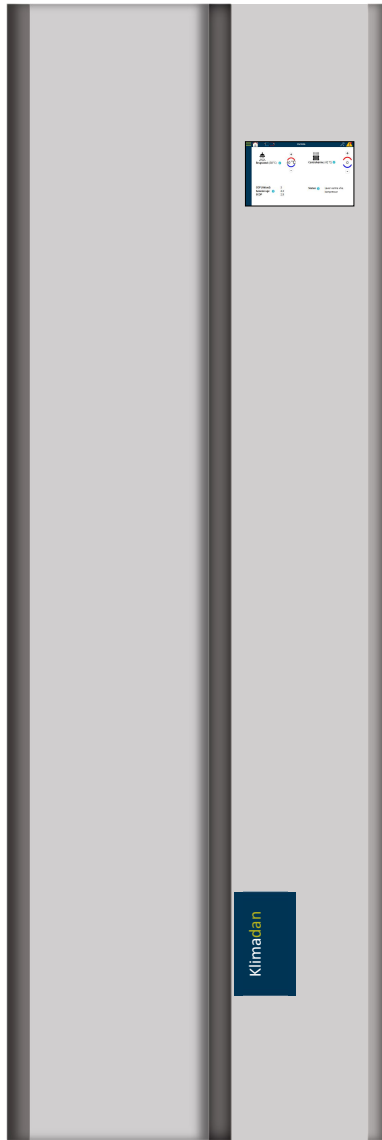


Brugervejledning for NORDIC Jordvarmepumpe



Indholdsfortegnelse

Kvikguide	4
Indledning.....	5
Denne manual dækker	5
Hvad er en varmepumpe.....	5
Energi og økonomi.....	5
COP og SCOP.....	5
Sikkerhed	6
Installation, vedligeholdelse og system modifikationer.....	6
Ansvar	6
Styring Beskrivelse af symboler i varmepumpens display.....	8
Startside.....	9
Status diagram.....	10
Sådan navigerer De i styringen.....	10
Navigationsmenuen.....	11
Varmeregulering.....	11
Varmekurven	11
Maks.- og min. fremløbstemperatur	12
Varmt vand	12
Udlæsninger	13
Alarmer.....	13
Nulstilling af alarmer	13
Nødvarme.....	14
Kalenderindstillinger.....	15
Mulige kalenderindstillinger	15
Vælg driftsindstilling.....	15
Vedligehold.....	16
Serviceeftersyn	16
Rensning af snavssamler på centralvarmeanlægget.....	16
Kontrol af vandtryk på centralvarmeanlægget	17
Kontrol af vandtryk i varmeoptageren	18
Fyld vand på centralvarmeanlægget	19
Fyld vand på varmeoptager.....	20
Indstilling af varmepumpen.....	21



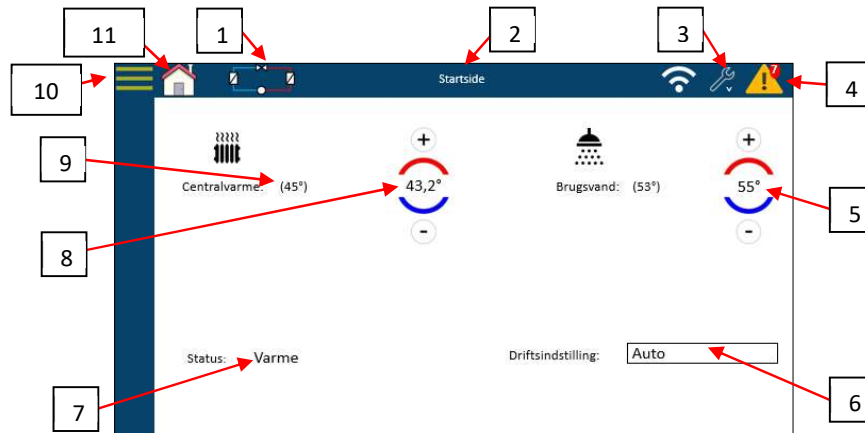
Varmekurven generelt..... 21
Vand flow i centralvarmeanlæg 21
Metode for indstilling af varmekurven..... 21
Gulvvarmesystem 21


Kvikguide

Styringen er indrettet således, at de mest essentielle funktioner og informationer findes på startside.

Styringen åbnes ved at trykke på touchskærmen/pauseskærmen.

På startside kan du; justere brugsvand- og centralvarmetemperaturen, se status for varmepumpen og aktive alarmer, ændre driftsindstillingen (Auto/Nødvarme/Manuel/Off), samt bruge navigationsmenuen til at tilgå resten af styringens funktioner. Nedenfor ser du forsiden og dens funktioner.



For at komme fra en vilkårlig undermenu og tilbage til forsiden tryk på 

1. Brugerdigram – Denne knap sender Dem til menuen med statusdiagrammet.
2. Navigationslinje – Der vil stå hvilken menu De har åben.
3. Service tid – Indikator for årligt service. Dette ikon fortæller at det snart er tid til service.
4. Aktive alarmer – Indikere der er opstået en alarm. Denne knap sender Dem til menuen med aktive alarmer. Tallet indikerer antallet af aktive alarmer.
5. Centralvarmeregulering – Denne knap kan hæve (+) eller sænke (-) temperaturen i centralvarmesystemet.
6. Driftsindstilling – Her kan vælges mellem følgende driftsindstillinger Auto/Nødvarme/Off/Manuel.
7. Status – Her vises hvad varmepumpen laver. F.eks. brugsvand, centralvarme, eller er standby.
8. Brugsvandsregulering – Denne knap lader dig hæve (+) eller sænke (-) brugsvandstemperaturen.
9. Aktuel temperatur – Parentesen viser den aktuelle produceret temperatur. Det samme er gældende for parentesen ved brugsvand.
10. Navigationsmenu – Denne menu lader dig navigere til resten af styringsfunktioner.
11. Hjemknap – Denne knap vil sende Dem tilbage til startside.

Indledning

Fra hele Klimadan takker vi for tilliden, De som kunde har vist ved at købe et af vores produkter. Vi håber at gengælde tilliden med en god brugeroplevelse.

Med en Klimadan varmepumpe får De et stabilt produkt der ikke kun giver besparelser, men som også gavner miljøet.

I denne manual vil vi gennemgå alle de informationer der måtte være relevant for at du sikkert og effektivt kan betjene varmepumpen. Følg rådene i brugervejledningen, så er De sikker på at få den størst mulige glæde af Deres nye varmepumpe.

Læs venligst hele denne brugervejledning.

Denne manual dækker

Klimadan Combi NORDIC serien herunder:

- Nordic 10 C
- Nordic 10 S
- Nordic 16 C
- Nordic 16 S

Hvad er en varmepumpe

En jordvarmepumpe, også kaldet en væske til vand-varmepumpe, udnytter den varme, der er i jordens øverste lag. Jordvarmen bliver ledt til varmepumpen gennem en lang væskefyldt slange, der er gravet ca. 1 meter ned i jorden. Fra varmepumpen overføres jordvarmen, via en varmeveksler, til bygningens varmeinstallation. Varmen kan anvendes både til rumopvarmning via radiatorer eller gulvvarme og til opvarmning af brugsvand.

Energi og økonomi

God energioekonomi kræver, at varmepumpen indstilles, og bruges, rigtigt. Forskellen mellem temperaturen på den varme og den kolde side skal være så lille som muligt. Der kan være op til 15 % at spare, hvis det varme vand må være 45 °C i stedet for 50 °C.

Snavssamlere skal holdes ren. Det kan let koste 10 – 20 % ekstra strøm, hvis snavsfilteret er beskidt! Rengøringen er beskrevet senere i denne vejledning.

COP og SCOP

COP (Coefficient Of Performance) er effektivitetsgraden for varmepumpen. Den fortæller forholdet imellem den energi som sendes ind i systemet (strømmen varmepumpen forbruger) og den energi som varmepumpen producerer i form af varme. Det vil sige, jo højere en COP jo mere varme pr. kWh strøm producere varmepumpen.

SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) er hos os regnet per år, beskriver den gennemsnitlige COP over de sidste 12 måneder.

Din COP- & SCOP-værdi er altså vigtig at holde øje med. Da disse i høj grad også vil afspejle din elregning. Det er vigtigt at have indstillet varmepumpe korrekt, da det vil sikre at De har en så høj COP som muligt, mens stadig have opfyldt dit varmebehov. I afsnit 6 beskrives hvordan varmepumpen indstilles ideelt.

Sikkerhed

Fronten på varmepumpen må kun åbnes af faguddannede installatører.

Varmepumpen må ikke betjenes af børn under 8 år. Rengøring og vedligeholdelse af varmepumpen må ikke udføres af børn.

Installation, vedligeholdelse og system modifikationer

Installation, service og system modifikationer må kun gøres af autoriseret og faguddannet personale.

Det er ikke tilladt at udføre konstruktionsmæssige ændringer, som har indvirkning på varmepumpens driftssikkerhed.

Det årlige lovpligtige serviceeftersyn skal udføres af Klimadan eller andet godkendt service firma.

VIGTIGT!!! – Varmepumpen skal have et årligt serviceeftersyn iht. Arbejds- og socialministeriets bekendtgørelse nr. 539 § 15.

Varmepumpen skal opbevares og installeres således, at der ikke opstår mekaniske skader.

På grund af sikkerhedsforskrifter må kun kvalificerede elektrikere ændre den elektriske installation og kun kvalificerede køleteknikere kan arbejde på kølemiddelkredsløbet.

Dette gælder for ændringer på følgende komponenter:

- Varmepumpeenheten
- Rør til kølemiddel, brine og vand
- Strømforsyningen
- Sikkerhedsventilerne

Det er ikke tilladt at udføre anlægsinstallationer, der kan påvirke varmepumpens driftssikkerhed

Sørg for aldrig at blokere forbindelsen til sikkerhedsventilernes overløbsrør.

Følgende sikkerhedsforanstaltninger gælder for varmtvandskredsløbets sikkerhedsventil med tilhørende overløbsrør:

- Vand udvider sig, når det opvarmes, hvilket betyder, at der frigives en lille mængde vand fra systemet via overløbsrøret.
- Vandet, der kommer ud af overløbsrøret, kan være varmt! Lad det derfor løbe til et gulv afløb for at forhindre enhver risiko for at brænde dig selv.

Ansvar

Ansvaret for vedligeholdelse af varmepumpen påhviler ejeren/brugeren.

Idriftsætning, indregulering og det årligt serviceeftersyn skal overlades til montøren fra en kompetent virksomhed, fabrikantens egne montører eller til en af fabrikanten godkendt servicevirksomhed.

Indgreb i kølemiddelsystemet må kun foretages af en montør, der som minimum har erhvervet kølecifikat, af fabrikantens egne montører eller et af fabrikanten godkendt servicevirksomhed. Virksomheden skal være registreret/godkendt hos KMO (Kølebranchens Miljøordning). Alle garantier bortfalder, hvis der anvendes andre kølemidler end dem, der er angivet af Klimadan.

Installatøren skal kunne bekræfte, at klimaanlægget eller varmepumpen indgår i et anlæg, der er udført i overensstemmelse med fabrikantens forskrifter, samt at anlægget er funktionsprøvet og fundet i orden.





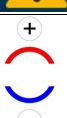













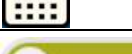

Varmeoptageren indeholder frostsikring, der kan skade grundvandet ved udslip. Tilkald straks en autoriseret VPO-servicevirksomhed, hvis De er i tvivl om Deres jordvarmeanlæg er tæt.






Kun autoriseret faguddannede må arbejde med den elektriske installation på varmepumpen.

Styring

Beskrivelse af symboler i varmepumpens display

Knapper og symboler som kan vises på displayet.

	Menu – Bruges til at navigere i styringen.
	Hjem – Tilbage til startside.
	Statusdiagram – Navigere til statusdiagrammet.
	Alarmer – Navigere til de aktive alarmer. Tallet indikerer hvor mange aktive alarmer der er på varmepumpen.
	Temperaturregulering – Hæver og sænker relevante temperaturer.
	Information – Giver yderligere informationer om den relevante funktion.
	Luk – Luk åbnede menu.
	ON – Tænd funktion.
	Slider – Bruges til at sænke/hæve værdier. Træk slideren med fingeren.
	Gem – Gem indstilling.
	Tilbage – Gå tilbage til forrige menu.
	Godkend – Godkend indstilling.
	OFF – Sluk funktion.
	Brugsvand – Ikon for varmt vand.
	Varme – Ikon for centralvarme.
	Service indikator – Ikonet viser at det er tid til årligt service.
	Kalenderindstilling – Ikonet viser at en kalenderindstilling er fortaget og nu aktiv.
	ECO – Slå varmepumpen i ECO drift
	Komfort – Slå varmepumpen i komfort drift
	Kompressor - Ikonet vises på statusdiagrammet når kompressoren kører.

	Kold pumpe - Ikonet vises på statusdiagrammet når koldpumpen kører.
	Varm pumpe - Ikonet vises på statusdiagrammet når varmpumpen kører.
	Internt tilskud - Ikonet vises på statusdiagrammet når el-patronen er aktiv.
	Eksternt tilskud – Ikonet vises på statusdiagrammet når det eksterne tilskud er aktiv.
	Ude temperatur – ikon for ude temperatur

Startside

Tryk på touchskærmen for at åbne styringen og komme til startside.

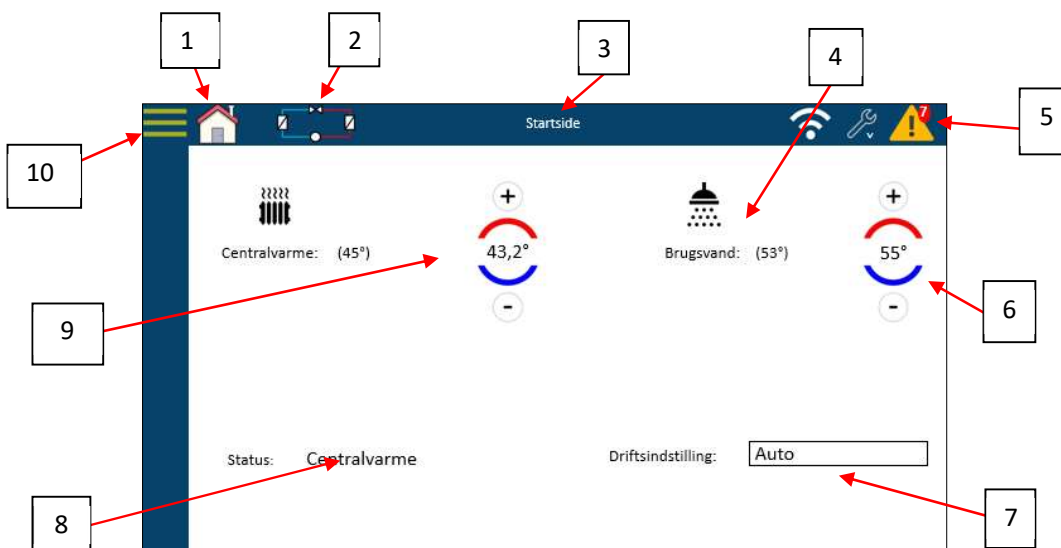
På startside kan du:

Justere brugsvandstemperaturen.

Justere temperaturen i dit centralvarmesystem.

Se status for varmepumpen.

For yderligere information om startside navigations muligheder se næste afsnit "5.3. Sådan navigerer De i styring".




1. Hjem knappen – Denne knap sender Dem tilbage start siden.
2. Status diagram – Denne knap sender Dem til menuen med statusdiagrammet.
3. Navigationslinje – Der står hvilken der er åben.
4. Varme – Centralvarme, i parenteser står den aktuelle temperatur der bliver produceret til centralvarme.
5. Aktive alarmer – Denne knap sender Dem til menuen med aktive alarmer. Tallet indikerer antallet af aktive alarmer.
6. Centralvarmeregulering – Denne knap kan hæve (+) eller sænke (-) temperaturen i centralvarmesystemet.

7. Driftsindstilling – Lader Dem skifte driftsindstilling mellem Auto/Off/Manual/Nødvarme.
8. Status – Her står hvilken status varmepumpen nuværende er i. Dette vil sige hvad den laver pt.
9. Brugsvandsregulering – Denne knap kan hæve (+) eller sænke (-) brugsvandstemperaturen.
10. Navigationsmenu – Denne menu lader Dem navigere til resten af styringsfunktioner.

Status diagram

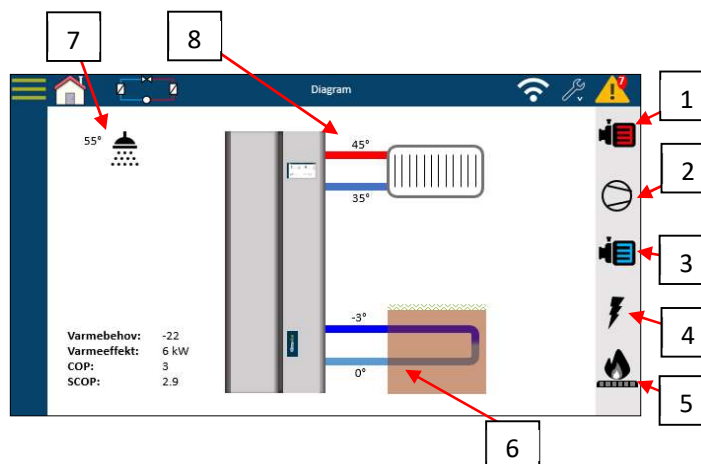
For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.

På statusdiagrammet kan De se en lang række af de vigtigste informationer om din varmepumpe.

Nedenfor vil de forskellige parametre blive beskrevet.

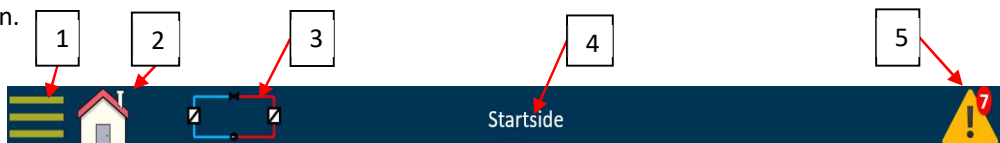
Nummer 1 til 5 vil kun kunne ses på styringen når de er aktive. Altså hvis kompressoren ikke kører, vil De ikke kunne se kompressor ikonet på skærmen.



1. Varm pumpe.
2. Kompressor.
3. Kold pumpe.
4. Internt tilskud (El patron)
5. Eksternt tilskud (eks. pille eller oliefyr).
6. Temperaturerne på kold side af varmepumpen. Dette er temperaturen fra varmepumpen og ud i dine jordslanger (-3°C i dette eks.) og fra jordslangerne tilbage ind i varmepumpen (0°C i dette eks.).
7. Den aktuelle brugsvandstemperatur, målt fra varmtvandsbeholderen.
8. Temperaturerne på varm side af varmepumpen. Dette er temperaturen fra varmepumpen og ind i centralvarmesystemet (45°C i dette eks.) og fra centralvarmesystemet og tilbage til varmepumpen (35°C i dette eks.).

Sådan navigerer De i styringen


På øverste linje af styringen har De følgende navigationsmuligheder. Det er fra denne linje du får adgang til resten af styringen.




1. **Navigationsmenu:** Åbner navigationsmenuen der kan sende Dem til ønskede undermenuer.
2. **Hjemknap:** Vil sende Dem tilbage til startside.
3. **Status diagram:** Åbner statusdiagrammet der viser relevante informationer om Deres varmepumpe
4. **Navigationslinje:** Fortæller hvilken menu De har åben.
5. **Aktive alarmer:** Åbner liste med aktive alarmer.

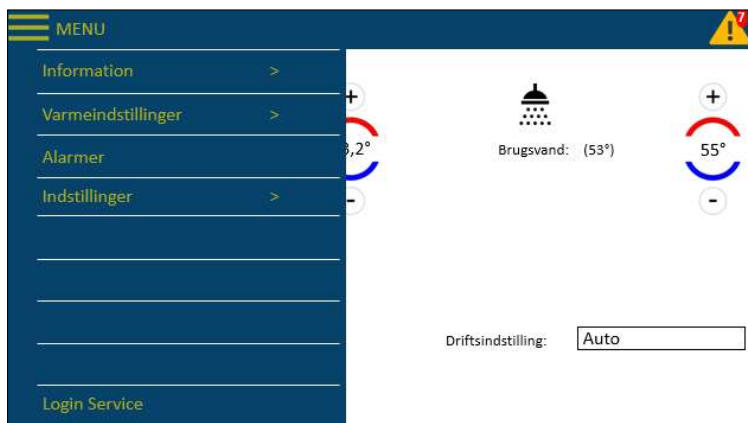
Navigationsmenuen

Her vil styringens navigations system blive vist.

Tryk på  for at åbne menuen.


Tryk på den ønskede undermenu (eks. "Varmeindstillinger") for at åbne den.

For at lukke menuen tryk  eller et vilkårligt sted på skærmen udenfor foldemenuen.



Varmeregulering

For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.

Tryk på "Varmeindstillinger".

Tryk på "Centralvarme".


Under centralvarme, kan du indstille de parametre som ligger grundlaget for varmekurven (se næste afsnit).



Varmekurven


Varmekurven er den funktion der bestemmer fremløbstemperaturen, fra varmepumpen og ind i dit centralvarmesystem (radiatorer / gulvvarme). Med en termostat måler varmepumpen ude temperaturen. Ud fra udetemperaturen bestemmes den nødvendige temperatur varmepumpen skal producere. Eks. Ved 20 °C producere varmepumpen 22 °C, mens den ved 0 °C producere 38 °C. Det er derfor essentielt for Deres inde temperatur at varmekurven er indstillet korrekt.

For at finde menuen gør følgende:

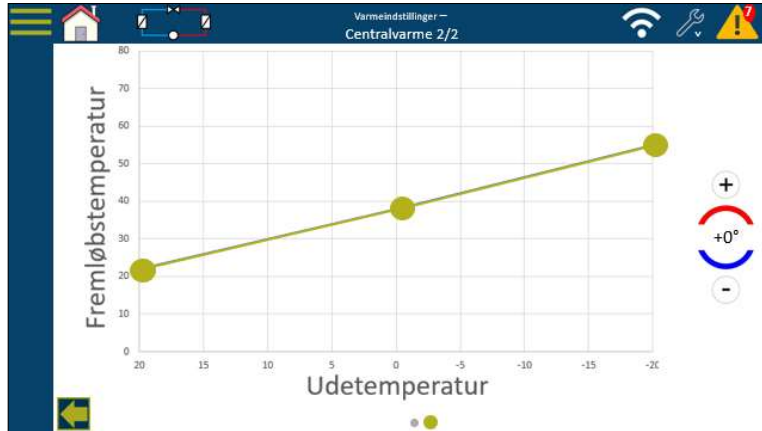
Tryk på  for at åbne menuen.

Tryk på "Varmeindstillinger".

Tryk på "Centralvarme".

Tryk på "  ".

I denne menu kan De indstille varmekurven. De kan hæve/sænke hele kurven. Dette gøres hvis der ikke er nok varme eller for meget varme. De kan også justere temperaturen ved specifikke temperaturer. Dette betyder at hvis De oplever at der ved specifikke udetemperaturintervaller er for meget eller for lidt varme eks. ved 0°C. Kan De her hæve/sænke varme ved denne specifikke temperatur. Dette gøres ved at trykke på det ønskede punkt og herfra justere temperaturen op eller ned.




Maks.- og min. fremløbstemperatur

Min. og maks. fremløbstemperatur er repræsenteret som maks.- og minimum på varmekurven. Dette vil altså sige at varmepumpen ikke vil producere varme uden for dette interval.

Varmt vand

For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.

Tryk på "Varmeindstillinger".

Tryk på "Brugsvand".


Start og stop temperatur, beskriver den ved hvilke temperaturer varmepumpen vil begynde varmtvands-produktionen eller at stoppe den.



Varmeindstillinger – Brugsvand 1/2	
Aktiver brugsvand	<input checked="" type="checkbox"/> ON
Varmekilde	VP
Start temperatur	50
Stop temperatur	55

Udlæsninger

For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.

Tryk på "Informationer".

Tryk på den ønskede menu.

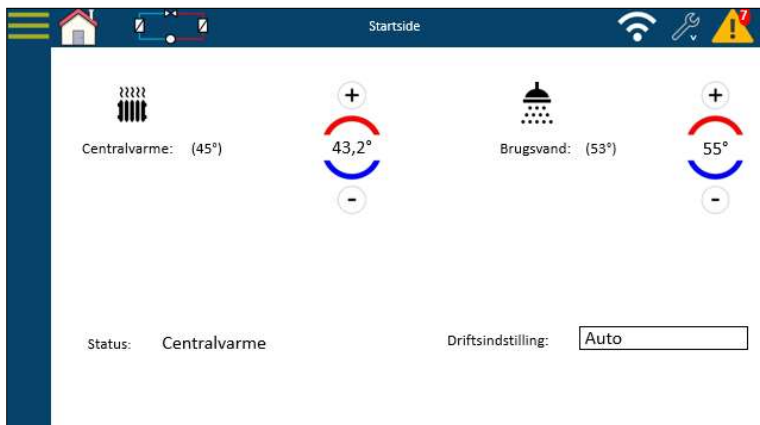
Under de forskellige informationsmenuer kan du finde alt den information du måtte få brug for vedrørende din varmepumpe.



Alarmer

Nulstilling af alarmer

Opstår der fejl under varmepumpens drift vil der enten komme en advarsel eller en alarm. Advarslen vises øverst til højre, på varmepumpens display, som angivet nedenfor.



Tryk på ikonet  for at gå til alarmmenuen.

I alarmmenuen fremkommer aktuelle advarsler og alarmer på listeform. Tryk på alarmen for at få mere information omkring fejlen samt for at nulstille fejlen.





VIGTIGT!!! – Hvis fejlen ikke er løst, kan alarmeren ikke nulstilles.

Nødvarme

Nødvarmefunktionen kan bruges hvis De ikke kan få kompressoren til at producere varme. De skal dog være opmærksom på at ved at producere nødvarme stiger dit el-forbrug markant.

For at slå nødvarmen til skal De åbne fanen "Driftsindstillinger" på styringens forside. Her vælges så funktionen "Nødvarme".

VIGTIGT!!! – OPVARMNING FOREGÅR NU UDELUKKENDE MED DEN INDBYGGEDE EL-PATRON.


Vær opmærksom på, at det kan blive dyrt udelukkende at opvarme huset og varmepumpens beholder til brugsvand med el-patronen, hvis det gøres i en længere periode, og det anbefales ikke som en langsigtet løsning.

Kalenderindstillinger

Kalenderfunktionen giver dig mulighed for at lave tidsbestemte indstillinger på din varmepumpe. Dette kan hjælpe dig med at minimere forbrug og derved din elregning.

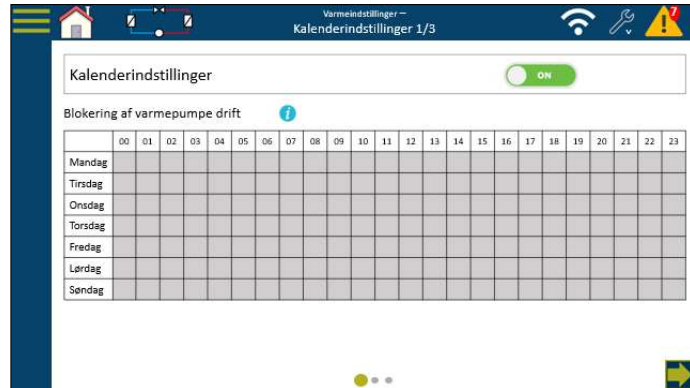
Mulige kalenderindstillinger

For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.


Tryk på "Varmeindstillinger".

Tryk på "Kalenderindstillinger".



I denne menu kan De slå samtlige kalenderindstillinger til og fra på "On/Off" knappen. Når kalenderindstillingerne er sat til "ON" er det deres individuelle indstillinger der bestemmer om den er ON eller OFF. Den først menu lader Dem blokere varmepumpens drift i et givet tidsinterval.

Det ønskede tidsinterval for indstillingen vælges ved at trykke på de ønskede felter.

Tryk  på for at åbne de øvrige menuer. De øvrige menuer involverer "stop produktion af brugsvand" og "tidsbestemt sænkning af varmekurven".

Vælg driftsindstilling

For driftsindstillingerne kan der vælges mellem:

Auto: Varmepumpen kører automatisk. Funktionerne er som indstillet via styringen.


Manuel: Giver mulighed for at afprøve komponenterne i varmepumpen. Varmepumpens automatik er slået fra, men sikkerhedsautomatikken er stadig aktiv.

Nødvarme: Der bruges kun tilskud til varme og brugsvandsproduktion.

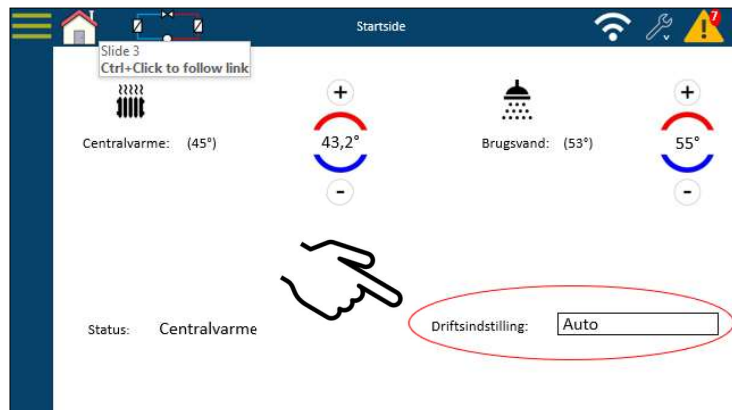
OFF: Produktionen af varme og brugsvand er stoppet.

VIGTIGT!!! – Ved OFF-funktionen er frostsikringen IKKE aktiv.

For at finde indstillingen gør følgende:

Tryk på  for at åbne startside, hvor driftsindstillingerne tilgås.

Tryk på driftsindstillingen for at få mulighed for at skifte den.



Vedligehold

Hvis De har en serviceaftale med din varmepumpeinstallatør, vil din varmepumpe, en gang årligt, få et serviceeftersyn. Ved serviceeftersynet, tjekkes anlæggets hovedkomponenter og det kontrolleres at varmepumpens sikkerhedsudstyr fungerer korrekt.

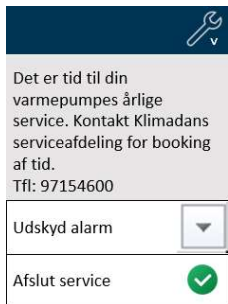
Serviceeftersynet sikrer at varmepumpen forsat fungerer optimalt med lavt energiforbrug og lang levetid til følge. Det årlige serviceeftersyn er desuden lovpligtigt ifølge Arbejdstilsynet, da anlægget indeholder kølemiddel.

De som bruger rådes til at ugentligt udfører kontrol på anlægget. I dette afsnit vil de mest almindelige vedligeholdsopgaver blive gennemgået.

Serviceeftersyn



Når det er ved at være tid til dit årlige serviceeftersyn, vil ovenstående ikon dukke op på din varmepumpe. Hvis De trykker på ikonet, vil nedenstående foldemenu, komme frem. Menuen lader dig udskyde servicealarmen eller afslutte service.



VIGTIGT!!! – Bemærk hvis service ikke er gennemført, vil ikonet komme tilbage hvis De trykke "Afslut service"

Rensning af snavssamler på centralvarmeanlægget

Der kan være en del snavs i centralvarmeanlægget i den første tid efter varmepumpen er installeret. Varmepumpen har en snavssamler (3) som vist på figuren nedenfor.

Kontrollér snavssamleren dagligt indtil der ikke længere opsamles snavs i filteret. Derefter er det nok at kontrollere, og eventuelt rense, snavssamleren 2 gange årligt.



Sådan renses snavssamleren:

1. Stop varmepumpen iht. afsnit *Standning af varmepumpen*.
2. Luk hanerne på hver side af filteret (3).
3. Fjern dækslet til filteret, og træk filterindsatsen ud.
4. Skyl filteret med vand indtil dette er fri for snavs.
5. Sæt filteret i igen, og luk dækslet.
6. Åben kuglehanerne på hver side af filteret.
7. Kontroller at dækslet er lukket og at hanerne er åbne før varmepumpen igen startes.

Hvorfor er det så vigtigt at holde filteret rent?

Det kan koste op imod 20 % ekstra strøm, hvis filteret er stoppet.

I værste tilfælde medfører et stoppet filter driftsstop.

VIGTIGT!!! Det er ejeren/brugerens ansvar at kontrollere, og rense, snavssamleren.

Kontrol af vandtryk på centralvarmeanlægget

Vandtrykket skal de første dage efter montage kontrolleres ofte. Ved manglende vandtryk efterfyldes anlægget. Efter nogle dage, når vandtrykket forbliver konstant, kan kontrollen sænkes til en gang om måneden.

Vandtrykket aflæses på manometeret (1)



Vandtrykket skal minimum være 0,8 bar og maksimum 2,0 bar.

Hvis der ofte er behov for påfyldning af vand, skal centralvarmeanlægget ses efter for utætheder.

Radiatorer og rør udsættes for øget korrosion, hvis der ofte skal fyldes vand på centralvarmesystemet.

VIGTIGT!!! Det er ejeren/brugerens ansvar at kontrollere, og sikre, korrekt vandtryk.

VIGTIGT!!! Cirkulationspumpen kan ødelægges, hvis varmepumpen driftes med for lavt vandtryk.

Kontrol af vandtryk i varmeoptageren

Væsken i varmeoptageren består af vand blandet med frostvæske. Vandtrykket kan aflæses på manometeret på varmepumpemodul (4). **Trykket skal minimum være 0,8 bar og maksimum 2,0 Bar.**

Trykket reguleres ved at fylde vand på varmeoptageren.

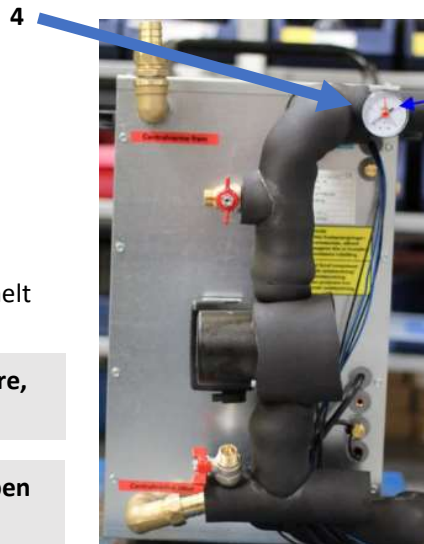
Vandtrykket skal kontrolleres dagligt de første dage efter montage. Hvis det er nødvendigt efterfyldes anlægget.

Efter nogle dage, når vandtrykket forbliver konstant, kan kontrollen mindskes til en gang om måneden.

Hvis der ud over den første tid skal påfyldes vand, skal installationen efterses for utætheder. Der skal muligvis fyldes vand på i forbindelse med, at varmeoptageren udluftes et par gange det første år. Det er helt normalt.

VIGTIGT!!! Det er ejeren/brugerens ansvar at kontrollere, og sikre, korrekt vandtryk.

VIGTIGT!!! Cirkulationspumpen kan ødelægges, hvis varmepumpen driftes med for lavt vandtryk.

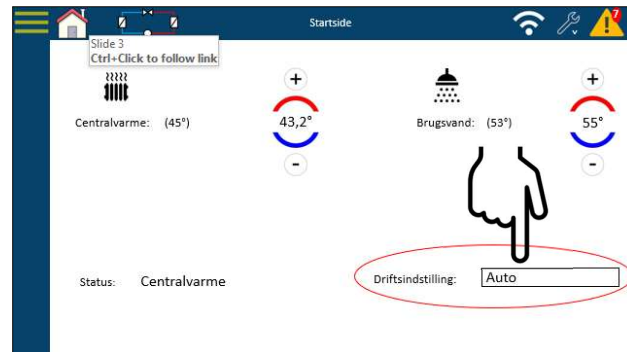


Fyld vand på centralvarmeanlægget

Stop varmepumpen så cirkulationspumper stopper. Det gøres således:

Standning af varmepumpen

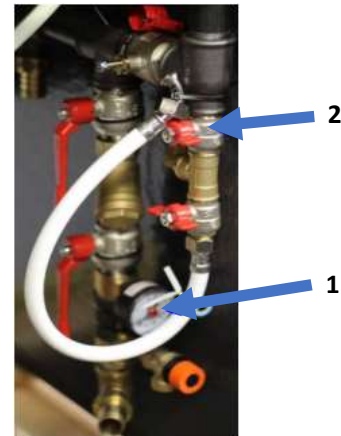
1. Tryk på ikonet  for at komme til forsiden.
2. Tryk på menupunkt **Driftsindstilling**.
3. Vælg **OFF** i menuen.
4. Vent ca. 30 sek. til alt er stoppet.



Påfyldning af vand

Påfyldningshanen (2) på billedet forbinder centralvarmesystemet med brugsvand via toppen af varmtvandsbeholderen.

1. Fyld vand på anlægget ved at åbne påfyldningshanen (2) i bunden af varmepumpens kabinet.
2. Påfyld vand ganske langsomt, indtil manometeret (1) viser et tryk på 1,5 bar.
3. Start varmepumpen igen ved at skifte driftsindstillingen tilbage til "Auto".



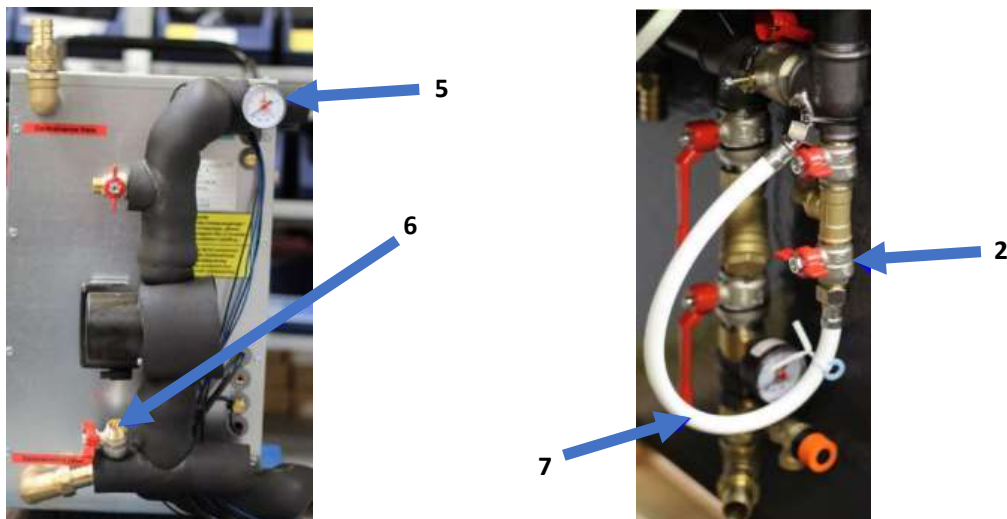
VIGTIGT!!! Stands varmepumpen inden vandpåfyldning.

VIGTIGT!!! Det er ejeren/brugerens ansvar at kontrollere, og sikre, korrekt vandtryk.

Fyld vand på varmeoptager

Varmepumpen stoppes som beskrevet overfor.

Vandpåfyldning af anlæggets varmeoptager sker ved brug af den løst hængende trykslange (7) som forbindes imellem kuglehane (6) og (2). Dermed dannes forbindelse imellem drikkevandsforsyning og varmeoptageren.



1. Forbind trykslange (7) med kuglehane (6). Trykslangen (7) fyldes med vand inden endelig fastgørelse på kuglehane (6) ved forsigtigt at åben kuglehane (2). Dette gøres for at udlufte trykslangen.
2. Kontroller at trykslangens (7) omløber er forsvarligt fastgjort på kuglehane (2) og kuglehane (6)
3. Åben kuglehane (2). Start f.eks. med halvt åben.
4. Åben kuglehane (6). Start f.eks. med halvt åben. Der vil nu påfyldes vand på varmeoptageren. Fyld vand på ganske langsomt indtil manometeret (5) viser et tryk på 1,5-2,0 bar.
5. Luk kuglehane (6) og kuglehane (2).
6. Afmonter trykslangens (7) omløber fra kuglehane (6).

VIGTIGT!!! Stands varmepumpen inden vandpåfyldning.

VIGTIGT!!! Tilkald straks en autoriseret VPO servicemontør, hvis De er i tvivl om din varmeoptager er tæt. Der kan være risiko for forurening af grundvandet ved lækage fra varmeoptageren. Det er tegn på at varmeoptageren kan være utæt, hvis der ofte skal fyldes vand på anlægget.

Indstilling af varmepumpen

Når der installeres én varmepumpe, vil man af hensyn til varmepumpens virkningsgrad gerne sænke fremløbstemperaturen så meget som muligt. Behovet for en lav varmekurve skyldes, at varmepumpens effektivitet forringes med ca. 1,5 % pr. grad, varmekurven hæves.

Varmekurven generelt

Det er vigtigt for varmepumpens driftsøkonomi, at indstillingen af varmepumpens varmekurve, og dermed fremløbstemperatur, er optimal.

Den optimale varmekurve vil normalt altid være den lavest mulige i forhold til den enkelte installation og komfortkravene i huset. For at kunne opnå den optimale varmekurve er det vigtigt at varmeanlægget, radiatorer, gulvvarme mm. er indreguleret korrekt.

**VIGTIGT!!! – Jo lavere fremløbstemperatur, jo bedre driftsøkonomi.
Varmepumpens effektivitet forringes med 1,5 % pr. grad, varmekurven hæves.**

Vand flow i centralvarmeanlæg

En typisk problemstilling kan være at man har meget lidt kontrol over flowet af centralvarmevand i den enkelte varmeafgiver, radiator eller gulvvarme.

Generelt er et stort flow hensigtsmæssigt, da det giver en mindre temperaturforskel mellem, ind- og udløb og dermed en mere ensartet varm varmeafgiver (hele radiatoren bliver varm). Herved kan fremløbstemperaturen sænkes. Det er således vigtigt også at være opmærksom på indstillingen af cirkulationspumpen i centralvarmesystemet.

Hvis flowet er alt for stort i en enkelt radiator, eller gulvvarmekreds, kan det betyde, at andre kredse får for lidt vand. En simpel metode til at vurdere flowet i en varmeafgiver er at måle temperaturen på returvandet fra varmeafgiveren. Er temperaturen markant højere end på andre tilsvarende varmeafgivere, er flowet for stort, og er temperaturen tilsvarende for lav, er flowet for lavt.

Metode for indstilling af varmekurven

En praktisk metode til indregulering af varmepumpens varmekurve er at stille denne lidt lavere, end hvad man forventer er nok, således at der ikke helt kan opnås den ønskede komforttemperatur. Samtidig åbnes alle radiatorventiler helt i de rum, hvor der ønskes varme og den højeste komforttemperatur. Derefter hæves varmekurven igen gradvist, indtil der er opnået den ønskede komforttemperatur i alle rum.

Hvis et enkelt rum kræver en særligt høj fremløbstemperatur for at kunne opnå den ønskede komforttemperatur, bør man undersøge flow og evt. størrelse på varmeafgiver, inden varmekurven hæves. Et klassisk eksempel på fejl, som kan føre til, at man hæver varmekurven u hensigtsmæssigt, er en radiatorventil, som hænger efter sommerperioden. Denne vil begrænse flowet i radiatoren med deraf følgende behov for højere fremløbstemperatur.

Gulvvarmesystem

I huse kun med gulvvarme er gulvvarmeshunten overflødig, når der installeres en varmepumpe, da varmepumpens varmekurve indstilles til den ønskede (lave) fremløbstemperatur.

I sådanne huse bør shunten derfor fjernes. Opblanding i shunten kan aldrig forhindres helt, hvis shunten ikke fjernes. Uanset indstilling af termostaten vil shuntpumpen have lettere ved at suge det kolde returvand, end det varme fremløb, igennem termostatventilen, hvorved der vil være et temperaturfald hen

over shunten. Det er ikke ualmindeligt med et temperaturfald på 5-10 K over shunten. Konsekvensen af dette er, at varmepumpen skal køre med en højere fremløbstemperatur og dermed ringere COP.

Hvis shunten ikke fjernes, kan ulemperne delvist modvirkes ved at fjerne termostatelementet fra fremløbsventilen, således at den åbner så meget som muligt. Det er desuden vigtigt, at pumpetrykket på primærpumpen er højt i forhold til trykket på shuntpumpen, således at denne suger så lidt som muligt af det kolde returvand fra gulvvarmekredsene.

I huse med både gulvvarme og radiatorer vil det være en vurderingssag, om blandeshunten er nødvendig. Typisk vil der i nyere huse med gulvvarme i stueetagen og radiatorer på 1. sal ikke være behov for shunten, hvis radiatorerne er dimensioneret til lav fremløbstemperatur.