

# DUPLEX

## 500-11000 Multi

### univerzális szellőztetőegységek ellenáramú hővisszanyerővel

A DUPLEX 500-11000 Multi ellenáramú hővisszanyerővel ellátott univerzális szellőztetőegységek új generációja.

A DUPLEX 500-11000 Multi sorozat kompakt beltéri szellőztetőegységei a kisüzemek, műhelyek, üzlethelyiségek, iskolaépületek, éttermek, üzletházak, sportcsarnokok és ipari csarnokok komfortos szellőztetésére, meleg-vegős fűtésére és hűtésére használatosak. Az egységek megfelelők mindenhol, ahol szükséges biztosítani a hatékony szellőztetést, esetleg a meleg-vegős keringtető fűtést és hűtést minimális üzemi költségekkel, azaz a hővisszanyerés legnagyobb hatékonyságával, a ventilátorok alacsony telepített bemenő teljesítményével, és minimális zajszinttel.

A DUPLEX Multi egységek kompakt (500-8000 Multi) és szemi-kompakt (10000-11000 Multi) kivitelben készülnek és két függetlenül vezérelt EC ventilátort tartalmaznak hátrafelé ívelt lapátokkal, hővisszanyerős hőcserélőt nagy hőátadó felülettel és magas hatékonysággal, a bevezetett és elszívott levegő kitalható G4, M5 vagy F7 osztályú szűrőit, belső by-pass és esetenként keringtető csappantyút is szervomeghajtással, vagy beépített légmelegítőt vagy léghűtőt.

Az egységhez kétféle kivitelben kapható:

A DUPLEX 500-8000 Multi egységek keret nélküli szerkezetűek, a ház lakkozott fémlemezéből és 30 mm PIR szigetelésből áll, hővezetési tényezője ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

A DUPLEX 10000-11000 Multi egységek keretes szerkezetűek, 3 önálló szekcióból állnak, a ház lakkozott fémlemezéből és 45 mm ásványi szigetelésből áll, hővezetési tényezője ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### A DUPLEX Multi szellőztetőegységek teljesítik a legszigorúbb európai szabványok követelményeit is:

- A palást jellemzői az EN 1886 szabvány szerint
- Az EC-motorok megfelelnek az ErP 2015-nek
- SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/ó) a PassivHaus szerint
- A higiéniai követelmények a VDI 6022 szerint
- A 1253/2014 sz. (Ecodesign) Bizottsági rendelet (EU) követelményei

#### A DUPLEX Multi egységek előnyei:

- Szellőztetőegységek új szerkezete kiváló paraméterekkel
- A palást kiváló hőszigetelése (T2 osztály)
- Hőhidak elfojtása (TB1/TB2\*\* osztály)
- Kompakt méretek
- Nagyon sík kivitelezésű, amely alkalmas a mennyezet alatti szereléshez is
- Egyszerű telepítés
- Variálható konfigurációjú kifúvócsonkok
- Standardizált méretű csonkok
- Kialakítható bypass-csappantyúval és keringtető-csappantyúval is
- Parapet kivitel egészen 11 000 m<sup>3</sup>/h-ig, mennyezet alatti kivitel egészen 8 000 m<sup>3</sup>/h-ig
- Ventilátorok magasfokú hatékonysága - SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/ó)\*
- Az ellenáramoltatós hőcserélő hővisszanyerésének magasfokú hatékonysága - egészen 93 %
- Integrált szabályozási rendszer; a hőérzékelőket is beleértve
- Integrált Webszerver (RD5 szabályozás)
- Komplex kiválasztó program

\* meghatározott munkaterületen  
\*\* TB1 a 500-8000 Multi esetén  
TB2 a 10000-11000 Multi esetén

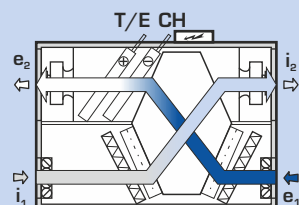


500 - 11000 Multi

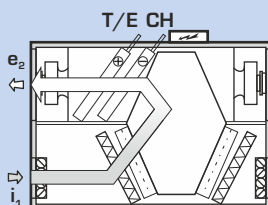
#### SZÁLLÍTHATÓ VÁLTOZATOK (KÖLCSÖNÖSEN KOMBINÁLHATÓAK)

- |     |                                    |       |                              |
|-----|------------------------------------|-------|------------------------------|
| - B | beépített by-pass csappantyúval    | - T   | beépített melegvízes fűtővel |
| - C | beépített keringtető-csappantyúval | - CHF | beépített közvetlen hűtővel  |
| - E | beépített elektromos fűtőttest     | - CHW | beépített vízhűtővel         |

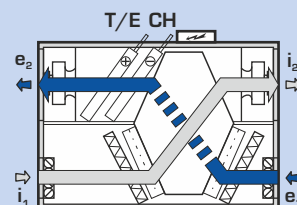
#### DUPLEX MULTI EGYSÉGEK ÜZEMMÓDJAI



szellőztetés hővisszanyeréssel  
utófűtéssel (hűtéssel)



keringtetéses fűtés  
vagy hűtés



szellőztetés hővisszanyerés nélkül  
(by-passon keresztül)

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

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

T/E... központi fűtés csatlakoztatása / el. melegítők  
CH ... hűtés csatlakoztatása

#### TERVEZŐ SZOFTVER



A DUPLEX-sorozat egységeinek, tartozékainak és szabályozásának részletes megtervezéséhez a specializált tervezőprogram felhasználását javasoljuk.

Ez a program megtalálható a [www.atrea.hu](http://www.atrea.hu) woboldalunkon, vagy a programot tartalmazó CD-t kérheti a weben feltüntetett címünkön is.



S Z E L L Ő Z T E T Ő E G Y S É G E K , H Ő V I S S Z A N Y E R É S

ATREA Magyarország Kft.

Szentmihályi út 137, 1157 Budapest  
Magyarország



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

# TELJESÍTMÉNYGRAFIKONOK

## ALAP PARAMÉTEREK

DUPLEX Multi		500	1000	1500	2500	3500	5000	6500	8000	10000	11000	
befújt levegő – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	660	1 200	2 200	3 400	4 600	6 400	7 600	9 600	11 100	13 050	
elszívott levegő – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	670	1 150	1 800	3 200	4 200	6 350	7 500	9 100	10 700	12 300	
Max. légáram szerint ERP 2018 <sup>5)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	550	850	1 600	2 350	2 800	4 250	5 000	5 700	7 700	8 300	
hővisszanyerés hatásfoka <sup>2)</sup>	%	egészen 93 %										
kialakítások és elhelyezések darabszáma tömeg <sup>3)</sup>	-	lásd a „Szerelési pozíciók” táblázatot, 4. oldal										
max. elektr. bemeneti teljesítmény	kW	0,3	0,7	1,2	2,6	4,5	6,7	7,3	9,3	10,7	10,8	
feszültség	V	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	
frekvencia	Hz	50										
fordulatszám – max.	min <sup>-1</sup>	4 300	3 350	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130	
E fűtési teljesítmény alap – max. <sup>5)</sup>	kW	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-	
E fűtési teljesítmény erős – max. <sup>5)</sup>	kW	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-	
T fűtőteljesítmény – max. <sup>4)</sup>	kW	5	14	22	30	42	51	71	88	95	100	
CHW hűtőteljesítmény – max. <sup>4)</sup>	kW	4	8	16	22	30	42	56	62	65	70	
CHF hűtőteljesítmény – max. <sup>4)</sup>	kW	3	6	10	13	25	37	41	50	60	65	

<sup>1)</sup> az egységeken keresztül maximális áramlás nullás külső nyomás mellett

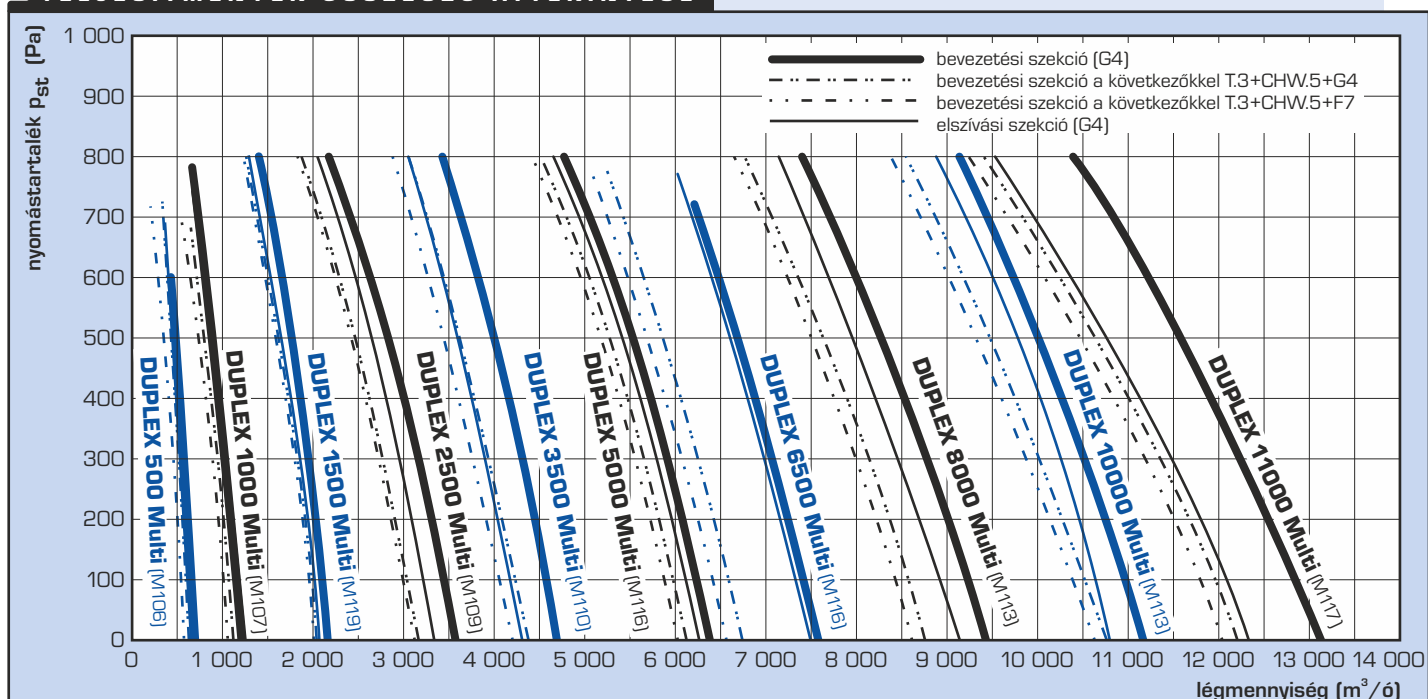
<sup>2)</sup> a levegőmennyiség szerint

<sup>3)</sup> a felszereltségtől függően

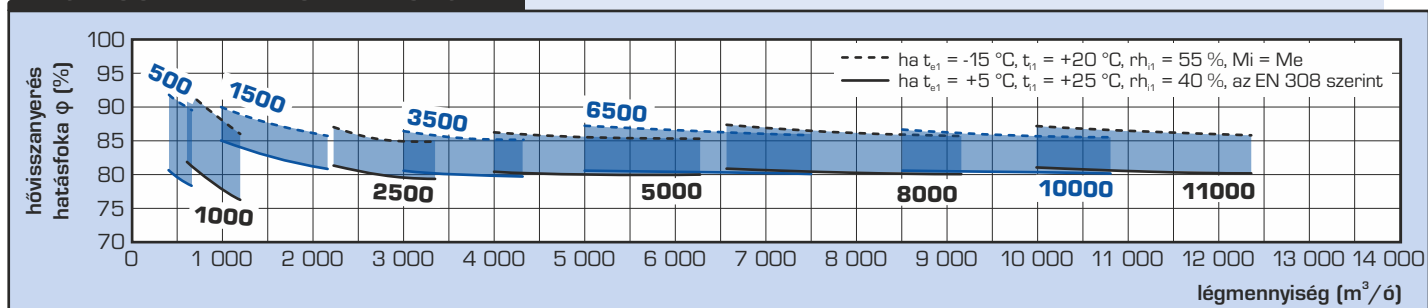
<sup>4)</sup> a kalorifer típusa, a folyadék és az áramlások szerint

<sup>5)</sup> további részletes információkért használja a DUPLEX tervező szoftvert

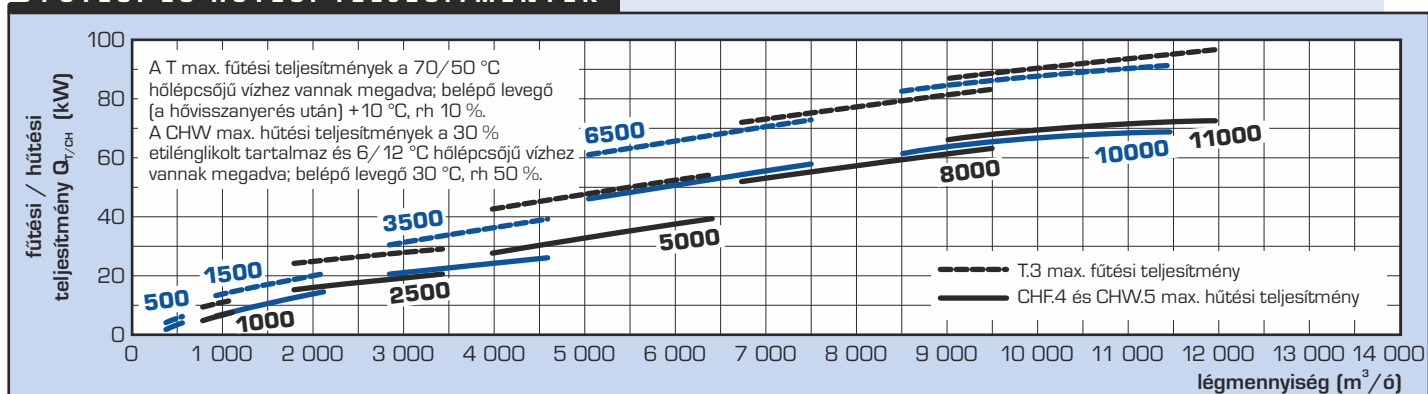
## TELJESÍTMÉNYEK ÖSSZEGZŐ ÁTTEKINTÉSE



## HŐVISSZANYERÉS HATÁSFOKA

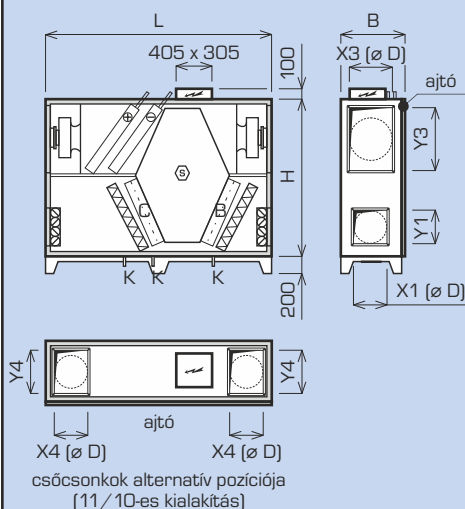


## FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI TELJESÍTMÉNYEK

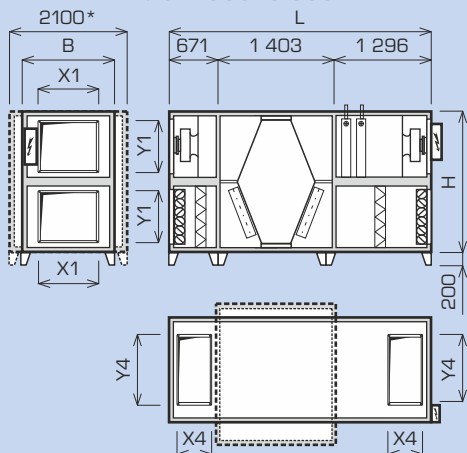


## ALAPMÉRETEK

### PARAPET kivitel (előlnézet) Multi 500-6 500



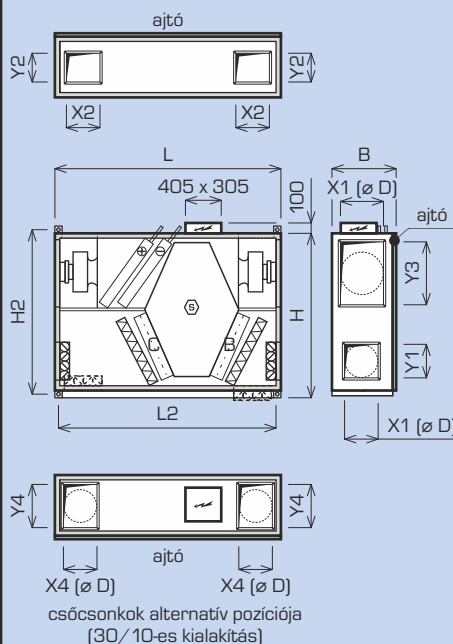
### Multi 7 500-9 000



\* csak a DUPLEX 11000 Multi mérete

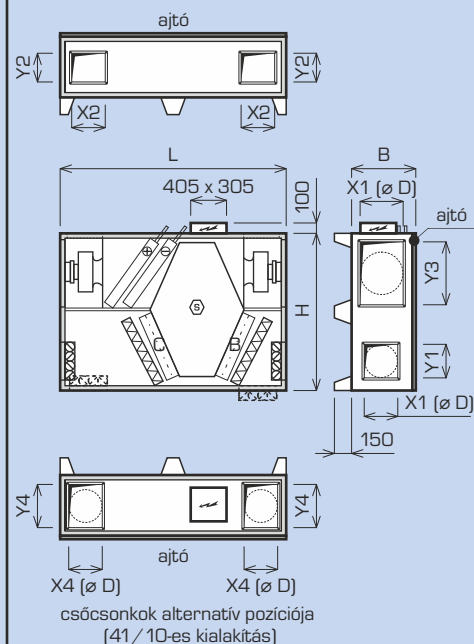
### MENNYEZET ALATTI kivitel (felülnézet) Multi 500-6 500

csőcsonkok alternatív pozíciója  
(30/5-ös kivitel)



### PADLÓS kivitel (felülnézet) Multi 1 500-5 500

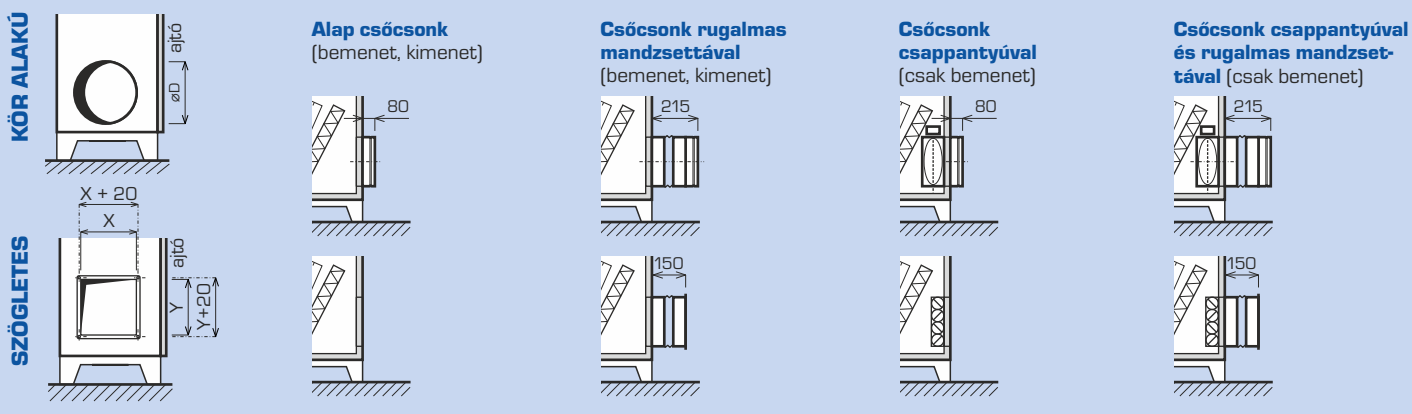
csőcsonkok alternatív pozíciója  
(41/5-ös kialakítás)



DUPLEX Multi		500	1000	1500	2500	3500	5000	6500	8000	10000	11000
méret H	mm	765	970	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
méret H2	mm	715	920	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-
méret B	mm	384	384	455	580	665	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
hossz L	mm	1 600	1 800	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
hossz L2	mm	1 652	1 852	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 368	-	-
kondenzátum-elvezetés	mm	ø 22			ø 32						
<b>Csatlakozó-csonkok</b>											
méret X1 × Y1 (standard e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
méret X2 × Y2 (atyp e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
méret X3 × Y3 (standard e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	200 × 250	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
méret X4 × Y4 (atyp e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

\* DUPLEX 8000 Multi 30/x kivitelben. További részletes információkért használja a DUPLEX tervező szoftvert.

## CSATLAKOZÓ-CSONKOK TÍPUSAI ÉS MÉRETEI



# TELEPÍTÉS ÉS KIVITEL

## SZERELÉSI POZÍCIÓK ÉS CSATLAKOZÓCSONKOK

A DUPLEX 500-11000 Multi egységeket a kivitelezések olyan egész sorában szállítjuk, melyek megkönnyítik a gépházba való beillesztésüket. Így jelentősen megnő a DUPLEX Multi egységek telepíthetősége az egyébként szűk feltételek mellett is. Szerkezeti okok miatt és a kondenzátum elvezetésének biztosítása érdekében nem szállítható le az összes egység minden szerelési

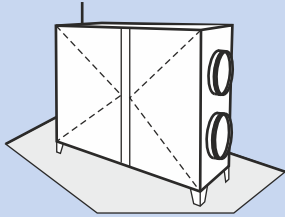
pozícióban. A részletes sémák a „Szerelési pozíciók” c. összegző táblázatban vannak feltüntetve.

A DUPLEX Multi egységek kitérnek a tartozékok széleskörű választékával is – a csőcsonkokra választhatóan illelhetőek rugalmas karimák, a bemeneti csőcsonkok igény szerint elláthatók zárócsappantyúkkal.

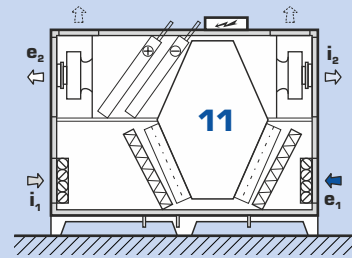
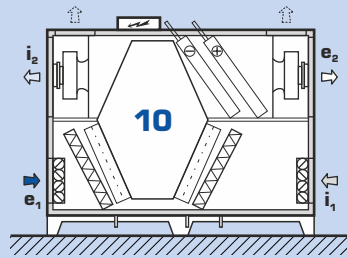
## SZERELÉSI POZÍCIÓK

### PARAPET POZÍCIÓ

Multi 500-11000

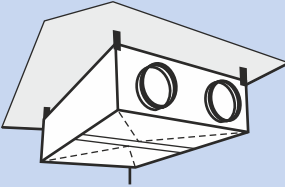


10/0 - 11/10-es kialakítás - ajtó felőli nézet (összesen 8 pozíció)

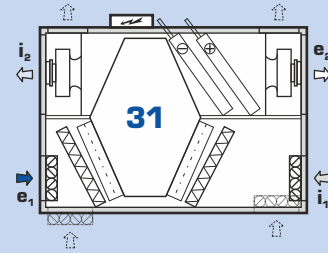
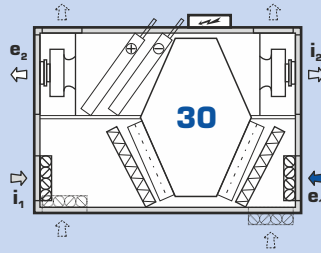


### MENNYEZET ALATTI POZÍCIÓ

Multi 500-8000

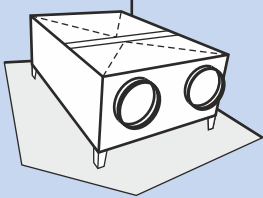


30/0 - 31/15-ös kialakítás - felülnézet (összesen 32 pozíció)

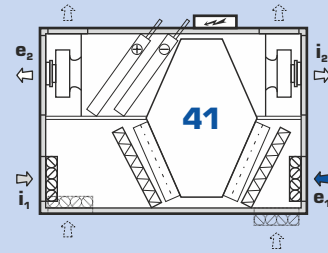
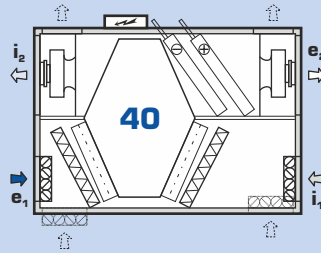


### PADLÓS POZÍCIÓ

Multi 1500-6500



40/0 - 41/15-ös kialakítás - felülnézet (összesen 32 pozíció)



A Multi 500 és 1000-es egységeket csak ezekben a kivitelben kínáljuk:

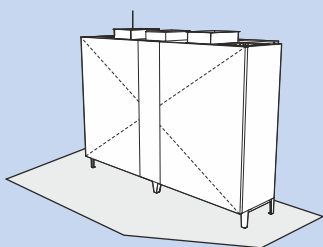
- mennyezet alatti: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5
- parapet: 10/0, 11/0

Részletes adatokért használja az ATREA tervező programját.

## DUPLEX MULTI TOVÁBBI VARIÁCIÓI

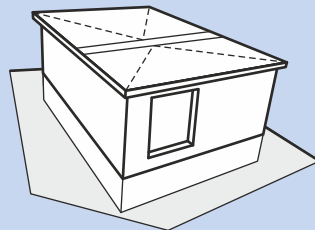
### ÁLLÓ KIVITEL

DUPLEX Multi-V 1500-8000



### TETŐTÉRI EGYSÉGEK

DUPLEX Multi-N 1500-11000



Részletes információkat lásd az önálló katalóguslapban.

## MANIPULÁCIÓS TÉR

A DUPLEX Multi egységek telepítésénél ügyelni kell az előírt manipulációs terület biztosítására az egység körül.

Az egység alján min. 150 mm-es helyet kell hagyni a kondenzátum elvezetéséhez szükséges DN 32-es cső beillesztéséhez. Ezt a csövet a minimálisan 150 mm magas szifonon keresztül kell torkoltatni a szennyvízelvezetésbe. Ez a hely problémamentesen biztosított az acélbádogból készített, standard módon szállított alátámasztó lábak felhasználásával.

Az egység homlokzatánál biztosítani kell a manipulációs teret az előlso

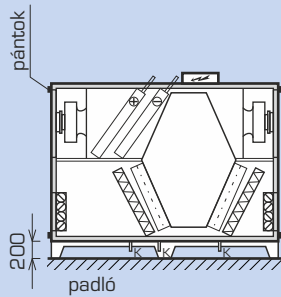
ajtó nyitásához, a szűrőcseréhez, valamint a szerelési hozzáférést az egység egyes elemeihez.

Az egyes sémákon látható a minimális manipulációs méret. Minden egyes egységnél továbbá be kell tartani a minimális manipulációs teret a szabályozó elektromos elosztó felőli oldalán, ami a ČSN szabvány szerint min. 600 mm.

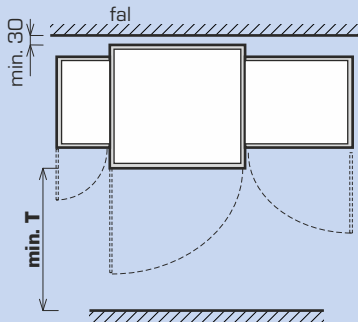
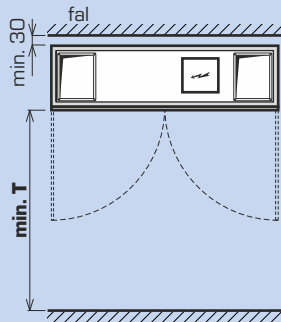
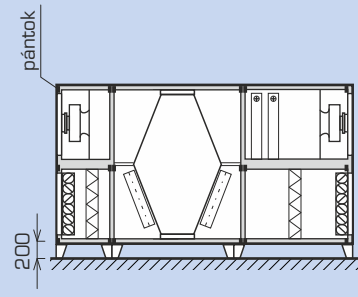
A telepített szabályozási fűtécscsomóponttal vagy hűtécscsomóponttal ellátott egységeknek szabad térrel kell rendelkezniük a szóban forgó csomópont oldaláról is.

### Manipulációs tér az ajtó előtt

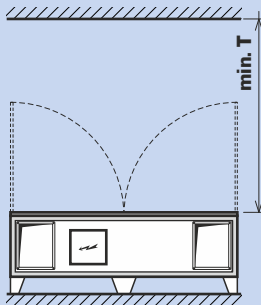
#### parapet pozíció 500-8000 Multi



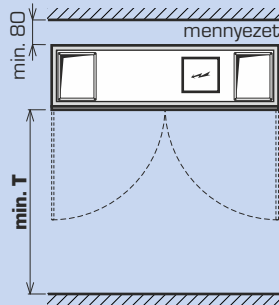
#### parapet pozíció 10000-11000 Multi



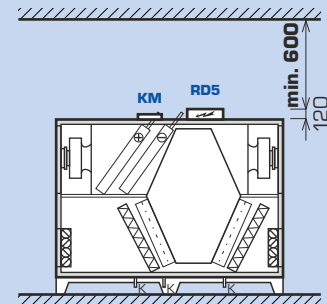
#### padlós pozíció 1500-5500 Multi



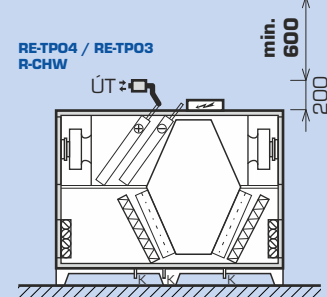
#### mennyezet alatti pozíció 500-8000 Multi



### Manipulációs tér a tartozékok részére szabályozási modulok



#### szabályozási csomópontok



Típus	standard ajtó T (mm)	pánt nélküli ajtó T (mm)
DUPLEX 500 Multi	800	500
DUPLEX 1000 Multi	900	500
DUPLEX 1500 Multi	1 200	500
DUPLEX 2500 Multi	1 200	600
DUPLEX 3500 Multi	1 200	680
DUPLEX 5000 Multi	1 150	900
DUPLEX 6500 Multi	1 150	1 100
DUPLEX 8000 Multi	1 320	1 300
DUPLEX 10000 Multi	-	1 600
DUPLEX 11000 Multi	-	1 600

## L<sub>w</sub> HANGTELJESÍTMÉNY-SZINT ÉS L<sub>D3</sub> HANGNYOMÁS-SZINT

Típus	Munkapont	L <sub>w</sub> hangteljesítmény [dB(A)]					L <sub>D3</sub> hangnyomás [dB(A)] 3 m-es távolságban
		szívás e <sub>1</sub>	szívás i <sub>1</sub>	kifűvás e <sub>2</sub>	kifűvás i <sub>2</sub>	egység	
DUPLEX 500 Multi	500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 1000 Multi	1 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	65	85	86	62	42
DUPLEX 1500 Multi	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 Multi	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 Multi	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	60	59	91	88	70	49
DUPLEX 5000 Multi	5 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	68	67	91	93	78	58
DUPLEX 6500 Multi	6 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	70	71	95	95	76	55
DUPLEX 8000 Multi	8 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	75	74	99	96	69	49
DUPLEX 10000 Multi	9 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	67	98	97	74	53
DUPLEX 11000 Multi	10 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	63	64	88	88	73	52



## DUPLEX MULTI - ALAP-ÖSSZEÁLLÍTÁS



### Alap-összeállítás

#### DUPLEX 500-8000 Multi

A kompakt egység az alap-összeállításban tartalmaz szabad járókeres bemeneti és kimeneti ventilátort, vékonyfalú műanyag lapokból készült, kivehető, ellenáramoltatós hővisszanyerős hőcserélőt, a beszívott és a kifújt levegő kitolható, G4 (alternatív módon M5 vagy F7) osztályú szűrőit, és a kondenzátum elvezetéséhez DN 32-es csővel ellátott vízvezető kádat. Az előlő ajtó könnyű hozzáférést biztosít minden beépített gépegyeséghez és szűrőkhöz.

#### DUPLEX 10000-11000 Multi

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.

Az egységek megfelelnek a 1253/2014 sz. (Ecodesign) Biztonsági rendelet (EU) követelményeinek.

DUPLEX xxxx Multi



### Ventilátorok

A DUPLEX Multi minden egysége magas hatékonyságú ventilátorokkal van ellátva (Ebm-Papst vagy Ziehl Abegg), melyek szabad járókerékkel és hátra hajlított lapokkal felszereltek. A DUPLEX 500-11000 Multi légkezelőgépeinkbe épített ventilátorok 100%-ban teljesítik az európai ErP 2015 irányelveit.

Me.xxx; Mi.xxx



### Hővisszanyerő hőcserélő

A hővisszanyerő hőcserélő egyetlen típusa műanyagból, ellenáramoltatós kivitelezésben, magas hatásfokkal. A műanyag hővisszanyerők új S7-es generációja akár 93 %-os hatásfokot is elér.

Sx

## DUPLEX MULTI - MÓDOSÍTÁSOK LEÍRÁSA



### By-pass csappantyú („B“)

A lemezes hővisszanyerő hőcserélő megkerülése a bemenő levegő oldalán. A by-pass az ellenirányú leveles csappantyúból és a szervomeghajtóból áll. A gyűjtőházon belül a hővisszanyerő hőcserélő melletti térbe telepítendő, nem növeli az egység nagyságát. Standard módon van telepítve hozzá a Belimo 24 V típusú szervomeghajtó, igény esetén telepíthető más típus is a választékból.

B.x



### Keringtető csappantyú („C“)

Keverő csappantyú, amely a kimenő és a bejövő levegő keverésére szolgál. A keringtető csappantyú az ellenirányú leveles csappantyúból és a szervomeghajtóból áll. A gyűjtőházon belül a hővisszanyerő hőcserélő melletti térbe telepítendő, nem növeli az egység nagyságát. A keringtető csappantyúval együtt az e1-es záró-csappantyút is telepíteni kell. Standard módon van telepítve hozzá a Belimo 24 V típusú szervomeghajtó, igény esetén telepíthető más típus is a választékból.

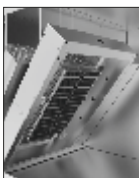
C.x



### Melegvízes fűtőtest („T“)

Háromsoros (alter. ötsoros) szerkezetű beépített víz-levegő regiszter, rézcsövekből és sajtolt alumíniumlamellákból, 110 °C-ig és 1,0 MPa-ig. A fűtőtest standard részét képezi mindig a fagyásvédő gőzgázos kapilláris termosztát és a rugalmas csatlakoztató-csővezeték. A T módosításban lévő egységeket (melegvízes fűtőtest) el kell látni a bemenő levegő e, zárócsappantyújával, javasoljuk a baleseti funkcióval ellátott szervomeghajtós kivitelezést. A melegítőhöz alternatívaként leszállítható a szabályozási csomópont a fűtőteliesség vezérléséhez, RE-TPO4 vagy RE-TPO3 típusban.

T.x



### Elektromos fűtőtest („E“)

A PTC (Positive Temperature Coefficient) elemekből összeállított integrált elektromos fűtőtesteket univerzálisan a bevezetett levegő felmelegítésére használják. Az elektromos fűtőtestek standard részei a védőtermosztátok (üzemi és vészhelyzeti manuális újraindítással) és a KM szabályozómodul áramkapcsoló elemekkel ún. nulla kapcsolással (SSR). A beépített elektromos fűtőtesteket a DUPLEX 500-8000 Multi egységekben két teljesítményváltozatban kínáljuk (alap és erős). Részletesebb információkért használja a DUPLEX tervező szoftvert.

E.x



### Közvetlen párologtató („CHF“)

Beépített regiszter rézcsövekből és sajtolt alumíniumlamellákból, beleértve a kondenzátumkádat és a manosztátot is. A hűtőfolyadék igényelt teljesítménye, típusa, valamint a levegőparaméterek szerint három- vagy négy soros regisztereket javasolunk, különböző párologtató-hőmérséklettel. Választhatóan leszállítható kétsoros párologtató is, 1:1 vagy 1:2 elosztásban; esetleg teljesen atipikus, igény szerinti párologtató.

CHF.x



### Vízhűtő („CHW“)

Beépített regiszter rézcsövekből és sajtolt alumíniumlamellákból, beleértve a kondenzátumfelfogó kádat a kondenzátumelvezetővel együtt. A hűtőfolyadék igényelt teljesítménye, hőmérséklete, valamint a levegőparaméterek szerint három- vagy ötsoros regisztereket szállítunk. A vízhűtőt megrendelésre felszerelhetjük R-CHW2 vagy R-CHW3 szabályozási csomóponttal.

CHW.x

## TOVÁBBI VÁLASZTHATÓ TARTOZÉKOK (ALAP ÁTTEKINTÉS)

Ke.xxx; Ki.xxx

**e, i, zárócsappantyúk**

A standard módon Belimo szervomeghajtóval ellátott záró-csappantyúk a szívócső (az egységbe való bemenet) csonkjában találhatók. A csappantyúk következő típusait szállítjuk:

- kültéri levegő e, csappantyúja - kötelező a C (keringtető-csappantyús) módosításhoz vagy a T (melegvízes fűtésű) módosításhoz
- elhasznált levegő i, csappantyúja

Fe.xxx; Fi.xxx

**Légszűrés**

A DUPLEX-sorozat egységei standard módon tartalmazzák a G4-es szűrőosztályú szűrőket. Választható módon telepíthetőek az M5-ös vagy F7-es szűrők a bemeneti vagy kilépő levegő oldalán, ahol az egység külső statikus nyomáscsökkenése kb. 50-100 Pa (tisztá szűrő) a légáramlástól, az egység típusától és a levegő szennyezettségétől függően.

RE-TPO.x

**Vízmelegítők szabályozási csomópontjai**

Rendeltetésük a vízmelegítők fűtési teljesítményének a szabályozása. Mindig háromsebességű szivattyúból, két darab gömbfejű zárószelepből, csatlakoztató csővezetékéből állnak. A típus szerint még a következőket tartalmazzák:

- RE-TPO4 - négyutas keverőszerelvény szervomeghajtóval
- RE-TPO3 - háromutas keverőszerelvény szervomeghajtóval

R-CHW.x

**Vízhűtők szabályozási csomópontjai**

Rendeltetésük a vízűtők (CHW) hűtési teljesítményének a szabályozása. Mindig két darab gömbfejű zárószelepből, csatlakoztató csővezetékéből állnak, és a típus szerint még a következőket tartalmazzák:

- R-CHW3 - háromutas keverőszerelvény szervomeghajtóval
- R-CHW2 - szabályozószelep szervomeghajtóval

MFF

**Ferdecsöves manométerek**

Szűrőtartozékok a szűrők aktuális nyomásvesztésének egyszerű vizualizására. Az egységek higiénikus kialakításához, összhangban a VDI 6022-vel, a kilengő manométerek kötelezőek.

FK.x

**Tartalék szűrőkazetták**

Tartalék szűrőkazetták az egység típusai szerinti méretben. G4, M5 és F7 szűrési osztályban leszállítva.

**Szállítás elemekben, szerelés az építkezésen**

Az összes egység elemekben is szállítható, melyeket a helyszínen szerelik össze. Az egységek így a nehezen hozzáférhető helyeken is telepíthetők. A palást szigetelési oszt. T3, a hőhidak oszt. TB2.

H.P

**Rugalmas mandzsetták**

A csőcsonkok választhatóan leszállíthatóak a rugalmas mandzsettákkal együtt.

TPO

**TPO melegvízes fűtőtestek**

Önállóan szállított melegítők a DUPLEX egységekhez csatlakoztatott csővezetékbe. A melegítők standard módon tartalmazzák gőzgázos kapilláris termosztátot. A teljesítményeket és az átmérőket lásd az önálló katalóguslapokban.

EPO-V

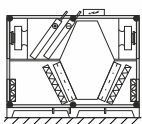
**EPO-V elektromos előmelegítők**

Az EPO-V elektromos előmelegítők a hővisszanyerő hőcserélő fagyáselleni védelmének biztosításához, az azonos nyomású szellőztetés tartós igényénél. A csővezetékbe kell elhelyezni a kültéri levegő egységbe való bevezetésének oldalán (e<sub>1</sub>). A vezérlést ATREA digitális szabályozás biztosítja.

CF.XXX

**Szabályozás állandó áramlásra és nyomásra**

A ventilátorokon lévő nyomást érzékelő manométerek, a szabályozással együttműködve, a ventilátorok intelligens vezérlését teszik lehetővé úgy, hogy elérjék a beállított áramlást. EA vezérlést ATREA digitális szabályozás biztosítja. További manométer bekötése után (választható tartozék) a bemenő levegő csővezetékében szabályozható a konstans nyomás a bemeneti csővezetékben.

**Pántok nélküli ajtó**

Indokolt esetekben az ajtó leszállítható a standard módon szállított pántok nélkül is. Így csökken az egység előtti szükséges manipulációs terület.


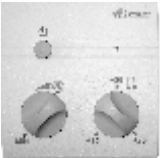


A DUPLEX Multi egységek szállítása a szabályozási elemek alapfelszereltségével, vagy olyan egységesített szabályozási rendszerekkel történik, melyeket az ATREA cég fejlesztett. A rendszerek érzékelők (a levegő és a CO<sub>2</sub> hőmérséklete, nedvessége, minősége) sorát is tartalmazták az üzemelés gazdaságos 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 szabályozásrendszer 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
alap	<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 melegvízes 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 különállóan 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>
„RD5” szabályozás	<p><b>„RD5” szabályozó standard funkciója</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC ventilátorok fordulatszabályozása (beállított üzemmód szerint)</li> <li>- a by-pass pozíciójának automatikus vezérlése (meleg és hideg visszanyerése)</li> <li>- értékeli és megakadályozza a vészhelyzeti állapotokat a mért hőmérsékletek szerint</li> <li>- a szellőztetés és hőmérséklet heti programjának beállítása</li> <li>- standard módon beépített web szerver és Ethernet interfészek a távoli kapcsolattal való kommunikációra az interneten keresztül</li> <li>- teljesítmény bemenetek 230 V feszültséggel való kapcsoláshoz (4 bemenet – 3 késleltetett, 1 azonnali) – vezérlés pl. a VVC-kről, stb.</li> <li>- CO<sub>2</sub> koncentráció vagy relatív páratartalom érzékelők bekötésének lehetősége – max. 2 érzékelő kontakt. vagy 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> </ul> <p><b>RD-IO kiegészítő modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manométer csatlakoztatási lehetősége a konstans áramlás funkciójának biztosításához (lásd a Konstans áramlás szabályozása és nyomás, az előző oldalon)</li> <li>- konstans nyomás funkció lehetősége</li> <li>- kimenetek a hűtés (közvetlen és víz), esetleg hőszivattyú vezérlésére</li> </ul> <p><b>RD-K kiegészítő modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a szabályozás funkcióit jelentősen kibővítő további bemenetek és kimenetek</li> </ul> <p><b>BACnet / KNX konverter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opcionális konverter, amely a felülrendelt rendszerhez való csatlakozást BACnet vagy KNX protokollal teszi lehetővé</li> </ul>	<p><b>CP Touch</b></p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Web server (standard módon)</b></p> 
regulace „CPM”	<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>- az elektromos vagy melegvízes utómelegítő 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 fordulatszabályozó utánmelegítést engedélyező nyomógombbal</li> </ul>	<p><b>CPM vezérlő</b> érintőképernyővel</p>  <p><b>CP 10 RA vezérlő</b> forgatható szabályozóval</p> 