

INDHOLD:

CX340C/350C Ceilingaggregater



www.exhausto.dk

EXHAUSTO



Generelt

CX340C/CX350C Ceilingaggregater

CX340C/CX350C med modstrømsveksler er optimeret ift. luftmængde, strømforbrug og lyd. Aggregaterne er blandt de mest kompakte ceiling-aggregater på markedet, og har en størrelse, der gør dem velegnede til indbygning i et forsænket loft.

De hængslede låger giver god plads til filterskift og anden service.

Aggregaterne fås med indbygget el-varmevlade (CX340C: 9 kW og CX350C: 12 kW) eller med ekstern vandvarmevlade.

Automatikken til CX340C/CX350C er den kendte EXact2-automatik, men aggregaterne kan også leveres forberedt for anden automatik.

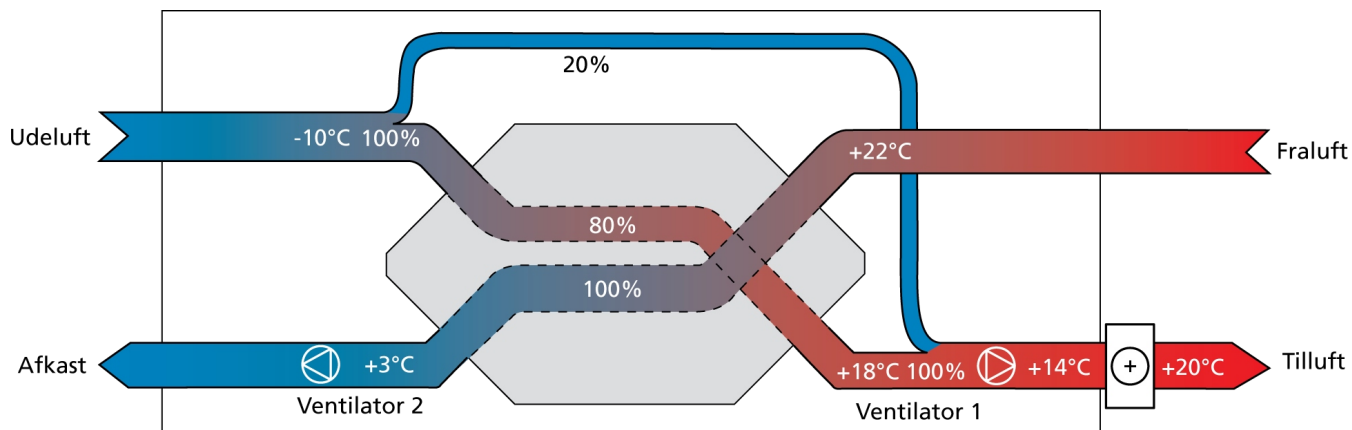
Som tilbehør til aggregaterne fås fleksible forbindelser, spjæld, køleflader, overgangsstykke (CX340) samt diverse EXact2-automatiktillbehør.

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.

CX340C/CX350C bypass af-isning

CX340C/CX350C 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.



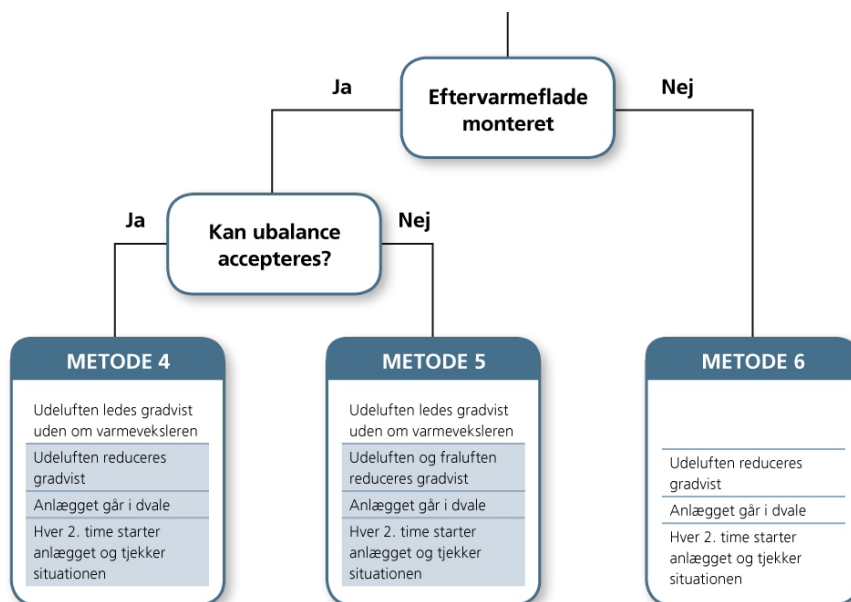
Varmeveksleren kan frostsikres via trykstyring. Selve afisningen kan forløbe forskelligt afhængig af om der er installeret eftervarmeblade eller ej - men eftervarmeblade anbefales.

Af-isning starter når	Anbefales til brug i
Trykket over veksleren overstiger indstillet værdi f.eks. + 45 %	Kontorer, skoler, SFO og lokaler med lavt fugtindhold om vinteren

Forskellige former for trykstyret frostsikring

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 går afisningen i gang.

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



☐ Disse trin sker kun såfremt eftervarmebladens ydelse ikke er tilstrækkelig.

CX340C/CX350C

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

Motorsektioner



Motorsektionerne er afvejet og monteret sådan, at det ikke er nødvendigt at montere flexforbindelser mellem aggregat og kanalsystem.

Motorene er type EC med meget høj virkningsgrad, der allerede nu lever op til EcoDesign direktivets krav fra 1. januar 2018.

Ventilatorhjul



CX340C/CX350C er udstyret med et optimeret centrifugal ventilatorhjul med bagudkrummede skovle. Hjulets udformning giver en stor ydelse med lavt energiforbrug.

Connectionboard



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

Panelfiltre



Panelfiltrene er lette at udskifte og kan bestilles som filterklasse ePM_{10} 55% (M5) eller ePM_1 70% (F7).

Som standard leveres CX340/350 med et ePM_{10} 55% filter (M5) i fraluft og et ePM_1 70% filter (F7) i tilluft.

Filterstørrelse:

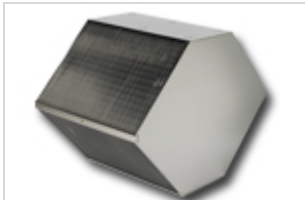
CX340C: 892 x 340 x 46 mm.

CX350C: 972 x 440 x 46 mm.

CX340C/CX350C Energirigtig ventilation

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

Modstrømsveksler



I VEX300C er der modstrømsveksler af aluminium. Den er konstrueret sådan, at forholdet mellem varmegenvinding og tryktab er optimalt fordelt.

Det vil sige, at man opnår en meget høj temperaturvirkningsgrad samtidig med et lavt energiforbrug.

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

Vægt modstrømsveksler:

- CX340C: 3 stk. à 11,6 kg
- CX350C: 3 stk. à 17,3 kg

EC-Motorer



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

Ecodesign



For at reducere det europæiske energiforbrug stiller EU krav til energieffektiviteten i energiforbrugende produkter.

Direktivet udmøntes i ecodesignkrav til konkrete produkter, f.eks. grænseværdier og krav til energieffektivitet.

CX340C/CX350c opfylder allerede de strenge krav, der træder i kraft pr. 1. januar 2018.

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.

CX300C

Der tilbydes et bredt tilbehørsprogram til VEX300C serien.

El-varmeblade - HE

Integreret el-varmeblade.



Til CX340C:

9 kW (3 x 400 V),
min. luftmængde 570 m³/h

Til CX350C:

12 kW (3 x 400 V),
min. luftmængde 721 m³/h

Vandvarmeblader - HW



HW700x400, uisoleret ekstern vandvarmeblade

Vælg mellem to størrelser:

HW070X040002U0UC: 27,4 kW

HW070X040004U0UC: 46,6 kW

Tilbehør (kun CX340C): overgangsstykke 700x300 til 700x400

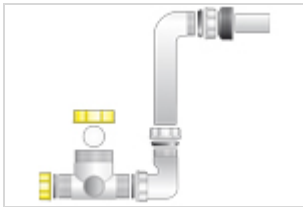
Lukkespjæld - LS



Lukkespjæld med eller uden spring-return.

Leveres med separat spjældmotor.

Vandlås



Vandlås til aggregatets kondensafløb i dimension DN32.

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

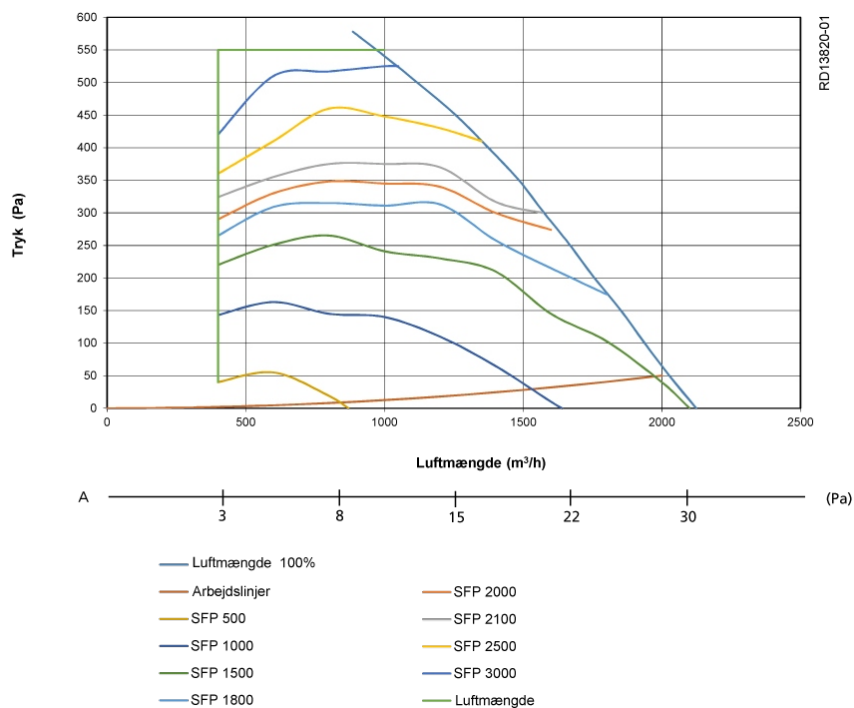


Tekniske data

CX340

Aggregatdata:	Uden el-varmeplade	Med indbygget el-varmeplade (9 kW)
Optaget effekt	0,97 kW	9,97 kW
El-forsyning	1 x 230 V + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	6,32 A	19,24 A
Min. luftmængde		570 m³/h
Maks. luftmængde		1.820 m³/h
Vægt driftklart aggregat		269 kg
Medietemperatur (luft)		-20°C+40°C
Omgivelsestemperatur (drift)		-20°C+40°C
Kabinet		Pulverlakeret RAL 7040
Isolering		30/50 mm Mineralwolle
Kanaltilslutning		700 x 300 mm
Motordata (optimalt driftpunkt)		
EC-Motor	Trinløs EC-Motor (Energiklasse IE3)	
Ventilatorhjul	Centrifugalhjul med bagudkrummede skovle	

CX340C



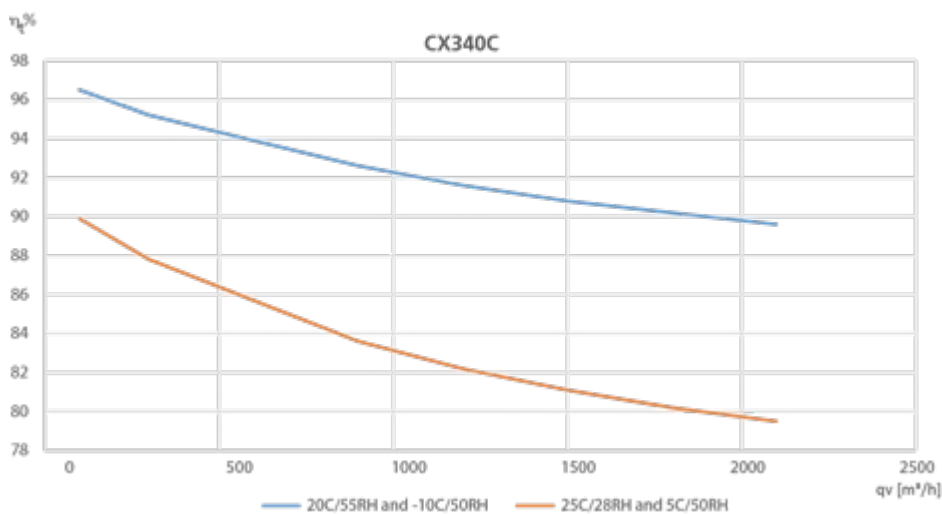
A = tryktabstillæg ved drift med varme- eller køleflade (tillæg pr. flade)

For beregning af kapacitetsdata henviser vi til vores produktvalgsprogrammer [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug fordeler sig ligeligt mellem fraluft- og tilluftventilator.

Effekten beregnes sådan: $P_1(W) = SFP (J/m^3) \times q_v (m^3/s)$.

CX340C


Virkningsgrad med kondensation:

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

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:

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

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

$t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

$t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

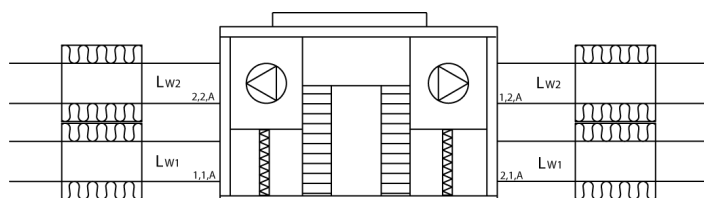
CX340

Forudsætninger: Beregning ved 500 m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
		L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Trykside L _{W2}	65	46	54	57	61	59	55	52
Sugeside L _{W1}	57	43	48	51	52	49	45	40
Omgivelser L _{W3}	48	40	41	43	42	39	35	34

Forudsætninger: Beregning ved 1100 m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
	L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Trykside L _{W2}	70	48	58	62	66	63	60	56
Sugeside L _{W1}	62	44	53	56	57	55	52	47
Omgivelser L _{W3}	53	42	46	48	47	43	42	38

Forudsætninger: Beregning ved 1650 m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
	L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Trykside L _{W2}	75	53	64	67	71	69	65	62
Sugeside L _{W1}	67	47	58	61	62	60	59	54
Omgivelser L _{W3}	58	48	52	53	51	49	46	43

Måleopstilling



CX340C fås med integreret el-varmevlade, effekt 9,0 kW eller med ekstern vandvarmevlade til placering i kanal.

El-varmevlade (integreret)

9 kW El-varmevlade	
Effekt:	9 kW
El-forsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks fasestrøm	12,92 A

Vandvarmevlade 2RR

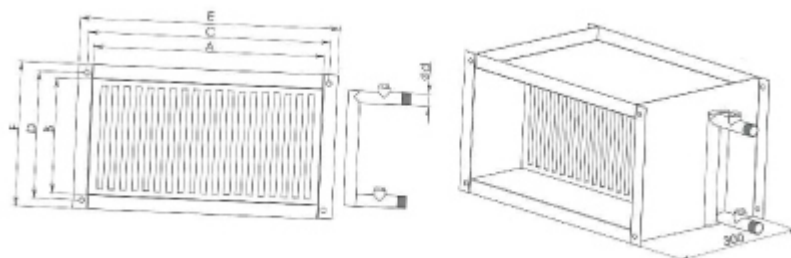
Ekstern vandvarmevlade med 2 rørrækker 700 x 400:

Tilbehør: Overgangsstykke 700 x 300 til 700 x 400 mm. Overgangsstykket måler 300 mm i længden

Forudsætnninger for vandvarmevladedata:	
Fremløbstemperatur - vand	50 °C
Afkøling, vand, Δt	min. 20 K
Afvigelse - beregnede resultater	$\pm 10 \%$
Volumenstrømsforhold tilluft /fraluft	1,0
Varmegenvinding	100 %

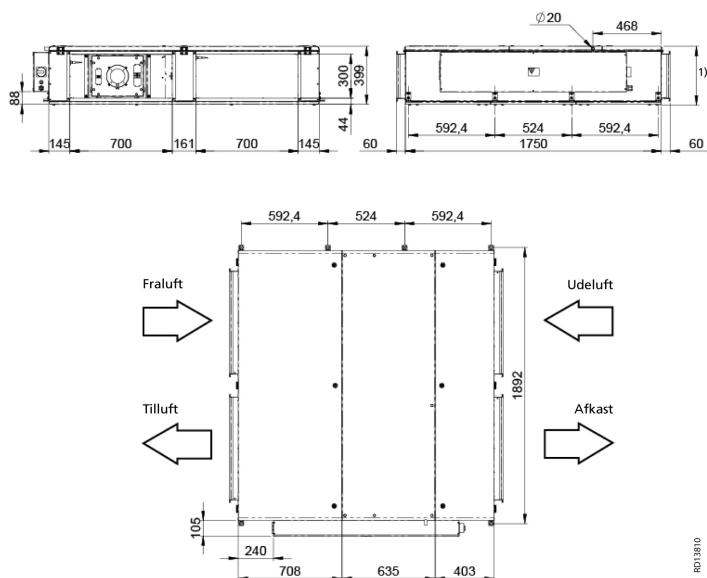
Luftmængde [m³/h]	Udetemperatur/Fugt [°C/%]	Effekt [kW]	Tilluft- temp. [°C]	Vandmængde [l/h]	Δp HW [kPa]	K_{vs}
500	-12 / 80	1,06	23	30	0,02	0,25
500	-20 / 85	1,23	23	35	0,03	0,25
1000	-12 / 80	2,81	23	100	0,07	0,25
1000	-20 / 85	3,29	23	130	0,10	0,25
1650	-12 / 80	4,61	23	160	0,18	0,25
1650	-20 / 85	5,43	23	260	0,29	0,25

Målskitse, vandvarmevlade



A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	d (ø)
700	400	720	420	740	440	1"

CX340, målskitse



CX-aggregatet er set nedefra.

1) Indbygningshøjden skal sikre plads til kondensafløbet - dvs. at aggregathøjden skal tillægges 50 mm.

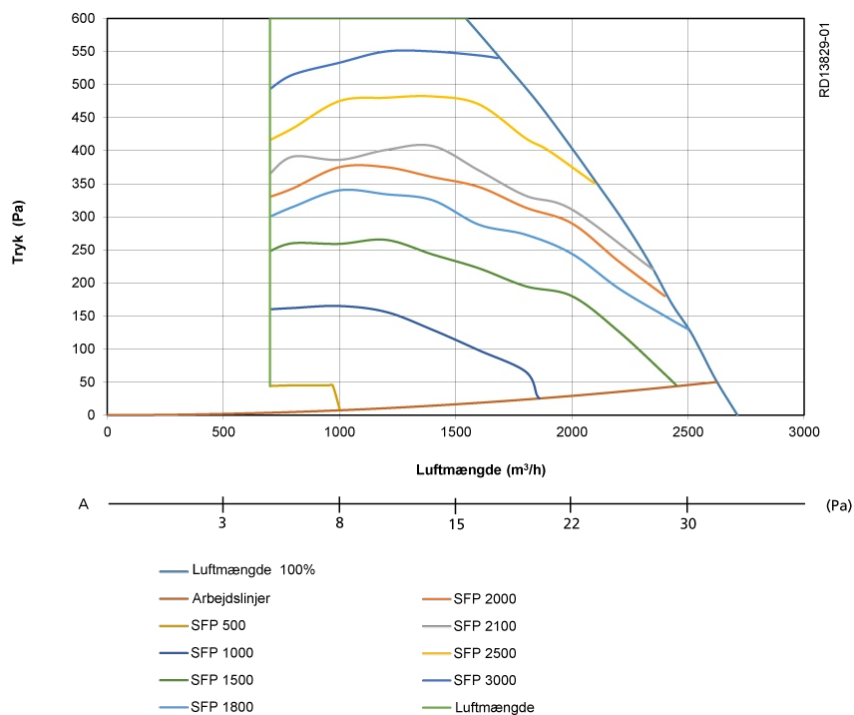


Tekniske data

CX350

Aggregatdata:	Uden el-varmevlade	Med indbygget el-varmevlade (12 kW)
Optaget effekt	1,4 kW	13,4 kW
El-forsyning	1 x 230 V + PE ~ 50 Hz	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks. fasestrøm	6,28 A	24,28 A
Min. luftmængde		720 m³/h
Maks. luftmængde		2.330 m³/h
Vægt driftklart aggregat		313 kg
Medietemperatur (luft)		-20°C+40°C
Omgivelsestemperatur (drift)		-20°C+40°C
Kabinet		Pulverlakeret RAL 7040
Isolering		30/50 mm Mineralwolle
Kanaltilslutning		700 x 400 mm
Motordata (optimalt driftpunkt)		
EC-Motor	Trinløs EC-Motor (Energiklasse IE3)	
Ventilatorhjul	Centrifugalhjul med bagudkrummede skovle	

CX350C



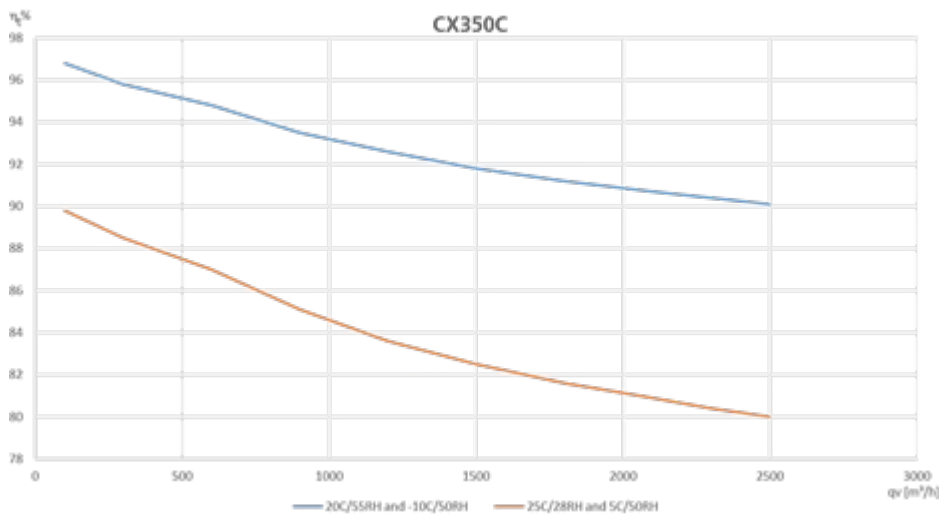
A = tryktabstillæg ved drift med varme- eller køleflade (tillæg pr. flade)

For beregning af kapacitetsdata henviser vi til vores produktvalgsprogrammer [Quickselect](#) og [EXselect](#).

Det samlede energiforbrug fordeler sig ligeligt mellem fraluft- og tilluftventilator.

Effekten beregnes sådan: $P_1(W) = SFP (J/m^3) \times q_v (m^3/s)$.

CX350


Virkningsgrad med kondensation:

Fraluft = 20 °C/55 RH - udeluft = -10 °C/50 RH.

Balance mellem tilluft/fraluft = 1,0

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:

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

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

 $t_{2,2}$ = Temperatur på tilluft

 $t_{1,1}$ = Temperatur på fraluft

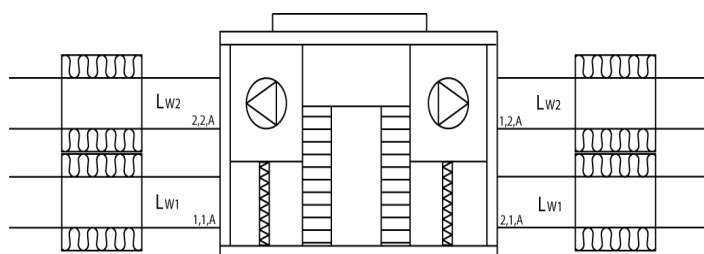
CX350

Forudsætninger: Beregning ved 700 m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
		L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Trykside L _{W2}	65	53	55	57	60	58	54	45
Sugeside L _{W1}	57	51	48	51	50	47	43	35
Omgivelser L _{W3}	51	43	44	45	43	41	37	31

Forudsætninger: Beregning ved 1500 m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
	L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Trykside L _{W2}	72	56	60	64	67	66	63	56
Sugeside L _{W1}	62	53	54	57	56	54	50	39
Omgivelser L _{W3}	55	45	48	49	50	46	44	37

Forudsætninger: Beregning ved m³/h og 250 Pa		L _{WA} , db (A)						
	L _{WA} Total dB (A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Trykside L _{W2}	79	59	68	71	74	73	71	65
Sugeside L _{W1}	68	57	58	64	62	59	56	43
Omgivelser L _{W3}	61	47	53	54	56	53	50	45

Måleopstilling



CX350C fås med integreret el-varmevlade, effekt 12,0 kW eller med ekstern vandvarmevlade til placering i kanal.

El-varmevlade (integreret)

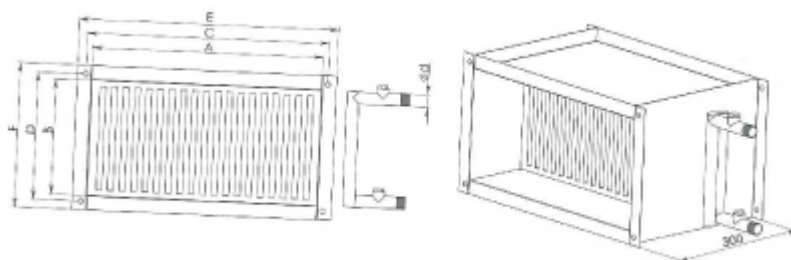
12 kW El-varmevlade	
Effekt:	12 kW
El-forsyning	3 x 400 V + N + PE ~ 50 Hz
Maks fasestrøm	18,0 A

Vandvarmevlade 4RR

Ekstern vandvarmevlade med 4 rørrækker 700 x 400

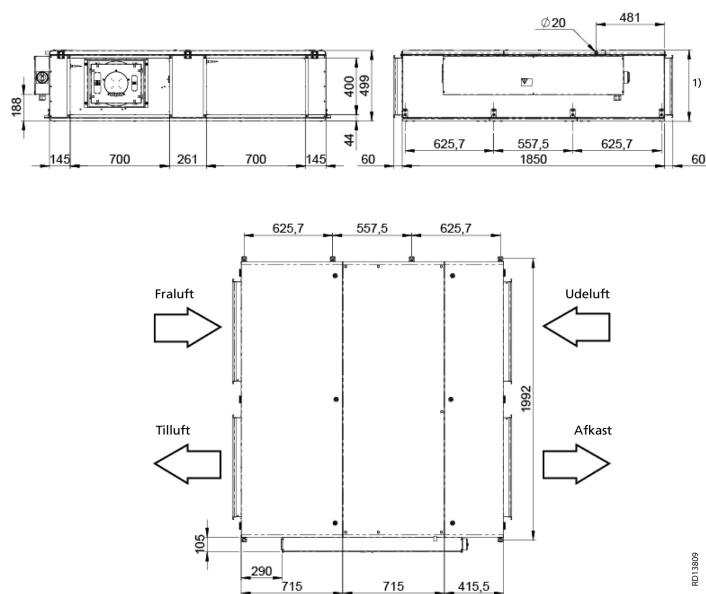
Forudsætnninger for vandvarmevladedata:						
Fremløbstemperatur - vand						50 °C
Afkøling, vand, Δt						min. 20 K
Afvigelse - beregnede resultater						$\pm 10 \%$
Volumenstrømsforhold						1,0
Varmegenvinding						100 %
Luftmængde [m ³ /h]	Udetemperatur/Fugt [°C/%]	Effekt [kW]	Tilluft- temp. [°C]	Vandmængde [l/h]	Δp HW [kPa]	K_{vs}
700	-12 / 80	1,74	23	54	0,04	0,25
700	-20 / 85	1,98	23	61	0,04	0,25
1500	-12 / 80	4,34	23	151	0,17	0,25
1500	-20 / 85	5,0	23	234	0,26	0,25
2300	-12 / 80	7,2	23	335	0,48	0,25
2300	-20 / 85	8,36	23	396	0,65	0,25

Målskitse, vandvarmevlade



A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	d (ø)
700	400	720	420	740	440	1"

CX350, målskitse



CX-aggregatet er set nedefra.

1) Indbygningshøjden skal sikre plads til kondens afløbet - dvs. at aggregathøjden skal tillægges 50 mm.



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.

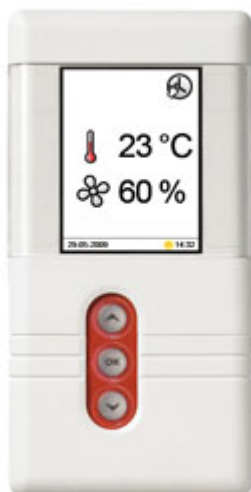
EXact2-automatikkens egenskaber

- 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.

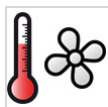
Alarmer vises ved en klokke i displayet. Herfra kan man trykke sig videre og få information om den konkrete alarm.

Specialistmenu

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

Ikoner i displayet

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



Temperatur-/ ventilationsniveau

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



Alarm/advarsel

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



Eksternt stop

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



Af-isning

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



Manuel drift

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



Ugeplan

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



Overstyring

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



BMS

Drift styret af BMS.



AUX

Eksternt styret drift.



Sommertid/vintertid

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



Service

Servicedisplay tilsluttet.



Disconnect

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

Webserver

EXact2-automatikken leveres som standard med webserver. Med webserver opnås følgende muligheder:

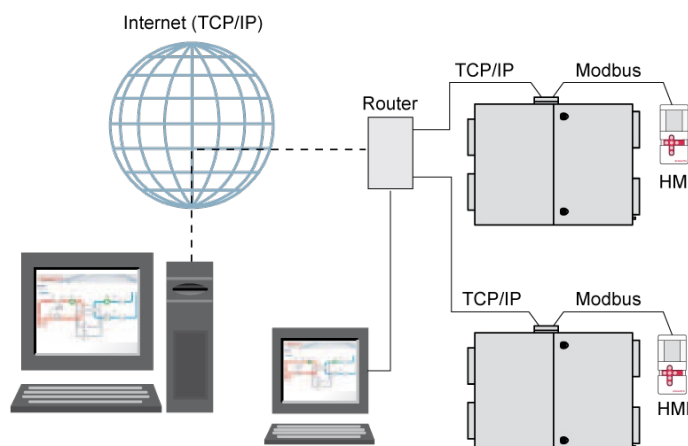
1. En lokal PC kan tilsluttes aggregatet for overvågning og opsætning.
2. Aggregatet kobles til lokalt netværk (LAN) og kan tilgås af PC på samme net.
3. Aggregatet kobles til internet og kan tilgås af eksterne PC'er.

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

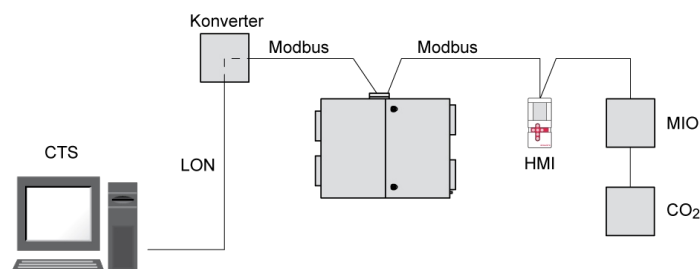
Webserveren kan som standard kommunikere via Modbus RTU RS485, BACnet MSTP eller BACnet IP. Et CTS-anlæg, der benytter en af disse kommunikationsformer, kan derfor let forbindes til aggregatet.



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.

CX340C/350C

Funktion / komponent	Beskrivelse	+Standard -Tilbehør
Filtervagt - tryk (MPTF)	Tryksensorer for overvågning af trykfald over filtre - alarm ved højere trykfald end indstillet værdi og "Early Warnings"	+
Bypass	Ved modulerende bypass af fraluften reduceres varmegenvindingen således at den ønskede tillufttemperatur kan opretholdes om foråret, sommeren og efteråret	+
Temperaturfølere	1) I fraluftstudsens til måling/styring af rumtemperatur	+
	2) I afkaststudsens for måling af afkasttemperatur	+
	3) I udeluftstudsens for udetemperaturkompensering og natkøling	+
	4) I tilluftstudsens til måling/styring af tillufttemperaturen	+
	5) Kanaltemperaturføler	-
	6) Rumtemperaturføler	-
Overophedningssikring	Ved fare for overophedning af motorer og motorcontrollerne afbrydes anlægget - manuel reset	+
Brandalarm	Brandtermostater (40/50/70 °C), røgdetektorer og andre brandmeldekontakter kan tilsluttes. Aggregatets funktion ved udløst brandalarm er indstillelig	-
Lukkespjæld - udeluft (krav ved vandvarmeflade)	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) (standard)	Trykbaseret automatisk energibesparende funktion for frostsikring af modstrømsveksler	+
Konstanttrykregulering	Mulig både på fralufts- og tilluftssiden	-
Bevægelsessensor (PIR)	For automatisk regulering af indeklimaniveauer	-
Luftmængdemåling	Luftmængde vises i betjeningspanel/webserver AFC er nødvendigt ved luftreguleringsmetoderne: 2. Konstant luftmængde 3. Konstanttryksreguleret fraluft med fast indstillet tilluft 4. Konstanttryksreguleret tilluft med fast indstillet fraluft 5. Konstanttryksreguleret fraluft med slavestyret tilluft 6. Konstanttryksreguleret tilluft med slavestyret fraluft	+
Indeklimaniveauer	Urstyret (komfort, standby, økonomi, off)	+
	Manuelt	+
Alarmlog	Visning af de sidste 100 alarmer	+
Alarmrelæ	Relæ til ekstern alarm (potentialfri)	+

EXact2

HW - Ekstern vandvarmeplade

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

HE - intern elvarmeplade

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

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

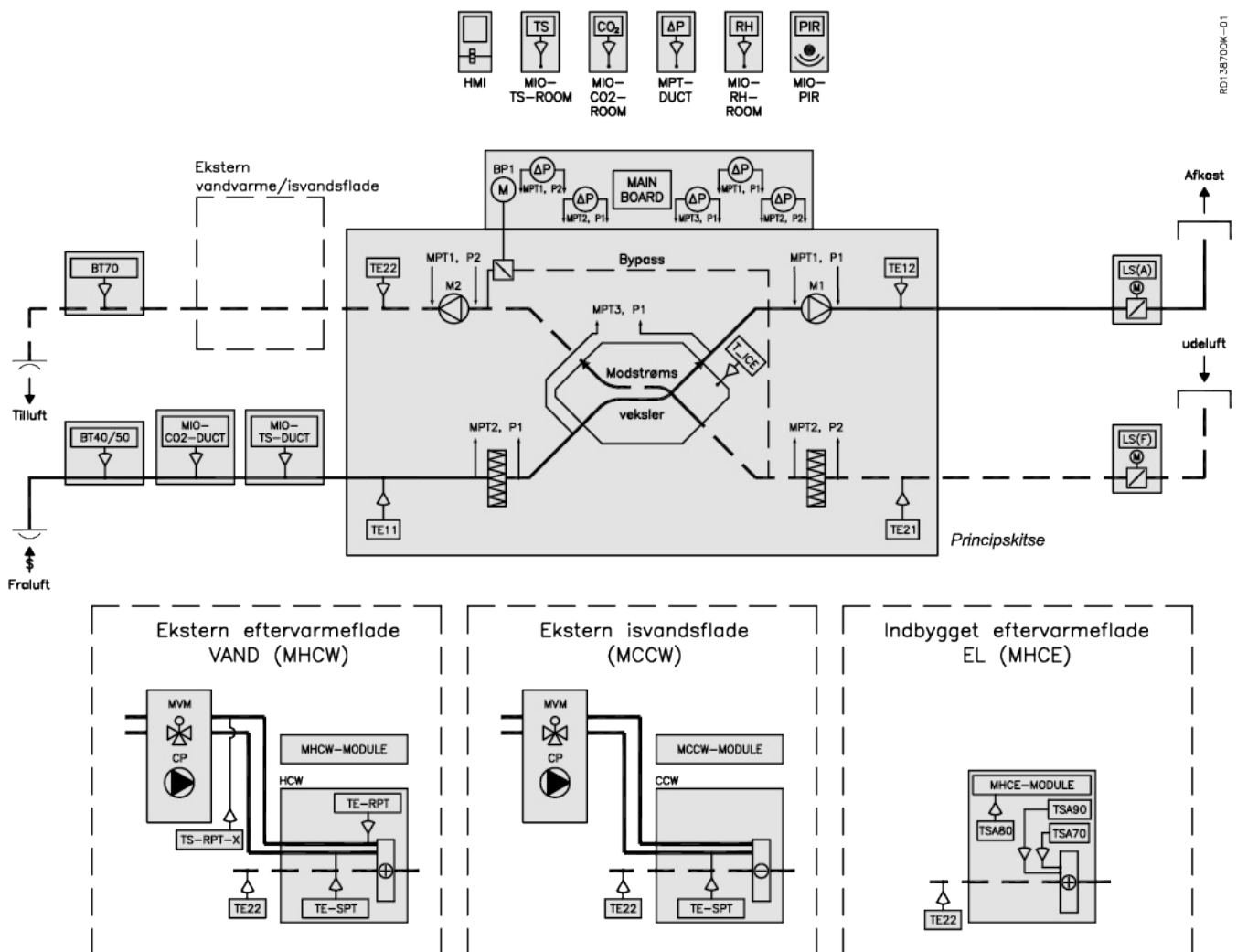
Funktion / komponent	Beskrivelse
Temperaturfølere	I tilluftkanalen til måling af tillufttemperaturen
Styring	Styring af ekstern køleunit via: • start/stop-signal • behovsregulering 0-10 V (10-0 V)

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)

Cx340C/Cx350C

Principskitsen viser de komponenter, der kan indgå i et CX340C/350C luftbehandlingsaggregat.



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

Standard- og tilbehørskomponenter

CX340C/CX350C 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 aggregaterne. Tilbehør bestilles separat.

Forkortelse	Betegnelse	+ = Standard - = Tilbehør
BP1	Spjæld, bypass	+
BT40-70	Brandtermostat, trinløs indstilling	-
MC1	Motorstyring 1 (fraluft)	+
MC2	Motorstyring 2 (tilluft)	+
HMI	Betjeningspanel	+
LS	Lukkespjæld, afkast	-
LS	Lukkespjæld, udeluft (krav og del af leverancen ved vandvarmeplade)	- (+)
LSR	Lukkespjæld, afkast/udeluft (spring-return)	-
M1	Ventilatormotor 1	+
M2	Ventilatormotor 2	+
MCCW	Køleflade (Cooling Coil Water), automatik	-
MHCE	Elvarmeplade (Heating Coil Electric), automatik	-
MHCW	Vandvarmeplade (Heating Coil Water), automatik	-
MIO-CO2-DUCT	CO2-føler, kanal	-
MIO-CO2-ROOM	CO2-føler, rum	-
MIO-PIR	PIR-sensor	-
MIO-RH-ROOM	Fugtføler (RH)	-
MIO-TS-DUCT	Temperaturføler, fraluftkanal (eksternt)	-
MIO-TS-ROOM	Temperaturføler, rum	-
MPT-DUCT	Trykføler for konstanttrykregulering	-
MPT1, P1, AFC	Luftmængdestyring, fraluft	-
MPT1, P2, AFC	Filtervagt, fraluft	-
MPT2, P1, MTPF	Luftmængdestyring, tilluft	-
MPT2, P2, MTPF	Filtervagt, udeluft	-
MPT3, P1, DEP	Isdetektering	-
MVM	Motorventil, vandvarmeplade (HCW)	-
MXHP	Modul til styring af eksternt køle-varmepumpeunit	-
MXCU	Modul til styring af eksternt køleunit	-
SUM ALARM	Alarmrelæ	+
TE11	Temperaturføler, fraluft - studs 1,1	+
TE12	Temperaturføler, afkast - studs 1,2	+
TE21	Temperaturføler, udeluft - studs 2,1	+
TE22	Temperaturføler, tilluft - studs 2,2	+
TE-RPT	Temperaturføler, returrør fra vandvarmeplade (HCW)	-
TE-SPT	Temperaturføler, fremløb	-
TS-RPT-X	Temperaturføler, retur, eksterne rørføringer (HCW)	-
TSA 70/80/90	Overophedningstermostat, hhv. 70, 80 og 90 °C - uden HE - med HE	- +

CX340C/350C

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

Maksimal kortslutningsstrøm og forsikring:

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

Maksimal forsikring (aggregat med/uden vandbvarmevlade) er 13A gG/gL

Maksimal forsikring (CX340C med 9 kW el-varmevlade) er 25A gG/gL

Maksimal forsikring (CX350C med 12kW el-varmevlade) er 32 A gG/gL

Montering af fejlstrømsafbrydere

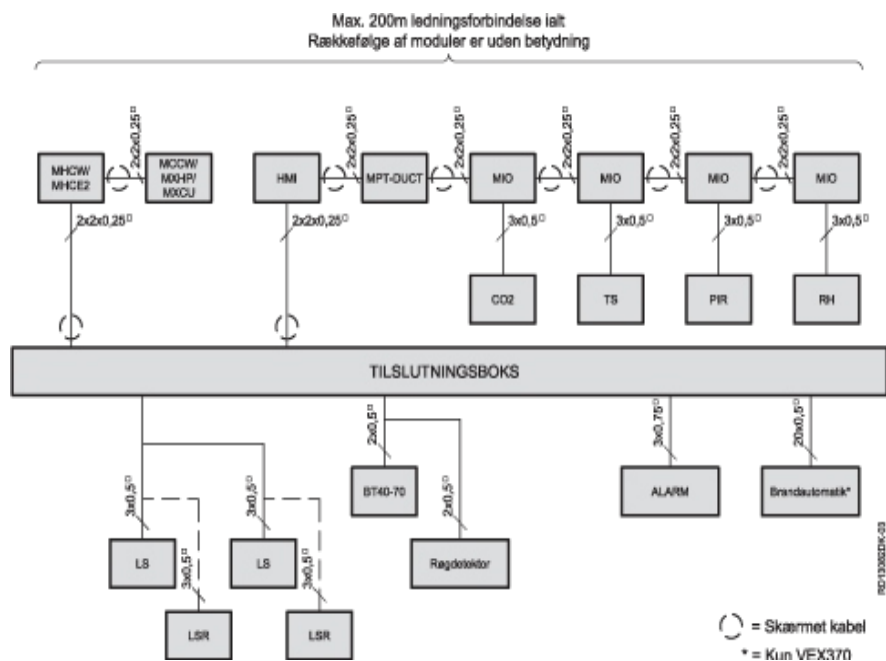
Hvis der monteres fejlstrømsafbrydere i installationen, skal disse være en type, som overholder følgende krav:

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

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

Der kan forekomme en lækstrøm på op til 100 mA

Tilslutningsboks



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

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

CX340C/CX350C

Frihed til at vælge din løsning!

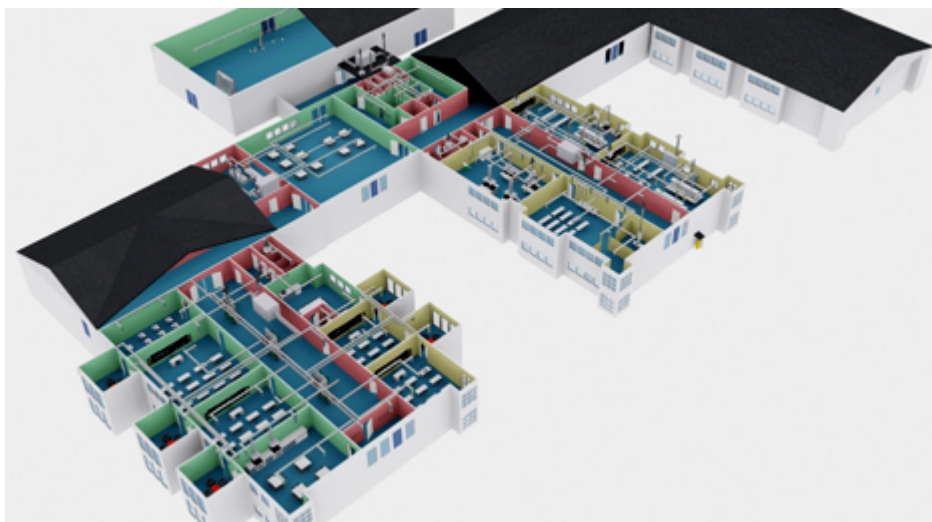
CX-aggregaterne tilbydes også for anden automatik. Dette giver mulighed for at integrere aggregatet i automatiksystemer fra en anden leverandør. Løsningen er optimeret for nem og hurtig integration på pladsen.

CX340C/CX350C løsning uden automatik er kendetegnet ved:

- Luftbehandlingsaggregat med modstrømsveksler
- Kompakt aggregat
- Integreret bypass med 24 V motor
- Fritblæsende B-hjul
- Filterklasse: et ePM₁₀ 55% filter (M5) i fraluft og et ePM₁ 70% filter (F7) i tilluft
- EC-motorer klasse IE3
- EC-motorstyring 0 - 10 V (MC)
- Luftmængdemålepunkt på ventilatorerne
- Kabler for MC og bypass-spjæld ført til klemrække

Tilbehør

- Ekstern vandvarmevlade (HW)
- Ekstern køle-/varmevlade (DX)



MIO modul

MIO - Modbus kommunikationsmodul

MIO-modul



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

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

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

1 føler pr. MIO-modul

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

4 følere i parallellforbindelse pr. MIO-modul.

Tilsluttes VEX via modbus.

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

PIR Automatiktillbehør

Til direkte overstyring

MIO-PIR



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

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

Udkoblingsforsinkelse: 10 min.

PIRB-AS



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

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

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

Til selvstændig zonestyring

PIR



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

Digitalt ON/OFF signal.

PIR-sensor

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

RH-Fugtsensorer

Til direkte overstyring

MIO-RH-ROOM



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

Til selvstændig zonestyling

RFF



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

RFF

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

CO₂ Automatiktillbehør

Til direkte overstyring

MIO-CO2-DUCT



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

Overstyrer aggregatet ved CO₂ belastning.

MIO-CO2-ROOM



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

Overstyrer aggregatet ved CO₂-belastning.

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

CO2-DUCT/CO2-ROOM

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

Til selvstændig zonestyling

CO2-DUCT



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

Analog 0 - 10 V (0 - 2000 ppm)

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

CO2-ROOM



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

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

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

KCO2



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

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

KCO21000



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

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

RCO2



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

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

RCO21000



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

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

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

TS Temperaturfølerer

Til direkte overstyring

MIO-TS-DUCT

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

MIO-TS-ROOM

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

TS ROOME / TS DUCTE**Føler**

NTC 10 kΩ @ 25 °C

RLQ-luftkvalitetssensor

Til selvstændig zonestyring

RLQ



Luftkvalitetssensor for rummontage til autonom styring af ventilationen.

IP: 30

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

VOC = Volatile organic compounds

TIMERBUTTON automatiktilbehør

Til direkte overstyring.

TIMERBUTTON / TIMERBUTTONEU



Manuel overstyring til komfortventilation ekskl. MIO-modul.

Kan indstilles på 4 forskellige tidsintervaller:

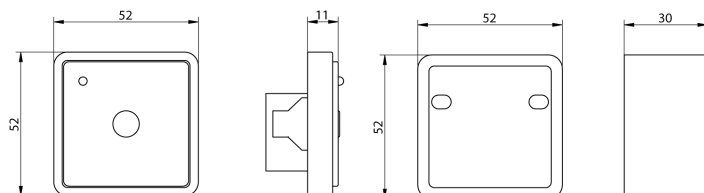
- 30 min
- 60 min
- 120 min
- 240 min

Digital ON/OFF

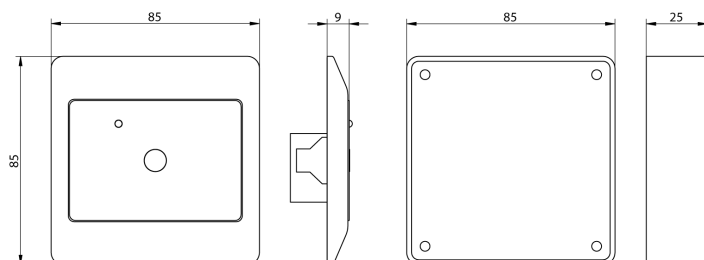
TIMERBUTTON	
Operationsområde, temperatur	5 - 40°C
Fugt	5 - 70% RH
Relæ output	Maks. 48V/5A
Farve	Hvid
Forsyningsspænding	24V AC/DC
Elforbrug	Maks. 20mA
IP	20

Målskitser

TIMERBUTTON



TIMERBUTTONEU



MPT-DUCT automatiktilbehør

Til direkte overstyring

MPT-DUCT



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

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

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

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

HMI

Til styring af aggregatet

HMI



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

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

EXHAUSTO

Din ventilationsekspert og professionelle samarbejdspartner

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

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



www.exhausto.dk

EXHAUSTO A/S
Odensevej 76
DK-5550 Langeskov

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

EXHAUSTO