

# DUPLEX

## 1400 – 15100 Basic-N

### univerzális szellőztető egységek keresztáramú hővisszenyerővel

A DUPLEX 1400 – 15100 Basic-N sorozatú kompakt szellőztető egységek keresztirányú hővisszenyerővel kizárólag az olyan alkalmazásoknál használhatók amelyek nem tartoznak az ErP (Ecodesign) EU 1253/2014 számú rendelet hatálya alá. A DUPLEX Basic egységek kompakt (1400 – 10100 Basic-N) és szemi-kompakt (12100 – 15100 Basic-N) kivitelben készülnek és két függetlenül vezérelt EC ventilátort tartalmaznak hátrafelé ívelt lapátokkal, hővisszenyerős hőcserélőt nagy hőátadó felülettel és magas hatékonysággal, a bevezetett és elszívott levegő kitolható G4, M5 vagy F7 osztályú szűrőt, belső by-pass és esetenként keringtető csappantyút is szervomeghajtással, vagy beépített légmelegítőt vagy léghűtőt.

Az egység ház kétféle kivitelben kapható:

A DUPLEX 1400 – 10100 Basic-N egységek keretes szerkezetűek, a ház lakkozott fémlamezből (RAL 9007 szín) és 30 mm PIR szigetelésből áll, hővezetési tényezője ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

A DUPLEX 12100 – 15100 Basic-N egységek keretes szerkezetűek, 3 önálló szekcióból állnak, a ház lakkozott fémlamezből (RAL 9007 szín) és 45 mm ásványi szigetelésből áll, hővezetési tényezője ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### A DUPLEX Basic-N szellőztető egységek a legszigorúbb európai szabványoknak is megfelelnek:

- Az EN 1886 szerinti burkolati jellemzők
- A 2015-ös ErP irányelv szerinti EC-motorok
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{ó})$  a PassivHaus szerint\*
- A VDI6022 szerinti higiéniai követelmények



#### A DUPLEX Basic-N egységek előnyei:

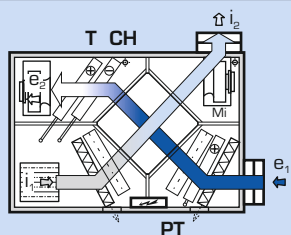
- Új tervezésű szellőztető egységek kitűnő paraméterekkel
- Kitűnően hőszigetelt burkolat (T2-as osztály)
- Hőhidak csökkentése (TB2-es osztály)
- Könnyen hozzáférhető ajtó a szűrőcseréhez
- Elegáns és hatékony tetőátvezetés
- Kompakt méretek
- Egyszerű telepítés
- A kivezető csanakok variálható konfigurációja
- Szabványosított csankméretek
- By-pass és keringtető csappantyúval is kivitelezhető
- Rendkívül hatékony ventilátorok –  $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{ó})^*$
- Magas hővisszenyerési hatékonyságú keresztáramú hőcserélő – akár 75 %
- Beépített vezérlőszekrény
- Integrált szabályozórendszer hőérzékelőkkel
- Integrált Webszerver (aMotion-es szabályozás)
- Kényelmes vezérlés az érintős vezérléssel (CP-szabályozás)
- Teljes körű tervező program

\*korlátozott munkaterületen

### SZÁLLÍTHATÓ VÁLTOZATOK (KÖLCSÖNÖSEN KOMBINÁLHATÓK)

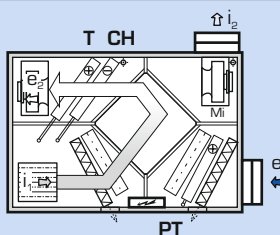
- |     |                                       |       |                                      |
|-----|---------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| - B | beépített by-pass csappantyúval       | - PT  | beépített melegvízes előmelegítő     |
| - C | beépített keringtető csappantyúval    | - CHF | beépített közvetlen hűtőkaloriferrel |
| - T | beépített melegvízes fűtőkaloriferrel | - CHW | beépített vízhűtővel                 |

### A DUPLEX BASIC-N EGYSÉGEK ÜZEMMÓDJAI



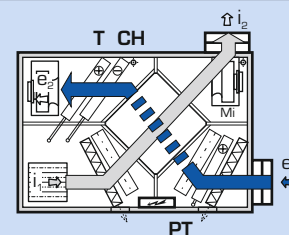
szellőztetés hővisszenyeréssel utánfűtéssel, hűtéssel és előmelegítéssel

- e<sub>1</sub> ... friss kültéri levegő szívása  
⇨ e<sub>2</sub> ... friss szűrt levegő kilépése



keringtetéses fűtés vagy hűtés

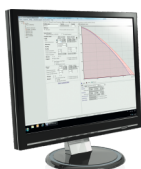
- ⇨ i<sub>1</sub> ⇨ elhasznált levegő szívása  
⇨ i<sub>2</sub> ⇨ elhasznált levegő kilépése



szellőztetés hővisszenyerés nélkül (by-passon keresztül)

- T, PT ... központi fűtés csatlakoztatása  
CH ... hűtés csatlakoztatása

### TERVEZŐ SZOFTVER



A DUPLEX család szellőztető rendszereinek, a tartozékok és a szabályozások részletes tervezéséhez javasoljuk az erre specializált tervezőprogramunk használatát.

Ezt keresse a [www.atrea.hu](http://www.atrea.hu) weboldalunkon.

**Atrea**

LAKÁSOK, CSALÁDI HÁZAK SZELLŐZTETÉSE ÉS FŰTÉSE

ATREA Magyarország Kft.

Szentmihályi út 137  
1152 Budapest



[www.atrea.hu](http://www.atrea.hu)

Tel.: +36 70 427 6120

E-mail: [atrea@atrea.hu](mailto:atrea@atrea.hu)

# TELJESÍTMÉNY GRAFIKONOK

## ALAPVETŐ PARAMÉTEREK

DUPLEX Basic-N		1 400	2 400	3 400	5 400	7 100	8 100	10 100	12 100	15 100
bevezetett levegő – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 700	2 900	4 500	6 200	8 300	8 800	11 000	12 600	16 000
kivezetett levegő – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 680	2 700	4 400	6 000	7 900	8 700	10 700	12 550	15 950
hővisszanyerési hatékonyság <sup>2)</sup>	%	akár 75 %								
kivitelek és pozíciók száma	-	lásd a „Szerelési pozíciók” táblázatot a 4. oldalon								
tömeg <sup>3)</sup>	kg	270-330	280-340	340-410	400-470	450-550	510-620	620-740	1 300-1 430	1 520-1 700
max. elektromos teljesítmény	kW	0,6	1,2	2,7	4,8	6,5	7,7	10	10,5	12,3
feszültség	V	230		400						
frekvencia	Hz	50								
fordulatszám – max.	min <sup>-1</sup>	3 400	2 920	3 000	2 970	2 700	2 800	2 570	2 130	1 860
fűtőteljesítmény T – max. <sup>4)</sup>	kW	20	27	34	51	64	76	94	104	110
hűtőteljesítmény CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	12	18	25	35	51	60	68	77	85
hűtőteljesítmény CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	11	15	18	31	48	58	65	74	82

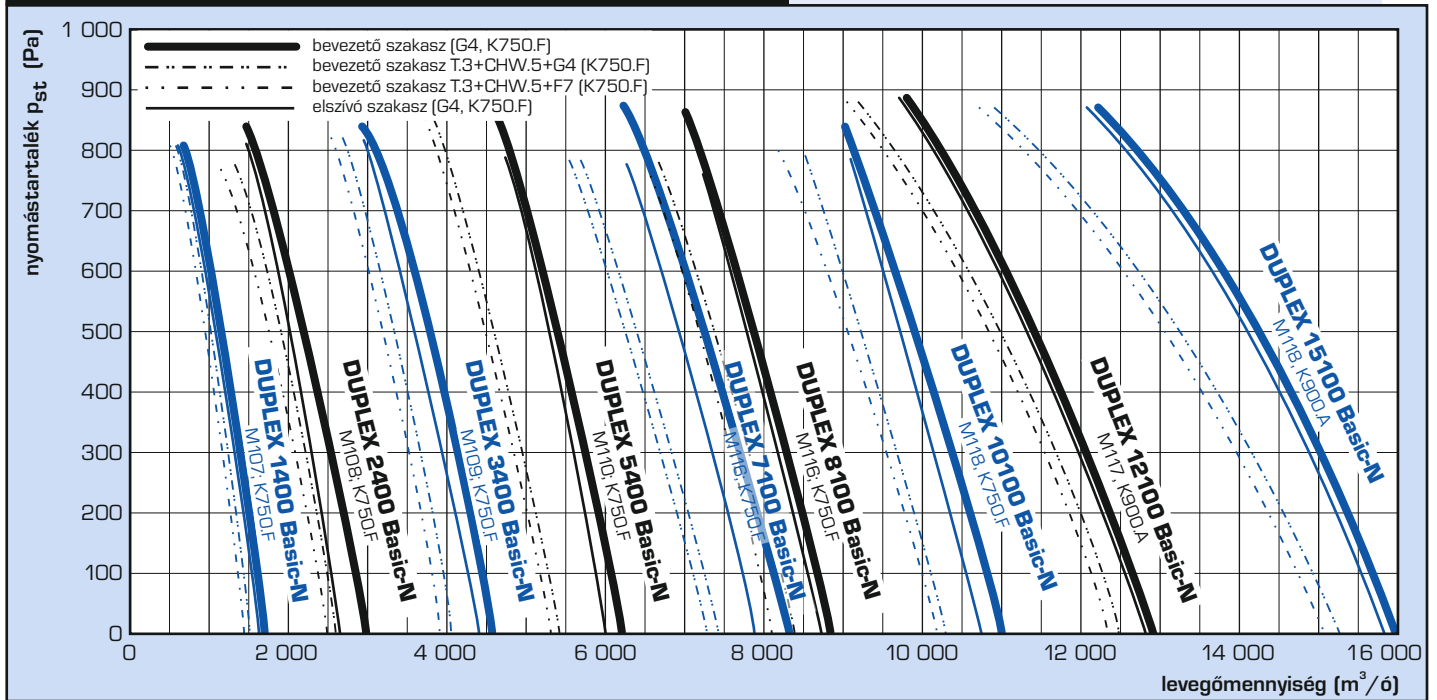
<sup>1)</sup> maximális légtérfogatáram nulla külső nyomás esetén

<sup>2)</sup> a levegő mennyiségétől függően

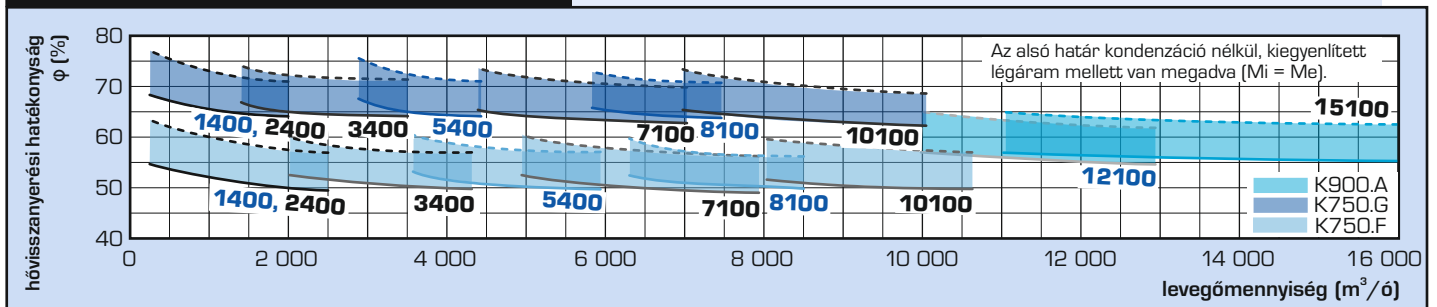
<sup>3)</sup> a kivitteltől függően

<sup>4)</sup> a hőcserélőtől, folyadéktól és átfolyástól függően

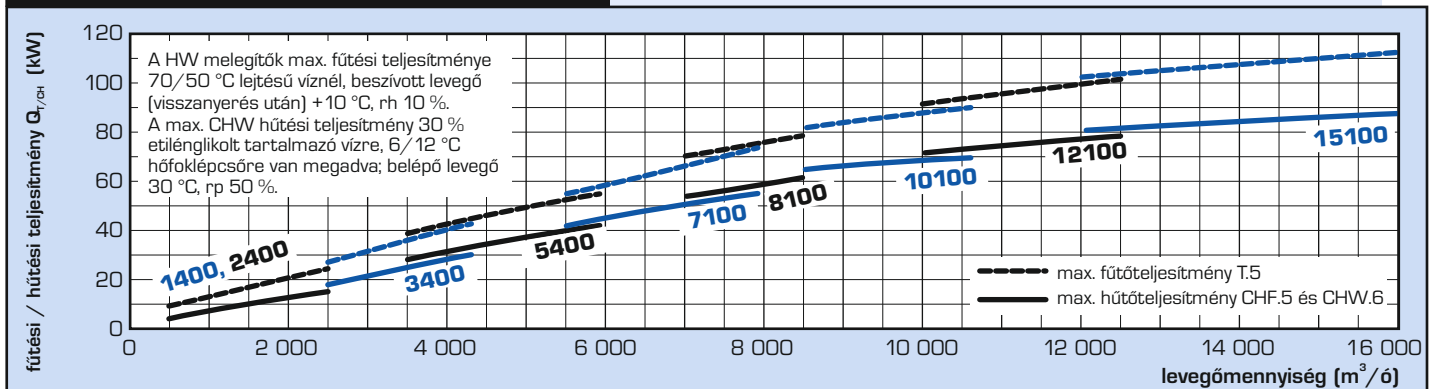
## TELJESÍTMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÓ ÁTTEKINTÉSE



## HŐVISSZANYERÉSI HATÉKONYSÁG

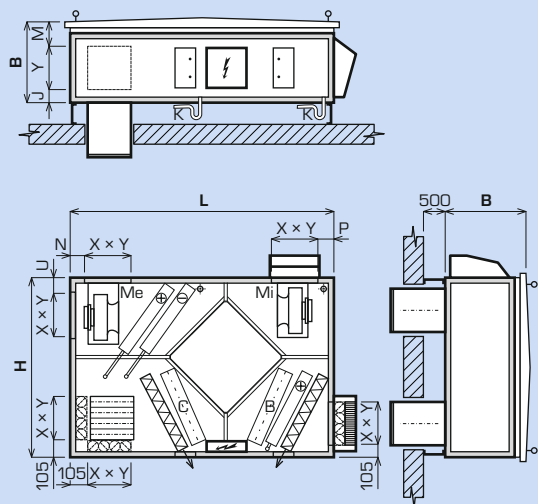


## FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI TELJESÍTMÉNYEK

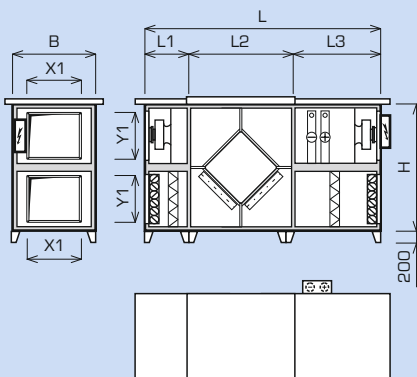


## ALAPMÉRETEK

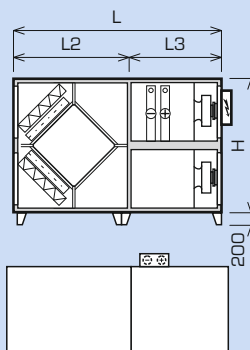
**1400-10100 Basic-N**  
(4/16-os kivitel)



**12100-15100 Basic-N**  
(10/D-os és 11/O kivitel)



**12100-15100 Basic-N**  
(13/D-os és 12/O kivitel)



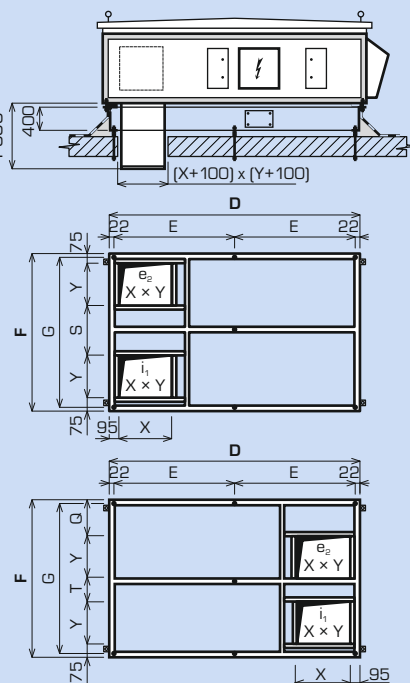
## ALAPKERET (választható tartozék)

**1400-10100 Basic-N**

csővezeték tartozék

4 / x kivitel

3 / x kivitel

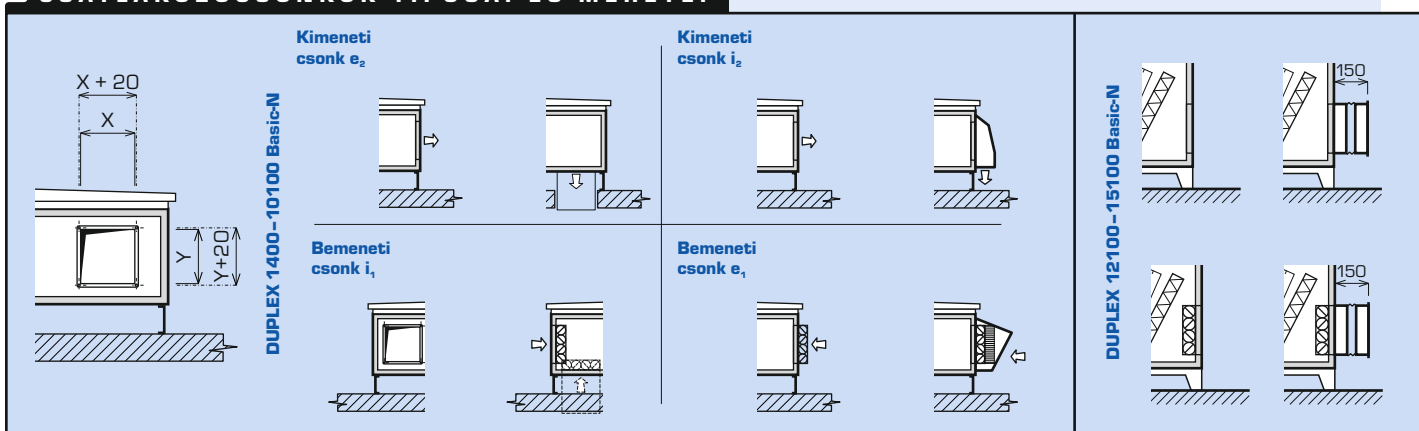


DUPLEX Basic-N		1 400	2 400	3 400	5 400	7 100	8 100	10 100	12 100	15 100
méret H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 995
méret B	mm	615	615	745	830	1 050	1 230	1 450	1 620	1 790
hossz L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 670 / 2998*	3 850 / 3050*
hossz L1	mm	-	-	-	-	-	-	-	671	800
hossz L2	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 702	1 702
hossz L3	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 296	1 348
méret N	mm	130	130	105	105	105	105	105	-	-
méret U	mm	270	270	105	105	105	105	105	-	-
méret P	mm	135	135	105	105	105	105	105	-	-
méret J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-	-
méret M	mm	155	155	185	205	265	355	350	-	-
kondenzátum elvezetés	mm	ø 32								
Csatlakozócsonkok										
méret X × Y	mm	300 × 300	300 × 300	400 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
Alapkeret										
méret D	mm	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 590	-	-
méret F	mm	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 640	-	-
méret E	mm	1 228	1 228	1 228	1 228	1 228	1 228	1 273	-	-
méret G (nyílástávolság)	mm	1 505	1 505	1 505	1 505	1 505	1 505	1 600	-	-
méret S	mm	795	595	595	395	395	395	490	-	-
méret Q	mm	400	300	300	200	200	200	278	-	-
méret T	mm	470	370	370	270	270	270	287	-	-

Megjegyzés: a részletes szerkezeti és műszaki dokumentáció érdekében javasoljuk a specializált tervezőprogram használatát.

\* A 12/x és 13/x kivitelnél L = L2 + L3

## CSATLAKOZÓCSONKOK TÍPUSAI ÉS MÉRETEI



# A DUPLEX BASIC-N TELEPÍTÉSE ÉS KIVITELE

## SZERELÉS ÉS CSATLAKOZÓCSONKOK

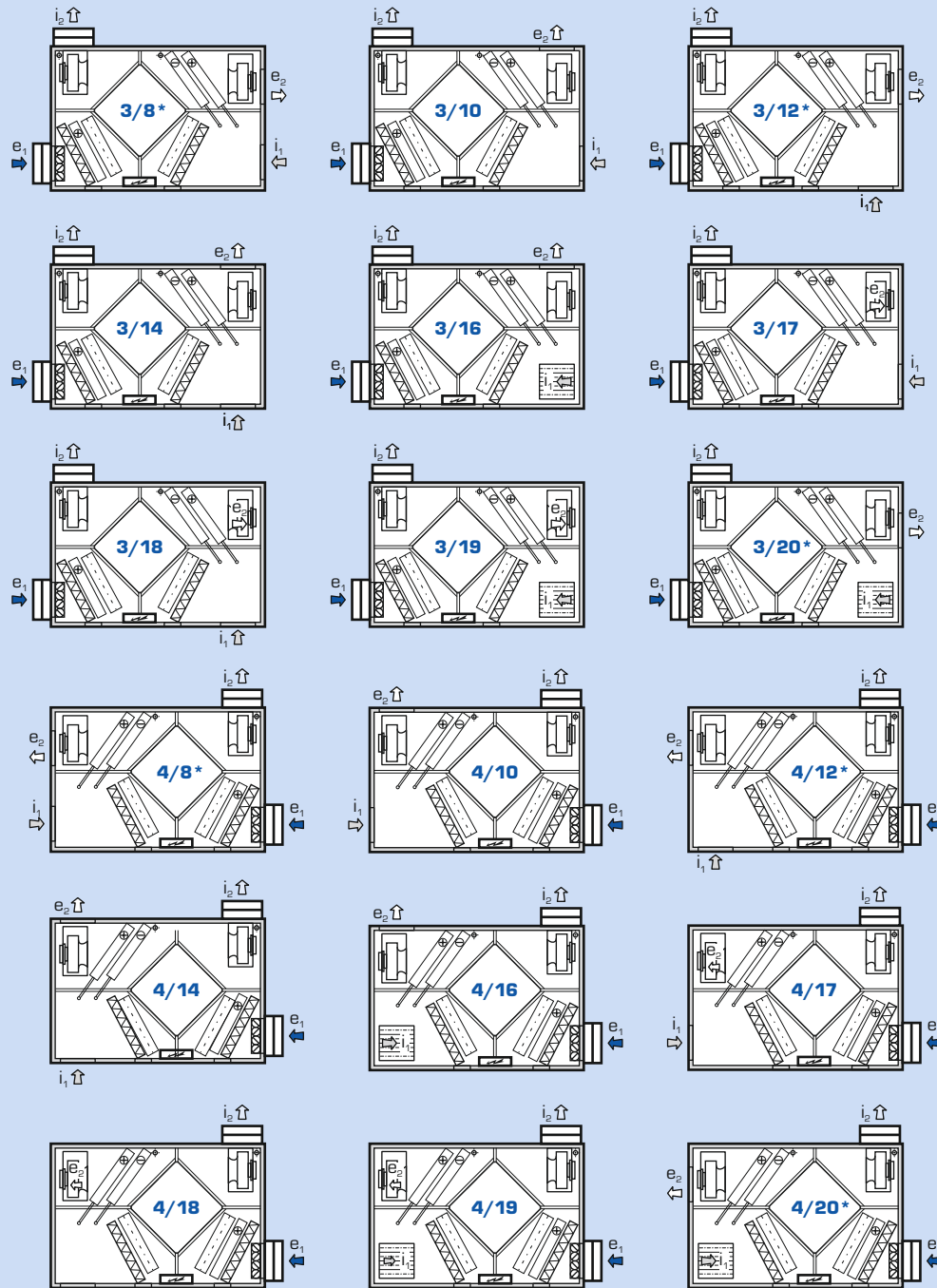
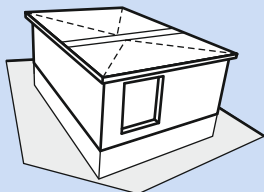
A DUPLEX 1 400-15 100 Basic-N egységeket a tetőtéri elhelyezésüket megkönnyítő számos kivitelben kínáljuk.

A DUPLEX Basic-N egységekre tartozékok gazdag választéka jellemző – a csővezetékek csatlakoztatásához vagy

a védőfedél elhelyezéséhez oldalról is kivezethetők, vagy igény szerint az alaptereten keresztül közvetlenül az épületbe vezethetők. A csőcsonkokra rugalmas karimák illeszthetők, a bemeneti csőcsonkok igény szerint zárócsappantyúkkal szerelhetők fel.

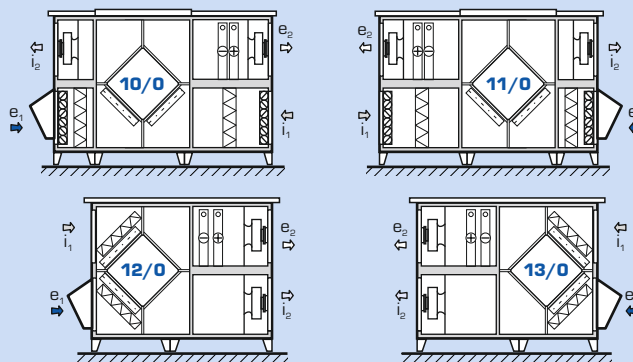
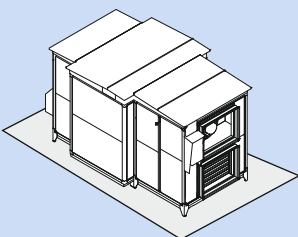
## SZERELÉSI POZÍCIÓK

### DUPLEX 1 400-10 100 Basic-N

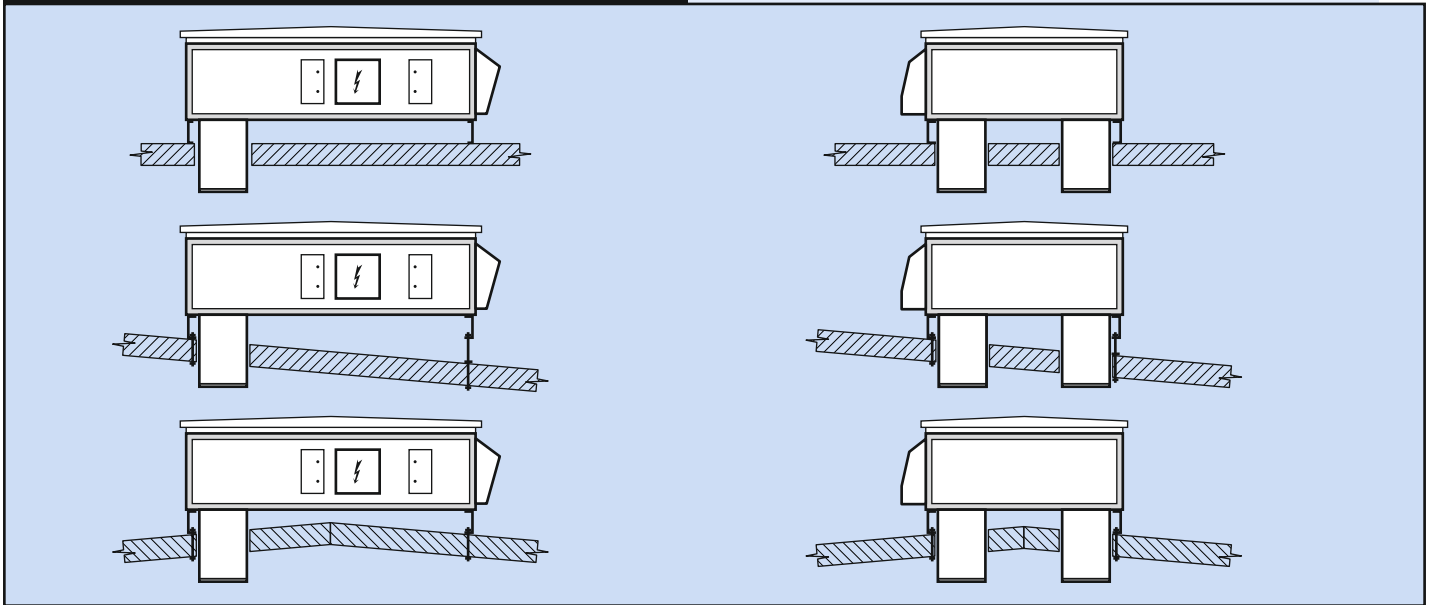


\* DUPLEX 5 400-10 100 Basic-N maximum egy kaloriferrel

### DUPLEX 12100-15100 Basic-N



## TELEPÍTÉSI PÉLDÁK - TETŐÁTVEZETÉSEK



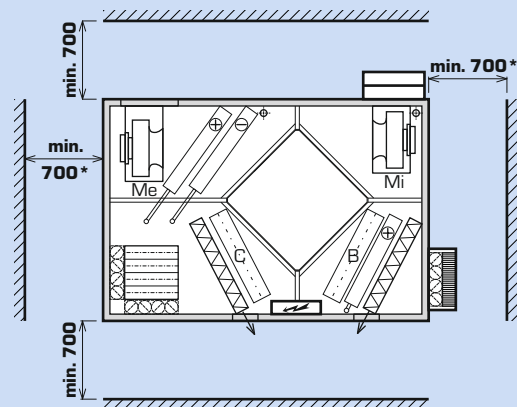
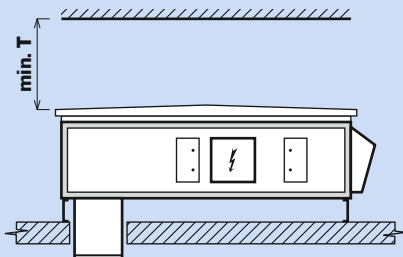
## KEZELÉSI TERÜLET

A DUPLEX Basic-N egységek telepítésénél ügyelni kell az előírt kezelési terület biztosítására az egység körül. Az egység alatt min. 150 mm-es szabad helyet kell hagyni a DN 32-es kondenzvíz elvezető cső beillesztéséhez. A csövet min. 150 mm magas

szifonon keresztül kell a csatornába helyezni.

Az egység előtt elegendő helyet kell hagyni a szűrők cseréjéhez, illetve a MÉRŐ- és szabályozó rendszerhez való hozzáféréshez.

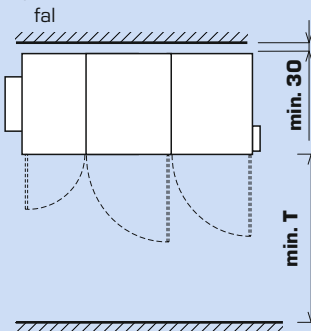
1400 - 10100 Basic-N



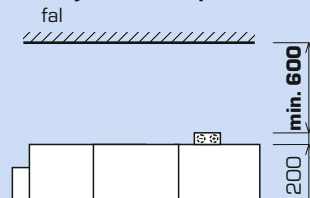
\* csak integrált hőcserélős kivitel esetében

12100 - 15100 Basic-N

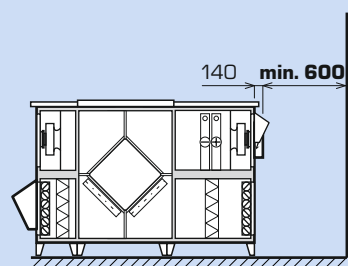
Ajtó előtti kezelési terület



szabályozási csomópontok



szabályozási modulok



Típus	T (mm)
DUPLEX 1400 Basic-N	600
DUPLEX 2400 Basic-N	600
DUPLEX 3400 Basic-N	700
DUPLEX 5400 Basic-N	800
DUPLEX 7100 Basic-N	1 000
DUPLEX 8100 Basic-N	1 200
DUPLEX 10100 Basic-N	1 400
DUPLEX 12100 Basic-N	1 600
DUPLEX 15100 Basic-N	1 700

## HANGTELJESÍTMÉNY $L_w$ ÉS HANGNYOMÁS $L_{p,3}$

Típus	Munkapont	Hangteljesítmény $L_w$ [dB(A)]					Hangnyomás $L_{p,3}$ [dB(A)] 3 m távolságban
		szívás $e_1$	szívás $i_1$	kifúvás $e_2$	kifúvás $i_2$	egység	
DUPLEX 1400 Basic-N	1 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	45	44	75	73	61	40
DUPLEX 2400 Basic-N	2 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	62	57	87	89	71	51
DUPLEX 3400 Basic-N	3 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	68	65	82	86	71	50
DUPLEX 5400 Basic-N	4 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	72	68	90	84	72	52
DUPLEX 7100 Basic-N	6 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	71	73	90	87	72	51
DUPLEX 8100 Basic-N	7 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	78	79	91	92	78	58
DUPLEX 10100 Basic-N	9 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	84	80	91	95	66	46
DUPLEX 12100 Basic-N	11 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	70	71	92	93	70	50
DUPLEX 15100 Basic-N	14 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	70	68	91	94	65	45

## DUPLEX BASIC-N - ALAPVÁLTOZAT

DUPLEX xxxx Basic-N

### Alapváltozat

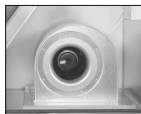
#### DUPLEX 1400-10100 Basic-N

A kompakt egység alap kivitelben tartalmaz bevezető és elszívó ventilátort szemi-spirál házban, kivehető hővisszanyerős hőcserélőt vékony falú műanyag lemezből, a bevezetett és elszívott levegő kitolható G4 (vagy M5 vagy F7) osztályú szűrőit és kondenzvíz elvezető tálcát csővel. A homlokzati ajtó az összes beépített aggregátumhoz és szűrőkhöz hozzáférést biztosít.

#### DUPLEX 12100-15100 Basic-N

Az egység 3 alapvető részből áll:

- 1 - bevezető ventilátor szabad járókerékkel és rezgésgátló rögzítéssel, kivehető bevezető szűrő G4, M5 vagy F7
  - 2 - hőcserélő by-pass csappantyúval, esetleg keringtető csappantyúval is
  - 3 - kifúvó ventilátor szabad járókerékkel és rezgésgátló rögzítéssel, kivehető elszívó szűrő G4, M5 vagy F7
- A homlokzati ajtó könnyű hozzáférést biztosít az egység összes beépített komponenséhez és a szűrőkhöz.



### Ventilátorok

Az összes DUPLEX Basic-N egységet rendkívüli teljesítményű ventilátorokkal szereltük fel (ebm-papst vagy Ziehl Abegg) szabad forgórésszel és hátrafelé ívelt lapátokkal. A DUPLEX 1400-15100 Basic-N légkezelőgépeinkbe épített ventilátók 100%-ban teljesítik az európai ErP 2015 irányelveit.

Me.xxx; Mi.xxx



### Hővisszanyerő egység

A DUPLEX 1400-10100 Basic-N egységekhez két típusú (K750.F és K750.G) hővisszanyerős hőcserélő áll rendelkezésre, amelyek a hővisszanyerés hatékonyságával és nyomásvesztéségekben különböznek, a DUPLEX 12100 a 15100 Basic-N egységekhez egyetlen típus, a K900.A áll rendelkezésre.

K.750.X, K900.A

## DUPLEX BASIC-N - VÁLTOZATOK LEÍRÁSA



### By-pass csappantyú („B“)

A hővisszanyerő megkerülését biztosítja a bevezetett levegő oldalán. Szerkezetileg egy ellenirányú lap-csappantyúból és szervómeghajtásból áll. A csappantyú a hővisszanyerő mellett található a készülék házon belül, a készülék külső méreteit nem befolyásolja. Alap kivitelben Belimo 24 V típusú szervómeghajtással szállítjuk, kérésre más meghajtás is alkalmazható.

B.x



### Keringtető csappantyú („C“)

A kivezetett és bevezetett levegő keverésére szolgál. Szerkezetileg egy ellenirányú lap-csappantyúból és szervómeghajtásból áll. A csappantyú a hővisszanyerő mellett található a készülék házon belül, a készülék külső méreteit nem befolyásolja. A keringtető csappantyúval együtt e, zárócsappantyú telepítése is szükséges.

Alap kivitelben Belimo 24 V típusú szervómeghajtással szállítjuk, kérésre más meghajtás is alkalmazható.

C.x



### Melegvízes fűtőtest („T“)

A beépített három- (vagy több) soros rézcsövekből és sajtolt alumínium lapokból készült víz-levegő hőcserélő 110 °C-os és 10 MPa nyomású rendszerekhez alkalmazható. Az alap kivitel egy fagyálló gőz-gáz rendszerű hajszálcsoves termosztátot és rugalmas csőcsatlakozásokat tartalmaz. A melegvízes fűtőtesttel (T) rendelkező egységeknek a friss levegőt elzáró e, csappantyút kell tartalmazniuk, továbbá vészhelyzeti funkcióval ellátott szervómeghajtást ajánlott alkalmazniuk. A melegvízes fűtőtesthez R-TPO4 vagy R-TPO-3 típusú teljesítményszabályozó egységet lehet csatlakoztatni.

T.x



### Közvetlen párologtató („CHF“)

Beépített, rézcsövekből és sajtolt alumínium lapokból álló hőcserélő beleértve a kondenzátum-elvezető csatornát és nyomásmérőt. Az igényelt teljesítmény, hűtőfolyadék típus és levegő paraméterek alapján különböző párologtató hőmérsékletű, három- vagy többsoros hőcserélő kerül alkalmazásra. Választhatóan 1:1 vagy 1:2 osztású, illetve szükség szerint teljesen atipikus kétkörös elpárologtató is szállítható.

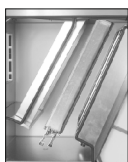
CHF.x



### Vízhűtő („CHW“)

Beépített, rézcsövekből és sajtolt alumínium lapokból álló hőcserélő beleértve a kondenzátum-elvezető csatornát önálló kondenzvíz elvezetéssel. Az igényelt teljesítmény, hűtővíz hőmérséklet és levegő paraméterek alapján három- vagy többsoros hőcserélő kerül alkalmazásra. A vízűtő rendelésre R-CHW2 vagy R-CHW3 szabályozó egységgel is felszerelhető.

CHW.x



### Melegvízes előmelegítő („PT“)

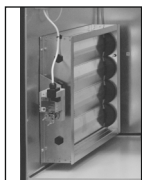
A beépített háromsoros rézcsövekből és sajtolt alumínium lapokból készült víz-levegő hőcserélő 110 °C-os és 10 MPa nyomású rendszerekhez alkalmazható. Fagyálló folyadék használata szükséges megfelelő hőellenállással.

PT.x

## TOVÁBBI VÁLASZTHATÓ TARTOZÉKOK (ÁTTEKINTÉS)

### Zárócsappantyúk e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>

Ke.xxx; Ki.xxx



A beszívás csatlakozócsoncjaiban elhelyezett zárócsappantyúk, BELIMO szervómeghajtással. A következő típusok szállíthatók:

- friss levegő csappantyú e<sub>1</sub> - a C változatnál (a keringtető csappantyúval együtt) vagy a T, PT változatnál (melegvízes fűtőtesttel) kötelező
- elhasznált levegő csappantyú i<sub>1</sub>

### Légszűrés

Fe.xxx; Fi.xxx



A DUPLEX Basic-N termékcsalád alapkitételben G4-es osztályú szűrőket tartalmaz.

Az egységek igény szerint a friss vagy az elhasznált levegő oldalán M5-ös vagy F7-es szűrőkkel szerelhetők fel az egység állandó külső nyomásának mintegy 50-100 Pa csökkenése mellett (tisztá szűrő) a levegőáramlás, egység típus és légszennyezettség függvényében.

### A melegvízes fűtőtest szabályozó elemei

RE-TPO.x



A fűtőtestek teljesítményének szabályozására szolgálnak. Minden esetben egy db háromsebességű vízszivattyúból, két golyóscsappból, csatlakozó csőelemekből és típus szerint a következőkből állnak:

- RE-TPO4 - négyutas keverőszelep szervómeghajtással
- RE-TPO3 - háromutas keverőszelep szervómeghajtással

### A vízűtők szabályozó elemei

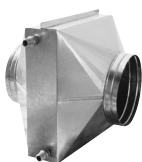
R-CHW.x



A vízűtők teljesítményének szabályozására szolgálnak (CHW). Minden esetben két darab golyóscsappból, csatlakozó csőelemekből és típus szerint a következőkből állnak:

- R-CHW3 - háromutas keverőszelep szervómeghajtással
- R-CHW2 - fojtószelep szervómeghajtással

### TPO melegvízes fűtőtestek



Külön szállított melegítők a DUPLEX Basic-N egységekhez csatlakoztatott csővezetékbe. A melegítők alapkitételben gőz-gáz ciklusú kapilláris termosztátot tartalmaznak. A teljesítményekért és átmérőkért lásd a külön katalóguslapokat.

### EPO - V elektromos fűtőtestek

Melegítők kör alakú vagy szögletes csoncokhoz, a DUPLEX Basic-N egységhez való csatlakoztatáshoz. A teljesítményekért és átmérőkért lásd a külön katalóguslapokat.

### Tartalék szűrőbetétek

FK.x



Az egység típusa szerinti méretű, tartalék szűrőbetétek. G4, M5 és F7 szűrési osztállyal szállítjuk.

### Rugalmas mandzsetták

H.P



A csoncok igény szerint rugalmas mandzsettákkal is szállíthatók.

### Állandó áramlás és nyomás szabályozása

CF.XXX



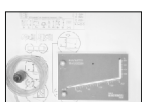
A ventilátorokon lévő nyomást érzékelő manométerek a szabályozással együttműködve lehetővé teszik a ventilátorok intelligens vezérlését úgy, hogy elérjék a beállított áramlást. Ez a tartozék aMotion típusú digitális szabályozás telepítését feltételezi. További manométer bekötése után (választható tartozék) a bemenő levegő csővezetékében szabályozható a bemeneti csővezeték állandó nyomása.

### Csővezeték tartozék

Négyzetes csővezeték tartozékok az egység tetőn keresztül, légcsatornához való csatlakoztatásához. A tartozék normál mérete 1 m.

### Ferdecsöves manométerek

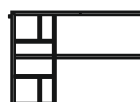
MFF



A szűrők aktuális nyomásvesztésének egyszerű vizualizálására szolgáló tartozék. Az egységek VDI 6022-es szabvány szerinti higiéniai kivitele esetén kötelező a ferdecsöves manométerek alkalmazása.

### Alapkeret

Szét szerelhető alapkeret beépített 30 mm-es PIR szigeteléssel és szerviznyílásokkal. A keret magassága 500 mm, további méretek kérésre. Csak a DUPLEX 1400-10100 Basic-N egységekhez.



### Lábak

A Basic-N egységek állítható lábakkal is szállíthatók (az alapkeret alternatívája).



### Speciális fedelek

Bemeneti (e<sub>1</sub>) és kimeneti (i<sub>2</sub>) csoncfedelek. Az e<sub>1</sub> csonc fedelet beépített cseplepválasztóval szállítjuk.



# SZABÁLYOZÁS





A DUPLEX Basic-N egységek szállítása a szabályozási elemek alapfelszereltségével, vagy olyan egységesített szabályozási rendszerekkel történik, melyeket az ATREA cég fejlesztett. A rendszerek érzékelők (a levegő és a CO<sub>2</sub> hőmérséklete, nedvessége, minősége) sorát is tartalmazzák az üzemelés gazdaságos irányításához.

## Az ATREA cég szabályozási rendszereinek az előnye:

- megfelelő, hatékony szabályozástípus kivál. a konkrét alkalmazás tényleges funk. szerint, min. költségek mellett

- a szabályozórendszer integrált a berendezésbe, az elemek többsége a rendszerbe gyárilag van beépítve és ki van próbálva, így megszűnik a rossz bekötés okozta kockázatok többsége
- a standard megoldásoknál nem szükséges a szabályozórendszer tervezése, kihasználhatóak a gyártó tipizált összeállítási sémái
- átkötések egyszerűsége, áttekinthetőség, meghibásodások kijelzése
- szakképzett műszaki támogatás és tanácsadás

## A DUPLEX SZABÁLYOZÁSI RENDSZEREK ÁTTEKINTÉSE

Típus	Felhasználás	Vezérlés
<b>alap</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- az összes elektromos összetevő az egységen belül vagy kívül elhelyezett kapcsolótáblához van kivezetve</li> <li>- a szállítmány standard részét képezik a ventilátorok, a csappantyúk szervomeghajtói, valamint a melegvizes fűtőtest kapilláris védőtermosztátja</li> <li>- konkrét igény alapján az egységeket ellátjuk minden egyéb elemmel [szervomeghajtók konkrét típusai, érzékelők, termosztátok, manosztátok, ...]</li> <li>- megfelelő olyan alkalmazásnál, ahol a szabályozási rendszert különállón szállítják le – például központi vezérlőrendszerrel (főlérendelt rendszer) ellátott nagy épületek és hasonló</li> </ul>	<p><b>alap kialakítás</b> (ventilátorok, szervomeghajtók, termosztátok, manosztátok, és egyebek választhatóan)</p> <p>↑ ↓</p> <p>főlérendelt szabályozási rendszer</p>
<b>CPM</b>	<p><b>Standard funkció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ventilátorok folyamatos vezérlése</li> <li>- by-pass csappantyú automatikus vezérlése</li> <li>- a hővisszanyerős hőcserélő fagyvédelme</li> <li>- a külső elektromos vagy beépített melegvizes utánmelegítő kapcsolása</li> <li>- átkapcsolás a választott teljesítményre külső jel alapján</li> <li>- zárócsappantyú vezérlése a bemenetnél és elszívásnál</li> <li>- a min. és max. megengedett fordulatszám beállításának lehetősége</li> <li>- automatikus üzemmód lehetősége érzékelők alapján (CO<sub>2</sub>, RH) 0-10 V kimenettel</li> <li>- kimenetek az elektromos előmelegítők és fűtőtestek (10 V impulzussal kapcsolva) vagy a vízmelegítő (vezérlőjel 0-10 V) vezérléséhez</li> <li>- kimenetek a hűtés (közvetlen és víz), esetleg hőszivattyú vezérlésére</li> </ul> <p><b>CPM vezérlő</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- érintőképernyős grafikus kijelző</li> <li>- heti program</li> <li>- „party” üzemmód – magasabb szellőztetési igény</li> <li>- „szabadság” üzemmód – a beállított dátum szerint</li> <li>- figyelmeztetés a szűrőcsere szükségességére</li> <li>- automatikus működés konstans bemeneti jelre – pl. szabályozás konstans nyomásra</li> </ul> <p><b>CP 10 RA szabályozó</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kör alakú fordulatszám szabályozó utánmelegítést engedélyező nyomógombbal</li> </ul>	 <p><b>CPM vezérlő</b> érintőképernyővel</p>  <p><b>CP 10 RA vezérlő</b> forgatható szabályozóval</p>
<b>aMotion</b>	<p><b>Standard aMotion vezérlési funkciók</b></p> <p><b>Elementary aM-CE alapmodul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC ventilátorok sebességszabályozása (a kiválasztott üzemmódnak megfelelően)</li> <li>- Automatikus fűtési- és hűtési hővisszanyerés szabályozás (by-pass szabályozás)</li> <li>- A mért értékek alapján minden veszélyhelyzetet kiértékel és megelöz</li> <li>- Lehetőség az alap és felhasználói szintek, valamint heti naptárok beállítására az üzemmódok, teljesítmény, hőmérséklet és egyéb funkciók kiválasztásához</li> <li>- Ethernet kapcsolat az interneten keresztül kommunikációhoz</li> <li>- Bemenetek külső jelekhez – vezérlés pl. konyhából, WC-kből és hasonló helyiségekből</li> <li>- Levegőminőség-érzékelők (pl. CO<sub>2</sub> koncentráció vagy relatív páratartalom) csatlakoztatása kontaktussal, 0-10 V jellel vagy BUS kommunikáción keresztül.</li> <li>- Kimenetek az elektromos előfűtő és utófűtő elem folyamatos vezérléséhez (impulzuskapcsolós 10 V)</li> <li>- Két különböző típusú vezérlő csatlakoztatásának lehetősége</li> </ul> <p><b>Fejlett modul Legendary aM-CL (az Elementary aM-CE által biztosított funkciókon felül a modul az alábbiakban felsorolt opciókat is kínálja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAV dobozos rendszerek vezérlése</li> <li>- Hőforrásos rendszerek vezérlése (hőszivattyúk, hőtárolók stb.)</li> <li>- Kommunikáció BACnet protokollon keresztül a BUS-on keresztül</li> <li>- Kettőnél több vezérlő csatlakoztatásának lehetősége</li> <li>- Több mint 4 külső BUS elem (vezérlők, CO<sub>2</sub> érzékelők, külső hőmérséklet érzékelők, ...)</li> <li>- Több állítható szintér (több mint 10)</li> <li>- Több mint 2 felhasználói naptár</li> <li>- Több mint 4 felhasználó (a szerviz hozzáféréseken kívül)</li> </ul> <p><b>Kiegészítő modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 külső jel bemenete – vezérlés konyhából, WC-ből és hasonló helyiségekből</li> <li>- Melegvíz termelő vezérlés (0-10 V)</li> <li>- A keringtetési módok szabályozása</li> </ul> <p><b>Kiegészítő modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hűtés (közvetlen és víz) és hőszivattyú vezérlése</li> <li>- Rotációs hővisszanyerő szabályozása</li> </ul> <p><b>További aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfolyásmérésen alapuló egység vezérlés</li> </ul> <p><b>Kiegészítő RD-K modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- További be- és kimenetek, amelyek jelentősen bővítik a vezérlőrendszer funkcionalitását</li> </ul> <p><b>BACnet / KNX konverter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Csatlakozás a épületfelügyeleti rendszerhez BACnet vagy KNX protokollon keresztül</li> </ul>	<p><b>aTouch (Érintőképernyő)</b></p>  <p><b>aDot (Érintőképernyő)</b></p>  <p><b>aSpace (Vezérlés interneten keresztül)</b></p> 