

DUPLEX

1500 til 15000 Roto

Ventilationsaggregater til alle formål med roterende varmevekslere

DUPLEX 1500-15000 Roto er en ny generation af ventilationsaggregater til alle formål med roterende varmevekslere.

Den indendørs version af de kompakte DUPLEX 1500-15000 Roto-enheder anvendes til komfortventilation, varmluftopvarmning og -køling i faciliteter, butiksgulve, butikker, skoler, restauranter, butikker, sports- og indstribehaller. De er velegnede overalt, hvor effektiv ventilation og eventuelt varmluftcirkulationsventilation og -køling skal leveres med minimale driftsomkostninger, dvs. med den højeste effektivitet af varmeveksling.

lavt strømforbrug fra ventilatorerne og så lidt støj som muligt.

DUPLEX Roto-enheder fremstilles i kompakt (1500 til 5000 Roto) og semi-kompakt (8000 til 15000 Roto) udgave og indeholder to uafhængigt styrede EC-ventilatorer med bagudbuede vinger, en varmeveksler med stor varmeoverførselsflade og høj effektivitet, udskydelige til- og fraluftfiltre af klasse G4, M5 eller F7, drænbakker og eventuelt også et cirkulationsspjæld med servodrev eller integrerede luftvarmere og -kølere.

Enhedens kabinet er opdelt i to versioner:

DUPLEX 1500-5000 Roto er rammeløs konstruktion, kabinettet er lavet af malet metalplade (farve RAL 9006) med 30 mm PIR-isolering med en varmeoverførselskoefficient $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$.

DUPLEX 8000-15000 Roto er en rammekonstruktion, med en beklædning af malet metalplade (farve RAL 9006) med 45 mm mineraluldsisolering med en varmeoverførselskoefficient på $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$.

DUPLEX Roto ventilationsaggregater opfylder kravene de strengeste europæiske standarder:

- Husegenskaber i henhold til EN 1886
- EF-motorer i henhold til ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) i henhold til PassivHaus*
- Hygiejniske krav i henhold til VDI 6022
- Krav i henhold til Kommissionens forordning (EU) Nr. 1253/2014 (Ecodesign)*

Fordele ved DUPLEX Roto-enheder:

- Nyt design af ventilationsaggregater med fremragende parametre
- God varmeisolering af kabinettet (klasse T2)
- Reduceret termisk brobygning (klasse TB1/TB2 **)
- Kompakte dimensioner
- Let installation
- Variabel konfiguration af udluftningsåbninger
- Ensartede dimensioner på portene
- Valgfri versioner med cirkulationsspjæld, rensningskammer eller forskellige typer varmeveksler
- Valgfrie versioner med indbyggede T-, CHF-og, CHW-spøler
- Ventilatorer med høj effektivitet – SFP < 0,45 W/(m³/h)*
- Høj varmevekslingseffektivitet i den roterende varmeveksler – op til 85 %
- Integreret styresystem, herunder temperatursensorer
- Integreret webserver (aMotion-regulering)
- Omfattende projekteringssoftware
- Varmevekslerne er certificeret af det anerkendte Eurovent-certificeringsselskab

* i det afgrænsede arbejdsområde

** TB1 for 1500-5000 Roto
TB2 for 8000-15000 Roto

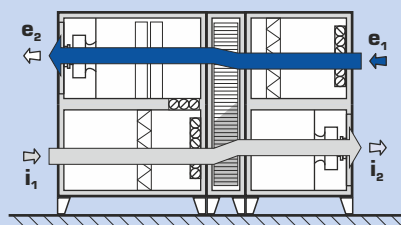


1500 til 15000 Roto

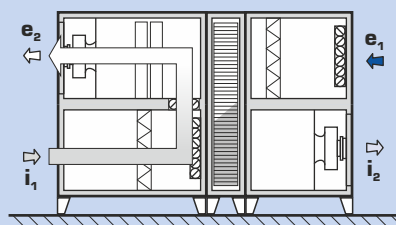
TILGÆNGELIGE ÆNDRINGER (KAN KOMBINERES)

- C med indbygget cirkulationsspjæld
- E med indbygget elektrisk varmelegeme
- T med indbygget varmtvandsvarmer
- CHF med indbygget direkte køler
- CHW med indbygget vandbaseret køler

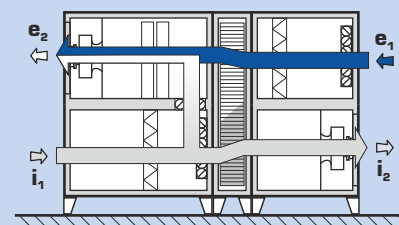
DRIFTSTILSTANDE FOR DUPLEX-ROTOENHEDER



Ventilation med varmeveksling med genopvarmning (med køling)



Cirkulationsvarme eller køling



Kombineret drift (ventilation med cirkulation)

- e₁ ... Frisk udeluftudsugning
- e₂ ... Frisk filtreret luftudtag

- i₁ ... Sugning af afkastluft
- i₂ ... Udstødning af udsugningsluft

- T/E... Tilslutning til centralvarme/ elektrisk varmelegeme
- CH ... Tilslutning til køling

PRODUKT- OG PROJEKTBEREGNER



Til detaljeret design af enheder, tilbehør og styresystemer i DUPLEX-serien anbefaler vi, at du bruger vores dedikerede design-software. Du kan finde det på vores websted på www.atrea.dk.

Atrea

ENHEDSVENTILATORER, VARMEGENVINDING

ATREA Denmark
Phone: +45 29 77 03 05
E-mail: atrea@atrea.dk
www.atrea.dk

GRAFER OM YDEEVNE

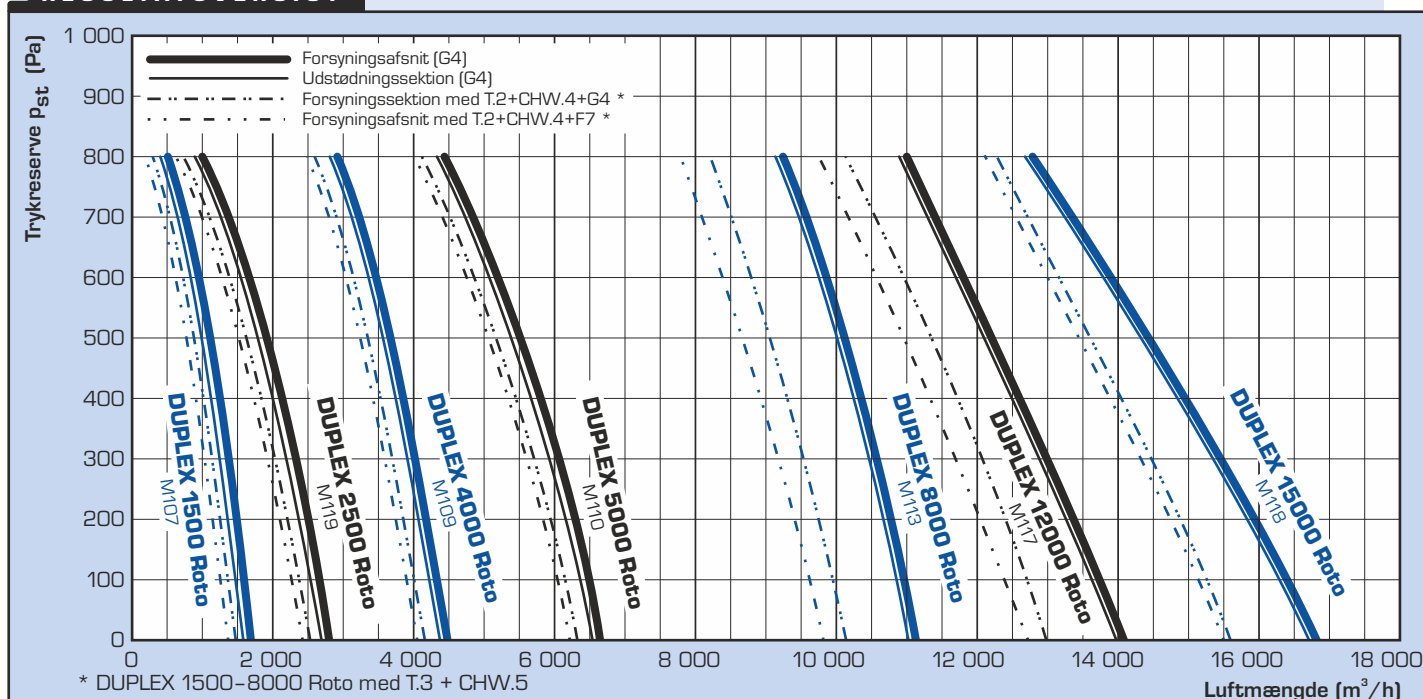
GRUNDLÆGGENDE PARAMETRE

DUPLEX Roto		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
Tilluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 550	2 750	4 600	6 600	11 200	14 100	16 700
Fraluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 500	2 700	4 650	6 650	11 100	14 000	16 600
Max. nominal luftmængde i henhold til ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 400	2 400	4 200	5 050	7 600	9 600	11 600
Varmegenvindingseffektivitet ²⁾	%	op til 85 %						
Antal versioner og positioner	-	se tabellen „Monteringspositioner“, side 4						
Vægt ³⁾	kg	345-390	350-395	560-630	565-635	840-1 050	1 130-1 350	1 330-1 600
Max. indgangseffekt	kW	0,8	1,7	2,9	5,1	9,9	10,2	11,3
Spænding	V	230	230	400	400	400	400	400
Frekvens	Hz	50						
Omdrejninger - max.	min ⁻¹	3 350	2 960	3 000	2 980	2 570	2 130	1 860
Varmeydelse E lav - max. ⁵⁾	kW	4,2	4,2	7,2	7,2	-	-	-
Varmeeffekt E høj - max. ⁵⁾	kW	8,4	8,4	12,6	12,6	-	-	-
Varmeeffekt T - max. ⁴⁾	kW	17	22	42	50	70	100	120
Køleydelse CHW - max. ⁴⁾	kW	10	18	35	39	50	61	80
Køleydelse CHF - max. ⁴⁾	kW	17	24	36	40	47	60	85

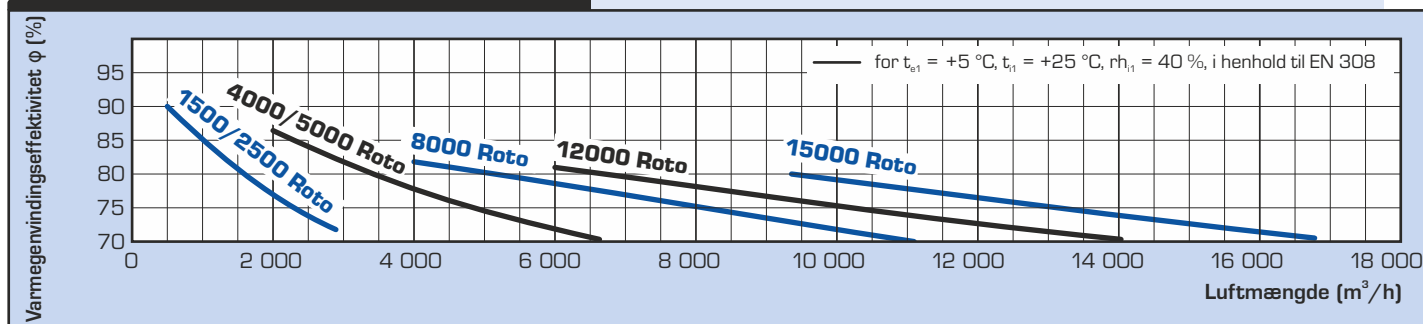
¹⁾ Maksimal gennemstrømningshastighed gennem enhederne ved eksternt tryk nul
²⁾ I henhold til luftmængde

³⁾ Afhængig af udstyr
⁴⁾ Afhængig af registertype, væske og flowhastigheder
⁵⁾ For detaljerede oplysninger kan du bruge vores DUPLEX-valgprogram.

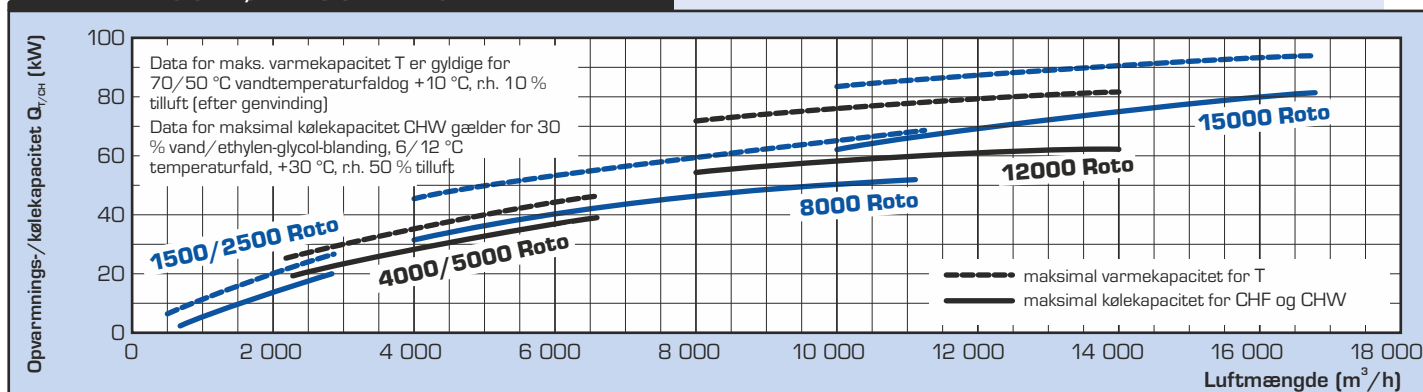
RESULTATOVERSIGT



VARMEGENVINDINGSEFFEKTIVITET

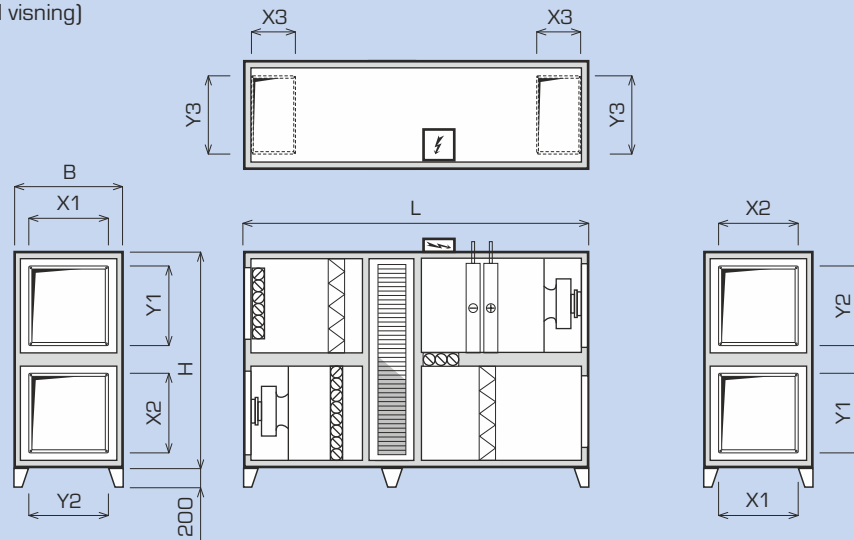


VARME- OG KØLINGSPERFORMANTER

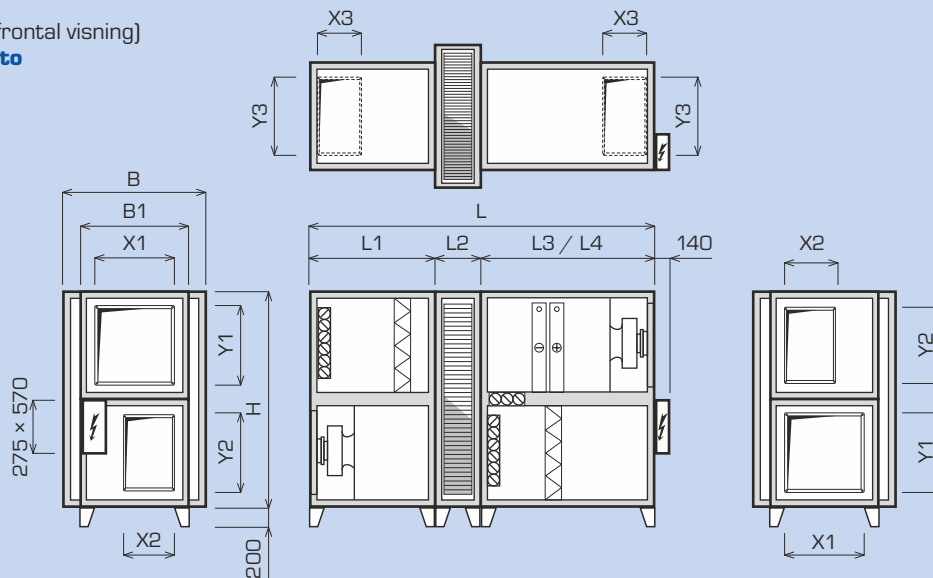


GRUNDLÆGGENDE DIMENSIONER

FLOOR-STANDING (ffrontal visning) 1 500 til 5 000 Roto



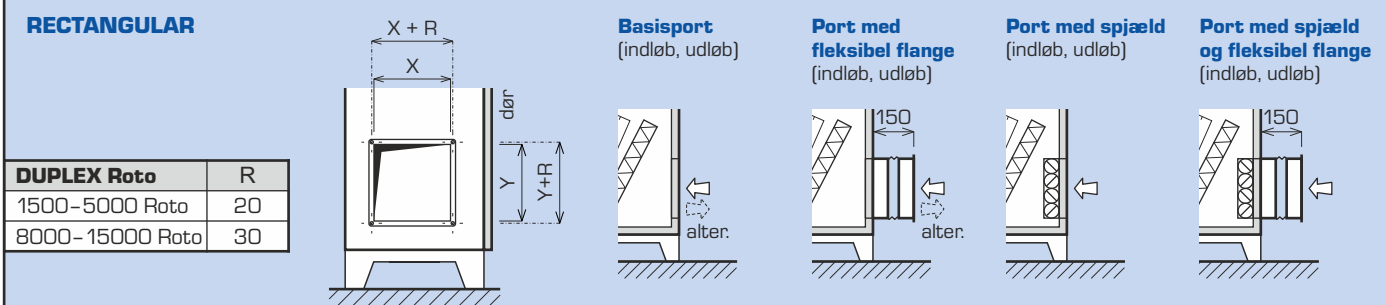
FLOOR-STANDING (frontal visning) 8 000 til 15 000 Roto



DUPLEX Roto		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
Dimension B	mm	880	880	1 200	1 200	1 600	1 780	1 930
Dimension B1	mm	-	-	-	-	1 160	1 430	1 705
Dimension H	mm	1 150	1 150	1 760	1 760	1 820	2 100	2 250
Længde L (uden / med opblanding)	mm	2 030 / 2 030	2 030 / 2 030	2 250 / 2 250	2 250 / 2 250	2 665 / 2 965	2 830 / 3 130	2 970 / 3 270
Længde L1	mm	-	-	-	-	1 000	1 055	1 125
Længde L2	mm	-	-	-	-	530	530	530
Længde L3 (uden opblanding)	mm	-	-	-	-	1 135	1 245	1 315
Length L4 (med opblanding)	mm	-	-	-	-	1 435	1 545	1 615
Kondensatafløb	mm	ø 32 (kun med CHW, CHF eller CHP)						
Tilslutningsåbninger								
Dimension X1 x Y1 (e ₂ , i ₂)	mm	400 x 400	400 x 400	710 x 710	710 x 710	900 x 710	1 000 x 900	1 200 x 900
Dimension X2 x Y2 (e ₁ , i ₁)	mm	400 x 400	400 x 400	710 x 710	710 x 710	500 x 700	710 x 710	900 x 900
Dimension X3 x Y3 (e ₁ , e ₂)	mm	400 x 400	400 x 400	355 x 710	355 x 710	300 x 900	400 x 1 000	400 x 1 200

TYPER OG DIMENSIONER AF TILSLUTNINGSPORTE

RECTANGULAR



Bemærk: For detaljeret design og tekniske data anbefaler vi, at du bruger vores dedikerede udvælgelsessoftware.

INSTALLATION OG VERSIONER

INSTALLATIONSVERSIONER OG TILSLUTNINGSPORTE

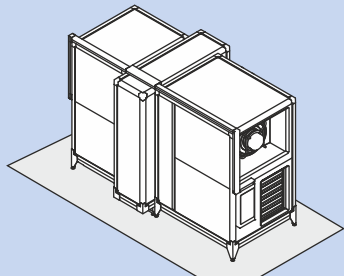
DUPLEX 1500 til 15000 Roto-enheder fås i en række forskellige versioner for at lette installationen i maskinrummet. Dette øger mulighederne for at installere DUPLEX Roto-enheder på trange steder betydeligt.

Detaljerede tegninger er vist i oversigtstabellen "Monteringspositioner". DUPLEX Roto-enheder er kendetegnet ved en bred vifte af af tilbehør - portene kan eventuelt forsynes med fleksible flanger, og indløbsportene kan om nødvendigt forsynes med spjæld.

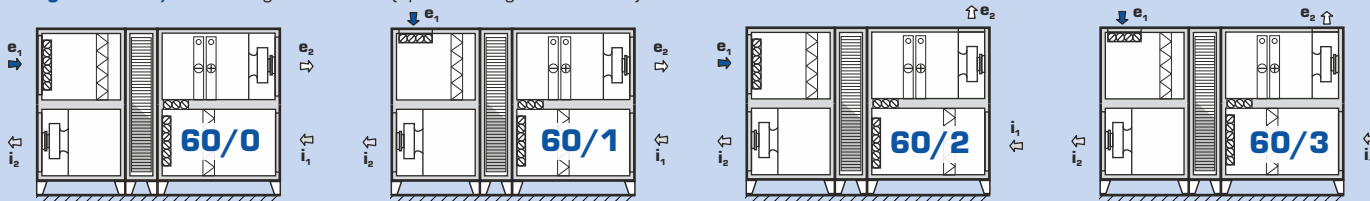
MONTERINGSPOSITIONER

GULVSTÅENDE

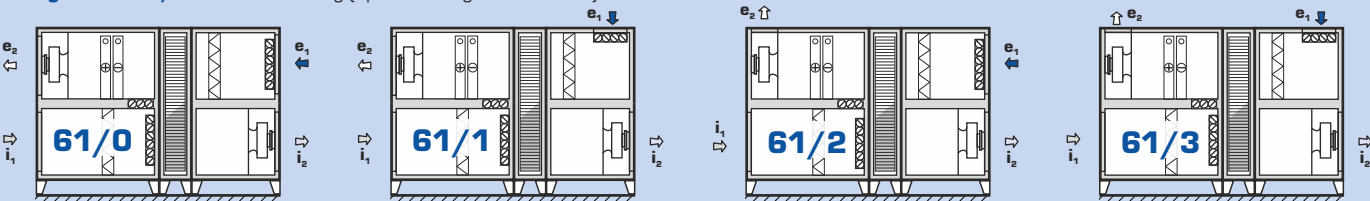
1500 til 15000 Roto



konfiguration 60/x - visning fra dørsiden (op til 4 konfigurationer i alt)



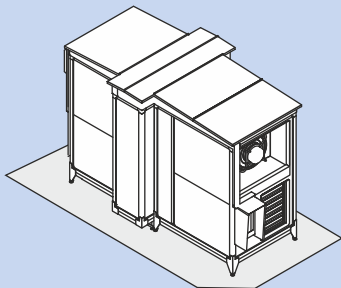
konfiguration 61/x - dør-sidevisning (op til 4 konfigurationer i alt)



ANDRE KONFIGURATIONER AF DUPLEX ROTO

ROOFTOP - ENHEDER

DUPLEX 1500 til 15000 Roto-N



For detaljerede oplysninger henvises til de separate tekniske kataloger.

HÅNDTERING AF PLADS

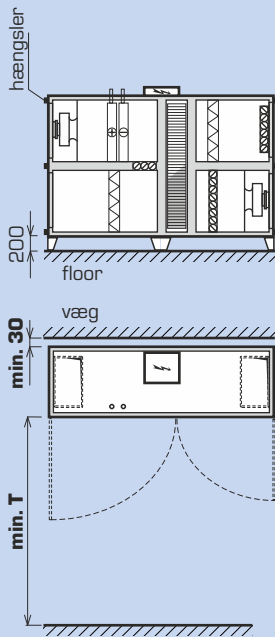
DUPLEX-enheder skal installeres under hensyntagen til den foreskrevne plads til håndtering omkring enheden. Under enheden skal der være mindst 200 mm tilbage til at installere kondensatafløbsledningen DN 32. Denne ledning skal løbe gennem en mindst 150 mm høj U-bøjning til en kloak. Denne plads kan nemt skaffes, når de stålstøtterfødder, der leveres som standard, anvendes. Der skal være plads til håndtering foran enheden for at åbne frontdøren, udskifte filtre og give adgang til service og installation af hver enkelt del af enheden. Hver tegning viser den minimale håndteringsplads.

Desuden skal hver enhed have en håndteringsafstand på mindst 600 mm fra siden af kontrolsystemets elektriske tavle i henhold til CSN. Enheder med en varme- eller kølereguleringsmanifold skal også have fri plads fra siden af manifolden.

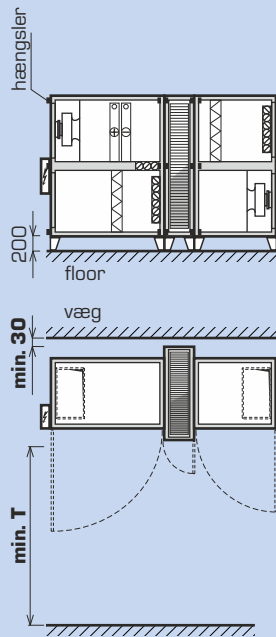
Håndteringsplads foran døren

Gulvstående vandret

1500-5000 Roto



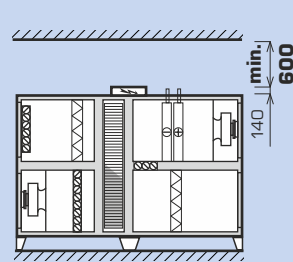
8000-15000 Roto



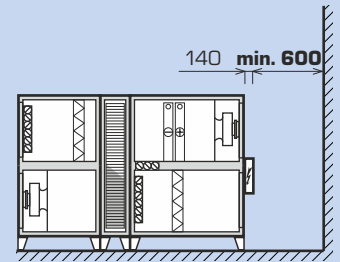
Plads til håndtering af tilbehør

Kontrolmoduler

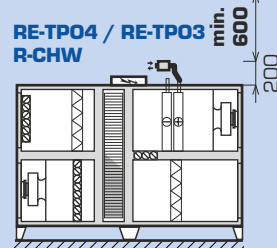
1500-5000 Roto



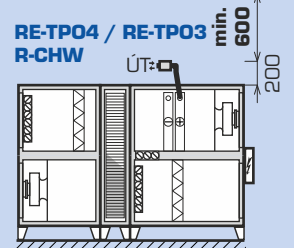
8000-15000 Roto



Kontrolmanifold til spoler



Kontrolmanifold til spoler



Type	standarddøre T (mm)
DUPLEX 1500 Roto	1 030
DUPLEX 2500 Roto	1 030
DUPLEX 4000 Roto	1 200
DUPLEX 5000 Roto	1 200
DUPLEX 8000 Roto	1 600
DUPLEX 12000 Roto	1 800
DUPLEX 15000 Roto	2 000

AKUSTISK KRAFT L_w OG AKUSTISK TRYK L_{p3}

Type	Arbejds punkt	Akustisk effekt L_w [dB(A)]					Akustisk tryk L_{p3} [dB(A)] ved en afstand på 3 m
		indgang e_1	indgang i_1	udløb e_2	udløb i_2	enhed	
DUPLEX 1500 Roto	1300 m ³ /h (200 Pa)	63	62	81	81	54	34
DUPLEX 2500 Roto	2300 m ³ /h (200 Pa)	68	68	83	83	61	40
DUPLEX 4000 Roto	3500 m ³ /h (200 Pa)	69	69	87	87	68	48
DUPLEX 5000 Roto	5000 m ³ /h (200 Pa)	67	66	91	91	65	45
DUPLEX 8000 Roto	8000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	96	76	56
DUPLEX 12000 Roto	10000 m ³ /h (200 Pa)	80	80	99	99	69	49
DUPLEX 15000 Roto	15000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	97	72	52

Bemærk: For detaljerede akustiske parametre anbefaler vi, at du bruger vores specialiserede udvælgelsessoftware.

DUPLEX ROTO - GRUNDLÆGGENDE KONFIGURATION



Grundlæggende konfiguration

DUPLEX 1500-5000 Roto

Den kompakte enhed består af til- og fraluftsventilatorer med fritløbende løbehjul, aftagelig roterende varmegenvindingsveksler, aftagelige filtre til til- og fraluft i klasse G4 (alter: M5 eller F7). En frontdør giver nem adgang til alle indbyggede komponenter og filtre.

DUPLEX 8000-15000 Roto

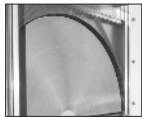
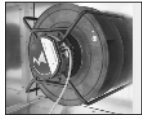
Enheden består af 3 separate sektioner:

- 1 - forsyningscentrifugalventilatorer med elmotorer i vibrationsdæmpende montering, aftageligt forsyningsfilter G4, M5 eller F7
- 2 - roterende varmeveksler med elmotor, remskive og remskive
- 3 - udblæsningscentrifugalventilatorer med elmotorer i vibrationsdæmpende montering, aftageligt udblæsningsfilter G4, M5 eller F7

Æn frontdør giver nem adgang til alle indbyggede komponenter og filtre.

Enhederne opfylder kravene i overensstemmelse med Kommissionens forordning (EU) nr. 1253/2014 (Ecodesign)

i det definerede arbejdsområde.



Ventilatorer

Alle enheder er udstyret med højeffektive EC-ventilatorer (Ziehl Abegg) med fritløbende løbehjul og bagudbuede blade. Hele serien af DUPLEX 1500 til 15000 Roto units ventilatorer opfylder kravene i det europæiske direktiv ErP 2015.

Varmeveksler

DUPLEX Roto er udstyret med en termisk rotor af aluminium med høj effektivitet - op til 85 %. Varmevekslerne er certificeret af Eurovent-certificeringsfirmaet.

Der er to typer af vekslerdrev:

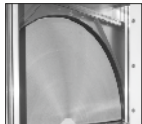
- 1) AC-motor - valgmulighed kun for 8000-15000 Roto-enheder med „basic“ styresystem (konstant rotoromdrejninger-tilstand).
- 2) Skridttrækkermotor - mulighed for „basic“- og „aMotion“-styring (rotoromdrejninger styres af 0-10 V-signalindgang).

DUPLEX xxxx ROTO

Me.xxx; Mi.xxx

R.x

DUPLEX ROTO - BESKRIVELSE AF Æ NDRINGER



Roterende varmeveksler

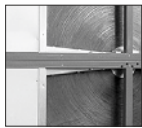
Som ekstraudstyr er det muligt at vælge mellem følgende funktioner:

R.x

Hygroskopisk rotor

Den hygroskopiske rotor er viklet af aluminiumsfolie med et særligt hygroskopisk lag, der tillader overførsel af varme (op til 85 %) sammen med fugtighed med en effektivitet på op til 90 %.

R.E



Rensningskammer

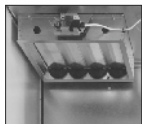
Formålet med rensningskammeret er at lade noget af tilførselsluften komme gennem rotoren ind i udstødningsluftstrømmen. På denne måde bliver rotorens kanaler rensede, hvilket reducerer risikoen for forurening af tilførselsluften betydeligt.

R.xP

Labyrintforsegling

Denne særlige type tætning minimerer lækageværdierne. Fås kun til 8000-15000 Roto-enheder.

R.xL



Blandingsspjæld ("C")

Blandingsspjældet bruges til at blande ud- og indblæsningsluft. Cirkulationsventilen består af et spjæld med modsatte lameller og en aktuator. Den er monteret ved siden af genvindingskernen inde i enheden. Den øger enhedens størrelse (se kapitel Dimensioner).

Vigtigt:

For DUPLEX 8000-15000 Roto-enheder øger enhedens dimensioner for blandingsspjældet (se kapitlet "Dimensioner").

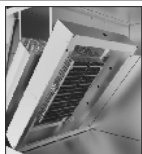
C.x



Varmtvandsvarmeslange ("T")

Indbygget vand-til-luft-varmeslange med to, tre eller fem rækker, fremstillet af kobberør og aluminiumslameller. Designet til systemer op til 110 °C og 1,0 MPa. Varmelegemet er som standard udstyret med fleksibel tilslutning og en damp-gas-kapillærtermostat til frostsikring. Enheder i modifikation T (med varmespiral) skal være udstyret med e1 tilluftsspjæld; der anbefales en aktuator med fjederreturfunktion. Der kan efter anmodning leveres et hydraulisk sæt til spole til styring af varmekapacitet af typen RE-TPO4 eller RE-TPO3 sammen med spolen.

T.x



Elektrisk varmespole ("E")

Integrerede elektriske varmeslanger består af PTC-celler (positiv temperaturkoefficient); de anvendes normalt til opvarmning af tilluft. Som standard omfatter elektriske varmeslanger altid beskyttelsestermostater (drifts- og nødtermostater med manuel nulstilling) og reguleringsmodul KM med strømskifteelementer med såkaldt "nul"-skiftefunktion (SSR). Indbyggede elektriske varmeslanger tilbydes i 1500-5000 Roto-enhederne i to effektvarianter (basis og kraftig). For yderligere oplysninger henvises til udvælgelsessoftwaren DUPLEX.

E.x



Kølespiral med koldt vand ("CHF")

En indbygget kølespiral fremstillet af kobberør og aluminiumslameller, herunder en kondensatbakke med individuel kondensatafledning. Der vælges tre- eller firerækkede spoler afhængigt af den nødvendige kapacitet, kølemiddeltype og luftparametre. Kølespiralen kan efter anmodning udstyres med R-CHW2- eller R-CHW3-hydrauliksæt.

CHF.x



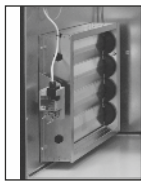
Direkte ekspansionsspole ("CHW")

En indbygget spole fremstillet af kobberør og aluminiumsfiner, herunder et kondensatafløb med individuel kondensatafledning og en trykkontakt til frysealarm. Der vælges tre- eller firerækkede spoler med forskellige fordampningstemperaturer afhængigt af den nødvendige kapacitet, kølemiddeltype og luftparametre. Valgfrit er det muligt at levere dobbeltkredsfordamper i division 1:1 eller 1:2 eller helt atypisk med den nødvendige kapacitet.

CHW.x

ANDET VALGFRIT TILBEHØR (GRUNDOVERSIGT)

Ke.xxx; Ki.xxx

Afspærringsspjæld e,; i,

Afspærringsspjæld, der som standard er monteret med BELIMO-aktuatorer, er placeret i luftindgangsporten.

Følgende spjældtyper er tilgængelige:

- **friskluftspjæld e, i,** - obligatorisk for C-modifikation (med blandingsspjæld)
- **friskluftspjæld e,** - obligatorisk for T-modifikation (med varmeslanger)
- **afkastluftspjæld i,**

Fe.xxx; Fi.xxx

Luftfiltrering

Alle DUPLEX Roto-enheder kan udstyres med til- eller fraluftfiltrering af M5- eller F7-klasse i stedet for standard G4-klasse. Det eksterne statiske tryk falder så med 50 til 150 Pa (rent filter) afhængigt af luftmængde, enhedstype og akkumuleret snavs.

RE-TPO.x

Varmeslanger hydrauliksæt

Dens funktion er at styre varmekapaciteten i en varmespole. Den består af en pumpe med tre hastigheder, to ventiler og tilslutningsrør. Yderligere udstyr afhænger af typen:

- **RE-TPO4** - firevejsblandingsventil med en aktuator til digitalt styresystem
- **RE-TPO3** - trevejsblandingsventil med en aktuator til digitalt styresystem

R-CHW.x

Kølespiral hydraulisk kit

Dets funktion er at styre kølekapaciteten i en kølespiral med koldt vand. Det består altid af to ventiler og forbindelsesrør. Yderligere udstyr afhænger af typen:

- **R-CHW3** - trevejsblandingsventil med en aktuator
- **R-CHW2** - drosselventil med aktuator til digitalt styresystem

MFF

Rørmanometre

Tilbehør til filtre til enkel visning af det aktuelle trykfald.

FK.x

Reservefiltre

Udskiftningsfilterpatroner i forskellige størrelser baseret på enhedstypen. Fås i filtreringsklasse G4, M5 og F7. Filter F7 kan vælges som et kassette- eller posefilter (kun til 8000-15000 Roto-enheder).

Levering af en diassorteret enhed

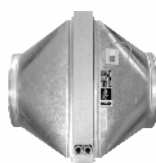
Alle enheder kan leveres demonteret efter anmodning. Enheden skal samles med nitter og bolte direkte på stedet, og kan derfor monteres på et utilgængeligt sted.

H.P

Fleksibel forbindelser

Runde og rektangulære porte kan efter anmodning udstyres med fleksible forbindelser.

TPO

Varmtvandsvarmeslang (TPO)

Separat medfølgende spole til montering i rund kanal. Den er velegnet til trange steder, hvor det er umuligt at placere spolen inde i enheden, samt til taganlæg. Spolen er som standard udstyret med damp-gas kapillærtermostat. Kapaciteter og diametre kan findes i de respektive katalogblade.

EPO-V

Elektrisk varmespole (EPO-V)

Separat medfølgende varmespole, der skal monteres i kanalen. Kapacitet og diameter kan findes i de respektive katalogblade.

CF.XXX

Konstant luftstrøm og tryk

Manometre, der aflæser blæserens tryk sammen med kontrolelementer; muliggør intelligent styring af blæseren med forudvalgt luftstrøm. Dette tilbehør forudsætter, at enheden er udstyret med enMotion digital styring. Ved hjælp af et andet manometer (ekstra tilbehør) i tilluftkanalen kan brugeren kontrollere det konstante tryk i tilluftkanalen.

EPO-V

Elektriske forvarmere (EPO-V)

EPO-V elektriske varmeslanger til frostsikring af varmegenvindingsveksleren, når der er behov for konstant ventilation med lige tryk. Den installeres inde i en kanal på den udendørs tilluftside af enheden (e,). Styringen sker via DUPLEX aMotion-enhedens styresystem.

Døre uden hængsler

Når det er nødvendigt, er det muligt at levere døre uden standardhængsler - så er der mindre plads til manipulation.



CONTROLS

DUPLEX Roto-enheder leveres med grundlæggende kontrolkomponenter eller med komplette kontrolsystemer. Der er to typer styresystemer til rådighed alt efter kundens behov og anvendelsesformål. Systemerne omfatter også forskellige sensorer (temperatur, fugtighed, luftkvalitet, CO₂) til effektiv driftskontrol.

Egenskaber ved kontrolsystemerne

- valg af det bedst egnede og mest effektive styresystem til de laveste omkostninger; afhængigt af den særlige anvendelse
- styresystemet er integreret med enheden, de fleste komponenter er allerede tilsluttet og kontrolleret på fabrikken, hvilket reducerer risikoen for forkert tilslutning
- der er ikke behov for projektdokumentation for styresystemer i standardtilfælde, der kan anvendes standardiserede løsninger
- enkel ledningsføring, enkelhed i systemet, fejldindikation
- kvalificeret teknisk support og rådgivning

SAMMENFATNING AF DUPLEX ROTO CONTROL SYSTEMER

Type	Brug	Controller
"Grundlæggende" kontrolelementer	<ul style="list-style-type: none"> - Alle elektriske komponenter er forbundet til en klemrække i eller uden for enheden. - Standardkomponenterne er ventilatorer, spjældmotorer, kapillær frostsikringstermostat til varmtvandsvarmeslangen - Flere komponenter medfølger efter kundens ønske (nøjagtig aktuatorstype, sensorer; termostater, trykkontakter osv.) - Egnet til applikationer med separat levering af styresystem; f.eks. store bygninger med centralt styresystem osv. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> basisversion (ventilatorer; aktuatorer; termostater; trykkontakter og andre på anmodning) </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> ↑↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Overvågningsstyringssystem </div>
"aMotion" kontrolelementer	<p>Standard aMotion-kontrolfunktioner</p> <p>Elementært aM-CE grundmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> - EC-ventilatorers hastighedsstyring (i henhold til den valgte tilstand) - Automatisk styring af varme- og køleregenvinding (by-pass-styring) - Vurderer og forhindrer alle nødforhold i henhold til de målte værdier - Mulighed for at indstille grund- og brugerscener og ugekalendere til valg af tilstande, effekt, temperaturer og andre funktioner - Ethernet-forbindelse til kommunikation via internettet - Indgange til eksterne signaler - styring f.eks. fra køkkener, toiletter og lignende - Mulighed for tilslutning af sensorer til luftkvalitet (f.eks. CO₂-koncentration eller relativ luftfugtighed) enten via kontakt, 0-10V-spænding eller via bus. - Udgange til kontinuerlig styring af elektrisk forvarmer og varmelegeme (pulsswitchet 10 V) - Mulighed for tilslutning af op til to regulatorer af forskellige typer - Tilslutning til overvågningsstyringssystem via Modbus TCP-protokol <p>Legendarisk aM-CL avanceret modul (med alle funktioner fra Elementary aM-CE modul og yderligere muligheder nedenfor)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Styring af systemer med VAV-bokse - Styring af systemer med varmekilder (varmepumper, varmeakkumulatorer osv.) - Kommunikation via BACnet-protokollen over bussen - Mulighed for at tilslutte mere end to regulatorer - Mere end 4 eksterne bus-elementer (regulatorer; CO₂-føler; udendørs temperaturføler,....) - Flere justerbare scener (mere end 10) - Mere end 2 brugerkalendere - Mere end 4 brugere (eksklusive serviceadgang) <p>Ekstra modul aM-IO18</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indgange til 4 eksterne signaler - styring fra køkkener, toiletter og lignende - Styring af varmtvandsvarmer (0-10 V) - Styring af cirkulationstilstande <p>Ekstra modul aM-IO12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Styring af køling (direkte og vand) og varmepumper - Roterende regenerator <p>Yderligere aM-XCF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enhedsstyring baseret på flowmåling <p>Ekstra RD-K modul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yderligere ind- og udgange, der udvider styresystemets funktionalitet betydeligt <p>BACnet / KNX-konverter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilslutning til det overordnede system via BACnet- eller KNX-protokollen 	<p>aTouch (berøringsskærm)</p>  <p>aDot (berøringsskærm)</p>  <p>aSpace (internetgrænseflade)</p> 