

INDHOLD:

VEX340H Kompaktaggregat



www.exhausto.dk

EXHAUSTO



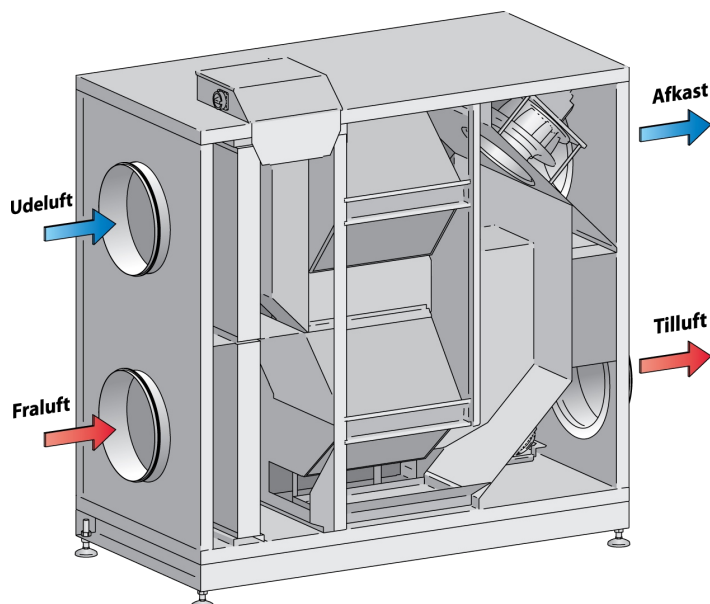
Generelt

VEX340H Kompaktaggregat

Et luftbehandlingsaggregat med modstrømsveksler, der har en høj temperaturvirkningsgrad, samt trinløst regulerbare EC-motorer, hvilket giver et meget lavt energiforbrug.

VEX340H anbefales til boligventilation, hvor de adskilte luftveje fjerner risikoen for lugt- og fugtoverførsel via ventilationssystemet.

VEX340H har en størrelse, der betyder, at man kan transportere den igennem en 90 x 200 cm døråbning.



Konstruktionen er et meget fleksibelt aggregat, der kan bestilles i en LEFT eller RIGHT udførelse.

Aggregatet kan også bestilles som udendørsmodel. Aggregatet er så monteret med et tag, der beskytter mod vind og vejr.

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.

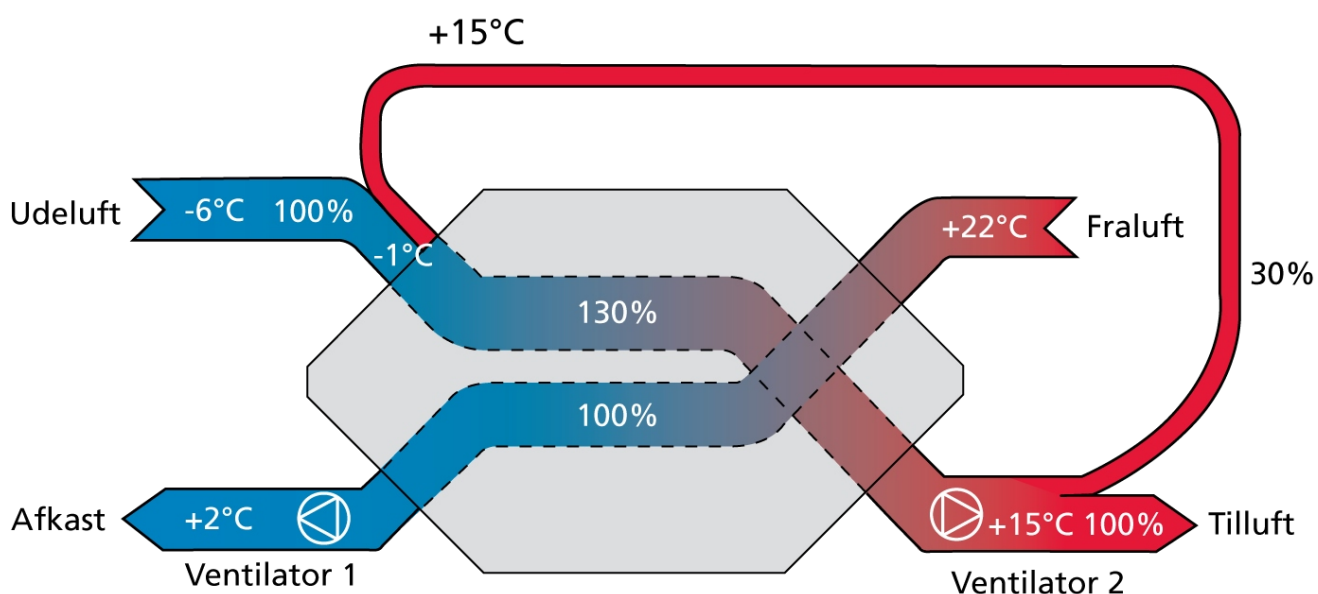
VEX340H Innovativ tilisningsdetektering og -styring

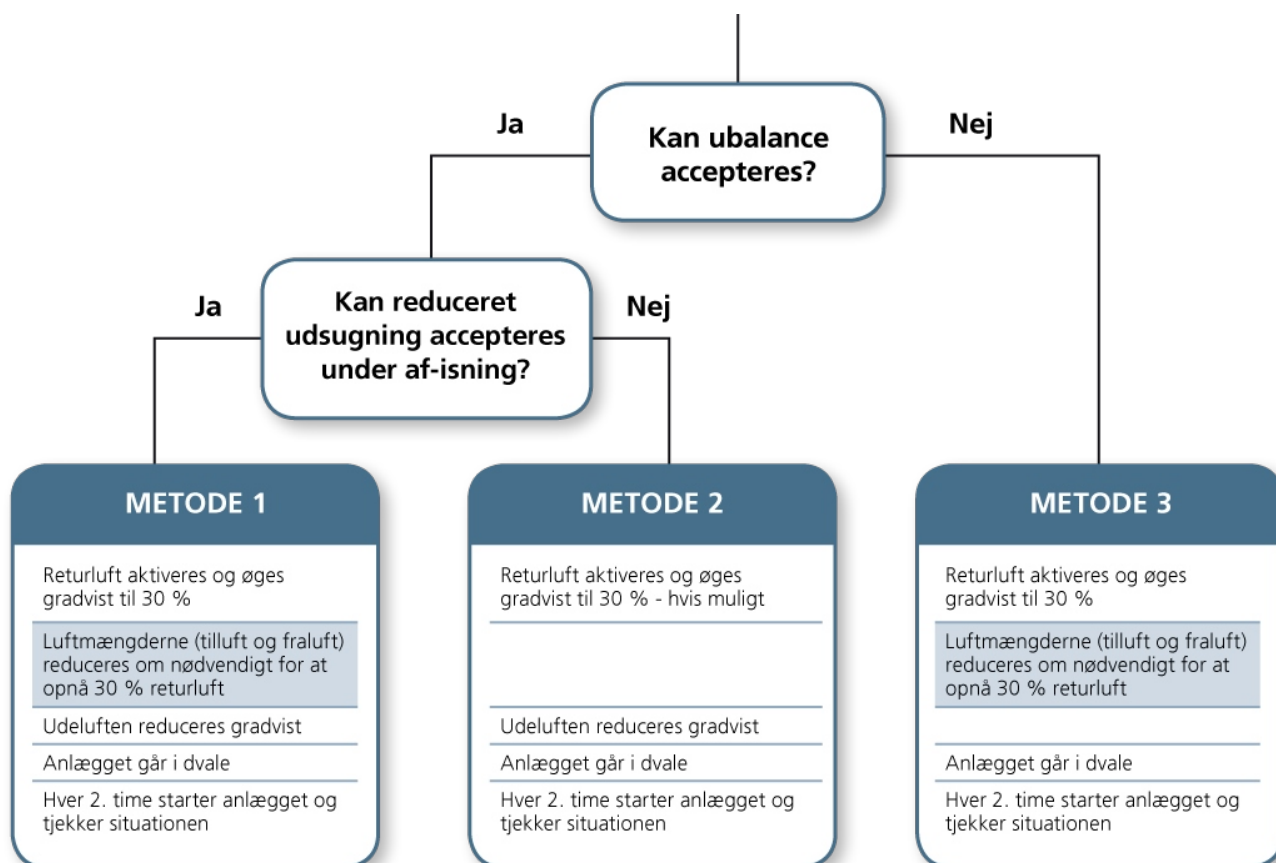
Anvendelse af modstrømsvekslere med høj virkningsgrad giver risiko for tilisning, særligt når den udsugede rumluft (fraluft) indeholder fugt. Når den udsugede luft afgiver sin energi (bliver nedkølet), kondenserer fugten og bliver til vanddråber, der samler sig inde i veksleren.

Den høje virkningsgrad betyder, at der lokalt i veksleren bliver meget koldt, sådan at kondensvandet visse steder fryser til is og blokerer uønsket for luften.

For at modvirke isdannelsen og sikre, at EXHAUSTOs modstrømsvekslere kan anvendes ved lave udetemperaturer, har vi udviklet et returluftsystem. Når modstrømsveksleren begynder at fryse til, vil VEX340 automatisk sende op til 30 % af den allerede opvarmede tilluft retur og blande den med den kolde udeluft. Derved hæves udelufttemperaturen og problemet med isdannelse reduceres.

Returluft princippet





OBS! Denne funktion er kun aktiv ved luftreguleringsmetode 2 og 5.

Luftregulering - der findes 7 forskellige luftreguleringsmetoder:

Luftmængdestyring

2. Konstant luftmængde

Konstantryksregulering af fraluften

- 3. Konstantrykreguleret fraluft med fast indstillet tilluft
- 5. Konstantrykreguleret fraluft med slave-styret tilluft

Konstantryksregulering af tilluften

- 4. Konstantrykreguleret tilluft med fast indstillet fraluft
- 6. Konstantrykreguleret tilluft med slave-styret fraluft

Konstantryksregulering af både fraluft og tilluft

- 7. Konstantryksreguleret af både fraluft og tilluft
- 8. Ekstern styring af ventilatorhastigheder

VEX340H

Det kompakte aggregat er konstrueret i henhold til den tyske hygiejnenorm VDI6022, der sikrer, at aggregatet er let at servicere, og der ikke dannes svampe eller andre bakterier, der kan forringe luftens kvalitet. Du kan læse mere under certifikater længere nede på siden.

Kabinetter



Kabinetterne er lavet af Aluzink AZ185 klasse C4 iht. EN/ISO12944-2 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 lettere servicering.

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

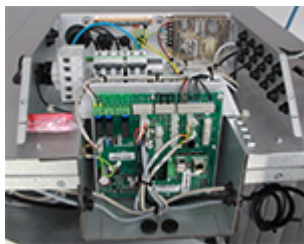
Ventilatorhjul



EXstream performance

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

AHUC - Mainboard



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

Panelfiltre



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

Filterstørrelse: 716 x 836 x 96 mm.

Montagesokkel

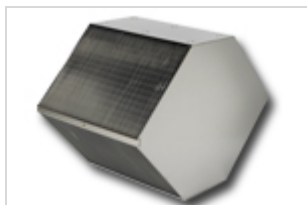


VEX340 leveres som standard på en montagesokkel med fødder.

VEX340H 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 VEX340 er der to modstrømsvekslere af aluminium. De er konstrueret på en sådan måde, at forholdet imellem varmegenvinding og tryktab er optimalt. 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 %
- Vægt: 2 stk. á 22 kg

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
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.

VEX340H

Der tilbydes følgende køle- og varmeflader til VEX340-serien.

Vandvarmeflader - HW



Uisoleret ekstern vandvarmeflade. En fleksibel løsning, hvor varmefladen kan monteres, hvor der er lettest tilgang af varmt vand. Det vil sige, at fladen f.eks. kan monteres indendørs, selvom aggregatet står udenfor.

Du kan få mere information om varmefladen under [køle- og varmeflader](#).

Elvarmeflader - HE



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

Få mere information om varmefladen under [køle- og varmeflader](#).

Køleflade (vand) - CW



Køleflade (vand) - fås isoleret og uisoleret. Kan placeres vilkårligt i ventilationssystemet..

Få mere information om kølefladen under [køle- og varmeflader](#).

Køle-/varmeflade - DX



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

Få mere information omkring DX-flader under [køle- og varmeflader](#).

VEX340H kan bestilles som spilt

Ved nogle projekter kan pladsforhold gøre indtransport af aggregatet vanskeligt eller umuligt. VEX340H 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 største enkelt-del (modstrømsveksleren) og største kabinetdel, så det nemt kan vurderes, om pladsforholdene er tilstrækkeligt til indtransport.

Del	Mål	VEX340H
Modstrømsveksler	Højde x længde x dybde [mm]	755 x 540 x 500
	Vægt [kg]	22
Største kabinetdel	Højde x bredde x dybde [mm]	1765 x 890 x 290
Motorsektion	Vægt [kg]	2 x 17

VEX340H

Der tilbydes følgende tilbehørprogram til VEX340

Lukkespjæld - LS



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

Udendørs opstilling

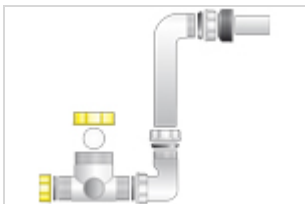


Kabinettet er isoleret med 50 mm mineraluld.

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.

Vandlås



EXHAUSTO tilbyder også 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 kan købes til at holde vandlås og vandrør frostfrit. Der er monteret et termostat, der sikrer en lavt strømforbrug.



Tekniske data

VEX340H

Aggregatdata:	
Min. luftmængde	330 m³/h
Max. luftmængde	2.450 m³/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	450 kg
Vægt af aggregat for indtransport	284 kg (excl. låger, ventilatorenheder, bypass sektion, modstrømsvekslere og filtre)
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C....+50°C
Ved drifttemperaturer under -25°C (og udendørsmontage) anbefales montage af et termostatstyret varmelegeme i automatikboksen.	
Data for motor og motorstyring (MC)	
Motortype	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

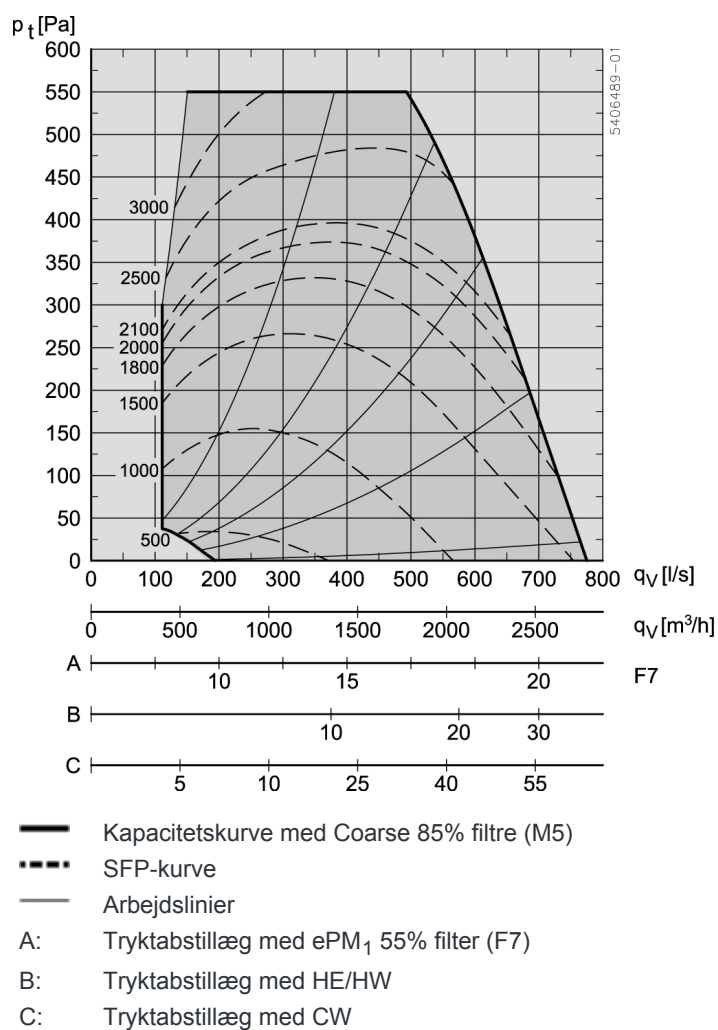
Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	58,1 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	76,2N

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)

VEX340H

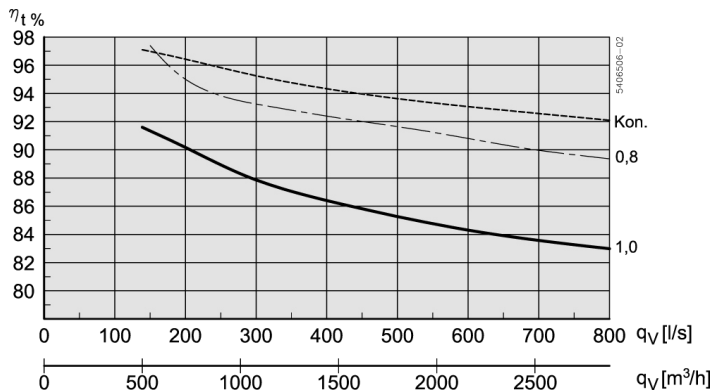


For beregning af kapacitetsdata henvises til produktvalgsprogrammerne [Quickselect](#) og [EXselect](#).

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

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

VEX340H



----- 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:

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

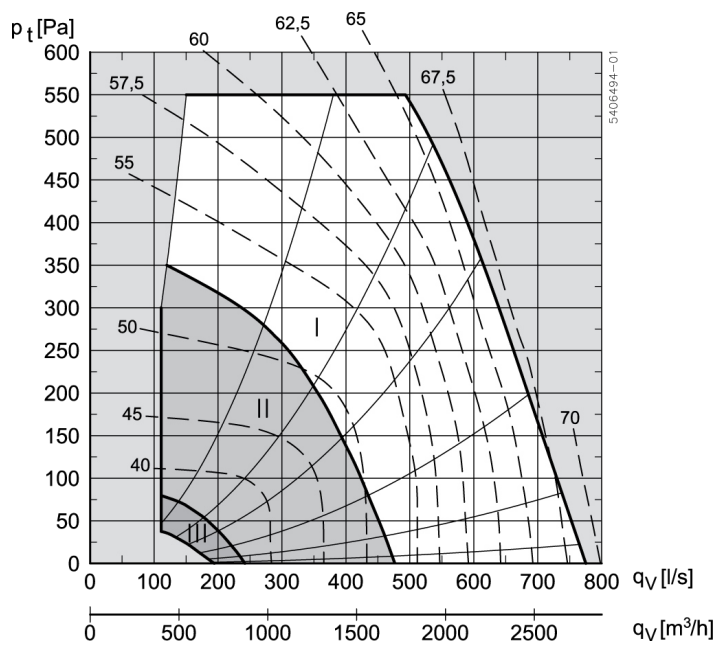
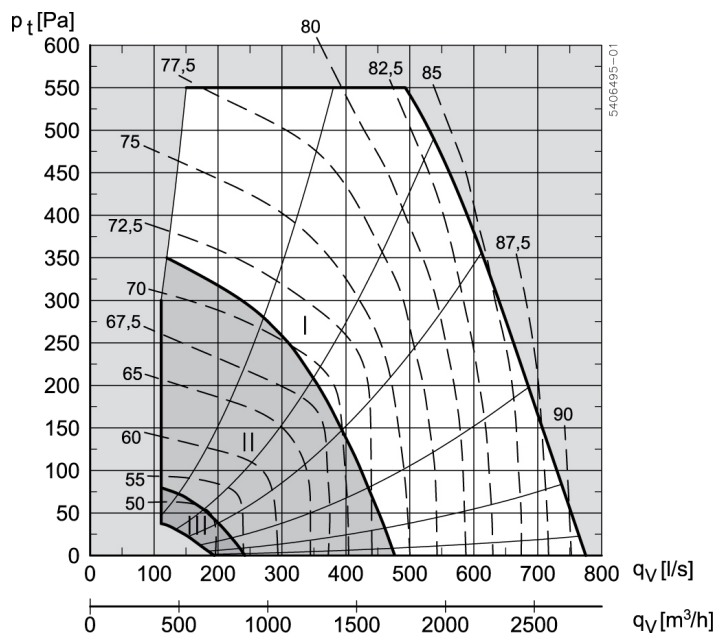
$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{temperaturvirkningsgrad}$$

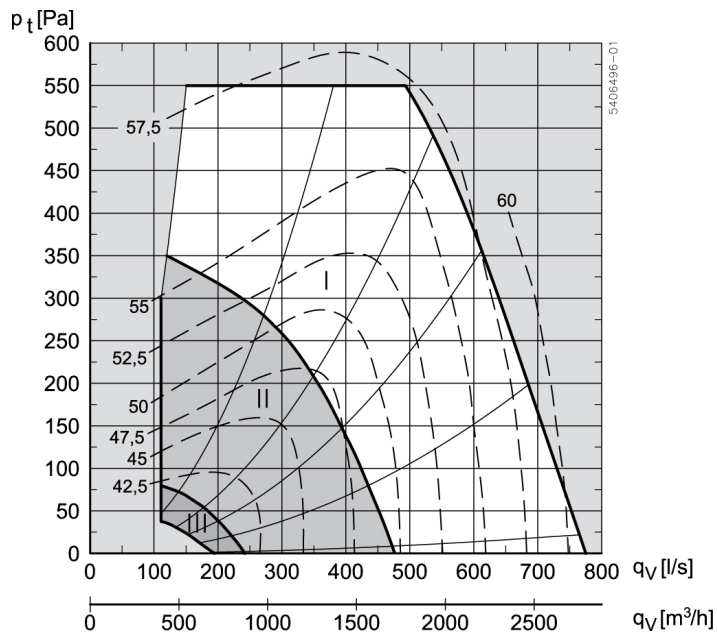
$t_{2,1}$ = Temperatur på udeluft (friskluft)

$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

VEX340H

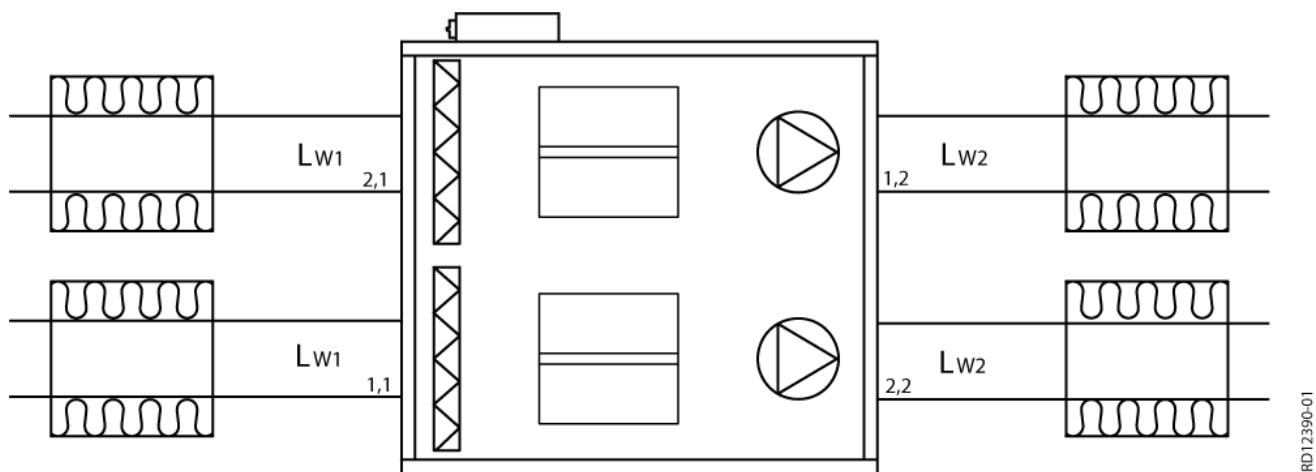
VEX340H L_{WA1} - SugeseideVEX340H L_{WA2} - TryksideVEX340H L_{WA3} - Omgivelser



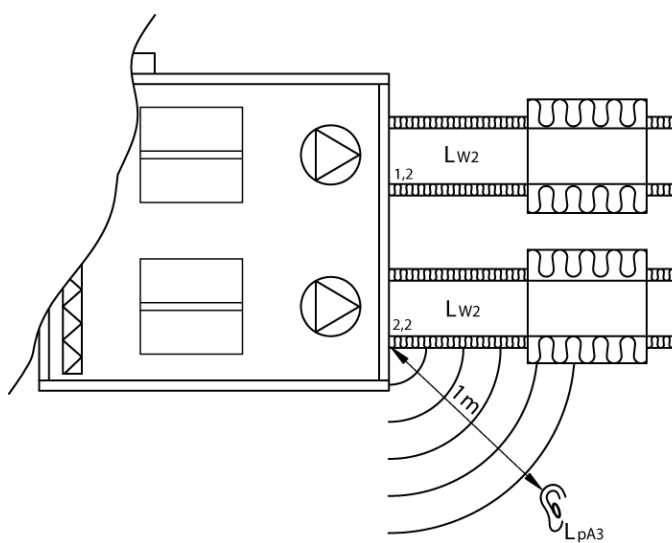
Lydeffektniveau Sugeseide (udeluft/fraluft): $L_{W1} = L_{WA1} + K_W$ L_{WA1} aflæses	Lydeffektniveau Trykseide (tilluft/afkast): $L_{W2} = L_{WA2} + K_W$ L_{WA2} aflæses
Lydeffektniveau Omgivelser: $L_{W3} = L_{WA3} + K_W$ L_{WA3} aflæses	Lydtrykniveau på 1 m afstand Omgivelser: $L_{pA3} = L_{WA3} + K_{pA}$ L_{WA3} aflæses

$K_W(\text{dB})$										K_{pA} dB(A)
Hz	Områder	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
L_{W1}	I	18	8	-11	1	-12	-20	-25	-32	
	II	21	11	-1	-2	-11	-21	-27	-21	
	III	24	14	-6	-8	-17	-24	-21	-14	
L_{W2}	I	-1	-5	-5	-2	-5	-7	-15	-27	
	II	8	1	4	-6	-6	-8	-18	-23	
	III	18	8	0	-6	-5	-9	-21	-18	
L_{W3}	I	20	13	1	-6	-8	-12	-17	-21	-15
	II	18	12	5	-5	-10	-13	-15	-12	-15
	III	13	9	0	3	-10	-12	-11	-9	-15

Måleopstilling



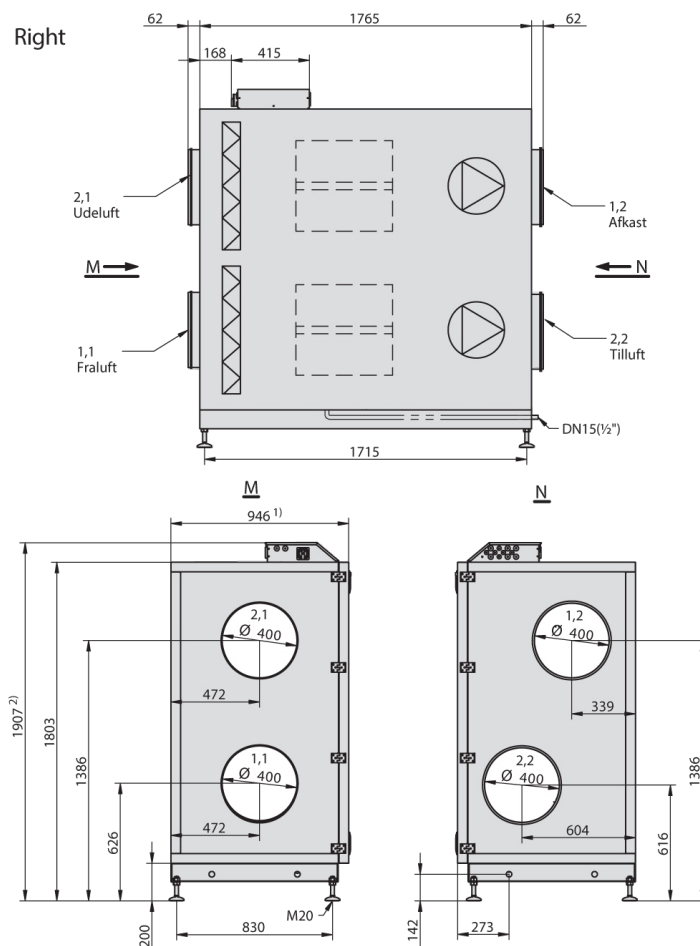
RD12390-01



RD12391-01

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

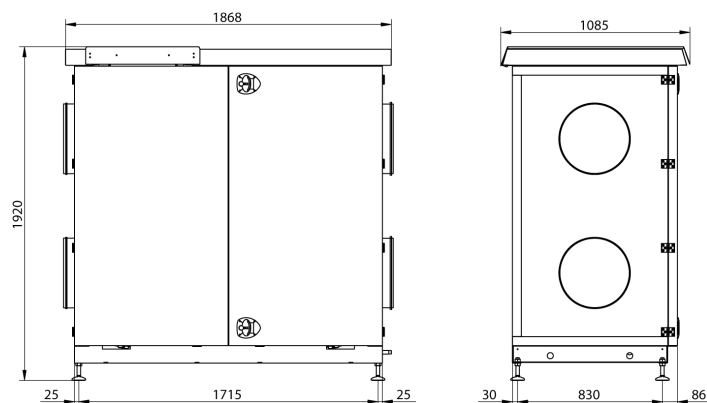
VEX340H - RIGHT



- 1) Afsæt serviceafstand svarende til aggregatdybden foran aggregatet
- 2) Afsæt min. 200 mm frihøjde for service

VEX340H-OD for udendørs montage (tilbehør)

Ved udendørs opstilling skal aggregatet fastgøres til bygningen i de anviste punkter, hvilket fremgår af vejledningen.

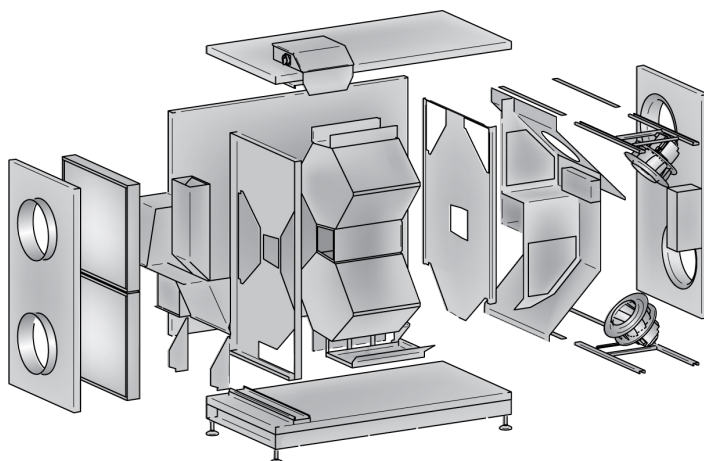


VEX340H

Hvis VEX340 skal transporteres ind gennem smalle passager, hvor det ikke er muligt at få det igennem, kan aggregatet bestilles som SPLIT model.

Det vil sige, at aggregatet leveres samlet, men ikke fuget, således at det kan skilles ad igen på stedet, indtransporteres i mindre dele og samles på det sted, hvor det skal placeres.

Arbejdet skal udføres af en EXHAUSTO certificeret servicemontør.



Følgende køle- og varmeblader passer til VEX340

Type	Model
HE el-varmeblade	HE400
HW vandvarmeblade	HW400
CW køleblade (vand)	CW400I CW400U
DX køle-/varmeblade	DX400U



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.

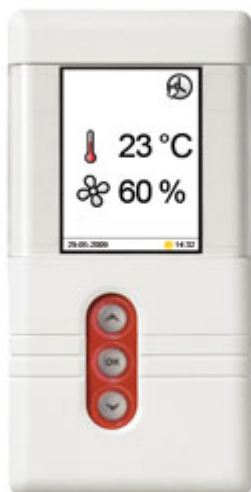
EXact2-automatikkens egenskaber

- 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.

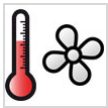
Alarmer vises ved en klokke i displayet. Herfra kan man trykke sig videre og få information om den konkrete alarm.

Specialistmenu

Behovet for manualer og vejledninger er minimeret pga. de meget informative hjælpepetekster i gult. Hjælpepeteksterne 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:

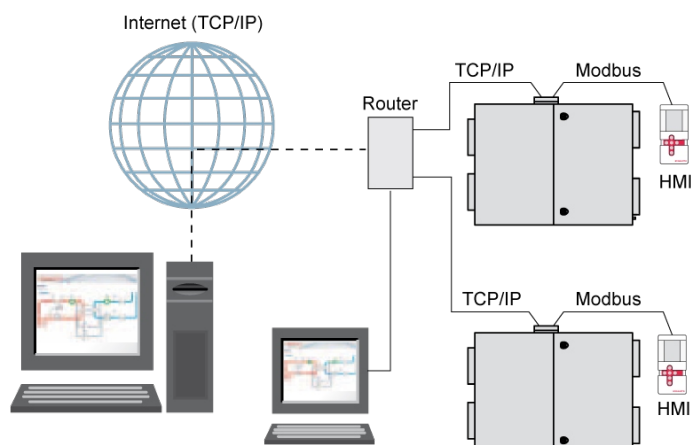
1. En lokal PC kan tilsluttes aggregatet for overvågning og opsætning.
2. Aggregatet kobles til lokalt netværk (LAN) og kan tilgås af PC på samme net.
3. Aggregatet kobles til internet og kan tilgås af eksterne PC'er.

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

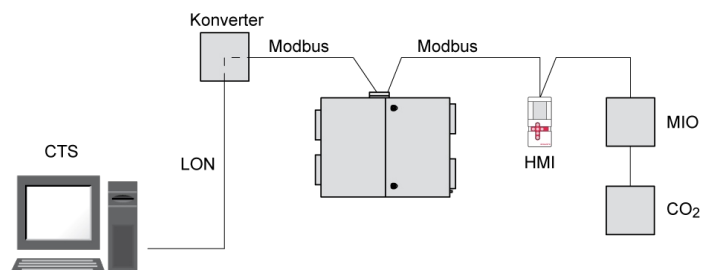
Webserveren kan som standard kommunikere via Modbus RTU RS485, BACnet MSTP eller BACnet IP. Et CTS-anlæg, der benytter en af disse kommunikationsformer, kan derfor let forbindes til aggregatet.



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.

VEX340

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Filtervagt	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 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	+
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) Styring 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: • 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

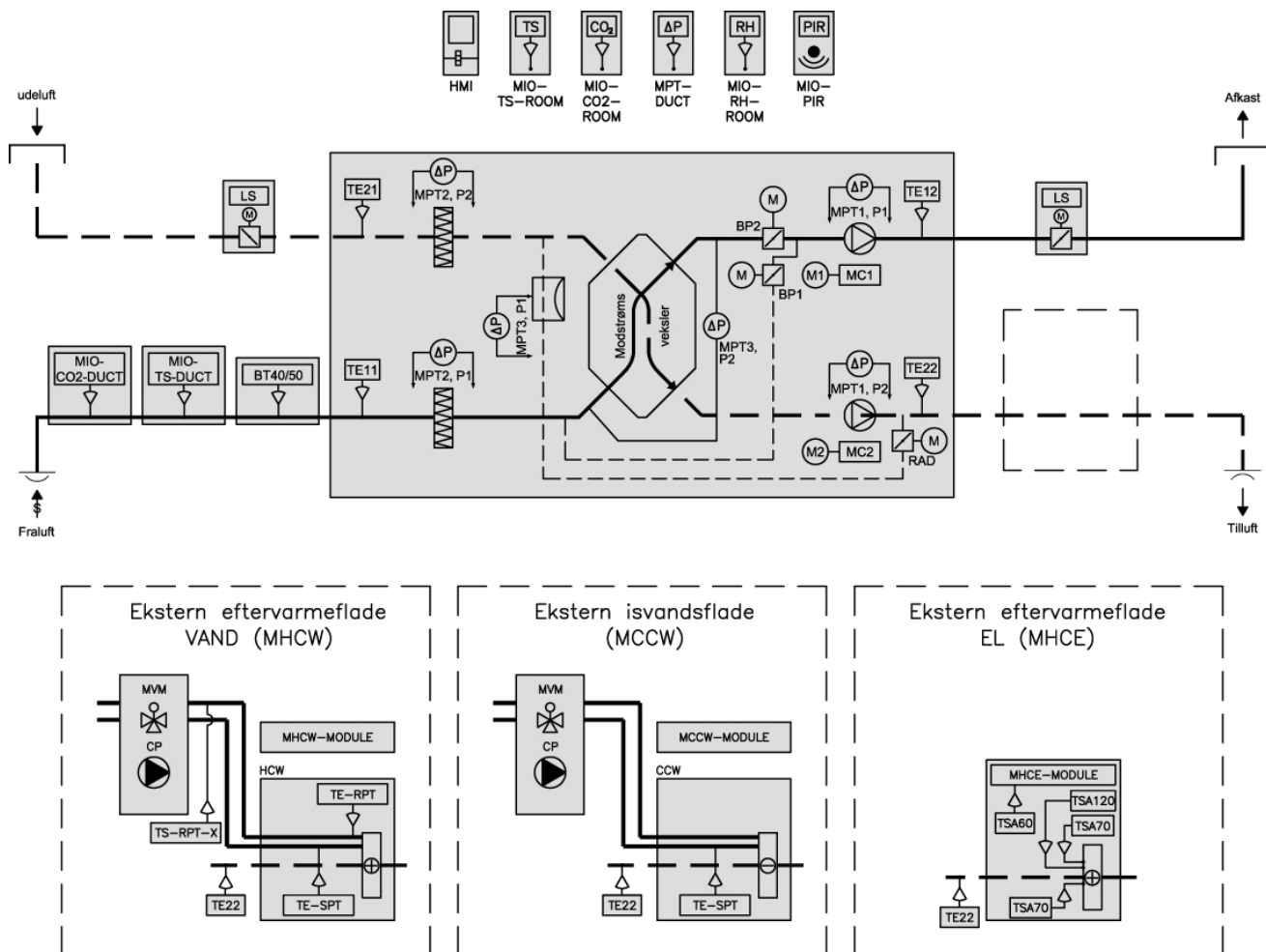
Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køleunit via: • start/stop-signal • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

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)

VEX340

Principskitsen viser de komponenter, der kan indgå i et VEX340H luftbehandlingsaggregat.



Med EXact 2 kan HCW enten tilsluttes direkte på hovedprint eller via MHCW-modul som vist her. Ved under 10 m mellem aggregat og HCW kan tilslutning ske direkte på hovedprint.

Standard- og tilbehørskomponenter

VEX340 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 VEX340. 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 vandvarmeblade)	- (+)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)	-
M1	Ventilatormotor 1	+
M2	Ventilatormotor 2	+
MCCW	Isvandsblade (Cooling Coil Water), automatik	-
MHCE	Elvarmeblade (Heating Coil Electric), automatik	-
MHCW	Vandvarmeblade (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	+
MPT3, P1	Isdetektering	+
MVM	Motorventil, vandvarmeblade (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 vandvarmeblade (HCW)	+
TE-SPT	Temperaturføler, fremløb	+
TS-RPT-X	Temperaturføler, retur, eksterne rørføringer (HCW)	-
TSA 60/70/120	Overophedningstermostat, hhv. 60, 70 og 120 °C	-

<http://>

VEX340

Det er installatørens ansvar at dimensionere ud fra gældende love og bestemmelser. I varmegenvindingsaggregatet VEX340 er 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 varmerstave 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 HCW, CCW og XCU kan tilkobles i automatikboksen for VEX340 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. HCW (eftervarme) og 1 stk. CCW/XCU (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:

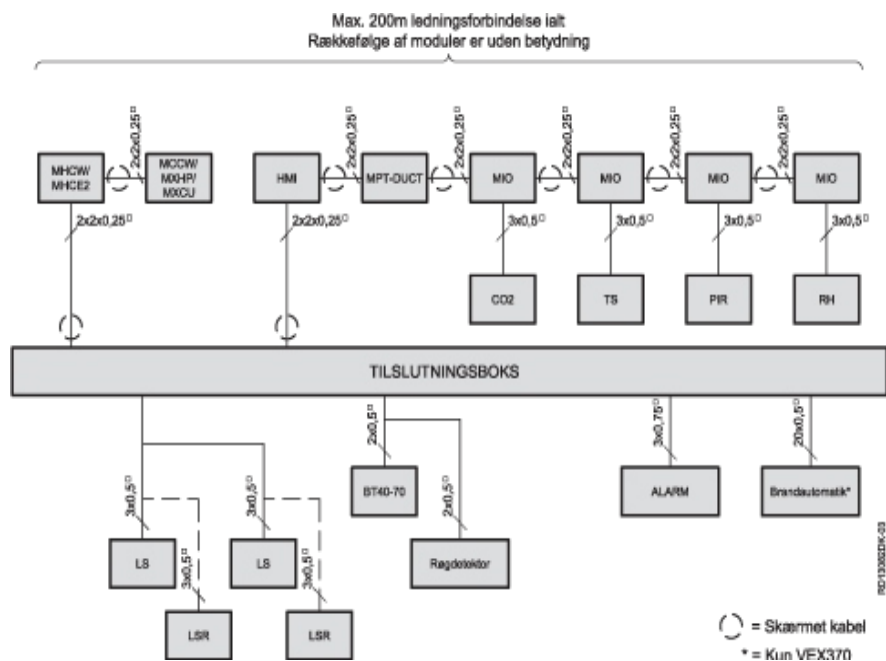
- PFI-afbryder **type A** i henhold til EN61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC indhold (pulserende jævnstrøm)
- Udkoblingstiden skal være maksimalt 0,3 sek.

Der kan forventes lækstrøm på op til 100 mA.

Automatsikringer indbygget i VEX340

Størrelse	VEX340
Spænding (V)	1 x 230 V + N + PE
Sikring for automatik (1 x 230 V) 2 pol	C-10A
Sikring for MC1 (1 x 230 V) 2 pol	C-10A
Sikring for MC2 (1 x 230V) 2 pol	C-10A
Antal sikringer i alt	3

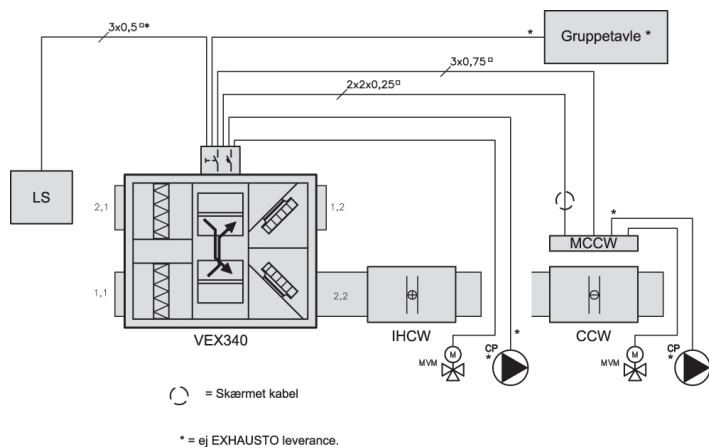
Tilslutningsboks



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

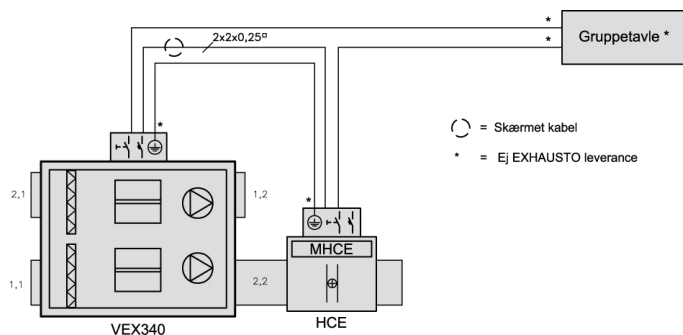
VEX340

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



Størrelse	Spænding (V)	Dimensionerende strømforbrug (A) (max. nulstrøm)
VEX340	1 x 230 V + N + PE	12,5

Med ekstern eftervarmeblade - EI (HCE)



Størrelse	Spænding (V)	Dimensionerende strømforbrug (A) (max. nulstrøm)
VEX340	1 x 230 V + N + PE	12,5
HE40006BUE	3 x 400 V + N + PE	8,7

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

VEX340

Frihed til at vælge din løsning!

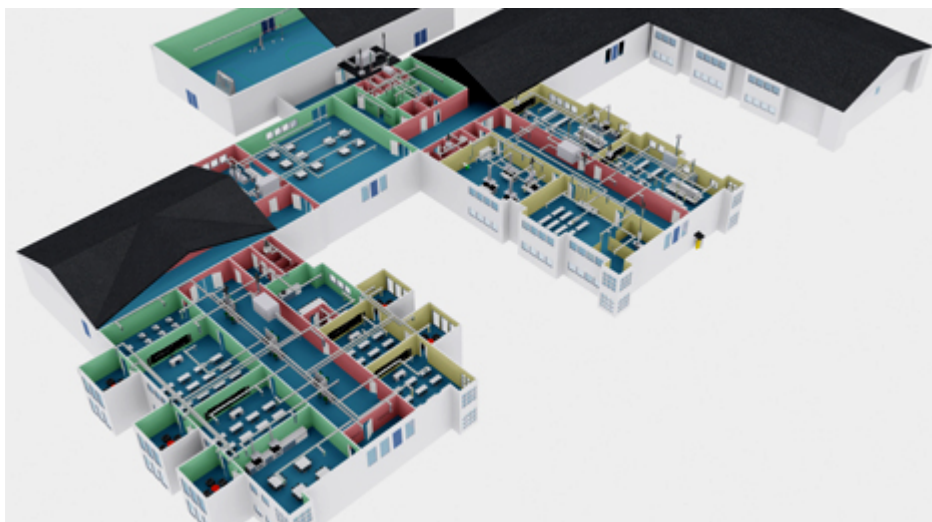
VEX340 tilbydes også for anden automatik. Dette giver mulighed for at integrere aggregatet i automatiksystemer fra en anden leverandør. Løsningen er optimeret for nem og hurtig integration på pladsen.

VEX340H løsning uden automatik er kendetegnet ved:

- Luftbehandlingsaggregat med modstrømsveksler
- Kompakt aggregat
- Montagesokkel
- Horisontal udførsel
- Indbygget bypass med 24 V motor
- Fritblæsende B-hjul - EXstream
- 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 vandvarmeplade (HW)
- Ekstern elvarmeplade (HE)
- Ekstern isvandsplade (CW)
- Ekstern køle-/varmeplade (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

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 zonestyring

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:

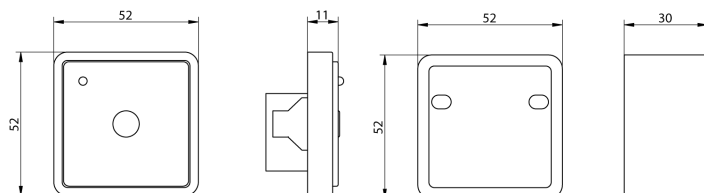
- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 240 min

Digital ON/OFF

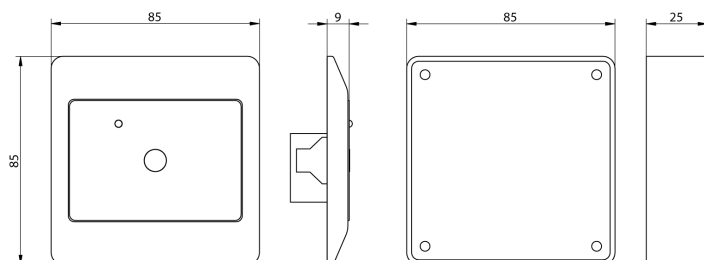
TIMERBUTTON	
Operationsområde, temperatur	5 - 40°C
Fugt	5 - 70% RH
Relæ output	Maks. 48V/5A
Farve	Hvid
Forsyningsspænding	24V AC/DC
Elforbrug	Maks. 20mA
IP	20

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

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

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