

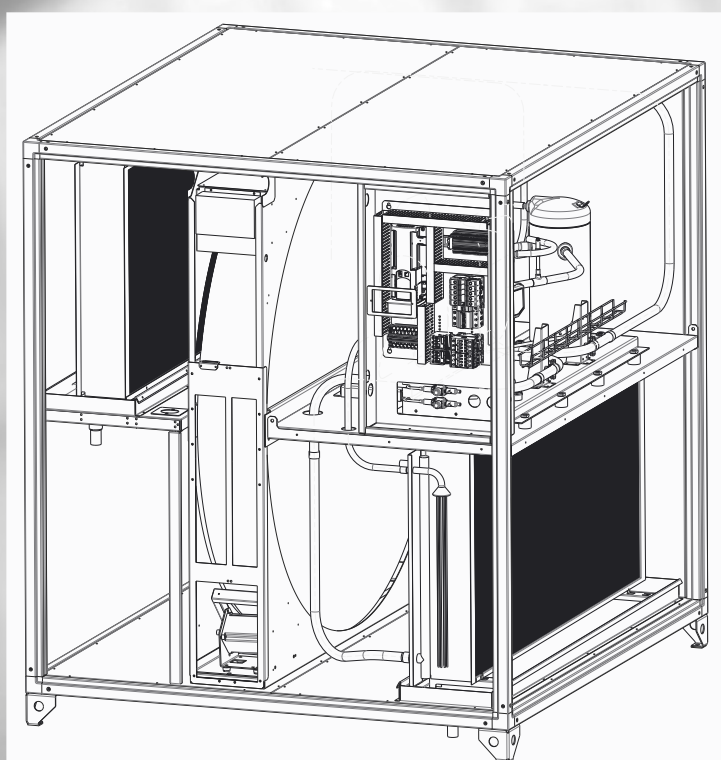
Varmepumpesystem integreret i Geniox eller Geniox Core ventilationsaggregat

Brugsanvisning

DK

Dokument oversat fra engelsk | Version 1.01.17

Varenummer på denne manual 909253748
Ordrenummer output



Det er udelukkende den engelske version, som er gældende i tilfælde af uenighed. Denne oversatte version er ikke gældende i tilfælde af uenighed.

Indhold

1	Reversible varmepumpe til køling og opvarmning	1
1.1	Varmepumpe kredsløb	2
2	Aggregater med integreret reversible varmepumpe uden Systemair Access-kontrolsystem.....	3
3	Elektrisk dokumentation	4
4	Styresignaler	4
5	Intern styring for kompressor systemet	5
5.1	Baggrundsbelysning af displayet.....	5
6	Menu – illustration af menustrukturen til at vejlede brugeren	6
7	Startdisplay, hovedmenu	7
8	Statusmenuer	8
9	Service	12
10	Manuel drift	13
11	Dato, tid og formatindstilling	14
12	Håndtering af ekspansionsventil	14
13	Kompressor håndtering	16
14	Håndtering af optøning	18
14.1	Afisningbeskrivelse	19
15	Håndtering af indgang, udgang	21
16	Alarm	21
16.1	Alarm	21
16.2	Alarm log.....	21
16.3	Alarm afstilling	21
16.4	Alarmliste	22
17	Vedligeholdelse	22
18	Data	23
19	Mærkeplader	23

1 Reversible varmepumpe til køling og opvarmning

Ventilationsaggregat sektionen med varmepumpe er en separat sektion i ventilationsaggrevarmepumpesystemet og indeholder et komplet selvkørende reversibelt varmepumpesystem (varme og køling). Systemet er testet og optimeret, før det leveres. Alle kølemiddelkomponenter er integrerede i varmepumpen. Kølemidlet fordampes og kondenserer direkte i de integrerede batterier og kapaciteten styres automatisk og trinløst mellem 5 og 100 %.

Systemet leveres med kølemiddel R-410a i kredsløbet. Det integrerede kontrolsystem styrer alle sikkerhedsfunktioner og kapacitetsstyring af den digitale kompressor og yderligere til/fra-kompressorer i aggregater Geniox 10 – Geniox 24. Systemet yder præcist den nødvendige kapacitet fra det primære ventilationsaggregat via et 0-10V DC kontrolsignal.

Ved behov for varme eller køling sender den primære styring i ventilationsaggregat et startsignal til varme eller køling og et startsignal. Kapacitet styres af et 0-10V DC signal (X5:10-11) modtaget af den interne styring i varmepumpen. Når signalet overstiger 1,6 V DC, starter den digitale kompressor. Efter start reguleres kapaciteten mellem 5 og 50 % af den digitale kompressor - C1 og Q1 - som vist nedenfor. Når der er behov for mere end 50 % af kapaciteten (styresignalet overstiger 5,0 V DC), starter den anden kompressor C2. Derefter reduceres den digitale kompressor til et minimum og med stigende behov øges den gradvist til en kapacitet på 100%. Den omvendte proces aktiveres ved faldende behov til 5%. Under 5% kører systemet med minimumskapacitet til startsignalet slukkes.

I det interne styresystem er der integreret en fuld reguleringsfunktion. Dermed forhindres drift udover sikkerhedsgrænserne for alle komponenterne. Signaler fra høj- og lavtryks transmittere P6 og P7 giver information der sikrer ydelse uden overskridelse af den indstillede værdi. Dermed forebygges at sikkerhedsafbrydere for HP og LP, HP1 og P5 ikke afbryder køling eller varme. Systemet sikrer maksimal ydeevne for den givne luftstrøm ved udeluft- og fralufttemperaturen.

Systemet har 2 elektroniske ekspansionsventiler. En til varmetilstand - Q3, og en til køling - Q2. Super Heat styres af den indbyggede styring. Super Heat styres på grundlag af fordampningstrykket målt af LP-transmitter, P7 og temperaturføler R110 placeret i sugerøret. Dermed sikres en meget præcis og effektiv ydeevne under alle driftsbetingelser.

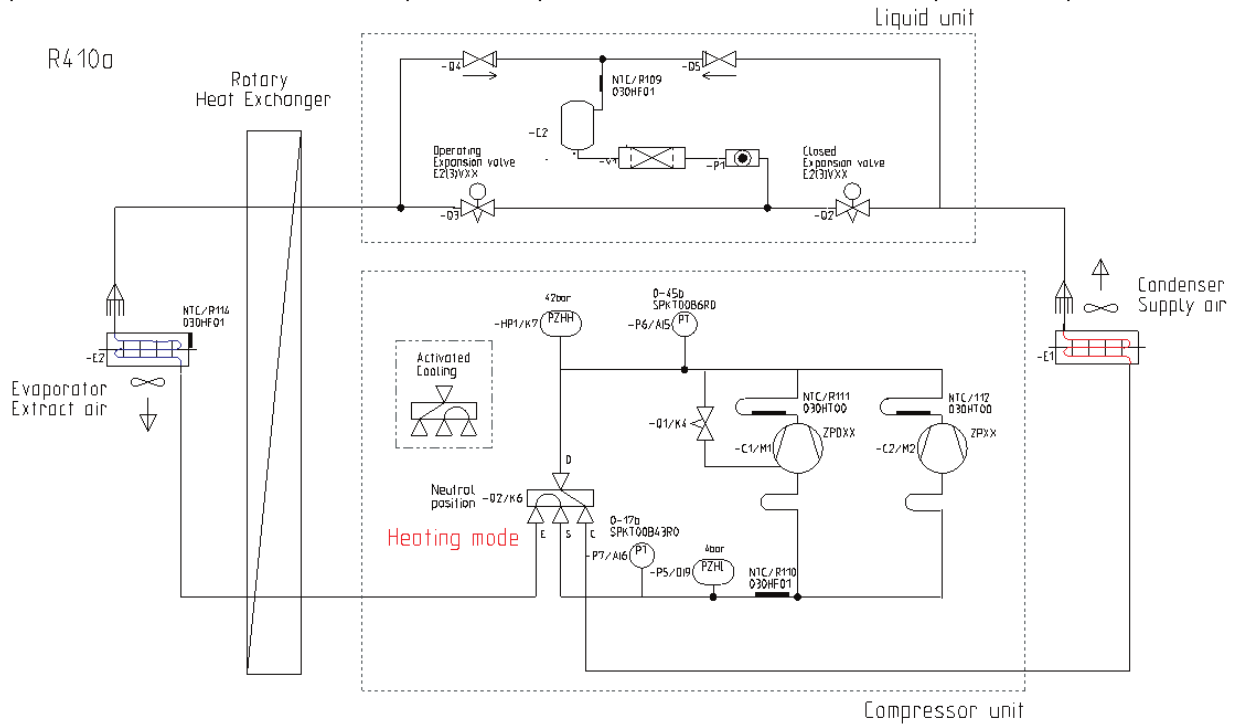
Med 4-vejs ventilen Q1 skifter systemfunktion mellem varme og køling.

Fordamperen (kondensator i køletilstand) på varmepumpen sidder i fraluftsstrømmen efter den roterende varmeveksler. Det gør det muligt at udnytte rotor-varmevekslerens genvindingsenergi ved både varme og køling. Det minimerer kompressor systemets strømforbrug.

Der er placeret elvarme legeme under fordamperens kondensvands bakke for at forhindre isdannelse under varmedrift.

Under varmedrift skal fordamperen i afkastluften optøes ved drift under lave udendørstemperaturer. I det integrerede styresystem er der en avanceret softwarefunktion til registrering af isdannelse i batteriet. På grundlag af fordampningstemperatur og tid. Jo mindre energi der er i afkastluften efter rotor-veksleren, jo hurtigere dannes der is. Den tid, der går fra optøning, er dynamisk baseret på hvor længe det tager at gennemgå optøningen. Når isdannelsen når et vist niveau, starter optøningen. I denne proces skifter kølesystemet til at føre energi til batteriet i afkastluft for at optø isen. Når styresystemet registrerer, at isen er væk, vender systemet tilbage til normal varmedrift. Registrering sker på grundlag af kondensstemperatur/tid og temperatur/tid fra den føler, som er installeret i batteriet i afkastluftstrømmen. Meget hurtig og effektiv sekvens. Standardindstillingerne for disse funktioner vil normalt indebære et optimalt forhold for tidsforbruget til optøning. Der er en række indstillingsmuligheder for at tilpasse funktionerne til lokale betingelser efter behov. Se menubeskrivelsen. Manualen er udelukkende for personer med kvalificeret viden og erfaring om køling.

1.1 Varmepumpe kredsløb.



2 Aggregater med integreret reversible varmepumpe uden Systemair Access-kontrolsystem

1. Start/stop hystereser er integreret i varmepumpekontrolsystemet. Det betyder, at kapaciteten bedst kontrolleres ved at give startsignal, når der er mere end 0 % kapacitetsbehov. Det betyder, at der ikke er hystereser ved start/stop eller 0–10V kapacitetssignaler (bemærk punkt 2).

a. Varmepumpen starter med kapacitetsbehov på 5 %. Efter startsekvens stiger kapaciteten til 8,5 % for den resterende starttid (tilgængeligt signal, se punkt 3).

b. Aggregatet stopper ikke, før startsignalet er slukket i 5 sekunder. Dermed sikres det, at et meget kort blink ved startsignalet ikke stopper aggregatet.

C: Aggregatet kører fortsat ved minimumskapacitet, så længe der er et startsignal. Selv uden kapacitetsbehov. For at minimere stop forårsaget af meget korte variationer i styresignalet ved minimalt kapacitetsbehov.

2. Aggregatet har en minimum udgangskapacitet, når den kører. For at undgå unødvendig start/stop af anlægget, er det vigtigt at sikre et minimum kapacitetskrav (temperatur*luftvolumen), inden varmepumpen startes. Det kan gøres på forskellige måder.

a. Minimumskapacitet er ca. 10 % af maks. systemkapacitet (ikke nominelt designpunkt).

b. Den bedste måde er at beregne systemets tilluftsbehov. Deltatemperaturen mellem tilluftstemperaturens sætpunkt og faktisk temperatur gange aktuel luftvolumen. $T_s - T_a \cdot m^3/s \cdot 1.21 = \text{demand kW}$. Så længe energibehovet ikke er større end systemets minimumskapacitet, skal pumpesekvensens regulator spærres ved 0 %. Hvis behovet er stort nok, kan sekvensregulatoren frigøres og systemet reguleres ikke ned til 0%, og systemet kører videre til behovet er lavere end 0%.

C: Der er en mere forenklet version med en neutral zone baseret på temperaturdelta. Dog tages der ikke her hensyn til variationer i luftvolumen. For systemer med rimelig konstant luftvolumen er det OK. Delta på 1–2° er normalt passende med et typisk aggregatdesign. Typisk vinderdrift med lavere luftvolumen vil være ca. 2°.

d. Det er ikke en hysteresefunktion, men en spærring/fastfrysning af AHU-temperaturregulator for at sikre minimumsbehov før fortsat regulering.

3. Et potentialefrit digitalt udgangssignal (NO9) vises for udgangsstrøm, som ikke er i det normale område. Det kan vælges, hvis en af følgende betingelser aktiverer den digitale udgang. Det er vigtigt at håndtere disse situationer med henblik på stabil temperaturregulering. Varmepumpen fastholder kapacitetsbehov fra før "betingelsen" indtræffer og tilbage dertil, når sekvensen afsluttes. I denne situation anbefales spærring/fastfrysning af varmepumpens sekvensregulatorsignal, idet udgangsbehov reelt ikke ændres i denne periode.

a. Når aggregatet startes. Stiger til 50 % kapacitet i 90 sekunder eller til Δt på 30°C mellem kondensstemperatur og fordamningstemperatur er opnået. I resten af tiden skifter kapaciteten til 8,5 %.

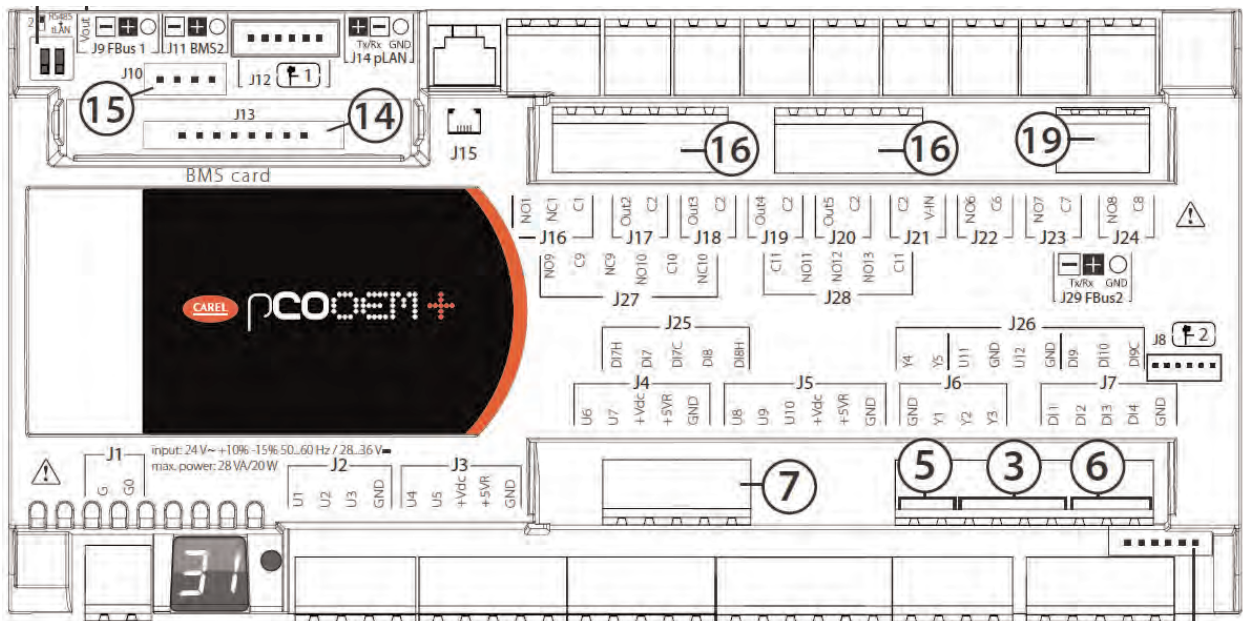
b. Hvis aggregatet har kørt ved lav kapacitet <10% i en time. Udgangskapacitet medfører olieudvidelse i kort tid.

C: Under afisningssekvens. Driften går til omvendt drift og andre nødvendige faser til afrimning.

3 Elektrisk dokumentation

El diagram for det integrerede styresystem er i et særskilt dokument.

Ved opstart lyser 2-segment LED-display på styringen op med prikker i bevægelse indtil styring og display er klar til drift.



4 Styresignaler







Signal:	Klemmer:	Elektrisk:
Start (varmefunktion)	X5; 18-19	Eksternt potentialfri kontakt
Kølebehov	X5; 16-17	Eksternt potentialfri kontakt
Kapacitet	X5; 10-11	10: jord. 11: 0-10V _{DC}
Alarm udgang	X5; 25-26	Internt potentialfri kontakt
Optøning & start aktiv	J27; C9-NO9	Internt potentialfri kontakt

5 Intern styring for kompressor systemet

Betjeningspanel pGD1 placeret inde i den integrerede indkapsling.



Betjeningspanelet har 6 knapper med følgende funktioner

 - Alarm	Viser listen over aktive alarmer Manuel nulstilling af alarmer
 - Prg	Adgang til servicemenu
 - Esc	Returnerer til forrige skærbillede
 - Op  - Ned	Navigering mellem skærmvisninger eller øge/reducere værdier
 - Enter	Skift fra parameterdisplay til at redigere Bekræft værdi og vend tilbage til parameterlisten

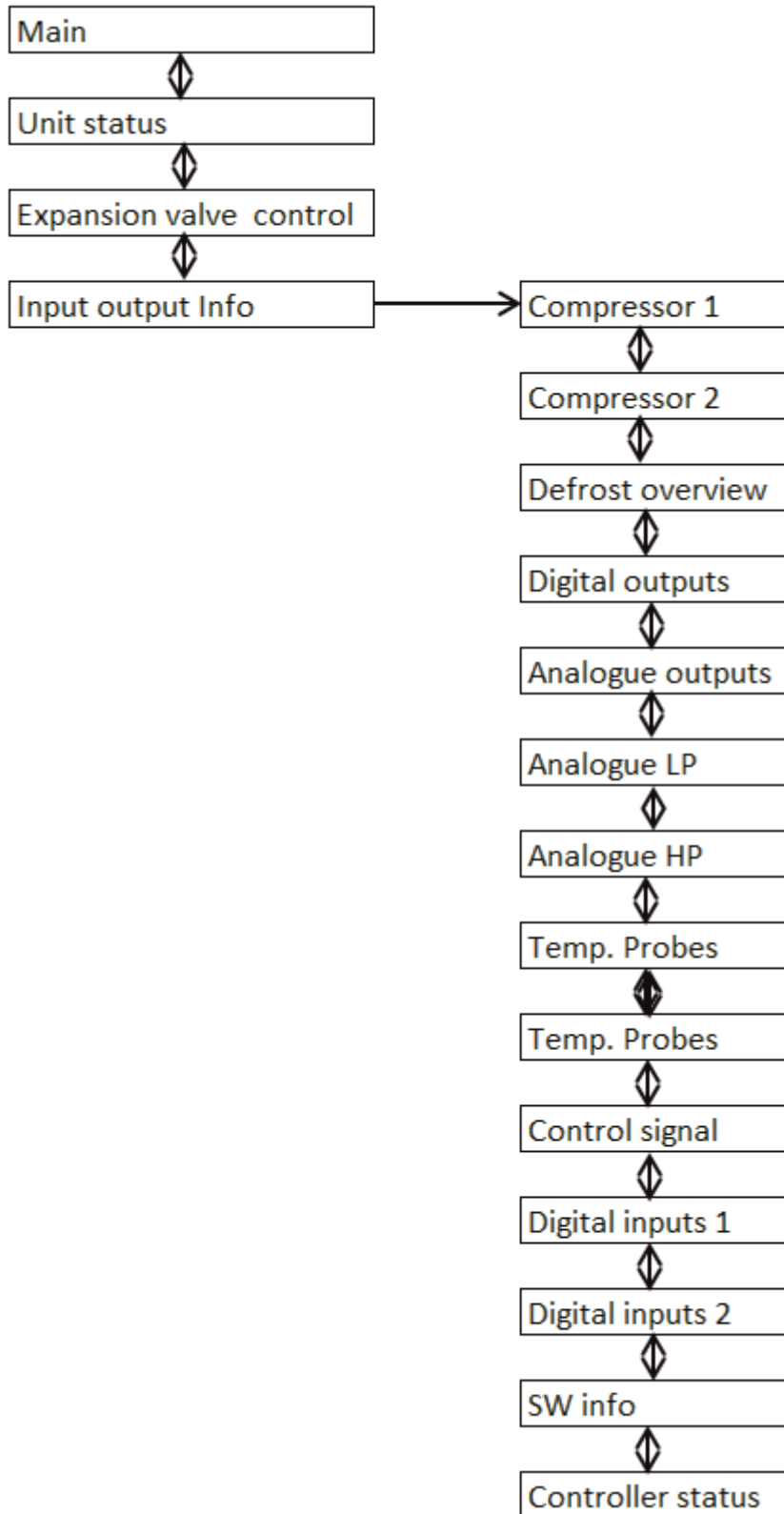
Når det røde alarmlys blinker (klokke), er der en aktiv alarm, men displayet er ikke i alarmvisning.

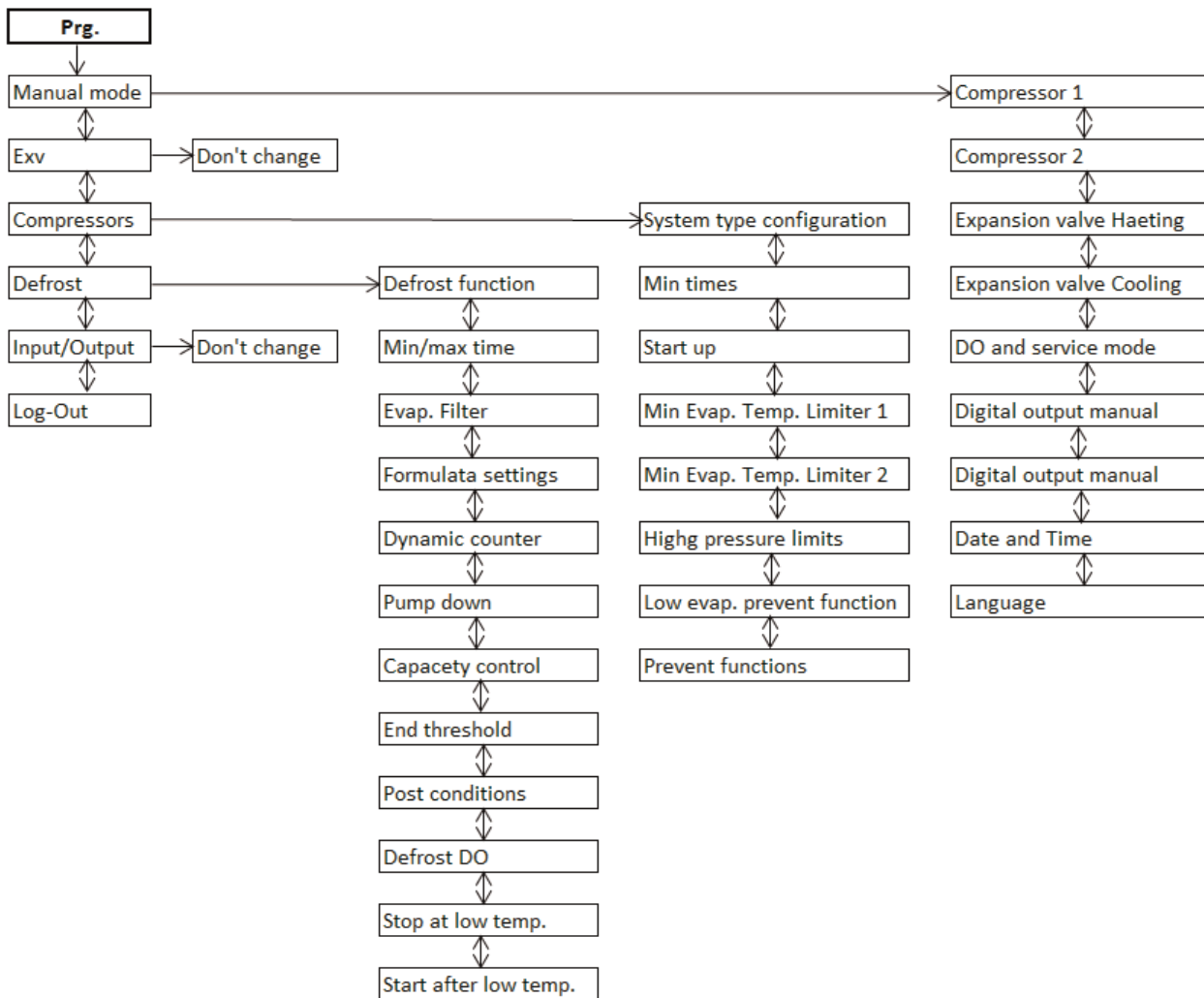
Når det røde alarmlys lyser hele tiden, er der en aktiv alarm, og displayet er i alarmvisning.

5.1 Baggrundsbelysning af displayet

Baggrundsbelysning i displayet tændes automatisk, når første knap aktiveres. Lyset slukkes et stykke tid efter sidste aktivering. Den røde alarmknap blinker ved alarm indtil til den er kvitteret.

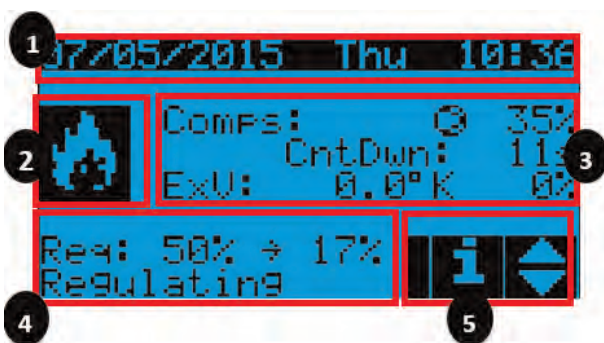
6 Menu - illustration af menustrukturen til at vejlede brugeren





7 Startdisplay, hovedmenu



Følgende skærmbillede viser et eksempel på hovedskærmen ved en aktivt varmepumpe, med fremhævelse af anvendte felter og ikoner:



1. Dato og tid

2. Aktuel varmepumpe status:

	Aggregat SLUKKET
	Sommertilstand (køling)

	Vintertilstand (varme)
	Optøning udføres

3. Varmepumpe status

- Kompressordrift og digital kapacitet. Digital 35% udgang
- Timer aktiveret, minimum til/fra-tid, minimum tid mellem starter
- Super Heat og åbning af ekspansionsventil

4. Efterspørgslen til systemets kapacitet og aktuel udgangseffekt

- Systemstatus
 - System FRA
 - FRA med indgang, men intet kapacitetssignal
 - Regulerer
 - Pump-Down, og nedtælling
 - Optøning Optøningsfase, og optælling/nedtælling
 - Manuel driftstilstand
 - FRA alarm
 - FRA lav temperatur

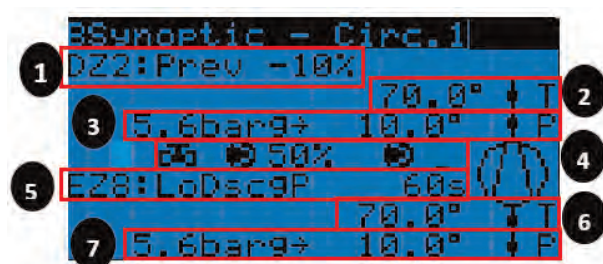
5. Angiver adgang til infomenu ved brug af DOWN-knappen

8 Statusmenuer

I hovedskærmen vælges DOWN (UP) til at scrolle gennem status for varmepumpen. Der er ikke behov for adgangskode for at tilgå disse menuer. Der kan ikke ændres indstillinger.

Den fysiske status for indgange, udgange, transmittere og optøningssekvens er tilgængelig via menuerne. De enkelte skærbilleder vises nedenfor.

Kompressor status:



1. Afgangstemperatur zone og forebyggelseshandling (aldrig anvendelse)

2. Afgangstemperatur

3. Kondensator tryk og temperatur

4. Kompressor status og digital procentandel

5. Kølemidlets arbejdsområde og nedtællingstid:

- **EZ1:Ok**: zone indenfor driftsgrænserne
- **EZ2:HiDP**: Høj kompressionsgrad
- **EZ3:HiDscqP**: Høj kondenseringstryk
- **EZ4:HiCurr**: Høj motorstrøm
- **EZ5:HiSuctP**: Højt suge tryk
- **EZ6:LoDP**: Lavt differens tryk
- **EZ7:LoPRat**: Lav kompressionsgrad
- **EZ8:LoDscqP**: Lavt kondenseringstryk

- **EZ9:LoSuctP**: Lavt fordampningstryk

6. Sugegas temperatur

7. Fordampningstryk og temperatur

Ekspansionsventil, oversigt:



1. Aktuel Super Heat

2. Sugegas temperatur

3. Ventilåbnings tilstand, procentvis og trin;

4. Ventilstatus:

- **Luk**: ventil lukket
- Std-by: systems stopposition
- Pos: fast position under sekvens
- Vent: efter positionering og i tilfælde af en kapacitetsændring på mere end 10%, så skal ventilen arbejde et par sekunder. Vent vises i denne fase.
- **On**: ventil regulerer
- Init: driver initialiserer

5. Fordampningstryk og temperatur

6. Super Heat indstillingspunkt

Statusinformation:

```

Info
Press ENTER to check
advanced devices info

→ I/O status
→ Working hours
→ Devices in manual
→ System info

```

Tryk Enter for at hente følgende information:

```

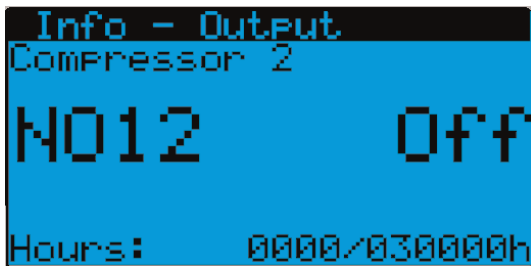
Info - Output
Comp.1-Digital scroll

NO11      On
NO2 Digital valve Off
Power:    100.0%
Hours:    0000/030000h

```

Viser status for digital kompressor 1 og aktuel udgangskapacitet

Driftstimer



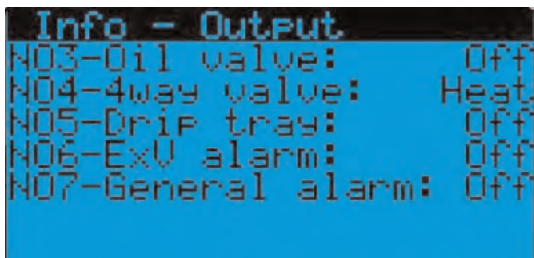
Viser status for on/off kompressor 2

Driftstimer



Meget komprimeret oversigt over optøningsstatus

1. Aktuell driftsfase., Aktuell systemeffekt
2. Kort fasenavn / beskrivelse, fasetid, deaktiveret = ikke aktiv
3. Ekspansionsventils position, varme/ køling
4. Aktuell fordampningstemperatur
5. Filtreret fordampningstemperatur til optøningsberegning
6. Aktuell kondenseringstemperatur (tryk)
7. Nedtælling til næste optøning, aktuell super heat



Status for de digitale udgange:

Olieventil og drypbakke ikke i brug



Status digitale udgange:

El-varmelegeme og ElHeat Excoil ikke i brug

Analoge udgange:

Y1 og 2 ikke i brug

Y3, aktuell position på den aktive ekspansionsventil

```

Info - Input
Suction Pressure
U6: 0.0barG
Evap.temp.: -6.2°C
Filtered: -6.2°C
Suction temperature
U2: 2.5°C
    
```

Fordampningstryk og temperatur
 Sugegas temperatur

```

Info - Input
Discharge Pressure
U5: 18.4barG
Cond.temp.: 30.9°C
Filtered: 30.9°C
Discharge temperature
U4: 35.8°C
    
```

Kondensator tryk og temperatur
 Afgangstemperatur kompressor 1

```

Info - Input
Discharge temperature
U11 Comp.2: 29.4°C
U12 Comp.3: 0.0°C
Subcool.temp.: 7.3°C
Subcooling: 23.6°C
    
```

Afgangstemperatur kompressor 2 og 3 (ikke i brug)
 Væsketemperatur og underkøling

```

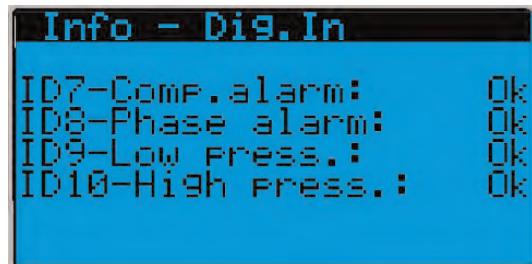
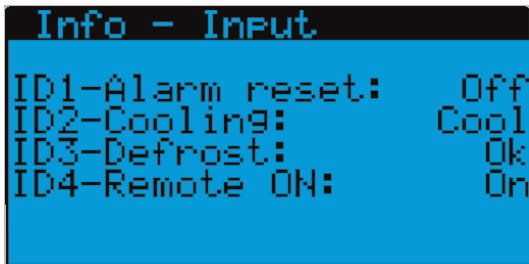
Info - Input
Optional Probes:
U8: 0.0°C
U9: 0.0°C
DF end temp.: 10.1°C
    
```

Sonder ikke i brug U8 og 9
 Optønings slut-temperatur

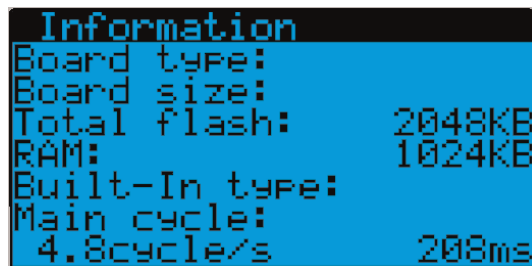
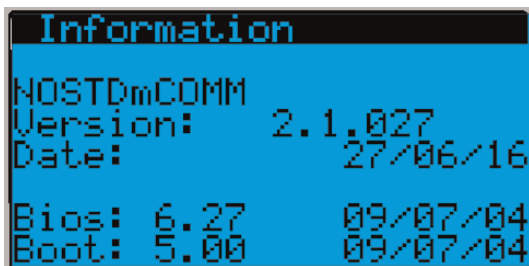
```

Info - Input
Capacity reference
U7 60.5%
Filtered: 0.5%
Max ramp up: 0.3%/s
Max ramp down: 0.5%/s
    
```

Kapacitetskrav, indgang
 Aktuelle rampe grænser



Status for de digitale indgange



Softwareversion og hukommelsesstatus

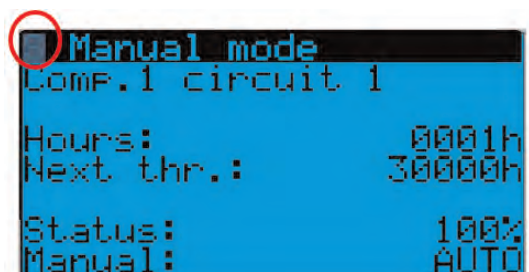
9 Service

Uanset hvad skærmen viser, vil tryk på programmeringsknap åbne skærmen for indtastning af adgangskode, som giver adgang til menuen herunder til serviceniveau. Indtast adgangskode (1111) og tryk enter. Brug enter til at bevæge markøren. Når adgangskoden er indtastet, holdes menuerne åbne i 5 minutter fra sidste gang der trykkes på en knap. Derefter skal adgangskoden indtastes igen for at tilgå serviceniveauet. Hvis du lukker serviceniveau menuen, skal du indtaste adgangskoden igen for at tilgå den.

Serviceniveau giver læseadgang til alle parametre med mulighed for at redigere dem. Mere information om parametre, der kan ændres, fremgår af parametertabellen. Adgangskode: 1111.



Så snart adgangskoden er indtastet i login-skærmen og funktionen er valgt, vises adgangsniveauet til at redigere værdier. Som vist nedenfor blinker S for Service og M for Manufacture - fabriksniveau:



10 Manuel drift

Fra menuen – Manuel tilstand – kan komponenterne betjenes manuelt. Teknikeren kan styre driften af komponenterne manuelt. Denne procedure er relevant for testen ved årlig vedligeholdelse med kontrol af alle sikkerheds- og kontrolfunktioner eller efter udskiftning af komponenter. Menuer som følger:

I første ovenstående skærbillede: Kompressor 1 status. Aktuelle driftstimer. Næste grænseværdi for driftstimer vedr. service kan indstilles. Aktuell kapacitet og valg af manuel tilstand.

```
Manual mode
Comp.2 circuit 1
Hours:           0000h
Next thr.:       3000h
Status:          Off
Manual:          AUTO
```

Kompressor 2 status. Aktuelle driftstimer. Næste grænseværdi for driftstimer vedr. service kan indstilles. Aktuell status og manuelt valg.

Ved manuel kompressordrift vil Super Heat styring stadig være aktiv så længe ekspansionsventilerne er i automatisk tilstand.

Ekspansionsventilerne kan betjenes manuelt hver for sig. Ventilen har 0-480 trin

```
Manual mode
ExU circ.1 heating
Enable manual
valve position:   NO
Manual valve
position:         0stP
Actual position: 267
```

```
8 Input/Output
Attention: enabling
test I/O the control
of DOut will be lost!
Enable test OUT:  NO
Invers cool/heat: NO
Enable service mode
functions:        NO
```

Servicefunktioner. Aktivering af manuel styring af digitale udgange slår sikkerhedsfunktionerne fra.

Driftstilstand kan skiftes tilbage til test af køle- og varmedrift

Aktivering af servicetilstand gælder i 2 timer, hvis det ikke skiftes tilbage manuelt. Maks. kapacitetsforøgelse er ændret til 0,5%/s. Optøningsmaske vises i hovedmenuen. Maks. kondenseringstemperatur grænse i varmetilstand er deaktiveret.

```

S Input/Output
Channel NO2:      OPEN
Channel NO3:      OPEN
Channel NO4:      OPEN
Channel NO5:      OPEN
Channel NO6:      OPEN
Channel NO7:      OPEN

```

Kanal NO2: Digital ventil
 Kanal NO3: 4-vejs ventil
 Kanal NO7: Generel alarm

```

S Input/Output
Channel NO8:      OPEN
Channel NO9:      OPEN
Channel NO10:     OPEN
Channel NO11:     OPEN
Channel NO12:     OPEN
Channel NO13:     OPEN

```

Kanal NO9: Optøning/start aktiv
 Kanal NO11: Kompressor 1
 Kanal NO12: Kompressor 2

11 Dato, tid og formatindstilling

```

S Manual mode
Day:              7
Month:           5
Year:            15
                Thursday
Hour:            12
Minute:          22

```

```

Manual mode
Unit of measurement
Date format:
dd/mm/yy

```

Kun engelsk kan vælges.

```

Manual mode
Language:        ENGLISH
ENTER to change
ESC to confirm

```

12 Håndtering af ekspansionsventil

Kun få værdier kan ændres og det anbefales ikke at ændre dem

Super Heat indstillingspunkt under normal drift. Indstillingspunkt er moduleret ved lav udgangskapacitet. Maks. Super Heat ved minimum kapacitet. Alarmgrænser, som ikke må ændres.

```

B ExU
ExU setpoint
Actual SH set:   7.0  K
Setpoint SH:    7.0  K
Max SH:          20.0 K
LowSH thresh.:  2.0  i
LOP thresh.:    -30.0 i
MOP thresh.:    28.0 i

```

Åbningsposition ved start af systemet. Det anbefales ikke at ændre værdien

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Valve A opening
at start-up:      20 %
Inertier factor:  3
    
```

PID-parametre for Super Heat regulering kan ikke ændres

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
PID parameters
Prop.gain:        10.0
Integral time:   180s
Derivat.time:    10.0s
    
```

Ved større afvigelser i Super Heat regulering skifter ventilen i større trin, og det kan ikke ændres

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Dynamic control:  B
Deviation:       15 %
Move on deviation: 8 %
    
```

Beskyttelsesgrænser og ventilkonfiguration kan ikke ændres

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Integral time
LowSH protect.:  2.0 As
LOP protection:  3.0 As
MOP protection: 10.0 As
    
```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Min.steps:      50
Max.steps:      480
Closing steps:  500
    
```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm low suction
temperature
Threshold:      -18.0°C
Timeout:        180s
    
```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm delay
LowSH:          180 s
LOP:            180 s
MOP:            180 s
    
```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Nom.step rate:  50 Hz
Fast step rate: 50 Hz
Holding current: 0 mA
    
```

13 Kompressor håndtering

Udover første menu anbefales det ikke at ændre indstillingerne, idet det kan beskadige systemet.

Valg af varmepumpe type: Køle+varme, kun varme eller kun køling

Hvis varme er muligt, kan man vælge kun at lade en kompressor køre i varmetilstand. Kører der mere end en kompressor i varmetilstand, vil det ofte være tegn på utilstrækkelig energi til genvinding fra luften efter rotor veksleren.

De to mindste aggregatstørrelser har kun én kompressor. Som nævnt ovenfor vil 100% kapacitet ofte være for meget. Med kun én kompressor skal kapaciteten begrænses via den digitale funktion.

```

8 Compressors
Cool/Heat unit
Unit type: COOL+HEAT
Comps in heating: 2

DU/Time size 10/15:
No
Max heating cap:100.0%

```

Minimumstid en kompressor skal være slukket er standard 120s

Minimumstid en kompressor skal være tændt er standard 120s

Minimumstid mellem systemstart er standard 300s

Minimums differenstryk for at tillade aktivering af 4-vejs ventil

```

Compressors
Min comps timings
Off: 120s
On: 120s
Between starts: 300s

DeltaP 4way valve:
0.3bar

```

Starttid med digital kompressor ved 100% eller indtil differens temperatur er 30°.

Efterspurgt effektbehov (standard 8,5%) som starter systemet. Når systemet er startet, kører varmepumpen til startsignal fjernes. Med 0% behov kører det med minimumskapacitet, så længe startsignalet er aktivt.

Alarmniveau for maksimum afgang temperatur.

```

8 Compressors
Start 50% power: 90 s
End on dif.: 30.0°C
Start power: 8.5%

Discharge temp. alarm
threshold: 120.0°C

```

Det anbefales ikke at ændre lavtryksalarm grænser. I tilfælde af lavtryks alarm kan der være tale om en fejl i installationen. Formentlig er det ikke i selve kølesystemet.

```

M Compressors
Low Press. alarm delay
by transducer

Startup: 100s
Running: 10s

Retry: 3

```

```

Compressors
Low Press.alarm delay
by Pressostat

Startup:          30s
Running:         10s

```

Der kan maksimalt foretages 3 automatiske genstart i løbet af 1 time. Så stopper varmepumpen med permanent alarm. På grund af forebyggende funktioner i styresystemet, er det kun en ekstrem ændring af driftsbetingelserne, der kan aktivere en højtryks alarm

```

Compressors
High Press.alarm
by Pressostat

Retry:           3

```

Det er muligt at vælge en minimumsgrænse for fordampningstemperaturen. Hvis temperaturen nås, reduceres udgangskapaciteten. Standard er -15°C , og når -15°C , er det tegn på, at der for lidt energi i afkastluften til genindvinding.

Udgangskapacitetens stigning eller fald begrænses for at kølesystemet kan reagere og ændre tilluft temperaturen reelt.

Maksimumgrænsen for kondensstemperaturen anvendes for at sikre, at systemet ikke "løber løbsk" ved betingelser udenfor det, som systemet er designet til.

```

Compressors
Low evaporation Prev.
Threshold:        -15.0°C

Request acceleration
Min:              -1.0%/s
Max:              0.3%/s
Max cond. heat:  33.0°C

```

Kontrolværdier for forskellige begrænsende funktioner, det kan ikke ændres

```

Compressors
Low evaporation Prev.

Positive diff.:  3.0°C
Negative diff.:  3.0°C

```

```

Compressors
High condensing Prev.

Low threshold:   50.0°C
Threshold:       60.0°C
Max threshold:   65.0°C

```

```

Compressors
Low condensing Prev.
High diff.:      3.0°C
Low diff.:      2.0°C

Request deceleration
Min:            -1.0%/s
Max:            0.5%/s

```

14 Håndtering af optøning

Hvis aggregatet er indstillet udelukkende til køling, er denne menu ikke aktiv.

Det anbefales ikke at ændre værdierne, medmindre du forstår hele funktionaliteten.

Der kan vælges mellem et antal forskellige koncepter:

1. Filter, som er en integreret nedtællingsfunktion baseret på tid og fordampningstemperatur
2. Formel (standard), baseret på fordampningstemperaturen over tid
3. Passiv + El-varme, specialfunktion ikke dækket
4. Stop + El-varme, specialfunktion ikke dækket

Startgrænse værdi som aktiverer af optøningsfunktion (X)

```

S Defrost
Start condition:
  Formula
Start thr.:      -1.5°C

```

Reverseringstiden bør ikke ændres.

Minimums- og maksimumstid i reverserings fase er tilladt

Minimumstid mellem start af optøningssekvensen

```

S Defrost
Timings
Reverse time:    4s
Min:             40sec
Max:             5min
Interval:        40min

```

Den integrerede fordampningstemperatur anvendes også til formelfunktion

```

S Defrost
Start condition filter
Integrated Evap. temp.
Diff.:           30.0°C
Delay @-1°:     300s

```

Udgangseffekten vil give en faktor mellem 1,0 og 1,5 (ønsket gange faktor).

Den ønskede relaterede faktor plus 2,0 (Z) ganges med den normale fordampningstemperatur (integreret) minus grænseværdien. $Y=1$, funktion ikke aktiv. Resultatet tilføjes sidste resultat og så videre.

Det betyder, at den primære påvirkning om hvor hurtigt der tælles ned til næste optøning er Z-faktoren.

Grænsen (Q) er grænsen for aktivering af optøning. Minimum værdi anvendes kun, hvis den dynamiske funktion er aktiv.

Udgangseffekt (P), 10-100% vil give en faktor mellem 1,0 og 1.5 (RM), lineær funktion.

Den ønskede relaterede faktor plus 2,0 (Z) ganges med den normale fordampningstemperatur (E) minus grænseværdi (T).

Udgangseffekt	(P _{ud})
Ønsket multiplikator	(RM)
grænseværdi °C	(T _{timer})
Integreret fordampningstemperatur °C	(E _{fordampning})

20% af E_{fordampning} minus T øges til 1 (Y) og tillægges også resultatet. (1= anvendes ikke)

$$((P_{ud}-10\%)*111\%*RM+Z)*(E_{fordampning}-T_{timer}) = K$$

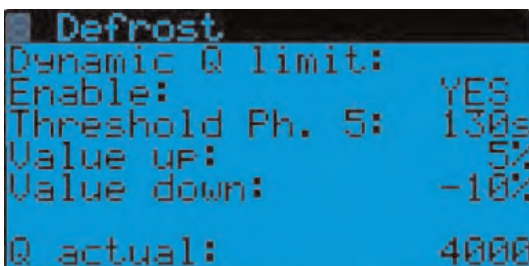
$$\text{Fuld version: } ((P_{ud}-10\%)*111\%*RM+Z)*(E_{fordampning}-T_{timer})+(E_{fordampning}-T_{timer})Y = K$$

14.1 Afisningbeskrivelse

1. Venter på nedtælling
2. Optøning starter, digital udgang "optøning" aktiveres til afslutning af afisning, kapacitetsændring for Pump Down
3. Pump Down
4. Omskiftning af 4-vejs ventil til køletilstand. Kapacitetsændring til optøning, , Ekspansionsventiler til optønings position
5. Venter på slutbetingelser
6. Pump Down kapacitet
7. Pump Down
8. Omskiftning af 4-vejs ventil til varmetilstand, send kapacitet
9. Venter på sendte kapacitets ønsker
10. Tidligere udgangseffekt



Det maksimale antal for at aktivere optøningssekvens (Q) kan indstilles til at være dynamisk (skiftende). Afhængigt af tidspunktet for den omvendte fase i optønings sekvensen. Hvis optøningstiden er kort, er grænsen for næste optøning længere og omvendt. Det er af hensyn til at tilpasse til forskellige betingelser og ændringer i løbet af året



I løbet af optønings sekvensen, udføres Pump Down som første skridt og til sidst før der skiftes til normal drift (4-vejs ventil i varmetilstand). Udgangskapaciteten indstilles til en procentandel af den normale effekt, standard er 70%. Standardgrænseværdi for at stoppe Pump Down er -18°C.

En maksimum tid for Pump Down vælges særskilt i optønings sekvensen og efterfølgende, og efterfølgende, når man går ud af sekvensen.

```

S Defrost
Pump down:

Capacity:          70%
Stop at:          -18.0°C
Max time in:      60s
Max time out:     10s

```

Udgangseffekt og styring af ekspansionsventil i løbet af den omvendte fase i optønings sekvensen.

```

B Defrost
During defrost:

Fixed cap.:        B
Capacity:          AAA.A%

ExU feed forward:
Step:              IIIste

```

Betingelser for at stoppe den omvendte del af sekvensen. Kondenstryk (temperatur) skal være over en grænse i et tidsrum.. Det samme gælder temperaturføleren på batteriet i afkastluften. Du kan vælge at deaktivere sidste funktion.

```

S Defrost
Stop conditions:
Condens. temp:    4.0°C
Delay:            10s
Probe stop conditions:
Active:           YES
Probe temp.:      2.0°C
Delay:            10s

```

Tilbage i varmetilstanden indstilles kapaciteten til en procentandel af kapaciteten før optønings sekvensen startes, standard er 150%. Kondenstemperaturen (tryk) skal være 110% (standard) af tilstanden før optøning startes. Standard er 20s. Der er en maksimum tid (standard er 180s) for opfyldelse af betingelsen. Når en af betingelserne er nået, indstilles udgangseffekten til det samme som før optøningen blev startet. Udgangseffekten holdes på det niveau i 120s (standard) for at stabilisere systemet. Derefter følger normal kapacitetsstyring.

```

S Defrost
Post conditions:
Capacity:          150%
Condens temp.:    110%
For time:         20s
Max time:         180s

Delay new req.:   120s

```

Du kan vælge hvilken driftstilstand, der aktiverer den digitale udgang "Optøning aktiv"

```

S Defrost
Enable defr. DO:   YES
Enable at start:   YES

```

Systemet kan indstilles til automatisk nedlukning, hvis driftsforholdene ikke er egnet til fortsat effektiv drift. Ved lavt energiindhold i afkastluften til genindvinding medfører det meget lav COP-faktor.

Første skridt er at registrere om nedtælling til optøning er hurtigere end den indstillede minimumstid mellem optøninger.

Andet skridt er at registrere fordampningstemperatur. Kører det ved minimumsniveau, "lav fordampningstemperatur", indstillet på standard -15°C under kompressoren, på 60 min.

Opfyldes en af disse betingelser, lukker systemet. Det vil rampe ned for at ventilationsaggregat styringen kan øge kapaciteten for en eftervarmer.

```
Defrost
System stop low temp.:
Min time betv.defr: NO
Low evap. temp.: NO
Delay time: 60min
Stop type: 0
```

For at genstarte systemet kan det indstilles til at gøre det, når næste startsignal sendes til styringen. Det betyder, at startsignalet skal være slået fra i nogen tid.. Typisk næste morgen.

System genstart kan forsinkes i nogle dage.

```
Defrost
System restart:
at next start: NO
After: 2 Days
On type: 0
```

15 Håndtering af indgang, udgang

Det anbefales ikke at ændre værdierne.

16 Alarm

16.1 Alarm

Ved tryk på alarmknappen kan du se den aktive alarm.

```
Alarms 001/002 AL016 1
07/05/2015 13:28 2
Low pressure 3
by pressostat.
Evap.temp.1: 0°C 4
Cond.temp.1: 45°C
ENTER for Data Log
```

1. Alarm 1 af 2 aktive alarmer, som ikke er afstillede. Alarm numre i listen herunder
2. Tid og dato for alarmeren
3. Alarmtype
4. Driftsforhold ved alarmeringer

16.2 Alarm log

Via adgangskoden, kan du se alarm log-filen. Op til 100 alarmer er gemt.

16.3 Alarm afstilling

Alarmer kan afstilles manuelt, automatisk eller ved at gentage proceduren.

- Manual afstilling: Når alarm årsagen ikke længere er aktiv, skal du vælge alarmmenuen og afstille alarmerne med tryk på alarmknappen. Herefter kan varmepumpen genstarte.
- Automatisk afstilling: Når alarm årsagen er fjernet, genstarter systemet automatisk, når minimum off-tid er udløbet.
- Automatisk afstilling ved at gentage proceduren: Gentag kontrollen; hvis OK, er der automatisk afstilling. Ellers er det manuel afstilling.

16.4 Alarmliste

Kode	Beskrivelse	Nulstilling	Handling	Forsinkelse
AL001	Væsketemperatur U1 afbrudt	A	Ingen	10s
AL002	Sugetemp. U2 afbrudt	A	Kredsløb FRA	Nej:
AL003	Afkastkompr. 1 U4 afbrudt	A	Kredsløb FRA	10s
AL004	Kondenstryk U5 afbrudt	A	Kredsløb FRA	Nej:
AL005	Fordampningstryk U6 afbrudt	A	Kredsløb FRA	10s
AL006	Kapacitetssignal U7 udenfor område	A	Ingen	Nej:
AL007	Spole afisningstemp. U8 afbrudt	A	Ingen	10s
AL008	Sonde U9 afbrudt	A	Ingen	10s
AL009	Sonde U10 defekt eller afbrudt	A	Ingen	10s
AL010	Afkastkompr. 2 U11 defekt/afbrudt	A	Kompressor 2 FRA	10s
AL011	Sonde U12 defekt eller afbrudt	A	Kompressor 3 FRA	10s
AL012	Lav Super Heat alarm	A	Kredsløb FRA	180s
AL013	LOP-alarm	A	Kredsløb FRA	180s
AL014	MOP-alarm	A	Kredsløb FRA	180s
AL015	Lav suge temperatur -20°C, fra EVD	A	Kredsløb FRA	180s
AL016	Højt udgangs tryk i forhold til kølemiddel egenskaber	A	Kredsløb FRA	600s
AL017	Lavt sugetryk	A/M	Kredsløb FRA	3 forsøg
AL018	Lavt tryk fra lav tryks afbryder	A	Kredsløb FRA	10s
AL019	Alarm i forhold til kølemiddel egenskaber	A	Kredsløb FRA	300s
AL020	Motor fase alarm	A	Kredsløb FRA	0s
AL021	Kompressor overbelastet	A	Kredsløb FRA	0s
AL022	Højt tryk via højtryks afbryder	A/M	Kredsløb FRA	3 forsøg
AL023	Høj afkast temperatur kompressor 1	A	Kredsløb FRA	60 sekunder
AL024	Høj afkast temperatur kompressor 2	A	Kompressor 2 FRA	0s
AL027	Vedligeholdelsesansøgning kompressor 1	A	Ingen	Parameter
AL028	Vedligeholdelsesansøgning kompressor 2	A	Ingen	Parameter
AL031	Ur alarm	A	Ingen	Nej:
AL032	Hukommelsesudvidelse beskadiget	A	Ingen	Nej:
AL033	BMS offline	A	50%	60s

17 Vedligeholdelse

Almindelig vedligeholdelse skal udføres ifølge nationale og lokale retningslinjer af en kvalificeret tekniker fra et certificeret firma.

Der findes en liste med reservedele og datablade fra Systemair. Kan sendes på opfordring.

18 Data

Dimensioner, varme- og kølekapacitet, kølemiddel indhold

Varmepumpe DVU-HP i DV og TIME-aggregater	10	15	20	25	30	40	50	60	80
Bredde (mm)	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2170	2170
Højde (mm)	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2240	2540
Længde i mm	1420	1420	1420	1420	1570	1570	2320	2460	2460
Vægt i kg undtagen veksler	190	240	500	600	650	750	1175	1575	1690
Strømforsyning – 3 faset + N + PE 3x400V + N + PE									
For-sikring i Ampere	10A	16A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	63A
Kølemiddel R410a									
Kølemiddel indhold i kg	3,4	4,7	5,3	8,3	9,7	11,8	20,5	22,0	25
Designtryk 42 bar. Test tryk efter reparation med evakuering af kølemiddel str. 10, 15, 20, 25, 30, 40 og 50: <u>30,8 bar</u>. Test tryk efter reparation af kølemiddel til str. 60 og 80: <u>32,5 bar</u>. Overskridelse af testtryk er ikke tilladt, da det vil beskadige lavtryksdelen af kompressoren/kompressorerne.									
Nominel luftmængde, m ³ /s	1.0	1.4	1.9	2.4	2.9	3.6	5.0	5.9	6.7
Kølekapacitet, kW	14	18	27	32	37	47	64	78	80

Værdier baseret på 50°C kondenseringstemperatur og 10° fordampningstemperatur

Detaljerede ydelsesdata fås ved hjælp af designprogrammet SystemairCAD

Varmepumpe i Geniox ventilationsaggregater	10	11	12	14	16	18	20	22	24
Kølemiddel R410a	3.4	4.7	5.3	8.3	9.7	11.8	20.5	22.0	25.0
Designtryk 42 bar. Test trykket efter reparation med tømning af kølemiddel størrelse 10, 11, 12, 14, 16, 18 og 20: <u>30,8 bar</u>. Test trykket efter reparation med tømning af kølemiddel størrelse 22 og 24: <u>32,5 bar</u>. Overskridelse af testtryk er ikke tilladt, da det vil beskadige lavtryksdelen af kompressoren/kompressorerne.									

19 Mærkeplader

Eksempel på mærkeplader vises herunder.



Uden på aggregatet

Geniox 24		0005xxxxxx-11	
TN-S	400V 3N~	50 Hz	
Sikring, kapslingen		63 A	
Ik min/max		0.65/6 KA	
Serie Nr.:	2007-0005xxxxxx-11		
Kølekredsløb			
Fabrikationsår	2020		
Medie/Drivhuspotential	R410A/2088 kgCO ₂ eq		
Væske mængde/CO ₂ eq	25.0kg/52.2 tCO ₂ eq		
Kompressor	Emmerson ZPD154+ZP154		
Maks. arbejdstemp.	65 °C		
Min. arbejdstemp.	-40 °C		
Maks. arbejdstryk	42 bar		
Test tryk/Design tryk	32.5/42.0 bar		
Maks. arbejdsbelastning	58.0 A		
Kabelfarver			
Beskyttelseskreis	Green/yellow		
Fase-VAC	Black		
Nul-VAC	Black		
24VDC	Gray		
10VDC	Gray		
Analog/digital signal	Gray		



Systemair A/S
 Ved Millepælen 7
 DK-8361 Hasselager
 Denmark
www.systemair.com

Inden i aggregatet

Geniox 24		0005xxxxxx-11
		0062
Serie Nr.:		2007-0005xxxxxx-11
Fabrikationsår	2020	
Medie/Drivhuspotentiale	R410A/2088 kgCO ₂ eq	
Væske mængde/CO₂eq	25.0kg/52.2 tCO ₂ eq	
Maks. arbejdstemp.	65 °C	
Min. arbejdstemp.	-40 °C	
Maks. arbejdstryk	42 bar	
		
		Systemair A/S Ved Millepælen 7 DK-8361 Hasselager Denmark www.systemair.com



Systemair A/S
Ved Milepælen 7
DK-8361 Hasselager
Tel.: 0045 8738 7500
mail@systemair.dk

www.systemair.dk