Dantherm®
CLIMATE SOLUTIONS

Driftsvejledning

Dantherm DanX CF

| da |

115821

Rev. 1.1 • 2025-05-30

DANTHERMGROUP

da

Indholdsfortegnelse

Introduktion **4**
Symboler i driftsvejledningen. 5
Bestemmelsesmæssig anvendelse 6
Sikkerhed **6**
Personalekvalifikationer 7
Produktbeskrivelse **8**
Generel beskrivelse 8
Beskrivelse af komponenter 9
Transport og opbevaring **10**
Aflæsning 10
Transport med gaffeltruck 11
Transport med kran 12
Opbevaring 12
Installation **13**
Generelle krav. 13
Opstilling af enheden 14
Opsætning af udendørsenheden 17
Montering af kanalerne. 17
Montering af kondensvandafløb 18
Montering af sensorer 19
Montering af LPHW-varmeflade. 20
Montering af frosttermostat til LPHW-varmeflade 20
Filtermåleprodukter monteres 20
Montering af kondensatbroen 21
Elektrisk tilslutning **22**
Tilslutning af luftspjældmotorer 22
Frekvensomformer til AC-ventilatormotorer 23
Betjening **25**
Første ibrugtagning **26**
Kontrol af luftspjældene 27
Kontrol af ventilatorerne. 28
Kontrol af frosttermostaten 32
Kontrol af trykmåletransducere til filtre 32
Vedligeholdelse og fejlfinding **33**
Generelle vedligeholdelsesinstruktioner 33
Kvartalsvis vedligeholdelse 34
Vedligeholdelse hver 6. måned 34
Årlig vedligehold. 35
Fejlsøgning og -afhælpning 36
Demontering og bortskaffelse **37**
Bilag **38**
Reservedele, bestillingsproces 38
Parameterindstillinger (kun AC-ventilatorer). 38

Introduktion

Oversigt

Dette er manualen til ventilations-, fugtigheds- og temperaturstyringsenheden DanX CF.

Modeller

Modelbetegnelserne i denne vejledning henviser til mængden af nominel/maksimal luftstrøm pr. 1000 m3/h.

INFO

Værdierne kan variere en smule afhængigt af produktversionen.

Model*	Luftmængde (nom./max.))	Enhed
DanX CF 3/5	3000/5000	m^3/h
DanX CF 4/7	4000/7000	m^3/h
DanX CF 6/9	6000/9000	m^3/h
DanX CF 8/12	8000/12000	m^3/h
DanX CF 10/14	10000/14000	m^3/h
DanX CF 12/17	12000/17000	m^3/h
DanX CF 16/23	16000/23000	m^3/h
DanX CF 19/28	19000/28000	m^3/h
DanX CF 22/32	22000/32000	m^3/h

*) Se ordren for de respektive modelspecifikationer.

Målgruppe

Denne manual er til både installatører og brugere af produktet. Installation og reparation af enheden må kun udføres af kvalificeret personale. Det er installatørens ansvar at læse og forstå denne manual før første opstart og opsætning af enheden. Garantien er begrænset til enheder, der er installeret af uddannet personale.
Bortset fra udskiftning af luftfilteret og udvendig rengøring af systemet skal enhver anden form for vedligeholdelse udføres af personer med passende kvalifikationer.

Ophavsret

Ingen del af denne manual må gengives uden forudgående skriftlig tilladelse fra Dantherm.

Genbrug

Denne enhed er designet til at give en lang levetid. Efter endt levetid skal enheden genbruges i overensstemmelse med nationale bestemmelser og under hensyntagen til miljøbeskyttelse.

Forbehold

Dantherm forbeholder sig ret til at foretage ændringer og forbedringer af produktet og manualen til enhver tid uden nogen forpligtelse til at give forudgående varsel.

Forkortelser i dette dokument

Følgende forkortelser anvendes i denne manual:

Forkortelse	Beskrivelse
CF	Counter-flow (modstrøm)
LPHW	Low Pressure Hot Water (lavtryk-varmt vand)
SW	Switch (kontakt)
WG	Water gauge (vandsøjletryk)

da

Symboler i driftsvejledningen

I denne betjeningsvejledning er særligt vigtige tekstpassager fremhævet med signalord og symboler, som beskrives nedenfor.

⚠ FARE

...angiver en fare, som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.

⚠ ADVARSEL

...angiver en fare, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.

⚠ FORSIGTIG

...angiver en fare, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat personskade.

BEMÆRK

...angiver vigtige oplysninger (f.eks. materielle skader), men angiver ikke farer.

INFO

...oplysninger markeret med dette symbol hjælper dig med at udføre dine opgaver hurtigt og sikkert.

Faresymboler

Dette symbol bruges til at advare dig om potentiel risiko for skader. Følg alle sikkerhedsanvisninger i manualen ved siden af advarselstrekanten for at undgå potentiel skade eller død.

Elektrisk spænding
Dette symbol angiver, at der er fare for personers liv og helbred på grund af elektrisk spænding ved håndtering af systemet.

Beskyttelseshandsker
Dette symbol angiver, at det er nødvendigt at bære beskyttelseshandsker ved udførelse af en bestemt handling.

Beskyttelsesmaske
Dette symbol angiver, at det er nødvendigt at bære en beskyttelsesmaske ved udførelse af en bestemt handling.

Sikkerhed

Vigtigt! Skal læses omhyggeligt før brug. Opbevar håndbogen, så du kan slå op i den på et senere tidspunkt.
Operatøren har ansvar for at læse og forstå denne håndbog og andre informationer, der er stillet til disposition, og at anvende korrekt driftsprocedure.
Læs hele håndbogen inden første ibrugtagning af anlægget. Det er vigtigt, at du er fortrolig med den korrekte driftsprocedure for anlægget og alle relaterede sikkerhedsforanstaltninger for at undgå risiko for personskader og/eller materielle skader.

De følgende sikkerhedshenvisninger skal overholdes:

- Sørg for, at alle elkabler, der befinder sig uden for apparatet, er beskyttet mod beskadigelser. Brug aldrig anlægget, hvis der er skader på elkablerne eller på strømtilslutningen.
- Sæt udelukkende stikket i en korrekt sikret (jordforbundet) stikkontakt.
- Anlægget må kun installeres i overensstemmelse med de nationale bestemmelser for elektrisk tilslutning.
- Vær opmærksom på driftsbetingelserne iht. kapitel "Tekniske data".
- Enheden må udelukkende læsses af, transporteres, monteres og tilsluttes af uddannede fagfolk eller af personer, der er under opsyn af autoriseret personale. Montøren bærer ansvaret for at læse og forstå nærværende manual og yderligere informationer.
- Ibrugtagning, vedligeholdelse og reparationsarbejde bør udelukkende foretages af uddannede fagfolk eller af personer, der er under opsyn af autoriseret personale.
- Montøren bærer ansvaret for at læse og forstå nærværende manual og yderligere
- informationer.

Bestemmelsesmæssig anvendelse

DanX CF-systemet er beregnet til at ventilere samt til at regulere fugtighed og temperatur i private og offentlige svømmebade. Produktet fås som indeprodukt og udeprodukt (f.eks. til montering på tage).

INFO

Udeprodukter skal være udstyret med en tagafdækning, der leveres separat med produktet.

Anvendelsen af enheden inkluderer påkrævet kontrol og vedligeholdelse af disse enheder.

Forkert brug, som kan forudses

Enhver anden betjening end den, der er beskrevet i denne vejledning, er forbudt. Hvis dette ikke overholdes, bortfalder alle krav om ansvar og garanti.
Hvis der foretages uautoriserede ændringer, bortfalder alle krav om ansvar og garanti.

da

Personalekvalifikationer

Enheden må kun betjenes af kvalificeret (uddannet) personale, og det elektriske anlæg må kun repareres af kvalificeret fagpersonale. Ellers kan der opstå kvæstelser eller skader på anlægget.

Livsfase	Målgruppe
Transport / aflæsning	Specialiseret personale
Installation	Specialiseret personale
Elektrisk tilslutning	Specialiseret personale
Første ibrugtagning	Specialiseret personale
Betjening	Operatør
Vedligeholdelse	Specialiseret personale

Produktbeskrivelse

Generel beskrivelse

INFO

De enheder, der er afbildet i denne vejledning, viser altid en version til venstre med indstrømmende udeluft fra højre. Ønskes et produkt til højre, er alle produktets dele anbragt modsat.

DanX CF er opbygget omkring en modstrøm-varmeveksler med integreret blander.
På grund af de hygiejniske betingelser i svømmehallen kræver DanX CF en mindste luftmængde udefra. For at holde tryktab nede ledes kun en del af returluften gennem varmeveksleren. Resten recirkuleres og opvarmes i efteropvarmeren. Er affugtningsydelsen ikke tilstrækkelig, øges mængden af tør udeluft helt automatisk.

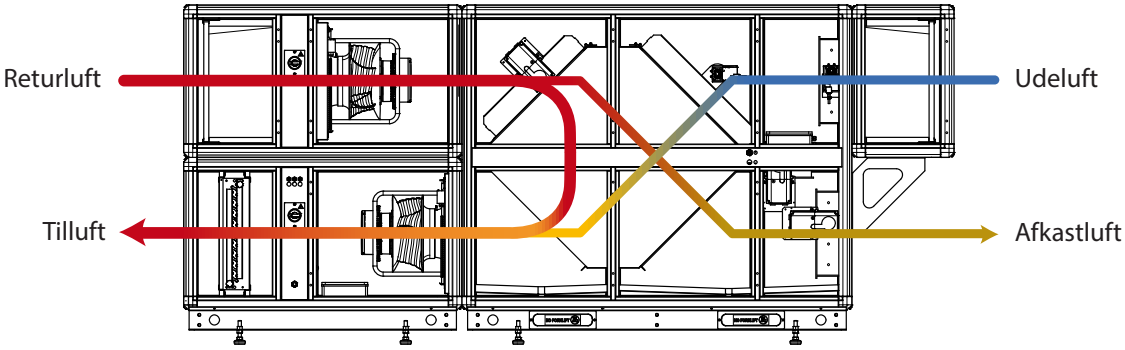

Fig. 1: Funktion

Produktet har et rammekonstruktionsmodul med varmgalvaniseret, pulvercoatet sandwichpaneler med en isolering, der består af 50 mm mineraluld, interne skillevægge med 30 mm og grundramme med justerbare fødder. Alle moduler og indvendige komponenter er specielt konstrueret til de aggressive omgivelser i svømmehaller (korrosionsklasse C4 iht. EN/ISO 12944-2).

da

Beskrivelse af komponenter

INFO

Afhængigt af de valgte optioner kan den aktuelle enhed afvige fra de opstillinger, der er vist her (f.eks. gengivelsen af varmefladen).

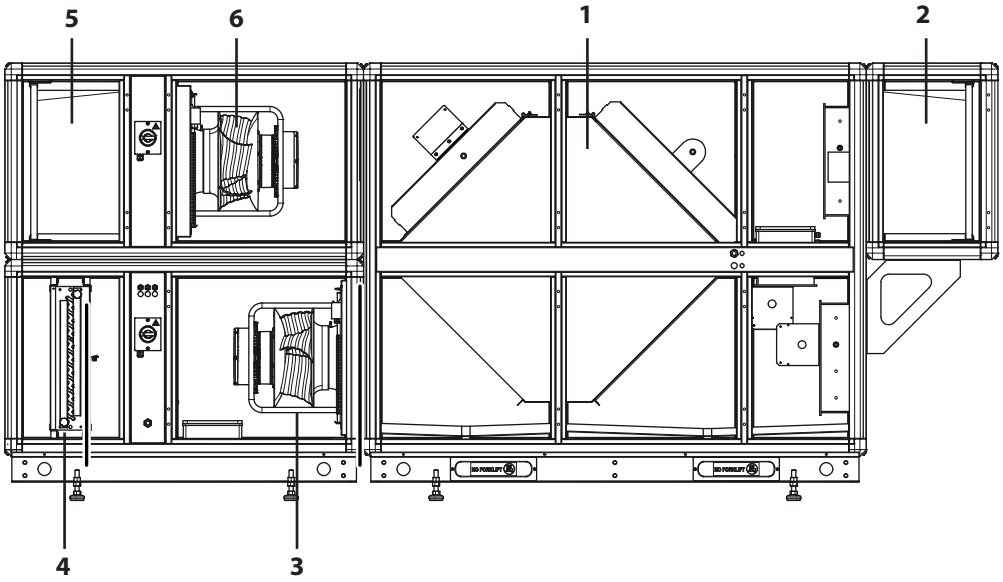

Fig. 2: Beskrivelse af komponenter

1. Modstrømsvarmeveksler
2. Udeluftfilter
3. Indblæsningsventilator
4. Varmeflade
5. Returluftfilter
6. Returluftventilator

Mod-strømsvarmevek-sler

En væsentlig komponent i DanX CF er modstrømsvarmeveksleren, hvorigennem energien i udsugningsluften bruges til at forvarme udeluften, før den kommer ind i lokalet.
Modstrømsvarmevekslerens udsugnings- og indblæsningsside er udstyret med en opsamlingsbakke, hvorigennem kondensvandet fra varmeveksleren og blandekassen ledes ud af enheden.

Ventilator

Enheden er udstyret med to ventilatorer (udsugnings- og indblæsningsventilator), der sørger for luftcirkulation.

Luftspjæld

Via luftspjæld kontrolleres mængden af indgående udeluft og udgående afkastluft. Vha. et cirkulationsluftspjæld kontrolleres det, hvor meget returluft, der ledes tilbage i rummet. Via et bypassspjæld ledes luftstrømmen forbi varmeveksleren. Et valgfrit afisningsspjæld kan bruges til at afise varmeveksleren med varm returluft.
For en oversigt over de forskellige luftspjæld, se side 27.

Luftfiltre

Til filtrering af returluft og udeluft bruges lommefiltre på filterskinner. Lommefiltrene fås i forskellige længder og kvaliteter.

Transport og opbevaring

Aflæsning

FORSIGTIG

Transport og aflæsning må kun udføres af faguddannet personale
Enheden er meget tung (op til 2500 kg). Fejl i forbindelse med transport eller aflæsning kan medføre kvæstelser af personalet eller beskadigelse af enheden.

- Transport og aflæsning af produktet bør udelukkende foretages af uddannede fagfolk eller af personer, der er under opsyn af autoriseret personale.

Produktet leveres normalt i enkelte moduler, der er anbragt på træbjælker eller en træpalle. Hver del er pakket ind i beskyttelsesemballage. Modulerne aflæsses på følgende måde:

- Vælg en egnet plads til aflæsningen, da modulerne kan være meget tunge (op til 2500 kg).
- Læs modulerne af med en gaffeltruck eller en kran (se efterfølgende instruktioner).
- Vip ikke produkter med integreret kølesystem (kompressor) og læg dem ikke ned eller hen.
- Kontroller emballage og produkt for transportskader og meld evt. skader omgående til føreren og Dantherm A/S.
- Fjern først emballagen, når delene/modulerne findes på monteringsstedet, for at undgå skader på husets dele eller fremspringende forbindelsesstykker.
- Leveres produktet med et separat betjeningsfelt, skal dette behandles særlig forsigtigt og opbevares et beskyttet og tørt sted, indtil det installeres.

da

Transport med gaffeltruck

BEMÆRKNING

Fare for produktskader som følge af forkert transport
Brug af en gaffeltruck til transport kan forårsage beskadigelse af enheden, hvis den håndteres groft eller forkert, hvilket potentielt kan resultere i funktionsfejl.

- Det skal være sikret, at gaflerne er så lange, at de griber helt ind under produktet, så husets bund ikke beskadiges.
- Forvis dig om, at produktets tyngdepunkt befinder sig så tæt som muligt op mod midten på de to gafler, så modulet kan transporteres stabilt.
- Vær særlig forsigtig, hvis der transporteres korte, men høje og brede produkter.

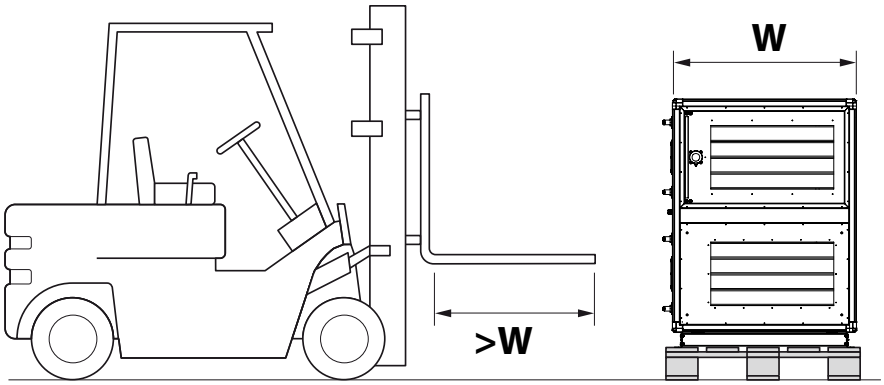

Fig. 3: Transport med gaffeltruck

Der kan løftes på to forskellige måder afhængigt af, om modulet er kort eller langt:

- Lange moduler med en grundramme og træbjælker eller uden grundramme på en palle bør altid løftes ud fra produktets inspektions- eller bagside, aldrig i længdegående retning, da grundrammen eller pallen ikke beregnet hertil.
- Korte moduler (475 til 600 mm) med eller uden grundramme står altid på en palle og kan kun løftes i længdegående retning, da de er for korte til at løfte fra inspektions- eller bagsiden.

Transport med kran

FARE

Livsfare på grund af nedfaldende last

Der er altid risiko for, at kranen eller hjælpematerialet knækker. Nedfaldende last kan føre til meget alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

- Ingen personer må på noget tidspunkt befinde sig under den ophængte last!
- Brug kun løftegrej, der er egnet til modulets vægt!
- Brug aldrig defekt løftegrej!
- Brug bløde stropper!
- Løft modulet forsigtigt, og undgå pludselige bevægelser!
- Sæt modulet forsigtigt ned!

Gør følgende for at forberede modulet til transport med en kran:

1. Sæt to runde jernstænger (min. 1,5") ind i åbningerne i bundrammen, og fastgør dem.
2. Brug fire bløde stropper, skub dem over jernstængerne og før dem sammen i kranens krog.

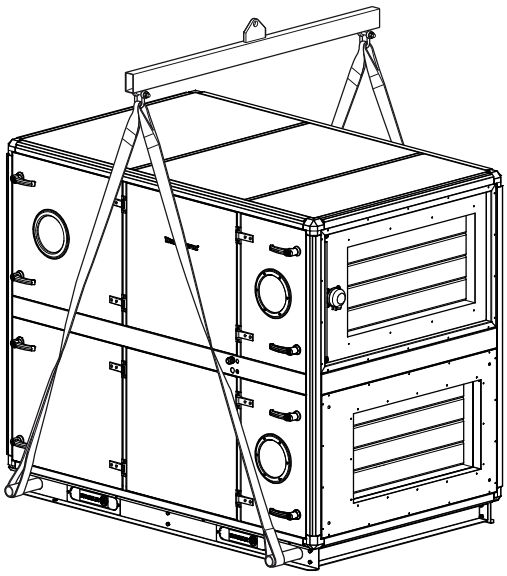

Fig. 4: Transport med kran

Opbevaring

Hvis enheden ikke skal opstilles med det samme, men skal opbevares, skal følgende opbevaringsbetingelser overholdes:

- Lad ikke produktet stå ude i det fri, men opbevar det i en bygning.
- Fjern ikke den originale emballage.
- Beskyt enheden mod støv, snavs og skader indtil installationen.
- Lufttemperaturen under opbevaringsforholdene skal være mellem 5 °C og 40 °C.
- Enheden skal opbevares i en ikke-kondenserende atmosfære.

da

Installation

Generelle krav

Før produktet startes og tages i brug, skal alle dele og kanaldele på ventilationsproduktet monteres rigtigt.

⚠ FORSIGTIG

Montering og tilslutning af komponenter udført af fagpersonale
Monterings- og tilslutningsarbejde bør udelukkende udføres af uddannede fagfolk eller af personer, der af autoriseret personale er udvalgt til at udføre dette arbejde. Montøren bærer ansvaret for at læse og forstå nærværende manual og yderligere informationer.

Aggregatets installationssted skal opfylde følgende krav:

- Den bærende konstruktion skal være lige, stabil og fri for svingninger.
- Den bærende konstruktion skal kunne bære produktets vægt.
- Nedbøjningen af underkonstruktionen bør maks. være 1 mm/m.
- Tilslutning af kondensvandafløbet kræver, at højden mellem enhedens kondensvandafløb og underkonstruktionen mindst svarer til højden, der kræves for vandudskilleren.
- Monteres produktet på et tag, skal tagets bæreevne og underkonstruktion kontrolleres.
- Til drift, vedligeholdelse og istandsættelse af dele som f.eks. varmespiraler, spjæld og andre dele skal der overholdes en mindste afstand mellem produktets inspektionsside og væggen i produktets bredde. Til service- og installationsformål anbefales det desuden at overholde en mindste afstand på 600 mm mellem produktets væg og bagside.

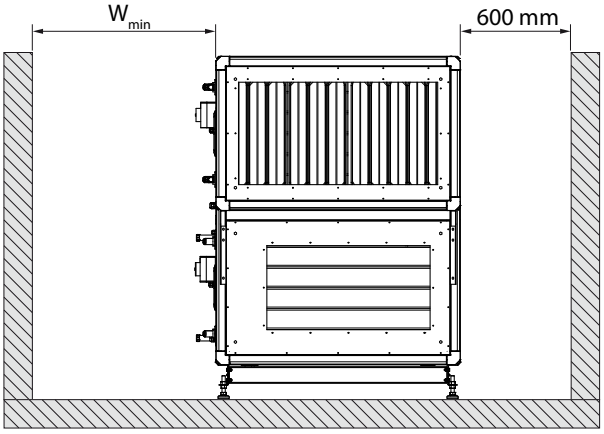

Fig. 5: Minimumsafstande

Model	W_{min} [mm]	Model	W_{min} [mm]
DanX CF 3/5	900	DanX CF 12/17	2100
DanX CF 4/7	1200	DanX CF 16/23	2000
DanX CF 6/9	1200	DanX CF 19/28	2100
DanX CF 8/12	1500	DanX CF 22/32	2400
DanX CF 10/14	1800		

Opstilling af enheden

Inden de enkelte moduler kan opstilles i den rigtige rækkefølge, skal træbjælkerne eller træpallerne fjernes, og de separat leverede fødder monteres på grundstellet. Udfør følgende trin i denne forbindelse:

✔ Kravene til opstillingsstedet er overholdt.

1. Pak modulet ud.
2. Åbn inspektionslågen, og tag den separate kasse med fødderne ud.
3. Sikr, at gummipakningerne (1) hverken er beskadigede eller løse for enden af hvert modul. Dette er vigtigt, da pakningerne ikke mere kan skiftes, når modulerne er samlet.

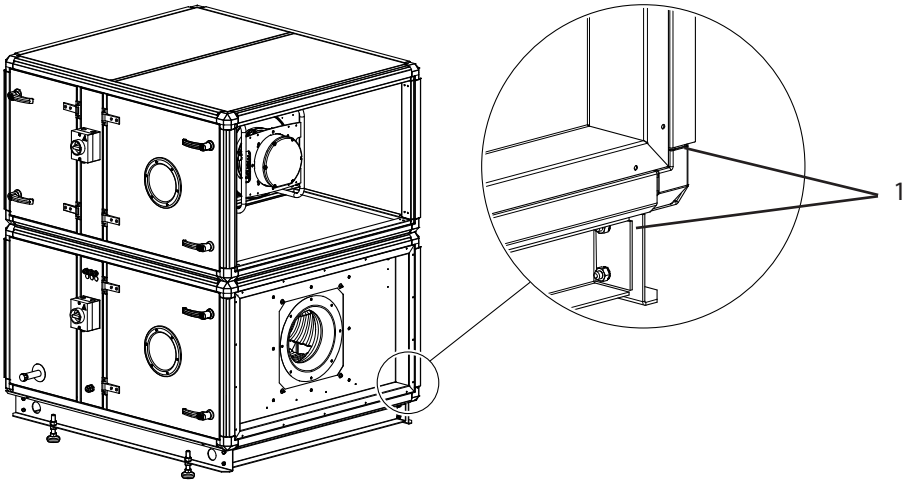

Fig. 6: Gummitætninger

4. 4. Løft produktet med en gaffeltruck eller en pallelift og skru de tværgående træbjælker af.
5. Skru fødderne fast på grundstellet og stil modulerne så tæt som muligt ved siden af hinanden på opstillingsstedet.

BEMÆRK

Beskadigelse af fødderne ved flytning af modulerne

Når fødderne er monteret, må modulerne kun flyttes nogle få millimeter, ellers kan fødderne bøjes eller gå i stykker.

- Skal modulerne bevæges yderligere, skal der bruges en gaffeltruck eller en pallelift.

da

Nederste moduler

Når alle de nederste moduler er placeret ved siden af hinanden på gulvet i den rigtige rækkefølge, skal modulerne samles. Omfatter produktet moduler med halv højde, installeres først de nederste moduler og så de øverste moduler.

De nederste moduler monteres på følgende måde:

1. Juster modulernes højde med de justerbare fødder (1), så alle moduler er lige og i samme højde.
2. Brug stropper (2) til at flytte modulerne de sidste millimeter. Stropperne skal kun fastgøres til bunden og/eller toppen af modulerne.

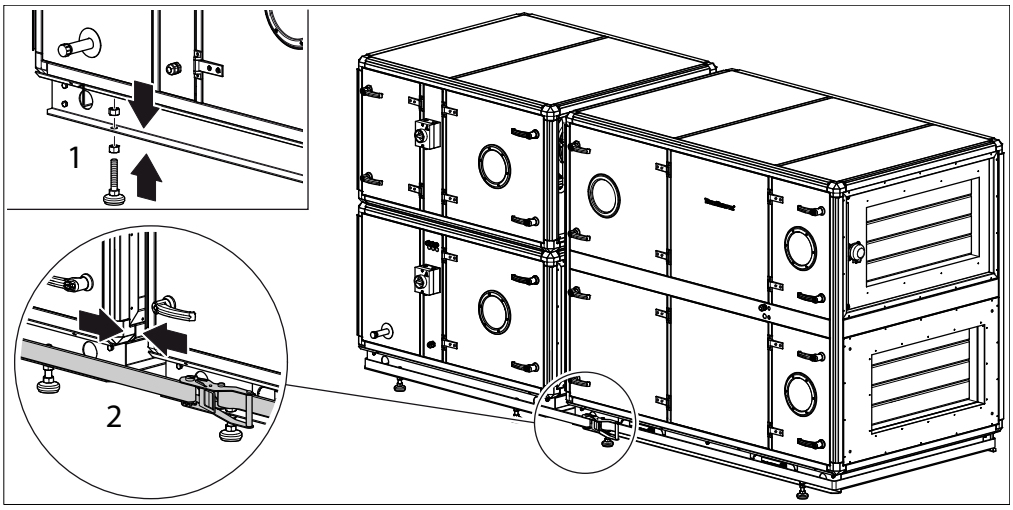

Fig. 7: Montering af nederste moduler

3. Forbind tilstødende moduler ved at skubbe monteringsskinnerne (3) ovenfra over rammeprofilen hele vejen rundt om enheden. På svært tilgængelige steder kan monteringsskinnen deles op i mindre sektioner, som så monteres på samme måde.

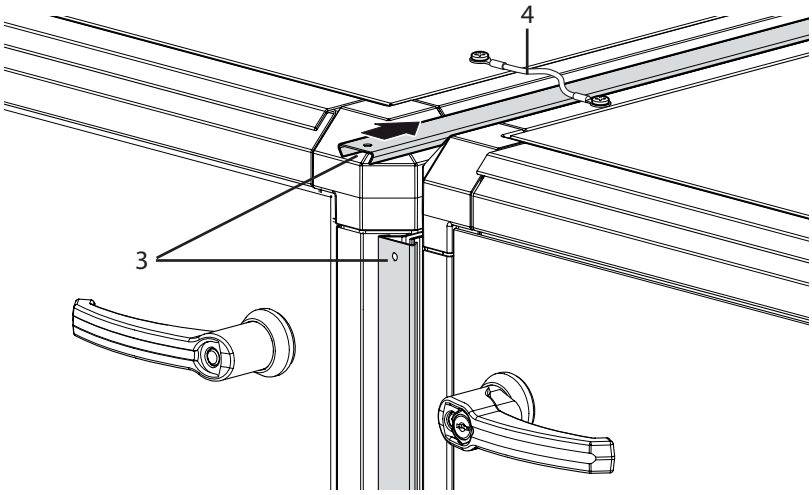

Fig. 8: Monteringsskinner

4. For at afslutte installationen skal alle moduler forbindes til den grøn/gule jordforbindelse (4) øverst på modulerne.

⇨ De nederste moduler er monteret.

Øvre moduler i halv højde

Efter montering af de nederste moduler kan de øverste moduler i halv højde placeres på de nederste moduler på følgende måde:

✔ De nederste moduler er monteret.

1. Løft modulet med en gaffeltruck, og skub modulet fra træpallen ned på det nederste modul.
2. Brug en strop til at flytte modulerne så tæt sammen som muligt. Stropperne skal kun fastgøres til bunden og/eller toppen af modulerne.
3. Brug monteringsskinnerne som tidligere beskrevet både lodret og vandret til at forbinde det øverste modul med det nederste modul.

Hængende filtermoduler i halv højde

Halvhøjt hængende filtermoduler monteres på beslag, der leveres i en kasse inde i modulet. Gør som følger for at montere modulerne:

✔ De øverste moduler i halv højde er monteret.

1. Skru de to beslag fast på DanX-enhedens enderamme med de medfølgende skruer.
2. Løft filtermodulet op på beslagene.
3. Fastgør filtermodulet til toppen og siden af DanX ved hjælp af monteringsskinnerne. Monteringsskinnerne kan kun bruges på tre sider og ikke under modulet.
4. Brug de selvskærende skruer til at fastgøre filtermodulet til beslagene.

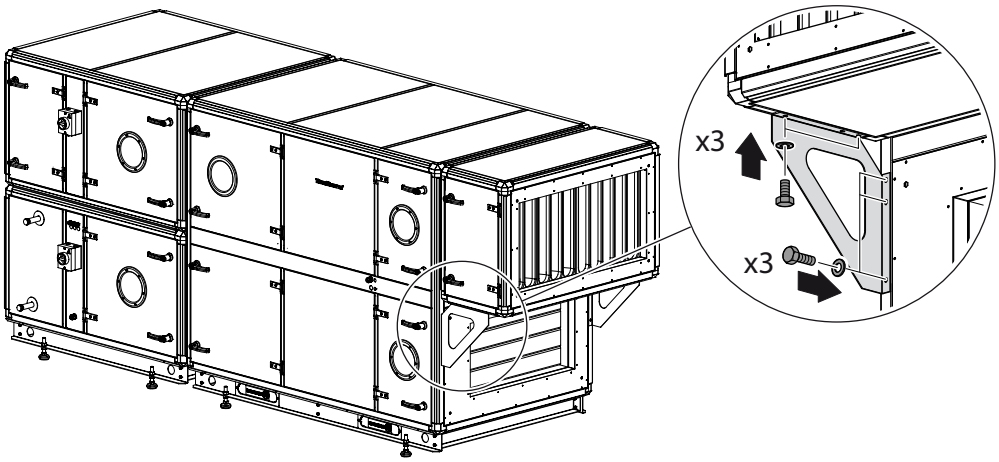

Fig. 9: Montering af filtermoduler

BEMÆRK

Sænkning af modul hvis støtte mangler

Er modulet længere end 880 mm eller indeholder andre funktioner end et filter, skal modulet støttes på den frie ende for at forhindre, at modulet falder. Anordningen til at støtte følger ikke med leveringen.

da

Opsætning af udendørsenheden

Ude- og indeprodukter installeres på samme måde, ofte er udeprodukter monteret helt på en grundramme ved leveringen og kan løftes op på taget i et stykke. Udeprodukter skal være udstyret med en tagafdækning, der leveres separat med produktet.

Afhængigt af produktets længde består tagafdækningen af to gavlender (1) og en eller flere mellemdele.

1. Monter tagelementerne med de medleverfede skinner og skruer (2) som vist på illustrationen.
2. Installationen afsluttes ved at fastgøre den monterede tagafdækning som vist med selvskærende skruer (3) på den øverste ramme på produkterne.

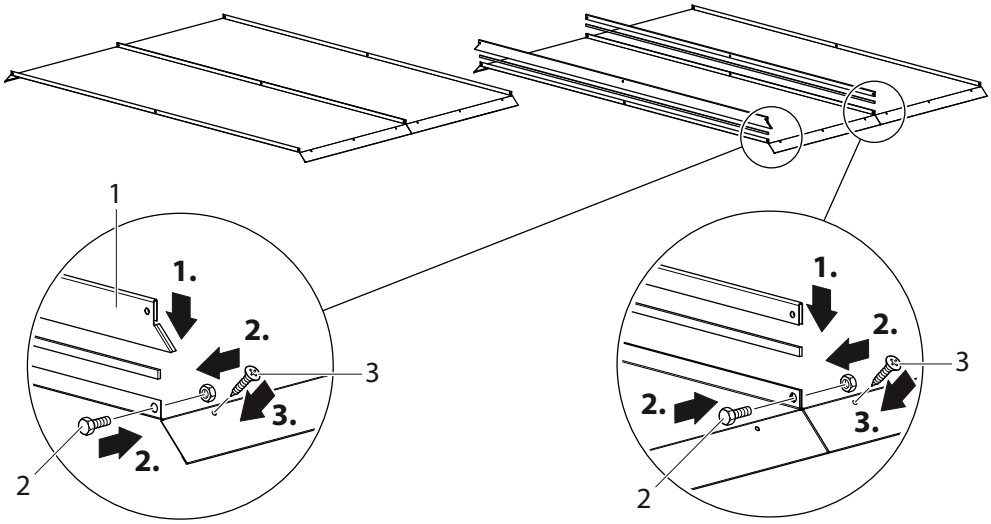

Fig. 10: Tagafdækning monteres

Montering af kanalerne

Kanalerne, der er forbundet med produktet, skal hænges op eller støttes med støtteelementer, da produktets kanaltilslutningsplade ikke kan bære kanalerne.

Kanalerne kan fastgøres til DanX med fleksible tilslutninger (valgfrit tilbehør) for at frakoble produktets vibrationer. De fleksible tilslutninger er udstyret med flanger og fastgøres til produktet med fire skruer, en i hvert hjørne. For at de kan fungere korrekt, må de fleksible tilslutninger ikke udvides helt. Bruges en fleksibel tilslutning, skal en jordtilslutning anbringes mellem produktet og kanalsystemet.

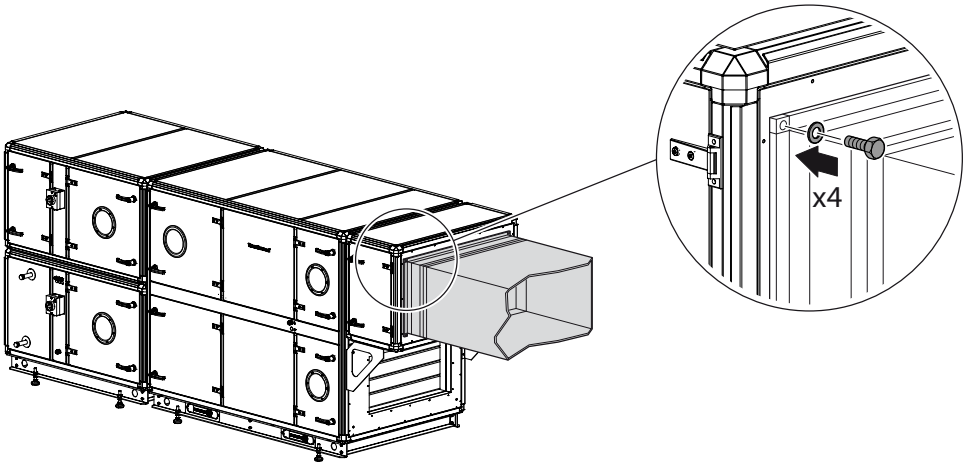

Fig. 11: Kanalmontering

Montering af kondensvandafløb

Drypbakken tømmes via to tilslutninger på undersiden af produktet. Afløbstilslutningerne findes på begge sider af modstrøm-varmeveksleren – en på tilløbssiden og en på afkastluftsiden.
Der fås to forskellige former for vandudskillere:

Vandlås med kuglehane

Denne vandlås bør kun installeres, hvis der er et undertryk i afløbsvandsystemet, da kuglehanen åbner ved overtryk. Den indbyggede svømmerkugle forhindrer opsugning af luft i tørdrift, hvorimod vand skal efterfyldes ved en almindelig vandudskiller for at forhindre, at luft trænger ind i produktet. Samtidigt er der brug for mindre plads i højden end ved et almindeligt afløbsrør. Denne vandlås kan bruges indtil et tryk på -900 Pa.

Normalt afløbsrør

Det normale afløbsrør med fittingprop til påfyldning med vand kan bruges til under- og overtryk. Rørets længde beregnes på følgende måde:

- Overtryk:
  - H1 = 50 mm
  - H2 = Δp + 50 mm
- Undertryk:
  - H1 = Δp + 50 mm
  - H2 = Δp / 2 + 50 mm

Δp = tryk i mm WG (100 Pa = 10 mm WG)

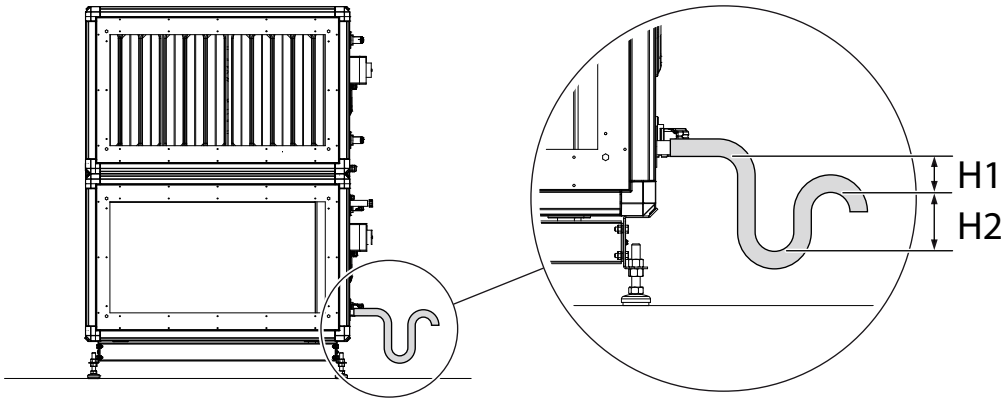

Fig. 12: Tilslutning af et normalt afløbsrør

da

Montering af sensorer

Alle temperatursensorer er færdigmonterede og forbundet med betjeningsenheden, kun tilluft- og returlufttemperaturføleren/fugtighedskanalsensorerne (kort: tilluft-kanalsensor og returluft-kanalsensor) skal monteres i kanalsystemet.

INFO

Tilluft- og returluft-kanalsensorerne skal først monteres, når enheden er tilsluttet til kanalsystemet.

De to sammenrullede kanalsensorer til måling af lufttemperatur og -fugtighed (10 m) findes øverst oppe inde i enheden.
Tilluft-kanalsensoren monteres bag varmespiralen i tilluftkanalen ved svømmebadområdet. Dette gøres på følgende måde:

1. Bor et hul med en diameter på 8 mm i tilluftkanalen, med en afstand på mindst 1,5 m i forhold til den sidste produktdel.
2. Placer sensoren i hullet.
3. Fastgør sensorhuset på kanalen med to skruer, og luk sensoren.

Returluft-kanalsensoren installeres i svømmebadets returluftkanal. Læs og overhold vejledningen, der følger med kanalsensoren.

Udetemperatursensor

Hvis du har bestilt en separat udetemperatursensor (ekstraudstyr), findes denne separat i enheden uden kabelforbindelser. Monter sensoren et sted uden for bygningen, hvor der ikke er direkte solstråler. Afbryd standard-udesensoren, der er monteret i enheden (se det separate elektriske strømskema), og forbind den nye udesensor med de to tilslutninger.

Rumluftsensor

Hvis du har bestilt en rumlufttemperatur-/rumluftfugtighedssensor i stedet for en monteret kanal, skal du gøre følgende:

✔ Sensoren skal installeres i en højde på mindst 2,5 m og ikke over døre, hvor folk går ind og ud af svømmehallen.

✔ Sensoren bør ikke placeres på steder, hvor måleresultatet kan påvirkes af opvarmning, ventilation eller sollys.

✔ Se venligst instruktionerne, der følger med rumsensoren.

1. Tilslut sensoren til enhedens klemrække med en kort ledning for at teste funktionen.
2. Når funktionstesten er afsluttet, skal du fjerne det korte kabel og placere sensoren på det ønskede sted mellem svømmehallen og enheden.
3. Tilslut sensoren med en ledning i korrekt længde.

Montering af LPHW-varmeflade

BEMÆRK

Når LPHW-varmefladen forbindes, skal du bruge et egnet værktøj til at holde kontra med for at undgå skader på rørene.

INFO

Monter tilslutningerne således, at LPHW-varmefladen er tilgængelig til vedligeholdelsesarbejde på et senere tidspunkt.

Ved en enkelt- eller to-rækket LPHW-varmeflade tilsluttes rørtilslutningen altid i bunden, da dette letter udluftningen af varmefladen.
Hvis LPHW-varmefladen har mere end to rækker, skal vand- og luftstrøm kobles i modstrøm for at opnå den beregnede varmeeffekt.

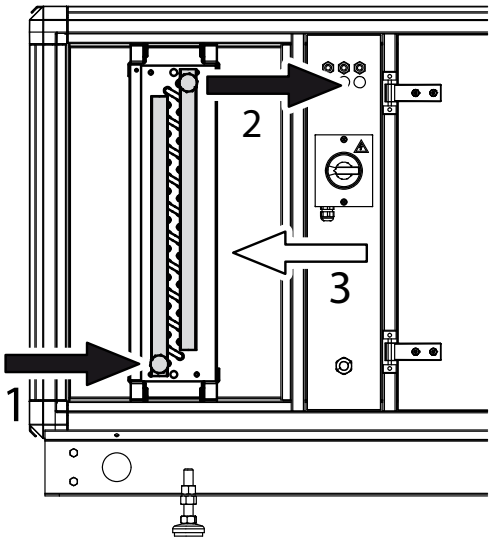

Fig. 13: Tilslutning af LPHW-varmeflade

1. Forsyningsledning
2. Returledning
3. Luftstrømsretning

Montering af frosttermostat til LPHW-varmeflade

Frosttermostaten er normalt placeret i det rum, hvor LPHW-varmefladen er installeret. Kapillarrøret er monteret på varmefladen.
Termostaten er forsynet med ledninger, og kablet skal kun tilsluttes enhedens hovedklemmeliste (se eldiagrammet).

Filtermåleprodukter monteres

Filtermålerne til ude- og returluft er monteret inde i CF-modulet. Filtermåleren til udeluft er placeret øverst i modulet og kræver kun tilslutning af trykslangerne fra filtersektionen. Filtermåleren til returluft er placeret i ventilator-/filtermodulet og er allerede forbundet til klemrækken.
Når produktet er monteret, skal trykslangerne forbindes med måleføler i filterenheden. Trykslangerne findes inde i hovedenheden og er markeret med – og +. Før trykslangerne inde i kabelkanalen hen til filterenheden og forbind (+)-slangen med måleføleren bag ved filteret og (-)-slangen med måleføleren foran filteret.

da

Montering af kondensatbroen

For at forhindre kondensat i at løbe ud af enheden gennem modulsammenføjningen skal der monteres en bro mellem modulernes to drypbakker. Denne bro leveres separat og skal monteres på følgende måde, når modulerne er sat op:

✔ Modulerne er monteret.

1. Sæt en tætningsliste (1) på bagsiden af broen.

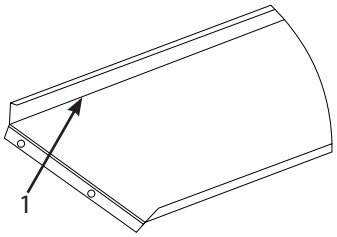

Fig. 14: Påsætning af tætningsliste

2. Vend broen om og læg den mellem de to drypbakker, så den tætnede side (3) peger hen imod dråbeopsamleren.
3. Hvis broen ikke er fastgjort sikkert trods tætning, kan broens to ender fastgøres til modulrammen (2) med to nittemøtrikker.

BEMÆRK

Vandskade på grund af manglende eller forkert installeret kondensatbro

En manglende eller forkert installeret/forseglet kondensatbro kan føre til ukontrolleret udtrængning af kondensvand og vandskader på bygningen.

- Sørg for, at kondensatbroen er korrekt installeret og tætnet korrekt.

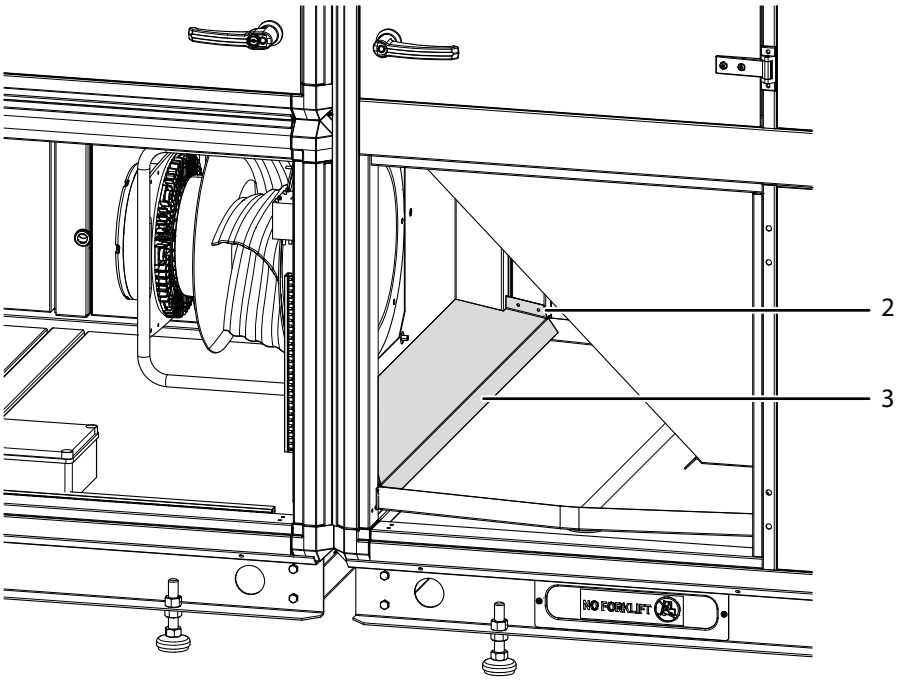

Fig. 15: Montering af kondensatbroen

Elektrisk tilslutning

FARE

Fare for elektrisk strøm!

Elektrisk stød kan føre til alvorlige kvæstelser eller død.

- Elektriske tilslutninger på DanX må udelukkende gennemføres af kvalificerede elfagfolk!
- Den elektriske strømforsyning skal altid afbrydes, før der arbejdes på elektriske komponenter!

De fleste af delene og sensorerne er allerede forbundet med det elektriske strømskema på fabrikken. Nogle dele som fx tilbehørsdele eller komponenter (fx pumper), der kan installeres, skal forbindes på opstillingsstedet iht. de elektriske strømskemaer.
Informationer om en nøjagtig tilslutning af enheden og dens dele findes i de separate, elektriske strømskemaer.

Tilslutning af luftspjældmotorer

Alle spjældmotorer er indbygget, færdigforbundet og forbundet med produktets klemrække. Forbindelseskablet findes inde i blandemodulet. Yderligere informationer findes i produktets elektriske strømskema.

da

Frekvensomformer til AC-ventilatormotorer

FARE

Livsfare som følge af forkert installation

Er produktet forbundet med nettet, er der fare for elektrisk spænding fra frekvensomformeren. Forkert installation af motoren eller af frekvensomformeren kan føre til skader på produktet, alvorlige kvæstelser eller død. Også når produktet er afbrudt fra nettet, kan berøring af de elektriske dele være livsfarlige.

- Den elektriske strømforsyning skal altid afbrydes, før frekvensomformeren installeres!
- Vent i mindst 4 minutter efter afbrydelse af strømforsyningen, til strømmen er bortledt.
- Installationen skal gennemføres iht. instruktionerne i denne håndbog og den separate håndbog til frekvensomformeren samt i de nationale og lokale love og sikkerhedsforskrifter.
- Installatøren bærer ansvaret for at sørge for en korrekt jordforbindelse og en korrekt beskyttelse iht. de nationale og lokale standarder.

Frekvensomformerne, der er leveret af Dantherm A/S, findes i ventilatorenheden under transporten. Pak frekvensomformerne ud og monter dem afhængigt af bestilling enten på en speciel ramme på ventilatorenheden eller et andet sted ved siden af DanX-produktet.

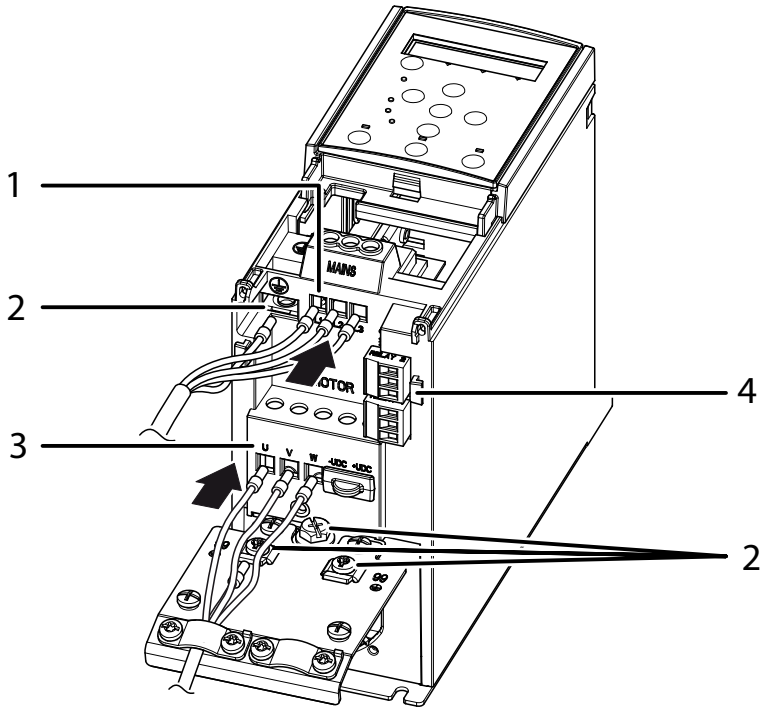

Fig. 16: Tilslutning af frekvensomformeren

1. Nettilslutning
2. Jordforbindelse / beskyttelsesleder
3. Motor
4. Relæ

Er frekvensomformerne monteret på ventilatorenheden, er alle kabelforbindelser i DanX-produktet allerede foretaget på fabrikken, i dette tilfælde skal kun følgende trin gennemføres for at afslutte installationen:

1. Fjern den nederste kunststofbeskyttelse fra klemmerne på frekvensomformeren.
2. Forbind styrestrømkablet med klemmerne (4) på frekvensomformeren iht. DanXstrømsk maet.
3. Forbind de færdigforbundede kabler til nettilslutningen (1).
4. Forbind de færdigforbundede kabler til motoren (3).

Monteres frekvensomformerne adskilt fra DanX-produktet, skal alle kablerne forbindes iht. strømskemaerne og frekvensomformer-håndbogen, der følger med DanX-produktet, samt den separate håndbog til Danfoss-omformeren.

da

Betjening

Forklaringer til betjeningselementerne til dette produkt findes i håndbogen til det monterede betjeningsfelt.

Første ibrugtagning

FARE

Fare som følge af elektrisk stød

Kontroller, at strømmen er slukket på hovedkontakten og reparationskontakten (fuldstændig frakobling), før DanX CF-produktet tages i brug første gang. Sikr, at produktet ikke kan tændes af ubeføjede igen.

FORSIGTIG

Enheden skal sættes i drift af faguddannet personale

Idriftsættelse, vedligeholdelse og reparationsarbejde bør kun udføres af uddannede fagfolk eller af personer, der af under opsyn af autoriseret personale. Montøren har ansvar for at læse og forstå nærværende manual og yderligere givne informationer

For at udføre den første opstart af DanX CF skal du gøre følgende:

1. Sluk for strømmen på enhedens hovedafbryder og reparationskontakt, hvis du ikke allerede har gjort det.
2. Kontroller, om afløbsrørene er korrekt installeret, og sørg for, at drypbakkerne i enheden er rene.
3. Forvis dig om, at alle løse dele/tilbehørsdele er blevet fjernet fra enhedens indre.
4. Kontroller komponenterne som beskrevet nedenfor.

da

Kontrol af luftspjældene

Før enheden tages i brug, skal du sikre dig, at luftspjældene åbner/lukker i den korrekte retning.

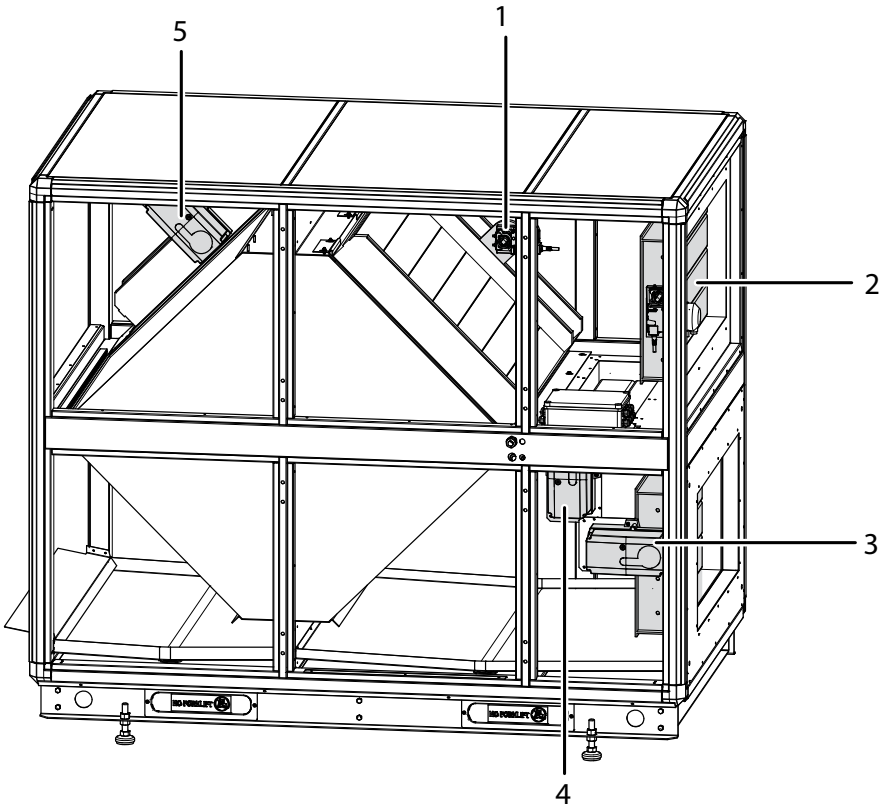

Fig. 17: Luftspjæld

1. Bypass-spjæld
2. Udeluftspjæld
3. Afkastluftspjæld
4. Afisningsspjæld
5. Cirkulationsspjæld

For at kontrollere luftspjældene skal du gøre følgende:

1. Indstil enheden til UnOccupied (ingen udeluft).
2. Sørg for, at den værdi, der måles af udetemperaturføleren, er 10 °C over svømmehallens temperaturindstillingspunkt, så enheden kører i luftcirkulationstilstand.
3. Luftspjældene skal nu være i følgende positioner:

⇨ Cirkulationsspjæld: åbent
⇨ Bypass-spjæld: lukket
⇨ Udeluftspjæld: lukket (100 % luftrecirkulering)
⇨ Afisningsspjæld: lukket
⇨ Afkastluftspjæld: lukket

Kontrol af ventilatorerne

Følgende handlinger skal udføres for begge ventilatorer før første opstart af ventilatorerne:

✔ Sørg først for, at luftspjældene fungerer korrekt som beskrevet ovenfor.

1. Kontroller, om transportbeslagene er fjernet (kun for AC-ventilatorer).
2. Brug din hånd til at kontrollere, om ventilatorhjulet drejer frit.
3. Sørg for, at kanalsystemet er rent og ikke blokeret af nogen dele.
4. Start ventilatoren i et par sekunder, og kontroller, om ventilatorhjulet drejer i den rigtige retning (se pilen på ventilatorhuset). Hvis det ikke er tilfældet, skal du slukke for enheden, slukke for hovedstrømmen og skifte ventilatorens to faser på klemrækken.
5. Kontroller ventilatorens trykmåletransduktor (se side 28).
6. Kontrollér luftmængden (se side 29).

Trykmåle-omformer

Trykmåletransduktorerne til til- og returluftventilatoren er installeret i en separat kasse under den elektriske tilslutningskasse til ventilatormotorerne. Fabriksindstillingerne til måletransduktorerne bør normalt ikke ændres.

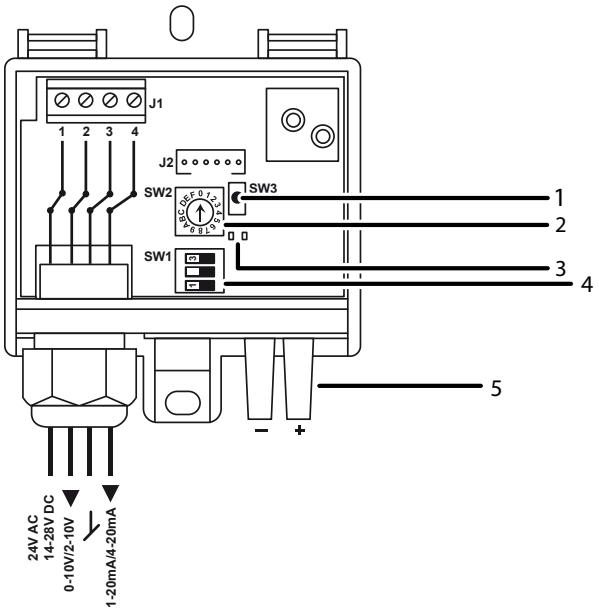

Fig. 18: Trykmåletransduktor - opbygning

1. Reset-knap (SW3)
2. Potentiometer (SW2)
3. LED
4. DIP-kontakt (SW1)
5. Tryktilslutning

Det anbefales at stille trykmåletransduktorerne til tilluft- og returluftventilatorerne på nul før første ibrugtagning:

1. Etabler strømforsyningen.
   ⇨ Den grønne LED lyser.
2. Tryk på Reset-knappen.
   ⇨ Den gule LED blinker i 3 sekunder.

⇨ Trykmåletransduktoren stilles på nul.

Der er to LED-lamper på printkortet, som indikerer følgende:

LED	Lyser	Blinker	Slukket
Grøn	OK	Tryk uden for det indstillede område	Ingen strømforsyning
Gul	>50Pa	Nulstilling i gang	<50Pa

Hvis ventilatorerne er stoppet, og den gule LED lyser, skal du kontrollere, om slangerne til ventilatorerne er knækkede eller sammenpressede. Den gule LED skal være slukket, når ventilatorerne er stoppet. Ellers fungerer tryktransduceren ikke korrekt.

Hvis den grønne LED blinker, kan det skyldes, at (+)- og (-)-slangerne er blevet byttet om ved tilslutning til tryktransduceren. Kontroller dette først. Et forkert indstillet trykområde kan også være årsag til, at den grønne LED blinker. Indstillingen kan ændres med potentiometeret (SW2).

Trykområde	SW2	Trykområde	SW2
0..+500 Pa	0	0..+2500 Pa	4
0..+1000 Pa	1	0..+3000 Pa	5
0..+1600 Pa	2	0..+4000 Pa	6
0...+2000 Pa	3	0..+5000 Pa	7

Fabriksindstillingen for DIP-kontakterne (SW1) er som følger og bør ikke ændres:

DIP 1	DIP 2	DIP 3
OFF (0-10 V signal)	OFF (dæmpning 0,4 s)	OFF (ingen funktion)

Ønsker du at kontrollere produktets luftmængde med en differencetrykmåler, kan du bruge de to måleføler (+/-), der findes under trykmåletransduktoren. Differencetrykket, der måles i disse to punkter, sammenligner det statiske tryk foran indgangsringen med det statiske tryk i indgangsringen på det smalleste sted.

Differencetrykket mellem de statiske tryk afhænger iht. loven om energibevarelse på følgende måde af luftvolumenet: $V = k \sqrt{\Delta Pw}$

Hvor k tager højde for ringens specifikke egenskaber:

Model	Motor [kW]	Bemærk	Løbehjulsdiameter [mm]	Dysekoefficient k
DanX 3/5	2,5		350	140
	3,0		350	140
DanX 4/7	2,5		350	140
	3,0		350	140
	2,5		400	180
	3,4		450	220
	5,0		450	220
DanX 6/9	2,5		400	180
	3,4		450	220
	5,0		450	280
	4,6		500	280

Model	Motor [kW]	Bemærk	Løbehjulsdiameter [mm]	Dysekoefficient k
DanX 8/12	3,5		500	280
	5,2		560	355
	2 x 3,7	x 2	400	360
DanX 10/14	3,5		500	280
	5,2		560	355
	2 x 3,4	x 2	450	440
	2 x 5,0	x 2	450	440
DanX 12/17	3,5		500	280
	5,2		560	355
	2 x 4,6	x 2	500	560
DanX 16/23	5,2		560	355
	2 x 3,5	x 2	500	560
	2 x 4,6	x 2	500	560
	2 x 5,2	x 2	560	710
	15,0	AC	800	670
DanX 19/28	2 x 3,5	x 2	500	560
	2 x 5,2	x 2	560	710
	15,0	AC	800	670
DanX 22/32	2 x 5,2	x 2	560	710
	15,0	AC	800	670
	18,5	AC	800	670

Eksempel:

Luftmængden (V) for en DanX 3/6 med en 3,3 kW motor og en løbehjulsdiameter på 400 mm skal kontrolleres. Den målte statiske trykforskel (ΔPw) er 700 Pa, og dysekoefficienten (k) er 197 i henhold til tabellen ovenfor. Ved at anvende ovenstående ligning fås luftmængden:

$V = k \sqrt{\Delta P_w} = 220 \sqrt{700}$

V = 5.821 m3/h

da

Frekvensomformerens indstillinger

Alle frekvensomformerens parametre er indstillet fra fabrikken. En liste over parametre findes på side 38. For at ændre indstillingerne for de vigtigste parametre henvises til Danfoss-håndbogen "Quick Menu".

Omformerens display er inddelt i fire funktionsområder:

- (A) Alfanumerisk display
- (B) Menu
- (C) Navigationsknapper og indikatorlamper
- (D) Betjeningsknapper og indikatorlamper

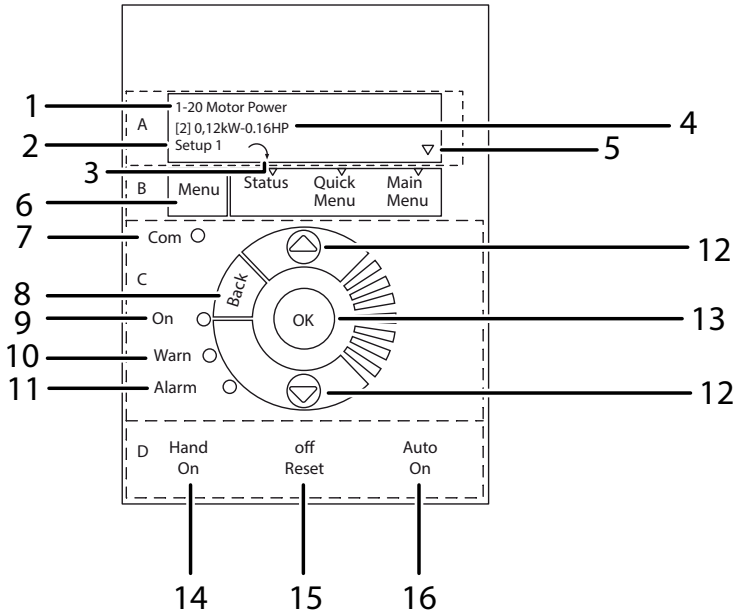

Fig. 19: Opbygning af frekvensomformer

Område	Position	Beskrivelse
A	1	Parameternummer og -betegnelse
	2	Aktivt opsætningsnummer
	3	[pilesymbol]: angiver motorens drejeretning.
	4	Parameterværdi
	5	[trekantsymbol]: viser den aktuelle menu.
B	6	Menuknap til valg af menu (Status, Quick Menu, Hovedmenu)
C	7	Ingen funktion med DanX
	8	Tilbage-knap (et skridt tilbage)
	9	Omformerens drifts-LED
	10	Advarsels-LED
	11	Alarm-LED
	12	Pileknapper til at skifte mellem parametrene
	13	OK-knap til at bekræfte og acceptere valget
D	14	Betjeningsknap, der muliggør styring af omformeren via kontrolpanelet.
	15	Betjeningsknap til at stoppe motoren.
	16	Indikatorlampe, der viser, at inverteren styres af DanX-controlleren.

Kontrol af frosttermostaten

Hvis der er installeret en frosttermostat, skal du sørge for, at den er indstillet til den korrekte temperatur. Fabriksindstillingen er +8 °C.

Kontrol af trykmåletransducere til filtre

Kontrollér, at tryktransducerne er indstillet til det korrekte maksimale tryktab. Fabriksindstillingerne for forskellige filterklasser er vist i tabellen nedenfor.

Filtertype	Anbefalet tryktab	Max tryktab
G4 posefilter	200 Pa	250 Pa
M5 posefilter	250 Pa	400 Pa
F7 posefilter	250 Pa	400 Pa
F7 kompaktfilter	200 Pa	400 Pa

da

Vedligeholdelse og fejlfinding

Generelle vedligeholdelsesinstruktioner

⚠ FARE

Risiko for elektrisk stød!

Du kan komme alvorligt til skade, hvis du arbejder med strømforsyningen tændt.

- Overhold personalekravene på side 7.
- Sluk altid for strømforsyningen og hovedafbryderen (fuldstændig afbrydelse), når du vedligeholder enheden, og sikr den mod at blive tændt igen af uautoriserede personer.

⚠ ADVARSEL

Fare for kvæstelser på grund af bevægelige dele

Når enheden er slukket, fortsætter ventilatorhjulet med at køre i ca. 1 til 3 minutter, før det stopper helt. Berøring af bevægelige dele kan medføre alvorlig personskade.

- Åbn kun vedligeholdelsesåbningerne, når enheden er stoppet, og ventilatorerne står stille.
- Stop aldrig ventilatorhjulet med hånden eller en genstand.

⚠ FORSIGTIG

Frigivelse af sundhedsskadelige stoffer

Der kan frigives sundhedsskadelige stoffer ved fjernelse af støv og anden forurening.

- Undgå rengøring med trykluft.
- Brug en støvmaske (filterklasse FFP2 eller højere), når du udfører rengøringsopgaver.
- Brug aldrig stærke opløsningsmidler eller opløsninger, der indeholder klorerede kulbrinter, estere, ketoner og/eller skuremidler eller politur.

For at opnå den bedst mulige drift og en lang levetid for enheden skal den vedligeholdes korrekt og inden for de angivne retningslinjer. Regelmæssige vedligeholdelsesaktiviteter er beskrevet i dette afsnit.

Når vedligeholdelsesaktiviteterne er afsluttet, skal enheden sættes i drift for at sikre, at den normale funktion er genoprettet.

Følgende vedligeholdelsesintervaller skal overholdes:

Komponent	Hver 3. måned	Hver 6. måned	Hver 12. måned
Kabinet	x		x
Ventilator	x	x	x
Filter		x	x
LPHW-varmeflade			x
Modstrømsvarmeveksler			x
Luftspjæld		x	x

Kvartalsvis vedligeholdelse

Udfør følgende vedligeholdelsesaktiviteter på enheden hver 3. måned:

1. Tjek indersiden af kabinettet for støv og snavs. Rens det om nødvendigt eller brug en fugtig klud.
2. Rens alle drypbakker eller brug en fugtig klud, og kontrollér, om kondensvandet kan løbe frit.
3. Kontrollér kabinettet for skader på malingen og rust. Rengør beskadigede/korroderede dele, og beskyt dem med et nyt lag maling.
4. Kontrollér ventilatorerne for ubalance.
5. Kontrollér ventilatorerne og motorlejerne for usædvanlige lyde.
6. Kontrollér ventilatorernes vibrationsdæmpere for skader.
7. Kontrollér trykslangerne fra tryktransduceren til ventilatoren for lækager og skader.

Vedligeholdelse hver 6. måned

Foretag følgende vedligeholdelsesarbejde på enheden hver 6. måned:

INFO

Hvis filtrene er udstyret med en trykmåletransduktor, vises der automatisk en alarmmeddelelse på kontrolpanelet, så snart filtrene skal skiftes. Ikke desto mindre bør filtrene kontrolleres hver 6. måned for skader og lækager, som ikke registreres af trykmåletransduktoren.

1. Kontroller filtrene for snavs og beskadigelser.
2. Mål tryktabet via filteret. Dette bør ligge under 250 Pa (G4) eller 400 Pa (M5/F5/F7). Er tryktabet højere, skal filtrene skiftes.
3. Fjern filtrene (2), og kontrollér tætningen på filterskinnerne for beskadigelser.

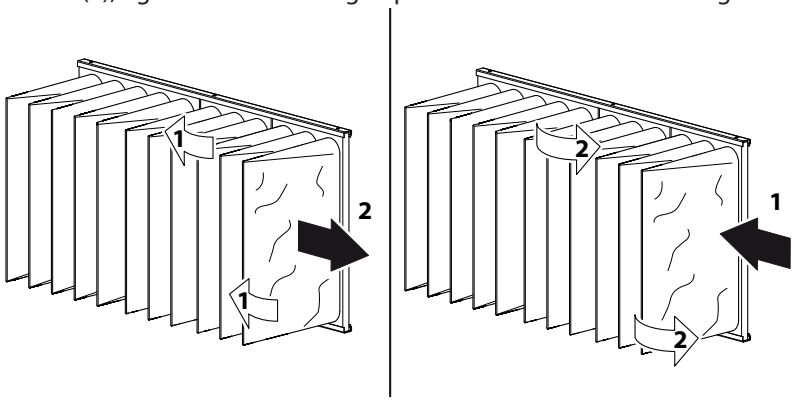

Fig. 20: Fjernelse af filtre

4. Rengør filterskinnerne, og sæt filtrene (1) i igen.
5. Sørg for, at luftspjældets justering svarer til den aktuelle driftstilstand.
6. Sørg for, at luftspjældets ventilationsåbninger kan dreje, når spjældmotoren kører, og at de lukker/åbner helt.

Årlig vedligehold

Udfør følgende vedligeholdelsesaktiviteter på enheden hver 12. måned:

1. Kontrollér alle tætninger på inspektionslågerne for lækager og skader. Udskift om nødvendigt de beskadigede tætninger.
2. Smør dørlåse og hængsler.
3. Kontroller ventilatorerne for støv og snavs. Rengør ventilatorhjulet, hvis det er nødvendigt, tørt eller fugtigt.
4. Kontroller alle fleksible forbindelser på ventilatorerne for beskadigelser og lækager.
5. Kontroller, om alle fastgørelsesskruerne på ventilatorerne er spændt fast.
6. Kontroller LPHW-varmespiralen for støv eller snavs. Rengør aluminiumslamellerne med en blød børste eller en støvsuger, hvis det er nødvendigt.
7. Kontroller LPHW-varmespiralen for vandlækager.
8. Gør bukkede lameller lige på LPHW-varmespiralen med et egnet stykke værktøj.
9. Udluft LPHW-varmespiral-kredsløbet gennem ledningssystemets udluftningsventiler (luft i ledningssystemet kan forringe ydelsen).
10. Kontroller, at frosttermostaten er fastgjort korrekt.
11. Modstrøm-varmeveksleren er ikke udstyret med mekaniske dele, derfor er det kun nødvendigt at kontrollere og evt. rengøre pladerne. Rengør pladerne hver 12. måned med en blød børste eller brug en højtryksrenser med trykluft og blæs mod luftstrømmen.
12. Kontroller, at luftspjældmotorerne/spjældakslerne er fastgjort. For at få adgang til spjældet til luftrecirkulering skal den udvendige husvæg fjernes.
13. Rengør ventilationsåbningerne på luftspjældene tørt eller fugtigt efter behov.
14. Kontroller, om der er skader på luftspjældenes gummipakninger.

Fejlsøgning og -afhælpning

En fejlfunktion udløser normalt en alarm på styreenhedens display.

Alarm	Problem	Årsag	Handling
Frost	Ventil åbner ikke	Aktuator defekt	Skift/reparer aktuator
		Ventil sidder fast	Skift/reparer ventil
	Intet varmt vand	Pumpe virker ikke	Skift/reparer pumpe
		Kedelproblem	Se brugermanual for varmekedel
Filter	Filteret er tilstoppet	Filteret er snavset	Skift filter
Fire (brand)	Returlufttemperatur > 40°C 40°C	Brand i boligen	Adfærdsmønstre skal overholdes i tilfælde af brand
	Indblæsningstem-peratur > 70°C 70°C	Eftervarmefladevar-meflade fungerer ikke korrekt ved lav luftmængde	Kontroller styringen af varmefladen
		Brand inde i enheden	Skift/reparer motor
Fan (ventilator)	Ventilatorfejl	Ventilatormotor defekt	Skift/reparer motor
		Luftspjæld åbner ikke	Kontroller luftspjæld/motor luftspjæld/mo-tor
		Fase mangler	Tilslut alle faser korrekt
	Frekvensomformer slukket	Ventilatormotor overbelastet	Kontroller luft-mængde/tryk (se side 29)
		Ventilatormotor defekt	Skift/reparer motor
		Fase mangler	Tilslut alle faser korrekt

da

Demontering og bortskaffelse

BEMÆRK

Afmontering og bortskaffelse af enheden må kun udføres af kvalificeret personale.

- Sørg for, at der ikke lækker nogen vand-glykolblanding ud.
- Alle forsyningsledninger, såsom elektricitet og varmt vand, skal afbrydes, før udstyret tages ud af drift og skilles ad.
- Tøm varmefladen for vand-glykolblandingen, før den fjernes fra enheden.
- Tøm kølekredsløbet for olie og kølemiddel, før det fjernes.
- Genbrug alle materialer i overensstemmelse med nationale bestemmelser og procedurer for miljøbeskyttelse.

Bilag

Reservedele, bestillingsproces

Hvis der er brug for reservedele, kan du besøge Dantherms webshop:
shop.dantherm.com

Parameterindstillinger (kun AC-ventilatorer)

Parameter	Beskrivelse	Værdi	Funktion / enhed	Bemærk
1-00	Konfiguration	0	Regulering uden tilbageføring	
1-03	Momentkarakteristik	1	Variabelt drejn-ingsmoment, middel	
1-20	Motoreffekt	*	kW	* Se motorskilt
1-22	Motorspænding	400		
1-23	Motorfrekvens	50	Hz	
1-24	Motorstrøm	*	A	* Se motorskilt
1-25	Motorens omdrejning-stal	*	rpm	* Se motorskilt
1-90	Motorbeskyttelse	2	Termistorudløser	Med termistor
1-93	Tilslutning	6	Digital indgang 29	Med termistor
3-02	Minimal nominel værdi	0	Hz	
3-03	Maksimal nominel værdi	*	Hz	* Maks. motorfrekvens
3-41	Rampetid op	150	s	
3-42	Rampetid ned	100	s	
4-12	Motorens omdrejning-stal lav	15	Hz	
4-14	Motorens omdrejning-stal høj	*	Hz	* Maks. motorfrekvens
4-19	Max. udgangsfrekvens	*	Hz	* Maks. motorfrekvens
5-40	Relæudgang 1-3	9	Alarm	
6-10	Lavspænding	0	V	
6-11	Højspænding	10	V	
6-15	Klemme 53 skal. Maks. nominel/faktisk værdi	*	Hz	* Maks. motorfrekvens
6-19	Terminal 53 mode	1	V	

** Termistortilslutning til klemme 29 og 50

INFO

Alle andre parametre er standard Danfoss fabriksindstillinger.

Dantherm Denmark A/S
Marienlystvej 65
7800 Skive
Denmark

support.dantherm.com

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