

DUPLEX R5

kompakte ventilationsenheder med mulighed for luftcirkulation til ventilation, køling og varmluftopvarmning



CP TOUCH-CONTROLLER

Touch-display



indstilling af driftsform- og parametre

CP Touch-controller



Internetadgang (som standard)

lavspændingskabler

DUPLEX R5-serieenheder i kombination med varmepumpe tilsluttet DX-spole til køling eller opvarmning (reverse mode) og er ikke tilladt som eneste og/eller primære varmekilde.
Andre applikationer er ikke tilladt i øjeblikket.

DUPLEX RB5

Digitalt kontrolmodul RD5 med webserver

Cirkulære tilslutningsporte 4 stk.

Udluftningsventilator

Forfilter e₁

Modstrømsvarmeveksler med en virkningsgrad på op til **91 %**



EC-ventilator med lav hastighed

Valgfri fordampner til mekanisk køling eller køler til vandkøling

Varmtvand eller elvarme (ekstraudstyr)

Filter G4 eller F7 for recirkulationsluft og tilluft

Blanding og lukning af klapper med servodrev

Filter G4 for udluftning

Indbygget by-pass dobbeltventil med servodrev

A



Atrea[®]

VENTILATION OG OPVARMNING I HJEMMET

ATREA Denmark
E-mail: atrea@atrea.dk
www.atrea.dk

ATREA VENTILATIONS- OG VARMESYSTEM

Systembeskrivelse

HVAC-systemet med DUPLEX R5 serienheden giver afbalanceret ventilation med varmegenvinding i alle installationsversioner. Det korrekt designede ventilationssystem giver frisk filtreret luftforsyning til hvert rum og køkken og samtidig udsugning af den brugte luft fra sanitære faciliteter; toiletter, badeværelser og køkkener. På grund af det unikke system med luftcirkulation i hele objektet, er det muligt at sikre efteropvarmning efter varmegenvinding, fordeling af interne varmegevinster i hele objektet, afkøling eller varmluftopvarmning uden behov for et ekstra opvarmningssystem.

ATREA tilbyder dette system som et komplet byggesæt,

der består af følgende hovedkomponenter:

- rekuperativ ventilationsenhed med luftcirkulation af DUPLEX R5-serien
- varmepumper og varmtvandsbeholdere
- det komplette måle- og kontrolsystem med mulighed for at styre andre dele af systemet (f.eks. zoneklapper, jordvarmevekslere osv.), herunder tilslutning via internettet
- det integrerede system af ATREA-luftkanaler og -fittings, der er egnet til alle de krævede versioner

Anvendes ikke kun i lavenergi- og passivhuse

Takket være muligheden for recirkulation opnåes et meget bredt anvendelsesområde, hvor DUPLEX R5 sikrer afbalanceret ventilation med varmegenvinding.

- Balanceret ventilation og køling – opvarmning sikres af det uafhængige varmesystem, DUPLEX R5 forbinder kredsløbet efter anmodning om fordeling af varme fra pejsen eller efter anmodning om køling
- Varmluftopvarmning, -ventilation og -køling – systemet med DUPLEX R5-ENHEDEN erstatter varmesystemet i opholdsrum – og er således det eneste HVAC-system, der kun opfylder kravene til opvarmning alene ved hjælp af luftopvarmning. Kunden vælger en veksler til enheden – lav temperatur vandveksler (T) eller elektrisk veksler (E).

Design af DUPLEX R5 ventilations- og varmesystem

ATREA har udarbejdet et detaljeret projektgrundlag for design af ventilationsanlæg, der giver designere, sammen med kataloger over elementer og den specialiserede designsoftware, alle de nødvendige oplysninger til korrekt design og dimensionering af ventilation og varmluftopvarmning.

På baggrund af de langsigtede målinger og erfaringer med implementering af ventilationssystemer i beboelsesejendommene anbefaler ATREA dimensionering af ventilationsydelsen efter EN 15251 – Klasse 2 – se den markerede del af tabellen nedenfor.

Ventilationssystemfordele

- garanti for nødvendige hygiejnæssige kontinuerlige luftændringer med mulighed for lejlighedsvis forøgelse (f.eks. ved et eksternt signal fra toilet, badeværelse, køkken eller andre indgange i henhold til brugernes specifikke umiddelbare behov)
- at spare op til 90 % af udgifterne til ventilation ved hjælp af højeffektive varmegenvindingsanlæg
- udelukkelse af skimmelvækst
- udelukkelse af termisk ubehag forårsaget af lufttilførsel med minimum temperaturforskel (igen på grund af den høje effektivitet varmegenvinding)
- anvendelse af alle interne og eksterne varmekilder fra lejlighedsarealet til genopvarmning af ventilationsluften
- perfekt filtreret lufttilførsel (gennem G4- eller F7-filtre) begrænser i væsentlig grad udviklingen af allergiske sygdomme og luftvejssygdomme hos beboere
- ved indstilling af den maksimale enhedsydelse (gennem bypass), er det muligt at køle i sommerperioden, hovedsageligt om natten vha filtreret lufttilførsel
- integreret modulsystem giver mulighed for enkel, også ikke-assisteret, installation

Lovgivningsmæssige krav

DUPLEX R5-enhederne er forsynet med energimærker i overensstemmelse med EU-forordning nr. 1253/2014 og 1254/2014.

Ventilationsevne

Standard – regulering		Ventilationsintensitet i ubeboede værelser (h ⁻¹)	Ventilationens intensitet (h ⁻¹)	Volumen pr. person (m ³ /h)	Køkkener (m ³ /h)	Badeværelser (m ³ /h)	Toiletter (m ³ /h)
CSN EN 15665 – Z1	Minimumsværdi	0,3	0,3	15	100	50	25
	Anbefalet værdi		0,5	25	150	90	50
CSN EN 15251	1. klasse	0,1 – 0,2	0,7	36	100	72	50
	2. klasse		0,6	25	72	54	36
	3. klasse		0,5	15	50	36	25
CSN 73 0540 – 2		0,1	0,3–0,6	15–25	Henvisninger til andre forordninger		

Mere dokumentation til udformning af et ventilationssystem



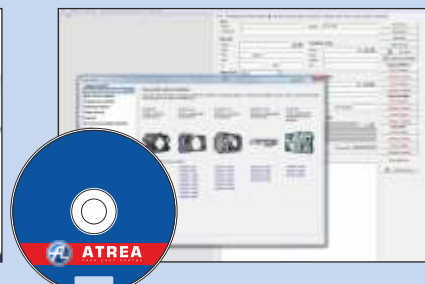
Markedsførings-katalog R5



Katalog over komponenter

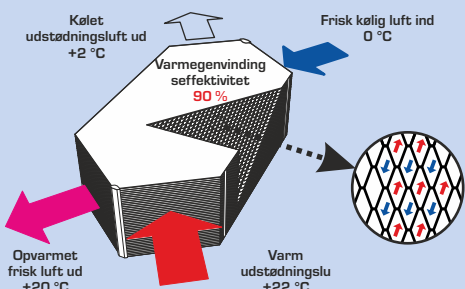


www.atrea.dk



CD Udvælgelsessoftware

VARMEGENVINDING – HVAD ER DET?



Varmegenvindingsprincip

Varmeoverførsel sker gennem de adskilte vægge i en varmeveksler – om vinteren forvarmer varmere udstødningsluft den koldere tilførselsluft. Det samme princip anvendes også om sommeren til kølig genopretning. Om vinteren kondenseres luftfugtigheden i udstødningsluften. Dette kondensat øger varmegenvindingseffektiviteten gennem forbedret varmeoverførsel og drænes løbende i et kloaksystem.

Betydningen af varmegenvinding

En energioptimeret varmeveksler opnår et meget økonomisk forhold mellem strømforbrug (til at køre ventilatorer), luftydelse og varmegenvinding.

Ventilatorens input i forhold til varmegenvinding under ventilation når en energieffektivitet på 17–25, dvs. fra 1 W af den effekt, der bruges til at køre en DUPLEX R5 op til 25 W genvindes fra fraluften.

Effektivt forhold 1 : 25

BESKRIVELSE AF DUPLEX R5 ENHED S

Formål

Den nye 5. generation af rekuperative DUPLEX-ENHEDER fås i to grundlæggende versioner, som **DUPLEX RB5** i loftsdesign og som **DUPLEX RA5, RK5** i opretstående design.

Enhederne er beregnet til komfortventilation og varmluftsopvarmning af alle typer boliger og offentlige bygninger, og de er særligt velegnede til lavenergi- og passivhuse og til lejligheder i bloklejligheder.

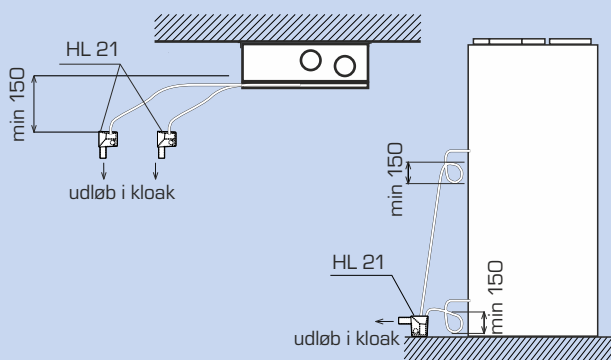
Basisbeskrivelse

Enhedens hus, der er fremstillet med mineralsk isolering med en tykkelse på 30 mm ($U = 0,81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$), med undertrykkelse af termiske broer og fremragende lyddæmpning, er udstyret med en roterende modstrømsplastvarmeveksler (effektivitet op til 91 %), to ventilatorer af fri impellertype med elektronisk EC-styring, herunder kontrol af konstant luftstrøm, G4-filtre af tilluft samt udstødningsluft, før de går ind i varmeveksleren, en automatisk bypass-klap, et kontrolmodul og en forbindelsesterminalblok. Kondensatudtag er som standard også forberedt til køleversionen. Tilslutningsporte er cirkulære, bruges til at forbinde fleksible eller faste rør med undertrykkelse af termiske broer. Adgang til enheden er mulig gennem den åbne hængslede dør via selvlåsene hængsler.

Enhedernes fordele

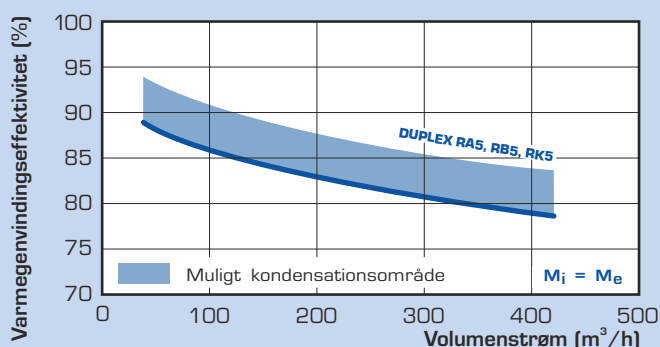
- Ventilatorer indbygget som standard med en EC type fri skovlhjul er kendt for lavt strømforbrug og fremragende hastighedsregulering
- højere udgange af enhederne muliggør lejlighedsvis intensiv luftudblæsning eller sommerventilation
- genvindingseffektivitet på op til 91 % som følge af den nye generation af modstrømsvekslere
- fremragende varmeisoleringsparametre i enhedshuset med undertrykkelse af termiske broer
- indbygget by-pass er en standard del af enheden og behøver ingen ekstra plads; desuden, på grund af sin konstruktion, sikrer det 100% by-pass i by-pass-tilstand uden gensidig termisk overførsel
- standardkontrol opfylder alle krav til kontrol, der muliggør det brede omfang af tilslutning af sensorer og andre indgange, kontrol af lukning og zoneklapper til distribution, kontrol af varmeapparater eller opvarmningssystem i huset, osv., og desuden, som standard, **omfatter en indbygget web-server til at muliggøre kontrol via internettet**
- universel brug fra afbalanceret ventilation, ventilation med cirkulation, cirkulation med opvarmning og køling
- mulighed for et indbygget varmeapparat: vandveksler med lav temperatur (T) eller elektrisk veksler (E).
- veksler til direkte (CHF) eller vand (CHW) køling, mulighed for to størrelser – tre- og fem-rækker

KONDENSATUDLØB



Under varmegenvindingen, opstår fugtkondensation under afkølingen af udstødningsluften. Vand kondenserer på væggene af varmeveksleren, hvilket øger varmegenvindingseffektiviteten yderligere. I retning af udstødningsluftstrømmen strømmer kondensat fra varmeveksleren og udledes fra DUPLEX-enheden til kloaksystemet. For at sikre korrekt funktion og udledning er det nødvendigt at adskille enheden og kloakken med en sifon med tilstrækkelig højde – min. 150 mm højde anbefales. Små kondensatudledningspumper kan også bruges.

R5 VARMEGENVINDINGSEFFEKTIVITET



TEKNISKE DATA FOR ERP DUPLEX R5

DUPLEX		RA5	RK5	RB5
specifik energiklasse	-	A ¹⁾	A ¹⁾	A ¹⁾
specifikt energiforbrug	SEC-W kWh/m ² .a	-16,92	-16,74	-16,55
	SEC-A kWh/m ² .a	-40,82	-40,64	-40,57
	SEC-C kWh/m ² .a	-77,96	-77,77	-77,90
maksimal gennemstrømning ²⁾	m ³ /h	420	445	430
lyeffektniveau ³⁾	L _{vA} dB	41	42	44

¹⁾ Alle typer af reguleringen, der er indbygget i enheden, omfatter som standard mindst to indgange til tilslutning af elektriske signaler, der opstår som følge af menneskelig manipulation med belysning, eller til tilslutning af andre anordninger, der automatisk regulerer enhedens output. Disse indgange skal altid tilsluttes, eller andre typer sensorer (f.eks. CO₂, VOC, rH og lignende) skal tilsluttes i stedet.

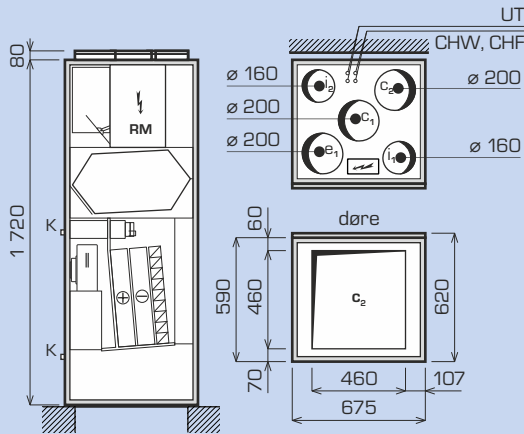
²⁾ Den maksimale strømningshastighed er indstillet til trykdispositionen på 100 Pa

³⁾ Den angivne værdi refererer til referencestrømningshastigheden, dvs. 70 % af den maksimale strømningshastighed, og til trykdispositionen på 50 Pa

DIMENSIONER OG DESIGN

RS DIMENSIONER OG DESIGN

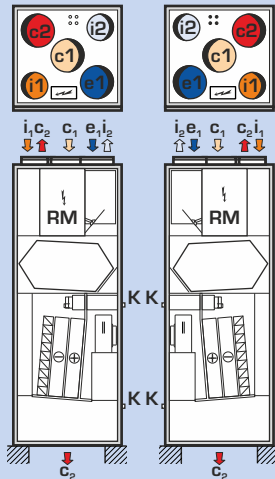
DUPLEX RA5



Version

10/0

11/0

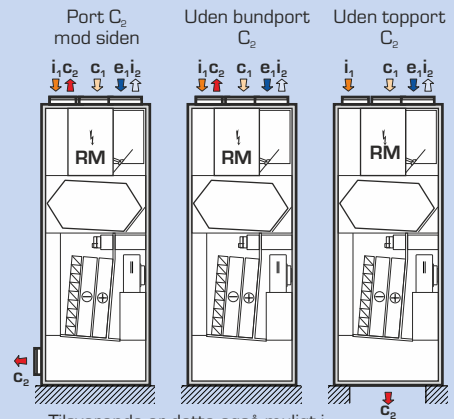


Portkonfiguration

10/1

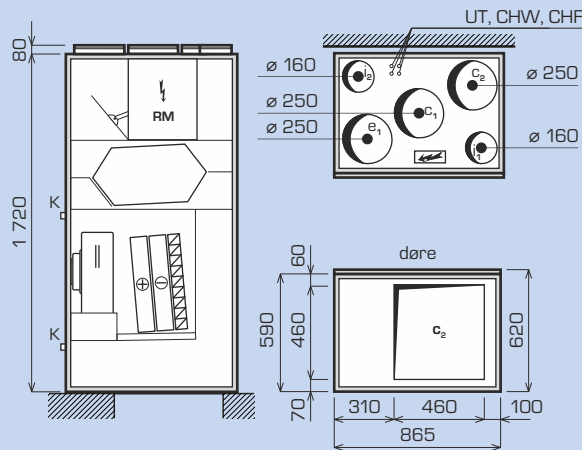
10/2

10/3



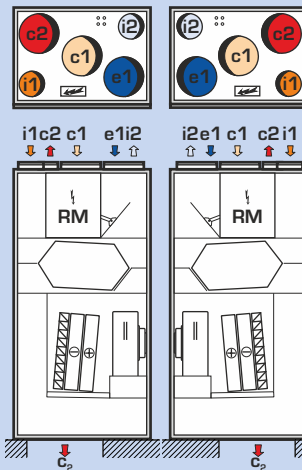
Tilsvarende er dette også muligt i portkonfigurationer 11/1, 11/2, 11/3.

DUPLEX RK5



10/0

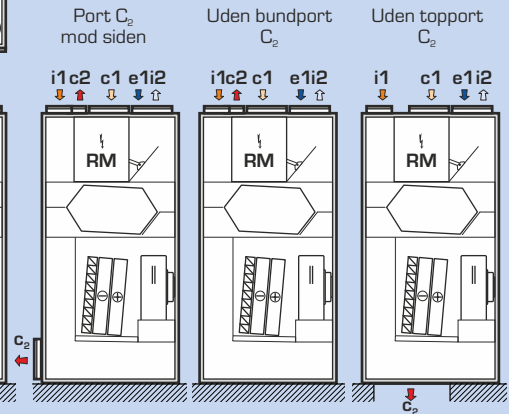
11/0



10/1

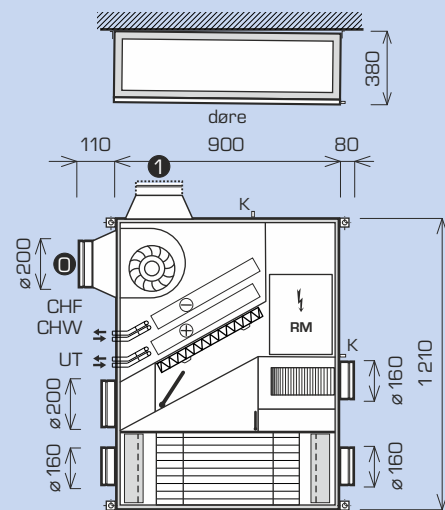
10/2

10/3



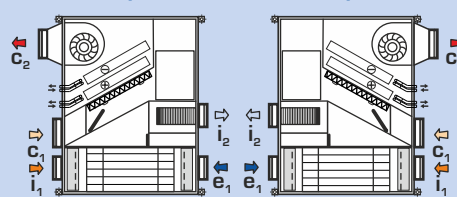
Tilsvarende er dette også muligt i portkonfigurationer 11/1, 11/2, 11/3.

DUPLEX RB5



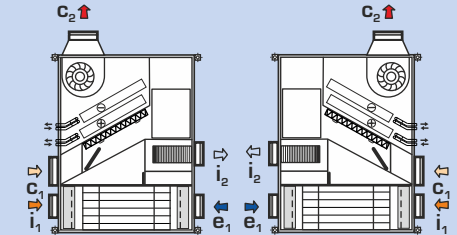
30/0

31/0



30/1

31/1



- ⊙ studsposition x/0
- ⊙ studsposition x/1 – dette udføres på stedet ved at dreje ventilatoren til en forberedt position.

Bemærk: Set oppefra - fulgperspektiv

FORKLARING

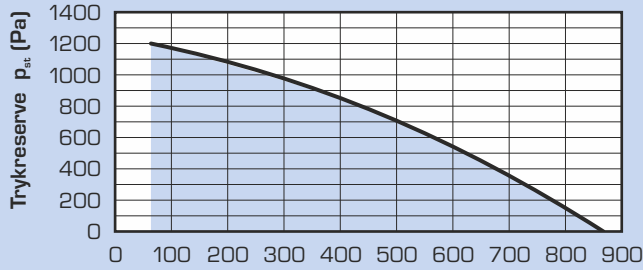
e,	friskluftsindtag	K	kondens afløb
c,	cirkulationsluftindtag	UT	tilslutning af varmvand (T) eller elektricitet (E)
c ₂	udtag af cirkulationsluft og frisk luft	CHF	tilslutning af mekanisk køling
i ₁	indblæsning af udblæsningsluft	CHW	tilslutning af vandkøling
i ₂	fraluftsudløb	RM	digitalt kontrolmodul RD5

VÆGT OG TILSLUTNING

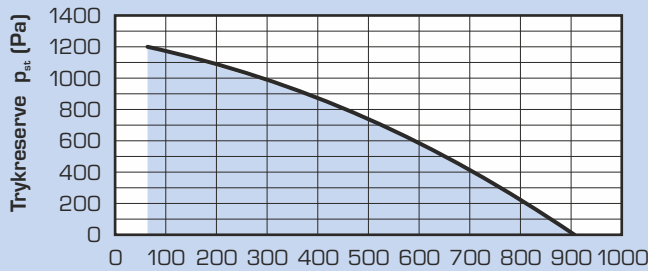
DUPLEX		RA5	RB5	RK5
diameter af tilslutningsporte	mm	∅ 160 / ∅ 200	∅ 160 / ∅ 200	∅ 160 / ∅ 250
vægt (i henhold til udstyr)	kg	115 - 125	87 - 97	125 - 135
kondens afløb	mm	2x ∅ 16		
UT, CHW forbindelsesrør	mm	20 / 20		
CHF forbindelsesrør	mm	12,7 / 6,35		

LUFTCIRKULATIONSVENTILATOR

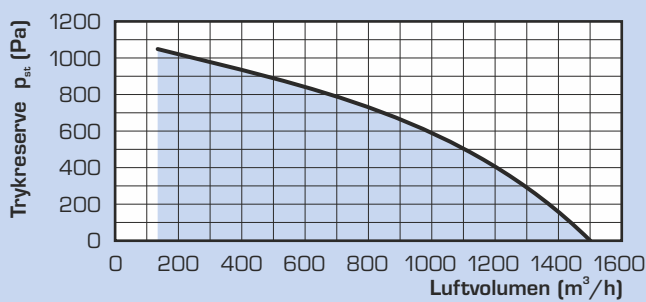
DUPLEX RA5



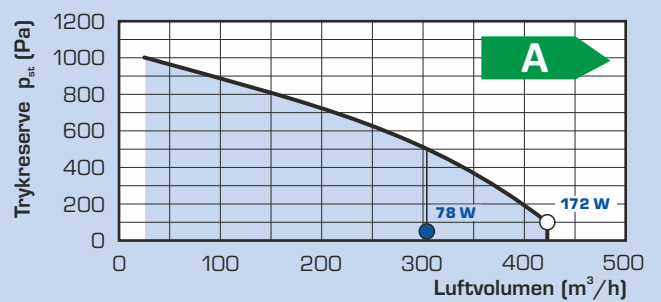
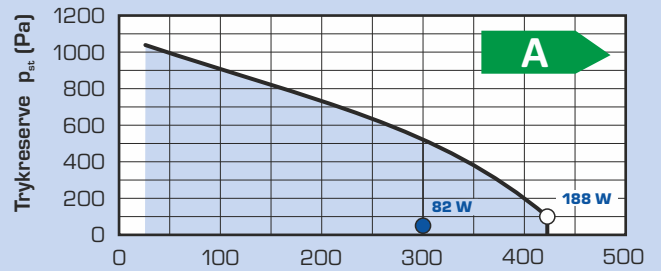
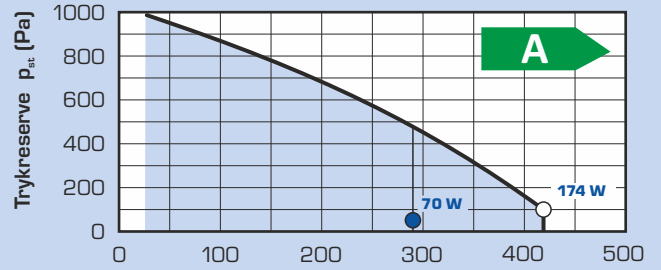
DUPLEX RB5



DUPLEX RK5



UDSTØDNINGSLUFTVENTILATOR

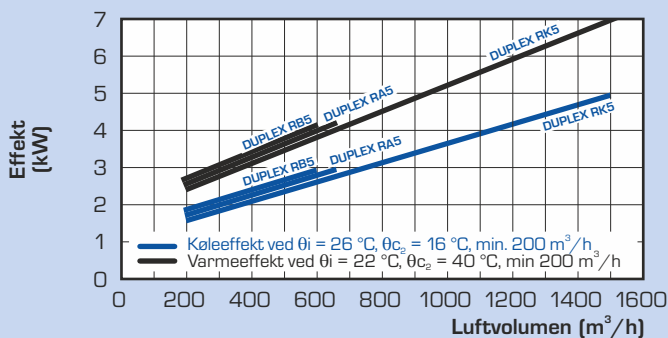


Forklaring:

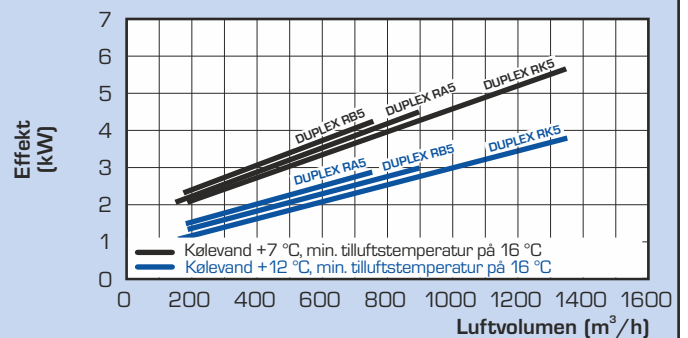
- Q_{ref} trykreserve med G4 filter *
- Q_{max} referencestrøm **
- Q_{max} maksimalstrøm **

- * maks. trykreservekurve er angivet
- ** hele enhedens elforbrug (begge ventilatorer inklusive reguleringen) angives ved samme flow i ventilationstilstand

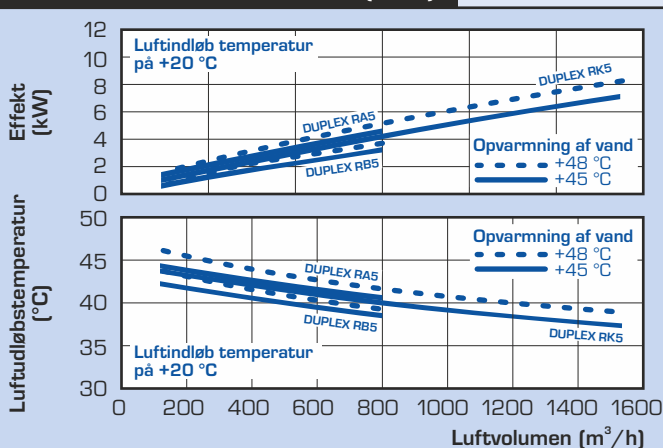
DIREKTE FORDAMPER (CHF.3)



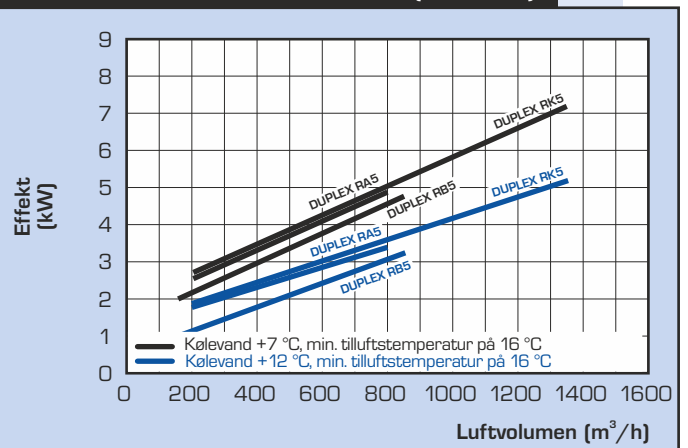
3-RÆKKERS VANDKØLER (CHW.3)



VARMTVANDSVARMER (T.3)



5-RÆKKERS VANDKØLER (CHW.5)



KONTROLSYSTEM

RD5 DIGITALT KONTROLSYSTEM

Basisbeskrivelse

Digitalt styremodul type RD5 er den mest avancerede metode til styringen af enheden. Det giver alle de grundlæggende funktioner og omfatter også en række andre indgange og udgange til tilslutning med valgfrie sensorer (f.eks. CO₂ sensorer; relative luftfugtighedssensorer), signaler fra rum (toilet, badeværelse, køkken), varmesystemer; herunder slukningsventiler eller slukningsventiler i distributionssystemet. Desuden omfatter det **web-serveren og internetadgang.**

Enhederne med det digitale modul kan styres:

- Via CP Touch-controlleren med en berøringfølsom skærm,
- Via den intelligente indbyggede web-server – giver mulighed for styring og opsætning via en webapplikation, og er også mulig for optionerne a),
- Via et udenlandsk styresystem via en standardgrænseflade Modbus TCP.

Funktioner

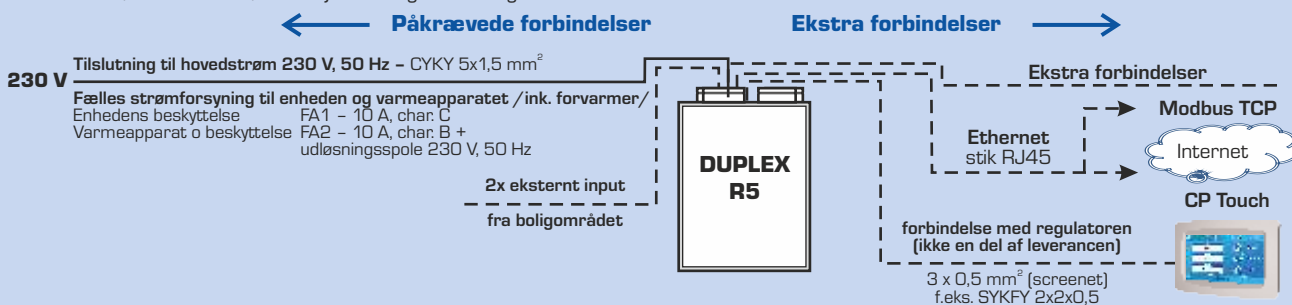
Kontrolmodulet indeholder alle enhedens grundlæggende funktioner:

- programmering af de forskellige udgange for ventilation, opvarmning og køling i løbet af dagen og ugen
- kontinuerlig outputstyring af begge ventilatorer med konstant flowfunktion
- automatisk styring af bypass-sommerfugleventilen (tilførselsluft bypass) i henhold til udendørstemperaturen
- styring af forskellige varmekilder efter anmodning til efteropvarmning eller opvarmning af rum med separat styring af temperaturen i badeværelserne
- kontrol af kølekilder – jordvekslere og varmepumper efter anmodning om køling, med beskyttelse mod at gå under minimumstemperaturen for tilførselsluft
- vekslerens frostbeskyttelse
- skift til den valgte udgang, når der lukkes gennem det eksterne signal (f.eks. fra toilet, badeværelse, køkken) med valgfri start og nedkørsel

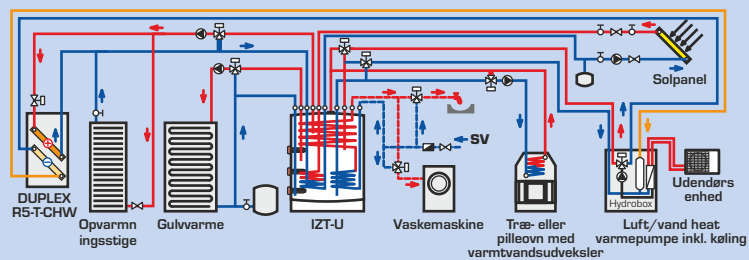
- styring af sommerfugleventilen ved indløbet og udstødningen samt to zoneventilationsventiler og en udstødningsventil fra køkkenet (sommerfugleventilerne er ikke en del af enheden) – 24 V DC
- kontinuerlig styring af cirkulation (blanding) klap
- valgfri automatisk drift styret af sensorer – CO₂ -koncentration, relativ luftfugtighed eller VOC (ekstraudstyr) – 0–10 V indgangs- eller koblingskontakter
- i henhold til indstillingerne tillader enheden periodisk ventilationstilstand – enheden er i hvile og skifter ventilation med bestemte intervaller
- automatisk indstilling af ventilationstiden afhængigt af antallet af personer og bygningens lufttæthed – ved den periodiske ventilation eller ved kørsel af den periodiske ventilation

CP Touch-controller: Den moderne, vægmonterede CP Touch-controller er beregnet til at indstille de grundlæggende ventilations- og cirkulationstilstande og vise ventilationsenhedens status, herunder indikationen af fejltilstande.

Det giver brugeren adgang til fælles funktioner eller programmering af de driftstilstande, der kan betjenes i den manuelle tilstand eller den automatiske tilstand i henhold til de ugentlige programindstillinger. Controlleren gør det også muligt at indstille en midlertidig fest/ferietilstand. En del af styreenheden er en integreret rumtermostat med et ugentligt varme/køleprogram, som også kan styre det enkle varmesystem ved hjælp af kontrolmodulets funktioner. Alle værdier kan indstilles på den velstrukturerede grafiske berøringsskærm.

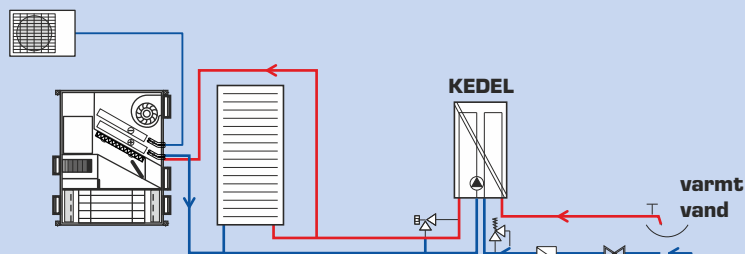


KONTROL- OG ENERGISYSTEMER TIL OPVARMNING OG OPVARMNING AF VART BRUGSVAND



DUPLEX RB5-T-CHW

Den integrerede varmeakkumulator IZT (f.eks. IZT-U-TTS 650) til kombineret tilberedning af varmt vand (HW) og centralvarme (CH) ved hjælp af elektriske spoler med solfangere eller tilslutning til varmepumpen (HP). Dobbeltveksleren er beregnet til gennemstrømningsopvarmning af varmt vand, bortset fra forekomst af legionellakim og ætsende slam, som er almindeligt forekommende i opbevaringskedler. Bundveksleren er forbundet til solsystemet. Varmeakkumulatoren IZT kan også tilsluttes biomassekedler eller varmepumper, hvor kondensatoren leverer opvarmning eller afkøling, IZT tjener som en bivalent kilde. Det er ikke nødvendigt at realisere alle de beskrevne kilder på samme tid.



En elektrisk eller en kondenserende kedel, der forbrænder naturgas, med en indbygget varmtvandsbereder eller et separat varmtvandsreservoir. Gaskedler med den indbyggede udgangsmodulation afhængigt af vandtemperaturen, som giver en kontinuerlig ændring af kedlens udgangseffekt i området fra 15 til 100 %. Den potentielle udendørs kondenseringsenhed med mulighed for omvendt drift gør det muligt, i forbindelse med den grundlæggende og den ekstra kontrol DUPLEX RB5, at køle interier i sommersæsonen og varme interier i overgangsperioder (forår, efterår) – systemer af luft-luft varmepumper.

DUPLEX R5-ENHEDERS DRIFTSTILSTANDE

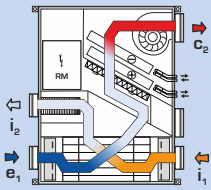
Afbalanceret ventilationstilstand

hele året

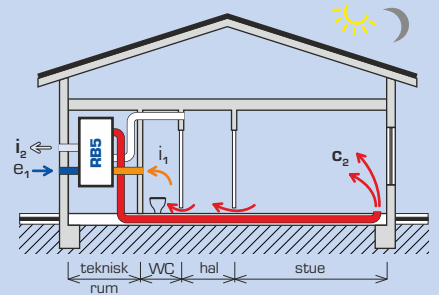
$$n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1}$$

$$n_c = 0 / h^{-1}$$

Balanceret ventilation med justerbar effekt fra 75 til 440 m³/h, med genvinding eller via bypass. Den er beregnet til ventilation og efteropvarmning (uden cirkulation) i overgangsperioden. Begge blæsere i drift, blendeklappen lukket.



1



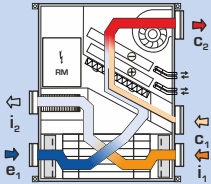
Cirkulationsopvarmnings- og ventilationstilstand

Opvarmningsperiode

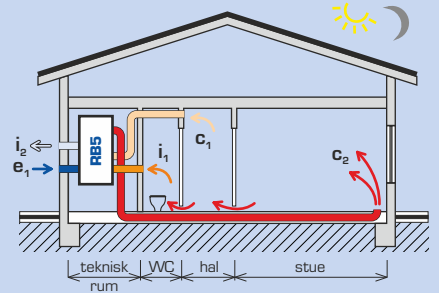
$$n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1}$$

$$n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$$

Varmeluftcirkulationsopvarmning og afbalanceret ventilation med genvinding af spildvarme med en cirkulationsydelse på op til 800 (850, 1400 afhængigt af R5-type) m³/h (ved 150 Pa) og en ventilationsydelse på op til 420 / 430 / 445 m³/h (ved 150 Pa) Begge blæsere i drift, blendeklappen blander udendørs luft og cirkulerende luft.



2



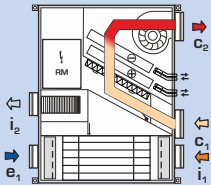
Cirkulationsopvarmningsstilstand med intermitterende ventilation

Opvarmningsperiode

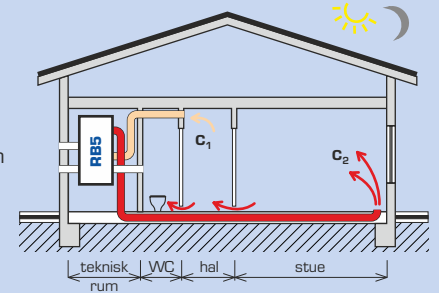
$$n_v = 0$$

$$n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$$

Den grundlæggende anbefalede driftstilstand for cirkulationsopvarmning. Når der er personer til stede, skifter en impuls fra toilet og badeværelse lejlighedsvis udstødningsventilatoren med en justerbar efterløb, en impuls fra køkkenet skifter til tilstand nr. 1 uden efterløb. Hvis det er relevant, skiftes ventilationen jævnlige med et bestemt interval. Alle sammen med bedring. Når mekanisk køling er gennemført, anvendes denne tilstand også til opvarmning ved hjælp af klima anlægget i overgangsperioden (forår, efterår).



3



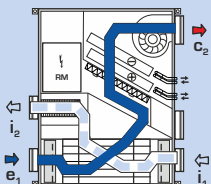
Overtryksventilationstilstand

Sommersæson

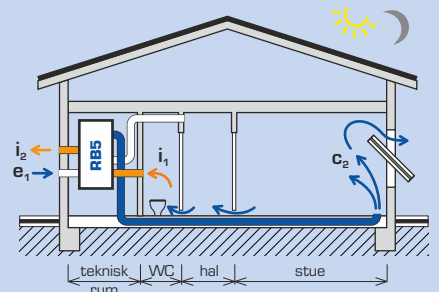
$$n_v = 0,5 - 2,0 / h^{-1}$$

$$n_c = 0 / h^{-1}$$

Intensiv sommer overtryks ventilation af boliger lokaler ved fuldt ud at levere udendørs luft, f.eks. vha. jorden varmeveksler. Den kan også bruges til natlig forkøling. Luftudgang gennem en lidt åben dør. Udløbsluftventilatoren aktiveres af en impuls, blendeklappen i positionen "2", bypassklappen åbnes.



4



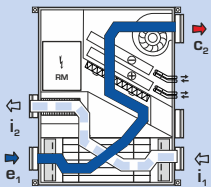
Cirkulationskøletilstand med jordvarmeveksler (ZVT-c; ZVT-s)

Sommersæson

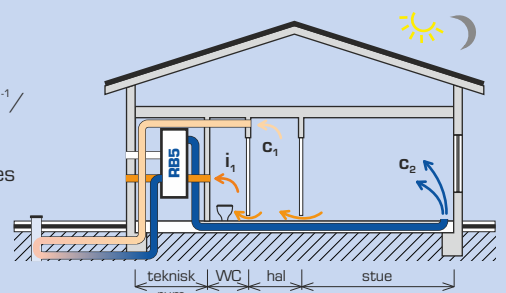
$$n_v = 0 / h^{-1}$$

$$n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$$

Den intensive sommercirkulation afkøling af beboelsesejendomme med indendørs luft, der cirkulerer gennem jordvarmeveksleren. Udløbsluftventilatoren aktiveres af en impuls, blendeklappen i positionen "2", bypassklappen åbnes. Dette kan kun ske i forbindelse med realiseringen af cirkulationsjordveksleren af en luft- eller en frostvæske-type.



5



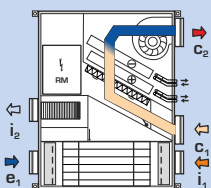
Mekanisk cirkulationskøling

Sommersæson

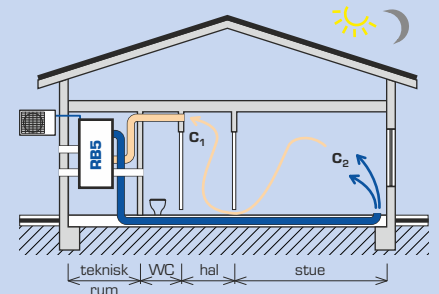
$$n_v = 0 / h^{-1}$$

$$n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$$

Den intensive cirkulationskøling af beboelseslokaler i forbindelse med den udendørs kondenseringsenhed ("mekanisk køling"). Når der er personer til stede, skifter en impuls fra badeværelset og toiletet lejlighedsvis ventilatoren med et justerbar efterløb. En impuls fra køkkenet skifter til tilstand nr. 1 uden nedkørsel. I dette tilfælde er køling ikke aktiveret. Hvis det er relevant, skiftes ventilationen jævnlige med et bestemt interval.



5a






c₁ indløb af cirkulationsluft fra rum til enheden
c₂ afgang af varmeluft, køleluft og frisk luft fra enheden til rum
e₁ tilførsel af frisk udeluft


i₁ indløb af spildevandsluft fra sanitære faciliteter til enheden
i₂ udløb af udløbsluft fra enheden

ATREA-MODULOPBYGGET HVAC-SYSTEM


DUPLIX R5 ENHED S

	DUPLIX RA5 800 / 420	Ord. Nr. A170421
	DUPLIX RB5 800 / 430	Ord. Nr. A170431
	DUPLIX RK5 1400 / 440	Ord. Nr. A170441

FILTRE

	FT RB4 G4 – cirkulation	Ord. Nr. A170922
	FT RB4 F7 – cirkulation	Ord. Nr. A170923
	FTU RB4 – kulstofcirkulation	Ord. Nr. A170929
	FT RB4 G4 – udstødning	Ord. Nr. A170926
	FT RA3 G4 – cirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170912
	FT RA3 F7 – cirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170913
	FTU RA3 – kulstofcirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170928
	FT RA4 G4 – udstødning (RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170920

Ekstra filterstoffer leveres i en pakke på 5 stk.


	FK RB4 G4 – cirkulation	Ord. Nr. A170924
	FK RB4 F7 – cirkulation	Ord. Nr. A170925
	FK RB4 G4 – udstødning	Ord. Nr. A170927
	FK RA3 G4 – cirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170914
	FK RA3 F7 – cirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170915
	FK RA4 G4 – udstødning (RA4, RK4, RA5, RK5)	Ord. Nr. A170921

Reservefilterkassetter leveres i en enkelt del pakke.

EKSTRA TILBEHØR – VANDVARMER

	Modifikation T – vandvarmer RA5	Ord. Nr. A170422
	Modifikation T – vandvarmer RB5	Ord. Nr. A170432
	Modifikation T – vandvarmer RK5	Ord. Nr. A170442



EKSTRA TILBEHØR – VANDKØLER

	Modifikation CHW – vandkøling RA5, 3-række	Ord. Nr. A170424
	Modifikation CHW – vandkøling RA5, 5-række	Ord. Nr. A170425
	Modifikation CHW – vandkøling RB5, 3-række	Ord. Nr. A170434
	Modifikation CHW – vandkøling RB5, 5-række	Ord. Nr. A170437
	Modifikation CHW – vandkøling RK5, 3-række	Ord. Nr. A170444
	Modifikation CHW – vandkøling RK5, 5-række	Ord. Nr. A170445



EKSTRA TILBEHØR – DIREKTE KØLER

	Modifikation CHF – mekanisk køling RA5	Ord. Nr. A170426
	Modifikation CHF – mekanisk køling RB5	Ord. Nr. A170438
	Modifikation CHF – mekanisk køling RK5	Ord. Nr. A170446


CONTROLLERE

	CP Touch-controller – berøringsskærm – 4 farveversioner (hvid, elfenben, grå, antracit)	Ord. Nr. A170130 Ord. Nr. A170131 Ord. Nr. A170132 Ord. Nr. A170133
	ADS 100 ABB	Ord. Nr. A170258

EKSTRA TILBEHØR – 0-10 V DIGITALT INPUT

	ADS RH 24 relativ rumfugtighedssensor	Ord. Nr. A142318
	ADS SMOKE 24 rumcigaretrøg- og luftkvalitetssensor	Ord. Nr. A142311
	ADS VOC 24 rumluftkvalitetssensor	Ord. Nr. A142331
	ADS CO₂ 24 rumsensor, der styrer ventilationsydelsen baseret på den aktuelle CO ₂ -værdi	Ord. Nr. A142319
	ADS CO₂ D kanalsensor, der styrer ventilationsydelsen baseret på den aktuelle CO ₂ -værdi	Ord. Nr. A142330
	ADS RH D relativ luftfugtighedssensor	Ord. Nr. A142332

EKSTRA TILBEHØR – KONTAKT INPUT

	HYG 6001 rumhygrostat – relativ fugtighedssensor	Ord. Nr. A142303
---	--	------------------

EKSTRA TILBEHØR – MEKANISK KØLING

	ATREA FG09 (RB5) udendørs kondensationsaggregat	Ord. Nr. A400010
	ATREA FG14 (RA5, RK5) udendørs kondensationsaggregat	Ord. Nr. A400015
	ATREA FG18 (RK5) udendørs kondensationsaggregat	Ord. Nr. A400019
	DMCH – ATW (FG09) ekstra kontrolmodul	Ord. Nr. A170511
	DMCH – ATW (FG14) ekstra kontrolmodul	Ord. Nr. A170512
	DMCH – ATW (FG18) ekstra kontrolmodul	Ord. Nr. A170513

EKSTRA TILBEHØR – ELVARMANLÆG

	Modifikation E – elektrisk varmeanlæg RA5	Ord. Nr. A170423
	Modifikation E – elektrisk varmeanlæg RB5	Ord. Nr. A170433
	Modifikation E – elektrisk varmeanlæg RK5	Ord. Nr. A170443

EKSTRA TILBEHØR – ZONEKLAP

	Zoneklap inkl. servodrev for RA5 / RK5 det kan kun anvendes med fordelingskammer R111011 og R111010	Ord. Nr. A170427
--	---	------------------