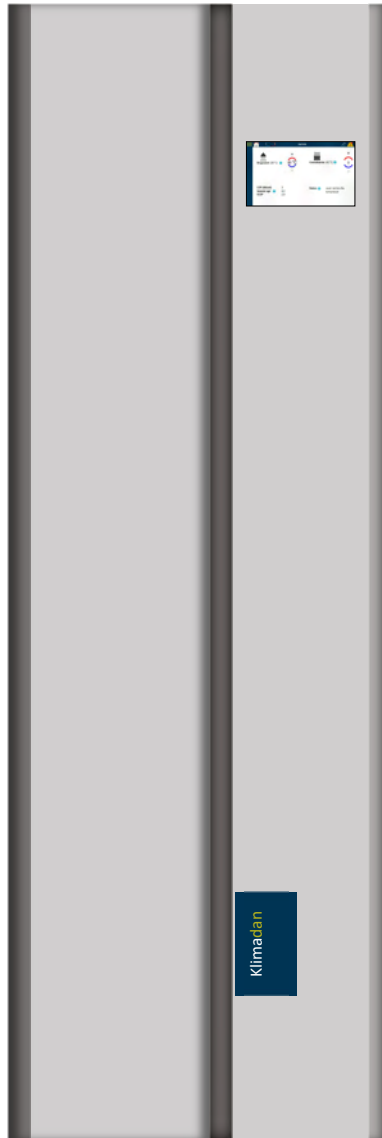


Brugervejledning for NORDIC Væske/vand varmepumpe



NORDIC C.
NORDIC S.
NORDIC COOL.

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
Funktionsafprøvning.....	6
Ansvar.....	7
Styring.....	8
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
Almindelige alarmer	14
Overkøgningsikring	15
Nødvarme.....	16
Kalender.....	17
Driftsindstilling.....	18
Vedligehold.....	19
Rensning af snavssamler på centralvarmeanlægget.....	20
Kontrol af vandtryk på centralvarmeanlægget	21
Kontrol af vandtryk i varmeoptageren	21
Fyld vand på centralvarmeanlægget (NORDIC C).....	22
Fyld vand på centralvarmeanlægget (NORDIC SB).....	23



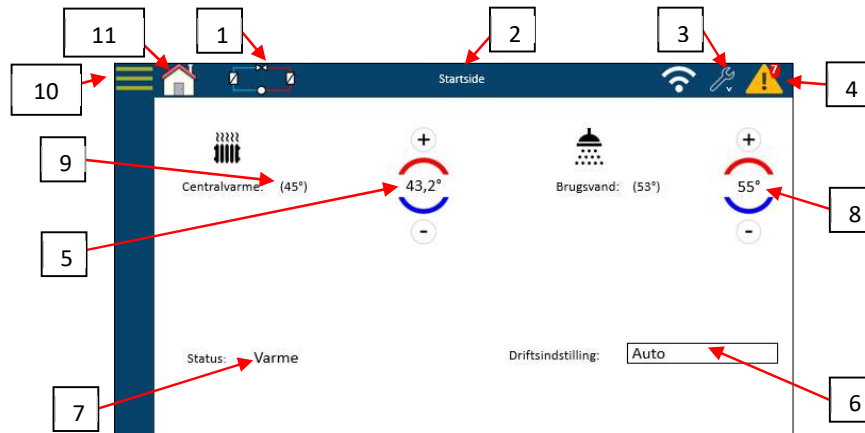
Fyld vand på jordslangerne (NORDIC C)	24
Fyld vand på jordslangerne (NORDIC SB)	25
Indstilling af varmepumpen.....	26
Varmekurven generelt.....	26
Vand flow i centralvarmeanlæg	26
Metode for indstilling af varmekurven.....	26
Gulvvarmesystem	26

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.
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 kan hæve (+) eller sænke (-) brugsvandstemperaturen.
9. Aktuell 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 NORDIC serien herunder:

- NORDIC 10 C
- NORDIC 10 SB
- NORDIC 10 COOL
- NORDIC 16 C
- NORDIC 16 SB
- NORDIC 16 COOL

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 energiøkonomi 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) 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. Se afsnittet **Indstilling af varmepumpen**.

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.

Funktionsafprøvning

I henhold til Bygningsreglementet kap. 19 § 391 skal der gennemføres en funktionsafprøvning af varme- og køleanlæg før ibrugtagning. For nyopførte bygninger skal dokumentation af funktionsafprøvningen indsendes til kommunen senest ved færdigmelding. Funktionsafprøvningen skal dokumentere, at varmeanlægget fungerer godt og overholder Bygningsreglementets krav.

Funktionsafprøvningen består af en række tests og vurderinger af anlæggets indregulering og styring.

- Kontrol af indregulering
- Kontrol af varmepumpens udetemperaturføler
- Kontrol af fremløbstemperaturstyring (vejrkompensering)
- Kontrol af ventiler til radiator og gulvvarme

Det er installatørvirksomhedens ansvar at anlægget funktionsafprøves inden ibrugtagning.

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

Symboler i varmepumpens display

Knapper og symboler som kan vises på displayet.

	Menu struktur – 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 foretaget og nu aktiv.
	Kompressor - Ikonet vises på statusdiagrammet når kompressoren kører.
	Brine pumpe - Ikonet vises på statusdiagrammet når koldpumpen kører.
	Varm pumpe - Ikonet vises på statusdiagrammet når varmepumpen 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

Startside

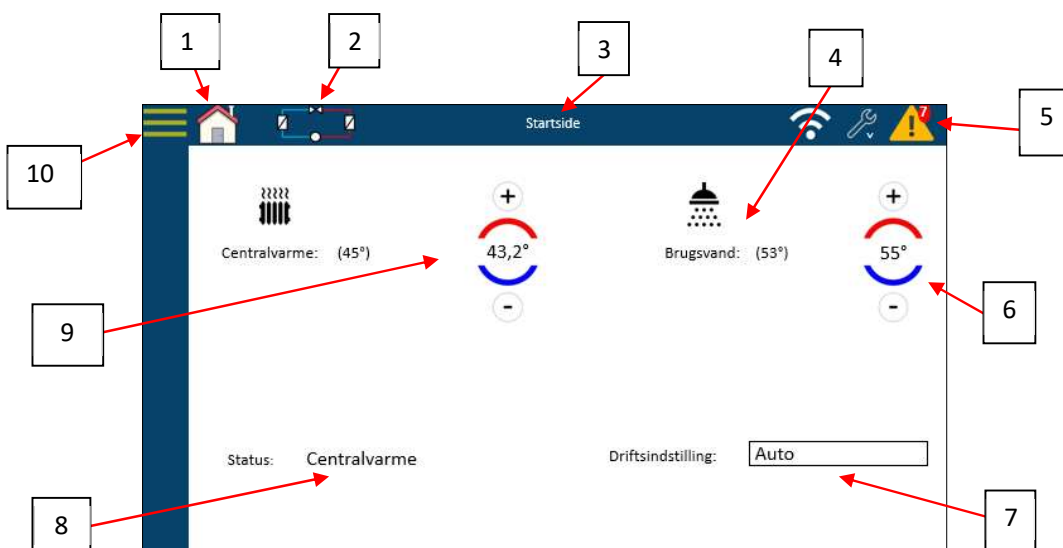
Tryk på touchskærmen for at åbne styringen og komme til startside.

På startside kan du:

Justere brugsvandstemperaturen.

Justere temperaturen i dit centralvarmesystem.

Se status for varmepumpen.



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 menu der er åben.
4. Brugsvand – I parenteser står den aktuelle vægtede varmtvandstemperatur.
5. Aktive alarmer – Denne knap sender Dem til menuen med aktive alarmer.
6. Brugsvand temperatur setpunkt – Knappen kan hæve (+) eller sænke (-) den ønskede varmtvandstemperatur.
7. Driftsindstilling – Lader Dem skifte driftsindstilling mellem Auto / Off / Nødvarme / Manuel.
8. Statusindikator – Her står, hvad varmepumpen laver nu.
9. Centralvarmeregulering – Denne knap kan hæve (+) eller sænke (-) varmekurven og dermed den ønskede centralvarme temperatur. Den aktuelle temperatur er angivet i parenteser.
10. Navigationsmenu – Denne knap åbner styringens menu struktur.

Status diagram

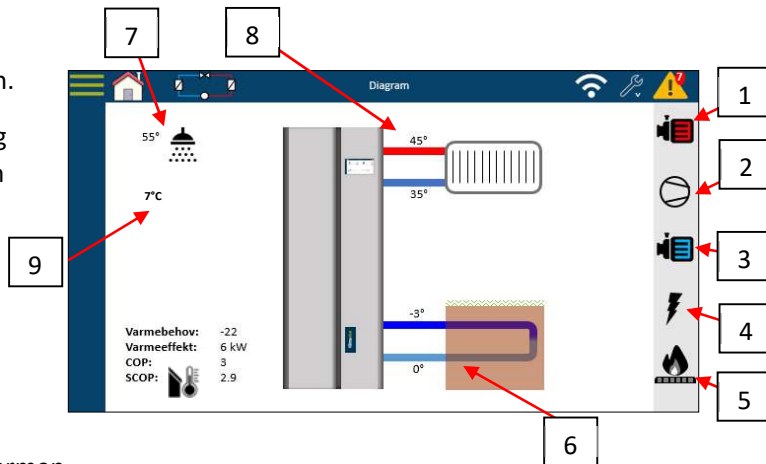
For at finde menuen gør følgende:

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.

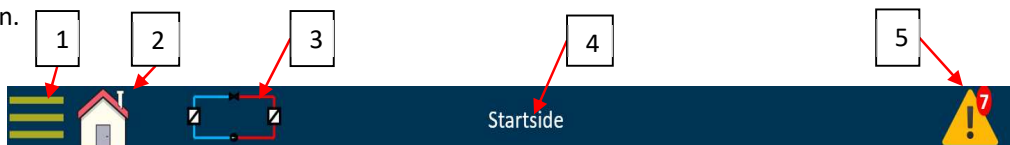
Nummer 1 til 5 vil kun kunne ses på styringen når de er aktive. Altså hvis kompressoren ikke kører, vil De ikke kunne se kompressor ikonet (2) på skærmen.



1. Centralvarme pumpe.
2. Kompressor.
3. Brine 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 i 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.).
9. Aktuell udetemperatur som måles af den monterede udeføler.

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.

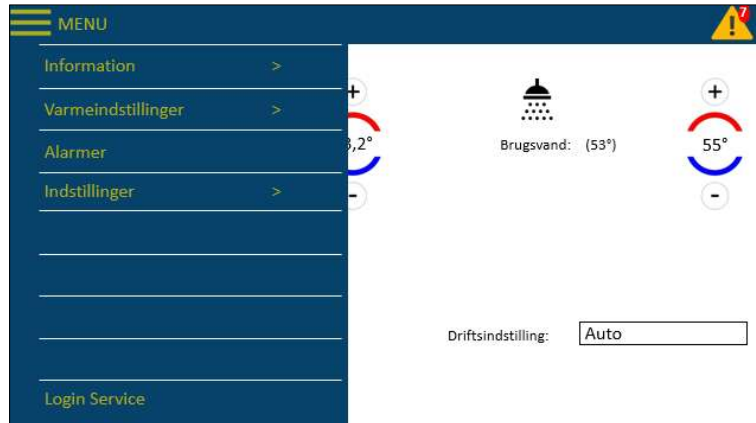
Navigationsmenuen

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

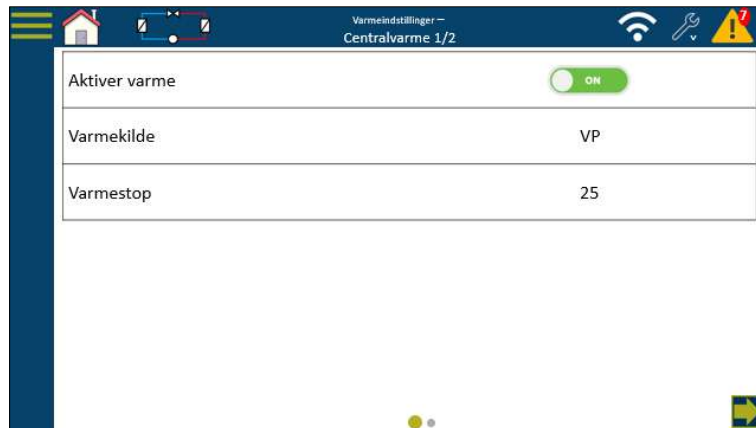
For at finde menuen gør følgende:

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 udeføler 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

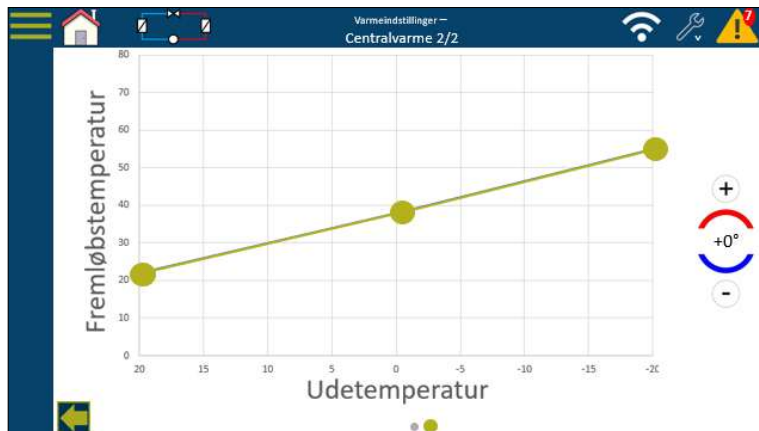
For at finde menuen gør følgende:

Tryk på  for at åbne menuen.

Tryk på **Varmeindstillinger**.

Tryk på **Brugsvand**.


Start og stop temperatur, styrer ved hvilken temperatur varmepumpen vil begynde varmtvandsproduktionen og stoppe den igen.



Aktiver brugsvand	<input checked="" type="checkbox"/>
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

Opstår der fejl under varmepumpens drift indikeres dette med et alarmikon, øverst til højre, på varmepumpens display.


Alarm ikon 

Godkendelse af alarmer

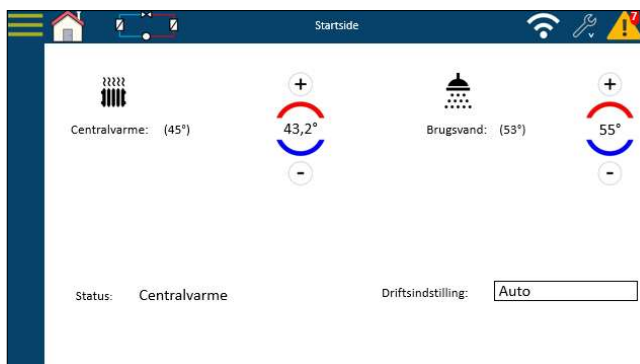
Tryk på ikonet  for at gå til alarmmenuen.

I alarmmenuen fremkommer aktuelle advarsler, og alarmer, på listeform.

Tryk på alarmen for at få mere information omkring fejlen samt for at nulstille fejlen.

Hvis alarmen kan godkendes, vil ikonet  være synlig. Tryk på ikonet for at godkende.

Hvis fejlen stadig er aktiv, kan alarmen ikke godkendes og fejlen må løses inden normal varmepumpedrift kan genoptages.



VIGTIGT!!! – Alarmer, hvor fejlen stadig er aktiv, kan ikke godkendes. Årsagen til fejl må findes inden normal varmepumpedrift kan genoptages.

Almindelige alarmer

Fejl under varmepumpedrift bør ikke forekomme, men der er enkelte fejl som alligevel kan forekomme og som kan betegnes som almindelige. Hvis fejl opstår kontinuerligt, bør du kontakte din autoriserede varmepumpeinstallatør for at finde årsagen til fejlen.

Alarm navn	Årsag	Løsning
Brine pressostat	Vandtrykket i jordslangekredsen er faldet til under 0,7 Bar.	Påfyld vand iht. Afsnittet "Fyld vand på varmeoptager"
Højtryksfejl Højt kondenseringstryk Højtrykspressostat	Trykket i kølekredsen, eller temperaturen på centralvarmeanlægget, er blevet for høj. Dårlig, eller manglende, cirkulation i centralvarmeanlægget. Meget højt indstillet setpunkt.	<ul style="list-style-type: none"> • Rens snavssamler. • Kontroller for flow i varmekredsen. • Kontroller indstilling af bypass ventil (<i>Den er for stram indstillet</i>). • Udluftning af varmeanlæg. • Kontroller vandtryk. • Kontroller at varm cirk.pumpe kører.
Overkogningssikring	Vandet i el-patronen er blevet opvarmet til mere end 85 °C pga. dårlig, eller manglende, cirkulation i centralvarmeanlægget.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller vandtryk. • Rens snavssamler. • Udluftning af varmeanlæg. • Kontroller at varm cirkulationspumpe kører. <p>Alarm kan godkendes manuelt når temperaturen er mindre end 80 °C</p>
Kompressor fejl	Drift med kompressor er blokeret pga. fejl. Alarmen kommer ifm. andre alarmer.	
Indsatsområde Tc lav	Varmeanlægget er meget koldt. Alarm kommer typisk ifm. Opstart imod koldt hus.	Benyt Nødvarme til at hæve temperaturen i varmeanlægget til mere end 25 grader inden kompressoren startes.
Indsatsområde Tc høj	Trykket i kølekredsen, eller temperaturen på centralvarmeanlægget, er blevet for høj. Dårlig, eller manglende, cirkulation i centralvarmeanlægget. Meget højt indstillet setpunkt.	Kontroller punkter som for alarmen Højtryksfejl

Overkøgningsikring

Alarmen **overkøgningsikring** indikerer at varmepumpens el-patron er blevet for varm og udkoblet for at forhindre overkøgning.

En mulig årsag til alarm kan være dårlig cirkulation i varmesystemet som b.la. kan skyldes:

- Luft i varmesystemet.
- Stoppet snavssamler.
- Defekt cirkulationspumpe.
- Lukkede haner i varmesystemet.

Varmepumpen er udført med to sikkerhedsniveauer af overkøgningsikring.

- Niveau 1: Alarm udløses ved 85°C og er en elektrisk udkobling af el-patronen.
- Niveau 2: Alarm udløses ved 100°C og er en mekanisk udkobling af el-patronen.

Godkendelse af alarm

Niveau 1 alarm kan godkendes i styringens alarm menu. Alarmen kan først godkendes når temperaturen er faldet til under 85 °C.

Niveau 2 alarm kræver én fysisk genindkobling af varmepumpens overkøgningsikring.

Varmepumpens frontlåde afmonteres og overkøgningsikringen lokaliseres som angivet på figuren nedenfor.



Placering af overkøgningsikring (Bund af el-skab)

Sikringen genindkobles ved at trykke på knappen, som fremkommer ved udkobling.

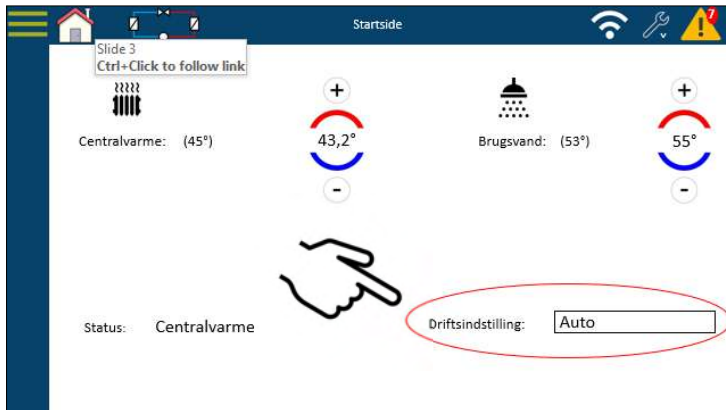


Nødvarme

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 nødvarme til åbnes 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.

Kalender

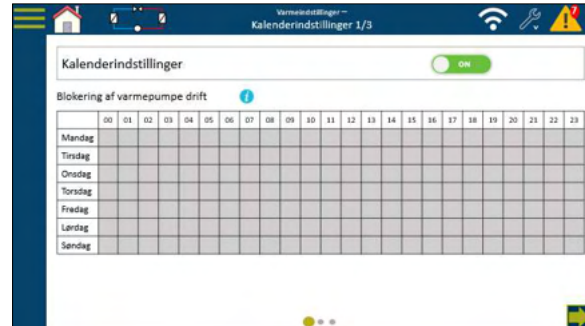
Kalenderfunktionen giver dig mulighed for at lave tidsbestemte indstillinger på varmepumpen. Dette kan hjælpe med at minimere forbrug og derved din elregning.

For at finde menuen gør følgende:


Tryk på  for at åbne menuen.


Tryk på **Varmeindstillinger**.

Tryk på **Kalenderindstillinger**.



Kalenderen skal aktiveres ved at trykke på "On/Off" knappen.


Kalenderen er aktiv, når ikonet  vises.

Når kalenderindstillingerne er sat til,  er det de individuelle indstillinger der bestemmer, hvornår varmepumpen driftes.

Tryk i felterne for at markerer, hvornår varmepumpens drift skal påvirkes.

Følgende funktioner kan udføres med kalenderen:

Navn	Funktion
Blokering af varmepumpe drift	Forhindre varmepumpen i at køre i den indstillede tidsperiode. Både produktion af varme, og brugsvand, er blokeret.
Stop produktion af brugsvand	Forhindrer varmepumpen i at opvarme varmtvandsbeholderen i den indstillede tidsperiode.
Varmekurve forskydning	Sænker den ønskede fremløbstemperatur, fra varmepumpen, i den indstillede tidsperiode.

I tidsperioden, hvor kalenderen påvirker varmepumpens drift, vises ikonet  i toppen af skærmen for at påminde omkring de udførte indstillinger.

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 (*El-patron*) til varme og brugsvandsproduktion.

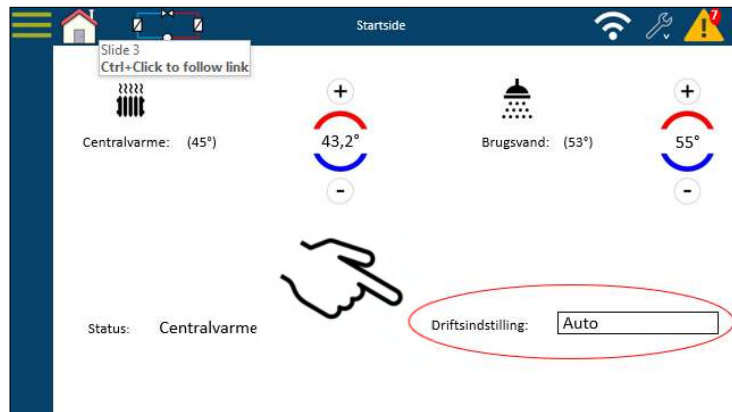
OFF: Varmepumpen kører ikke. Alle funktioner er stoppet.

VIGTIGT!!! – Ved driftsindstilling OFF er frostsikring 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 skrift den.



Vedligehold

Hvis du 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.

Som bruger rådes du til ugentligt at udføre kontrol på anlægget. I dette afsnit vil de mest almindelige vedligeholdsopgaver blive gennemgået.

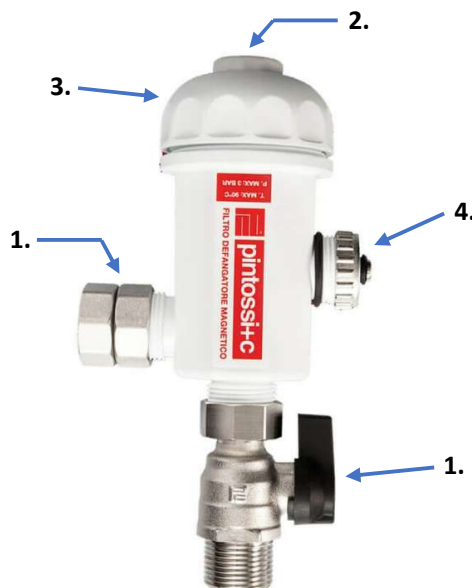
Scan QR-koden nedenfor for at få vist film, for hvordan de enkelte vedligeholdsopgaver kan udføres.



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 (rød cirkel) som vist på figuren nedenfor.

Kontrollér snavssamleren dagligt indtil der ikke længere opsamles snavs i filteret. Derefter er det nok at rense snavssamleren to gange årligt.



Sådan renses snavssamleren:

1. Stop varmepumpen iht. afsnit *Start/stop af varmepumpen*.
2. Luk kuglehanerne (1) på begge sider af filteret.
3. Fjern magneterne (2) fra dækslet.
4. Tag skruedækslet (3) af. Partikler opsamlet af magneterne skylles ud under vandhanen. Benyt medfølgende værktøj til løsning af skruedækslet.
5. Tag dækslet (4) af for også at rense filterindsatsen. Benyt en kop til opsamling af vand fra filterindsatsen.

Efter rengøring af filteret samles dette igen, og kuglehanerne åbnes på begge sider af filteret.

Varmepumpen startes iht. afsnittet *Driftsindstillinger*.

Hvorfor er det så vigtigt at holde filteret rent?

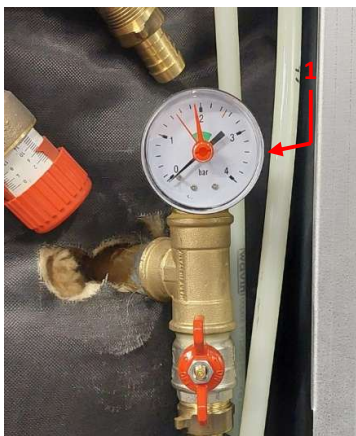
Det kan koste op imod 20 % ekstra strøm, hvis filteret er stoppet. I værste tilfælde medfører et stoppet filter alarmer og driftsstop.

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.

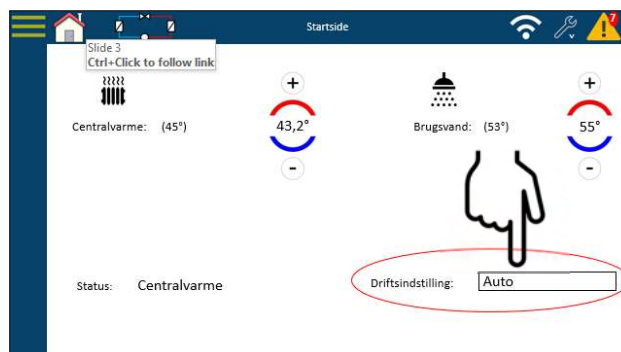


Fyld vand på centralvarmeanlægget (NORDIC C)

Stop varmepumpen så cirkulationspumper stopper. Dette gøres således:

Standsning 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 koldt vand via toppen af varmtvandsbeholderen.

1. Påfyldningshanerne 2 og 3 forbindes med den medfølgende tryksslange.
2. Fyld vand på anlægget ved at åbne påfyldningshanen (3).
3. Åben ventilen (2) ganske langsomt, indtil manometeret (1) viser et tryk på ca. 1,5 bar.
4. Start varmepumpen igen ved at skifte driftsindstilling tilbage til "Auto".



Figur med påfyldningshane



Figur med manometer

VIGTIGT!!! Stands varmepumpen inden vandpåfyldning.

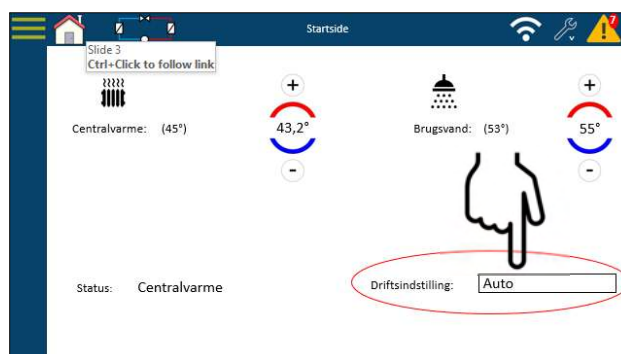
VIGTIGT!!! Det er ejeren/brugerens ansvar at kontrollere, og sikre, korrekt vandtryk.

Fyld vand på centralvarmeanlægget (NORDIC SB)

Stop varmepumpen så cirkulationspumper stopper. Dette 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 (1) på billedet forbindes med koldt vand via vandforsyningen



Figur med vandpåfyldningsstuds

1. Forbind husets vandforsyning med kuglehanen (1). Vandslangen fyldes med lidt vand inden endelig fastgørelse på kuglehanen (1) ved forsigtigt at åbne vandforsyningen. Dette gøres for at udlufte vandslangen.
2. Kontroller at vandslangen er forsvarligt fastgjort på kuglehanen (1)
3. Åben ventilen til vandforsyningen.
4. Åben kuglehane (1). Start f.eks. med kvart åben. Der vil nu påfyldes vand på varmeoptageren. Fyld vand på ganske langsomt indtil manometeret viser et tryk på ca. 1,5 bar.
5. Luk kuglehane (1) og ventil på vandforsyningen. Vandslangen afmonteres.

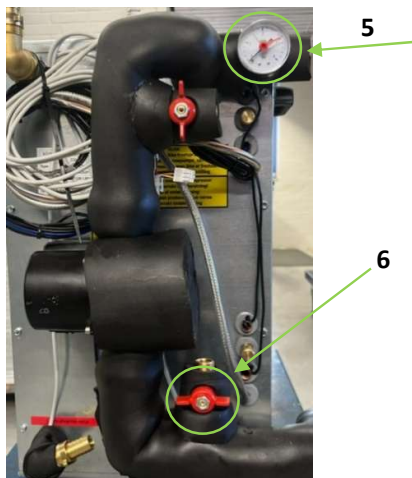
VIGTIGT!!! Stands varmepumpen inden vandpåfyldning.

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

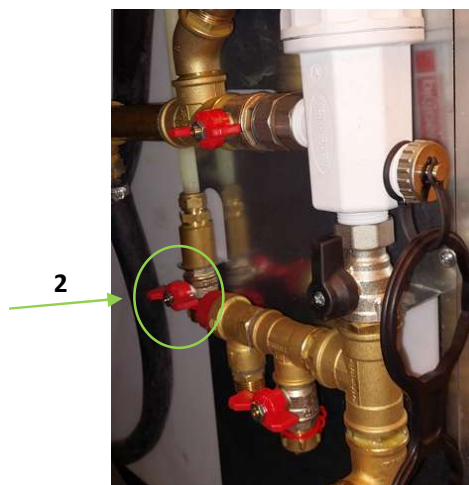
Fyld vand på jordslangerne (NORDIC C)

Varmepumpen stoppes som beskrevet overfor.

Vandpåfyldning af anlæggets varmeoptager sker ved brug af den medleverede tryksslange som forbindes imellem kuglehane (6) og (2). Dermed dannes forbindelse imellem drikkevandsforsyning og varmeoptageren.



Figur med varmepumpemodul



Figur med påfyldningshane

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

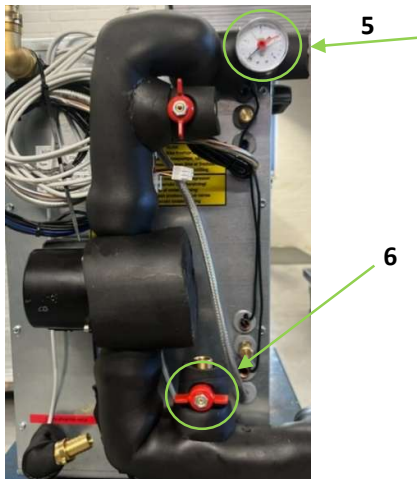
VIGTIGT!!! Stands varmepumpen inden vandpåfyldning.

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.

Fyld vand på jordslangerne (NORDIC SB)

Varmepumpen skal stoppes inden vandpåfyldning.

Vandpåfyldning af anlæggets varmeoptager sker ved at forbinde kuglehanen (6) med husets vandforsyning.



Figur med varmepumpemodul

1. Forbind husets vandforsyning med kuglehanen (6). Vandslangen fyldes med lidt vand inden endelig fastgørelse på kuglehanen (6) ved forsigtigt at åbne vandforsyningen. Dette gøres for at udlufte vandslangen.
2. Kontroller at vandslangen er forsvarligt fastgjort på kuglehanen (6)
3. Åben ventilen til vandforsyningen.
4. Åben kuglehane (6). Start f.eks. med kvart åben. Der vil nu påfyldes vand på varmeoptageren. Fyld vand på ganske langsomt indtil manometeret (5) viser et tryk på ca. 1,5 bar.
5. Luk kuglehane (6) og ventil på vandforsyningen. Vandslangen afmonteres.

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 uhensigtsmæssigt, 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.