



# Installasjonsmanual Free Energy HYSS system

Dato: 01.03.2014

99030-NO- Installasjonsveiledning HYSS

# INNHOOLD

<b>Viktig informasjon</b> .....	<b>3</b>
Sikkerhetsinformasjon .....	3
CE-merking .....	3
Serienummer .....	3
Garanti .....	3
Vannkvalitet varm side.....	3
Vannkvalitet i anleggsvann .....	3
Sjekkliste og installasjonskontroll .....	4
<b>Installasjon og håndtering</b> .....	<b>6</b>
Prinsippskisse.....	6
Transport.....	7
Flytting, bæring og plassering av HYSS kabinettet .....	7
Fjerning av transportbånd .....	7
Støyforhold (vibrasjon og luftlyder).....	7
Nødvendig isoleringsarbeid.....	7
Tilkobling brinekrets .....	8
Tilkobling Solvarme .....	8
Tilkobling varm side.....	8
Elektrisk tilkobling.....	8
Tilkobling til avløp .....	9
Påfylling av brine og solvarmekrets.....	10
<b>Varmepumpens tilkoblinger</b> .....	<b>13</b>
Rørtilkoblinger .....	13
Følere (Givere).....	13
Kommunikasjon mellom HYSS og Ipad.....	13
Elektriske komponenter .....	14
Tekniske data.....	15

# Viktig informasjon

Varmepumpen må ikke settes i automatisk drift før alle punkter i sjekklisten (side 4-5) er gjennomført.

## Sikkerhetsinformasjon

Denne installasjonsmanualen er kun for HYSS installatører og skal alltid være tilgjengelig i plastlommen på innsiden av varmpumpens dør.

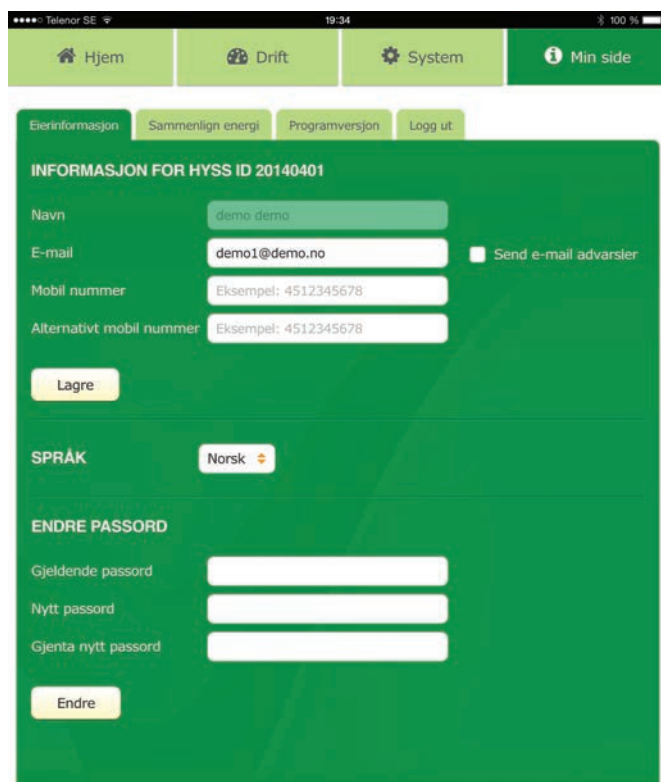
**OBS: Hele systemet (både borehull/jordkollektor og solfangere) må kun fylles med propylenglykol som er godkjent av Free Energy. Anlegget må ikke under noen omstendigheter fylles med konvensjonell sprit da dette er brannfarlig i varme solfangere.**

## CE-merking

Alle komponenter i HYSS anlegget, samt hele enheten er CE merket. Dermed forsikrer Free Energy at produktet oppfyller det relevante CE-regulativ.

## Serienummer

Serienummeret (8 sifret HYSS ID) fremgår av applikasjonen på iPad'en i menyen «min side-eier-



The screenshot shows the mobile application interface for HYSS. At the top, there are navigation tabs: 'Hjem', 'Drift', 'System', and 'Min side'. Below this, there are sub-tabs: 'Eierinformasjon', 'Sammenlign energi', 'Programversjon', and 'Logg ut'. The main content area is titled 'INFORMASJON FOR HYSS ID 20140401'. It contains several input fields: 'Navn' (demo demo), 'E-mail' (demo1@demo.no), 'Mobil nummer' (Eksempel: 4512345678), and 'Alternativt mobil nummer' (Eksempel: 4512345678). There is a 'Send e-mail advarsler' checkbox. Below the input fields is a 'Lagre' button. Further down, there is a 'SPRÅK' section with a dropdown menu set to 'Norsk'. At the bottom, there is an 'ENDRE PASSORD' section with three input fields: 'Gjeldende passord', 'Nytt passord', and 'Gjenta nytt passord'. A 'Endre' button is located at the bottom of this section.

informasjon», som vist i eksempelet under:

## Garanti

Free Energy gir 10 års fabrikkgaranti på følgende komponenter: varmpumpens kompressor, lagertank og solfangerpaneler. Garantien gjelder fra igangkjørings-tidspunktet. På sirkulasjonspumper og ventiler følger Free Energy Norsk kjøpslov.

For å gjøre garantien gjeldende må HYSS-systemet vedlikeholdes i henhold til de satte serviceintervallene (2, 5 og 8 år) og i henhold til service- og vedlikeholds manualen. Ellers henvises det til dokumentet «HYSS garantibetingelser»

## Vannkvalitet varm side

For å gjøre garantien gjeldende må vannkvaliteten på varm side være i henhold til teksten under: Når man installerer et HYSS system skal man forsikre seg om vannkvaliteten er tilfredsstillende i forhold til mineraler, materialer og PH verdi. PH verdien på drikkevann skal ligge på mellom 7 og 10. Hvis PH verdien ligger utenfor disse verdiene må tiltak gjøres før man starter opp anlegget. De fleste kommunale vannverk kvalitetssikrer at verdiene for prantes bak materialer (f.eks slam), og mineraler er på et akseptabelt nivå. Men ved private vannforsyninger kan mengden av klorider (salter), sulfat og kalsium (kalk) være uregelmessige.

## Vannkvalitet i anleggsvann

Ved installasjon i eksisterende varmesystem skal man sikre seg at vannkvaliteten er riktig og mengden av forurensning i vannet ikke kan være til skade for den nye varmpumpen/ varmeanlegget. Hvis det forekommer dårlig vannkvalitet eller forurensninger vil garantien bortfalle på hele systemet. Ved behov anvendes slam/magnetitt utskiller samt renspyling av systemet med egnet produkt.

## Sjekkliste og installasjonskontroll

HYSS varmeanlegg skal gjennomgå en installasjonskontroll før det igangsettes. Kontrollen skal gjennomføres av den ansvarlige installatør. Fyll ut vedlagt

sjekkliste så du er sikker på at installasjonen er utført forskriftsmessig, samt at det gir et godt grunnlag for god funksjonalitet av anlegget fra oppstart. Start med første punkt og jobb deg systematisk gjennom listen.

## Sjekkliste

✓	Benevnelse	Bemerkning	Installatørsignatur	Dato
---	------------	------------	---------------------	------

### KULDEBÆRERKRETS (BRINEKRETS OG SOLFANGERKRETS)

	Brinkrets og solfangerkrets påfylt med propylenglykol godkjent av Free Energy for alu-solfangere (for eksempel Coracon eller Tyfocor) – Se instruksjon side 10			
	Brinekrets utluftet – Se instruksjon side 11			
	Solfangerkrets utluftet – Se instruksjon side 11			
	Frostsikringsgrad brine-/solfangerkrets – noter %-sats og frysepunkt.			

### VARMEBÆRERKRETS

	Varmekrets påfylt			
	Vannkvalitet kontrollert – se instruksjon side 3			
	Varmekrets utluftet – se instruksjon side 11			
	Sikre en minimum flyt i varmesystemet for å unngå høytrykksalarm. Dette kan gjøres ved å la minst en varmekrets stå fullt åpen, eller ved å montere en by-pass eller en overstrømningsventil.			
	Bryteren for sirkulasjonspumpen for varme (P3) settes til høyre for gulvvarme (konstant trykk) og til venstre ved radiatorer (proporsjonalt trykk). Begynn med hastighet 3 hvilket normalt vil holde til en bolig på 200m <sup>2</sup> . For høy hastighet kan medføre støy i varmesystemet og en høyere driftskostnad.			
	Avløp til varmekrets og varmtvanns sirkulasjon (ved P4) er ført til avløp			

### VARMTVANNSTANK

	Vann tilsluttet blandingsventil og lagertank fylt			
	Klorid/sulfatinnhold < 50mg Cl/l., 10 års garanti gjelder uten anode.	<input type="checkbox"/>		
	Klorid/ sulfatinnhold 50-250mg Cl/i., 10 års garanti gjelder med forutsetning av at anode monteres (FE artikkel nr. 2312)	<input type="checkbox"/>		
	Klorid/ sulfatinnhold > 250mg Cl/l., garanti gjelder ikke.	<input type="checkbox"/>		

Sørg for at vannkvaliteten oppfyller de krav som stilles om vannet kommer fra en kommunalt vannverk eller fra egen brønn. Ved privat brønn gjelder det å være oppmerksom på at kloridinnhold (saltinnhold) og mengde sulfat og kalsium (kalk) kan variere.

## EL

HYSS-system med 3kW el-patron (kun som back-up ved service), avsikres med 1 x16A, 230 V. HYSS-system med 2x2,5kW el-patroner, som kan brukes som spisslast avsikres med 3x16A, 230 V.			
Montering av el-tilslutning til blått EU stikk i vegg (1-fas med jord) eller rødt EU stikk (3 faser med jord)			
Tilkobling av solfangerføler T1			
Tilkobling av uteføler T10			
Eventuelt tilkobling av inne-giver (hvis dette er relevant)			
Eventuelt tilkobling til kuldebæretank/brinetank (hvis dette er relevant)			
Eventuelt tilkobling av duggpunkt giver (Hvis dette er relevant)			

**OBS!! Hele brinekretsen (gjelder både borhull/markslingen og solvarmekretsen) skal fylles med miljøvennlig propylenglykol, IKKE med konvensjonell sprit, da denne blir brannfarlig ved de temperaturer som solfangarne kan komme opp i ! MERK at spesielle krav stilles på glykolen ved anvendelse av solfangaren KS2000-ALU.**

---

Herved bekreftes ovenstående punkter er kontrollert innen oppstart av HYSS-systemet.

.....  
Signatur

.....  
Dato

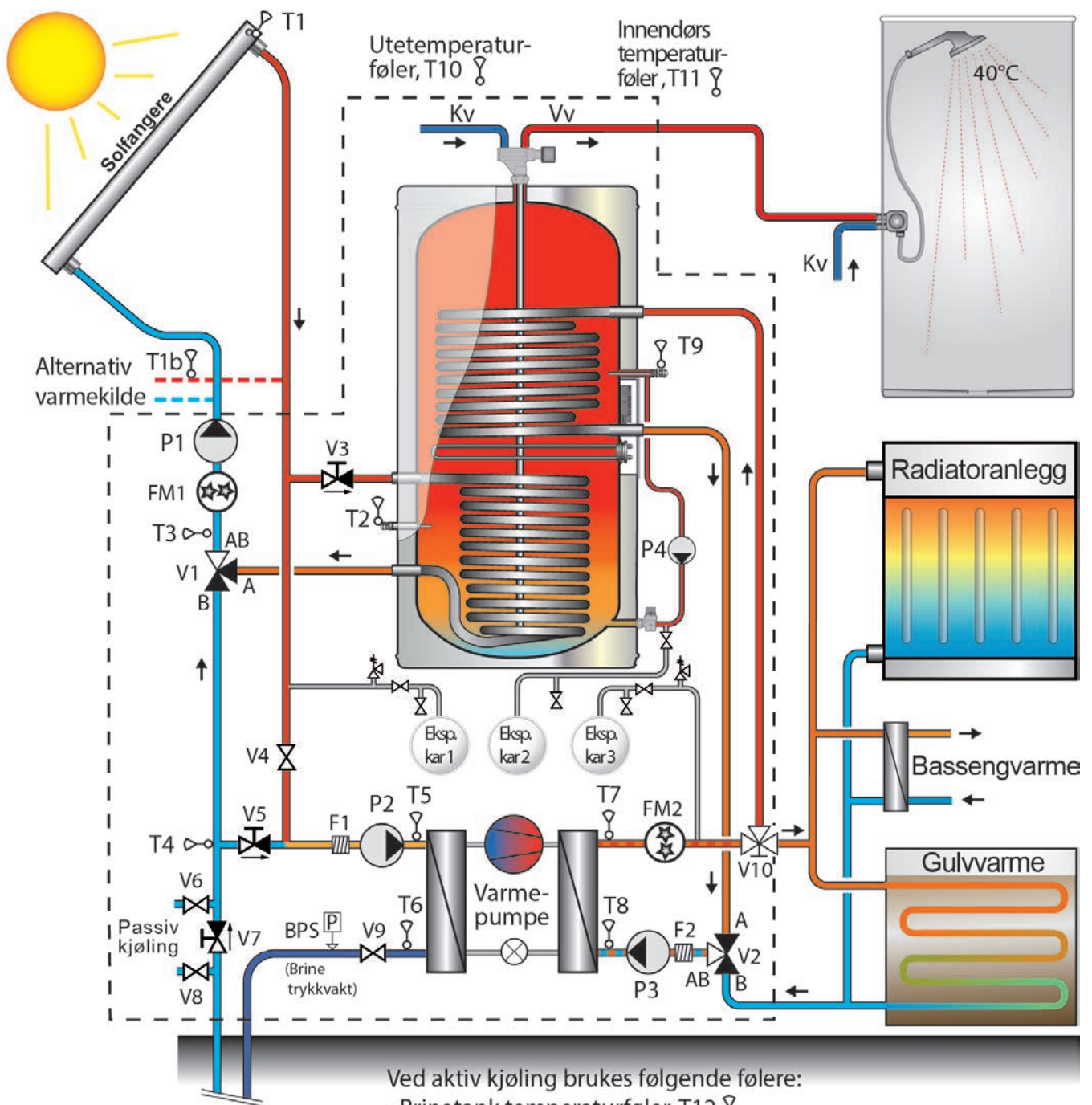
.....  
Trykt navn

.....  
Firma

# Installasjon og håndtering

## PRINSIPPSKJEMA

Prinsippkjemaet brukes ved installasjon til blant annet påfylling av væske og utlufting hvor det henvises til komponenter fra prinsippkjemaet. Det er viktig at prinsippkjemaet er tilgjengelig når det utføres service på anlegget.



Ved aktiv kjøling brukes følgende følere:  
- Brinetank temperaturføler, T12  
- Duggpunktsføler, RH

## Transport

All transport av anlegget skal foretas med original emballasjen og på den pall som anlegget er levert med fra fabrikk. Ved mottagelse av anlegget bør emballasjen kontrolleres for eventuelle skader. Ved skader på emballasjen kan dette tyde på skader på selve produktet. Fraktskader skal meldes til speditøren ved mottagelse av varen og noters på fraktpapirene.

**MERK:** Anlegget må kun transporteres stående. Ved frakt innendørs for eksempel gjennom dører og ned trapper kan produktet vippe ned med baksiden nedover for korte perioder. For å minske vekten, beskytte døren og lette oppstillingen av anlegget, kan døren med tilhørende kabler monteres av.

## Flytting, løfting og plassering av HYSS-kabinettet

Fjern emballasjen og gjennomgå produktet for eventuelle transportskader eller andre defekter. Fraktskader skal meldes til speditøren.

Kabinettet flyttes enklest med en sekke-tralle. Det er viktig at sekke-trallen kun belaster baksiden av HYSS-kabinettet hvor rammeforsterkningen sitter. Brukes sekke-tralle med utfoldbar belastningsstøtte må denne ikke brukes da det kan skade ekspansjonskaret i bunnen av kabinettet. (gjelder kun den høye versjonen)



Skal kabinettet bæres ned en trapp, anbefales bæreseler som kan festes i bakkant (se bilde). Det anbefales også å bruke bærehåndta som festes med M12 bolter i de monterte muttere, eller stikkes inn i løfteøyene

(M12) som illustrert på bildet. OBS! Sørg for at løftehåndtakene ikke kan skli ut ved å sette inn en stoppbolt.

Løfteøye (artikkelnummer 870201) og løftehåndtak (artikkelnummer 41004) kan kjøpes på BILTEMA.

Sett produktet på et solid underlag. Produktet er utstyrt med hjul i bakkant for å underlette plasseringen. Hjulene kan justeres i høyden. I front er det justerbare føtter som brukes til å sette produktet i water.

## Fjerning av transportbånd



Før produktet idriftsettes skal transportbåndene som er montert rundt varmpumpemodulen fjernes

## Støyforhold (vibrasjon og luftlyd)

Ved montering av en varmpumpe bør alltid pumpens plassering vurderes nøye i forhold til uhensiktsmessig støy og vibrasjoner i forhold til andre deler av huset. Man bør ikke montere et HYSS anlegg i lette konstruksjoner eller i rom som kan virke støyforsterkende.

## Nødvendig isoleringsarbeid

HYSS anlegget er ferdig isolert innvendig fra fabrikk. Solfanger rørene kommer også ferdig isolert for å gjøre installasjonsjobben enklere, men selvfølgelig også for å redusere varmetapet i systemet. Isoleringen rundt solfangerrørene skal også beskytte mot brannskader siden temperaturen på væsken kan komme opp over 100°C. OBS! Husk å isolere solfangerrørene ved gjennomføringer i tre-konstruksjoner, vegger og lignede da tre materialer kan selvantenne ved temperaturer på 100°C. Brinekretsen utenfor varmpumpen skal kondens-isoleres for å unngå dryppende kondensvann.

## Tilkobling til brinekretsløp

De to brineslangene tilsluttes på toppen av HYSS anlegget med Ø28mm kobberør. På venstre side tilkobles innkommende brine merket (FRA JORD) og på høyre side tilkobles utgående brine merket (TIL JORD). Bilder av tilkobling for brinekretsløp, solkretsløp og varmekretsløp (under bilde)

## Tilkobling av solvarme

På bilde til høyre er tilkoblingene for solfanger på HYSS anlegget avbildet på venstre side sett ovenfra. Inngående solvarme kobles på røret merket (FRA SOL) utgående solvarme kobles på røret merket med (TIL SOL)

## Tilkobling av varm side (varmekrets)

På bilde vises også tilkoblingen av de Ø28mm kobberør til varmekrets i HYSS anleggets høyre side sett fra oven. Røret til frem-ledning er merket med (VARME FREM) og returen er merket med (VARME RETUR)

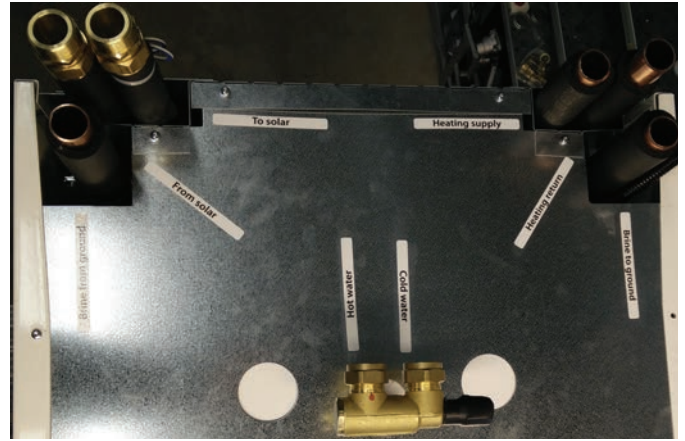
## Elektrisk tilkobling



HYSS anlegg utstyrt med blått PCE CEE- stikk 16A IP44 bruker fase L1 til både varmepumpen og til elpatron. Elpatron er kun til nøddrift. Dette gjør at varmepumpe og elpatron aldri kan kjøre samtidig.

HYSS-anlegg med rødt PCE CEE stikk 3x16A IP44 bruker 3 faser 230V til varmepumpe og elpatron 5kW.

HYSS-anlegg med rødt PCE CEE stik 3x16A IP44 bruker 1 fase til varmepumpen og to faser til to stk 2x2,5kW elpatroner som kan brukes til både nøddrift og spisslast.



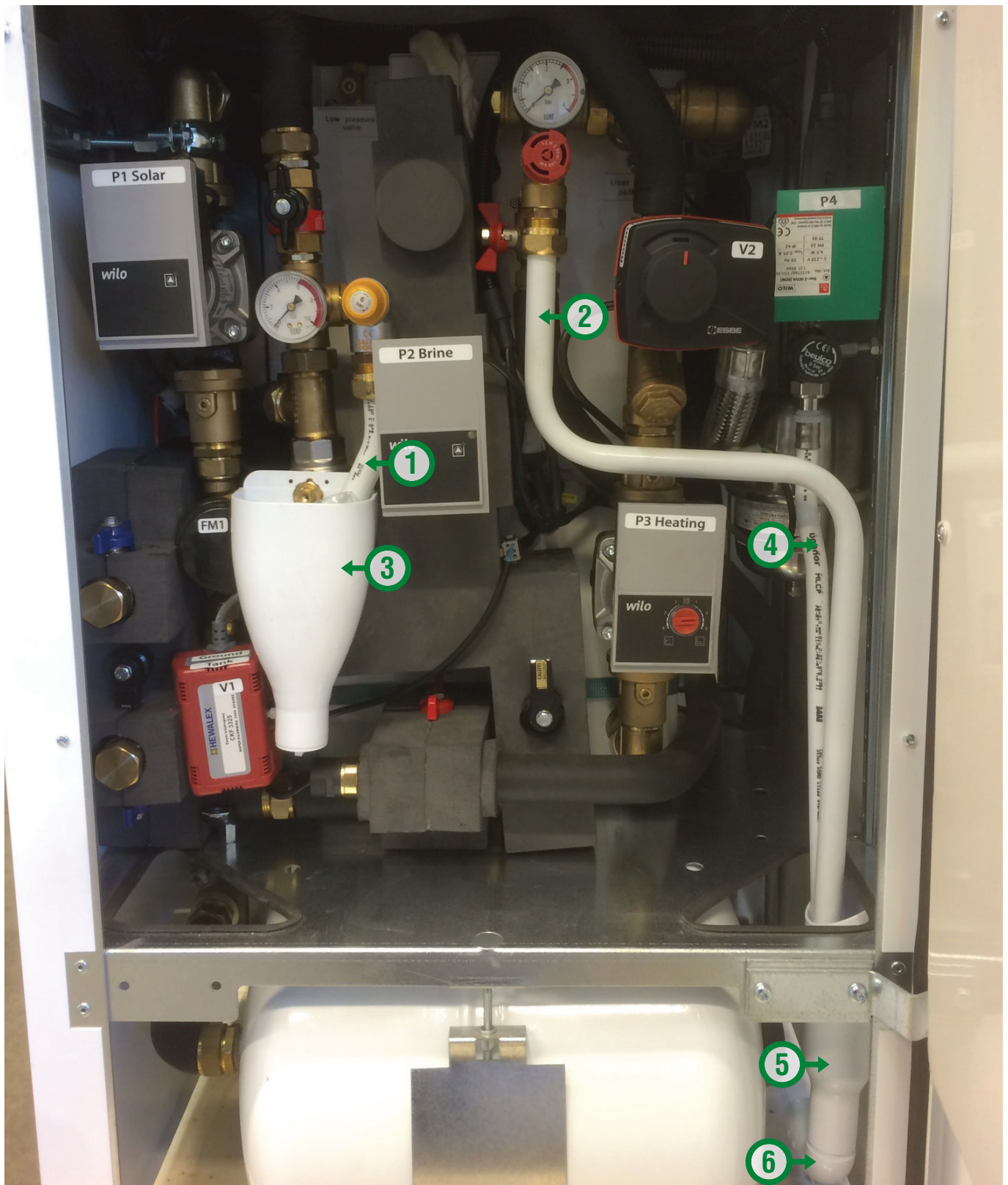
Bilder av tilkobling av brinekretsløp, solkretsløp og varmekretsløp



## Avløpinstallasjon

Det skal være avløp i rommet hvor HYSS anlegget monteres. HYSS anleggene leveres med oppsamlingsrør og kar til både brine, varmesystem og til

varmtvann. Avløpet for varmekretsen og varmtvannet kan gjerne ledes rett til avløp, men avløpet fra sol/brinekretsen skal samles i medfølgende beholder.

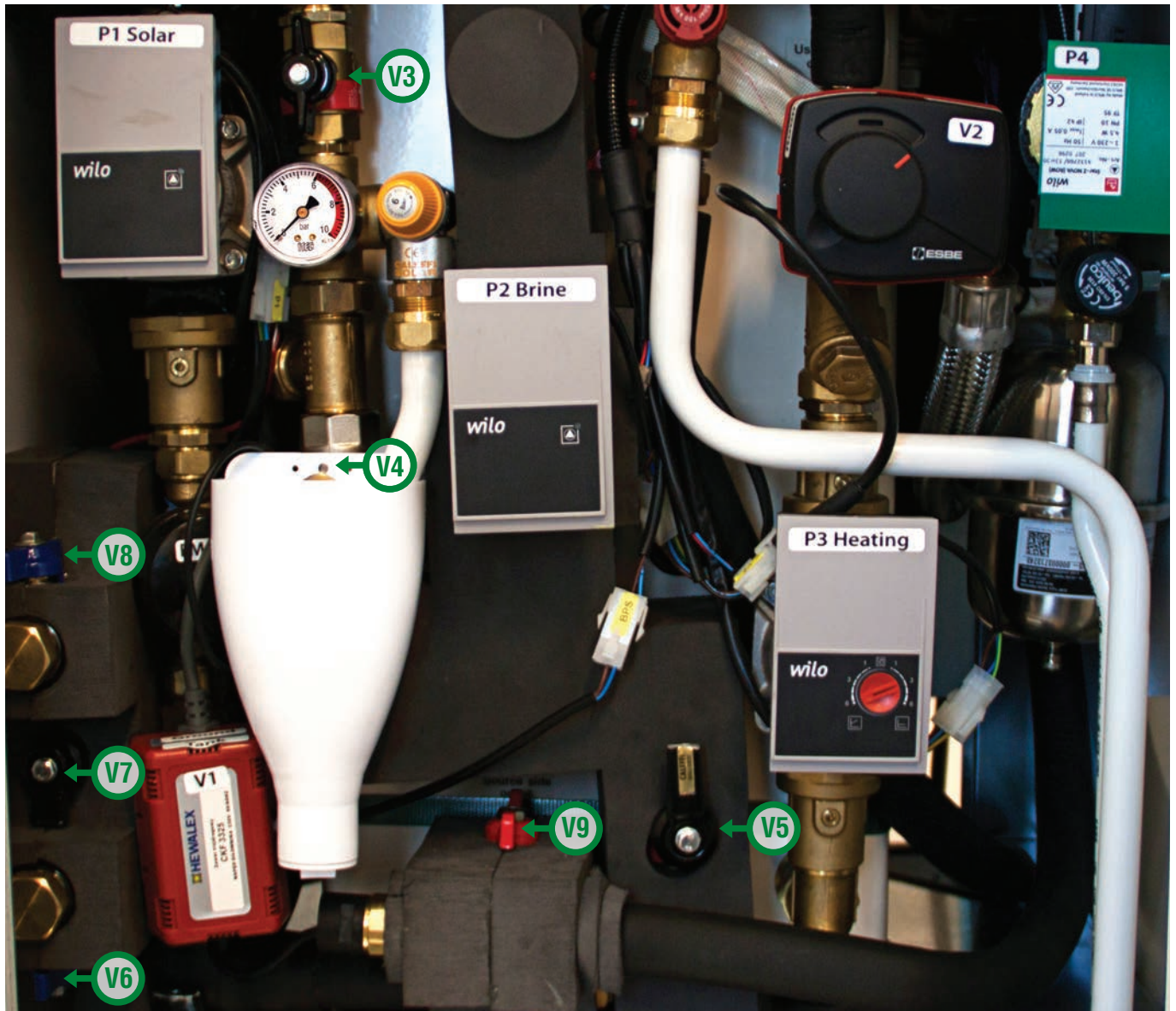


- 1) Oppsamlingsrør til brine
- 2) Oppsamlingsrør til varmekrets
- 3) Oppsamlingskar til brine

- 4) Oppsamlingsrør til varmtvannskrets
- 5) Oppsamlingskar til vann
- 6) Rør til avløp

## Påfylling av brine- og solvarmekrets

Bildet under viser plasseringen av ventiler, sirkulasjonspumper med mer for brine- og solvarmekrets.



Kontraventil/lukkeventil V3  
Lukkeventil V4  
Lukkeventil V8  
Kontraventil/lukkeventil V7

Lukkeventil V6  
Kontraventil/lukkeventil V5 (bagved miljøpressostat)  
Lukkeventil V9

Generelt for alle ventiler er at de er åpne når håndtaket er parallelt med røret. Tilsvarende er ventilen lukket da håndtaket er vinkelrett på røret/ventilen.



Ventil i åpen posisjon

Ventil i lukket posisjon

## Følg nedenstående veiledning ved påfylling:

1. Koble til framledningsslangen fra påfyllingspumpen til den nederste tilkoblingen markert «framløp pumpe».
2. Koble til returslangen til påfyllingspumpen til den øverste tilkoblingen markert med «retur pumpe».
3. Åpne og lukk ventiler i henhold til tegning og forklaring under.



- 1) Avstengningsventil V8 til påfyllingssettets øvre tilslutning skal stå i åpen posisjon ved påfylling og utlufting.
- 2) Øvre 3/4" tilslutning til påfyllingssett skal kobles mot retur på påfyllingspumpe.
- 3) Kombinert tilbakeslag og avstengningsventil V7 skal stå i lukket posisjon ved påfylling og utlufting.
- 4) Nedre 3/4" tilslutning til påfyllingssett skal kobles til tur fra påfyllingspumpen.
- 5) 3-veis ventil V1. Skal stå i midtposisjon ved påfylling og utlufting.
- 6) Lukkeventil V6 til påfyllingssettets nedre tilkobling skal stå i åpen posisjon ved påfylling og utlufting.
- 7) For å luften solfangere og solspiralen i tank lukkes V5 (se bilde forrige side). Når solfangere og solspiral er utluftet kan V5 åpnes for å fylle og luften ut jord/berg kollektor.

4. Under utluftning åpnes utluftingsventilen som beskrevet nedenfor



1) Automatisk utluftingsventil til sol/brinekrets. Det er den nederste av to ventilene. Åpnes og lukkes med en flat skrutrekker.

## 5. BRINE OG SOLVAMREKRETS

Start påfyllingspumpen og fyll systemet (både solkrets og brinekrets) med propylenglykol av et godkjent fabrikat i henhold til Free Energy's instruksjoner. OBS! Solfangere av typen KS 2000- ALU må kun anvendes sammen med CORACON SOL 5 F eller TYFOCOR®. Tiden det tar for utlufting varierer og beror på den samlede systemløsningen samt gjennomstrømming/trykk i påfyllingspumpen. Normalt tar det 1-2 timer å luften ut et anlegg men det kan også ta betydelig mer tid for å bli kvitt all luft inne i kretsen. Dersom man fra starten av unngår at det står luft i solspiralen i tanken, forenkles prosedyren.

Dette oppnår man ved at 3-veisventilen (V1) stilles i sin midtre posisjon ved hjelp av den hvite plastspaken på motorhuset. Spaken trykkes innover/bakover samtidig som den trykkes til venstre inn i en låst posisjon. Når 3-veisventilen står i midtposisjonen, samtidig som påfyllingspumpen sirkulerer propylenglykolen, fordeler gjennomstrømmingen gjennom solfangerne seg ut til solspiralen i tanken, gjennom veksleren (forengeren) og gjennom brinekretsen i borhullet/markslingen. La sirkulasjonen pågå til alle luftbobler er forsvunnet ut av brinevæskan. La returslangen fra påfyllingspumpen avslutte under

væske-overflaten i blandekaret for å unngå at overflaten skummer. Når utluftingen er klar og propylenglykolen er uten luftbobler (normalt etter 30 min), åpnes ventil V5 (hvilket er normalposisjonen også etter påfylling/utlufting). Nå kommer en større del av strømmen til å sirkulere gjennom borhullet/markslyngen i og med at ikke all gjennomstrømmingen tvinges opp gjennom solfangerne. Etter at også denne kretsen er helt utluftet (normalt etter 1-1,5 time) stenges ventil V8 og dermed bygges trykket opp i brine- og solvarmekretsen. Når trykket er oppe i 2,5bar stenges også ventil V6 og deretter kan sirkulasjonspumpen stenges.

## 6. VARMEKRETS

Til varmekretsen hører den øverste av spiralene i tanken og denne må luftes grundig. Denne utluftningen skjer ved tilkoblinger utenfor HYSS-kabinettet via varmesystemet. Dette foregår ved at ventil V2 stilles i midtposisjon ved at knappen på ESBE –ventilen trekkes ut og deretter vris til posisjon mellom «Tank» og «Varme». Nytt vann tilføres varmesystemet samtidig som det tappes og ledes til avløp i forbindelse med HYSS-kabinettet. Når varmespiralen og vekseleren (kondensor) i varmepumpen er utluftet, stilles ventil V2 i sin normale posisjon og deretter er systemet klart til å tas i bruk.

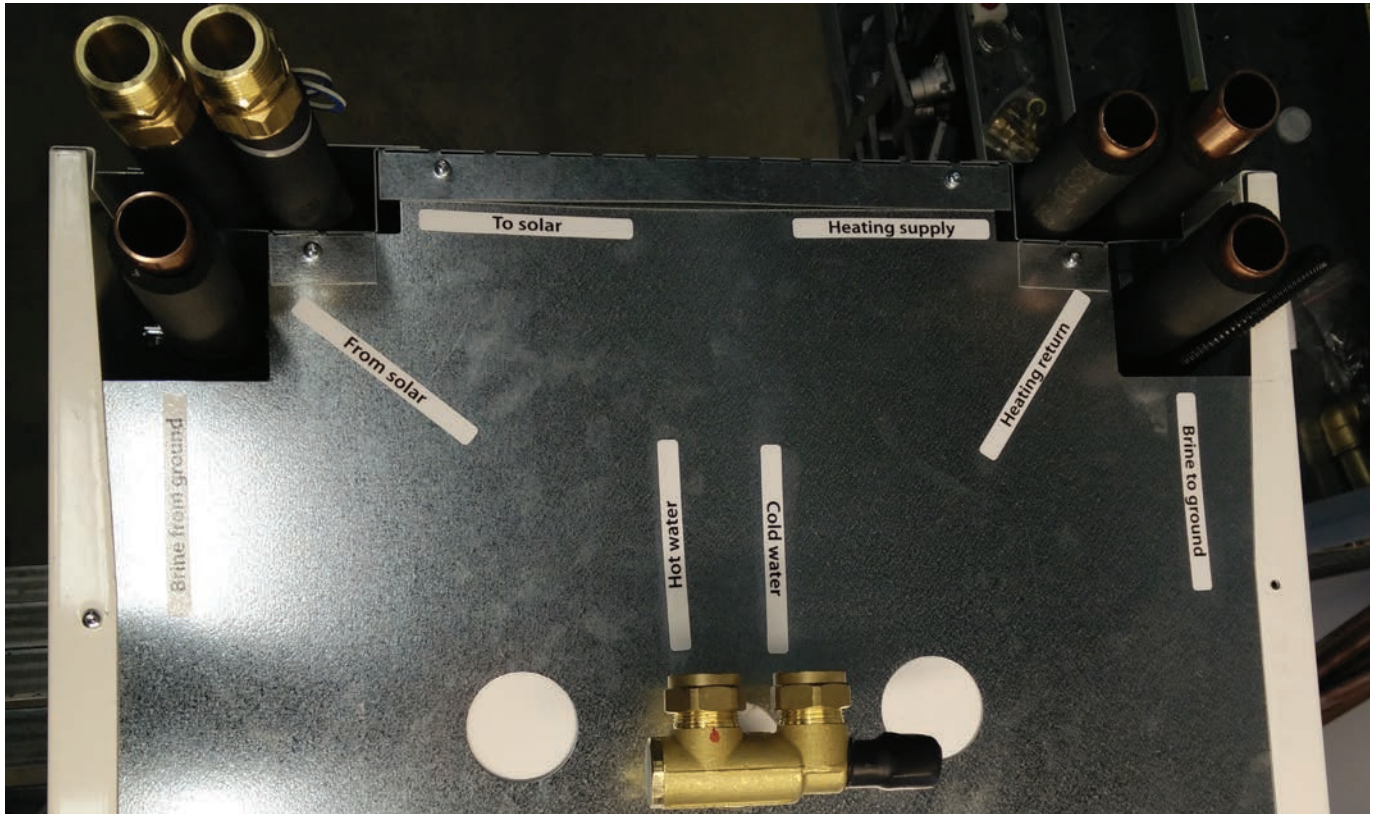
## 7. Selve oppstarten av Hyss anlegget er beskrevet i «HYSS brukermanual»



# Varmepumpens tilkoblinger

## Rørtilkoblinger

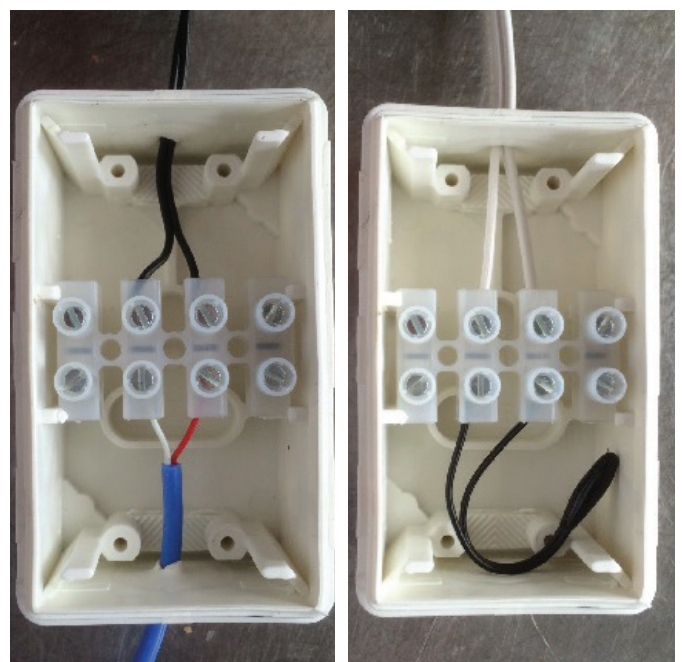
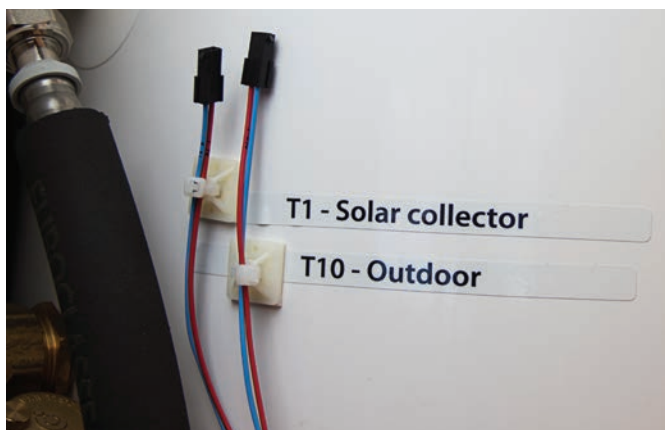
Tilkobling til solvarme gjøres med ferdigisolerte rustfrie rør i dimensjonen DN20 og innvendig 1» OBS! Sørg for å bruke de medfølgende blå fiberpakningene ved tilslutning av solvarmekretsen. (Ikke vist på bildet)



Bildet viser tilslutning brinekretsløp, solkretsløp og varmekretsløp.

## Følere

I HYSS systemet brukes to varianter av følere, begge er av typen NTC. Alle følere er montert fra fabrikk, med unntak av T1 (som skal monteres i solfangeren) og uteføler T10. Begge følger med i leveransen og monteres på plass. Disse skal tilsluttes med de viste tilkoblinger på yttersiden av lagertanken i kabinettets venstre side.



Solfangerføler og den svarte solfangeledning samles med samle-muffen inne i samleboksen.

Uteføler og den hvite uteføler-ledningen samles med samle-muffen inne i samleboksen.

## Kommunikasjon mellom HYSS og Ipad:

Det medfølger to Powerline adaptere til HYSS-systemet. Den ene er tilkoblet med det svarte HYSS modemmet med LAN-kabel i døren bak den øverste dekkplaten.

Den andre adapteren sitter inne bak den øverste dekkplaten på døren, montert i samme grenuttak som den første adapteren til HYSS modemmet. Denne er til å ta ut. Sett i kontakten i en ledig port i husets router - se bilde under.



Løsningen er helt selvkonfigurerende. Adapterens øverste og nederste LED diode lyser når det er strøm og forbindelse til ruterer. Den midterste LED dioden lyser når det er forbindelse til den andre adapteren i HYSS modulen. Den midterste LED dioden kan enten lyse:

- Grønn (god forbindelse)
- Orange (middels forbindelse)
- Rød (dårlig forbindelse)

Alle tre fargeindikatorer er OK, men hvis det ikke er lys i den midterste LED dioden er det ingen forbindelse eller kommunikasjon til HYSS modulen. I noen tilfeller er husets el-nett oppbygd på en måte så det ikke kan oppnås kommunikasjon mellom to Powerline adaptere. I disse tilfellene må det brukes alternative oppkoblinger som for eksempel:

- LAN kabel fra HYSS-anleggets sorte modem til et ledig stikk i ruterer et annet sted i huset
- LAN kabel fra HYSS-anleggets sorte modem til en annen internett tilgang. For eksempel trådløst bredbåndsmodem.

På bildet under vises HYSS-kabinettets svarte modem der LED lampens grønne farge viser at det er oppnådd forbindelse til serveren.



## Elektriske komponenter

All elektronikk til styring av varmpumpen er montert bak beskyttelsesdekslene på varmpumpedørens bakside. Her sitter også hovedstyringen (Master Display) som kan brukes av installatøren til å styre varmpumpen på samme måte som Ipaden. På master displayet kan det gjennomføres en ekstra rad med kontrollfunksjoner MEN disse er kun tilgjengelige for installatører med autorisasjonskode. I brukermanualen for HYSS systemet er det beskrevet hvordan master displayet anvendes.



Alle elektriske tilkoblinger fra styreenheten til komponentene i varmpumpen skjer via en stamkabel med tre 3stk bajonettkoblinger. For å forenkle framtidig servicearbeider er hver komponent tilkoblet med en hurtigkobling. Disse kan enkelt utløses dersom det er ønskelig å ta av døren i forbindelse med installasjonen.

OBS! For å kunne løfte av døren skal dekkplaten lengst nede på døren skrus av.



Bildet viser stamkabelen montert med de tre bajonettkoblingene

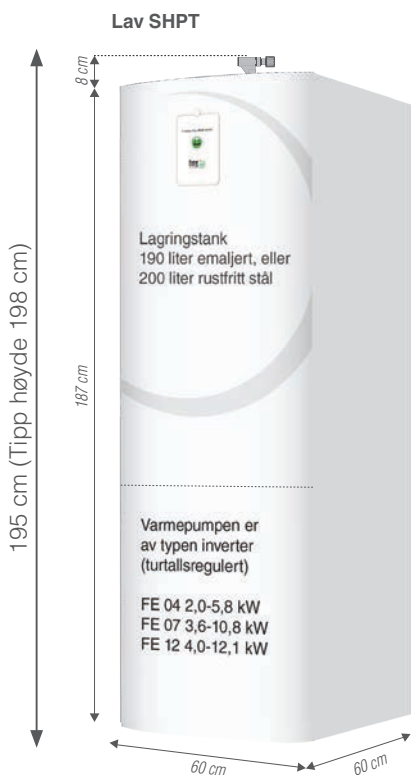


Bildet viser avmonterte bajonettkoblinger

## Tekniske data

### MODELLBESKRIVELSE

**SHPT** (S = Solar, HP = varmepumpe T = Tank)  
**200S** = Rustfri 200 liter tankvolum



Kabinettet har justerbare hjul under i bakkant for å gjøre arbeidet med plasseringen både lettere og enklere.



Ekspansjonskar for solar/brine, varmesystem og lagringstank er inkludert i HYSS - systemet. For høy SHPT er karene integrert i modulen. For lav SHPT, medleveres kar som skal monteres på vegg.

Varmepumpen er testet på Teknologisk Institutt i Danmark og oppnådde høyeste resultat (A+++), i henhold til det Europeiske direktivet for ekodesign- og energimerkningskrav (EN14825).

Artikkelnummer:	HYSS-modell:	Vekt (kg):
5507	Low SHPT-200S 4 KW	204
5508	Low SHPT-200S 7 KW	215
5509	Low SHPT-200S 12 KW	223

## DATA / INNHOLD

Varmepumpe: Turtallsregulert (inverter).  
Kjølemedium R410A  
(FE04 1,3 kg; FE07 1,85 kg; FE12 2,4 kg)

Strømforbruk: **1x16A, 230V**  
Med innebygget 3 kW elpatron, kun til nød drift og service - ikke til spidslast da HYSS inverterstyrte varmpumper dimensioneres till 100% effektdekning

**Alternativt 3x16A, 230V**  
Med indbyggede 2x2,5 kW elpatroner, til nød drift og service, samt til spidslast

Sirkulasjonspumper: Beste energiklasse med PWM  
(puls med modulasjon)

Web basert kontrollsystem  
iPad mini - WiFi som display  
Integrert COP/SCOP måleutstyr som oppfyller Enova sine krav til støtteordninger

3 KW elektrisk varmeelement som reserve bare i forbindelse med service og ikke som spisslast

Alle modulene har integrert funksjonalitet for solenergi, basseng, og uttak for passiv kjøling

Påfyllingsventiler for brine-væske er inkludert i modulen

10 års fabrikkgaranti på:

- varmpumpe kompressor
- lagertank
- solfangere

Artikkelnummer:	HYSS-modell:	Vekt (kg):
5501	High SHPT-200S 4 KW	218
5502	High SHPT-200S 7 KW	230
5503	High SHPT-200S 12 KW	238







**Free Energy AS**  
Hovedkontor  
Professor Brochs gate 8 A  
N-7030 Trondheim

**[www.free-energy.com](http://www.free-energy.com)**