

Installations- och skötselansvisning



ALLMÄNT

S2 D-X är ett komplett värmepumpsanläggning för ytjordvärme. D-X står för direktförångning, även kallat direktexpansion, som innebär att köldmediet i systemet förångas direkt i de värmeupptagande markslingorna. S2 D-X består av en separat kompressorenhet som anslutes kyltekniskt till en ackumulatortank, innehållande kondensorslinga, slingberedare för tappvarmvatten och en elpatron för tillskottsvärme. I leveransen ingår även styrenhet för värmepumpens normala drift och markslingor bestående av förtennat kopparrör för värmeupptagningen ur marken.

Akkumulatortanken levereras som standard med manuell shunt. Shuntautomatik typ "VSE" finns som tillval och levereras på begäran. Tanken kan som tillval även utrustas med solslinga.

S2 D-X utgör normalt sett husets enda värmekälla, men kan även kombineras med befintlig panna eller liknande.

Transport

Värmepumpen levereras på pall och skall transporteras stående. Förvaring skall ske i torrt utrymme.

Uppställning

Värmepumpen skall stå på fast underlag. För att minimera ljudöverföring och vibrationer ställs kompressorenheten på golv eller fundament av betong. Om värmepumpen placeras i utrymme som ligger vägg i vägg med annat bostadsutrymme bör värmepumpen placeras så att ljudöverföringen minimeras till angränsande rum. Placera aldrig värmepumpen mot en vägg till ett angränsande sovrum.

Akkumulatortank

Akkumulatortanken skall placeras i ett torrt utrymme och stå på ett stabilt underlag som tål den belastning som en fylld tanks totala vikt innebär, ca 650 kg för en 500 liters-tank.

De olika enheterna som levereras var för sig måste inte placeras intill varandra, vilket ger en stor flexibilitet vid val av placering. Värmepumpens hölje är tillverkat av galvaniserad och därefter pulverlackerad stålplåt, detta innebär att värmepumpen till och med kan placeras utomhus under förutsättning att den är väl väderskyddad.

Praktiskt sett är det en fördel ju kortare avståndet mellan värmepump och ackumulatortanken är. Max.rekomenderad rörlängd mellan de båda enheterna är 10 m.

Tekniska data

Avgiven effekt	7900 W
Upptagen effekt	2400 W
Driftspänning	380 V
Strömförbrukning	5,5 A
Längd markslinga	3 X 60 m
Köldmedium	R-407C
Köldmediemängd	ca 2,9 kg
Yttermått VP HxBxD	60x60x45 cm
Brytvärde pressostat HP	26 bar
Brytvärde pressostat LP	1,5 bar
Vikt	75 kg

VÄRMEBÄRARE

Värmepump som enda värmekälla

Radiatorssystem

Radiatorerna måste vara dimensionerade som ett lågtemperatursystem då en värmepump inte ger mer än ca 50 grader på stigaren.

Radiatorsystemet anslutes mot ackumulatortankens shuntventil. Shuntventilen är av vridande typ med stigar-anslutningen placerad till höger sett från tankens framsida. Expansionskärl och övrig säkerhets utrustning monteras enligt gällande normer.

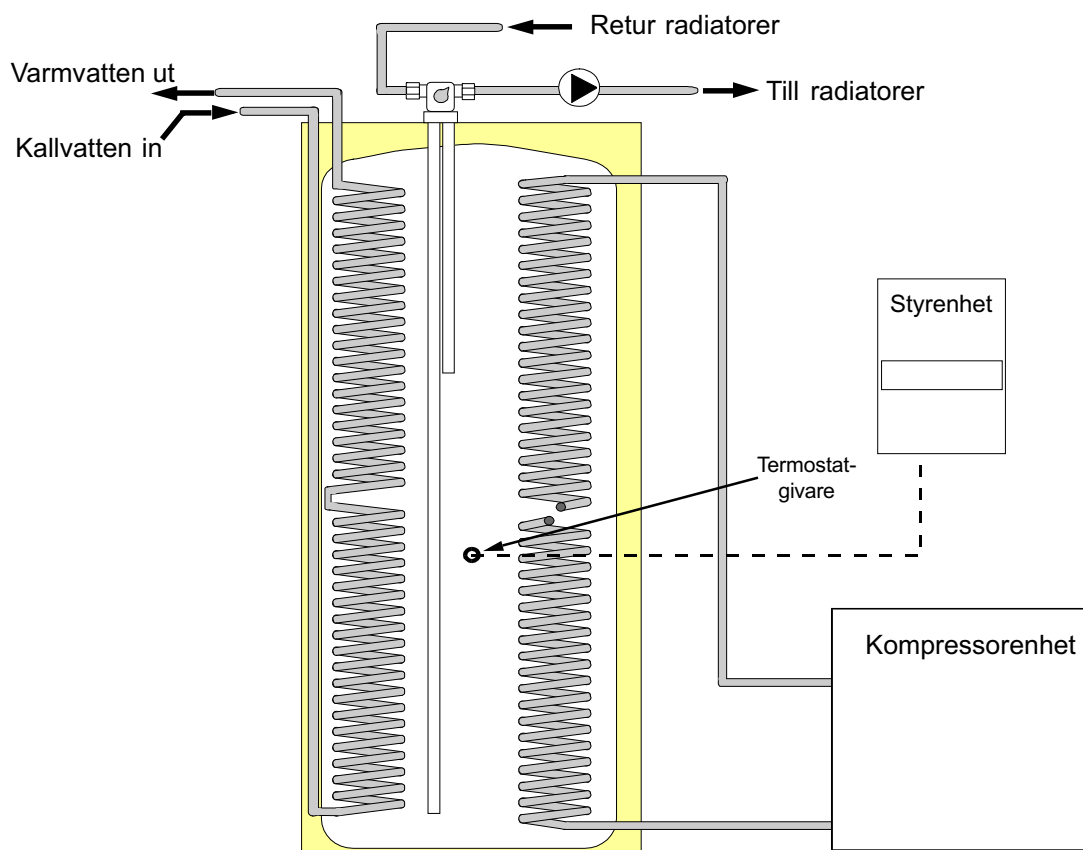
Varmvattenberedning

Tappvarvatten-beredningen sker i slingor som är placerade på tankens vänstra sida och består av en förvärmnings-och en eftervärmnings-slinga. Det normala är att utgående anslutning från förvärmningsslingan är byglad ihop med ingående anslutning till eftervärmningsslinga.

Såväl kallvatten in anslutningen som varmvatten ut anslutningen är av 22 mm kopparrör, se bild nedan.

Om VVC-krets skall anslutas bör endast eftervärmningsslingan (den övre slingan) ingå i kretsen. VVC-kretsens tillopp skarvas in på utgående varmvatten och retur från VVC-kretsen skarvas in med T-rör på byglingen mellan förvärmnings-och eftervärmningsslingan. (För att komma åt byglingen måste tankens ytterplåtar demonteras) Det måste monteras en backventil som tätar mot förvärmningsslinga. Man ska ha så liten cirkulation som möjligt för att få ner returtemperaturen.

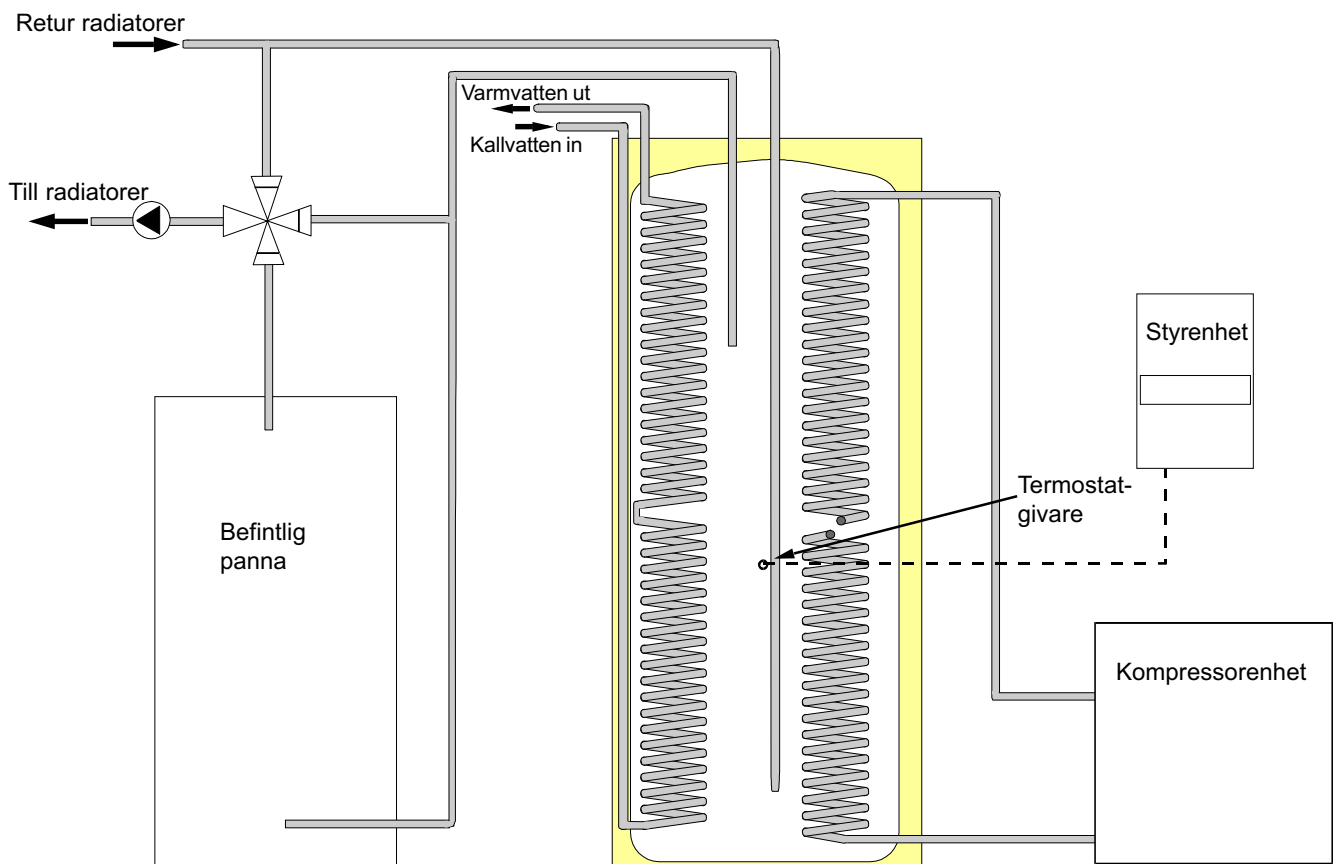
Tack vare hetgasväxlingen som sker i tankens kondensorslinga erhålls höga tappvarmvattentemperaturer även vid enbart värmepumpdrift. Detta medför att blandningsventil alltid ska monteras i enlighet med gällande normer.



I kombination med befintlig panna

Värmepumpens ackumulatortank anslutes till befintlig panna och värmesystem med en s.k. bivalent-ventil (BIV) som vid stigande värmebehov i första hand öppnar mot värmepumpens avkumulatortank och därefter mot pannan. Vid fullt öppen shunt går hela radiatorflödet först till ackumulatortanken och därefter via pannan ut på systemet.

Pannans drifttemperatur är inte beroende av radiatorsystemets temperaturbehov och pannan kan helt kopplas bort med en uteternostat vid utetemperaturer då värmepumpen ensam klarar hela värmebehovet.



KÖLDBÄRARE

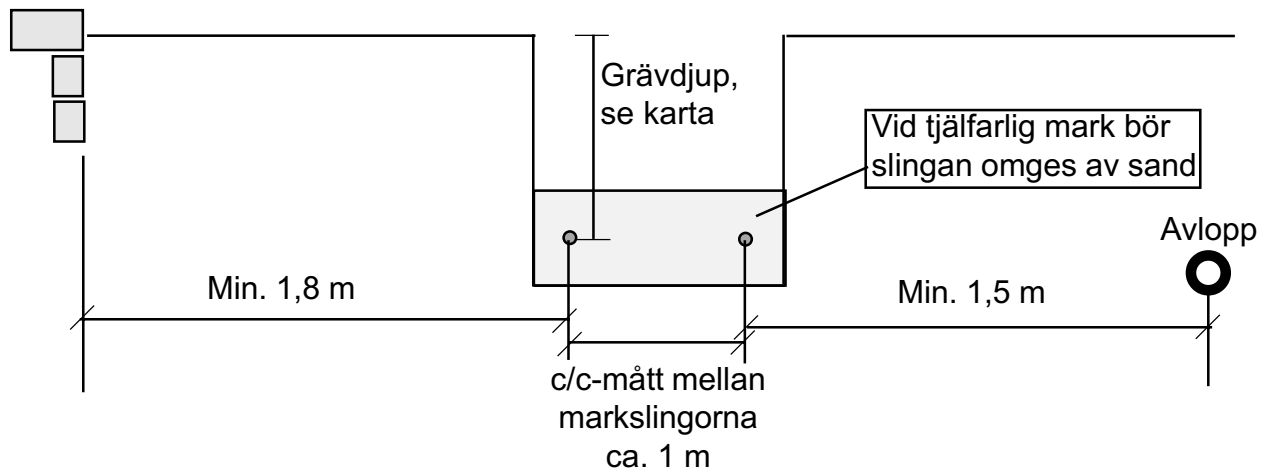
Markslingor

FÖRLÄGGNING AV MARKSLINGOR

Markslingorna består av tre stycken 60 m långa slingor av 1/2" förtennat kopparrör. Slingorna skall förläggas så plant som möjligt med ett minsta avstånd mellan slingorna på ca 1,0 m.

Det vanligaste förfarandet vid läggning av slingor är att maskingräva två diken med en längd om vardera 30 m och 1m bredd. Läggningsdjupet varierar från 0,8 - 1,4 m med hänsyn till geografiska läget, se karta på nästa sida. Slingorna lägges fram och tillbaka i ytterkanterna på vardera diket.

Husgrund



Se till att inga stenar finns i slingornas närhet och återfyll manuellt med minst 20 cm stenfritt material kring slingorna före maskinåterfyllning. Se till att materialet närmast slingorna är finkornigt detta innebär att slingorna får bra kontakt med den omgivande marken vilket underlättar värmeupptagningen till slingorna. Undvik att lägga slingorna närmare vatten- och avloppsledningar än 1,5 m. Vid eventuella korsningar isoleras slingan c:a 1,0 m med tubisolering på båda sidor om korsningen.

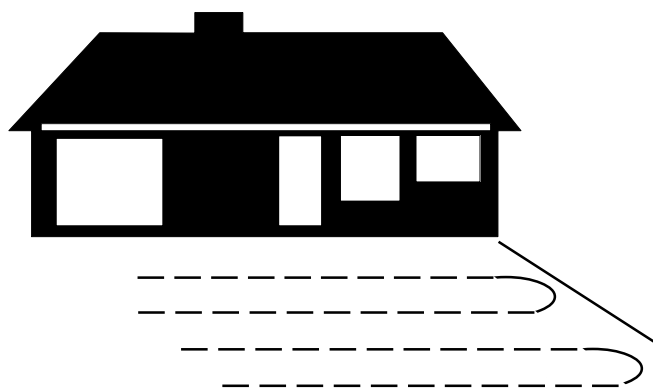
Vid tjälfarlig mark (lera, silt m.m.) föreligger risk för tjälresning. För att minska denna risk kan man lägga sand (gärna 30-40 cm) kring slingorna. Sanden bör ha kornstorlek 08 eller lägre. Generellt gäller att eftersträva en förläggning av slingorna till ytor där en eventuell tjälresning kan tolereras och framförallt undvika hårdbelagda ytor som garageframfarter och gångar. Om ev. tjälresning ej kan tolereras, rekommenderas att välja bergvärme.

Markslingorna får ej förläggas längs med byggnadsdel med mindre avstånd än 1,8 m. Vid väggenomföring i yttervägg, isoleras slingornas fyra ändar minst 1,0 m ut från väggen.

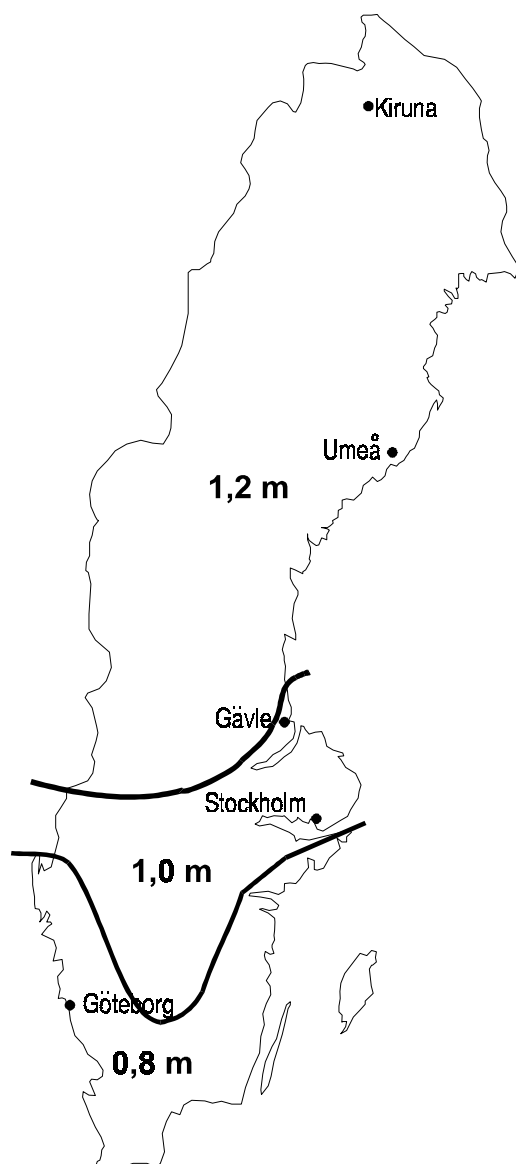
Det är lämpligt att märka upp Slingändarna med färgad tejp eller liknande för att man senare efter genomförningen till huset skall kunna skilja slingorna åt.

OBS! Vid utläggning måste slingan rullas ut så att veck ej uppstår.

Vid sluttande tomtyta bör slingorna läggas på skrå se figur till höger.



GRÄVDJUPSKARTA



Kylteknisk installation

Inkoppling av markslingor

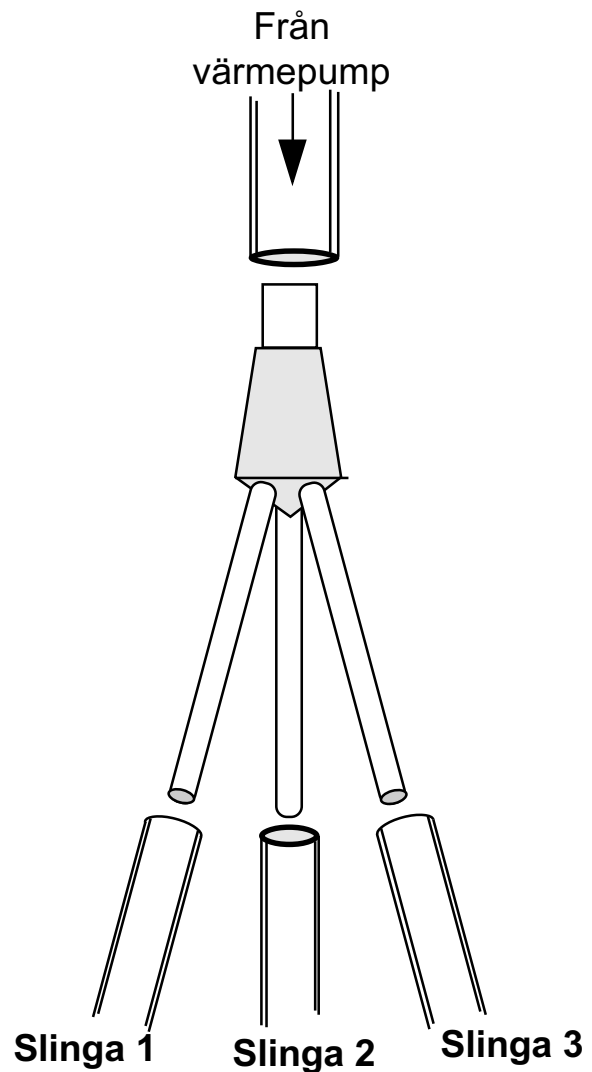
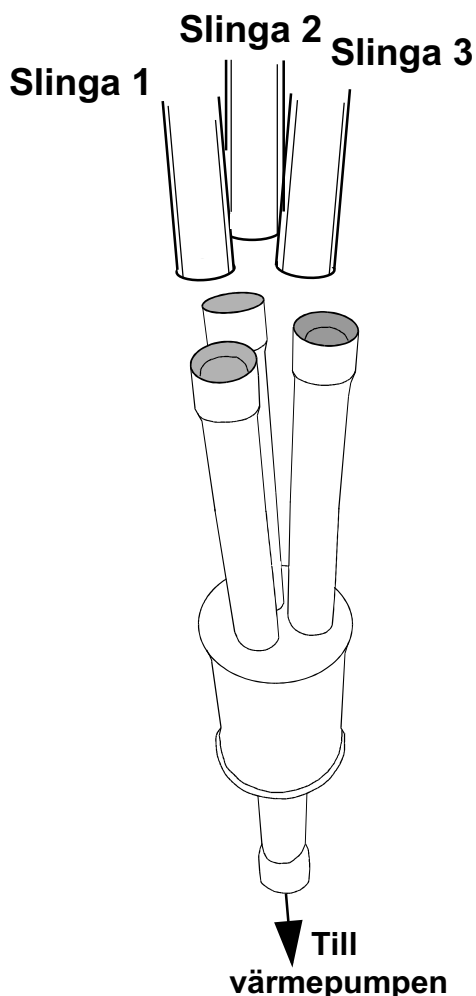
Slingornas sex ändrar ska normalt sluta ca 50 cm in i den lokal där värmepumpen är placerad. Fördelaren och samlingsröret finns med i leveransen.

Sammanfogningen sker enligt bild nedan. Fördelaren skall placeras inom 1 m från expansionsventilen.

Fördelningen kan ske på helt andra platser än intill värmepumpen, även i t.ex. en cementring ute i marken, expansionsventilen måste dock följa med fördelaren. På begäran kan expansionsventilen levereras lös.

Sammanfogningen görs endera genom lödning under kvävgas genomströmning eller med lockringkoppling. Är transporten lång mellan värmepump och fördelning måste saggasledningen dimensioneras upp.

Fördelaren ska monteras vertikalt med spröten neråt.



Inkoppling av ackumulatortank

Hetgasutgången från värmepumpen skall isoleras och kopplas till den övre slinganslutningen på tanken. Om rörlängden mellan kompressorn och ackumulatortank överstiger 2,0 m skall isoleringens tjocklek ökas till min. 15 mm och rörets dimension ska vara 5/8".

Systemet ska provtryckas med 20 bar efter sammanfogning och skarvarna läcksökes varpå systemet vakumsugs nogga innan det fylls med köldmedia
Fyllnadsmängd mm, se sid 8 .

Köldmedia fyllning:

Obs! köldmediet måste fyllas i vätskefas.

Obs det går inte att tappa av lite köldmedia, utan blir det för mycket måste man tömma och börja om, därför ska man vara försiktig med påfyllnaden.

Obs att långa transport-rör mellan tank och kompressor / kompressor och slingor kan påverka fyllnadsmängden en hel del.

Det är lämpligt att börja med att fylla i ca. 70% av den förväntade köldmediemängden, sen kontrollerar och återställer man pressostaten, ställer termostaten (RD21) på ca 40° C varpå man startar kompressorn.

Tanken bör vara varm vid starten av kompressorn om inte får man låta kompressorn gå tills tanken är varm. När tanken är varm och kylkretsen har någorlunda stabila värden kan man försiktigt justera fyllnadsmängden.

Man ska under fyllningen kontrollera överhettningen som ska ligga på ca. 6-8°F, om inte ska expansionsventilen justeras, vid högre överhettning öppnas expansionsventilen, vid lägre stängs expansionsventilen.

Det kan vara svårt att ställa in överhettningen innan temperaturerna i marken och tanken riktigt har stabiliserat sig, därför behövs ofta en efterjustering av fyllnadsmängd och överhettning några dagar senare.

Förångning:

I Sverige brukar förångningen ligga på -6° till -8°C motsvarar 2,7 till 2,5 Bar med R407C. Vid uppstart kan förångningen vara betydligt högre. Förångningen kan även var betydligt lägre vissa tider på året beroende på marktyp, klimat gångtid mm.

Överhettning:

Överhettningen ska vara 6° till 8° F.

Köldmedia mängden:

S2-7-DX Ca 3 kg

Köldmedia mängden kan variera ganska mycket från anläggning till anläggning beroende på anslutningsrörens längd. För att kunna ställa in rätt värden och kunna konstatera rätt fyllnadsmängd så måste acktanken vara varm, och förångningen ha stabiliserat sig.

Pressostat inställning:

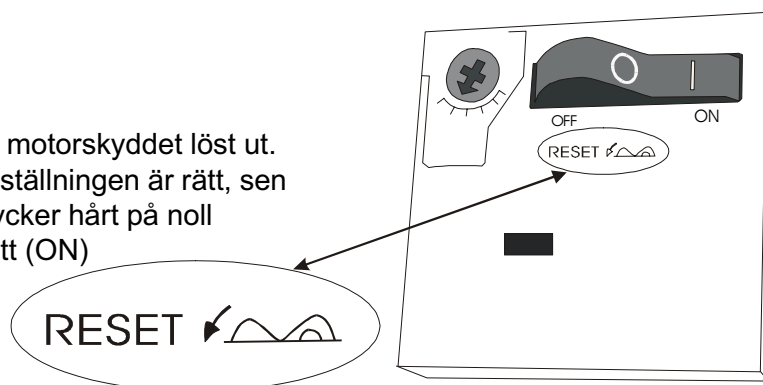
Lågtryckspressostaten ska vara inställd på ca 1,5 Bar

Högtryckspressostaten ska vara inställd på ca 26 Bar

Motorskydds inställning:

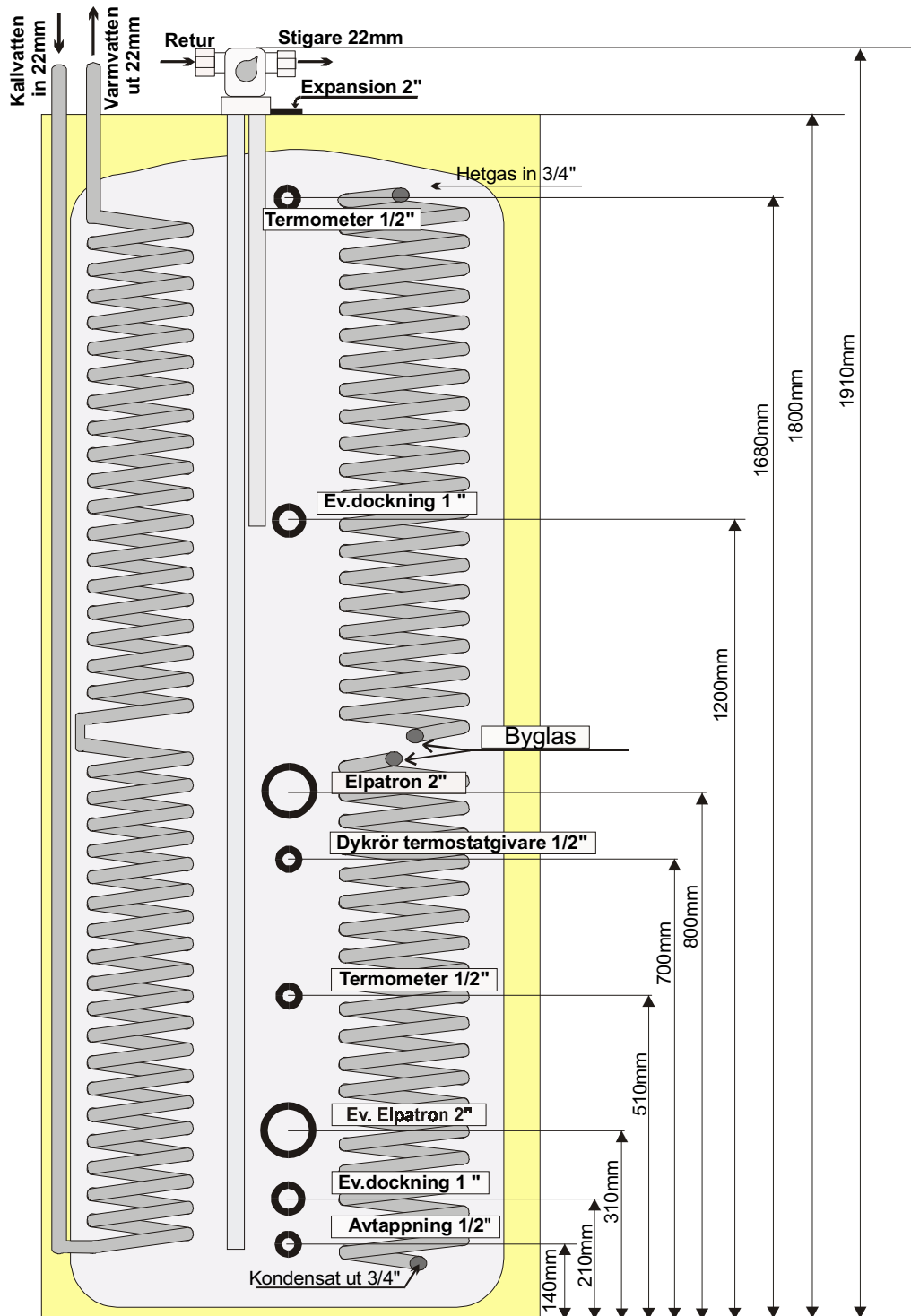
S2-7-DX 5,5 Amp

Om vippknappen känns lös har motorskyddet löst ut. Om så är fallet kontrollera att inställningen är rätt, sen återställs det genom att man trycker hårt på noll (OFF) och därefter trycker på ett (ON)

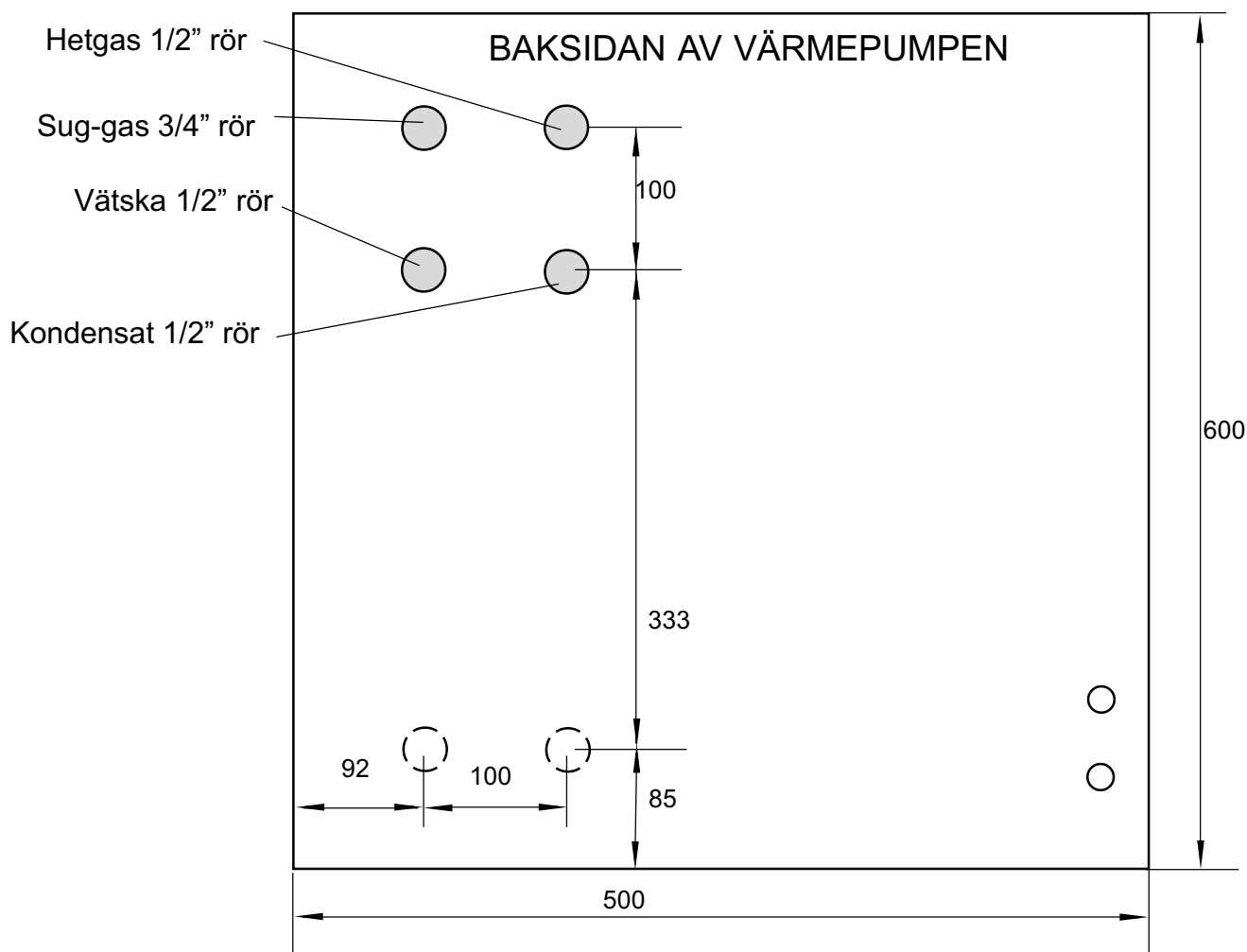


Akkumulatortank

Mått och anslutningar



ANSLUTNINGAR OCH MÅTT PÅ VÄRMEPUMP



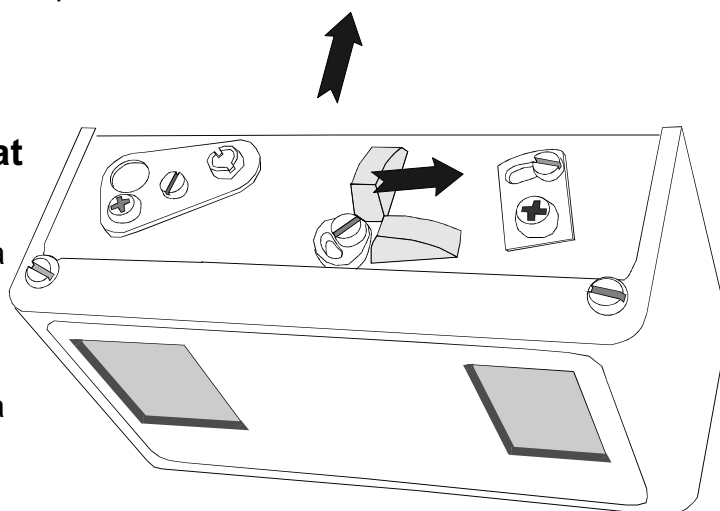
Felsökning

Om kompressorn inte arbetar när den normalt ska arbeta kan detta bero på att pressostaten eller motorskyddet löst ut.

Motorskyddet se sidan 8

Återställning av pressostat

Pressostaten även kallad tryckvakten, sitter inuti värmepumpen på lådans rygg. Återställning av denna sker genom att man trycker de båda gröna i riktning som pilarna visar. Om detta sker någon enstaka gång kan vara en tillfällighet men om det upprepas bör en installatör titta på anläggningen.



ANVÄNDAR-ANVISNING FÖR RD-21 DUBBELTERMOSTAT



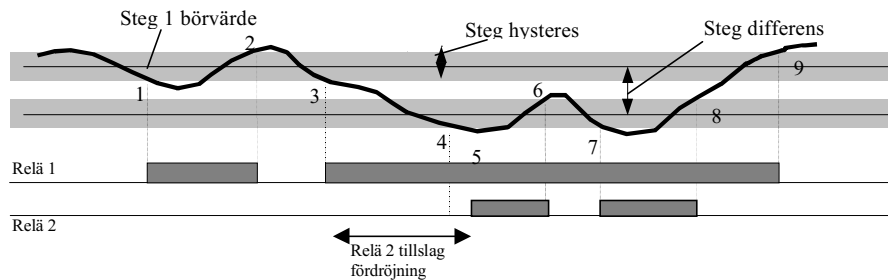
RD-21 har en meny med fem rader. Du når menyerna med UPP ▲ och NED ▼ knapparna. Tänk på menylistan som om den satt på väggen bredvid RD-21, NED-knappen gör att du kommer till nästa menyrad och UPP-knappen till den föregående i listan.

OBS! Om du skall ändra någon inställning använd ett finger, för om två knappar trycks in samtidigt kan man hamna i undermenyer där det normalt inte ska ändras något.

Användarmeny

MENYRAD Betydelse

- 0 Standard rad, här visas normalt aktuell temperatur.
- 1 Aktuell temperatur i grader
- 2 Börvärde för steg 1 i grader
- 3 In- / Ur-kopplingsdifferens för steg 1 och 2 i grader (steg hysteres)
- 4 Differens mellan stegen i grader
- 5 Relä 2 tillslagsfördröjning i minuter. Räknas från när RELÄ 1 slår till.



Alla rader utom rad noll blinkar med omväxlande radnummer och värde på raden.

Rad 2 till 5 har värden som kan ändras, använd PLUS-⊕ och MINUS-⊖ tangenterna för detta. Om du försöker ändra en rad som inte kan ändras visar RD21 detta med två minustecken.

En ändring av ett värde på rad 2 till 5 blir giltig fem sekunder efter att du tryckt på PLUS eller MINUS eller då du byter till en annan rad med UPP eller NED.

RD21 återgår till standard rad 30 sekunder efter sista knapptryckning.

En ganska vanlig inställning är:

MENYRAD

- 2 43 - 45 (ska aldrig överstiga 49 för då stannar värmepumpen)
- 3 2
- 4 2
- 5 20

Om strömmen bryts till RD-21 så är det en fördröjning inbyggd i den så när strömmen återkommer tar det en stund innan det startar.