

Vattenvärmare

Monteringsanvisning

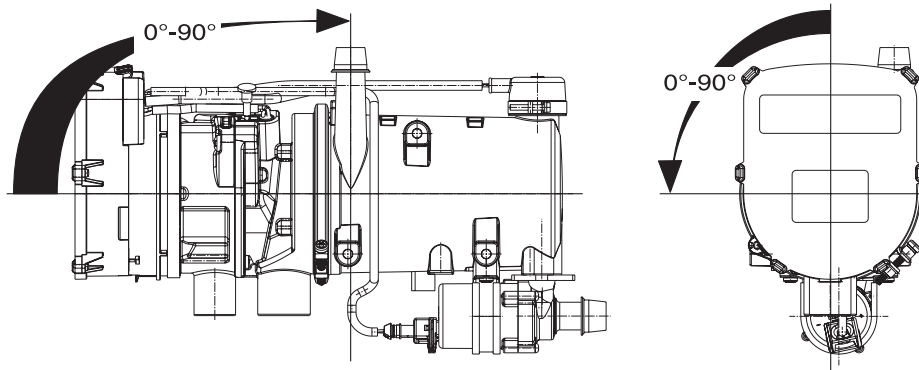
Thermo Pro 90

Thermo Pro 90 12 V Diesel - ADR (fordon för farligt gods)

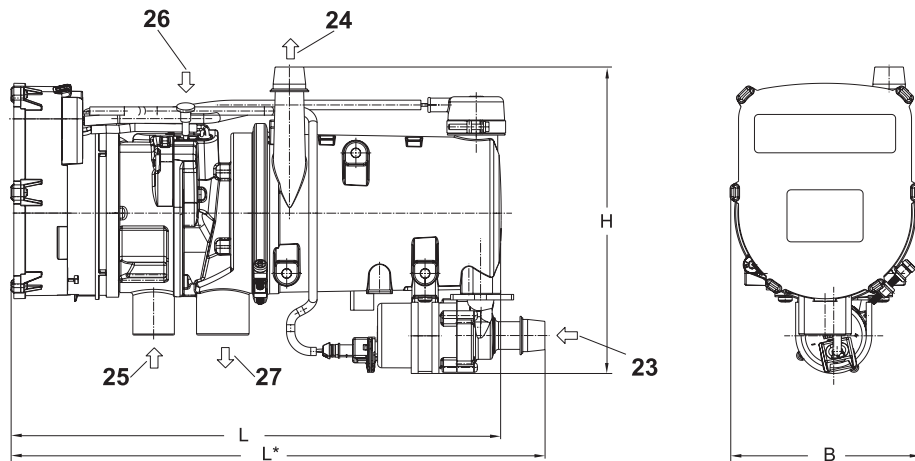
Thermo Pro 90 24 V Diesel - ADR (fordon för farligt gods)



1

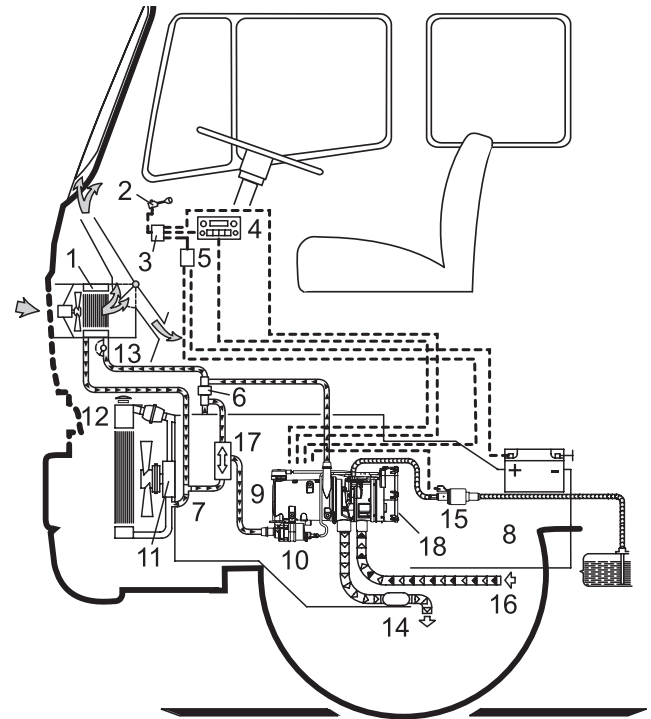
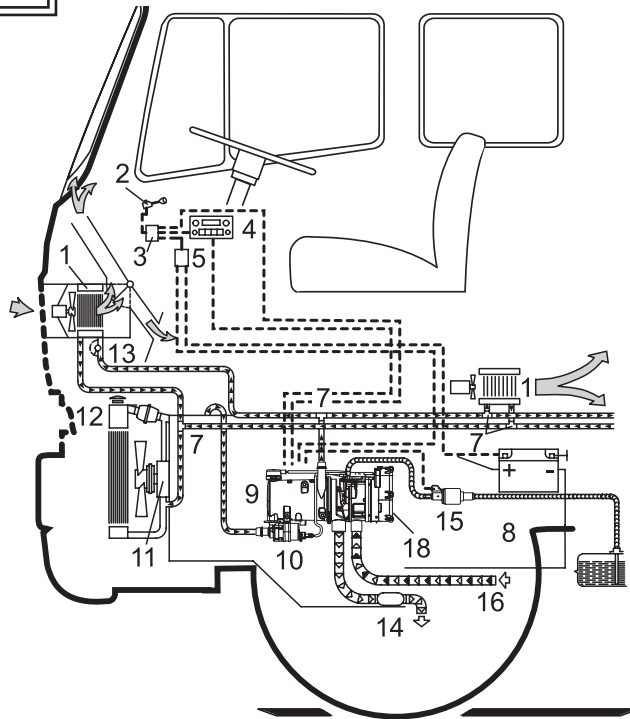


2



Thermo Pro 90

3



▤▤▤▤▤▤ : 16

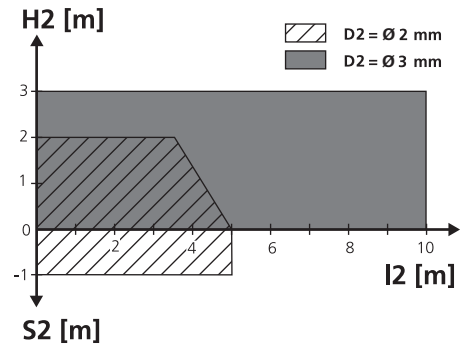
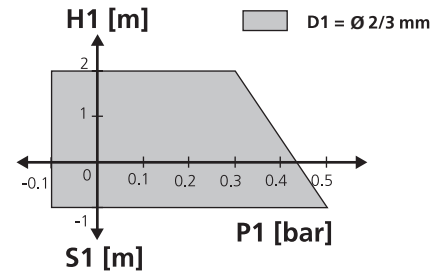
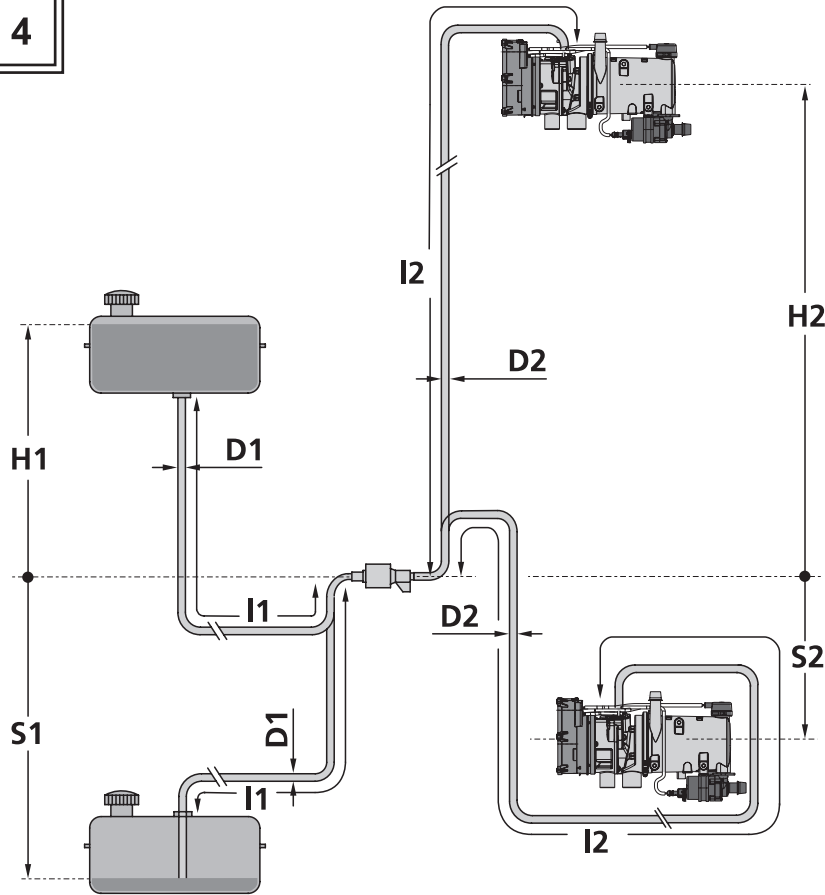
▬▬▬▬▬▬ : 20

▬▬▬▬▬▬ : 22

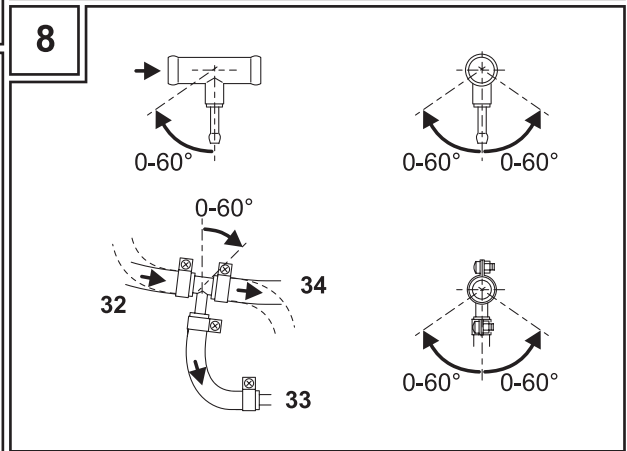
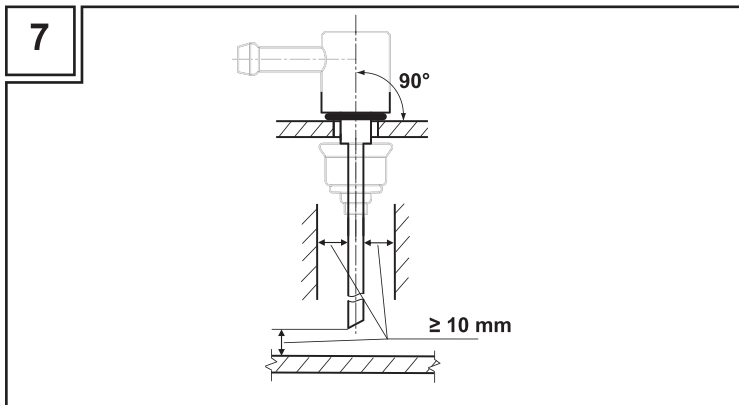
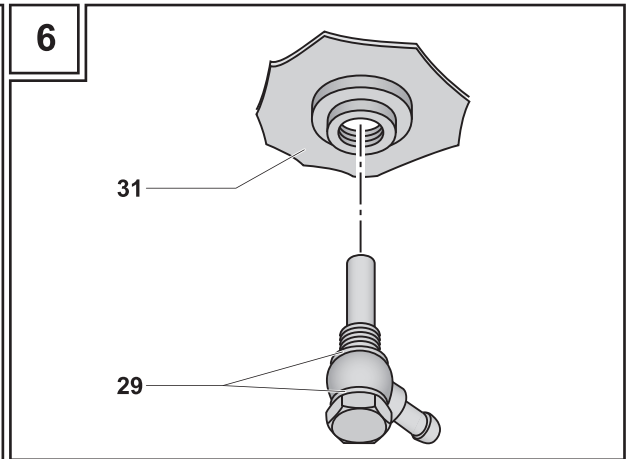
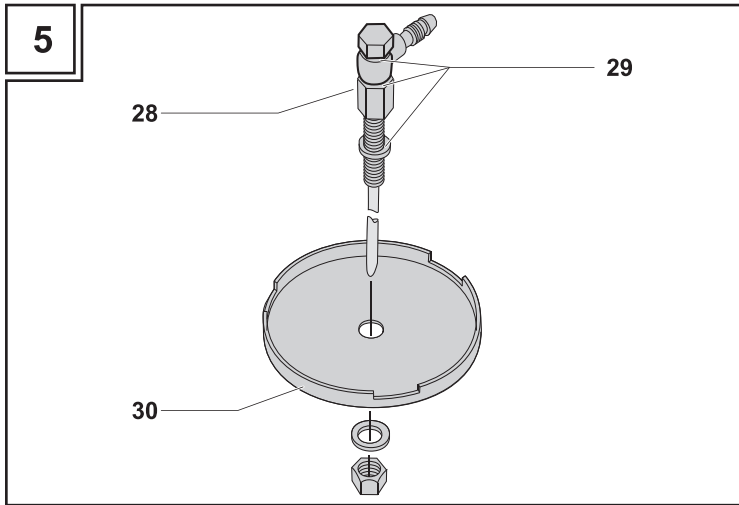
----- : 19

▤▤▤▤▤▤ : 21

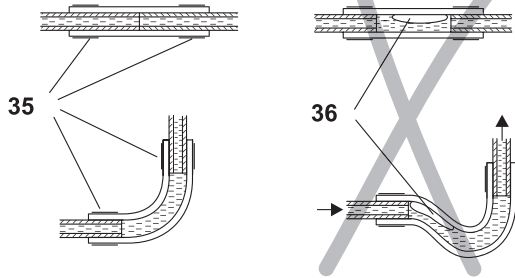
4



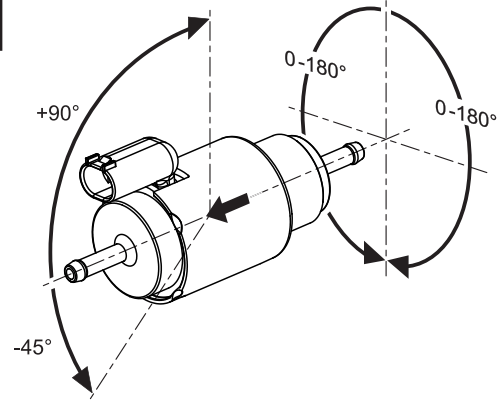
Thermo Pro 90



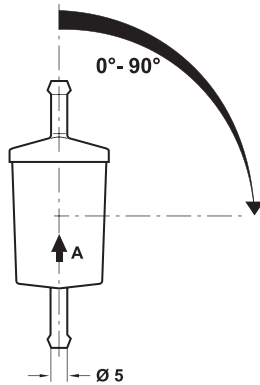
9



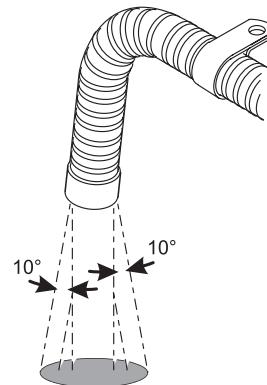
10



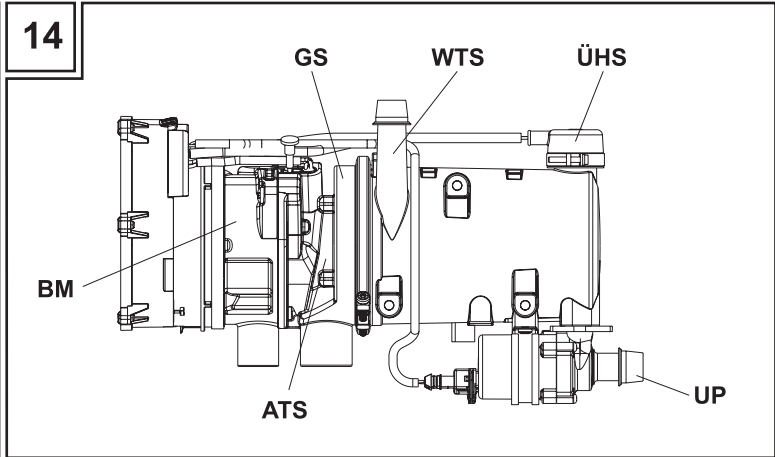
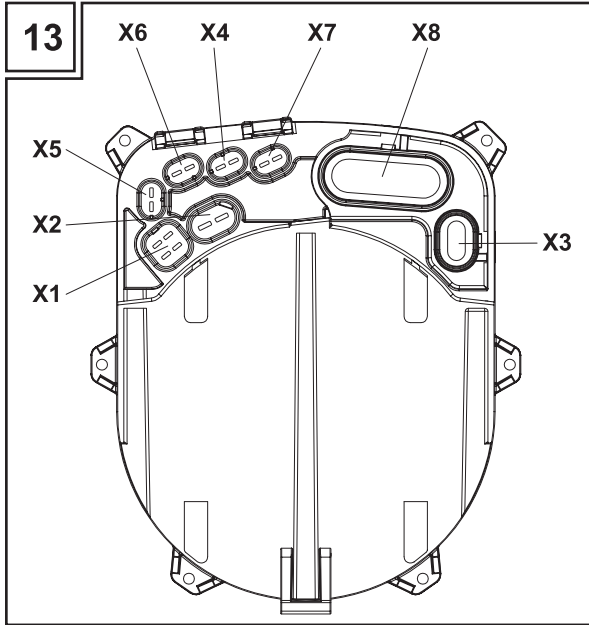
11



12



Thermo Pro 90



15

Webasto

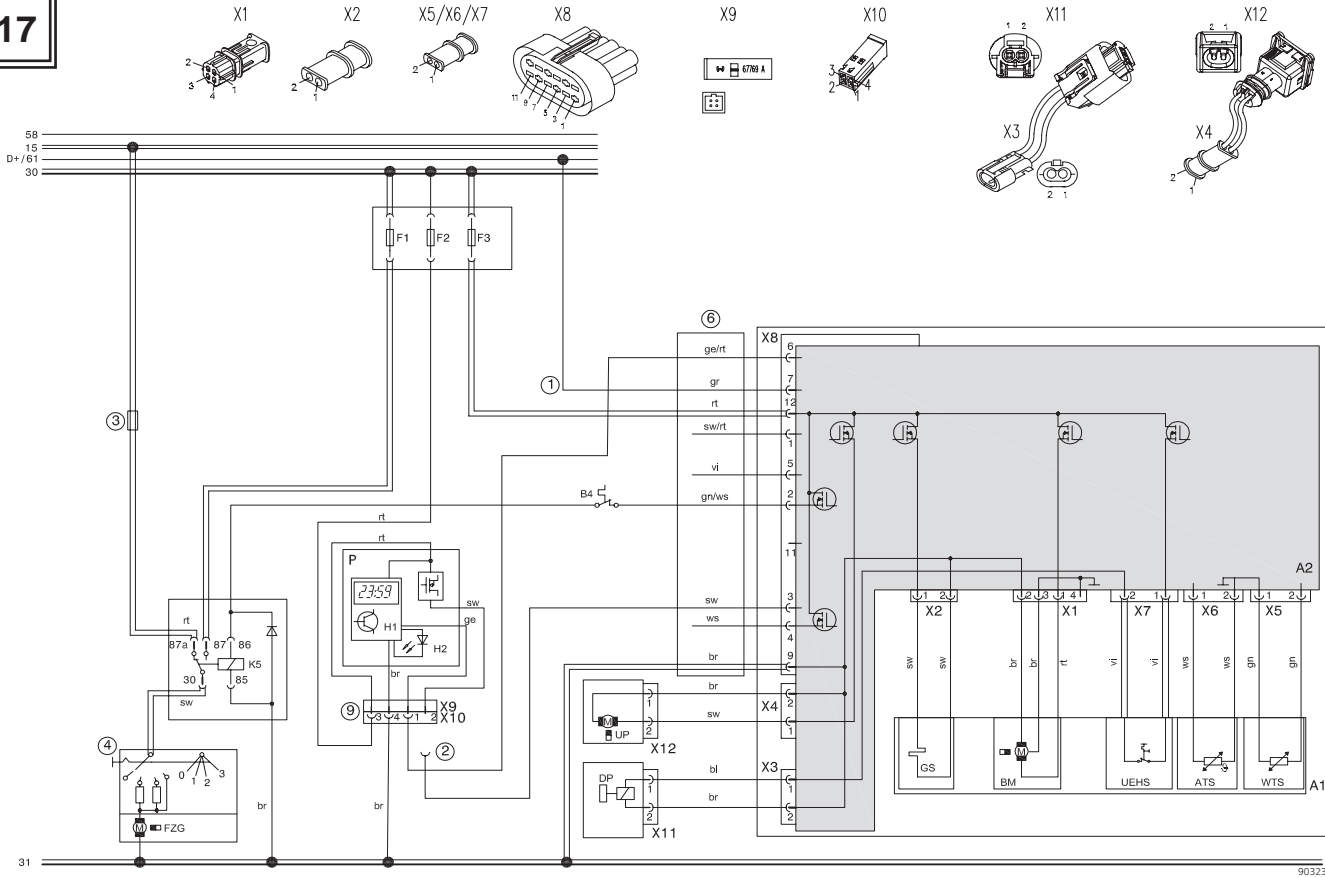
1. Heater OFF

2.

16

Webasto		E1 122R 10R
Made in Germany		
Model Type	Thermo Pro 90	
Operating Voltage/Rated Output	12 V / 9,1 kW	
Fuel Type	Diesel	
Max. Working Overpressure	2,0 bar	
Part No. %%%%-_	Serial No. XAJJXXXXXXX	
Year of Manufacture	YYYY	YYYY YYYY

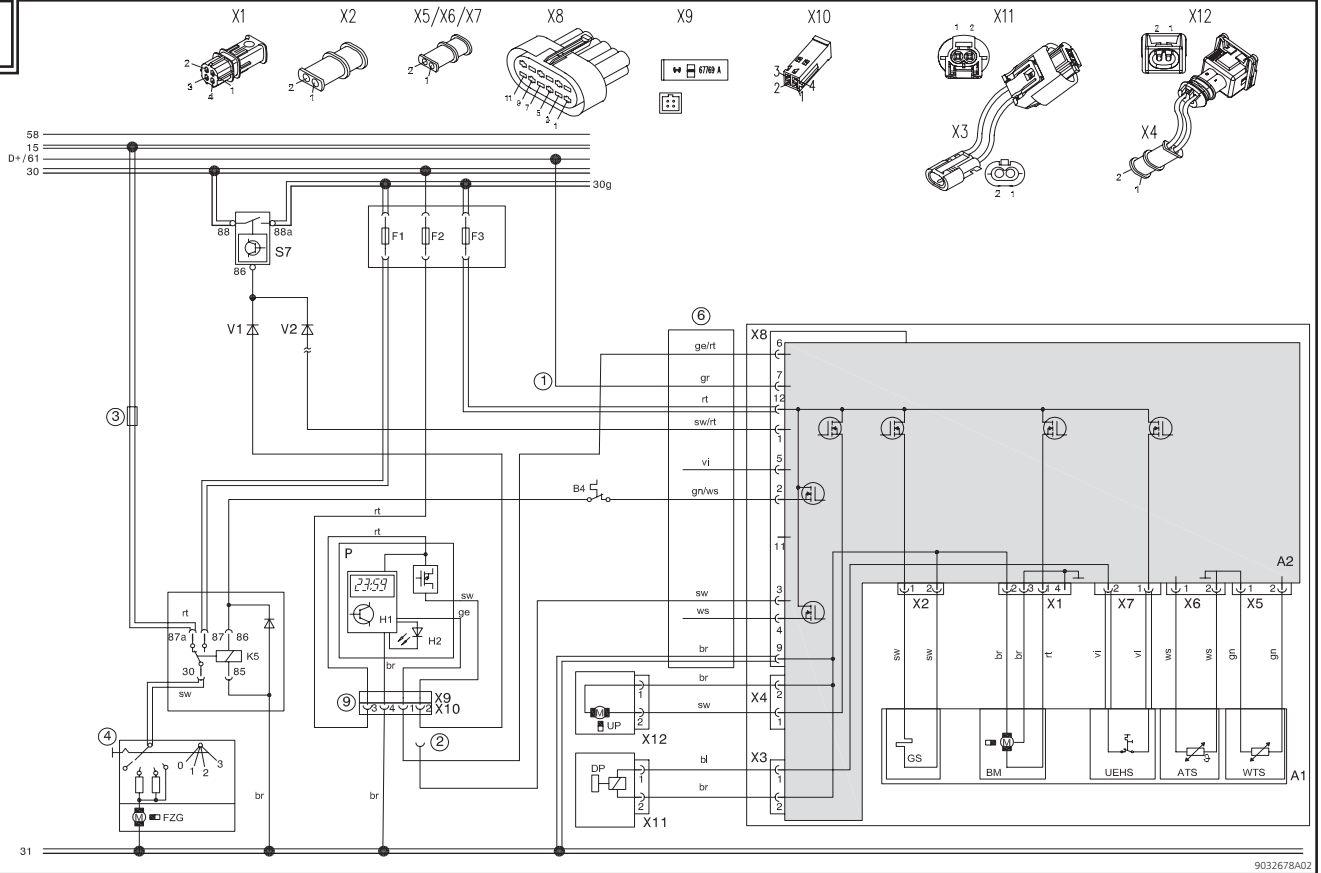
17



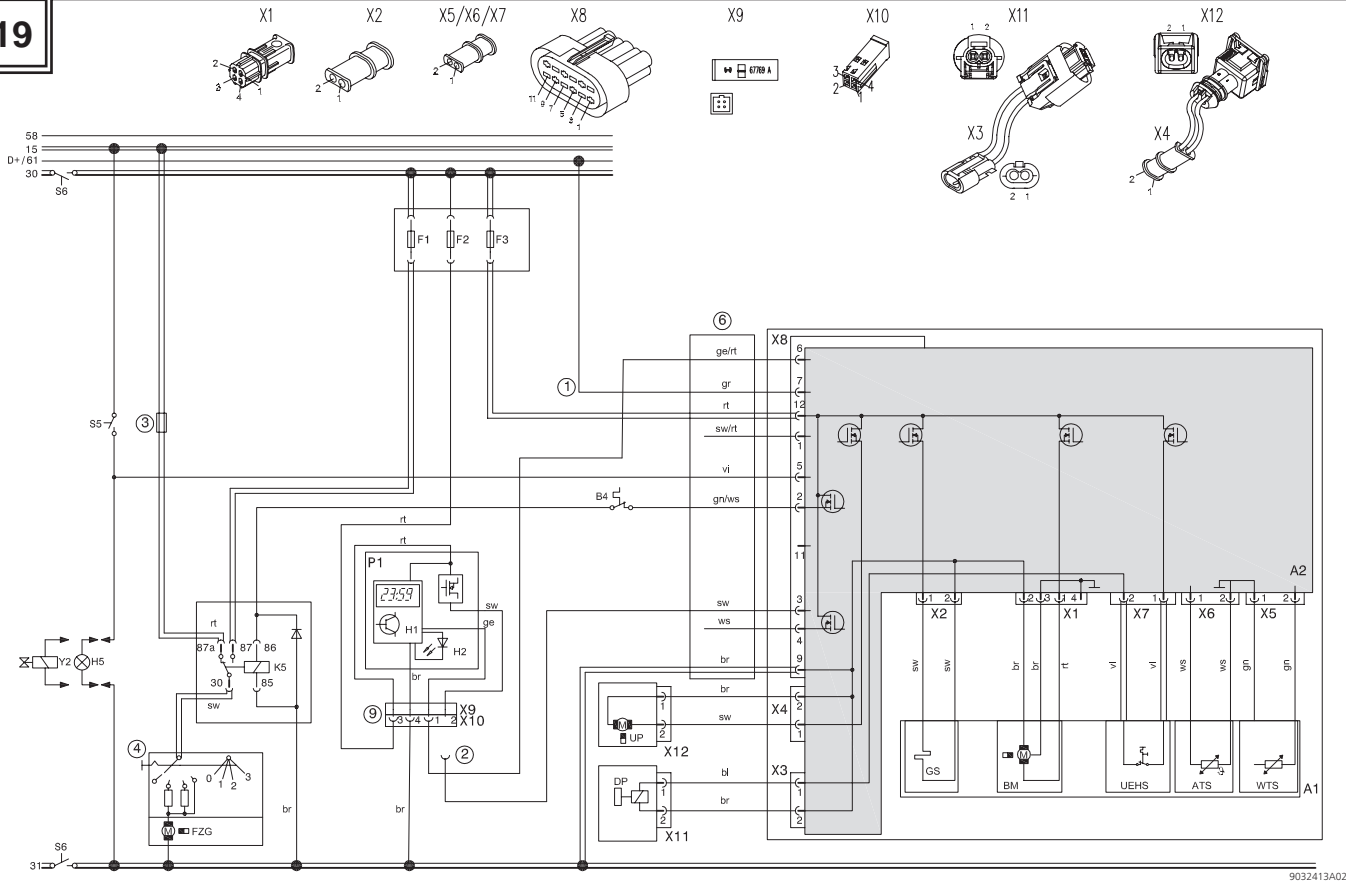
9032351A03

Thermo Pro 90

18



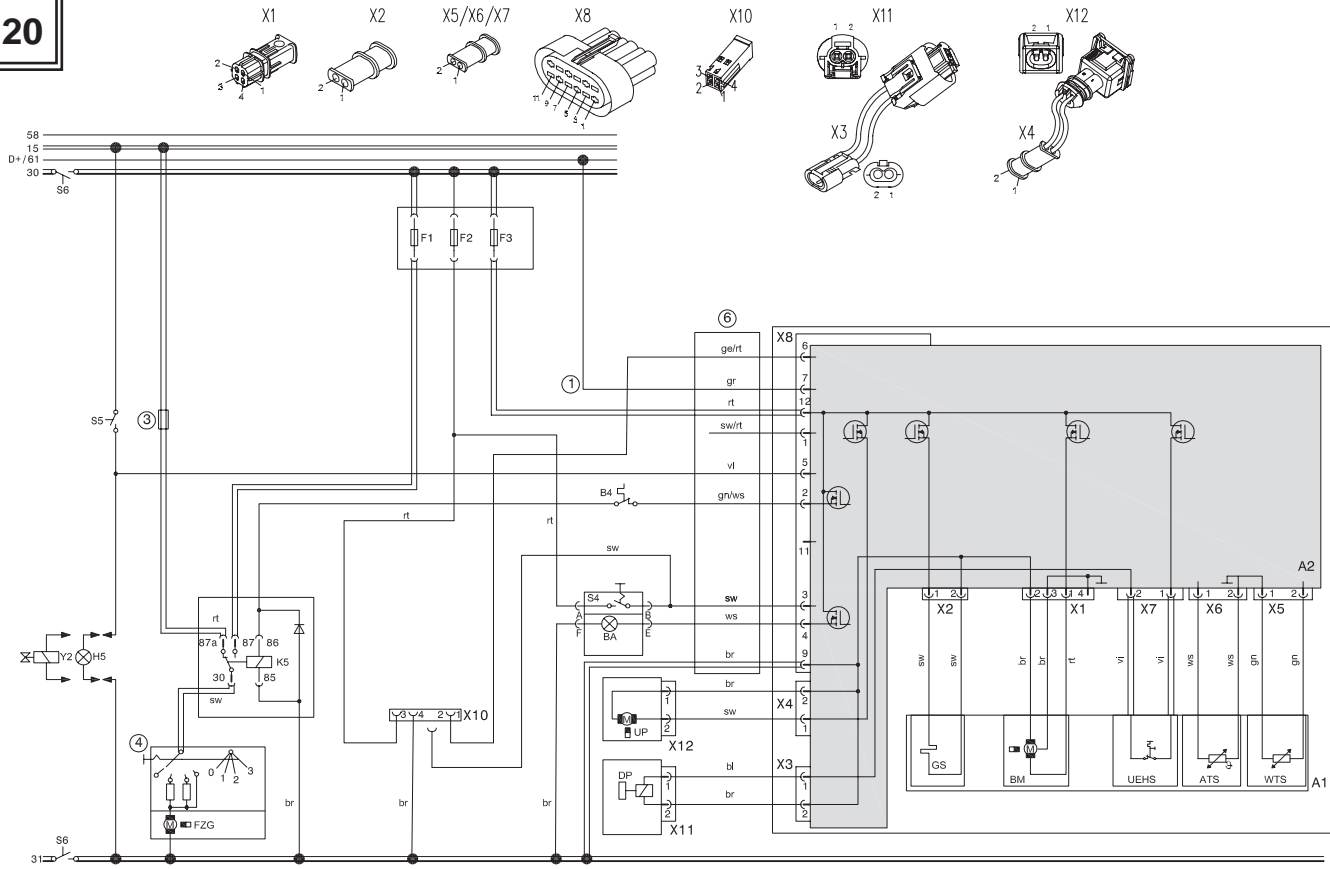
19



9032413A02

Thermo Pro 90

20



9032678A02



Felaktig installation eller reparation av Webasto uppvärmnings- och kylsystem kan orsaka brand eller läckage av giftig koloxid som ger allvarliga eller livshotande skador.

Vid montering och reparation av Webasto värme- och kylsystem krävs Webastoutbildning, teknisk dokumentation, specialverktyg och specialutrustning.

Endast originaldelar från Webasto får användas. Se även tillbehörskatalogen Luft- och vattenvärmeaggregat från Webasto.



Försök ALDRIG montera eller reparera Webasto värme- eller kylsystem utan avslutad Webastoutbildning (eftersom nödvändiga tekniska kunskaper då saknas) eller om teknisk dokumentation, verktyg eller utrustning som är nödvändig för en korrekt montering och reparation saknas.

Följ ALLTID Webasto installations- och reparationsinstruktioner noggrant och observera alla VARNINGAR.

Webasto ansvarar inte för problem eller skador som uppstått till följd av att systemet installerats av utbildad personal.

Thermo Pro 90

S Innehållsförteckning

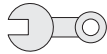
1	Föreskrifter för installationen	15	9	Avgassystem	27
1.1	Lagstadgade föreskrifter för montering	15	9.1	Avgasledning	27
1.2	Användning av förbränningsvärmeaggregat i fordon för transport av farligt gods	15	9.2	Avgasjuddämpare	27
1.3	Ytterligare dokumentationer som ska beaktas	16	9.3	Anvisningar för montering	27
2	Användning / utförande	17	10	Elektriska anslutningar	28
2.1	Användning av vattenvärmare	17	10.1	Anslutning styrenhet/värmare	28
2.2	Utförande	17	10.2	Anslutning vid montering Thermo Pro 90-ADR i fordon för transport av farligt gods (ADR)	28
3	Montering	18	10.3	Montering och anslutning av manöverelement	28
3.1	Monteringsplats resp monteringsläge	18	10.4	Fordonsfläkt	28
3.2	Montering av värmaren	18	10.5	Inställning av värmarens regleringstemperaturer	28
4	Fabrikskylt	20	11	Kopplingschema	30
5	Monteringsexempel	21	11.1	Ledningstvärsnitt	30
6	Integrering i kylmedelskretsloppet	22	11.2	Ledningsfärger	30
6.1	Anslutning	22	11.3	Förklaring kopplingscheman	30
6.2	Kontroll	22	11.4	Förklaring av anmärkningar	32
7	Bränsleintegration	23	11.5	Förklaring av instickskontakt X8, 12-polig	32
7.1	Allmänt	23	12	Första användning	33
7.2	Integrering i fordonets tank	23	13	Fel	34
7.3	Integration i motorns returledning	24	14	Tekniska data	35
7.4	Bränsleledning	24	14.1	Elektriska komponenter	35
7.5	Bränslepump	25	14.2	Bränsle	35
7.6	Dekal	25			
7.7	Köldbeständiga bränsle	25			
8	Tillförsel av förbränningsluft	26			

Kommentarer till dokumentet

För att kunna ge en snabb överblick över de enskilda arbetsstegen finner du en märkning på ytterkanten upptill på respektive sida.

Avsnitt i kursiv stil innehåller utdrag ut riktlinjen ECE-R 122.

Mekanik



Elsystem



Kylmedelskretslopp



Bränsle



Avgas



Brännluft



Teknisk information



Obs!



Hänvisning



1 Föreskrifter för installationen

1.1 Lagstadgade föreskrifter för montering

För värmaren Thermo Pro 90 finns typgodkännanden enligt ECE-R 10 (EMC) och ECE-R 122 (värme).

Godkännandenummer se kapitel 14 Tekniska data (Sida 35).



Bestämmelserna i dessa föreskrifter är bindande inom giltighetsområdet för EU-riktlinjen EEG/70/156 och/eller EG/2007/46 (för nya fordonstyper fr.o.m. 29.04.2009) och de måste även följas i länder där det inte finns några speciella föreskrifter!



Om monteringsanvisningen och den där förekommande informationen inte följs påtar sig Webasto inte något produktansvar. Detsamma gäller för reparationer som inte är korrekt utförda eller där inte originaldelar har använts. Detta medför att typgodkännandet för värmaren upphör att gälla och därmed det allmänna drifttillståndet resp. ECE-typgodkännandet.

1.2 Användning av förbränningsvärmeaggregat i fordon för transport av farligt gods

Fordon som är avsedda för transport av farligt gods typ provas enligt ECE-R 105. Följande åtgärder måste ha utförts för våra förbränningsvärmeaggregat:

- De elektriska ledningarna/kabelstammen måste vara tillräckligt dimensionerad för att undvika överhettning. De elektriska ledningarna/kabelstammarna måste vara tillräckligt isolerade. Alla strömkretsar måste vara skyddade med säkringar eller automatiska strömbrytare.

- Kablarna måste fästas fast ordentligt och dras så att ledningarna har tillräckligt skydd mot mekanisk och termisk påfrestning.
- Förbränningsvärmeaggregaten måste vara typprovade enligt ECE-R 122 och bilaga 9 – kompletterande föreskrifter för fordon för transport av farligt gods.
- Förbränningsvärmare och deras avgasledningar skall utformas, placeras, skyddas eller täckas så att varje oacceptabel risk för uppvärmning eller antändning av lasten förhindras.
- Vid läckage på bränsleledningen ska bränslet avledas till marken utan att komma i kontakt med heta delar av fordonet eller lasten.
- Avgassystemet och avgasrören skall vara riktade eller skyddade så att all fara för lasten genom upphettning eller antändning undviks. De delar av avgassystemet som är belägna direkt under bränsletanken skall ha ett fritt utrymme på minst 100 mm eller skyddas med en värmesköld.
- Förbränningsvärmaren får endast startas manuellt. Automatisk tillkoppling via en programmerbar brytare är inte tillåten. Förbränningsvärmaren får endast startas manuellt igen efter att fordonets motor har slagits från.

Krav på basapparaten:

En eftergång på maximalt 40 sekunder är tillåtet för ett fränkopplat förbränningsvärmeaggregat. Endast förbränningsvärmeaggregat får användas vars värmeväxlare inte kan skadas genom en reducerad eftergång på 40 sekunder.

1.3 Ytterligare dokumentationer som ska beaktas

Denna monteringsanvisning innehåller all nödvändig information och alla anvisningar rörande montering av en värmare Thermo Pro 90.

Dessutom skall följande beaktas:

- Värmarens bruksanvisning,
- Manöverelementets bruks- och monteringsanvisning

Detaljerad teknisk information återfinns i värmarens verkstadshandbok.

2 Användning / utförande

2.1 Användning av vattenvärmare

Vattenvärmaren har konstruerats för montering i nyttofordon. Vid montering i specialfordon måste gällande föreskrifter för dylika fordon observeras. Avvikande tillämpningar möjliga efter överenskommelse med Webasto.

2.1.1 Parkeringsvärme

Vattenvärmaren används i kombination med fordonets egna värmeanläggning vid parkering för

- föruppvärmning av hytten och motorn,
- restvärmeutvinning av fordonets värme.

Allt efter utrustning är ADR-funktionen avsedd för 12 V och 24 V-varianten.

Vattenvärmaren arbetar oberoende av fordonets motor och integreras i fordonets kylsystem, bränslesystem och elsystem.

2.1.2 Användning av extra värmare

Vattenvärmaren arbetar under motordriften och har till uppgift att termiskt stödja kylsystemet. Vattenvärmaren integreras i fordonets kylsystem, bränslesystem och elsystem.

När motorn stängs av kopplas vattenvärmaren från automatiskt och bränsletillförseln avbryts inom 5 sekunder.

2.2 Utförande

- Thermo Pro 90 12 V diesel - ADR

Vattenvärmare för bränslet "diesel". Vattenvärmaren är avsedd för 12 volt.

- Thermo Pro 90 24 V diesel - ADR

Vattenvärmare för bränslet "diesel". Vattenvärmaren är avsedd för 24 volt.

Tekniskt utförande se kapitel 14 Tekniska data (Sida 35).

3 Montering



- Vattenvärmaren får endast monteras utanför passagerarutrymmet.
- För montering av värmaren i fordon för transport av farligt gods måste dessutom kraven enligt den gällande versionen av ADR vara uppfyllda.



Såvida det finns anvisningar från fordonets tillverkare måste dessa följas.



Montering av vattenvärmaren får inte ske:

- Inom avgasanläggningars direkta strålningsområde
- Under fordonets vattenlinje
- Ovanför utjämningsbehållaren för kylmedlet.

3.1 Monteringsplats resp monteringsläge

Karosseridelar och alla andra komponenter i närheten av värmaren måste skyddas mot alltför hög värme och nedsmutsning av bränsle eller olja.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.2.1.).

Värmaren får inte utgöra en brandfara, inte ens vid överhettning. Detta krav ska anses vara uppfyllt om värmaren monteras med ett tillräckligt stort avstånd till alla delar, så att ventilationen blir tillräcklig eller genom att eldfasta material eller värmesköldar används.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.2.2.).

Montering skall ske så djupt som möjligt för att säkerställa god ventilering av värmaren och vattenpumpen. Detta gäller särskilt på grund av den ej självsugande vattenpumpen.

Tillåtna monteringslägen för värmaren:

Se bild 1

Positioner för värmarens anslutningar:

Se bild 2

Värmarens mått:

Se bild 2 och kapitel 14 Tekniska data (Sida 35).

Förklaringar till bild 2:

- 23) Intag värmeöverförare
- 24) Utsläpp värmeöverförare
- 25) Intag förbränningsluft
- 26) Bränsleintag
- 27) Avgasutsläpp

L = Längd

L* = Längden från styrenheten till vattenpumpens inloppsrör

B = Bredd

H = Höjd

3.2 Montering av värmaren

Varje rimlig försiktighetsåtgärd bör vidtas vid placering av värmaren så risken minimeras för personskada eller skador på föremål som tas med på färden.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.2.5.).

Endast för ADR:

Fordon EX/II, EX/III, AT, FL, och OX:

Värmare och deras avgasledningar ska utformas, placeras, skyddas eller täckas för så att varje oacceptabel risk för uppvärmning eller antändning av lasten förhindras. Detta krav ska anses vara uppfyllt om utrustningens bränsletank och avgassystem uppfyller följande bestämmelser:

- Varje bränsletank som försörjer värmaren måste uppfylla följande föreskrifter: a) Vid läckage ska bränslet avledas till marken utan att komma i kontakt med heta delar av fordonet eller lasten;

[...]

- Avgassystemet och avgasledningarna skall vara så riktade eller skyddade så att varje risk för lasten genom upphettning eller antändning undviks. Delar av avgassystemet som är placerade direkt under bränsletanken (diesel) ska ha ett fritt utrymme på minst 100 mm eller skyddas av en värmesköld.

Överensstämmelse med denna punkt ska kontrolleras på det färdiga fordonet.

(Krav enligt ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.1.1).

Fordon betecknade FL:

Värmaren ska kunna stängas av på åtminstone följande sätt:

- a) Genom avsiktlig manuell avstängning från förarhytten;
- b) Genom att fordonets motor stängs av. I detta fall kan föraren återstarta värmaren manuellt;
- c) Genom att en matarpump startas på fordonet för det farliga gods som fraktas.

[...]

(Krav enligt ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.3.1).

4 Fabriksskylt

Den skylt som avses i punkt 4 i bilaga 7, eller en kopia, skall placeras så att den lätt kan läsas när värmaren är monterad i fordonet.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.2.4.).

Fabriksskylten måste befinnas sig på ett ställe som är skyddat mot skador.

(Krav enligt ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.3.1).

Uppgifter om år på fabriksskylten som inte är aktuella skall tas bort och det aktuella årstalet behållas.

Exempel se även bild 16.

5 Monteringsexempel

På bild 3 visas två monterings exempel för värmaren i ett fordon.

Förklaring:

1. Värmeväxlare fordonsvärme
2. Knapp för fläkt till fordonsvärmen
3. Relä för fordonsfläkten
4. Förvalur
5. Säkringslist i fordonet
6. Backventil med läckageborrning
7. T-stycke
8. Fordonsmotor
9. Vattenvärmare
10. Vattenpump
11. Vattenpump fordon
12. Kylare
13. Reglerventil
14. Avgasljuddämpare
15. Bränslepump
16. Sugledning förbränningsluft
17. Termostat
18. Styrenhet
19. Kabelstam
20. Bränsleledning
21. Avgasledning
22. Kylmedelskretslopp



6 Integrering i kylmedelskretsloppet

6.1 Anslutning

Vid termostat-kretslopp skall endast termostater användas med en öppningsbörjan < 65°C.

Värmaren ansluts till fordonets kylsystem enligt bild 3. Mängden kylmedel i kretsloppet måste motsvara angiven uppgift i kapitel 14 Tekniska data.

Integrering av värmaren i kylmedelssystemet skall helst ske vid intaget på fordonets värmeväxlare



Kylmedel som runnit ut skall samlas upp med en lämplig behållare.

Principiellt skall de kylmedelsslängor användas som ingår i Webastos leverans. Om detta inte är fallet måste slangarna motsvara DIN 73411 materialklass B. Slangarna ska dras utan krökningar och - för bra luftning - om möjligt stignade bort från värmaren.

Slangförbindningar måste säkras mot glidning med slangklämmor.



Slangklämmorna skall dras åt med ett åtdragningsmoment på 4 Nm.

För första användning av värmaren eller efter kylmedelsbyte ska kylsystemet luftas ur ordentligt. Värmaren och ledningarna skall monteras så att en statisk urluftning är säkerställd.

En god ventilering är säkerställd om vattenpumpen arbetar nästan ljudlöst.

Undermålig ventilering kan leda till störning pga. överhettning vid uppvärmningsdrift.

6.2 Kontroll

Efter montering av värmaren och samtliga kylmedelsledande komponenter skall tätheten på hela kylmedelssystemet kontrolleras med det systemtryck som angivits av fordonets tillverkare.

7 Bränsleintegration

7.1 Allmänt

Bränslepåfyllningsröret får inte vara placerat i passagerarutrymmet och ska vara försett med ett tättslutande lock för att förhindra bränslespill.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.3.1.).

På värmare som drivs med flytande bränsle, och vars bränsletankar är skilda från fordonets, ska bränsletypen och påfyllningsröret vara tydligt märkta.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.3.2.).

Bränsleledningen består av sug- och tryckledning. Härvid utgör sugledningen en förbindelse mellan tanken och bränslepumpen, tryckledningen en förbindelse mellan bränslepumpen och värmaren.

Uppgifter om det tillåtna trycket vid bränsleuttaget och tillåtna ledningslängder finner du på bild 4 och i tabellerna.

Sugsida:

D1: Innerdiameter bränsleledning = 2 eller 3 mm.

H1: Avstånd fyllnadsnivå - bränslepump (tank ovanför bränslepumpen) [m]

H1: Avstånd fyllnadsnivå tank - bränslepump (tank under bränslepumpen) [m]

I1: Längd bränsleledning:

vid D1 = 2 mm $\Rightarrow I1 \leq 3$ m

vid D1 = 3 mm $\Rightarrow I1 \leq 5$ m med $(I1 + I2) \leq 8$ m

P1: relativt bränsletryck vid uttagningsstället.

Trycksida:

D2: Innerdiameter bränsleledning = 2 eller 3 mm.

H2: Mått värmare över doseringspump [m]

S2: Mått värmare under doseringspump [m]

I2: Längd bränsleledning

Endast för ADR:

Fordon EX/II, EX/III, AT, FL, och OX: se 3.2 Montering av värmaren (Sida 18).

Lagliga bestämmelser för ADR för bränsletankar skall observeras, se ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.

7.2 Integrering i fordonets tank

Bränsleuttaget måste ske från bränsletanken eller en separat tank (se bild 5, 6 och 7).

Se även kapitel 5 Monteringsexempel (Sida 21), bild 3.

Föreskrivna skyddsåtgärder från fordonets tillverkare skall observeras.



Ta bort metallspån och grada av kapstället på tankuttaget efter avsågning.

Bild 5: Bränsleuttag från plasttank, uttag via tankarmatur.

Förklaringar till bild 5:

28) Tankuttag

29) Tätningsring

30) Tankarmatur



Bild 6: Bränsleuttag via tankavtappningsplugg.

Förklaringar till bild 6:

29) Tätningarring

31) Bränsletank

Bild 7: Webasto tankuttag.

Använd endast tankuttaget tillsammans med bränsletank av metall. Hålets diameter 25 mm.



Om bild 7:

Tankarmaturen resp bränsletanken måste vara tillverkade i plåt.

7.3 Integration i motorns returledning

Bränsleuttag från returledningen får endast ske med det speciella Webasto-bränsleuttaget, varvid man skall se till att returledningen går nästan ner till tankens botten och inte är stängd av en backventil.

Bränsleuttaget skall monteras så att luft- eller gasblåsor automatiskt leds i riktning tanken.

Förklaringar till bild 8:

32) från tanken

33) till bränslepumpen

34) till motorn

Bränsleuttaget får inte ske i motorrummet, eftersom det här kan uppstå gasblåsor i ledningarna till följd av motorns värmestrålning, vilket kan leda till förbränningsstörningar.

7.4 Bränsleledning

Eftersom det oftast inte är möjligt med en jämnt stigande ledningsdragning får innerdiametern inte överskrida ett visst mått. Fr o m en innerdiameter på 4 mm samlas luft- eller gasblåsor som kan leda till störningar om ledningarna hänger igenom eller är dragna fallande. Med de på bild 4 angivna diametrarna säkerställs att ingen störande blåsbildning uppkommer.



Kapa ledningarna utan grad och kläm dem inte.

7.4.1 Ledningsdragning

Vid dragning av bränsleledningen skall du se till att hålla denna så kort som möjligt.

Se avsnitt 7.1, "Allmänt".

Bränsleledningen måste dras så att den är skyddad i alla områden (t ex stenscott).

Bränsleledningen måste dras i svala områden för att förhindra blåsbildning pga. uppvärmning. Höga bränsletemperaturer kan orsaka felfunktion på värmaren. Därför får ledningen inte ledas förbi starka värmekällor (t ex avgaser) och inte heller genom områden där värme ansamlas.

Dessutom skall man ge akt på att bränsleledningen dras om möjligt stigande från tanken till värmaren.

Bränsleledningarna skall fästas fast enligt aktuell teknisk standard så att ledningarna inte hänger igenom.

På övergångar med vassa kanter skall ett skydd monteras.

7.4.2 Ledningsutförande



Som bränsleledningar får en stål- och plastledningar användas av ljus- och temperaturstabil PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 enligt DIN 73378.

7.4.3 Förbindning av 2 ledningar med slang

Korrekt förbindning av bränsleledningar med slang är avbildat på bild 9.

Förklaringar till bild 9:

35) Slangklämma

36) Luftblåsa



Ge akt på täthet.

7.5 Bränslepump

Bränslepumpen är ett kombinerat matnings-, doserings- och avstängningssystem som måste monteras enligt bestämda kriterier (se bild 4 och 10).

Värmaren Thermo Pro 90 får uteslutande användas med bränslepump DP 42.

7.5.1 Monteringsställe

Innan bränslepumpen monteras skall du säkerställa att tillåtna tryck vid uttagsstället inte överskrids. Tryckvärdena anges i avsnitt 7.1 (Sida 23).

Bränslepumpen får inte monteras i heta fordonsdelars strålningsområde. Eventuellt måste ett strålningskydd ordnas. Bästa monteringsutrymme är i närhet av tanken.

Tillåten omgivningstemperatur i avhängighet av använt bränsle, se kapitel 14 (Sida 35).

7.5.2 Monteringsläge och fastsättning

Fäst fast bränslepumpen med en vibrationsdämpande upphängning. Monteringsläget är begränsat enligt bild 10 för att säkerställa en fullgod självavlutning.

Pilen indikerar bränslets flödesriktning.

7.5.3 Bränslefilter

Om det finns risk för att bränslet är smutsigt, får endast Webasto-filter användas. Montering om möjligt lodrätt, max. dock vågrätt. Se bild 11.



Beakta monteringsläge och flödesriktning.

7.6 Dekal

En hänvisning som anger att värmaren måste stängas av innan bränsle fylls på ska fästas vid påfyllningsröret. [...]

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.3.3.).

Använd medföljande dekal (exempel se bild 15).

Dekalen "Koppla från värmaren vid tankning" ska sättas upp i närheten av påfyllningsröret.

7.7 Köldbästandiga bränsle

Vid ett byte till köldbästandiga bränslen måste värmaren tas i drift cirka 15 minuter i förbränningsdrift så att bränsleledningen och -pumpen fylls med nytt bränsle.

Negativ inverkan pga. tillsatser är inte bekant.



8 Tillförsel av förbränningsluft

Luftintaget måste vara placerat eller skyddat på ett sådant sätt att det är osannolikt att det blockeras av skräp eller bagage.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.5.2.).

Förbränningsluften får aldrig hämtas ur utrymmen där personer uppehåller sig.

Förbränningsluftöppningen skall vara placerad så att den inte täpps till genom nedsmutsning. Den får inte peka i färdriktningen.

Uttagningsstället för brännluft måste finnas på ett sprutvattenskyddat, kylt ställe över fordonets vattenlinje.

Det krävs en sugledning för förbränningsluft.

En förbränningsluftledning ska användas med en minimal längd på 0,5 m och en minimal innerdiameter på 30 mm.

Förbränningsluftledningens maximalt tillåtna längd är 5,0 m.

Förbränningsluftledningen får ha flera krökar, varvid summan av krökarnas vinklar inte får överstiga 360°.

Den minsta böjradien är 45 mm.

Förbränningsluftintaget får inte placeras över avgasutsläppet.



Om sugledningen för förbränningsluft inte kan dras så att den är genomgående stigande från utgångsöppningen till värmaren, måste ett borrhål för kondensatutsläpp på \varnothing 4 mm göras vid det djupaste stället.

Om värmaren ska monteras i närheten av fordonets tank i ett gemensamt monteringsutrymme måste förbränningsluften sugas in utifrån och avgaserna ledas ut utomhus igen. Genomföringar skall utföras sprutvattenskyddade.

Om värmaren ligger i en sluten monteringslåda krävs en ventilationsöppning. Denna bör ha en minimal diameter som är två gånger diametern på förbränningsluftledningen. Om temperaturen i monteringslådan överskrider värmarens omgivningstemperatur (se kapitel 14, Sida 35), måste ventilati-

onsöppningen förstoras enligt temperaturen.

9 Avgassystem

9.1 Avgasledning

Avgasledningen (innerdiameter 38 mm) kan dras med flera böjningar (sammantaget 360°, minsta böjradie 85 mm). Ledningens sammanlagda längd måste vara mellan 0,5 och 5 m.

Endast ledningar som har godkänts av Webasto får användas.

9.2 Avgasljuddämpare

Värmaren Thermo Pro 90 får endast användas med avgasljuddämpare.

Avgasljuddämparen skall helst monteras i nära värmaren och får inte monteras i närheten av förbränningsluftöppningen.



Vid monterning av avgasljuddämparen ska du se till att kondensat kan rinna ut genom kondensatborrningen på avgasljuddämparen.

Bild 3 (pos. 14) visar avgasljuddämparen.

9.3 Anvisningar för montering

Avgasljuddämparen och avgasledningen får inte fästas fast på temperaturkänsliga delar på fordonet (t ex bromsledningar, elektriska ledningar, styrenheter till fordonet, strålkastare, underredsskydd, plastdelar, ...) och måste ha tillräckligt avstånd på minst 40 mm till nämnda delar.

Avgasledningarna ska fixeras tillräckligt bra för att förhindra vibrationer även vid körning.

Vi rekommenderar att montera avgasanläggningen så att den är sprutvattenskyddad.

Avgasledningen säkras på värmaren med klämmor.



Ansamlingar av kondensat i avgasledningen måste omedelbart ledas ut. Vid behov är det tillåtet att göra ett hål för kondensatutsläpp vid det djupaste stället.

Borrhål för kondensatutsläpp får inte göras vid temperaturkänsliga delar på fordonet.

Avgasröret ska placeras så att avgaserna inte kommer in i fordonet genom fläktar, varmluftsintag eller öppna fönster.

(Krav enligt ECE-R 122, punkt 5.3.4.1.).

Avgasutsläppet måste vara riktat fritt ut i luften. Det får inte vara riktat mot delar på fordonet. Avgasutsläpp inom hjulens rörelseområde är inte tillåtet.

Ge akt på att avgasutsläppet aldrig täpps till och **inte under några som helst omständigheter kan ta skada.**

Mynningen på avgasledningen får inte peka i färdriktning.

För att vinkeln $90^\circ \pm 10^\circ$ ska säkerställas är montering nödvändig högst 150 mm från avgasledningen ände, mätt från avgasledningens mynning.

Se bild 12: avgasutsläpp.

Avgasledningen måste föras 10 mm vidare efter genomföringen genom underredsskyddet.

Endast för ADR:

Fordon EX/II, EX/III, AT, FL och OX: se avsnitt 3.2 på sida 18.

Lagliga bestämmelser för ADR för dragning av avgasledningen skall observeras, se ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.

10 Elektriska anslutningar

10.1 Anslutning styrenhet/värmare

Värmarens elektriska anslutning utförs enligt bild 13 och bild 17 till 20.

10.2 Anslutning vid montering Thermo Pro 90-ADR i fordon för transport av farligt gods (ADR)

Fordon EX/II, EX/III, AT, FL, och OX:

Förbränningsvärmaren får endast kunna kopplas till manuellt. Automatisk tillkoppling via en programmerbar brytare är inte tillåten.

(Krav enligt ECE-R 122, bilaga 9, punkt 3.1.2).

För montering av värmare Thermo Pro 90-ADR i fordon för transport av farligt gods måste dessutom kraven enligt riktlinjen ECE-R 122, bilaga 9 - Förbränningsvärmare - vara uppfyllda. Den elektriska anslutningen utförs enligt bild 19 eller bild 20.

Bild 19: kopplingschema Thermo Pro 90, SmartControl med ADR.

Bild 20: kopplingschema Thermo Pro 90, med till-/frånkoppling med ADR



Om det finns en extra drivkraft måste strömställaren S7 installeras så att pluspotentialen kopplas till styrenhetens motsvarande ingång när en matningsanordning tas i drift.



Om det inte finns jord via Y2 eller H5 på styrenhetsingången X8/5 (extra drivkraft) vid tillkoppling, då är alla ADR-funktioner utan verkan.

Efter tillkoppling av pluspotentialen på styrenhetsingången X8/5 (extra drivkraft Till) eller efter bortfall av generatorsignalen D+ utförs en kort eftergång i 40 sekunder och därefter befinner sig styrenheten i driftläget "ADR-låsning".



Enligt ADR-riktlinjerna får värmare tas i bruk endast med en särskild manuell omkopplare som är monterad i förarhytten.

Värmaren kan därmed endast tas i drift med direktvärme-knappen (kopplingschema på förfrågan).

Användning av andra förvalsur i ADR-fordon är inte tillåtet.

10.3 Montering och anslutning av manöverelement

En väl synlig kontrollampa i förarens synfält ska visa när värmaren är påkopplad eller avstängd.

(Krav enligt ECE-R 122, bilaga 7, punkt 7.1).

Värmaren kan kopplas till och från med följande Webasto manöverelement:

- Anslutning av en MultiControl sker enligt kopplingschemat på bild 17
- Anslutning av en MultiControl med batterifrånskiljare (BTS) sker enligt kopplingschemat på bild 18
- Anslutning av en SmartControl sker enligt kopplingschemat på bild 19
- Anslutning av omkopplaren sker enligt kopplingschemat på bild 20



Tryck inte på displayen vid monteringen. Detta kan ge skador på LCD-skärmen.

10.4 Fordonsfläkt

Styrning av fordonets värmefläkt sker via ett relä, se kopplingschemat på bild 17, 18, 19, 20, eller via ett relä med termostat.

10.5 Inställning av värmarens regleringstemperaturer

Om signalen "Motor till"/"Motor från" (klämma D+) på styrenheten instickskontakt X8 kontakt 7 aktiveras, så är olika regleringsgränser verksamma.

	Börtemperatur på sensorn	Regleringspaus	Återkoppling efter regleringspaus
"Motor till"	65°C	75°C	60°C
"Motor från"	80°C	90°C	75°C

Om signalen klämma D+ inte finns så motsvarar temperaturerna de vid "Motor från".



Vald regleringspaustemperatur på värmaren bör ligga under öppningstemperaturen på kylarens termostat.

11 Kopplingsschema

Följande kopplingsscheman visar möjliga anslutningssätt för värmare med 12 resp 24 Volt.

Systemkopplingsschema för Thermo Pro 90 och manöverelement:

- MultiControl: bild 17
- MultiControl och batterifrånskiljare: bild 18
- SmartControl med ADR: bild 19.
- med till-/frånkoppling: bild 20.

Förklaring till systemkopplingsscheman, se punkt 11.1, 11.2, 11.3 och 11.4.






Kontaktbeläggning på styrenheten, se bild 13.

Positionering av elektriska komponenter på värmaren, se bild 14.

Förklaringar till bild 14:

- ATS: Avgasttemperatursensor
- BM: Förbränningsmotor
- GS: Värmestift
- SG: Styrenhet
- ÜHS: Överhettningssensor
- WTS: Kylmedelstemperatursensor

11.1 Ledningstvärsnitt

Visning	<7,5 m	7,5 – 15 m
	0,75 mm ²	1,0 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

11.2 Ledningsfärger

Förkortning	Färg
bl	blå
br	brun
ge	gul
gn	grön
gr	grå
or	orange
rt	röd
sw	svart
vi	violet
ws	vit

11.3 Förklaring kopplingsscheman

Pos.	Benämning	Anmärkning
A1	Värmare	Thermo Pro 90
A2	Styrenhet	–
ATS	Avgasttemperatursensor	PT2000
B4	Rumstermostat	Tillval
BA	Driftindikering	Lampa 0,15 W upp till max. 2 W

Pos.	Benämning	Anmärkning
BM	Förbränningsmotor	Förbränningsluftfläkt
DP	Bränslepump	Bränslepump för värmare
F1	Säkring 20 A	Flatsäkring DIN 72581-3
F2	Säkring 1 A	
F3	Säkring 20 A	
FZG	Fordonsfläkt	–
GS	Värmestift	–
H1	Symbol på display	–
H2	LED (grön, blå, vit, röd)	Driftindikering, indikering driftstatus, tillkopplingskontroll, felindikering
H5	Glödlampa / LED	Tillkopplingskontroll transportanordning (max. 500 mA)
K5	Relä med frigångsdiod	Fordonsfläkt
P	SmartControl / MultiControl	(W-buss)
P1	SmartControl	(W-buss)
S4	Omkopplare	Till-Från (min. 500 mA)
S5	Omkopplare	Kraftuttag / transportanordning
S6	Kontakt en- eller tvåpolig	ADR
S7	Batterifrånskiljare	Elektroniskt styrd frånskiljare (max. 500 mA)

Pos.	Benämning	Anmärkning
S10	Elektronisk batterifrånskiljare	–
ÜHS	Överhettningsskydd	Sensor på värmväxlare
UP	Vattenpump	Vattenpump
V1/ V2	Diod	Min. 500 mA (tillval, ingår ej i kabelstammen)
WTS	Kylmedelstemperatursensor	Kylmedelstemperatur på kylmedelskretsloppet
X1	Insticksanslutning 4-polig	Pos. BM på pos. A2
X2	Insticksanslutning 2-polig	Pos. GS på pos. A2
X3		Pos. DP på pos. A2
X4		Pos. UP på pos. A2
X5		Pos. WTS på pos. A2
X6		Pos. ATS på pos. A2
X7		Pos. ÜHS på pos. A2
X8	Insticksanslutning 12-polig	Fordonsspecifik kabelstam
X9	Insticksanslutning 4-polig	Till pos. P eller P1
X10	Insticksanslutning 4-polig	W-buss, anslutning SmartControl/MultiControl, Telestart (bara 12 V), ThermoCall eller diagnos
X11	Insticksanslutning 2-polig	På pos. DP
X12	Insticksanslutning 2-polig	På pos. UP
Y2	Magnetventil / pump	Kraftuttag / transportanordning

11.4 Förklaring av anmärkningar

Pos.	Anmärkning
①	D+ signal (fordonsmotor TILL/FRÅN) för fastläggning av regleringstemperatur
②	Vid anslutning av SmartControl / MultiControl (W-Bus) måste svart ledning i insticksanslutning X10 (stift 2) tas bort och isoleras (om detta inte redan har gjorts).
③	Säkring för fordonsfläkten (säkring finns i fordonet)
④	Knapp fordonsfläkt
⑤	EMC-avstörningsmodul
⑥	Kabelstam
⑦	Säkring för fordonsfläkten (säkring finns i fordonet)
⑧	-
⑨	Förlängning tillgänglig som tillval (anslutning insticksanslutning X10)
⑩	CAN-modul; enligt SAE J1939 för diagnosfunktion (tillval)
⑪	Kontakt fordonssidan passar för VG95328R2016P
⑫	Instickskontakt VG95328R2016PN

11.5 Förklaring av instickskontakt X8, 12-polig

Pos.	Anmärkning
1	Utgång batterifrånskiljare-eftergångssignal
2	Utgång fordonets fläktrelä
3	Ingång tillkopplingsignal (ON / OFF)
4	Driftstatus/felkodvisning
5	Kraftuttag
6	W-buss
7	Klämma D+
8	CAN GND enligt SAE J1939
9	Spänningsförsörjning (kl. 31)
10	CAN LOW enligt SAE J1939
11	CAN HIGH enligt SAE J1939
12	Spänningsförsörjning (kl. 30)

12 Första användning



- Säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning måste följas.
- Läs igenom bruksanvisningen innan du börjar använda värmaren.

Efter montering av värmaren skall kylmedelskretsloppet och bränsletillförselsystemet luftas ur grundligt. Härvid måste föreskrifterna från fordonets tillverkare följas.

För att stödja urluftningen rekommenderar vi idrifttagning av värmarens vattenpump via funktionen komponenttest i Webasto Thermo Test PC-diagnos.

Före första användning av värmaren bör vattentemperaturen vara $< 60^{\circ}\text{C}$, eftersom värmaren inte startar i förbränningsdrift vid höga motortemperaturer.

Genomför första idrifttagningen med Webasto Thermo Test PC-diagnos. Mata först fram bränsle för värmaren med Webasto Thermo Test: tryck på knappen "Ledningsfyllning" och genomför ledningsfyllning tills bränsle kommer fram till värmaren.

Exempel:

Befordringsmängd diesel vid bränslepumpfrekvens 9,8 Hz och matningstid på 180 s: 50,7 till 62 ml

CO₂-inställningen behövs inte vid första idrifttagningen eftersom värmaren har förinställts på fabriken. Detaljerat tillvägagångssätt för CO₂-inställningen är beskrivet i verkstadshandboken.

Under provkörning av värmaren skall samtliga vatten- och bränsleanslutningar kontrolleras avseende täthet och infästning. Skulle störningar uppstå i värmaren under drift, skall en felsökning genomföras.



Bränslepump DP42: max 10V
driftspänningsområde 8-10V

13 Fel

Du finner en detaljerad felsökning och -avhjälp i Thermo Pro 90 verkstads-handbok.

14 Tekniska data



Toleranser:

Följande tekniska data avser, såvida inga gränsvärden är angivna, de vanliga toleranserna för värmare på $\pm 10\%$ vid en omgivningstemperatur på $+20^{\circ}\text{C}$ vid nominell spänning.

14.1 Elektriska komponenter

Styrenhet, motor för förbränningsluftfläkt och vattenpump, värmestift, omkopplare är antingen avsedda för 12 volt eller 24 volt. Komponenterna temperaturbegränsare, temperatursensor, bränslepump och avgastemperatursensor är de samma på 12 V och 24 V värmare.

14.2 Bränsle

Som bränsle lämpar sig det av fordonstillverkaren föreskrivna dieselbränslet enligt DIN EN 590.

Aggregatet Thermo Pro 90 är även godkänt för drift med PME (biodiesel) som uppfyller DIN EN 14214.

Negativ inverkan pga. tillsatser är inte bekant. Om bränslet tas direkt från fordonstanken skall fordonstillverkarens blandningsföreskrifter följas.

Ytterligare bränslekompabilitet på förfrågan.

Värmare		Thermo Pro 90Diesel	
		12 V	24 V
Typgodkännande	ECE R122 (värme)	E1 00 0320	
	ECE R10 (EMC)	E1 04 6196	
Konstruktion	Vattenvärmare med ångbrännare		
Maximal värmeström [kW]	9,1		
Värmeström i regleringsområde [kW]	1,8 till 7,6		
Bränsle	Diesel DIN EN 590		
	PME DIN EN14214		
Maximal bränsleförbrukning +/- 10% (max.) [l/h]	1,1		
Bränsleförbrukning i regleringsområde +/- 10% (max.) [l/h]	0,2 till 0,9		
Märkspänning [V]	12	24	
Driftspänningsområde [V]	10,5 till 15,5	20 till 31,5	
Märkeffektupptagning utan vattenpump och fordonsfläkt i regleringsområde [W] (max.)	37 till 83 (≤ 90)		
Tillåtna omgivningstemperaturer (drift/lagring)	Värmare (inkl. styrenhet) [°C]	-40 till +80 / -40 till +125	
	Bränslepump [°C]	-40 till +30 / -40 till +85	
Max. förbränningsluftinsugstemperatur [°C]:	+40		
Tillåtet arbetsövertryck för kylmedel [bar]	2,0		
Fyllnadsmängd för värmeväxlaren [l]	0,15		
Min. mängd för kylmedelskretsloppet [l]	6,0		
Volymström vattenpump mot 0,15 bar [l/h]	1650		
CO ₂ i avgaserna (tillåtet driftområde) [vol %]	9 till 12		
CO ₂ -inställningsvärde [vol %]	10,1		
Mått värmare	Längd/längd* (längden från styrenheten till vattenpumpens inloppsrör) [mm]	355 / 381*	
	Bredd [mm]	131	
	Höjd [mm]	232	
Vikt [kg]	4,9		

Vid flera spåk är den tyska utgåvan bindande.

Telefonnumren i respektive land hittar du på Webasto serviceverkstads informationsblad eller på webbplatsen för respektive lands Webasto-representant.

In caso di versione plurilingue il tedesco è vincolante.

I recapiti telefonici dei diversi Paesi sono riportati nel pieghevole relativo ai centri di assistenza Webasto oppure nel sito Web del proprio rappresentante di riferimento Webasto.

En documentos multilingües, se considera vinculante el texto en alemán.

Puede encontrar el número de teléfono del país correspondiente en el folleto de centros de servicio de Webasto o en la página web del representante de Webasto en su país.

Webasto Thermo & Comfort SE

Postfach 1410

82199 Gilching

Germany

Visiting address:

Friedrichshafener Str. 9

82205 Gilching

Germany

www.webasto.com