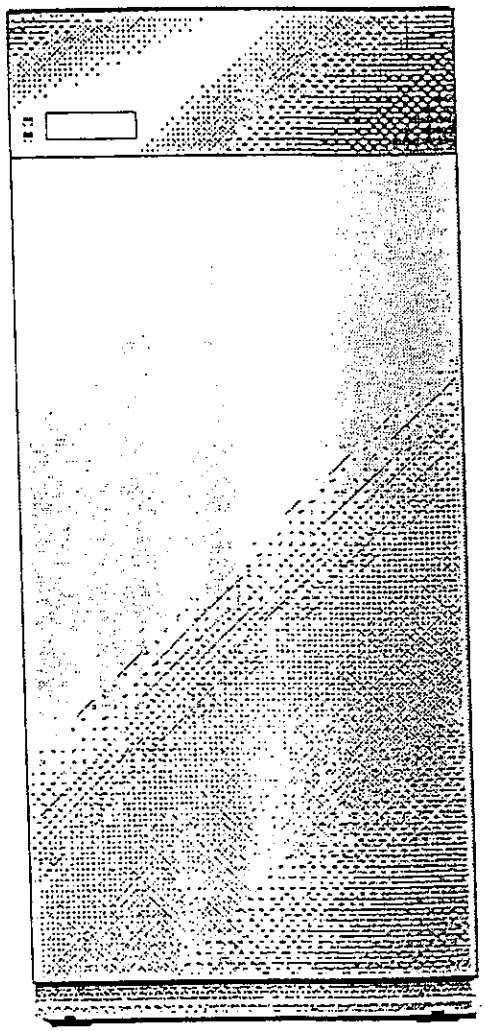
Värmepump
AutoTerm A6/A8/A10/A14
Projekteringsunderlag

Allmän systembeskrivning:



Värmepump AutoTerm är en vätska/vatten-värmepump. Ett system med värmeåtervinning ur frånluft, berg, jord eller sjö.
Värmepumpen utvinner värme ur värmekällan som via förångare och kondensor avger energin till en ackumulatortank med varmvattenslingor alt. dubbelmantlad varmvattenberedare. Vid stora varmvattenbehov kan temperaturen höjas i en spetsvarmvattenberedare som värms upp via el.
När värmepumpen laddat varmvattenberedaren färdigt, växlar den inbyggda växelventilen över och producerar värme till värmesystemet.
När värmepumpen ensam inte räcker till för att hålla önskad framledningstemperatur, kopplas automatiskt tillskottsenergin in. Tillskottsenergin kan vara elkassett, elpanna, oljepanna eller fjärrvärme.
Framledningstemperaturen styrs via utegivarstyrning.
Värmepumpen är försedd med cirkulationspumpar för värmebärare och köldbärare. Via kontrollampor anges om värmepumpen är i drift eller om något larm föreligger som igensatt filter, avfrostning, utlöst motorskydd eller om hög-, lågtrycksvakten på köldmediesidan löst ut.
Oavsett vilken tillskottsenergi som utnyttjas sker all styrning från värmepumpen.

9515000
97-augusti

Tekniska data AutoTerm A6:

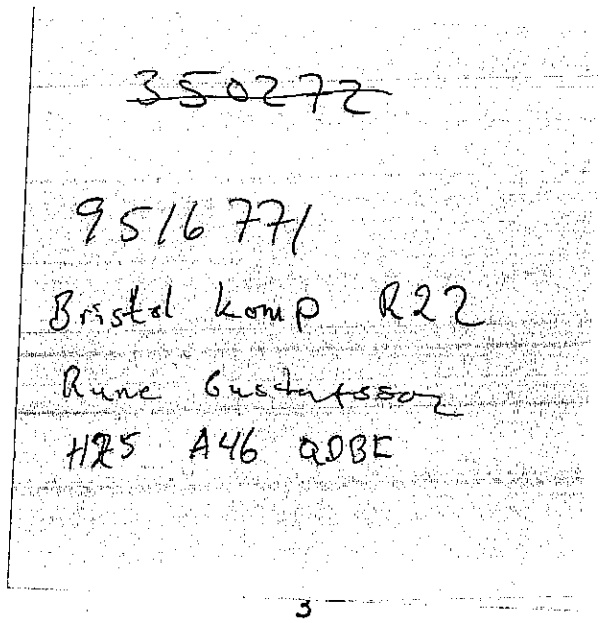
Avgiven värmeeffekt*	6 kW
Kyleffekt	4 kW
Tillförd effekt	2,0 kW
Köldbärarpump	245 W
Värmebärarpump	100 W
Spänning	400 V
Märkeffekt inkl. pumpar	2,6 kW
Säkring VP	10 A trög
Nom. flöde kondensor	0,33 l/s
Nom. flöde förångare	0,37 l/s
Nom. tryckfall kondensor	9 kPa
Nom. tryckfall förångare	23 kPa
Kompressor typ	Helhermetisk kolvkompressor
Köldmedie	R407C 1,0 kg
Anslutning köldbärare	Cu 28
Anslutning värmesystem	Cu 28
Anslutning VVB	Cu 28
Bredd	600 mm
Djup	600 mm
Höjd	1300 mm
Vikt	160 kg
Köldbärare	70% vatten+30% etanolbaserad vätska
Tillgänglig tryckuppsättning köldbärare vid nom. flöde	42 kPa

* Gäller vid 0°C köldbärartemperatur och 45°C vattentemperatur.

Tekniska data AutoTerm A8:

Avgiven värmeeffekt*	9,0 kW
Kyleffekt	6,5 kW
Tillförd effekt	2,5 kW
Köldbärarpump	500 W
Värmebärarpump	100 W
Spänning	400 V
Märkeffekt inkl. pumpar	3,1 kW
Säkring VP	10 A trög
Nom. flöde kondensor	0,42 l/s
Nom. flöde förångare	0,45 l/s
Nom. tryckfall kondensor	12 kPa
Nom. tryckfall förångare	14 kPa
Kompressor typ	Helhermetisk kolvkompressor
Köldmedie	R407C 1,15 kg
Anslutning köldbärare	Cu 28
Anslutning värmesystem	Cu 28
Anslutning VVB	Cu 28
Bredd.	600 mm
Djup	600 mm
Höjd	1300 mm
Vikt	160 kg
Köldbärare	70% vatten+30% etanolbaserad vätska
Tillgänglig tryckuppsättning köldbärare vid nom. flöde	150 kPa

* Gäller vid 0°C köldbärartemperatur och 45°C vattentemperatur.



Tekniska data AutoTerm A10:

Avgiven värmeeffekt*	10 kW
Kyleffekt	7,1 kW
Tillförd effekt	2,85 kW
Köldbärarpump	500 W
Värmebärarpump	100 W
Spänning	400 V
Märkeffekt inkl. pumpar	3,5 kW
Säkring VP	16 A trög
Nom. flöde kondensor	0,43 l/s
Nom. flöde förångare	0,50 l/s
Nom. tryckfall kondensor	14 kPa
Nom. tryckfall förångare	28 kPa
Kompressor typ	Helhermetisk kolvkompressor
Köldmedie	R407C 1,45 kg
Anslutning köldbärare	Cu 28
Anslutning värmesystem	Cu 28
Anslutning VVB	Cu 28
Bredd	600 mm
Djup	600 mm
Höjd	1300 mm
Vikt	170 kg
Köldbärare	70% vatten+30% etanolbaserad vätska
Tillgänglig tryckuppsättning köldbärare vid nom. flöde	150 kPa

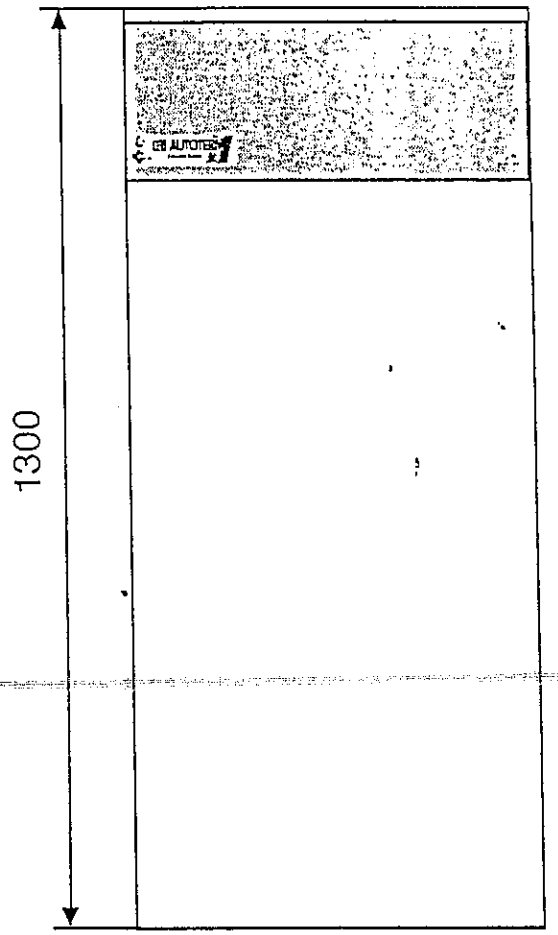
* Gäller vid 0°C köldbärartemperatur och 45°C vattentemperatur.

Tekniska data AutoTerm A14:

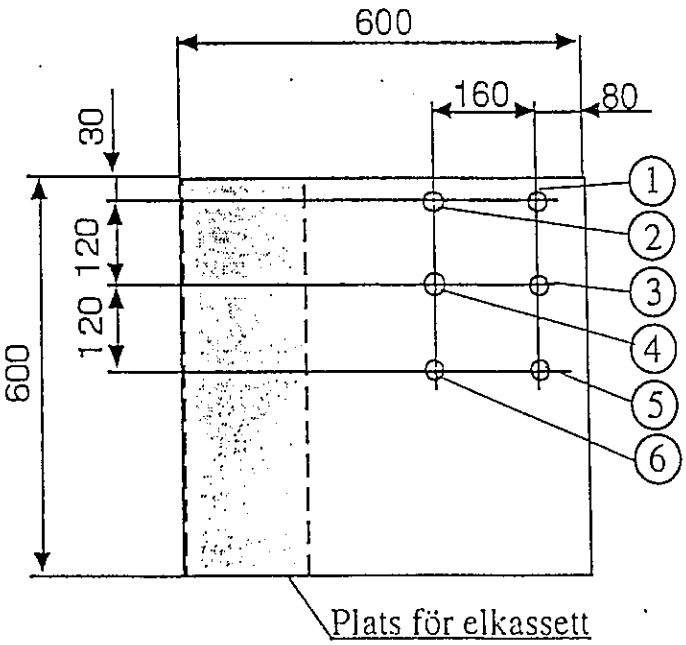
Avgiven värmeeffekt*	15 kW
Kyleffekt	10,3 kW
Tillförd effekt	4,7 kW
Köldbärarpump	500 W
Värmebärarpump	100 W
Spänning	400 V
Märkeffekt inkl. pumpar	5,3 kW
Säkring VP	16 A trög
Nom. flöde kondensor	0,60 l/s
Nom. flöde förångare	0,82 l/s
Nom. tryckfall kondensor	13 kPa
Nom. tryckfall förångare	25 kPa
Kompressor typ	Helhermetisk kolvkompressor
Köldmedie	R407C 1,8 kg
Anslutning köldbärare	Cu 28
Anslutning värmesystem	Cu 28
Anslutning VVB	Cu 28
Bredd.	600 mm
Djup	600 mm
Höjd	1300 mm
Vikt	170 kg
Köldbärare	70% vatten+30% etanolbaserad vätska
Tillgänglig tryckuppsättning köldbärare vid nom. flöde	150 kPa

* Gäller vid 0°C köldbärartemperatur och 45°C vattentemperatur.

Måttuppgifter AutoTerm A6, A8, A10 och A14



Serviceutrymme framför pump
min 600 mm.



1. Från VVB
2. Rad. retur
3. Köldb. in
4. Rad. tillopp
5. Köldb. ut
6. Till VVB

FUNKTIONSBESKRIVNING

Allmänt:

Styrning av temperaturen till värmeavgivaren sker med utegivarstyrning. Inställning av 9 st förprogrammerade reglerkurvor kan göras. Aggregatet är från fabrik inställd på "normal"golvvärmekurva. Vid golvvärmesystem kan max framledningstemperatur inställas enl. golvvärmefabrikantens anvisning. För finjustering av reglerkurvan kan knappsats "hus" andvändas. Vid första nedtryckningen visas 0 i displayen och vid fortsatt tryckning kommer sifferfönstret att ändras med ett värde i taget, positivt eller negativt beroende på om + eller - knappen har tryckts ner. Varje enhet som visas i displayen är lika med 0.5° förskjutning av inställd reglerkurva.

Varmvattenberedare:

Varmvattenberedaren laddas av värmepumpen och är prioriterad före värmesystemet. Laddning av varmvattenberedaren sker när temperaturen i beredaren understiger 45 °C. Laddning pågår tills det att 50 °C är uppnåtts i varmvattenberedaren.

Värme:

Värmepumpen producerar värme till värmesystemet med elpanna alt. oljepanna som tillsats. Hela systemet styrs av reglerdatorn i värmepumpen. Reglerdatorn styr framledningstemperaturen efter inställd kurva och startar även tillsatsen vid behov.

Anslutning el:

- Installationen skall utföras av behörig installatör.

- Anslutning el på plint i värmepump skall vara spänning 3 x 400 V 50Hz på L1, L2, L3, N och jordklämma.

- Värmepumpen ansluts till separat gruppsäkring 10 eller 16 AT beroende på typ. OBS! Vid automatsäkring skall denna ha utlösningskarakteristik D eller K.

- Vid samkörning med elkassett G13s skall plint styrning elpanna anslutas(manöverspänning 230V).

- Vid separat gruppsäkring till elpanna G13s gäller 20AT.

- Framledningsgivare skall anslutas på plint, svagströmskabel 2-ledare. Placera givaren så att den ej påverkas av temperatur från cirkulationspump.

- Utegivare skall anslutas på plint svagströmskabel 2-ledare. Placera givaren på norra fasaden alt. östra. Tänk på att skydda givaren från direkt solljus. Kabelröret skall tätas med t.ex. silikon

- Larm kan anslutas på plint, externt larm kan levereras som tillbehör.

- Vid samkörning med frånluftsaggregat skall differensvakter anslutas på plint för avfrostning och filter.

- Anslutning rundstyrning vid behov på plint. Kontakten skall vara potentialfri. Vid slutande kontakt blockeras elpannan.

- Anslutning effektvakt vid behov. Styrutrustningen är försedd med automatik för effektvakt 16A, 20A, 25A och 35A. 3st transformatorer skall installeras och anslutas på plint. Strömtransformatorerna monteras i gruppcentralen så att huvudledningarna förs igenom respektive transformator. Vid för hög ström blockeras elpannan.

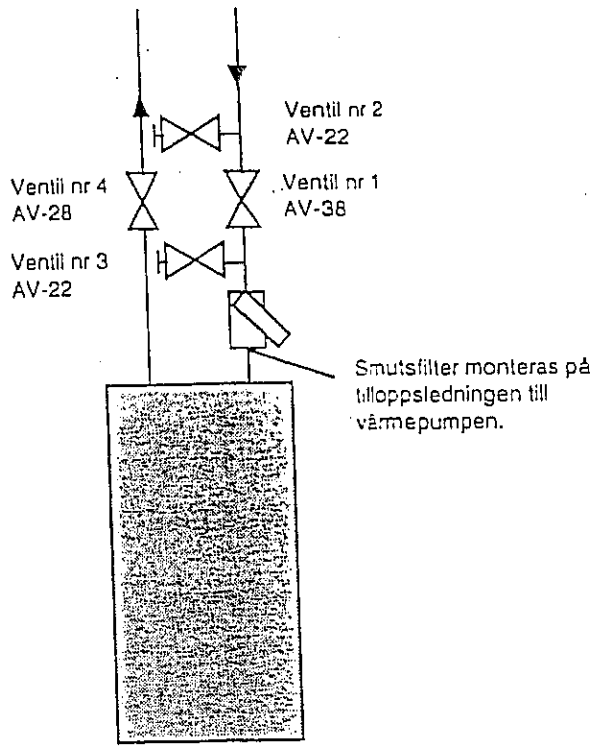
- Vid samkörning med olje-, gaspanna ansluts manöver till brännare på plint 230V.

- Anslutning av extern shuntventil vid samkörning med olje-, gaspanna SV1 på plint 4*1.5 230V starkströmskabel.

- Vid samkörning med fjärrvärme skall primärventil för värme (FV1) anslutas på plint 4*1.5 230V starkström.

Uppstart och påfyllning av köldbärarsystemet:

Tryckslangen från den dränkbara pumpen monteras på ventil nr 3. Ventil nr 4 skall vara öppen. Returslangen anslutes på ventil nr 2. När vätskekärlet är fyllt med 30% brinelösning startas den dränkbara pumpen. Efter ca 10 s startas även brinepumpen i värmepumpen. Var noga med att det alltid finns vätska i kärlet så att pumpen inte suger luft. När vätskan kommer till ventil nr 2 och slutligen når kärlet skall urluftning ske i minst 1 timme. Öppna ventil nr 1 några gånger under luftningen. När systemet är färdigluftat öppnas först ventil nr 1, därefter stängs ventil nr 2 och 3. Systemet är nu klart för att tas i bruk. Proppar skall monteras på ventil nr 2 och 3. Systemet ånses färdigluftat när vätskan som kommer från retur-slangen inte innehåller luftpartiklar. Ventilerna skall för varje anläggning dimensioneras för rådande flöde och tryckfall.



Röranslutning:

- Installation skall utföras av behörig installatör.
- Innan anläggningen tages i drift skall samtliga ledningar provtryckas enl. VVS-AMA.
- Luftning av ackumulatortank och värmeavgivare skall ske när vattnet är uppvärmt till ca 55°C. I samband med luftning skall systemen renspolas.
- Samtliga anslutningar på värmepumpen är släta kopparrör, värmepumpen skall anslutas så att ev. utbyte kan ske utan att rör måste kapas(anlsutning bör således ske med typ unionkoppling eller klämmringskoppling för koppar).
- Säkerhetsventil för värmesystemet skall monteras där så erfodras. Vid användning av elkassett G13s är det förberett för anslutning direkt på elkassetten.
- Säkerhetsventil för köldbärare skall installeras.
- Expansionskärl för värmesystem skall installeras externt, expansionskärl för köldbärare är monterat i värmepump, volym 5 l.
- I värmepumpen finns 2 st ventiler för avtappning av värmevatten resp. köldbärare.
- Bypass-ventil för att säkerställa flöde över elpannan installeras. Värmeanläggningen skall vara utrustad med erforderligtantal luftningsventiler.
- Vid anslutning till olje-, gas-, vedpannor skall dessa ha erfordlig säkerhets utrustning.
- **Smutsfilter skall monteras på inkommande köldbärar- och värmebärarledning.**

Varmvatten: Varmvattnet värms i ackumulatortanken/tankarna via kamflänsrör eller i dubbelmantlad varmvattenberedare. Vid behov "spetsas" varmvattnet i elvarmvattenberedare via blandningsventil.

Köldbärare: Temperaturer på köldbäraren före och efter förångaren kan avläsas på displayen. När temperaturen understiger -5° före förångaren så utlöses larm, värmepumpen stoppas och kontrol-lampan blinkar. Larmet är ett informationslarm (för brukaren/fast.skötaren). När larmet är aktivt visas 1E i displayen. Här skall köldbärarsystemet kontrolleras betr. läckage, behov av luftning etc. Köldbärarpumpen kan manuellt startas via omkopplare på kopplingsplåt i värmepumpen. Köldbärarpumpen skall användas vid uppfyllning.

Kompressor: Kompressorn är skyddad av hög- och lågtrycksvakt. Larm gäller förutom hög-, lågtrycksvakt också när motorskydd för kompressor löst ut. Vid larm stoppas kompressorn och kan inte starta förrän larmet återställts, se manual. Kompressorn skyddas också mot för höga temperaturer med en returledningsgivare som stoppar kompressorn om returtemperaturen överstiger 50 C.

Manuell styrning av elpanna: Då "tidig" värme behövs, t.ex för uppvärmning under byggtiden eller när elektroniken av någon anledning ej är i drift, kan elpanna aktiveras via brytare på manöverpanelen i värmepumpen. Köldbärarsystemet behöver ej vara "klart". Vid tillslag av brytaren går del av elpannans effekt in och producerar värme. Temperaturen styrs med termostaten som är monterad på stigarledningen.

Frånluftsaggregat (gäller vid frånluftsåtervinning): Vid återvinning av energin i frånluft och vid användande av frånluftsaggregat, skall indikation för filter och avfrostning inkopplas på plint i värmepump via differensvakter. Avfrostning innebär att kompressor stoppas och att frånluften frostar av batteriet.

Tillskottsenergi: Som tillskottsenergi kan elpanna/elkassett, hetvatten i form av olje-, gaspanna eller fjärrvärme användas. Oavsett vad som används utgår alltid styrningen från värmepumpens inbyggda styrsystem (inga extra styrskåp är nödvändiga).

Elpanna/Elkassett: Ekassett G13s är förberedd att från värmepump styras i sju olika effektsteg.
Instegning av elstegen sker efter att kompressorn varit i oavbruten drift under 120 min. Därefter kan förinställt antal steg kopplas in och ur efter behov. Begränsning att endast 6 kW får instegas efter strömavbrott är förprogrammerat i styrutrustningen. Maximalt kan sju elsteg styras, antalet steg minskas genom "omdippning" på manöverpanel (se manual).

Olje-, gaspanna: När någon form av hetvatten används som tillskottsenergi inshuntas hetvattnet till värmesystemet via extern shuntventil. Manöver till brännare och styrsignal till extern shuntventil anslutes i värmepumpen på plint. Start av brännare resp styrsignal till extern shuntventil kan tidigast utgå efter det att värmepumpen varit i drift i 120 min utan avbrott, därefter öppnas eller stängs shunten beroende på behov.

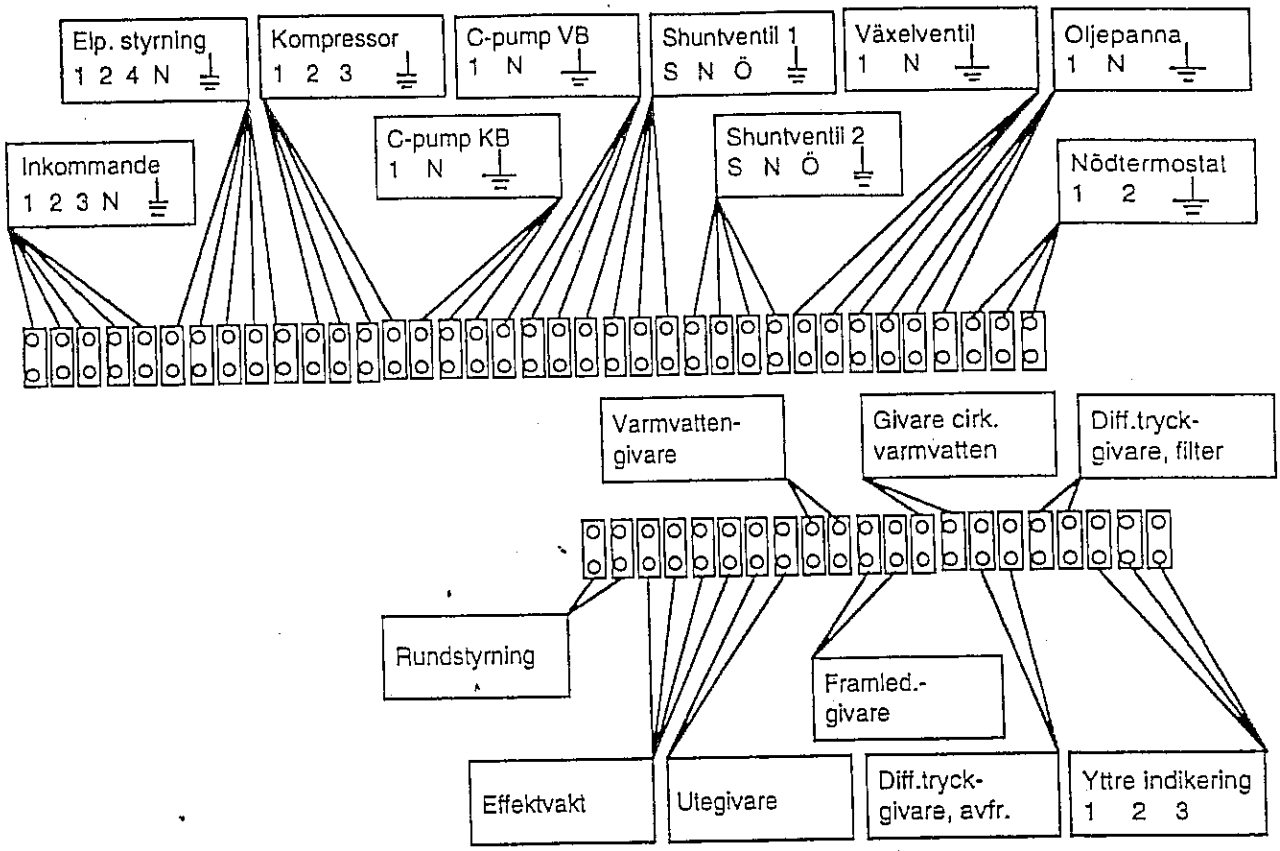
Inställning av system: Inställning av olika system, el-, olje-, gaspanna eller fjärrvärme utföres genom inställning av sk. "dippar" på manöverpanel (se manual). Kontroll av vilket system som är inställt kan göras via knappsatsen på styrpanel. Beroende på vilket system som valts måste vissa programeringsvärden i styrutrustningen anpassas (se manual).

Larm: Externt larm kan erhållas som extra tillbehör.

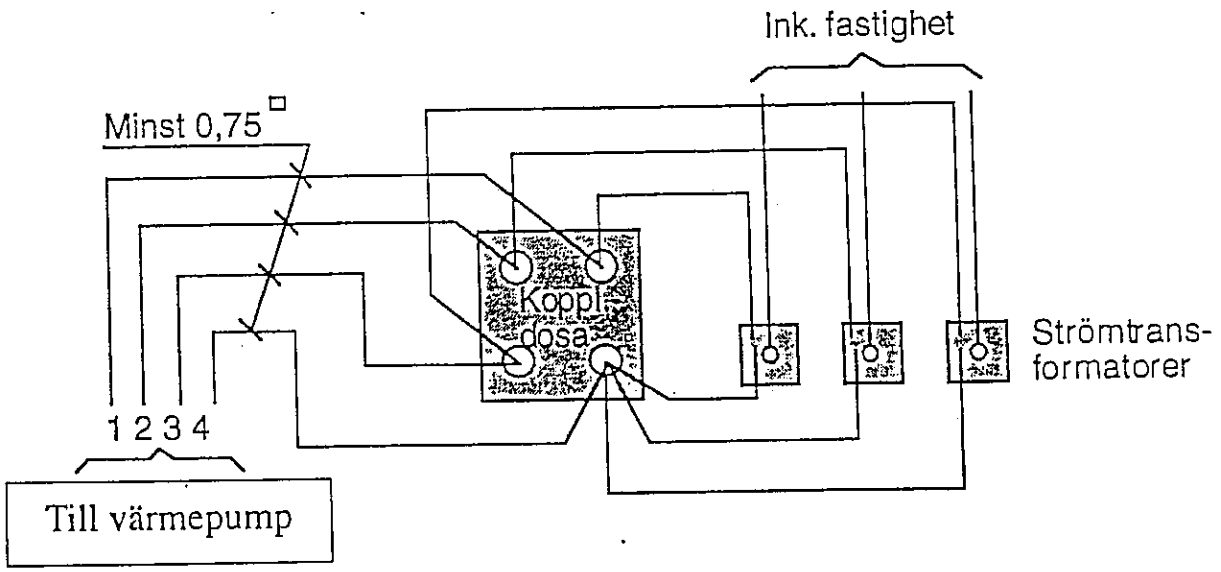
Installationsutrymme: Framför värmepumpen skall ett **fritt serviceavstånd på 600 mm** finnas. Övriga sidor kan blockeras med en **frigång på min. 50mm** för att undvika vibrationer.
Värmepumpen skall placeras på tung byggnadsstomme där stomljud ej kan fortplanta sig vidare i byggnaden. Utrymmet skall vara försett med golvbrunn och spolmöjlighet. Väggar och tak skall förberedas med kottlingar och dyl för möjlighet till upphängning av teknisk armatur etc.

Installation av köldbärarsystemet: Köldbärarsystemet skall vara slutet. Ledningar skall utföras av koppar eller rostfritt, samtliga rör skall vara kondensisolerade för rådande förhållande som temperatur fukt och dyl. Upphängningsanordningar för rör och armatur skall vara så utförda att de ej är kondensledande. Särskilda automatiska luftningsanordningar behöver normalt inte installeras. Ventiler bör vara med lång hals på avstängningsvredet. I kombinerade system som t.ex. berg/frånluft, eller då flera slingor används skall reglerventiler med mätuttag monteras på varje separat krets. Ventilen skall vara av typ BALLOREX el. likvärdig. Expansionskärl för brinesystemet är monterat i värmepumpen, **säkerhetsventil skall alltid monteras.** Luftning och påfyllning av brinesystemet skall ske med dränkbar pump och öppet vätskekärl. Genomföringar i byggkonstruktioner skall utföras så att det ej föreligger risk för skador och stomljudöverföring i byggnadsdelen.

Anslutningsbild kopplingsplintar



Anslutningsbild effektvakt:



Kopplingsschema för inkoppling av strömtransformatorer till effektvakt.

Elektro Standard förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar.

GRADEN BÄTTRE MED AUTOTERM FRÅN

Elektro Standard

Box 387, 641 23 Katrineholm.
Telefon 0150-771 00. Fax 0150-153 05.