

INDHOLD:

VEX300C Ceilingaggregater



www.exhausto.dk

EXHAUSTO



Kompakt og energivenligt ceilingaggregat med modstrømsveksler - til montage over nedhængt loft

Generelt

VEX300C Ceilingaggregater

VEX300C ceilingaggregater har en størrelse der gør dem anvendelige for montage over f.eks. et nedhængt loft.

De to lågevarianter giver mulighed for enten lodret (hængslede låger) eller vandret åbning (skydelåger) og gør servicering enklere i forhold til forskellige typer loft og pladsforhold.



Konstruktionen er optimeret sådan, at aggregaterne ikke afgiver ret meget støj til omgivelserne, hvorfor de kan monteres i de rum de betjener.

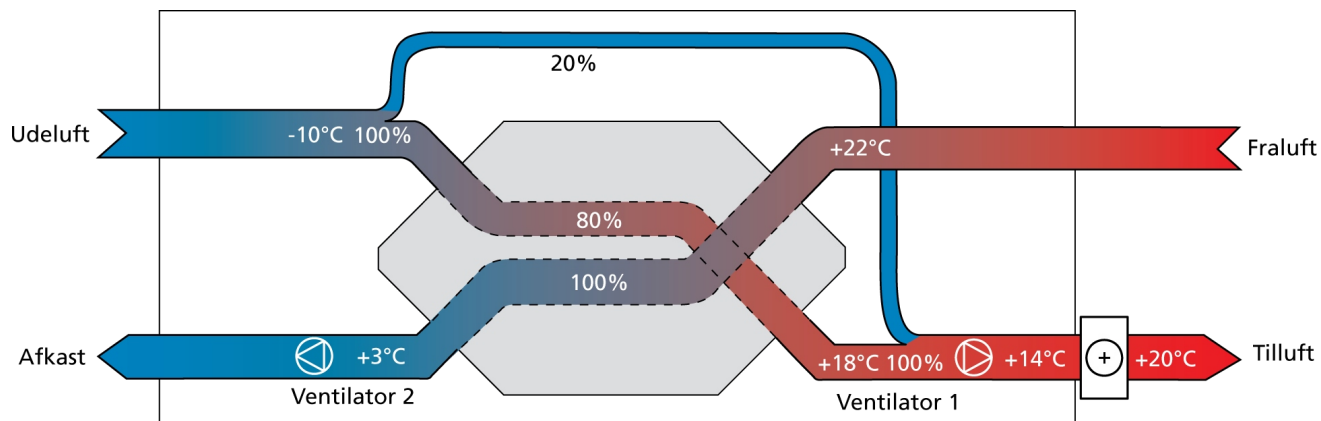
Aggregaterne fås i en LEFT eller RIGHT version - i 2 motorstørrelser.

EXHAUSTOs VEX-aggregater er generelt konstrueret til brug for komfortventilation – dvs. til brug ved almindelige driftsbetingelser.

Ved behov for ventilationsløsninger i lokaler med høj luftfugtighed f.eks. pga. befugtning, anbefaler vi at der foretages en kontrolberegning i et af vores beregningsprogrammer. Hvis beregningen viser, at der er risiko for dannelse af kondens efter varmeveksleren, skal det vurderes, om der enten kan ændres på driftsbetingelserne, eller om der skal foretages tilpasninger af aggregatet, så kondensvandet kan bortledes. Kontakt EXHAUSTO for rådgivning herom.

VEX320C/VEX330C bypass af-isning

VEX320C/VEX330C er konstrueret med bypass af-isning. Det vil sige, at udeluften i større eller mindre grad ledes uden om varmeveksleren og direkte hen til eftervarmeffladen ved risiko for til-isning. Dette stiller større krav til ydelsen på eftervarmeffladen. Til gengæld undgås en fordyrende forvarmefflade. Tegningen nedenfor viser et eksempel på en af-isningssituation.



Varmeveksleren kan frostsikres på 2 måder, enten temperaturstyret eller trykstyret. Selve afisningen kan forløbe forskelligt afhængig af om der er installeret eftervarmefflade eller ej.

Hvilken metode skal bruges hvor?

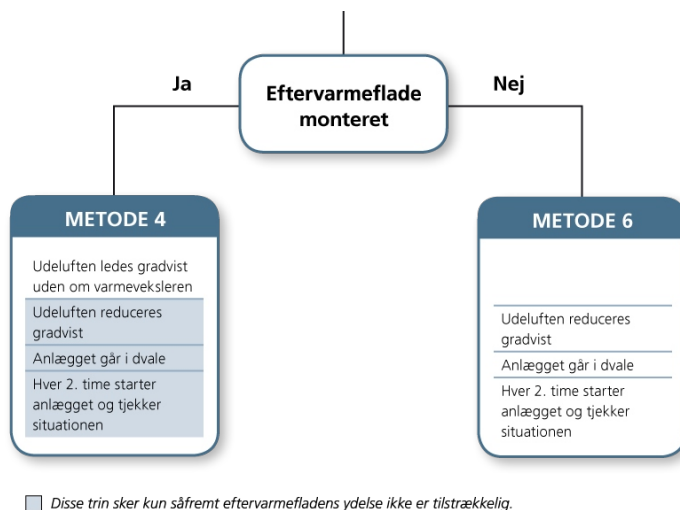
Frostsikringsmetode	Af-isning starter når	Anbefales til brug i
Temperaturstyret	Temperaturen er under indstillet værdi f.eks. $t_{ice} < 0\text{ °C}$	Boliger, omklædningsrum og lokaler med varierende fugtindhold om vinteren
Trykstyret	Trykket over veksleren overstiger indstillet værdi f.eks. + 45 %	Kontorer, skoler, SFO og lokaler med lavt fugtindhold om vinteren

Temperaturstyret frostsikring (T_{ice})

Temperaturstyret frostsikring er standard i automatikken. Det er en billig og i nogle situationer tilstrækkelig frostsikring.

Temperaturføleren sidder inde i varmeveksleren og starter af-isningsforløbet når en given temperatur er nået. Denne temperatur er fabriksindstillet til 0 °C, men kan ændres i automatikken.

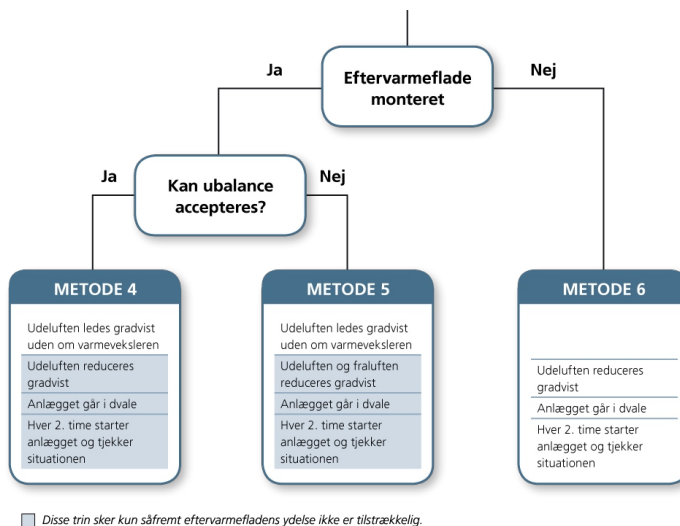
Temperaturstyret frostsikring starter af-isning uanset om der er is i veksleren eller ej.



Trykstyret frostsikring (kræver tilbehør AFC og DEP)

Automatikken kender den aktuelle luftmængde og derfor også tryktabet igennem veksleren. Hvis der opbygges is i varmeveksleren vil tryktabet over veksleren stige, og når det overstiger en given værdi træder af-isningen i kraft.

Trykstyret frostsikring udmærker sig ved at der kun af-ises, når der rent faktisk er is, uanset om det er frostvejr eller ej, eller om der er høj fugtighed i udsugningsluften, hvilket ofte ikke er tilfældet om vinteren.



VEX300C

De kompakte aggregater er konstrueret i henhold til den tyske hygiejnenorm VDI6022, der sikrer et aggregat der er tilgængeligt for service, og hvor der ikke dannes skimmelsvampe eller andre bakterier i de anvendte materialer, som kan forringe luftens kvalitet. Du kan læse mere om VDI under certifikater længere nede på siden.

Kabinetter



Kabinetterne er lavet af Aluzink AZ185 klasse C4 og isoleret med 50 mm mineraluld. Det medfører et lavt lydniveau til omgivelserne/opstillingsrummet.

Panelkonstruktionen minimerer dannelsen af kuldebroer i aggregatet.

Motorsektioner



Motorsektionerne er monteret i svingningsdæmpere, hvilket betyder mindre støj i kanalerne, samt at det ikke er nødvendigt at montere flexforbindelser mellem aggregat og kanalsystem.

Motorerne er type EC med meget høj virkningsgrad, der lever op til EcoDesign direktivets krav.

Ventilatorhjul



VEX300C er udstyret med et optimeret centrifugal ventilatorhjul med bagudkrummede skovle. Hjulets udformning giver en stor ydelse med lavt energiforbrug.

Connectionboard



Den let tilgængelige tilslutningsboks med indbygget forsyningsadskiller sikrer nem adgang for tilslutning og justering.

Panelfiltre



Panelfiltrene er lette at udskifte og kan bestilles som filterklasse Coarse 85% (M5) eller ePM1 55% (F7) iht. EN779.

Filterstørrelse:

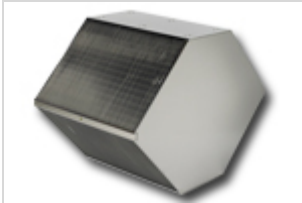
VEX320C: 345 x 330 x 48 mm.

VEX330C: 345 x 840 x 48 mm.

VEX300C Energirigtig ventilation

Ved konstruktionen af aggregatet er der gjort meget ud af, at luftstrømmen igennem aggregaterne foregår så smidigt som muligt, for at holde tryktabet så lavt som muligt.

Modstrømsveksler



I VEX300C er der modstrømsveksler af aluminium. Den er konstrueret sådan, at forholdet mellem varmegenvinding og tryktab er optimalt fordelt. Det vil sige, at man opnår en meget høj temperaturvirkningsgrad samtidig med et lavt energiforbrug.

- Virkningsgrad uden kondensation: 80 - 85 %
- Virkningsgrad med kondensation: op til 94 %
- Varmeforløbsareal VEX320C: 15,2 m²
- Varmeforløbsareal VEX330C: 27,6 m²
- Vægt VEX320C: 1 stk. à 14,5 kg
- Vægt VEX330C: 2 stk. à 12,5 kg

EC-Motorer



Kombinationen af moderne EC-motorer og et optimeret centrifugalhjul giver både et meget lavt energiforbrug og en større ydelse på samme tid.

Energilabel



Via vores [beregningsprogrammer](#) er det muligt at få en energilabel, der angiver energiklassen for aggregatet under forudsætning af de definerede driftforhold.

VEX100/VEX100CF/VEX200/VEX300

EXHAUSTO lægger stor vægt på at kunne levere korrekte data. Vi bruger derfor tredjepart til at måle og kontrollere de data, vi oplyser.

Eurovent certifikat

De data, der opgives på VEX100/VEX100CF/VEX200/VEX300-modellerne, er alle målte værdier.

Aggregaterne har gennemgået et stort testprogram i vores udviklingsafdeling, hvor alle data for kapacitet, virkningsgrader og lyd er fremkommet via test ved reelle driftssituationer.

For at dokumentere de opgivne datas validitet, er EXHAUSTO blevet Eurovent certificeret.



I følge Eurovent test/-godkendelse iht. EN1886 og EN13053 opfylder EXHAUSTO VEX-aggregater følgende krav/klasser:

Aggregatets stivhed :	D1(M)
Tæthed ved -400 Pa :	L1 (M)
Tæthed ved +700 Pa:	L1 (M)
Filter bypass lækage :	F9 (M)
Isoleringsklasse:	T2 (M), U1≤1,0
Kuldebroklasse:	TB3 (M)

Det betyder, at en tredjepart kontrollerer, at de data der fremkommer via vores beregningsprogram, stemmer overens med de reelle ydelser aggregatet giver. Dette kontrolleres ved at Eurovent udvælger et tilfældigt aggregat til test hos Eurovent. Når testresultaterne viser sig at stemme overens med vores angivne data, kan vi beholde certifikatet. Det er kundens garanti for valide data. Læs mere om [Eurovent Certificering her](#).

VDI6022 - Tysk hygiejnenorm

EXHAUSTO har valgt at konstruere aggregaterne efter den tyske hygiejnenorm VDI6022.

VDI kræver

At aggregatet skal være designet, så det er nemt at gøre rent. Der må ikke være områder, man ikke kan komme til at rengøre, og hulrum, som man ikke kan komme til, skal forsegles. Plader skal afgrates så kanterne ikke er skarpe, og hjørner skal være afrundet, så man ved rengøring ikke kommer til skade.



Desuden skal kondensbakken have fald mod afløbet, så der ikke står vand i aggregatet. Det er vigtigt, at kondensafløbet tilsluttes afløbssystemet via en vandlås.

Ikke-metalliske materialer som pakninger, filtre mm. skal være testet for, at de ikke fremmer vækst af bakterier og svampesporer.

Det betyder at aggregater, der er konstrueret efter VDI6022, både er mere hygiejniske og lettere at servicere.

Ecodesign - EU-krav om dokumentation, energiforbrug og mærkning af ventilationsanlæg.

Generel information

Vi har sammenskrevet uddrag af retningslinjerne for Ecodesign, læs mere om [Ecodesign under Institute](#)



Ecodesign-data

Du finder link til ecodesign-data for den enkelte VEX-str. under produktet samt under [Download](#), hvor vi har placeret Ecodesigndata under EU-/ECO-erklæringer.

Bemærk:

Vi gør opmærksom på, at de værdier, der er anført i erklæringerne er beregnet i et specifikt driftpunkt.

Ønskes et andet driftpunkt henviser vi til vores [beregningsprogrammer](#) - her kan du se om det ønskede aggregat overholder kravene i dit driftspunkt og finde de tilhørende Ecodesigndata.

VEX300C

Der tilbydes følgende køle- og varmeflader til VEX300C serien.

Vandvarmeflader - HW



Uisoleret ekstern vandvarmeflader.

Vælg mellem 3 størrelser. Valget afhænger af behovet for eftervarme, og giver mulighed for lavtemperatur drift af varmefladen.

Få mere information om varmefladerne under [Køle- og varmeflader](#).

Elvarmeflader - HE



Uisoleret ekstern elvarmeflade.

Vælg mellem 2 størrelser. Valget afhænger af behovet for eftervarme.

Få mere information om varmefladerne under [Køle- og varmeflader](#).

Køle-/varmeflade - DX



Uisoleret ekstern flade, der kan anvendes både som fordamper (køleflade) og kondensator (varmeflade).

Vælg mellem 2 størrelser.

Få mere information om DX-fladerne under [Køle- og varmeflader](#).

VEX300C

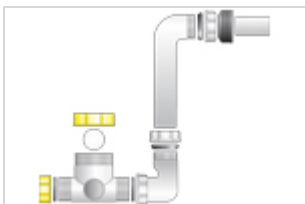
Der tilbydes følgende tilbehørsprogram til VEX300C serien.

Lukkespjæld - LS



Lukkespjæld med eller uden spring-return, til indendørs eller for udendørs montage.

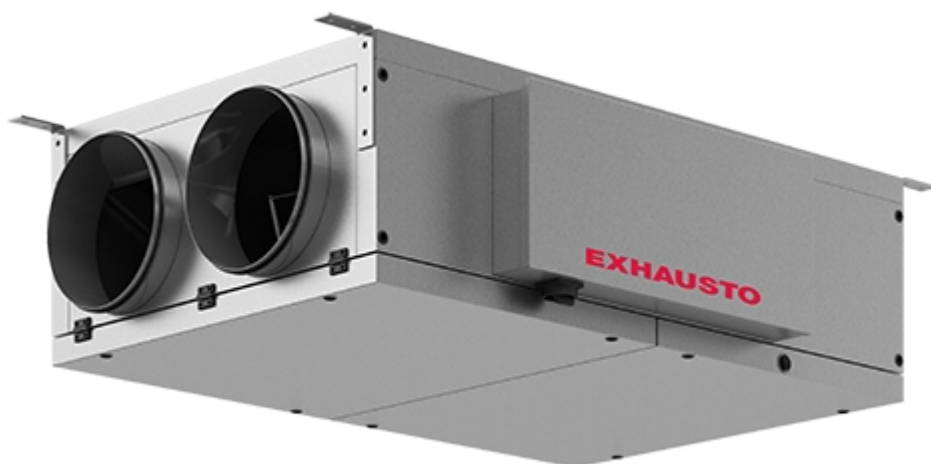
Vandlås



Vandlås til aggregatets kondensafløb i dimension DN32.

SIPHONUP (undertryk) for tilslutning til kondensafløbet fra aggregatet.
SIPHONOP (overtryk) for tilslutning til evt. køleflade i tilluftkanalen.

SIPHONHE02 varmetråd anvendes til at holde vandlås og vandrør frostfrit.
Varmetråden er monteret en termostat, der sikrer en lavt strømforbrug.



Tekniske data

VEX320C1

Aggregatdata:

Min. luftmængde	120 m³/h
Max. luftmængde	670 m³/h
Optaget effekt	0,6 kW
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	3,1 A
Vægt driftklart aggregat	128 kg
Medietemperatur (luft)	-20°C+35°C
Omgivelsestemperatur (drift)	-20°C+35°C

Ventilatordata

Max. totalvirkningsgrad (A-D)	51,1 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	77,3N

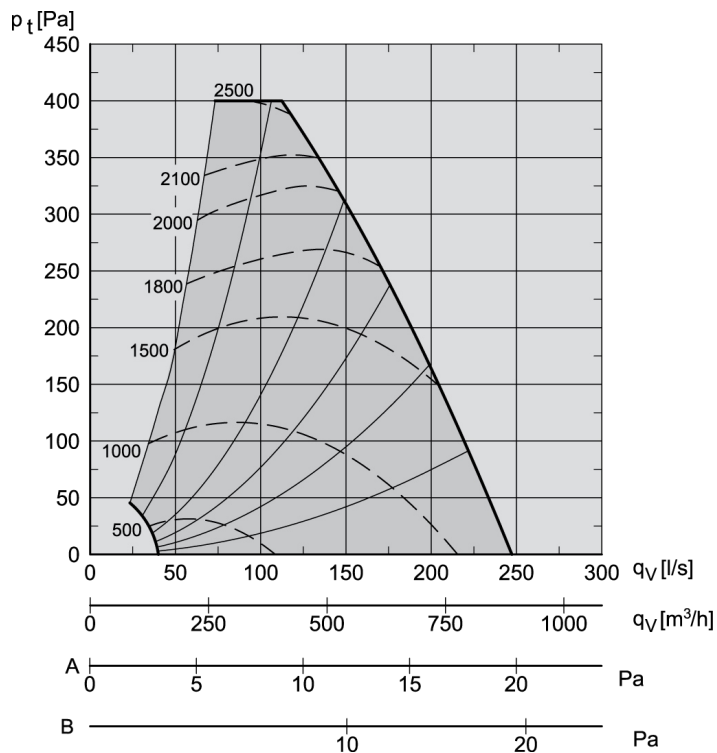
Motordata (optimalt driftpunkt)

EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	0,16 kW
Luftmængde	900 m³/h
Totaltryk	327 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2495

Forudsætninger:

- Densitet = 1,2 kg/m³
 - Trykforhold < 1,11
 - Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)
-

VEX320C1



— Kapacitetskurve med Coarse 85% filtre (M5)

- - - SFP-kurve

— Arbejdslinier

A: Tryktabstillæg med ePM1 55% filtre (F7)

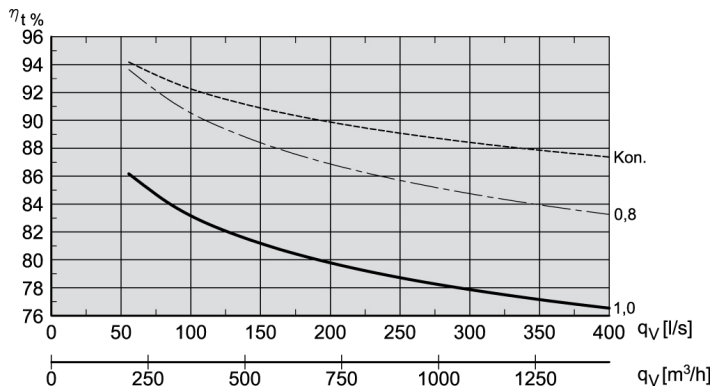
B: Tryktabstillæg for varme-/køleflade

For beregning af kapacitetsdata henvises til produktvalgsprogrammerne [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug er ligeligt fordelt på fralufts- og tiluftsventilatoren.

Optaget effekt for VEX: $P_1(W) = SFP (J/m^3) \times q_v (m^3/s)$.

VEX320C1



----- Virkningsgrad med kondensation:

Fraluft = 20°C/55 RH
 Udeluft = -10°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

----- Virkningsgrad uden kondensation med ubalance:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 0,8

——— Virkningsgrad uden kondensation iht. EN308:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

Beregning

Temperaturvirkningsgraden for VEX-aggregater er vist ved forskellige volumenstrømsforhold beregnet som:

$$\frac{\text{Tilluft}}{\text{Fraluft}} = 0,8 \text{ og } 1,0$$

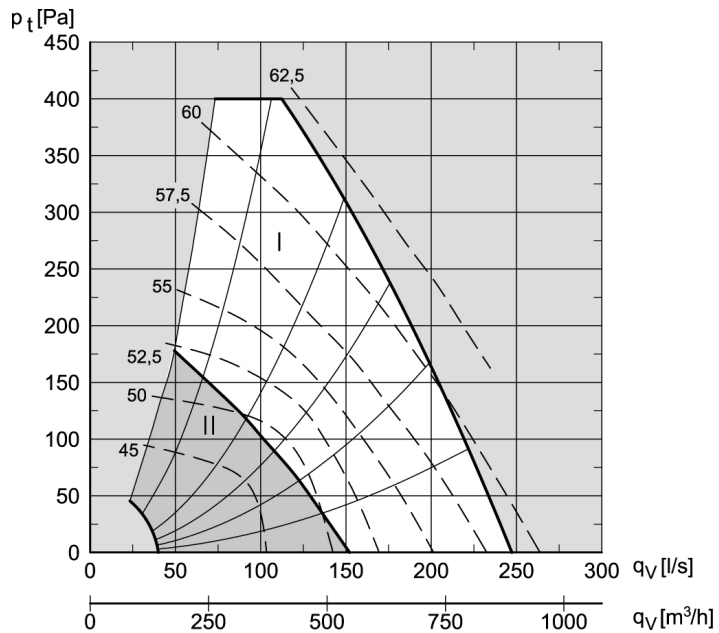
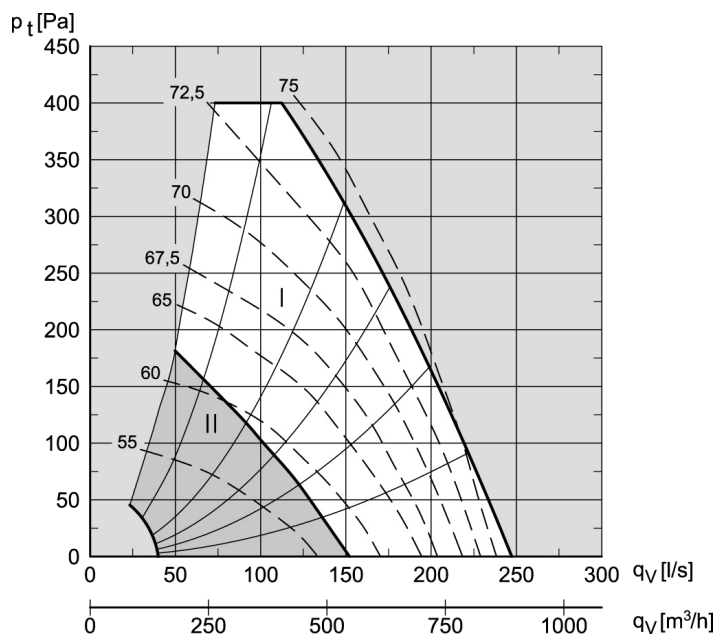
$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{temperaturvirkningsgrad}$$

$t_{2,1}$ = Temperatur på udeluft (friskluft)

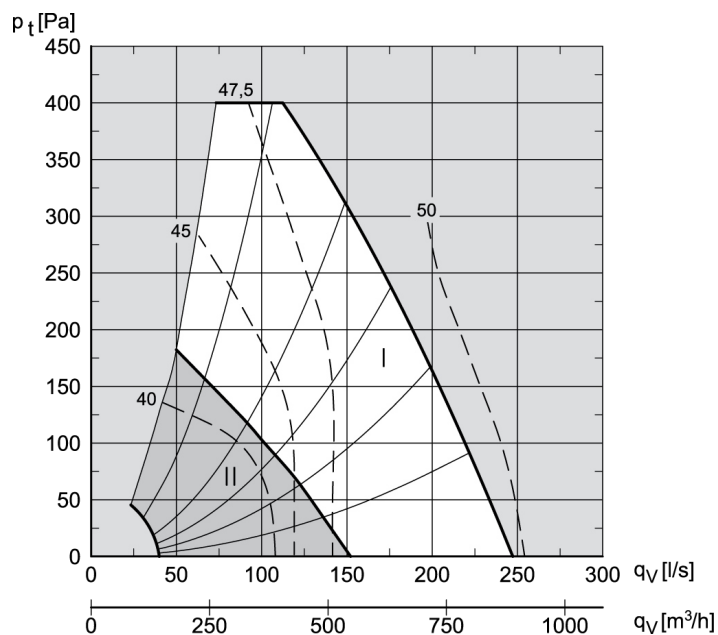
$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

VEX320C1

VEX320C-1 L_{WA1} - SugeseideVEX320C-1 L_{WA2} - Trykside

VEX320C-1 L_{WA3} - Omgivelser



Lydeffektniveau
Sugeside (udeluft/fraluft):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} aflæses

Lydeffektniveau

Trykside (tilluft/afkast):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} aflæses

Lydeffektniveau

Omgivelser:

$$L_{W3} = L_{WA3} + K_W$$

L_{WA3} aflæses

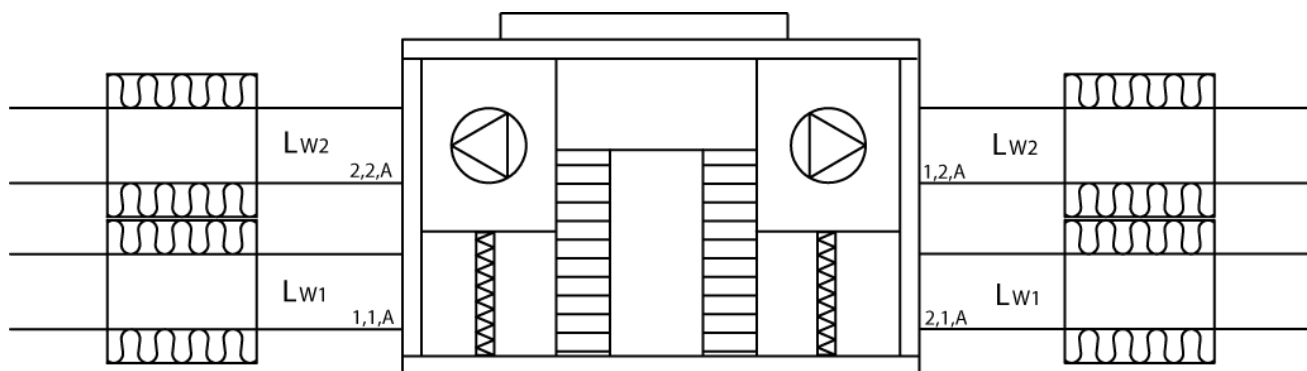
Lydtrykniveau på 1 m afstand

Omgivelser:

Kontakt EXHAUSTO for aktuel beregning

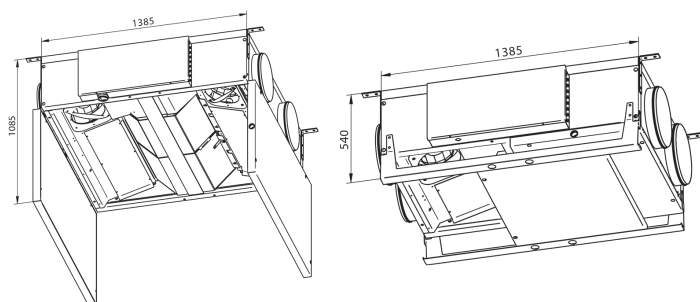
K_W (dB)									
Hz	Områder	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{W1}	I	11	5	7	-6	-15	-20	-34	-39
	II	14	13	4	-6	-15	-22	-34	-31
L_{W2}	I	3	0	4	-4	-8	-8	-20	-22
	II	8	9	0	-3	-6	-9	-26	-34
L_{W3}	I	3	7	7	-6	-12	-15	-24	-29
	II	3	7	8	-9	-14	-18	-29	-35

Måleopstilling



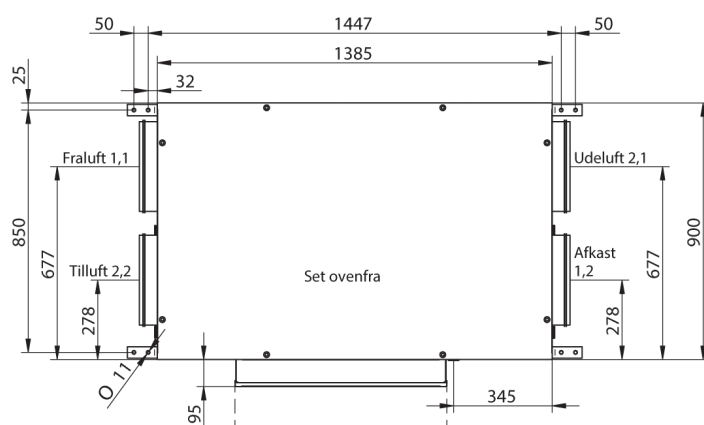
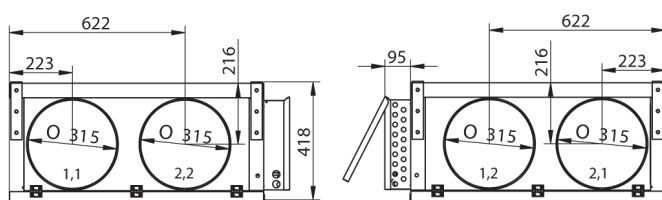
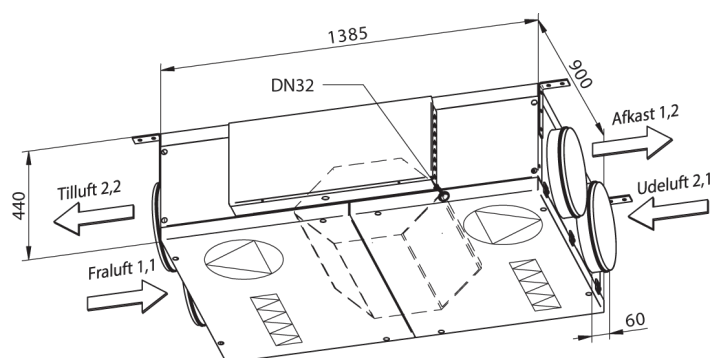
Se forudsætninger for lyddata - link i højre side. For beregning af lyddata henviser vi til vores [produktvalsprogram](#).

VEX320C1

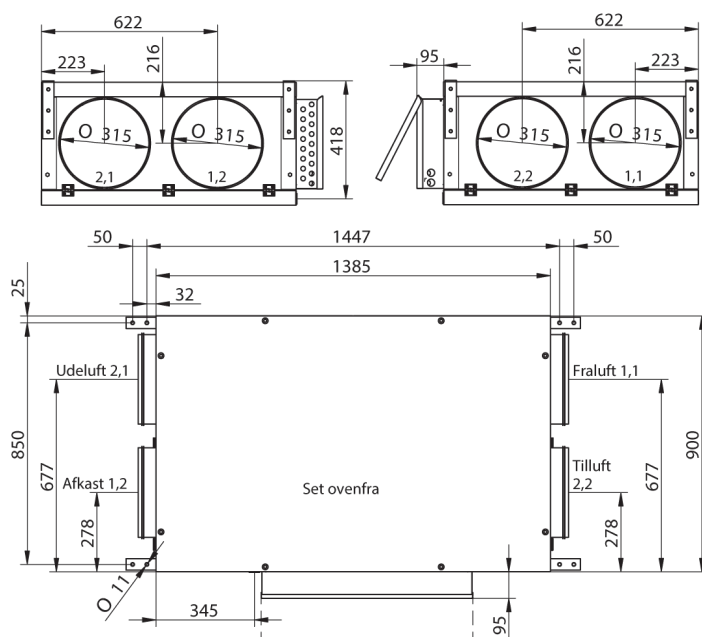
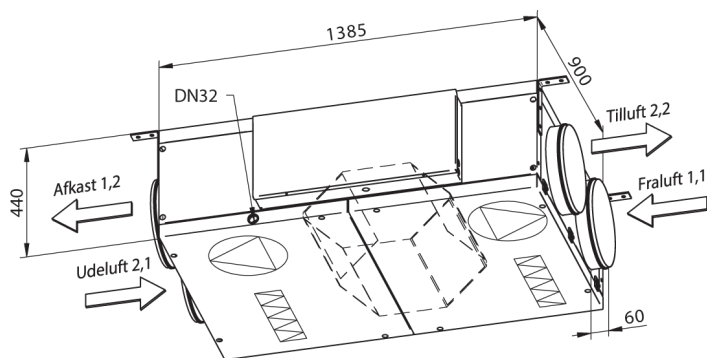


VEX320 Ceiling med hængslet og skydelåge fås i LEFT og RIGHT udførsel. Tegningerne herunder viser løsningen med hængslet lågesystem.

VEX320C1 - LEFT

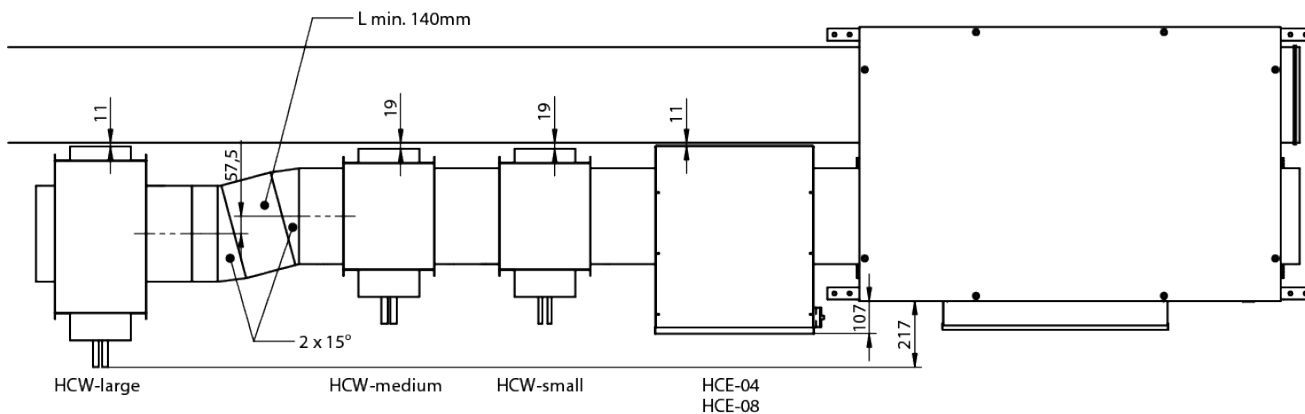


VEX320C1 - RIGHT



VEX320C tilbehør, vand- og elvarmeflader

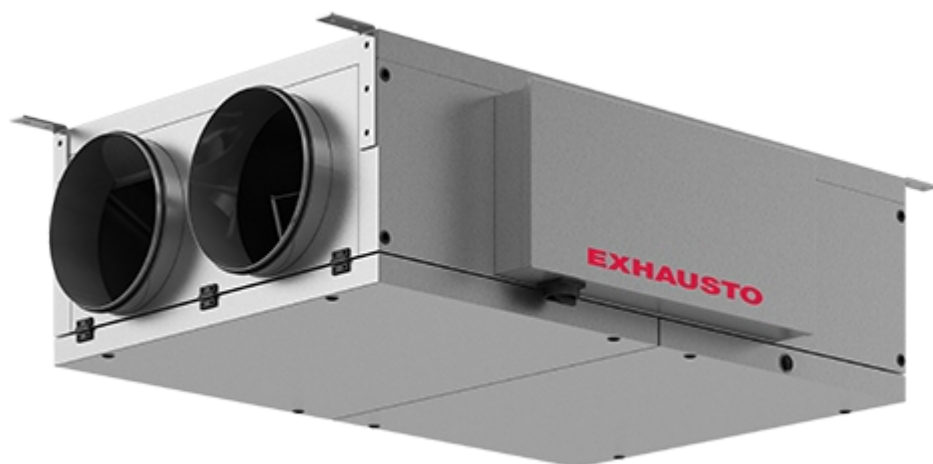
Placering



EXHAUSTO

Følgende køle- og varmeflader passer til VEX320-330

Type	Model
HE el-varmeflade	HE315 - 2 str. 3,9 og 7,8 kW
HW vandvarmeflade	HW315S HW315M HW315L
DX køle-/varmeflade	DX315S (for VEX320 og VEX330C1/330H1) DX315M (for VEX330C2/330H2)



Tekniske data

VEX320C2

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	120 m³/h
Max. luftmængde	1.220 m³/h
Optaget effekt	1,2 kW
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	5,3 A
Vægt driftklart aggregat	131 kg
Medietemperatur (luft)	-20°C+35°C
Omgivelsestemperatur (drift)	-20°C+35°C

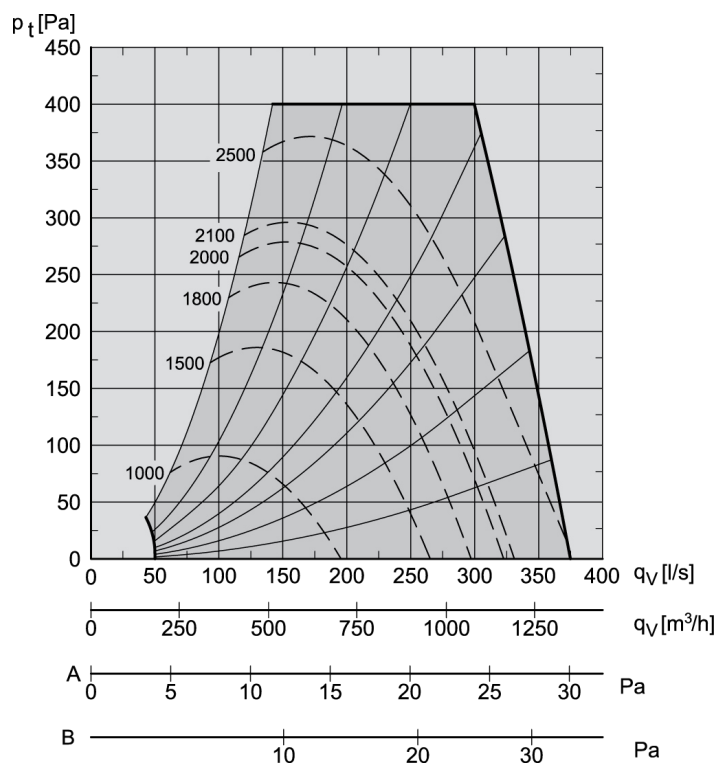
Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	52,6 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	72,2N

Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VDS)
Optaget effekt	0,48 kW
Luftmængde	1205 m³/h
Totaltryk	754 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	3670

Forudsætninger:

- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11

VEX320C2



— Kapacitetskurve med Coarse 85% filtre (M5)

- - - SFP-kurve

— Arbejdslinier

A: Tryktabstillæg med ePM1 55% filtre (F7)

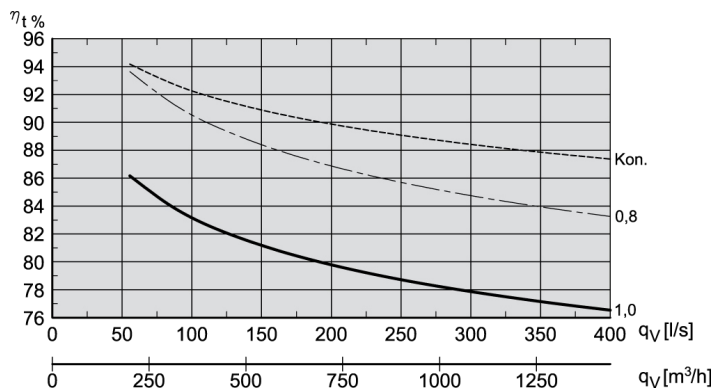
B: Tryktabstillæg for varme-/køleflade

For beregning af kapacitetsdata henvises til produktvalgsprogrammerne [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug er ligeligt fordelt på fralufts- og tiluftsventilatoren.

Optaget effekt for VEX: $P_1(W) = SFP (J/m^3) \times q_v (m^3/s)$.

VEX320C2



----- **Virkningsgrad med kondensation:**

Fraluft = 20°C/55 RH
 Udeluft = -10°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

----- **Virkningsgrad uden kondensation med ubalance:**

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 0,8

———— **Virkningsgrad uden kondensation iht. EN308:**

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

Beregning

Temperaturvirkningsgraden for VEX-aggregater er vist ved forskellige volumenstrømsforhold beregnet som:

$$\frac{\text{Tilluft}}{\text{Fraluft}} = 0,8 \text{ og } 1,0$$

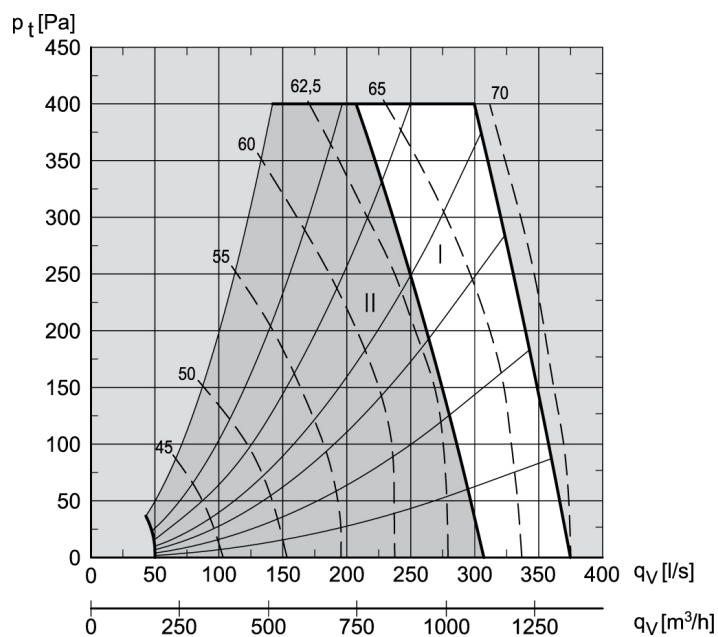
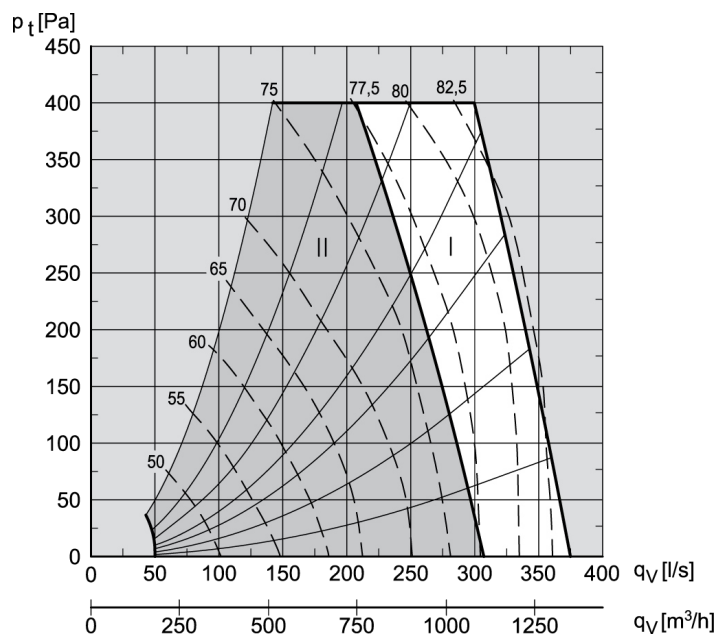
$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{temperaturvirkningsgrad}$$

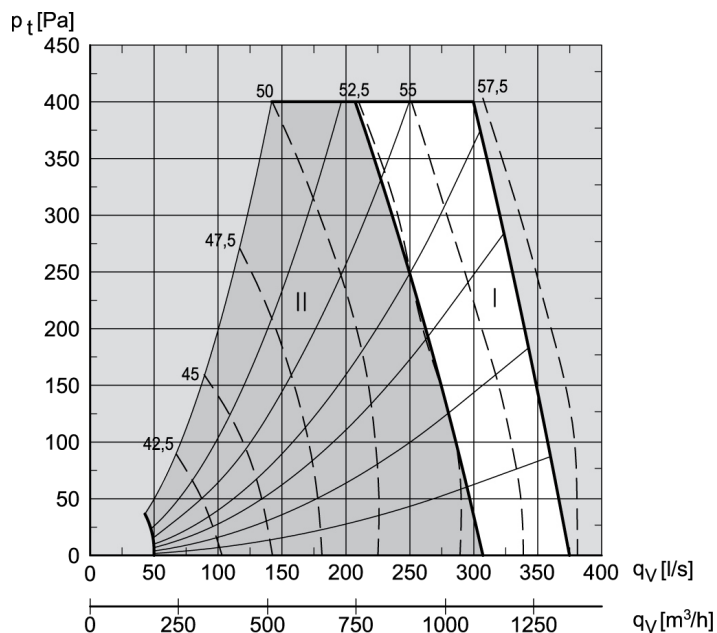
$t_{2,1}$ = Temperatur på udeluft (friskluft)

$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

VEX320C2

VEX320C-2 L_{WA1} - SugeseideVEX320C-2 L_{WA2} - TryksideVEX320C-2 L_{WA3} - Omgivelser



Lydeffektniveau
Sugeside (udeluft/fraluft):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} aflæses

Lydeffektniveau

Omgivelser:

$$L_{W3} = L_{WA3} + K_W$$

L_{WA3} aflæses

Lydeffektniveau

Trykside (tilluft/afkast):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} aflæses

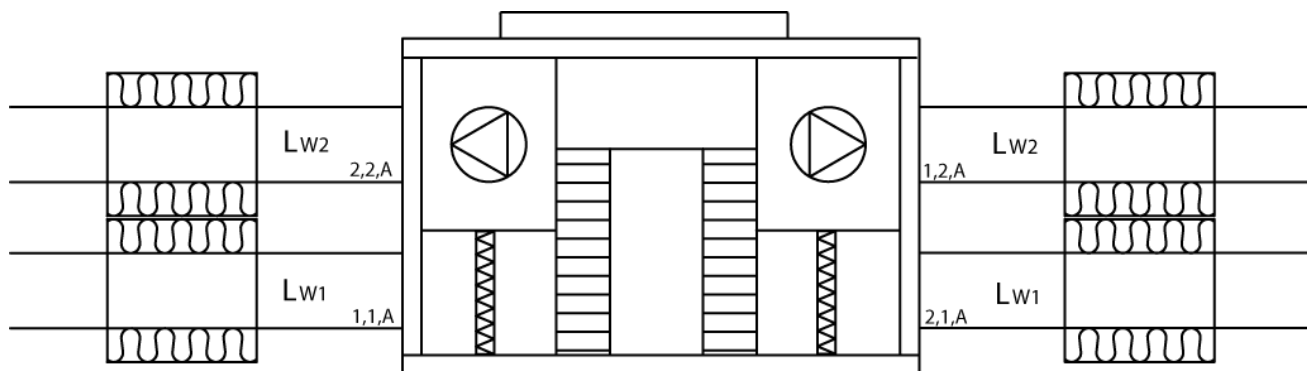
Lydtrykniveau på 1 m afstand

Omgivelser:

Kontakt EXHAUSTO for aktuell beregning

$K_W(\text{dB})$									
Hz	Områder	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{W1}	I	10	5	1	2	-11	-15	-26	-32
	II	11	6	6	-4	-13	-18	-29	-34
L_{W2}	I	-2	-6	-6	0	-6	-7	-15	-16
	II	2	-1	2	-4	-7	-7	-16	-16
L_{W3}	I	5	9	1	1	-8	-13	-23	-26
	II	7	8	8	-10	-13	-16	-30	-33

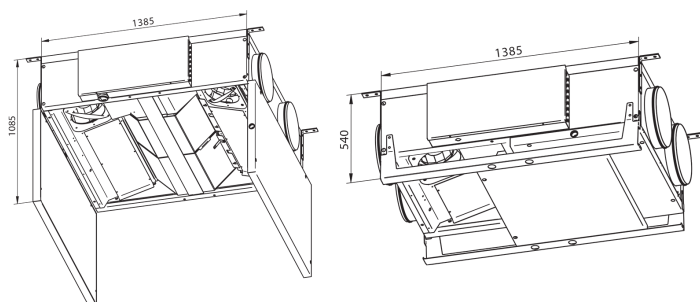
Måleopstilling



EXHAUSTO

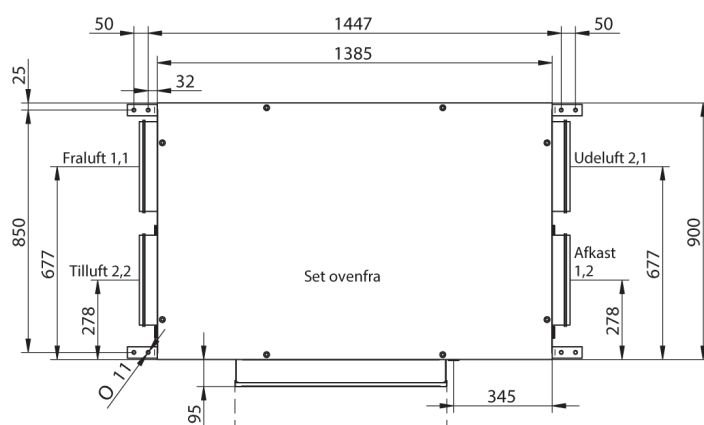
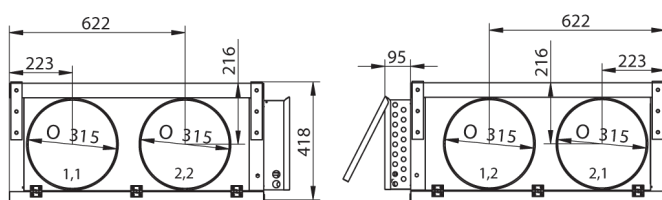
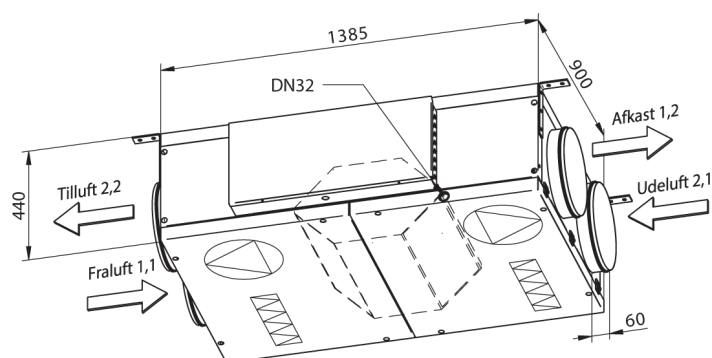
Se forudsætninger for lyddata - link i højre side. For beregning af lyddata henviser vi til vores [produktvalsprogram](#).

VEX320C2

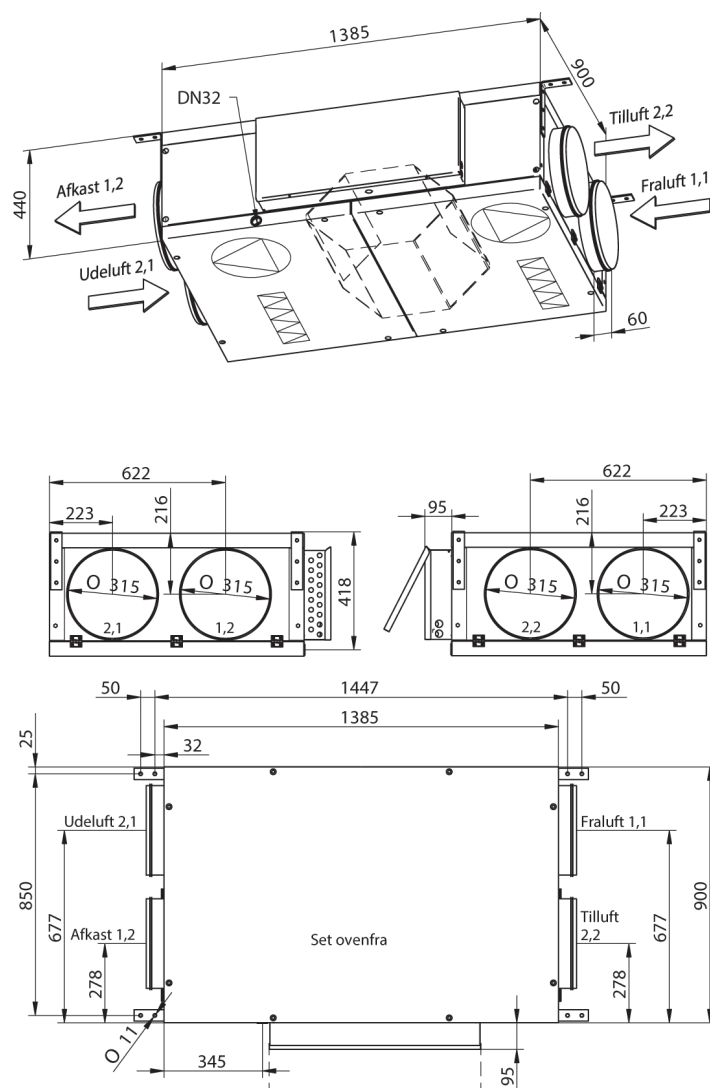


VEX320 Ceiling med hængslet og skydelåge fås i LEFT og RIGHT udførsel. Tegningen herunder viser løsningen med hængslet lågesystem.

VEX320C2 - LEFT

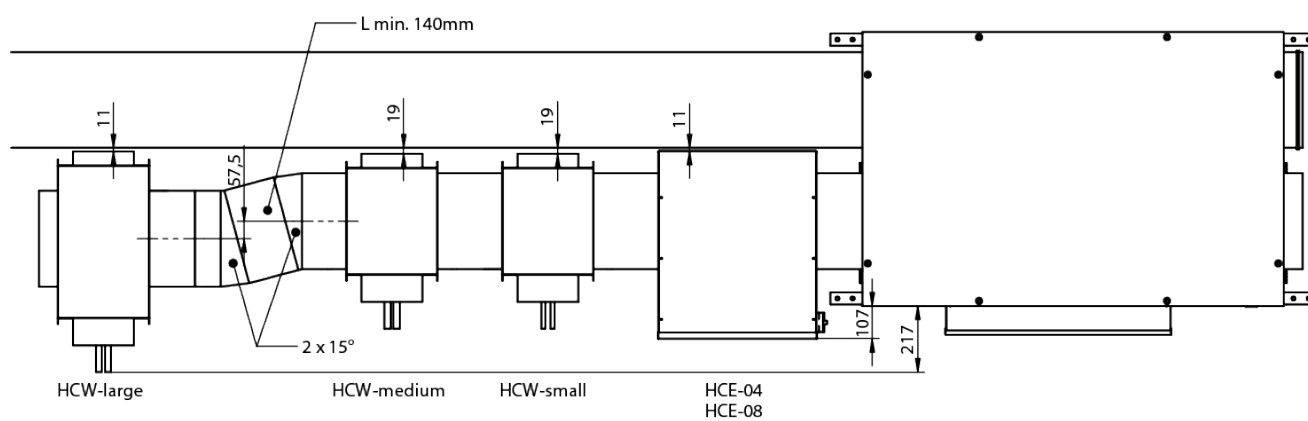


VEX320C2 - RIGHT



VEX320C tilbehør, vand- og elvarmeflader

Placering



Følgende køle- og varmeflader passer til VEX320-330

Type	Model
HE el-varmeflade	HE315 - 2 str. 3,9 og 7,8 kW
HW vandvarmeflade	HW315S HW315M HW315L
DX køle-/varmeflade	DX315S (for VEX320 og VEX330C1/330H1) DX315M (for VEX330C2/330H2)



Tekniske data

VEX330C1

Aggregatdata:

Min. luftmængde	120 m³/h
Max. luftmængde	880 m³/h
Optaget effekt	0,6 kW
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	3,1 A
Vægt driftklart aggregat	178 kg
Medietemperatur (luft)	-20°C+35°C
Omgivelsestemperatur (drift)	-20°C+35°C

Ventilatordata

Max. totalvirkningsgrad (A-D)	51,1 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	77,3N

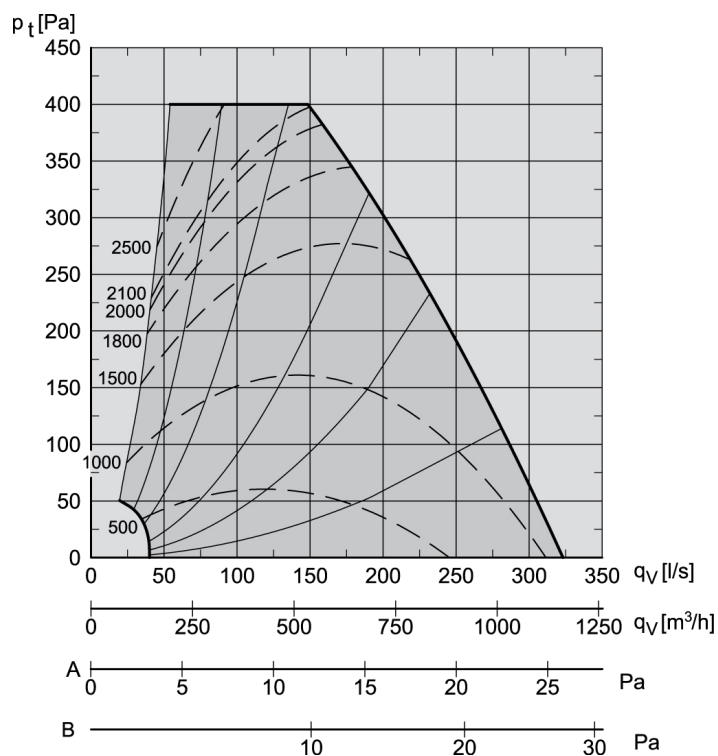
Motordata (optimalt driftspunkt)

EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	0,16 kW
Luftmængde	900 m³/h
Totaltryk	327 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2495

Forudsætninger:

- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11

VEX330C1



— Kapacitetskurve med Coarse 85% filtre (M5)

- - - SFP-kurve

— Arbejdslinier

A: Tryktabstillæg med ePM1 55% filtre (F7)

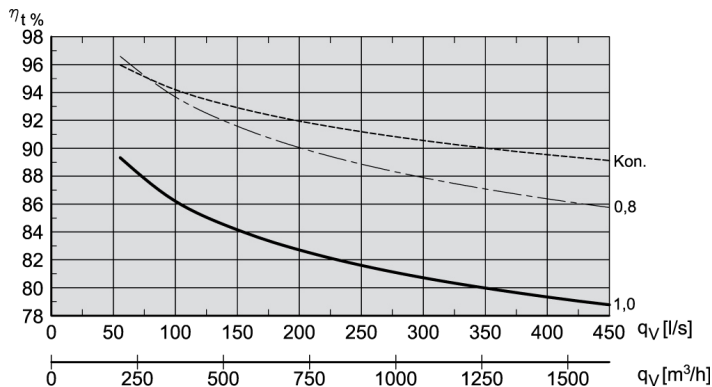
B: Tryktabstillæg for varme-/køleflade

For beregning af kapacitetsdata henvises til produktvalgsprogrammerne [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug er ligeligt fordelt på fralufts- og tiluftsventilatoren.

Optaget effekt for VEX: $P_1(W) = \text{SFP} (\text{J/m}^3) \times q_v (\text{m}^3/\text{s})$.

VEX330C1



----- Virkningsgrad med kondensation:

Fraluft = 20°C/55 RH
 Udeluft = -10°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

----- Virkningsgrad uden kondensation med ubalance:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 0,8

———— Virkningsgrad uden kondensation iht. EN308:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

Beregning

Temperaturvirkningsgraden for VEX-aggregater er vist ved forskellige volumenstrømsforhold beregnet som:

$$\frac{\text{Tilluft}}{\text{Fraluft}} = 0,8 \text{ og } 1,0$$

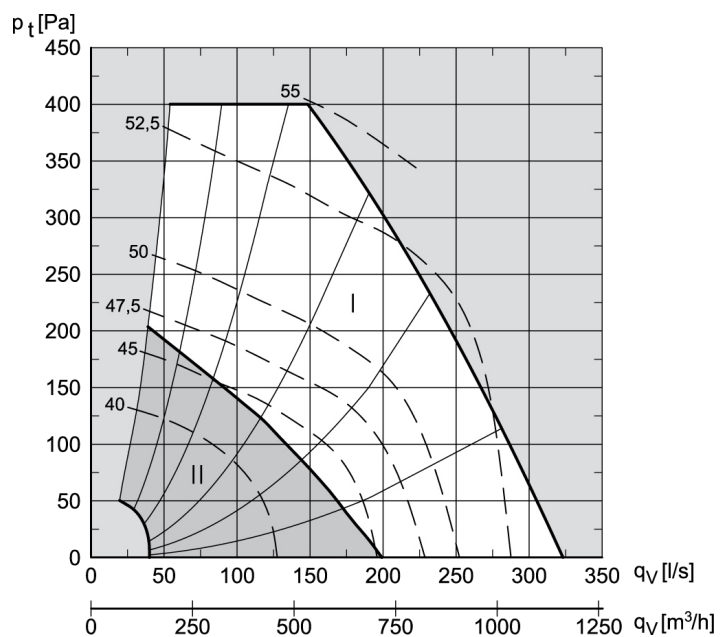
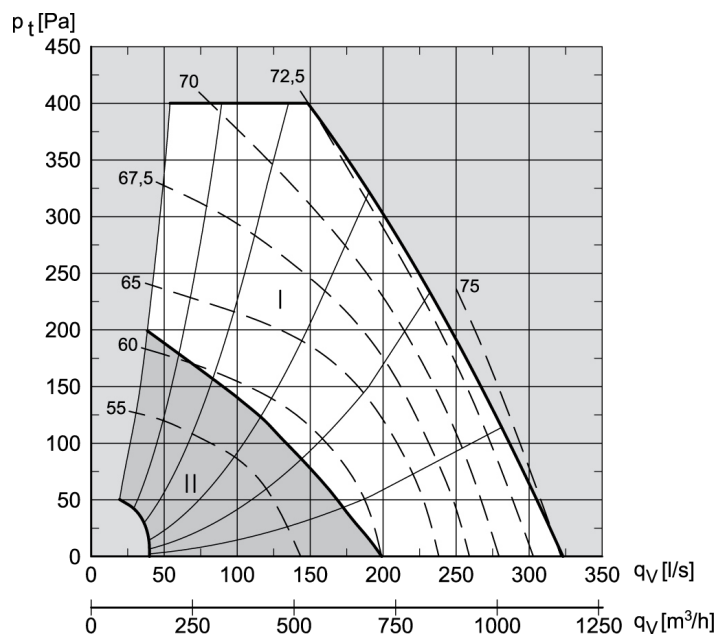
$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{temperaturvirkningsgrad}$$

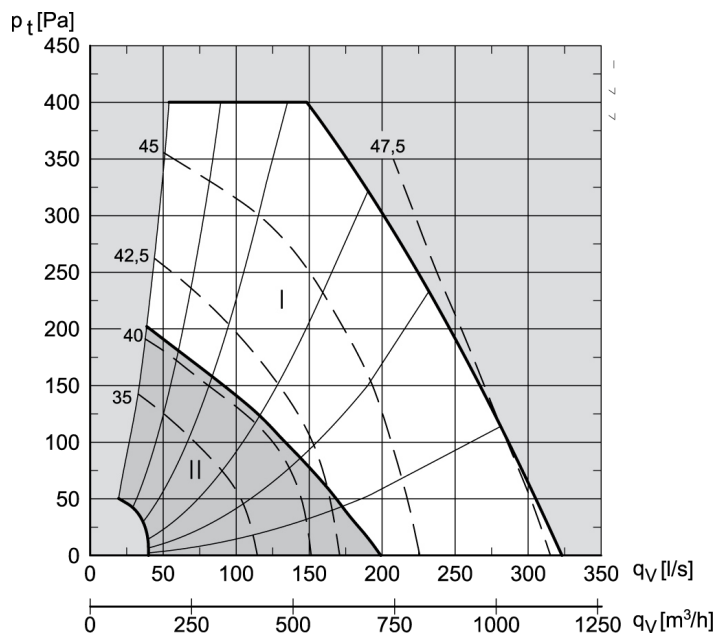
$t_{2,1}$ = Temperatur på udeluft (friskluft)

$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

VEX330C1

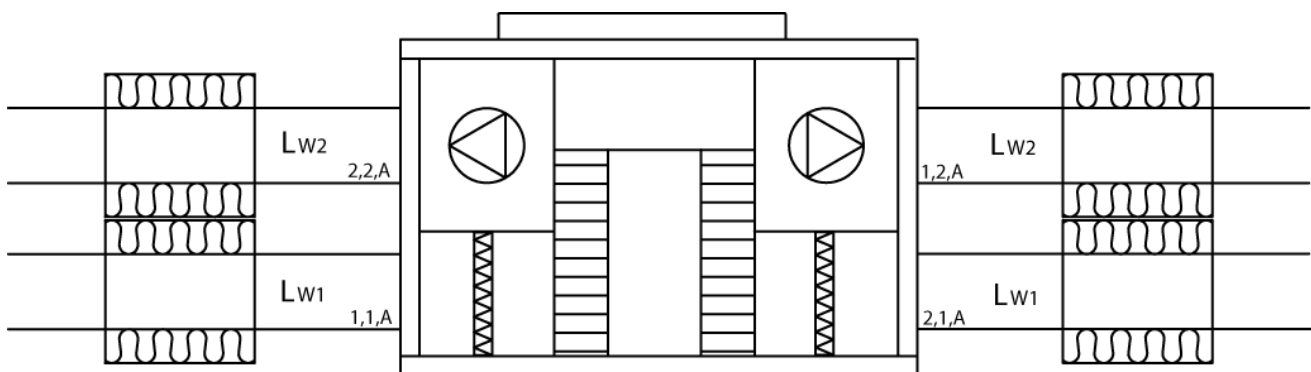
VEX330C-1 L_{WA1} - SugeseideVEX330C-1 L_{WA2} - TryksideVEX330C-1 L_{WA3} - Omgivelser



Lydeffektniveau Sugeseide (udeluft/fraluft): $L_{W1} = L_{WA1} + K_W$ L_{WA1} aflæses	Lydeffektniveau Trykseide (tilluft/afkast): $L_{W2} = L_{WA2} + K_W$ L_{WA2} aflæses
Lydeffektniveau Omgivelser: $L_{W3} = L_{WA3} + K_W$ L_{WA3} aflæses	Lydtrykniveau på 1 m afstand Omgivelser: Kontakt EXHAUSTO for aktuel beregning

$K_W(\text{dB})$									
Hz	Områder	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{W1}	I	18	8	5	-6	-10	-16	-28	-35
	II	17	11	3	-4	-10	-19	-28	-23
L_{W2}	I	3	-1	2	-4	-7	-6	-19	-22
	II	7	8	-1	-4	-5	-9	-26	-33
L_{W3}	I	6	8	7	-9	-12	-15	-25	-32
	II	10	14	0	-9	-18	-22	-27	-28

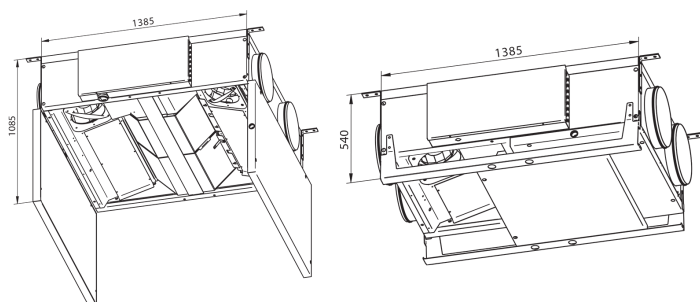
Måleopstilling



Se forudsætninger for lydmålinger - link i højre side.

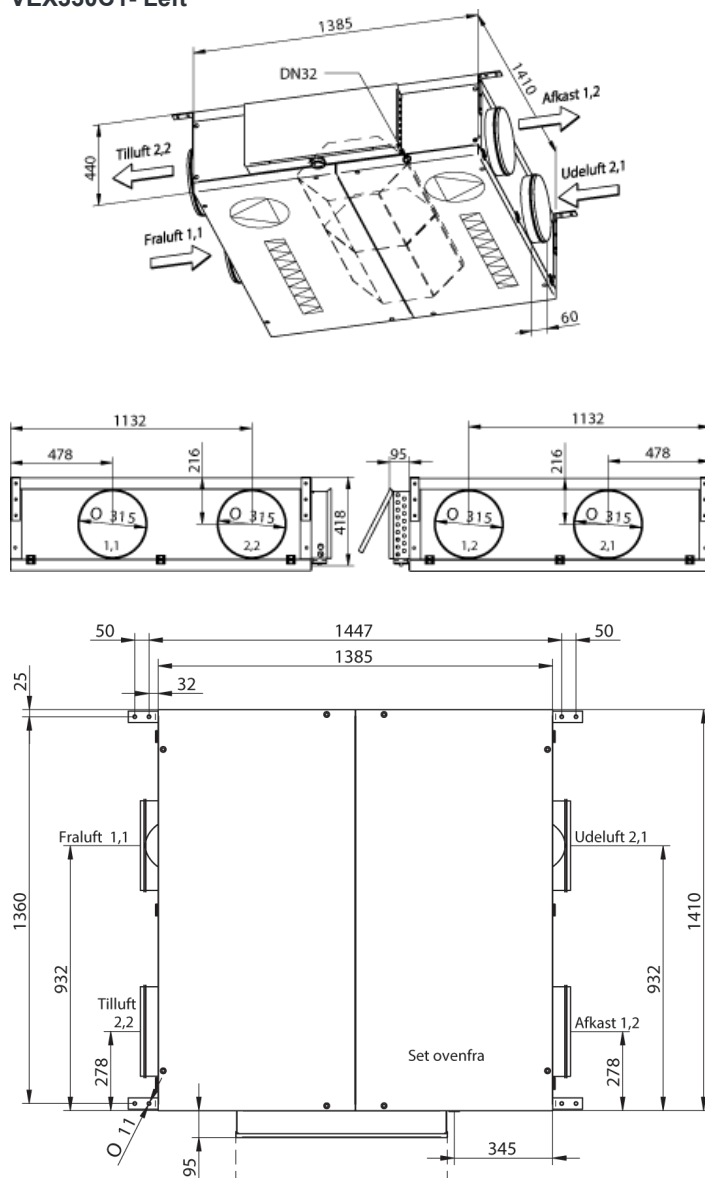
For beregning av lyddata henviser vi til vårt [produktvalsprogram](#).

VEX330C1

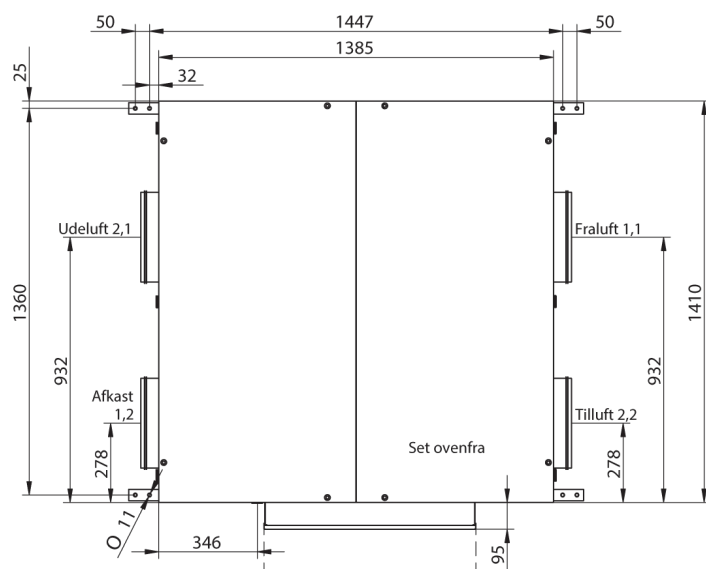
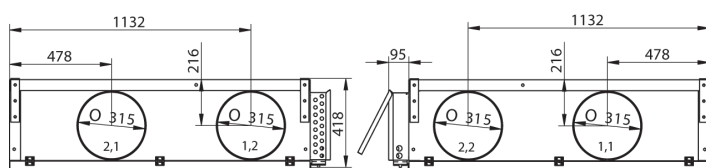
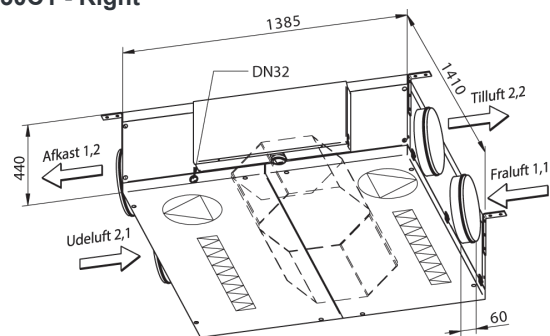


VEX330 Ceiling med hængslet og skydelåge fås i LEFT og RIGHT udførsel. Tegningen herunder viser løsningen med hængslet lågesystem.

VEX330C1- Left

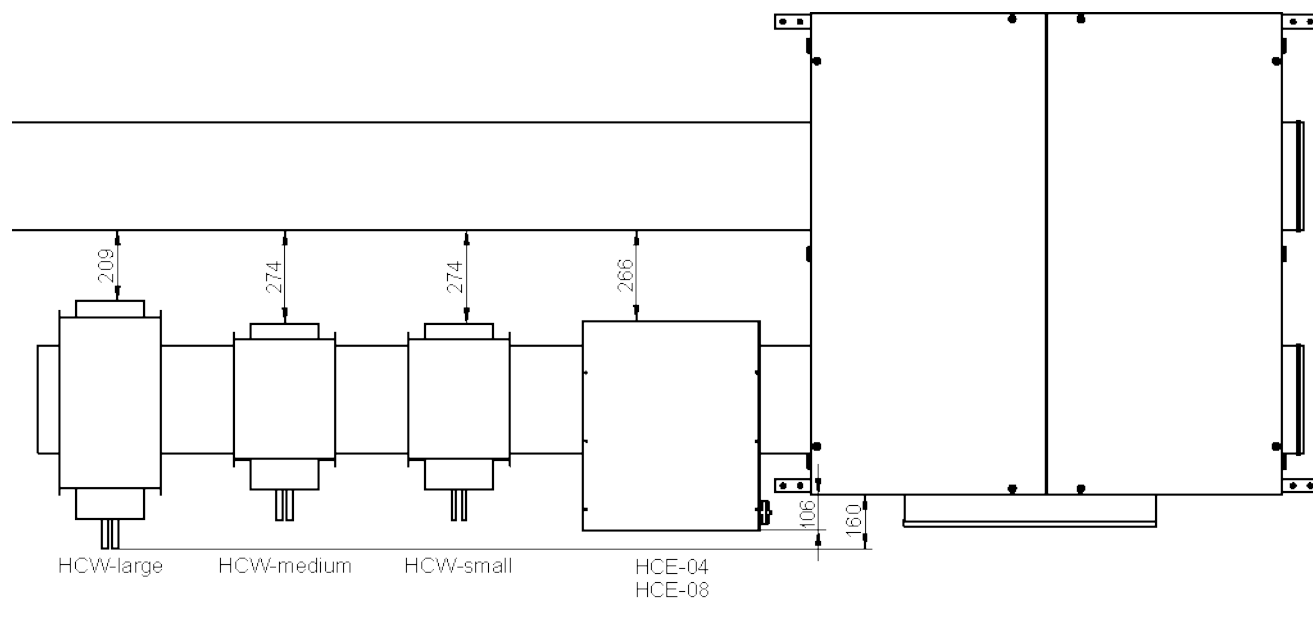


VEX330C1 - Right



VEX330C tilbehør, vand- og elvarmeflader

Placering



Følgende køle- og varmeflader passer til VEX320-330

Type	Model
HE el-varmeflade	HE315 - 2 str. 3,9 og 7,8 kW
HW vandvarmeflade	HW315S HW315M HW315L
DX køle-/varmeflade	DX315S (for VEX320 og VEX330C1/330H1) DX315M (for VEX330C2/330H2)



Tekniske data

VEX330C2

Aggregatdata:

Min. luftmængde	120 m³/h
Max. luftmængde	1.490 m³/h
Optaget effekt	1,2 kW
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	5,3 A
Vægt driftklart aggregat	181 kg
Medietemperatur (luft)	-20°C+35°C
Omgivelsestemperatur (drift)	-20°C+35°C

Ventilatordata

Max. totalvirkningsgrad (A-D)	52,6 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	72,2N

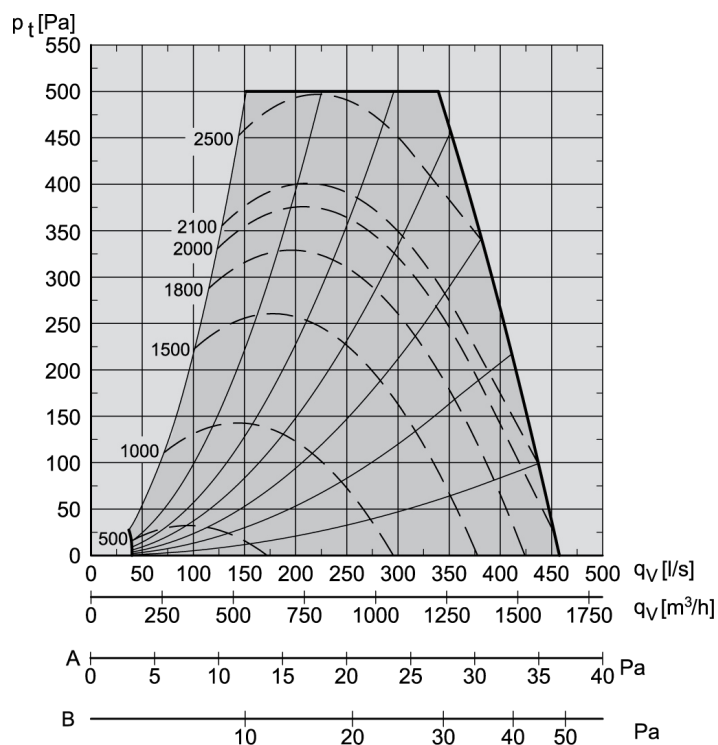
Motordata (optimalt driftspunkt)

EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	0,48 kW
Luftmængde	1205 m³/h
Totaltryk	754 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	3670

Forudsætninger:

- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11

VEX330C2

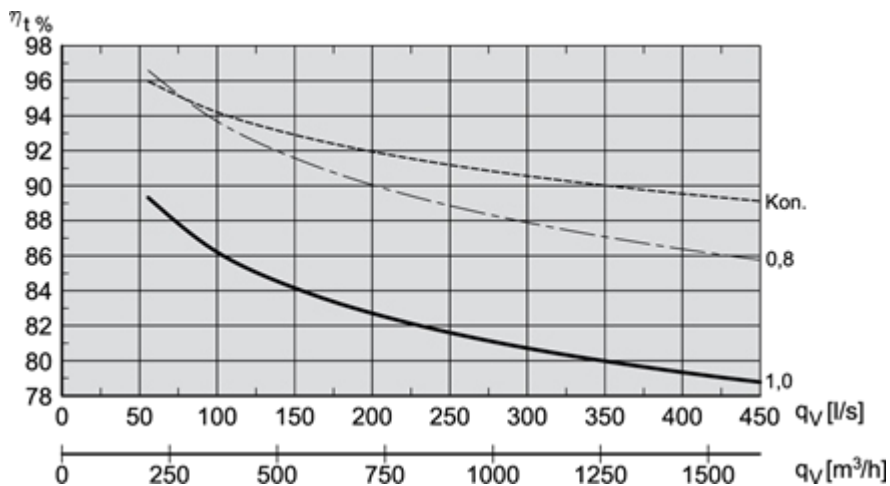


For beregning af kapacitetsdata henvises til produktvalgsprogrammerne [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug er ligeligt fordelt på fralufts- og tiluftsventilatoren.

Optaget effekt for VEX: $P_1(W) = \text{SFP} (\text{J/m}^3) \times q_v (\text{m}^3/\text{s})$.

VEX330C2



----- Virkningsgrad med kondensation:

Fraluft = 20°C/55 RH
 Udeluft = -10°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

----- Virkningsgrad uden kondensation med ubalance:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 0,8

— Virkningsgrad uden kondensation iht. EN308:

Fraluft = 25°C/28 RH
 Udeluft = 5°C/50 RH
 Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

Beregning

Temperaturvirkningsgraden for VEX-aggregater er vist ved forskellige volumenstrømsforhold beregnet som:

$$\frac{\text{Tilluft}}{\text{Fraluft}} = 0,8 \text{ og } 1,0$$

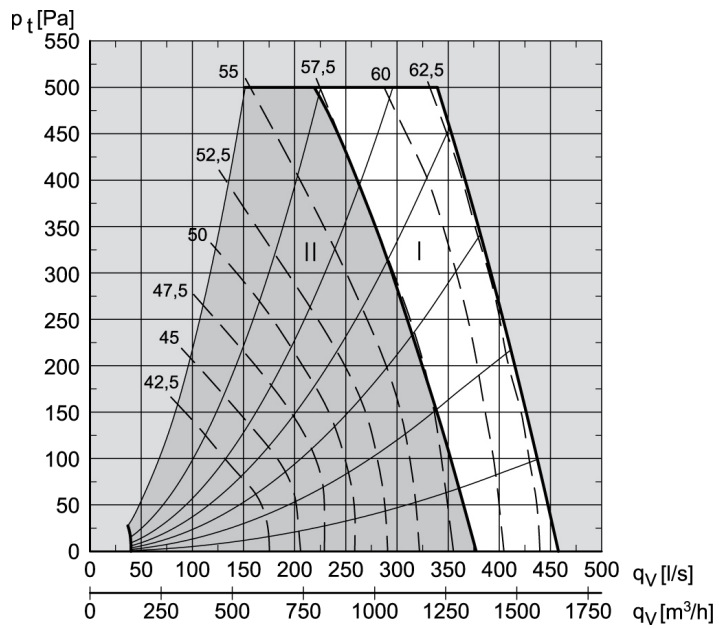
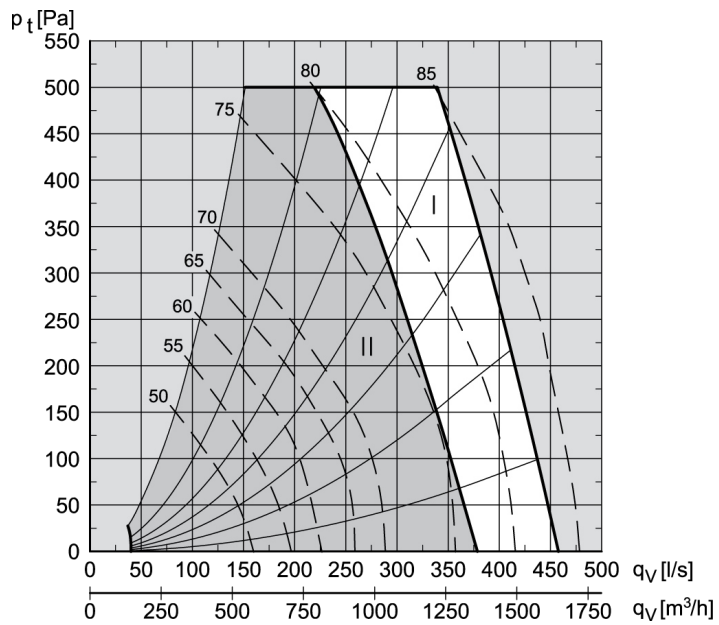
$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{temperaturvirkningsgrad}$$

$t_{2,1}$ = Temperatur på udeluft (friskluft)

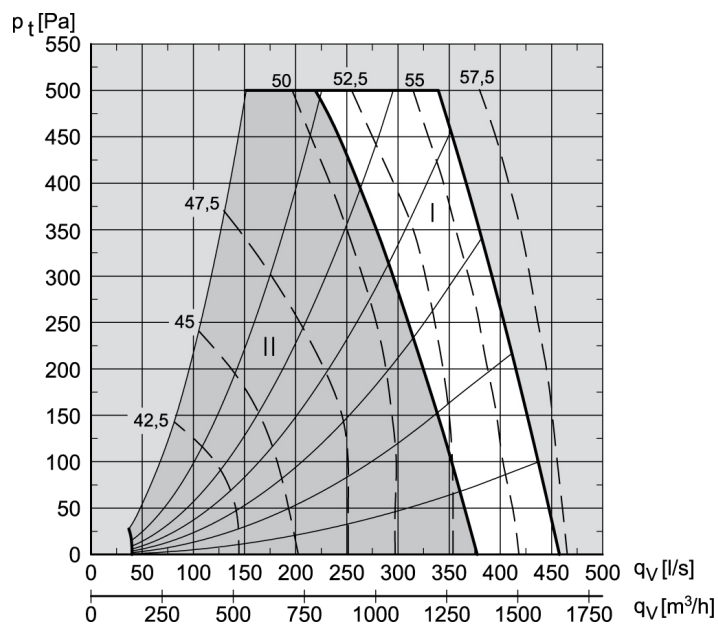
$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

VEX330C2

VEX330C-2 L_{WA1} - SugersideVEX330C-2 L_{WA2} - Trykside

VEX330C-2 L_{WA3} - Omgivelser



Lydeffektniveau
Sugeside (udeluft/fraluft):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} aflæses

Lydeffektniveau

Omgivelser:

$$L_{W3} = L_{WA3} + K_W$$

L_{WA3} aflæses

Lydeffektniveau

Trykside (tilluft/afkast):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} aflæses

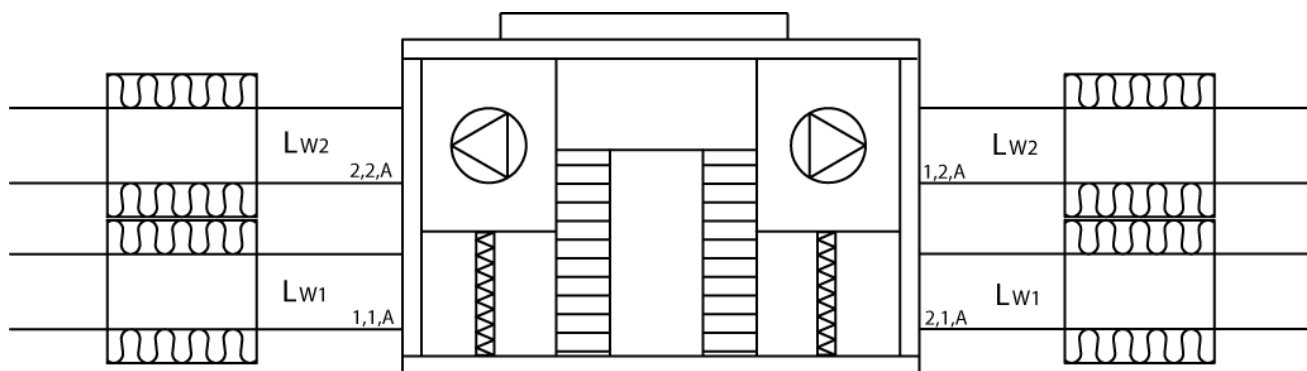
Lydtrykniveau på 1 m afstand

Omgivelser:

Kontakt EXHAUSTO for aktuel beregning

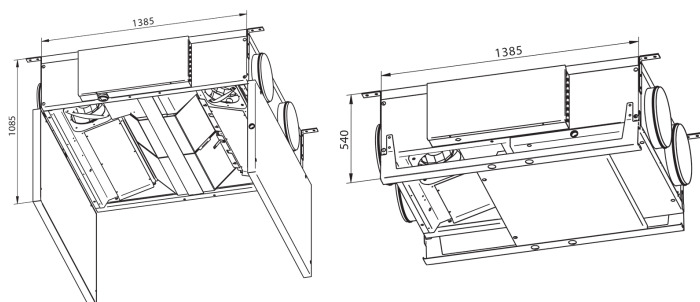
K_W (dB)									
Hz	Områder	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{W1}	I	14	7	-1	-1	-6	-11	-22	-26
	II	15	9	3	-3	-7	-12	-22	-22
L_{W2}	I	-1	-4	-4	-3	-6	-6	-13	-13
	II	2	2	0	-5	-7	-6	-14	-14
L_{W3}	I	8	11	2	-2	-8	-12	-20	-25
	II	9	10	5	-7	-9	-13	-26	-30

Måleopstilling



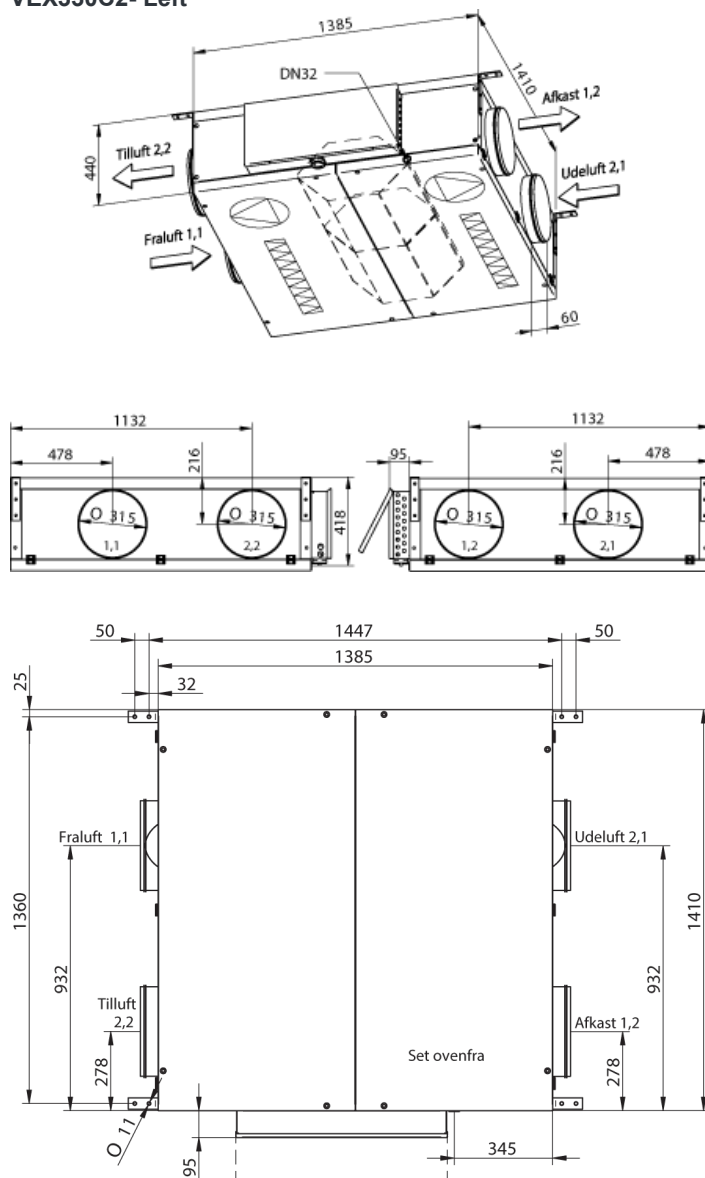
Se forudsætninger for lyddata - link i højre side. For beregning af lyddata henviser vi til vores [produktvalsprogram](#).

VEX330C2

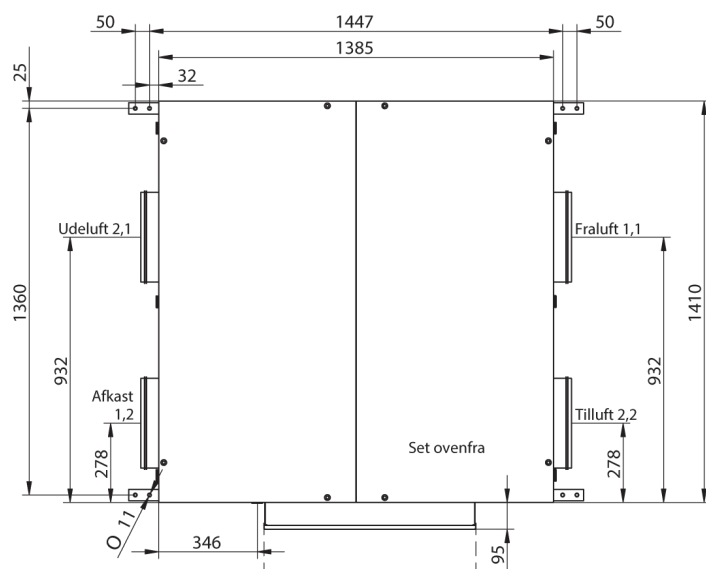
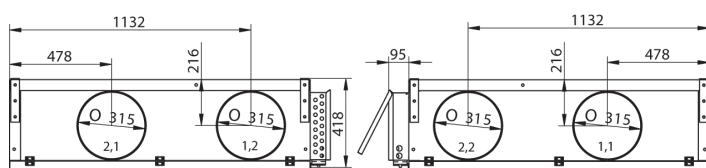
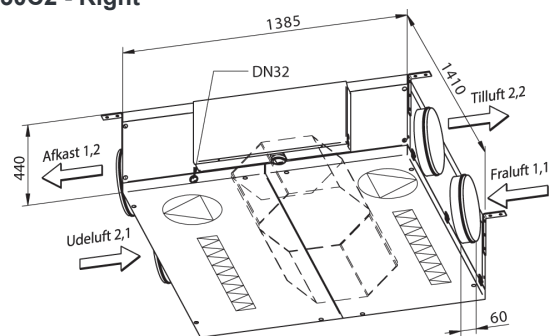


VEX330 Ceiling med hængslet og skydelåge fås i LEFT og RIGHT udførsel. Tegningerne herunder viser løsningen med hængslet lågesystem.

VEX330C2- Left

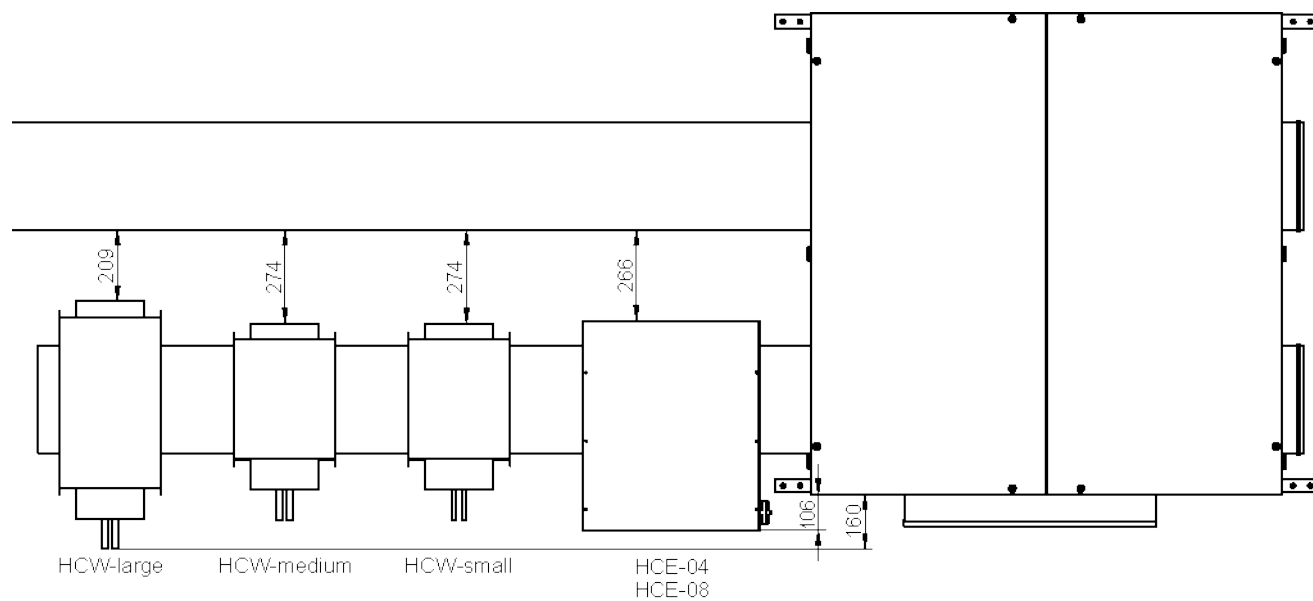


VEX330C2 - Right



VEX330C tilbehør, vand- og elvarmeflader

Placering



Følgende køle- og varmeblader passer til VEX320-330

Type	Model
HE el-varmeblade	HE315 - 2 str. 3,9 og 7,8 kW
HW vandvarmeblade	HW315S HW315M HW315L
DX køle-/varmeblade	DX315S (for VEX320 og VEX330C1/330H1) DX315M (for VEX330C2/330H2)



Generelt

EXact2 Automatik

Bag den enkle betjening sikrer den avancerede EXact2-automatik optimal driftsøkonomi. Automatikken tilpasses nemt den daglige rytme på brugsstedet f.eks. skolen, kontoret eller i boligen.

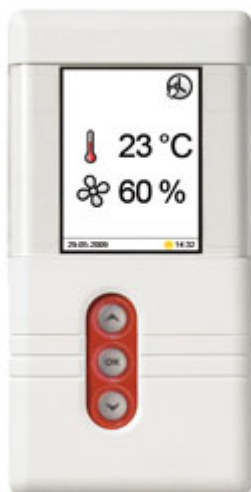
EXact2-automatikkens egenskaber

- Enkel betjening
- 3 brugerniveauer, 2 med adgangskode (tekniker og specialist)
- Flere indeklimaniveauer, som bl.a. via indbygget uge-ur kan tilpasse ventilationen efter det aktuelle behov
- Se flere udvalgte funktioner i funktionsoversigten

EXact2

Betjeningspanelet er opbygget så det kan betjenes i to tilstande, lukket og åbent. I lukket tilstand er der adgang til den almindelige, daglige betjeningsflade, og brugeren kan således ikke utilsigtet tilgå mere avancerede menuer og parametre.

I åben tilstand giver panelet adgang til yderligere knapper og dermed til mere avancerede funktioner til brug for tekniker eller specialist. Det kræver kode at tilgå betjeningen i åben tilstand.

Brugermenu

Brugermenuen er den daglige betjeningsflade som via sigende symboler giver oplysninger om anlæggets tilstand og samtidigt giver mulighed for midlertidigt at ændre temperatur- og ventilationsniveauet.

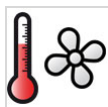
Alarmer vises ved en klokke i displayet. Herfra kan man trykke sig videre og få information om den konkrete alarm.

Specialistmenu

Behovet for manualer og vejledninger er minimeret pga. de meget informative hjælpe tekster i gult. Hjælpeteksterne findes på tekniker- og specialistniveau.

Ikoner i displayet

Via grafiske elementer har vi gjort det lettere at forstå de informationer, der fremgår af displayet.



Temperatur-/ ventilationsniveau

Temperatur- og ventilationsniveau kan hurtigt og nemt ændres midlertidigt. Setpunkter vises i displayet sammen med sigende symboler.



Alarm/advarsel

EXact2-automatikken advarer om forstyrrelser for driften ved at vise advarselssymbolet. Ved mere alvorlige forstyrrelser vises alarmklokken i displayet.



Eksternt stop

Hvis ventilationsanlægget er stoppet via muligheden for eksternt start/stop, vil dette symbol vises i displayet.



Af-isning

Når den indbyggede af-isningsfunktion er i drift, vil frostsymbolet vises i displayet.



Manuel drift

EXact2-automatikken har mulighed for at køre i manuel drift, hvilket symboliseres i displayet vha. "håndsymbolet".



Ugeplan

Hvis automatikken er indstillet til drift med aktiveret ugeplan vil "ursymbolet" vises i displayet.



Overstyring

Ved setpunktsændring af temperatur- og ventilationsniveauet vil overstyringssymbolet vises indtil overstyringens ophør ved det næste skift i ugeplanen.



BMS

Drift styret af BMS.



AUX

Eksternt styret drift.



Sommertid/vintertid

EXact2-automatikken skifter automatisk mellem sommer- og vintertid. Symbolet viser aktuel indstilling.



Service

Servicedisplay tilsluttet.



Disconnect

Manglende kommunikation på den eksterne BUS, eller kommunikationen mellem VEX og HMI, er afbrudt.

Webserver

EXact2-automatikken leveres som standard uden webserver. Ved tilkøb af webserver opnås følgende muligheder:

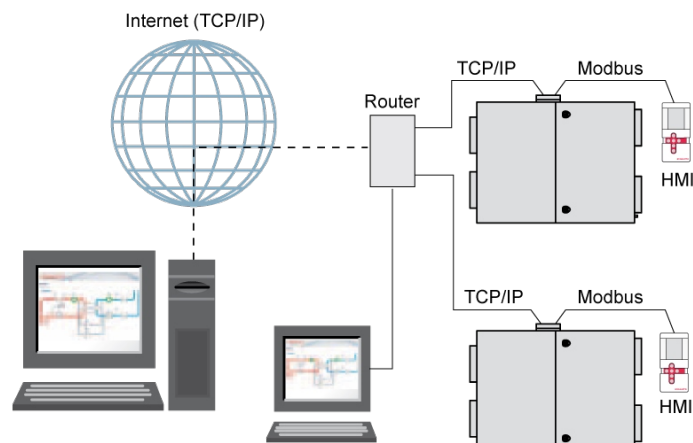
1. En lokal PC kan tilsluttes aggregatet for overvågning og opsætning.
2. Aggregatet kobles til lokalt netværk (LAN) og kan tilgås af PC på samme net.
3. Aggregatet kobles til internet og kan tilgås af eksterne PC'er.

Fælles for alle muligheder er, at der ikke stilles krav til PC ud over en browser. Webserveren er beskyttet med adgangskode.

Webserverens brugerflade er opbygget på samme logiske måde som menuerne i betjeningspanelet. Ensartetheden gør systemet nemt at bruge. Overbliksbilledet er færdigkonfigureret og klar til overvågning af ventilationsaggregatet. Webserveren kan afsende e-mail ved alarm, logge værdier m.m.

Tilslutning til CTS-anlæg

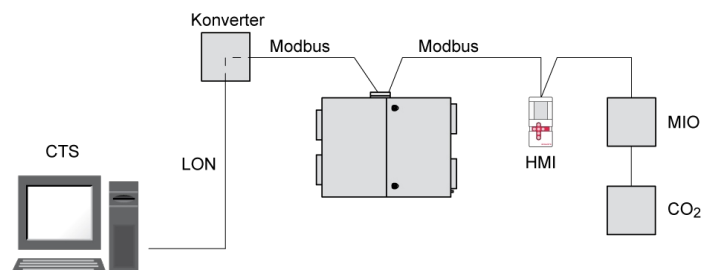
Webserveren kan som standard kommunikere via Modbus RTU RS485, BACnet MSTP eller BACnet IP. Et CTS-anlæg, der benytter en af disse kommunikationsformer, kan derfor let forbindes til aggregatet.



Konvertering til andre protokoller

Via webserveren er det muligt at tilslutte aggregaterne til CTS-anlæg med andre protokoller via en konverter (gate-way). Konverteren er tilkøb og følgende muligheder er tilgængelige:

1. MLON - Modul for konvertering til LON
2. MTCP - Modul for konvertering til Modbus TCP/IP



Prøv EXact2 styringen online

EXact2 styringen kan afprøves online på et VEX340 aggregat, som står hos EXHAUSTO i Langeskov.

Dette aggregat er placeret fritstående og uden kanaltilslutninger.

Styringen kan tilgås via adressen <http://exact.exhausto.dk>

For tekniker adgang til anlægget skal følgende anvendes:

Brugernavn: VEX340

Adgangskode: 1111 (4 et-taller)

OBS! Der kan kun være én person logget på ad gangen.

VEX320C/VEX330C

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Filtervagt - timer	Tidsbaseret filterovervågning. Antal driftsdage inden ønsket filterudskiftning kan indstilles.	+
Filtervagt - tryk (MPTF)	Tryksensorer for overvågning af trykfald over filtre - alarm ved højere trykfald end indstillet værdi og "Early Warnings"	-
Bypass	Ved modulerende bypass af fraluften reduceres varmegenvindingen således at den ønskede tillufttemperatur kan opretholdes om foråret, sommeren og efteråret	+
Temperaturfølere	1) I fraluftstudsens til måling/styring af rumtemperatur	+
	2) I afkaststudsens for måling af afkasttemperatur	+
	3) I udeluftstudsens for udetemperaturkompensering og natkøling	+
	4) I tilluftstudsens til måling/styring af tillufttemperaturen	+
	5) Kanaltemperaturføler	-
	6) Rumtemperaturføler	-
Overophedningssikring	Ved fare for overophedning af motorer og motorcontrollerne afbrydes anlægget - manuel reset	+
Brandalarm	Brandtermostater (40/50/70 °C), røgdetektorer og andre brandmeldekontakter kan tilsluttes. Aggregatets funktion ved udløst brandalarm er indstillelig	-
Lukkespjæld - udeluft (krav ved vandvarmevlade)	Spjæld monteret i udeluftkanal - lukker ved anlægsstop - kan leveres med spring-return motor	- (+)
Lukkespjæld - afkast	Spjæld monteret i afkastkanal - lukker ved anlægsstop - kan leveres med spring-return motor	-
Temperaturregulering	Regulering af tillufttemperatur	+
	Regulering af rumtemperatur	+

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Kompenseringsfunktioner	Udetemperaturkompensering	+
	Luftmængdereduktion	+
	Udekompensering af luftmængde	+
	Sommerkompensering	+
	CO ₂ -kompensering	+
	Fugtkompensering	+
Natkøling	Anlægget kan indstilles til start om natten for nedkøling af bygning	+
Betjeningspanel	Panel til betjening på bruger-, tekniker- og specialist niveau	+
Ugeur	Til indstilling af ønskede tidspunkter for skift mellem indeklimaniveauer	+
Webserver	Webserver med mulighed for styring og overvågning	-
	Modbus RTU RS485, BACnet MSTP, BACnet IP	
Buskommunikation (kræver webserver)	Modbus TCP/IP	-
	LONWORKS	-
Kølegenvinding	Kølegenvinding efter behov	+
Frostsikring - Tice	Temperaturbaseret automatisk funktion for frostsikring af modstrømsveksler	+
Frostsikring - tryk (DEP)	Trykbaseret automatisk energibesparende funktion for frostsikring af modstrømsveksler (kræver tilbehør: AFC)	-
Konstanttrykregulering	Mulig både på fralufts- og tilluftssiden	-
Bevægelsessensor (PIR)	For automatisk regulering af indeklimaniveauer	-
Luftmængdemåling	Luftmængde vises i betjeningspanel/webserver AFC er nødvendigt ved luftreguleringsmetoderne: 2. Konstant luftmængde 3. Konstanttryksreguleret fraluft med fast indstillet tilluft 4. Konstanttryksreguleret tilluft med fast indstillet fraluft 5. Konstanttryksreguleret fraluft med slavestyret tilluft 6. Konstanttryksreguleret tilluft med slavestyret fraluft	-
Indeklimaniveauer	Urstyret (komfort, standby, økonomi, off)	+
	Manuelt	+
Alarmlog	Visning af de sidste 100 alarmer	+
Alarmrelæ	Relæ til ekstern alarm (potentialfri)	+

EXact2

HCW - Ekstern vandvarmeblæde

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	1) I tilluftkanalen til måling/styring af tillufttemperaturen
	2) På returrøret fra vandvarmeblæden for at holde varmeblæden varm og for at frostsikre denne
	3) Til frostsikring af eksterne rørføringer for varmeblæden (tilkøb)
	4) Temperaturføler på fremløbsrør til vandvarmeblæden
Modulerende motorventil	Ventil, der trinløst regulerer vandtilstrømningen til varmeblæden, afhængigt af varmebehovet
Cirkulationspumpestyring	1) Styring af cirkulationspumpe til vandvarmeblæden
	2) Varmholdelsesfunktion (holder varmeblæden frostfri)
	3) Indbygget styring for motionering af cirkulationspumpen i perioder uden varmebehov

HCE - Ekstern elvarmeblæde

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling/styring af tillufttemperaturen
Overhedningssikring	1) TSA70 sidder i printkortet, udløser ved 70°C og har manuelt reset i HMI
	2) TSA80 sidder i luftstrømmen, udløser ved 80°C og har automatisk reset
	3) TSA90 sidder i luftstrømmen, udløser ved 90°C og har manuelt reset i HMI

MXHP - Modul til styring af ekstern køle-varmepumpeunit

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køle-varmepumpeunit via: • start/stop-signal • signal om køling eller varme • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

EXact2

CCW - Ekstern isvandsflade

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	1) I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
	2) I fremløbsrøret til isvandsflade
Modulerende motorventil	Ventil, der trinløst regulerer vandtilstrømningen til kølefladen, afhængigt af kølebehovet
Cirkulationspumpestyring	1) Styring af cirkulationspumpe til isvandsfladen
	2) Indbygget styring for motionering af cirkulationspumpen i perioder uden kølebehov

MXCU - Modul til styring af ekstern køleunit

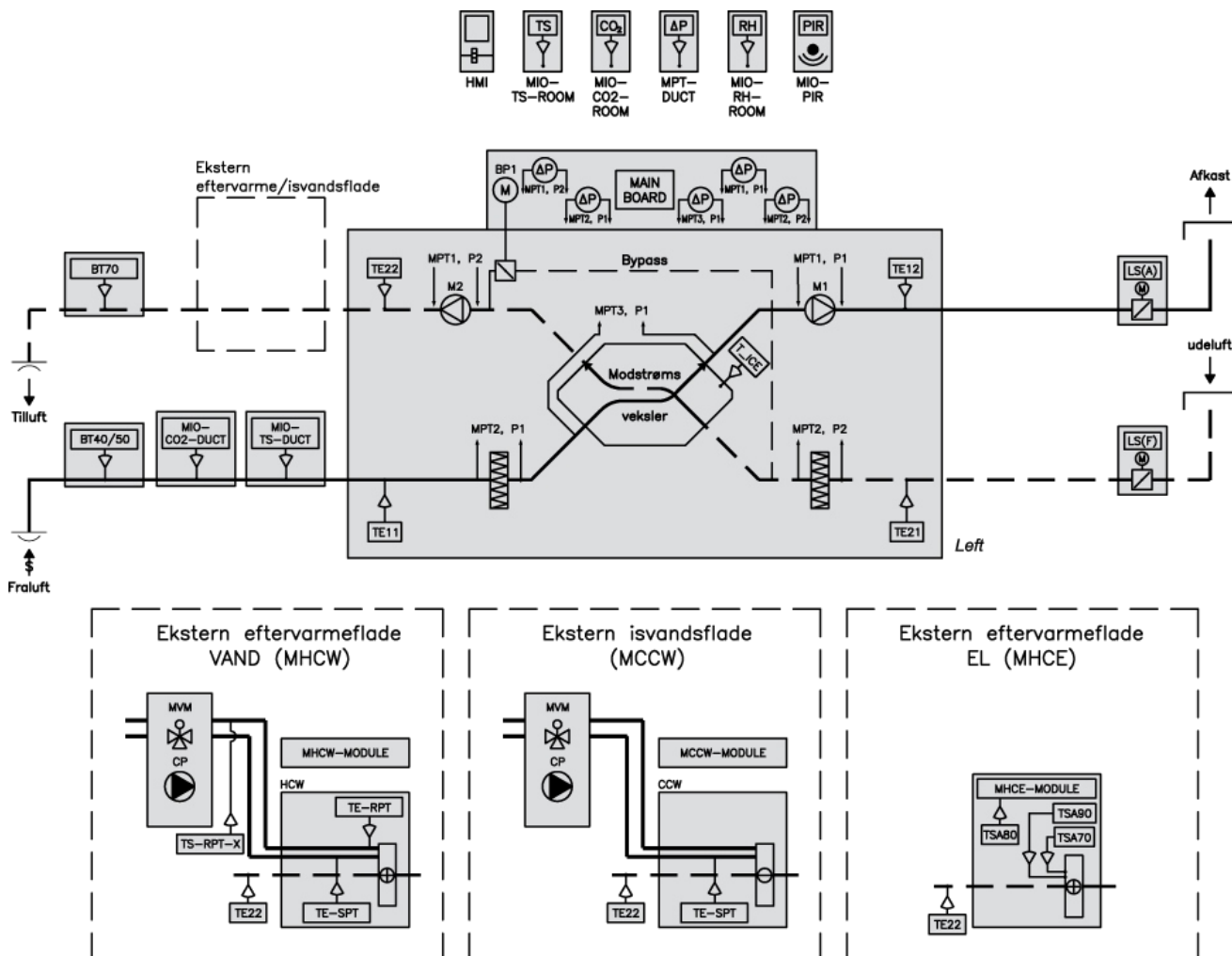
Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køleunit via: • start/stop-signal • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

MXHP - Modul til styring af ekstern køle-varmepumpeunit

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køle-varmepumpeunit via: • start/stop-signal • signal om køling eller varme • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

VEX320C/VEX330C

Principskitsen viser de komponenter, der kan indgå i et VEX320C/VEX330C luftbehandlingsaggregat.



Med EXact2 kan HCW enten tilsluttes direkte på hovedprint eller via MHCW-modul som vist her. Hvis afstanden mellem aggregat og HCW er under 10 m, kan tilslutning ske direkte på hovedprint.

Standard- og tilbehørskomponenter

VEX320C/VEX330C leveres med en række komponenter monteret i aggregatet eller til montage i kanalsystemet og i opholdsrummet. I nedenstående tabel er angivet standard og tilbehørskomponenter for VEX320C/VEX330C. Tilbehør bestilles separat.

Forkortelse	Betegnelse	+ = Standard - = Tilbehør
BP1	Spjæld, bypass	+
BP2	Spjæld, bypass	+
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling	-
MC1	Motorstyring 1 (fraluft)	+
MC2	Motorstyring 2 (tilluft)	+
HMI	Betjeningspanel	+
LS	Lukkespjæld, afkast	-
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmeplade)	- (+)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)	-
M1	Ventilatormotor 1	+
M2	Ventilatormotor 2	+
MCCW	Isvandsflade (Cooling Coil Water), automatik	-
MHCE	Elvarmeplade (Heating Coil Electric), automatik	-
MHCW	Vandvarmeplade (Heating Coil Water), automatik	-
MIO-CO2-DUCT	CO2-føler, kanal	-
MIO-CO2-ROOM	CO2-føler, rum	-
MIO-PIR	PIR-sensor	-
MIO-RH-ROOM	Fugtføler (RH)	-
MIO-TS-DUCT	Temperaturføler, fraluftkanal (eksternt)	-
MIO-TS-ROOM	Temperaturføler, rum	-
MPT-DUCT	Trykføler for konstanttrykregulering	-
MPT1, P1, AFC	Luftmængdestyring, fraluft	-
MPT1, P2, AFC	Filtervagt, fraluft	-
MPT2, P1, MTPF	Luftmængdestyring, tilluft	-
MPT2, P2, MTPF	Filtervagt, udeluft	-
MPT3, P1, DEP	Isdetektering	-
MVM	Motorventil, vandvarmeplade (HCW)	-
MXHP	Modul til styring af ekstern køle-varmepumpeunit	-
MXCU	Modul til styring af ekstern køleunit	-
SUM ALARM	Alarmrelæ	+
TE11	Temperaturføler, fraluft - studs 1,1	+
TE12	Temperaturføler, afkast - studs 1,2	+
TE21	Temperaturføler, udeluft - studs 2,1	+
TE22	Temperaturføler, tilluft - studs 2,2	+
TE-RPT	Temperaturføler, returrør fra vandvarmeplade (HCW)	+
TE-SPT	Temperaturføler, fremløb	+
TS-RPT-X	Temperaturføler, retur, eksterne rørføringer (HCW)	-
TSA 60/70/120	Overophedningstermostat, hhv. 60, 70 og 120 °C	-

VEX320C/VEX330C

Det er installatørens ansvar at dimensionere ud fra gældende love og bestemmelser.

Maksimal kortslutningsstrøm og forsikring:

Maksimal kortslutningsstrøm (I_{cu}) iht. EN60947.2 er 10 kA

Maksimal forsikring (VEX) er 13A gG/gL

Maksimal forsikring (HE04) er 16A gG/gL

Maksimal forsikring (HE08) er 16A gG/gL

Udligningsforbindelser

Der skal etableres udligningsforbindelser imellem VEX og tilbehør af typen HCE (el eftervarme).

Montering af fejlstrømsafbrydere

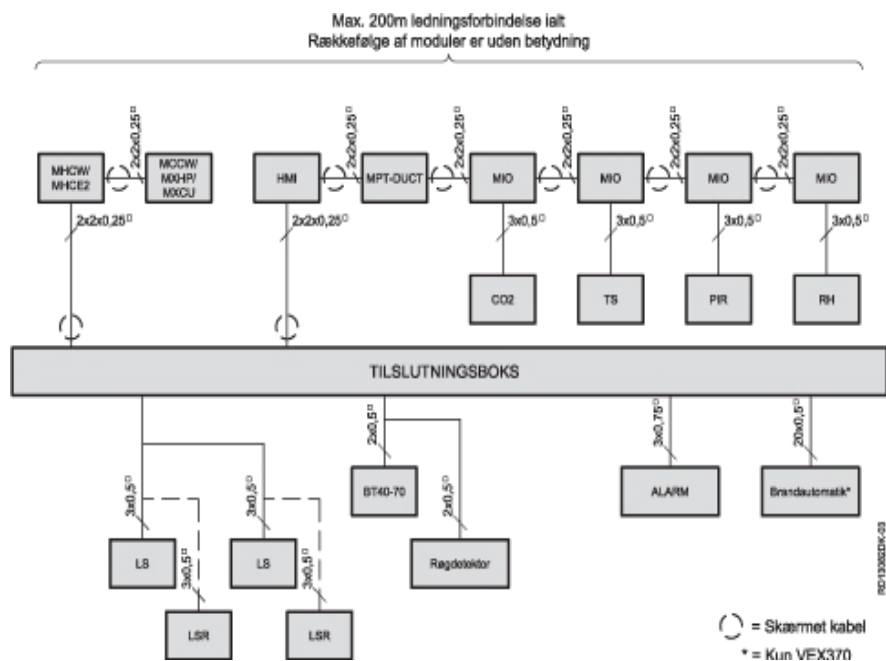
Hvis der monteres fejlstrømsafbrydere i installationen, skal disse være en type, som overholder følgende krav:

a) FI-afbryder type A i henhold til EN61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC indhold (pulserende jævnstrøm)

b) Udkoblingstiden skal være på maksimalt 0,3 sek.

Der kan forekomme en lækstrøm på op til 100 mA

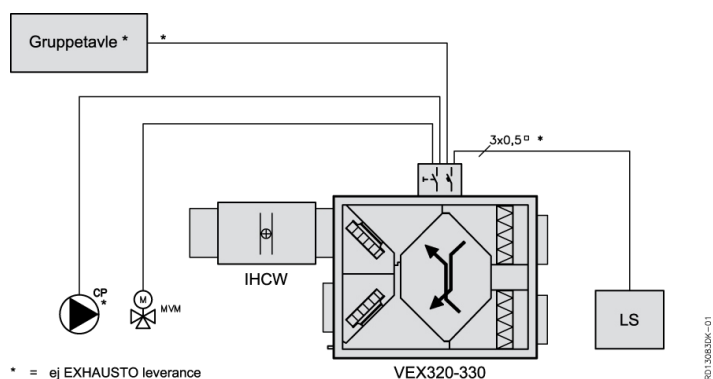
Tilslutningsboks



Forkortelse	Betegnelse
ALARM	Alarmrelæ
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling
HMI	Betjeningspanel
LS	Lukkespjæld, afkast
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmeblade)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)
MCCW	Isvandsflade (Cooling Coil Water), automatik
MHCE	Elvarmeblade (Heating Coil Electric), automatik
MHCW	Vandvarmeblade (Heating Coil Water), automatik
MIO-CO2	CO2-føler
MIO-PIR	PIR-sensor
MIO-RH	Fugtføler (RH)
MIO-TS	Temperaturføler
MPT-DUCT	Trykføler for konstanttrykregulering
MXHP	Modul til styring af ekstern køle-varmepumpeunit
MXCU	Modul til styring af ekstern køleunit
Røgdetektor	Røgdetektor

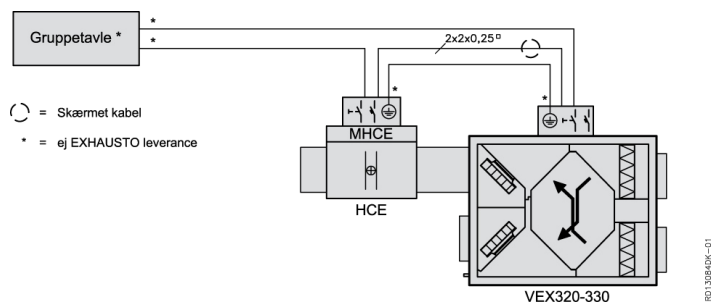
VEX320C/VEX330C

Med ekstern eftervarmeplade - Vand (HCW) / Isvandsflade (CCW)



Størrelse	Spænding (V)	Strømforbrug (A) (max. fasestrøm)
VEX320C1	1 x 230 V + N + PE ~ 50	3,1
VEX320C2	1 x 230 V + N + PE ~ 50	5,3
VEX330C1	1 x 230 V + N + PE ~ 50	3,1
VEX330C2	1 x 230 V + N + PE ~ 50	5,3

Med ekstern eftervarmeplade - EI (HCE)



Størrelse	Spænding (V)		Strømforbrug (A) (max. fasestrøm)
VEX320C1	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz		3,1
VEX320C2	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz		5,3
VEX330C1	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz		3,1
VEX330C2	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz		5,3
Størrelse	Ydelse (kW)	Spænding (V)	Strømforbrug (A) (max. fasestrøm)
HE31504BUE	3,9	3 x 400 V + PE ~ 50 Hz	5,7
HE31508BUE	7,8	3 x 400 V + PE ~ 50 Hz	11,3

EXact2

AHUC MAIN BOARD	
2 x LS (Lukkespjæld, afkast/udeluft)	Forsyning 24 V DC
	ON/OFF 24 V DC
	Max. strømforbrug 0,3 A
FIRE (brandtermostat/røgdetektor)	Max. 4 A brydestrøm
START/STOP	Digital input
ALARM	Skifterelæ, max 8 A @ 30 V DC eller 250 V AC ohmsk belastning

MHCW (Automatik for eftervarmeblade, vand) MCCW (Automatik for isvandsblade) MXCU (Automatik for eksternt køleaggregat)	
Kommunikation	Modbus RTU RS-485
MVM (motorventil) forsyning	24 V AC
MVM (motorventil) styresignal	0-10 V DC (eller 10 - 0 V)
Relækontakt for cirkulationspumpe	250 V, max. 5 A cos ϕ 0,97

MHCE (Automatik for eftervarmeblade, el)	
Kommunikation	Modbus RTU RS-485
Antal effekttrin	Op til 4
Modulerende effekttrin	1 trin
Forsyningsspænding	3 x 400 V + N + PE

VEX320C/VEX330C

Frihed til at vælge din løsning!

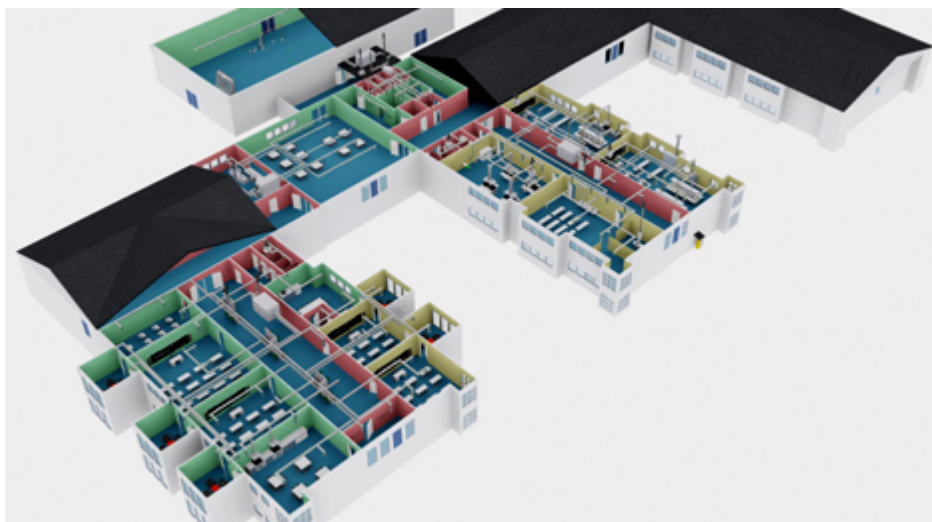
VEX320C/VEX330C tilbydes også for anden automatik. Dette giver mulighed for at integrere aggregatet i automatiksystemer fra en anden leverandør. Løsningen er optimeret for nem og hurtig integration på pladsen.

VEX320C/330C løsning uden automatik er kendetegnet ved:

- Luftbehandlingsaggregat med modstrømsveksler
- Kompakt aggregat
- Indbygget dobbelt bypass med 24 V motor
- Fritblæsende B-hjul
- Filterklasse Coarse 85% (M5) eller ePM1 55% (F7)
- EC-motorer klasse IE5
- EC-motorstyring 0 - 10 V (MC)
- Luftmængdemålepunkter på ventilatorerne (leveres uden slanger)
- Kabler for MC og bypass-spjæld ført til klemrække

Tilbehør:

- Ekstern vandvarmefflade (HW)
- Ekstern elvarmefflade (HE)
- Ekstern køle-/varmefflade (DX)



MIO modul

MIO - Modbus kommunikationsmodul

MIO-modul



Bruges for tilslutning af f.eks. CO₂- fugt- og bevægelsesføler eller TIMERBUTTON til EXact2 styringen.

Hvor mange følere kan der tilsluttes pr. MIO-modul?

Sensorer der afgiver 0 -10 V signal (f.eks. CO₂- eller fugtføler):

1 føler pr. MIO-modul

Sensorer der afgiver et ON/OFF signal (f.eks. PIR-sensor eller TIMERBUTTON):

4 følere i parallelforbindelse pr. MIO-modul.

Tilsluttes VEX via modbus.

MIO (Modbus input, output)	
Analog input	0-10 V DC
Analog output	0-10 V DC
Digital input	24 V DC
Digital output	open collector 1 A
Relæ output	250 V max. 8 A, AC1
Temperatur in	NTC 10 kΩ @ 25 °C

PIR Automatiktillbehør

Til direkte overstyring

MIO-PIR



Bevægelsesføler inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).

Overstyrer aggregatet ved bevægelse i rummet, hvor det er installeret. Der kan tilsluttes 4 stk. PIR-sensorer til hvert MIO-modul.

Udkoblingsforsinkelse: 10 min.

PIRB-AS



Bevægelsesføler med Modbus kommunikation, kan tilsluttes direkte på aggregatets eksterne bus, uden brug af MIO-modul.

Overstyrer aggregatet ved bevægelse i rummet, hvor det er installeret.

Udkoblingsforsinkelse: Indstillelig 10/30/60/120 min.

Til selvstændig zonestyring

PIR



Bevægelsesføler kan tilsluttes et MIO-modul eller bruges til autonom styring af ventilationen.

Digitalt ON/OFF signal.

PIR-sensor	
Længde, højde, bredde	66 mm x 44 mm x 66 mm
Detekteringsområde	Dækningsvinkel: 100°, Rækkevidde: ca. 5 m
Output	Relæ: 2A/30V DC
Vægt	56 gram
Temperatur område	0 - 40°C
Forsyningsspænding	24VAC (18 - 26V DC)
Elforbrug	Typ: 500mW, Max: 1W
IP	20

RH-Fugtsensorer

Til direkte overstyring

MIO-RH-ROOM



Fugtføler for rummontage inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).
Overstyrer aggregatet ved fugtbelastning.

Til selvstændig zonestyling

RFF



Fugtføler for rummontage til autonom styring af ventilationen.
IP: 30

RFF

Forsyning	24V AC, 15 - 36V DC
Styresignal, analog output	0 - 10V DC
Måleområde	0 - 100% RH
Nøjagtighed	+/- 3% @ 20°C

CO₂ Automatiktillbehør

Til direkte overstyring

MIO-CO2-DUCT



CO₂-føler for kanalmontage inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).

Overstyrer aggregatet ved CO₂ belastning.

MIO-CO2-ROOM



CO₂-føler for rummontage inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).

Overstyrer aggregatet ved CO₂-belastning.

Kan omprogrameres og leveres med andre grænseværdier også med kombineret CO₂ og temperaturstyring. (tillægspris)

CO2-DUCT/CO2-ROOM

Forsyning	24V AC/DC
Styresignal, analog output	0-10 V DC
Måleområde	0-2000 ppm
Nøjagtighed	+/- 20 ppm @ 25 °C

Til selvstændig zonestyling

CO2-DUCT



CO₂-føler for kanalmontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 2000 ppm)

Kan omprogrameres og leveres med andre grænseværdier. Angives ved bestilling (tillægspris)

CO2-ROOM



CO₂-føler for rummontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 2000 ppm)
IP: 30

Kan omprogrammeres og leveres med andre grænseværdier også med kombineret CO₂ og temperaturstyring. Angives ved bestilling (tillægspris)

KCO2



CO₂-føler for kanalmontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 2000 ppm)
IP: 65

KCO21000



CO₂-føler for kanalmontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 1000 ppm)
IP: 65

RCO2



CO₂-føler for rummontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 2000 ppm)
IP: 30

RCO21000



CO₂-føler for rummontage, til styring af spjæld ved autonom styring af ventilationen.

Analog 0 - 10 V (0 - 1000 ppm)
IP: 30

KCO2/RCO2/KCO21000/RCO21000	
Forsyning	24V AC/DC
Styresignal, analog output	0-10VDC
Nøjagtighed	+/- 100 ppm

TS Temperaturfølerer

Til direkte overstyring

MIO-TS-DUCT



Temperaturføler for kanalmontage inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).
Overstyrer aggregatet ved temperaturændringer.

MIO-TS-ROOM



Temperaturføler for rummontage inkl. Modbus-kommunikationsmodul (MIO-modul).
Overstyrer aggregatet ved temperaturændringer.

TS ROOME / TS DUCTE

Føler

NTC 10 kΩ @ 25 °C

RLQ-luftkvalitetssensor

Til selvstændig zonestyring

RLQ



Luftkvalitetssensor for rummontage til autonom styring af ventilationen.

IP: 30

RLQ	
Forsyning	24V AC/DC
Styresignal, analog output	0 - 10V DC
Måleområde	0 - 100% VOC
Nøjagtighed	+/- 20%

VOC = Volatile organic compounds

TIMERBUTTON automatiktilbehør

Til direkte overstyring.

TIMERBUTTON / TIMERBUTTONEU



Manuel overstyring til komfortventilation ekskl. MIO-modul.

Kan indstilles på 4 forskellige tidsintervaller:

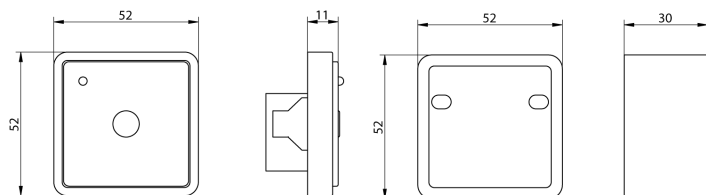
- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 240 min

Digital ON/OFF

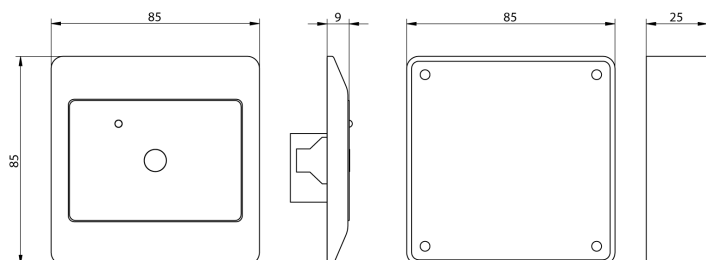
TIMERBUTTON	
Operationsområde, temperatur	5 - 40°C
Fugt	5 - 70% RH
Relæ output	Maks. 48V/5A
Farve	Hvid
Forsyningsspænding	24V AC/DC
Elforbrug	Maks. 20mA
IP	20

Målskitser

TIMERBUTTON



TIMERBUTTONEU



MPT-DUCT automatiktilbehør

Til direkte overstyring

MPT-DUCT

Trykføler for konstanttrykregulering med modbuskommunikation. Kan tilsluttes direkte på aggregatets eksterne bus uden brug af MIO-Modul.

For konstanttrykregulering af både tilluft- og fraluftkanalen kræves 2 stk. MPT-DUCT.

Hvis der benyttes VAV på en kanalstreng, skal der anvendes MPTDUCT.

MPT-DUCT	
Forsyning via Modbus	24V DC
Måleområde	0 - 1250 Pa
Indstillelig område i styring	0 - 1000 Pa
IP	54

HMI

Til styring af aggregatet

HMI



Til betjening af VEX aggregater med EXact. Med farvedisplay og små hjælpetekster, der forklarer funktionerne under de enkelte steps.

HMI	
Mål H x B x L	148 x 67 x 28
Omgivelses temperatur	0°C - 50°C
Tæthedsklasse	IP20
Kommunikation	Modbus RTU

EXHAUSTO

Din ventilationsekspert og professionelle samarbejdspartner

Hos EXHAUSTO går vi aldrig på kompromis med kvaliteten, og som eksperter på ventilationsområdet med mange års specialisterfaring er du ikke bare sikret den bedste ventilationsløsning, men også en kompetent samarbejdspartner.

EXHAUSTO udvikler og fremstiller høj kvalitetsprodukter og -systemer til komfortventilation på alle anvendelsesområder – fra kontorer, butikker, skoler og institutioner til industribygninger, hoteller og sygehuse. Med fokus på høje virkningsgrader og et energiforbrug, der sætter nye standarder for branchen, er EXHAUSTO blandt de absolut førende på området.



www.exhausto.dk

EXHAUSTO A/S
Odensevej 76
DK-5550 Langeskov

Tel. +45 65 66 12 34
Fax +45 65 66 11 10
salgdk@exhausto.dk
www.exhausto.dk

EXHAUSTO