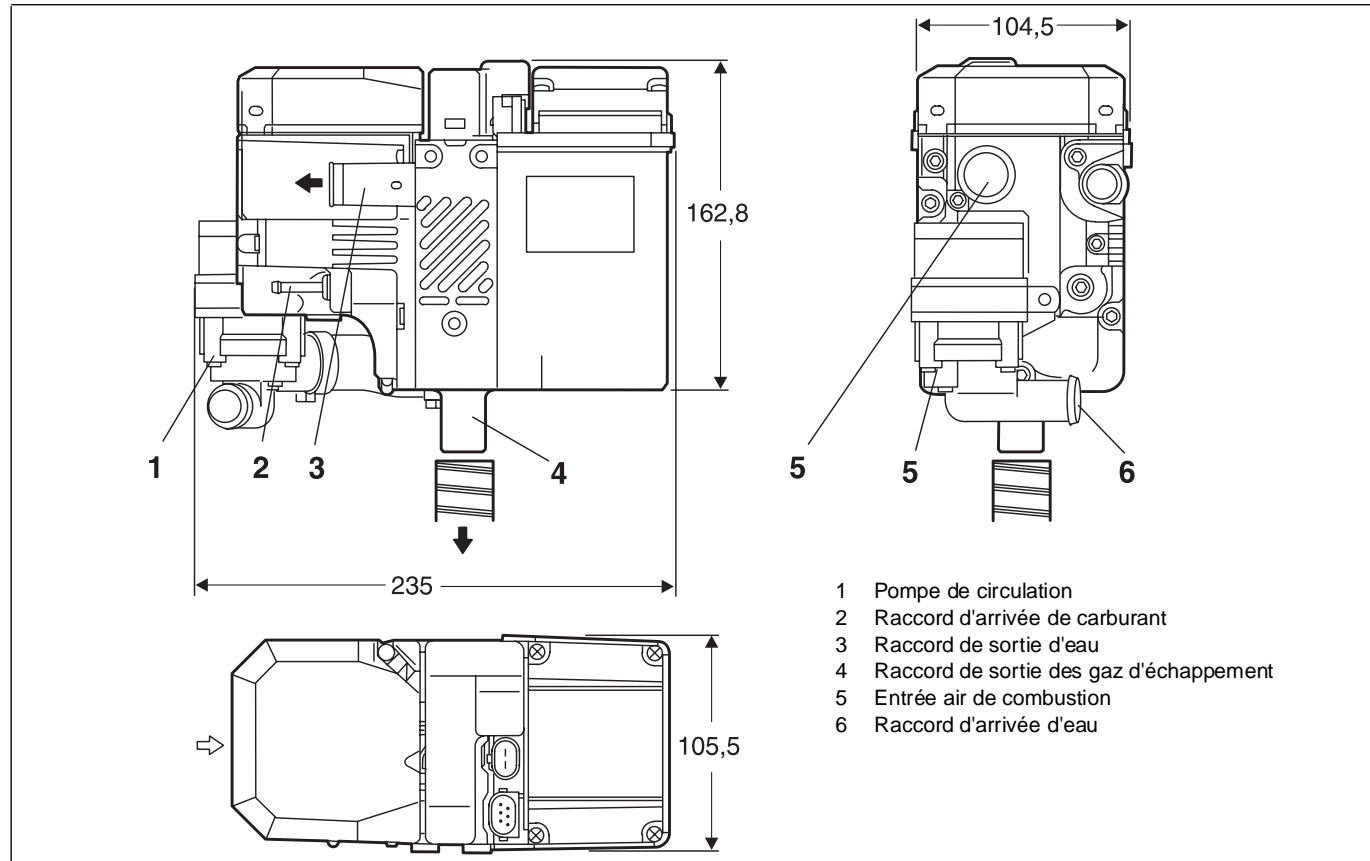


Fig. 2: Dessin d'installation Thermo Top E et Z/C

4 Plaque signalétique

La plaque signalétique doit se trouver en un endroit protégé contre les dommages et doit être bien visible lorsque le chauffage est monté (sinon utilisé un duplicata de la plaque signalétique).

Il faut supprimer les chiffres des années sans objet sur la plaque signalétique.

5 Support

Le support est à fixer à la carrosserie ou au support intermédiaire avec au moins 4 vis M6.

En présence d'une surface plane sur la carrosserie, utiliser des rondelles ayant un diamètre minimum de 22 mm.

Ne pas fixer le support à la carrosserie avec des vis à tôle.

Le support est à usiner de manière professionnelle en tenant compte des rayons de pliage minimums et en respectant les règles de la technique.

6 Exemple d'installation dans un véhicule de tourisme

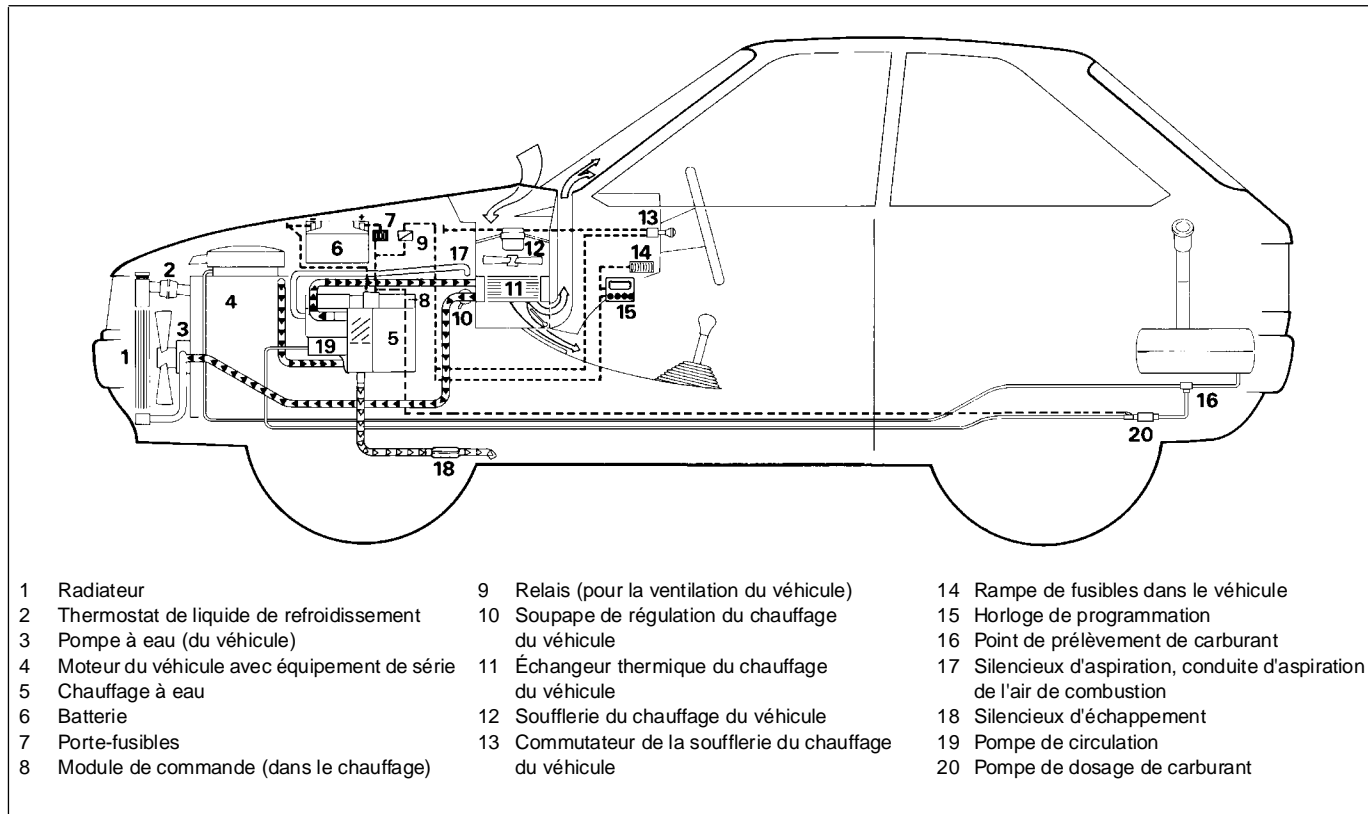
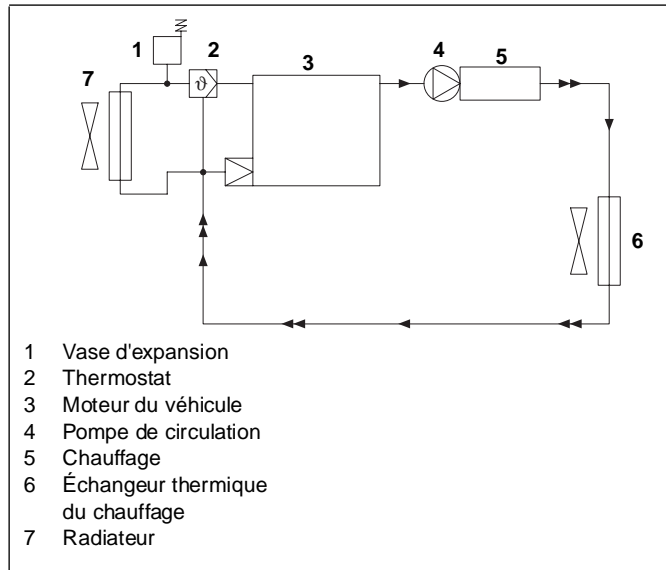


Fig. 3: exemple d'installation du chauffage Thermo Top C et E dans un véhicule de tourisme

Thermo Top C / Thermo Top E Raccordement au circuit de refroidissement du véhicule

7 Raccordement au circuit de refroidissement du véhicule

Les chauffages sont raccordés au circuit de refroidissement du véhicule conformément aux figures 3, 4 et 5. Le circuit doit contenir au moins 4 litres (Thermo Top C) ou 3 litres (Thermo Top E) de liquide de refroidissement.



**Fig. 4: installation dans le circuit d'eau du moteur
« intégration en ligne »**

Le chauffage doit être intégré dans le circuit de refroidissement à la sortie de l'échangeur thermique déjà présent dans le véhicule.

REMARQUE :

Recueillir le liquide de refroidissement qui s'écoule avec un récipient approprié.

Il faut toujours utiliser les tuyaux d'eau fournis par Webasto. Le cas contraire, les tuyaux utilisés doivent au moins être conformes à la norme DIN 73411. Poser les tuyaux sans les couder et si possible en pente montante pour assurer une purge parfaite. Bloquer les raccords des tuyaux avec des colliers pour les empêcher de glisser.

REMARQUE :

Les colliers sont à poser entre le bourrelet et le chauffage. Serrer les colliers à un couple de 2,0 + 0,5 Nm.

Il faut veiller à soigneusement purger le circuit de refroidissement avant la première mise en service du chauffage ou après avoir vidangé le liquide de refroidissement. Poser le chauffage et les conduites de manière à garantir une purge statique.

Une purge insuffisante peut provoquer une surchauffe et ainsi une panne lors du fonctionnement en mode chauffage.

Raccordement au circuit de refroidissement du véhicule *Thermo Top C / Thermo Top E*

7.1. Déport de la pompe de circulation

La pompe de circulation peut être installée à l'endroit prévu à cet effet sur le chauffage ou déportée dans le circuit d'eau. Il faut impérativement veiller à ce que le chauffage soit traversé dans le bon sens (entrée d'eau en bas / sortie d'eau en haut), sinon il risque une défaillance !

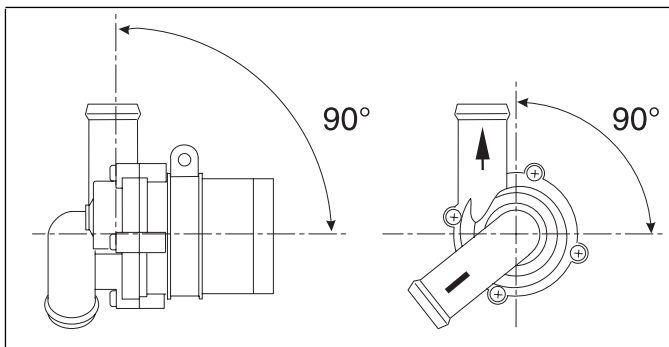


Fig. 5: pompe de circulation U4847
positions d'installation

8 Intégration dans le circuit de carburant

8.1. Intégration dans le circuit de carburant sans clapet anti-retour dans le réservoir

Comme illustré dans la figure 3, le chauffage vient s'intégrer dans la conduite de retour du circuit de carburant.

8.2. Intégration dans le circuit de carburant avec clapet anti-retour dans le réservoir ou Intégration dans le circuit de carburant dans le cas d'une alimentation en carburant à une ligne

Poser le point de prélèvement muni du départ à 90° dans le robinet du réservoir (figure 6).

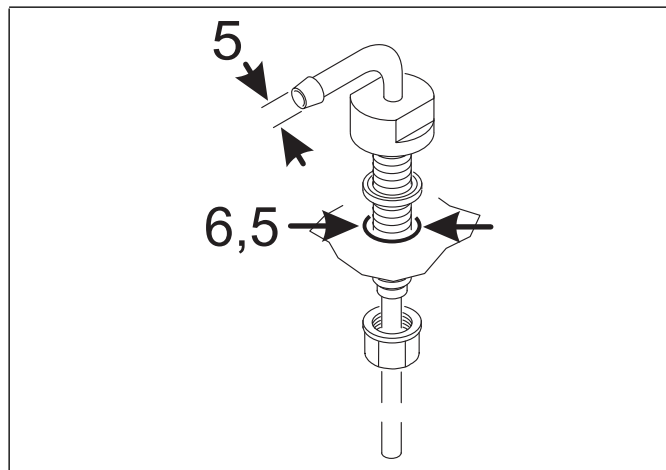


Fig. 6: robinet du réservoir 90°

8.3. Alimentation en carburant

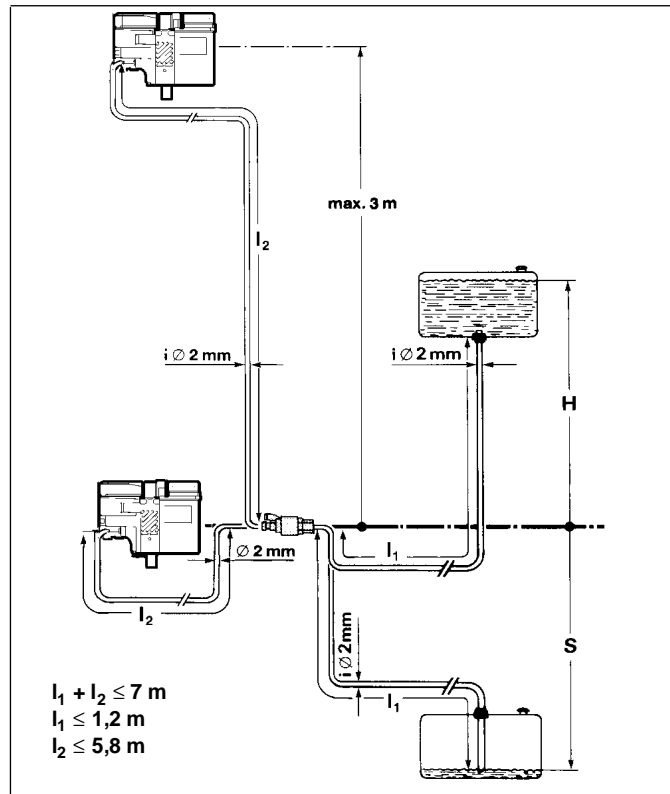


Fig. 7: Alimentation en carburant

Le tableau suivant contient les indications de pression admissible au niveau du point de prélèvement du carburant.

charge différentielle H (m) admissible du carburant	pour une surpression (bar) maximale admissible dans la conduite de carburant l_1
0,00	0,2
1,00	0,11
hauteur d'aspiration S (m) admissible du carburant	pour une dépression (bar) maximale admissible dans la conduite de carburant
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

REMARQUE

La conduite d'arrivée de carburant peut généralement être identifiée par le filtre à carburant qui y est intégré.

Le prélèvement de carburant à partir de la conduite de retour n'est autorisée qu'avec un point de prélèvement de carburant spécial Webasto (voir figure 8).

Il faut poser le point de prélèvement de carburant de manière à ce que les bulles d'air ou d'eau s'écoulent automatiquement en direction du réservoir (voir figure 8).

Des bulles d'air ou d'eau peuvent apparaître dans la conduite de carburant du véhicule si le carburateur ou la pompe à carburant

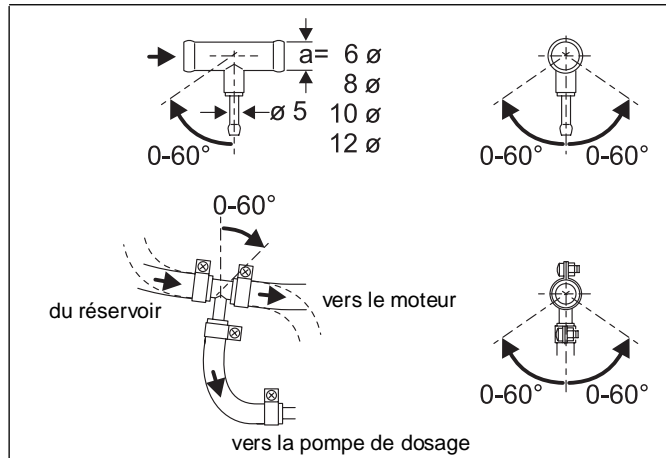


Fig. 8: point de prélèvement de carburant Webasto

présente un défaut d'étanchéité ou en présence de températures ambiantes supérieures au point d'évaporation du carburant.

Le prélèvement de carburant ne doit pas être effectué à proximité du moteur, car le rayonnement thermique de celui-ci risquerait d'entraîner la formation de bulles de gaz dans les conduites et de provoquer ainsi des perturbations de la combustion.

Par conséquent, lors de l'installation du chauffage dans un véhicule équipé d'un système à injection, il faut vérifier si la pompe à carburant est montée à l'intérieur ou à l'extérieur du réservoir.

Si elle est installée dans le réservoir, le prélèvement de carburant ne peut alors être effectué que dans la conduite de retour en s'assurant que celle-ci mène presque au fond du réservoir. Le cas contraire, la conduite de retour peut être prolongée.

8.4. Conduites de carburant

REMARQUE :

Serrer les colliers à un couple de 1,0 + 0,4 Nm.

Éliminer le carburant qui s'est écoulé avant de mettre le moteur ou le chauffage en marche.

Les conduites de carburant doivent exclusivement être composées de conduites en acier, en cuivre ou en matière plastique PA 11 ou PA 12 tendre, stabilisée à la lumière et à la température (par exemple Mecanyl RWTL) conformes à DIN 73378.

ATTENTION :

Si le carburant employé est du biodiesel (huile de colza methylester), il faut s'assurer que les conduites de carburant et le filtre à carburant sont compatibles avec ce type de carburant.

Comme il est impossible de garantir une pose constamment montante des conduites, le diamètre intérieur ne doit pas dépasser une certaine valeur. Des bulles d'air ou de gaz s'accumulent à partir d'un diamètre de 4 mm, lesquelles provoquent des perturbations si les conduites sont pendantes ou posées en pente descendante. Les diamètres indiqués dans la figure 7 empêchent la formation de bulles gênantes.

Il faut éviter de poser la conduite en pente descendante entre la pompe de dosage et le chauffage.

Les conduites de carburant suspendues librement doivent être fixées pour éviter toute flèche. Effectuer le montage de manière à ce que les conduites soient protégées contre les projections de pierres et les effets de la température (conduite d'échappement).

Intégration dans le circuit de carburant

Thermo Top C / Thermo Top E

8.5. Raccordement de 2 tubes avec un tuyau

Le raccordement correct des conduites de carburant avec un tuyau est illustré dans la figure 9.

Prendre garde à l'étanchéité !!

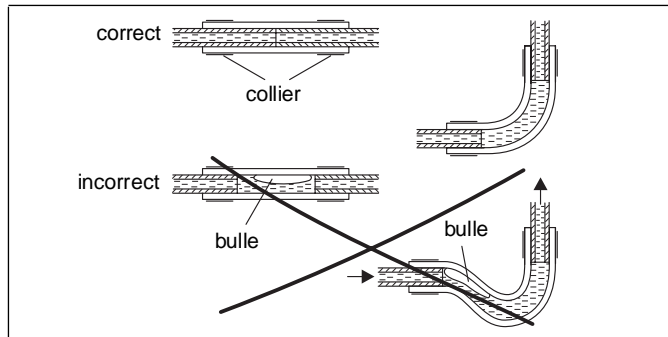


Fig. 9: Raccordement tube/tuyau

8.6. Pompe de dosage

La pompe de dosage est un système combiné de transport, de dosage et de blocage qui est soumis à des critères de montage bien précis (voir figures 7, 10 et 11).

8.6.1. Emplacement de montage

Avant d'installer la pompe de dosage, il faut s'assurer que la pression maximale présente au point de prélèvement est inférieure à 0,2 bar.

Il est préférable d'installer la pompe de dosage en un endroit frais. La température ambiante admissible ne doit en aucun moment dépasser +20 °C.

La pompe de dosage et les conduites de carburant ne doivent pas être installées dans la zone de rayonnement des éléments chauds du

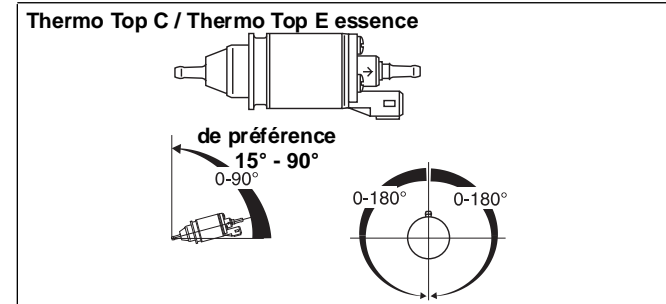


Fig. 10: pompe de dosage DP 2
position d'installation

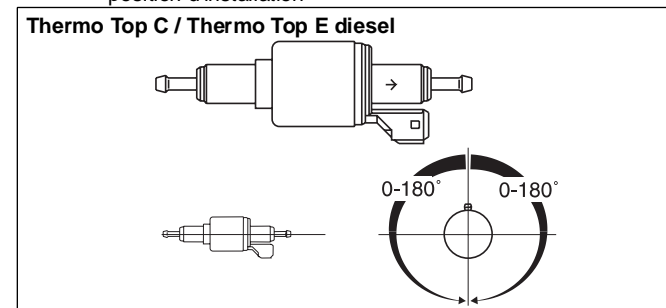


Fig. 11: pompe de dosage DP 30
position d'installation

véhicule. Le cas échéant, il faut prévoir une protection contre les rayonnements.

L'emplacement de montage préférentiel est à proximité du réservoir.

8.6.2. Montage et fixation

Fixer la pompe de dosage avec un dispositif de suspension amortisseur de vibrations. La position de montage se limite aux possibilités illustrées dans les figures 10 et 11 afin de garantir un bon refroidissement intrinsèque.

8.7. Étiquette autocollante

L'étiquette autocollante « Éteindre le chauffage d'appoint avant de faire le plein » est à placer en un endroit approprié.

9 Alimentation en air de combustion

L'orifice d'aspiration d'air de combustion est à placer de manière à empêcher toute obstruction suite à un encrassement. Il ne doit pas être dirigé dans le sens du déplacement.

Une conduite d'aspiration de l'air de combustion est nécessaire.

Le point de prélèvement de l'air de combustion doit se trouver en un endroit protégé contre les projections d'eau, frais (température $\leq 20^{\circ}\text{C}$) et au-dessus de la ligne de quai du véhicule.

En aucun cas l'air de combustion ne doit être prélevé dans un espace où séjournent des personnes. Un orifice de ventilation d'une section minimale de 3 cm^2 est nécessaire si le chauffage se trouve dans un coffret fermé.

Si le chauffage est installé à proximité du réservoir du véhicule dans un espace de montage commun, l'air de combustion doit alors être aspiré depuis l'extérieur et les gaz d'échappement acheminés vers l'extérieur. Les traversées sont à réaliser étanches aux projections d'eau.

9.1. Silencieux d'aspiration d'air

Le silencieux d'aspiration d'air est à installer selon un angle compris entre 0° et 90° vers le bas.

Consignes d'installation

Enfiler la conduite d'aspiration d'air de combustion d'une longueur maximale de 400 mm par son côté fendu (environ 18 mm) sur le raccord d'aspiration d'air de combustion du chauffage et la fixer avec le collier fourni.

Visser le silencieux d'aspiration du côté non fendu de la conduite d'aspiration d'air de combustion jusqu'en butée (il est inutile d'utiliser un collier de fixation de ce côté).

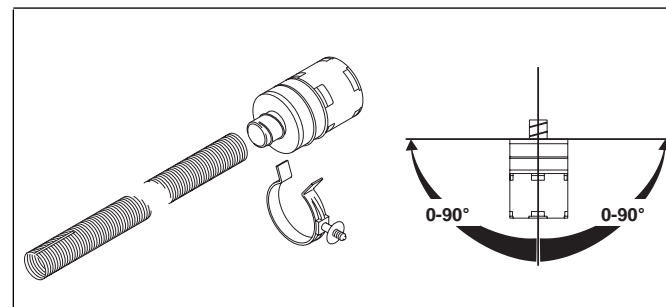


Fig. 12: Silencieux d'aspiration d'air
position d'installatio

ATTENTION :

Veiller à une distance suffisante par rapport au circuit d'échappement !

Suivant la position de montage, fixer le silencieux d'aspiration d'air de combustion à un endroit approprié avec le clip de fixation fourni ou avec des colliers de câblage.

9.1.1. Fixation du silencieux d'aspiration d'air de combustion avec le clip de fixation

- Percer un trou $\varnothing 6,5\text{ mm}$ en un endroit approprié
- Enfoncez le clip de fixation dans le trou
- Insérer le silencieux d'aspiration dans le clip de fixation

10 Conduite d'échappement

La conduite d'échappement (diamètre intérieur 22 mm) peut être posée avec plusieurs coudes (au total 270°, plus petit rayon de courbure 50 mm).

La longueur totale minimale de la conduite d'échappement est de 500 mm. La longueur maximale de la conduite est de 1000 mm.

Le silencieux d'échappement est à installer de préférence à proximité du chauffage, mais éloigné d'au moins 200 mm de celui-ci.

Le silencieux d'échappement ne doit pas être fixé à proximité de l'orifice d'aspiration d'air de combustion.

Le silencieux d'échappement et la conduite d'échappement ne doivent pas être fixés à des éléments du véhicule sensibles à la température et doivent en être éloignés au moins de 20 mm.

Le débouché du pot d'échappement doit être librement accessible et ne doit pas être dirigé vers des éléments du véhicule. Le pot d'échappement doit déboucher à une distance suffisante du sol ($\geq 0,2$ m).

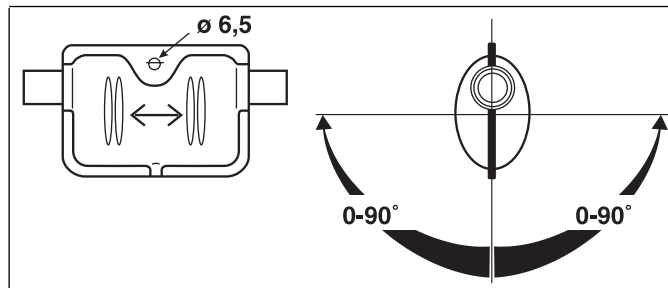


Fig. 13: silencieux d'échappement
Sens de passage au choix

Il est interdit de faire fonctionner le chauffage Thermo Top C / Thermo Top E sans silencieux.

Le débouché du pot d'échappement ne doit pas être dirigé dans le sens du déplacement (voir figure 14).

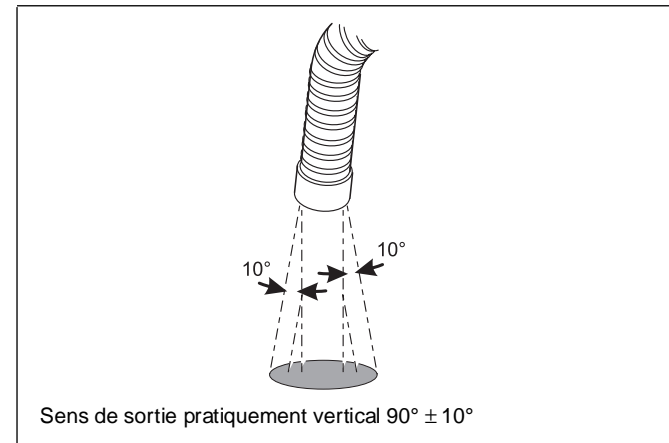


Fig. 14: débouché du pot d'échappement
position d'installation

La conduite d'échappement doit être constituée de tubes rigides en acier non allié ayant une épaisseur de cloison minimale de 1,0 mm ou des tubes flexibles en acier allié exclusivement.

REMARQUE :

La condensation qui s'accumule dans la conduite d'échappement est à évacuer immédiatement ; le perçage d'un orifice d'écoulement de la condensation est autorisé si nécessaire.

11 Branchements électriques

11.1. Branchement du module de commande / chauffage

Le branchement électrique du chauffage s'effectue conformément à la figure 17.

11.2. Installation et branchement de l'horloge de programmation

L'horloge de programmation est à installer comme illustré dans la figure 15. Le gabarit de perçage est fourni !

Le branchement de l'horloge de programmation s'effectue conformément à la figure 17.

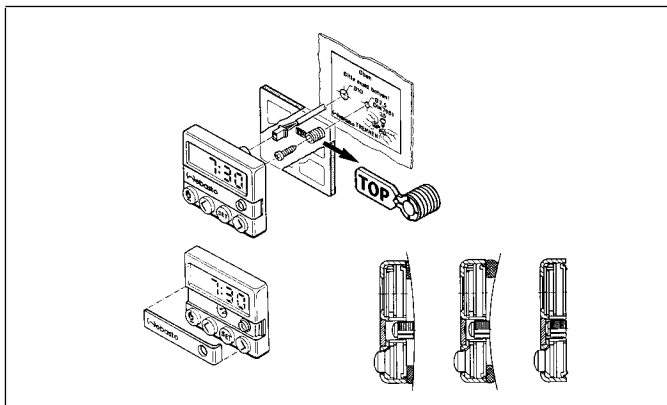


Fig. 15: Installation de l'horloge de programmation

REMARQUE :

Ne pas appuyer sur l'afficheur lors du montage !

11.3. Branchement du commutateur été/hiver (option)

REMARQUE :

Le branchement du commutateur été/hiver est impossible si l'option Telearstart est installée !

Le branchement du commutateur été/hiver s'effectue conformément aux figures 16 et 17.

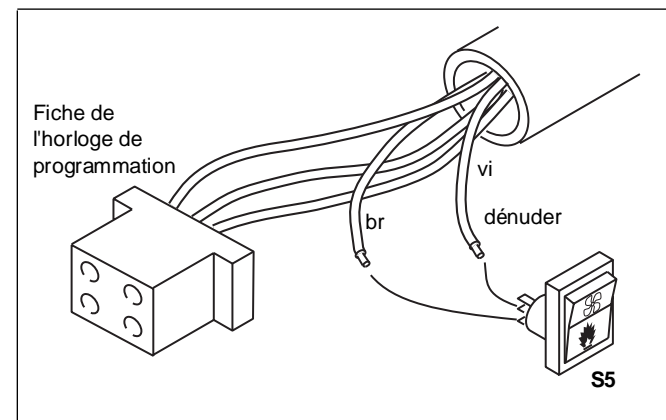


Fig. 16: Branchement du commutateur été/hiver

REMARQUE :

Les extrémités des fils br et vi sont enfilées dans la gaine isolante !

11.4. Ventilation du véhicule

La ventilation du véhicule est commandée par le relais de ventilation du véhicule, voir schéma électrique figure 17.

REMARQUE :

Le branchement dans le module de commande (chauffage) est conçu pour un relais de ventilation ($I_{max} = 0,5 \text{ A}$).

11.5. Installation l'option Telestart

Le montage de l'option Telestart s'effectue conformément à la notice d'utilisation correspondante.

La programmation de mise en service de l'émetteur Telestart s'effectue comme indiqué dans la notice d'utilisation et d'entretien.

11.6. Installation de l'option Thermo Call

Le montage de l'option Thermo Call s'effectue conformément à la notice d'utilisation correspondante.

12 Schémas électriques

12.1. Légende des schémas électriques :

- ① Diagnostic
- ② Température extérieure
- ③ Fusible existant de la ventilation du véhicule
- ④ Option

Section des fils		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
— — — —	0,5 mm ²	0,75 mm ²
————	0,75 mm ²	1,5 mm ²
— — — —	1,0 mm ²	1,5 mm ²
————	1,5 mm ²	2,5 mm ²
————	2,5 mm ²	4,0 mm ²
————	4,0 mm ²	6,0 mm ²

Couleur des fils	
bl	bleu
br	brun
ge	jaune
gn	vert
gr	gris
or	orange
rt	rouge
sw	noir
vi	violet
ws	blanc

N°	Désignation	Remarque
A1	Chauffage	Thermo Top E ou Z/C
A2	Module de commande	
A3	Coffret de raccordement	
B2	Sonde de température	
E	Bougie / détecteur d'allumage	
F1	Fusible 20A	Fusible plat DIN 72581 Partie 3
F2	Fusible 1A	Fusible plat DIN 72581 Partie 3
F3	Fusible 25A	Fusible plat DIN 72581 Partie 3
H1	Diode électroluminescente (dans P)	Contrôle de mise en marche
K3	Relais	Ventilation du véhicule
M1	Moteur	Ventilateur à air de combustion
M2	Moteur	Pompe de circulation
M3	Moteur	Ventilation du véhicule
P	Horloge de programmation numérique	Pour fonctionnement programmé
S1	Commutateur de la ventilation du véhicule	S1 ou S2, suivant le véhicule
S2	Commutateur de la ventilation du véhicule	S1 ou S2, suivant le véhicule
S5	Commutateur	Commutateur été/hiver
X1	Connecteur à 6 broches	hydrofuge
X2	Connecteur à 2 broches	hydrofuge
X3	Connecteur à 2 broches	hydrofuge
X4	Connecteur à 2 broches	hydrofuge
X5	Connecteur à 2 broches	hydrofuge
X6	Connecteur à 2 broches	hydrofuge
X9	Connecteur à 4 broches	
Y1	Pompe de dosage	

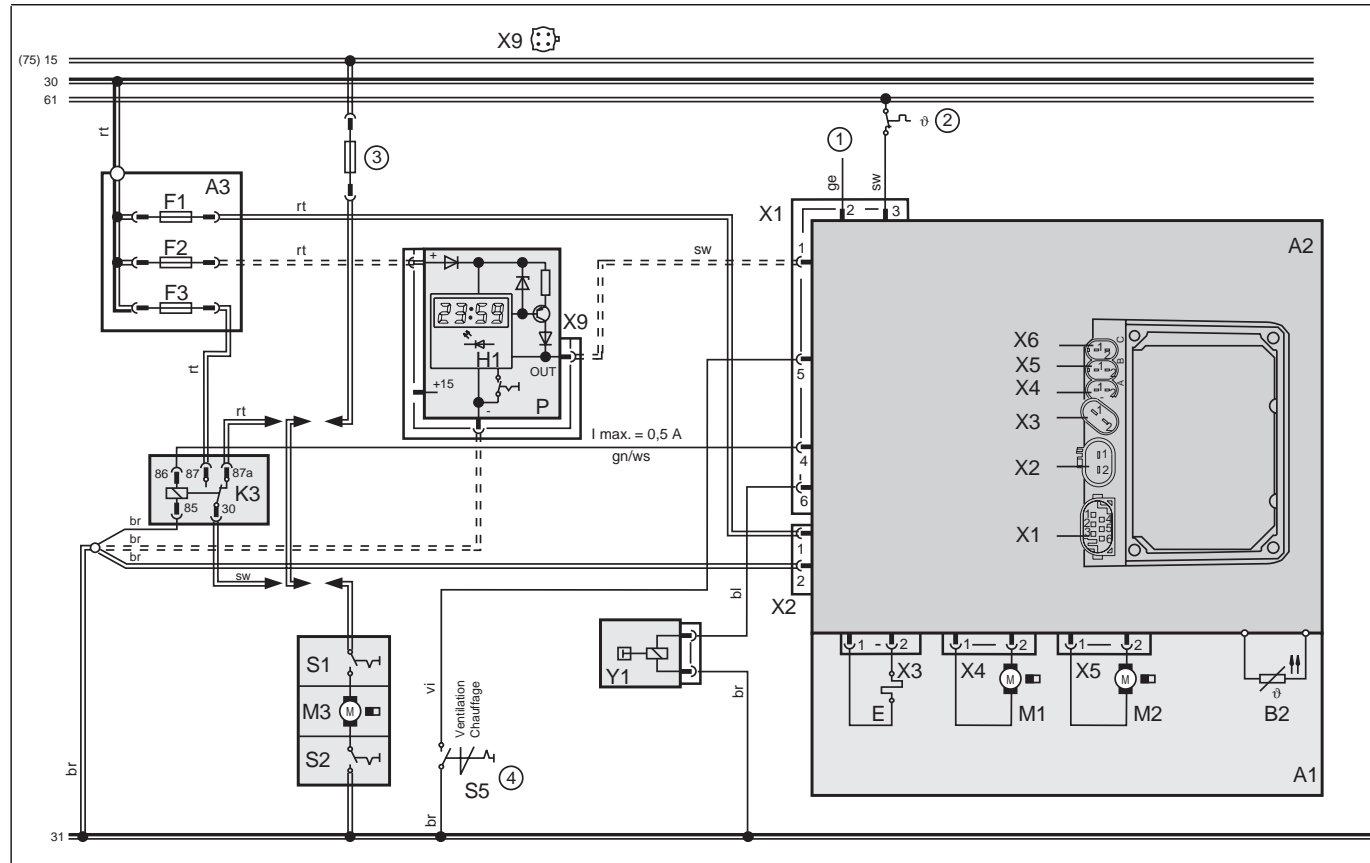


Fig. 17: commande automatique pour Thermo Top C et E, horloge de programmation 12 V (voir légende page 76)

13 Première mise en service

REMARQUE :

Respecter les consignes de sécurité dans la notice d'utilisation et d'entretien !

Il faut impérativement lire la notice d'utilisation et d'entretien avant de mettre le chauffage en service.

Purger soigneusement le circuit d'eau et le circuit d'alimentation en carburant après l'installation du chauffage. Il faut ici respecter les consignes du constructeur du véhicule.

Vérifier l'étanchéité et le serrage de tous les raccords d'eau et de carburant pendant un essai de fonctionnement du chauffage. Effectuer une recherche de panne si un défaut venait à être constaté pendant le fonctionnement du chauffage.

14 Défauts

14.1. Arrêt sur défaut en raison d'un dérangement au niveau du chauffage

Si la flamme n'apparaît pas, l'arrivée de carburant se poursuit pendant 180 secondes.

Si la flamme s'éteint pendant le fonctionnement, l'arrivée de carburant se poursuit pendant au maximum 85 secondes.

L'arrivée de carburant est stoppée immédiatement en cas de surchauffe (déclenchement du limiteur de température).

Dans tous les cas (à l'exception d'un défaut au niveau du ventilateur à air de combustion), l'appareil continue de fonctionner par inertie pendant 120 secondes après un arrêt sur défaut. Cette durée peut varier en fonction de la version du logiciel du module de commande.

ATTENTION :

Aucune indication n'a lieu dans le cas d'un arrêt sur défaut provoqué par une surchauffe.

14.2. Déverrouillage du chauffage après un blocage sur défaut

Le déverrouillage suite à un défaut s'effectue comme indiqué dans la notice d'utilisation et d'entretien.

15 Caractéristiques techniques**15.1. Caractéristiques techniques Thermo Top C**

Si aucune valeur limite n'est précisée, les caractéristiques techniques ci-contre s'entendent avec les tolérances de $\pm 10\%$ habituelles pour les appareils de chauffage sous une température ambiante de $+20\text{ °C}$ et sous tension nominale.

15.1.1. Carburant pour Thermo Top C (essence) :

Le carburant préconisé par le constructeur du véhicule convient.

15.1.2. Carburant pour Thermo Top C (diesel) :

Le carburant (gas-oil) préconisé par le constructeur du véhicule convient. En cas de changement en faveur d'un gas-oil grand froid, il faut faire fonctionner le chauffage pendant 15 minutes environ pour que la conduite de carburant et la pompe à carburant soient remplies avec le nouveau carburant.

Il n'existe aucun inconvénient connu lié aux additifs.

Pompe de circulation	4847
Débit volumique contre 0,1 bar	900 l/h
Tension nominale	12 volts
Plage de température de fonctionnement	10,5 ... 15 volts
Puissance nominale	14 W
Dimensions de la pompe de circulation	longueur 214 mm largeur 106 mm hauteur 168 mm
Poids	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Caractéristiques techniques

Chauffage	Fonctionnement	Thermo Top C - B	Thermo Top C - D	Thermo Top C - D
Label d'autorisation CE		e1		
Construction		Chauffage à eau avec brûleur à évaporation		
Courant chaud	Pleine charge Charge partielle	5,2 kW 2,5 kW		
Carburant		essence	diesel	diesel / biodiesel
Consommation de carburant	Pleine charge Charge partielle	0,70 l/h 0,34 l/h	0,61 l/h 0,30 l/h	
Tension nominale		12 volts		
Plage de température de fonctionnement		10,5 ... 15 volts		
Puissance nominale sans pompe de circulation (sans ventilation du véhicule)	Pleine charge Charge partielle	28 W 18 W		
Température ambiante admissible : Chauffage :- Fonctionnement - Stockage Pompe de dosage :- Fonctionnement		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° * ... +20°C
Pression de service admissible (caloporteur)		0,4 ... 2,5 bar		
Capacité de l'échangeur thermique		0,15 l		
Volume minimum du circuit		4,00 l		
Débit minimum pour le chauffage		250 l/h		
CO ₂ dans les gaz d'échappement (plage de fonctionnement admissible)		8 ... 12,0 % vol.		
Dimensions du chauffage (tolérance ± 3 mm)		longueur 214 mm largeur 106 mm hauteur 168 mm		
Poids		2,9 kg		

* Fonctionnement seulement autorisé avec mélange gas-oil / biodiesel avec une part de biodiesel < 50%.

Caractéristiques techniques

Thermo Top C / Thermo Top E

15.2. Caractéristiques techniques Thermo Top E

Si aucune valeur limite n'est précisée, les caractéristiques techniques ci-contre s'entendent avec les tolérances de $\pm 10\%$ habituelles pour les appareils de chauffage sous une température ambiante de $+20\text{ °C}$ et sous tension nominale.

15.2.1. Carburant pour Thermo Top E (essence) :

Le carburant préconisé par le constructeur du véhicule convient.

15.2.2. Carburant pour Thermo Top E (diesel) :

Le carburant (gas-oil) préconisé par le constructeur du véhicule convient. En cas de changement en faveur d'un gas-oil grand froid, il faut faire fonctionner le chauffage pendant 15 minutes environ pour que la conduite de carburant et la pompe à carburant soient remplies avec le nouveau carburant.

Il n'existe aucun inconvénient connu lié aux additifs.

Pompe de circulation	4847
Débit volumique contre 0,1 bar	900 l/h
Tension nominale	12 volts
Plage de température de fonctionnement	10,5 ... 15 volts
Puissance nominale	14 W
Dimensions de la pompe de circulation	longueur 214 mm largeur 106 mm hauteur 168 mm
Poids	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Caractéristiques techniques

Chauffage	Fonctionnement	Thermo Top E - B	Thermo Top E - D
Label d'autorisation CE		e1	
Construction		Chauffage à eau avec brûleur à évaporation	
Courant chaud	Pleine charge Charge partielle	4,2 kW 2,5 kW	
Carburant		essence	diesel
Consommation de carburant	Pleine charge Charge partielle	0,56 l/h 0,34 l/h	0,49 l/h 0,30 l/h
Tension nominale		12 volts	
Plage de température de fonctionnement		10,5 ... 15 volts	
Puissance nominale sans pompe de circulation (sans ventilation du véhicule)	Pleine charge Charge partielle	23 W 18 W	
Température ambiante admissible :			
Chauffage :- Fonctionnement		-40° ... +60°C	-40° ... +60°C
- Stockage		-40° ... +120°C	-40° ... +120°C
Pompe de dosage :- Fonctionnement		-40° ... +20°C	-20° ... +20°C
Pression de service admissible (caloporteur)		0,4 ... 2,5 bar	
Capacité de l'échangeur thermique		0,15 l	
Volume minimum du circuit		3,00 l	
Débit minimum pour le chauffage		250 l/h	
CO ₂ dans les gaz d'échappement (plage de fonctionnement admissible)		8 ... 12,0 % vol.	
Dimensions du chauffage (tolérance ± 3 mm)		longueur 214 mm largeur 106 mm hauteur 168 mm	
Poids		2,9 kg	

* Fonctionnement seulement autorisé avec mélange gas-oil / biodiesel avec une part de biodiesel < 50%.

1 Disposizioni di legge relative al montaggio

1.1. Disposizioni di legge relative al montaggio

Per i riscaldatori del tipo Thermo Top C e Thermo Top E sono state ottenute le omologazioni ai sensi delle direttive CE 72/245/CEE (compatibilità elettromeccanica) e 2001/56/CE (riscaldamento) con i numeri di omologazione CE:

e1* 72/245*95/54*1232*02
e1*2001/56*0002*00
e1*2001/56*0003*00

Per il montaggio si devono applicare in primo luogo le disposizioni dell'allegato VII della direttiva 2001/56/CE.

AVVERTENZA:

Le disposizioni contenute in tali direttive sono vincolanti nel campo di applicazione della direttiva dell'Unione Europea 70/156/CEE; nei Paesi in cui non vigono apposite prescrizioni dovrebbero essere osservate ugualmente!!

(Estratto dalla direttiva 2001/56/CE allegato VII)

1.7.1. Una spia luminosa chiaramente visibile nel campo visivo dell'utilizzatore deve segnalare se il dispositivo di riscaldamento è innestato o no.

2. Prescrizioni di installazione nel veicolo

2.1. Campo di applicazione

2.1.1. Fatto salvo il punto 2.1.2, i dispositivi di riscaldamento a combustione devono essere installati conformemente alle prescrizioni del presente allegato.

2.1.2. I veicoli della categoria O (*rimorchi*) muniti di dispositivi di riscaldamento a combustibile liquido sono considerati conformi alle prescrizioni del presente allegato.

2.2. Posizione del dispositivo di riscaldamento

2.2.1. Le parti della carrozzeria e qualsiasi altro componente situato in prossimità del dispositivo di riscaldamento devono essere protetti dal calore eccessivo e dal rischio di fuoriuscita di combustibile o di olio.

2.2.2. Il dispositivo di riscaldamento a combustione non deve presentare rischi d'incendio, anche in caso di surriscaldamento. Questa prescrizione è ritenuta soddisfatta se il dispositivo è installato a una distanza adeguata rispetto a tutte le parti e se vi è un'adeguata ventilazione, mediante l'uso di materiale ignifugo o di schermi termici.

2.2.3. Per i veicoli delle categorie M2 e M3, il dispositivo di riscaldamento non deve essere installato nell'abitacolo. Tuttavia, è autorizzata l'installazione in un involucro ermeticamente sigillato e conforme alle condizioni di cui al punto 2.2.2.

2.2.4. L'etichetta di cui al punto 1.4, o un suo duplicato, deve essere apposta in modo da essere facilmente leggibile quando il dispositivo di riscaldamento è installato nel veicolo.

2.2.5. Per quanto riguarda la posizione del dispositivo di riscaldamento, devono essere prese le debite precauzioni per ridurre al minimo i rischi di lesioni o danni ai beni personali.

2.3. Alimentazione del combustibile

2.3.1. Il bocchettone del serbatoio del combustibile non deve essere situato nell'abitacolo e deve essere munito di un tappo che impedisca la fuoriuscita del combustibile.

2.3.2. Per i dispositivi di riscaldamento a combustibile liquido, se l'alimentazione è indipendente da quella del veicolo, il tipo di combustibile e del bocchettone devono essere chiaramente contrassegnati.

2.3.3. Un'avvertenza, indicante che il riscaldamento deve essere chiuso prima di procedere all'alimentazione del combustibile, deve essere

apposta sul bocchettone. Inoltre un'istruzione in merito deve figurare nel manuale d'uso del fabbricante.

2.4. Sistema di scarico

2.4.1. L'orifizio di scarico deve essere situato in un punto che non consenta alle emissioni di infiltrarsi all'interno del veicolo attraverso ventilatori, prese d'aria riscaldata o finestrini apribili.

2.5. Ingresso dell'aria di combustione

2.5.1. L'aria destinata alla camera di combustione del dispositivo di riscaldamento non deve essere prelevata dall'abitacolo del veicolo.

2.5.2. L'entrata dell'aria deve essere situata o protetta in modo da non poter essere ostruita da oggetti.

2.6. Ingresso dell'aria di riscaldamento

2.6.1. L'aria destinata al riscaldamento può essere aria fresca o aria riciclata e deve essere prelevata in una zona pulita, che non possa essere contaminata dai fumi di scarico emessi dal motore di propulsione, dal dispositivo di riscaldamento a combustione o da qualsiasi altra fonte del veicolo.

2.6.2. Il condotto d'aria deve essere protetto da una grata o a altri mezzi adeguati.

2.7. Uscita dell'aria di riscaldamento

2.7.1. I condotti che servono a dirigere l'aria calda all'interno del veicolo devono essere disposti o protetti in modo da non provocare ferite o danni in caso di contatto.

2.7.2. L'uscita dell'aria deve essere situata o protetta in modo da non poter essere ostruita da oggetti.

2.8. Controllo automatico del sistema di riscaldamento

In caso di interruzione del motore, il sistema di riscaldamento deve spegnersi automaticamente e l'alimentazione del combustibile deve essere interrotta entro 5 secondi.

Se è già stato attivato un dispositivo manuale, il sistema di riscaldamento può restare in funzione.

ATTENZIONE:

In caso di non osservanza delle istruzioni di montaggio e delle avvertenze in esse contenute, la Webasto declina ogni responsabilità. Lo stesso vale per riparazioni eseguite da personale non specializzato o per l'impiego di parti di ricambio non originali. Ciò comporta la revoca dell'omologazione del tipo del riscaldatore e quindi dell'approvazione del tipo / omologazione del tipo CE.

AVVERTENZA:

In deroga al punto 2.2.3, il dispositivo di riscaldamento non deve essere installato nell'abitacolo anche dei veicoli della categoria M1 e N. Tuttavia, è autorizzata l'installazione in un involucro ermeticamente sigillato e conforme alle condizioni di cui al punto 2.2.2.

1.2. Disposizioni generali

1.2.1. Gas di scarico

Le tubazioni del gas di scarico devono avere una distanza adeguata (almeno 20 mm) rispetto alle parti sensibili al calore del veicolo (protezione della scocca, parti di materie plastiche...).

1.2.2. Tubazioni del combustibile

La tubazione del combustibile deve essere posata obbligatoriamente in zone fresche per evitare la formazione di bolle in seguito al riscaldamento.

2 Impiego / modelli

2.1. Impiego dei riscaldatori ad acqua

I riscaldatori ad acqua Webasto Thermo Top E ed E sono destinati, abbinati ai sistemi di riscaldamento propri del veicolo,

- al riscaldamento dell'abitacolo
- allo sbrinamento dei cristalli del veicolo
- al preriscaldamento dei motori raffreddati ad acqua.

I riscaldatori ad acqua funzionano indipendentemente dal motore del veicolo e vengono collegati al sistema di raffreddamento, il sistema del combustibile e l'impianto elettrico della vettura.

2.2. Modelli

Thermo Top C - B Riscaldamento integrativo in sosta

Riscaldatore ad acqua per combustibile "benzina"

Thermo Top C - D Riscaldamento integrativo in sosta

Riscaldatore ad acqua per combustibile "diesel"

Thermo Top C - PME

Riscaldatore ad acqua per combustibile "biodiesel"

Thermo Top E - B Riscaldamento integrativo in sosta

Riscaldatore ad acqua per combustibile "benzina"

Thermo Top E - D Riscaldamento integrativo in sosta

Riscaldatore ad acqua per combustibile "diesel"

I riscaldatori ad acqua Thermo Top C e Thermo Top E sono predisposti per 12 Volt.

3 Posizione di montaggio

Il riscaldatore ad acqua deve essere installato esclusivamente all'esterno del l'abitacolo.

L'installazione va effettuata preferibilmente nel vano del motore in zone protette contro spruzzi d'acqua dei parafranghi anteriori oppure sul paraspruzzi.

I riscaldatori vanno installati il più possibile in basso al fine di garantire una ventilazione automatica del riscaldatore stesso e della pompa di circolazione. Ciò vale a maggior ragione in quanto la pompa di circolazione non è autoaspirante.

ATTENZIONE:

Le aperture dei raccordi per la circolazione dell'acqua non devono essere rivolti verso il basso in nessuna posizione di montaggio.

ATTENZIONE:

I riscaldatori non devono essere installati:

- nelle immediate vicinanze di o sopra parti calde
- nell'immediato raggio degli spruzzi d'acqua provenienti dalle ruote
- al di sotto della linea di guado del veicolo

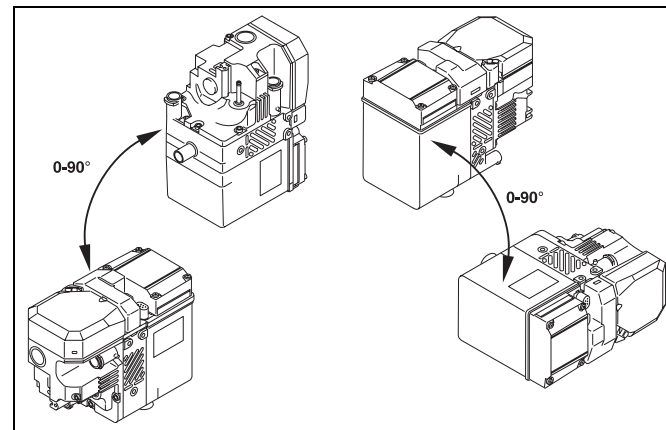


Fig. 1: Posizioni di montaggio

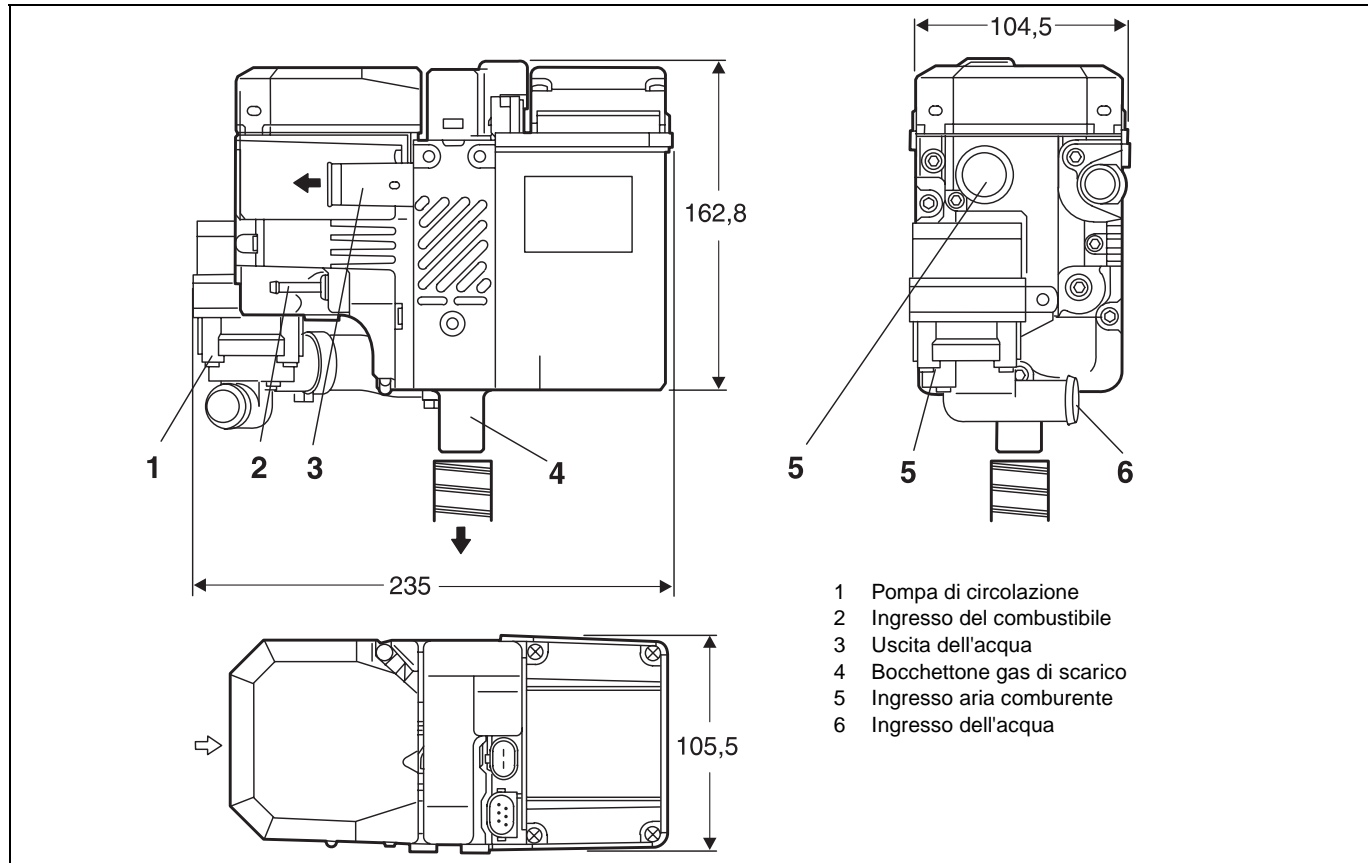


Fig. 2: Disegno di montaggio Thermo Top E e Z/C

4 Targhetta d'identificazione

La targhetta deve essere apposta in una zona ben protetta da danneggiamenti e deve essere ben visibile dopo l'installazione del riscaldatore (eventualmente usare il duplicato della targhetta).
Cancellare sulla targhetta i numeri degli anni che non interessano.

5 Supporto

Il supporto deve essere fissato con almeno 4 bulloni M6 sulla carrozzeria o sul supporto intermedio.

Su parti di carrozzeria piane vanno impiegati spessori con un diametro minimo di 22 mm.

Il supporto non deve essere fissato sulla carrozzeria con viti autofilettanti.

Il supporto va lavorato a regola d'arte rispettando i raggi di curvatura minimi e attenendosi alle regole di tecnologia.

6 Esempio di montaggio su autovettura

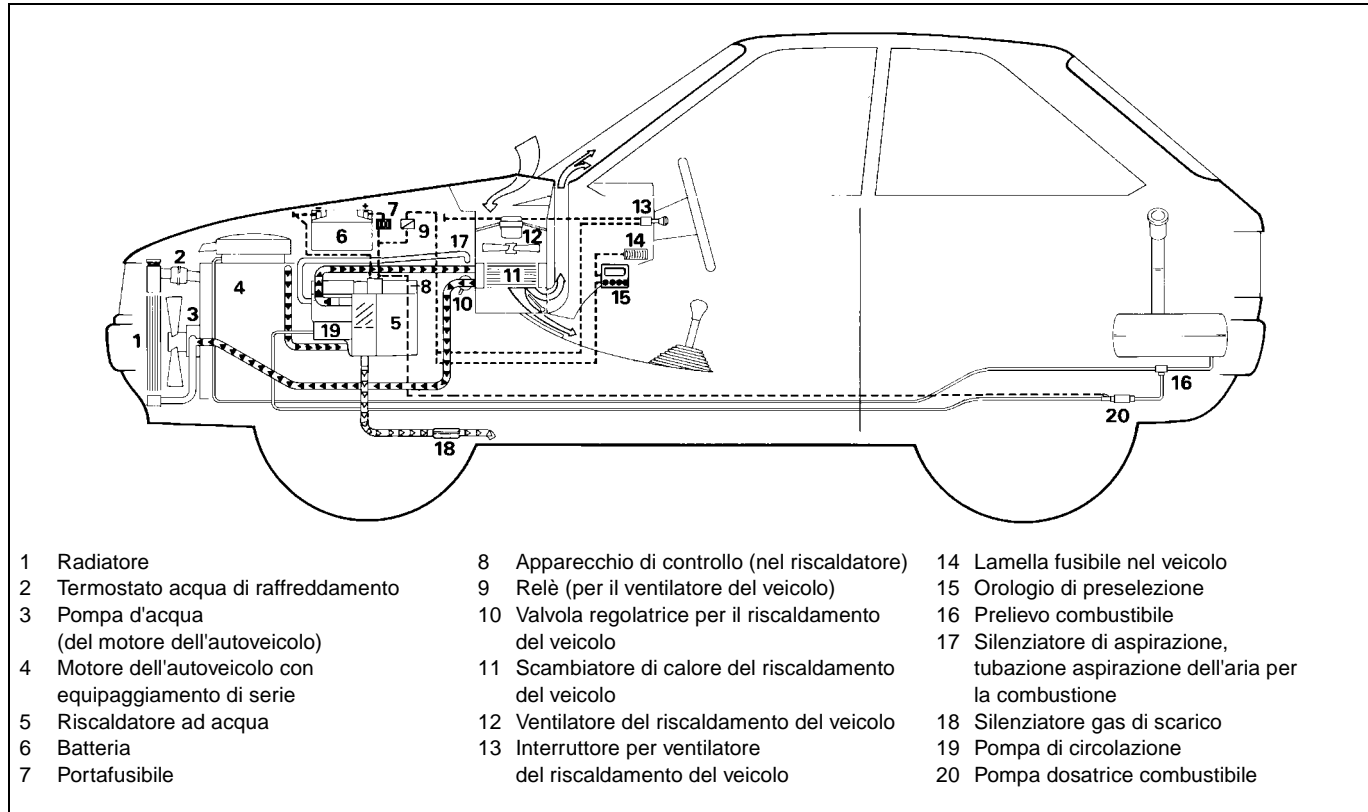


Fig. 3: Esempio di montaggio per riscaldatore Thermo Top C ed E su autovettura

Thermo Top C / Thermo Top E Allacciamento al sistema di raffreddamento del veicolo

7 Allacciamento al sistema di raffreddamento del veicolo

I riscaldatori vanno collegati al sistema di raffreddamento del veicolo come illustrato dalle figure 3, 4 e 5. La quantità di liquido refrigerante presente nel circuito deve essere di almeno 4 litri (Thermo Top C) o 3 litri (Thermo Top E).

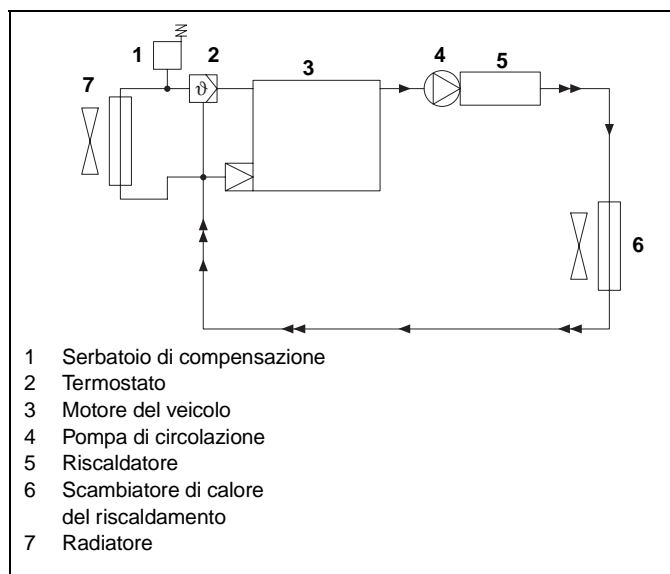


Fig. 4: Montaggio nel circuito motore-acqua "integrazione in linea"

L'integrazione dei riscaldatori nel circuito di raffreddamento deve essere effettuata nel tubo di mandata dello scambiatore di calore del veicolo.

AVVERTENZA:

In caso di fuoriuscita di liquido refrigerante, raccoglierlo in un appropriato contenitore.

In linea di massima vanno utilizzati i tubi flessibili per l'acqua in dotazione con il riscaldatore. In caso contrario, i flessibili devono corrispondere almeno alla norma DIN 73411. I tubi vanno posati senza pieghe e – per garantire una corretta disaerazione – possibilmente in posizione ascendente. I collegamenti dei tubi devono essere assicurati con fascette serramanicotto.

AVVERTENZA:

Il montaggio delle fascette sul riscaldatore deve effettuarsi tra il bordo rigonfio e il riscaldatore stesso. Le fascette serramanicotto vanno serrate con una coppia di serraggio di $2,0 + 0,5$ Nm.

Prima della prima messa in funzione del riscaldatore oppure dopo il cambio del liquido refrigerante, occorre effettuare un'attenta disaerazione del sistema refrigerante. I riscaldatori e le tubazioni devono essere installati in modo da permettere una disaerazione statica.

Una disaerazione incompleta può provocare durante il funzionamento un guasto in seguito a surriscaldamento.

7.1. Spostamento della pompa di circolazione

La pompa di circolazione può essere montata sia nel punto previsto sul riscaldatore che distante dallo stesso nel circuito dell'acqua. Occorre assolutamente assicurarsi che il flusso all'interno del riscaldatore avvenga correttamente (uscita dell'acqua sopra / ingresso dell'acqua sotto) per evitare dei malfunzionamenti.

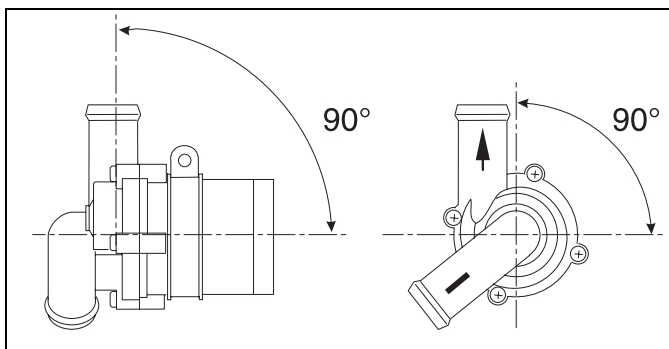


Fig. 5: Pompa di circolazione U4847
Posizioni di montaggio

8 Integrazione del combustibile

8.1. Integrazione del combustibile senza valvola di non ritorno nel serbatoio del combustibile

L'alimentazione integrata del riscaldatore con combustibile avviene come illustrato dalla fig. 3 nella tubazione di ritorno.

8.2. Integrazione del combustibile con valvola di non ritorno nel serbatoio del combustibile oppure con alimentazione del combustibile ad una via

Il dispositivo di prelievo con angolo a 90° va montato nel raccordo del serbatoio del combustibile (figura 6).

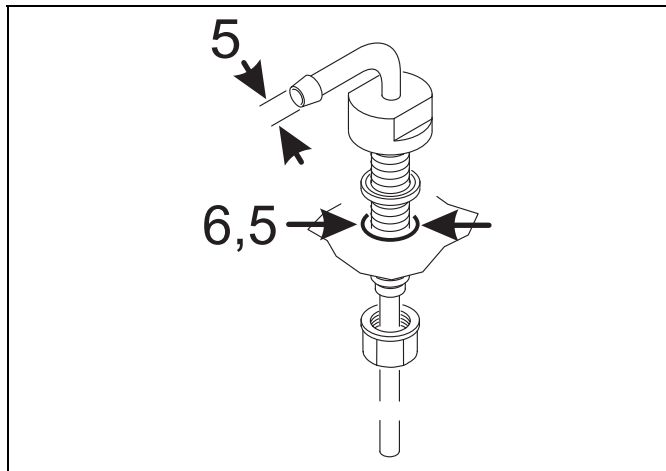


Fig. 6: Raccordo serbatoio del combustibile a 90°

8.3. Alimentazione del combustibile

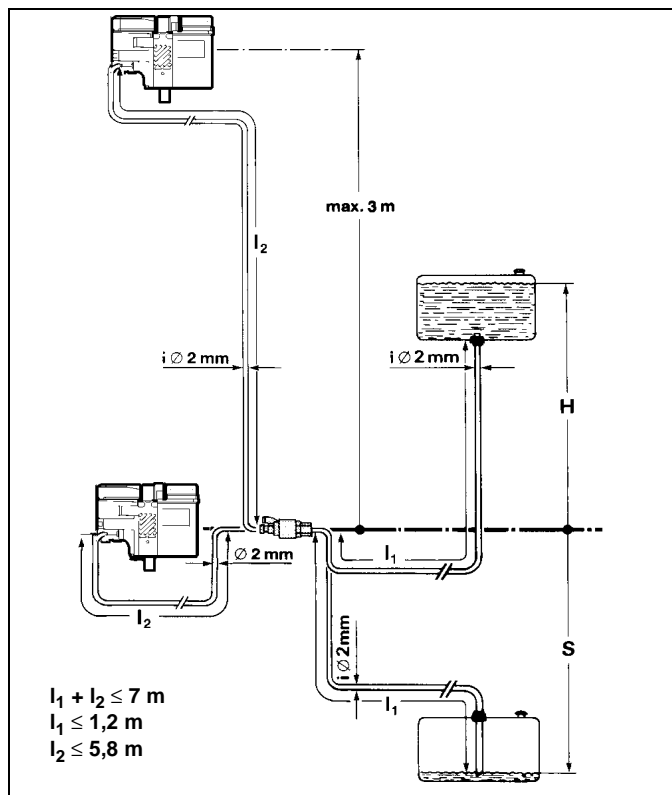


Fig. 7: Alimentazione del combustibile

Per i valori relativi alla pressione consentita sul punto di prelievo del combustibile far riferimento alla seguente tabella.

Altezza consentita per l'entrata del combustibile H (m)	con sovrappressione massima (bar) consentita nella tubazione del combustibile l_1
0,00	0,2
1,00	0,11
Altezza consentita di aspirazione del combustibile S (m)	con pressione negativa massima (bar) consentita nel serbatoio del combustibile
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

AVVERTENZA

Una tubazione di mandata del combustibile può essere identificata di norma anche da un filtro del combustibile incorporato.

Per il prelievo del combustibile dalla tubazione di ritorno deve essere usato esclusivamente l'apposito dispositivo di prelievo del combustibile Webasto (vedi figura 8).

Il dispositivo di prelievo va montato in modo da permettere il deflusso automatico di bolle d'aria o di gas in direzione del serbatoio del combustibile (vedi figura 8).

Bolle d'aria o di gas nella tubazione del combustibile del veicolo possono verificarsi se il carburatore o la pompa del combustibile del

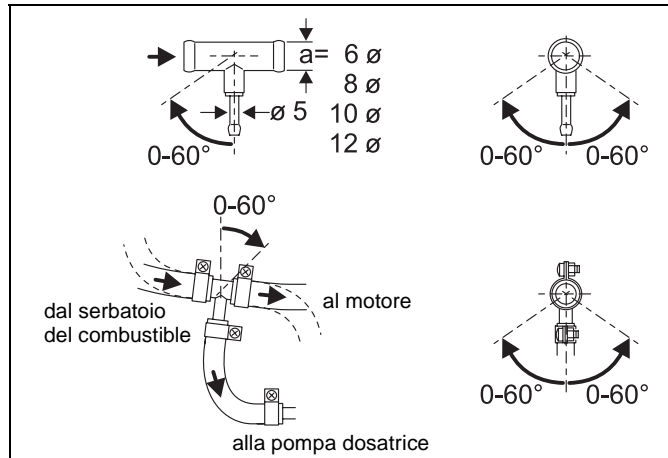


Fig. 8: Dispositivo di prelievo dei combustibile Webasto

veicolo presentano delle perdite o nel caso di temperature ambiente superiori alla temperatura di evaporazione del combustibile.

E' da evitarsi il prelievo del combustibile nella zona del motore perché qui si possono formare delle bolle di gas nelle tubazioni a causa della radiazione termica del motore il che può pregiudicare il processo di combustione.

Durante l'installazione dei riscaldatori in veicoli con sistema di iniezione occorre pertanto verificare se la pompa del combustibile è montata nel serbatoio o all'esterno di esso.

Se una pompa del combustibile è montata nel serbatoio, il prelievo del combustibile è possibile solo dalla tubazione di ritorno a condizione che essa raggiunga quasi il fondo del serbatoio. Altrimenti occorre prolungare adeguatamente la tubazione di ritorno.

8.4. Tubazioni del combustibile

AVVERTENZA:

Le fascette serramanicotto vanno serrate con una coppia di serraggio di 1,0 + 0,4 Nm.

In caso di fuoriuscita di liquido refrigerante, raccoglierlo in un appropriato contenitore.

Le tubazioni del combustibile devono essere esclusivamente di acciaio, rame o materie plastiche di PA 11 o PA 12 morbido stabilizzato alla luce e alle temperature (ad es. Mecanyl RWTL) secondo DIN 73378.

ATTENZIONE:

Utilizzando PME (estere metilico di olio vegetale) quale combustibile occorre assicurarsi che le tubazioni e il filtro del combustibile siano resistenti a PME.

Essendo perlopiù impossibile una posa delle tubazioni costantemente in ascesa, il diametro interno non deve superare un determinato valore. A partire da un diametro interno di 4 mm si accumulano delle bolle d'aria o di gas che causano dei malfunzionamenti se le tubazioni si inflettono o sono posate in discesa. Con i diametri indicati in fig. 7 si evita la formazione fastidiosa di bolle.

Occorre evitare una posa delle tubazioni in discesa dalla pompa dosatrice al riscaldatore.

Le tubazioni sciolte devono essere fissate per evitare che si inflettano. Il montaggio deve avvenire in modo che le tubazioni risultino protette contro pietre proiettate e l'effetto del calore (tubazione del gas di scarico).

Integrazione del combustibile

Thermo Top C / Thermo Top E

8.5. Collegamento di 2 tubi con flessibile

Il corretto collegamento delle tubazioni del combustibile con flessibile è raffigurato nella figura 9.

Controllare la tenuta!!

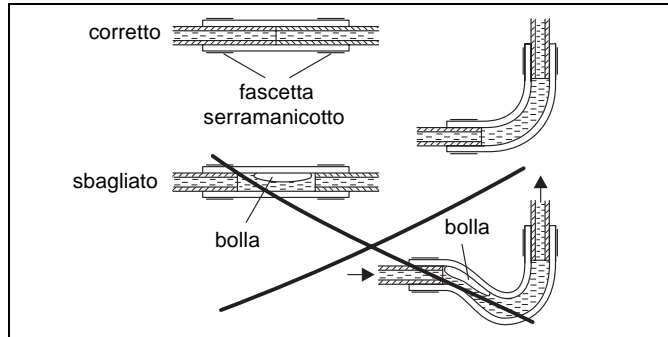


Fig. 9: Collegamento tubo/flessibile

8.6. Pompa dosatrice

La pompa dosatrice è un sistema combinato di convogliamento, dosaggio e intercettazione ed è soggetta a determinati criteri di montaggio (vedi figure 7, 10 e 11).

8.6.1. Ubicazione

Prima del montaggio della pompa dosatrice occorre assicurarsi che la pressione massima che si verifica sul punto di prelievo sia inferiore a 0,2 bar.

E' preferibile montare la pompa in una zona fresca del veicolo. La temperatura ambiente consentita in nessun momento del funzionamento deve essere superiore a +20° C.

Thermo Top C / Thermo Top E Benzin

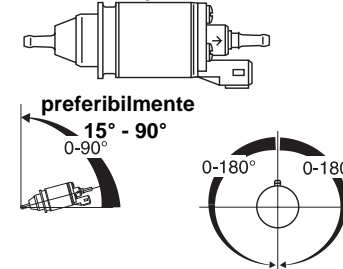


Fig. 10: Pompa dosatrice DP 2
Posizione di montaggio

Thermo Top C / Thermo Top E Diesel

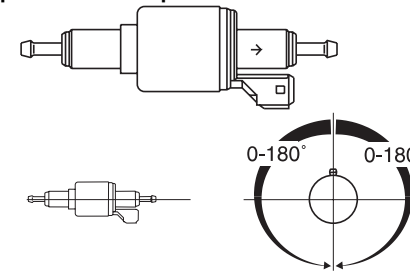


Fig. 11: Pompa dosatrice DP 30
Posizione di montaggio

La pompa dosatrice e le tubazioni di combustibile non devono essere montate nel raggio d'irraggiamento di parti calde del veicolo. Eventualmente occorre prevedere uno schermo anticalore.

Il montaggio va effettuato preferibilmente vicino al serbatoio del combustibile.

8.6.2. Montaggio e fissaggio

La pompa dosatrice va fissata con una sospensione antivibrante. Le posizioni di montaggio risultano limitate, come si vede nelle figure 10 e 11 per garantire una buona disaerazione automatica.

8.7. Etichetta

L'etichetta "Durante il rifornimento di combustibile disinserire il dispositivo di riscaldamento" va incollata in un punto appropriato.

9 Alimentazione di aria per la combustione

L'apertura di aspirazione dell'aria per la combustione va disposta in modo da escludere un intasamento; essa comunque non deve essere rivolta in direzione di marcia.

Occorre prevedere una tubazione di aspirazione dell'aria comburente.

Il punto di prelievo per l'aria per la combustione deve essere ubicato in una zona fresca (temperatura $\leq 20^{\circ}\text{C}$) e protetta contro gli spruzzi d'acqua (al di sopra della linea di guado del veicolo).

L'aria per la combustione in nessun caso deve essere prelevata da locali nei quali sostano persone. Se il dispositivo di riscaldamento è incorporato in un contenitore chiuso, occorre prevedere un'apertura di ventilazione di almeno 3 cm^2 .

Se il riscaldatore viene installato nelle vicinanze del serbatoio del combustibile in un vano comune, l'aria comburente deve essere aspirata dall'aperto e il gas di scarico deve ugualmente essere convogliato all'aperto. I passaggi vanno protetti contro gli spruzzi d'acqua.

9.1. Silenziatore per l'aspirazione dell'aria

La posizione di montaggio consentita del silenziatore per l'aspirazione dell'aria è tra 0° e 90° , diretto verso il basso.

Avvertenze relative al montaggio

Inserire la tubazione dell'aspirazione dell'aria lunga max. 400 mm con il lato a fessura (ca. 18 mm) sul bocchettone di aspirazione dell'aria comburente del riscaldatore e fissarla con la fascetta in dotazione.

Avvitare il silenziatore di aspirazione sul lato non a fessura fino all'arresto nella tubazione di aspirazione dell'aria per la combustione (un fissaggio supplementare mediante fascetta non è necessario).

ATTENZIONE:

Assicurarsi che la distanza rispetto all'impianto del gas di scarico sia

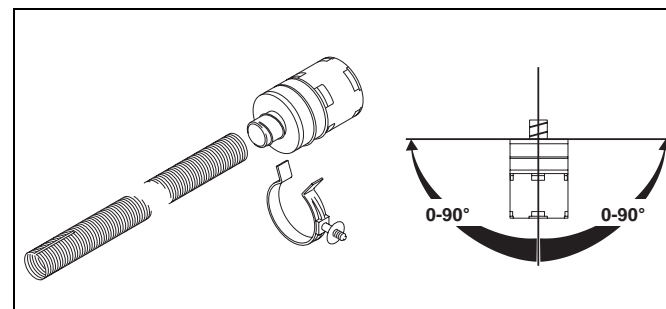


Fig. 12: Silenziatore di aspirazione
Posizione di montaggio

adeguata!

A seconda della specifica situazione di montaggio, fissare il silenziatore di aspirazione con il clip di montaggio in dotazione o con fascette in un punto appropriato.

9.1.1. Fissaggio del silenziatore dell'aspirazione dell'aria con clip di montaggio

- eseguire un foro diametro 6,5 mm nel punto appropriato
- inserire a pressione il clip di montaggio nel foro
- inserire il silenziatore di aspirazione nel clip di montaggio.

10 Tubazione del gas di scarico

La tubazione del gas di scarico (diametro interno 22 mm) può essere posata con diverse curvature (complessivamente 270°, raggio di curvatura minimo 50 mm).

La lunghezza della tubazione del gas di scarico non deve essere inferiore a 500 mm. La lunghezza massima della tubazione è di 1000 mm.

Il silenziatore di scarico non deve essere installato vicino alle aperture dell'aspirazione dell'aria per la combustione.

Il silenziatore di scarico e la tubazione del gas di scarico non devono essere fissate su parti del veicolo sensibili al calore e devono essere distanti da queste almeno 20 mm.

L'estremità del tubo di scarico deve essere scorrevole e non deve dirigersi su parti del veicolo. L'orifizio del tubo di scarico deve avere una distanza sufficiente ($\geq 0,2$ m) rispetto al pavimento.

Non è consentito far funzionare il riscaldatore Thermo Top C / Thermo Top E senza silenziatore.

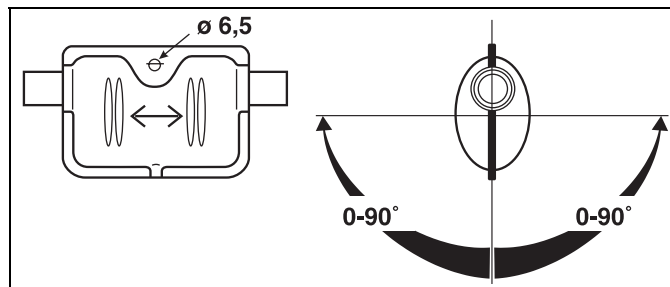


Fig. 13: Silenziatore di scarico
Direzione del flusso a scelta

L'orifizio del tubo di scarico non deve essere rivolto in direzione di marcia (vedi figura 14).

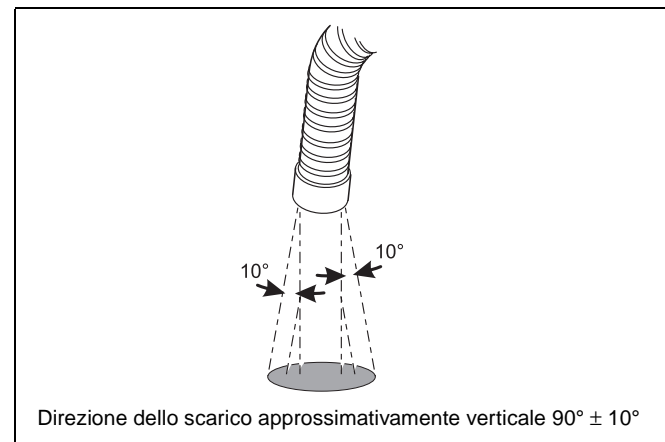


Fig. 14: Orifizio del tubo di scarico
Posizione di montaggio

Per la tubazione di scarico vanno utilizzati dei tubi rigidi di acciaio non legato con uno spessore minimo delle pareti di 1,0 mm, oppure tubi flessibili solo di acciaio legato.

AVVERTENZA:

Eventuali accumuli di condensato nella tubazione di scarico devono essere scaricati direttamente; se necessario è consentita l'esecuzione di un foro di scarico del condensato.

11 Collegamenti elettrici

11.1. Collegamento apparecchio di controllo/riscaldator

Il collegamento elettrico dei riscaldatori va effettuato come illustrato in figura 17.

11.2. Montaggio e collegamento dell'orologio di preselezione

Il montaggio dell'orologio di preselezione va effettuato come illustrato in figura 15. La maschera per la foratura viene fornita in dotazione!

Per il collegamento dell'orologio di preselezione, vedi schema elettrico, figura 17.

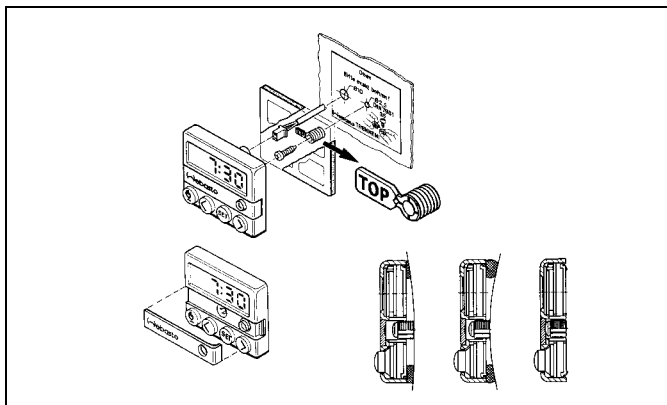


Fig. 15: Montaggio orologio di preselezione

AVVERTENZA:

Durante il montaggio, non premere sul display!

11.3. Collegamento dell'interruttore estate/inverno (opzionale)

AVVERTENZA:

Il collegamento dell'interruttore estate/inverno non è possibile in abbinamento al Telestart!

Il collegamento dell'interruttore estate/inverno va effettuato come illustrato nelle figure 16 e 17.

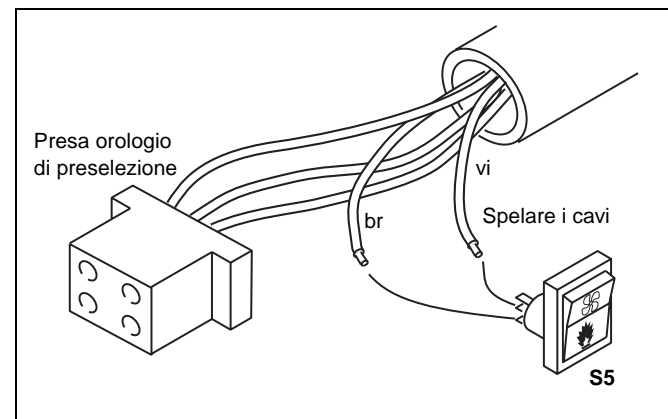


Fig. 16: Collegamento interruttore estate/inverno

AVVERTENZA:

I conduttori br e vi sono inseriti con le estremità nell'incamiciatura isolante!

11.4. Ventilatore del veicolo

Il comando del ventilatore del veicolo avviene tramite il relè del ventilatore, vedi schema elettrico figura 17.

AVVERTENZA:

Il collegamento nell'apparecchio di comando (riscaldamento) è predisposto per un relè (I max = 0,5 A).

11.5. Montaggio Telestart (opzionale)

Il montaggio del Telestart va effettuato attenendosi alle relative istruzioni di montaggio.

Il trasmettitore del Telestart va istruito secondo le istruzioni sull'uso e sulla manutenzione.

11.6. Montaggio Thermo Call (opzionale)

Per il montaggio del Thermo Call attenersi alle istruzioni di montaggio relative al Thermo Call.

12 Schemi elettrici

12.1. Legenda per schemi elettrici:

- ① Diagnosi
- ② Temperatura esterna
- ③ Fusibile del ventilatore del veicolo presente nel veicolo
- ④ Opzione

Sezioni dei conduttori		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,5 mm ²	0,75 mm ²
	0,75 mm ²	1,5 mm ²
	1,0 mm ²	1,5 mm ²
	1,5 mm ²	2,5 mm ²
	2,5 mm ²	4,0 mm ²
	4,0 mm ²	6,0 mm ²

Colori dei conduttori	
bl	blu
br	marrone
ge	giallo
gn	verde
gr	grigio
or	arancione
rt	rosso
sw	nero
vi	viola
ws	bianco

Pos.	Denominazione	Nota
A1	Riscaldatore	Thermo Top E o Z/C
A2	Apparecchio di comando	
A3	Cassetta di connessione	
B2	Sensore termico	
E	Perno ad incandescenza / indicatore della combustione	
F1	Fusibile 20A	Fusibile piatto DIN 72581 parte 3
F2	Fusibile 1A	Fusibile piatto DIN 72581 parte 3
F3	Fusibile 25A	Fusibile piatto DIN 72581 parte 3
H1	Diode luminoso (in pos. P)	Controllo dell'inserimento
K3	Relè	Ventilatore del veicolo
M1	Motore	Ventilatore dell'aria per la combustione
M2	Motore	Pompa di circolazione
M3	Motore	Ventilatore del veicolo
P	Orologio di preselezione, digitale	per funzionamento a preselezione
S1	Interruttore per ventilatore del veicolo	a seconda del veicolo S1 o S2
S2	Interruttore per ventilatore del veicolo	a seconda del veicolo S1 o S2
S5	Interruttore	Interruttore estate/inverno
X1	Connettore a spina a 6 poli	idrorepellente
X2	Connettore a spina a 2 poli	idrorepellente
X3	Connettore a spina a 2 poli	idrorepellente
X4	Connettore a spina a 2 poli	idrorepellente
X5	Connettore a spina a 2 poli	idrorepellente
X6	Connettore a spina a 2 poli	idrorepellente
X9	Connettore a spina a 4 poli	
Y1	Pompa dosatrice	

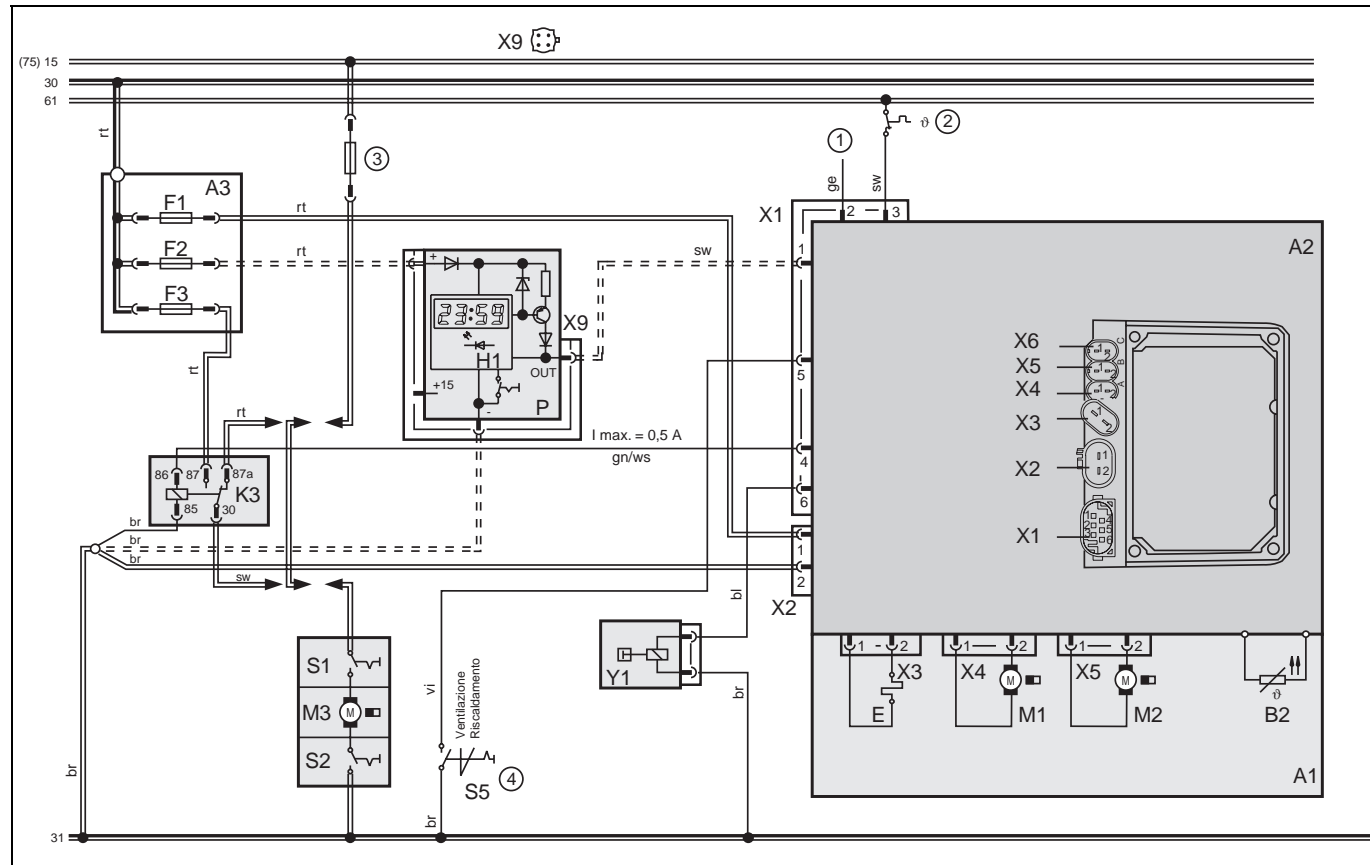


Fig. 17: Comando automatico per Thermo Top C ed E, orologio di preselezione 12 V (legenda vedi pagina 104)

13 Prima messa in funzione

AVVERTENZA:

Osservare le avvertenze relative alla sicurezza nelle istruzioni sull'uso e sulla manutenzione!

Prima della messa in funzione del riscaldatore, leggere attentamente le istruzioni sull'uso e sulla manutenzione.

Dopo l'installazione del riscaldatore occorre disaerare accuratamente il circuito dell'acqua nonché il sistema di alimentazione del combustibile. Per questa operazione, attenersi alle prescrizioni del costruttore del veicolo.

Durante una prova del riscaldatore, controllare la tenuta e il fissaggio corretto di tutti gli allacciamenti dell'acqua e del combustibile. Se il riscaldatore durante la prova dovesse entrare in guasto, effettuare la ricerca del guasto.

14 Guasti

14.1. Disinserimento in seguito a guasto sul riscaldatore

In caso di mancata formazione della fiamma durante il funzionamento, il combustibile viene alimentato per un periodo massimo di 180 secondi.

In caso di dell'estinzione della fiamma durante il funzionamento, l'alimentazione del combustibile continua per max. 85 sec.

In caso di surriscaldamento (scatto del limitatore termico), l'alimentazione del combustibile viene bloccata immediatamente.

In tutti i casi (ad eccezione di un difetto sul ventilatore dell'aria per la combustione), in seguito ad un disinserimento automatico per guasto il funzionamento continua per ulteriori 120 secondi.

A seconda della versione software dell'apparecchio di controllo, questo ritardo po' variare in più o in meno.

ATTENZIONE:

In caso di disinserimento automatico per guasto non si ha nessuna segnalazione di guasto.

14.2. Sbloccaggio dei riscaldatori in seguito ad un blocco automatico per guasto

Per lo sbloccaggio, attenersi alle istruzioni sull'uso e sulla manutenzione.

15 Dati tecnici**15.1. Dati tecnici Thermo Top C**

I dati tecnici indicati a lato si intendono, in mancanza di valori limite, con le tolleranze di $\pm 10\%$ usuali per riscaldatori con una temperatura ambiente di $+20^\circ\text{C}$ e con tensione nominale.

15.1.1. Combustibile per Thermo Top C (benzina):

Il combustibile indicato è quello prescritto dal costruttore del veicolo.

15.1.2. Combustibile per Thermo Top C (gasolio):

Il combustibile indicato è il combustibile diesel prescritto dal costruttore del veicolo. In caso di passaggio a combustibile resistente al freddo, occorre far funzionare il riscaldatore per 15 minuti in modo da riempire anche la tubazione e la pompa del combustibile con la nuova qualità.

Non si conoscono conseguenze negative in caso di impiego di additivi.

Pompa di circolazione	4847
Portata in volume contro 0,1 bar	900 l/h
Tensione nominale	12 Volt
Campo della tensione di funzionamento	10,5 ... 15 Volt
Potenza nominale assorbita	14 W
Dimensione pompa di circolazione	Lunghezza 214 mm Larghezza 106 mm Altezza 168 mm
Peso	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Dati tecnici

Riscaldatore	Funzionamento	Thermo Top C - B	Thermo Top C - D	Thermo Top C - D
Marchio di omologazione CE		e1		
Tipo di costruzione		Riscaldatore ad acqua con bruciatore evaporatore		
Corrente di calore	Pieno carico Carico parziale	5,2 kW 2,5 kW		
Combustibile		benzina	diesel	Diesel/PME
Consumo di combustibile	Pieno carico Carico parziale	0,70 l/h 0,34 l/h	0,61 l/h 0,30 l/h	
Tensione nominale		12 Volt		
Campo della tensione di funzionamento		10,5 ... 15 Volt		
Potenza nominale assorbita senza pompa di circolazione (senza ventilatore del veicolo)	Pieno carico Carico parziale	28 W 18 W		
Temperatura ambiente consentita: Riscaldatore:- funzionamento - magazzino Pompa dosatrice:- funzionamento		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° * ... +20°C
Sovrappressione di funzionamento consentita (termovettore)		0,4 ... 2,5 bar		
Quantità di riempimento dell'agente di trasferimento del calore		0,15 l		
Quantità minima del circuito		4,00 l		
Portata in volume minima per il riscaldatore		250 l/h		
CO ₂ nel gas di scarico (campo di funzionamento consentito)		8 ... 12,0 % vol.		
Dimensioni riscaldatore (Tolleranza ± 3 mm)		Lunghezza 214 mm Larghezza 106 mm Altezza 168 mm		
Peso		2,9 kg		

* Funzionamento consentito solo con miscela diesel/PME con percentuale PME < 50%.

Dati tecnici

Thermo Top C / Thermo Top E

15.2. Dati tecnici Thermo Top E

I dati tecnici indicati a lato si intendono, in mancanza di valori limite, con le tolleranze di $\pm 10\%$ usuali per riscaldatori con una temperatura ambiente di $+20^\circ\text{C}$ e con tensione nominale.

15.2.1. Combustibile per Thermo Top E (benzina):

Il combustibile indicato è quello prescritto dal costruttore del veicolo.

15.2.2. Combustibile per Thermo Top E (gasolio):

Il combustibile indicato è il combustibile diesel prescritto dal costruttore del veicolo. In caso di passaggio a combustibile resistente al freddo, occorre far funzionare il riscaldatore per 15 minuti in modo da riempire anche la tubazione e la pompa del combustibile con la nuova qualità.

Non si conoscono conseguenze negative in caso di impiego di additivi.

Pompa di circolazione	4847
Portata in volume contro 0,1 bar	900 l/h
Tensione nominale	12 Volt
Campo della tensione di funzionamento	10,5 ... 15 Volt
Potenza nominale assorbita	14 W
Dimensione pompa di circolazione	Lunghezza 214 mm Larghezza 106 mm Altezza 168 mm
Peso	0,3 kg

Thermo Top C / Thermo Top E
Dati tecnici

Riscaldatore	Funzionamento	Thermo Top E - B	Thermo Top E - D
Marchio di omologazione CE		e1	
Tipo di costruzione		Riscaldatore ad acqua con bruciatore evaporatore	
Corrente di calore	Pieno carico Carico parziale	4,2 kW 2,5 kW	
Combustibile		benzina	diesel
Consumo di combustibile	Pieno carico Carico parziale	0,56 l/h 0,34 l/h	0,49 l/h 0,30 l/h
Tensione nominale		12 Volt	
Campo della tensione di funzionamento		10,5 ... 15 Volt	
Potenza nominale assorbita senza pompa di circolazione (senza ventilatore del veicolo)	Pieno carico Carico parziale	23 W 18 W	
Temperatura ambiente consentita: Riscaldatore:- funzionamento - magazzino Pompa dosatrice:- funzionamento		-40° ... +60°C -40° ... +120°C -40° ... +20°C	-40° ... +60°C -40° ... +120°C -20° ... +20°C
Sovrappressione di funzionamento consentita (termovettore)		0,4 ... 2,5 bar	
Quantità di riempimento dell'agente di trasferimento del calore		0,15 l	
Quantità minima del circuito		3,00 l	
Portata in volume minima per il riscaldatore		250 l/h	
CO ₂ nel gas di scarico (campo di funzionamento consentito)		8 ... 12,0 % vol.	
Dimensioni riscaldatore (Tolleranza ± 3 mm)		Lunghezza 214 mm Larghezza 106 mm Altezza 168 mm	
Peso		2,9 kg	

* Funzionamento consentito solo con miscela diesel/PME con percentuale PME < 50%.

