

INDHOLD:

VEX200EC EXact2 Kompaktaggregater



www.exhausto.dk

EXHAUSTO



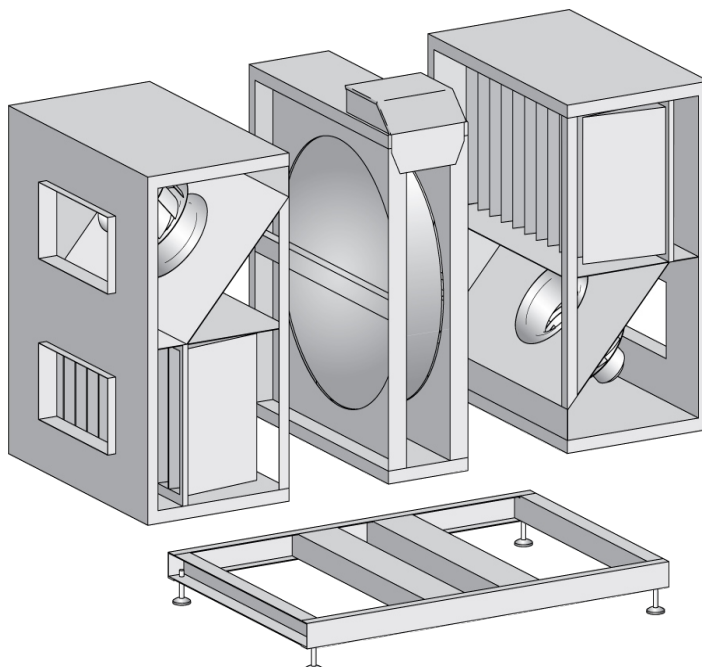
Generelt

VEX200-serien

VEX200 er en serie energivenlige luftbehandlingsaggregater med roterende varmeveksler og EC-motor. Der kan vælges mellem to rotortyper, standard og højeffektiv. VEX200-seriens mange varianter giver stor fleksibilitet ift. montage og placering, idet der kan vælges studsplacering i aggregatets gavl, top og bund. Læs mere under Varianter.

Aggregaterne leveres med integreret automatik, der tilgås via tilslutningsboksen på aggregatets front.

VEX200-aggregaterne leveres enten som et samlet aggregat (VEX240-250) eller sektionsoptdelt (VEX260-270-280).

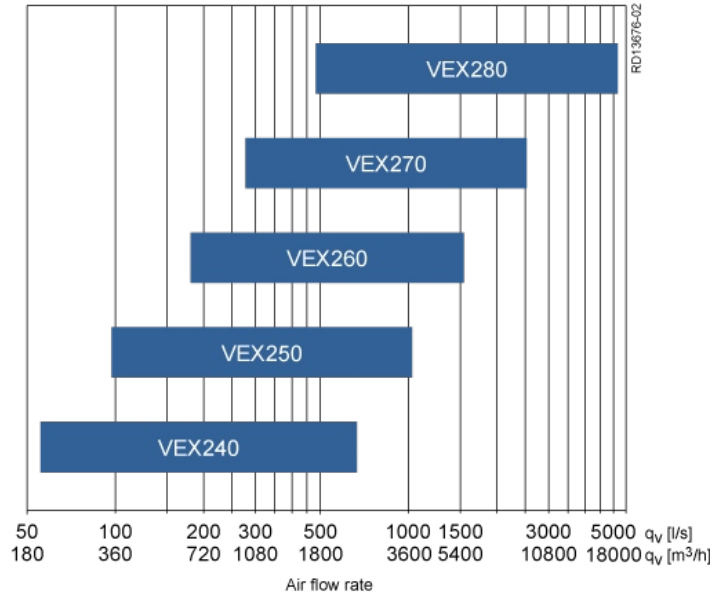


EXHAUSTOs VEX-aggregater er generelt konstrueret til brug for komfortventilation – dvs. til brug ved almindelige driftsbetingelser.

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.

Kapacitet

Herunder ses hvilke kapacitetsområder de enkelte VEX-størrelser dækker. For beregning af egentlige kapacitetsdata henviser vi til vores [produktvalgsprogrammer](#).



VEX200, lydsvage aggregater

VEX-aggregaterne i VEX200-serien er alle lydsvage, ligesom de tilhørende køle- og varmeplader er lyddæmpede.

For eksakte lyddata henviser vi til vores [beregningsprogrammer](#).

VEX200 konstruktion

De kompakte aggregater er konstrueret i henhold til den tyske hygiejnenorm VDI6022, der sikrer et aggregat, der er let tilgængeligt for service, og hvor der ikke dannes svampe eller bakterier, der 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 og vibrationer i kanalerne, og man behøver ikke montere flexforbindelser mellem aggregat og kanalsystem.

Motorsektionerne er udtrækbare for nemmere service.

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

Ventilatorhjul

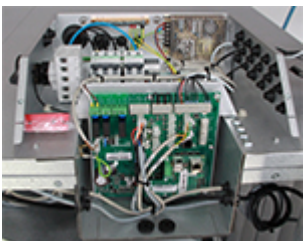


EXstream performance

Aggregatet er forsynet med EXHAUSTOs EXstream ventilatorhjul, et af markedets førende ventilatorhjul med hensyn til lavt energiforbrug og lavt lydniveau.

Ventilatorhjulets omdrejningstal og antal skovle er optimeret, sådan at støj fra "skovlfrekvensen" ligger i 500 Hz-båndet. Det betyder, at der er behov for færre/mindre lyddæmpere end normalt, da det er billigere at dæmpe støjen ved 500 Hz end ved 125 Hz/250 Hz, hvor skovlfrekvensen normalt ligger.

AHUC Mainboard



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

Filtre



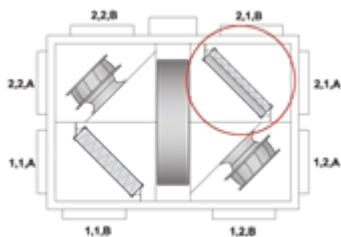
VEX200 serien kan leveres med panelfiltre og posefiltre.

Filterklasse iht. EN 779:

Panelfiltre: Coarse 85% (M5) eller ePM₁ 55% (F7)

Posefiltre: ePM₁₀ 60% (M5) eller posefilter ePM₁ 60% (F7)

Forfiltrering med panelfilter på tilluft-siden



Det er nu muligt at indsætte 2 stk. 48 mm. filtre i stedet for 1 stk. 96 mm. filter i VEX200 på tilluftsiden. Ved at sætte et grovere filter foran et finere filter reduceres tilsmudsning af det finere filter. Afhængig af udeluften og ønsket tilluftkvalitet kan det være en fordel/mulighed.

Filtrene (48 mm) findes i klasserne: Coarse 60% (G4), ePM₁₀ 80% (M5), ePM₁ 50% (F7) og ePM₁ 80% (F9).

Tryktab mv kan beregnes i produktvalgsprogrammet EXselect.

Montagesokkel



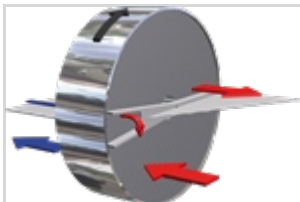
Montagesoklen har fødder med en justerbar højde, se nærmere information under de enkelte VEX størrelser.

Soklen er tilbehør for VEX240/250, men standard for VEX260/270/280, hvor aggregatet samles i bunden ved hjælp af soklen og via kuffertbeslag i toppen.

VEX200 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.

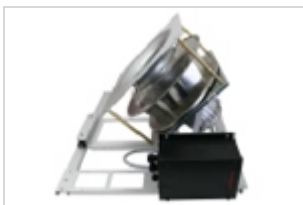
Roterende veksler



Roterende varmeveksler i aluminium, med lavt tryktab og en temperaturvirkningsgrad på 80%. Rotorstyringen består af stepmotor med motorstyring.

Hvis der ønskes endnu højere virkningsgrad, så vælg den højeffektive rotor.

EC-Motorer



Ved kombinationen af højteknologiske EC-motorer og EXHAUSTOs motorcontroller opnås et meget lavt energiforbrug, og med EXstream ventilatorhjulet opnås samtidig en høj ydelse.

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
Kuldebrotklasse:	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 kondens afløbet 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.

Der tilbydes følgende køle- og varmeklader til VEX200-serien.

Vandvarmeklader - HW



Uisoleret ekstern vandvarmeklade. En fleksibel løsning, hvor varmekladeren kan monteres, hvor det er lettest adgang til varmt vand. Det vil sige, at kladeren f.eks. kan monteres indendørs selvom aggregatet står udenfor.

Mere information om HW-varmeklader under [Køle- og varmeklader](#).

Elvarmeklader - HE



Uisoleret ekstern el-varmeklade. En fleksibel løsning, hvor el-varmekladeren kan monteres, hvor det er mest hensigtsmæssigt. Det vil sige, at kladeren f.eks. kan monteres indendørs selvom aggregatet står udenfor.

Mere information om HE-varmeklader under [Køle- og varmeklader](#).

Køleklader (vand) - CW



Køleklade - fås isoleret og uisoleret. Kan placeres vilkårligt i ventilationssystemet..

Mere information om CW-køleklader under [Køle- og varmeklader](#).

Køleklader - DX



Uisoleret ekstern klade, der kan anvendes både som fordampere (køleklade) og kondensator (varmeklade).

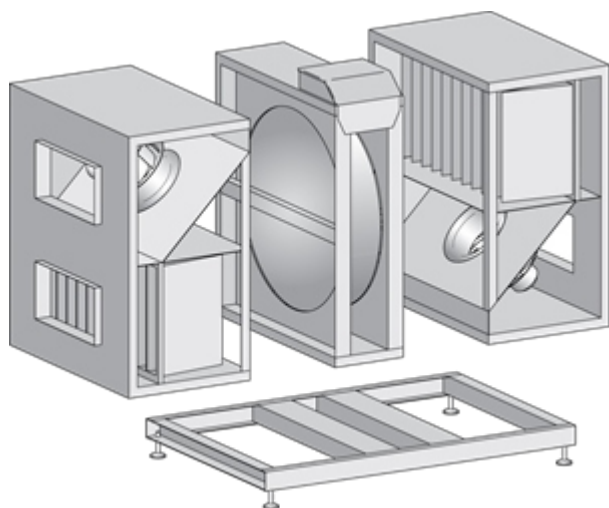
Mere information om DX-køleklader under [Køle- og varmeklader](#).

VEX200 kan bestilles som spilt

Ved nogle projekter kan pladsforhold gøre indtransport af aggregatet vanskeligt eller umuligt. VEX200 kan derfor bestilles som SPLIT. Det betyder at aggregatet bygges og testes fra fabrik som vanligt - blot uden fugning. Aggregatet kan derfor nemt skilles ad på installationsstedet, bæres ind i enkeltdele, samles, fuges og idriftsættes.

I tabellen herunder ses målene på rotor/rotorsektion og største kabinetdel, så det nemt kan vurderes, om pladsforholdene er tilstrækkeligt til indtransport.

Del	Mål	VEX240	VEX250	VEX260	VEX270	VEX280
Rotorsektion	Højde [mm]	-	-	1500	1800	1900
	Bredde [mm]	-	-	400	400	400
	Dybde [mm]	-	-	1300	1550	2003
Rotor	Diameter [mm]	790	790	1065	1325	1700
	Vægt [kg]	23	32	57	91	141
Største kabinetdel	Højde [mm]	1490	1600	1265	1475	1845
	Bredde [mm]	950	1000	720	825	900
	Dybde [mm]	50	50	50	50	50
Motorsektion	Vægt [kg]	2 x 16,5	2 x 24	2 x 33	2 x 46	2 x 54



VEX260 opdelt i sektioner

VEX200

Der tilbydes et følgende tilbehør til VEX200-serien.

Lukkespjæld - LS



Der kan bestilles lukkespjæld med eller uden spring-return til indendørs eller udendørs montage.

Udendørs opstilling



Kabinettet er isoleret med 50 mm mineraluld.

For udendørs opstilling leveres aggregatet med tag, der tillader at kabler kan føres ud under taget på begge sider samt på bagsiden af aggregatet.

Vi anbefaler, at aggregater der monteres udendørs, fastgøres yderligere som beskrevet i Outdoor-vejledningen.

VEX200

Herunder ses mulige studsplaceringer ift ventilatorplacering, L/R og filtertype.

1.1 Fraluft

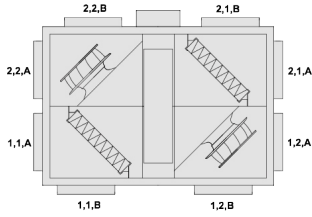
1.2 Afkast

2.1 Udeluft

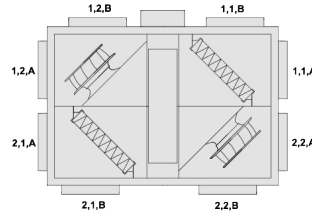
2.2 Tilluft

VEX200 med kompaktfilter

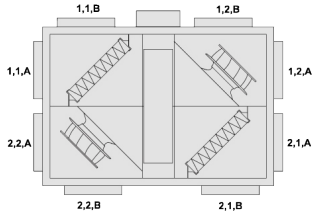
Ventilatorplacering 1 - Position L



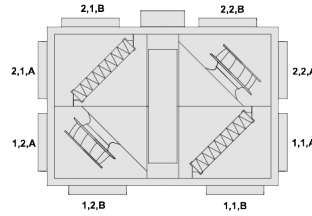
Ventilatorplacering 1 - Position R



Ventilatorplacering 2 - Position L

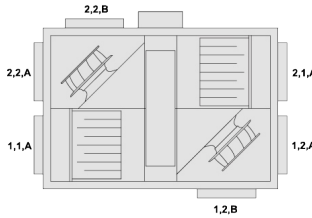


Ventilatorplacering 2 - Position R

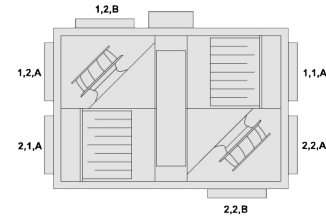


VEX200 med posefilter

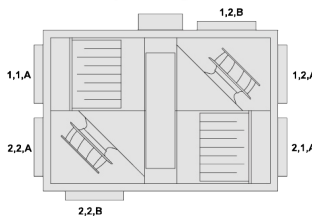
Ventilatorplacering 1 - Position L



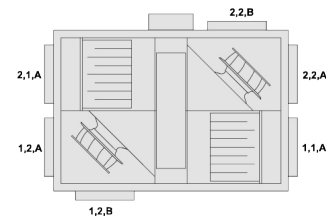
Ventilatorplacering 1 - Position R



Ventilatorplacering 2 - Position L



Ventilatorplacering 2 - Position R



Bemærk:

- Ved valg af posefilter er studsplacering B kun muligt for Afkast og Tilluft.
- For VEX280 er studsplacering i aggregatets bund ikke mulig.



Tekniske data

VEX240

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	200 m ³ /h
Max. luftmængde	2.500 m ³ /h
Optaget effekt	1,8 kW
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	12,5 A (Strømforbruget er ikke sinusformet)
Vægt driftklart aggregat	260 kg
Vægt af aggregat for indtransport	200 kg (eksl. låger og ventilatorenheder)
Omgivelsestemperatur (drift) *Ved temperaturer under -25°C (og udendørsmontage) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	-30°C....+50°C
Rotordrev - stepmotor:	
Spænding	230 V
Fasestrøm	0,2 A
Optaget effekt	45 W
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering (indbygget rotationsvagt)	Trinløs fra 0 til 10 rpm på rotoren

Data for motor og motorstyring (MC)	
Motorstype	EC-motor
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE5 (Ultra Premium Efficiency)
Spænding indgang	1 x 230 V
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)
Styresignal med automatik	Modbus
Styresignal med anden automatik	0 - 10 V DC
Medietemperatur (luft)	-40°C....+40°C
Omgivelsestemperatur (drift)*	-30°C....+50°C

Data i henhold til Ecodesigndirektivet

Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	58,1 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	76,2N

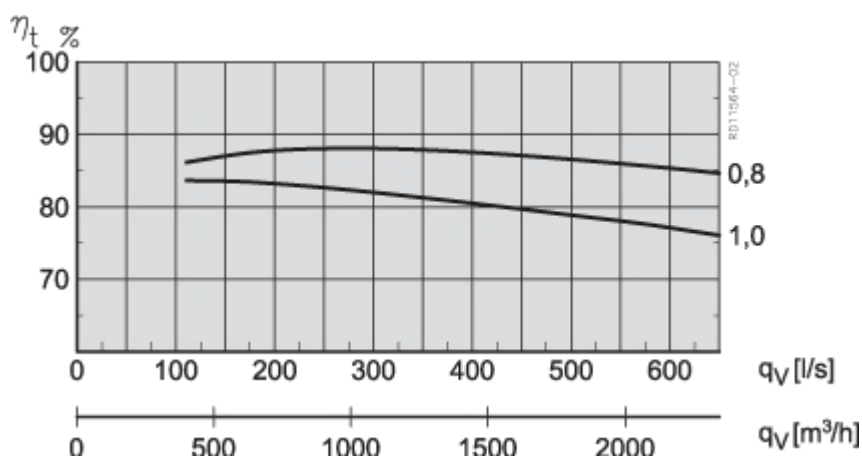
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	0,674 kW
Luftmængde	2286 m ³ /h
Totaltryk	617 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2886

Forudsætninger:

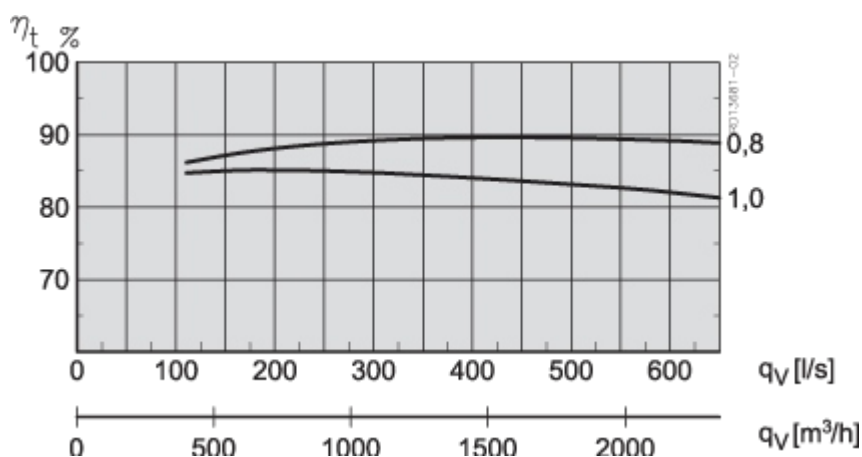
- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11
- Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)

VEX240

VEX240 med standard rotor



VEX240 med højeffektiv rotor



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

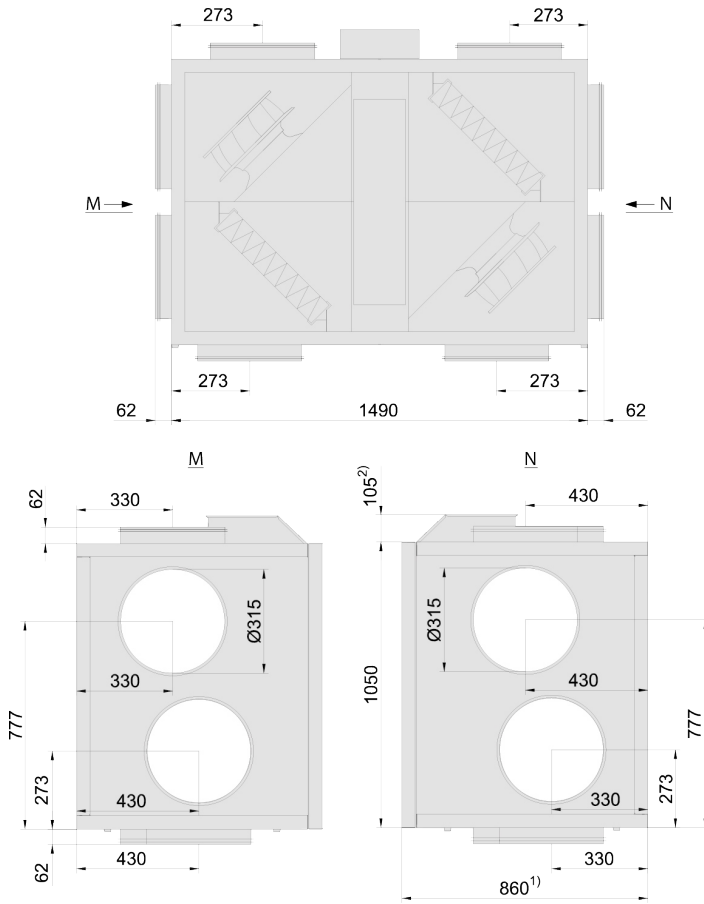
t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C

Udeluft (friskluft) = 5 °C

VEX240

VEX240 - Ventilatorplacering 1 (aggregatmål i mm)



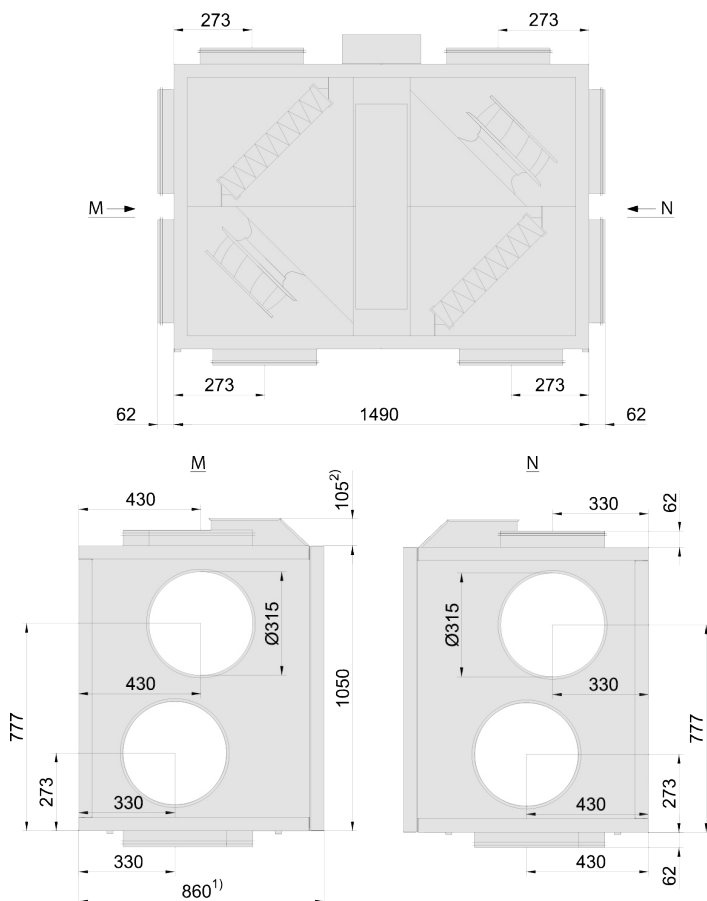
1.1 Fraluft

1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

VEX240 - Ventilatorplacering 2 (aggregatmål i mm)



1.1 Fraluft

1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

Alle mål er excl. fødder (12 mm) og sokkel (justerbar fra 105 - 135 mm).

1) Afsæt serviceafstand svarende til aggregatdybde foran aggregatet.

2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service.

Følgende køle- og varmeblader passer til VEX240

Type	Model
HE el-varmeblade	HCE240
HW vandvarmeblade	HW315
CW køleblade (vand)	CW315I CW315U
DX køle-/varmeblade	DX315U



Tekniske data

VEX250H

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	350 m ³ /h
Max. luftmængde	3.880 m ³ /h
Optaget effekt	2,9 kW
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	11,2 A (Strømforbruget optages fra 2 faser og er ikke sinusformet)
Maks. nulstrøm	15 A (dimensionerende strøm)
Vægt driftklart aggregat	273 kg
Vægt af aggregat for indtransport	195 kg (ekskl. låger og ventilatorenheder)
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C....+50°C
Ved temperaturer under -25°C (og udendørsmonter) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	
Rotordrev - stepmotor:	
Spænding	230 V
Fasestrøm	0,2 A
Optaget effekt	45 W
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering (indbygget rotationsvagt)	Trinløs fra 0 til 10 rpm på rotoren

Data for motor og motorstyring (MC)	
Motorstype	EC-motor
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE5 (Ultra Premium Efficiency)
Spænding indgang	1 x 230 V
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)
Styresignal med automatik	Modbus
Styresignal med anden automatik	0 - 10 V DC
Medietemperatur (luft)	-40°C....+40°C

Data i henhold til Ecodesigndirektivet

Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	60,0 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	74,4N

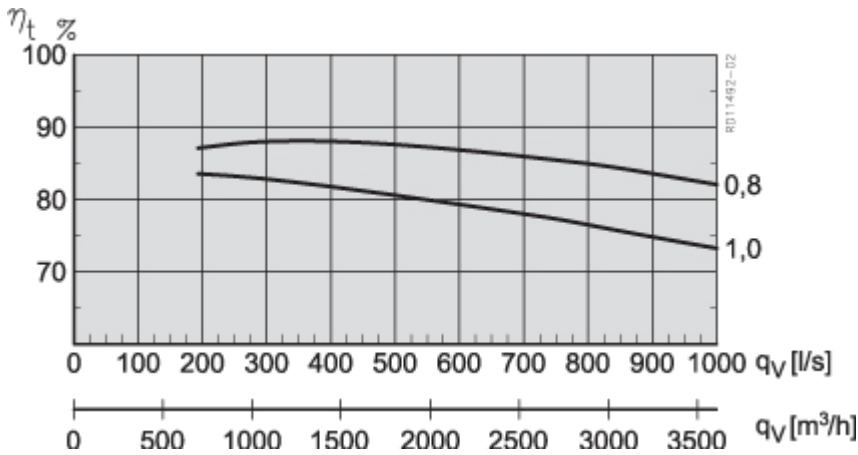
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	1,253 kW
Luftmængde	3279 m ³ /h
Totaltryk	826 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2902

Forudsætninger:

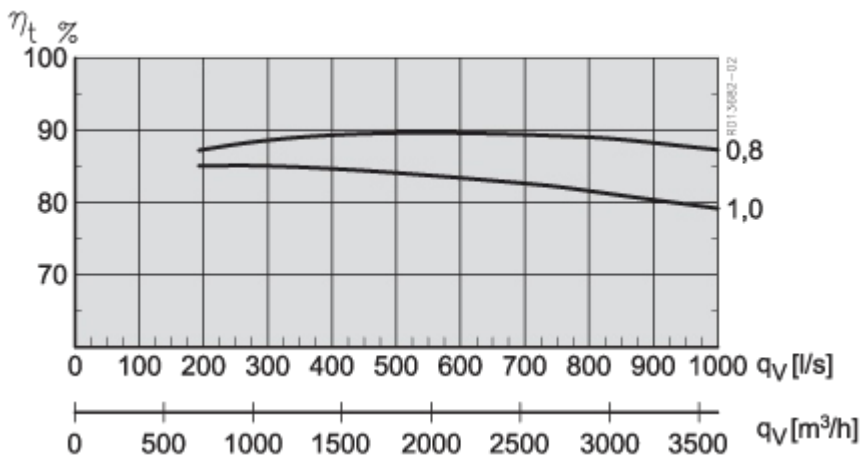
- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11
- Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)

VEX250

VEX250 med standard rotor



VEX250 med højeffektiv rotor



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

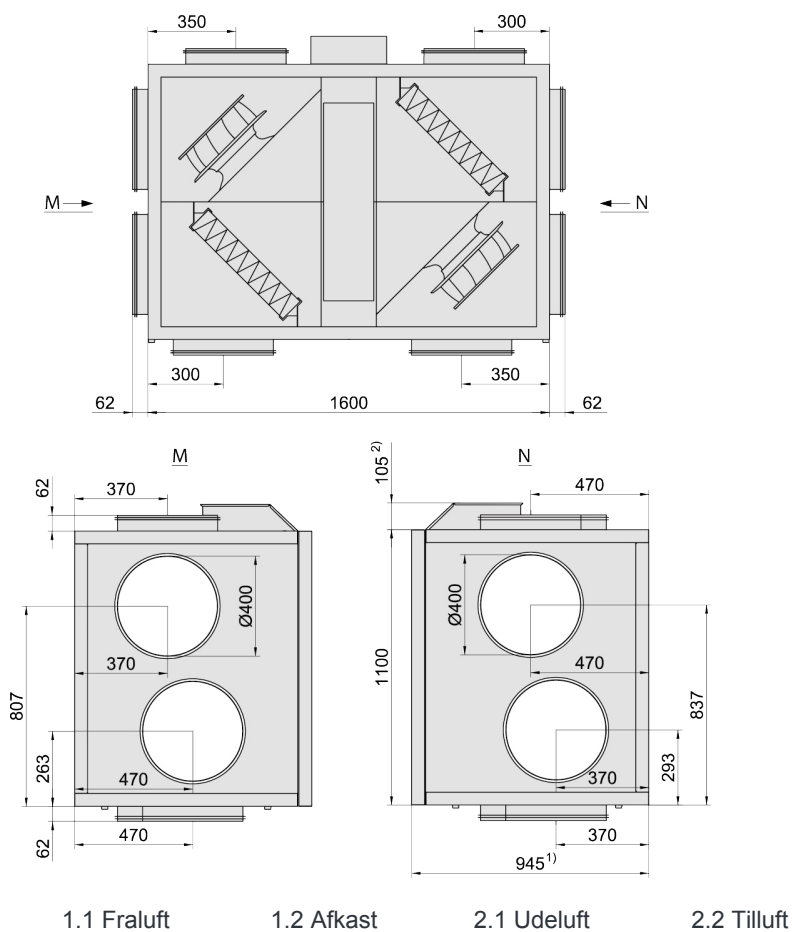
t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C

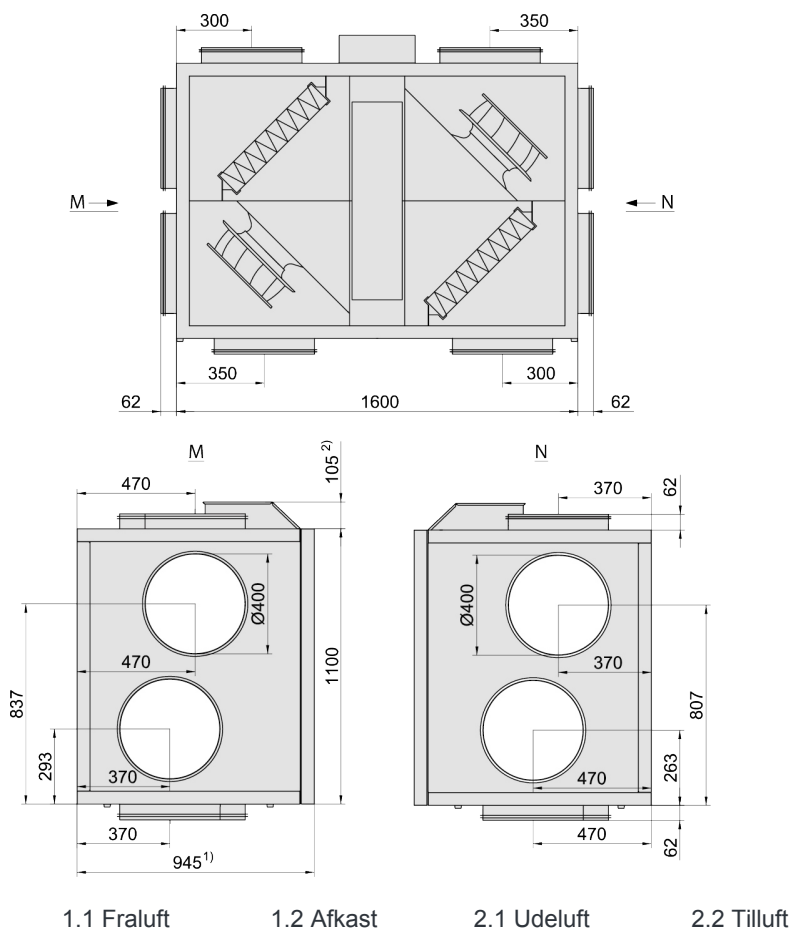
Udeluft (friskluft) = 5 °C

VEX250

VEX250 - Ventilatorplacering 1 (aggregatmå i mm)



VEX250 - Ventilatorplacering 2 (aggregatmål i mm)



Alle mål er excl. fødder (12 mm) og sokkel (justerbar fra 105 - 135 mm).

1) Afsæt serviceafstand svarende til aggregatdybde foran aggregatet.

2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service.

Følgende køle- og varmeblader passer til VEX250

Type	Model
HE el-varmeblade	HCE250
HW vandvarmeblade	HW400
CW køleblade (vand)	CW400I CW400U
DX køle-/varmeblade	DX400



Tekniske data

VEX260H

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	650 m ³ /h
Max. luftmængde	5.650 m ³ /h
Optaget effekt	5,0 kW
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	18 A (Strømforbruget optages fra 2 faser og er ikke sinusformet)
Maks. nulstrøm	23,5 A (dimensionerende strøm)
Vægt driftklart aggregat	525 kg
Vægt af aggregat for indtransport	Ventilatorsektioner: 2 x 117 kg, Rotorsektion: 127,5 kg
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C....+50°C
Ved temperaturer under -25°C (og udendørsmonteret) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	
Rotordrev - stepmotor:	
Spænding	230 V
Fasestrøm	0,2 A
Optaget effekt	45 W
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering (indbygget rotationsvagt)	Trinløs fra 0 til 10 rpm på rotoren

Data for motor og motorstyring (MC)	
Motorstype	EC-motor
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE5 (Ultra Premium Efficiency)
Spænding indgang	1 x 230 V
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)
Styresignal med automatik	Modbus
Styresignal med anden automatik	0 - 10 V DC
Medietemperatur (luft)	-40°C....+40°C

Data i henhold til Ecodesigndirektivet

Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	57,1 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	67,2N

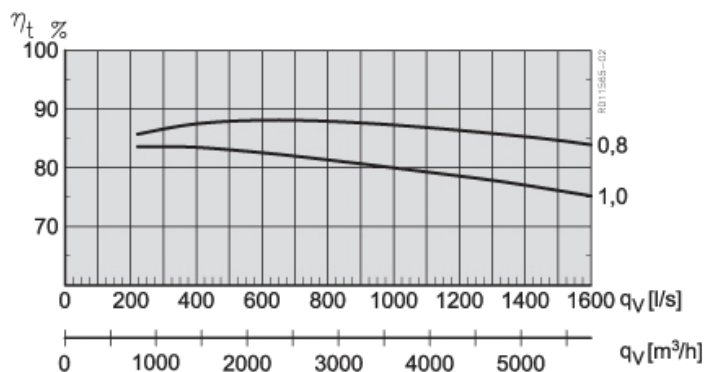
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	2,359 kW
Luftmængde	4551 m ³ /h
Totaltryk	1065 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	3078

Forudsætninger:

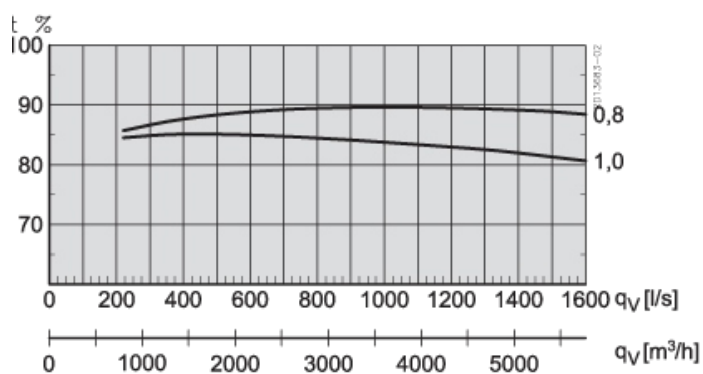
- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11
- Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)

VEX260

VEX260 med standard rotor



VEX260 med højeffektiv rotor



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

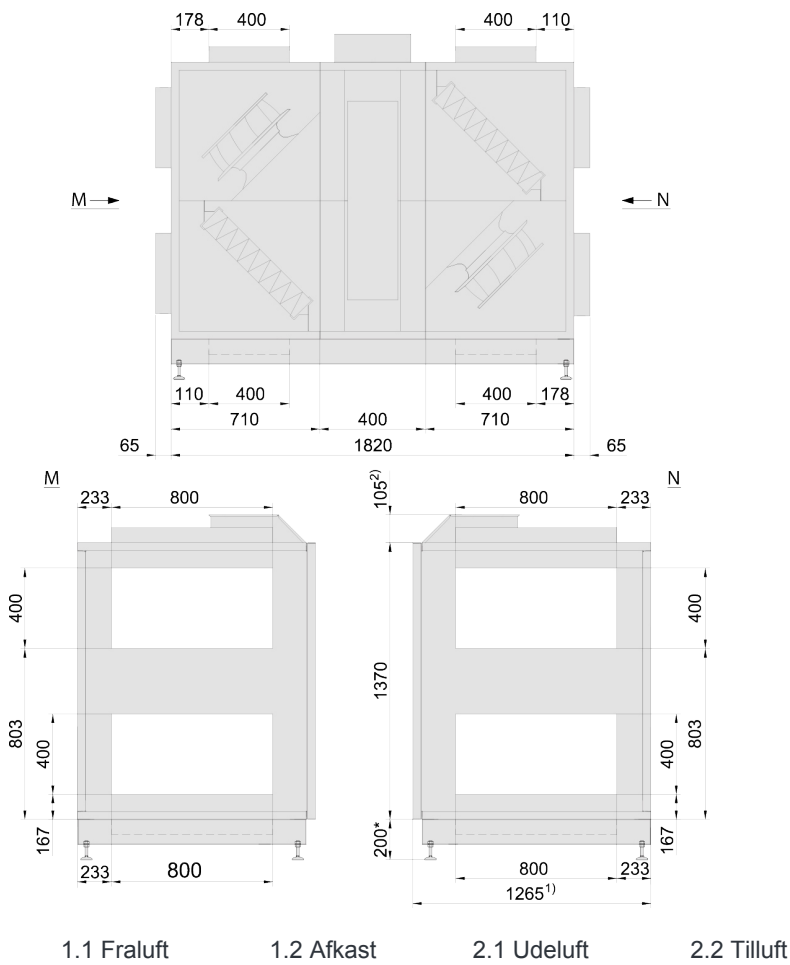
$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C

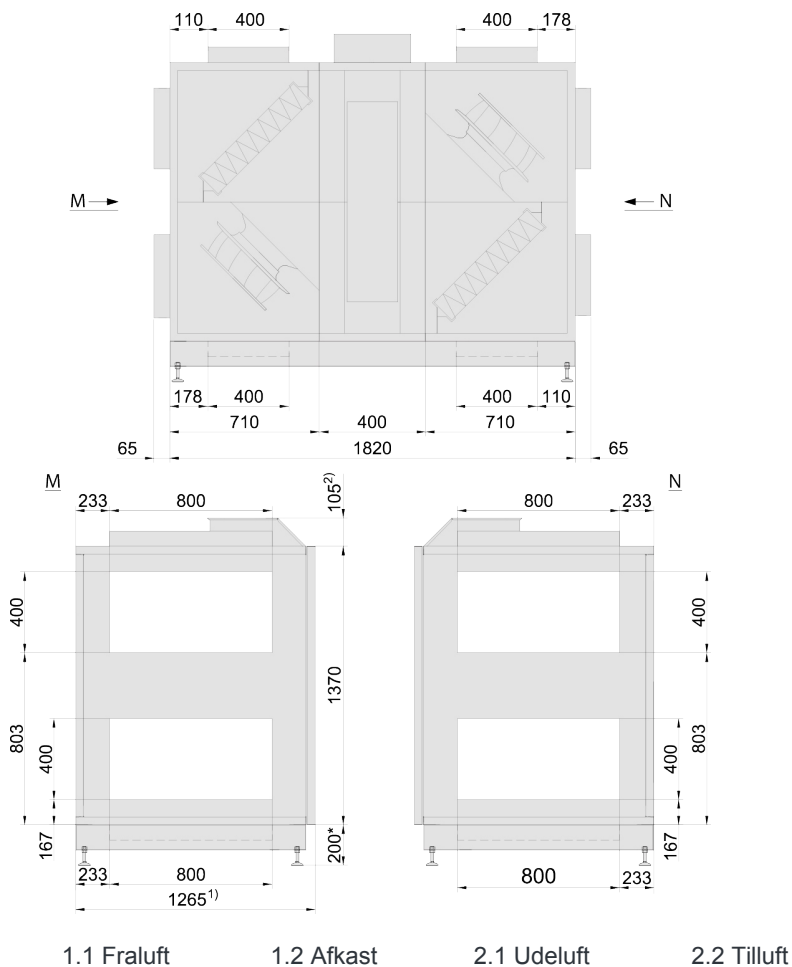
Udeluft (friskluft) = 5 °C

VEX260

VEX260 - Ventilatorplacering 1 (aggregatmål i mm)



VEX260 - Ventilatorplacering 2 (aggregatmål i mm)



1) Afsæt serviceafstand svarende til aggregatdybde foran aggregatet.

2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service.

* Højden på soklen er fra fabrik indstillet på 200 mm, men kan varieres i intervallet 150 mm - 240 mm.

Følgende køle- og varmeblader passer til VEX260

Type	Model
HE el-varmeblade	HCE260
HW vandvarmeblade	HW040x080
CW køleblade (vand)	CW040x080I CW065x100U
DX køle-/varmeblade	DX040x080



Tekniske data

VEX270

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	1.000 m ³ /h
Max. luftmængde	9.120 m ³ /h
Optaget effekt	9,3 kW
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	17 A (Strømforbruget er ikke sinusformet)
Vægt driftklart aggregat	750 kg
Vægt af aggregat for indtransport	Ventilatorsektioner: 2 x 170,5 kg, Rotorsektion: 187 kg
Omgivelsestemperatur (drift) Ved temperaturer under -25°C (og udendørsmontering) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	-30°C....+50°C
Rotordrev - stepmotor:	
Spænding	230 V
Fasestrøm	0,2 A
Optaget effekt	45 W
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering (indbygget rotationsvagt)	Trinløs fra 0 til 10 rpm på rotoren

Data for motor og motorstyring (MC)	
Motorstype	EC-motor
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE5 (Ultra Premium Efficiency)
Spænding indgang	3 x 400 V
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)
Styresignal med automatik	Modbus
Styresignal med anden automatik	0 - 10 V DC
Medietemperatur (luft)	-40°C....+40°C

Data i henhold til Ecodesigndirektivet

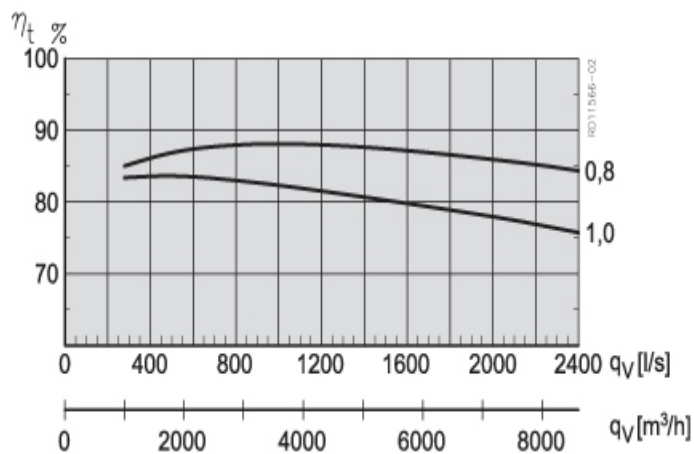
Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	60,4 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftspunkt	66,6N
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	4,619 kW
Luftmængde	7186 m ³ /h
Totaltryk	1396 Pa
RPM i optimalt driftspunkt	2913

Forudsætninger:

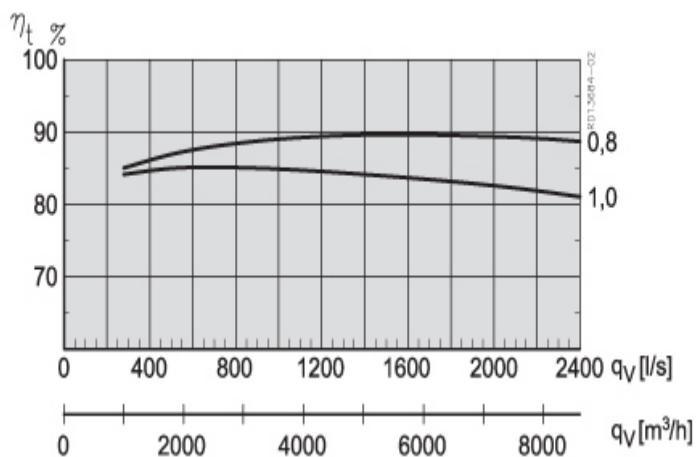
- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11
- Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)

VEX270

VEX270 med standard rotor



VEX270 med højeffektiv rotor



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

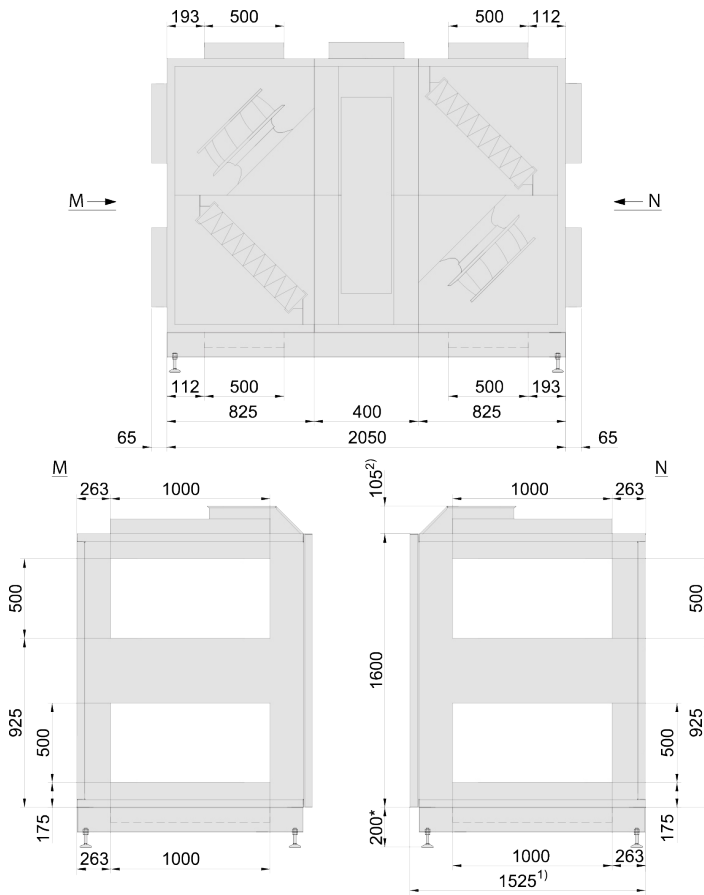
$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C

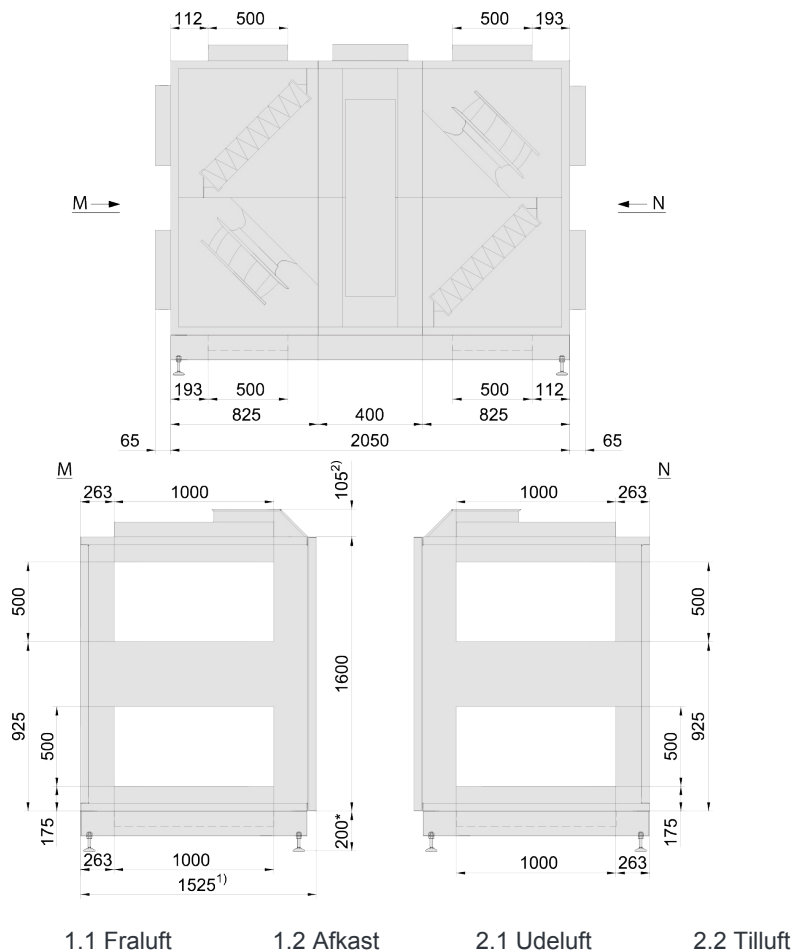
Udeluft (friskluft) = 5 °C

VEX270

VEX270 - Ventilatorplacering 1 (aggregatmål i mm)



VEX270 - Ventilatorplacering 2 (aggregatmål i mm)



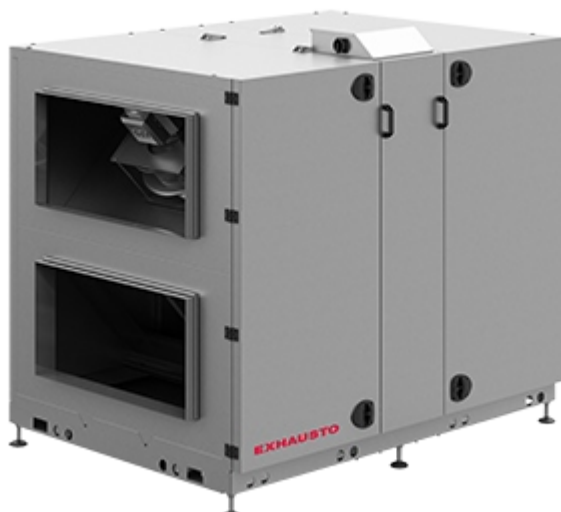
1) Afsæt serviceafstand svarende til aggregatdybde foran aggregatet.

2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service.

* Højden på soklen er fra fabrik indstillet på 200 mm, men kan varieres i intervallet 150 mm - 240 mm.

Følgende køle- og varmeblader passer til VEX270

Type	Model
HE el-varmeblade	HCE270
HW vandvarmeblade	HW050x100
CW køleblade (vand)	CW050x100I CW076x125U
DX køle-/varmeblade	DX050x100



Tekniske data

VEX280

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	2.500 m ³ /h
Max. luftmængde	18.370 m ³ /h
Optaget effekt	17,6 kW
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	30,5 A (Strømforbruget er ikke sinusformet)
Vægt driftklart aggregat	1102 kg
Vægt af aggregat for indtransport	Ventilatorsektioner: 2 x 236 kg, Rotorsektion: 221 kg
Omgivelsestemperatur (drift) Ved temperaturer under -25°C (og udendørsmontage) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	-30°C....+50°C
Rotordrev - stepmotor:	
Spænding	230 V
Fasestrøm	0,2 A
Optaget effekt	45 W
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering (indbygget rotationsvagt)	Trinløs fra 0 til 10 rpm på rotoren

Data for motor og motorstyring (MC)	
Motorstype	EC-motor
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE5 (Ultra Premium Efficiency)
Spænding indgang	3 x 400 V
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)
Styresignal med automatik	Modbus
Styresignal med anden automatik	0 - 10 V DC
Medietemperatur (luft)	-40°C....+40°C

Data i henhold til Ecodesigndirektivet

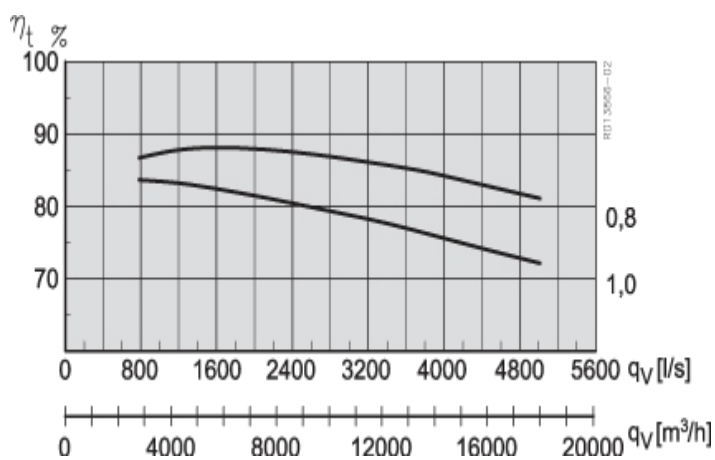
Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	60,4 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	66,6N
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller (VSD)
Optaget effekt	4,619 kW
Luftmængde	7186 m ³ /h
Totaltryk	1396 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2913

Forudsætninger:

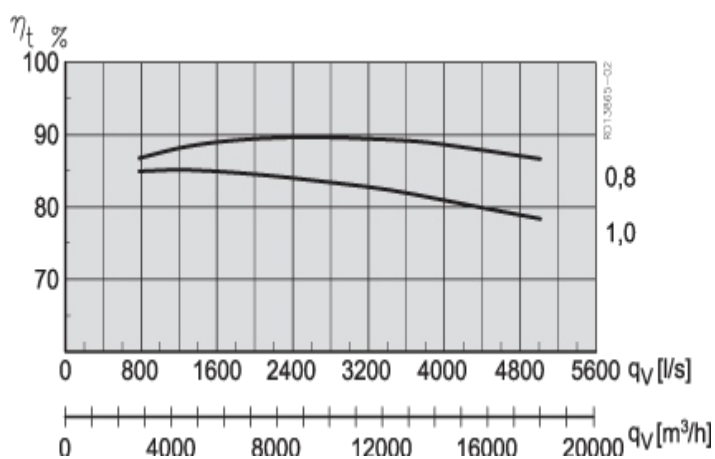
- Densitet = 1,2 kg/m³
- Trykforhold < 1,11
- Øvrige punkter ift. EC327/2011 (se vejledningen for produktet)

VEX280

VEX280 med standard rotor



VEX280 med højeffektiv rotor



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

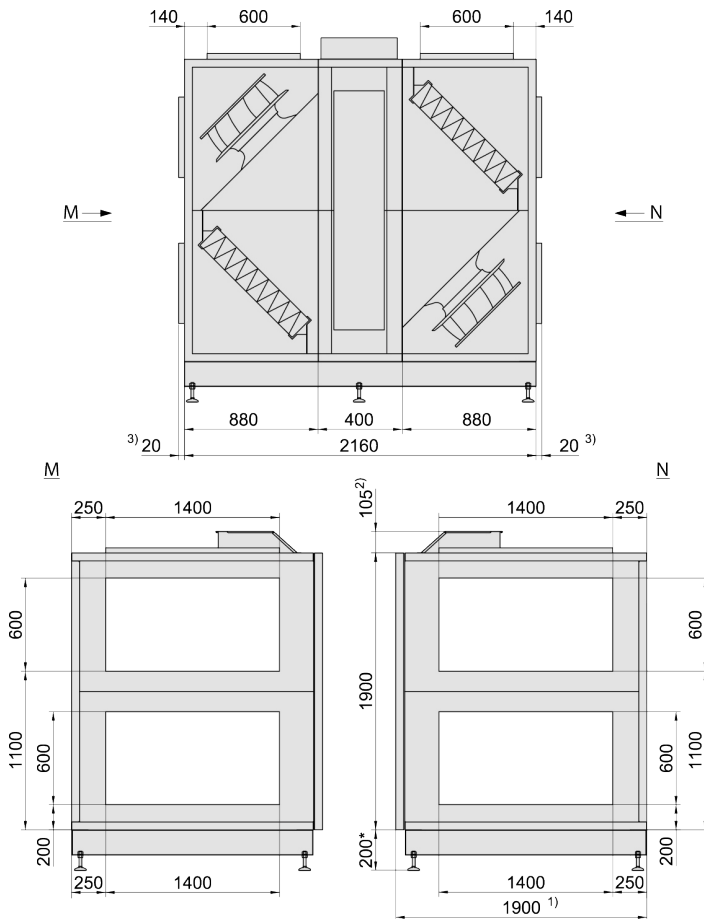
$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C

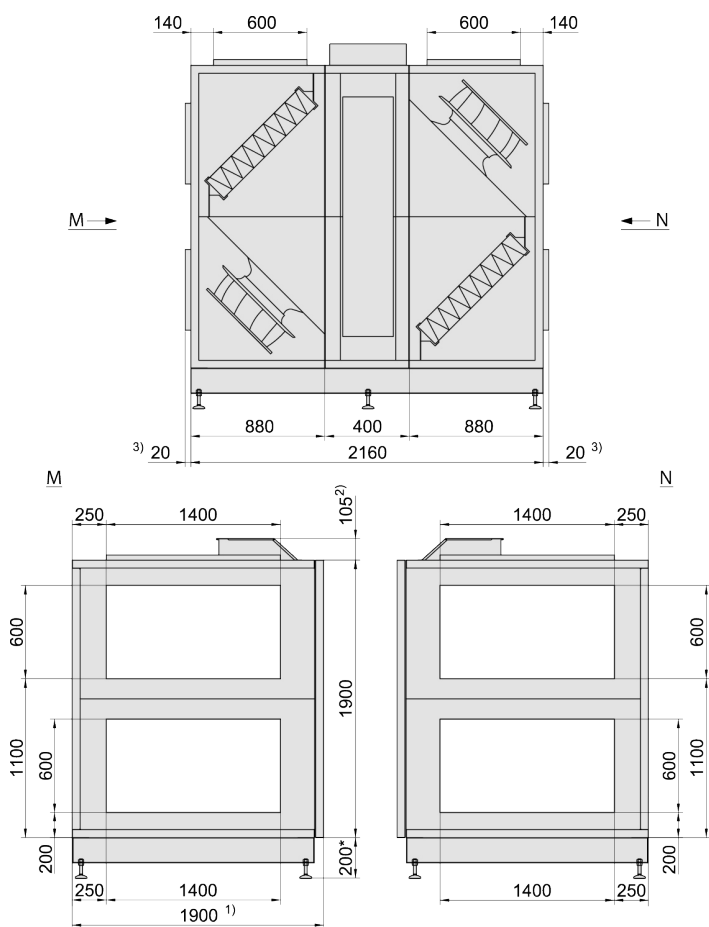
Udeluft (friskluft) = 5 °C

VEX280

Ventilatorplacering 1 (aggregatmå i mm)



Ventilatorplacering 2 (aggregatmål i mm)



1.1 Fraluft

1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

1) Afsæt min. 1000 mm serviceafstand foran aggregatet.

2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service.

* Højden på soklen er fra fabrik indstillet på 200 mm, men kan varieres i intervallet 150 mm - 240 mm.

Følgende køle- og varmeblader passer til VEX280

Type	Model
HE el-varmeblade	HCE280
HW vandvarmeblade	HW060x140
CW køleblade (vand)	CW060x140I CW100x160U
DX køle-/varmeblade	DX060x140S DX060x140L



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

EXact

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 hjælpetekster i gult. Hjælpeteksterne findes på tekniker- og specialistniveau.

Ikoner i menu 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.



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:

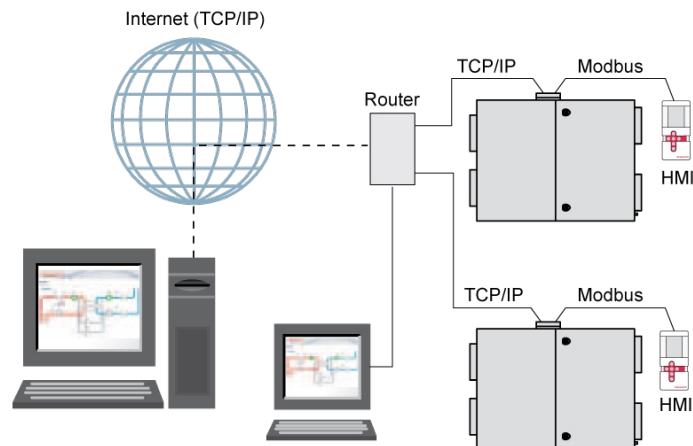
1. En lokal PC kan tilsluttes aggregatet for overvågning og opsætning.
2. Aggregatet kobles til lokalt netværk (LAN) og kan tilgås af PC på samme net.
3. Aggregatet kobles til internet og kan tilgås af eksterne PC'er.

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

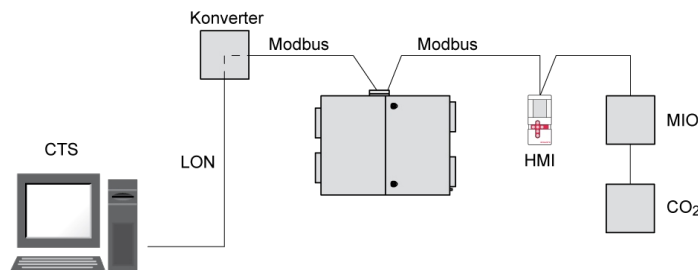
Webserveren kan som standard kommunikere via Modbus RTU RS485, BACnet MSTP eller BACnet IP. Et CTS-anlæg, der benytter en af disse kommunikationsformer, kan derfor let forbindes til aggregatet.



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.

VEX200

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Filtervagt	Tryksensorer for overvågning af trykfald over filtre - alarm ved højere trykfald end indstillet værdi og "Early Warnings"	+
Justering af rotoromdrejnin	Rotorens omdrejningshastighed reguleres modulerende i forhold til ønsket tillufttemperatur, sådan at tillufttemperaturen kan opretholdes om foråret, sommeren og efteråret, når der ikke er behov for fuld varmegenvinding	+
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 motorcontrolere 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 vandvarmefflade)	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	+
Konstanttrykregulering	Mulig både på fralufts- og tilluftssiden	-
Bevægelsessensor (PIR)	For automatisk regulering af indeklimaniveauer	-
Luftmængdemåling	Luftmængde vises i betjeningspanel	+
Indeklimaniveauer	Urstyret (komfort, standby, økonomi, off)	+
	Manuelt	+
Trimspjæld for renblæsning	Manuelt trimspjæld (TB240/250/260/270)	-
Alarmlog	Visning af de sidste 100 alarmer	+
Timetællere	Tilluftmotor og fraluftmotor	+
Alarmrelæ	Relæ til ekstern alarm (potentialfri)	+

EXact2

HCW - Ekstern vandvarmeblade

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

HCE - Ekstern elvarmeblade

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling/styring af tillufttemperaturen
Overhedningssikring	1) TSA60 sidder i printkortet, udløser ved 60 °C og har manuelt reset i HMI
	2) TSA70 sidder i luftstrømmen, udløser ved 70 °C og har automatisk reset
	3) TSA120 sidder i luftstrømmen, udløser ved 120 °C og har manuelt reset i varmeblade og 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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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: <ul style="list-style-type: none"> • start/stop-signal • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

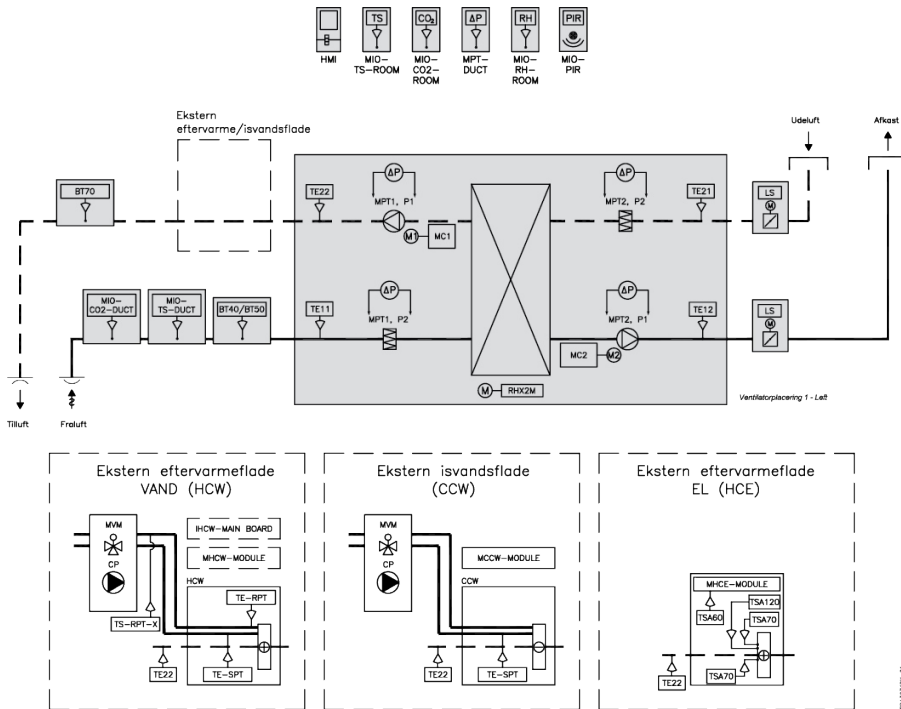
MXHP - Modul til styring af ekstern køle-varmepumpeunit

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køle-varmepumpeunit via: <ul style="list-style-type: none"> • start/stop-signal • signal om køling eller varme • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

VEX200

VEX200 med EXact2-automatik
- med eftervarmeblade (HCW/HCE), isvandsblade (CCW) og uden varmeblade

Principskitsen viser de komponenter, der kan indgå i et VEX200 luftbehandlingsaggregat.



Med EXact2 kan HCW enten tilsluttes direkte på hovedprint eller via MHCW-modulen som vist her. Hvis afstanden mellem VEX og HCW er mindre end 10 meter, kan tilslutningen ske direkte på hovedprint (IHCW).

Standard- og tilbehørskomponenter

VEX200-serien 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 VEX200. Tilbehør bestilles separat.

Forkortelse	Betegnelse	+ = Standard - = Tilbehør
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling	-
HMI	Betjeningspanel	+
LS	Lukkespjæld, afkast	-
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmflade)	- (+)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)	-
M1	Ventilatormotor 1	+
M2	Ventilatormotor 2	+
MC1	Motorstyring 1	+
MC2	Motorstyring 2	+
MCCW	Isvandsflade (Cooling Coil Water), automatik	-
MHCE	Elvarmeflade (Heating Coil Electric), automatik	-
IHCW	Intern kobling til automatik, hvis HCW er under 10 m. fra VEX	+
MHCW	Vandvarmeflade (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	Luftmængdestyring, fraluft	+
MPT1, P2	Filtervagt, fraluft	+
MPT2, P1	Luftmængdestyring, tilluft	+
MPT2, P2	Filtervagt, udeluft	+
MVM	Motorventil, vandvarmeflade (HCW)	-
MXHP	Modul til styring af eksternt køle-varmepumpeunit	-
MXCU	Modul til styring af eksternt køleunit	-
DRHX	Rotorstyring	+
SUM ALARM	Alarmrelæ	+
TE1,1	Temperaturføler, fraluft - studs 1,1	+
TE1,2	Temperaturføler, afkast - studs 1,2	+
TE2,1	Temperaturføler, udeluft - studs 2,1	+
TE2,2	Temperaturføler, tilluft - studs 2,2	+
TE-RPT	Temperaturføler, returrør fra vandvarmeflade (HCW)	+
TE-SPT	Temperaturføler, fremløb	+
TS-RPT-X	Temperaturføler, retur, eksterne rørføringer (HCW)	-
TSA	Overophedning, motor	+
TSA 60/70/120	Overophedningstermostat, hhv. 60, 70 og 120 °C	-

VEX200

Det er installatørens ansvar at dimensionere ud fra gældende love og bestemmelser. I varmegenvindingsaggregaterne fra VEX200-serien er der indbygget forsyningsadskiller og automatsikringer, der beskytter aggregatet internt mod overbelastning og kortslutning.

I eftervarmebladen for el HCE er indbygget forsyningsadskiller og kortslutningsbeskyttelse af automatik. I HCE er interne kabler og varmestave kortslutningsbeskyttet af forsikringen i gruppetablen (ej EXHAUSTO leverance).

Maksimal kortslutningsstrøm (I_{cu}) iht. EN60947.2 er 10 kA.
Maksimal forsikring er 63A og G/gl.

Tilbehør af typen MHCW, MCCW, MXCU og CP kan tilkobles i automatikboksen for VEX200 og behøver ikke separat forsyningskabel. Klemmerne (U1, N) må kun benyttes til ovennævnte tilbehør og kan maksimalt belastes med 2 A. Der kan maksimalt tilsluttes 1 stk. MHCW (eftervarme) og 1 stk. MCCW/MXCU (køl). EXact2 styringen sikrer, at eftervarme og køl ikke kan være i drift samtidig. Tilbehør af typen HCE skal forsynes separat.

Max. fasestrøm er dimensionerende strøm for valg af kabel. Dersom maks. nulstrøm overstiger maks. fasestrøm benyttes denne til dimensionering af kabel.

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) VEX240 / VEX250 / VEX260 /
PFI-afbryder **type A** i henhold til EN61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC indhold (pulserende jævnstrøm)
- b) VEX270 / VEX280
PFI-afbryder **type B** i henhold til EN61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC indhold (pulserende jævnstrøm og glatte fejlstrømme)
- c) Udkoblingstiden skal være maksimalt 0,3 sek.

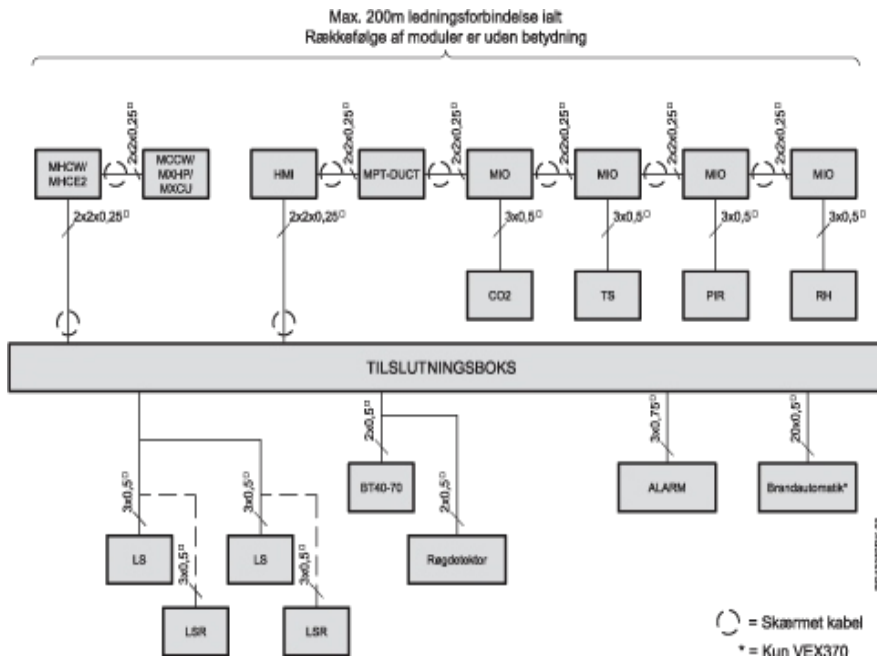
Der kan forventes lækstrøm på op til 100 mA.

Automatsikringer indbygget i VEX200

VEX...	240	250	260	270	280
Spænding (V)	1 x 230 V + N + PE	3 x 400 V + N + PE			
Sikring for automatik	C-10 A 1x230V 2 pol	C-10 A 1x230V 2 pol	C-10 A 1x230V 2 pol	C-10 A 1x230V 2 pol	C-10 A 1x230V 2 pol
Sikring for MC1	C-10 A 1x230 V 2 pol	C-10 A 1x230 V 2 pol	C-16 A 1x230 V 2 pol		C-20 A 3x400 V 3 pol
Sikring for MC2	C-10 A 1x230V 2 pol	C-10 A 1x230V 2 pol	C-16 A 1x230V 2 pol		C-20 A 3x400V 3 pol
Fælles sikring for MC1 og MC2				C-20 A 3x400 V 3 pol	
Antal sikringer i alt	3	3	3	2	3

MC = Motor controller

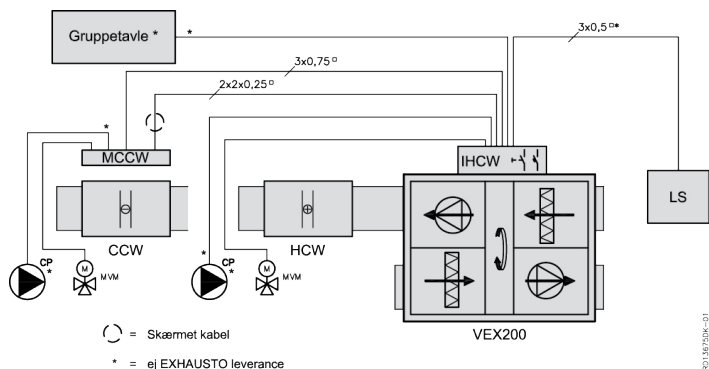
Tilslutningsboks



Forkortelse	Betegnelse
ALARM	Alarmrelæ
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling
HMI	Betjeningspanel
LS	Lukkespjæld, afkast
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmefflade)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)
MCCW	Isvandsflade (Cooling Coil Water), automatik
MHCE	Elvarmefflade (Heating Coil Electric), automatik
MHCW	Vandvarmefflade (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

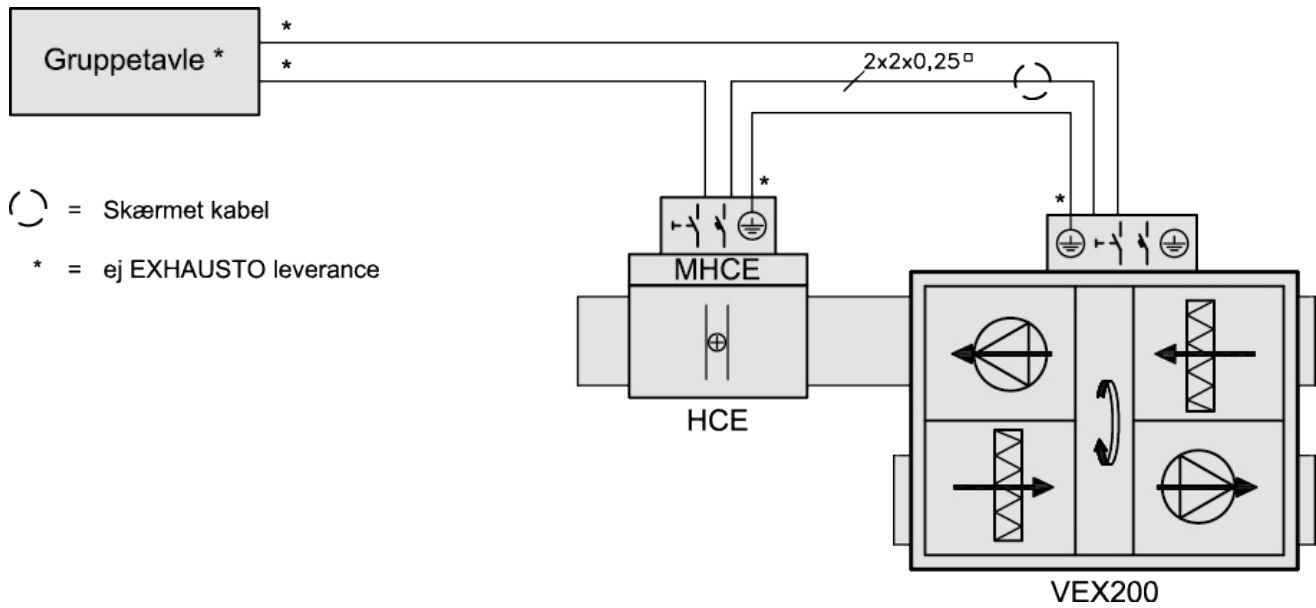
VEX200

Med ekstern eftervarmeblade - Vand (HCW) / Isvandsblade (CCW)



Størrelse	Spænding (V)	Strømforbrug (A) (max. fasestrøm)	Dimensionerende strømforbrug (A) (max. nulstrøm)
VEX240	1 x 230 V + N + PE	12,5	
VEX250	3 x 400 V + N + PE	11,2	15
VEX260	3 x 400 V + N + PE	18	23,5
VEX270	3 x 400 V + N + PE	17	

Med ekstern eftervarmeblade - EI (HCE)



Størrelse	Typebetegnelse eftervarmeblade el HCE	Spænding til varmeblade HCE (V)	Dimensionerende strømforbrug (A) (max. fasestrøm)
VEX240	HCE240	3 x 400 V + N + PE	8,7
VEX250	HCE250	3 x 400 V + N + PE	17,3
VEX260	HCE260	3 x 400 V + N + PE	20,2
VEX270	HCE270	3 x 400 V + N + PE	30,3

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

VEX200 for anden automatik

Frihed til at vælge din løsning!

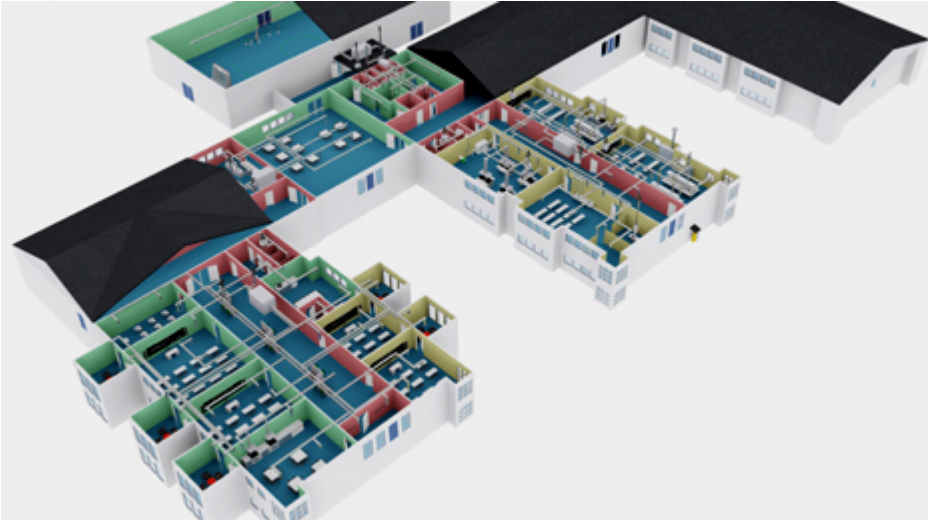
VEX200-serien tilbydes også for anden automatik. Dette giver mulighed for at integrere aggregatet i automatiksystemer fra en anden leverandør. Løsningen er optimeret for nem og hurtig integration på stedet.

VEX200 løsning uden automatik er kendetegnet ved:

- Luftbehandlingsaggregat med roterende varmeveksler
- Horisontal udførelse
- Fritblæsende B-hjul - EXstream
- Filterklasse:
 - panelfilter Coarse 85% eller posefilter ePM10 60% (M5)
 - panelfilter ePM1 55% eller posefilter ePM1 60% (F7)
- EC-motorer klasse IE5
- EC-motorstyring 0-10V (MC)
- Der medleveres altid rotordrev og rotorstyring
- Luftmængdemålepunkter på ventilatorerne er ført til yderside kabinet (qv)
- Målepunkter for filtertryk er ført til yderside kabinet (PSD)
- Kabler for MC og rotorstyringen er ført til klemrække

Tilbehør, VEX200

- Ekstern vandvarmevlade (HW)
 - Ekstern elvarmevlade (HE)
 - Ekstern køleflade (CW)
 - Ekstern køle-/varmevlade (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 kanalmontering 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:

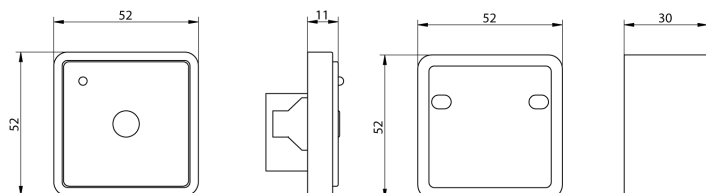
- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 240 min

Digital ON/OFF

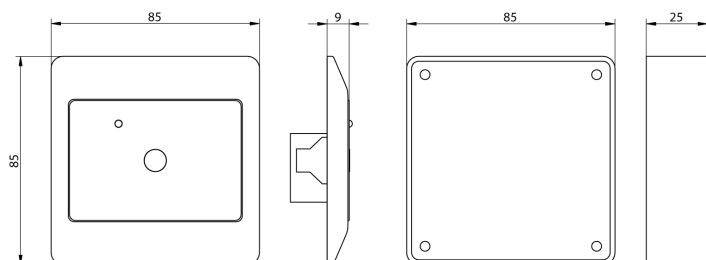
TIMERBUTTON	
Operationsområde, temperatur	5 - 40°C
Fugt	5 - 70% RH
Relæ output	Maks. 48V/5A
Farve	Hvid
Forsyningsspænding	24V AC/DC
Elforbrug	Maks. 20mA
IP	20

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 ventilationseksperter 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