

INDHOLD:

VEX300T med modstrømsveksler



www.exhausto.dk

EXHAUSTO

VEX300T er et kompakt VEX-aggregat, hvor alle luftveje ledes ind/ud af aggregatets top. Et top-aggregat er en pladsbesvarende løsning, dels fordi alle kanaler tilsluttes på toppen af aggregatet, dels fordi den er konstrueret med indbyggede varme- eller køle-varmeflader.

VEX300T leveres i 5 størrelser - op til en luftmængde på 3.900 m³/h.

Hent [flyer her med information om VEX300T](#).

Generelt

VEX300T

VEX300T er en serie af kompaktaggregater, hvor alle kanaler udgår fra toppen af aggregatet. Desuden er tilslutning af vand til køle-/varmeplade placeret i aggregatets top, ligesom kondens afløb tilsluttes på forsiden af aggregatet. VEX300T kan derfor placeres tæt på andet teknisk udstyr, da gavlene ikke skal tilgås for service.

Serien består af 5 størrelser og kan vælges med EXact2-automatik eller forberedt for anden automatik.

VEX300T er konstrueret med indbygget varme- eller køle-varmeplade, hvilket reducerer installationsomkostningerne. Det er desuden muligt at vælge forfiltrering på tilluften.

Konstruktionen er optimeret i forhold til kompakthed, temperaturvirkningsgrad, luftmængde og energiforbrug. Til trods for de kompakte mål er det nemt at servicere aggregatet med filterskift, rengøring mm.

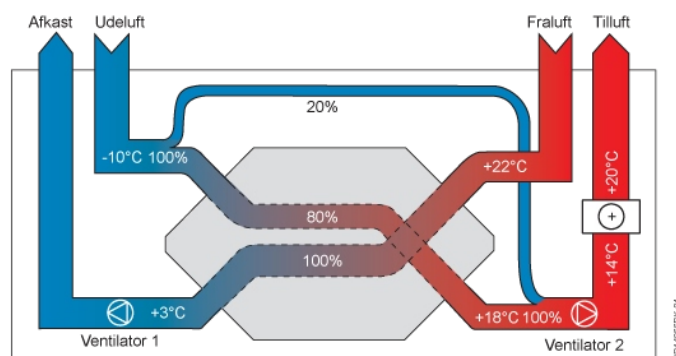
VEX300T skal placeres indendørs, og kan anvendes til alle formål, hvor den særlige topkonstruktion vil være fordelagtig ift. installationen.

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.

VEX300T Bypass af-isning

VEX300T er konstrueret med bypass af-isning. Det vil sige, at udeluften i større eller mindre grad ledes uden om varmeveksleren og direkte hen til eftervarmebladen ved risiko for til-isning. Dette stiller større krav til ydelsen på eftervarmebladen. Til gengæld undgås en fordyrende forvarmeblade. Tegningen nedenfor viser et eksempel på en af-isningssituation.



Varmeveksleren kan frostsikres på 2 måder, enten temperaturstyret eller trykstyret. Selve afisningen kan forløbe forskelligt afhængig af om der er installeret eftervarmeblade eller ej. Eftervarmeblade anbefales altid for at opretholde kontinuerlig ventilation.

Hvilken metode skal man vælge?

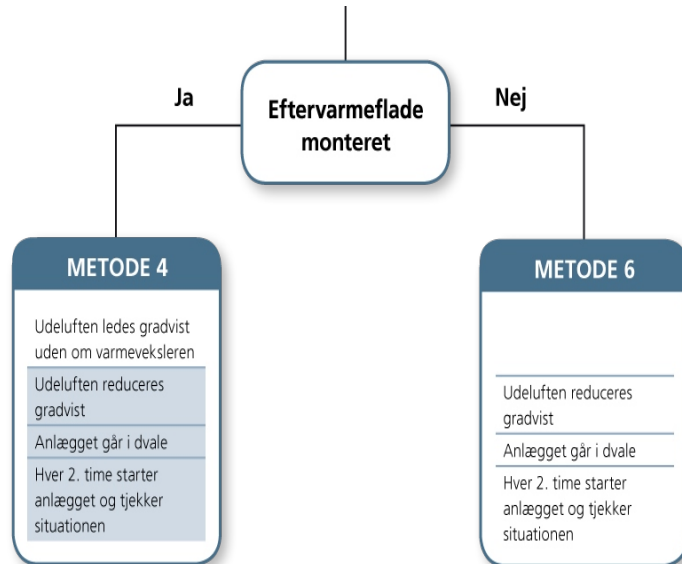
Frostsikringsmetode	Af-isning starter når	Anbefales til brug i
Temperaturstyret <i>Standard på VEX310T-330T</i>	Temperaturen er under indstillet værdi f.eks. $t_{ice} < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	Boliger, omklædningsrum og lokaler med varierende fugtindhold om vinteren
Trykstyret <i>Standard på VEX340T-350T</i>	Trykket over veksleren overstiger indstillet værdi f.eks. + 45 %	Kontorer, skoler, SFO og lokaler med lavt fugtindhold om vinteren

Temperaturstyret frostsikring (T_{ice})

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

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

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

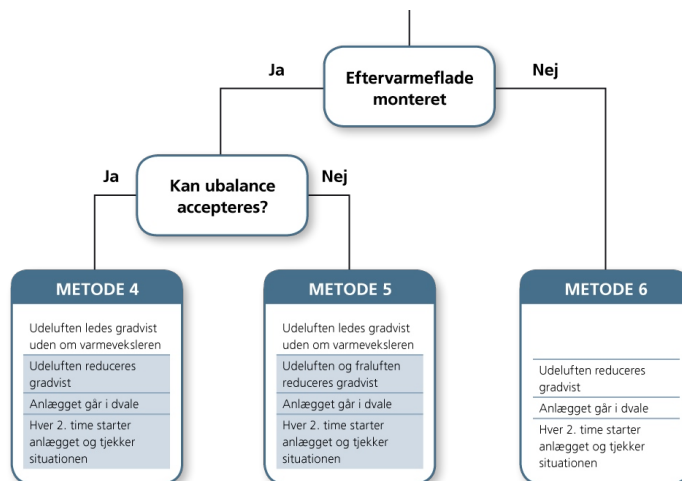


Disse trin sker kun såfremt eftervarmebladens ydelse ikke er tilstrækkelig.

Trykstyret frostsikring (kræver tilbehør AFC (luftmængdemåling) og DEP (frostsikring - tryk))

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

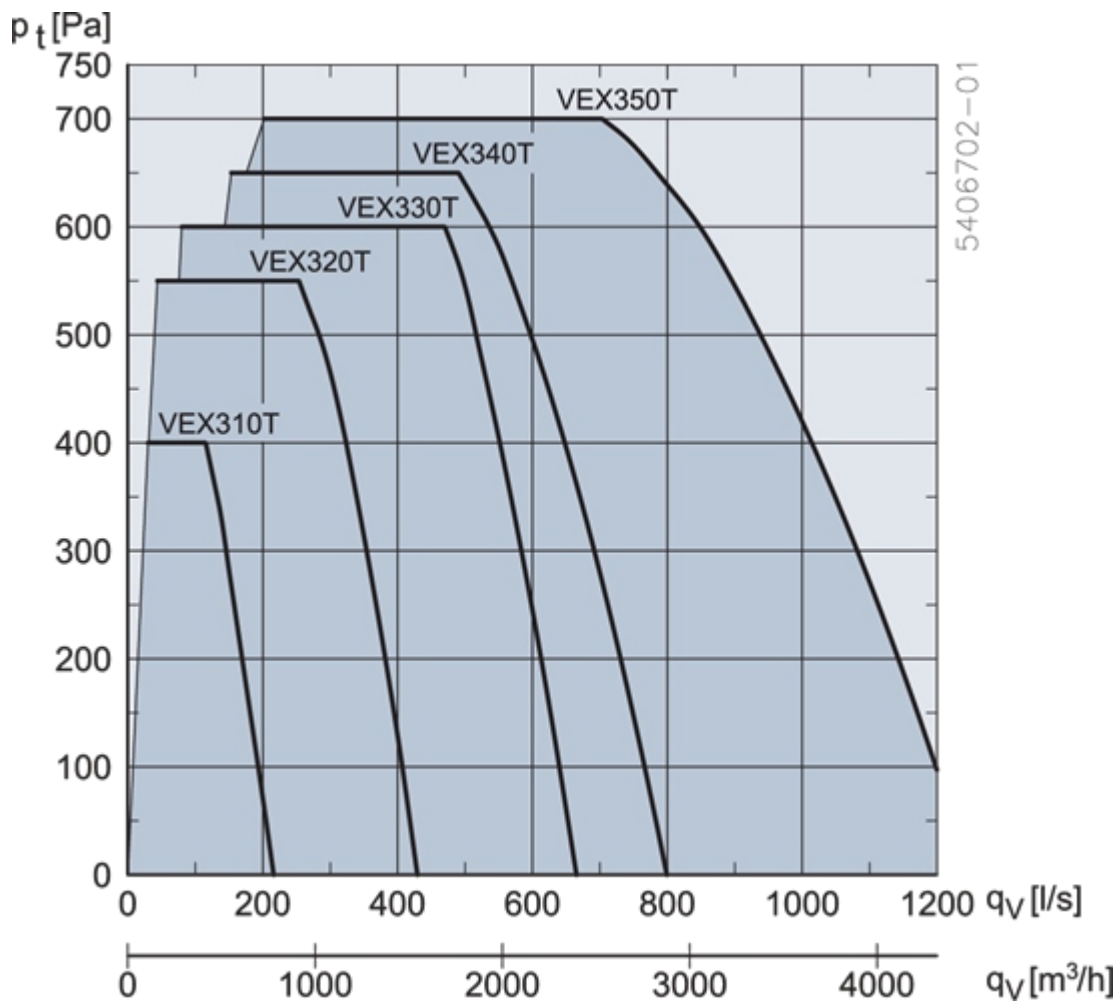
Fordelen ved trykstyret frostsikring er, at der kun af-ises, når der rent faktisk er is, uanset om det er frostvejr eller ej.



Disse trin sker kun såfremt eftervarmebladens ydelse ikke er tilstrækkelig.

Kapacitet

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



VEX300T, yderst lydsvage aggregater

VEX-aggregaterne i VEX300T-serien er yderst lydsvage med et markant lavere lydniveau end tilsvarende produkter på markedet.

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

VEX300T

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

Kabinetter



Kabinetterne er lavet af Aluzink AZ185 klasse C4 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, samt at det ikke er nødvendigt at montere flexforbindelser mellem aggregat og kanalsystem.

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

Ventilatorhjul



VEX300T er udstyret med et optimeret centrifugalhjul med bagudkrummede skovle.

Alle undtagen FR: Hjulet er af komposit, og dets udformning giver en stor ydelse ved et lavt energiforbrug.

Eftervarmevlade/-køle-varmevlade



VEX300T-serien leveres med integreret eftervarmevlade eller køle-/varmevlade

HE: El-varmevlade

HW: Vand-varmevlade

CW: Køle-/varmevlade (mulighed for køl om sommeren og varme om vinteren)

DX: Køle-/varmevlade (mulighed for køl om sommeren og varme om vinteren)

Se mere om køle-/varmevladerne under tekniske data for den enkelte størrelse.

AHUC - Mainboard



Den let tilgængelige tilslutningsboks med indbygget forsyningsadskiller og automatsikringer sikrer nem adgang for tilslutning og justering. Læs mere om elektrisk tilslutning i vejledningen "Elguide for VEX310-350T"

Panelfiltre



Panelfiltre til tilluft og fraluft - filtrene er lette at udskifte.

Filtrene fås i følgende filterklasser: ePM₁ 80% (F9), ePM₁ 55% (F7), ePM₁₀ 65% (M5) og Coarse 65% (G4).

Se filterdata under tekniske data for den enkelte VEX-størrelse.

Forfiltrering



Forfiltrering på tilluft-siden

Det er muligt at indsætte et filter (48 mm dybde) foran standardfilteret 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.

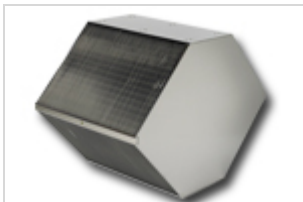
Filtrene til forfiltrering fås i følgende filterklasser: ePM₁ 55% (F7), ePM₁₀ 65% (M5) og Coarse 65% (G4).

Tryktab mv. kan beregnes i produktvalgsprogrammet EXselect.

VEX300T 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



Modstrømsveksleren i VEX300T er i aluminium. Den er konstrueret på en sådan måde, at forholdet imellem varmegenvinding og tryktab er optimalt fordelt. Det vil sige, at man opnår en meget høj temperaturvirkningsgrad samtidig med et lavt energiforbrug.

- Virkningsgrad uden kondensation: 80 - 85 %
- Virkningsgrad med kondensation: Op til 94 %

EC-Motorer



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

Energilabel



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

VEX100/VEX100CF/VEX200/VEX300

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

Eurovent certifikat

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

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

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



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

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

VEX300T

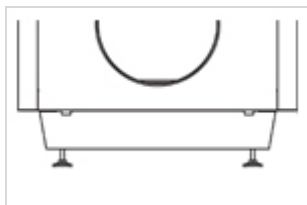
Der tilbydes følgende tilbehørsprogram til VEX330H

Lukkespjæld - LS



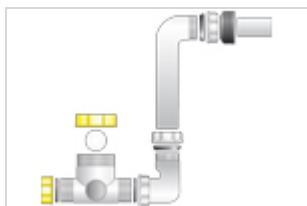
Der kan bestilles lukkespjæld med eller uden spring-return, til indendørs eller for udendørs montage.

Sokkel



Der kan bestilles en montagesokkel med fødder.

Vandlås



EXHAUSTO tilbyder også vandlås til aggregatets kondens afløb i dimension DN32.

SIPHONUP (undertryk) for tilslutning til kondens afløbet 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.

Inspektionsvinduer



VEX340T-350T fås med inspektionsvinduer som påkrævet ved VDI6022.

Ved drift med HE-flade: krav om AFC - luftmængdestyring



Luftmængdemåling AFC
VEX310T-320T-330T: Tilbehør, der skal tilkøbes
VEX340T-350T: Standard

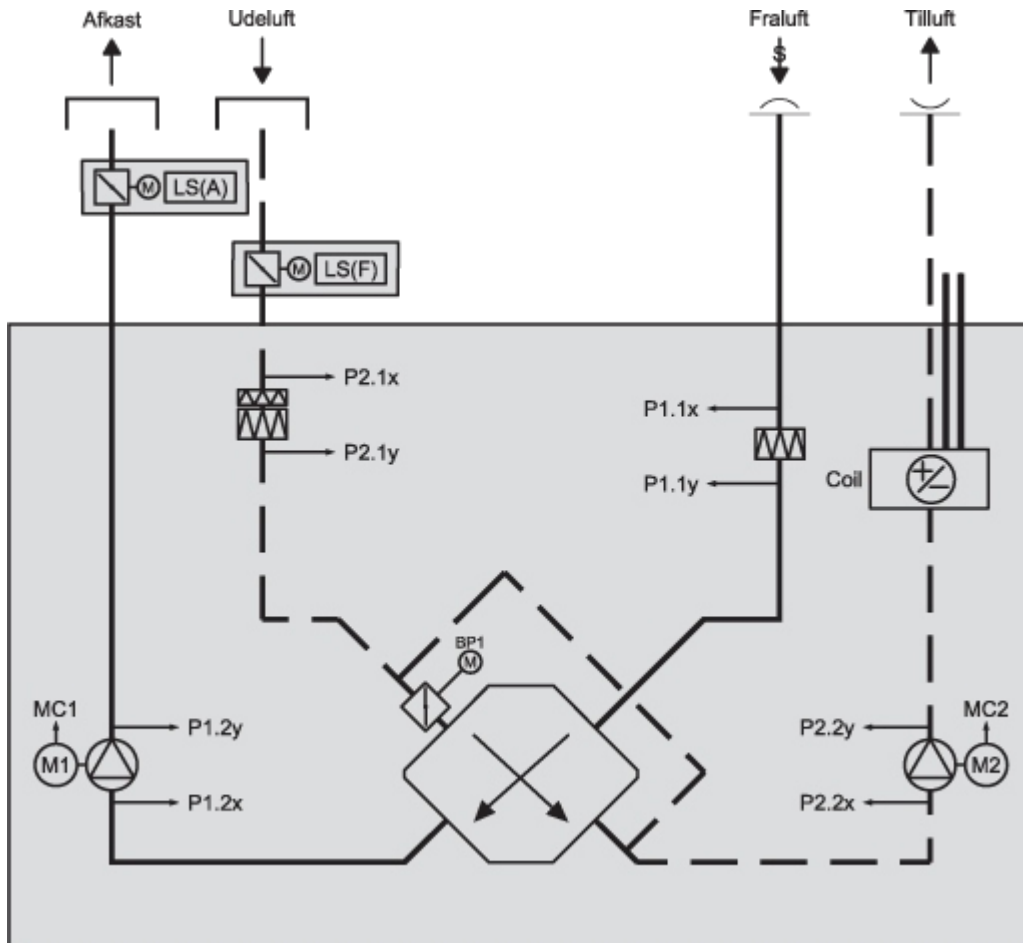
Læs mere om funktion under:
EXact2 automatik til VEX300T, afsnit "Funktionsoversigt aggregat"

VEX300T

Frihed til at vælge din løsning!

VEX300T 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.

Principskitse:



RD14065DK-01

VEX300T løsning uden automatik er kendetegnet ved:

- Kompakt aggregat
- Indbygget bypass med 24 V motor (BP1)
- Fritblæsende B-hjul - EXstream
- Filterklasse ePM1 80% (F9), ePM1 55% (F7), ePM10 65% (M5) eller Coarse 65% (G4).
- EC-motorer klasse IE4
- EC-motorstyring 0 - 10 V (MC)
- Luftmængdemålepunkter på ventilatorerne er ført til tilslutningsboks (qv)
- Målepunkter for filtertryk er ført til tilslutningsboks (PSD)
- Kabler for MC og bypass-spjæld ført til klemrække



Top-aggregat med modstrømsveksler

Tekniske data

VEX310T

Aggregatdata		
Min. luftmængde	90 m ³ /h	
Max. luftmængde	620 m ³ /h	
Optaget effekt	0,5 kW	
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz	
Maks. fasestrøm	3,9 A *	
Medietemperatur (luft)	-40°C...+40°C	
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C...+50°C	
Vægt		
Driftklart aggregat	157 kg	
For indtransport	86 kg**	
Data for motor og motorstyring (MC)		
Motorstype	EC-motor	
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE4 (Super Premium Efficiency)	
Spænding indgang	1 x 230 V	
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget	
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)	
Styresignal	Med integreret automatik: Modbus	For anden automatik: 0-10 V DC

* (strømforbruget er ikke sinusformet)

** (ekskl. låger, varmeveksler og ventilatorer)

Data i henhold til ECO-designdirektivet:

Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	47,9 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	78,4
Motordata (optimalt driftpunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller
Optaget effekt	0,169 kW
Luftmængde	600 m ³ /h
Totaltryk	500 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2860 RPM

Forudsætninger:

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

Filteroptions:

Filtrering af tilluft:

Enkelt panelfilter	Option: forfiltrering
Dim.: 312 x 453 x 96 mm	Dim.: 312 x 453 x 48 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)	Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)	Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)	Panelfilter ePM1 55% (F7)
Panelfilter ePM1 80% (F9)	

Filtrering af fraluft:

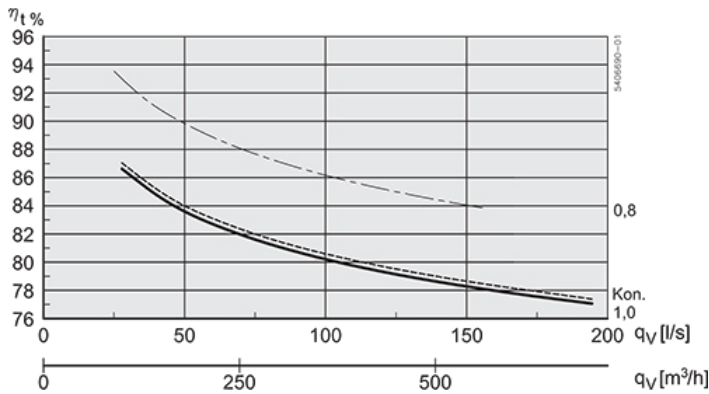
Enkelt filterpanel
Dim.: 312 x 453 x 96 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)

Interne varme- og køle-varmeblader til VEX310T

Elvarmeblade (HE)	Lille	Stor
Effekt	1,68 kW	3,90 kW
Min. luftmængde	75,1 m ³ /h ved 50% varme	75,1 m ³ /h ved 50% varme
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	2,4 A	6,9 A
Vandvarmeblade (HW)	1 rørrække	2 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	379 x 200 mm	379 x 200 mm
Antal rørrækker	1	2
Antal kredse	1	1
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	1,6 mm	2,0 mm
Vægt (uden væske)	1,35 kg	2 kg
Vandindhold	0,19 l	0,32 l
Køle-/varmeblade (CW)	2 rørrækker	4 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	379 x 200 mm	379 x 200 mm
Antal rørrækker	2	4
Antal kredse	2	4
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	2,0	2,5
Vægt (uden væske)	2 kg	3,25 kg
Vandindhold	0,32 l	0,58 l
Køle-/varmeblade (DX)	4 rørrækker	
Prøvetryk	4500 kPa	
Maks. arbejdsdruk	4200 kPa	
Faceareal	200 x 350 mm	
Antal rørrækker	4	
Antal kredse	3	
Tilslutningsdimension	16 mm	
Indvendig volumen	0,436 l	

Det anbefales at gennemføre en præcis beregning af varmebladen vha. beregningsprogrammet Exselect / ExselectPRO, der findes på www.exhausto.dk

VEX310T - Temperaturvirkningsgrad



- **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:

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

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

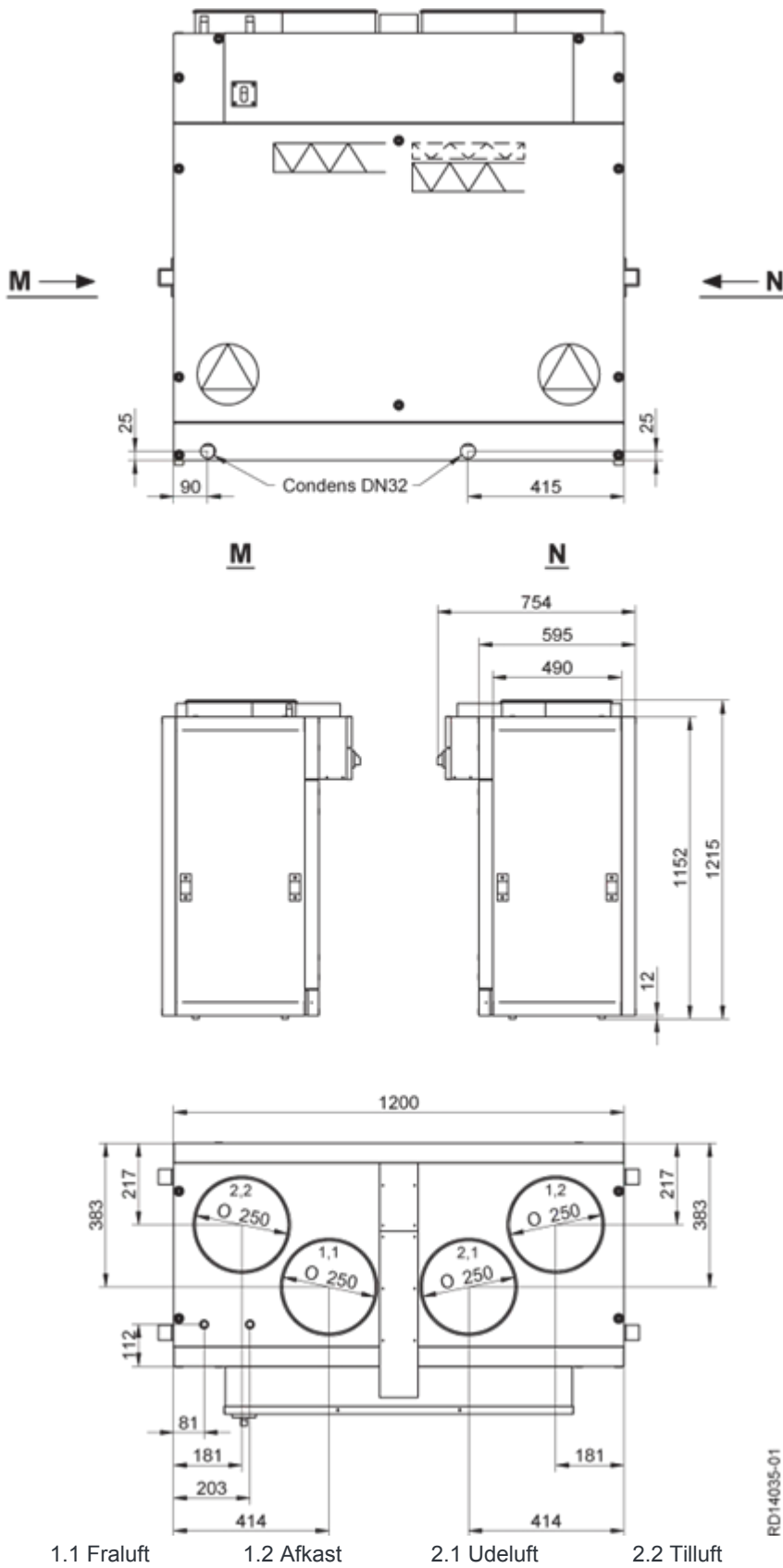
- Temperatur på udeluft
- t_{2,1} = (friskluft)
- t_{2,2} = Temperatur på tilluft
- t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C / 30 % RH

Udeluft (friskluft) = 5 °C / 50 % RH

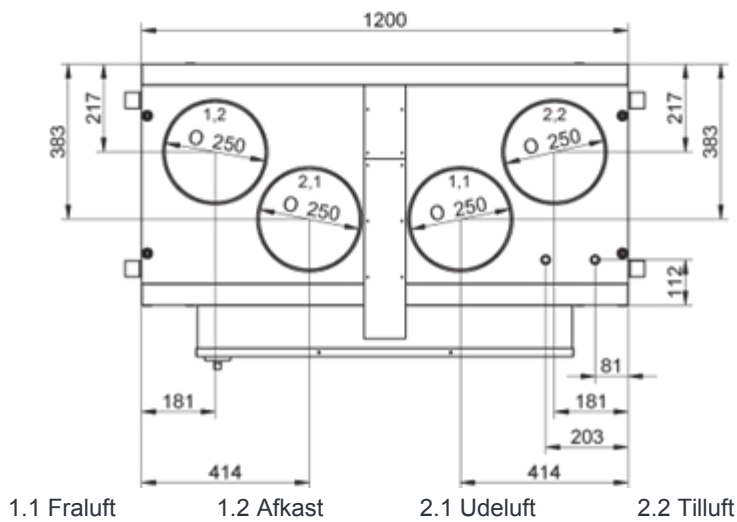
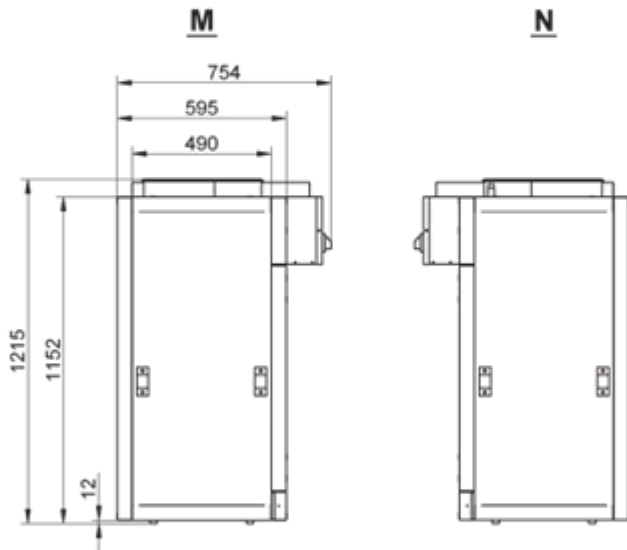
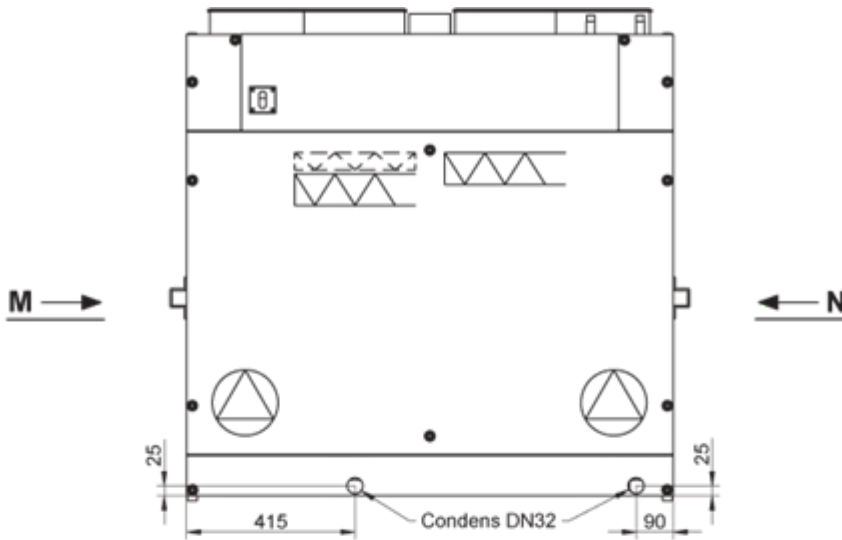
Temperaturvirkningsgraden er anført efter EN308, ved tør varmegenvinding og forøges ved kondensation.

VEX310T, Left (aggregatmål i mm)



RD14035-01

VEX310T, Right (aggregatmå i mm)



RD14034-01



Top-aggregat med modstrømsveksler

Tekniske data

VEX320T

Aggregatdata		
Min. luftmængde	200 m ³ /h	
Max. luftmængde	1.390 m ³ /h	
Optaget effekt	1,0 kW	
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz	
Maks. fasestrøm	4,7 A *	
Medietemperatur (luft)	-40°C...+40°C	
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C...+50°C	
Vægt		
Driftklart aggregat	204 kg	
For indtransport	124 kg **	
Data for motor og motorstyring (MC)		
Motortype	EC-motor	
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE4 (Super Premium Efficiency)	
Spænding indgang	1 x 230 V	
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget	
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)	
Styresignal	Med integreret automatik: Modbus	For anden automatik: 0-10 V DC

* (strømforbruget er ikke sinusformet)

** (ekskl. låger, varmeveksler og ventilatorer)

Data i henhold til ECO-designdirektivet:

Ventilatordata	
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	46,9 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftspunkt	68,5
Motordata (optimalt driftspunkt)	
EC-motor	Med motorcontroller
Optaget effekt	0,382 kW
Luftmængde	1.390 m ³ /h
Totaltryk	581 Pa
RPM i optimalt driftspunkt	3.300 RPM

Forudsætninger:

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

Filteroptions:

Filtrering af tilluft:

Enkelt Panelfilter	Option: forfiltrering
Dim.: 312 x 723 x 96 mm	Dim.: 312 x 723 x 48 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)	Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)	Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)	Panelfilter ePM1 55% (F7)
Panelfilter ePM1 80% (F9)	

Filtrering af fraluft:

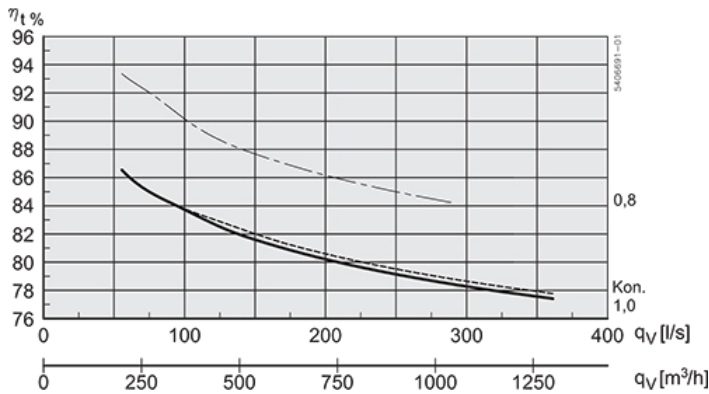
Enkelt Panelfilter
Dim.: 312 x 723 96 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)

Interne varme- og køle-/varmeblader til VEX320T

Elvarmeblade (HE)	Lille	Stor
Effekt	3,37 kW	7,81 kW
Min. luftmængde	138,3 m ³ /h ved 50% varme	138,3 m ³ /h ved 50% varme
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	4,9 A	13,8 A
Vandvarmeblade (HW)	1 rørrække	2 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	637 x 200 mm	637 x 200 mm
Antal rørrækker	1	2
Antal kredse	1	1
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	1,5 mm	2,0 mm
Vægt (uden væske)	2,15 kg	2,75 kg
Vandindhold	0,43 l	0,48 l
Køle-varmeblade (CW)	2 rørrækker	4 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	637 x 200 mm	637 x 200 mm
Antal rørrækker	2	4
Antal kredse	2	4
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	2,0 mm	2,5 mm
Vægt (uden væske)	3 kg	5,25 kg
Vandindhold, væske	0,80 l	1,54 l
Køle-/varmeblade (DX)	4 rørrækker	
Prøvetryk	4500 kPa	
Maks. arbejdsdruk	4200 kPa	
Faceareal	200 x 620 mm	
Antal rørrækker	4	
Antal kredse	5	
Tilslutningsdimension	16 mm	
Indvendig volume	0,72 l	

Det anbefales at gennemføre en præcis beregning af varmebladen vha. beregningsprogrammet Exselect / ExselectPRO, der findes på www.exhausto.dk

VEX320T - Temperaturvirkningsgrad



- **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

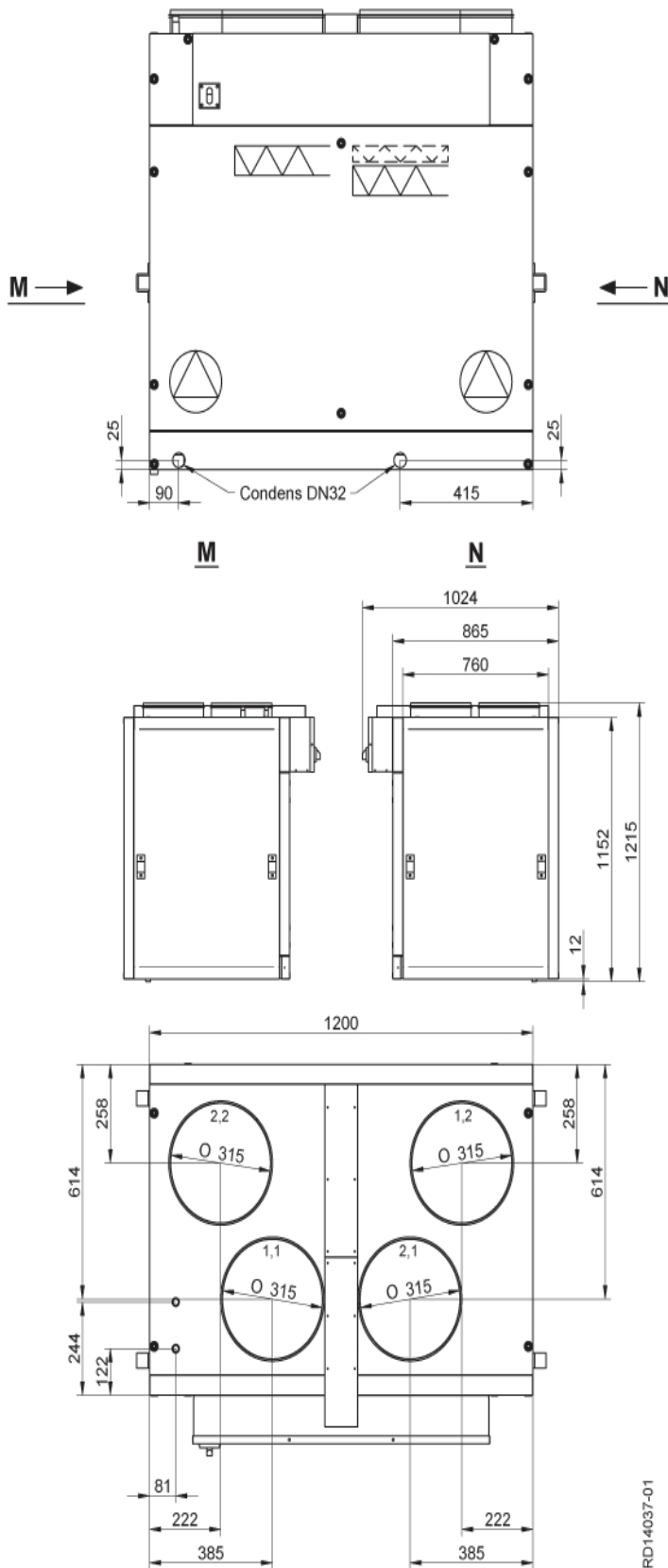
t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C / 30 % RH

Udeluft (friskluft) = 5 °C / 50 % RH

Temperaturvirkningsgraden er anført efter EN308, ved tør varmegenvinding og forøges ved kondensation.

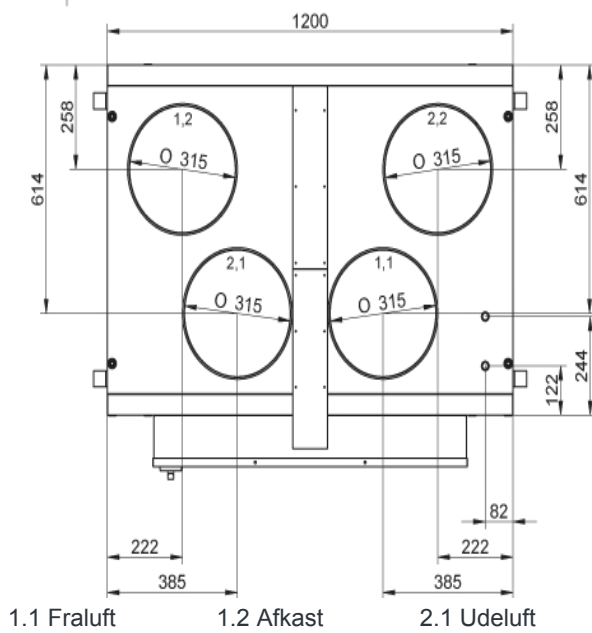
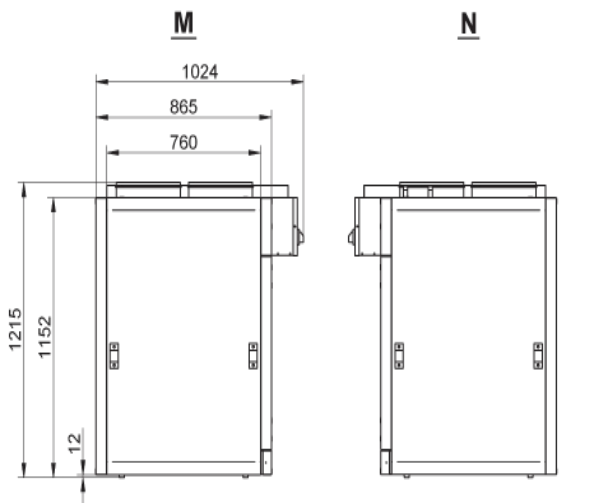
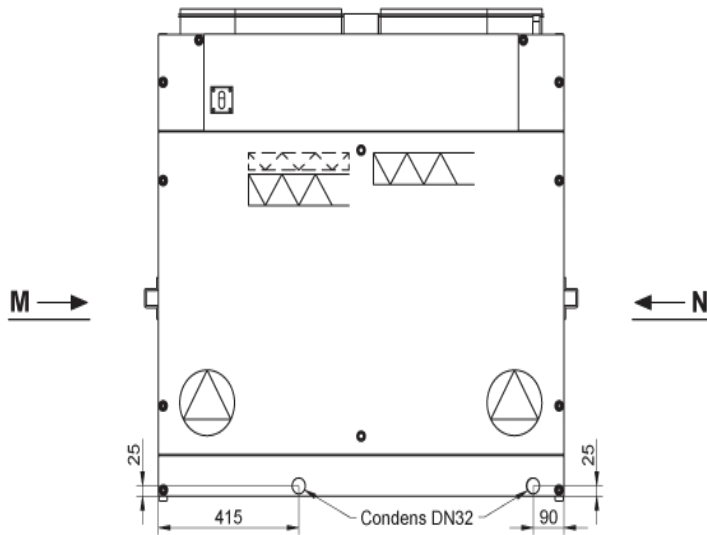
VEX320T, Left (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft 1.2 Afkast 2.1 Udeluft 2.2 Tilluft

RD14037-01

VEX320T, Right (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft 1.2 Afkast 2.1 Udeluft 2.2 Tilluft

RD14036-01



Top-aggregat med modstrømsveklser

Tekniske data

VEX330T

Aggregatdata		
Min. luftmængde	250 m ³ /h	
Max. luftmængde	2.250 m ³ /h	
Optaget effekt	1,7 kW	
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz	
Maks. fasestrøm	7,3 A *	
Medietemperatur (luft)	-40°C...+40°C	
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C...+50°C	
Vægt		
Driftklart aggregat	265 kg	
For indtransport	158 kg **	
Data for motor og motorstyring (MC)		
Motortype	EC-motor	
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE4 (Super Premium Efficiency)	
Spænding indgang	1 x 230 V	
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget	
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)	
Styresignal	Med integreret automatik: Modbus	For anden automatik: 0-10 V DC

* (strømforbruget er ikke sinusformet)

** (ekskl. låger, varmeveksler og ventilatorer)

Data i henhold til ECO-designdirektivet:

Ventilatordata	Komposit
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	60,0 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	79,4
Motordata (optimalt driftspunkt)	Komposit
EC-motor	Med motorcontroller
Optaget effekt	0,457 kW
Luftmængde	2,350 m ³ /h
Totaltryk	685 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	3.019 RPM

Forudsætninger:

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

Filteroptions:

Filtrering af tilluft:

Enkelt Panelfilter	Option: forfiltrering
Dim.: 363 x 794 x 96 mm	Dim.: 363 x 794 x 48 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)	Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)	Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)	Panelfilter ePM1 55% (F7)
Panelfilter ePM1 80% (F9)	

Filtrering af fraluft:

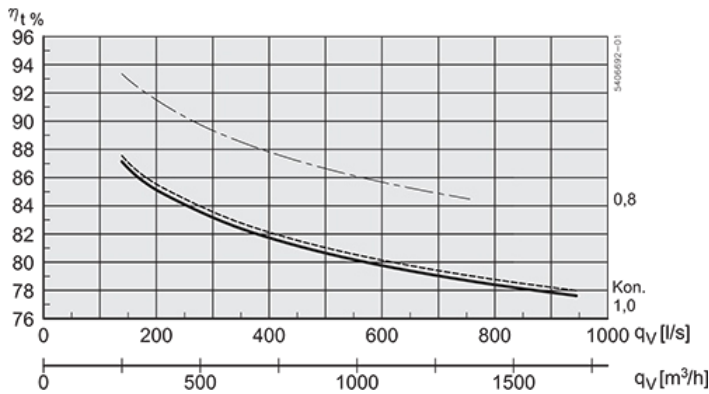
Enkelt Panelfilter
Dim.: 363 x 794 x 96 mm
Panelfilter Coarce 65% (G4)
Panelfilter ePM10 65% (M5)
Panelfilter ePM1 55% (F7)

Interne varme- og køle-/varmeblader til VEX330T

Elvarmeblade (HE)	Lille	Stor
Effekt	5,61 kW	10,41 kW
Min. luftmængde	304,2 m ³ /h ved 50% varme	304,2 m ³ /h ved 50% varme
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	8,1 A	18,4 A
Vandvarmeblade (HW)	1 rørrække	2 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	702 x 300 mm	702 x 300 mm
Antal rørrækker	1	2
Antal kredse	2	2
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	1,5 mm	2,0 mm
Vægt (uden væske)	3 kg	4,5 kg
Vandindhold	0,7 l	1,32 l
Køle-/varmeblade (CW)	2 rørrækker	4 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	714 x 300 mm	702 x 300 mm
Antal rørrækker	2	4
Antal kredse	6	8
Tilslutningsdimension	16 mm	16 mm
Lamelafstand	2,0 mm	2,5 mm
Vægt (uden væske)	4 kg	5,8 kg
Vandindhold, væske	0,79 l	2,61 l
Køle-/varmeblade (DX)	4 rørrækker	
Prøvetryk	4.500 kPa	
Maks. arbejdsdruk	4.200 kPa	
Faceareal	300 x 685 mm	
Antal rørrækker	4	
Antal kredse	8	
Tilslutningsdimension	16 mm	
Indvendig volume	1,26 l	

Det anbefales at gennemføre en præcis beregning af varmebladen vha. beregningsprogrammet Exselect / ExselectPRO, der findes på www.exhausto.dk

VEX330T - Temperaturvirkningsgrad



- **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:

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

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

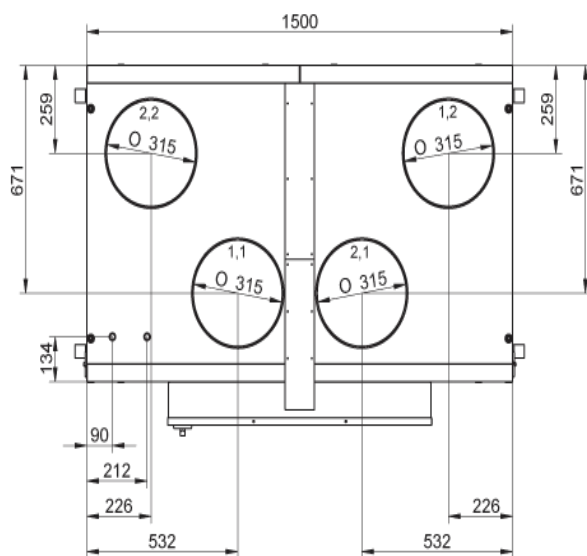
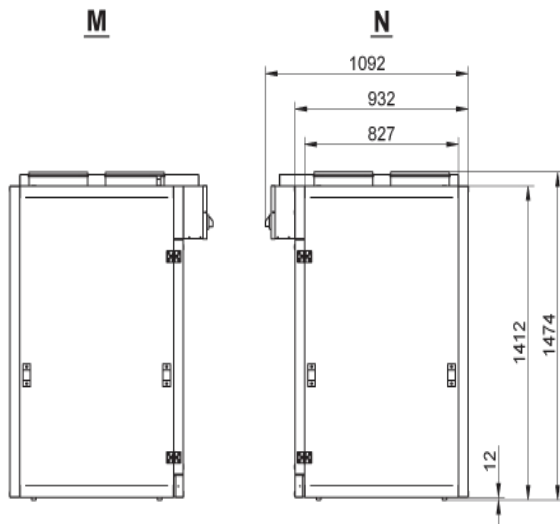
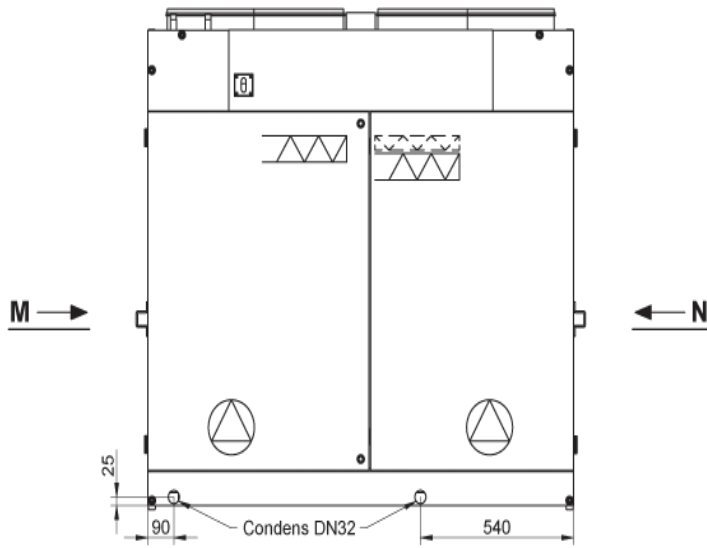
- t_{2,1} = Temperatur på udeluft (friskluft)
- t_{2,2} = Temperatur på tilluft
- t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C / 30 % RH

Udeluft (friskluft) = 5 °C / 50 % RH

Temperaturvirkningsgraden er anført efter EN308, ved tør varmegenvinding og forøges ved kondensation.

VEX330T, Left (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft

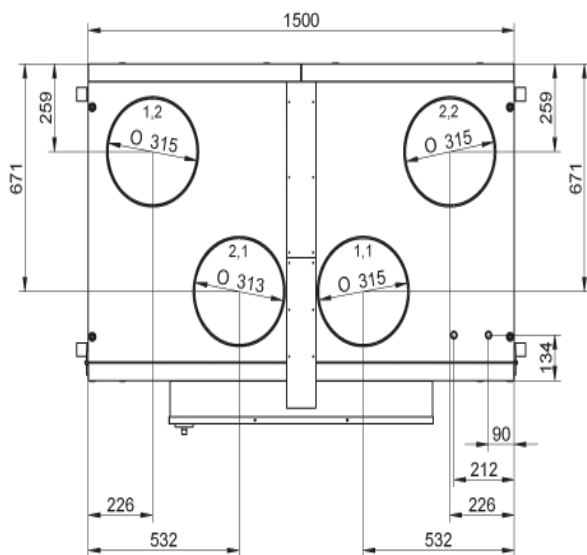
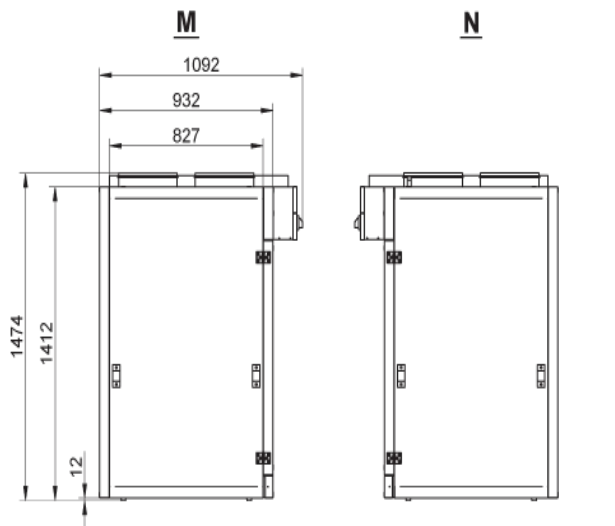
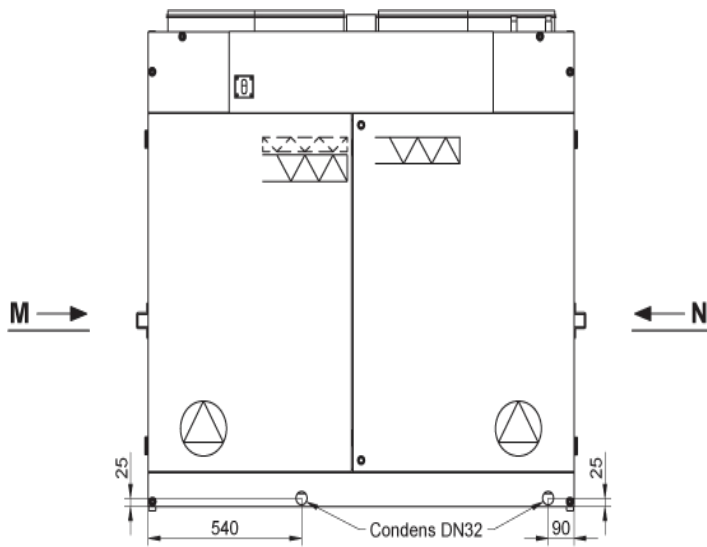
1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

RD14039-01

VEX330T, Right (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft 1.2 Afkast 2.1 Udeluft 2.2 Tilluft

RD14038-01



Top-aggregat med mostrømsveksler

Tekniske data

VEX340T

Aggregatdata		
Min. luftmængde	300 m ³ /h	
Max. luftmængde	2.650 m ³ /h	
Optaget effekt	1,75 kW	
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz	
Maks. fasestrøm	7,3 A *	
Medietemperatur (luft)	-40°C...+40°C	
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C...+50°C	
Vægt		
Driftklart aggregat	345 kg	
For indtransport	194 kg**	
Data for motor og motorstyring (MC)		
Motortype	EC-motor	
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE4 (Super Premium Efficiency)	
Spænding indgang	1 x 230 V	
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget	
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)	
Styresignal	Med integreret automatik: Modbus	For anden automatik: 0-10 V DC

* (strømforbruget er ikke sinusformet)

** (ekskl. låger, varmeveksler og ventilatorer)

Data i henhold til ECO-designdirektivet

Ventilatordata	Komposithjul
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	61,5 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	80,2
Motordata (optimalt driftspunkt)	Komposithjul
EC-motor	Med motorcontroller
Optaget effekt	0,75 kW
Luftmængde	2 300 m ³ /h
Totaltryk	715 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2.916 RPM

Forudsætninger:

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

Filteroptions:

Filtrering af tilluft:

Enkelt filterpanel	Option: dobbelt filtrering
Dim.: 471 x 794 x 96 mm	Dim.: 471 x 794 x 48 mm
Filterpanel Coarce 65% (G4)	Filterpanel Coarce 65% (G4)
Filterpanel ePM10 65% (M5)	Filterpanel ePM10 65% (M5)
Filterpanel ePM1 55% (F7)	Filterpanel ePM1 55% (F7)
Filterpanel ePM1 80% (F9)	

Filtrering af fraluft:

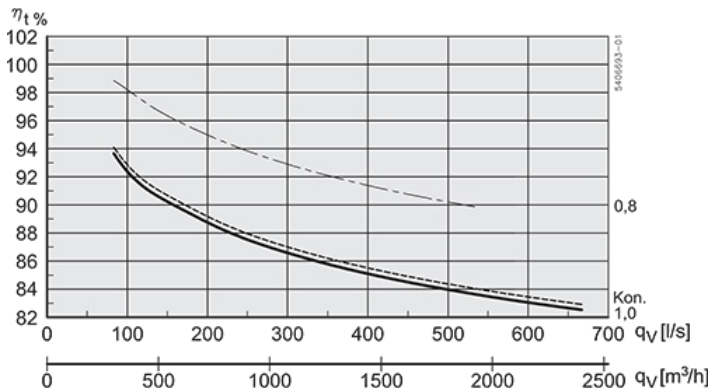
Enkelt filterpanel
Dim.: 471 x 794 x 96 mm
Filterpanel Coarce 65% (G4)
Filterpanel ePM10 65% (M5)
Filterpanel ePM1 55% (F7)

Interne varme- og køle-varmeblader til VEX340T

Elvarmeblade (HE)	Lille	Stor
Effekt	7,49 kW	14,96 kW
Min. luftmængde	457,0 m ³ /h ved 50% varme	457,0 m ³ /h ved 50% varme
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	10,8 A	26,4 A
Vandvarmeblade (HW)	1 rørrække	2 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsstryk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	696 x 450 mm	708 x 450 mm
Antal rørrækker	1	2
Antal kredse	2	4
Tilslutningsdimension	22 mm	22 mm
Lamelafstand	1,5	2,0
Vægt (uden væske)	4,2 kg	5,8 kg
Vandindhold	0,95 l	1,22 l
Køle-varmeblade (CW)	2 rørrækker	4 rørrækker
Prøvetryk	880 kPa	880 kPa
Maks. arbejdsstryk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	675 x 450 mm	675 x 450 mm
Antal rørrækker	2	4
Antal kredse	9	18
Tilslutningsdimension	22 mm	22 mm
Lamelafstand	2,0 mm	2,5 mm
Vægt (uden væske)	6 kg	9,5 kg
Vandindhold, væske	1,28 l	2,47 l
Køle-varmeblade (DX)		
Prøvetryk	4.500 kPa	
Maks. arbejdsstryk	4.200 kPa	>
Faceareal	450 x 685 mm	
Antal rørrækker	4	
Antal kredse	12	
Tilslutningsdimension	22 mm	
Indvendig volumen	1,77 l	

Det anbefales at gennemføre en præcis beregning af varmebladen vha. beregningsprogrammet Exselect / ExselectPRO, der findes på www.exhausto.dk

VEX340T - temperaturvirkningsgrad



- **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:

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

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

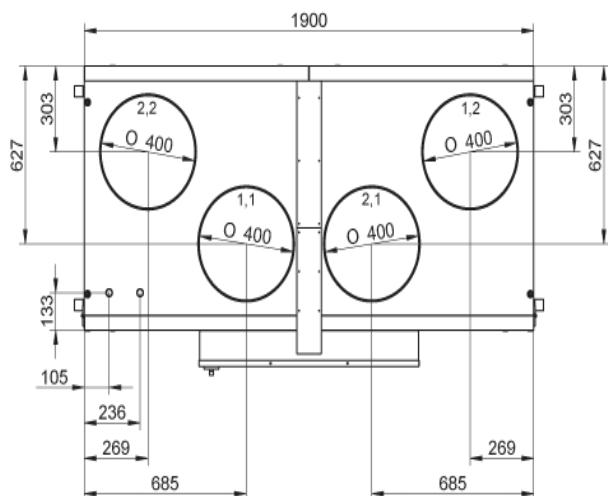
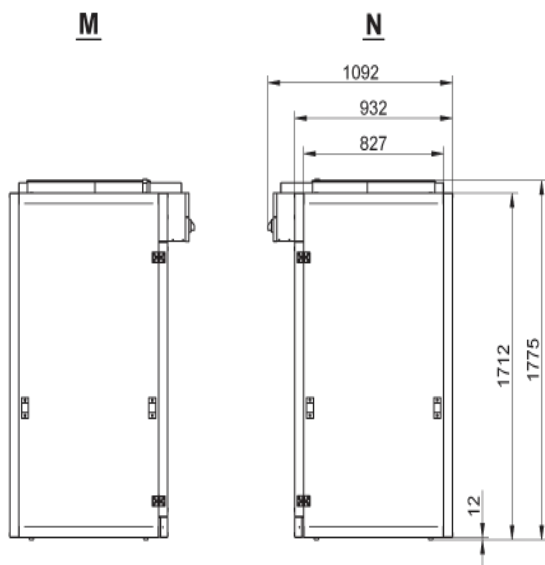
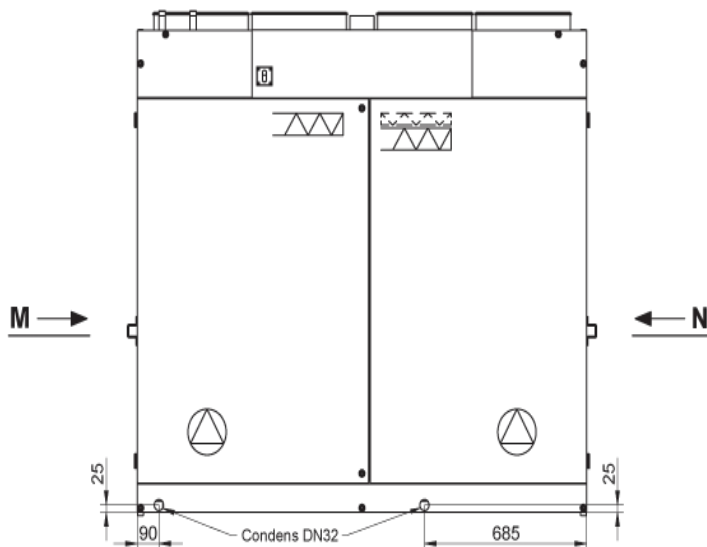
- t_{2,1} = Temperatur på udeluft (friskluft)
- t_{2,2} = Temperatur på tilluft
- t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C / 30 % RH

Udeluft (friskluft) = 5 °C / 50 % RH

Temperaturvirkningsgraden er anført efter EN308, ved tør varmegenvinding og forøges ved kondensation.

VEX340T, Left (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft

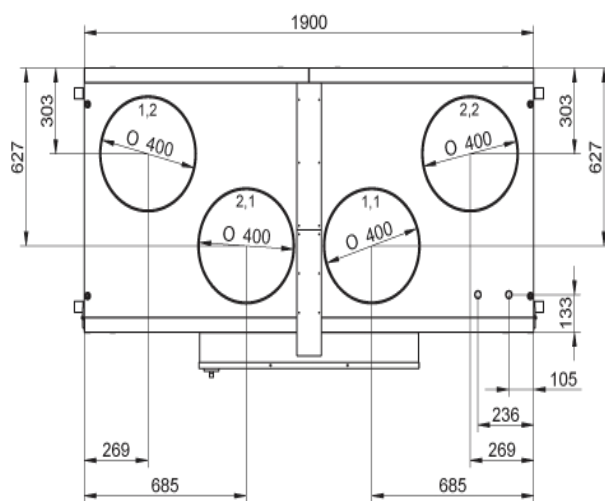
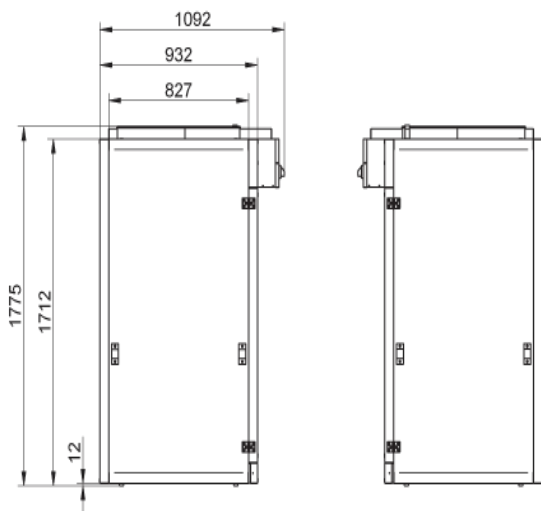
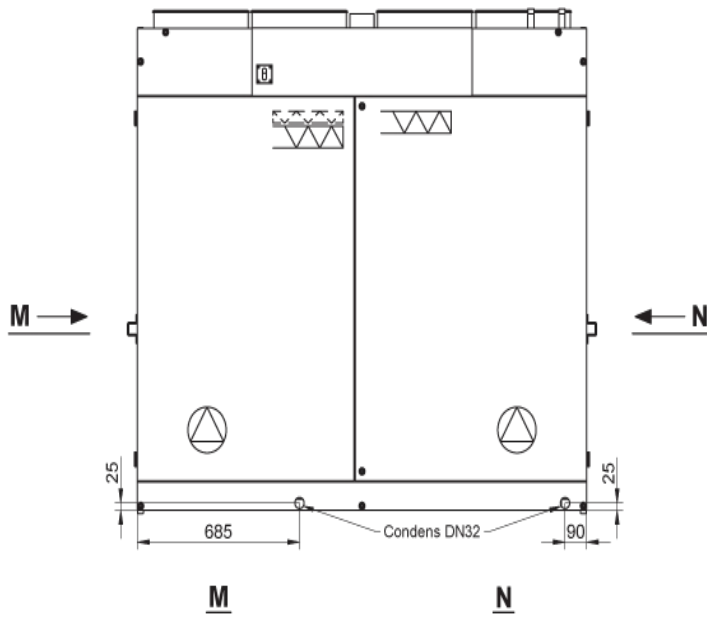
1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

RD14041-01

VEX340T, Right (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft

1.2 Afkast

2.1 Udeluft

2.2 Tilluft

RD14040-01



Top-aggregat med mostrømsveksler

Tekniske data

VEX350T

Aggregatdata		
Min. luftmængde	400 m ³ /h	
Max. luftmængde	3.900 m ³ /h	
Optaget effekt	2,7 kW	
Elforsyning	1 x 230 V + N + PE ~ 50 Hz	
Maks. fasestrøm	13,5 A *	
Medietemperatur (luft)	-40°C...+40°C	
Omgivelsestemperatur (drift)	-30°C...+50°C	
Vægt		
Driftklart aggregat	530 kg	
For indtransport	245 kg**	
Data for motor og motorstyring (MC)		
Motortype	EC-motor	
Motorklasse iht. IEC TS 60034-30-2	IE4 (Super Premium Efficiency)	
Spænding indgang	1 x 230 V	
Overstrømsbeskyttelse	Indbygget	
Regulering	Trinløs via motorstyring (MC)	
Styresignal	Med integreret automatik: Modbus	For anden automatik: 0-10 V DC

* (strømforbruget er ikke sinusformet)

** (ekskl. låger, varmeveksler og ventilatorer)

Data i henhold til ECO-designdirektivet

Ventilatordata	Komposithjul
Max. totalvirkningsgrad (A-D)	67,5 %
ECO måleopstilling (A-D)	A
Krav til effektivitetsgrad	62N (2015)
ECO effektivitetsgrad i optimalt driftpunkt	76,7
Motordata (optimalt driftspunkt)	Komposithjul
EC-motor	VSD Integrated
Luftmængde	3.807 m ³ /h
Optaget effekt	1,34 kW
Totaltryk	777 Pa
RPM i optimalt driftpunkt	2.400 RPM

Forudsætninger:

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

Filteroptions:

Filtrering af tilluft:

Enkelt filterpanel	Option: dobbelt filtrering
Dim.: 614 x 850 x 96 mm	Dim.: 614 x 850 x 48 mm
Filterpanel Coarce 65% (G4)	Filterpanel Coarce 65% (G4)
Filterpanel ePM10 65% (M5)	Filterpanel ePM10 65% (M5)
Filterpanel ePM1 55% (F7)	Filterpanel ePM1 55% (F7)
Filterpanel ePM1 80% (F9)	

Filtrering af fraluft:

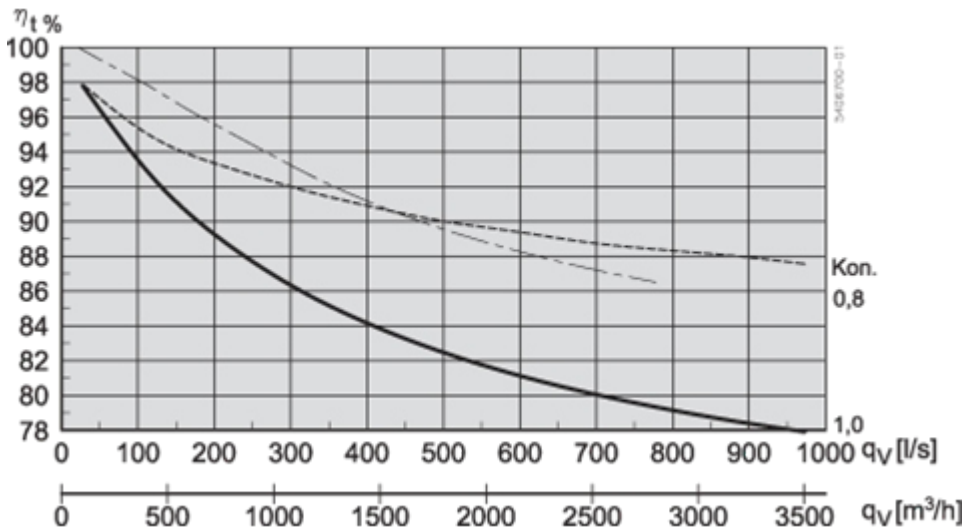
Enkelt filterpanel
Dim.: 614 x 850 x 96 mm
Filterpanel Coarce 65% (G4)
Filterpanel ePM10 65% (M5)
Filterpanel ePM1 55% (F7)

Interne varme- og køle-varmeblader til VEX350T

Elvarmeblade (HE)	Lille	Stor
Effekt	12,65 kW	22,76 kW
Min. luftmængde	594 m ³ /h ved 50% varme 1770 m ³ /h ved 100% varme	594 m ³ /h ved 0-100% varme
Elforsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	18,3 A	32,9 A
Vandvarmeblade (HW)	1 rørrække	2 rørrækker
Prøvetryk	900 kPa	900 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	645 x 750 mm	645 x 750 mm
Antal rørrækker	1	2
Antal kredse	4	5
Tilslutningsdimension	28 mm	28 mm
Lamelafstand	1,4 mm	2,0 mm
Vægt (uden væske)	7,0 kg	9,6 kg
Vandindhold	1,96 l	3,37 l
Køle-varmeblade (CW)	2 rørrækker	4 rørrækker
Prøvetryk	900 kPa	900 kPa
Maks. arbejdsdruk	800 kPa	800 kPa
Faceareal	645 x 750 mm	645 x 750 mm
Antal rørrækker	2	4
Antal kredse	8	22
Tilslutningsdimension	28 mm	28 mm
Lamelafstand	2,0 mm	2,5 mm
Vægt (uden væske)	9,7 kg	15,9 kg
Vandindhold, væske	3,25 l	6,02 l
Køle-varmeblade (DX)		
Prøvetryk	4.500 kPa	
Maks. arbejdsdruk	4.200 kPa	>
Faceareal	625 x 740 mm	
Antal rørrækker	4	
Antal kredse	16	
Tilslutningsdimension	28 mm	
Indvendig volumen	2,8 l	

Det anbefales at gennemføre en præcis beregning af varmebladen vha. beregningsprogrammet Exselect / ExselectPRO, der findes på www.exhausto.dk

VEX350T - temperaturvirkningsgrad



- **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:

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

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

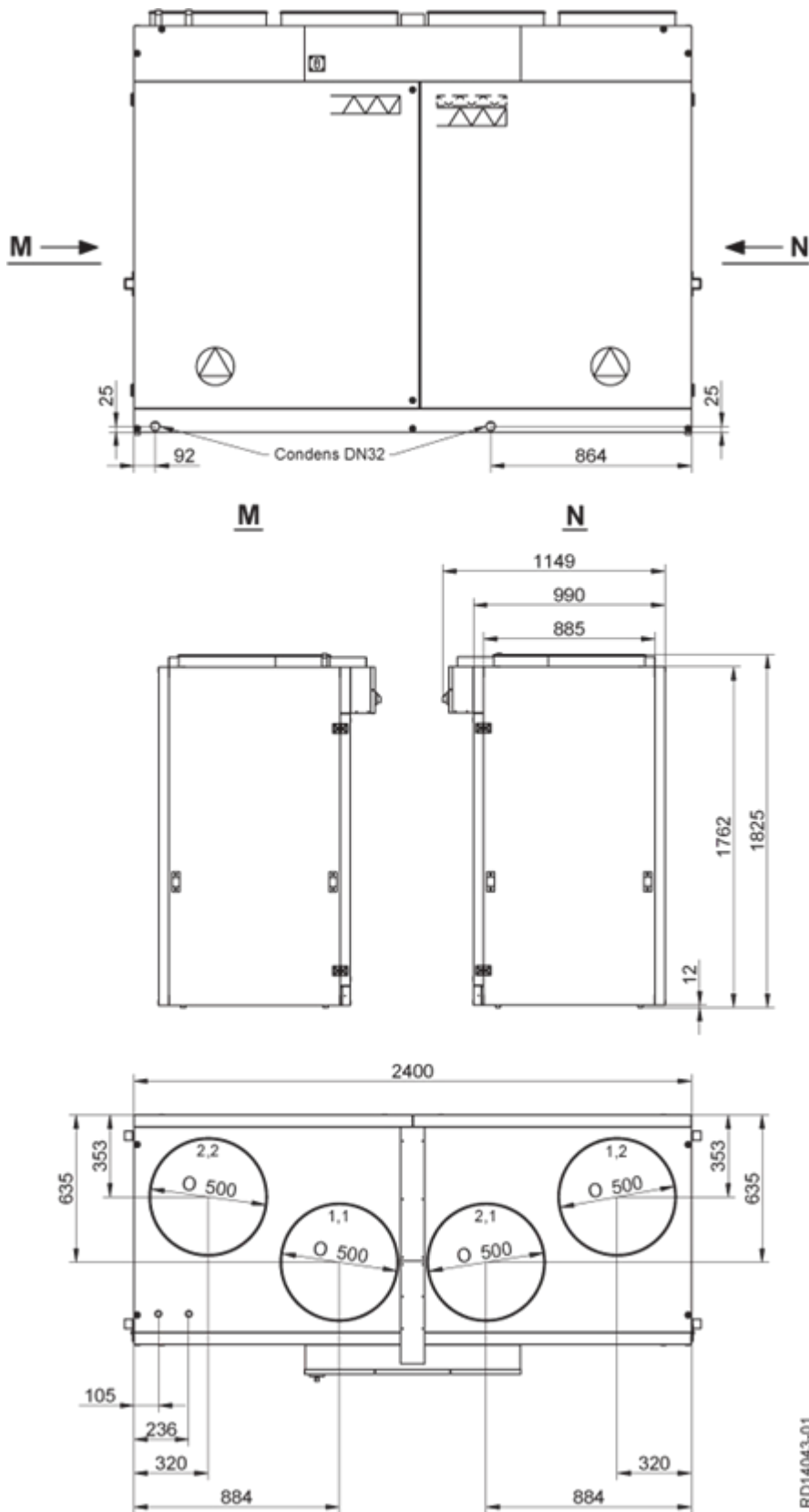
- t_{2,1} = Temperatur på udeluft (friskluft)
- t_{2,2} = Temperatur på tilluft
- t_{1,1} = Temperatur på fraluft

Fraluft = 25 °C / 30 % RH

Udeluft (friskluft) = 5 °C / 50 % RH

Temperaturvirkningsgraden er anført efter EN308, ved tør varmegenvinding og forøges ved kondensation.

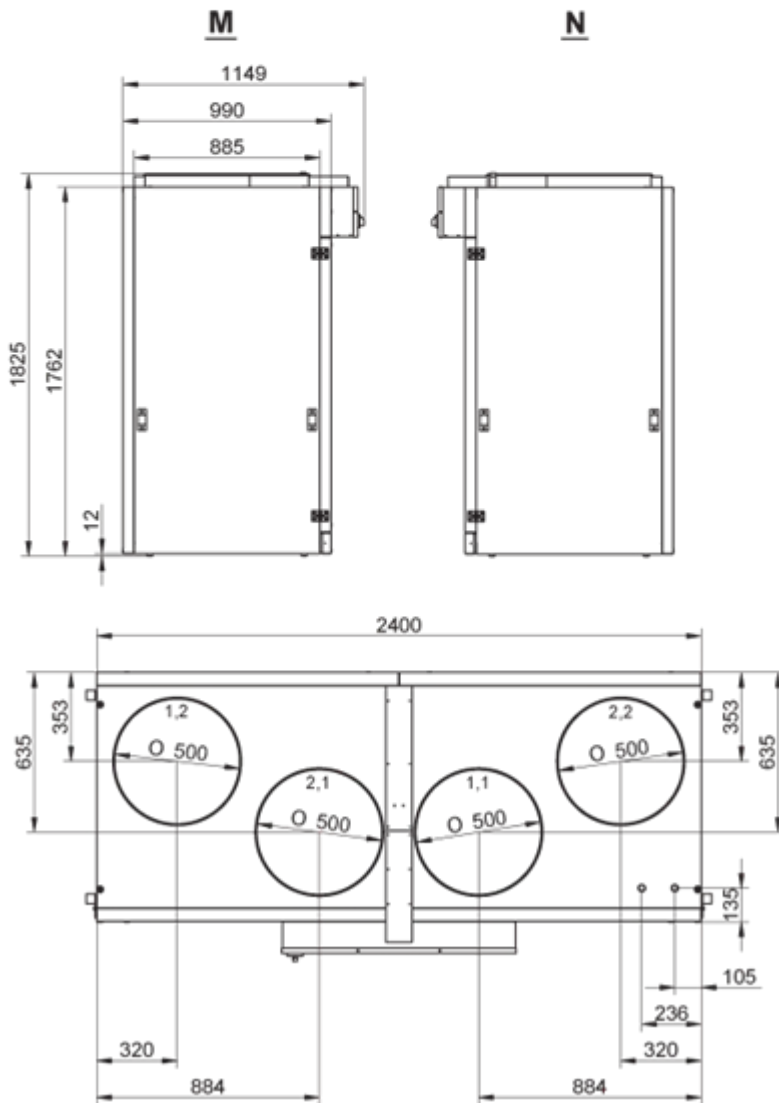
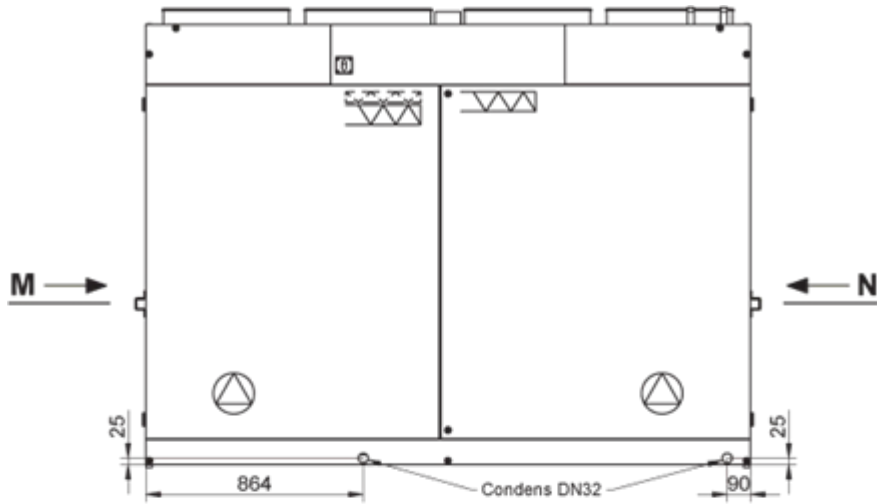
VEX350T, Left (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft 1.2 Afkast 2.1 Udeluft 2.2 Tilluft

RD14043-01

VEX350T, Right (aggregatmå i mm)



1.1 Fraluft 1.2 Afkast 2.1 Udeluft 2.2 Tilluft

RD14042-01



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.

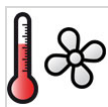
Specialistmenu



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

Ikoner i displayet

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



Temperatur-/ ventilationsniveau

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



Alarm/advarsel

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



Eksternt stop

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



Af-isning

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



Manuel drift

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



Ugeplan

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



Overstyring

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



BMS

Drift styret af BMS.



AUX

Eksternt styret drift.



Sommertid/vintertid

EXact2-automatikken skifter automatisk mellem sommer- og vintertid. Symbolet viser aktuell 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:

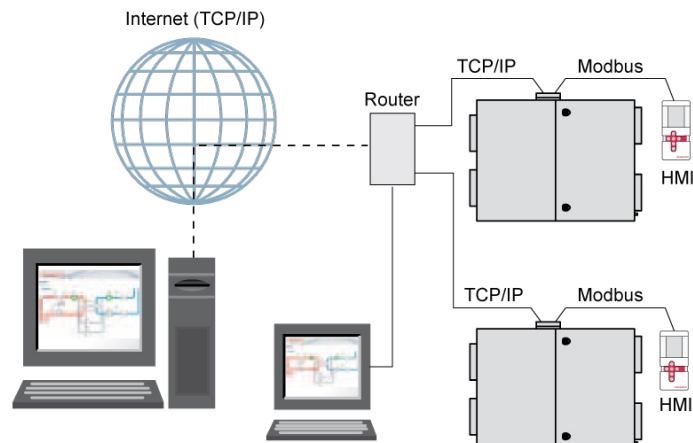
1. En lokal PC kan tilsluttes aggregatet for overvågning og opsætning.
2. Aggregatet kobles til lokalt netværk (LAN) og kan tilgås af PC på samme net.
3. Aggregatet kobles til internet og kan tilgås af eksterne PC'er.

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

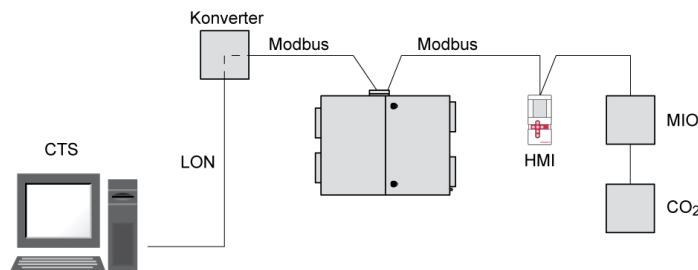
Webserveren kan som standard kommunikere via Modbus RTU RS485, BACnet MSTP eller BACnet IP. Et CTS-anlæg, der benytter en af disse kommunikationsformer, kan derfor let forbindes til aggregatet.



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.

VEX300T

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Filtervagt - timer	Tidsbaseret filterovervågning. Antal driftsdage inden ønsket filterudskiftning kan indstilles.	+
Filtervagt - tryk (MPTF)	Tryksensorer for overvågning af trykfald over filtre - alarm ved højre 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 motorstyringer 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 vandvarmeplade)	Spjæld monteret i udeluftkanal - lukker ved anlægsstop - kan leveres med spring-return motor	- (+)
Lukkespjæld - afkast	Spjæld monteret i afkastkanal - lukker ved anlægsstop - kan leveres med spring-return motor	-
Temperaturregulering	Regulering af tillufttemperatur	+
	Regulering af rumtemperatur	+

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Kompenseringsfunktioner	Udetemperaturkompensering Luftmængdereduktion Udekompensering af luftmængde Sommerkompensering CO ₂ -kompensering Fugtkompensering	+
Natkøling	Anlægget kan indstilles til start om natten for nedkøling af bygning	+
Betjeningspanel	Panel til betjening på bruger-, tekniker- og specialist-niveau	+
Ugeur	Til indstilling af ønskede tidspunkter for skift mellem indeklimaniveauer	+
Webserver	Webserver med mulighed for styring og overvågning Modbus RTU RS485, BACnet MSTP, BACnet IP	-
Buskommunikation (kræver webserver)	Modbus TCP/IP LONWORKS	-
Kølegenvinding	Kølegenvinding efter behov	+
Frostsikring - Tice	Temperaturbaseret automatisk funktion for frostsikring af modstrømsveksler	+
Frostsikring - tryk (DEP)	Trykbaseret automatisk energibesparende funktion for frostsikring af modstrømsveksler (kræver tilbehør: AFC) For VEX310-320-330T For VEX340-350T	- +
Konstantrykregulering	Mulig både på fralufts- og tilluftssiden	-
Bevægelsessensor (PIR)	For automatisk regulering af indeklimaniveauer	-
Luftmængdemåling (AFC)	Luftmængde vises i betjeningspanel/webser. AFC er nødvendigt ved luftreguleringsmetoderne: 2. Konstant luftmængde 3. Konstantryksreguleret fraluft med fast indstillet tilluft 4. Konstantryksreguleret tilluft med fast indstillet fraluft 5. Konstantryksreguleret fraluft med slavestyret tilluft 6. Konstantryksreguleret tilluft med slavestyret fraluft For VEX310-320-330T For VEX340-350T	- +
Indeklimaniveauer	Urstyret (komfort, standby, økonomi, off) Manuelt	+
Alarmlog	Visning af de sidste 100 alarmer	+
Alarmrelæ	Relæ til ekstern alarm (potentialfri)	+

EXact2

IHCW til HW - Intern vandvarmeblade

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	1) I tilluft til måling/styring af tillufttemperaturen
	2) På returrøret fra vandvarmebladen internt i aggregatet for at holde varmebladen varm og for at frostsikre denne
	3) Til frostsikring af eksterne rørføringer for varmebladen (tilkøb)
	4) Temperaturføler på fremløbsrør internt i aggregatet 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

IHCE til HE - Intern elvarmeblade

Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluft til måling/styring af tillufttemperaturen
Overhedningssikring	HE1: Overhedningssikringer sidder i luftstrømmen, TSA60 udløser ved 60°C (automatisk reset) og TSA80 udløser ved 80°C (manuelt reset)
	HE2: Overhedningssikringer sidder i luftstrømmen, TSA70 udløser ved 70°C (automatisk reset) og TSA90 udløser ved 90°C (manuelt reset)

MXHP til DX (intern køle-varmeblade - kølemiddel)

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 0-10V (10-0 V)

MCOCW til CW - som change-over køle-/varmeblade

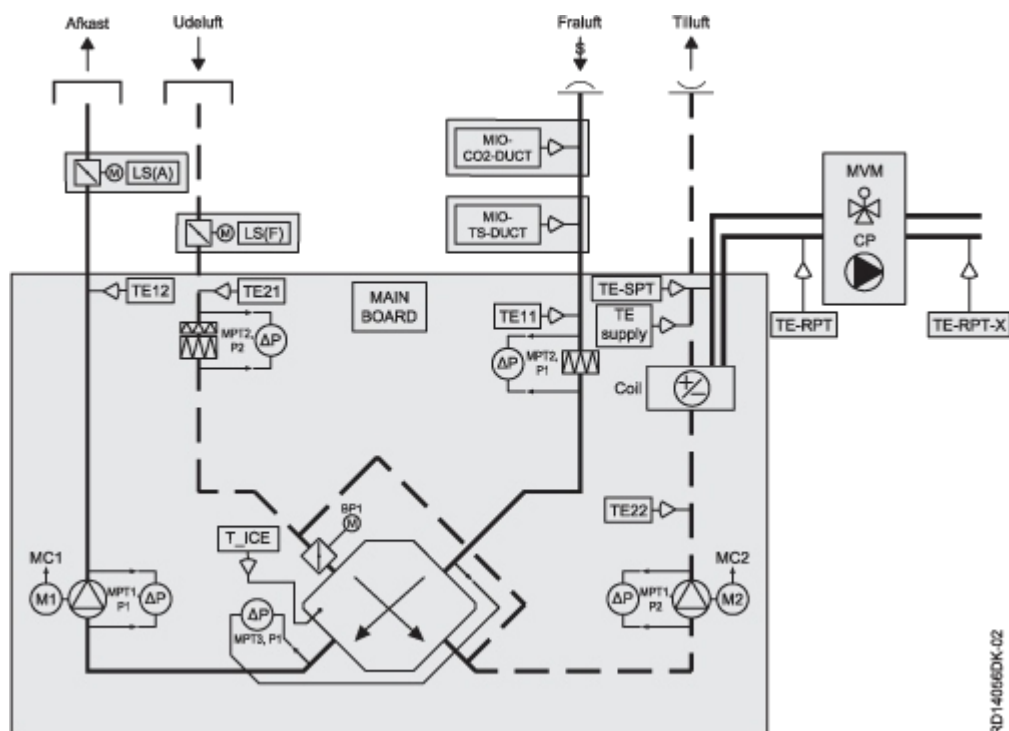
Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	1) I tilluft til måling/styring af tillufttemperaturen
	2) På returrøret fra køle-/varmefladen internt i aggregatet for at holde køle-/varmefladen varm og for at frostsikre denne, når den fungerer som varmeplade
	3) Til frostsikring af eksterne rørføringer for køle-/varmefladen (tilkøb)
	4) Temperaturføler på fremløbsrør internt i aggregatet til køle-/varmefladen
Modulerende motorventil	Ventil, der trinløst regulerer vandtilstrømningen til køle-/varmefladen, afhængigt af behovet
Cirkulationspumpestyring	1) Styling af cirkulationspumpe til køle-/varmefladen
	2) Varmholdelsesfunktion (holder køle-/varmefladen frostfri)
	3) Indbygget styring for motionering af cirkulationspumpen i perioder uden køle-/varmebehov

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)

VEX300T

Principskitsen viser de komponenter, der kan indgå i et VEX300T luftbehandlingsaggregat.



RD14055DK-02

Standard- og tilbehørskomponenter

VEX300T-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 VEX300T-serien. Tilbehør bestilles separat.

Forkortelse	Betegnelse	+ = Standard - = Tilbehør
BP1	Spjæld, bypass	+
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling	-
CW	køleflade (Colling coil water)	**
CP	Cirkulationspumpe*	-
DX	Køle-varmeplade (kølemiddel)	**
HE	El-varmeplade (Heating Coil Electric)	**
HW	Vandvarmeplade (Heating coil Water)	**
HMI	Betjeningspanel	+
IHCE	Print til styring af HE-plade, monteres på EXact2-print	+
IHCW	Intern styring af HW-plade (integreret i EXact2-print)	+
LS	Lukkespjæld, afkast	-
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmeplade)	- (+)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)	-
M1	Ventilatormotor 1	+
M2	Ventilatormotor 2	+
MCOCW	Modul til styring af intern CW som køleplade eller change over køle-/varmeplade	+
MC1	Motorstyring 1 (fraluft)	+
MC2	Motorstyring 2 (tilluft)	+
MIO-CO2-DUCT	CO2-føler, kanal	-
MIO-CO2-ROOM	CO2-føler, rum	-
MIO-PIR	PIR-sensor	-
MIO-RH-ROOM	Fugtføler (RH)	-
MIO-TS-DUCT	Temperaturføler, fraluftkanal (eksternt)	-
MIO-TS-ROOM	Temperaturføler, rum	-
MPT-DUCT	Trykføler for konstanttrykregulering	-
MPT1, P1 AFC	Luftmængdestyring, fraluft	+
MPT1, P2 AFC	Luftmængdestyring, tilluft	+
MPT2, P1 MPTF	Filtervagt, fraluft	+
MPT2, P2 MPTF	Filtervagt, udeluft	+
MPT3, P1 DEP	Isdetektering	+
MVM	Motorventil, vandvarmeplade (HCW)	-
MXHP	Modul til styring af intern DX som køleplade og eller change over køle-/varmeplade	+
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 vandvarmeplade (HCW)	-
TE-SPT	Temperaturføler, fremløb	-
TE-SUPPLY	Temperaturføler, tilluft studs 2.2 efter køle-/varmeplade	+
TS-RPT-X	Temperaturføler, retur, eksterne rørføringer (HCW)	-
TSA 60/70/80/90	Overophedningstermostat, hhv. 60, 70, 80 og 90 °C	+ (hvis HE)

* ikke EXHAUSTO leverance.

** Vælg mellem HW, HE, DX, CW

VEX300T

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

I varmegenvindingsaggregatet VEX er indbygget forsyningsadskiller.

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

Maksimal forsikring fremgår af tabel i vejledningen: "Elguide til VEX300T"

Max. fasestrøm er dimensionerende strøm for valg af kabel.

Montering af fejlstrømsafbrydere

Fejlstrømsafbrydere skal være af en type som overholder følgende krav:

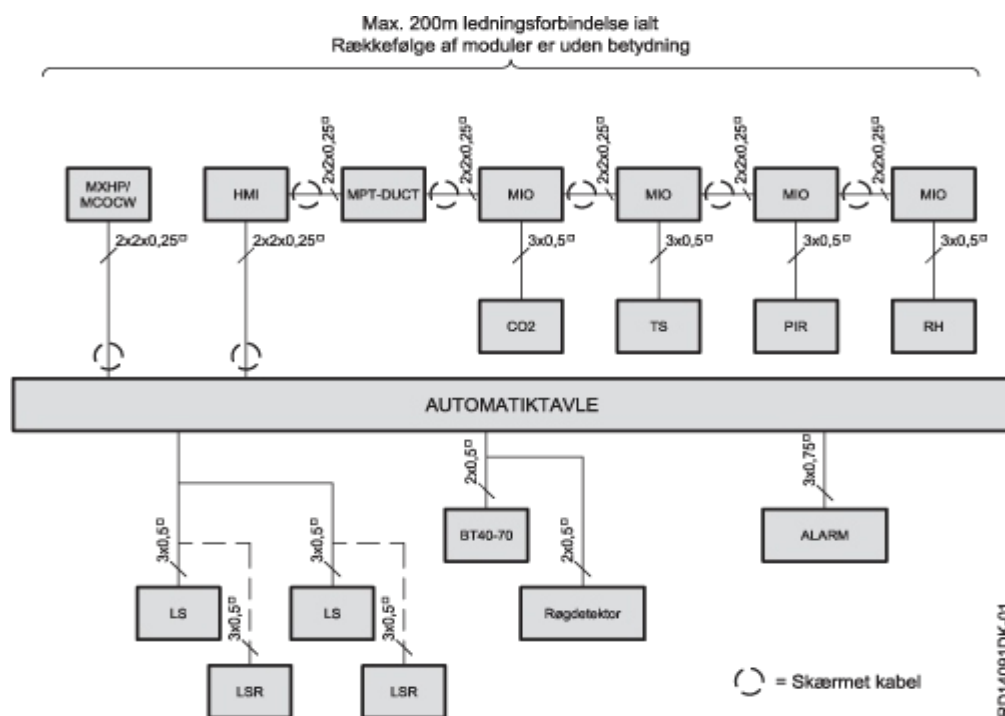
VEX300T:

PFI-afbryder **type A** i henhold til EN 61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC indhold (pulserende jævnstrøm).

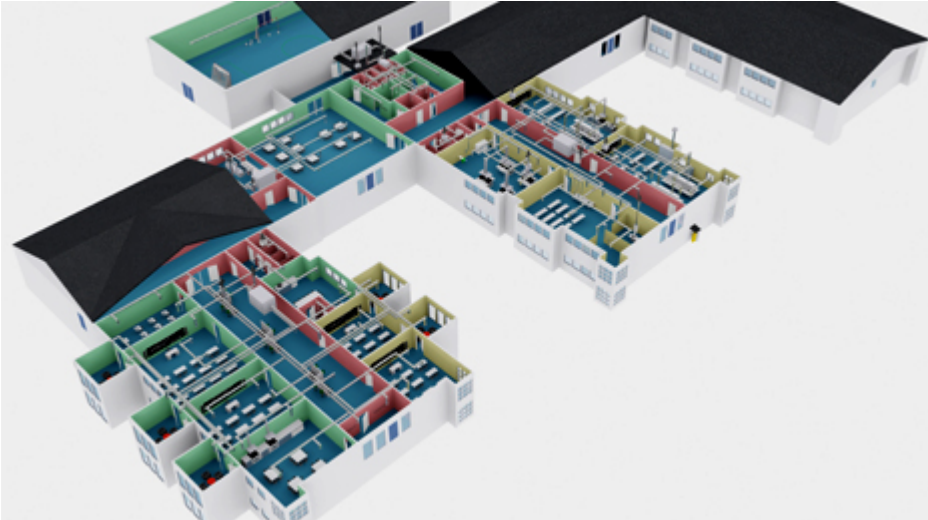
Udkoblingstiden skal være på maksimalt 0,3 sek.

Der kan forventes lækstrøm på op til 100 mA.

VEX300T



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	Modul for styring af isvandsflade (Cooling Coil Water)
MCOCW	Modul for styring af change-over køle-varmeblade
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



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:

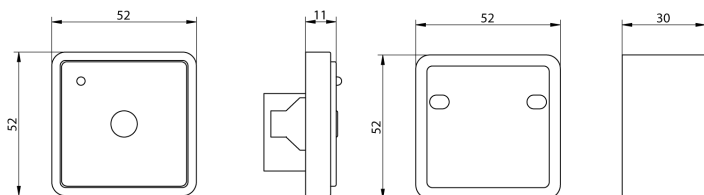
- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 240 min

Digital ON/OFF

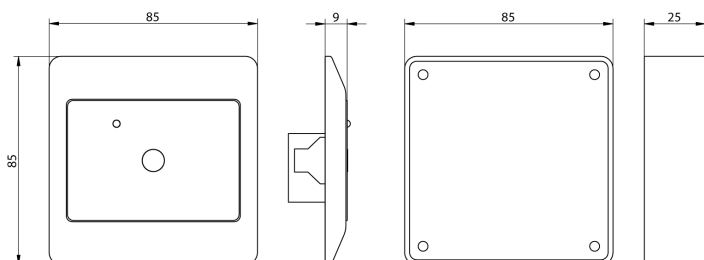
TIMERBUTTON	
Operationsområde, temperatur	5 - 40°C
Fugt	5 - 70% RH
Relæ output	Maks. 48V/5A
Farve	Hvid
Forsyningsspænding	24V AC/DC
Elforbrug	Maks. 20mA
IP	20

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