

DK



# Brugervejledning med installationsinstruktioner

## til AUTOTERM luftvarmere

AIR-2D 12V/24V

AIR-4D 12V/24V

AIR-8D 12V/24V

AIR-9D 12V/24V

**Fabrikant:** AUTOTERM LLC

Paleju 72, Marupe, Letland, LV-2167

**Garantiafdelingen** [warranty@autoterm.com](mailto:warranty@autoterm.com)

**Teknisk support** [service@autoterm.com](mailto:service@autoterm.com)

[www.autoterm.com](http://www.autoterm.com)

## Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	3
1 Generelle instruktioner og betjeningsprincip.....	4
2 Sikkerhedsforanstaltninger.....	5
Eftermontering.....	6
3 Vigtigste krav til installation af aggregater og enheder i varmeapparatet.....	7
3.1 Installation af varmeapparatet.....	8
3.2 Montering af luftindtagsrøret.....	11
3.3 Montering af udstødningsrøret.....	13
3.4 Installation af brændstofssystemet.....	16
3.5 Installation af varmeapparatets ledninger.....	20
3.6 Montering af temperatursensor (ekstraudstyr).....	21
3.7 Installation af kontrolpanelet.....	21
4 Test af varmeapparatet efter installation og første opstart.....	22
4.1 Automatiske kontrolfunktioner.....	23
5 Installation af luftkanaler.....	23
6 Anbefalinger.....	26
7 Fejlfunktioner.....	28
8 Garantibetingelser.....	31
<i>Bilag 1: Grundlæggende parametre og specifikationer for varmeapparater.....</i>	<i>32</i>
<i>Bilag 2: Tilslutningsdiagrammer for varmeapparater.....</i>	<i>34</i>
<i>Bilag 3: Størrelse og dimensioner af varmeapparater.....</i>	<i>36</i>
<i>Bilag 4: Elektriske ledningsdiagrammer for varmeapparater.....</i>	<i>38</i>

Kære kunde!

Tak, fordi du valgte AUTOTERM AIR- varmeapparaterne! Vi gør alt for at sikre, at dette produkt opfylder dine krav. Det er vigtigt for os, at kvaliteten af vores produkter tilfredsstiller alle kunder.

### **Introduktion**

Denne manual er beregnet til organisationer, der specialiserer sig i installation og vedligeholdelse af AUTOTERM AIR luftvarmere (2D 12V/24V; 4D 12V/24V; 8D 12V/24V; 9D 12V/24V) (i det følgende benævnt varmere, eller 2D, 4D, 8D og 9D for kortere) samt brugere af produktet efter installation. Dokumentet dækker instruktioner og retningslinjer for installation af produktet på en række landkøretøjer og små maritime fartøjer (f.eks. yacht, båd, kutter). Det dækker også funktionstest af produktet efter installation og grundlæggende vedligeholdelsesprocedurer for at sikre, at varmeapparaterne fungerer pålideligt.

Læs venligst denne manual, før du installerer og/eller betjener AIR-varmeapparaterne. Manualen indeholder vigtige oplysninger om sikker og korrekt brug af dette produkt. Hvis disse instruktioner ikke følges, kan produktets garanti bortfalde, produktet og/eller ejendom kan blive beskadiget, og det kan udgøre en sundhedsrisiko.

## 1 Generelle instruktioner og betjeningsprincip

AUTOTERM AIR-varmeapparaterne er designet til at blive brugt til:

- opvarmning af forskellige lukkede rum i køretøjer, f.eks. førerkabinen eller lastrummet i varevogne eller lastbiler ved omgivelsestemperaturer på op til – 45 °C;
- opvarmning af kahytter, lastrum og andre lukkede rum i søtransporten.

Varmeapparatet fungerer uafhængigt af bilens motor.

Varmeapparatets indbyggede blæser trækker luft gennem luftindtagsåbningen. Den luft, der opvarmes af varmelegemet, kanaliseres til kabiner og ønskede rum via udløbskanaler.

Brændstoffet leveres af en separat brændstofpumpe fra køretøjets eller fartøjets brændstoftank eller fra en ekstra brændstoftank.

Varmeapparaterne kan drives af et batteri i køretøjet eller et separat batteri.

Temperaturen i rummene kan reguleres ved hjælp af en temperatursensor og et kontrolpanel, som indstiller varmeparametrene.

Når der er en temperatursensor til stede (enten indbygget i kontrolpanelet eller ekstra installeret), sammenligner varmeapparaterne konstant den faktiske temperatur med den indstillede temperatur og justerer automatisk varmekapaciteten i henhold til varmebehovet.



Installation af varmeapparatet og dets komponenter **skal udføres af specialiserede organisationer**, der er godkendt af AUTOTERM. Installation af varmeapparatet må **kun udføres af certificerede specialister** i overensstemmelse med installationsvejledningen.



Hvis varmeapparatet håndteres og/eller installeres forkert, er **der risiko for brandfare** og **materielle skader**, fordi der bruges brændstof og elektriske komponenter. Derfor skal alle sikkerhedsforanstaltninger og installationsanvisninger læses og følges nøje.

---

Grundlæggende parametre og specifikationer for varmeapparater findes i slutningen af denne manual (*se bilag 1*).

## 2 Sikkerhedsforanstaltninger

---



- Brug eller installer ikke varmeapparatet på steder, hvor der kan dannes og ophobes brandfarlige dampe, gasser eller store mængder støv.
  - Slå varmelegemet fra, når køretøjet eller fartøjet tankes op.
  - Dæk ikke varmeapparatet til med tøj, stofstykker og lignende, og placer ikke sådanne genstande foran luftindtagsrøret eller ind- og udløbet af den opvarmede luft.
  - Brændstofslangen må ikke monteres inde i køretøjets kabine.
  - **Installationskonfigurationen skal udelukke muligheden for, at udstødningsrøret kan komme i kontakt med luftindtaget, brændstofrøret eller andre brændbare genstande.**
  - Køretøjet, hvor varmeapparatet er installeret, skal være udstyret med en brandslukker.
- 



- Installer ikke varmeapparatets elektriske ledninger (ledningsnet) i nærheden af brændstofledningen og udstødningsrøret.
  - Afbryd varmeapparatet fra batteriet under reparationsarbejde på varmeapparatet.
  - Tilslut ikke varmeapparatet til fartøjets strømkreds, når motoren kører, og der ikke er noget batteri.
  - Tilslut eller frakobl ikke varmeapparatets stik, når varmeapparatet er tændt.
  - Når der udføres elektrisk svejsning på køretøjet, eller der udføres reparationsarbejde på varmeapparatet, skal varmeapparatet kobles fra batteriet.
  - Brug ikke andre sikringer end dem, der er angivet på det elektriske kredsløbsdiagram.
  - Brug ikke provisoriske anordninger (ledninger osv.) i stedet for sikringer.
- 



- Tag de sikkerhedsforanstaltninger, som skal overholdes ved arbejde med el- og brændstofsyste­mer, når du monterer og afmonterer varmeapparatet.
  - **Kobl ikke varmeapparatet fra strømmen, før rensningscyklussen er slut.**
  - Når varmeapparatet er slukket, må det ikke tændes igen før efter 5-10 sekunder.
  - Træd ikke på varmelegemet, og læg ikke genstande på eller i det.
  - **Elektriske ledninger, luftindtag og brændstofrør skal beskyttes mod kontakt med skarpe kanter på køretøjets konstruktioner.**
- 



- Af sikkerhedsmæssige årsager skal du kontakte serviceværkstedet for at fejlfinde varmeapparat, hvis den ikke starter to gange i træk.
  - I tilfælde af fejl i varmeapparatets funktion skal du kontakte specialiserede reparationsorganisationer, der er autoriseret af AUTOTERM.
- 

Hvis forbrugeren ikke følger ovenstående krav, bortfalder garantien på varmeapparatet.

## Eftermontering

For at udskifte et andet varmeapparat med et AUTOTERM AIR-varmelegeme skal følgende ting kontrolleres først:

→ Udstødningsrørets diameter.

AIR-2D og AIR-4D har et udstødningsrør med en indvendig diameter på 24 mm, og AIR-8D og AIR-9D har et udstødningsrør med en indvendig diameter på 38 mm.

Nogle mærker bruger udstødningsrør med forskellig diameter, og hvis det er tilfældet, skal det ændres til den nødvendige diameter, der passer til det varmelegeme, der er i brug. Større diameter kan bruges, hvis det er nødvendigt. (Se "Afsnit 3.3" for mere information om installation af udstødningsrøret).



Hvis dette råd ikke følges, kan det føre til utilstrækkelig udledning af udstødningsgasser på grund af modtryk og dermed beskadige varmeapparat.

---

→ Brændstofsysteem.

Ved eftermontering af et varmelegeme skal alle gamle brændstofrør og brændstofpumper fjernes helt, og et passende brændstofsysteem til AUTOTERM AIR-varmeapparat skal installeres i stedet.

Forskellige mærker af brændstofpumper kan have forskellig brændstofydelse, og brændstofrørene kan have forskellig diameter. (se "Afsnit 3.4" for mere information om installation af brændstofsysteem).



Hvis man ikke følger dette råd, kan det medføre brændstofoverløb i varmeapparat eller utilstrækkelig brændstoffiltførsel, hvilket kan beskadige varmeapparat.

---

→ Elektriske ledninger.

Alle gamle ledninger, elektriske forbindelser, kontrolpaneler osv. skal fjernes og installeres med nye AUTOTERM AIR-egnede komponenter. (se "Afsnit 3.5" for mere information om installation af varmeapparatets ledninger).



Elektriske fejl er almindelige, når man bruger forskellige og uegnede elektriske komponenter.

---

→ Diameter på luftkanaler.

Der skal bruges mindst 60 mm luftkanal til AIR-2D, mindst 90 mm luftkanal til AIR-4D og mindst 100 mm til AIR-9D. Hvis den eksisterende luftkanal er mindre i diameter, skal alt ændres op til den første gren med den nødvendige diameter og såvel som det første varmluftudtag. Derefter kan luftkanalens størrelse formindskes ved hjælp af forskellige adaptere (se "Afsnit 5" for mere information om luftkanaler).



Hvis man ikke følger dette råd, kan varmeapparatet blive overophedet og dermed beskadiget.

**Tilslut IKKE luftkanaler til AIR-8D.**

---

### 3 **Vigtigste krav til installation af aggregater og enheder i varmeapparatet**

Varmeapparatet kan monteres både inden i og uden på køretøjet. Installer varmeapparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod indtrængen af vand og kondensvand, snavs, kraftige vibrationer og varmeemissioner, motoremissioner eller brændstof- eller olieforurening.



Hvis varmeapparatet installeres på en skibstransport, skal den beskyttes mod indtrængen af vand over bord.

Overvej fartøjets maksimale krængning. En krængning må ikke bringe vand over bord ind i udledningskanalen for udstødningssasser, og lænse- eller overbordvand må ikke komme på varmelegemet.



Hvis du installerer varmeapparatet i køretøjets lastrum, skal du installere varmeapparatet i en højde og på et sted, der forhindrer kontakt med lasten, og på en måde, så lasten ikke blokerer for varmeapparatet indsugning/udløb.

---

Varmeapparatet skal installeres i henhold til sikkerhedskravene og under hensyntagen til køretøjets eller fartøjets type. Overvej alt relateret til perifert udstyr, for eksempel den maksimalt tilladte længde af udstødningsskanalen og indtag af luft til forbrænding, placeringen af passagen i brættet (til søtransport), layout og længde af elektriske ledninger, afstand fra brændstofftanken, layout af luftkanaler til varm luft, indtag af frisk luft.

Alle forholdsregler skal overholdes ved installation af varmeapparatet for at reducere risikoen for personskader eller skader på udstyret så meget som muligt.

### 3.1 Installation af varmeapparatet

Installer varmeapparatet under hensyntagen til den tilladte driftsposition i henhold til fig. 1a/b. Tag hensyn til skibets mulige krængning, hvis det installeres på en søtransport.

Når varmelegemet er placeret med udstødningsrøret nedad og luftindtaget vendt mod dig, betragtes det som 0°-position. AIR-2D og AIR-4D kan vippes alt mellem 0 og 90°. Fra samme synspunkt skal ledningerne på 2D og 4D forblive på højre side eller på toppen af varmelegemet. AIR-8D og AIR-9D må ikke vippes (se fig. 1a)

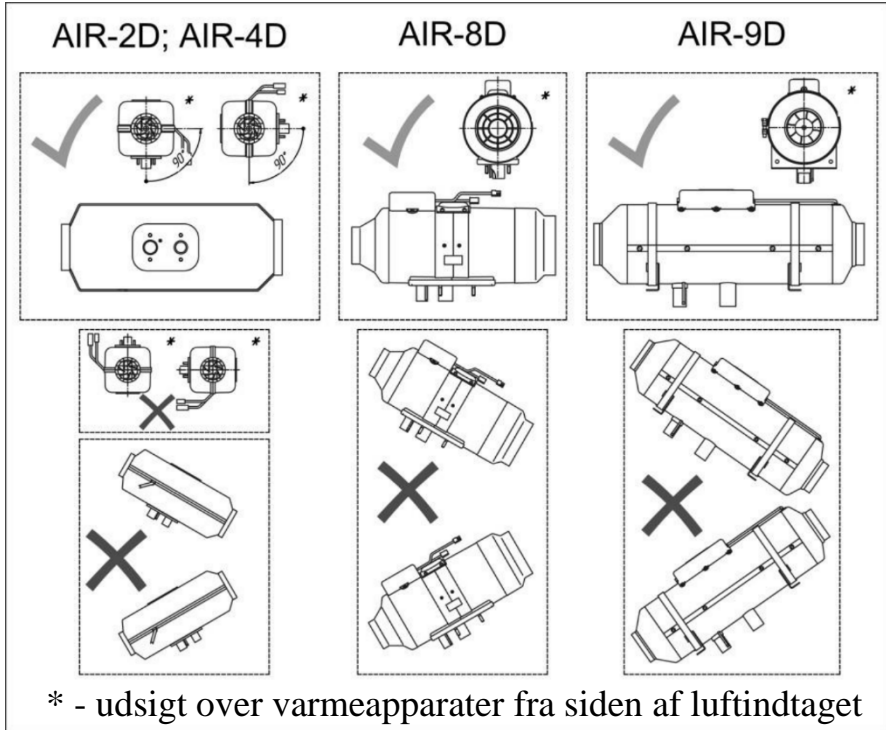


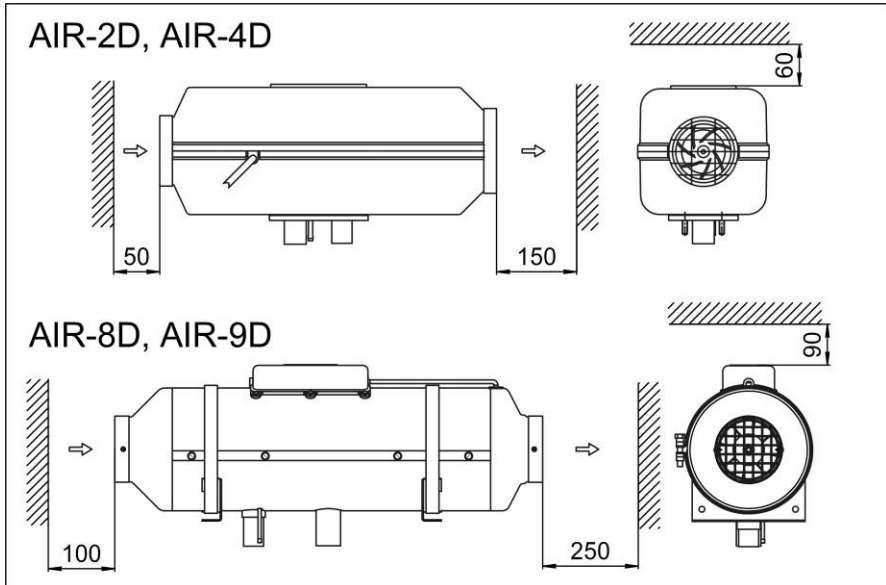
Fig. 1a - Varmeapparatets monteringspositioner



**ADVARSEL!!!** Varmeapparatets pålidelige drift afhænger af korrekt installation af varmeapparatet. Varmeapparatet skal installeres vandret (i henhold til fig. 1a).



Afstanden til omgivende genstande skal være tilstrækkelig til at sikre god ventilation. Afstanden fra vægge og skillevægge til starten af varmeapparatets indløbsåbning skal være mindst **50 mm for AIR-2D/4D** og **100 mm for AIR-8D/9D** (se fig. 1b). Afstanden fra vægge og skillevægge til starten af varmeapparatets udløbsåbning skal være mindst **150 mm for AIR-2D/4D** og **250 mm for AIR-8D/9D**. Sørg for beskyttelse mod indtrængning af fremmedlegemer i indsnings- og udgangsåbninger, når du installerer og betjener varmeapparater. Installer varmelegemet, så det er nemt at udføre vedligeholdelsesarbejde. Luftvarmeren skal installeres på en måde, der giver nem adgang til reparationer og vedligeholdelse; hvis denne tilgængelighed ikke sikres, kan det resultere i ekstra omkostninger for den tid, der bruges på at få adgang til varmeapparat under service, og disse omkostninger kan videregives til ejeren eller den oprindelige installatør af udstyret.



**Fig. 1b – Afstand fra vægge**

Ved installation af luftkanaler skal disse afstande være betydeligt større (se "Afsnit 5" for mere information om luftkanaler).



**Installer IKKE i nærheden af brændbare eller varmefølsomme genstande som f.eks. sejl, fendere, tøj, lagner, papir, gasledninger, brændstoftanke osv.**

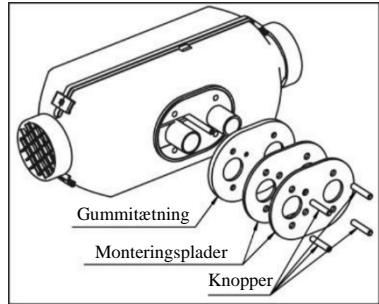
Når du monterer varmeapparater, skal du sørge for, at monteringsflangen er det eneste sted, hvor den kommer i kontakt med køretøjets eller fartøjets monteringsflade. Varmeapparatets kabinet må ikke komme i kontakt med nogen overflade (fig. 2b) for at undgå deformation af varmeapparatets kabinet, fastklemning af luftblæseren og potentiel overophedning.



Installer varmelegemet på en plan overflade, fordi installation på en ujævn overflade kan bøje varmelegemets kabinet og dermed blokere blæseren (almindelig årsag til fejl 27).

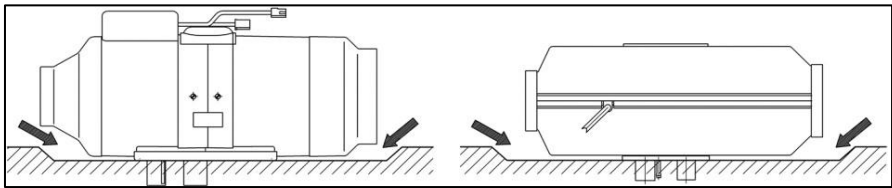
Det anbefales at bruge et passende monteringsbeslag, der er specifikt for det ønskede monteringssted (forskellige monteringsbeslag kan købes hos din lokale forhandler), og gummitætningen (se fig. 2) til varmeapparatets installationsoverflade, når du installerer varmeapparatet.

Hvis varmeapparatet installeres i en stor varevogn eller en bus, kan det installeres uden brug af monteringsbeslag. Hvis varmeapparatet er installeret på en sokkel eller et monteringsbeslag, skal luftindtaget, udstødningsrøret og brændstofrøret dækkes med metaldæksel.



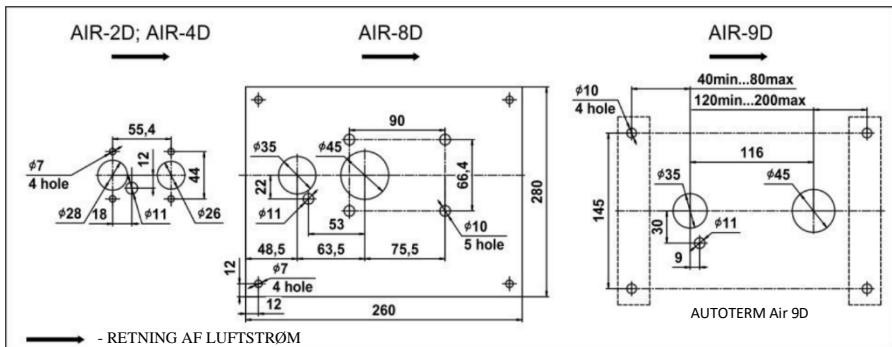
**Fig. 2a - Monteringsplader**

Hvis varmeapparatet er monteret uden for køretøjet i en beskyttende kasse, anbefales det at inkludere drænhuller i den nederste del af monteringskassen for at forhindre, at der samler sig vand indeni. Derudover skal der bores små drænhuller i de nederste dele af luftindtags- og varmluftudgangsslangerne. Dette hjælper med at reducere risikoen for kondens, som kan forårsage korrosion og potentielt føre til funktionsfejl i de elektroniske dele.



**Fig. 2b - Lad der være lidt ledig plads**

For varmeapparatet AUTOTERM AIR-2D og AIR-4D skal der laves huller i køretøjets karosseri som vist på fig. 3. Varmeapparatet kan monteres ved hjælp af monteringsplader som vist på fig. 2. I så fald skal de bolte, der følger med varmeapparater, udskiftes med længere bolte.



**Fig. 3 – Monteringshuller**

Skær åbningen inde i karosseriet (hvis sidevæggen/gulvet ikke er tykkere end 3 mm) til montering af AIR-8D-varmeren som vist på fig. 3. Hvis karosseriets (gulvets) tykkelse er mere end 3 mm, kræver installationen af varmelegemet følgende:

1. Skær et rektangulært hul i køretøjets karosseri på 180×95 mm;
2. For at fastgøre monteringsbeslaget\* til varmeapparat (dette beslag kan være lavet af stålplade med en tykkelse på mindst 2,5 mm);
3. Monter udstødningsrøret, luftindtaget og brændstofslangen på varmelegemet, og fastgør hele enheden til bilens karosseri.

\* — valgfri del

### 3.2 Montering af luftindtagsrøret

**Forbrændingsluften må ikke tages fra køretøjets eller fartøjets indre, opholdsrum, motor- eller bagagerum. Luft skal tages fra godt ventilerede områder eller fra ydersiden af køretøjet eller fartøjet.**

Den maksimale længde på luftindtagsrøret er 2 meter. Luftrøret skal være så kort som muligt (skæres til i den nødvendige længde).



Det er forbudt at bruge varmeapparatet uden et luftindtagsrør.

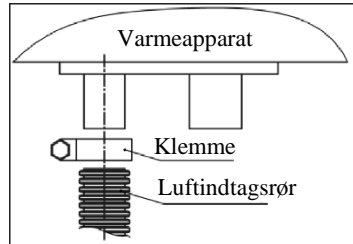


Fig. 4 – Tilslutning af luftrøret til varmelegemet

Luftindtagsrøret forbindes direkte med varmeapparatets rør og fastgøres med en klemme. (Fig. 4).

Når du lægger luftindtagsrøret, skal du undgå skarpe bøjninger og ikke blokere luftindtagsrørets åbning med fremmedlegemer. Sørg for, at åbningen peger nedad (se fig. 5).

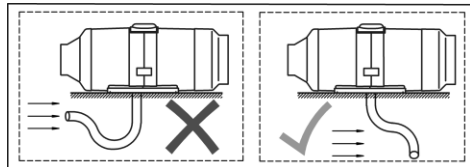


Fig. 5 – Placering af luftindtag/udstødningsrør

Hvis det ikke er muligt, skal der bores et Ø3 mm hul på rørets laveste punkt.

Den korrekte installation af udstødnings- og luftindtagsrørene er, når de sidder på samme side (fig. 6a/b). Afstanden mellem dem skal udelukke gensugning af udstødningsgasser gennem luftindtaget (mindst 20 cm).

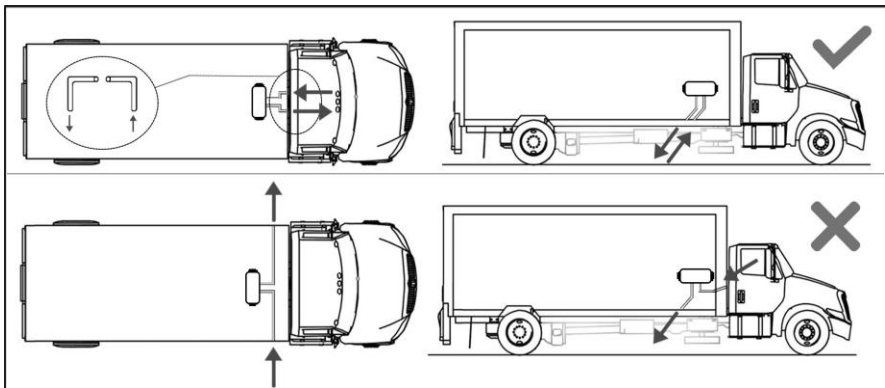


Fig. 6a – Placering af indsugnings- og udstødningsrør på landkøretøjer

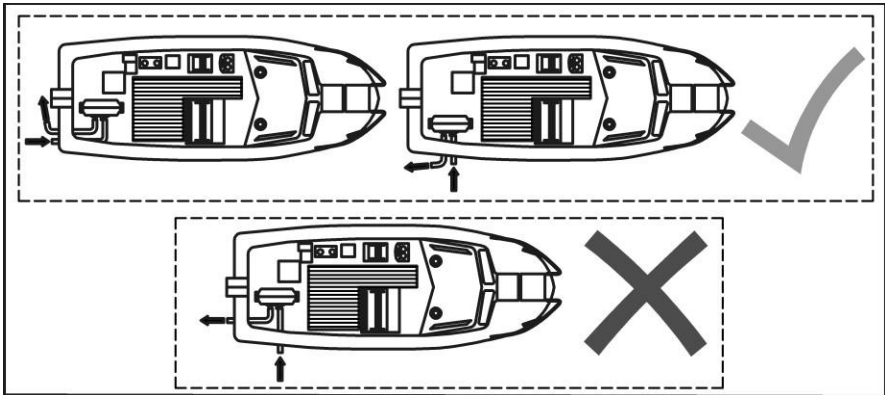


Fig. 6b - Placering af indsugnings- og udstødningsrør på havet



Hvis denne anbefaling ikke følges, kan det føre til, at flammen bevæger sig i modsat retning af luftpumpeventilatoren, at luftpumpeventilatoren smelter, og at varmeapparatet brænder.



Luftindtag må ikke installeres i køretøjets/fartøjets bevægelsesretning.



I tilfælde, hvor indsugning af ren luft ikke kan sikres, såsom offroad- og specialkøretøjer, skal du montere det dedikerede AUTOTERM-luftfilter (assy.2684).

### 3.2.1 Montering af luftindtagsrøret på søtransport

➔ *Luftindtag fra godt ventilerede områder.*

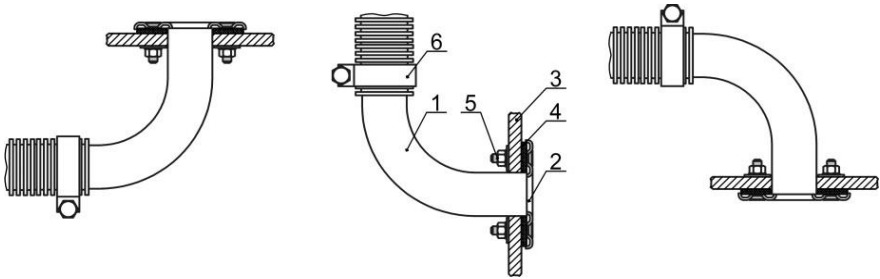
Der skal være omgivelsestryk og tilstrækkelig ventilation med ude luft i luftindtagszonen. Øget eller reduceret tryk i luftindtagsområderne er ikke tilladt. Det anbefales at fastgøre luftkanalen i hele dens længde til skibets skrog ved hjælp af plastklemmer, når det er muligt. Sæt en hætte på enden af luftkanalen for at beskytte den mod at trække fremmedlegemer ind.

➔ *Luftindtag fra ydersiden af fartøjet.*

Der skal bruges et luftindtagsrør (fig. 7) til at tage luften udefra. Lav en åbning på  $\text{Ø}26^{+1}$  mm i fartøjets bord for at installere den. Monter en gummipakning mellem luftindtagsrørets flange og skibets skrog. Fastgør luftkanalen med tre bolte som vist på fig. 7. Fastgør luftkanalen til luftindtagsrøret ved hjælp af klemmen. Det anbefales at fastgøre luftkanalen i hele dens længde til elementer i skibets skrog ved hjælp af plastikbånd, når det er muligt. Lav en åbning på 3 mm i bunden af luftkanalen for at dræne kondensvand eller andet vand, der er trængt ind i luftindtagsrøret.



**Placer ikke indsugningsåbningen på luftindtagsrøret foran den indkommende luftstrøm fra det bevægelige fartøj.**

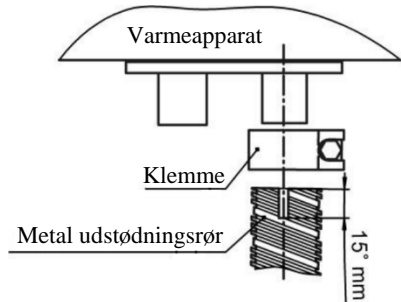


**Fig. 7 - Montering af luftindtagsrøret**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 – Luftindtagsrør;             | 4 – Gasket;                            |
| 2 – Flange på luftindtagsrøret; | 5 – Montering af fastgørelseelementer; |
| 3 – Fartøjets skrog;            | 6 – Klemme.                            |

### 3.3 Montering af udstødningsrøret

Når du installerer udstødningsrøret, skal du tage højde for den høje temperatur (op til 500°C) i udstødningsrøret, når varmeapparater er i drift. Skær udstødningsrøret (fleksibel krøllet metalslange, maksimal længde - 2 meter) til den nødvendige længde. Det anbefales at bruge to lags udstødningsrør, når du installerer varmeapparater. Fastgør udstødningsrøret (fig. 8) med klemmer, og monter det, så det hælder en smule mod bunden i udstødningsretningen. Monter varmeisolering på udstødningsrøret for at beskytte enkelte dele af beholderen (ledning eller andre varmefølsomme genstande).



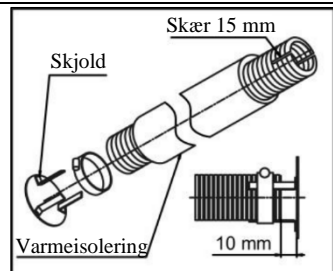
**Fig. 8 - Fastgørelse af metalrøret til varmelegemet**



Monter udstødningsrøret, så der ikke er mulighed for gentagne indtag af udstødningsgasser via luftindtagsrøret, og sørg for, at der ikke kommer udstødningsgasser ind i kabinen eller suges ind af blæseren via kabinevarmerens radiator.



For enden af udstødningsrøret monteres der kun en (valgfri) afskærmning, hvis udstødningsrøret vender sidelæns, og der er risiko for, at vinden blæser tilbage ind i varmeapparat. Hvis du monterer dette skjold, skal du sørge for, at åbningen er 10 mm eller mere (fig. 9).



**Fig. 9 - Afskærmning af udstødningsrør**

Udstødningsgasser skal fjernes uden for køretøjet.

Varmeapparatet er forsynet med en lufttæt udstødningslyddæmper. Det betyder, at den kan monteres i små fartøjer og på trange steder. Men til montering af udstødningslyddæmperen på ydersiden af køretøjet skal der bores et Ø5 mm hul i bunden af lyddæmperen (se fig. 10a).

Hvis den ønskede monteringsituation kræver, at udstødningslyddæmperen monteres lodret, skal der bores et kondens afløbshul, som vist i fig. 10b, for at undgå, at der opbygges kondens i udstødningslyddæmperen. Hvis det ikke er muligt, anbefales det at installere den sidelæns (se fig. 10a).

Udstødningsrørets udløb skal være monteret **nedad** (fig. 5), men det skal være i en sådan position, at det forhindrer tilstopning eller indtrængen af sne og snavs og også giver mulighed for frit afløb af eventuelt vand, der er kommet ind i det.

**Ved montering på søtrånsport skal lyddæmperen monteres ved hjælp af den medfølgende bolt og møtrik, så den sidder fast.**

Lav snit i længderetningen (ca. 15 mm) (se fig. 8, fig. 9, fig. 11) på enderne af metalslangen for at sikre bedre tætning ved tilslutning af varmerøret til røret til udledning af udstødningsgasser gennem skibets bord, men uden at gå ud over det rør, der skal dækkes.

Der skal bruges en gummibøsning (sælges separat), hvis udstødningsrøret går gennem plastdele, f.eks. en kofanger på et køretøj (se fig. 11).

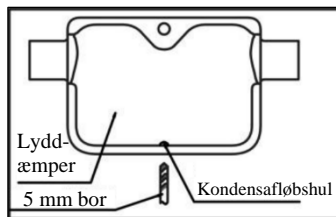


Fig. 10a – Kondens afløbshul til vandret montering

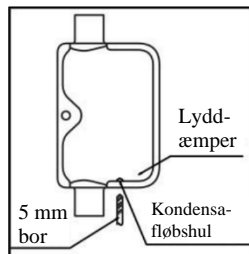


Fig. 10b – Kondens afløbshul til lodret montering

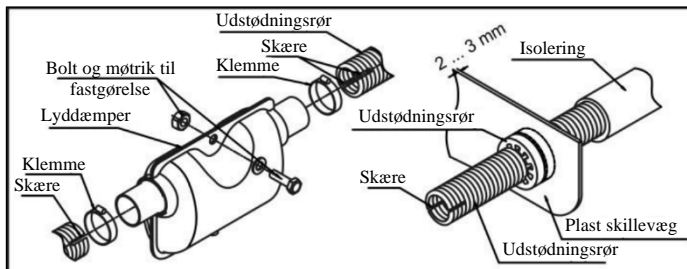


Fig. 11 - Fastgørelse af udstødningsrøret til varmelegemet og brug af gummibøsning



**Udstødningsrøret skal isoleres yderligere ved hver tilslutning af metalslangen, f.eks. ved hjælp af varmebestandig tape eller fugemasse, for at forhindre lækage af udstødningsgasser ved tilslutningspunkterne.**



Der skal monteres ekstra varmeisolerings på steder, hvor udstødningsrøret går gennem gulvet eller køretøjets sidevæg (fig. 12) for at undgå unødvendig brandfare.

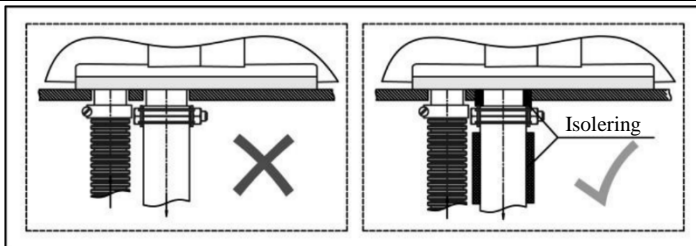


Fig. 12 – Installation af ekstra varmeisolerings

Enden af metalslangen må ikke komme i kontakt med varmeapparatets gummipakning. Det anbefales at installere udledningen af udstødningsgasser på en måde, der ikke tillader udstødningsgasser at strømme ind i rum, der bruges af mennesker, som f.eks. førerkabinen eller opholdsrum i søtransport (f.eks. væk fra åbne vinduer og døre), for at undgå muligheden for at indånde farlige udstødningsgasser.



Udstødningsrørets udgangsåbning må ikke placeres foran den indkommende luftstrøm fra det kørende køretøj eller fartøj (se fig. 5).

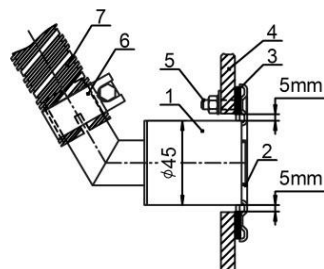
### 3.3.1 Montering af udstødningsadapter på søtransport

Udstødningsgasser udledes over bord på skibet. Installer udledningen af udstødningsgasser på et sted, der er utilgængeligt for vand (mindst 60 cm over vandlinjen), og for at undgå muligheden for gentagen indtagelse af udstødningsgasser via luftindtagsrøret.

For at installere udstødningsrørsadapteren (skrogfitting) skal du bore et hul i skibets skrog, der er mindst 5 mm større i diameter end skrogfittings faktiske ydre diameter. Installer udstødningsrøret i det som vist i fig. 13 med røret opad (for at undgå indtrængning af vand). Monter en gummipakning mellem udstødningsrørets flange og skibets skrog for at forsegle forbindelsen.

For at forhindre udstødningsgaslækager eller at udstødningsrørene falder af, anbefales det at bruge en udstødningscement eller en anden form for tætningsmiddel på alle udstødningsrørets forbindelser.

Sejlbåde bør ikke installere udstødningsadapteren på siden af skroget, kun i agterenden.



- 1 – Adapter til udstødningsrør;
- 2 – Flange på udstødningsrør;
- 3 – Gasket;
- 4 – Fartøjets skrog;
- 5 – Fastgørelsesmidler;
- 6 – Klemme;
- 7 – Slange af metal.

Fig. 13 - Montering af udstødningsrøret

### 3.4 Installation af brændstofsyste<sup>m</sup>



#### Brug ikke varmeapparatet med biobrændsel.

Brug kun diesellole efter standard EN590, afhængigt af omgivelsestemperaturen.

Følg anvisningerne i Fig.14 og Fig.17 for at installere brændstofsyste<sup>m</sup>. Brændstofpumpen og brændstoffø<sup>r</sup>selsledningen skal beskyttes mod opvarmning.

Det anbefales at installere et lille inline-brændstoffilter før brændstofpumpen. Sørg for, at filteret er helt fyldt med brændstof. Sørg også for, at du bruger brændstofslanger med samme diameter som dem, der følger med varmeapparatet.



Tag ikke brændstof fra brændstoffilteret eller dets hylstre, da det kan medføre en lækage af brændstof.



Tag ikke brændstof fra brændstofledningen mellem brændstoffilteret og brændstofpumpen i køretø<sup>j</sup>ets motor, motorens returledning eller efter køretø<sup>j</sup>ets højtrykspumpe.

#### Varmeapparatet er ikke designet til at arbejde med så højt tryk.



Brændstofledningssystemet skal være så kort som muligt. Anbefalet maksimal længde på brændstofslangen er 5 m. Afstanden mellem brændstoftank og brændstofpumpe må ikke overstige 1 m, og afstanden mellem brændstofpumpe og varmelegeme må ikke overstige 4 m (se fig. 14 og fig. 17).

Til Air 9D-varmeapparat skal der bruges en tyk nylonbrændstofslange Ø6x4mm (Assy: P2737). Afstanden fra brændstoftanken til brændstofpumpen bør ikke overstige 1 m (jo tættere brændstofpumpen er på brændstoftanken, desto bedre).

#### 3.4.1 Brændstofsugning ved hjælp af en brændstofsugeslange



Før du monterer en brændstofsugeslange i køretø<sup>j</sup>ets eller fartø<sup>j</sup>ets brændstoftank, skal du sikre dig, at brændstofniveaue<sup>t</sup> er højt nok til at sikre, at varmeapparatet fungerer, og lavt nok til, at du nemt kan fjerne brændstoftanken, hvis det er nødvendigt.

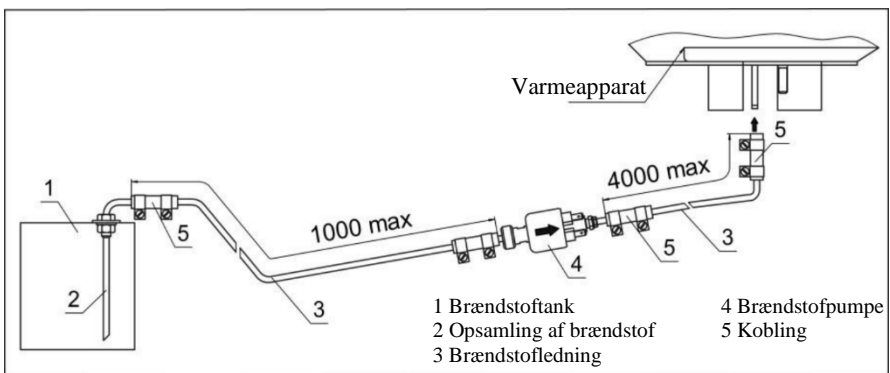


Fig. 14 - Eksempel på brændstoffø<sup>r</sup>sel til varmeapparatet med brændstofsugeslange



Brændstof tages direkte fra køretøjets eller fartøjets brændstoftank eller en ekstra tank. Bør et hul på  $\varnothing 16$  mm i brændstoftanken for at installere en brændstofsugeslange. Når du borer hullet i brændstoftanken, skal du følge de sikkerhedsforanstaltninger, der skal overholdes, når du arbejder med en transport, der er fyldt med brændstof eller eksplosive stoffer.

Skær om nødvendigt det nedsænkkelige rør på brændstofsugeslangen kortere før montering. Dens nederste ende skal være placeret ca. 10-15 mm over bunden af tanken eller i den højde, der til enhver tid giver brændstof til motoren i brændstoftanken. Snittet for enden af brændstofsugeslangen skal laves i en vinkel på  $45^\circ$  i forhold til slangens akse. Fjern alle grater fra snittet, når arbejdet er færdigt.

Monter brændstofsugeslangen i brændstoftanken som vist i fig. 15a. Monter brændstofsugeslangens specialskibe i tankhullet som vist i fig. 15b. Påfør et brændstofsikkert tætningsmiddel på den gevindskårne overflade på brændstofsugetanken for at forsegle forbindelsen mellem brændstofsugeslangen og brændstoftanken korrekt.

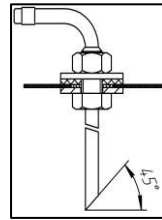


Fig. 15a – Montering af brændstofsugeslangen

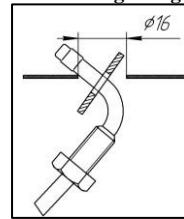


Fig. 15b – Installation af vaskemaskinen



Monter aldrig sugeslangen på siden af brændstoftanken. Den skal monteres på oversiden af brændstoftanken.

### 3.4.2 Brændstofsugning fra en ekstra brændstoftank

Overvej, hvor nemt det er at fylde brændstof på, når du monterer brændstoftanken (fig. 16). Installer brændstoftanken på en sådan måde, at mængden af brændstof og dets potentielle lækager fra indløbet, brændstofsugestudsene eller tilslutningerne kan kontrolleres visuelt.



Når du fylder brændstoftanken, skal du passe på ikke at spilde brændstof på udstødningssystemet, ledninger eller andre genstande, som kan blive beskadiget, hvis de kommer i kontakt med brændstoffet.



**Brændstoftanken skal monteres med den brede side vinkelret på køretøjets/fartøjets bevægelsesretning (se fig. 16).**

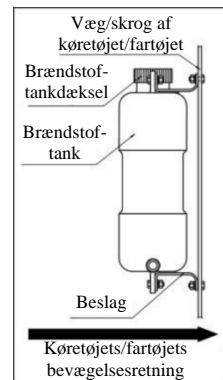


Fig. 16 Montering af brændstoftanken

### 3.4.3 Brændstofsugning fra køretøjets brændstoftank

Brændstof tages fra køretøjets brændstofledning ved hjælp af et T-stykke (se fig. 17). Denne metode kan bruges, hvis der ikke er tryk i brændstofledningen. Hvis køretøjet er udstyret med en lavtryksbrændstofpumpe i brændstoftanken, kan disse brændstofledninger ikke bruges, og der skal monteres en brændstofsugeslange i stedet. **Vær opmærksom på T-stykkets monteringsposition.**

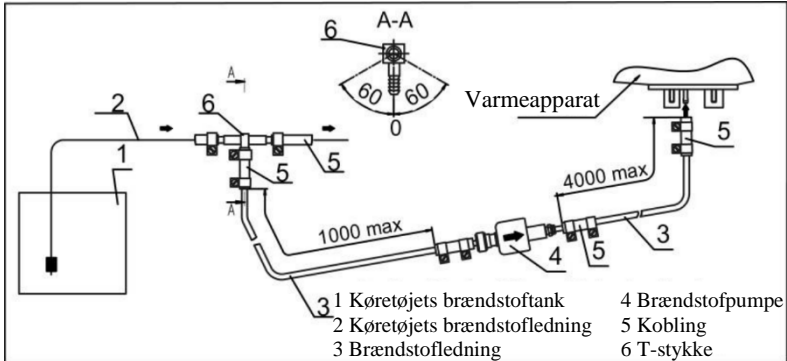


Fig. 17 – Brændstofsugning ved hjælp af et T-stykke

### 3.4.4 Montering af brændstofpumpe og brændstofførselsledning

Brændstofpumpen er forbundet med varmelegemet via sit eget ledningsnet og leverer brændstof afhængigt af den nødvendige varmekapacitet til varmeapparat forbrændingskammer. Brændstofpumpen drives af elektriske impulser, der sendes fra styreenheden. Når brændstofpumpen kører, laver den en karakteristisk metallisk kliklyd.

Det anbefales at installere brændstofpumpen tæt på brændstoftanken (afstanden bør ikke overstige 1 meter (se fig. 14 og fig. 17)) og under det lave niveau af brændstof i brændstoftanken, men ikke lavere end 70 cm af det minimale brændstofniveau (se fig. 19, punkt a). Men afstanden mellem brændstofpumpen og varmelegemet må ikke være større end 1,5 meter (se fig. 19, punkt b). Brændstofpumpen skal placeres med en lille vinkel, der peger opad (se fig. 18).

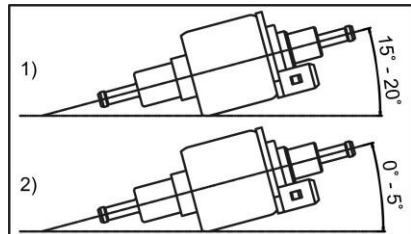


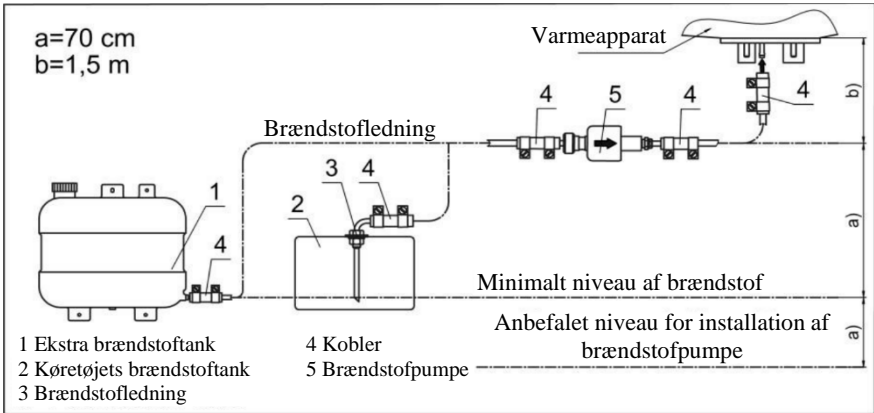
Fig. 18 – Installationsvinkel for TH-9; TH-10; TH-11 brændstofpumpe (1) og Thomas Magnete (2) brændstofpumpe

Hvis brændstofpumpens tætning af en eller anden grund er kompromitteret, anbefales det at installere brændstofpumpen lavere end varmelegemet for at undgå lækager og overfyldning af varmeapparat med brændstof på grund af tyngdekraften.



Husk at udlufte den "lydløse" TH11-brændstofpumpe korrekt. Hvis den ikke er ordentligt udluftet, vil den larme lige så meget som en almindelig brændstofpumpe.

For at udlufte den skal du starte varmeapparat og placere brændstofpumpen med udløbet opad, indtil der ikke er nogen luftbobler i brændstofledningen, og først derefter sikre brændstofpumpen i den anbefalede position.



**Fig. 19 – Brændstofpumpens højdeposition i brændstofsyste**

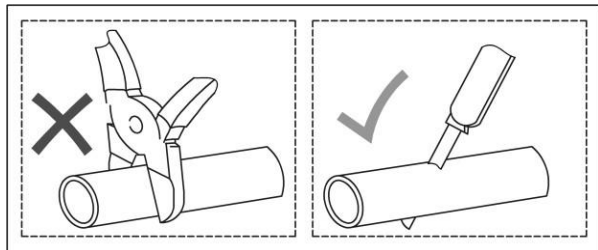
Fastgør brændstofpumpen til den fleksible gummiklemme (leveres med varmeapparatet), som reducerer overførsel af støj til køretøjets ramme eller skibets skrog (se fig. 20).

Følg anvisningerne i Fig.14 og Fig.17 for at installere brændstoftilførselsslangerne. Brug klemmer til at fastgøre brændstoftilførselsledningerne. Stram ikke klemmerne for meget for at undgå lækager, da klemmerne let knækker, hvis de strammes med for stor kraft.

Det er bedst at lægge brændstoftilførselsledningen i en lige linje og med en lille hældning opad i retning af varmeapparatet. Brændstoftilførselsledningen skal fastgøres med lige store afstande for at forhindre, at den synker ned, for at forhindre virkninger af vibrationer og for at undgå brud. Brændstofpumpen og brændstoftilførselsledningen må ikke komme i kontakt med varme genstande. Skær kun brændstoftilførselsledningen over med en skarp kniv i henhold til fig. 21. På de steder, hvor der skæres, må der ikke være nogen indsnævring af brændstofledningens tværsnit, gæld eller knæk.

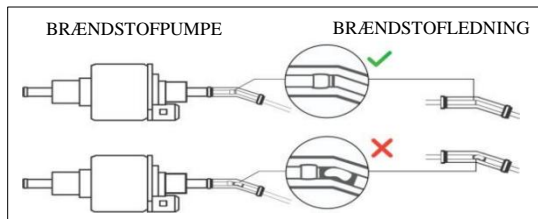


**Fig. 20 - Fleksibel gummiklemme**



**Fig. 21 - Afskæring af ledningen før installation**

Bemærk, at for at minimere muligheden for ophobning af luftbobler i brændstofsyste



**Fig. 21a - Tilslutninger til brændstofslanger**

### 3.4.5 Installation af brændstofpumpens elektriske ledningsnet



Hvis længden på brændstofpumpens ledningsnet skal forkortes, er det tilladt at fjerne den unødvendige del fra midten af ledningsnettet. Forbindelsespunktet skal være isoleret.



Tilslut aldrig brændstofpumpen til en kontinuerlig jævnstrømsforsyning. Det vil brænde brændstofpumpens spole.

Montering af stikket til brændstofpumpens elektriske ledningsnet er vist i Fig. 22.

Sørg for, at brændstofpumpens ledninger er installeret på den ønskede måde, før du sætter ledningens stifter i plastikhuset.

Sørg for, at stifterne er sat i helt ud til enden og sidder godt fast i plastikhylsteret. Når den er sat korrekt i, kan man mærke et lille klik. Stifternes polaritet er ligegyldig.

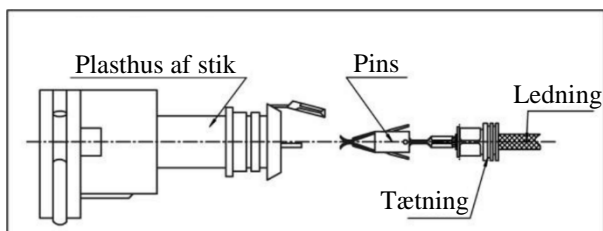


Fig. 22 - Montering af stikket til brændstofpumpens elektriske ledningsnet

### 3.5 Installation af varmeapparatets ledninger

Installer varmeapparatets elektriske ledninger i henhold til diagrammet over varmeapparatets elektriske forbindelser (se Bilag 4).

Når du installerer elektriske ledninger, skal du udelukke muligheden for, at de bliver opvarmet. Installer alle ledningsnet og elektriske elementer på tørre og beskyttede steder. Det er ikke tilladt at deformere eller flytte ledninger, når køretøjet eller fartøjet betjenes



**VIGTIGT!**

**Sikringerne skal fjernes, før de elektriske ledninger monteres.**

Bilens batteri eller et ekstra batteri driver varmeapparatet. Kontrollér jævnligt opladningen af batteriet. Det anbefales at frakoble varmeapparatet fra batteriet for at undgå, at det aflades under længere tids dokning eller opbevaring af fartøjet eller køretøjet. **Afbryd ikke varmeapparatet fra strømforsyningen, før rensningscyklussen er afsluttet.**

Varmeapparatet skal altid være tilsluttet en uafbrudt strømforsyning. Afbrydelse af strømmen til varmeapparatet vil resultere i tab af indstillinger (ur, driftstilstand og indstillinger).

Hvis varmeapparatet er tilsluttet en eksisterende elektrisk installation, skal ledningerne have en tilstrækkelig diameter til at forhindre spændingsfald (hovedårsag til fejl 15). Det anbefales altid at tilslutte varmeapparatet direkte til køretøjets/fartøjets batteri eller hjælpebatteri. Det anbefales på det kraftigste at bruge nye og medfølgende ledninger til installation af varmeapparatet.

### 3.6 Montering af temperatursensor (ekstraudstyr)

Temperatursensoren (fig. 23) måler lufttemperaturen i det område, hvor den er installeret, og gør det muligt at køre varmeapparatet i en indstillet temperaturltilstand. Installer sensoren på et praktisk (passende) sted i det opvarmede rum.

Betjeningen af varmeapparatet med en temperatursensor er beskrevet i betjeningsvejledningen til kontrolpanelet.

Den maksimale længde på sensorkablet er 5 meter. Temperaturregulering afhænger af sensorens placering.

Følg disse anbefalinger, når du installerer temperatursensoren:

#### Installer sensoren:

- ✓ i den største opvarmede kabine;
- ✓ i den midterste position af temperatfordelingen i kabinen;
- ✓ på en lodret indervæg i kabinen, hvis det er muligt;
- ✓ på afstand af varmekilder.

#### Installer ikke sensoren:

- ⊗ tæt på deflektor for at undgå virkningen af strømmen af varm luft;
- ⊗ i nærheden af landgangen;
- ⊗ bag puder eller gardiner eller andet tilbehør;
- ⊗ i direkte sollys;
- ⊗ tæt på loftet.

Når temperatursensoren er installeret, lægges ledningen op til varmelegemets placering. Tilslut skoen på temperatursensoren til det tilsvarende stik på varmeapparat.

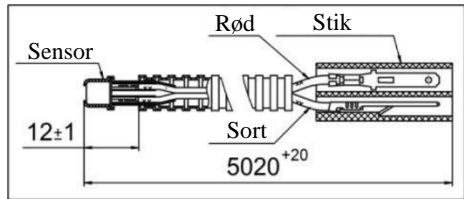


Fig. 23 – Temperatursensor

### 3.7 Installation af kontrolpanelet

Kontrolpanelet er beregnet til styring af varmeapparatets drift. Installer panelet på et praktisk (passende) sted, der er beskyttet mod vand. Panelet sættes fast med dobbeltklæbende tape eller et standardbeslag (fig. 24). Ledningen kan føres ud af panelkabinettet gennem bagdækslet eller skillevæggen på panelkabinettets indre overflade. Før montering skal overfladen, hvor panelet skal monteres, affedtes. Fjern beskyttelsesfilmen fra klæbebåndet, og monter panelet på den forberedte overflade.

Forlæng aldrig kablet til selve kontrolpanelet. Det sender et digitalt signal. I tilfælde af en dårlig forbindelse vil det resultere i funktionsfejl. Hvis det medfølgende kabel er for kort, anbefales det at købe et forlængerkabel hos en lokal forhandler.

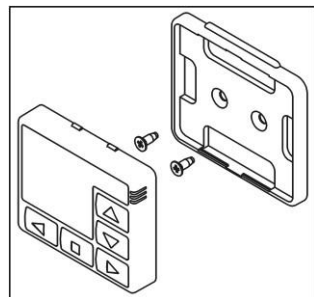


Fig. 24 – Installation af kontrolpanelet PU-27 ved hjælp af et monteringsbeslag

#### 4 Test af varmeapparatet efter installation og første opstart

Varmeapparatet kan kun tages i brug, når systemet er fuldt installeret!

Efter installationen skal du kontrollere

- stramning af klemmer;
- batteriets spænding;
- pålidelighed af fastgørelse af elektriske kontakter på varmelegemets seler og samlinger.

Fyld brændstofhovedledningen med brændstof, helst ved hjælp af en brændstofpåfyldningsanordning, som kan bestilles hos officielle forhandlere. Når brændstofsyste­met er fyldt, skal du kontrollere, at brændstoftilførselsledningen er forseglet.

Start varmeapparat, og tjek dens funktion i minimums- og maksimumstilstand. Kontrollér tæthed og forsegling af alle tilslutninger til luftkanaler og brændstoftilførselsledninger.

Kør varmeapparat i maksimal tilstand i ca. 2 timer.



**Under den første opstart kan udstødningsrøret udsende lidt røg i en kort periode.**

Varmeapparatets opstartsproces starter med en selvtest, der varer under et minut. På det tidspunkt tjekker varmeapparat selv sine komponenter for fejl. I denne fase tændes alle komponenter én gang, hvilket resulterer i et enkelt hørbart pumpeklik, et kort blæserudbrud og intern kontrol af gløderør og sensorer. Derefter starter en fase med opvarmning af gløderøret for at fjerne eventuelle brændstofdampe fra den foregående arbejds­cyklus, som varer op til 120 sekunder, og som ikke giver nogen lyd fra sig. Vær tålmodig.

Når rensningen er slut, starter tændingsprocessen og fortsættelsen af den indstillede tilstand, hvilket betyder, at ventilatoren langsomt begynder at rotere, og brændstofpumpen begynder at klikke.



**Før den ønskede arbejdstilstand og effekt-/temperaturindstilling startes, vil varmeapparatet køre op til 100 % for at opvarme forbrændingskammeret og sikre en korrekt forbrændingstemperatur. Afhængigt af omgivelsernes temperatur og varmeapparat model kan denne proces tage op til 15 minutter.**



**Varm luft produceres først, når varmeveksleren er varmet op. Denne proces tager op til 3-5 minutter afhængigt af omgivelsernes temperatur og varmeapparat model.**

**DET SKER IKKE MED DET SAMME.**

Stop varmeapparatet. Når varmeapparatet stoppes, stopper brændstoftilførslen, og forbrændingskammeret og varmeveksleren udluftes for at reducere temperaturen.

Efter første opstart skal du teste varmeapparat med en kørende motor i et køretøj/fartøj for at kontrollere eventuelle problemer med brændstof og/eller strømforsyning.



**I løbet af de første par timers drift kan varmeapparatet afgive en ubehagelig lugt. For at slippe af med lugten skal du køre varmeapparatet i flere timer på maksimal effekt. Sørg for god ventilation på opstillingsstedet.**



**Udstødningsrørets isolering skal brænde ind. Det giver også en ubehagelig lugt.**

## 4.1 Automatiske kontrolfunktioner

- 1) Hvis varmeapparat af en eller anden grund ikke starter, gentages opstartsprocessen automatisk. Efter to mislykkede forsøg slukkes varmeapparatet;
- 2) Hvis forbrændingen afbrydes under varmeapparatets drift, starter varmeapparatet automatisk igen. Genstart efter på hinanden følgende udbrændinger udføres op til tre gange;
- 3) I tilfælde af overophedning af varmespolen (f.eks. på grund af blokeret indtag eller udtag fra varmeeenheden), slukkes varmeapparat automatisk;
- 4) Vis den opvarmede lufts maksimale temperatur overskrides (f.eks. på grund af lukket udløb fra varmeeenheden), slukkes varmeapparatet automatisk;
- 5) Hvis spændingen falder til under 20V (10V) eller stiger til mere end 30V (16V), slukker varmeapparat automatisk. Tallene i parentes er for varmeapparat med en nominal spænding på 12V;
- 6) Hvis varmeapparatet slukker på grund af en nødsituation, vises der en fejlkode på kontrolpanelet. Fejlkode og LED'en, der angiver driftstilstanden, blinker;
- 7) HVIS en af temperatursensorene er defekt, starter varmeapparat ikke, og der vises en fejlkode på kontrolpanelet.

## 5 Installation af luftkanaler

Luften til opvarmning skal tages fra et rent rum, der er beskyttet mod regn, stænk, snavs, vand og **uden udstødningsgasser**. Sug aldrig luft ud af motorrummet.

Frisk luft udefra eller recirkuleret luft fra rummene kan bruges til opvarmning

### ➔ Indtag af frisk luft.

Luften tages udefra, opvarmes og tilføres de indre rum. Denne funktion fornyer luften i opvarmede rum og sænker luftfugtigheden. Noter placeringen af udluftningskanaler i kabinerne, og sørg for, at der er tilstrækkeligt med dem.



Hvis du installerer varmeapparat på en søtransport, skal du undgå, at der trænger overbord- eller regnvand ind i varmeapparat indre rum.



Luftindtag udefra kan føre til tab af varmekapacitet og øget forbrug af brændstof og strøm. **Af sikkerhedsmæssige årsager anbefales det ikke**, da der er stor risiko for at trække udstødningsgasser (dine eller andre køretøjers) ind i opholdsrummet.



Luftindtagskanalen bør ikke overstige 1,5 meter fra varmeapparat til indtag.

### ➔ Luftindtag fra indre rum.

I dette tilfælde tages den opvarmede luft fra de indre rum. Fordelen ved en sådan løsning er hurtig opvarmning på grund af bedre udnyttelse af varmen. Denne funktion sænker dog ikke luftfugtigheden, og luften i de opvarmede rum bliver ikke fornyet.



Brug kun termisk stabile luftkanaler og komponenter, der er designet til driftstemperaturer på op til 130 °C, til at lægge kanaler til varmluft!  
Varmeisolering er nødvendig for at reducere varmetab, når man lægger luftkanaler gennem rum eller områder, der ikke har brug for opvarmning, for eksempel når man installerer kanaler over eller i nærheden af batterier.

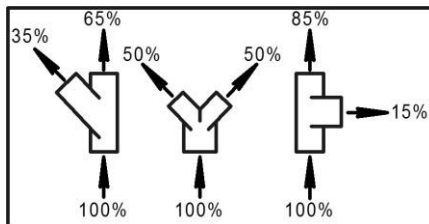
---



**ADVARSEL!!!**

**Tilslut ikke luftledninger til AIR-8D luftvarmere, da det kan forårsage overophedning af varmeapparater.**

Der kan tilføjes ekstra luftkanalkomponenter til varmeapparater til fordeling af varm luft (fig. 26a/b/c). Hver af komponenterne reducerer det samlede flow af varm luft (fig. 25). For at du kan være sikker på, at den løsning, du har valgt til installation af luftkanaler, er acceptabel og ikke vil resultere i en massiv reduktion af strømningshastigheden for varm luft eller overophedning af varmeapparatet, skal du overveje fordelingen af luften med forskellige komponenter.



**Fig. 25 – Eksempler på luftfordeling med forskellige komponenter**



Luftkanalsystemet skal holdes så enkelt som muligt. Komplicerede systemer fører til varmetab.

Luftkanalens diameter afhænger af varmeapparatets model. Luftkanalsystemet skal altid starte med den angivne diameter for varmeapparatets type, hvorefter diameteren kan reduceres ved hjælp af forskellige adaptere (se fig. 6b/c). Brug af mindre diameter end angivet som start på systemet kan få varmelegemet til at overophede.

Varmeapparat	Størrelse på kanal
AIR-2D 12/24V	ø60 mm
AIR-4D 12/24V	ø90 mm
AIR-9D 12/24V	ø100mm

**Table 1 – Minimal størrelse på kanalerne afhængigt af varmeapparatets model**



**Den første meter af luftkanalen skal være så lige som muligt. 90° og andre skarpe bøjninger er ikke tilladt inden for den første meter fra varmeapparatets udgang.**



**Ved brug af luftkanaler med T-kanaler skal den ene kanal slutte med et luftudtag, der ikke kan lukkes.**

Varmerapparatet leveres med ind- og udløbsriste, der allerede er installeret. I så fald kan varmeapparatet bruges til opvarmning af den rum/hytte, hvor det er installeret. Hvis flere rum/kabiner skal opvarmes, skal der lægges luftkanaler langs skibets omkreds. Udskift indløbs- og/eller udløbsristen på varmeapparatet for at tilslutte luftkanalen til det (kun for AIR-2D og AIR-4D). Brug en flad skruestrækker til at løse hæfterne på varmeapparatets kabinet, og fjern gitteret. Monter en adapter (kun til AIR-4D), og sæt luftkanalen fast på den med en klemme. Brug forskellige former for adaptere og stik til fordeling af varm luft (det anbefales at bruge Y-formede adaptere for at reducere modstanden og øge effektiviteten, hvis det er muligt). Monter deflektorer på enderne af luftkanalerne (fig. 6a for AIR-2D og fig. 6b for AIR-4D).





Når der installeres en luftkanal ved luftindtaget, vil støjniveauet stige.  
Det anbefales at installere en lydæmper.

Undgå at deformere kanaler med opvarmet luft. Dette kan give ekstra modstand mod strømmen af varm luft og reducere opvarmningens effektivitet.

**Installer luftkanaler uden for store bøjninger eller indsnævrede sektioner. Luftkanalens tværsnitsareal må ikke være mindre end varmeapparatets udløb.**

Ved fordeling af varmlufttilførsel SKAL en af deflektorerne være af en ikke-lukkelig type for at undgå overophedning af varmelegemet.

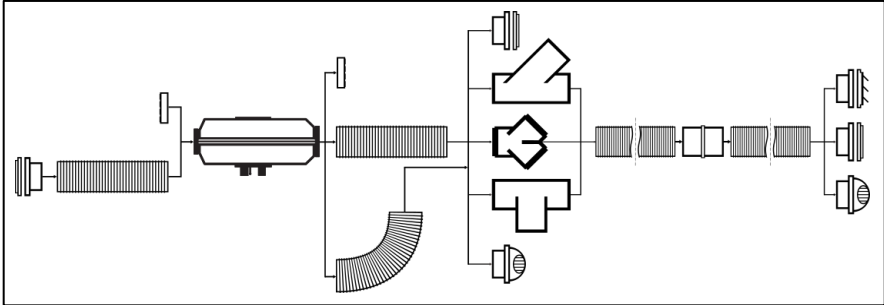


Fig. 26a – Luftkanaltilslutninger til AIR-2D (60mm)

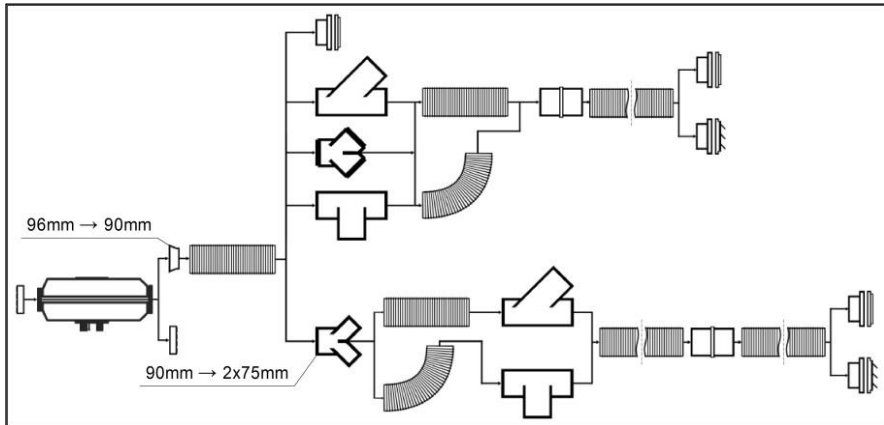


Fig. 26b – Luftkanaltilslutninger til AIR-4D (90mm/75mm)

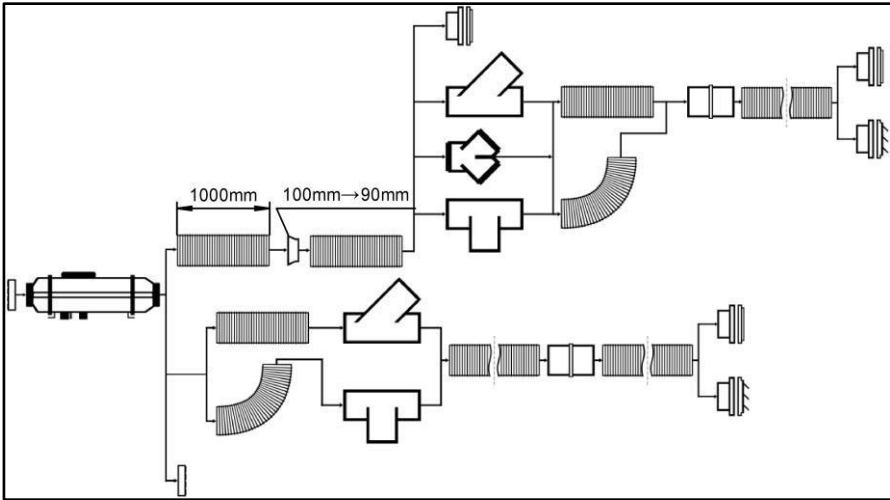


Fig. 26c – Luftkanaltilslutninger til AIR- 9D (100mm/90mm)

## 6 anbefalinger

Hvis varmeapparat ikke starter, når den tændes, skal du sørge for, at der er brændstof i tanken, kontrollere batteriets opladning, kontrollere, om stikkene er korrekt tilsluttet, og om 25A-sikringerne er gode.

Hvis du ikke kan finde årsagen til fejlen, skal du kontakte din nærmeste forhandler eller servicecenter eller hjemmesiden [www.autoterm.com](http://www.autoterm.com).

### ADVARSEL!



**1** Når du starter varmeapparat for første gang efter installationen, er det bedst at fylde hovedbrændstoffledningen op til varmeapparat indgangsdyse ved hjælp af en priminganordning. Hvis der ikke er nogen spædeanordning, skal du starte varmeapparat flere gange, indtil hovedbrændstofrøret er fyldt.



**2** Det er vigtigt at huske, at hvis varmeapparat ikke er startet efter aktivering, vil kontrolenheden genstarte varmeapparat i automatisk tilstand. Hvis varmeapparat ikke starter efter to forsøg, vises en fejlkode på kontrolpanelet. (Se tabellen med fejlkoder i "Afsnit 7 - Fejlfunktioner" i denne manual).



**3** Kabinettemperaturføleren skal deaktiveres (hvis den er installeret), hvis du har brug for at starte varmeapparatet ved en temperatur over 30°C. Betjening med en temperatursensor er beskrevet i betjeningsvejledningen.

Varmeapparatet skal vedligeholdes regelmæssigt (årligt) for at fungere korrekt. Stop varmeapparatet, og lad alle systemets dele køle af, før der udføres arbejde:

- tjek for korrosion på elektriske stik og kontakter (med frakoblet batteri);
- kontroller tætning af brændstofslanger;
- kontroller tætning og korrosion i udstødningssystemet;
- tjek, om luftindtagsrør og luftkanaler er rene;
- tjek luftkanalerne for skader;
- kør en computerdiagnose af varmeapparater.

**For at sikre en pålidelig drift af varmelegemet skal du tænde det en gang om måneden i 20 minutter på fuld kraft, inklusive de varme årstider, hvor varmelegemet er ude af drift. Denne handling er nødvendig for at fjerne eventuelle viskøse aflejringer på brændstofpumpens bevægelige dele. Hvis du ikke gør det, kan det føre til, at varmeapparatet går i stykker før tid.**

**Hvis der bruges en separat brændstoftank, skal der skiftes brændstof i systemet mindst en gang om sæsonen.** Før fyringssæsonen begynder, skal du kontrollere brændstoftanken. Hvis tanken har opbevaret brændstof i lang tid (f.eks. fra sidste fyringssæson), er det nødvendigt at tømme den! Skyl tanken med benzin eller petroleum, og fyld den med frisk dieselolie. Denne procedure er designet til at fjerne sediment, der er dannet i brændstoffet under længere tids opbevaring. Hvis du ikke følger denne procedure, kan det føre til tilstopning eller svigt af brændstofpumpen og øget soddannelse i forbrændingskammeret.

I tilfælde af lang tids parkering eller opbevaring af fartøjet eller køretøjet skal varmeapparater kobles fra strømkilden (batteriet) for at forhindre, at den aflades (strømforbruget for varmeapparater ude af drift er  $(30 \div 40)$  mA).

## 7 Fejlfunktioner

Fejl kode	PU-5 blinker	Beskrivelse	Fejlårsag	Anbefalede løsninger
01	1	Overophedning af varmeveksleren.	Sensoren sender et signal for at slukke for varmelegemet. Varmeveksler temperatur i sensorzonen er over 250 °C.	Kontrollér varmeenhedens ind- og udløb for uhindret ind- og udrømning af opvarmet luft. Kontrollér ventilatorens integritet og ydeevne. Kontrollér temperatursensoren, og udskift den om nødvendigt. Inspicér varmeveksleren. Kontrollér og fjern kulstofaflejringer på indersiden af varmeveksleren, hvis det er nødvendigt.
02	12	Mulig overophedning ved ind sugningstemperatursensoren. Sensortemperatur (styreenhed) er mere end 55 grader.	Kontrolenheden er ikke tilstrækkeligt afkølet under 5 min. rensning før opstart; eller overophedning af kontrolenheden under drift.	Kontrollér varmeenhedens ind- og udløb for uhindret lufttilførsel og -afgang, og genstart varmeenheden for at køle den ned. Udskift kontrolenheden.
05	5	Defekt temperatursensor (AIR-2D) eller flammeindikator.	Kortslutning til kabinettet eller åbent kredsløb i sensorens ledninger.	Kontroller sensoren, udskift den om nødvendigt.
04/ 06	6	Defekt temperatursensor i styreenheden.	Temperatursensoren er ude af drift (sidder i styreenheden, kan ikke udskiftes).	Udskift kontrolenheden.
07		Overophedningssensor - åbent kredsløb.	Defekt sensor. Oxidation af kontakter i terminalblokken.	Tjek overophedningssensorens kredsløb for at se, om det er åbent. Fjern oxidation fra konnektorens kontakter.
08				Se fejlkode 29.
09	4	Defekt gløderør.	Kortslutning, åbent kredsløb, defekt styreenhed.	Tjek gløderør, udskift om nødvendigt. Kontrollér styreenheden, udskift den om nødvendigt.
10	11	Luftblæserens elektriske motor udvikler ikke den nødvendige hastighed.	Øget friktion i lejerne eller kontakt mellem løbehjul og ventilatorkappe i blæseren. Defekt elektrisk motor.	Kontrollér elmotoren, ret fejlen, hvis det er muligt; udskift luftblæseren, hvis det er nødvendigt.
11		Defekt lufttemperatursensor (indsugning). <i>Kun til AIR-8D.</i>	Mekanisk fejl. Oxidation af kontakter i blokken.	Tjek forbindelsesledningerne.
12	9	Lukker ned, overspænding på mere end 30V (for 24V) eller mere end 16V (for 12V).	Defekt spændingsregulator. Defekt batteri.	Tjek batteripolerne og ledningerne. Tjek batteriet, oplad det eller udskift det om nødvendigt.
15		Lukker ned, lav spænding, mindre end 20 V (for 24 V) eller mindre end 10 V (for 12 V).		

Fejl kode	PU-5 blinker	Beskrivelse	Fejlårsag	Anbefalede løsninger
13	2	Varmeapparatet starter ikke - to automatiske startforsøg mislykkedes.	Der er ikke brændstof i tanken.	Fyld brændstoftanken op.
			Brændstofkvaliteten passer ikke til driftsbetingelserne ved lave temperaturer.	Udskift brændstof, se <i>Bilag 1</i> .
			Utilstrækkelig forsyning af brændstof.	Fjern lækage eller blokering i brændstofledningen. Kontrollér brændstofpumpens ydeevne, udskift den om nødvendigt.
			Tilstoppet udstødningskanal eller forbrændingsluftindtag.	Rens luftindtaget eller udstødningskanalen for eventuel tilstopning.
			Utilstrækkelig forvarmning af gløderøret, defekt styreenhed.	Kontroller stikket, udskift det om nødvendigt. Kontrollér spændingen fra kontrolenheden, udskift om nødvendigt.
			Skovlhjulet rører ved ventilatorkappen i blæseren, og som følge heraf reduceres luftstrømmen ind i forbrændingskammeret.	Udskift blæseren efter at have konstateret en fejl.
			Gløderørshuset i CC er tilstoppet. Tilstoppet gløderørsskærm, eller den er ikke monteret helt ind i huset.	Rengør hullet til gløderøret. Udskift gløderørsskærmen, hvis det er nødvendigt, og monter den i henhold til punkt 5.2.
16	10	I løbet af rensningstiden blev temperatursensoren ikke kølet ned. Tid for ventilation blev overskredet.	Under 5 minutters udrensning før opstart blev temperatursensoren ikke afkølet tilstrækkeligt.	Kontrollér varmeapparatets indtag og udtag for uhindret luftindtag og -udtag. Kontrollér ventilatorens integritet og funktion. Kontrollér sensoren, udskift den om nødvendigt.
17	7	Defekt brændstofpumpe.	Kortslutning eller åbent kredsløb i brændstofpumpens ledninger.	Kontrollér brændstofpumpens ledninger for kortslutning og åbent kredsløb. Kontrollér ledningerne til overophedningssensoren, om isoleringen er intakt.
20	8	Varmeapparatet starter ikke.	Udbrændte sikringer på strømforsyningen.	Kontrollér sikringerne, og udskift dem om nødvendigt.
			Ingen kommunikation mellem controlleren og kontrolenheden. Controlleren modtager ingen data fra kontrolenheden.	Kontrollér stikkene og den grønne ledning i forbindelsesnettet. Fjern oxidering fra stikkene. Kontrollér controlleren og forbindelsesnettet, udskift om nødvendigt. Hvis controlleren fungerer, skal du udskifte kontrolenheden.
27	11	Motoren roterer ikke.	Beskadiget leje eller rotor, fremmedlegemer osv.	Kontrollér stik og ledninger, der fører til elmotorkortet og kontrolenheden. Fjern fejlen, hvis det er muligt.
28		Motoren roterer. Hastigheden er ikke reguleret.	Defekt elektrisk motorkontrollkort eller varmelegeme CU.	Udskift luftblæseren.

Fejl kode	PU-5 blinker	Beskrivelse	Fejlårsag	Anbefalede løsninger
08 / 29	3	Flammesvigt under drift af varmeapparatet.	Utilstrækkelig brændstofforsyning. Defekt brændstofpumpe. Defekt flammeindikator.	Tjek for lækager eller tilstopning af brændstofslanger, stram klemmerne på brændstofslangerne. Kontrollér forbrændingsluftindtag og udstødningsrør. Kontrollér mængden af brændstof, der leveres af brændstofpumpen, og udskift den om nødvendigt. Hvis varmeapparatet starter, skal du kontrollere flammeindikatoren og udskifte den, hvis det er nødvendigt.
30		Varmeapparatet starter ikke.	Ingen kommunikation mellem controlleren og kontrolenheden. Kontrolenheden modtager ingen data fra controlleren.	Kontrollér stikkene og den hvide ledning i forbindelsesnettet. Fjern oxidering af stikkene. Kontrollér controlleren og forbindelsesnettet, udskift om nødvendigt. Udskift styreenheden, hvis den fungerer.
31	14	Overophedning af temperaturføler for varmluftudgang. <i>Kun til AIR-8D.</i>	Varmlufttemperaturføleren giver et signal om at slukke for varmelegemet.	Kontroller temperatursensoren. <i>Kun til AIR-8D.</i>
32	17	Defekt temperatursensor ved luftindtaget.	Defekt temperatursensor ved luftindtaget.	Tjek forbindelsesledningerne. Kontroller sensoren. <i>Kun til AIR-8D.</i>
33	16	Varmereguleringen er blokeret.	Fejlen "Overophedning" gentages tre gange.	Se instruktionerne for at fjerne blokeringen af varmelegemet. <i>Kun til AIR-8D.</i>
34	19	Forkert samling af komponenter.	En af temperatursensorerne (indsugning, udgang eller overophedning) er installeret et forkert sted og giver et forkert signal.	Kontroller placeringen af temperatursensorerne. Tjek sensorer. <i>Kun til AIR-8D.</i>
35	13	Flammesvigt.	Fald i forsyningsspænding.	Tjek batteriet og ledningerne. (Der kan forekomme spændingsfald på grund af langvarig brug af den elektriske starter). <i>Kun til AIR-8D.</i>
36	20	Flammeindikatorens temperatur er højere end normalt.	Defekt flammeindikator. Funktionsfejl i stabilisatoren i forbrændingskammeret.	Kontroller flammeindikatoren. Efterse forbrændingskammeret. <i>Kun til AIR-8D.</i>
78	3	Flammesvigt under drift.	Luftboble i brændstofsystemet. Defekt brændstofpumpe. Defekt flammeindikator.	Tjek brændstofledningerne for lækager eller tilstopning. Spænd brændstofslangernes klemmer. Tjek forbrændingsluftindtag og udstødningskanal.

## 8 Garantibetingelser

Varmeapparatets garantibetingelser udløber, når et af følgende er nået:

- 24 måneder fra købsdatoen;
- varmeapparatets drift er nået for alle luftvarmere - 2000 arbejdstimer;
- varmeapparatets drift er nået for alle væskevarmere - 1000 arbejdstimer.

Garantien gælder ikke for defekter, der skyldes:

- **ukorrekt installation, som ikke er i overensstemmelse med gyldige, medfølgende installationsinstruktioner eller godkendte applikationer fra den originale udstyrsproducent (OEM);**
- force majeure: lynnedslag, brand, oversvømmelse, spændingsudsving, ulykke;
- transportskader;
- betingelserne for brug, opbevaring og transport ikke er opfyldt;
- hvis reparation, justering eller installation af varmeapparatet er udført af organisationer, der ikke er autoriseret af AUTOTERM;
- uafhængig reparation eller brug af reservedele, der ikke er godkendt af den oprindelige producent;
- brug af forkert spænding;
- delfejl på grund af vandindtrængning;
- svigt af varmelegemet på grund af urenheder i forbrændingskammeret. Garantien kan bortfalde, hvis varmeapparat har kørt på lav effekt (effektniveau 1-3) og er blevet brugt mere end 50 % af de samlede faste driftstimer.

*Selv om garantien gives til den "oprindelige slutbruger", skal den administreres og serviceres af en autoriseret AUTOTERM-forhandler i overensstemmelse med varmeapparatets garantibetingelser. Alle AUTOTERM-certificerede tjenester er anført på [www.autoterm.com/warranty](http://www.autoterm.com/warranty) hjemmeside.*

*Normalt slid på servicedele: (filtre, pakninger, gløderørsskærme og sikringer er ikke dækket af garantien).*

*Se de fulde garantibetingelser på [www.autoterm.com/warranty](http://www.autoterm.com/warranty).*

*Bilag 1: Grundlæggende parametre og specifikationer for varmeapparater*

1. Grundlæggende parametre for varmeapparatet AIR-2D

Karakteristika	Modeller			
	AIR-2D-12		AIR-2D-24	
Nominel spænding, V	12		24	
Brændstof	diesellole EN590, afhængigt af den omgivende temperatur			
Varmeydelse, kW:	max	min	max	min
	2	0,8	2	0,8
Varm luftstrøm, m <sup>3</sup> /h:	max	min	max	min
	86	34	86	34
Brændstofforbrug, l/h:	max	min	max	min
	0,24	0,1	0,24	0,1
Strømforsøg, W:	max	min	max	min
	29	10	29	10
Opstart og nedlukning	manual			
Masse, kg, max	6,4			

2. Grundlæggende parametre for varmeapparatet AIR-4D

Karakteristika	Modeller			
	AIR-4D-12		AIR-4D-24	
Nominel spænding, V	12		24	
Brændstof	diesellole EN590, afhængigt af den omgivende temperatur			
Varmeydelse, kW:	max	min	max	min
	4	1	4	1
Varm luftstrøm, m <sup>3</sup> /h:	max	min	max	min
	168	70	168	70
Brændstofforbrug, l/h:	max	min	max	min
	0,514	0,12	0,514	0,12
Strømforsøg, W:	max	min	max	min
	57	10	56	10
Opstart og nedlukning	manual			
Masse, kg, max	11,4			



### 3. Grundlæggende parametre for varmeapparatet AIR-8D

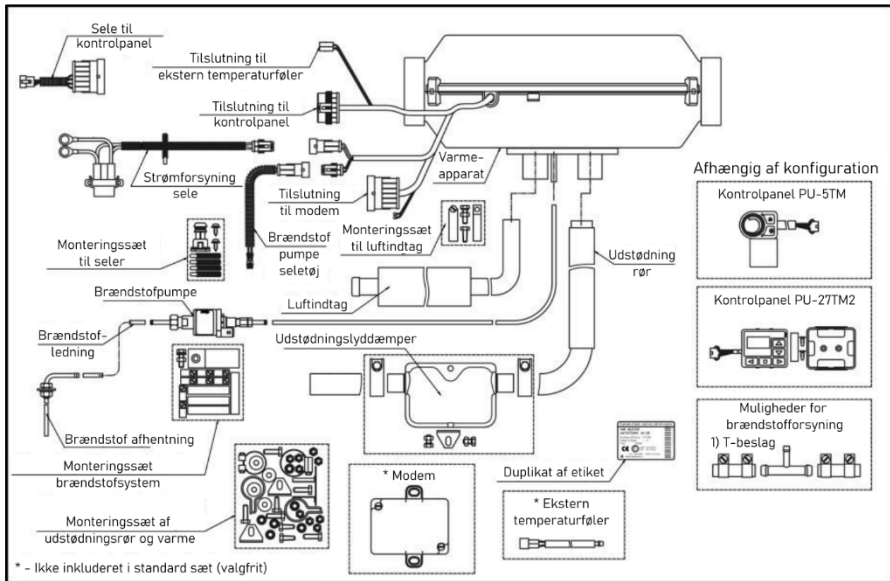
Karakteristika	Modeller			
	AIR-8D-12		AIR-8D-24	
Nominel spænding, V	12		24	
Brændstof	dieselolie EN590, afhængigt af den omgivende temperatur			
Varmeydelse, kW:	max	min	max	min
	6	3,2	7,5	3,2
Varm luftstrøm, m <sup>3</sup> /h:	max	min	max	min
	336	70	336	70
Brændstofforbrug, l/h:	max	min	max	min
	0,76	0,42	0,9	0,42
Strømforsøg, W:	max	min	max	min
	75	8	90	9
Opstart og nedlukning	manual			
Masse, kg, max	16,9			

### 4. Grundlæggende parametre for varmeapparatet AIR-9D

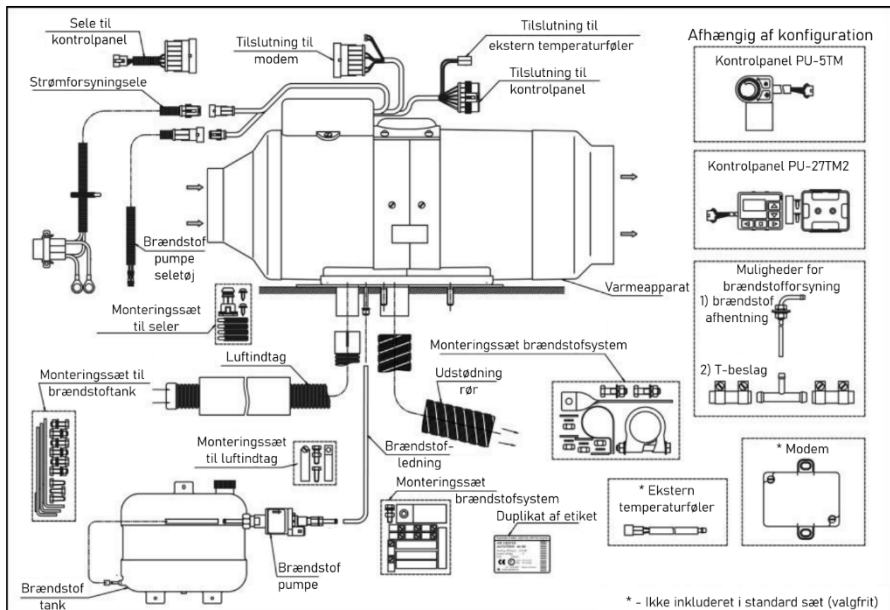
Karakteristika	Modeller			
	AIR-9D-12		AIR-9D-24	
Nominel spænding, V	12		24	
Brændstof	dieselolie EN590, afhængigt af den omgivende temperatur			
Varmeydelse, kW:	max	min	max	min
	8	3,2	8	3,2
Varm luftstrøm, m <sup>3</sup> /h:	max	min	max	min
	413	70	413	70
Brændstofforbrug, l/h:	max	min	max	min
	1	0,42	1	0,42
Strømforsøg, W:	max	min	max	min
	290	12	210	12
Opstart og nedlukning	manual			
Masse, kg, max	18			

## Bilag 2: Tilslutningsdiagrammer for varmeapparater

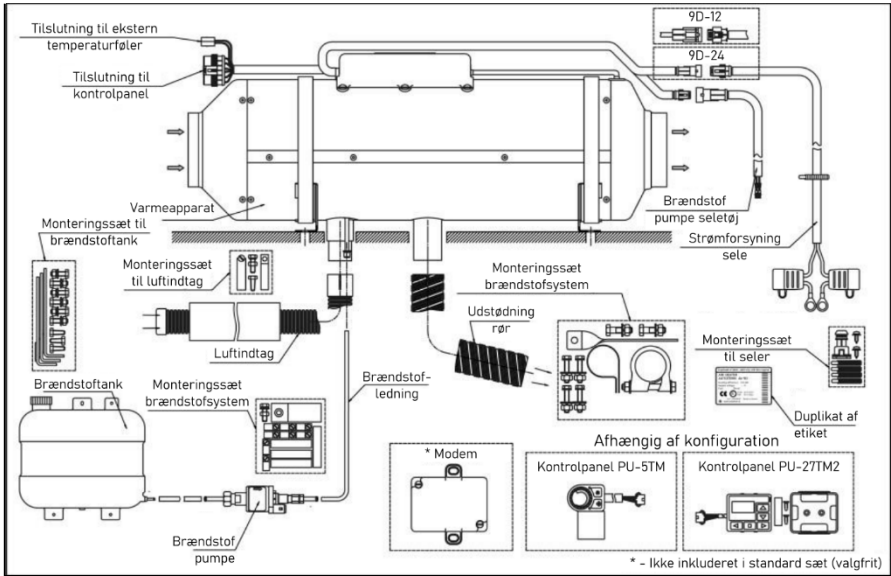
### 1. Tilslutningsdiagram for varmeapparat AIR-2D og AIR-4D



### 2. Tilslutningsdiagram for varmeapparat AIR-8D

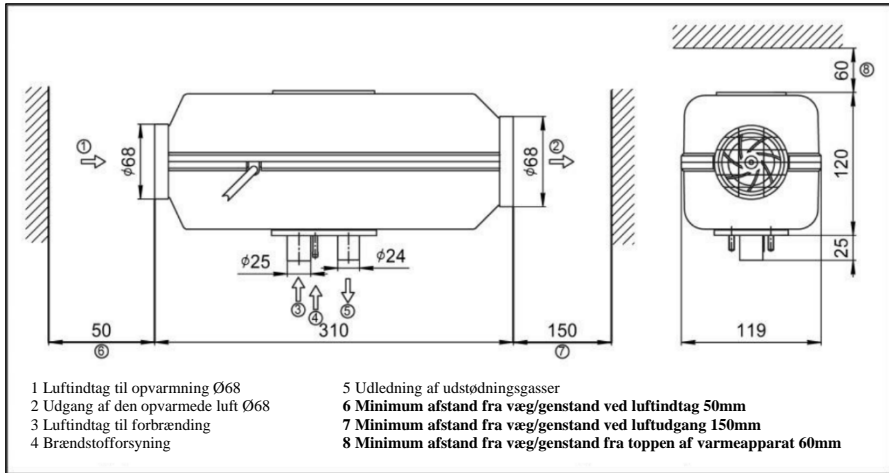


### 3. Tilslutningsdiagram for varmeapparat AIR-9D

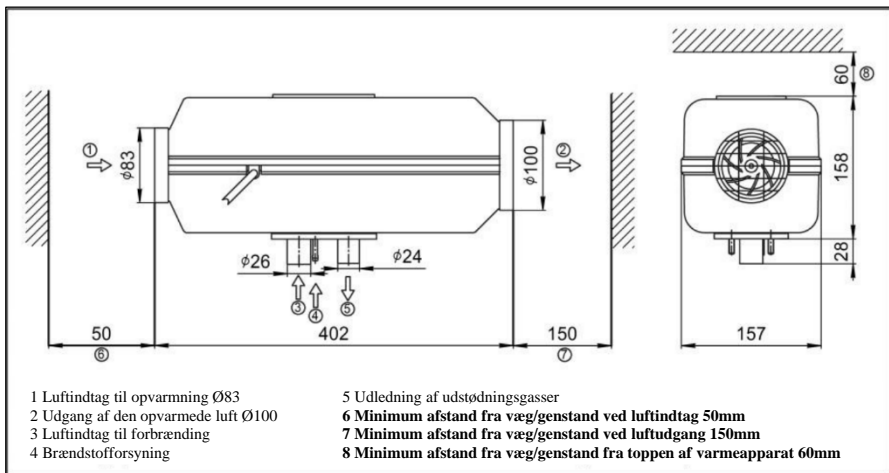


### Bilag 3: Størrelse og dimensioner af varmeapparater

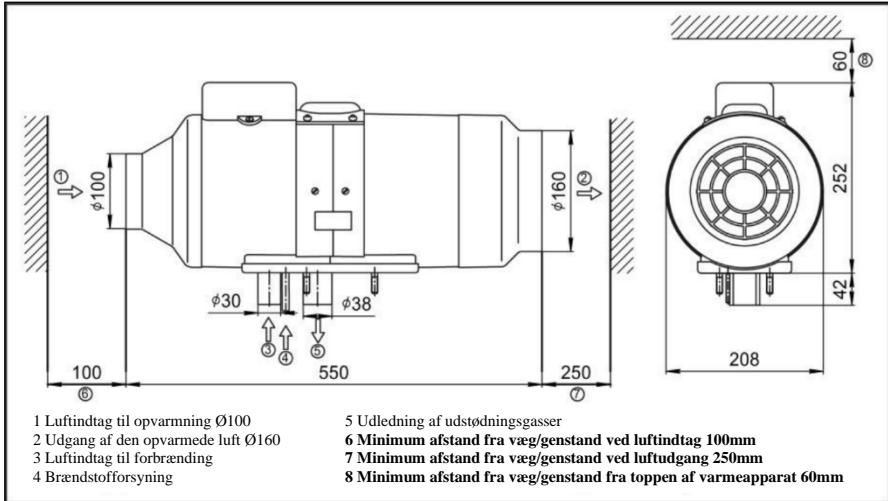
#### 1. Størrelse og dimensioner af varmeapparat AIR-2D



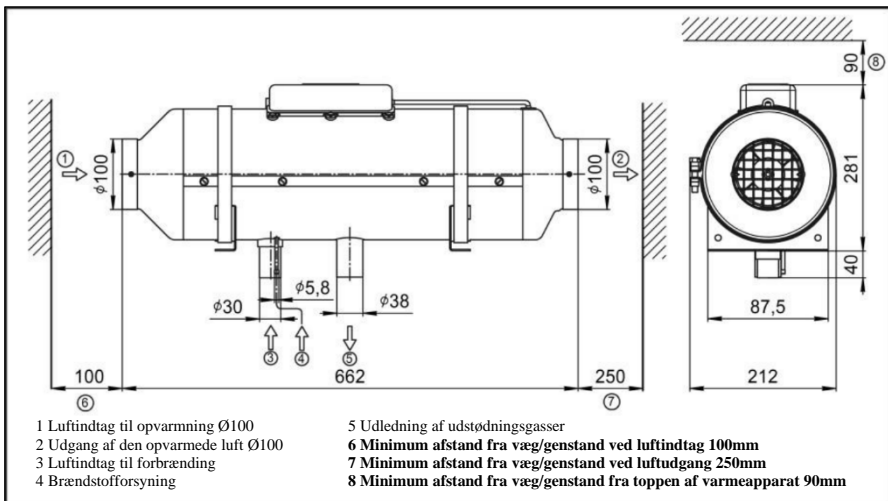
#### 2. Størrelse og dimensioner af varmeapparat AIR-4D



### 3. Størrelse og dimensioner af varmeapparat AIR-8D



### 4. Størrelse og dimensioner af varmeapparat AIR-9D



### Bilag 4: Elektriske ledningsdiagrammer for varmeapparater

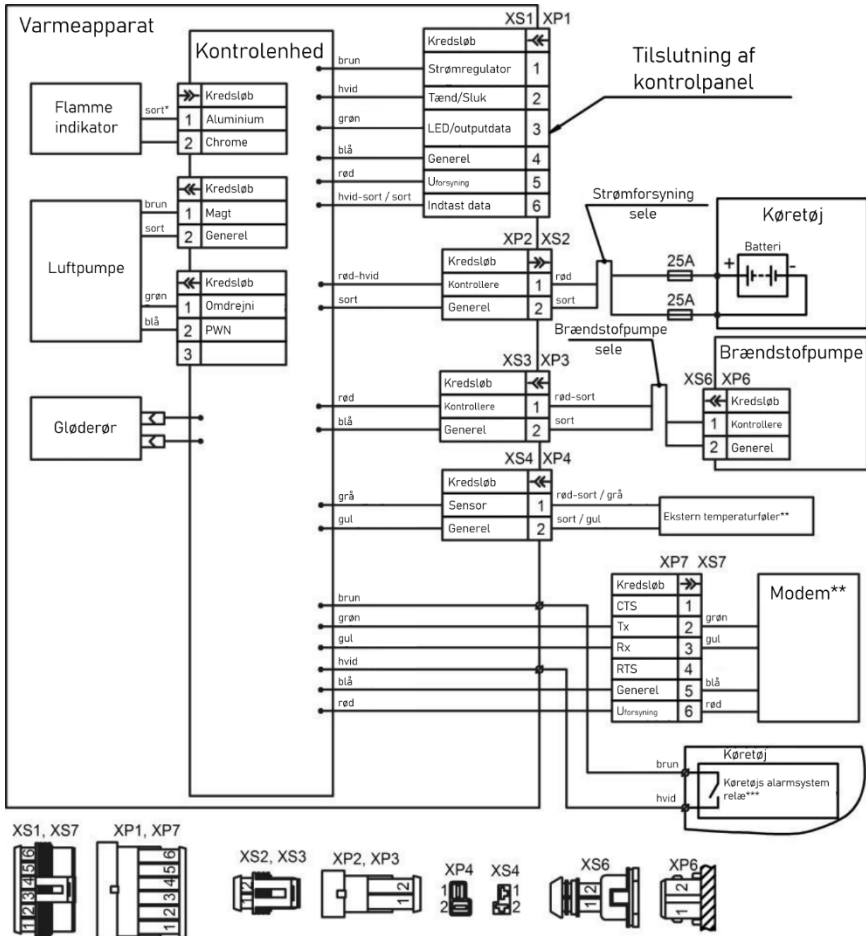
Varmeapparatet kan også startes med bilens alarmkabler på to måder:

- Hvis de brune og hvide ledninger er tilsluttet et impulsrelæ (med en impuls på mellem 0,5-3 sekunder), vil varmeapparatet arbejde i den tidligere indstillede arbejdstilstand i to timer.
- Når den brune og hvide ledning er tilsluttet kontinuerligt (f.eks. ved hjælp af en vippekontakt), vil varmeapparatet arbejde i den tidligere indstillede arbejdstilstand, så længe disse ledninger er tilsluttet (dvs. vippekontakten er tændt).

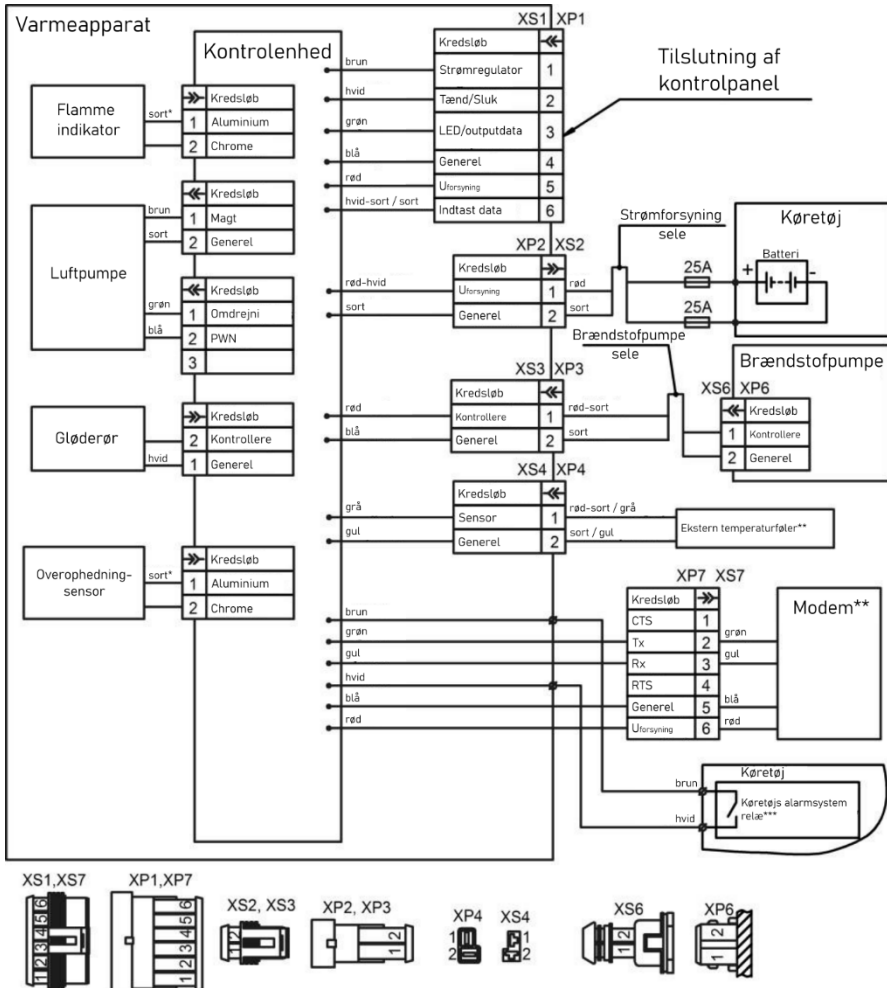


For varmeapparater, der er fremstillet fra november 2019, vil varmelegemet, når det er tilsluttet med impuls eller kontinuerligt, arbejde på den maksimale effektindstilling og kun i 2 timer.

#### 1. Elektrisk ledningsdiagram for varmeapparatet AIR-2D



## 2. Elektrisk ledningsdiagram for varmeapparatet AIR-4D



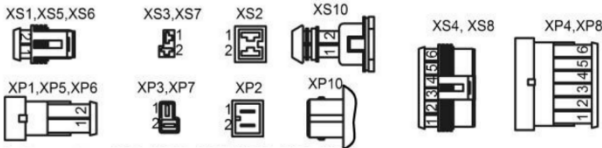
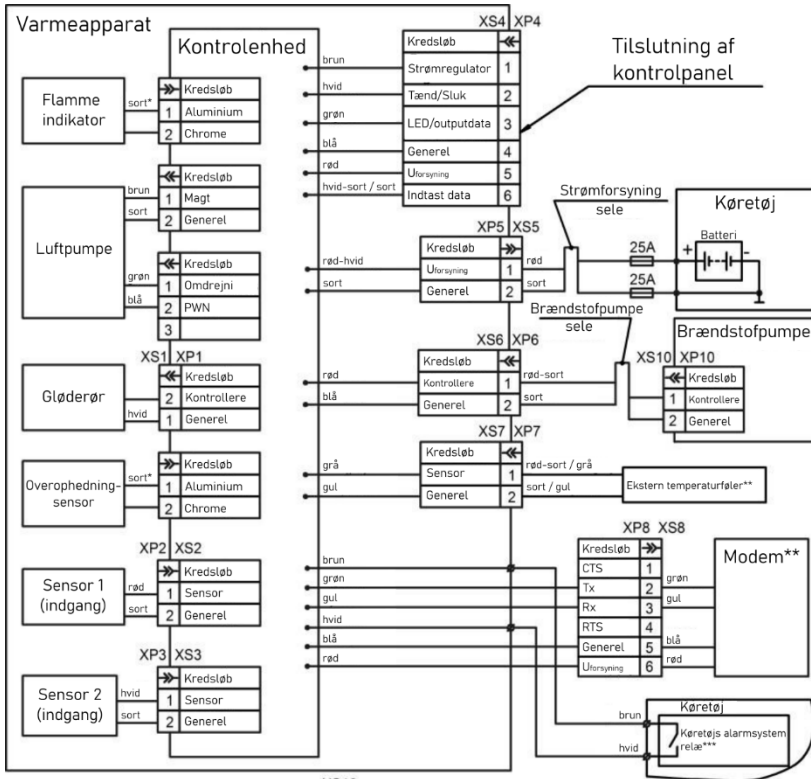
1. Stik XS4, XP4 er vist fra tilslutningssiden (ikke fra siden af ledningen);

2. \* - tråds farvekode;

3. \*\* - skal bestilles separat;

4. \*\*\* - eksempel til forbindelse til køretøj.

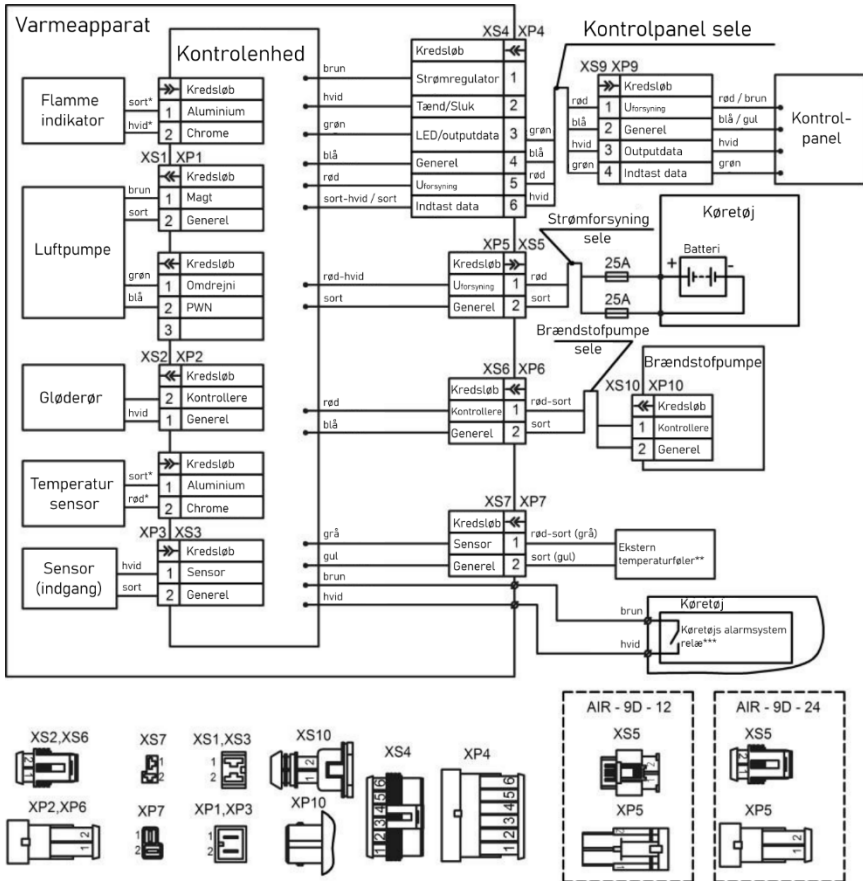
### 3. Elektrisk ledningsdiagram for varmeapparatet AIR-8D



1. Stik XS2, XS3, XS7, XP2, XP3, XP7 er vist fra tilslutningssiden (ikke fra siden af ledningen);
2. \* - trård farvekode;
3. \*\* - skal bestilles separat;
4. \*\*\* - eksempel til forbindelse til køretøj.



#### 4. Elektrisk ledningsdiagram for varmeapparatet AIR-9D



1. Stik XS1, XS3, XS7, XP1, XP3, XP7 er vist fra tilslutningssiden (ikke fra siden af ledningen);
2. \* - tråds farvekode;
3. \*\* - skal bestilles separat;
4. \*\*\* - eksempel til forbindelse til køretøj.