

SE



Bruksanvisning **med installationsinstruktioner**

för AUTOTERM luftvärmare

AIR-2D 12V/24V

AIR-4D 12V/24V

AIR-8D 12V/24V

AIR-9D 12V/24V

PLANAR-serien.

Tillverkare: ADVERS LLC

Tillverkarens representationskontor: AUTOTERM LLC

Paleju 72, Marupe, Latvia, LV-2167

Garantiavdelning warranty@autoterm.com

Teknisk support service@autoterm.com

www.autoterm.com

Innehållsförteckning

Inledning	3
1 Allmänna anvisningar och användningsprincip	4
2 Säkerhetsåtgärder	5
Eftermontering	7
3 Huvudsakliga krav för installation av aggregat och enheter av värmaren.....	8
3.1 Installation av värmaren	9
3.2 Installation av luftintagsröret.	12
3.3 Installation av utloppsröret.	14
3.4 Installation av bränslesystemet.	17
3.5 Installation av värmarens ledningar.	21
3.6 Installation av temperatursensorn (tillval).	22
3.7 Installation av kontrollpanelen.	22
4 Test av värmaren efter installation och första start	23
4.1 Automatiska kontrollfunktioner.....	24
5 Installation av luftkanaler.	24
6 Rekommendationer.....	27
7 Funktionsfel.	29
8 Villkor för garanti.....	31
Bilaga 1: Grundläggande parametrar och specifikationer för värmare.....	32
Bilaga 2: Värmarens anslutningsschema	34
Bilaga 3: Värmarens storlek och mått	37
Bilaga 4: Elektriska kopplingsscheman för värmare	39

Bästa kund!

Tack för att du valde värmaren AUTOTERM AIR! Vi gör allt för att denna produkt ska uppfylla dina krav, så att dess kvalitet möter alla kunders förväntningar.

Inledning

Denna handbok är avsedd för organisationer som specialiserar sig på installation och underhåll av luftvärmaren AUTOTERM AIR (2D 12V/24V; 4D 12V/24V; 8D 12V/24V; 9D 12V/24V) (nedan kallade värmare, eller kortare för 2D, 4D, 8D och 9D)) och användare av produkten efter installation. Dokumentet omfattar de viktigaste reglerna för installation av produkten på olika fordon på land och hav (t.ex. yacht, båt, kutter), funktionstester av produkten efter installationen och grundläggande underhållsförfaranden för att säkerställa att värmaren fungerar på ett tillförlitligt sätt.

Läs igenom denna handbok noga innan du installerar och/eller använder AIR-värmarna. Denna handbok innehåller nödvändig information om hur man använder produkten på rätt sätt. Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till att produktens garanti upphör att gälla, att produkten och/eller egendom skadas och orsakar en hälsorisk.

1 Allmänna anvisningar och användningsprincip

AUTOTERM AIR-värmare är avsedda att användas:

- för uppvärmning av olika slutna utrymmen i fordon, t.ex. förarhytten eller lastutrymmet i skåpbilar eller lastbilar vid omgivningstemperaturer på upp till -45 °C.;
- för uppvärmning av hytter, lastutrymmen och andra slutna utrymmen på fartyg;

Värmaren fungerar oberoende av fordonets motor.

Värmarens inbyggda fläkt drar in luft genom luftintagsöppningen. Den luft som värms upp av värmaren leds via utloppskanaler till hytter och önskade utrymmen.

Bränslet levereras med en separat bränslepump från fordonets eller fartygets bränsletank eller från en extra bränsletank.

Värmaren kan drivas av fordonets batteri eller ett separat batteri.

Temperaturen i rummen kan regleras med hjälp av en temperatursensor och en kontrollpanel som ställer in värmeparametrarna.

När en temperatursensor förekommer (antingen inbyggd i kontrollpanelen eller installerad som tillägg) jämför värmaren hela tiden den faktiska temperaturen med den inställda temperaturen och justerar automatiskt värmekapaciteten efter värmebehovet



Installation av värmaren och dess komponenter **måste utföras av specialiserade organisationer** som godkänts av AUTOTERM. Installationen av värmaren får **endast utföras av certifierade specialister** i enlighet med installationsinstruktionerna.



Om värmaren hanteras och/eller installeras felaktigt, förekommer det en **risk för brand** och **egendomsskada** eftersom bränsle och elektriska komponenter används. Därför måste alla säkerhetsföreskrifter och installationsinstruktioner följas.

Grundläggande parametrar och specifikationer för värmarna finns i slutet av denna handbok (se *Bilaga 1*).

2 Säkerhetsåtgärder



- Använd eller installera inte värmaren på platser där brandfarliga ångor eller gaser eller stora mängder damm kan bildas och ansamlas.
 - Stäng av värmaren när fordonet eller fartyget tankas.
 - Täck inte över värmaren med kläder, tygstycken eller liknande material och placera inte sådana föremål framför luftintagsröret eller den uppvärmda luftens in- och utlopp.
 - Installera inte bränsleledningen inne i fordonskabinen.
 - **Installationen måste utföras så att utloppsröret inte kan komma i kontakt med luftintaget, bränsleledningen eller andra brännbara föremål.**
 - Fordonet där värmaren är installerad måste vara utrustad med en brandsläckare.
-



- Installera inte värmarens elektriska ledningar (kablage) i närheten av bränsleledningen och avgasröret.
 - Frånkoppla värmaren från batteriet när värmaren repareras.
 - Anslut inte värmaren till fartygets strömkrets när motorn är igång och det inte finns något batteri.
 - Anslut eller frånkoppla inte värmarens kontakter när värmaren är strömförsörjd.
 - När elektrisk svetsning utförs på fordonet eller reparationer utförs på värmaren måste värmaren kopplas bort från batteriet.
 - Använd inte säkringar med en annan märkning än den som anges i det elektriska kretsschemat.
 - Använd inte provisoriska anordningar (ledningar etc.) i stället för säkringar.
-



-
- Ta med de säkerhetsföreskrifter som måste iakttas vid arbete med ett el- och bränslesystem när du installerar och demonterar värmaren.
 - **Koppla inte bort värmaren från strömmen innan avluftningscykeln är avslutad.**
 - När värmaren har stängts av måste du vänta i 5-10 sekunder innan du slår på den igen.
 - **På grund av giftiga utloppsgaser och risk för kvävning får värmaren INTE användas i slutna och/eller oventilerade utrymmen (t.ex. garage, verkstad, etc.)**
 - Trampa inte på värmaren och lägg inga föremål på eller i den.
 - **Elektriska ledningar, luftintaget och bränsleledningen måste skyddas och får inte komma i kontakt med vassa kanter på fordonskonstruktioner.**
-



- Av säkerhetsskäl ska du kontakta serviceverkstaden för att felsöka värmaren om den inte startar två gånger i rad.
 - I händelse av fel vid drift av värmaren ska du kontakta specialiserade reparationsorganisationer som auktoriserats av AUTOTERM.
-

Garantin för värmaren upphör att gälla om konsumenten inte följer kraven ovan.

Eftermontering

Om du vill byta ut en värmare av ett annat märke mot en AUTOTERM AIR-värmare måste du först kontrollera följande saker:

→ Utloppsrörets diameter.

AIR-2D och AIR-4D har ett utloppsrör med en inre diameter på 24 mm och AIR-8D och AIR-9D har ett utloppsrör med en inre diameter på 38 mm.

Vissa märken använder utloppsrör med olika diametrar, och om så är fallet måste de bytas ut till den diameter som passar för den värmare som används. Större diametrar kan användas vid behov. (se "Avsnitt 3.3", för mer information om installation av utloppsröret).



Om detta råd inte följs kan det leda till otillräckligt utloppsflöde på grund av mottryck, vilket kan skada värmaren.

→ Bränslesystem.

Vid eftermontering av en värmare måste alla gamla bränsleledningar och bränslepumpar avlägsnas helt och hållet och i stället måste ett lämpligt bränslesystem för AUTOTERM AIR-värmaren installeras.

Bränslepumpar av olika märken kan ha olika bränsleeffekt och bränsleledningarna kan ha olika diameter. (se "Avsnitt 3.4", för mer information om installation av bränslesystem).



Om detta råd inte följs kan det leda till överflöde av bränsle i värmaren eller otillräckligt bränsleflöde, vilket kan skada värmaren.

→ Elektriska ledningar.

Alla gamla ledningar, elektriska anslutningar, kontrollpaneler etc. måste tas bort och installeras med nya lämpliga AUTOTERM AIR-komponenter. (se "Avsnitt 3.5", för mer information om installation av ledningarna till värmaren).



Elektriska fel är vanliga när man använder olika och olämpliga elektriska komponenter.

→ Luftkanalernas diameter.

En luftkanal på minst 60 mm måste användas för AIR-2D, minst 90 mm för AIR-4D och minst 100 mm för AIR-9D. Om den befintliga luftkanalen har en mindre diameter måste allt ändras fram till den första förgreningen med den nödvändiga diametern och till det första varmluftsutloppet. Därefter kan luftkanalens storlek minskas med hjälp av olika adaptrar (se "Avsnitt 5", för mer information om luftkanaler).



Om detta råd inte följs kan värmaren överhettas och skadas.

Anslut INTE luftkanaler till AIR-8D.

3 Huvudsakliga krav för installation av aggregat och enheter av värmaren

Värmaren kan installeras både inuti och utanför fordonet. Installera värmaren på ett torrt ställe där den skyddas mot att vatten, kondensat och smuts trängs in, samt överdrivna vibrationer och värmeutsläpp, motorutsläpp eller förorening av bränsle eller olja.



Om värmaren installeras på ett fartyg måste den skyddas från vatten som kommer in överbord.

Tänk på fartygets maximala krängning. En krängning får inte leda till att vatten kommer in överbord i utloppskanalen för utloppsgaser, och slagvatten eller överbordsvatten får inte hamna på värmaren.



Om du installerar värmaren i ett lastutrymme i fordonet ska du installera värmaren på en höjd och plats som förhindrar kontakt med lasten och på ett sådant sätt att lasten inte hindrar värmarens intag/utlopp.

Värmaren måste installeras enligt säkerhetskraven och med hänsyn till fordonets eller fartygets typ. Ha allt angående kringutrustning i åtanke, till exempel den maximalt tillåtna längden på utloppskanalen och intaget av luft för förbränning, platsen där man passerar på däck (för sjötransport), layouten och längden på elektriska ledningar, avståndet från bränsletanken, layout av luftkanaler av varm luft, intag av frisk luft.

Alla försiktighetsåtgärder måste iakttas vid installation av värmaren för att minska risken för personskador eller skador på utrustningen så mycket som möjligt.

3.1 Installation av värmaren

Installera värmaren med tillåtet driftläge i åtanke enligt Bild 1a/b. Ta hänsyn till fartygets eventuella krängning, om den installeras för sjöfartstransport.

När värmaren är placerad med utloppsröret vänt nedåt och luftintaget mot dig betraktas detta som ett 0° läge. AIR-2D och AIR-4D kan vinklas mellan 0 och 90°. På grund av detta måste ledningarna på 2D och 4D vara på den högra sidan eller på ovansidan av värmaren. **AIR-8D och AIR-9D ska inte lutats** (se Bild 1a).

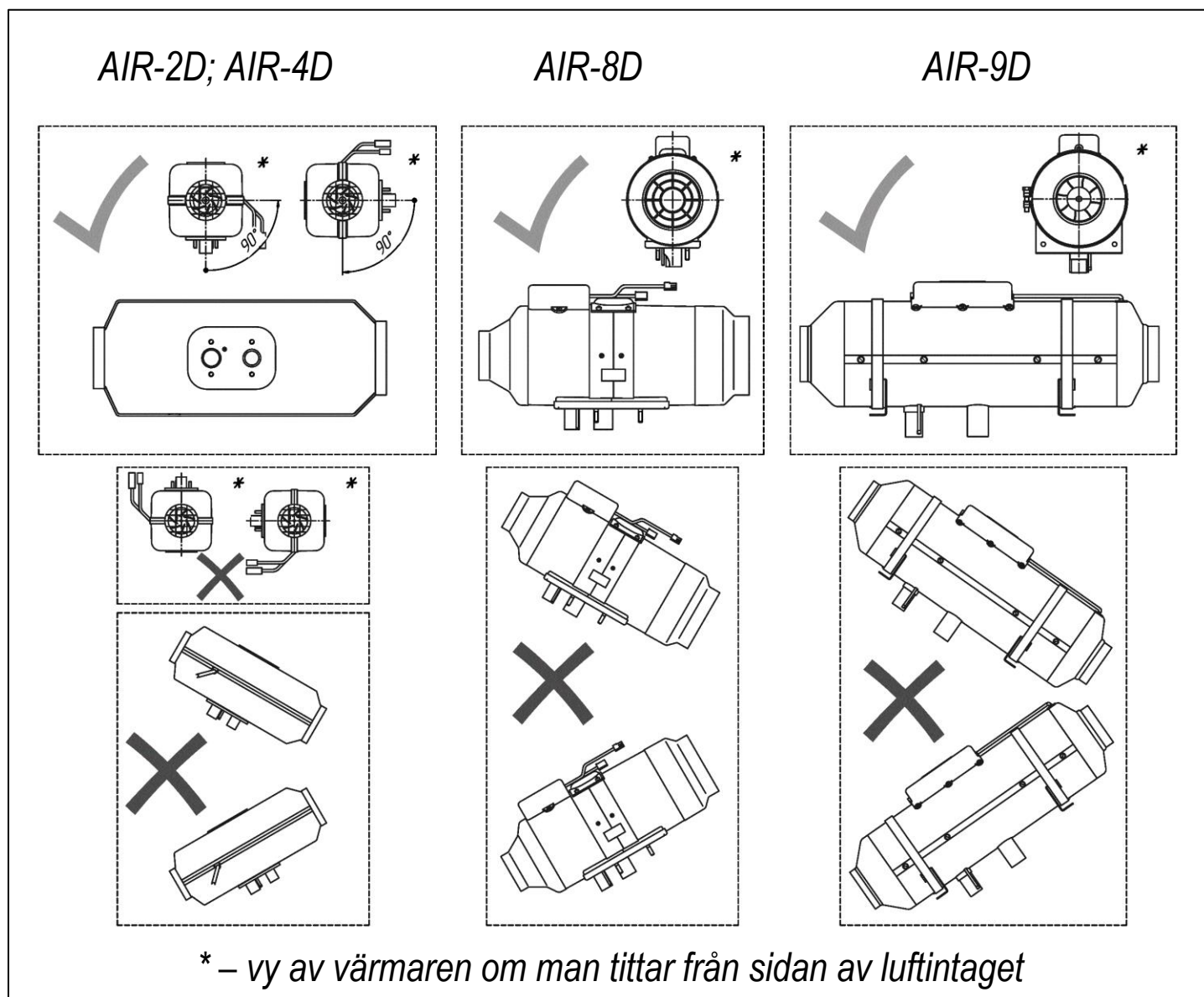


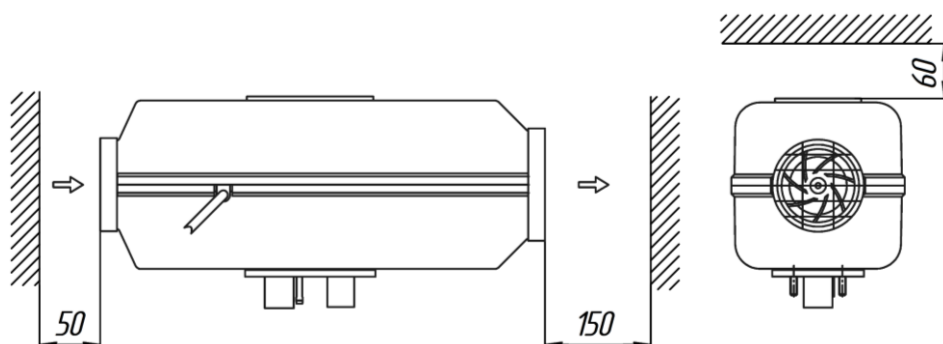
Bild 1a – Värmarens installationslägen



VARNING!!! En tillförlitlig drift av värmaren är beroende av korrekt installation av värmaren. Värmaren måste installeras horisontellt (enligt Bild 1a).

Avståndet till omgivande föremål måste vara tillräckligt stort för att säkerställa god ventilation. Avståndet från väggar och skiljeväggar till början av värmarens inloppsöppning får inte vara mindre än **50 mm för AIR-2D/4D** och **100 mm för AIR-8D/9D** (se Bild 1b). Avståndet från väggar och skiljeväggar till början av värmarens utloppsöppning får inte vara mindre än **150 mm för AIR-2D/4D** och **250 mm för AIR-8D/9D**. Säkerställ att främmande föremål inte tränger in i intags- och utloppsöppningar när du installerar och använder värmaren. Installera värmaren så att det är lätt att utföra underhållsarbeten.

AIR-2D, AIR-4D



AIR-8D, AIR-9D

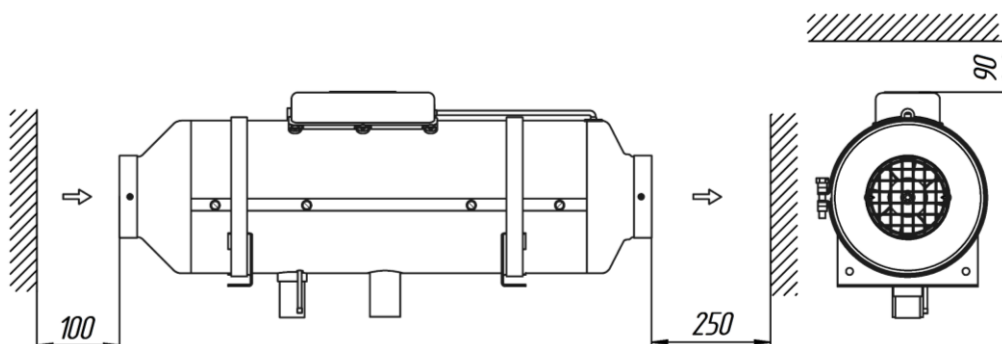


Bild 1b – Avstånd från väggar

Vid installation av luftkanaler måste dessa avstånd vara betydligt större (se "Avsnitt 5" för mer information om luftkanaler).



Installera INTE i närheten av brännbara eller värmekänsliga föremål som segel, fendrar, kläder, lakan, papper, gasledningar, bränsletankar etc.

Vid installation av värmaren ska du se till att monteringsflänsen är den enda delen som kommer i kontakt med fordonets eller fartygets monteringsyta. Värmarens hölje får inte komma i kontakt med någon yta (Bild 2b) för att undvika deformation av värmarens hölje, att luftfläkten fastnar och eventuell överhettning.



Installera värmaren på en plan yta, eftersom installation på en ojäm yta kan leda till att värmarens hölje böjs och därmed blockera fläkten (vanlig orsak till fel 27).

Det rekommenderas att använda ett lämpligt monteringsfäste som är specifikt för önskad monteringsplats (olika typer av monteringsfästen kan köpas hos din lokala återförsäljare) och gummitätningen (se Bild 2) för värmeelementets monteringsyta när du installerar värmeelementet.

Om värmaren installeras i en stor skåpbil eller buss kan den installeras utan monteringsfästen.

Om värmaren installeras på en ställning eller ett monteringsfäste ska du täcka luftintaget, utloppsröret och bränsleledningen med ett metallskydd.

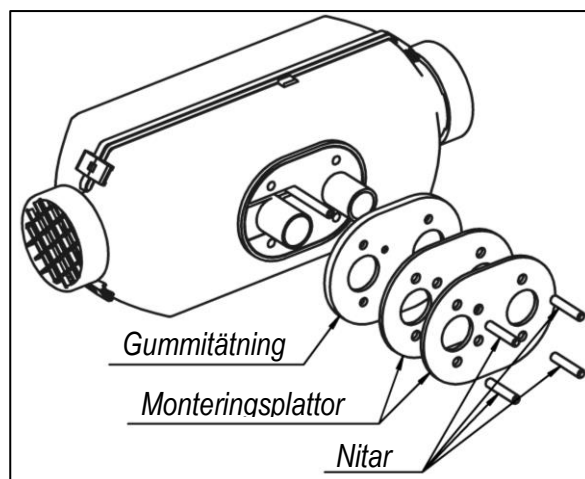


Bild 2a – Monteringsplattor

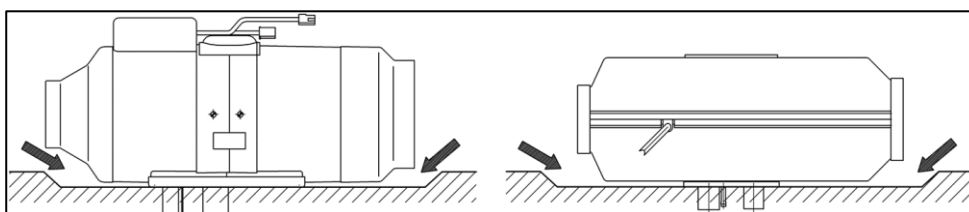


Bild 2b – Lämna lite fritt utrymme

För värmarna AUTOTERM AIR-2D och AIR-4D ska hålen på fordonskroppen göras enligt Bild 3. Värmaren kan installeras med hjälp av monteringsplattor som visas på Bild 2. I detta fall måste de nitar som medföljer värmaren ersättas med längre skruvar.

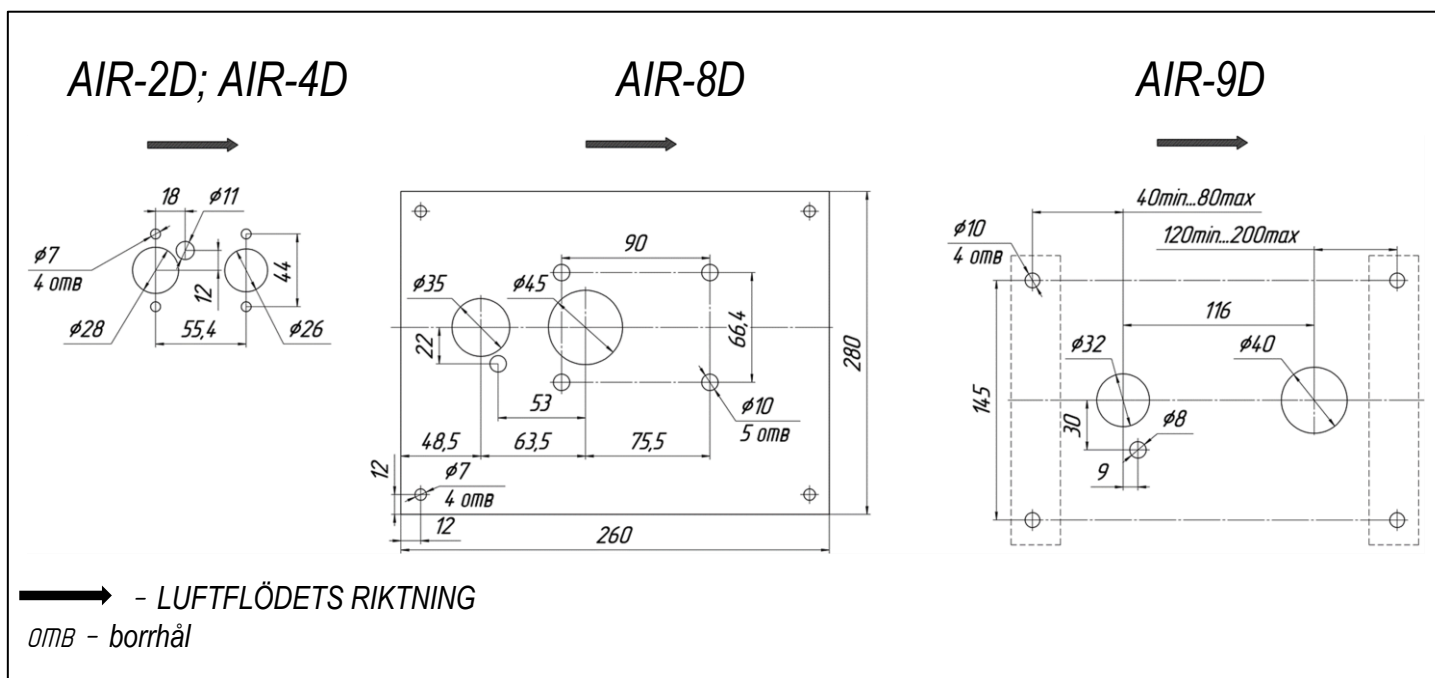


Bild 3 – Monteringshål

Skär ut öppningen inuti fordonskroppen (om sidoväggen/golvet inte är tjockare än 3 mm) för installation av AIR-8D-värmaren enligt Bild 3. Om tjockleken på fordonskroppen (golvet) är mer än 3 mm behöver man göra följande för att installera värmaren:

1. Skär ett rektangulärt hål i fordonskroppen med måtten 180×95 mm
2. För att fästa monteringsfästet* på värmaren (fästet kan vara tillverkat av en stålplåt som är minst 2,5 mm);
3. Installera utloppsröret, luftintaget och bränsleledningen på värmaren och fäst hela enheten på fordonskroppen

* – del som finns som tillval

3.2 Installation av luftintagsröret.

Förbränningsluften får inte dras från fordonets eller fartygets inredning, bostadsutrymme, motor- eller bagageutrymme. Luften bör dras från välventilerade områden eller från utsidan av fordonet eller fartyget.

Den maximala längden på luftintagsröret är 2 meter. Luftröret måste vara så kort som möjligt (skär till nödvändig längd).



Det är förbjudet att använda värmaren utan luftintagsrör.

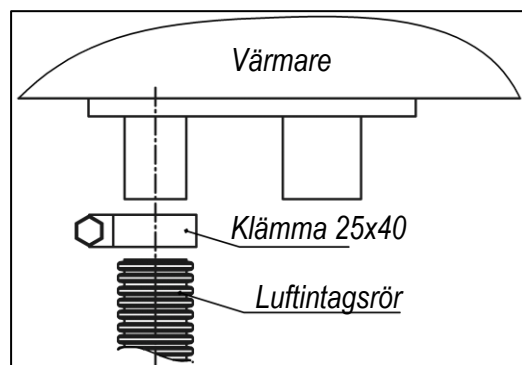


Bild 4 – Anslutning av luftröret till värmaren

Luftintagsröret ansluts direkt till värmarens rör och fästs med en klämma. (Bild 4).

När du drar luftintagsröret ska du undvika skarpa krökningar och inte blockera luftintagsrörets öppning med främmande föremål. Se till att dess öppning pekar nedåt (se Bild 5). Om detta inte är möjligt behöver man borra ett Ø3 mm stort hål vid rörets lägsta punkt.

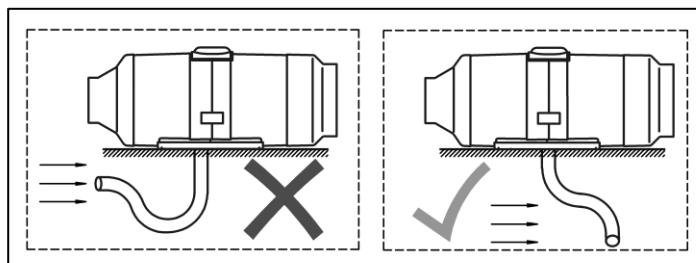


Bild 5 – Luftintags-/utloppsrörets läge

Luftutlopps- och luftintagsrören är korrekt monterade när de sitter på samma sida (Bild 6a/b). Avståndet mellan dem ska utesluta återinsugning av utloppsgaser genom luftintaget (minst 20 cm).

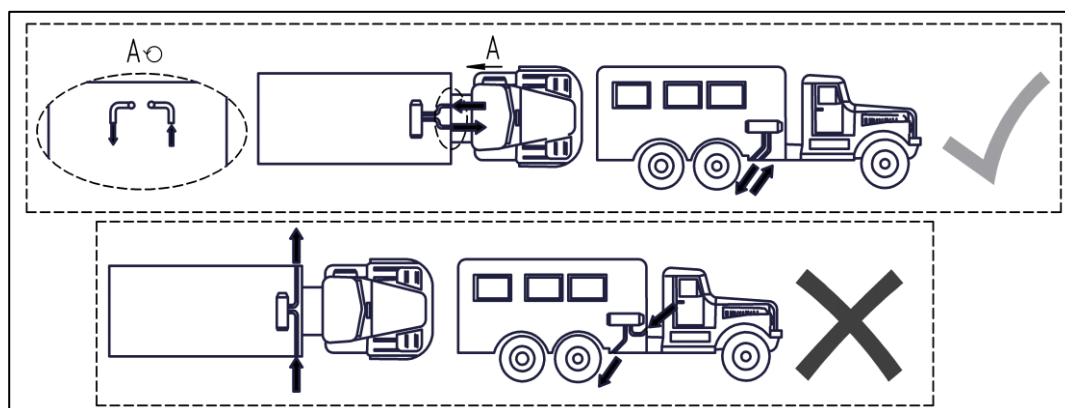


Bild 6a – Intags- och utloppsrörens plats på landfordon

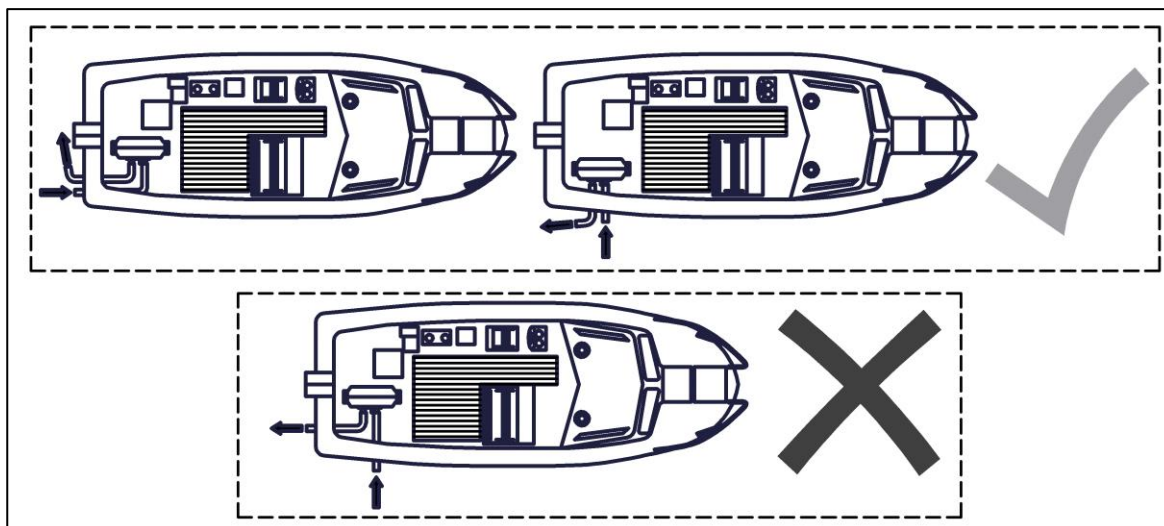


Bild 6b – Intags- och utloppsrörens plats vid sjötransport



Om denna rekommendation inte följs kan det leda till att lågan rör sig i motsatt riktning mot luftpumpsfläkten, att luftpumpsfläkten smälter och att värmaren fattar eld.



Luftintaget får inte installeras i fordonets/fartygets rörelseriktning.



I de fall då intag av ren luft inte kan garanteras, t.ex. i terrängfordon och fordon för speciella ändamål ska du montera det särskilda AUTOTERM-luftfiltret (montering, 2684)

3.2.1 Montering av luftintagsröret på fordon vid sjötransport

→ *Luftintag från välventilerade områden*

Omgivningstryck och tillräcklig ventilation med uteluft måste finnas i luftintagsområdet. Ökat eller minskat tryck i luftintagsområdet är inte tillåtet. Ifall möjligt rekommenderas det att hela längden av luftkanalen fästs vid fartygets skrov med hjälp av plastklämmor. Sätt ett lock på luftkanalens ände för att skydda den från att suga in främmande föremål.

→ *Luftintag från fartygets utsida.*

Ett luftintagsrör (Bild 7) ska användas för att suga in luften från utsidan. Gör en öppning på $\text{Ø}26^{+1}$ mm på fartygets däck för att montera det. Montera en gummipackning mellan flänsen på luftintagsröret och fartygets skrov. Fäst luftkanalen med hjälp av tre skruvar enligt Bild 7. Fäst luftkanalen på luftintagsröret med hjälp av klämman. Ifall möjligt rekommenderas det att hela längden av luftkanalen fästs vid element på fartygets skrov med hjälp av plastband. Gör en öppning på 3 mm längst ner på luftkanalen för att dränera kondensat eller eventuellt vatten som trängt in i luftintagsröret.



Placera inte luftintagsrörets intagsöppning framför det inkommande luftflödet av fartyget i rörelse

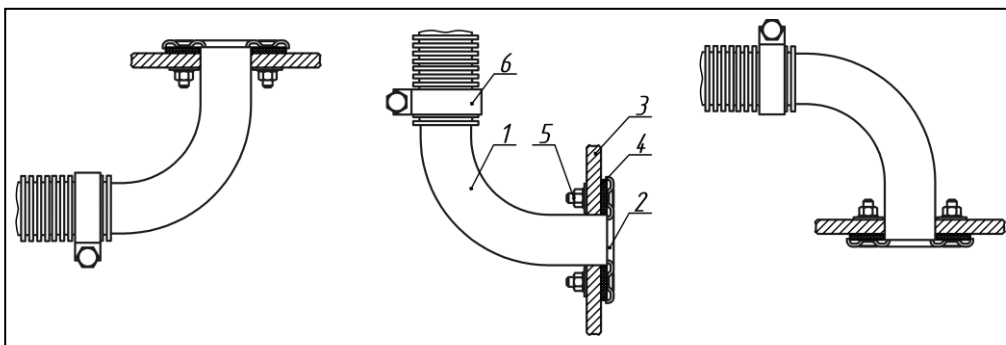


Bild 7 – Installation av luftintagsröret

- | | |
|-------------------------|---------------|
| 1 – Luftintagsrör; | 4 – Packning; |
| 2 – Intagsrörets fläns; | 5 – Fästen; |
| 3 – Fartygets skrov; | 6 – Klämma. |

3.3 Installation av utloppsröret.

Vid installation av utloppsröret ska du tänka på utloppsrörets höga temperatur (upp till 500 °C) när värmaren är i drift. Skär utloppsröret (flexibel, räfflad metallslang, maximal längd – 2 meter) till den nödvändiga längden. Det rekommenderas att använda utloppsrör med två lager när du installerar värmaren. Fäst utloppsröret (Bild 8) med hjälp av klämmor och montera det så att det är något nedåtlutande mot utloppsriktningen. Montera värmeisolering på utloppsröret för att skydda enskilda delar av fartyget (ledningar eller andra värmekänsliga föremål).

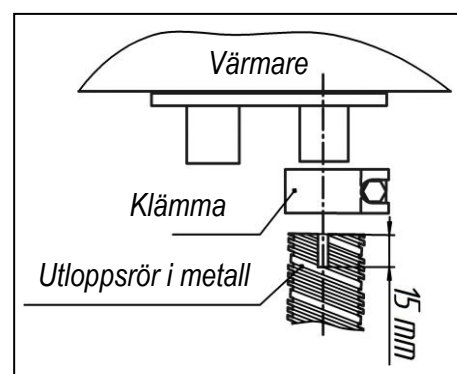


Bild 8 - Fastsättning av luftröret till värmaren



Montera utloppsröret så att utloppsgaserna inte kan sugas in flera gånger i luftintagsröret, och se till att inga utloppsgaser tar sig in i inredningen eller sugas in av fläkten genom hyttvärmarens radiator.



Man ska installera ett skydd i slutet av utloppsröret som är nödvändigt för stabil drift vid lägen med låg uppvärmning (Bild 9).

Om skyddet saknas kommer luften att blåsas tillbaka in i utloppsröret. Detta leder till att värmaren exponeras och försämrar värmekapaciteten. Utloppsgaserna måste avlägsnas utanför fordonet.

Värmaren är försedd med en lufttät ljuddämpare för utloppet. Detta innebär att den kan monteras i mindre skepp och trånga utrymmen. För att montera utloppets ljuddämpare på utsidan av fordonet måste man dock borra ett hål på Ø5 mm på ljuddämparens undersida (se Bild 10a).

Om man vid montering önskar att utloppets ljuddämpare monteras vertikalt måste man borra ett avrinningshål för kondensat, som visas på Bild 10b, för att undvika att kondensat ansamlas i utloppets ljuddämpare. Om detta inte är möjligt rekommenderas det att montera den i sidled (se Bild 10a).

Utlopp till utloppsröret måste installeras **nedåtriktat (Bild 5)**, men det bör placeras på ett sådant sätt att det förhindrar att snö och smuts täpper till eller tränger in, och att eventuellt vatten som tränger in i det kan rinna ut fritt.

När ljuddämparen installeras på ett fartyg måste den monteras med hjälp av den medföljande bulten och muttern, så att den sitter i ett fast läge.

Gör längsgående snitt (ca 15 mm) (se Bild 8, Bild 9 Bild 11) på metallslangens ändar för att säkerställa bättre tätning när röret till värmaren ansluts till utsläppsröret genom fartygets däck, men utan att gå utanför det rör som ska täckas.

Gummibussning (säljs separat) måste användas om utloppsröret går genom plastdelar, till exempel fordonets stötfångare (se Bild 11).

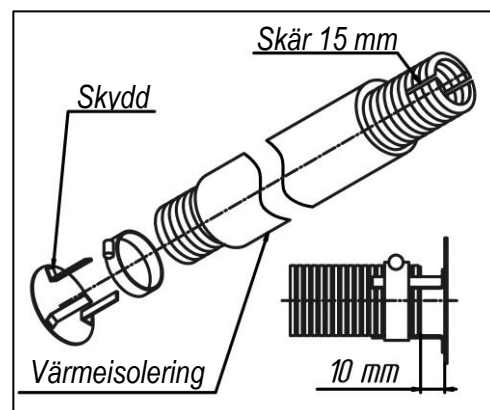


Bild 9 – Utloppsrörets skydd

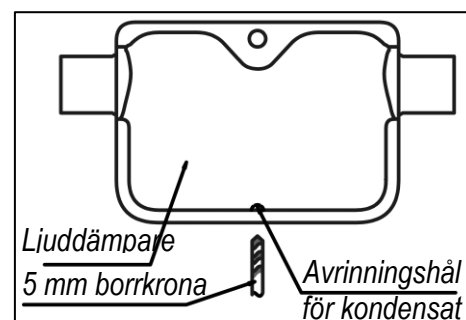


Bild 10a – Avrinningshål för kondensat för horisontell montering

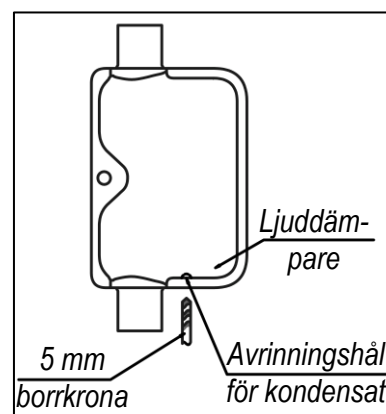


Bild 10b – Avrinningshål för kondensat för vertikal montering

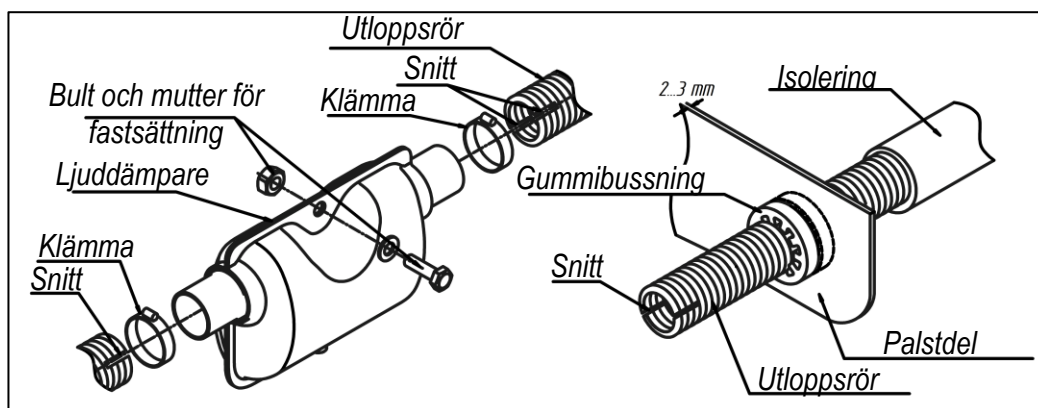


Bild 11 – Fastsättning av utloppsröret på värmaren och användning av gummibussning



Utloppsröret behöver ytterligare isolering vid varje anslutning av metallslangen, t.ex. med hjälp av värmebeständig tejp eller tätningsmedel, för att förhindra läckage av utloppsgaser vid anslutningspunkterna.



Ytterligare värmeisolering måste erbjudas på platser där utloppsröret går genom fordonets golv eller sidovägg (Bild 12) för att undvika en onödig brandrisk.

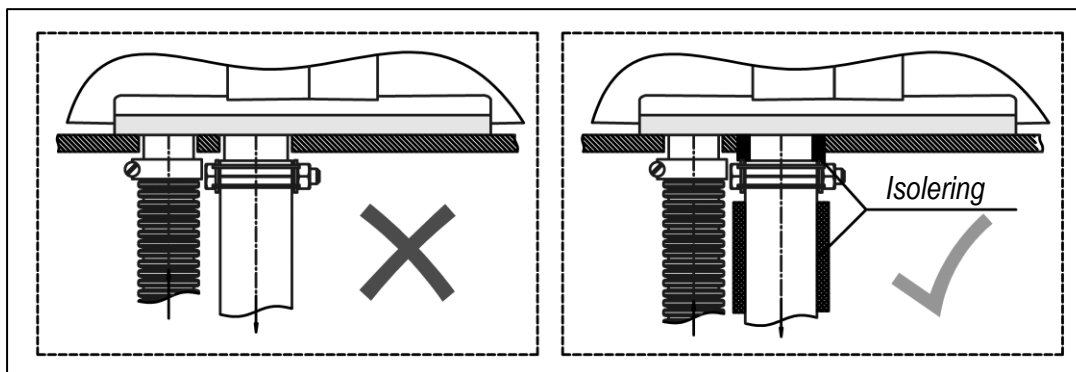


Bild 12 – Installation av ytterligare värmeisolering

Metallslangens ände får inte komma i kontakt med värmarens gummitätning. Det rekommenderas att utloppet för utloppsgaser installeras på ett sådant sätt att utloppsgaserna inte kan flöda in i utrymmen som används av människor, t.ex. förarhytter eller bostadsutrymmen vid sjötransporter (t.ex. avskilt från öppna fönster och dörrar), för att undvika att man riskerar att andas in farliga utloppsgaser.



Placera inte utloppsrörets utloppsöppning framför det inkommande luftflödet för fordon eller fartyg i rörelse (se Bild 5).

3.3.1. Installation av utloppsadapter på fartyg

Utloppsgaserna släpps ut över bord på fartyget. Installera utloppet för utloppsgaser på en plats där inte vatten kan trängas in (minst 60 cm över vattenledningen) och för att undvika att utloppsgaserna tar sig in i luftintagsröret upprepade gånger.

För att montera adaptern för utloppsröret (skrovpkoppling), borra ett hål i fartygets skrov som är minst 5 mm större i diameter än skrovpkopplingens verkliga ytterdiameter. Montera utloppsröret i det enligt Bild 13 med röret vinklat uppåt (för att undvika att vatten tränger in). Montera en gummipackning mellan avgasrörets fläns och fartygets skrov för att tätas anslutningen.

För att förhindra läckage av utloppsgaser eller att utloppsrören faller av rekommenderas det att man använder cement på utloppet eller en annan typ av tätningsmedel på varje anslutning av utloppsröret. Segelbåtar bör inte installera utloppsadaptern på sidan av skrovet, utan endast på aktern.

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1 – Adapter för utloppsrör; | 5 – Fästen; |
| 2 – Utloppsrörets fläns; | 6 – Klämma; |
| 3 – Packning; | 7 – Metallslang. |
| 4 – Fartygets skrov; | |

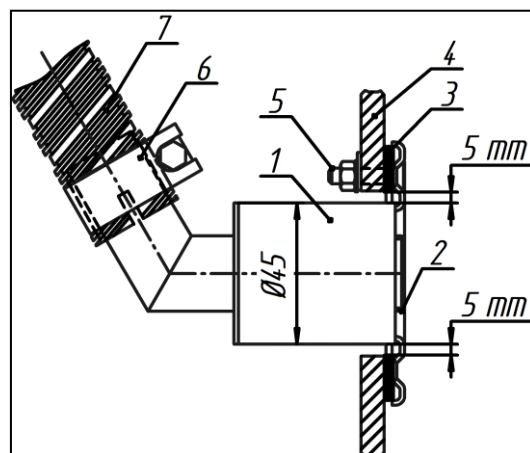


Bild 13 – Installation av utloppsröret

3.4 Installation av bränslesystemet.



Använd inte värmaren med biobränsle.

Använd endast dieselbränsle enligt standard EN590, beroende på omgivningstemperaturen.

Följ anvisningarna i Bild 14 och Bild 17 för att installera bränslesystemet. Bränslepumpen och bränsleledningen måste skyddas från uppvärmning.

Det rekommenderas att installera ett litet inline-bränslefilter före bränslepumpen. Se till att filtret är helt fyllt med bränsle. Se också till att du använder bränsleledningar med samma diameter som de som medföljer värmaren.



Ta inte bränsle från bränslefiltret eller dess höljen, eftersom det orsakar ett bränsleläckage om du gör det.



Ta inte bränsle från bränsleledningen mellan bränslefiltret och bränslepumpen i fordonets motor, motorns returledning eller efter fordonets högtryckspump.

Värmaren är inte konstruerad att arbeta med så högt tryck.



Bränsleledningssystemet ska vara så kort som möjligt. Rekommenderad maximal längd på bränsleledningen är 5 meter. Avståndet mellan bränsletanken och bränslepumpen bör inte vara längre än 1 m och avståndet mellan bränslepumpen och värmaren bör inte vara längre än 4 m (se Bild 14 och 17)

3.4.1 Bränslesugning med hjälp av en bränslesugslang.



Innan du installerar en bränslesugslang i fordonets eller fartygets bränsletank ska du se till att bränslenivån är tillräckligt hög för att värmaren ska fungera och tillräckligt låg för att du enkelt ska kunna ta bort bränsletanken om det behövs.

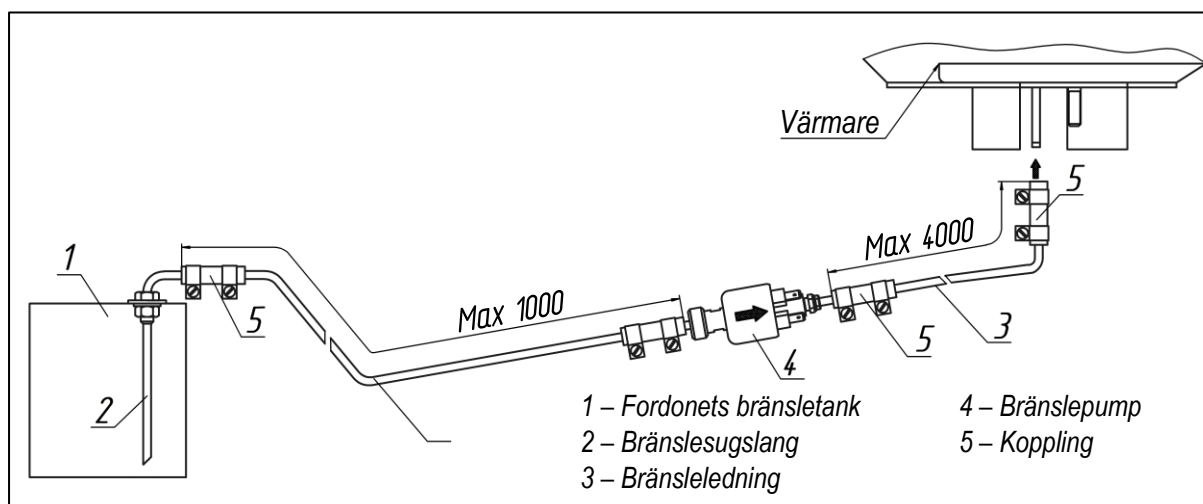


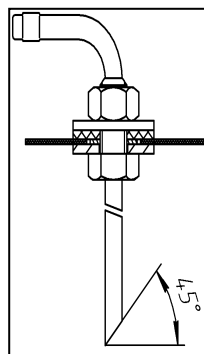
Bild 14 – Exempel på bränsletillförsel till värmaren med bränslesugslang

Bränslet dras direkt från fordonets eller fartygets bränsletank eller från en extra tank. Borra ett hål på Ø16 mm i bränsletanken för att montera en bränslesugslang. När du borrar hålet i bränsletanken ska du följa de säkerhetsföreskrifter som ska iakttas när du arbetar med en transport som är fylld med bränsle eller explosiva ämnen.

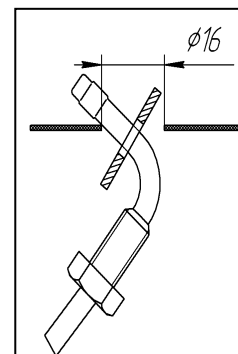
Om det behövs, skär det nedsänkbara röret på bränslesugslangen kortare innan installationen. Dess nedre ände måste vara placerad ca 10-15 mm ovanför botten av

tanken eller på den höjd som gör det möjligt att när som helst förse motorn med bränsle i bränsletanken. Snittet i slutet av bränslesugslangen måste göras i en vinkel på 45° mot rörets axel. Avlägsna alla utstickande delar från snittet när arbetet är klart.

Installera bränslesugslangen i bränsletanken enligt Bild 15a. Installera bränslesugslangens speciella bricka i tankhålet enligt Bild 15b. Stryk ett bränslesäkert tätningsmedel på den gängade ytan på bränslesugtanken för att ordentligt täta anslutningen mellan bränslesugslangen och bränsletanken.



**Bild 15a – Installation
bränslesugslangen**



**Bild 15b – Installation
av brickan.**



Installera aldrig sugslangen på sidan av bränsletanken. Den måste monteras på bränsletankens ovansida.

3.4.2 Bränslesugning från en extra bränsletank

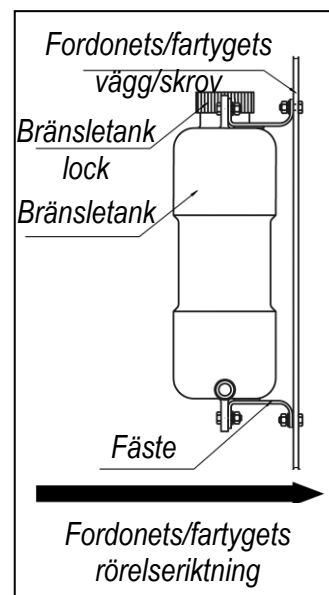
Tänk på bekvämligheten vid påfyllning av bränsle när du installerar bränsletanken (Bild 16). Installera bränsletanken på ett sådant sätt att bränslemängden och eventuella läckage från inloppet, bränslesugens munstycke eller anslutningarna kan kontrolleras visuellt.



När du fyller bränsletanken ska du vara försiktig så att du inte spiller något bränsle på utloppssystemet, ledningar eller andra föremål som kan skadas på grund av att de kommer i kontakt med bränslet.



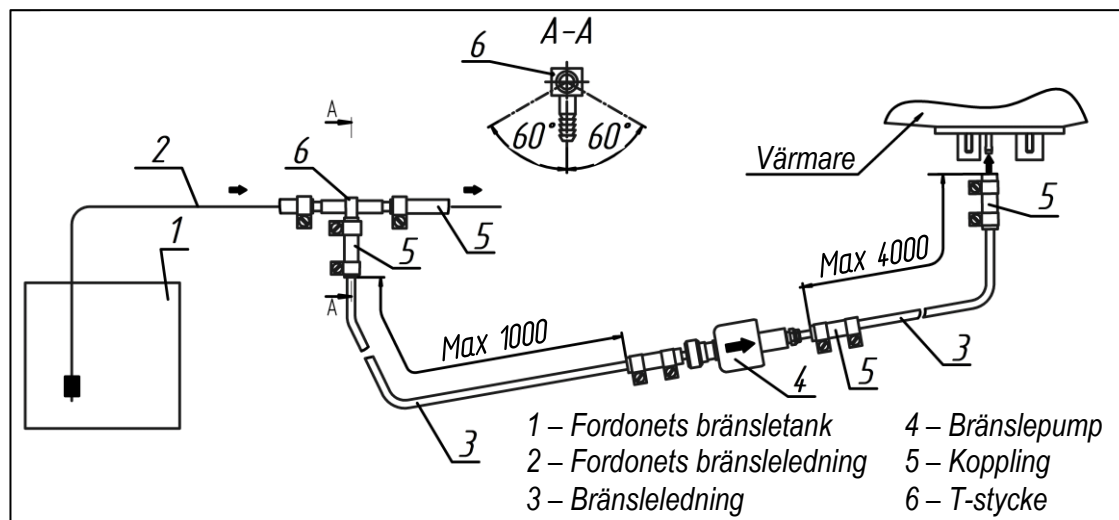
Bränsletanken ska installeras med sin breda sida vinkelrätt mot fordonets/fartygets rörelseriktning (se Bilden 16).



**Bild 16 – Installation av
bränsletanken**

3.4.3 – Bränslesugning från fordonets bränsletank.

Bränsle dras från fordonets bränsleledning med hjälp av ett T-stycke (se Bild 17). Denna metod kan användas om det inte finns något tryck i bränsleledningen. Om fordonet är utrustat med en lågtrycksbränslepump i bränsletanken kan dessa bränsleledningar inte användas, utan i stället måste en bränslesugslang installeras. **Tänk på T-styckets installationsläge.**



Bränsle 17 – Bränslesugning med hjälp av ett T-stycke

3.4.4 Installation av bränslepumpen och bränsleledningen.

Bränslepumpen är ansluten till värmaren med sitt eget kablage och förser värmaren med bränsle beroende på den nödvändiga värmekapaciteten till värmarens förbränningskammare. Bränslepumpen drivs av elektriska impulser från kontrollenheten. När bränslepumpen är i gång avger den ett karakteristiskt metalliskt klickande ljud.

Det rekommenderas att bränslepumpen installeras nära bränsletanken (avståndet bör inte vara mer än 1 meter (se Bild 14 och Bild 17)) och under den låga bränslenivån i bränsletanken, men inte lägre än 70 cm från den lägsta bränslenivån (se Bild 19, punkt a)). Avståndet mellan bränslepumpen och värmaren får dock inte vara större än 1,5 meter. (se Bild 19, punkt b)). Bränslepumpen ska placeras med en liten vinkel uppåt (se Bild 18)

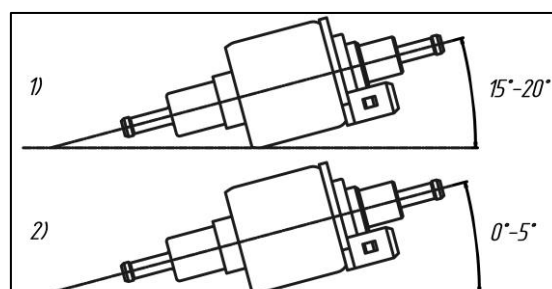


Bild 18 – Installationsvinkel för Advers bränslepump (1) och Thomas Magnete (2) bränslepump.

Om bränslepumpens tätning av någon anledning är bristfällig rekommenderas det att bränslepumpen installeras lägre än värmaren för att undvika läckor och överfyllning av bränsle i värmaren på grund av gravitationen.



Kom ihåg att lufta den "tysta" TH11-bränslepumpen ordentligt. Om den inte är ordentligt luftad kommer den att vara lika högljudd som en vanlig bränslepump.

Starta värmaren och placera bränslepumpen med utloppet uppåt tills det inte finns några luftbubblor i bränsleledningen, och säkra därefter bränslepumpen i dess rekommenderade läge.

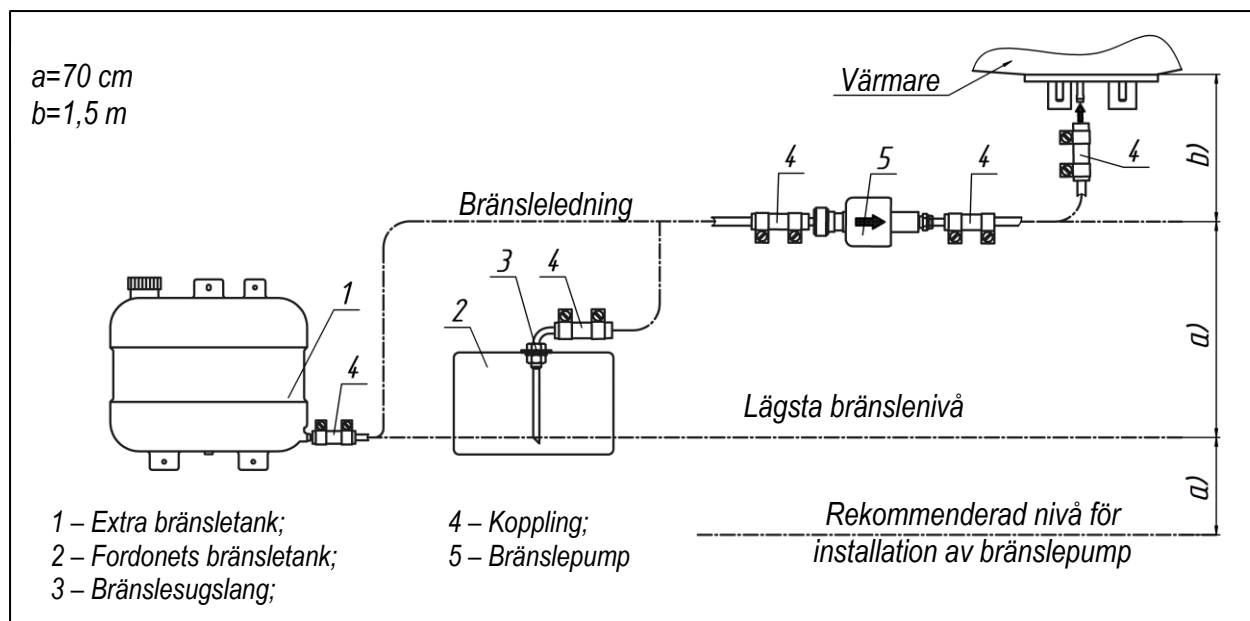


Bild 19 – Bränslepumpens höjdpå position i bränslesystemet

Fäst bränslepumpen på den flexibla gummiklämma (som medföljer värmaren), vilket minskar bullret som överförs till fordonets ram eller fartygets skrov. (se Bild 20)

Följ anvisningarna i Bild 14 och Bild 17 för att installera bränsleledningarna. Använd klämmor för att fästa bränsleledningarna. För att undvika läckage ska du inte dra åt klämmorna för mycket, eftersom klämmorna lätt går sönder om de dras åt med för stor kraft.

Att dra bränsleledningen i en rak linje och med en liten lutning uppåt i riktning mot värmaren är ett föredraget alternativ. Bränsletillförselsledningen ska fästas på samma avstånd för att förhindra att den hänger ner, förhindrar vibrationer och undviker sprickor. Låt inte bränslepumpen och bränsletillförselsledningen komma i kontakt med heta föremål. Skär av bränsleledningen endast med en vass kniv enligt Bild 21. På de ställen där snitten görs får det inte finnas någon avsmalning vid bränsleledningens flödestvärsnitt, bucklor eller knutar.

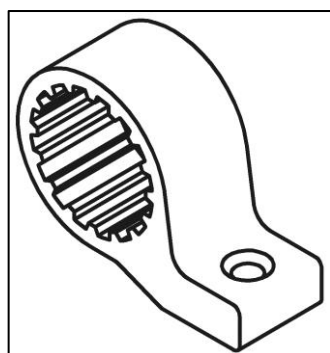


Bild 20 – Flexibel gummiklämma

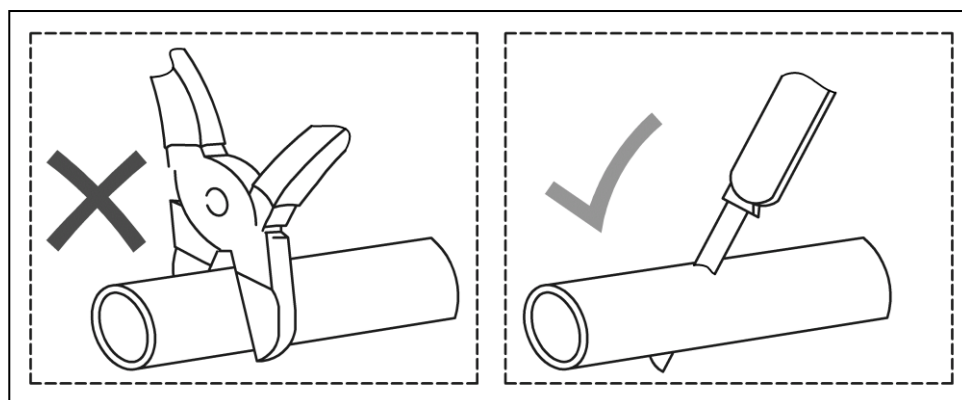


Bild 21 – Skära ledningen innan installation.

3.4.5 Installation av bränslepumpens elektriska kablage.



Om längden på bränslepumpens ledningskablage behöver förkortas är det tillåtet att ta bort den onödiga delen från mitten av kablagen. Anslutningspunkten måste vara isolerad.



Anslut aldrig bränslepumpen till kontinuerlig försörjning av likström. Det kommer att bränna bränslepumpens spole.

Installation av kontakten till bränslepumpens elektriska kablage visas på Bild 22.

Se till att bränslepumpens ledningar är installerade på önskat sätt innan du sätter in ledningens stift i plasthöljet.

Kontrollera att stiften är insatta hela vägen fram till slutet och att de sitter ordentligt på plats i plasthöljet. När den är korrekt insatt kan du känna ett litet klick. Stiftens polaritet spelar ingen roll.

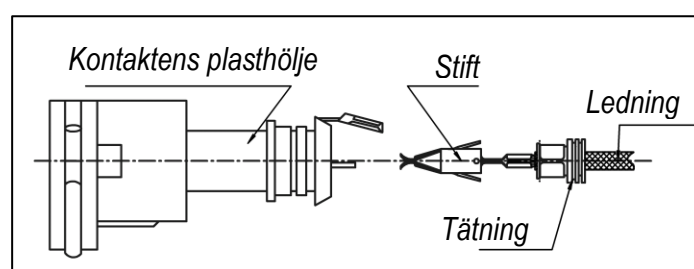


Bild 22 – Installation av kontakten till bränslepumpens elektriska kablage

3.5 Installation av värmarens ledningar.

Installera värmarens elektriska kablage enligt kopplingsschemat för värmarens elektriska anslutningar (se Bilaga 4).

När du installerar elektriska kablar ska du se till att utesluta risken för att de värms upp. Installera alla kablage och elektriska element på torra och skyddade platser. Det är inte tillåtet att deformera eller flytta ledningarna när fordonet eller fartyget används.



VIKTIGT!

Säkringar måste tas bort innan du installerar elektriska kablage.

Bilens batteri eller ett extrabatteri driver värmaren. Kontrollera batteriets laddning regelbundet. Under långvarig dockning eller förvaring av fartyget eller fordonet rekommenderas det att koppla bort värmaren från batteriet för att undvika att det laddas ur. **Koppla inte bort värmaren från strömmen innan avluftningscykeln är avslutad.**

Värmaren måste alltid vara ansluten till oavbruten strömförsörjning. Om strömmen till värmaren bryts förloras inställningar (klocka, driftläge och inställningar).

Om värmaren är ansluten till en befintlig elektrisk installation ska ledningarna ha tillräckligt stor diameter för att förhindra spänningsfall (huvudorsaken till fel 15). Det rekommenderas alltid att värmaren ansluts direkt till fordonets/fartygets batteri eller till extrabatteriet. Det rekommenderas starkt att använda nya och medföljande ledningar för installation av värmaren.

3.6 Installation av temperatursensorn (tillval).

Temperatursensorn (Bild 23) mäter lufttemperaturen i det område där den är installerad och gör det möjligt att driva värmaren i ett inställt temperaturläge. Installera sensorn på en bekväm (lämplig) plats i det uppvärmda rummet.

Drift av värmaren med temperatursensorn beskrivs i bruksanvisningen för kontrollpanelen.

Den maximala längden på sensorns kablage är 5 meter. Temperaturregleringen beror på var sensorn placeras.

Följ dessa rekommendationer när du installerar temperatursensorn:

Installera sensorn:

- ✓ i den största uppvärmda hytten;
- ✓ i mitten av temperaturfördelningen i hytten;
- ✓ ifall möjligt, på en vertikal innervägg i hytten;
- ✓ på ett avstånd från värmekällor.

Installera inte sensorn:

- ⊗ nära deflektorn, för att undvika effekten av flödet av varm luft;
- ⊗ nära landgången;
- ⊗ bakom kuddar, gardiner eller andra tillbehör;
- ⊗ i direkt solljus;
- ⊗ nära taket.

När temperatursensorn har installerats drar du ledningen fram till värmaren. Anslut temperatursensorns sko till motsvarande kontakt på värmaren.

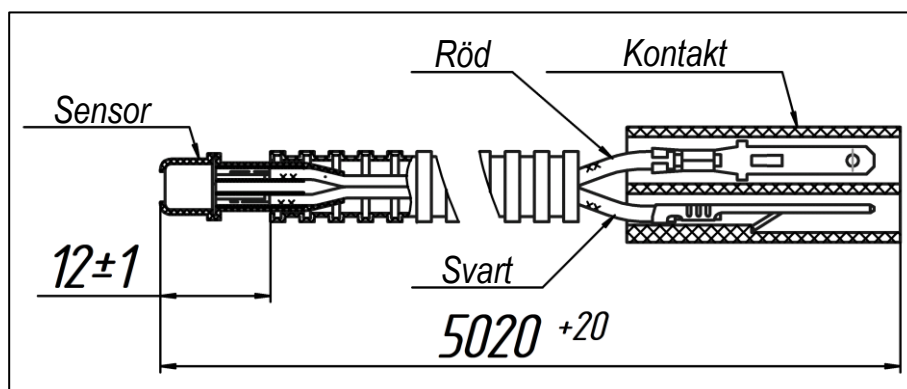


Bild 23 – Temperatursensor

3.7 Installation av kontrollpanelen.

Kontrollpanelen är avsedd för att styra driften av värmaren. Montera panelen på en bekväm (lämplig) plats som är skyddad från vatten. Panelen fästs med hjälp av dubbelhäftande tejp eller ett standardfäste (Bild 24). Ledningen kan föras ut ur panelhöljet genom bakluckan eller genom skiljeväggen på panelhöljets insida. Innan installationen ska du torka av fett på ytan där panelen ska monteras. Ta bort skyddsfilmen från tejpens och montera panelen på den förberedda ytan.

Förläng aldrig kabeln till själva kontrollpanelen. Den överför en digital signal. Om anslutningen är dålig kan det leda till funktionsfel. Om den medföljande kabeln är för kort rekommenderas det att du köper en förlängningskabel från en lokal återförsäljare.

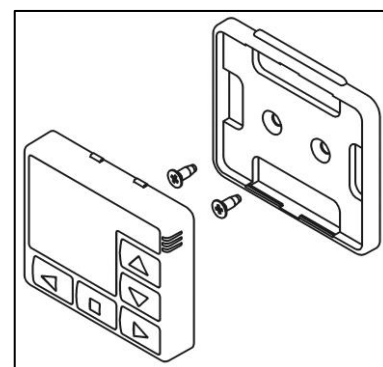


Bild 24 – Installation av kontrollpanelen PU-27 med hjälp av ett monteringsfäste.

4 Test av värmaren efter installation och första start

Värmaren kan endast börja användas när systemet är helt installerat!

Efter installationen ska du kontrollera:

- klämmornas åtdragning;
- batteriets spänning;
- tillförlitligheten för fastsättning av kablage och monteringar av elektriska kontakter i värmaren.

Fyll bränsleledningen med bränsle, helst med hjälp av en anordning för påfyllning av bränsle, som kan beställas från officiella återförsäljare. När bränslesystemet är fyllt ska du kontrollera att bränsleledningen är tätad.

Starta värmaren och kontrollera att den fungerar i lägsta och högsta läge. Kontrollera täthet och tätning av alla anslutningar till luftkanaler och bränsletillförselledningar.

Kör värmaren i maximalt läge i cirka 2 timmar.



Under den första uppstarten kan det hända att utloppsröret släpper ut rök under en kort tid.

Värmaren startar med ett självtest vid uppstart som varar i en minut. Då kontrollerar värmaren själv sina komponenter för att upptäcka eventuella fel. Under denna fas startas alla komponenter upp samtidigt, vilket resulterar i ett enskilt hörbart pumpklick, en kort fläktstöt och interna kontroller av glödstift och sensorer. Därefter startas en fas där glödstiftet värms upp för att avlägsna eventuella bränsleångor som finns kvar från den föregående arbetscykeln. Den varar i upp till 120 sekunder och ger inte upphov till några ljud. Ha tålamod.

När avluftningen avslutar kommer tändningen starta och det inställda läget fortsätta, vilket innebär att fläkten långsamt börjar rotera och bränslepumpen börjar klicka.



Innan du startar det önskade arbetsläget och inställningen för effekt/temperatur kommer värmaren starta upp till 100 % för att värma upp förbränningskammaren och säkerställa korrekt förbränningstemperatur. Beroende på omgivningstemperaturen och värmarens modell kan denna process ta upp till 15 minuter.



Varm luft produceras först när värmeväxlaren har värmts upp. Denna process tar 3-5 minuter beroende på omgivningstemperaturen och värmarens modell. DET SKER INTE OMEDELBART.

Stoppa värmaren. När värmaren stoppas upphör bränsletillförseln och förbränningskammaren och värmeväxlaren ventileras för att sänka temperaturen.

Efter första uppstart bör du testa värmaren med fordonets/fartygets motor igång för att kontrollera eventuella problem med bränsle och/eller strömförsörjning.



Under de första drifttimmarna kan värmaren avge en obehaglig lukt. För att bli av med lukten kan du köra värmaren i flera timmar på högsta effekt. Se till att installationsplatsen är väl ventilerad.



Utloppsrörets isolering måste brännas in. Det avger också en obehaglig lukt.

4.1 Automatiska kontrollfunktioner

- 1) startprocessen upprepas automatiskt om värmaren av någon anledning inte startar. Efter två misslyckade försök stängs värmaren av;
- 2) värmaren startas om automatiskt om förbränningen avbryts när värmaren är i drift. Omstart efter på varandra följande utflamningar utförs upp till tre gånger;
- 3) värmaren stängs av automatiskt om värmarens spole överhettas (t.ex. på grund av blockerat intag eller utlopp från värmaren);
- 4) värmaren stängs av automatiskt om den uppvärmda luftens maximala temperatur överskrids (t.ex. på grund av att värmarens utlopp är stängt);
- 5) värmaren stängs av automatiskt om spänningen sjunker under 20 V (10 V) eller ökar till mer än 30 V (16 V). Siffrorna inom parentes gäller för värmare med en nominell spänning på 12 V;
- 6) en felkod visas på kontrollpanelen om värmaren stängs av på grund av en nödsituation. Felkoden och LED som visar driftläget blinkar.
- 7) om en av temperatursensorerna är felaktig kommer värmaren inte att starta och en felkod kommer att visas på kontrollpanelen.

5 Installation av luftkanaler.

Luften för uppvärmning måste dras från ett rent utrymme som är skyddat från regn, stänk, smuts, vatten och **utan avgaser**. Dra aldrig luft från motorrummet.

Frisk luft från utsidan eller återcirkulerad luft från rum kan användas för uppvärmning.

- Intag av frisk luft.

Luften dras från utsidan, värms upp och leds till inre rum. Denna åtgärd förnyar luften i uppvärmda utrymmen och sänker luftfuktigheten. Notera placeringen av hytternas utloppsventiler och se till att de finns tillräckligt många.



Om du installerar värmaren på ett fartyg ska du undvika att överbordsvatten eller regnvatten tränger in i värmarens inre utrymme.



Luftintag från utsidan kan leda till försämrade värmekapacitet och ökad bränsle- och elförbrukning. **Av säkerhetsskäl rekommenderas inte detta**, eftersom det finns en stor risk för att utloppsgaser (dina eller andra fordons) dras in i bostadsutrymmena.



Luftintagskanalen bör inte vara längre än 1,5 meter från värmaren till inloppet.

- Luftintag från inre rum.

I detta fall dras den uppvärmda luften från inre rum. Fördelen med ett sådant alternativ är snabb uppvärmning på grund av bättre utnyttjande av värmen. Denna operation sänker dock inte luftfuktigheten, och luften i de uppvärmda utrymmena förnyas inte.



Använd endast termiskt stabila luftkanaler som är avsedda för drifttemperaturer upp till 130 °C när du drar luftkanaler för värmaren!

Värmeisolering är nödvändig för att minska värmeförlusterna när man drar luftkanaler genom rum eller utrymmen som inte behöver uppvärmning, t.ex. när man installerar kanaler över eller i närheten av batterier.



VARNING!!!

Anslut inte luftledningar till luftvärmaren AIR-8D eftersom det kan orsaka att värmaren överhettas.

Ytterligare komponenter till luftkanalen kan läggas till på värmaren för att distribuera varm luft (Bild 26a/b/c). Var och en av komponenterna minskar det totala flödet av varmluft (Bild 25). För att säkerställa att det alternativ som du har valt för installation av luftkanaler är acceptabelt och inte kommer att leda till en kraftig minskning av flödet av varm luft eller överhettning av värmaren måste du överväga fördelningen av luften med olika komponenter.

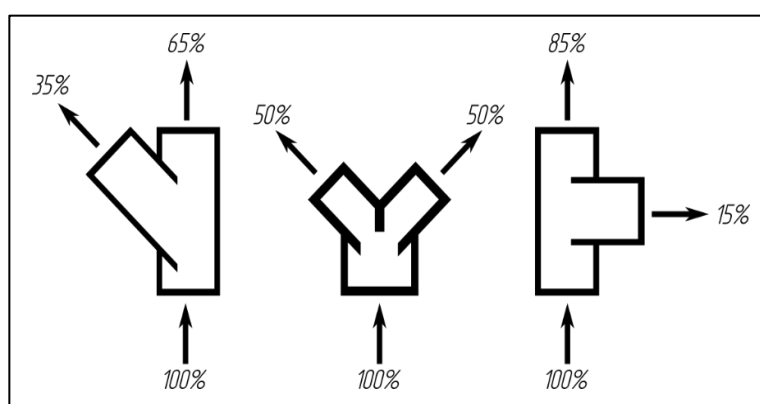


Bild 25 – Exempel på luftfördelning med olika komponenter



Luftkanalsystemet bör vara så enkelt som möjligt. Komplicerade system leder till värmeförluster.

Luftkanalens diameter beror på värmaren. Luftkanalsystemet måste alltid börja med den diameter som anges för den typ av värmare som används, därefter kan diametern minskas med hjälp av olika adaptrar (se Bild 6b/c). Om man använder mindre diametrar än vad som anges för början av systemet kan det leda till att värmaren överhettas. Första metern av luftkanalen ska vara så rak som möjligt.

Värmare	Kanals storlek
AIR-2D 12/24V	ø60 mm
AIR-4D 12/24V	ø90 mm
AIR-9D 12/24V	ø100mm

Tabell 1 – Minsta storlek på kanalerna beror på värmarens modell



Första metern av luftkanalen ska vara så rak som möjligt. 90° och andra skarpa krökningar är inte tillåtna inom den första metern från värmarens utlopp.



Vid användning av dubbla luftkanaler ska den ena kanalen avslutas med ett luftutlopp som inte kan stängas.

Värmaren levereras med förmonterade inlopps- och utloppsgaller. I sådana fall kan värmaren användas för uppvärmning av det rum/den hytt där den är installerad. Om flera rum/hytter behöver värmas upp ska du dra luftkanaler längs fartygets omkrets. Sätt tillbaka inlopps- och/eller utloppsgallret på värmaren för att ansluta luftkanalen till den (endast för AIR-2D och AIR-4D). Använd en platt skruvmejsel för att frigöra hakar på värmarens hölje och ta bort gallret. Installera en adapter (endast för AIR-4D) och fäst luftkanalen på den med en klämma. Använd olika adapterar och anslutningar för att fördela den varma luften (ifall möjligt rekommenderas det att använda Y-formade adapterar för att minska motståndet och öka effektiviteten). Montera deflektorer på luftkanalernas ändar (Bild 6a för AIR-2D och Bild 6b för AIR-4D).



Om du installerar en luftkanal vid luftintaget kommer ljudnivån att öka. Det rekommenderas att installera en ljuddämpare.

Deformera inte kanalerna med uppvärmd luft. Detta kan skapa ytterligare motstånd mot flödet av varm luft och minska uppvärmningens effektivitet.

Installera luftkanaler utan alltför stora krökar eller smala sektioner. Luftkanalens tvärsnittsarea får inte vara mindre än värmarens utlopp.

För att undvika överhettning av värmaren vid fördelning av varmluft MÅSTE en av deflektorerna vara av en typ som inte går att stänga.

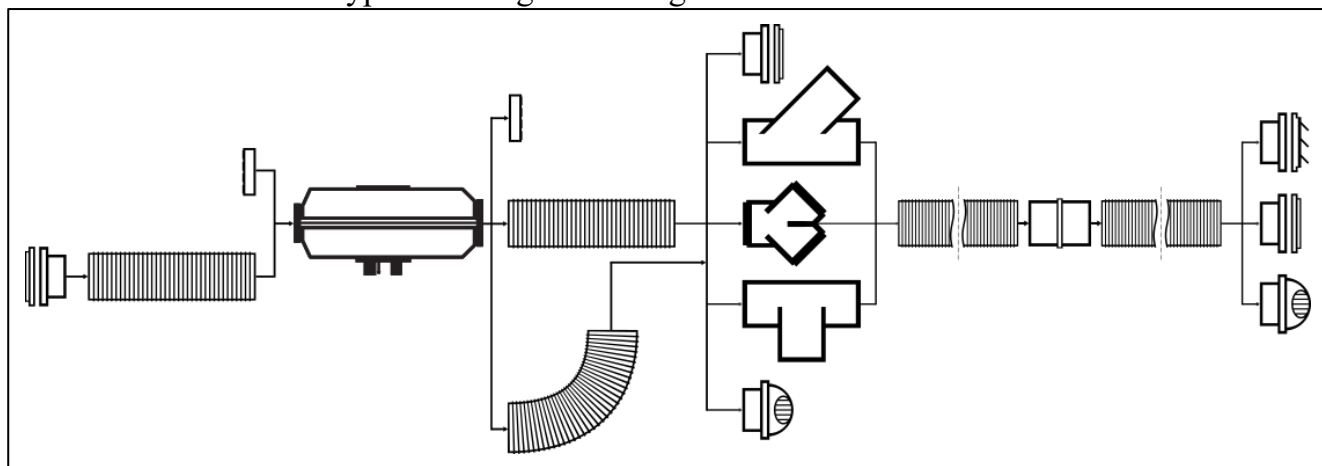


Bild 26a – Luftkanalanslutningar för AIR-2D (60 mm)

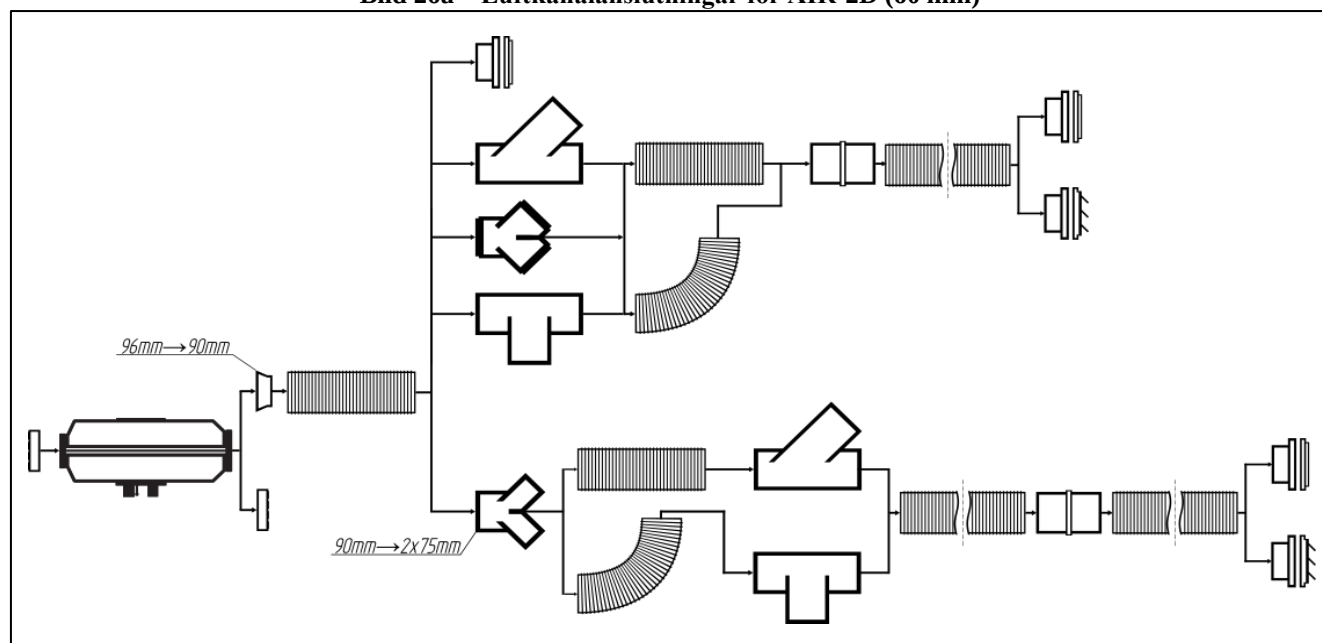


Bild 26b – Luftkanalanslutningar för AIR-4D (90 mm/75 mm)

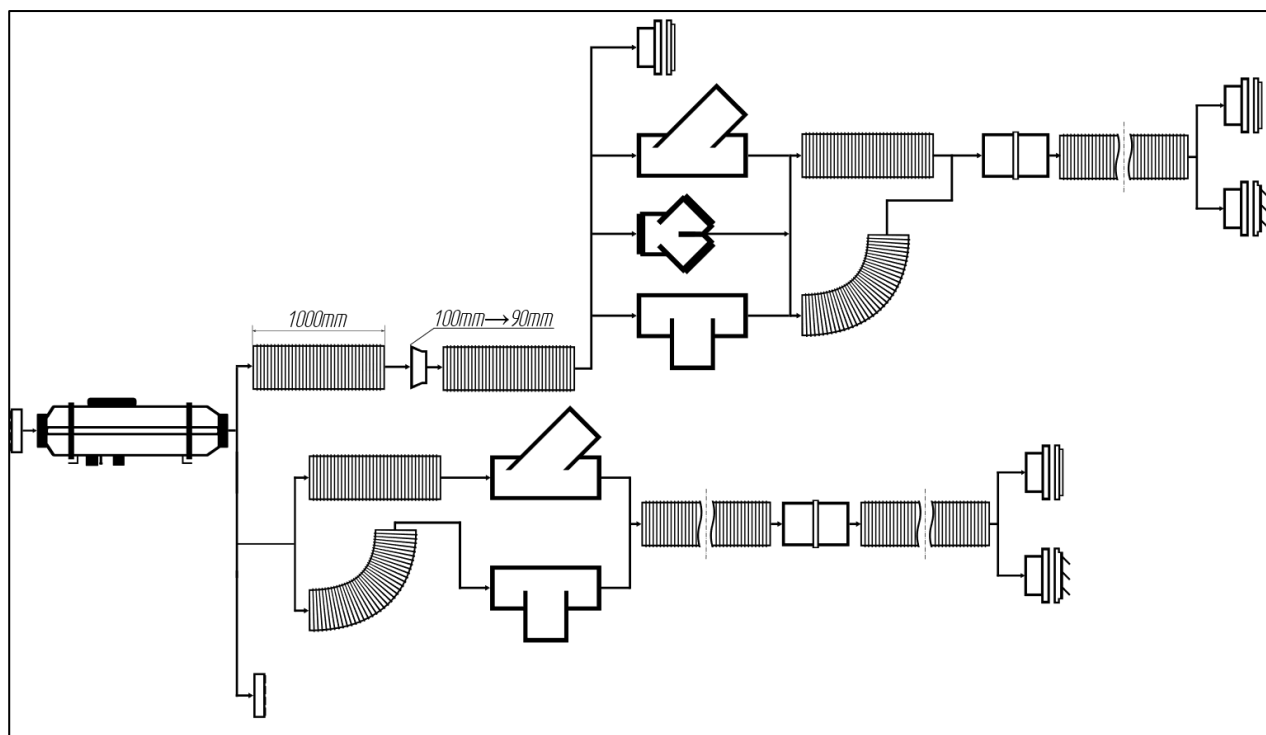


Bild 26c – Luftkanalanslutningar för AIR-9D (100 mm/90 mm)

6 Rekommendationer.

Om värmaren inte startar när den slås på ska du kontrollera att det finns bränsle i tanken, kontrollera batteriets laddning, kontrollera att kontakterna är korrekt anslutna och att 25A-säkringarna fungerar korrekt.

Om du inte har lyckats hitta huvudorsaken till felet kan du kontakta närmaste återförsäljare eller servicecenter, eller gå till webbplatsen www.autoterm.com.

VARNING!



1 När värmaren startas för första gången efter installationen är det bättre att fylla huvudbränsleledningen upp till värmarens inloppsmunstycke med hjälp av en anordning för påfyllning. Om det inte finns någon anordning för påfyllning ska du starta värmaren flera gånger tills huvudbränsleledningen är fylld.



2 Det är viktigt att komma ihåg att om värmaren inte har startat efter aktivering kommer kontrollenheten att starta om värmaren i automatiskt läge. En felkod visas på kontrollpanelen om värmaren inte startar efter två försök. (Titta på tabellen över felkoder i "Avsnitt 7 – Funktionsfel" i denna handbok)



3 Om du behöver starta värmaren vid en temperatur över 30°C måste du inaktivera temperatursensorn i hytten (om den är installerad). Drift med en temperatursensor beskrivs i bruksanvisningen.

För att värmaren ska fungera korrekt måste den underhållas regelbundet (årligen). Stoppa värmaren och låt alla systemdelar svalna innan något arbete utförs:

- kontrollera om det finns korrosion på elektriska kontakter och uttag (med batteriet frånkopplat);
- kontrollera bränsleslangarnas tätning;
- kontrollera tätning och korrosion i utloppssystemet;
- kontrollera om luftintagsrör och luftkanaler är rena;
- kontrollera luftkanaler för skador;
- kör en datordiagnostik av värmaren.

För att säkerställa att värmaren fungerar på ett tillförlitligt sätt ska du slå på den en gång i månaden i 20 minuter med full effekt, även under de varma årstiderna när värmaren inte är i drift. Denna åtgärd är nödvändig för att avlägsna eventuella viskösa filmavlagringar på bränslepumpens rörliga delar. Underlåtenhet att göra det kan leda till att värmaren går sönder i förtid.

Om en separat bränsletank används måste bränslet i systemet bytas ut minst en gång per årstid då uppvärmning krävs. Kontrollera bränsletanken innan årstiden då uppvärmning krävs börjar. Om bränslet har lagrats länge i tanken (t.ex. från den senaste årstiden då uppvärmning krävs) är det nödvändigt att tömma den! Skölj tanken med bensin eller fotogen och fyll den med färskt dieselbränsle. Detta förfarande är avsett för att avlägsna sediment som bildats i bränslet under långvarig lagring. Underlåtenhet att följa detta förfarande kan leda till att bränslepumpen täpps till eller går sönder och till ökad sotmängd i förbränningskammaren.

Vid långvarig parkering, dockning eller förvaring av fartyget eller fordonet ska du koppla bort värmaren från strömkällan (batteriet) för att förhindra att den laddas ur (strömförbrukningen för värmare som inte är i drift är $(30 \div 40) \text{ mA}$).

7 Funktionsfel.

Felkod	PU-5 blinkar	Beskrivning	Orsak till fel	Rekommenderade lösningar
01	1	Överhettning av värmeväxlaren	Sensorn skickar en signal för att stänga av värmaren. Värmeväxlarens temperatur i sensorområdet är över 250 °C	Kontrollera intag och utlopp till värmaren så att den uppvärmda luften inte hindras. Kontrollera fläktens integritet och dess prestanda. Kontrollera temperatursensorn och byt ut den vid behov. Inspektera värmeväxlaren. Kontrollera och ta bort kolavlagringar från
02	12	Möjlig överhettning vid sensorn för intagstemperatur. Sensortemperaturen (kontrollenheten) är högre än 55 grader.	Kontrollenheten kyls inte ned tillräckligt under 5 min avluftning före start, eller överhettning av styrenheten under drift.	Kontrollera intag och utlopp till värmaren så att den uppvärmda luften inte hindras och starta om värmaren för att kyla ner den. Byt ut kontrollenheten.
05	5	Felaktig temperatursensor (AIR-2D) eller fläktindikator	Kortslutning i höljet eller öppen krets i sensorns ledningar.	Kontrollera sensorn och byt ut den vid behov
04 / 06	6	Felaktig temperatursensor i kontrollenheten	Temperatursensorn är ur funktion (sitter i kontrollenheten, kan inte bytas ut)	Byt ut kontrollenheten
07		Överhettningssensor – öppen krets	Felaktig sensor. Oxidation av kontakterna i kopplingsplinten.	Kontrollera om kretsen för överhettningssensorn är öppen. Ta bort oxidation från kontaktanslutningarna.
08				Se felkod 29.
09	4	Felaktigt glödstift	Kortslutning, öppen krets, felaktig kontrollenhet.	Kontrollera glödstiftet och byt ut det vid behov. Kontrollera kontrollenheten och byt ut den vid behov.
10	11	Luftfläktens elmotor kommer inte upp i den nödvändiga hastigheten.	Ökad friktion i lagren eller kontakt mellan fläkthjulet och fläkthuvudet i luftblåsaren. Felaktig elmotor.	Kontrollera elmotorn, åtgärda felet ifall möjligt och byt ut luftblåsaren vid behov
11		Felaktig lufttemperatursensor (intag) endast för AIR-ON	Mekaniskt fel. Oxidation av kontakterna i plinten.	Kontrollera anslutningsledningarna.
12	9	Nedstängning, överspänning mer än	Felaktig spänningsregulator. Felaktigt batteri.	Kontrollera batteripolerna och ledningarna. Kontrollera batteriet och ladda eller byt ut det vid behov.
15		Nedstängning, låg spänning, mindre än		
13	2	Värmaren startar inte – två automatiska startförsök misslyckades.	Inget bränsle i tanken	Fyll bränsletanken.
			Bränslekvaliteten motsvarar inte driftsförhållandena vid låga temperaturer.	Byt ut bränsle, se Bilaga 1.
			Otillräcklig bränsletillförsel.	Eliminera läckage eller blockering i bränsleledningen. Kontrollera bränslepumpens prestanda och byt ut den
			Tilltäppt utloppskanal eller luftintag till förbrännare.	Rengör luftintaget eller utloppskanalen för eventuell tilltäppning.
			Otillräcklig förvärmning av glödstiftet, felaktig kontrollenhet.	Kontrollera stiftet och byt ut det vid behov. Kontrollera spänningen från kontrollenheten och byt ut den vid behov.
			Hjulet rör vid fläkthuvudet i luftblåsaren, vilket leder till att luftflödet till förbränningskammaren minskar.	Byt ut luftblåsaren om du har konstaterat att den fungerar dåligt.
			Glödstiftshuset i kylspolen är tilltäppt. Skärmen i glödstiftet är igensatt eller är inte helt monterad i höljet.	Rengör glödstiftshuset. Byt ut skärmen i glödstiftet vid behov, och installera den i enlighet med reparationshandboken

Felkod	PU-5 blinkar	Beskrivning	Orsak till fel	Rekommenderade lösningar
16	10	Under avlutningstiden kylades inte temperatursensorn ner. Tiden för ventilation överskreds.	Under 5 min avluftning före start kylades inte temperatursensorn ner tillräckligt.	Kontrollera värmarens intag och utgång så att luften inte hindras. Kontrollera fläktens integritet och dess drift. Kontrollera sensorn och byt ut den vid behov.
17	7	Felaktig bränslepump	Kortslutning eller öppen krets i bränslepumpens ledningar	Kontrollera om kortslutning och öppen krets förekommer i bränslepumpens ledningar. Kontrollera isoleringens integritet i ledningarna till överhettningssensorn.
20	8	Värmaren startar inte	Utbrända säkringar i strömkablaget.	Kontrollera säkringarna och byt ut dem vid behov.
			Ingen kommunikation mellan styrenheten och kontrollenheten. Styrenheten tar inte emot några data från kontrollenheten.	Kontrollera kontakterna och den gröna kabeln i anslutningskablagen. Ta bort oxidation från kontakterna. Kontrollera styrenheten och anslutningskabeln och byt ut den vid behov. Om styrenheten är funktionsduglig ska du byta ut kontrollenheten.
27	11	Motorn roterar inte	Skadat lager eller skadad rotor, främmande föremål etc.	Kontrollera kontakter och ledningar som leder till elmotorkortet och kontrollenheten. Ifall möjligt, eliminera felet.
28		Motorn roterar. Hastigheten är inte reglerad.	Felaktigt styrkort för elmotorns eller värmarens kontrollenhet.	Byt ut luftblåsaren.
08 / 29	3	Flamfel under drift av värmaren.	Otillräcklig bränsletillförsel. Felaktig bränslepump. Felaktig flamindikator.	Kontrollera om bränsleledningarna läcker eller har täppts till och dra åt klämmorna på bränsleledningarna. Kontrollera luftintag och utloppsrör till förbrännaren. Kontrollera mängden bränsle som levereras av bränslepumpen och byt ut den vid behov. Om värmaren startar, kontrollera flamindikatorn och byt ut den vid behov.
30		Värmaren startar inte	Ingen kommunikation mellan styrenheten och kontrollenheten. Kontrollenheten tar inte emot några data från styrenheten.	Kontrollera kontakterna och den vita kabeln i anslutningskablagen. Ta bort oxidation på kontakterna. Kontrollera styrenheten och anslutningskabeln och byt ut vid behov. Om styrenheten är funktionsduglig, byt ut kontrollenheten.
31	14	Överhettning av temperatursensorn för varmluftsutlopp. <i>Endast för AIR-8D.</i>	Varmluftens temperatursensor ger en signal för att stänga av värmaren.	Kontrollera temperatursensorn <i>Endast för AIR-8D</i>
32	17	Felaktig temperatursensor vid luftintag.	Felaktig temperatursensor vid luftintag.	Kontrollera anslutningsledningarna. Kontrollera sensor. <i>Endast för AIR-8D</i>
33	16	Värmekontroll är blockerad	Felet "Överhettning" upprepas tre gånger.	Se instruktioner för avblockering av värmaren. <i>Endast för AIR-8D</i>
34	19	Felaktig montering av komponenter	En av temperatursensorerna (intag, utlopp eller överhettning) är monterad på fel plats och ger fel signal.	Kontrollera temperatursensorernas placering. Kontrollera sensorer. <i>Endast för AIR-8D</i>
35	13	Fel på flamma	Spänningsfall.	Kontrollera batteriet, ledningarna. (Spänningsfall kan uppstå på grund av långvarig användning av den elektriska startmotorn) <i>Endast för AIR-8D</i>
36	20	Flamindikatorns temperatur är över normal	Felaktig flamindikator. Fel på stabilisatorn i förbränningskammaren.	Kontrollera flamindikator. Undersök förbränningskammaren. <i>Endast för AIR-8D</i>
78	3	Fel på flamma under drift.	Luftbubbla i bränslesystemet. Felaktig bränslepump. Felaktig flamindikator.	Kontrollera om läckor och igentäppning förekommer i bränsleledningar. Dra åt klämmorna på bränsleslangen. Kontrollera luftintag och utloppskanal till förbrännaren.

8 Villkor för garanti

Garantivillkoren för utnyttjande av värmarens utflöden under en av följande villkor:

- villkoren för utnyttjande uppnås 24 månader från inköpsdatumet;
- garantiresursen för alla luftvärmare – 2000 arbetstimmar;
- garantiresursen för motorns förvärmare – 1000 arbetstimmar.

Garantin gäller inte för defekter som beror på:

- **felaktig installation som inte är i enlighet med giltiga och medföljande installationsinstruktioner eller godkända tillämpningar från tillverkaren av originalutrustning (OEM).**
- force majeure: blixtnedslag, brand, översvämning, spänningsvariationer, olycka;
- transportskador;
- reglerna för utnyttjande, lagring och transport har inte följts;
- reparation eller justering, om de utförs av organisationer som inte är auktoriserade av AUTOTERM vid installation av värmaren och reparation enligt garantin;
- oberoende reparation av värmaren eller användning av reservdelar som inte är godkända av originaltillverkaren;
- användning av fel spänning;
- Fel på värmaren på grund av föroreningar i förbränningskammaren.

Även om garantin ges till den "ursprungliga slutanvändaren" ska den administreras och underhållas av en auktoriserad AUTOTERM-återförsäljare i enlighet med garantivillkoren för värmaren. Alla AUTOTERM-certifierade tjänster listas på webbplatsen www.autoterm.com/warranty.

Normalt slitage på servicedelar: (filter, packningar, skärmar för glödstift och säkringar omfattas inte av garantin).

För fullständiga garantivillkor, gå till www.autoterm.com/warranty

Bilaga 1: Grundläggande parametrar och specifikationer för värmare

1. Grundläggande parametrar för värmaren AIR-2D

Egenskaper	Modeller	
	AIR 2D 12V	AIR 2D 24V
Märkspänning	12 V	24 V
Bränsle	dieselbränsle EN590, beroende på omgivningstemperaturen	
Värmeuteffekt	0,8–2 kW	
Varmt luftflöde	34–86 m ³ /h	
Bränsleförbrukning	0,10–0,24 l/h	
Strömförbrukning	10 – 29 W	
Drift-/lagringstemperatur	-45 °C till +55 °C	
Arbetshöjd	upp till 2500 m	
CO ₂ i utloppsgaser	< 12 %	
Uppstart och nedstängning	manuell	
Värmarens mått	310 x 119 x 145 mm	
Värmarens vikt	2,9 kg	

2. Grundläggande parametrar för värmaren AIR-4D

Egenskaper	Modeller	
	AIR 4D 12V	AIR 4D 24V
Märkspänning	12 V	24 V
Bränsle	dieselbränsle EN590, beroende på omgivningstemperaturen	
Värmeuteffekt	1–4 kW	
Varmt luftflöde	70–168 m ³ /h	
Bränsleförbrukning	0,12–0,51 l/h	
Strömförbrukning	10–57 W	10–56 W
Drift-/lagringstemperatur	-45 °C till +55 °C	
Arbetshöjd	upp till 2500 m	
CO ₂ i utloppsgaser	< 12 %	
Uppstart och nedstängning	manuell	
Värmarens mått	402 x 157 x 188 mm	
Värmarens vikt	5,4 kg	

3. Grundläggande parametrar för värmaren AIR-8D

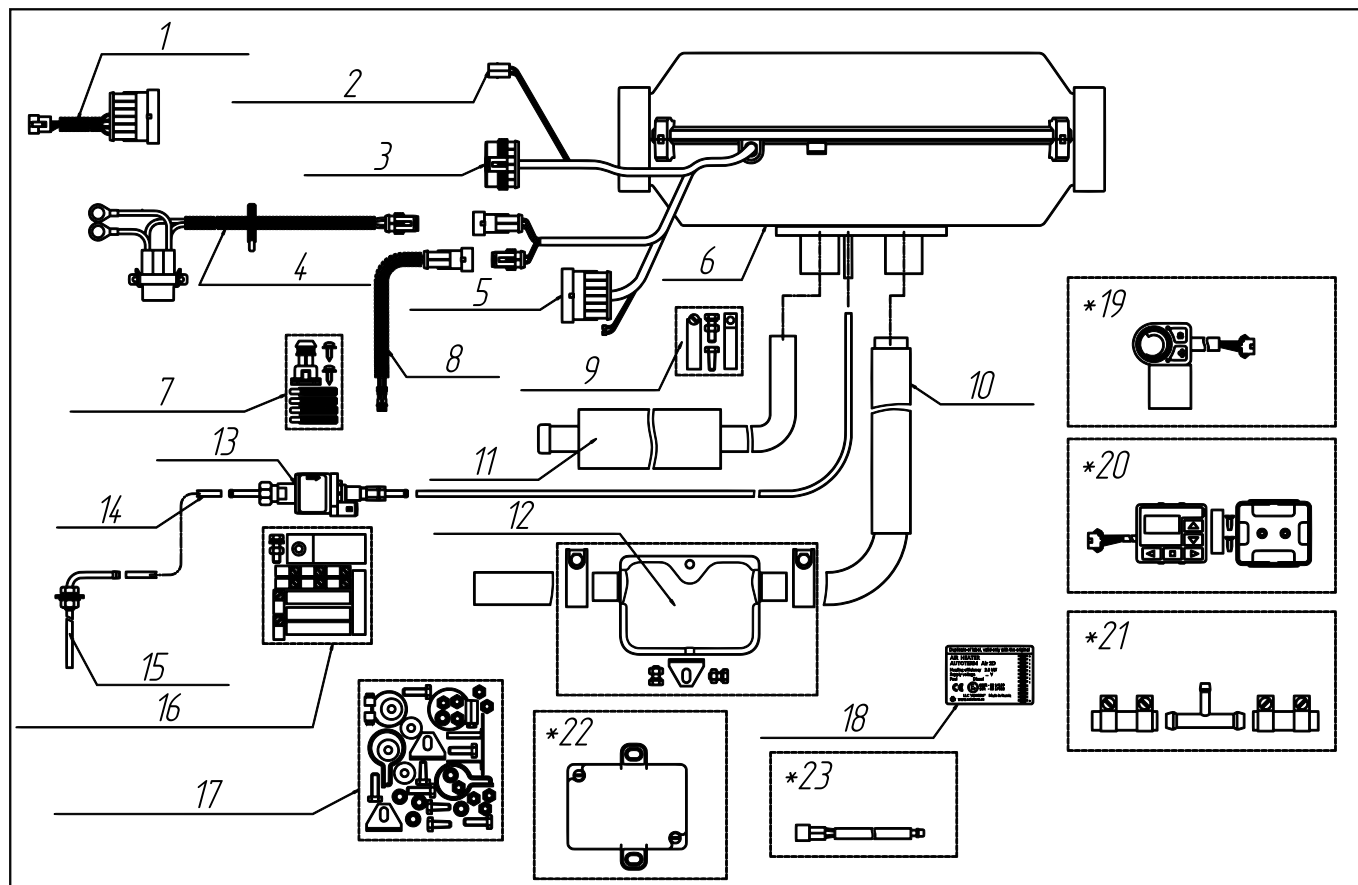
Egenskaper	Modeller	
	AIR 8D 12V	AIR 8D 24V
Märkspänning	12 V	24 V
Bränsle	dieselbränsle EN590, beroende på omgivningstemperaturen	
Värmeuteffekt	3,2–6 kW	3,2–7,5 kW
Varmt luftflöde	70–336 m ³ /h	
Bränsleförbrukning	0,42–0,76 l/h	0,42–0,90 l/h
Strömförbrukning	8–75 W	9–90 W
Drift-/lagringstemperatur	-45 °C till +55 °C	
Arbets höjd	upp till 1500 m	
CO ₂ i utloppsgaser	< 12 %	
Uppstart och nedstängning	manuell	
Värmarens mått	550 x 208 x 295 mm	
Värmarens vikt	11,8 kg	

4. Grundläggande parametrar för värmaren AIR-9D

Egenskaper	Modeller	
	AIR 9D 12V	AIR 9D 24V
Märkspänning	12 V	24 V
Bränsle	dieselbränsle EN590, beroende på omgivningstemperaturen	
Värmeuteffekt	3,2–8 kW	
Varmt luftflöde	70–413 m ³ /h	
Bränsleförbrukning	0,42–1,0 l/h	
Strömförbrukning	12–290 W	12–210 W
Drift-/lagringstemperatur	-45 °C till +55 °C	
Arbets höjd	upp till 1500 m	
CO ₂ i utloppsgaser	< 12 %	
Uppstart och nedstängning	manuell	
Värmarens mått	650 x 212 x 281 mm	
Värmarens vikt	12,8 kg	

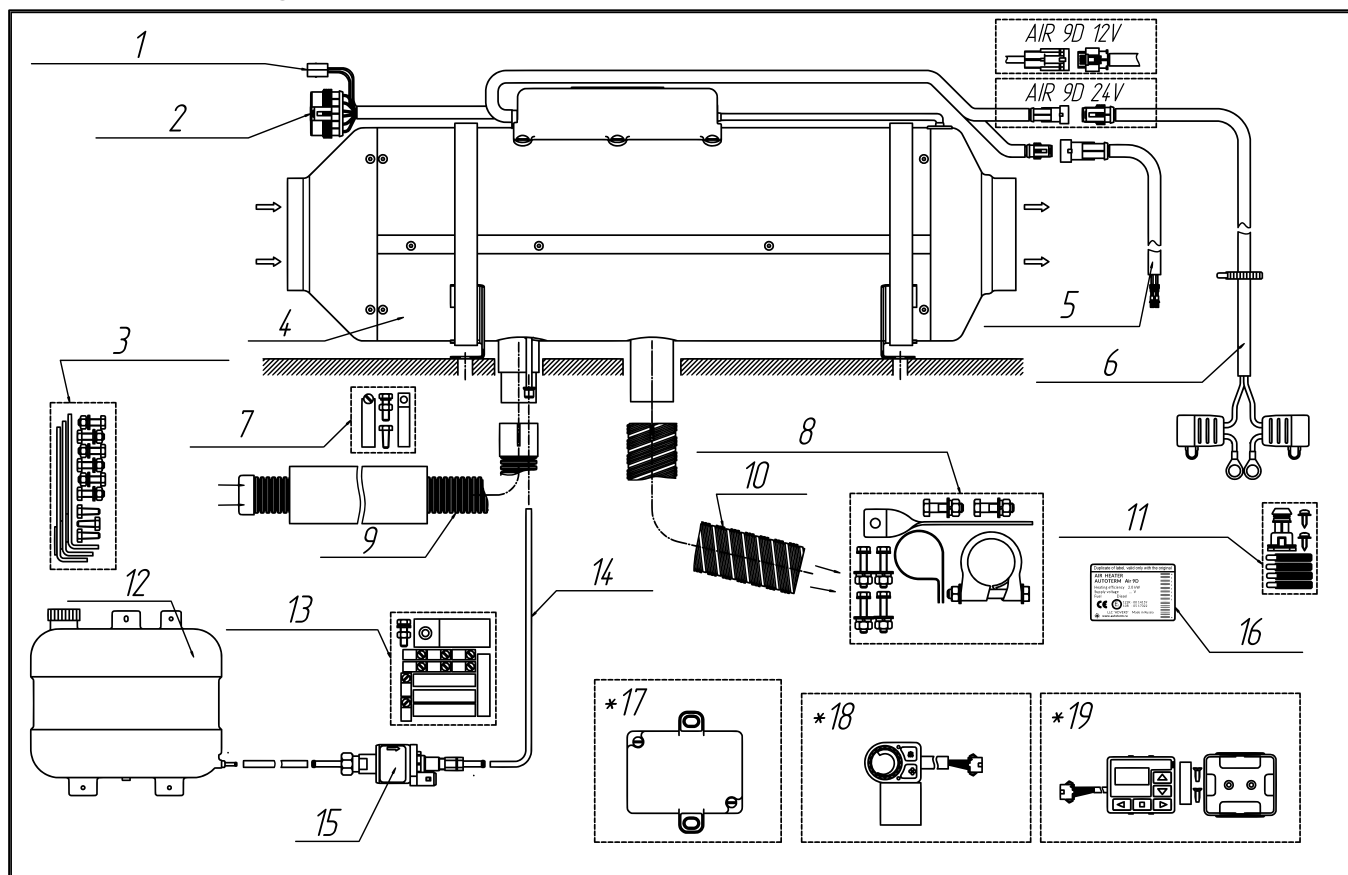
Bilaga 2: Värmarens anslutningsschema

1. Anslutningsschema för värmaren AIR-2D och AIR-4D



1 - Kontrollpanelens kablage	13 - Bränslepump
2 - Anslutning till extern temperatursensor	14 - Bränsleledning
3 - Anslutning till kontrollpanel	15 - Bränsleupptagning
4 - Kablage för strömförsörjning	16 - Monteringssats för bränslesystem
5 - Anslutning till modem	17 - Monteringssats för utloppsrör och värmare
6 - Värmare	18 - Etikett dubblett
7 - Monteringssats för kablage	*Beroende på konfiguration
8 - Kablage för bränslepump	*19 - Kontrollpanel PU-5TM
9 - Monteringssats för luftintag	*20 - Kontrollpanel PU-27TM2
10 - Utloppsrör	*21 - Tillval för bränsletillförsel – T-fäste
11 - Luftintag	*22 - Modem
12 - Ljuddämpare för utlopp	*23 - Extern temperatursensor

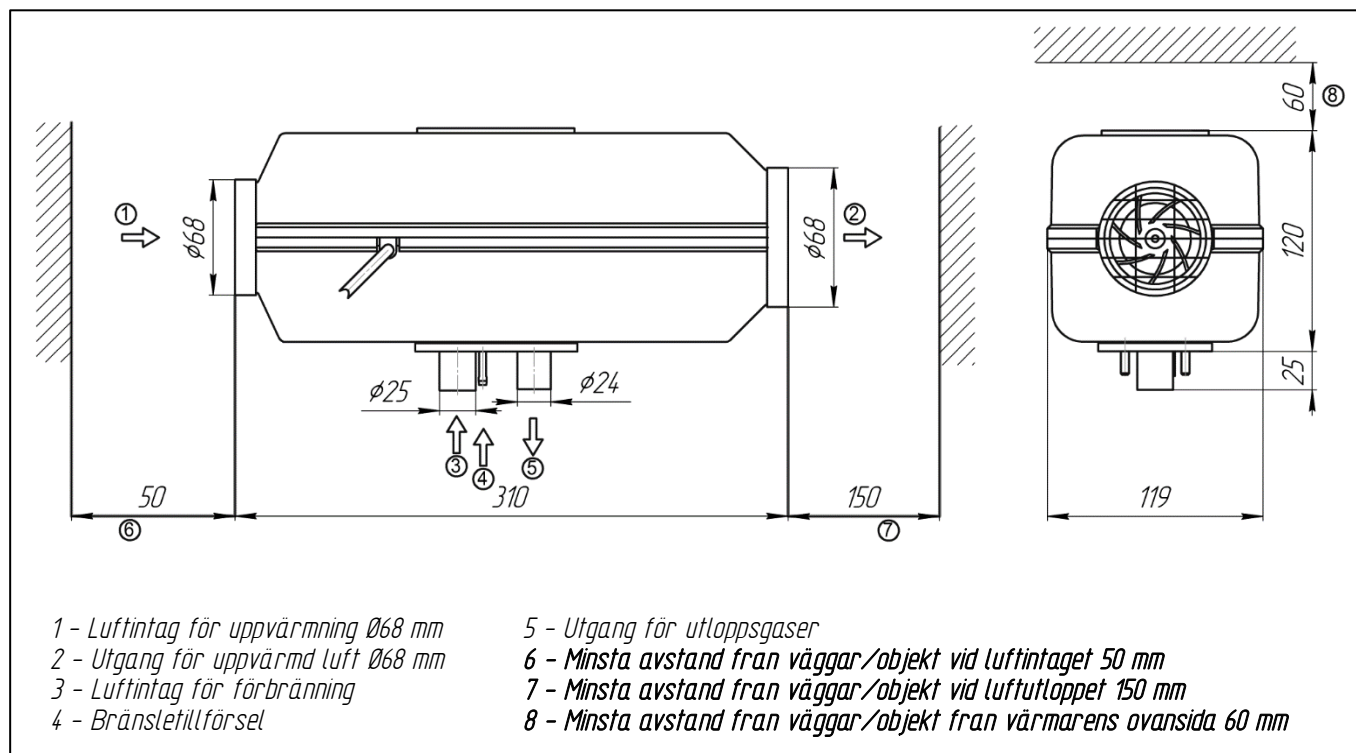
3. Anslutningsschema för värmaren AIR-9D



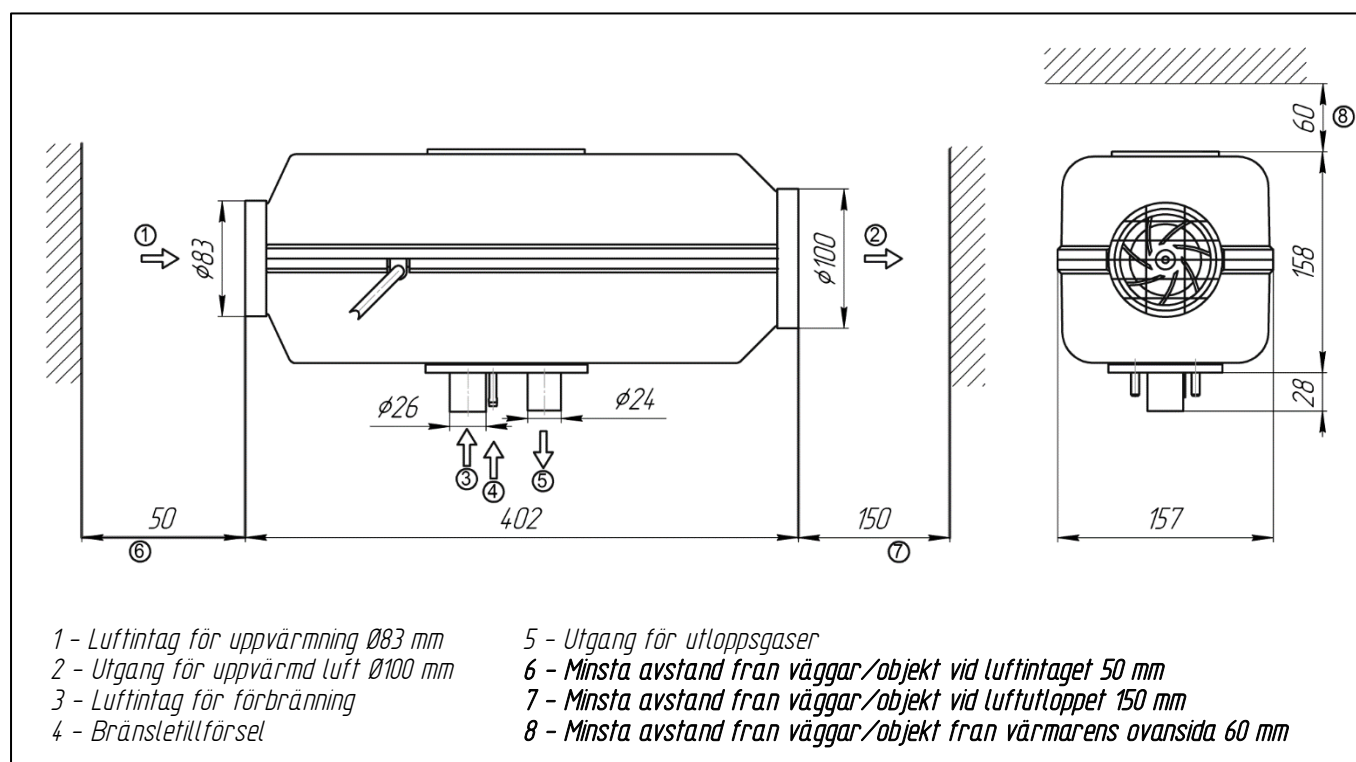
1 - Anslutning för extern temperatursensor	11 - Monteringssats för kablage
2 - Kontrollpanelens kablage	12 - Bränsletank
3 - Monteringssats för bränsletank	13 - Monteringssats för bränslesystem
4 - Värmare	14 - Bränsleledning
5 - Kablage för bränslepump	15 - Bränslepump
6 - Strömförsörjning kablage	16 - Etikett-dubblett
7 - Monteringssats för luftintag	*Beroende på konfiguration
8 - Monteringssats till utloppsrör och värmare	*17 - Modem
9 - Luftintag	*18 - Kontrollpanel PU-5TM
10 - Utloppsrör	*19 - Kontrollpanel PU-27TM

Bilaga 3: Värmarens storlek och mått

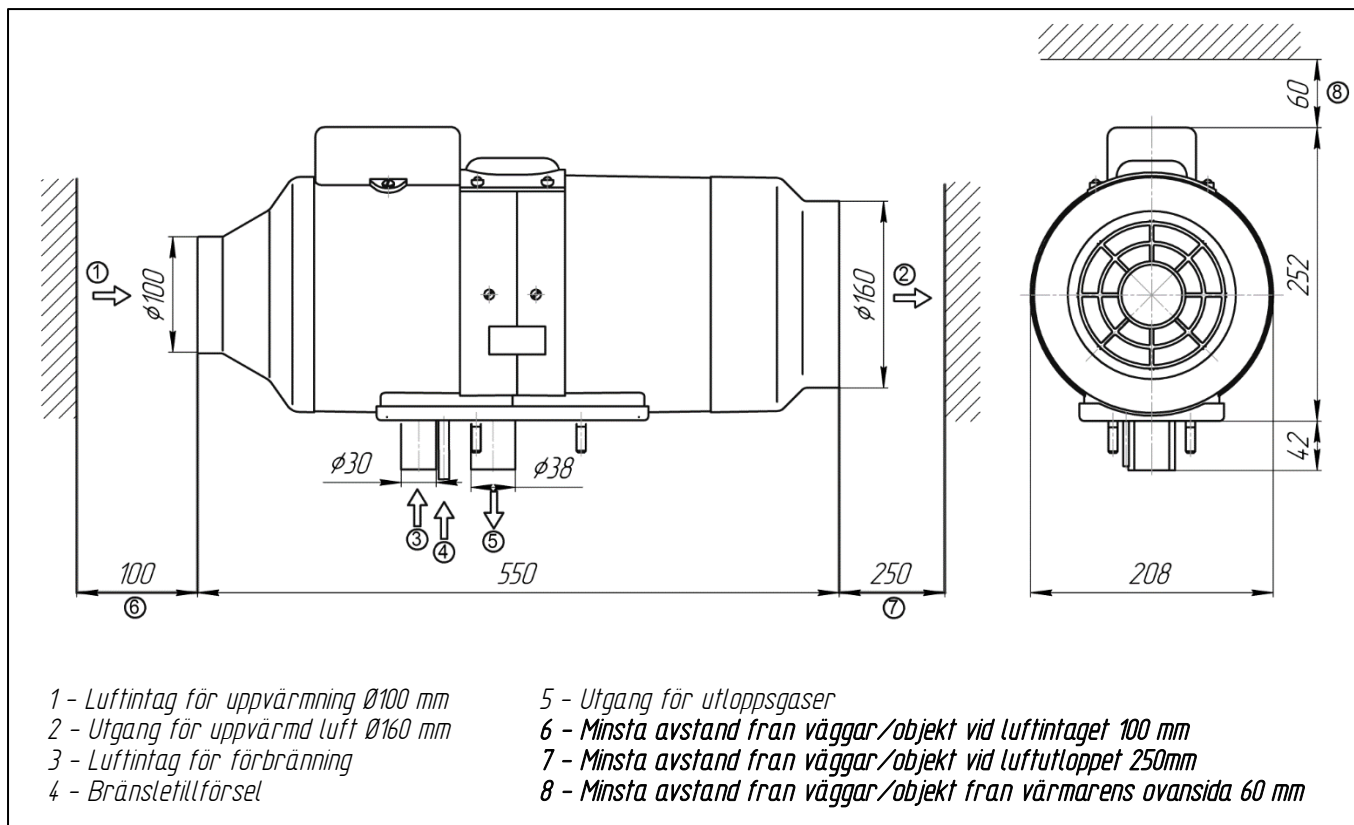
1. Storlek och mått för värmaren AIR-2D



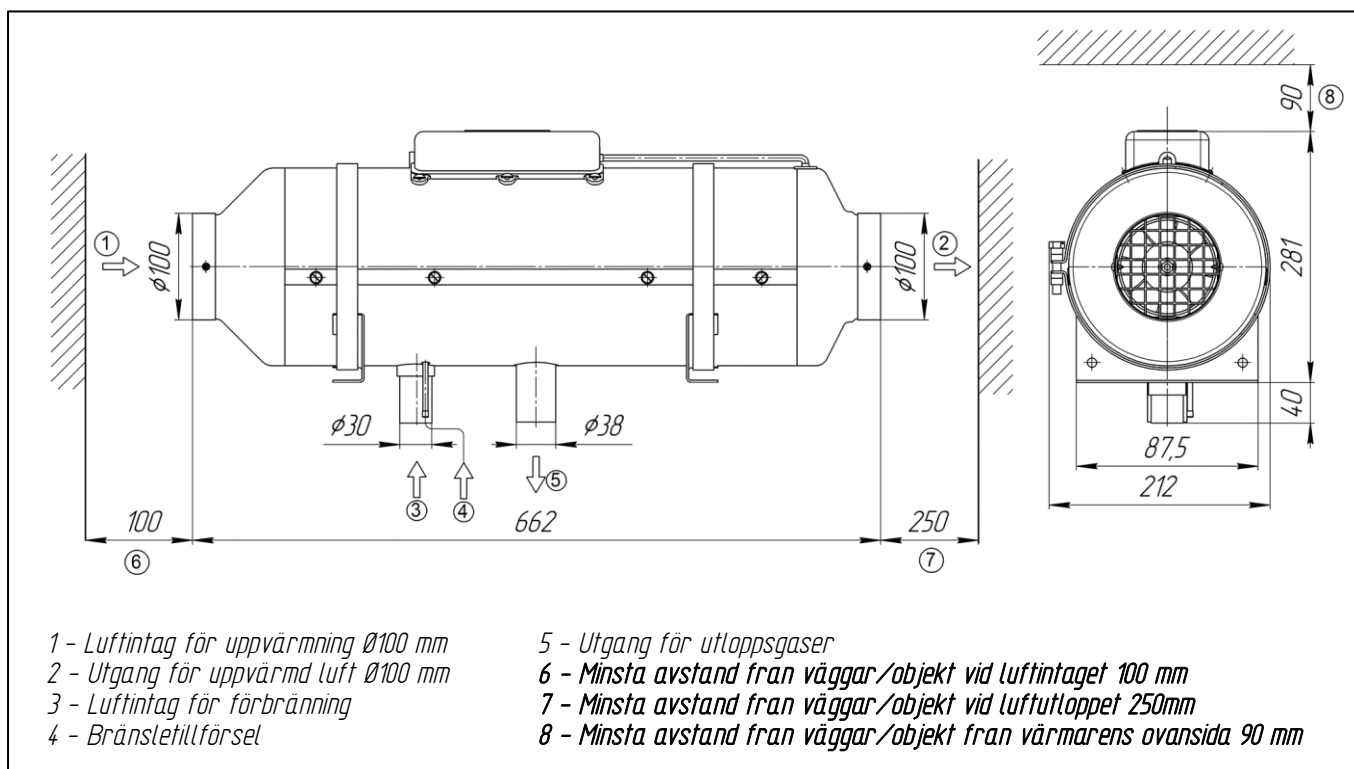
2. Storlek och mått för värmaren AIR-4D



3. Storlek och mått för värmaren AIR-8D



4. Storlek och mått för värmaren AIR-9D



Bilaga 4: Elektriska kopplingsscheman för värmare

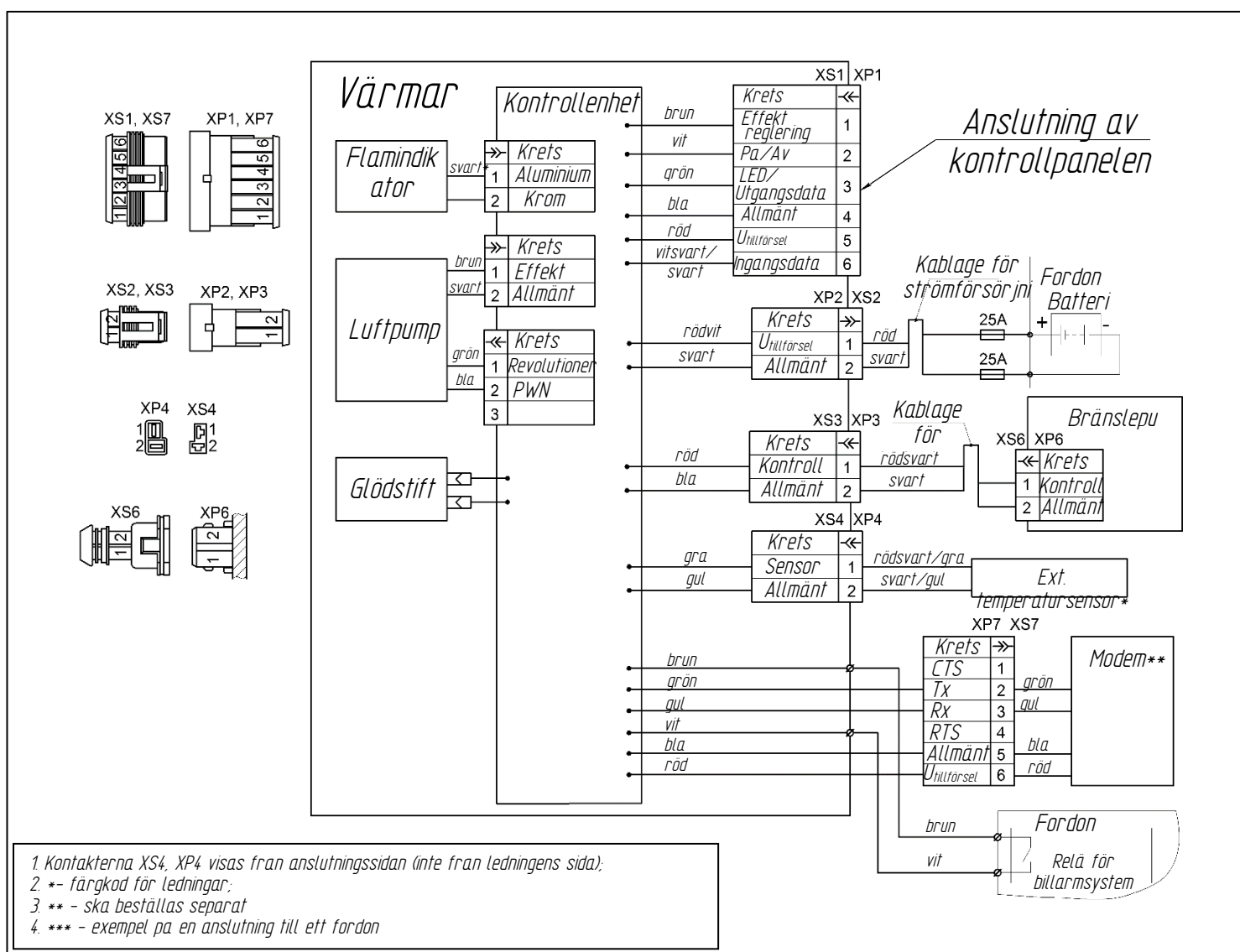
Värmaren kan också startas med fordonets larmledningar på två sätt:

- Om de bruna och vita ledningarna är anslutna till ett impulsrelä (med en impuls mellan 1–3 sekunder) kommer värmaren att arbeta i det tidigare inställda arbetsläget i två timmar.
- När den bruna och vita ledningen är ansluten kontinuerligt (t.ex. med hjälp av en vippströmbrytare) kommer värmaren att fungera i det tidigare inställda arbetsläget så länge som dessa ledningar är anslutna (dvs. om vippströmbrytaren är på).

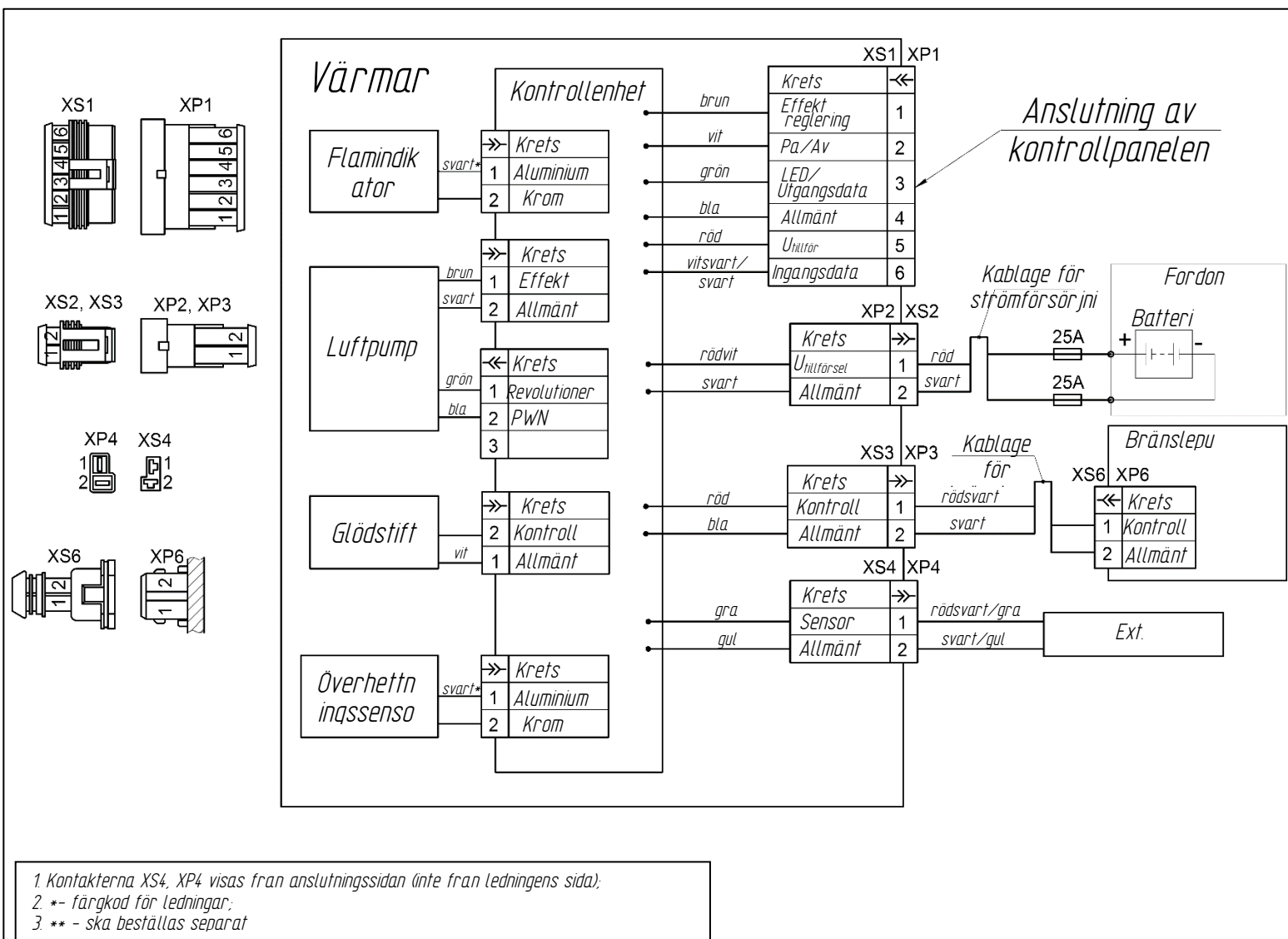


För värmare tillverkade från november 2019 kommer värmaren, när den ansluts med impuls eller kontinuerligt, att arbeta med maximal effektinställning och endast i 2 timmar.

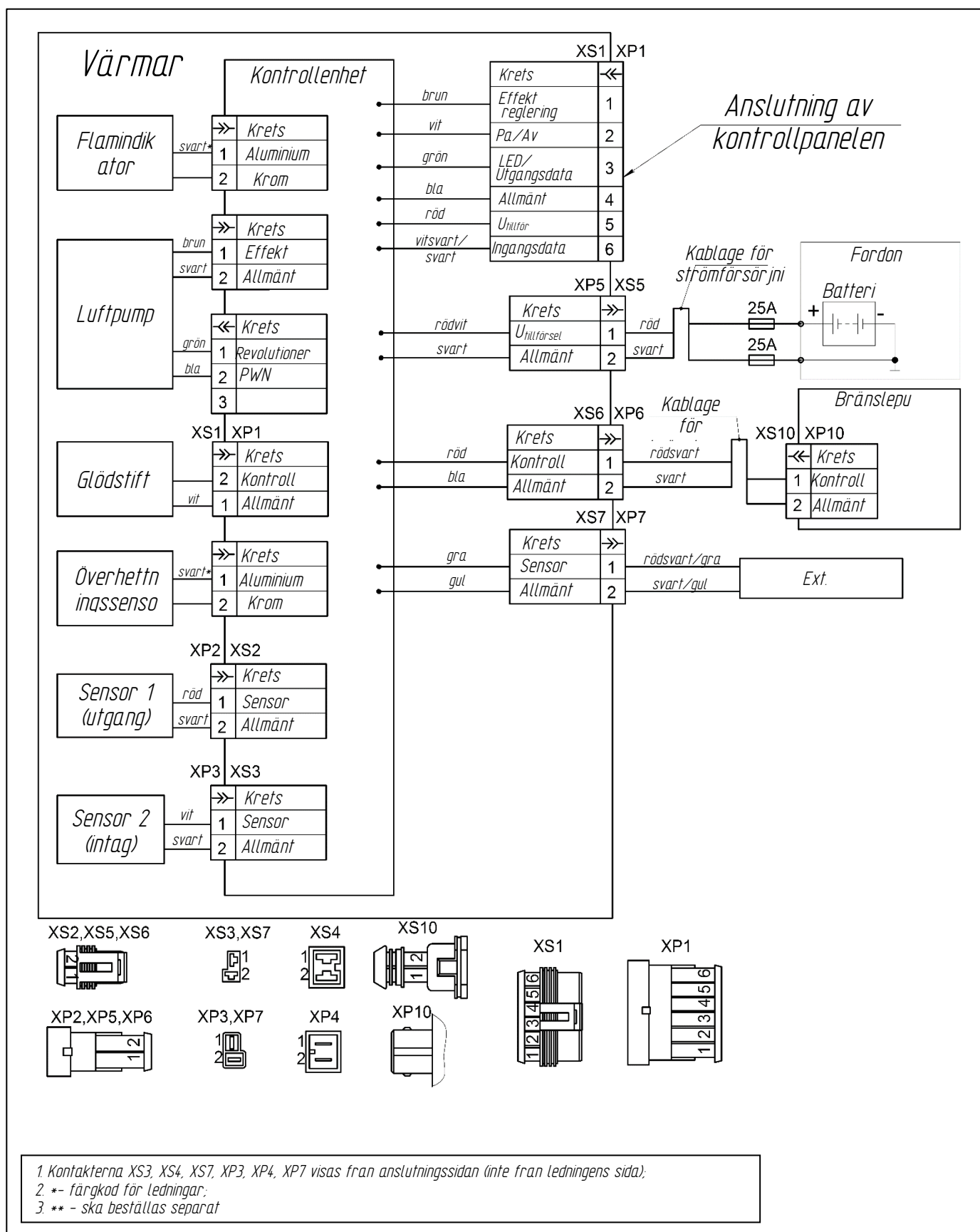
1. Elektriskt kopplingsschema för värmaren AIR-2D



2. Elektriskt kopplingsschema för värmaren AIR-4D



3. Elektriskt kopplingsschema för värmaren AIR-8D



4. Elektriskt kopplingsschema för värmaren AIR-9D

