

# DUPLEX 1500 to 11000

## Multi-N Rooftop

### Allsidige ventilasjonsaggregater med motstrømsvarmevekslere

DUPLEX 1500-11000 Multi-N er en ny generasjon universelle ventilasjonsaggregater med motstrøms varmegjenvinner. Takversjonen av DUPLEX 1500-11000 Multi-N kompaktaggregater brukes til komfortventilasjon, varmluftsoppvarming og kjøling i små anlegg, verksteder, butikker, skoler, restauranter, butikker, idretts- og idrihallene.

De er egnet overalt der effektiv ventilasjon og eventuelt varmluftssirkulasjon og kjøling må leveres til minimale driftskostnader, dvs. den høyeste effektiviteten for varmegjenvinning, lavt strømforbruk for vifter og så lite støy som mulig.

DUPLEX Multi-N-aggregater produseres i kompakt (1500 til 8000 Multi-N) og semikompakt (10000 til 11000 Multi-N) versjon og inneholder to uavhengig styrte EC-vifter med bakoverbøyde skovler, en varmegjenvinningsveksler med stor varmeoverføringsflate og høy virkningsgrad, uttrekkbare tillufts- og avtrekksfiltre i klasse Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) eller ePM1 55 % (F7), dreneringspanner og eventuelt også et sirkulasjonsspjeld med servostyring eller integrerte luftvarmere og -kjølere.

Enhetshuset er delt inn i to versjoner:

DUPLEX 1500-8000 Multi-N er rammeløs konstruksjon, kabinettet er laget av lakkert metallplate (farge RAL 9007) med 30 mm PIR-isolasjon med varmeoverføringskoeffisient

( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 10000-11000 Multi-N er rammekonstruksjon, huset er laget av malt metallplate (farge RAL 9007) med 45 mm mineralullisolasjon med varmeoverføringskoeffisient

( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### DUPLEX Multi-N ventilasjonsaggregater oppfyller kravene i de strengeste europeiske standardene:

- Enhetshusets egenskaper i henhold til EN 1886
- EC-motorer i henhold til ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/t) i henhold til PassivHaus\*.
- Hygieniske krav i henhold til VDI 6022
- Krav i henhold til kommisjonsforordning (EU) Nr. 1253/2014 (Ecodesign)



#### Fordeler med DUPLEX Multi-N-enheter:

- Ny design av ventilasjonsaggregater med utmerkede parametere
- God varmeisolasjon av kabinettet (klasse T2)
- Redusert termisk bro (klasse Tb2)
- Skifte av filter på siden
- Elegante og effektive tilkoblinger gjennom taket
- Kompakte dimensjoner
- Enkel installasjon
- Variabel konfigurasjon av utløpsporter
- Enhetlige dimensjoner på portene
- Valgfrie versjoner med bypass og sirkulasjonsspjeld
- Vifter med høy virkningsgrad – SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/t)\*.
- Høy varmegjenvinningseffektivitet for motstrømsvarmeveksleren – opptil 93 %.
- Innfelt koblingsboks
- Integrert kontrollsystem inkludert temperatursensorer
- Integrert webserver [aMotion-regulering]
- Omfattende designprogramvare
- Isolerte kanalførløp som tilleggsutstyr

\*i det definerte arbeidsområdet

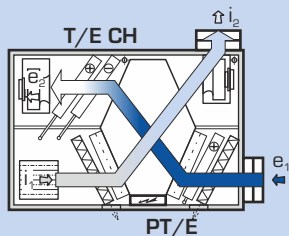


1500 to 11000 Multi-N

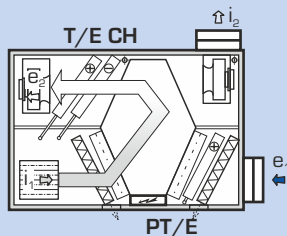
#### TILGJENGELIGE MODIFIKASJONER (KAN KOMBINERES)

- |     |                                     |       |                                |
|-----|-------------------------------------|-------|--------------------------------|
| - B | med innebygd bypass-spjeld          | - PT  | med innebygd forvarmer         |
| - C | med innebygd sirkulasjonsspjeld     | - CHF | med innebygd direktekjøler     |
| - E | med innebygd elektrisk varmeapparat | - CHW | med innebygd vannbasert kjøler |
| - T | med innebygd varmtvannsvarmer       |       |                                |

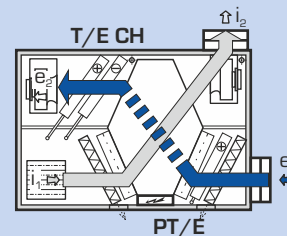
#### DRIFTSMODUSER FOR DUPLEX MULTI-N ENHETER



Ventilasjon med varmegjenvinning med oppvarming, kjøling og forvarming



Sirkulasjonsvarme eller -kjøling



Ventilasjon uten varmegjenvinning (via bypass)

- |  |   |
|--|---|
| ➔ e <sub>1</sub> ... Innsug av frisk uteluft       | ⇨ i <sub>1</sub> ... Avsug av avtrekksluft  |
| ⇨ e <sub>2</sub> ... Utløp for frisk filtrert luft | ⇨ i <sub>2</sub> ... Utløp for avtrekksluft |

- T, PT/É ... Tilkobling til sentralvarme/ elektrisk varmeapparat  
CH ... Tilkobling for kjøling

#### PROGRAMVARE FOR UTVELGELSE



For detaljert design av DUPLEX-serien enheter, tilbehør og kontrollsystemer anbefaler vi å bruke vår dedikerte designprogramvare. Du finner den på nettstedet vårt på [www.atreanorway.no](http://www.atreanorway.no).

**Atrea**

ENHETSVENTILATORER OG VARMEGJENVINNING

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Czech Republic



Phone: +420 483 368 111  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.eu](mailto:atrea@atrea.eu)

[www.atreanorway.no](http://www.atreanorway.no)

# YTELSESGRAFER

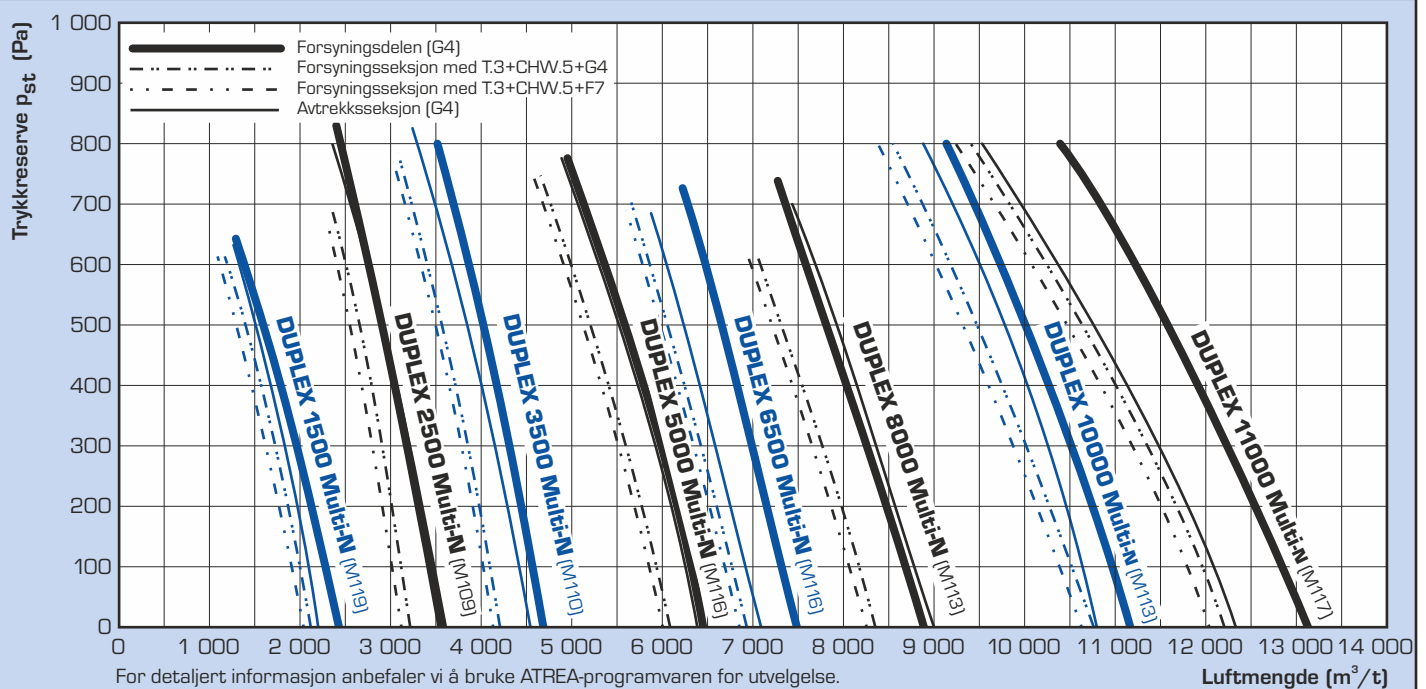
## DUPLEX MULTI-N

DUPLEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
Tilluft - maks. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
Avtreksluft - maks. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
Maks. luftmengde i henhold til ErP 2018 <sup>5)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
Virkningsgrad for varmegjenvinning <sup>2)</sup>	%	opp til 93 %							
Antall versjoner og posisjoner	-	se tabellen "Monteringsposisjoner", side 4							
Vekt <sup>3)</sup>	kg	290-350	350-420	405-480	460-560	520-630	630-750	1 220-1 330	1 280-1 400
Maks. tilført effekt	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
Spenning	V	230	400	400	400	400	400	400	400
Frekvens	Hz	50							
Omdreining	min <sup>-1</sup>	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
Varmeeffekt E lav - maks. <sup>5)</sup>	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
Varmeeffekt E høy - maks. <sup>5)</sup>	kW	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
Oppvarmingseffekt T - maks. <sup>4)</sup>	kW	18	27	36	46	67	75	95	100
Kjøleeffekt CHW - maks. <sup>4)</sup>	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
Kjøleeffekt CHF - maks. <sup>4)</sup>	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

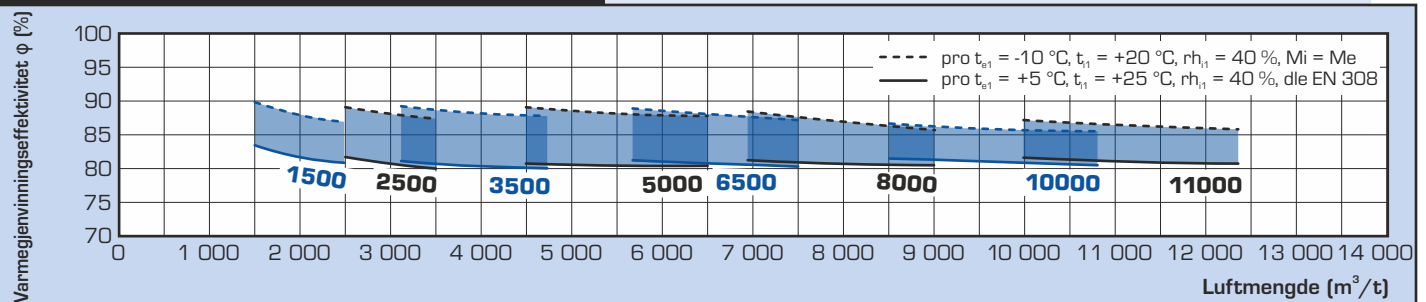
<sup>1)</sup> Maksimal strømningshastighet gjennom enheter ved null eksternt trykk  
<sup>2)</sup> I henhold til luftvolum

<sup>3)</sup> Avhengig av utstyret  
<sup>4)</sup> Avhengig av registertype, væske og strømningshastigheter  
<sup>5)</sup> For detaljert informasjon, vennligst bruk vår DUPLEX-utvelgelsesprogramvare.

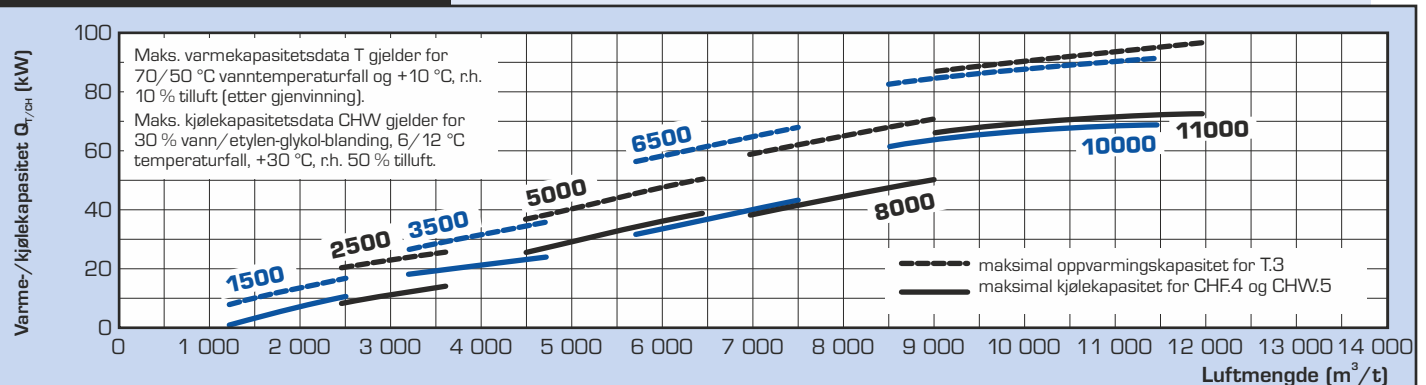
## RESULTATOPPSUMMERING



## VARMEGJENVINNINGSEFFEKTIVITET

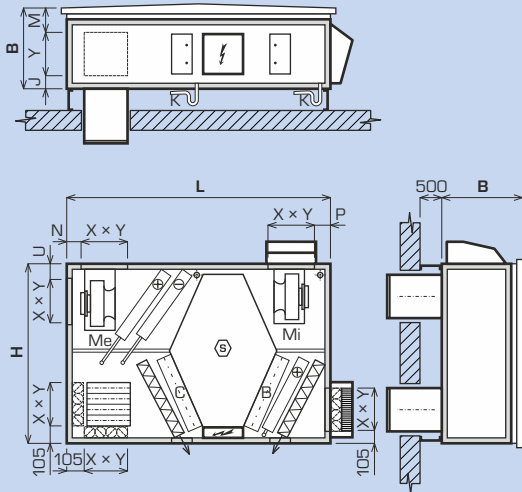


## VARME- OG KJØLEYTELSE

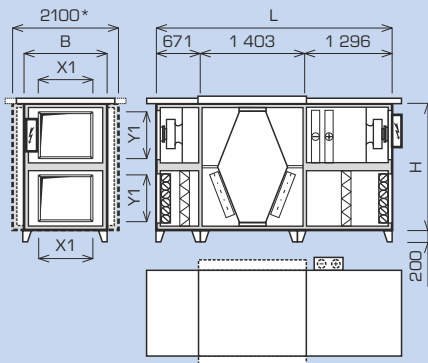


## GRUNNLEGGENDE DIMENSJONER

**1500-8000 Multi-N**  
konfigurasjon 4/16



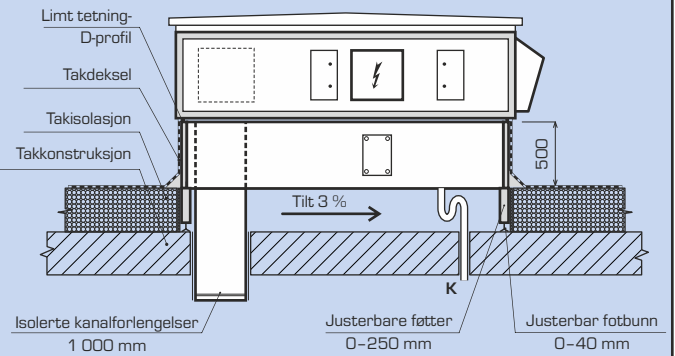
**10000-11000 Multi-N**  
konfigurasjon 10/0



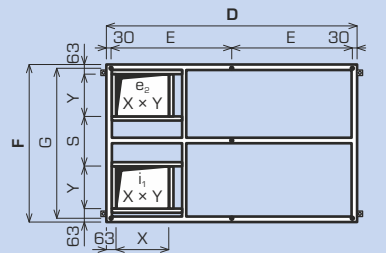
\* dimensjonen kun for DUPLEX 9000 Multi-N

## BUNNRAMME (valgfritt tilbehør)

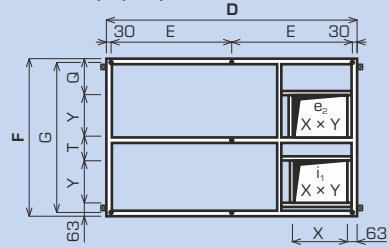
**1500-8000 Multi-N**



Til posisjon 4 / x



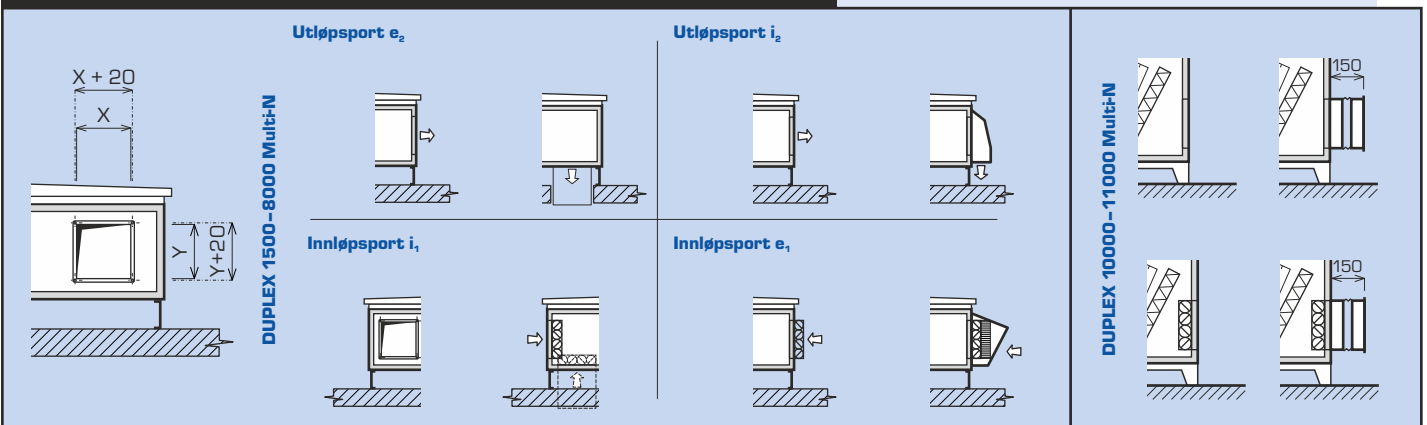
Til posisjon 3 / x



<b>DUPLEX Multi-N</b>		<b>1 500</b>	<b>2 500</b>	<b>3 500</b>	<b>5 000</b>	<b>6 500</b>	<b>8 000</b>	<b>10 000</b>	<b>11 000</b>
Dimensjon H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
Dimensjon B	mm	615	745	830	1 050	1 230	1 450	1 620	1 620
Lengde L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
Dimensjon N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
Dimensjon U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
Dimensjon P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
Dimensjon J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
Dimensjon M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
Kondensavløp	mm	ø 32							
<b>Tilkoblingsporter</b>									
Dimensjon X × Y	mm	300 × 300	400 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
<b>Bunnramme</b>									
Dimensjon D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
Dimensjon F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
Dimensjon E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
Dimensjon G (mellom forankringshullene)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
Dimensjon S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
Dimensjon Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
Dimensjon T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Merk: For detaljert design og tekniske data anbefaler vi å bruke vår dedikerte utvalgsprogramvare.

## TYPER OG DIMENSJONER FOR TILKOBLINGSPORTER



# INSTALLASJON OG VERSJONER AV DUPLEX MULTI-N

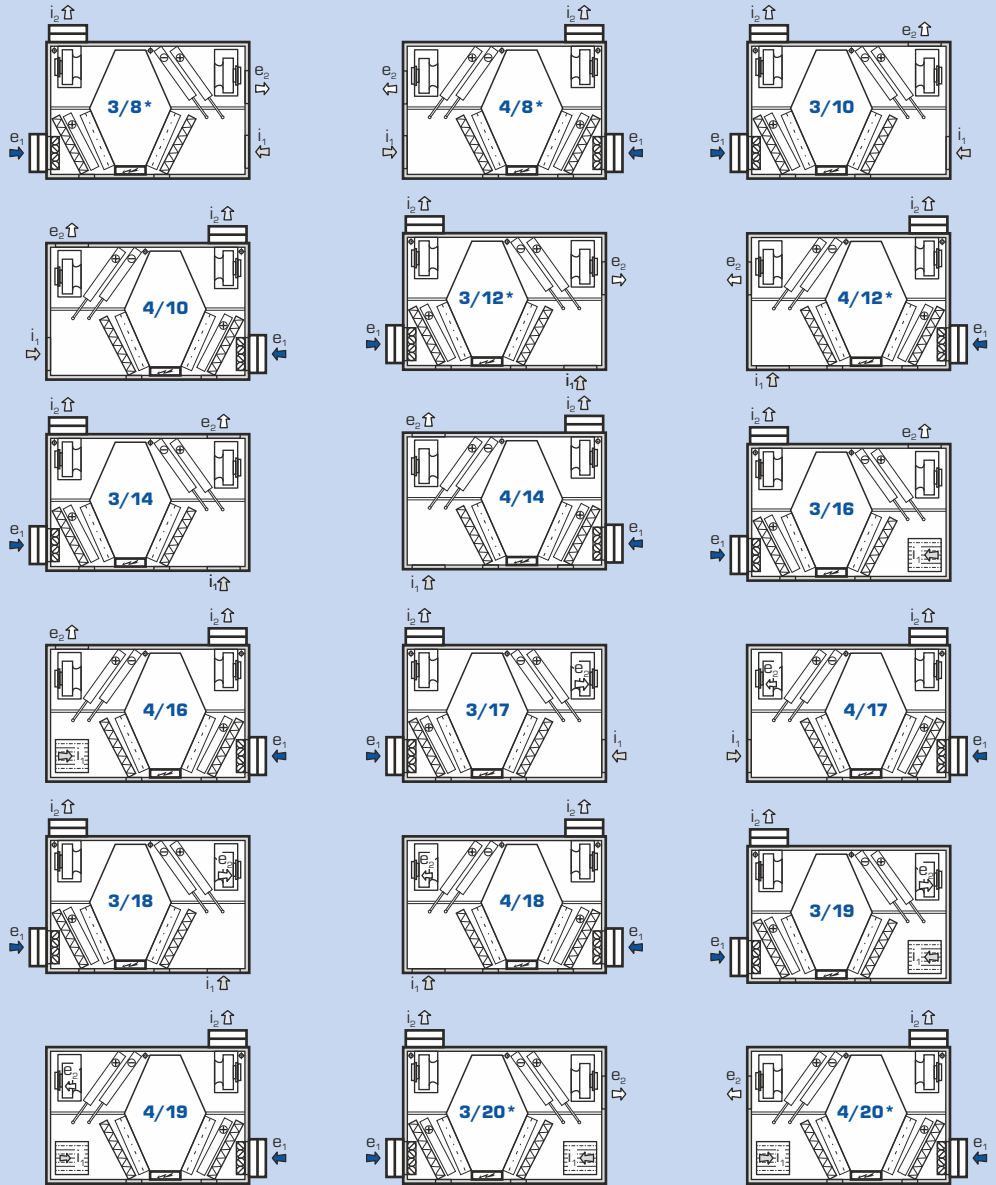
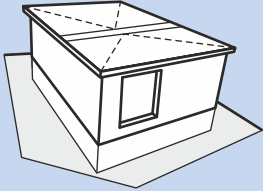
## INSTALLASJONSVERSJONER OG TILKOBLINGSPORTER

DUPLEX 1500 til 11000 Multi-N-enheter er tilgjengelige i en rekke versjoner for å lette installasjonen på taket (utvendig). På taket-enheter gjør det mulig å gå gjennom taket, noe som er en utmerket løsning som sparer material- og arbeidskostnader i kanaler og også sparer energitapet betydelig.

Detaljerte tegninger er vist i oversiktstabellen "Monteringsposisjoner". DUPLEX-enhetene kjennetegnes av et bredt utvalg (av tilbehør:) av tilbehør - portene kan ved behov utstyres med fleksible flenser, kanalforlengelser eller spesialhetter.

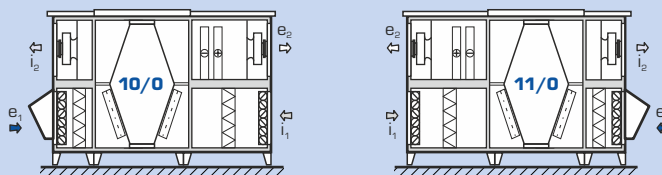
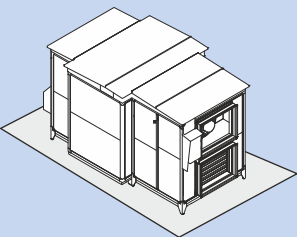
## MONTERINGSPOSISJONER OG PORTKONFIGURASJON

### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

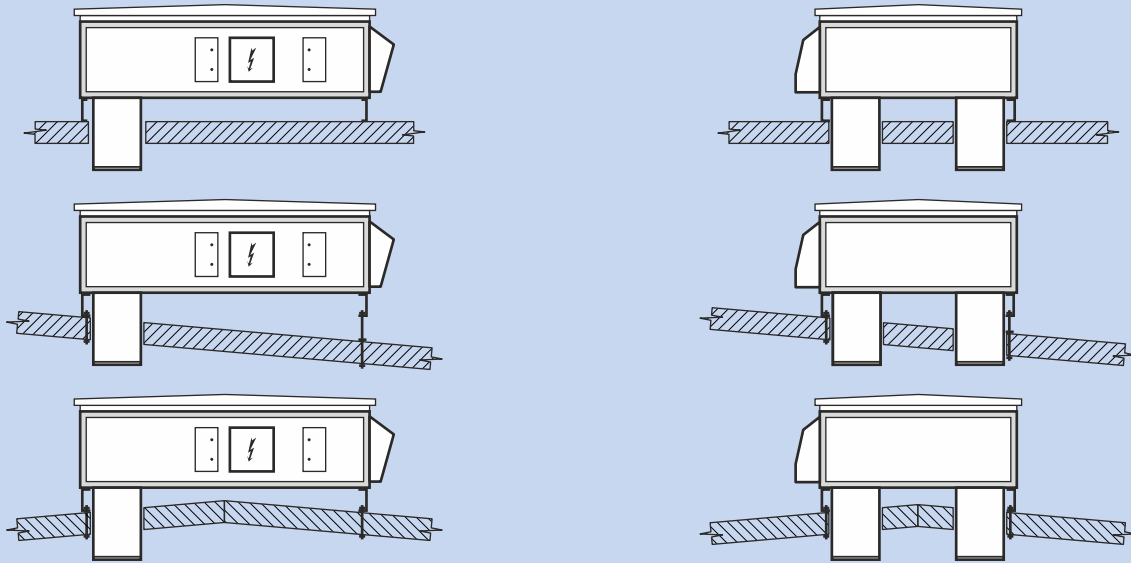


\* DUPLEX 3500-8000 Multi-N med maks. én coil

### DUPLEX 10000-11000 Multi-N



## MONTERINGSPOSISJONER - TILKOBLINGER GJENNOM TAKET

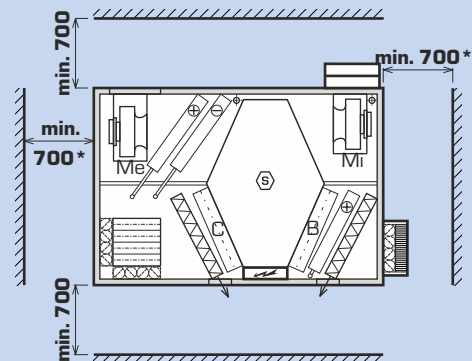
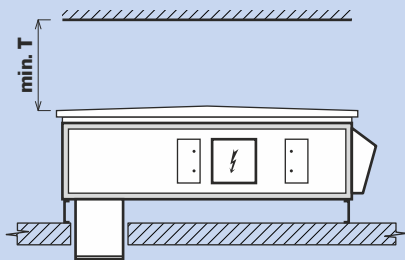


## HÅNDBTERINGSPLASS

DUPLEX-enheter må installeres med den foreskrevne håndteringsplassen rundt enheten i tankene. Under enheten må det være minst 150 mm for å installere DN 32

kondensavløpsledning. Denne ledningen må føres gjennom en minst 150 mm høy U-bend til et avløp. Det må være plass til håndtering foran enheten for å skifte filter.

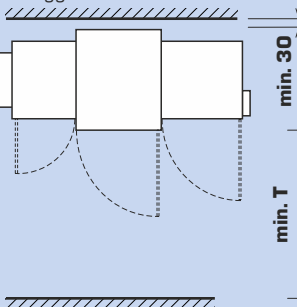
1500-8000 Multi-N



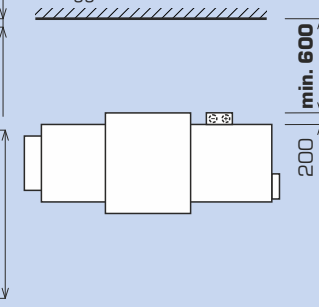
\* kun for enheter med innebygd kjølebatteri

10000-11000 Multi-N

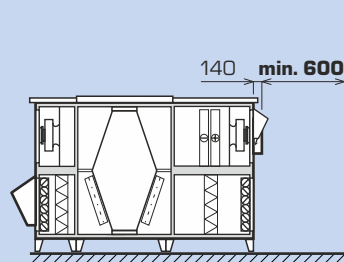
**håndteringsplass foran døren**  
vegg



**kontrollmanifolder for spoler**  
vegg



**kontrollmodul**



Type	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400
DUPLEX 10000 Multi-N	1 600
DUPLEX 11000 Multi-N	1 600

## AKUSTISK KRAFT $L_w$ OG AKUSTISK TRYKK $L_{p3}$

Type	Arbeidspunkt	Akustisk ytelse $L_w$ [dB(A)]				Enhet	Akustisk trykk $L_{p3}$ [dB(A)] ved en avstand på of 3 m
		innløp $e_1$	innløp $i_1$	utløp $e_2$	utløp $i_2$		
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	57	57	87	87	60	40
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	57	57	82	82	61	40
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	58	59	87	88	59	38
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	68	68	89	89	62	42
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	72	72	94	95	66	45
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	66	62	76	79	71	50
DUPLEX 10000 Multi-N	9 000 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	66	67	98	97	74	53
DUPLEX 11000 Multi-N	10 000 m <sup>3</sup> /t (200 Pa)	63	64	88	88	73	52

## DUPLEX MULTI-N - GRUNNLEGGENDE ENHET

### DUPLEX xxxx Multi-N



#### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

Den kompakte enheten består av tillufts- og avtrekksvifter i semispiralhus med antivibrasjonsmontering, avtakbar motstrøms luft-til-luft-varmegjennvinningskjerne satt sammen av tynne plastplater, avtakbare tillufts- og avtrekksfiltere Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) eller ePM1 55 % (F7) og en kondensatbeholder med fleksibel slange DN 32. Toppdører gir enkel tilgang til alle innebygde komponenter. Frontdører for enkelt filterbytte.

#### DUPLEX 10000-11000 Multi-N

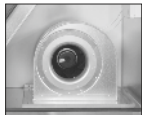
Enheten består av 3 separate seksjoner:

- 1 - tilførselsfrihjulsvifte med elektriske motorer i vibrasjonsdempende montering, avtakbart tilførselsfilter Grov 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) eller ePM1 55 % (F7)
- 2 - tverrstrøms varmegjennvinningsveksler med elektrisk motor, remskive og rem.
- 3 - avtrekksvifte med frihjul med elektriske motorer i antivibrasjonsmontering, avtakbart avtrekksfilter Grov 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) eller ePM1 55 % (F7)

En frontdør gir enkel tilgang til alle innebygde komponenter og filtre.

Enhetene oppfyller kravene i henhold til kommisjonsforordning (EU) nr. 1253/2014 (Ecodesign)

i det definerte arbeidsområdet.



#### Ventilatorer

Alle enhetene er utstyrt med høyeffektive vifter (ebm-papst og Ziehl Abegg) med frittstående løpehjul og bakoverbøyde skovler. Hele serien av DUPLEX 1500 til 11000 Multi-N-vifter oppfyller kravene i det europeiske direktivet ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

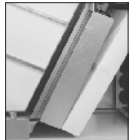


#### Varmegjennvinningsveksler

Den eneste varmegjennvinningskjernetypen laget av plast i motstrømsarrangement med høy effektivitet - opptil 93 %.

S7.C

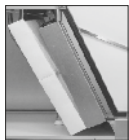
## DUPLEX MULTI-N - MODIFIKASJONSBESKRIVELSE



#### By-pass („B“)

Bypass av varmegjennvinningskjernen på tilluftsiden. Bypass består av et spjeld med motsatt spjeldblad og en aktuator. Det er montert ved siden av gjennvinningskjernen inne i enheten; det øker ikke størrelsen på enheten. Standard aktuator er BELIMO 24 V; andre typer er tilgjengelige på forespørsel.

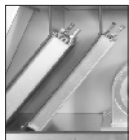
B.x



#### Blandespjeld („C“)

Blandespjeldet brukes til å blande avtrekks- og tilluft. Sirkulasjonsventilen består av et spjeld med motstående blad og aktuator. Det er montert ved siden av gjennvinningskjernen inne i enheten, det øker ikke størrelsen på enheten. Standard aktuator er BELIMO 24 V; andre typer er tilgjengelige på forespørsel.

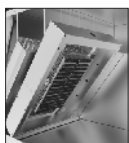
C.x



#### Varmtvannsvarmebatteri („T“)

Innebygd vann-til-luft-varmebatteri med tre rader (muligens fem rader); laget av kobberør og aluminiumsfinner. Designet for systemer opp til 110 °C og 1,0 MPa. Spolen er som standard utstyrt med fleksibel tilkobling og en damp-gass kapillærtermostat for frostsikring. Enheter i modifikasjon T (med varmebatteri) må utstyres med e<sub>1</sub> avstengningsspjeld for tilluft; en aktuator med fjærreturfunksjon anbefales. Et hydraulisk sett for regulering av varmekapasiteten av typen RETPO4 eller RETPO3 kan leveres med batteriet på forespørsel. På grunn av takinstallasjon anbefaler vi strengt å bruke ikke-frysende væske.

T.x



#### Elektrisk varmebatteri („E“)

Integrerte elektriske varmebatterier består av PTC-celler (Positive Temperature Coefficient); de brukes vanligvis til å varme opp tilluften. Som standard inkluderer elektriske varmebatterier alltid beskyttelsestermostater (både drifts- og nødtermostater med manuell tilbakestilling) og reguleringsmodul KM med strømkoblingselementer med såkalt "null"-koblingsfunksjon (SSR). Innebygde elektriske varmebatterier tilbys i 1500-8000 Multi-N-enhetene i to effektalternativer (grunnleggende og kraftig). For mer informasjon, se valgprogramvaren DUPLEX.

E.x



#### Direkte ekspansjonsbatteri (DX) („CHF“)

En innebygd spole laget av kobberør og aluminiumsfinner; inkludert en kondensatpanne med individuell kondensatdrenering og en trykkbryter for frysealarm. Tre- eller fireradede spoler med forskjellige fordampningstemperaturer velges avhengig av nødvendig kapasitet, kjølemiddeltype og luftparametere. Eventuelt er det mulig å levere dobbeltkretsfordamper i divisjon 1:1 eller 1:2, eller helt atypisk med nødvendig kapasitet.

CHF.x



#### Kjølebatteri for kjølt vann („CHW“)

En innebygd spole laget av kobberør og aluminiumsfinner; inkludert en kondensatpanne med individuell kondensatdrenering. Spoler med tre eller fem rader velges avhengig av nødvendig kapasitet, type kjølemiddel og luftparametere. Kjølebatteriet kan utstyres med det hydrauliske settet R-CHW2 eller R-CHW3 på forespørsel.

CHW.x



#### Integrert forvarmer („PT“)

Innebygd vann-til-luft-varmebatteri med tre rader; laget av kobberør og aluminiumsfinner. Designet for systemer opp til 110 °C og 1,0 MPa. Ikke-frysende væske må brukes.

PT.x



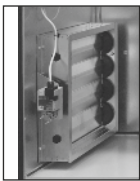
## ANNET VALGFRITT TILBEHØR (GRUNNLEGGENDE OVERSIKT)

Ke.xxx; Ki.xxx

**Avstengningsspjeld e; i**

Avstengningsspjeld som er standard utstyrt med BELIMO-aktuatorer, er plassert i luftinntaksporten. Følgende spjeldtyper er tilgjengelige:

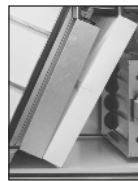
- friskluftsspjeld e, - obligatorisk for C-modifisering (med blandespjeld) og T, PT-modifisering (med varmebatteri)
- avtrekksspjeld i,



Fe.xxx; Fi.xxx

**Luftfiltrering**

Alle DUPLEX Multi-N-enheter kan utstyres med tillufts- eller avtrekksfiltrering av ePM10 50 % (M5) eller ePM1 55 % (F7) klasse i stedet for standard Coarse 60 % (G4) klasse. Filterets trykkfall er da 50 til 100 Pa (rent filter) avhengig av luftmengde, aggregattype og smussmengde.



RE-TPO.x

**Hydraulisk sett for varmespiral**

Dens funksjon er å kontrollere varmekapasiteten til en varmebatteri. Den består av en tre-trinns pumpe, to avstengningsventiler og tilkoblingsrør. Ytterligere utstyr avhenger av typen:

- RE-TPO4 - fireveis blandeventil med en aktuator for digitalt kontrollsystem
- RE-TPO3 - treveis blandeventil med en aktuator for digitalt kontrollsystem



R-CHW.x

**Hydraulisk sett for kjølebatteri**

Dens funksjon er å kontrollere kjølekapasiteten til et kjølebatteri med kjølt vann. Den består alltid av to avstengningsventiler og tilkoblingsrør. Ytterligere utstyr avhenger av typen:

- R-CHW3 - treveis blandeventil med aktuator
- R-CHW2 - strupeventil med en aktuator for digitalt kontrollsystem

**Varmtvannsoppvarmingsbatteri (TPO)**

Separat levert spole for installasjon i rund kanal.

Den er egnet for trange steder, der det er umulig å plassere spolen inne i enheten, samt for takmonterte enheter:

Spolen er som standard utstyrt med kapillærtermostat for dampgass.

**Elektrisk varmebatteri (EPO-V)**

Separat levert varmebatteri for montering i rund eller rektangulær kanal. Kapasiteter og diametre finnes i de respektive katalogbladene.



FK.x

**Reservedeler til filterpatroner**

Erstatningsfilterpatroner i forskjellige størrelser basert på enhetstype. Tilgjengelig i filtreringsklassene Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7).



H.P

**Fleksible tilkoblinger**

Portene kan utstyres med fleksible tilkoblinger på forespørsel.



CF.XXX

**Konstant luftstrøm og trykk**

Manometre som leser av viftetrykket sammen med kontroller, muliggjør intelligent viftekontroll av forhåndsvalgt luftstrøm. Dette tilbehøret forutsetter at enheten er utstyrt med digitale kontroller av typen aMotion. Ved å bruke et ekstra manometer (valgfritt tilbehør) i tilluftskanalen kan brukeren kontrollere konstant trykk i tilluftskanalen.

**Isolert kanalforlengelse**

Rektangulær kanalforlengelse for tilkobling gjennom taket. Kabinettet er laget av sandwichpaneler med mineralisk isolasjon. Standard lengde er 1 m.



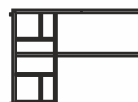
MFF

**Rørmanometre**

Tilbehør til filtre for enkel visning av aktuelt trykkfall. Rørmanometrene er obligatoriske for hygienisk enhetsdesign i samsvar med VDI 6022.

**Bunnramme**

Demontierbar bunnramme med integrert PIR-isolasjon (30 mm) og servicedører. Standard høyde 500 mm, andre på forespørsel. Kun tilgjengelig for DUPLEX 1500-8000 Multi-N Rooftop.

**Føtter**

Multi-N-enheterne kan utstyres med justerbare føtter (alternativ til bunnramme).

**Spesielle hetter**

Spesielle værbestandige hetter for innløp (e,) og utløp (i<sub>2</sub>). Hetten for e1-port i kombinasjon med integrert dråpefjerner.







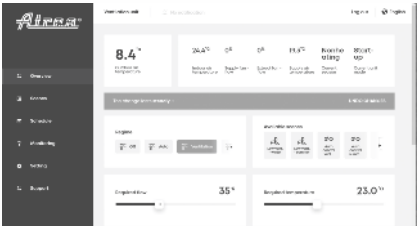
# KONTROLLER

DUPLEX Multi-N-enheter leveres med grunnleggende kontrollkomponenter eller med komplette kontrollsystemer. Det er tre typer kontrollsystemer tilgjengelig (Basic, CPM og aMotion) i henhold til kundens behov og applikasjon. Systemene inkluderer også en rekke sensorer (temperatur, fuktighet, luftkvalitet, CO<sub>2</sub>) for effektiv driftskontroll.

## Funksjoner i kontrollsystemene

- valg av det mest egnede og effektive kontrollsystemet til lavest mulig kostnad, avhengig av det aktuelle bruksområdet.
- kontrollsystemet er integrert med enheten, de fleste komponentene er allerede kablet og kontrollert på fabrikk, noe som reduserer risikoen for feil kabling.
- ingen prosjektdokumentasjon for kontrollsystemet er nødvendig for standardtilfeller; standardiserte løsninger kan brukes.
- enkel kabling, systemets enkelhet, feilindikasjon
- kvalifisert teknisk støtte og rådgivning

## SAMMENDRAG AV DUPLEX MULTI-N KONTROLLSYSTEMER

Type	Bruksområde	Styreenhet
<b>Grunnleggende kontroller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle elektriske komponenter er koblet til en koblingsboks på innsiden eller utsiden av enheten.</li> <li>- standardkomponenter er vifter, spjeldaktuatorene, kapillærfrysingstermostat for varmtvannsvarmebatteri.</li> <li>- flere komponenter er inkludert på kundens forespørsel (nøyaktig aktuatoretype, sensorer, termostater, trykkbrytere osv.)</li> <li>- egnet for applikasjoner med separat levering av kontrollsystem; f.eks. store bygninger med sentralt kontrollsystem etc..</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>grunnleggende versjon</b> (vifter; aktuatorer; termostater; trykkbrytere og andre på forespørsel)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Overvåkingskontrollsystem</p> </div>
<b>CPM-kontroller</b>	<p><b>Standardfunksjoner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC-viftehastighetskontroll (trinnløs)</li> <li>- automatisk by-pass spjeldposisjon</li> <li>- frostbeskyttelse av varmeveksler</li> <li>- kobling av elektrisk eller varmtvannsbereeder</li> <li>- inngang for ekstern bryter</li> <li>- kontroll av innløps- og utløpsavstengningsspjeld</li> <li>- forvalg av minimum og maksimum viftehastighet</li> <li>- analog inngang (0-10 V) for luftkvalitetssensor (CO<sub>2</sub>, RH)</li> <li>- utganger for styring av elektrisk forvarmer og varmeapparat (pulsbryter 10 V) eller varmtvannsbereeder (styrt av 0-10 V signal)</li> <li>- utganger for styring av kjøling (direkte eller vann), eventuelt varmepumpe.</li> </ul> <p><b>Controller CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fullt grafisk berøringsskjerm</li> <li>- ukentlig program</li> <li>- fest"-modus</li> <li>- "ferie"-modus</li> <li>- varsel om filterbytte</li> <li>- automatisk drift basert på konstant signal - f.eks. konstant trykk"</li> </ul> <p><b>Styreenhet CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- roterbar styreenhet</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>CPM-kontroller</b> med berøringsskjerm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>CP 10 RA</b> med mekanisk knott</p> </div>
<b>aMotion-kontroller</b>	<p><b>Standard aMotion-kontrollfunksjoner</b></p> <p><b>Elementær aM-CE grunnmodul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hastighetsregulering av EC-vifter (i henhold til valgt modus)</li> <li>- Automatisk kontroll av varme- og kjølegjenvinning (by-pass-kontroll)</li> <li>- Evaluerer og forhindrer alle nødtilstander i henhold til de målte verdiene</li> <li>- Mulighet for å stille inn grunn- og brukerscener og ukekalendere for å velge modus, effekt, temperaturer og andre funksjoner.</li> <li>- Ethernet-tilkobling for kommunikasjon over Internett</li> <li>- Innganger for eksterne signaler - styring f.eks. fra kjøkken, toaletter og lignende.</li> <li>- Mulighet for tilkobling av luftkvalitetssensorer (f.eks. CO<sub>2</sub>-konsentrasjon eller relativ luftfuktighet) enten via kontakt, 0-10V spenning eller via busen.</li> <li>- Utganger for kontinuerlig styring av elektrisk forvarmer og varmeapparat (puls koblet 10 V).</li> <li>- Mulighet for tilkobling av opptil to regulatorer av forskjellige typer.</li> <li>- Tilkobling til overliggende kontrollsystem via Modbus TCP-protokoll.</li> </ul> <p><b>Legendary aM-CL avansert modul (med alle funksjoner fra elementær aM-CE-modul og tilleggsoptjoner nedenfor)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Styring av systemer med VAV-bokser</li> <li>- Styring av systemer med varmekilder (varmepumper, varmeakkumulatører osv.)</li> <li>- Kommunikasjon via BACnet-protokoll over busen</li> <li>- Mulighet for tilkobling av mer enn to regulatorer</li> <li>- Mer enn 4 eksterne bus-elementer (regulatorer, CO<sub>2</sub>-sensorer, utetemperaturfølere, ...)</li> <li>- Flere justerbare scener (mer enn 10)</li> <li>- Mer enn 2 brukerkalendere</li> <li>- Mer enn 4 brukere (unntatt servicetilgang)</li> </ul> <p><b>Tilleggsmodul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innganger for 4 eksterne signaler - kontroll fra kjøkken, toalett og lignende</li> <li>- Styring av varmtvannsbereeder (0-10 V)</li> <li>- Kontroll av sirkulasjonsmodus</li> </ul> <p><b>Tilleggsmodul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Styring av kjøling (direkte og vann) og varmepumper</li> <li>- Roterende regenerator</li> </ul> <p><b>Tilleggsmodul aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enhetskontroll basert på strømningsmåling</li> </ul> <p><b>Tilleggsmodul RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ytterligere innganger og utganger som utvider funksjonaliteten til kontrollsystemet betydelig</li> </ul> <p><b>BACnet / KNX-omformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tilkobling til overordnet system via BACnet- eller KNX-protokoll</li> </ul>	<p><b>aTouch (berøringsskjerm)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aDot (berøringsskjerm)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aSpace (Internett-grensesnitt)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>