

DanX til komfortventilation

Manual for transport, installation, indkøring
og service



Nr. 067090 • rev. 1.2 • 23.04.2012



Der tages forbehold for trykfejl og ændringer
Dantherm can accept no responsibility for possible errors and changes
Irrtümer und Änderungen vorbehalten
Dantherm n'assume aucune responsabilité pour erreurs et modifications éventuelles

1. Generelt

1.1 Indledning	3
1.2 Anlæggets fundament	3
1.3 Minimumsafstande	3

2. Transport

2.1 Aflæsning	4
2.2 Løft med gaffeltruck	4
2.3 Løft med kran	5
2.4 Opbevaring	5

3. Installation

3.1 Indledning	6
3.1.1 Anlægsofbygning for DanX – XWP	6
3.1.2 Anlægsofbygning for DanX – RWP	7
3.1.3 Anlægsofbygning for DanX – XK	7
3.1.4 Anlægsofbygning for DanX – R	8
3.2 Installation af moduler	9
3.2.1 Vandret modulopbygning	10
3.2.2 Lodret modulopbygning	11
3.2.3 Hængende filtermoduler i halv højde	11
3.2.4 Kanalmontering	12
3.2.5 Udendørsanlæg	12
3.3 Installation og tilslutning af komponenter	13
3.3.1 Kølekredsløb XWP 16/32	13
3.3.2 Udløb til kondensvand	14
3.3.3 Spjældmotorer	14
3.3.4 Filtermålere	14
3.3.5 Flowmålere til centrifugalventilatorer	15
3.3.6 Temperaturfølere	15
3.3.7 LPHW-spole	15
3.3.8 Frosttermostat til LPHW-spole	15
3.3.9 Frekvensomformer til trykkammerventilatorer	16

4. Indkøring

4.1 Indledning	17
4.2 Centrifugalventilator	17
4.2.1 Måling og indstilling af luftmængde	17
4.3 Trykkammerventilator	19
4.3.1 Opsætning af frekvensomformer	19
4.3.1.1 Visningstilstand	20
4.3.1.2 Hurtigmenu	20
4.3.2 Måling og indstilling af luftmængde	20
4.3.3 Tryktransducer	21

4.4 XWP/RWP-sektion	22
4.4.1 Kølekredsløb	22
4.5 Roterende varmeveksler	23
4.6 Frosttermostat	23
4.7 Filtertryktransmitter	23
5. Vedligeholdelse	
5.1 Indledning	24
5.2 Vedligeholdelsesplan	24
5.3 Kabinet	24
5.4 Ventilatorer	25
5.4.1 Centrifugalventilatorer	25
5.4.2 Trykkammerventilatorer	25
5.5 Filter	26
5.6 Varmeflade	26
5.7 Krydsstrømsvarmeveksler	26
5.8 Roterende varmeveksler	27
5.9 Spjæld	27
5.10 Kølekredsløb	27
6. Fejlfinding	
6.1 Indledning	28
6.2 Fejlfinding	28
7. Bortskaffelse	
7.1 Bortskaffelse af anlæg	30

1.1 Indledning

DanX-modellerne XWP, RWP, XK og R er udviklet til ventilations-, fugtigheds- og temperaturstyring i private og offentlige svømmehaller. Brugen af anlægget omfatter påkrævet inspektion og vedligeholdelse af disse anlæg, hvilket er beskrevet bagerst i denne manual.



Aflæsning, transport, montering og tilslutning af DanX-modulerne må kun udføres af uddannede fagfolk eller af montører, som er under opsyn af autoriseret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne vejledning og anden relevant information.

1.2 Anlæggets fundament

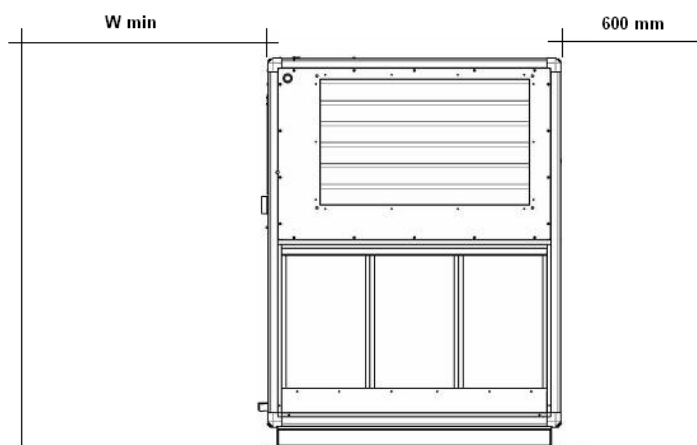
DanX-anlægget skal installeres på et sted, som overholder følgende krav:



- Underlaget skal være plant, stabilt og fri for vibrationer.
- Underlaget skal være i stand til at bære anlæggets vægt.
- Underlagets hældning må maks. være 1 mm/m.
- Ved tilslutning af kondensdrænet er det nødvendigt, at højden mellem kondensudløbet på anlægget og underlaget er på mindst den påkrævede højde for vandlåsen.
- Hvis anlægget monteres på et tag, skal tagets bæreevne og dets bærende konstruktion undersøges.

1.3 Minimumsafstande

I forbindelse med drift, vedligeholdelse og service på dele som varmeplader, spjæld og andet skal minimumsafstanden mellem inspektionssiden på anlægget og væggen være anlæggets bredde. Det anbefales også at have en minimumsafstand på 600 mm mellem væggen og bagsiden af anlægget i forbindelse med service og installation.



Model	Min. bredde [mm]
DanX 2/4	900
DanX 3/6	900
DanX 5/10	1400
DanX 7/14	1900

Model	Min. bredde [mm]
DanX 9/18	1800
DanX 12/24	2200
DanX16/32	2200

2.1 Aflæsning

Anlægget leveres normalt i separate moduler på tværbjælker af træ eller en træpalle. Hver del er indpakket i beskyttende emballage. Følgende forholdsregler skal overholdes ved aflæsning af modulerne:



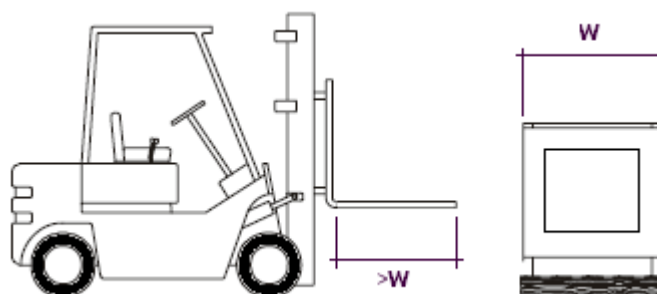
- Find et egnet sted til aflæsningen, da modulerne kan være meget tunge (op til 2.500 kg).
- Aflæs modulerne med en gaffeltruck eller en kran (se anvisningerne nedenfor).
- Moduler med integreret kølesystem (kompressor) må ikke vippes eller lægges ned.
- Kontroller emballagen og modulerne for transportskader, og anmeld omgående eventuelle skader til fragtmanden eller til Dantherm Air Handling.
- Lad emballagen forblive intakt, indtil sektionerne/modulerne er placeret på monteringsstedet for at undgå skader på fremspringende kabinetdele eller tilslutningsdele.
- Hvis anlægget leveres med et separat kontrolpanel, skal det håndteres med særlig forsigtighed og opbevares på et sikkert og tørt sted, indtil installationen kan udføres.

2.2 Løft med gaffeltruck



Hvis der anvendes en gaffeltruck, skal det sikres, at gafflerne er tilstrækkeligt lange til at nå hele vejen ind under anlægget, så kabinettets bund ikke beskadiges. Hårdhændet og forkert håndtering kan beskadige anlægget og derved medføre tekniske fejl.

Sørg for, at modulernes tyngdepunkt altid ligger i midten af de to gaffler, så der opnås en stabil transport af modulet. Udvis ekstra forsigtighed ved transport af korte, men høje og brede anlæg.



Korte og lange moduler løftes på forskellige måder. Lange moduler med en sokkelramme og tværbjælker af træ eller uden sokkelramme på en palle skal altid løftes fra anlæggets inspektions- eller bagside og aldrig på langs, da sokkelrammen eller pallen ikke er beregnet til dette.

Korte moduler (475 til 600 mm) med eller uden sokkelramme vil altid stå på en palle og kan kun løftes på langs, da de er for korte til løft på inspektions- eller bagsiden.

2.3 Løft med kran



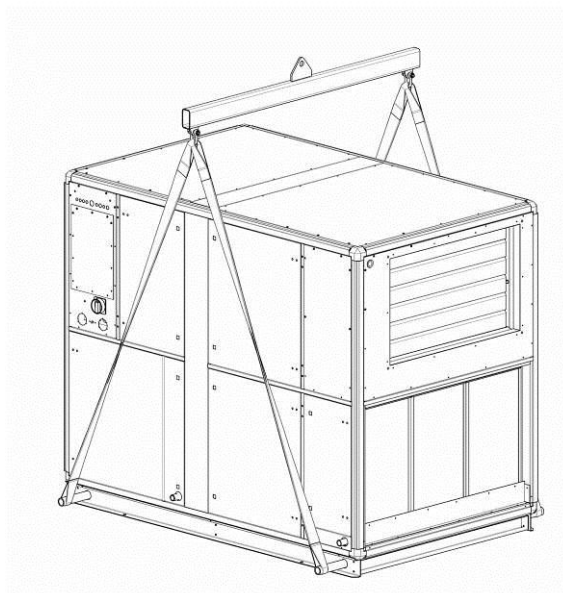
Der må aldrig befinde sig personer under et modul, når det løftes med en kran. Der er altid en risiko for, at kranen eller hjælpematerialer kan bryde og forårsage alvorlige skader eller dødsfald.

Overhold altid følgende generelle retningslinjer:

- Brug kun en talje, som er i stand til at håndtere modulets vægt!
- Brug aldrig en talje, som er beskadiget!
- Brug bløde seler!
- Løft modulet forsigtigt uden rykvisse bevægelser!
- Sænk ikke modulet hurtigt ned!

Løft udføres på følgende måde:

- Isæt to stænger af rundjern (min. 1 ½") i hullerne på sokkelrammen, og fastgør dem.
- Brug fire bløde seler, skub dem over jernstængerne og saml dem i krankrogen.



2.4 Opbevaring

Hvis anlægget ikke installeres med det samme, men opbevares inden, skal følgende opbevaringsbetingelser overholdes:



- Anlægget må ikke stå udenfor, men skal stå i en bygning.
- Fjern ikke den originale emballage.
- Beskyt anlægget mod støv, snavs og skader inden installationen.
- Lufttemperaturen på opbevaringsstedet skal være mellem 5 °C og 40 °C.
- Opbevaringsstedet skal være i en ikke-kondenserende atmosfære.

Hvis anlægget leveres med et separat kontrolpanel, skal det håndteres med særlig forsigtighed og opbevares på et sikkert og tørt sted, indtil installationen kan udføres.

3.1 Indledning

Der findes fire basismodeller af DanX-anlæg til komfortventilation. DanX-anlægget kan adskille sig en smule fra disse. Hvis der opstår tvivl om monteringen af modulerne, skal leverandøren kontaktes for at få en nøjagtig tegning af anlægget. Se identifikationspladen på inspektionssiden af anlægget for at kontrollere, om det er et XWP-, RWP-, XK- eller et R-anlæg, der skal installeres.



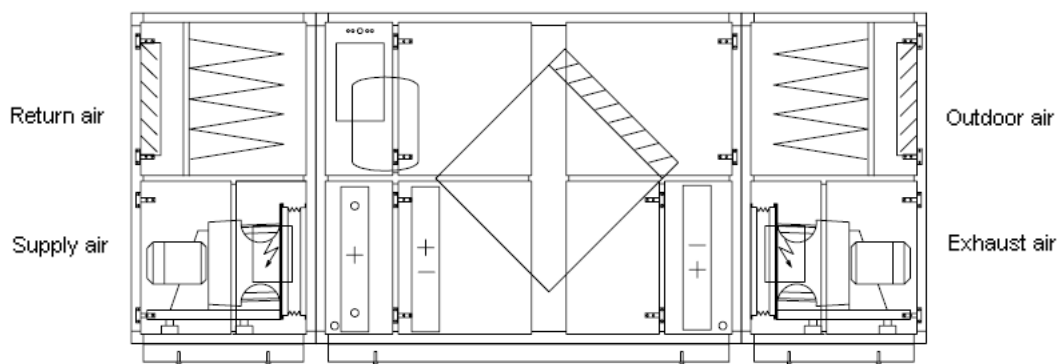
Anlæggene på tegningerne i denne manual er alle venstrevendte anlæg, hvor udeluften suges ind fra højre side. Hvis der er tale om et højrevendt anlæg, sidder alle komponenterne omvendt.



Monteringen af DanX-modulerne må kun udføres af uddannede fagfolk eller af montører, som er under opsyn af autoriseret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne vejledning og anden relevant information.

3.1.1 Anlægsopbygning for DanX – XWP

DanX – XWP består af en krydsstrømsvarmeveksler kombineret med en kompressorbevæget varmepumpe i samme modul. Kølekredsløbet er monteret i XWP-modulet, fyldt med kølemiddel og kræver ikke yderligere installation, på nær størrelse 16/32.

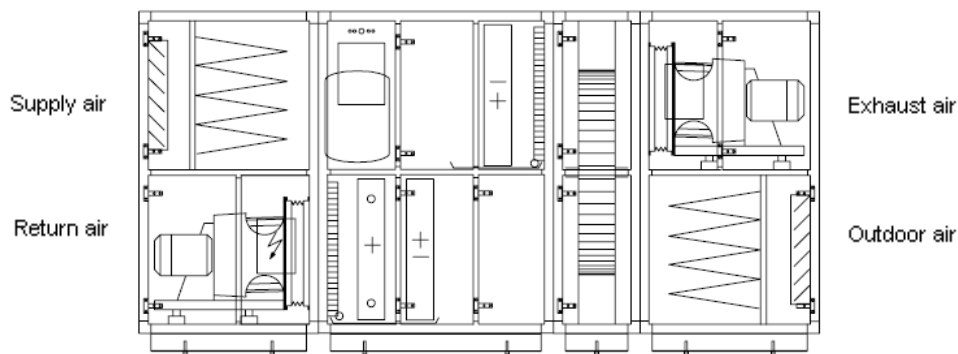


Fra venstre til højre består anlægget af følgende komponenter/moduler:

- 1) Indblæsningsventilator under.
- 2) Returluftspjæld og filter over.
- 3) Krydsstrømsvarmeveksler med varmepumpe og varmeflade.
- 4) Udendørsluftspjæld og filter over.
- 5) Afkastluftspjæld under.

3.1.2 Anlægsopbygning for DanX – RWP

DanX – RWP består af en roterende varmeveksler kombineret med en kompressordrevet varmepumpe. Kølekredsløbet er fyldt med kølemiddel og kræver ikke yderligere installation.

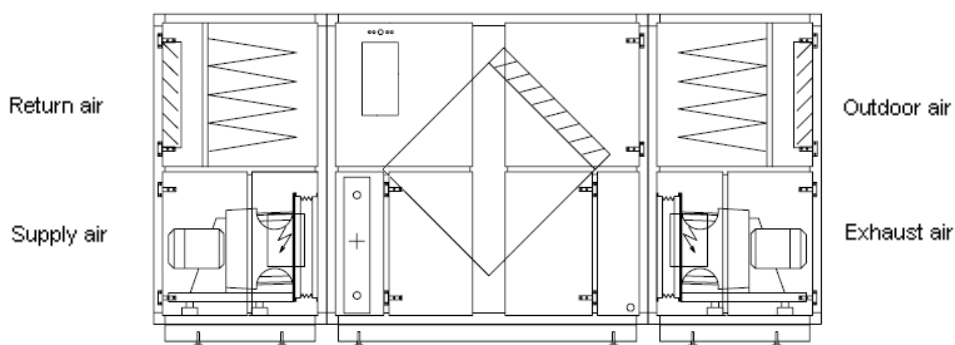


Fra venstre til højre består anlægget af følgende komponenter/moduler:

- 1) Indblæsningsventilator under.
- 2) Filter til returluftspjæld over.
- 3) Varmepumpe med varmeflade.
- 4) Roterende varmeveksler.
- 5) Afkastluftsventilator over.
- 6) Udendørsluftspjæld og filter under.

3.1.3 Anlægsopbygning for DanX – XK

DanX – XK består af en krydsstrømsvarmeveksler.

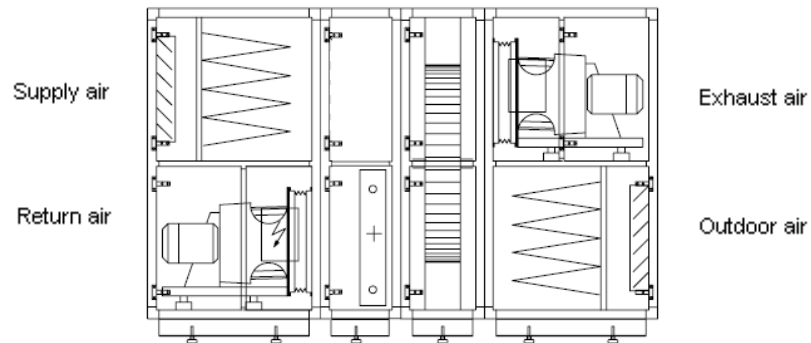


Fra venstre til højre består anlægget af følgende komponenter/moduler:

- 1) Indblæsningsventilator under.
- 2) Returluftspjæld og filter over.
- 3) Krydsstrømsvarmeveksler med varmeflade.
- 4) Afkastluftspjæld under.
- 5) Udendørsluftspjæld og filter over.

3.1.4 Anlægsopbygning for DanX – R

DanX – R består af en roterende varmeveksler.



Fra venstre til højre består anlægget af følgende komponenter/moduler:

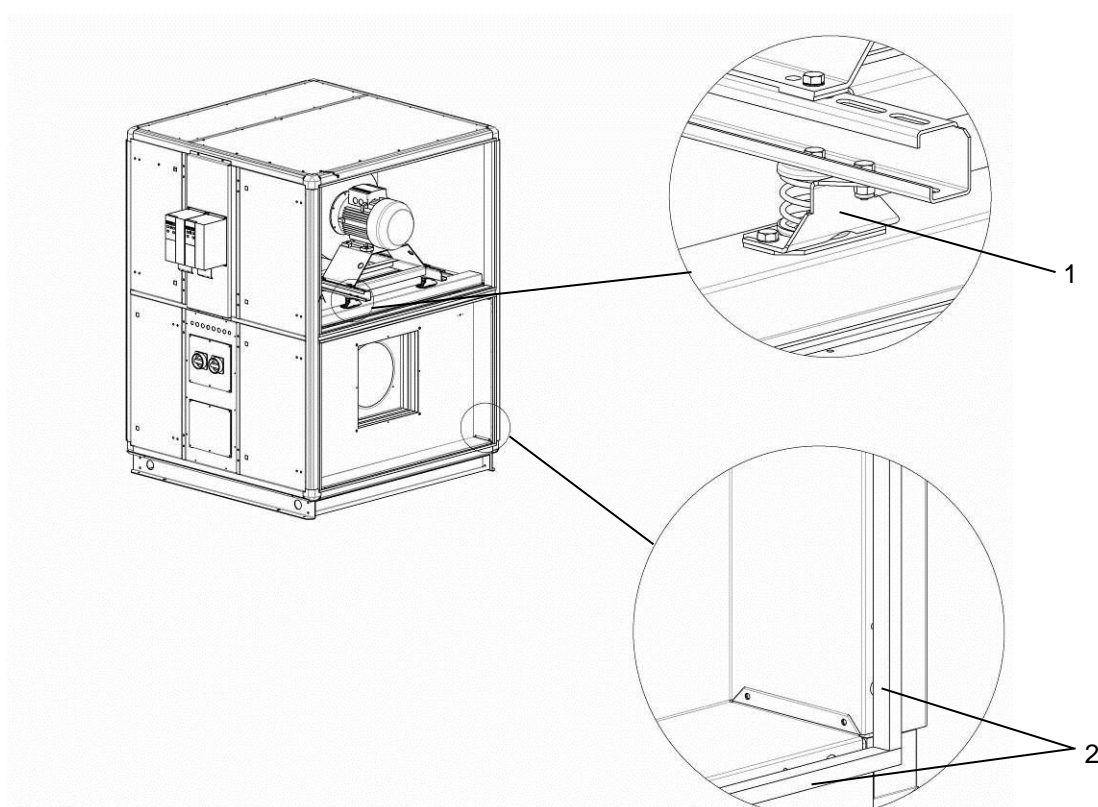
- 1) Indblæsningsventilator under.
- 2) Filter til returluftspjæld over.
- 3) Varmeflademodul.
- 4) Roterende varmevekslermodul.
- 5) Afkastluftsventilator over.
- 6) Udendørsluftspjæld og filter under.

3.2 Installation af moduler

Inden placering af de enkelte moduler i den korrekte rækkefølge i henhold til kapitel 3.1 skal tværbjælkerne af træ eller pallerne fjernes, og fødderne, der leveres separat, skal monteres på sokkelrammen. For at kunne gøre dette skal følgende udføres:



- Udpak modulet, åbn inspektionsdækslet, og udtag den separate kasse med fødderne og samleskinnen til anlægget.
- Fjern transportbeslagene (1), som holder ventilatoren (kun fjederlyddæmperne), på ventilatormodulerne, da det er nemmere nu, end efter anlægget er blevet samlet (se tegning).



- Kontroller gummipakningerne (2) i enden af hvert modul for at se, om de er beskadiget eller løse. Dette er vigtigt, da det ikke er muligt at udskifte pakningerne, når modulerne er blevet samlet!
- Løft anlægget med en gaffeltruck eller en palleløfter, og skru tværbjælkerne af træ af.
- Skru fødderne på sokkelrammen (se tegning), og placer modulerne så tæt som muligt på hinanden, der hvor de skal installeres. Når fødderne er monteret, er det kun muligt at flytte modulerne få millimeter, da fødderne ellers kan bøje eller knække. Hvis modulerne skal flyttes yderligere, skal der anvendes en gaffeltruck eller en palleløfter.

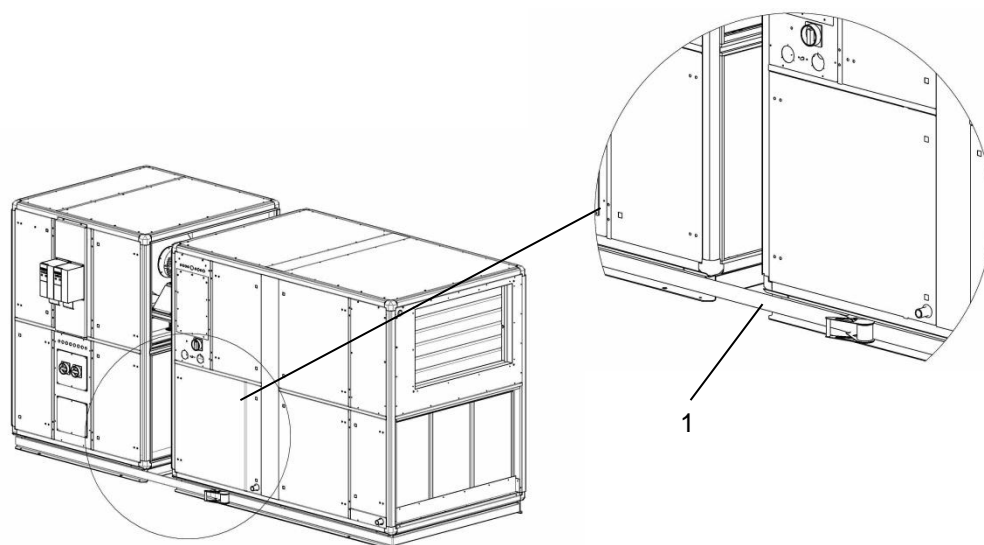
3.2.1 Vandret modulopbygning

Når alle bundmodulerne er placeret i den korrekte rækkefølge på gulvet, skal modulerne samles. Hvis anlægget omfatter moduler i halv højde, skal bundmodulerne installeres **før** topmodulerne.

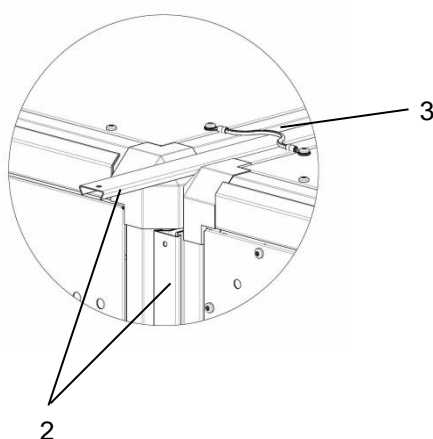
Følg disse trin for at montere modulerne:



- Juster højden på modulerne vha. de justerbare fødder, så alle moduler er i vatter og har samme højde.
- Brug seler (1) til at flytte modulerne de sidste få millimeter. Selerne må kun monteres i bunden eller toppen af modulerne.



- Saml sidestillede moduler ved at skubbe samleskinnerne (2) fra toppen over ydersiden af rammeprofilen hele vejen rundt om anlægget. Samleskinnerne kan i forbindelse med svært fremkommelige steder opdeles i mindre stykker, som monteres på samme måde.



- Installationen afsluttes ved at tilslutte alle moduler med den grønne/gule jordtilslutning (3) oven på alle modulerne.

3.2.2 Lodret modulopbygning

Efter installation af bundmodulerne (se kapitel 3.2.1), kan modulerne i halv højde placeres oven på bundmodulerne på følgende måde.

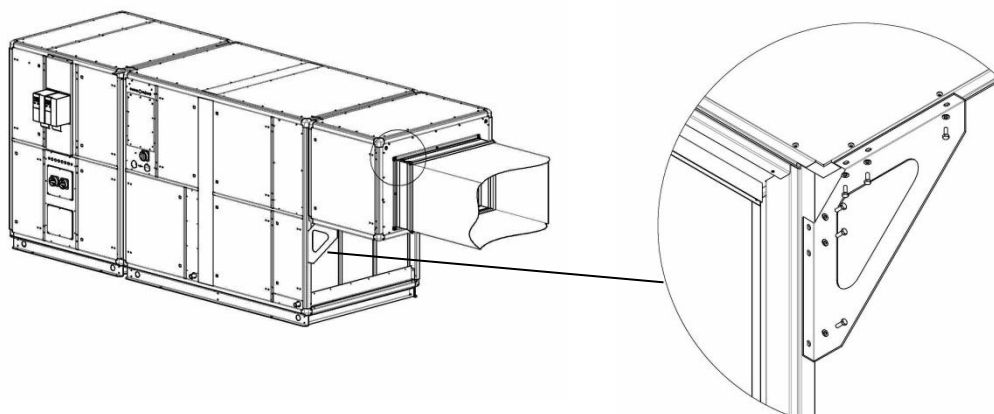
- Løft modulerne vha. en gaffeltruck, og skub modulet fra træpallen op og over på bundmodulet.
- Brug en sele til at flytte modulerne så tæt på hinanden som muligt. Selerne må kun monteres i bunden og/eller toppen af modulerne.
- Brug samleskinnerne som beskrevet i kapitel 3.2.1 og ikke kun lodret men også vandret til at samle det øverste modul med modulet nedenunder.

3.2.3 Hængende filtermoduler i halv højde

Hængende filtermoduler i halv højde monteres på et sæt støttebeslag (findes i en kasse inde i modulet).

Følg disse trin for at montere modulerne:

- Skru de to beslag på enderammen af DanX-anlægget vha. boltene, som leveres med beslagene.
- Løft filtermodulet op på beslagene.
- Fastgør filtermodulet vha. samleskinnerne i toppen og i siderne af DanX. Samleskinnerne kan kun bruges på tre sider og ikke under modulet.
- Brug de selvskærende skruer til at fastgøre filtermodulet til støttebeslagene.



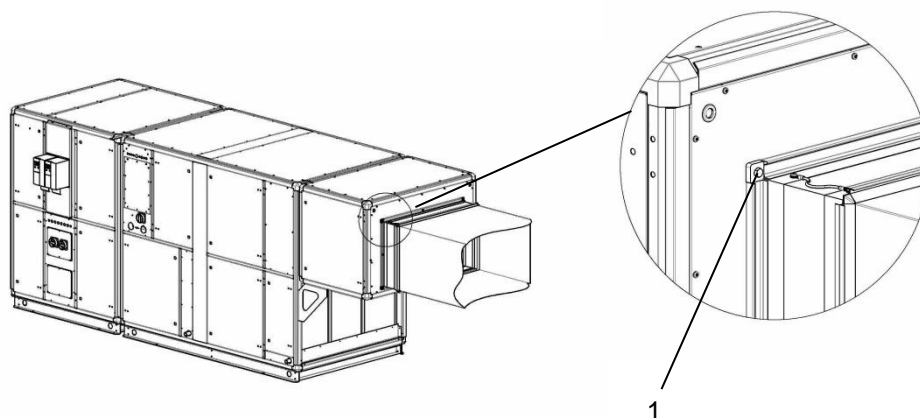
Vigtigt:

Hvis modulet er længere end 880 mm eller indeholder andre funktioner end et filter, skal modulet understøttes i den frie ende af modulet, så modulet ikke kommer til at hænge. Denne understøtning leveres ikke med anlægget.

3.2.4 Kanalmontering

Kanaler, der tilsluttes til AHU, skal ophænges eller understøttes med elementholdere, da anlæggets kanaltilslutningspanel ikke er stærkt nok til at holde kanalføringen.

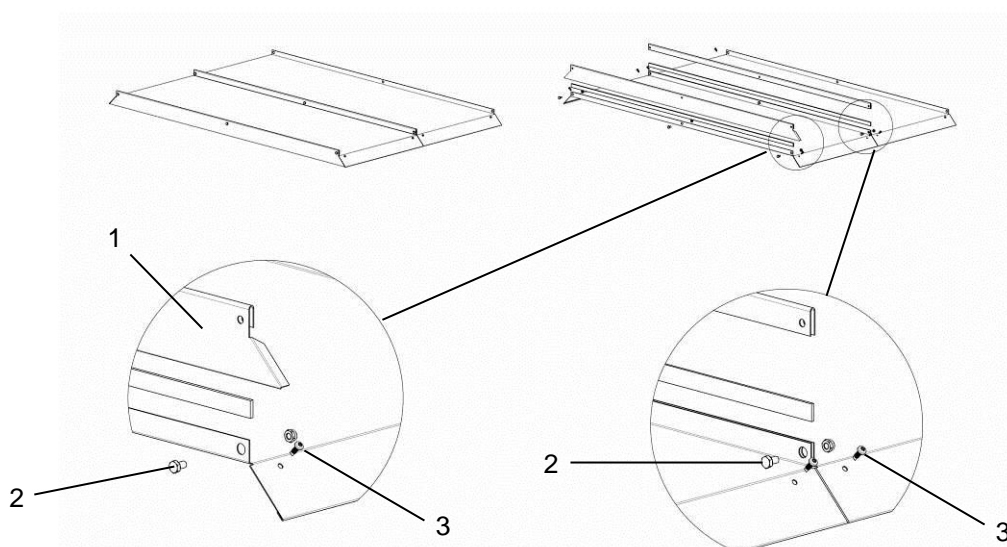
Kanalerne kan tilsluttes til DanX vha. fleksible tilslutninger (valgfrit tilbehør) for at dæmpe vibrationer fra anlægget. Flexible tilslutninger er udstyret med studser og kan fastgøres på anlægget vha. fire bolte (1) - en i hvert hjørne. Det er vigtigt, at den fleksible tilslutning ikke strækkes helt ud. Når der anvendes en fleksibel tilslutning, skal der monteres en jordforbindelse mellem anlægget og kanalføringen.



3.2.5 Udendørsanlæg

Installation af udendørs- og indendørsanlæg udføres på samme måde. Udendørsanlæg leveres dog ofte komplet samlet på én sokkelramme og er klar til at blive løftet op på taget i én del. Udendørsanlæg skal udstyres med tagoverdækning, som leveres separat med anlægget. Afhængigt af anlæggets længde består tagoverdækningen af to gavlender (1) og en eller flere midterdele.

- Tagpanelerne samles med skinner og bolte (2) som vist på tegningen og leveres med overdækningen.
- Afslut installationen ved at fastgøre den samlede overdækning med selvskærende pladeskruer (3) på den øverste ramme af anlægget, som vist på tegningen.



3.3 Installation og tilslutning af komponenter

Alle komponenter og kanalføringer til ventilationsenheden skal være installeret korrekt inden opstart og indkøring af DanX-anlægget.

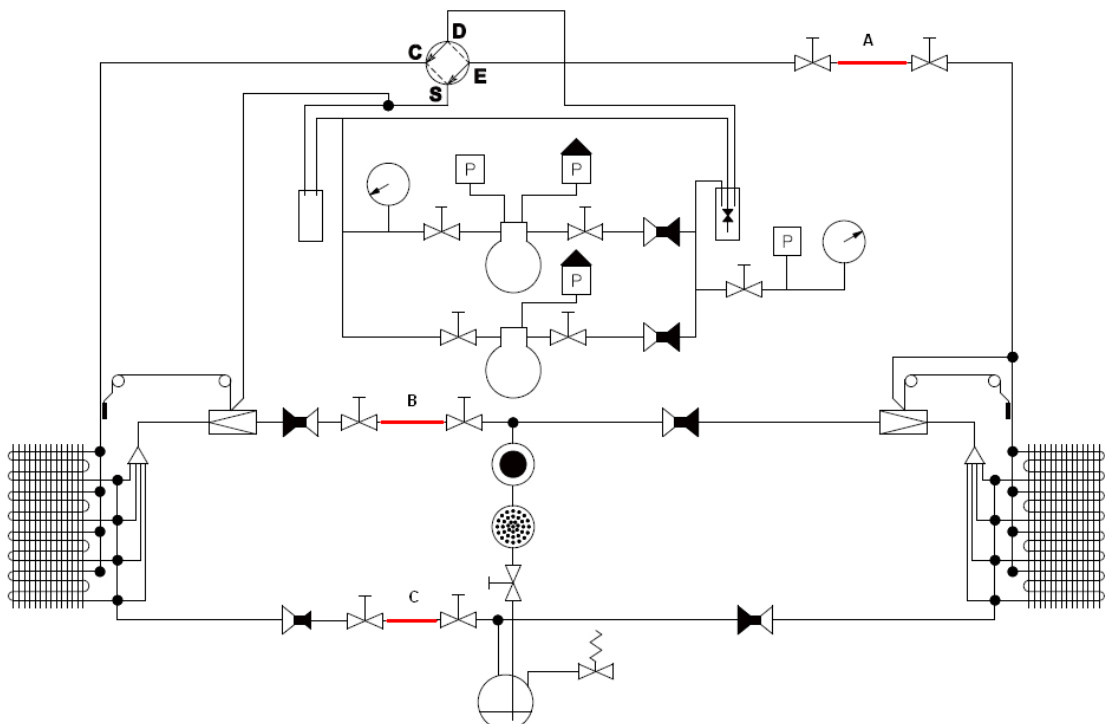


Installations- og tilslutningsarbejde må kun udføres af uddannede fagfolk eller af montører, som er under opsyn af autoriseret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne vejledning og anden relevant information.

3.3.1 Kølekredsløb XWP 16/32

På grund af kølesektionens vægt leveres XWP 16/32 i to dele. Det betyder, at kølekredsløbet først skal tilsluttes, før kompressoren kan startes. Kølekredsløbet tilsluttes på følgende måde:

- Tag de tre kobberør til kølekredsløbet (A/B/C) ud af kassen, der er inde i XWP-modulet.
- Kontroller, at rørene er helt rene, før du gennemfører installationen.
- Installer de tre rør ved hver ende af kølekredsløbet efter afspærringsventilerne (se tegning).
- Åbn alle seks afspærringsventiler og kontroller, at tilslutningerne er tætte, og at kølemidlet ikke lækker.



3.3.2 Udløb til kondensvand

Afledning fra kondensbakken skal gennem en tilslutning foran på inspektionssiden via dækpanelet. På et XWP/RWP-anlæg findes der to kondensudløb - et på udsugningssiden og et på indsugningssiden (begge som regel med undertryk). På XK-anlæg findes der ét udløb, som sidder på udsugningssiden (som regel med undertryk). Der findes to forskellige typer vandlåse.

Vandlås med kugleventil:

Denne vandlås må kun installeres, hvor der er undertryk i afløbssystemet, da kugleventilen åbnes ved overtryk. Den monterede svømmerkugle forhindrer indsugning af luft under tørdrift, hvor der ved en traditionel vandlås skal påfyldes vand igen for at undgå indsugning af luft i anlægget. På samme tid kræver løsningen mindre plads i højden i forhold til et traditionelt afløbsrør. Denne vandlås kan anvendes ved op til -900 Pa.

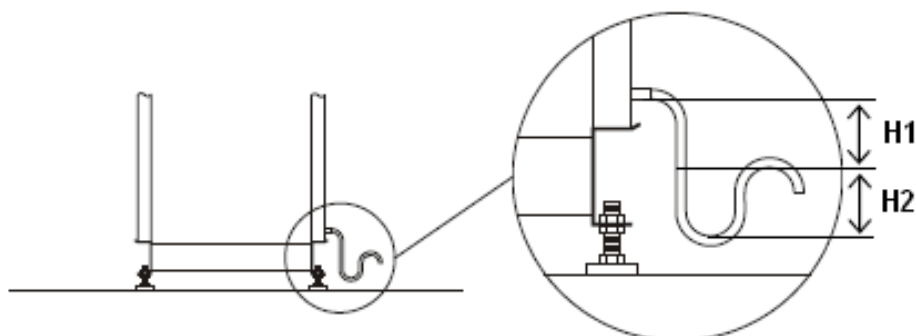
Normalt afløbsrør:

Det normale afløbsrør med skruelåg til påfyldning af vand og inspektion kan bruges til både over- og undertryk. Rørets længde udregnes på følgende måde:



Overtryk	: H1 = 50 mm	H2 = $\Delta p + 50$ mm
Undertryk	: H1 = $\Delta p + 50$ mm	H2 = $\Delta p / 2 + 50$ mm

Δp = tryk i mm WS (100 Pa = 10 mm WS)



3.3.3 Spjældmotorer

Alle spjældmotorer er installeret, præforbundet og tilsluttet til klemmelisten på XWP-, RWP-, XK- eller R-modulet. Se eldiagrammet til anlægget for at få flere oplysninger.

3.3.4 Filtermålere

Filtermålerne for udeluft og returluft er monteret forrest på XWP-, RWP-, XK- eller R-modulet og er præforbundet til klemmelisten.

Efter samling af anlægget skal trykrørene tilsluttes til følerne i filtersektionen. Trykrørene, som er mærket med - og +, findes i hovedsektionen. Før trykrørene inde i kabelbakken til filtersektionen, og tilslut røret med + til føleren bag filteret og røret med - til føleren før filteret.

3.3.5 Flowmålere til centrifugalventilatorer

Flowmålerne til centrifugalventilatorerne er monteret forrest på XWP-, RWP-, XK- eller R-modulet og er præforbundet til modulets klemmeliste. Efter samling af anlægget skal trykrørene tilsluttes til følerne i ventilatorsektionen. Der findes et trykrør til hver ventilator i hovedsektionen. Før trykrøret ind i kabelbakken til ventilatorsektionen, og tilslut røret til føleren på ventilatorsiden med lavt tryk.

3.3.6 Temperaturfølere

Alle temperaturfølere i anlægget er monterede og præforbundne til klemmelisten på XWP-, RWP-, XK- eller R-modulet.

Det er kun føleren for tilluft-kanalen, der skal installeres efter samling af DanX-anlægget. Den sammenrullede kanalføler findes nær tilslutningspanelet på XWP-, RWP-, XK- eller R-modulet.

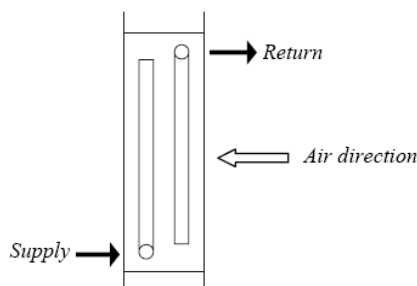
Føleren for tilluft-kanalen installeres på følgende måde i kanalen til tilluft efter varmefladen.

- Bor et 8 mm-hul i tilluftkanalen ca. 1,5 m fra anlægget.
- Placer føleren i hullet.
- Fastgør følerkabinettet til kanalen vha. to pladeskruer.

3.3.7 LPHW-spole

Forsyningen er altid tilsluttet til bunden af LPHW-spoler med én og to rækker, da det gør det nemmere at aftappe spolen for luft.

Hvis spolen har mere end to rækker, skal vand- og luftstrømmen gå modstrøms for at opnå den forventede varmekapacitet.



NB!

Når kubus tilsluttes, skal der holdes kontra med egnet værktøj for at undgå beskadigelse af rørene. Monter tilslutningerne på en måde, så det er muligt at få adgang til kubus i forbindelse med efterfølgende vedligeholdelse.

3.3.8 Frosttermostat til LPHW-spole

Frosttermostaten er normalt placeret i rummet over LPHW-varmefladen med kapillarrøret monteret på varmefladen. Termostaten er præforbundet, og ledningen skal blot tilsluttes til anlæggets hovedklemmeliste (se el-diagrammet).

3.3.9 Frekvensomformer til trykkammerventilatorer



Spændingen i frekvensomformeren udgør en fare, når udstyret er tilsluttet til lysnettet. Forkert installation af motor eller frekvensomformer kan forårsage beskadigelse af udstyret, alvorlig personskade eller dødsfald. Det kan være livsfarligt at berøre de elektriske dele - også selvom udstyret ikke længere er tilsluttet lysnettet: Vent mindst 4 minutter for at være sikker på, at spændingen er væk.

Installationen skal ske i overensstemmelse med anvisningerne i denne manual og den separate manual til frekvensomformeren samt nationale og lokale love og sikkerhedsbestemmelser.



NB!

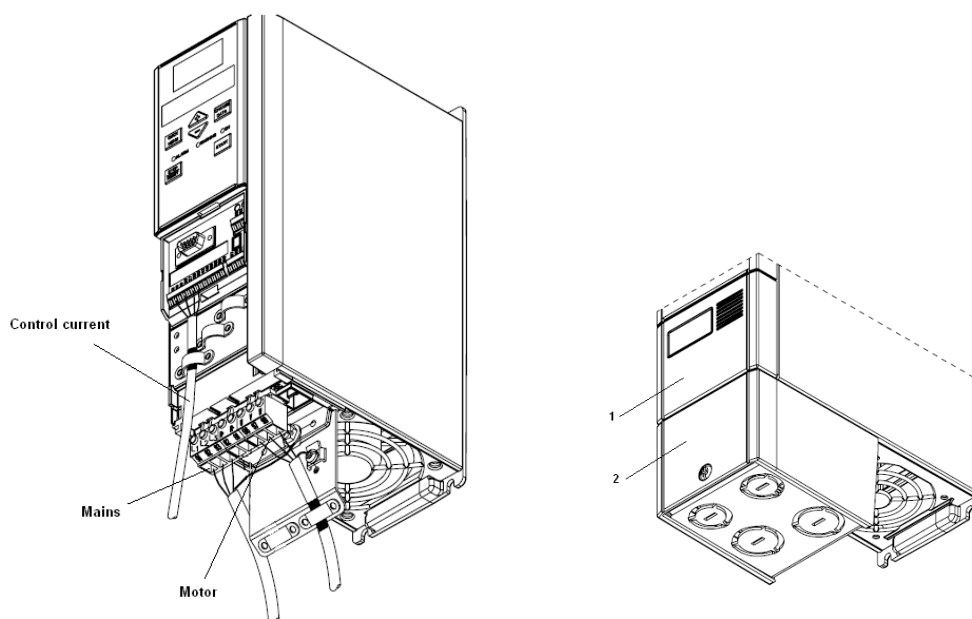
Det er brugerens eller installatørens ansvar at sikre korrekt jordforbindelse og beskyttelse i henhold til nationale og lokale standarder.

Frekvensomformere, der leveres af Dantherm Air Handling, findes i ventilatorsektionen, hvor de opbevares under transporten.

Udpak frekvensomformerne og monter dem enten på et særligt stativ på ventilatorsektionen eller et andet sted ved siden af DanX-anlægget afhængigt af det, der er bestilt.

Hvis frekvensomformerne monteres på ventilatorsektionen, er alle kabelføringer i DanX-anlægget udført fra fabrikken, og det er kun de følgende trin, der skal udføres for at færdiggøre installationen:

- Fjern den øverste plastikbeskyttelse (1) på frekvensomformeren.
- Tilslut styrestrømkablet (uden stik) til frekvensomformerklemmerne i henhold til el-diagrammet fra DanX.
- Fjern den nederste plastikbeskyttelse (2).
- Sæt de præforbundne kabler til lysnettet og motoren i omformeren.
- Monter den øverste plastikbeskyttelse igen (1).
- Monter den nederste plastikbeskyttelse igen (2).



Hvis frekvensomformerne monteres separat fra DanX-anlægget, skal alle kabler føres i henhold til el-diagrammet og omformerhåndbogen, der leveres med DanX-anlægget.

4.1 Indledning



Når der udføres service på ventilationsanlæg, skal strømmen altid slukkes vha. hovedafbryderen og reparationsafbryderen (fuldstændig afbrydelse) og der skal sørges for sikker tilslutning igen af autoriseret personale. Inspektionsdækslet må kun åbnes, når anlægget er standset helt, og ventilatorerne er standset. Når anlægget slukkes, kører blæserhjulet i ca. 1 til 3 minutter, inden det standser helt. Blæserhjulet må aldrig standses vha. hånden eller en genstand.

Indkøring, vedligeholdelse og reparationsarbejde må kun udføres af uddannede fagfolk eller af montører, som er under opsyn af autoriseret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne vejledning og anden relevant information.

4.2 Centrifugalventilator



Følgende skal udføres, inden centrifugalventilatoren indkøres:

- Kontroller, om transportbeslagene er fjernet.
- Kontroller med hånden, om blæserhjulet drejer uhindret.
- Kontroller, at alle spjæld i kanalsystemet er åbne.
- Kontroller, om kanalsystemet er rent og ikke blokeret af eventuelle dele.
- Start ventilatoren i et par sekunder, og kontroller, om blæserhjulet drejer den rigtige vej (se pilen på ventilatorkabinettet). Hvis dette ikke er tilfældet, standses anlægget, forbindelsen til lysnettet afbrydes og ventilatorens to faser byttes om på klemmelisten.
- Luk alle inspektionsdæksler, start ventilatorerne og mål driftsstrømmen for motorerne. Hvis driftsstrømmen er højere end den, der er angivet på motorernes identifikationsplade, standses anlægget, og luftmængden kontrolleres.

4.2.1 Måling og indstilling af luftmængde



Hvis centrifugalventilatoren er udstyret med en målesonde (tilbehør), som er installeret ved ventilatorens rotorarm, kan luftmængden måles på følgende måde:

I eltillslutningspanelet i ventilatorsektionen findes der to målesonder (+/-). Differenstrykket, som kan måles ved disse to punkter, giver en indirekte indikation på den luftmængde, der flyttes af ventilatoren. Luftmængden for det målte tryktab kan udregnes vha. følgende formler:

DanX 2/4 til DanX 7/14:

$$V = k * p^N * 3600$$

hvor p er den målte trykforskel, og K og N findes i tabellen nedenfor.

Model	K	N
DanX 2/4	0,063837	0,546547
DanX 3/6	0,083982	0,523426
DanX 5/10	0,132280	0,558588
DanX 7/14	0,208982	0,501027

DanX 9/18 til DanX 16/32:

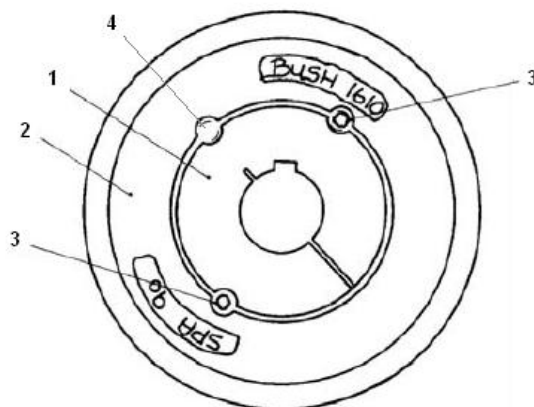
$$V = k * \sqrt{\Delta P_w}$$

hvor p er den målte trykforskel, og K findes i tabellen nedenfor.

Model	K
DanX 9/18	634
DanX 12/24	875
DanX 16/32	1091

Hvis den målte luftmængde ikke svarer til oplysningerne på identifikationspladen, eller hvis den målte driftsstrøm for motoren er for høj, skal ventilatortransmissionen skiftes. Efter udregning af den korrekte remskivestørrelse, kan remskiverne skiftes på følgende måde.

- Løsn de to sekskantskruer (3), og træk remskiven (2) af ved at skrue en sekskantskrue ind i gevindet (4).
- Fjern ringen (1) fra ventilatorakslen, hvis den nye remskive kræver en anden ring.
- Monter den nye remskive.
- Kontroller, at begge remskiver sidder parallelt, og spænd remmen.



4.3 Trykkammerventilator



Følgende handlinger skal udføres, inden trykkammerventilatoren indkøres første gang:

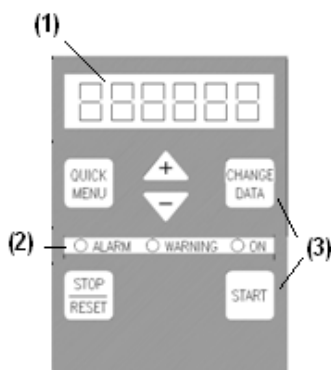
- Kontroller, at de fire målesonder under tryktransmitteren er afblændet.
- Kontroller, om transportbeslagene er fjernet.
- Kontroller med hånden, om blæserhjulet drejer uhindret.
- Kontroller, at alle spjæld i kanalsystemet er åbne.
- Kontroller, om kanalsystemet er rent og ikke blokeret af eventuelle dele.
- Start ventilatoren i et par sekunder, og kontroller, om blæserhjulet drejer den rigtige vej (se pilen på ventilatorkabinettet). Hvis dette ikke er tilfældet, standses anlægget, forbindelsen til lysnettet afbrydes og ventilatorens to faser byttes om på klemmelisten.

4.3.1 Opsætning af frekvensomformer



Normalt er frekvensomformerparametrene indstillet fra fabrikken, men parametrene kan variere, alt efter hvordan luftvolumen for anlægget styres. Ændring af indstillinger for alle andre parametre kan findes i den separate manual til Danfoss VLT 2800 i hurtigmenuen.

Kontrolpanelet på fronten af frekvensomformereren anvendes til at opsætte frekvensomformereren. Alle visninger af data sker i et sekscifret LED-display (1), som er i stand til at vise en post med driftsdata kontinuerligt under normal drift (se 4.3.1.1). Som et supplement til displayet er der tre indikatorlamper (2), som viser tilslutning til lysnettet (ON), advarsler (WARNING) og alarmer (ALARM), og som er udstyret med seks betjeningsknapper (3). Betjeningsknapperne har følgende funktioner.



[QUICK MENU] giver adgang til parametrene, der anvendes for hurtigmenuen

[CHANGE DATA] anvendes til at ændre en indstilling. Knappen **[CHANGE DATA]** anvendes også til at bekræfte en ændring af en parameterindstilling.

[+] / [-] anvendes til at vælge parametre og til at ændre parameterværdier. Disse knapper anvendes også i visningstilstand til valg af den driftsværdi, der skal vises.

Knapperne **[QUICK MENU] + [+]** skal trykkes ind på samme tid for at få adgang til alle parametre. Se den separate manual til Danfoss VLT 2800.

[STOP/RESET] anvendes til at standse den tilsluttede motor eller til nulstilling af frekvensomformereren efter en udløsning.

I visningstilstand blinker displayet, hvis stopfunktionen aktiveres.

[START] anvendes til at starte frekvensomformereren. Den er altid aktiv, men knappen **[START]** kan ikke tilsidesætte en aktivering af stop.

4.3.1.1 Visningstilstand

I normal driftstilstand kan et punkt med driftsdata efter brugerens eget valg vises kontinuerligt. Vha. knapperne [+/-] kan følgende valgmuligheder vælges i visningstilstand:

- Udgangsfrekvens [Hz]
- Indstillingsværdi for luftmængde [%]
- Udgangsstrøm [A]
- Udgangseffekt [kW]

4.3.1.2 Hurtigmenu

Vha. knappen **[QUICK MENU]** er det muligt at få adgang til de 14 vigtigste parametre på frekvensomformereren. Når knappen **[QUICK MENU]** aktiveres i visningstilstand, startes hurtigmenuen. Der kan rulles gennem hurtigmenuen vha. knapperne [+/-], og dataværdierne ændres ved først at trykke på **[CHANGE DATA]**, og derefter ændre parameterværdien vha. [+/-] og gemme den nye værdi ved at trykke på **[CHANGE DATA]**. Parametrene i hurtigmenuen er:

4.3.2 Måling og indstilling af luftmængde



Hvis du vil kontrollere anlæggets luftmængde, kan de to målesonder (+/-), som sidder under tryktransduceren, anvendes. Differenstrykket, som måles disse to steder, er en sammenligning af det statiske tryk før indløbsringen og det statiske tryk på indløbsringens smalleste punkt. Differenstrykket mellem de statiske trykværdier er relateret til luftmængde via omsætningsfaktoren for energibevarelse på følgende måde:

$$V = k * \sqrt{\Delta P_w}$$

Hvor der med k tages hensyn til den specifikke rings egenskaber.

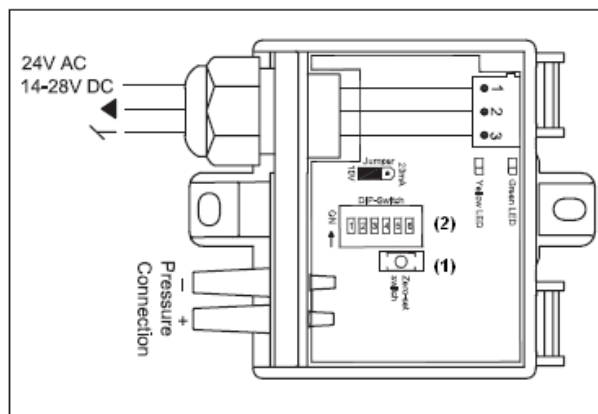
Model	Dysekoefficient for k	Model	Dysekoefficient for k
DanX 2/4	121	DanX 9/18	381
DanX 3/6	154	DanX 12/24	490
DanX 5/10	197	DanX16/32	620
DanX 7/14	308		

EKSEMPEL: Hvis der er målt en statisk trykdifferens på 700 Pa for en DanX 5/10, vil luftmængden være:

$$V = 197 * \sqrt{700} = 5212 \text{ m}^3/\text{t}$$

4.3.3 Tryktransducer

Tryktransducerne for indblæsnings- og udsugningsventilatoren er installeret i en separat kasse under el-tilslutningsboksen til ventilatormotorerne. Transducerens fabriksindstilling må normalt ikke ændres.



Efter installation af anlægget og inden den første start, anbefales det at nulstille transduceren. Når strømforsyningen er etableret (grøn lysdiode lyser), trykkes der på nulstillingsknappen (1), hvorefter den gule lysdiode blinker i 3 sekunder. Herefter er tryktransduceren nulstillet.

Der findes to lysdioder på den trykte kredsløbsplade, som angiver følgende:

Lysdiode	Tændt	Blinker	Slukket
Grøn	OK	Tryk uden for indstillingsområde	Ingen strømforsyning
Gul	>50 Pa	Nulstilling i gang	<50 Pa

Hvis den gule lysdiode lyser, når ventilatorerne er standsede, skal det kontrolleres, om rørene til ventilatorerne er bøjede eller trykkede. Den gule lysdiode skal være slukket, når ventilatorerne er stoppede, for at tryktransduceren fungerer korrekt! Hvis den grønne lysdiode blinker, skal indstillingen for trykområdet ændres. Indstillingen kan ændres vha. DIP-omskifteren 1-3 (2). Dette kan være relevant, hvis der køres med en højere eller lavere luftmængde end den oprindelige udformning. Trykområdet i forhold til DIP-omskifterens indstilling kan ses nedenfor.

Trykområde	DIP 1	DIP 2	DIP 3
0..+300 Pa	FRA	FRA	TIL
0..+500 Pa	TIL	TIL	FRA
0..+1000 Pa	FRA	TIL	FRA
0..+1600 Pa	TIL	FRA	FRA
0..+2500 Pa	FRA	FRA	FRA

En anden årsag til at den grønne lysdiode blinker kan være, at røret med + og - er blevet skiftet, da tryktransduceren blev tilsluttet.

De resterende DIP-omskiftere er fabriksindstillede på følgende måde og må ikke ændres:

DIP 1 / 2 / 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
Se tabellen ovenfor	FRA (ingen funktion)	FRA (dæmper 2s)	FRA (0-10 V-signal)

4.4 XWP-/RWP-sektion



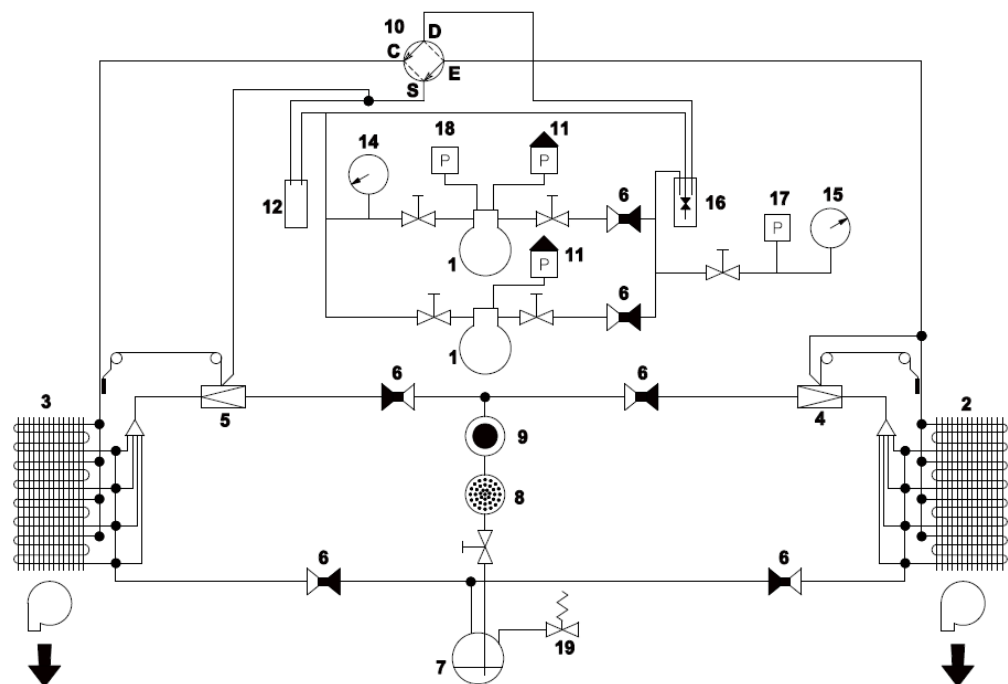
Følgende skal udføres, inden XWP-/RWP-sektionen indkøres første gang:

- På en XWP 16/32 skal du kontrollere, om kølekredsløbet er blevet tilsluttet korrekt (se 3.3.1).
- Kontroller, om drænrørene er installeret korrekt (se 3.3.2), og om drypbakkerne i anlægget er rene.
- Kontroller, at alle løsdele/alt tilbehør er fjernet i anlægget.
- Kontroller på kontrolpanelet, at alle indstillingsværdier er indstillet korrekt i styringen (se separat instruktionsmanual for styringen).

4.4.1 Kølekredsløb

Når kompressoren i kølekredsløbet startes for første gang, skal følgende kontrolleres:

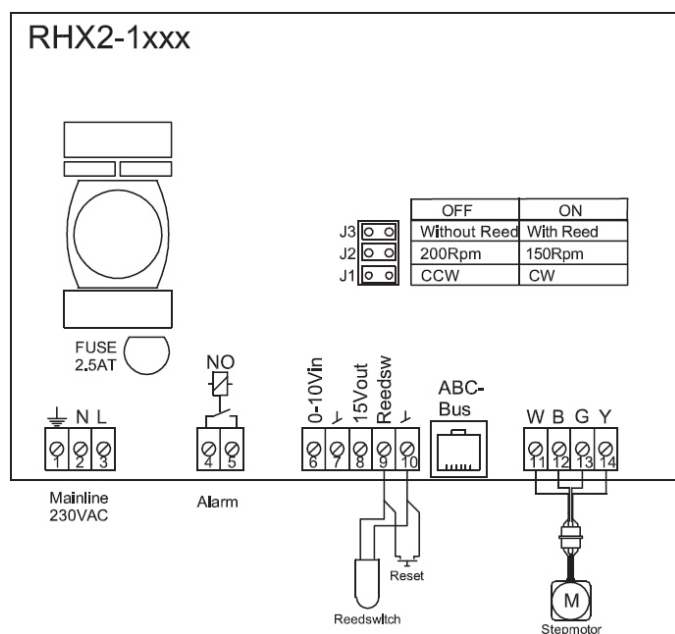
- Start kompressoren, og hold øje med højtryksmåleren. Højtryksmåleren og lavtryksmåleren bør nu vise en passende temperatur-/trykværdi.
- Kontroller skueglasset på kølekredsløbet for at se, om der er tilstrækkelig mængde kølemiddel på anlægget. Hvis der mangler kølemiddel, skal kompressoren standses med det samme, og der undersøges for lækage.



- | | |
|--|--------------------------------|
| 2. Fordamper (varmetilstand)
(heating mode) | 11. Højtrykspresostatvaporator |
| 3. Kondensator (varmetilstand) | 11. HP presostat |
| 4. Primær ekspansionsventil | 12. Sugeakkumulator |
| 5. Sekundær ekspansionsventil | 14. Lavtryksmåler |
| 6. Kontraventil | 15. Højtryksmåler |
| 7. Receiver | 16. Olieudskiller |
| 8. Tørt filter | 17. Kørende presostat |
| 9. Skueglas | 18. Lavtrykspresostat |
| | 19. Sikkerhedsventil |

4.5 Roterende varmeveksler

Den roterende varmeveksler drives af en stepmotor med kontrolboks. Stepmotoren og kontrolboksen er præforbundet og tilsluttet klemmelisten på R-modulet. Motoren og kontrolboksen er placeret i den nederste del af R-modulet lige bag dækladerne.



Jumperne J1/J2/J3 bør indstilles i henhold til følgende tabel:

Jumper	FRA	TIL
J1		
J2	Bør altid være FRA (200 rpm)	
J3	Bør være FRA hvis TIL/FRA kontrolsignal	Bør være TIL hvis 0-10V kontrolsignal

4.6 Frosttermostat

Kontroller, at frosttermostaten er indstillet til den korrekte temperatur. Fabriksindstillingen er +8 °C.

4.7 Filtertrykstransmitter

Kontroller, at tryktransmitterne er indstillet til det korrekte maks. tryktab. Fabriksindstillingen for de forskellige filterklasser er angivet i tabellen nedenfor.

Filtertype	Anbefalet tryktab	Maks. tryktab
G4-panel	200 Pa	200 Pa
G3-pose	250 Pa	250 Pa
F5-pose	250 Pa	400 Pa
F7-pose	250 Pa	400 Pa
F7-kompakt	250 Pa	400 Pa
F9-pose	250 Pa	400 Pa

5.1 Indledning

For at opnå optimale driftsforhold og en lang produktlevetid er det nødvendigt at udføre forebyggende vedligeholdelse på forskellige dele inden for de anførte intervaller (se 5.2).



Når der udføres service på ventilationsanlæg, skal strømmen på hovedafbryderen og reparationsafbryderen altid afbrydes (fuldstændig afbrydelse), og der skal sørges for sikker tilslutning igen af autoriseret personale. Inspektionsdækslerne må kun åbnes, når anlægget er standset helt, og ventilatorerne er standset. Når anlægget slukkes, kører blæserhjulet i ca. 1 til 3 minutter, inden det standser helt. Blæserhjulet må aldrig standses vha. hånden eller en genstand.

Indkøring, vedligeholdelse og reparationsarbejde må kun udføres af uddannede fagfolk eller af montører, som er under opsyn af autoriseret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne vejledning og anden relevant information.

5.2 Vedligeholdelsesplan

Komponent	Ref	Hver 3. måned	Hver 6. måned	Hver 12. måned
Kabinet	5.3			X
Centrifugalventilator	5.4	X	X	X
Trykkammerventilator	5.4	X	X	X
Filter	5.5		X*	X*
Varmeplade	5.6			X
Krydsstrømsvarmeveksler	5.7			X
Roterende varmeveksler	5.8			X
Spjæld	5.9		X	X
Kølekredsløb	5.10			X

* Eller når filteralarmen aktiveres

5.3 Kabinet

Følgende trin skal udføres for at vedligeholde anlæggets skab:

- Kontroller kabinettet indvendigt for støv og snavs. Rengør det om nødvendigt ved tør eller våd rengøring.
- Rengør alle drypfang ved enten tør eller våd rengøring, og kontroller, at kondensvandet løber uhindret.
- Kontroller, om der er skader på malingen og for rust. Rengør beskadigede/rustne dele, og beskyt dem med ny maling.
- Kontroller alle pakninger på servicelågerne for lækage og skader. Udskift alle beskadigede pakninger, hvor det måtte være nødvendigt.
- Smør alle låse og hængsler.

5.4 Ventilatorer

Følgende generelle trin skal udføres for at vedligeholde ventilatorerne:

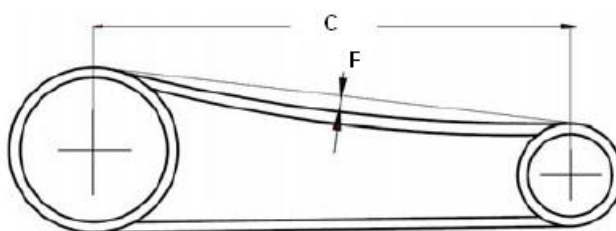
- Kontroller blæserhjulet for uligevægt (hver 3. måned).
- Kontroller ventilator- og motorlejer for usædvanlig støj (hver 3. måned).
- Kontroller lyddæmpere for skader (hver 3. måned)
- Kontroller ventilatoren for støv og snavs. Rengør om nødvendigt blæserhjulet ved en tør eller våd rengøring (hver 12. måned).
- Kontroller alle fleksible tilslutninger for skader/lækage (hver 12. måned).
- Kontroller, om alle monteringsbolte er spændte (12. måned).

Se 5.4.1 eller 5.4.2. for at få flere specifikke oplysninger om vedligeholdelse af enten centrifugal- eller trykkammerventilatoren.

5.4.1 Centrifugalventilatorer

Transmissionen på de remdrevne centrifugalventilatorer skal kontrolleres på følgende måde hver 3. måned:

- Kontroller, at remskiverne er placeret korrekt og er parallelle. Kontroller, at alle bolte på skiven er spændte.
- Kontroller remmene for slitage og skader. Når remmene på en transmission med mere end én rem skiftes, skal alle remme skiftes.
- Kontroller remspændingen ved at teste nedbøjningen (F) på følgende måde.



Remprofil	Akselafstand C (mm)	Nedbøjningsstyrke (kg)	Nedbøjning F (mm)
SPA / XPA	500 - 600	2.7	11
SPA / XPA	600 - 800	2.7	13

5.4.2 Trykkammerventilatorer

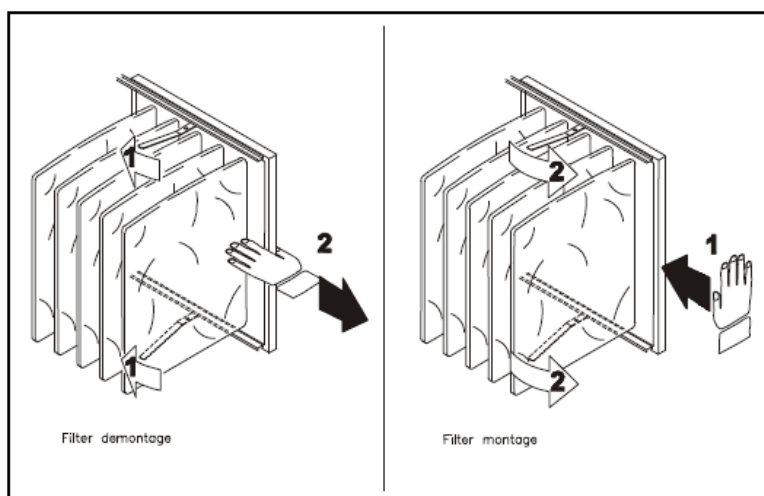
Følgende trin skal udføres for at vedligeholde trykkammerventilatorerne:

- Kontroller, at alle boltene på blæserhjulets remskiver er spændte (hver 3. måned).
- Kontroller trykslangerne fra tryktransmitteren til ventilatoren for lækage og skader (hver 3. måned).
- Nulstil tryktransmitterne. Se 4.3.3 for flere oplysninger om, hvordan dette gøres (hver 12. måned).

5.5 Filter

Hvis filteret er udstyret med en tryktransducer, aktiverer kontrolpanelet automatisk en alarm, når filteret skal skiftes. Filtrene skal dog stadig kontrolleres hver 6. måned for skader/lækage, som ikke registreres af tryktransmitteren. Hvis der ikke er installeret en tryktransmitter, skal følgende trin udføres hver 6. måned:

- Kontroller filteret for snavs og skader.
- Mål tryktabet over filteret, som ikke bør være på under 150 Pa (G3/G4) eller 250 Pa (F5/F7). Hvis tryktabet er højere, skal filtrene skiftes.
- Åbn filterskinnen vha. de blå håndtag (1).
- Tag filtrene ud (2), og kontroller pakningen på filterskinnen for skader.
- Rengør filterskinnen, og monter de gamle/nye filtre igen.



5.6 Varmeflade

Følgende trin skal udføres for at vedligeholde varmepladen:

- Kontroller spolerne for støv og snavs. Rengør om nødvendigt aluminiumsfinerne med en blød børste eller en støvsuger.
- Ret eventuelle bøjede lameller ud vha. egnet værktøj.
- Tøm spolekredsløbene for luft via udsugningsventilerne i rørsystemet (luft i rørsystemet kan reducere kapaciteten)
- Kontroller, at frostføleren er korrekt fastgjort.

5.7 Krydsstrømsvarmeveksler

Krydsstrømsvarmeveksleren indeholder ikke mekaniske dele, og det er derfor kun pladerne, der skal kontrolleres og om nødvendig rengøres. Rengør pladerne med en blød børste, eller brug en højtryksrenser med trykluft, og blæs mod luftstrømmen.

5.8 Roterende varmeveksler

Følgende trin skal udføres for at vedligeholde anlæggets spjæld.

- Kontroller rotoren for støv og snavs. Rengør om nødvendigt aluminiumsfinnerne med en blød børste, en støvsuger eller trykluft. Er det ikke tilstrækkeligt, vaskes rotoren med et fedtopløsende vaskemiddel for at fjerne fedt og skift. Benyt en højtryksspuler.
- Kontroller, at børsterne omkring rotoren sidder tæt og er i fin stand.
- Kontroller rotorens drivrem og transmissionen.
- Kontroller, at rotoren kan dreje frit.



Anvender du lufttryk eller en højtryksspuler, skal luften eller vandet altid rettes mod rotoren i en ret vinkel. Ellers er der risiko for at beskadige rotoren.

5.9 Spjæld

Følgende trin skal udføres for at vedligeholde anlæggets spjæld.

- Kontroller, at spjældindstillingerne er i overensstemmelse med den aktuelle driftstilstand (hver 6. måned).
- Kontroller, at spjældlamellerne kan rotere, når spjældmotoren kører, og at de lukker/åbner helt (hver 6 måned).
- Kontroller monteringen af motor-/spjældakslen (hver 12. måned).
- Rengør om nødvendigt spjældlamellerne ved enten tør eller våd rengøring (hver 12. måned).
- Kontroller gummipakningerne for skader (hver 12. måned).

5.10 Kølekredsløb

Følgende trin skal udføres for at vedligeholde fordampere og kondensatorspolen i kølekredsløbet:

- Kontroller spolerne for støv og snavs. Rengør om nødvendigt aluminiumsfinnerne med en blød børste eller en støvsuger.
- Ret eventuelle bøjede lameller ud vha. egnet værktøj.
- Kontroller, at frostføleren er korrekt fastgjort i fordamperspølen.

Følgende trin skal udføres for at kontrollere kølekredsløbet:

- Luk alle inspektionsdæksler, og start anlægget. Vent i et par minutter, og kontroller lavtryks- og højtryksmålerne. Højtryksmåleren skal stå mellem 35-50 °C og lavtryksmåleren på mellem 0-10°C afhængig af forholdene for kørslen og udenfor.
- Hold anlægget kørende, åbn inspektionsdækslet ved modtageren og kontroller, om der er tilstrækkeligt med kølemiddel i modtageren, og at skueglasset på kølemiddelkredsløbet er fri for bobler.



Hvis der er tvivl om tilstanden af kølekredsløbet, skal kompressoren standses med det samme for at undgå skader, hvorefter der ringes til en tekniker eller Dantherm-service

6.1 Indledning

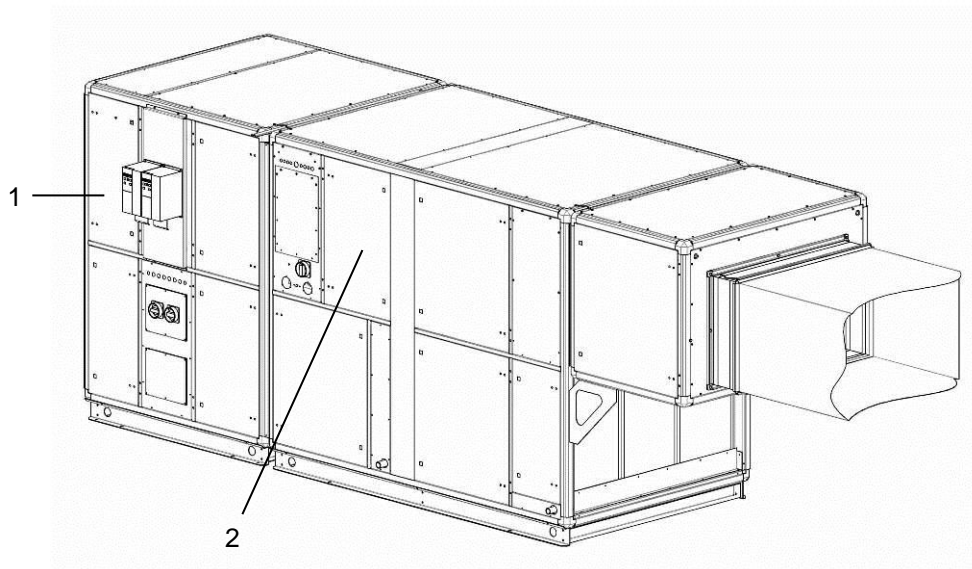
Typisk vil en driftsfejl aktivere en alarm på kontrolpanelets display. Alarmmeddelelserne er muligvis ikke navngivet på samme måde. Se manualen til kontrolpanelet for yderligere oplysninger.

Hvis frekvensomformereren til ventilatoren angiver en alarm, henvises der til manualen til frekvensomformereren.

6.2 Fejlfinding

Alarm	Problem	Årsag	Handling
Frost ¹⁾	Ventil ikke åben	<ul style="list-style-type: none"> Defekt aktuator Ventil sat sig fast 	<ul style="list-style-type: none"> Skift/reparer aktuator Skift/reparer ventil
	Intet varmt vand	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe fungerer ikke Kedelproblem 	<ul style="list-style-type: none"> Skift/reparer pumpe Se manual til kedel
Brand ²⁾	Returlufttemperatur > 40 °C	<ul style="list-style-type: none"> Brand i bygningen 	
	Indblæsningstemperatur > 70 °C	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsfejl efter varmefflade ved lav luftmængde Brand i anlægget 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller styringerne til varmeffladen
Filter	Filter er beskidt	<ul style="list-style-type: none"> Filter blokeret 	<ul style="list-style-type: none"> Skift filter
Flow	Flow-fejl	<ul style="list-style-type: none"> Ventilatorrem ødelagt Ventilatormotor ødelagt Spjæld åbner ikke 	<ul style="list-style-type: none"> Skift rem Skift/reparer motor Kontroller spjæld/motor
	Termorelæ afbrudt	<ul style="list-style-type: none"> Ventilatormotor ødelagt Fase mangler Ventilatorrem ødelagt Termorelæ ødelagt 	<ul style="list-style-type: none"> Skift/reparer motor Tilslut alle faser korrekt Skift rem Skift termorelæ
	Frekvensomformerer afbrudt ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Ventilatormotor overbelastet Ventilatormotor ødelagt Fase mangler 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller luftmængde/tryk Skift/reparer motor Tilslut alle faser korrekt
Højtryk/lavtryk ⁴⁾	Højtryk over 24 bar	<ul style="list-style-type: none"> Luftmængde for lav Blokering i kølekredsløb Udetemperatur for høj 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller luftmængde Kontroller/reparer kølekredsløb Nulstil trykomskifter
	Lavtryk under 1,5 bar	<ul style="list-style-type: none"> Lækage i kølekredsløb Fordamper tiliset 	<ul style="list-style-type: none"> Reparer kølekredsløb Afis fordamper/kontroller afisningsfunktion
Rotorfejl ⁵⁾	Rotor kører ikke	<ul style="list-style-type: none"> Defekt motor Defekt transmission 	<ul style="list-style-type: none"> Udskift motor Udskift/juster transmission
Kompressor	Termorelæ afbrudt	<ul style="list-style-type: none"> Kompressor ødelagt Fase mangler Termorelæ ødelagt 	<ul style="list-style-type: none"> Skift kompressor Tilslut alle faser korrekt Skift termorelæ

- 1) Hvis frosttermostaten kører manuelt, skal den muligvis nulstilles, inden anlægget startes. Termostaten findes i rummet (1) over LPHW-varmebladen.
- 2) Brandtermostaten skal nulstilles, inden anlægget startes igen. Tryk på den røde knap på termostaten for at nulstille. Termostaterne findes i udsugningen (70 °C-termostat) og luftforsyningen (40 °C).
- 3) Yderligere forklaringer kan findes i manualen til frekvensomformereren.
- 4) Højtrykspresostaten skal nulstilles, inden kompressoren kan startes igen. Den røde reset-knap er placeret i varmepumpesektionen (2) under kompressorerne.



- 5) Under drift giver lysdioden foran kontrolboksen oplysninger om driftstilstanden.

Grøn	Normal drift, motor kører
Blinker grøn	Lysdioden blinker hver gang, rotationsbeskyttelsen aktiveres
Rød	Generel alarm
Blinker rød	Rotationsbeskyttelsesalarm; For at nulstille rotationsbeskyttelsesalarmen skal rotationsbeskyttelsens indgang kortsluttes (se el-diagram afsnit 4.5)

Kan kontrolleren ikke registrere rotationen, sænkes motorhastigheden til 0 RPM, hvorefter hastigheden øges, til den når referencehastigheden. Denne sekvens gentages tre gange, og først da aktiveres alarmrelæet, og lysdioden blinker rødt. Der aktiveres ingen alarm, før motorhastigheden er blevet forøget tre gange.

7.1 Bortskaffelse af anlæg



Afmontering og bortskaffelse af anlægget må kun udføres af fagfolk.

Alle forsyningsdele, som f.eks. elektricitet og varmt vand, skal afbrydes inden deaktivering og afmontering af udstyret. Kontroller, at vand/glykol-blandingen ikke lækker.

Tøm varmefladen for vand/glykol-blandingen, inden den fjernes fra anlægget.

Tøm kølemiddelkredsløbet for olie og kølemiddel, inden det afmonteres.

Genanvend alle materialer i henhold til nationale regler og procedurer for at beskytte miljøet.