ENGINEERING
TOMORROW

Installationsguide

Danfoss Air ventilationsanlæg

danfoss.com

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 Sikkerhedsnoter ... 2

2 Før du starter ... 2

3 Installation af Air Units ... 3

4 Installation af Dantherm betjeningspanel ... 4

4.1 Tilslutning af 10 m kabel ... 4

4.2 Tilslutning af 230V kabel ... 4

5 Afbalancering af numinel luftmængde ... 4

6 Tekniske specifikationer ... 5

6.1 a^2-enhed ... 5

6.2 a^3-enhed ... 7

6.3 w^1 enhed ... 8

6.4 w^2 enhed ... 10

7 Fabriksindstilling ... 12

7.1 Frostbeskyttelse ... 12

8 Fejlmeldinger ... 13

1 SIKKERHEDSNOTER

Dette apparat er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder børn) med nedsat fysisk, sansemæssig eller psykisk formåen eller med manglende erfaring og viden, medmindre de er under opsyn eller er blevet instrueret i brugen af apparatet af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.

Ud over at skifte luftfilter og rengøre anlægget udvendigt, vil enhver form for service kræve uddannet personale.

2 FØR DU STARTER

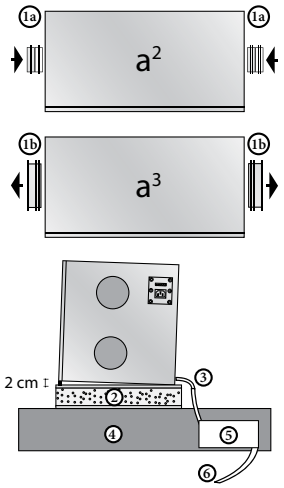
Kontroller venligst, at leveringen af Danfoss Air-enheden er komplet ifølge følgesedlen.
Hvis du har bestilt en komplet Danfoss Air-løsning, medfølger der en komplet følgeseddel for Air Flex-kanalsystemet.
Kontroller dele og elementer for at sikre dig, at intet er beskadiget.

Bemærk! Danfoss Air Flex-kanaler er omfattet af gældende dansk lovgivning, og der henvises til:

- *Dansk Standard DS 428: Norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationssystemer.*
- *Dansk Standard DS 447: Norm for mekaniske ventilationsanlæg.*

3 INSTALLATION AF AIR UNITS

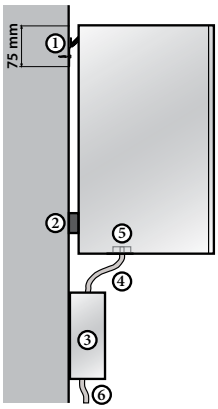
Loftsenhed a² og a³



1a. (a² units) Bøj lasker ud i 90 graders vinkel og montér de 4 nipler ⓐ som vist på billedet til højre.
1b. (a³ units) Træk indløbsringene ud af studsene ⓑ. Vend studsene om, og monter dem vha. de medfølgende pladeskruer (til skruemaskine, brug laveste momentindstilling).
2. Lav en platform k til enheden af 16 mm krydsfiner/MDF omkring 50 mm murbatts.
3. Sørg for, at enheden monteres med et lille bagfald mod kondensstudsen. Se skitse.
4. Montér kanaler på nipler/indløbsringe. Lasker fastgøres til kanal og nippel, f.eks. med selvskærende ventilationsskruer.
5. Der skal altid monteres en vandlås n til enheden (bestilles separat).
6. Montér vandlåsen på spæret m under enheden.
7. Forbind vandlåsen til et afløb o.
8. Kondensledningen l skal være isoleret, hvor der er risiko for frost.
9. Forbind slangen til kondensudløbsstudsen på enheden. Før den tilsluttede slange til afløb, og sørg for en hældning på min. 1 cm/meter.
10. Fjern frontpanelet og skumfronten, fyld kondensbakken, kontroller afløbsfunktionen og saml fronten igen.

NB: *Løft **aldrig** anlægget i studsene. Løftes anlægget i studsene kan der opstå utæthed mellem stålkabinet og polystyrenkernen. En utæthed kan udbedres ved at fuge studsene indefra med en akrylbaseret tætningsmasse.*

Vægenhed w¹ og w²

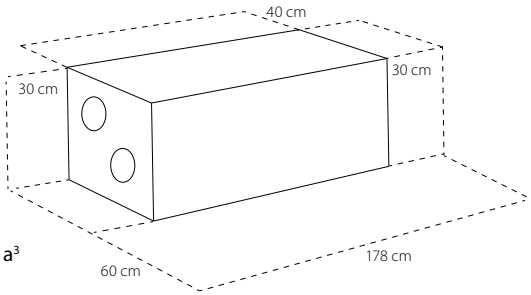


1. Placer monteringsbeslaget j på den ønskede placering på væggen (75 mm fra bunden af beslaget til toppen af enheden), mærk af og bor huller. Anvend skruer, der er egnet til vægoverfladen (skruer medfølger ikke).
2. Sørg for, at beslaget er monteret fuldstændigt i vatter.
3. Hæng enheden på beslaget.
4. Monter de selvklæbende gummiafstandsstykker k på den nederste, bagerste bagplade.
5. Beregn 60 cm fri plads foran enheden, så der sikres adgang i forbindelse med service.
6. Der skal altid monteres en vandlås l til enheden (bestilles separat).
7. Monter vandlåsen på væggen under enheden.
8. Slut vandlåsen til afløbet n i bunden af enheden.
9. Kondensledningen m skal være isoleret, hvor der er risiko for frost.
10. Forbind slangen til kondensudløbsstudsen på enheden. Før den tilsluttede slange til afløb, og sørg for en hældning på min. 1 cm/meter.
11. Fjern frontpanelet og skumfronten, fyld kondensbakken, kontroller afløbsfunktionen og saml fronten igen.

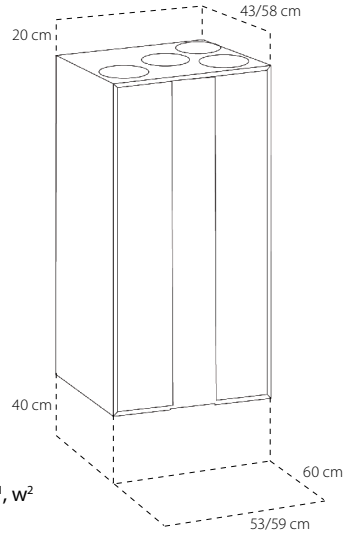
NB: *For at overholde sikkerhedsstandarderne og undgå risikoen for funktionsfejl, skal det medfølgende beskyttelsesskjold monteres oven på w¹-enheden, så det dækker forbindelsespladen.*

Serviceareal

Det anbefales at fritholde områder omkring ventilationsanlægget af hensyn til tilgængeligheden i forbindelse med service og vedligehold. For a2 og a3 modeller skal der etableres fast underlag foran anlægget med en frihøjde på 1,2 m. Hvis anbefalinger ikke overholdes kan servicering vurderes at være arbejdsmiljømæssigt uforsvarligt.



Loftsenhed a², a³



Vægenhed w¹, w²

4 INSTALLATION AF DANTHERM BETJENINGSPANEL

NB! Betjeningspanelet tilsluttes før 230V strømforsyning tilsluttes

4.1 Tilslutning af 10 m kabel

1. Det brede stik på kablet tilsluttes ventilationsanlægget
Det lille stik på kablet tilsluttes Dantherm betjeningspanelet

Er det medfølgende 10 m kabel ikke langt nok for installationen kan et længere kabel let tilsluttes via skruesklemmerne i stikkene.

Stik på kabelet:
Stor stik: 1. Lus til (2) 2. Orange 3. Orange/hvid 4. Sort 5. Blå 6. Blå/hvid
Lille stik: 1. Orange 2. Orange/hvid 3. sort 4. Blå 5. Blå/hvid

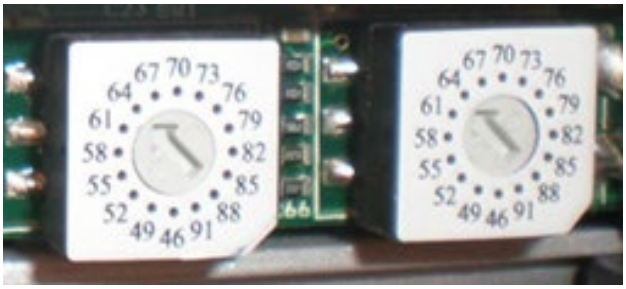
4.2 Tilslutning af 230V

230V tilsluttes til anlægget via det medleverede strømkabel. Følgende sker ved første opstart:
1. Firmware opdatering starter automatisk og dioderne i panelet vil nu lyse på skift under opdateringen som tager ca. 3 min.
2. Under den sidste del af opdateringen vil betjeningspanelet lyse i alle 4 trin i ca. 5 sekunder.
3. Herefter slukker alt i ca. 5 sekunder, efterfulgt af autodrift (trin 1-3).
4. Opdateringen er nu afsluttet.
5. Genstart ventilationsanlægget ved at slukke for 230V strømforsyning og tænde igen.

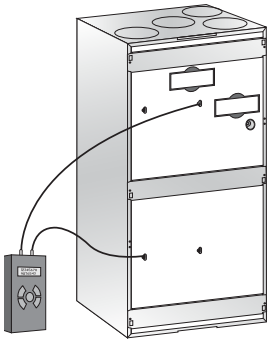
5 AFBALANCERING AF DEN NOMINELLE LUFTMÆNGDE

For at opnå den bedst mulige ydeevne er det afgørende, at hovedluftmængderne indreguleres (dette vil bidrage til at beskytte huset mod svamp og råd). Systemet bør ikke indreguleres ved udetemperaturer under -3 °C, da det vil gå i frostbeskyttelsestilstand (angives ved et blinkende ikon på displayet). Hvis indregulering er nødvendig ved udelufttemperaturer under -3 °C, skal strømforsyningen fjernes i 20 sekunder for at deaktivere frostbeskyttelsen i 90 minutter.
Bemærk! Luk alle yderdøre, og sluk for emhætten.

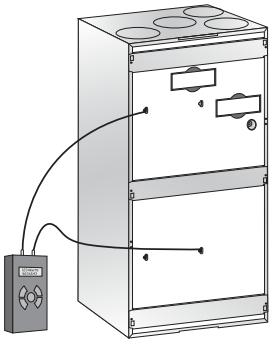
1. Fjern frontpanelet fra enheden ved at trække i håndtagene.
2. Se tegningen af kanalsystemet, hvor du finder de foreslåede forindstillingsværdier for alle luftventiler. Luk ventilerne helt, og drej dem derefter hele omdrejninger rundt mod „åben" (antal omdrejninger som angivet på tegningen af kanalsystemet). Ved indregulering af systemer hvor Danfoss ikke har dimensioneret kanalsystemet, indstilles indblæsnings- og udsugningsventiler iht. den projekteringsansvarliges anvisninger.
3. Hvis der indgår spjæld i systemet, åbnes disse helt.
4. Det er den nominelle luftmængde, der skal indreguleres. Den nominelle luftmængde er ventilatortrin 3 i manuel drift på betjeningspanelet. Anlægget bør sættes i installatør menu for at tilsidesætte andre funktioner f.eks. bypass drift.
Monter måleslanger mellem enhedens målepunkter på udsugningssiden og differenstrykmåleren.
5. Find den påkrævede gennemstrømning på systemdiagrammet (klistermærke på fronten) med den tilsvarende differenstrykværdi. Hvis trykket er for lavt, reguleres ventilatortrinet op, indtil det ønskede tryk opnås.
6. Hovedluftmængden justeres ved at justere potentiometeret for indblæsningsventilatoren indtil den ønskede trykdifference er opnået. Potentiometeret findes bag på betjeningspanelet.
7. Efter en justering af potentiometrene, påregn ca. 2 minutter, før aggregatet er stabilt igen.
8. Flyt måleslangerne til målepunkterne på indblæsningssiden, og benyt samme fremgangsmåde for indstilling af indblæsningsluften.
9. Når hovedluftmængderne er indreguleret, skal der foretages en indregulering på de enkelte ventiler. Dette vil i de fleste tilfælde medføre mindre ændringer på de valgte grundtrin, men dette kan gøres i rummet vha. regulering af ventilerne.



Potentiometrene til afbalancering findes på bagsiden af betjeningspanelet



Måling af udsugning

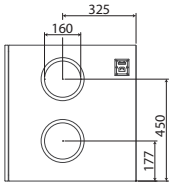


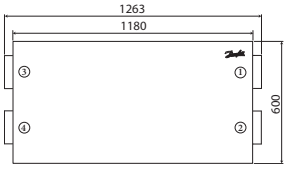
Måling af indblæsning

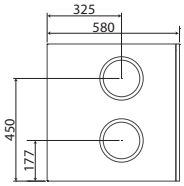
6 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

6.1 a²-enhed

Dimensioner



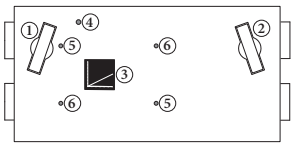




① Udeluft
② Afkastluft
③ Udsugning fra rum
④ Indblæsning

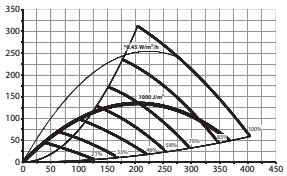
Enhedens vægt: 52 kg

Set forfra (uden frontpanel)



① Filter, udsugning fra rum
② Filter, indblæsning
③ Flowdiagram (til indregulering)
④ Reset-knap til filter
⑤ Differenstrykudtag for udsugning fra rum
⑥ Differenstrykudtag for indblæsning til rum

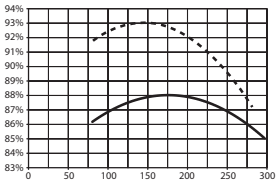
Kapacitet
Eksternt tryk [Pa]



Luftmængde [m³/h]

** 0.45 W/m³/h = „Passiv Haus"-krav*

Virkningsgrad
η [%]



Luftmængde [m³/h]

Luftmængde [m³/h]	Pext. [Pa]	SEL [J/m³]	P_1 tot. [W]
160	50	615	27
220	70	728	44
220	100	854	52
260	70	783	57
260	100	894	65
300	90	936	78

Tab. 3: Kapacitet for a²-enhed

	Udsugning fra rum		Udeluft		
▬ ▬ ▬ ▬ ▬	t = 21 °C	RH = 36%	t = -3 °C	RH = 80%	med kondens og 5 % ubalance
▬▬▬▬▬▬▬▬	t = 20 °C	RH = 38%	t = 7 °C		iht. EN13141-7 (tør)

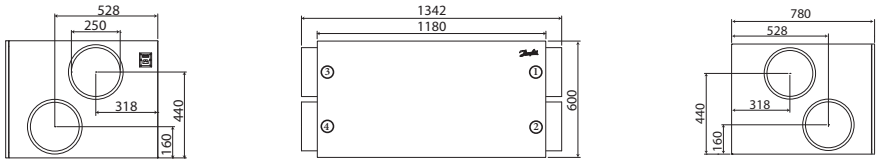
Tab. 4: Luftkonditioner for virkningsgrader for a²-enheden

Luft-mæng-de m³/h	Tryk [Pa]	Målt ved:	Frekvensbånd [Hz], lydeffekt Lw (A) [dB(A)]								Lydtryk Lp(A) (standard* rum) [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
162	70	Indblæsnings-kanal	23	34	40	36	29	25	17	18	
		Udsugnings-kanal	23	33	39	37	29	24	18	18	
		Kabinet									40
162	100	Indblæsnings-kanal	25	35	43	38	31	28	18	18	
		Udsugnings-kanal	25	36	42	39	30	25	17	18	
		Kabinet									41
216	70	Indblæsnings-kanal	26	36	44	39	33	30	19	18	
		Udsugnings-kanal	28	36	43	41	34	29	18	18	
		Kabinet									
216	100	Indblæsnings-kanal	26	37	44	40	34	31	19	18	45
		Udsugnings-kanal	27	37	45	42	35	30	19	18	
		Kabinet									
250	100	Supply air duct	28	39	46	42	37	33	21	18	46
		Indblæsnings-kanal	30	39	48	45	38	33	20	18	
		Kabinet									49
** Værdier for lydtryk beregnet for et standardrum med A = 10 m², H = 2,4 m og gennemsnitlig dæmpning 0,2.*											

Tab. 5: Lyddata for a²-enhed

6.2 a³-enhed

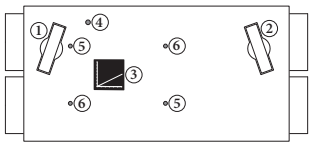
Dimensioner



① Udeluft
② Afkastluft
③ Udsugning fra rum
④ Indblæsning

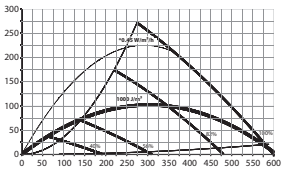
Enhedens vægt: 67 kg

Set forfra (uden frontpanel)



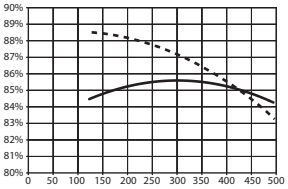
① Filter, udsugning fra rum
② Filter, indblæsning
③ Flowdiagram (til indregulering)
④ Reset-knap til filter
⑤ Differenstrykudtag for udsugning fra rum
⑥ Differenstrykudtag for indblæsning til rum

Kapacitet
Eksternt tryk [Pa]



Luftmængde [m³/h]

Virkningsgrad
η [%]



Luftmængde [m³/h]

** 0.45 W/m³/h = "Passiv Haus"-krav*

Luftmængde [m³/h]	Pext. [Pa]	SEL [J/m³]	P_1 tot. [W]
200	70	787	44
350	70	835	81
450	70	973	122
350	100	1000	97

Tab. 6: Kapacitet for a³-enhed

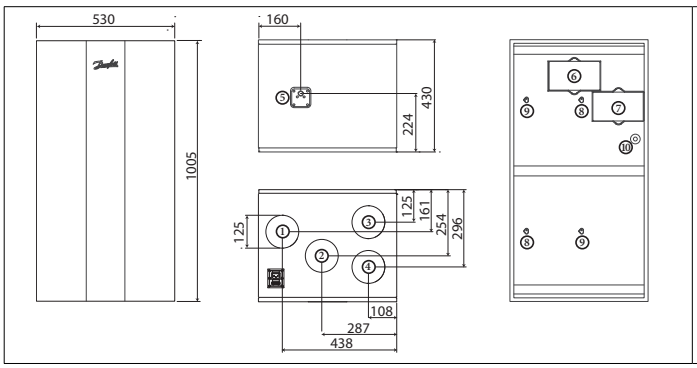
	Udsugning fra rum		Udeluft		
▬ ▬ ▬ ▬ ▬	t = 21 °C	RH = 36%	t = -3 °C	RH = 80%	med kondens og 5 % ubalance
▬▬▬▬▬▬	t = 20 °C	RH = 38%	t = 7 °C		iht. EN131417-7 (tør)

Tab. 7: Luftkonditioner for virkningsgrader for a³-enhed

Luft-mæng-de m³/h	Tryk [Pa]	Målt ved:	Frekvensbånd [Hz], lydeffekt Lw (A) [dB(A)]								Lydtryk Lp(A) (standard* rum) [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
350	70	Indblæsning-skanal	35	45	56	49	47	44	31	16	
		Udsugning-skanal	35	44	54	48	48	44	31	19	
		Kabinet									57
450	100	Indblæsning-skanal	39	48	62	55	52	50	37	22	
		Udsugning-skanal	39	47	61	55	53	48	37	20	
		Kabinet									61
** Værdier for lydtryk beregnet for et standardrum med A = 10 m², H = 2,4 m og gennemsnitlig dæmpning 0,2.*											

Tab. 8: Lyddata for a³-enhed

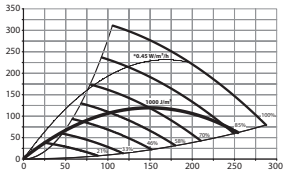
6.3 w[1] enhed



① Indblæsning
② Udsugning fra rum
③ Afkastluft
④ Udeluft
⑤ Kondensafløb
⑥ Filter, udsugning fra rum
⑦ Filter, indblæsning
⑧ Differenstrykudtag for udsugning fra rum
⑨ Differenstrykudtag for indblæsning til rum
⑩ Reset-knap til filter

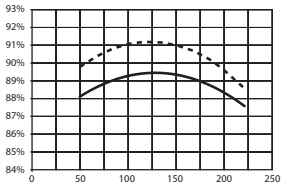
Enhedens vægt: 31 kg

Kapacitet
Eksternt tryk [Pa]



Luftmængde [m³/h]

Virkningsgrad
η [%]



Luftmængde [m³/h]

** 0.45 W/m³/h = "Passiv Haus"-krav*

Luftmængde [m³/h]	Pext. [Pa]	SEL [J/m³]	P_1 tot. [W]
100	35	588	16
100	55	682	19
140	60	710	28
140	70	759	30
180	70	798	40
180	100	945	47

Tab. 9: Kapacitet for w[1]-enhed

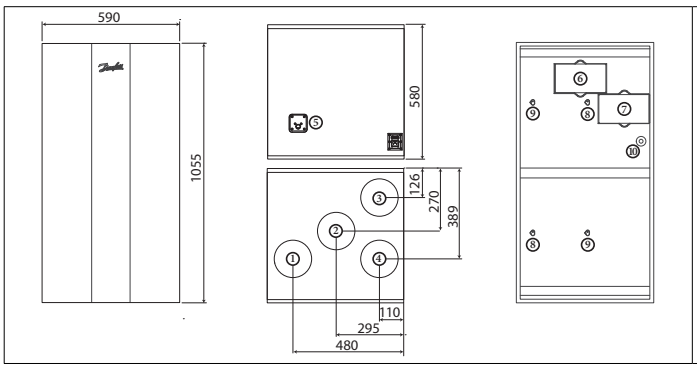
	Udsugning fra rum		Udeluft		
▬ ▬ ▬ ▬ ▬	t = 21 °C	RH = 52%	t = 5 °C	RH = 80%	med kondens og 5 % ubalance
▬▬▬▬▬▬▬▬	t = 20 °C	RH = 38%	t = 7 °C		iht. EN13141-7 (tør)

Tab. 10: Luftkonditioner for virkningsgrader for w[1]-enheden

Luft-mæng-de m³/h	Tryk [Pa]	Målt ved:	Frekvensbånd [Hz], lydeffekt Lw (A) [dB(A)]								Lydtryk Lp(A) (standard* rum) [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
126	70	Indblæsnings-kanal	20	30	41	42	38	30	19	18	
		Udsugnings-kanal	18	30	41	41	30	26	18	18	
		Kabinet									47
126	100	Indblæsnings-kanal	22	32	46	45	39	32	21	18	
		Udsugnings-kanal	22	33	43	42	32	27	19	18	
		Kabinet									50
162	70	Indblæsnings-kanal	23	31	43	46	41	33	22	18	
		Udsugnings-kanal	26	31	42	43	33	29	21	18	
		Kabinet									53
162	100	Indblæsnings-kanal	28	33	44	48	43	35	23	18	
		Udsugnings-kanal	29	34	44	51	37	31	23	18	
		Kabinet									55
216	70	Indblæsnings-kanal	28	33	44	54	46	37	28	18	
		Udsugnings-kanal	27	33	43	52	39	33	27	18	
		Kabinet									57
216	100	Indblæsnings-kanal	28	35	45	55	46	38	29	18	
		Udsugnings-kanal	32	34	44	52	40	34	28	18	
		Kabinet									56
** Værdier for lydtryk beregnet for et standardrum med A = 10 m², H = 2,4 m og gennemsnitlig dæmpning 0,2.*											

Tab. 11: Lyddata for w[1]-enheden

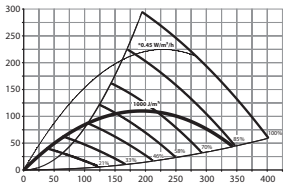
6.4 w² enhed



① Indblæsning
② Udsugning fra rum
③ Afkastluft
④ Udeluft
⑤ Kondensafløb
⑥ Filter, udsugning fra rum
⑦ Filter, indblæsning
⑧ Differenstrykudtag for udsugning fra rum
⑨ Differenstrykudtag for indblæsning til rum
⑩ Reset-knap til filter

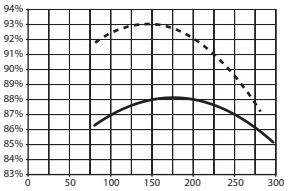
Enhedens vægt: 45 kg

Kapacitet
Eksternt tryk [Pa]



Luftmængde [m³/h]

Virkningsgrad
η [%]



Luftmængde [m³/h]

** 0.45 W/m³/h = "Passiv Haus"-krav*

Luftmængde [m³/h]	Pext. [Pa]	SEL [J/m³]	P_1 tot. [W]
160	50	700	31
220	70	832	51
220	100	963	59
260	70	892	64
260	100	996	72
280	90	1000	78

Tab. 12: Kapacitet for w²-enhed

	Udsugning fra rum		Udeluft		
▬ ▬ ▬ ▬ ▬	t = 21 °C	RH = 36%	t = -3 °C	RH = 80%	med kondens og 5 % ubalance
▬▬▬▬▬▬▬▬	t = 20 °C	RH = 38%	t = 7 °C		iht. EN13141-7 (tør)

Tab. 13: Luftkonditioner for virkningsgrader for w²-enheden

Luft-mæng-de m³/h	Tryk [Pa]	Målt ved:	Frekvensbånd [Hz], lydeffekt Lw (A) [dB(A)]								Lydtryk Lp(A) (standard* rum) [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
126	50	Indblæsnings-kanal	20	30	34	36	23	19	17	18	
		Udsugnings-kanal	16	31	37	36	29	21	17	18	
		Kabinet									39
162	70	Indblæsnings-kanal	23	33	35	40	32	24	18	18	
		Udsugnings-kanal	20	33	44	39	34	26	18	18	
		Kabinet									44
162	100	Indblæsnings-kanal	25	36	42	42	34	28	18	18	
		Udsugnings-kanal	21	33	43	41	35	28	18	18	
		Kabinet									46
216	70	Indblæsnings-kanal	25	34	42	42	35	28	19	18	
		Udsugnings-kanal	22	34	44	43	37	31	20	18	
		Kabinet									47
216	100	Indblæsnings-kanal	26	36	43	44	36	30	20	18	
		Udsugnings-kanal	23	34	45	44	33	32	20	18	
		Kabinet									49
250	100	Indblæsnings-kanal	27	36	45	45	38	31	21	18	
		Udsugnings-kanal	24	37	47	45	40	34	22	18	
		Kabinet									53
** Værdier for lydtryk beregnet for et standardrum med A = 10 m², H = 2,4 m og gennemsnitlig dæmpning 0,2.*											

Tab. 14: Lyddata for w²-enhed

7 FABRIKSINDSTILLING

Setpunkt	Fabriksindstilling	Indstillingsområde
Ventilatortrin 0	Slukket	-
Ventilatortrin 1	Gear 14	
Ventilatortrin 2	Gear 39	
Ventilatortrin 3	Gear 64	Gear 46 - 91
Ventilatortrin 4 (maksimum hastighed	Gear 100	-
Ofset (gear mellem ventilatortrin 1-2-3)	25 gear	-
Automatisk behovsstyring (RH%)	45%	-
Filterperiode	180 dage	-
Frostbeskyttelse af veksleren	T4 ≤ +2 °C	-

7.1 Frostbeskyttelse

Sådan virker frostbeskyttelsen

1. Frostbeskyttelse af veksler

Styringen har indbygget beskyttelsesfunktion mod tilisning af varmeveksleren. Hvis afkastlufttemperaturen i mere end 1 1/2 time er under + 2 °C, vil aggregatet begynde at reducere friskluftmængden (omdrejninger på indblæsningsventilatoren reduceres) indtil afkastlufttemperaturen igen er minimum +2 °C. Frostbeskyttelse vil typisk starte, når friskluften (T1) er -6 til - 7 °C, eller derunder.

2. Stop

Driftstop ved udetemperatur under -13 °C. Hvis udeluften (T1) er under -13 °C i mere end 5 minutter, stopper aggregatet helt i 30 min. Herefter starter aggregatet op igen i 5 minutter. Kommer temperaturen ikke over -13 °C stopper aggregatet igen i 30 minutter osv.

Anbefaling

For at sikre en balanceret ventilation uden tilsigtet driftstop, anbefaler vi af montere en forvarmeflade i områder, hvor udetemperaturen i længere perioder om året kan ligge under -6 °C. I andre områder, hvor udetemperaturen er under -13 °C, er forvarme en betingelse for at opnå optimal drift.

8 FEJLMELDING

Alarm	Årsag	Handling
Gul lysdiode (30 /min.) og biplyd. Aggregatet kører videre, dog med ekstra strømforbrug og evt. støjgener, som følge af øget tryktab i det tilsmudsede filter.	Filtrene trænger til udskiftning	Skift filtrene og nulstil filtertimeren på aggregatet.
Rød blinkende lysdiode (30/min.) og biplyd. Aggregatet kører videre i fejlsikret tilstand, hvor indblæsningsluftventilatoren konstant kører laveste hastighed (trin 1) og udsugningsventilatoren konstant kører på trin 1 eller 2.	En af følgende komponenter er defekt eller har en dårlig forbindelse: • T3 udsugningssensor • T4 afkastsensor Eller En af de to ventilatorer opnår ikke den ønskede hastighed.	Tilse og udskift om nødvendigt sensorsættet. Efterse om ventilatorerne kan køre ubesværet rundt, og om ledningerne har mistet forbindelsen.
Aggregatet kører ikke, og der er ikke lys i betjeningspanelet	Strømmen er afbrudt.	Kontroller at strømkablet er monteret korrekt.
Der er vand omkring/under aggregatet	Der er ikke etableret vandlås på afløbet, som foreskrevet.	Kontroller og etabler vandlås som foreskrevet.
	Afløbsstudsen på aggregaet eller afløbsslangen er frossen.	Etabler frostsikring fra afløbsstudsen på aggregatet og hele vejen til afløbet, evt. ved hjælp af et varmekabel (tilbehør).
	Afløbet er stoppet i slangen eller i drypbakken inde i aggregatet.	Kontrollér at afløbet ikke er stoppet, og rens om nødvendigt med vand og opvaskemiddel.
Aggregatet støjer unormalt	Ventilatortrin 4 kører (kun beregnet til at køre i en kortere periode)	Skru ned for aggregatet til trin 1, 2, 3 eller aktiver automatisk behovsstyring.
	Filteret er blokeret.	Tilse og skift evt. filter
	Luftvejen kan være delvis blokeret	Kontroller at luftindtag og kanaler ikke er stoppet af udefra kommende elementer.
	Aggregatet er ikke indreguleret korrekt.	Få aggregatet indregulleret korrekt.

Danfoss A/S
Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.