



Konduzációs hőlégfúvó – a legfejlettebb technológia

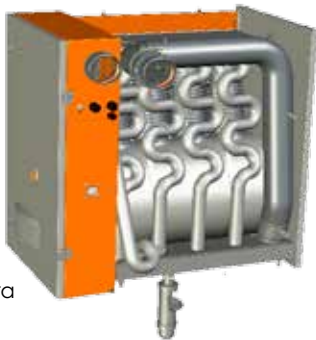
Az emberiség egyik legégetőbb problémája a világ növekvő energiagényének kielégítése. Új, alternatív energiaforrások keresése mellett kiemelt fontosságú a belátható időn belül kimerülő fosszilis energiahordozók lehető legtakarékosabb felhasználása is. E törekvés zászlóshajója a klasszikus elven működő gáztüzelésű fűtőberendezéseknél a kondenzációs technológia.

Vezető hőlégfúvó-gyártóként a Robur kifejlesztette a kondenzációt hasznosító G sorozatú készülékét.

A Robur G hőlégfúvó hatásfoka az átmeneti, +5°C és -5°C közötti külső hőmérsékleti időszakban különösen magas, az alsó fűtőértékre vetítve meghaladhatja a 105%-ot is. Mivel a készülékek kényeszerkezetű gázégővel és precíziós szabályozással rendelkeznek, a csúcsterheléses hatásfok is több, mint 97%. Egy fűtési szezonban sokkal gyakrabban fordulnak elő az átmeneti hőmérsékleti tartomány értékei, mint a Magyarországon tervezési alapadatnak tekintett -13–15°C, így az éves hatásfok is bőven 100% felett lesz.

A kondenzációs üzem létrejötte és fenntartása érdekében a szabályozás a hőszükséglet függvényében folyamatosan optimalizálja az égési folyamatban résztvevő alkotóelemek működését, biztosítva ezzel a hatásfok maximalizálását.

A túlnyomásos, 30–100%-ig fokozatmentesen szabályozható rozsdamentes gázégő felel a szükséges fűtőteljesítmény előállításáért, valamint hogy a tüzeléstechnikai hatásfok a lehető legmagasabb legyen. A távozó füstgáz a tökéletesebb égés révén a lehető legalacsonyabb NOx- és CO-tartalmú lesz. A beépített kondenzációs hőcserélő (1. ábra) további füstgázjáratokat hoz létre, így az abban áramló égéstermék még jobban lehűl és a benne lévő vízgőz kondenzálódik.



1. ábra

Alkotóelemek:

- Túlnyomásos, folyamatos teljesítményszabályozású gázégő
- Folyamatos szabályozású füstgázventilátor
- Folyamatos szabályozású befűvőventilátor
- Hegesztésmentes, speciális alumíniumból-ötvözetből készült hőcserélő
- Kondenzációs hőcserélő
- Mikroprocesszoros szabályozás

Minden G hőlégfúvó kondenzelvezető csomaggal van ellátva.

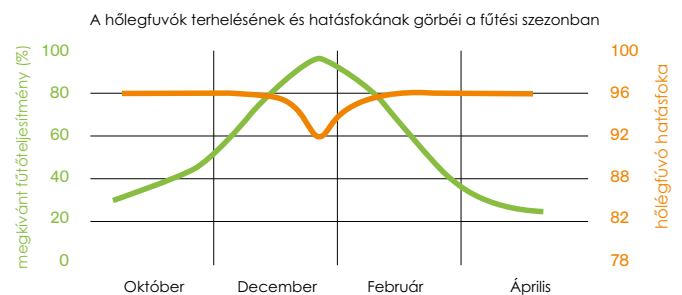
Folyamatos lángszabályozású hőlégfúvó – komfort mindenképp

Az energiatudatos gondolkodás előtérbe kerülése, az üzemeltetési költségek tekintetbe vétele beruházási döntéseknél és a környezetvédelem egyre hangsúlyosabbá válása mind abba az irányba mutat, hogy berendezéseink (és ezek között majdnem elsősorban a gázfűtő készülékek) kiválasztásánál az energiatakarékosság az egyik legfontosabb szempont legyen.

Emellett minden vásárló törekszik rá, hogy a tulajdonába kerülő berendezés a lehető legmagasabb színvonalon és legkellembesebben működjön.

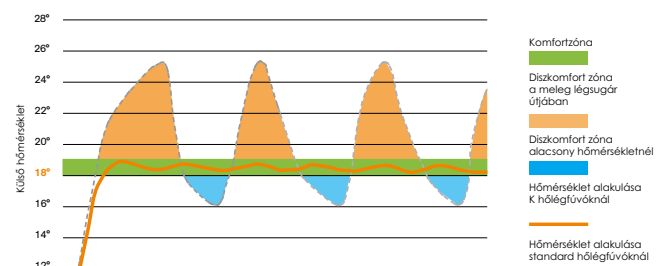
A ROBUR K sorozatú hőlégfúvója jelentős lépés a fenti célok megvalósítása érdekében. A K készülékek folyamatos, a készülék teljesítményének 30%-ától 100%-áig modulálható gázégővel vannak felszerelve. A berendezés a befűjt levegő mennyiségét is változtatja a szükséges fűtési igény függvényében, ezáltal a komfortérzet jóval magasabb, mint a hagyományos készülékekénél.

Átmeneti időszakban - mikor a külső hőmérséklet magasabb, mint a tervezési állapot (és a fűtési szezon döntő időszaka ilyen) – nincs szükség a készülék teljes fűtőteljesítményére. (2. ábra) A folyamatos teljesítményszabályozású készülékek ilyenkor is magas hatásfokon üzemelnek, ellentétben a egyfokozatú hőlégfúvókkal.



2. ábra

Ugyancsak az őszi, tavaszi, enyhe téli időszak működési állapotára jellemző az egyfokozatú készülékekénél elkerülhetetlenül kialakuló túlzott hőbevitel. (3. ábra) A folyamatos teljesítményszabályozás kisimítja ezeket a „hőhullámokat”, ezzel kényelmesebbé, komfortosabbá téve a helyiséget. A mikroprocesszoros szabályozást is tartalmazó heti programozású termosztát a K hőlégfúvónak is tartozéka.



3. ábra



HŐCSERÉLŐ

- Alumínium öntvényből készült, amelynek köszönhetően jobb a hővezető képessége, mint az ugyanerre a célra általában használt anyagoknak.
- Az alumínium öntvény nem lép reakcióba olyan égési melléktermékekkel, mint például a kén-savoldat.
- A kétoldali bordázat növeli a hőcsere felületét.
- A kúp alak, a bordázat és a hőcsere módja lehetővé teszi az úgynevezett „lefelé irányított fűtőhatás” elérését.
- A hőcsere kívülről speciális rögzítő elemek segítségével van hozzáerősítve az égőkamrához, ami kiküszöböli a csatlakozási hely elgyengülésének lehetőségét.

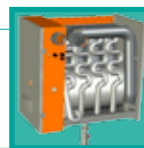


ZÁRT ÉGÉSTERŰ ÉGŐKAMRA

- A zárt égésterű égőkamra rozsdamentes acélból készült.
- Az égőkamra összes eleme préseléssel van összeépítve, amely kizárja az anyag szerkezetében végbemenő változásokat (pl. a hegesztett kamrák esetében a magas hőmérséklet miatt később sor kerülhet a hegesztési varratok repedésére.)

KONDEZÁCIÓS HŐCSERÉLŐ

- Plusz energiát nyer ki a füstgázból, ebben kondenzálódik le az égéstermék



BEFÚVÓ VENTILÁTOR

- Biztosítja a felmelegített levegő befúvását a helyiségbe.
- A folyamatos fordulatszám-szabályozás segítségével a befűjt légmennyiséget a kívánt fűtési teljesítményhez igazítja.



FÜSTGÁZVENTILÁTOR

- Előállítja az égés szempontjából legmegfelelőbb arányú gáz-égésilevegő keveréket.
- Bevezeti a keveréket az égőbe.
- A füstgázventilátor biztosítja a füstgázvezető-/égésilevegő-bevezető rendszerben fellépő ellenállás leküzdését.

TÚLNYOMÁSOS ÉGŐ

- Rozsdamentes acélból készült.
- A széleket préseléssel kapcsolják össze, ami kiküszöböli az anyag szerkezetében végbemenő változásokat.



MŰKÖDÉSI ELV

A hőlégfűvőben a bejuttatott gáz egy zárt égésterű égőkamrában ég el. A folyamat során keletkező füstgáz egy speciális szerkezetű hőcsere keresztül adja át a hőt a befűjt légsugárnak. Ezt követően az égéstermék a füstgázventilátor segítségével a kéményrendszeren keresztül távozik az épületből. Az égési folyamathoz szükséges levegőt rendszerint a kültérből vezetik a hőlégfűvőkhöz, de működhetnek nyílt égéstérrel is.

Az égéstermék és az átáramoltatott levegő közti hőcsere felületének növelése céljából a

hőcsere kívülről és belülről egyaránt bordázott. A belső részen kialakított függőleges bordák füstgázoldali jobb hőfelvételt segítik, míg a kívül elhelyezett vízszintes bordák biztosítják az átfűjt levegő minél turbulensebb áramlását és ezzel a leghatásosabb és a felület mentén a lehető leg-egyenletesebb hőátadást.

A Robur által szabadalmaztatott hőcsere olyan alumínium ötvözetből öntik, melynek hővezetési tényezője tízszer nagyobb, mint az acéé. A csonka kúp alakú öntvény palástját és belső hőátadó felületét megfelelő felületkezeléssel látják el, mely biztosítja a hőcsere hosszú élettartamát. A hőcsere kialakításának köszönhetően a hőcsere felső részén kialakuló, alacsonyabb hőmérsékletű légáramok megakadályozzák a melegebb légáramok felfelé áramlását és a meleget egyenesen a tartózkodási zónába irányítják. A fent leírt három tényező (magnövelt hőátadó felület, nagy hővezetési tényező, hőcsere kialakítás) hatására kialakul a Robur hőlégfűvőkre speciálisan jellemző „lefelé irányított fűtőhatás”, mely a helyiség függőleges hőfokgradiens értékét jelentősen csökkenti. A levegő függőleges hőfokrétegződése kisebb (lásd 11. oldal), ezért nem szükségesek mennyezeti ventilátorok, to-

vábbá a kívánt helyen az előírt légállapotok biztosíthatók

A fentiek miatt általában nemcsak az üzemi-mellettési, hanem a beruházási költségek terén is jelentős megtakarítás érhető el.

ALKALMAZÁS

A Robur gázüzemű hőlégfűvők ideális megoldást nyújtanak azoknak a felhasználóknak, akik gazdaságosan és hatékonyan szeretnék fűteni helyeiket. Ezért a ROBUR G típusú kondenzációs hőlégfűvők jól alkalmazhatók olyan objektumok fűtésére, ahol fontos a kiemelkedően magas komfortérzet és a különösen alacsony gázfogyasztás:

- Ipari csarnok
- Sportcsarnok, tornaterem
- Raktár
- Műhely
- Összeszerelő üzem
- Pályaudvari váróterem
- Templom
- Diszkontáruház



KONDENZÁCIÓS HŐLÉGFÚVÓ TÚLNYOMÁSOS ÉGŐVEL



MŰSZAKI ADATOK			G 30	G 45	G 60	G 100
Hőterhelés	maximum	kW	30	45	58	93
	minimum	kW	15	15	19,3	31,7
Fűtőteljesítmény	maximum	kW	29,2	43,3	56,2	90,2
	minimum	kW	15,8	15,6	20,2	33,5
Hatásfok	maximális teljesítménynél	%	97,3	96,3	97	97
	minimális teljesítménynél	%	105,3	104,3	104,6	105,7
Gázfogyasztás ¹⁾	földgáz (20 mbar)	m ³ /h	3,17	4,76	6,14	9,84
	PB-gáz (30 mbar)	kg/h	2,33	3,5	4,53	7,26
Légszállítás ²⁾	maximum	m ³ /h	2700	4000	5350	8250
	minimum	m ³ /h	2300	2340	3310	5200
Levegő hőfokváltozás	maximális légszállításnál	K	31,1	31,8	30,8	32,1
	minimális légszállításnál	K	16,3	19,6	17,9	18,9
Vetőtávolság maximális légszállításnál ³⁾		m	10	25	31	40
Hangnyomásszint max. légszállításnál 6 m távolságban	szabadban	dB(A)	47	48	50	54
	zárt térben	dB(A)	59	60	61,5	65,5
Hangnyomásszint min. légszállításnál 6 m távolságban	szabadban	dB(A)	42	43	45	49
	zárt térben	dB(A)	54	55	56	60,5
Ajánlott beépítési magasság		m	2,5	2,5/3	3/3,5	3/4
Elektromos teljesítményfelvétel (230V/50Hz)		W	350	450	750	900
Gázcsatlakozás		"			¾	
Égésilevegő-vezeték átmérője ⁴⁾		NA			80	
Füstgázvezeték átmérője ⁴⁾		NA			80	
Megengedett környezeti hőmérséklet		°C			0/35	
Tömeg		kg	55	66	76	122

¹⁾ léghőmérséklet: 15 °C légnyomás: 1013 mbar

²⁾ léghőmérséklet: 20 °C légnyomás: 1013 mbar

³⁾ szabad térben mérve; zárt térben bizonyos esetekben a valós

vetőtávolság jóval meghaladhatja a táblázatban szereplő értékeket, (függ a beépítési körülményektől, a helyiség hőszigetelésétől, stb.)

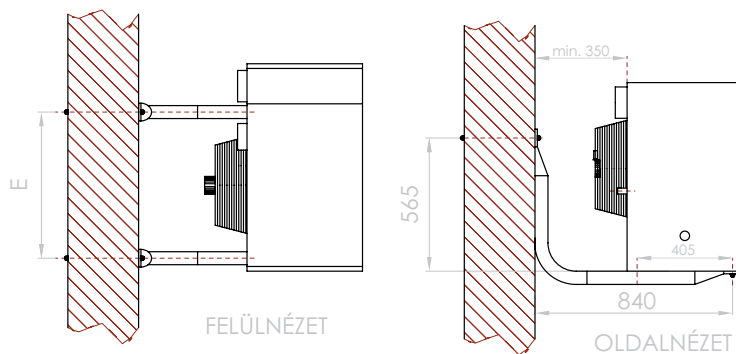
⁴⁾ a megadott névleges átmérőjű cső a csomópontba mint tokba beelcsúszik

FELSZERELÉS



FIX TARTÓSZERKEZET

Két darabból álló tartószervezet. Biztosítja a minimális távolságot a faltól, hogy a ventilátorhoz a megfelelő mennyiségű levegő akadálytalanul jusson el. A készüléket csavarok segítségével rögzítik a tartóhoz.



FORGATHATÓ TARTÓSZERKEZET

A készülék egy csuklós szerkezeten lévő elemhez van rögzítve. Emiatt a készüléket kb. 30°-kal el lehet forgatni mindkét irányban. A készülék elforgatása a kéménycsatlakozás kiépítése után nem lehetséges.

