



## TU kompakt szellőztetők



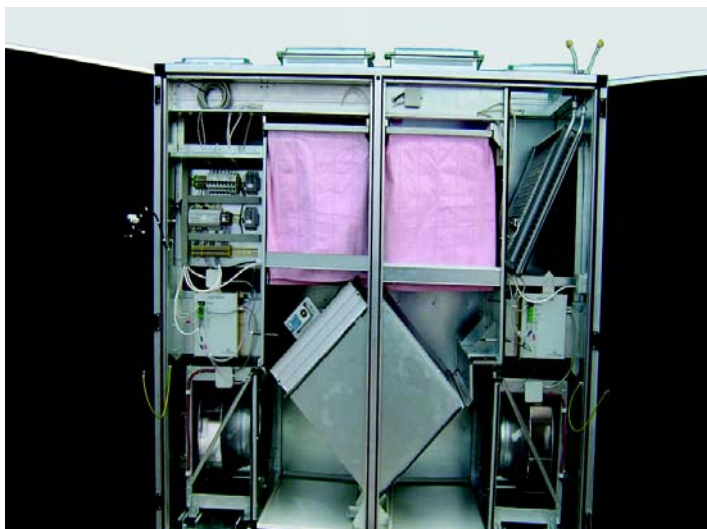
**Minden csatlakozás felül - helytakarékoság!**

**Integrált komplett automatika**

**Egyszerű szerelhetőség - plug and play**

**Vezérelt ventilátor - alacsony üzemeltetési költségek**

## TU kompakt szellőztetők



### A konstrukció

A TOP-UNIT<sup>®</sup> egy kompakt levegő-betápláló és elszívó készülék, kereszt-áramlású hőcserélőn keresztüli hő-visszanyerővel; választás szerint integrált hűtővel is kapható. A készülék erős keretszerkezetre van felépítve, és a kettősfalú panelok 50 mm ásványi gyapottal vannak szigetelve. Az előlapon két levehető ajtóval, amelyek igen megkönnyítik a felülvizsgálatot.

**Ennek a konstrukciónak a zajteljesítményszintje nagyon alacsony.**

### Csekély helyigény

Az összes csatorna-csatlakozás a készülék felső oldalán van elhelyezve. Ezáltal lehetséges az elhelyezés olyan helyiségben is, amely majdnem olyan széles, mint a készülék. Ez a helyigény a hagyományos levegőbefúvó- és elszívó készülékekhez képest rendkívül kicsi.

A lehető legegyszerűbb ellenőrzés és tisztítás  
 A készüléknek csak két nagy ajtaja van az előlapon. Ezekon keresztül lehet a készülék összes beépített alkatelméhez hozzáférni, így könnyen elvégezhető az ellenőrzés vagy a tisztítás.

### Keresztáramú hővisszanyerő

Levegővezetés az egymást keresztező légáramok közötti hőcsere elvén. A levegőáramok egymástól teljesen különválasztottak. A szekrényben cseppgyűjtő tálca van elhelyezve a rendelő választása szerint kondenzátum-szivattyús vagy cseppelvezető szifonon keresztül való ürítéshez.



### By-pass csappantyú

By-pass a nyári/téli üzemre; használható határfok-szabályzóként is fokozott hőigény esetén.

- A készülék 100% friss levegős üzemben működik.
- Minden működési funkció ellenőrzött, vezérelhető.
- A vezérlő egység normál számítógépes kábelon kapcsolódik a készülékhez, így a vezérlés, illetve a pillanatnyi működési paraméterek nagyobb távolságból is ellenőrizhetők, beavatkozások lehetségesek.
- A légszállítások a ventilátoroknál külön-külön mérve vannak, állandó értéken tartásukról, az elszívás és befúvás oldalán egymástól és a rendszer elhangolódásától is függetlenül gondoskodik az automatika.
- Az F7 minőségű szűrők kiszűrik az allergiát okozó polleneket, mikroszemcsés porokat is.
- A ventilátorok frekvenciaváltóval üzemelnek, névlegestől eltérő légszállításoknál is gazdaságosan működtethetők.
- Automatikus fagyvédelmi zsalu-rendszer zárja a külső csatlakozásokat üzemszünetben.
- A készülék szekrény szerkezete hőhidaktól mentesen van kialakítva

## TU kompakt szellőztetők



### F7-es szűrők

Nagyméretű táskás szűrők csekély nyomásvesztéssel, valamint hosszú élettartammal (tisztá lakó- környezetben).

### Beépített utánfűtő rendszer

A készülék nyomott melegvizet utánfűtő hőcserélővel van felszerelve. A háromutas szelep és a szivattyú a készülék felső oldalán, a készüléken kívül helyezhető el. A szelep és a szivattyú nem tartozik az alapkivitel szállítási terjedelmébe.



### Ventilátor

A csigaház nélküli "plug-fan" ventilátor frekvenciaváltóval vezérelt és közvetlen hajtású. A járókerék hátrahajló lapátos, magas hatásfokú. A ventilátor rezgés-tompítókon áll, és tisztítás, szerviz céljára kihúzható a készülékből.



### Integrált hűtés

A készülék választás szerint hidegvizet működtethető hűtő hőcserélővel is szállítható. A folyadék hűtő a készüléken kívül helyezhető el, és nem része a készüléknek.



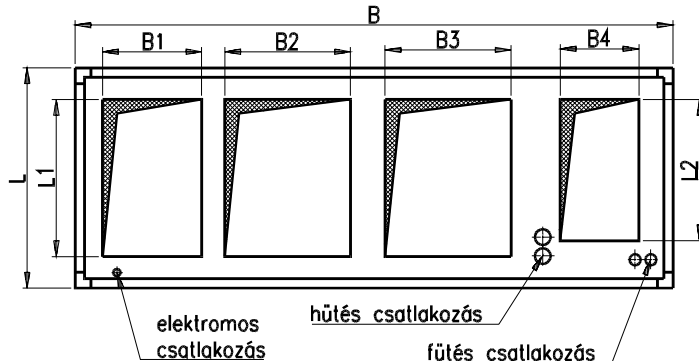
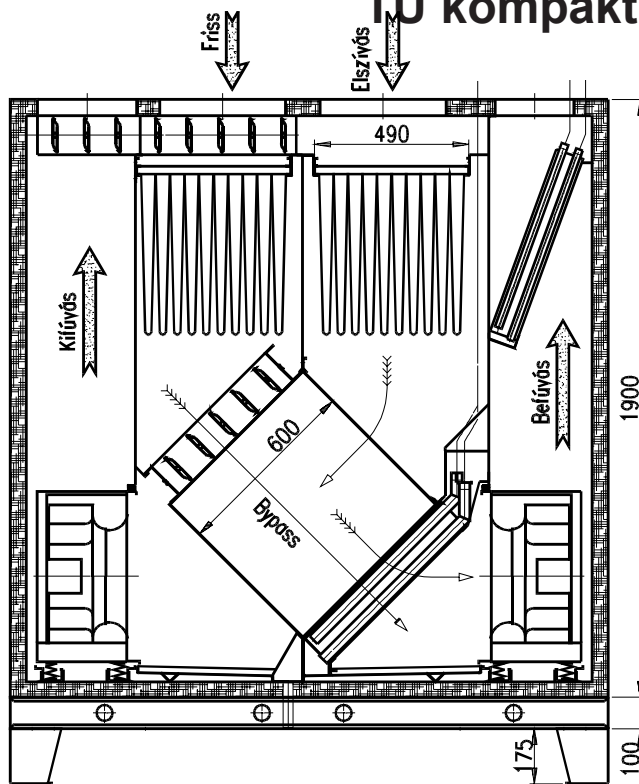
Osztályba sorolás az MSz EN 1886 szerint:

Mechanikai szilárdság	1A osztály
Szekrény légtömörség	A osztály
Szűrő szivárgás	F7-es osztály
Termikus szigetelés	T3-as osztály
Hőhídtényező	TB2-es osztály
Tűzvédelmi osztlyozás	nem éghető

A készülék megfelel:

- A készülékre vonatkozó gyártói előírásoknak,
- az EMC direktívának
- a kiefeszültségi direktívának
- az MSz EN ISO 12100-2 szabványnak

## TU kompakt szellőztetők



### Műszaki leírás

A TU típusjelű kompakt szellőztető szekrény szerkezete extrudált alumínium vázszerkezetbe épített 50 mm vastag ásványgyapottal töltött panelekből készül. A panelek burkolata RAL 5021 színre előre festett, fóliával védett horganyzott lemez, illetve zárt cellás kemény poliuretán habbal kitöltött panelezés is kérhető.

A készülékek mind az elszívás, mind a friss levegő oldalon F7 minőségű pollenszűrőket tartalmaznak. A szűrők a készüléken belül helyezkednek el. A belső egységek ellenőrzése, szűrőcsere speciális kulccsal nyitható ajtók nyitásával válik lehetővé.

Az elszívott és friss ágak közötti hővisszanyerés alumínium lamellás keresztáramú hőcserélőkkel történik.

A friss levegő utófűtésére melegvíz fűtésű hőcserélő van a készülékbe építve. A hűtésre beépíthető, hideg vízzel üzemeltethető hőcserélő opcionális elem, utólag is beszerelhető.

A ventilátorok csigaház nélküli szabadon forgó, külső forgórészes motorra közvetlenül épített kivitelűek. Hajtásuk háromfázisú frekvenciaváltóval táplálva történik.

A kondenzátum elvezetése alapkitelben úszógolyós szifonon keresztül történik. A szifon magasság miatt ebben az esetben a készüléket 4 db tartólábbal szállítjuk. A berendezéshez kérhető opcióként elektromos kondenzszivattyú szállítása is. A tartólábak ekkor szüségtelenek. A kondenzszivattyú emelési magassága kb. 4 méter.

### A készülék főbb műszaki paramétereit és méreteit:

	Nagyság	TU 25	TU 40	TU 60
Névleges légszállítás	[m <sup>3</sup> /h]	2500	4000	6000
Ventilátor max. össznyomás	[Pa]	640	755	845
Ventilátor teljesítmény	[W]	700	1450	3400
Ventilátor áramfelvétel (3x)	[A]	1,85	3,1	5,8
Ventilátor zajteljesítmény	[dBA]	60,8	59,7	64,5
Szélesség "B"	[mm]	1900	2060	2200
Mélység "L"	[mm]	700	1010	1300
Csatlakozás mélység "L1"	[mm]	500	700	900
Csatlakozás mélység "L2"	[mm]	450	700	900
Csatlakozás szélesség "B1"	[mm]	315	315	315
Csatlakozás szélesség "B2"	[mm]	400	400	400
Csatlakozás szélesség "B3"	[mm]	400	400	400
Csatlakozás szélesség "B4"	[mm]	250	315	315
Szűrő keretméret	[mm]	490x592	490x892	490x592
Szűrő darabszám	[db/gép]	2	2	4
Készülék súlya	[kg]	296	391	516

## TU kompakt szellőztetők

A TU 25 gépnagyság számított adatai a névleges teljesítmény közelében az alábbi táblázatban található. A külső légcsatorna- hálózat tervezhető legnagyobb nyomásesése számításánál közepes állapotú szűrőt és beépített hűtő hőcserélőt vettünk figyelembe.

Névleges terhelés		70%	80%	90%	100%	110%	120%
Légszállítás [m <sup>3</sup> /h]		<b>1750</b>	<b>2000</b>	<b>2250</b>	<b>2500</b>	<b>2750</b>	<b>3000</b>
Hővissza nyerő	Visszanyert hő (-15°C/90%÷20°C/40%) [kW]	11	12	14	<b>15</b>	17	18
	Hatásfok [%]	52	52	52	<b>52</b>	52	52
	Kondenzátum [kg/h]	1,6	1,9	2,1	<b>2,3</b>	2,5	2,8
	Kilépő hőfok [°C]	3	3,1	3,1	<b>3,1</b>	3	3
	Visszanyert hő (35°C/35%÷28°C/40%) [kW]	2	2,3	2,6	<b>2,9</b>	3,2	3,5
	Hatásfok [%]	50	50	50	<b>50</b>	50	50
	Kondenzátum [kg/h]	0	0	0	<b>0</b>	0	0
	Kilépő hőfok [°C]	31,6	31,6	31,5	<b>31,5</b>	31,5	31,6
Fűtés	Fűtőteljesítmény (80/60°C víz) [kW]	19,3	21,2	23	<b>24,8</b>	26,5	28,1
	Kilépő hőfok [°C]	34,7	33,5	32,4	<b>31,5</b>	30,6	29,8
	Vízoldali ellenállás [kPa]	18,7	22,6	26,5	<b>30,6</b>	34,8	39
	Fűtőteljesítmény (70/50°C víz) [kW]	16	17,6	19,1	<b>20,6</b>	21,9	23,3
	Kilépő hőfok [°C]	29,3	28,3	27,5	<b>26,6</b>	25,9	25,3
	Vízoldali ellenállás [kPa]	13,1	15,7	18,5	<b>21,3</b>	24,2	27,2
	Fűtőteljesítmény (55/40°C víz) [kW]	12,3	13,6	14,7	<b>15,8</b>	16,9	18
	Kilépő hőfok [°C]	23,3	22,5	21,8	<b>21,2</b>	20,7	20,2
Vízoldali ellenállás [kPa]	13,8	16,7	19,6	<b>22,6</b>	25,7	28,8	
Hűtés	Hűtőteljesítmény (35°C/35%÷6/12°C víz) [kW]	10,1	11,6	12,9	<b>14,1</b>	15,3	16,4
	Kilépő hőfok [°C]	17,5	17,7	18	<b>18,3</b>	18,5	18,8
	Vízoldali ellenállás [kPa]	11,1	14,4	17,6	<b>21</b>	24,5	28,2
	Kondenzátum [kg/h]	3,2	3,9	4,5	<b>5</b>	5,5	5,9
	Hűtőteljesítmény (35°C/35%÷7/13°C víz) [kW]	8,9	10,4	11,5	<b>12,3</b>	13,7	14,7
	Kilépő hőfok [°C]	18,2	18,4	18,7	<b>19,1</b>	19,2	19,4
	Vízoldali ellenállás [kPa]	8,9	11,9	14,1	<b>15,3</b>	19,9	22,9
Kondenzátum [kg/h]	2,1	2,8	3,2	<b>3,4</b>	4,1	4,5	
Nyomások	Ventilátor össznyomás [Pa]	675	665	650	<b>640</b>	625	595
	Szűrő induló ellenállás [Pa]	65	77	88	<b>100</b>	112	124
	Elszívás terhelhetőség [Pa]	442	405	362	<b>319</b>	270	203
	Befúvás terhelhetőség [Pa]	403	355	301	<b>245</b>	182	102
Zaj	Zajtelsítmény a belépő csonkokban [dBA]	58,1	58,4	58,5	<b>58,7</b>	58,9	59,3
	Zajtelsítmény a kifúvó csonkokban [dBA]	65,2	65	64,4	<b>63,7</b>	63	62,3
	Lesugárzott zaj 3 m-re [dBA]	39	38,8	38,2	<b>37,5</b>	36,8	36,1

## TU kompakt szellőztetők

A TU 40 gépnagyság számított adatai a névleges teljesítmény közelében az alábbi táblázatban található. A külső légcsatorna- hálózat tervezhető legnagyobb nyomásesése számításánál közepes állapotú szűrőt és beépített hűtő hőcserélőt vettünk figyelembe.

Névleges terhelés		70%	80%	90%	100%	110%	120%
Légszállítás [m <sup>3</sup> /h]		<b>2800</b>	<b>3200</b>	<b>3600</b>	<b>4000</b>	<b>4400</b>	<b>4800</b>
Hővissza nyerő	Visszanyert hő (-15°C/90%÷20°C/40%) [kW]	17	19	22	<b>24</b>	26	29
	Hatásfok [%]	52	52	52	<b>52</b>	52	52
	Kondenzátum [kg/h]	2,6	3	3,4	<b>3,7</b>	4	4,5
	Kilépő hőfok [°C]	3	3,1	3,1	<b>3,1</b>	3	3
	Visszanyert hő (35°C/35%÷28°C/40%) [kW]	3,2	3,7	4,2	<b>4,6</b>	5,1	5,5
	Hatásfok [%]	50	50	50	<b>50</b>	50	50
	Kondenzátum [kg/h]	0	0	0	<b>0</b>	0	0
	Kilépő hőfok [°C]	31,6	31,6	31,5	<b>31,5</b>	31,5	31,6
Fűtés	Fűtőtelsítmény (80/60°C víz) [kW]	29,2	32	34,7	<b>37,2</b>	39,7	42
	Kilépő hőfok [°C]	32,9	31,7	30,7	<b>29,7</b>	28,9	28,2
	Vízoldali ellenállás [kPa]	36,7	44,1	51,7	<b>59,5</b>	67,6	75,7
	Fűtőtelsítmény (70/50°C víz) [kW]	24,2	26,5	28,8	<b>30,9</b>	33	34,9
	Kilépő hőfok [°C]	27,8	26,8	26	<b>25,2</b>	24,5	23,9
	Vízoldali ellenállás [kPa]	25,4	30,6	35,9	<b>41,3</b>	46,8	52,5
	Fűtőtelsítmény (55/40°C víz) [kW]	18,6	20,5	22,2	<b>23,9</b>	25,4	26,9
	Kilépő hőfok [°C]	22,1	21,4	20,7	<b>20,1</b>	19,6	19,1
Vízoldali ellenállás [kPa]	27	32,4	38	<b>43,7</b>	49,7	55,6	
Hűtés	Hűtőtelsítmény (35°C/35%÷6/12°C víz) [kW]	19,3	21,5	23,6	<b>25,6</b>	27,5	29,3
	Kilépő hőfok [°C]	16,3	16,7	17,1	<b>17,5</b>	17,8	18,1
	Vízoldali ellenállás [kPa]	25,9	31,7	37,7	<b>43,9</b>	50,3	56,9
	Kondenzátum [kg/h]	8,1	9,1	10,1	<b>10,9</b>	11,7	12,6
	Hűtőtelsítmény (35°C/35%÷7/13°C víz) [kW]	17,7	19,7	21,6	<b>23,5</b>	25,3	27
	Kilépő hőfok [°C]	17	17,4	17,8	<b>18,1</b>	18,5	18,8
	Vízoldali ellenállás [kPa]	22,4	26,9	32,1	<b>37,4</b>	42,8	48,6
Kondenzátum [kg/h]	6,8	7,6	8,4	<b>9,1</b>	9,8	10,5	
Nyomások	Ventilátor össznyomás [Pa]	820	810	785	<b>755</b>	725	675
	Szűrő induló ellenállás [Pa]	98	111	125	<b>138</b>	152	165
	Elszívás terhelhetőség [Pa]	569	530	484	<b>412</b>	345	257
	Befúvás terhelhetőség [Pa]	531	482	426	<b>342</b>	262	160
Zaj	Zajtelsítmény a belépő csonkokban [dBA]	60,2	60	59,4	<b>58,7</b>	58	57,3
	Zajtelsítmény a kifúvó csonkokban [dBA]	63,1	63,4	63,5	<b>63,7</b>	63,9	64,3
	Lesugárzott zaj 3 m-re [dBA]	36,9	37,2	37,3	<b>37,5</b>	37,7	38,1



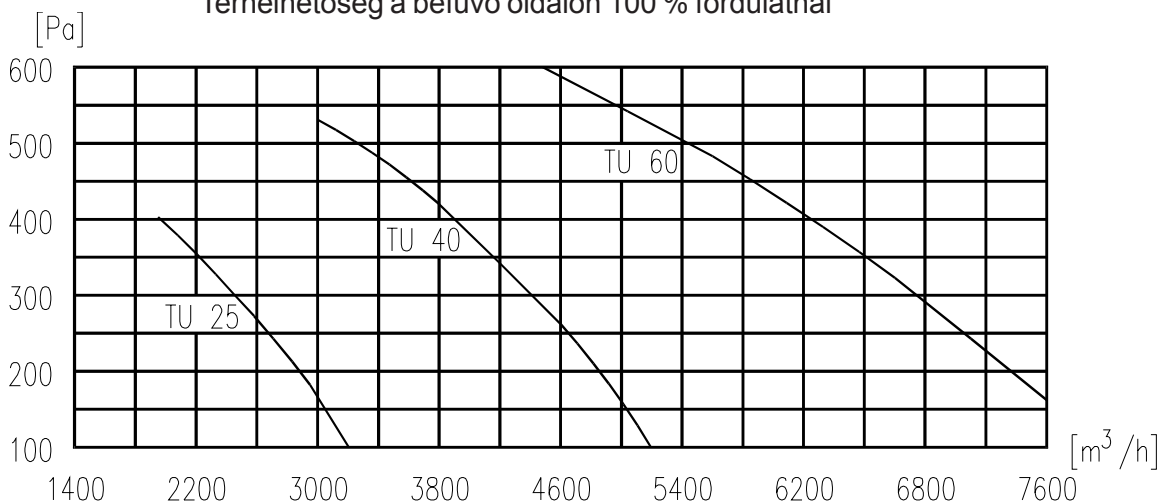
## TU kompakt szellőztetők

A TU 60 gépnagyság számított adatai a névleges teljesítmény közelében az alábbi táblázatban található. A külső légcsatorna- hálózat tervezhető legnagyobb nyomásesése számításánál közepes állapotú szűrőt és beépített hűtő hőcserélőt vettünk figyelembe.

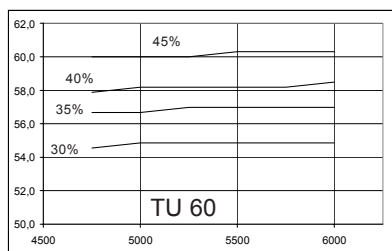
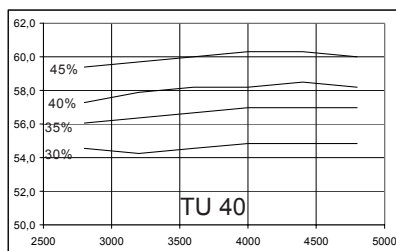
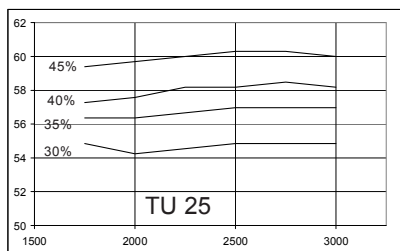
Névleges terhelés		70%	80%	90%	100%	110%	120%	
Légszállítás	[m <sup>3</sup> /h]	<b>4200</b>	<b>4800</b>	<b>5400</b>	<b>6000</b>	<b>6600</b>	<b>7200</b>	
Hővissza nyerő	Visszanyert hő (-15°C/90%÷20°C/40%)	[kW]	25	29	33	<b>36</b>	39	43
	Hatásfok	[%]	52	52	52	<b>52</b>	52	52
	Kondenzátum	[kg/h]	3,9	4,5	5	<b>5,5</b>	6,2	6
	Kilépő hőfok	[°C]	3,1	3,1	3,1	<b>3</b>	2,9	2,8
	Visszanyert hő (35°C/35%÷28°C/40%)	[kW]	4,8	5,6	6,2	<b>6,9</b>	7,6	8,3
	Hatásfok	[%]	50	50	50	<b>50</b>	50	50
	Kondenzátum	[kg/h]	0	0	0	<b>0</b>	0	0
	Kilépő hőfok	[°C]	31,6	31,5	31,5	<b>31,5</b>	31,6	31,6
Fűtés	Fűtőtelsítmény (80/60°C víz)	[kW]	41,7	45,8	49,6	<b>53,2</b>	56,7	60
	Kilépő hőfok	[°C]	31,5	30,4	29,4	<b>28,4</b>	27,7	26,9
	Vízoldali ellenállás	[kPa]	15,1	18,1	21,1	<b>24,2</b>	27,4	30,6
	Fűtőtelsítmény (70/50°C víz)	[kW]	34,6	37,9	41,1	<b>44,1</b>	47	49,7
	Kilépő hőfok	[°C]	26,7	25,7	24,9	<b>24,1</b>	23,4	22,8
	Vízoldali ellenállás	[kPa]	10,5	12,6	14,7	<b>16,9</b>	19,1	21,3
	Fűtőtelsítmény (55/40°C víz)	[kW]	26,5	29,1	31,6	<b>33,9</b>	36,1	38,2
	Kilépő hőfok	[°C]	21,3	20,6	19,9	<b>19,3</b>	18,8	18,4
Vízoldali ellenállás	[kPa]	11,1	13,3	15,5	<b>17,8</b>	20,2	22,6	
Hűtés	Hűtőtelsítmény (35°C/35%÷6/12°C víz)	[kW]	25,8	28,9	31,8	<b>34,6</b>	37,3	39,9
	Kilépő hőfok	[°C]	17,4	17,7	18,1	<b>18,4</b>	18,7	19
	Vízoldali ellenállás	[kPa]	19,7	24,6	29,7	<b>35</b>	40,5	46,1
	Kondenzátum	[kg/h]	9,7	11	12,3	<b>13,5</b>	14,6	15,7
	Hűtőtelsítmény (35°C/35%÷7/13°C víz)	[kW]	23,2	26,1	28,9	<b>31,5</b>	33,9	36,3
	Kilépő hőfok	[°C]	18,1	18,4	18,7	<b>19</b>	19,3	19,6
	Vízoldali ellenállás	[kPa]	16,1	20,3	24,6	<b>29</b>	33,6	38,3
	Kondenzátum	[kg/h]	7,4	8,6	9,7	<b>10,7</b>	11,6	12,5
Nyomások	Ventilátor össznyomás	[Pa]	905	880	870	<b>845</b>	815	780
	Szűrő induló ellenállás	[Pa]	82	97	111	<b>126</b>	141	157
	Elszívás terhelhetőség	[Pa]	647	589	542	<b>477</b>	405	323
	Befúvás terhelhetőség	[Pa]	610	541	483	<b>407</b>	323	227
Zaj	Zajtelsítmény a belépő csonkokban	[dBA]	68,7	67,1	64,2	<b>63,5</b>	63,2	63
	Zajtelsítmény a kifúvó csonkokban	[dBA]	73,7	72,1	69,2	<b>68,5</b>	68,2	68
	Lesugárzott zaj 3 m-re	[dBA]	47,5	45,9	43	<b>42,3</b>	42	41,8

## TU kompakt szellőztetők

Terhelhetőség a befúvó oldalon 100 % fordultnál



Hővisszanyerés hatásfok diagramok különböző elszívott páratartalomnál, -12°C/80% és 21°C levegőknél



### Egyszerű funkcióvezérlés

A Top-Unitot BUSZ-technológiás kézi kezelőegységgel szállítjuk. Ezzel az egységgel a készüléket nagyon egyszerűen és könnyen lehet programozni. Egyidejűleg a kijelzőn normál olvasatú szövegben megjelenik az összes szükséges tájékoztatás.

### Jellemző funkciók



### Master Modul

A rendszer a BUSZ-technológián (mikroprocesszor) alapul, és be van építve a készülékbe. A BUSZ-on keresztül minden alkatlemhez hozzá lehet férni, és a modulnak van bemenete a digitális érzékelők számára is.

### Energiatakarékosság

A Top-Unit kifejlesztésében az energiafogyasztás tekintetében az energia-takarékosság gondolata állt az első helyen. A csekély nyomásvesztéssel és nagy hatásfokkal a legjobb üzemeltetési költséget érhetjük el.



### Frekvencia-átalakító

EMC biztos szerelés. A kézi kezelőegységen keresztül programozható. Beépített szabályzó vezérli a légmennyiség konstans nyomását és figyeli a szűrőt.

### Külső napi üzem

Egy időkapcsoló órával vagy mozgásjelzővel módosítható a vezérlés. Biztosítható, hogy a teljes létesítmény szellőztetése csak addig történjen, ameddig egy egység üzemben van.