



Műszaki kézikönyv
**TERVEZÉSI SEGÉDLET ÉS FELHASZNÁLÓI
KÉZIKÖNYV**

R30

R30/45/65/85/100/120

Tartalom jegyzék:

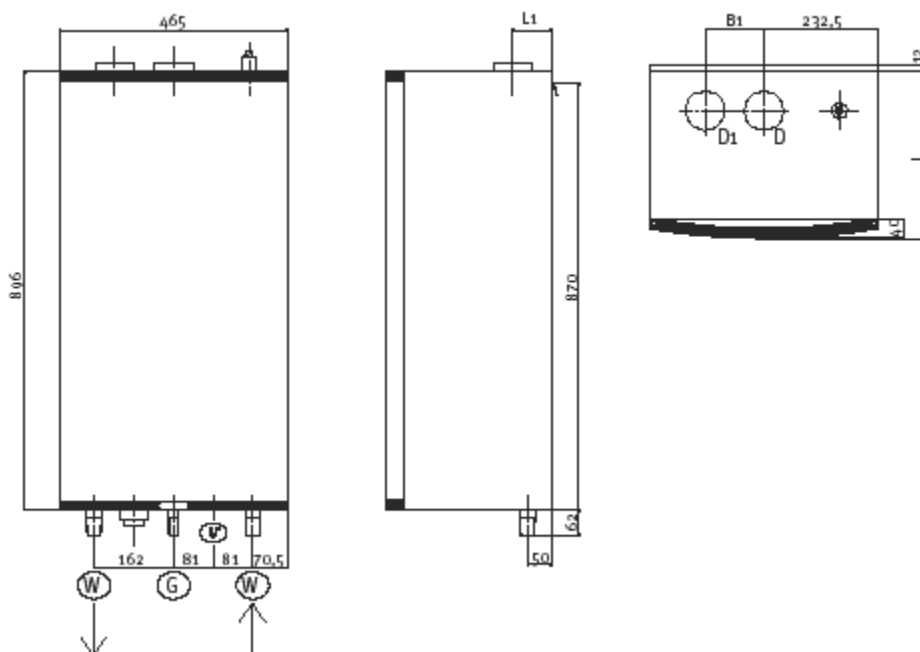
1 Bevezető.....	5
1.1 Rendamax.....	5
1.2 A beszállító.....	5
1.3 A kézikönyv.....	5
1.4 Szervizelés.....	6
1.5 Általános korlátozások.....	6
2 Leírás.....	6
2.1 Általános.....	6
2.2 Fő összetevők.....	8
2.3 Kazán vezérlés.....	10
2.4 Biztonsági szempontok.....	10
3 Biztonság.....	11
4 Kiszállítás és fuvarozás.....	12
4.1 Kiszállítás.....	12
4.2 Csomagolás.....	12
4.3 Szállítás, fuvarozás.....	12
5 Üzembe helyezés.....	13
5.1 Szabályok.....	13
5.2 Beüzemelési terület.....	13
5.3 Csatlakozások.....	14
5.4 Hidraulikus rendszer.....	24
6 Működési előírások.....	29
6.1 Működés.....	29
6.2 Ellenőrzés.....	29
6.3 Kazán modul KM628.....	30
6.4 Hibajelzések.....	32
6.5 A készülék bekapcsolása.....	33
6.6 A készülék kikapcsolása.....	33
6.7 Figyelmeztetések.....	34
7 Üzembe helyezés.....	34
7.1 Általános.....	34
7.2 Üzembe helyezés.....	34
8 Karbantartás.....	36
8.1 Biztonság.....	36
8.2 Általános.....	36
8.3 Karbantartási folyamat.....	36
8.4 Az égő és a hőcserélő tisztítása.....	37
8.5 A gázkombinációs tartályszűrő kitisztítása.....	37
8.6 Ionizáció mérése.....	37
8.7 Szervizelés.....	37
9 Átalakítási előírások és tényezők.....	37

R30 Műszaki adatok

Típus		R30/45	R30/65	R30/85	R30/100	R30/120
Névleges max. hőteljesítmény (80/60°C)	kW	5,6-39,2	8,3-59,2	15,6-77,8	17,6-88,2	21,9-109,8
Névleges max. hőteljesítmény (40/30°C)	kW	6,3-43,0	9,2-65,0	17,0-85,0	19,2-96,3	24,0-120,0
Névleges hőtermelés gcv (Hs)	kW	6,4-44,4	9,5-67,4	17,7-88,8	19,9-99,9	25,0-124,8
Névleges hőtermelés ncv (Hi)	kW	5,8-40,0	8,6-60,7	16,0-80,0	18,0-90,0	22,5-112,4
Gázfogyasztás földgáz (10.9 kWh/m ³)	m ³ /h	0,5-3,7	0,8-5,6	1,4-7,3	1,6-8,2	2,1-10,3
Gázfogyasztás PB gáz (24.65 kWh/m ³)	m ³ /h	0,2-1,6	0,3-2,5	0,6-3,2	0,7-3,6	0,9-4,6
Megengedett hálózati gáznyomás földgáz (min./max.)	mbar	17/20	17/20	17/20	17/20	17/20
Megengedett hálózati gáznyomás PB gáz (min./max.)	mbar	30/50	30/50	30/50	30/50	30/50
Maximális előremenő fűtésoldali vízhőmérséklet	°C	90	90	90	90	90
Maximális működési nyomás	bar	6	6	6	6	6
Víztartalom	liter	5,1	6,6	8,4	10,3	12,0
Vízoldali ellenállás (ΔT= 20°C)	kPa	14	20	25	28	30
Szivattyúkerek megnövekedett műk. (ΔT= 20°C)	kPa	26	29	15	24	12
Égéstermék oldali csatlakozás D	mm	80	80	100	100	100
Levegőoldali csatlakozás D1	mm	80	80	100	100	100
Gázcsatlakozás G		R ³ / ₄ "	R ³ / ₄ "	R ³ / ₄ "	R ³ / ₄ "	R ³ / ₄ "
Vízcsatlakozás W (int)		Rp1"	Rp1"	Rp1"	Rp1"	Rp1"
Vízcsatlakozás W (ext)		R1 ¹ / ₄ "	R1 ¹ / ₄ "	R1 ¹ / ₄ "	R1 ¹ / ₄ "	R1 ¹ / ₄ "
Kondenzátumlevezető (Ø outer)	mm	25	25	25	25	25
Villamos felvétel	V	230	230	230	230	230
Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50
Fázisvédelem	A	6	6	6	6	6
Max teljesítményfelvétel (szív.nélkül)	W	97	98	123	130	215
Max teljesítményfelvétel (szivattyúval)	W	190	230	255	325	410
Villamos védettségi fokozat		IPX ₄ D	IPX ₄ D	IPX ₄ D	IPX ₄ D	IPX ₄ D
Kazán súlya üresen ± 5%	kg	45	55	65	80	90

1. Táblázat Műszaki adatok R30

Méreték R30



1. ábra R30 méretei

Type		R30/45	R30/65	R30/85	R30/100	R30/120
B1	mm	120	120	140	140	140
D	mm	80	80	100	100	100
D1	mm	80	80	100	100	100
G		R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"
L	mm	340	405	510	560	670
L1	mm	74	90	90	90	90
W		R 1 1/4"/Rp 1"	R 1 1/4"/Rp 1"	R 1 1/4"/Rp 1"	R 1 1/4"/Rp 1"	R 1 1/4"/Rp 1"

2. Táblázat R30 méretei

(Változtatás jogát fenntartjuk, előzetes értesítés nélkül)

Az adatok kissé eltérhetnek a gyártási tolerancia mértékétől.

Az 1. táblázatra vonatkozó feltételek :

- Gázfogyasztás:

1013 mbar, 15°C, száraz.

- Gázkategória:

22H3P

Készülék kategória:

B23, C13, C33, C43, C53, C63, C83

1 Bevezető

1.1 Rendamax

1968-as megalakulása óta a Rendamax világraszóló hírnevet szerzett magának a nagyteljesítményű, professzionális felhasználásra készült, 40-1200 kW teljesítményű gázüzemű fűtőkazánok fejlődésében, termelésében, marketingjében.

Ez a pozíció tovább erősödött a fűtésben világszerte vezető olasz MTS Group vállalattal történő egyesüléssel.

Egyedülálló kivitelezésüknek köszönhetően ezek a kazánok a következő tulajdonságokkal rendelkeznek:

- Magas hőteljesítmény
- Környezetbarát (megfelelnek a legszigorúbb környezetvédelmi feltételeknek)
- Kicsi súly, tömör alak
- Tartósság
- Alacsony zajszint
- Vezérlőpanel által vezérelve
- Széles modellválasztékban szállítható

Aktív és piacorientált kutatásokon keresztül a Rendamax újból abban a helyzetben van, hogy a legnagyobb kihívásokkal rendelkező fűtési igényekre ajánljon megoldásokat.

1.2 A beszállító

Magyarországon a Merloni Termosanitari Hungaria Kft. a Rendamax termékek kizárólagos forgalmazója.

A Merloni Kft. örömmel látja el Önt tanáccsal, illetve termékeinkkel kapcsolatos bővebb információval. Beszállítójáról a kézikönyv fedelén olvashat bővebben. Természetesen további információt szerezhet be honlapunkon: www.rendamax.hu.

1.3 A kézikönyv

Jelen kézikönyv az alábbi célcsoportoknak készült:

- Műszaki tanácsadók
- Kivitelezők
- Szervizelő szakember
- Felhasználó

A Rendamax a lehető legérthetőbb formában kívánta létrehozni ezt a műszaki kézikönyvet, hogy ezek a célcsoportok megtalálják az összes szükséges információt benne. Beszállítóként nagy örömünkre szolgál, ha további információk megszerzésében lehetünk segítségére.

A kézikönyv az alábbi, kazánokra vonatkozó szempontokat öleli fel:

- Általános leírás
- Műszaki leírások
- Beszerelési és betervezési követelmények
- Karbantartási előírások

A végfelhasználóhoz szóló használati utasítás maga a készülék kiegészítése, illetve a 6. fejezetben is megtalálható.

1.4 Szervizelés

A beszállító szerviz részlege mindig kéznél van a készülék üzembehelyezésével, illetve a karbantartó szervizeléssel kapcsolatban felmerülő problémák megoldásában. A részleteket a fedőlapon keresse.

1.5 Általános korlátozások

A Rendamax termékeket minden esetben a törvényi előírásoknak, műszaki leírásoknak és a hatályos szabványoknak megfelelően kell használni, üzembe helyezni, és a karbantartást végezni.


A Rendamax termékekre vonatkozó minden adat, információ és ajánlás gondos tanulmányon alapszik. Ezzel szemben a termékek használata, üzembe helyezése és működtetése a Rendamax hatáskörén kívül esik, és sem a Rendamax, sem pedig a vele kapcsolatban álló szervezetek nem vállalnak érte felelősséget.

A Rendamax nem vállal kötelezettséget arra, hogy a már előzetesen leszállított termékeket az esetleges változások szerint átalakítson, illetve ezekkel kapcsolatos bármilyen új információkat közöljön.

2 Leírás

2.1 Általános

A Rendamax R30 falra szerelhető kazánok környezetbarát gázüzemű fűtőkazánok, modulációs tartományuk megközelítőleg a maximális teljesítmény 14%-100%-áig terjed (85, 100 és 120-as típusnál ez 20%-100%). Az R30 sorozat öt olyan kazánmodellből áll, melyek teljesítménye 43- 120 kW-ig terjed. A készülékeknek alacsony nitrogén-oxid és szén-monoxid kibocsátása van, melyek a legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak felelnek meg.

 Az R30 sorozat megkapta a CE jóváhagyást az ide tartozó összes európai országra, és az alábbi Termék Azonosító Számon regisztrálták: 0063BO3192.

A kazánok mind nyílt, (B23 kategória) illetve zárt égésterű (C13, C33, C43, C53, C63 vagy C83 kategória) rendszerben is használhatók.

A kazánt szabvány szerint vezetékekkel felszerelten, teljesen összerakva, tesztelve szállítjuk.

Működési alapelvek és kivitelezés

Egy fordulatszám-szabályzott ventilátor segítségével a kívánt mennyiségű levegő beszívódik. A gázszelep nulla-nyomású vezérlője méri a nyomást a venturi csőben, és válaszul gázt modulál a ventilátorból jövő nyomásra. A gáz és a levegő a megfelelő arányban alaposan elkeveredik egymással, és közvetlenül meggyújtja az égőt.

A hőmérséklet ellenőrző összehasonlítja az aktuális vízáramlási hőmérsékletet a kívánt vízhőmérséklettel.

A vezérlő értelmezi az igényelt bevitelt, és beállítja a ventilátor fordulatszámát. A ventilátor gyors visszaigazolást küld, és a vezérlő újraállítja a kívánt fordulatszámot.

A gáz és a levegő kialakult keveréke továbbszállítódik a henger alakú rozsdamentes acélégőn, míg be nem gyullad.

A hőcserélés egy dupla hőcserélőben valósul meg. Az első hőcserélő közvetlenül az égő mellett helyezkedik el, míg a második hőcserélő lenti irányban van csatlakoztatva (kondenzátor). Mindkét hőcserélő sok egyenes, szabályos csőből áll, spirál alakban. A két hőcserélő egy osztó-gyűjtőn keresztül

Doc6_{57/30}CV_{18A}

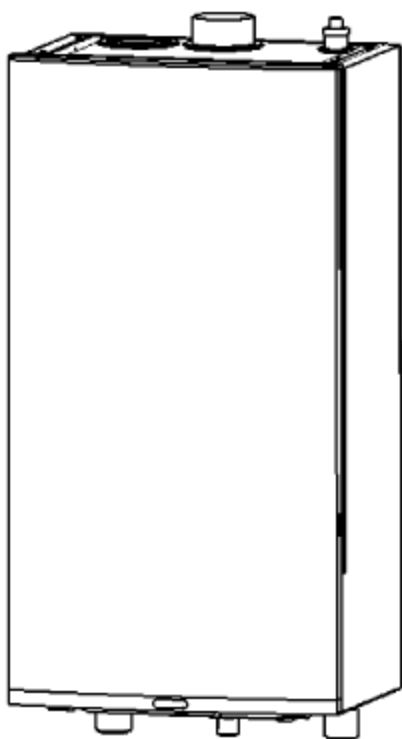
csatlakozik egymáshoz. A víz a kazán szivattyúja által kering. Ez a szivattyú a 45, 65, és 85-ös típusú kazánokban belül, a 100, 120-as típusúaknál kívül helyezkedik el (külön szállítva).

Az R30 kazánnak alacsony víztérfogata van. Ennek köszönhetően gyors víz hőmérséklet emelkedés érhető el. Visszatérő hőmérsékletvédelem nélkül használható. Az üzembe helyezett szivattyú az elvárt vízáramlást biztosítja. Ez a szivattyú három-fokozatú modulációval rendelkezik (45, 65 és 85-ös típusoknál).

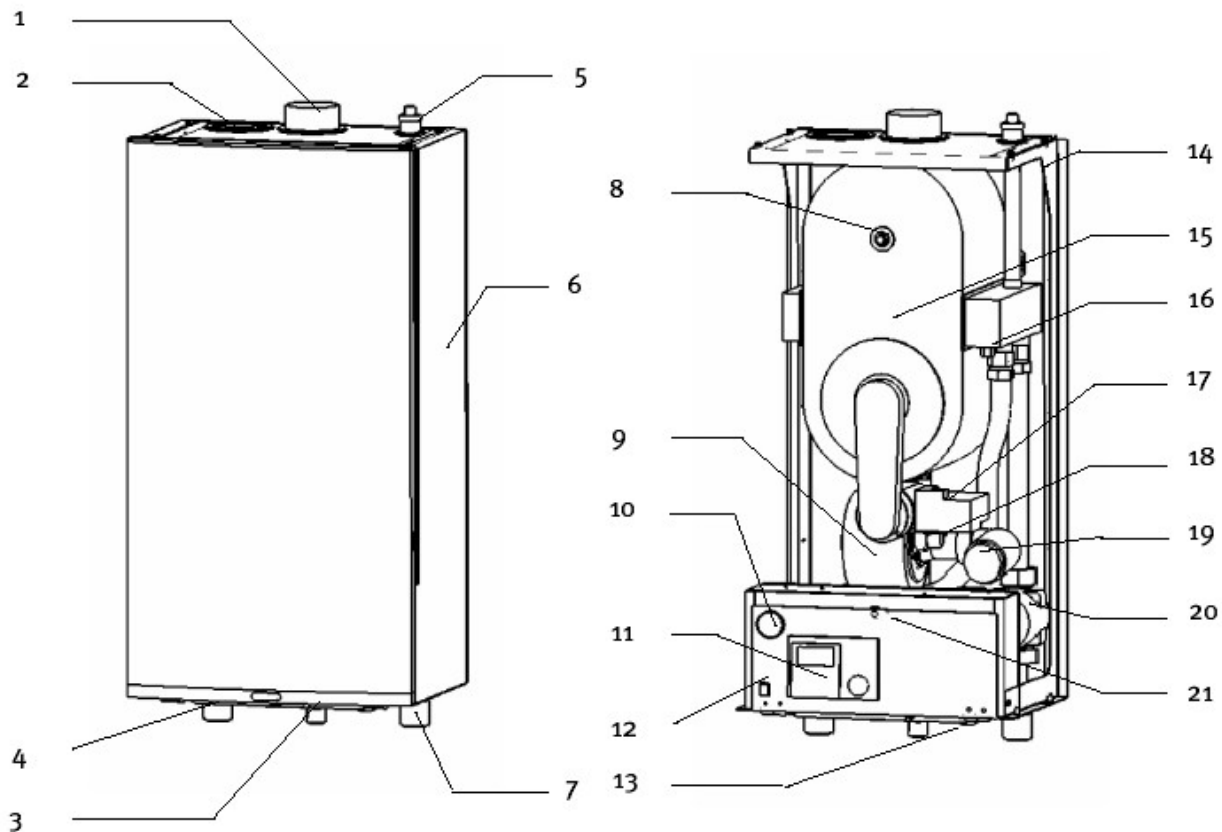
Alkalmazási lehetőségek

Az R30 kazán kivitelezése lehetővé teszi hőközpontokban való felhasználását is a következőkkel együtt:

- állandó hőmérséklet-áramlás;
- időjárásfüggő szabályzó;
- alacsony hőmérséklet-kondenzációs rendszer;
- külső hőmérséklet-érzékelő (0 - 5 V dc = -10°C + 90°C, 1V dc alatt a kazán visszatér a beállított hőmérsékletre (P1), lásd 5.3.2 Elektromos csatlakozások)



2. ábra Rendamax R30



3. ábra Teljes nézet

2.2 Fő összetevők

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Égéstermék kivezetés | 12. Be/kikapcsoló gomb (On/off) |
| 2. Levegő bemenet | 13. Kondenzátum levezető |
| 3. Gázcsatlakozás | 14. Váz |
| 4. Előremenő csatlakozás | 15. Égő/ hőcserélő egység |
| 5. Automata légtelenítő | 16. Vízhőmérséklet érzékelő |
| 6. Burkolat | 17. Gázszelep |
| 7. Visszatérő csatlakozás | 18. Venturi cső |
| 8. Égéstermék hőmérséklet érzékelő | 19. Légbeszívó (45, 65 és 85-ös típusok) |
| 9. Ventilátor | 20. Kazán szivattyú (100 és 120 típusoknál a kazánon kívül) |
| 10. Nyomásmérő óra | 21. Előlap |
| 11. Automata kazánvezérlés | |

2.2.1 Fő összetevők leírása

A kazán az alábbi összetevőkből áll:

Ventilátor[9]

A ventilátor beszívja és összekeveri a kazán belsejéből nyert levegőt.

A ventilátor egy elterjedt, gyors visszaigazolási jellel ellátott egyenáramú ventilátor, ami meghatározza a fordulatszám szabályzási jelet. Ez a szabályzási jel visszajut a vezérlőhöz, amely elvégzi a szükséges módosításokat.

Gázszerelvény

A gázszerelvény fő alkotóeleme a gáz szelep. [17]. A gáz mennyiségét a levegő mennyisége alapján ellenőrzi. A levegő mennyisége a ventilátor fordulatszámával változik. A gázszerelvény egy tesztponttal rendelkezik, amin keresztül a gázcső szellőzik, illetve amin a bejövő hálózati gáznyomás mérhető.

Égő/hőcserélő egység [15]

Miután a gáz és a levegő megfelelő arányban elegyedett, a bevezető csatornán áramlik az égőhöz. A túlnyomás következtében a gáz/levegő elegy az égőn keresztül az égő külső felszíne felé kényszerül, hogy ott begyulladjon.

A hőcserélő sima rozsdamentes acélcsövekből áll, spirál alakban. Alapvetően két részből áll; az egyik része közvetlenül a láng mellett helyezkedik el, ahol a legnagyobb a hőátvitel, a gyújtó gázok és a víz között. A másik része az égéstermékek kondenzátoraként működik, ahol a rejtett hőátvitel történik.

Rozsdamentes acél vízcsövek biztosítják az optimális vízáramlást a hőcserélőn keresztül.

Víz összeköttetések

Ezek előremenő [4], illetve visszatérő csatlakozásokból [7] állnak. Az előremenő összeköttetésen vízhőmérséklet érzékelő [16] található, ami az égőtéljesítmény ellenőrzésén túl a kazánban lévő vízáramlást is figyeli. Ez utóbbi az égéstermék hőmérséklet érzékelőjével kombinálva készült [8].

Kazán szivattyú [20]

A 45, 65 és 85-ös típusú kazánok szivattyúja a kazán visszatérő csatlakozásában helyezkedik el, és elektromosan közvetlenül kapcsolódik a vezérlőpanel megfelelő csatlakozóvégeihez. A 100 és 120-as típusú kazánok szivattyúja külön szállítandó, és közvetlenül csatlakoztatható a kazán visszatérő csatlakozásához. A szivattyú kapacitása és járókereke alkalmas arra, hogy csökkentse nemcsak a kazán ellenállását, hanem néhány rendszer ellenállást is.

(lásd 1. táblázatot). A 45, 65 és 85-ös típusuaknál a szivattyú három fokozatú modulációval rendelkezik, a terheléstől függően.

Kondenzátum levezető [13]

A kazán egy elkülönített szifonnal van felszerelve. Ez az elkülönített szifon a készülék alján helyezkedik el, vízzel könnyen feltölthető.

Váz [14]

A váz a kazán tartója, erre szerelik fel az összes alkotóelemet.

Burkolat [6]

A burkolat egyben könnyen levehető, csak ki kell hozzá csavarozni a burkolat tetején és alján található nyolc csavart.

Elektromos felszerelés








Ez magában foglalja a kazánvezérlő rendszert és a kazán biztonsági berendezését. A csatlakozóvégeket víztől védett helyre szerelték be, a vezérlőpanel mögé [21].

A panel 90°-os szögben lehajtható, az előlap csavarjának eltávolítása után. Ez hozzáférést enged az összes elektromos csatlakozóhoz anélkül, hogy a burkolatot levennénk.

2.3 Kazán vezérlés

Ha melege van szükségünk, a kazán működésbe lép, amennyiben az összes szükséges feltétel teljesült, és az elektromos berendezések nem oldódtak ki.

A melegsükséglet akkor merül fel, ha:

- A kazán áramlási hőmérséklete alacsonyabb az elvárt hőmérsékelnél
- Kézi vezérlésre van állítva, a kapcsoló beállításával:  I vagy  II kapcsolóállás
- A fagyvédelem a működő feltételektől függetlenül oldódott ki. , , ,  I vagy  II

Az integrált hőmérséklet ellenőrző a ventilátor fordulatszámának megváltoztatásával állítja be a hőbevitelt, így a kívánt hőmérséklet érhető el, és állandó szinten tartható. A ventilátor által kiszorított levegő mennyiségétől függően jellegzetes mennyiségű gáz adódik hozzá. Ennek eredményeképpen a kazán kapacitása megszakítás nélkül hozzáigazítható, és a hőszükséglet pontosan figyelhető. Ha az áramló hőmérséklet a kívánt szint fölé emelkedik, akármilyen hiszterézissel együtt, a kazán kikapcsol. A kazán újra bekapcsol, ha a hőmérséklet a kívánt szint alá süllyed.

2.4 Biztonsági szempontok

Az alábbi biztonsági berendezések találhatók meg a kazánban:

- Hőmérséklet figyelő rendszer
- Magas határoló termosztát rendszer (STW)
- Túlfűtés elleni védelmi rendszer (STB)
(mindkettő beállítható)
- Fagyvédelmi rendszer
- Külső érzékelő használata, amennyiben a külső hőmérséklet 0°C alá süllyed
- A hőmérséklet áramlást alapul véve, ha ez 5°C alatt van, és/vagy a háztartási meleg víz hőfok 10°C alatt van
- Őrláng figyelés, ionizációs mérési eszközökkel
- Ventilátorfordulatszám figyelés
- Égéstermék hőmérséklet figyelés
- Folyamatos megfigyelés, előremenő vízhőmérséklet és égéstermék érzékelő leolvasók kombinációjával.

Ha ezek a biztonsági rendszerek közül egy is aktiválódik, a kazán lekapcsol, hibakódot ír ki, és a kazán leáll. A kiírt hiba kijavításával a kazán a reset gomb megnyomásával újraindítható.

3 Biztonság

Üzembehelyezési előírások

Az üzembe helyezés megkezdése előtt figyelmesen olvassa el a biztonsági előírásokat.

A készüléket kizárólag szakember üzemelheti be, az erre vonatkozó hazai és helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

Az üzembe helyezés csak maximálisan 90°C vízhőmérsékletű hőközpontokba lehetséges.

Nyomatékosítjuk, hogy ezeket az üzembehelyezési előírásokat a fent említett szabványok és előírások kiegészítéseként kell figyelembe venni, és a szabványok elsőbbséget élveznek a jelen műszaki leírásban közölt információkkal szemben.



Használt jelölések

Alapvetően fontos előírás a kifogástalan üzembe helyezéshez.



Komoly károk okozhat a beüzemelésben, a környezetben, illetve személyi sérüléshez is vezethet az előírások, működési eljárások stb. pontatlan betartása.



Áramütés veszély.



Hasznos információ.

Karbantartás

Az elektromos üzembe helyezést kizárólag szakember végezheti, az erre vonatkozó villamossági szabályoknak megfelelően.

A gázfelszerelést és hidraulikus üzembe helyezést kizárólag oktatáson részt vett szakember végezheti, az erre vonatkozó biztonsági szabályok és előírásoknak megfelelően.



Az üzembe helyezésben nem vehetnek részt az erre nem felhatalmazott személyek.

Tilos a kazán tetejére bármilyen tárgyat tenni. Tűzveszély miatt tartsa biztonságos távolságban a kazánt a meleg víz csatlakozótól és a kéménytől.

Mielőtt a karbantartást vagy javítást elkezdi, szüntesse meg az elektromos hálózati csatlakozást, és zárja el a gázcsapokat.

A karbantartás, javítás befejezésekor győződjön meg róla, hogy sehol nincs szivárgás.



A balesetek megelőzése érdekében az itt leírtakon felül vegye figyelembe az általános biztonsági előírásokat is. A burkolatot vissza kell helyezni a kazánra. A burkolatot kizárólag karbantartás és javítás céljából lehet eltávolítani. A karbantartás, javítás befejezésekor a burkolat minden elemét vissza kell helyezni a kazánra.

Biztonsági berendezések



Az üzembe helyezés nem hajtható végre a burkolat nélkül, illetve meghibásodott biztonsági berendezéssel.

Útmutatás és figyelmeztető címkék



Tilos eltávolítani vagy letakarni a készüléken rögzített útmutatásokat és figyelmeztető címkéket, valamint a készülék teljes élettartama alatt azokat olvasható állapotban kell tartani. A sérült vagy olvashatatlan utasításokat, figyelmeztető címkéket haladéktalanul ki kell cserélni.

Módosítás

A készülék módosítása kizárólag a gyártó írásbeli engedélyével lehetséges.

Robbanásveszély

A kazánházban történő munkavégzéshez tartsa be a „Munkavégzés robbanásveszélyes területen” címre vonatkozó előforduló előírásokat és szabályokat.

Üzembe helyezés

A készüléket kizárólag szakember üzemelheti be, az erre vonatkozó hazai és helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

Tartsa be pontosan a biztonsági előírásokat.

Működés

Gázszivárgás esetén kapcsolja ki a kazánt és zárja el a gázcsapokat. Nyissa ki az ajtót, ablakokat, és értesítse a hatóságokat.

Amikor a készüléket újraindítja, kövesse a használati útmutatót.

Műszaki előírások

A műszaki kézikönyv tartalma nem bírálható felül.

4 Kiszállítás és fuvarozás

4.1 Kiszállítás

A kazánt összeszerelve, tesztelve és csomagolva szállítjuk.

Átvételnél ellenőrizze, hogy a kazánon nincs sérülés.

Ellenőrizze, hogy a leszállított termék összhangban van a rendelésével.

4.2 Csomagolás

A kazánt megfelelő kartondobozba csomagolva szállítjuk.

A 45, 65, 85 és 100-as típusokat két részletben lehet csomagolni. A 120-as típust nem lehet kettészedni.

4.3 Szállítás, fuvarozás



Szállítással kapcsolatban a műszaki adatok között találja a termék méreteit illetve súlyát.



A csomagolást kizárólag a szállítás befejeztével lehet eltávolítani, vagy szállítás előtt távolítsa el a paneleket.

Ez a panelek sérülésének megelőzésére szolgál.

Mozgatás

Minden kazán kartonján kétoldalt kis lyukak segítik a kézzel való emelést.

Szállítási követelmények

A termék méretei lehetővé teszik, hogy minden típusú kazán bevihető legyen egy 60 cm szélességűre nyitható ajtón.

Összeszerelés

A Rendamax R30 felszereléséhez megfelelően erős falat válasszon, a felfüggesztéshez használja az erre a célra szolgáló konzolt. A dobozban egy szemléltető ábrát talál, amelyen bejelöltük a rögzítő lyukak helyét.

Fagyvédelem

A télen nem használt kazánok fagyveszélyben vannak. Eressze le a vizet a feltöltő és leeresztő szelepeken keresztül.

5 Üzembe helyezés

5.1 Szabályok

A készüléket kizárólag szakember üzemelheti be, az erre vonatkozó hazai és helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

Az üzembehelyezést leginkább az MTS Hungaria Kft. szervizeinek ajánlott elvégezni.

5.2 Beüzemelési terület

5.2.1 Általános

- A kazán kivitelezésének köszönhetően a sugárzási veszteség hanyagolható.
- Az alacsony zajszint következtében nincs szükség a kazánház további szigetelésére.
- Tömör kialakítása miatt kis beüzemelési hely is elegendő.
- A kazán helyének megválasztására több lehetőség nyílik, mivel mind nyílt, illetve zárt égésterű rendszer fűtésére is alkalmas (lásd 5.3.4. fejezetet).

5.2.2 Üzembe helyezés

Az alábbi útmutató betartása szükséges a kazán optimális beüzemelésére

- A készüléket fagymentes helyiségben kell üzembe helyezni, a kondenzátum levezető fagyásveszélye miatt. A beépített védelmi rendszer működésbe lép, amint a központi fűtővíz hőmérséklete 5°C alá esik.
- Figyeljen a készülék helyére és hőmérséklet-érzékenységére.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a készülék körül elegendő hely maradjon a karbantartás elvégzésére, illetve, ha szükséges, alkatrészcsereére.

Az alábbi minimális szabad tér meghagyása ajánlott, a készüléktől számítva:

- 1000 mm előtte (szabad mozgástér);
- 400 mm fölötte;
- 250 mm alatta;

Mivel az alkatrészekhez előlről lehet hozzáférni, nincs minimum helykövetelmény a készülék jobb- és baloldalán. Ennek ellenére ajánlott minimum 100 mm távolságot hagyni, a burkolat könnyebb eltávolítása érdekében.

5.2.3 Szellőzés

A beüzemelési helyiség szellőzésének alkalmazkodnia kell az ide vonatkozó hazai és helyi szabványokhoz, szabályokhoz.

A szellőzéssel kapcsolatban az alábbi útmutatásokat tartsa be:

- Kövesse a szellőzési rendszer nyílására és védelmére vonatkozó hazai és helyi szabványokat, szabályokat, ha vannak.
- A szellőzőnyílások két szemben lévő falon helyezkedjenek el
- Használjon széles, sűrű rácsot
- Minél nagyobb szellőzési teljesítményű legyen
- Nem elegendő mennyiségű levegő esetén mechanikailag pótoljuk a szellőzést.

5.3 Csatlakozások

5.3.1 Gázcsatlakozás

A gázcsatlakozást kizárólag szakember kötheti be, az erre vonatkozó hazai és helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

A gázcsatlakozás a készülék alján található.

A készülék beviteli oldali nyomását 20 mbar-ra kell csökkenteni földgáz esetében, illetve 50 mbar-ra PB gáz esetében, gázszabályozó segítségével.

A készülék maximális terhelése alatt a nyomásvesztés a gázcsőben nem eshet sohasem 17 mbar alá földgáz esetében, illetve 30 mbar alá PB gáz esetében.

Gázszűrő használata ajánlott a gázcsőben, hogy a gázszelepek állandó működése garantált legyen. A gázszűrő a kazán mellé szabadon választhatóan rendelhető.

Kössön be gáz szigetelő szelepet közvetlenül a készülék alá.

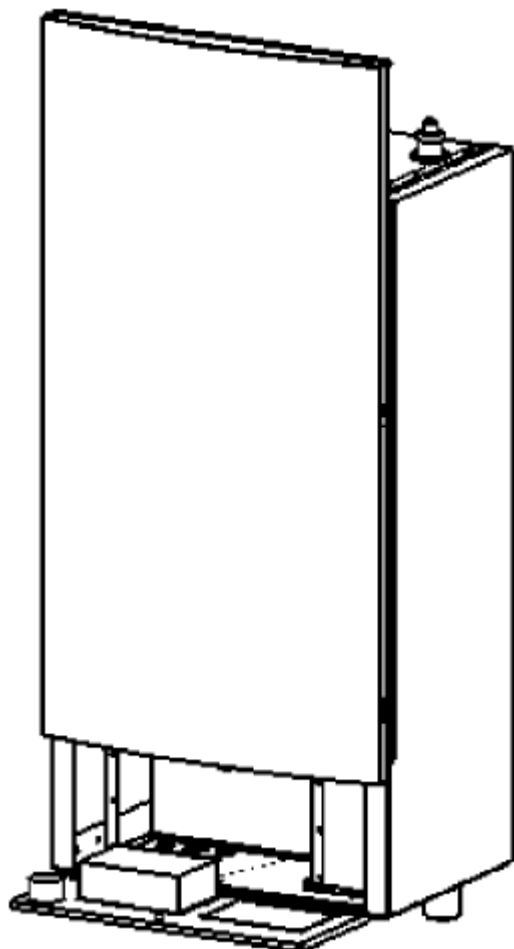
5.3.2 Elektromos csatlakozások

Az elektromos csatlakozást kizárólag szakember kötheti be, az erre vonatkozó hazai és helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

A készülék csatlakozókkal teljesen ellátott, szemléltető ábra a kazánhoz mellékelve.

Az elektromos csatlakozók a vezérpanel mögött helyezkednek el. A vezérpanel a csavarok eltávolítása után könnyedén kinyitható.

A kábelek a készülék alján keresztül csatlakoztathatók.



4. ábra R30 csatlakozásai

A készülék 230 V 50Hz hálózaton használható. Más csatlakozási berendezés kizárólag földelő transzformátor használatával engedélyezett. A készülék fázisérzékeny. A kazánt be- és kikapcsolni a vezérpanelen lévő on/off gombokkal lehetséges.

Az üzembehelyezőnek kétpólusú földelőkapcsolót kell használnia, melynek érintkezője legalább 3 mm-re nyílik az áramkörben. Ezzel az egész kazán (beleértve a kazán szivattyú relét) feszültségmentesen használható karbantartás ideje alatt, vagy hiba esetén.

Az elektromágneses mező miatti hibák megelőzése érdekében árnyékolt kábeleket kell használni a BUS csatlakozásra, valamint az összes érzékelő és ellenőrzőjelekre a kazán és az összes külső csatlakozó egységek között. Az EMC Irányelvek szerint mindkét oldalon árnyékolást kell biztosítani.

Ellenőrzések és lehetőségek

A kazánok modulációs vezérlő rendszerrel ellátottak. A hőmérséklet egy 0-5 Vdc jel útján ellenőrizhető, például a külső hőmérsékletre reagálva. Ha a feszültség egy volt alá esik, a kazán visszaáll a P1 paraméterre beállított pontra. Egy meleg víz elsőbbségi áramkör is része a szabványos készüléknek, egy plusz érzékelő szükséges hozzá. A kazánhoz további kazánvezérlők rendelhetők, külön szállítva, ezek a következők: BME, E8.1111, KKM.

BME

Ez egy időjárásfüggő hőmérséklet ellenőrző, a következő jellemzőkkel:

- 3 fűtési ciklus beállítása, különböző szobahőmérsékletekkel
- Beállítható éjszakai üzemmód, folyamatos hőmérséklet csökkenéssel
- 2 hetes program közüli választási lehetőség
- Meleg víz előnykapcsolás két felmelegedési ciklussal
- Az egyenes meleg víz ciklus megsemmisítése az éjszakai üzemmód idejére
- Optimális indítási idő kalkulátor
- Szobahőmérséklet ellenőrzés külső hőmérséklet hatásával vagy anélkül.
- Lehetőség belső (szabvány) vagy külső szoba hőérzékelőre (választott)
- A hőmérséklet áramlás beállítható válasza az érzékelt szobahőmérsékletre
- A szobai hőérzékelő bemérése (kalibrálása)
- Maximum 3 órás hőmérséklet kompenzációs késedelem a külső hőmérséklet miatt
- Héttvégi program
- Fagyvédelmi rendszer külső hőmérséklet, illetve szobahőmérséklet alapján
- Telefonon keresztül történő távirányításos aktiválás, ha nincs hozzáillő külső szoba hőérzékelő (külső jelfogó/relé szükséges)
- Meredkségi görbe optimalizálása szobahőmérséklet és külső hőmérséklet alapján optimális indítási időbeállítással
- Anti-legionella funkció Meleg víz legionella baktérium elleni működés (65°C)
- Belső szobahőérzékelő kikapcsolásának lehetősége
- BUS kommunikáció
- Hat nyelvű kijelző
- KM628 funkció külső kijelzője, állapot, működési órák, indítások száma, modulálási fokozat/mérték és hőmérséklet kijelzése

E8.1111

Ez egy vezérlőrendszer két fűtési kör időjárásfüggő vezérlésére. Ezen felül, egy meleg vizes kör ellenőrizhető két beállítási ponton is. Minden beállítás minden egyes másodlagos körtől elkülönülten elvégezhető. Ez az E8 kazánvezérlő egy optimalizációs rendszerrel minden egyes másodlagos csoportra tovább kiterjeszhető (BM). A kazán időjárásfüggő ellenőrzése közvetlenül az E8.1111 által történik.

A BME további jellemzői:

- A maximális előremenő hőmérséklet minden egyes fűtőkörhöz beállítható

- A meredekségi görbe párhuzamosan elmozdítható a kazán kívánt előremenő hőmérsékletére
- Idő ellenőrzött melegvíz cirkulációs szivattyú
- Szivattyú-letapadásgátló funkció
- DCF tartály/vevőkészülék belső órára (választott vevőkészülék szükséges)
- CAN-bus feletti kommunikáció
- Integrált jelfogó és érzékelő teszt

KKM

Kazán kaszkádkapcsolási irányító, melynek segítségével akár nyolc kazán is sorba kapcsolható, és egy on/off rendszerű készülék. A KKM ugyanazzal a működési jellemzőkkel bír, mint az E8.1111.

Kapcsolódó csatlakozások

Csatlakozás: *Leírás :*

L1-N-Earth

Villamos csatlakozást 6A olvadásvédelemmel kell beüzemelni. Kisméretű árammegszakítók használata esetén C szintűt kell alkalmazni.

- 1-3** Kikapcsoló áramkör (230 V váltóáram kazánból, 1A). Ha a két csatlakozás között a kapcsolat megszakad, a kazán azonnal kikapcsol, és nem működik addig, míg a kapcsolat helyre nem áll, és a reset gombbal újra bekapcsoljuk.
- 4-5** On/Off. A két csatlakozó összekapcsolásával a kazán a készenléti üzemmódból működési módba kapcsol, és fűtési szükséglet esetén beindul. Ezek a csatlakozók a kazán hőszabályzó funkciójára használhatók.. Ha az áramkör megszakad, a kazán készenléti üzemmódba vált (kivéve a melegvíz készítést).
- 6-7** Ezekhez a csatlakozókhoz egy melegvíz hőmérséklet érzékelő kapcsolható. Amikor feszültség alá kerül a kazán, a kazánvezérlés automatikusan felismeri őket. Az érzékelő a melegvíz hőmérsékletét ellenőrzi.
- 8-9** Külső hőmérséklet érzékelés helyreigazítása. 0-5 V egyenáramon (hálózati feszültségen) (-10-től +90°C) egy analóg jel alkalmazható ezekhez a csatlakozókhoz. Ha a feszültség 1 V alá esik a hálózaton (dc), megváltoztatja a belső, P1-re beállított hőmérséklet áramlást.
- 10-11** Duplavezetékes bus jelű kapcsolódó csatlakozás. Vegye figyelembe a polaritást: 10 csatlakozó pozitív, 11 földelve.
- ST 1.1-1.2** OK jel látható ezeken a csatlakozókon (230 V váltóáram kívülről, 1A, NO). Az áramkör megszakad, ha több, mint két egyedi hiba merül fel hat perc alatt (a kijelzőn 3-as hibakód látható), illetve ha egy hiba több, mint 6 percen keresztül áll fenn.
- ST 2.1-2.2** Ezekhez a csatlakozókhoz egy külső érzékelő kapcsolható (csatlakoztatható). A kazán feszültség alá helyezésekor az automata ellenőrző egység automatikusan észleli csatlakozást. Az érzékelő olvasója fagyvédelemre és a kazán hőmérséklet áramlás időjárásfüggő ellenőrzésére használható, ha egyszer a választott BME, E6.1111, vagy KKM csatlakozókkal ellátott.
- ST 9.3-9.4** Egymásba kapcsolódó áramkörök (230 V váltóáramon a kazánból, 1A). Ha a két csatlakozó közötti kapcsolat megszakad, a kazán leáll, és addig nem kapcsol vissza, amíg a kapcsolat helyre nem áll.

Figyelem! Ha ez a helyzet több, mint hat percig fennáll, vagy több, mint kétszer fordul elő hat perc alatt, a kazán leáll, és addig működésképtelen, amíg a kapcsolat helyre nem áll; ezután a reset gombbal a kazán újraindítható.

ST 11.1-11.2 A meleg víz elsődleges szivattyújának ellenőrzése (230 V váltóáram a kazánból, 1A), melynek 11.2 csatlakozója a fázis (L) vezeték, illetve a 11.1 csatlakozója a semleges (N) vezeték.

5.3.3 *Víz csatlakoztatások*

Ajánlatos az előremenő illetve visszatérő csöveket konzolokkal biztonságosan rögzíteni. Ez megelőzi a kárt, és a karbantartást könnyebbé teszi.

A kazán átfolyásos(azonnali) kazán, és **nyílt szellőzésű rendszerekben való használatra nem alkalmas.** Ilyen esetekben lemez hőcserélőt kell üzembe helyezni, amellyel megvalósítható a rendszer szigetelése.

A belső kazánszivattyú kapacitása elegendő ahhoz, hogy csökkentse nemcsak a kazánellenállást, hanem néhány rendszer ellenállást is. (lásd 1. táblázat)

Ajánlatos kézzel működő szelepeket beszerezni a vízcsatlakoztatások és a rendszer között.

A további készenléti veszteségek korlátozása érdekében előfordul, hogy motorizált szelepet üzemelnek be az előremenő vagy visszatérő csövekbe, illetve erre a célra használható még a mechanikus nem-visszatérő szelep.

A készenléti veszteségek további korlátozása a kazán on/off ellenőrző áramkörén keresztüli kikapcsolásával lehetséges.

5.3.4 *Égéstermék kibocsátás és levegő beszívás*

5.3.4.1 Csatlakozási lehetőségek

Az üzembe helyezés alatt még eldönthető, hogy nyílt vagy zárt égésterű rendszerbe kössük be a kazánt. A szabványos szétválasztott vagy a koncentrikus rendszer alkalmazható.

Az égéstermék elvezetés és a levegő beszívás rendszerét kizárólag szakember végezheti a hazai és helyi szabványok és szabályoknak megfelelően.

- **B23 típus:**

Nyílt égésterű készülék huzat stabilizátor nélkül, levegőbeszívás a szobából, égéstermék kivezetés a tető fölé.

- **C13 típus:**

Zárt égésterű készülék, elválasztott levegőbeszívással, égéstermék kivezetés a falon keresztül.

Zárt égésterű készülék, elválasztott levegőbeszívással, égéstermék kivezetés a tetőn keresztül.

- **C43 típus:**

Sorbakapcsolt zárt égésterű készülékek, elválasztott levegő beszívással, égéstermék kivezetés a készüléken.

- **C53 típus:**

Zárt égésterű készülék, különálló levegőbeszívással, égéstermék kivezető csővel, különböző nyomású területekre.

- **C63 típus:**

Zárt égésterű készülék, levegőbeszívás és égéstermék kivezetés nélkül.

- **C83 típus:**

Zárt égésterű sorba kapcsolt készülékek, különálló levegőbeszívással, közös égéstermék kivezetéssel a tetőn keresztül.

5.3.4.2 Levegőbeszívó cső

A levegőbeszívó cső lehet egyfalú, egyenletesen sima, vagy hajlékony/rugalmas, és készülhet:

- műanyagból
- alumíniumból
- rozsdamentes acélból

Hajlékony anyag használatánál mindig nagy ellenállás ajánlott.

Mindig kondenzációs kialakítás ajánlott, a hideg levegő szivattyúzása miatt.

Type	Diameter of air inlet D ₁ (mm)
R30/45	80
R30/65	80
R30/85	100
R30/100	100
R30/120	100

3. Táblázat Levegőbeszívás átmérője

A levegőbeszívó csövet a kazán tetejére kell csatlakoztatni.

A levegőbeszívó csőnek légtömörnek kell lennie. Ez azért szükséges, hogy megelőzze a „helytelen levegő” beszívását. Vízszintes alkotóelemeket kell beüzemelni, a levegőbeszívó cső nyílása felé lejtve.

5.3.4.3 Égéstermék kibocsátás

Az égéstermék kivezető cső lehet egyfalú, egyenletesen sima, vagy hajlékony/rugalmas, és készülhet:

- műanyagból
- alumíniumból
- rozsdamentes acélból

Hajlékony anyag használatánál mindig nagy ellenállás ajánlott.

Type	Diameter of air inlet D (mm)
R30/45	80
R30/65	80
R30/85	100
R30/100	100
R30/120	100

4. Táblázat Égéstermék kivezetés átmérője

Az égéstermék kivezetést a készülék tetejére kell csatlakoztatni, közvetlen összeköttetésre tervezték egy rozsdamentes csővel.

Az égéstermék kivezető csőnek légtömörnek és vízhatlannak kell lennie az illeszkedéseknél és kapcsolódásoknál, vagy egy darabból kell állnia a csőnek. Vízszintes alkotóelemeket kell beüzemelni a kivezetésbe, a készülék felé lejtve (minimum 5 cm-t méterenként).

A magas teljesítménye miatt kondenzációs kialakítása lehet a kéményben, még magas vízhőmérsékleten is.



A kondenzátum levezetőt soha nem szabad eltorlaszolni!

Közvetlen kapcsolata a téglakéménnyel nem megengedett, mivel a kémény veszteségnek 17% alatt kell lennie.

A következő táblázatban az égéstermék adatok találhatóak meg minden típusra.

Típus	Maximális égéstermék hőmérséklet teljes terhelésen	Égéstermék mennyisége teljes terhelésen		Maximálisan megengedhető füstellenállás
	°C	m ³ /h	kg/s	mbar
R30/45	70	74	0,020	1,4
R30/65	70	113	0,031	1,4
R30/85	70	149	0,041	1,4
R30/100	70	168	0,046	1,4
R30/120	70	209	0,058	2,0

5. Táblázat Égéstermék adatok

100% terhelésen

80 °C előremenő hőmérséklet

60 °C visszatérő hőmérséklet

5.3.4.4 A kémény

A kémény hossza

Mivel a kazán egy ún. premix égővel, és ventilátorral van felszerelve, túlnyomás alakul ki a kazánban. Ez a túlnyomás elegendő ahhoz, hogy leküzdje az égő, a hőcserélő, és a kémény ellenállását.

A kazánon kívüli nyomás az alábbiaktól függ:

- a kémény ellenállása
- gyulladásos gázok hűtési fokozata
- a kivezető nyílás ellenállása

A gyulladásos gázok hűtési fokozata az alábbiaktól függ:

- a kémény szigeteltségi fok / értéke
- a környezet hőmérséklete
- a kéményrendszer és a kivezetőnyílás

A maximális túlnyomás a 45, 65, 85, 100 típusok esetében kb. 1.4 mbar (140 pa), míg a 120-as típusnál ez 2.0 mbar (200 pa) az égéstermék kivezető rendszerű kazánokban.

Az átmérő és a hosszúság kalkulása

Az égéstermék kivezető rendszer belső átmérőjének és hosszúságának kalkulációjáról és ellenőrzéséről kérjük, hogy a megfelelő hazai és helyi szabványokban és szabályokban tájékozódjon.

	Length of flue in m					
	Diameter 70 mm	Diameter 80 mm	Diameter 90 mm	Diameter 100 mm	Diameter 110 mm	Diameter 130 mm
R30/45	18	40*	n.a	n.a	n.a	n.a.
R30/65	n.a.	12*	39	67	n.a.	n.a.
R30/85	n.a.	n.a.	18	32*	70	n.a.
R30/100	n.a.	n.a.	n.a.	22*	40	80
R30/120	n.a.	n.a.	n.a.	35*	38	72

6. Táblázat Égéstermék kivezető hossza (kerekített adatok) * kivezetőátmérő a kazánon

Ezek a hosszúságok a nyílt égésterű készülékekre vonatkoznak.

A zárt égésterű készülékekre ezek a hosszúságok bemenettel és kimenettel kombinálva értendők.

A különböző kémény alkotóelemek kéményvesztését az egyenes cső méterében fejezik ki. Az összes veszteséget az előző táblázatban lévő, maximálisan megengedett kéményhosszúságból vonják ki.

Type	Diameter in mm	Pipe bend 90° R/D = 0.5	Pipe bend 90° R/D = 1	Pipe bend 45° R/D = 0.5	T-piece
R30/45	70	3.5	1.4	1.1	4.0
	80*	4.0	1.5	1.2	4.0
R30/65	80*	4.0	1.5	1.2	4.0
	90	4.5	1.7	1.3	4.5
	100	4.9	1.8	1.4	5.4
R30/85	90	4.5	1.7	1.3	4.5
	100*	4.9	1.8	1.4	4.9
	110	5.4	2.0	1.5	5.4
R30/100	100*	4.9	1.8	1.4	4.9
	110	5.4	2.0	1.5	5.4
	130	6.2	2.2	1.6	6.0
R30/120	100*	4.9	1.8	1.4	4.9
	110	5.4	2.0	1.5	5.4
	130	6.2	2.2	1.6	6.0

7. Táblázat Füstvesztés az egyenes cső méterében, *készülékhez való kapcsolódás

Ha a készülékből koncentrikus kivezetést használnak, a következő maximális hosszúságok megengedettek:

Type	Diameter in mm	Maximum length of straight pipe in m Number of 90 ° pipe bends		
		2	4	6
R30/45	80	17	14	12
R30/65	80	4	3	1
R30/85	100	16	14	13
R30/100	100	9	7	5
R30/120	100	10	8	6

8. Táblázat Az egyenes cső maximális hossza



Kondenzátum levezető

A kondenzvíz az égéstermékek kondenzációja miatt keletkezik, amit el kell vezetni a kazánból. Vezesse a kondenzvizet egyenesen a szennyvízelvezető rendszerbe. Ha nincs közvetlen csatlakozása a szennyvízrendszerhez, egy szivattyúval és szintkapcsolóval ellátott vízgyűjtő tartályt lehet igénybe venni a kondenzvíz leszivattyúzására. A savtartalom miatt kizárólag műanyag csövek használhatók. Az üzembe helyezés után töltsse fel az elkülönített szifont; a feltöltőpohár a kazán aljából könnyen kivehető. Bizonyosodjon meg róla, hogy a levezető rendszer és az elkülönített szifon között nyitott kapcsolat van. A kondenzvizet nem szabad a csatornába vezetni, mert a kondenzátum megfagyhat.

5.4 Hidraulikus rendszer

5.4.1 Vízáramlás

5.4.4.1 Áramlás és ellenállás

A minimálisan megkövetelt vízmennyiség keringését mindig fenn kell tartani a kazánban (Δt 25 K-val egyenértékű teljes terhelés alatt). A minimálisan megkövetelt vízmennyiség keringését hátrányosan nem befolyásolhatja a szelepek, visszacsapó szelepek használata, valamint olyan rendszerek, amelyekben számos kazánt összekapcsoltak egy közös elosztó csőhöz, stb. A maximális vízáramlást Δt 15 K-nál éri el.

Type	Δt 20 K		Pump data				
	Nominal flow rate Q	Boiler resistance nom. flow R	Pump type WILO	Pump speed	Pump head at nom. flow Q	Available head at nom. flow Q	Maximum* Power consumption
	m ³ /h	KPa			KPa	KPa	W
R30/45	1.68	14	RS 25/6-3 PWM/3c	max.	40	26	93
R30/65	2.57	20	RS 25/7-3 PWM/3c	max.	49	29	132
R30/85	3.38	25	RS 25/7-3 PWM/3c	max.	40	15	132
R30/100	3.78	28	TOP-S 30/7	3	52	24	195
R30/120	4.70	30	TOP-S 30/7	3	42	12	195

9. Táblázat Vízmennyiség és szivattyúadatok maximális teljesítményhasználat a szivattyú 3-as állásában

Más Δt -t használva a következő képlettel számolhatja ki az áramlási rátát, és a kazán ellenállását:

$$Q = \frac{20}{\Delta T_{\text{new}}} * \text{Nom. flow rate}$$

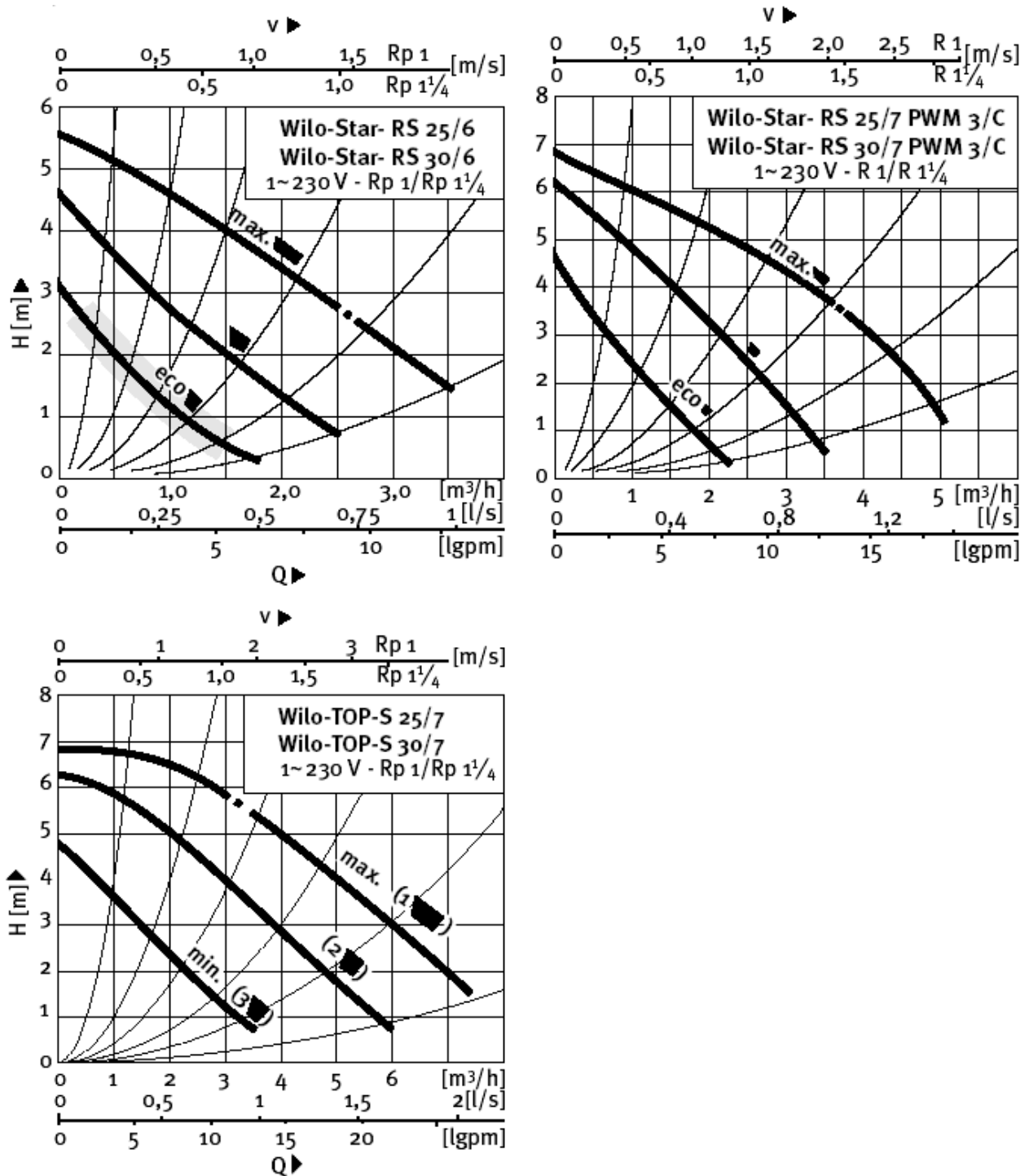
Kazán ellenállás

$$R = \left(\frac{20}{\Delta T_{\text{new}}} \right)^2 * \text{Boiler res. at nom. flow}$$

Ezek után ellenőriznie kell az elérhető szivattyút!

A kazán egy szivattyúvezérlő áramkörrel rendelkezik. Amikor a kazán engedélyezett, a szivattyú bekapcsol. Ha a kazán működésképtelenné válik, a szivattyú még néhány percig tovább működik. Ez a továbbfutási idő kiigazítható. A szabványidő két perc.

5.4.1.2 A szivattyú jellemzői



5. ábra A szivattyú jellemzői

5.4.1.3 Elzáró szelepek

Ajánlatos kézi szelepek beszerelése az előremenő és visszatérő csatlakozásokban az üzembe helyezéshez.

5.4.1.4 Szelepek

Lehetőség van mechanikai visszacsapó szelepek beszerelésére. Ezek a szelepek a vízdali rövidzárlatok megelőzésére hivatottak a kikapcsolt kazán mellett.

5.4.1.5 Vízáramlás védelmi berendezés

A kazán egy vízáramlás védelmi berendezéssel van ellátva.

Az áramlás érzékelő és az égéstermék érzékelő biztosítja, hogy a védelmi berendezés kiold, ha a vízáramlás túl alacsony.

5.4.2 Víznyomás

5.4.2.1 Működő nyomás

Egy maximum 90°C-os hőmérséklet áramlás Δt 20 K értékű legkisebb vízáramlással a legkisebb működési nyomásnak legalább 1.5 bar kell, hogy legyen. A működési nyomást a szivattyú kikapcsolt állapotában kell mérni. Ha egy alacsonyabb működési nyomás szükséges, akkor be kell állítani a legnagyobb hőmérsékletáramlást.

Minimum operating pressure in bar	Flow temperature in °C
>1.5	90
>1	80

10. Táblázat Minimális működőnyomás

5.4.2.2 Kazán tágulási tartály

Kazán tágulási tartály beszerelése ajánlott a visszatérő csőben a szivattyú és a kazán elzáró szelepek között.

5.4.2.3 Rendszer tágulási tartály

A tágulási tartály méretét a rendszer víztérfogata határozza meg. A rendszer tágulási tartály elhelyezése a visszatérő ágba ajánlott.

5.4.2.4 Víznyomás védelmi berendezés

Üzemeljen be egy nyomáscsökkentő biztonsági szelepet a készüléktől számított 0.5 méteren belül, a csőben a készülék és az elzáró szelep között, ha létezik ilyen, a BS6759-vel összhangban. A biztonsági szelep mérete legalább 0.5" legyen, vagy legalábbis a kW skálával és rendszeryomással összhangban.

5.4.3 Vízhőmérséklet

A legnagyobb megengedett vízhőmérséklet áramlás 90°C. Ha a határoló termosztát 97°C-on old ki, a kazán leáll, és automatikusan újraindul, amikor a vízhőmérséklet a beállított határ hőmérséklet alá esik. A határoló termosztát 100°C-ra van beállítva, ha aktiválódik, a kazán kikapcsol, de nem fog automatikusan újraindulni amikor a vízhőmérséklet leesik.



5.4.4 Vízhőminőség

Vegyszerek, vízlágyítók, oxigén-összetevők, vízsűrítők helytelen hozzáadása és használata növeli a hibák lehetőségét.

Néhány adalékanyagban található korróziót okozó elemek kimarhatják a rendszert, növekszik a szivárgás valószínűsége; nem kívánatos lerakódások gyakran károsítják a kazán hőcserélőit.

A vízkeménységgel kapcsolatban különbséget kell tenni a következők között:

a. Időszakos vízkeménység:

Ezt „szenes” keménységnek is nevezik. A lerakódások magasabb hőmérsékleten keletkeznek, de könnyen eltávolíthatók.

b. Állandó vízkeménység:

A vízben lévő ásványi anyagok (pl. kalcium-szulfát) nagyon magas felszíni hőmérsékleten rakódnak le. A vízkeménységet általában „ppm”-ben fejezzük ki, és a következőkre osztjuk fel:

Very soft	< 50 ppm
Soft	50-160 ppm
Moderately hard	160-250 ppm
Hard and very hard	> 250 ppm



A rendszernek lágytól közepesen kemény vizet kell tartalmaznia, a vízkeménység nem haladhatja meg a 250 ppm-et 80°C-os és Δt 20 K áramlási hőmérsékleten.

A vízbevitel előtt mindig meg kell határozni a rendszervíz keménységét és klórtartalmát.



A klórtartalom soha nem haladhatja meg a 200 mg/l értéket.

Ha a klórtartalom meghaladja ezt az értéket, meg kell határozni az okát. Össze kell hasonlítani a központi fűtőrendszer víz és a bevezetendő víz klórtartalmát.

Ha ez a tartalom sokkal nagyobb és klórtartalmú anyagok nem lettek hozzáadva, akkor ez párolgást jelent. Ha a klórtartalom nagyon magas, a víz agresszívabbnak mutatkozik. (Többek között helytelenül újratermelt vízlágyítók is okozhatják. A rendszert tisztára kell öblíteni, és alacsony klórtartalmú vízzel feltölteni.

100 micron-os filter rendszer használata ajánlott, hogy a rendszer tisztatlansága miatt keletkezett szükségtelen elhasználódást és torlaszokat elhárítsuk. A másodlagos rendszer visszatérő ágába helyezzük ezt.

A hosszú életű, megfelelően működő rendszer garantálása érdekében megfelelő szűrőrendszer beépítésével kell eltávolítani a maró anyagokat.

Időnként ellenőrizni kell a rendszervizet és a szűrők tisztaságát.

Ha úgy találja, szükség van vegyi anyagok hozzáadására a vízhez, vegye fel a kapcsolatot Rendamax forgalmazójával. Örömmel látják el Önt a szűrőberendezések és egyéb követelményekkel kapcsolatos tanácsokkal.

6 Működési előírások

6.1 Működés

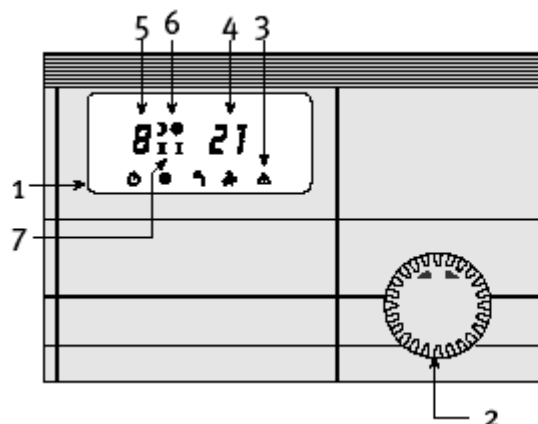
A hőmérséklet ellenőrző által modulált ventilátor szállítja a levegőt a begyulladásához. A nullanyomású ellenőrző bekeveri a kívánt mennyiségű gázt a gázszelepből, a nyomás alatt a venturiban származó miatt. A venturiban teljesen összekeveredik a gáz és a levegő. A gáz és levegő elegy azután meggyullad az égőben. A ventilátor el is távolítja a füstgázt. A kazánnak nincs alacsonyabb határa a visszatérő vízhőmérsékletre. Ha ez a hőmérséklet alacsony, kondenzáció keletkezik, amit a kivezető rendszer eltávolít.

6.2 Ellenőrzés

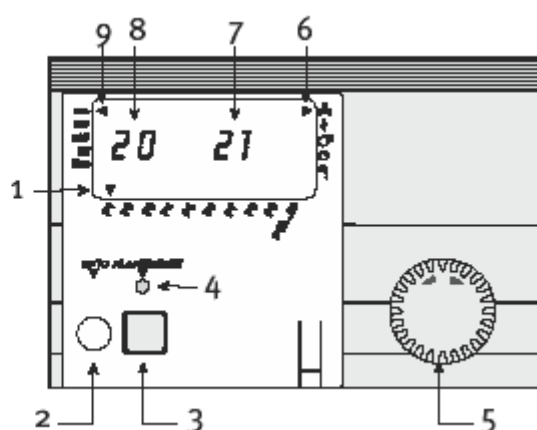
A kazán hőigényétől függően a terhelés 14% és 100% között modulál. 14% terhelés alatt a kazán magától ki és bekapcsol, a hőmérséklettől függően.

6.3 Kazán modul KM628

Zárt fedél



Nyitott fedél



6. ábra Kazán modul

- | | |
|---|---|
| <p>1 Működő állás</p> <p>⏻ Készenléti állapot</p> <p>⌚ Automata működés (téli állás)</p> <p>☀ Meleg víz működés (nyári állás)</p> <p>🔧 Karbantartás működés (állandó terhelés)</p> <p>2 Tekerőgomb: működő állás</p> <p>3 Hibajelző</p> <p>4 Aktuális előremenő hőmérséklet</p> <p>5 Hibakód (felvillanó)</p> <p>6 Működő állás</p> <p>🌙 Éjszakai / kikapcsolt állapot</p> <p>☀ Nappali / bekapcsolt állapot</p> <p>(Felvillanó) Működő égő</p> <p>⚠ I Szervíz állás</p> <p>⚠ II Szervíz állás a legnagyobb égő teljesítménynél (P9)</p> <p>9 Állapot bevitel</p> | <p>1 Paraméter jelzés</p> <p>P1 Aktuális/kívánt hőmérséklet áramlás</p> <p>P2 Aktuális/ kívánt melegvíz hőmérséklet</p> <p>P3 Kívánt hőmérséklet áramlás*</p> <p>P5 Aktuális külső hőmérséklet</p> <p>P6 Aktuális égéstermék hőmérséklet</p> <p>P9 Aktuális/legnagyobb készülék terhelés</p> <p>P10 Jelszó</p> <p>2 Optikai bus kapcsolat Kesslab</p> <p>3 Újraindító/beállító gomb</p> <p>4 Veszély/programozó kijelző</p> <p>5 Tekerőgomb paraméterszám kiválasztás, kívánt beállítás</p> <p>6 Kibocsátás állapot</p> <p>7 Aktuális/kívánt paraméter érték</p> <p>8 Hibakód /paraméter szám</p> |
|---|---|

*KKM által kívánt terhelés, ha beállítva van

Ellenőrzés funkciók a tető zárt állásában

A fedél zárt állásában, a tekerőgombbal a működő állás átmódosítható:

- Készenlét (a kazán nem működik, de a fagyvédelem aktív)
- Automatikus működés (a kazán működik: központi fűtés és melegvíz termelés)
- Melegvíz termelés (a kazán csak meleg vizet termel)
- Szervíz működés (a kazán állandó legkisebb terhelésen működik, P17-re beállítva)
- Szervíz működés (a kazán állandó legnagyobb terhelésen működik, P9-re beállítva)

Információk és beállítások a fedél nyitott állásában

A fedél nyitott állásában, a tekerőgombbal az alábbi 10 paraméter érhető el. A kijelző alján lévő nyíl mutatja a kiválasztott paramétert, emellett az aktuális értéket is mutatja.

- P1 Aktuális/ Kívánt hőmérséklet áramlás
- P2 Aktuális/ Kívánt melegvíz hőmérséklet
- P3 Kívánt hőmérséklet áramlás
- P5 Aktuális külső hőmérséklet
- P6 Aktuális égéstermék hőmérséklet
- P9 Aktuális/ legnagyobb kazán terhelés
- P10 Jelszó megadása (csak leoktatott szerelők részére).

Beviteli és kibocsátási jelek (nyitott fedő)

Beviteli jelek

- ⇒ Lángérzékelésre mért ionizáció
- RT** Jel külső lehetőségre/engedélyezett
- Bus** Jel bus kapcsolatra

Kibocsátási jelek

- Ellenőrző jel a keverőszelephez
- Ellenőrző jel a gyulladás átalakítóhoz
- Engedélyezett ventilátor
- Engedélyezett kazán szivattyú
- Engedélyezett meleg vizes elsődleges szivattyú

A központi fűtőrendszer működéséhez igényelt hőmérséklet áramlás beállítása.

Figyelem! A beállítás nem aktív, ha KKM, E8.1111 vagy BME, illetve 0-5 V jelet csatlakoztattak.


- Nyissa ki a KM 628 fedelét, a P1 fölött egy fekete nyíl válik láthatóvá.
- Nyomja meg az újraindító/beállító gombot (3-as tétel); a piros kijelző kigyullad, azután forgassa el a tekerőgombot amíg a kívánt hőmérséklet meg nem jelenik a kijelzőn.
- Megint nyomja meg az újraindító/beállító gombot: a piros kijelző kialszik.
- Az új hőmérséklet áramlás most aktívvá válik.
- Csukja be a fedelet.

Állítsa be az igényelt meleg víz hőmérsékletet a melegvíz termelésre.

Csak akkor alkalmazható, ha a kapcsoló melegvíz állásban van

- Nyissa ki a fedelet.
- Forgassa el a tekerőgombot, amíg a kijelző aljában a nyíl meg nem mutatja a P2 paramétert.
- Nyomja meg az újraindító/beállító gombot (3-as tétel), a kijelző kigyullad, azután forgassa a tekerőgombot (5-ös tétel) amíg a kívánt vízhőmérséklet meg nem jelenik a kijelzőn.
- Megint nyomja meg az újraindító/beállító gombot; a kijelző kialszik.
- Az új érték most aktívvá válik.
- Csukja be a fedelet.

6.4 Hibajelzések

Hiba esetén egy felvillanó  jel és egy hibakód fog folyamatosan látszódni a kijelzőn. Hiba esetén, mielőtt az ide vonatkozó biztonsági berendezést újraindítjuk, először a hiba okát kell megszüntetni. Az OK jel eltűnik, ha egy hiba több, mint kétszer merül fel hat percen belül (3-as számú hibakód jelenik meg a kijelzőn), illetve abban az esetben, ha egy hiba több, mint hat percig áll fenn.

1 Kiold a határoló termosztát (STB)

Ha az áramló hőmérséklet 100°C fölé emelkedik, a határoló termosztát aktiválódik (kiold).

Várjon, amíg az áramló hőmérséklet a beállított érték alá esik legalább egy percen keresztül, azután indítsa újra a biztonsági funkciót az újraindító gomb megnyomásával.

2/3 Az egymásba kapcsolt áramkör megszakad

Ekkor egy, a csatlakozókhöz kapcsolódott külső biztonsági berendezés kiold. Ellenőrizze és javítsa meg a biztonsági berendezést.

4 Nincs láng jelzés, amikor az égő égni kezd

Amikor az égő égni kezd, nem észlelhető láng az előre beállított biztonsági időn belül. Lehetséges az újraindítás, ha be volt programozva.

5 A láng jelzés működés közben alszik ki

Az égő működése közben a mért ionizáció ebben az esetben 1µA alá esett.

6 Kiold a határ-hőmérséklet figyelő rendszer

Az áramló hőmérséklet az előre beállított érték fölé emelkedett, vagy a vízáramlás túl alacsony volt.

7 Kiold az égéstermék termosztát

Az égéstermék hőmérséklete 100°C fölé emelkedett. Javítsa ki a hibát, és indítsa újra a készüléket.

11 Hibás láng jelzés

Mialatt az égő nem működött, magasabb, mint 1µA ionizációs jelet mért. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

12 Hibás áramló hőmérséklet érzékelő

Az áramló hőmérséklet mért ellenállási értéke kívül esik a -10 és +126°C tartományon. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

13 Hibás égéstermék hőmérséklet érzékelő megszakad

Az égéstermék hőmérséklet érzékelő által mért ellenállási érték kívül esik a -10 és +126°C tartományon. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

Egy, a csatlakozókhöz (1-3) kapcsolt külső biztonsági berendezés kioldott. Ellenőrizze, és javítsa meg a biztonsági berendezést.

14 Hibás melegvíz érzékelő

A melegvíz hőmérséklet érzékelő által mért ellenállási érték kívül esik a -39 és +110°C tartományon. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

15 Hibás külső érzékelő

A külső érzékelő által mért ellenállási érték kívül esik a -39 és +110°C tartományon. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

20/21 Hiba a gázszelep ellenőrző rendszerben

Miután az égő kikapcsolt, egy több, mint 1µA értékű ionizációs jelet mért még öt másodpercig. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

24 Hibás minimális ventilátor fordulatszám

Az előtisztítás során a ventilátor nem érte el a minimális fordulatszámot. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

25 Hibás maximális ventilátor fordulatszám

A ventilátor meghaladta a maximális fordulatszámot, ezáltal nem sikerült megteremtenie az égés előfeltételét. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

26 Hibás készenléti ventilátor fordulatszám

A ventilátor fordulatszám túl magas (300 rpm), amikor a ventilátor kikapcsolt állapotban van. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.

30 CRC hiba az ellenőrzési/vezérlési rendszer paraméterekben

Egy Eeprom hiba merült fel a tárolt ellenőrzési paraméterekben. Ellenőrizze és módosítsa a paraméter beállítását.

31 CRC hiba a biztonsági paraméterekben

Egy EEprom hiba merült fel a tárolt biztonsági paraméterekben. Ellenőrizze és módosítsa a paraméter beállítását.

32 Hiba az alacsony-feszültség ellátásban

Az alacsony feszültség ellátás túl kicsi, vagy a biztosíték hibás. Javítsa ki a hibát és indítsa újra a készüléket.


X.y. Belső hiba

Az elektromos rendszer egy belső hibát észlelt. Ellenőrizze, és javítsa meg a biztonsági berendezést.

6.5 A készülék bekapcsolása


1 Nyissa ki a gázszelepeket.

2 Kapcsolja be a kazánt a vezérlőpanelen lévő on/off gombbal.

3 A tekerőgomb segítségével állítsa a működési módot automata működésbe . Olvassa el a működési előírásokat a kazánon is.

6.6 A készülék kikapcsolása

A készülék háromféle módon kapcsolható ki:

A A kazán csak melegvíz termelésre marad használható. A tekerőgomb segítségével állítsa be a működési módot: 

B A kazán nem működik, és csak az automatikus fagyvédelem miatt lép működésbe. A tekerőgomb segítségével állítsa be a működési módot: ⏻

C Kapcsolja ki teljesen a készüléket.

- 1 Kapcsolja ki a kazánt az on/off gombbal.
- 2 Zárja el a gázszelepeket.

6.7 Figyelmeztetések

A készüléket kizárólag szakember helyezheti üzembe.

A működési előírásokat pontosan be kell tartani.

Ha a hiba oka nem meghatározható, vegye fel a kapcsolatot az MTS Kft. szerelőivel. Soha ne próbálja meg magától megoldani a problémát.

A kondenzátum levezetőt el kell távolítani, vagy lezárni, ha a kazánt leállítjuk télen, ugyanis a kondenzáció megfagyhat. Vezesse le a vizet a feltöltő/levezető szelepen. A végfelhasználó semmit sem módosíthat a készüléken vagy a levezető rendszeren. Az optimális teljesítmény érdekében fontos az éves ellenőrzés és a karbantartás.

7 Üzembe helyezés

7.1 Általános

Az üzembe helyezést kizárólag képzett személyzet végezheti el. A garancia érvénytelenné válik, ha ez nincs pontosan betartva.

7.2 Üzembe helyezés

A készülék beüzemelése előtti teendők a következők:

- Kapcsolja ki a készülék elektromos árammal való ellátását
- Vegye le a burkolatot. Ez a dupla elülső és az oldalsó lemezeket foglalja magában. Csavarja ki a nyolc csavart a tetején és az alján. A burkolat ezután egy mozdulattal eltávolítható.
- Ellenőrizze, hogy a gázcsatlakozás szivárgásmentes legyen.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozás és a földelés megfelelően történt. A fázis (L) megfelelő csatlakozásáról is győződjön meg. A kazán fázisérzékeny.
- Csavarja le az automata légtelenítő fedelét.
- Töltse fel a készüléket és a rendszert vízzel.
- Töltse fel vízzel a kondenzációs elkülönített szifont. A feltöltőpohár a kazán aljából könnyen kicsavarozható és feltölthető.
- Ellenőrizze az égéstermék kivezető csatlakozását, és, ha van, levegőbevitel csatlakozását.
- Nyissa ki a gázszelepet, és szellőztesse ki azt.
- Kapcsolja be a készülék elektromos áram-ellátását.
- Ellenőrizze a beépített szivattyút.
- Ellenőrizze a kazánt teljes terhelésen.

Kapcsolja be a kazánt. Hagyja, hogy a kazán fusson fel teljes terhelésre, és stabilizálódjon (kb. három perc). Teljes terhelés alatt a következő beállításokat kell ellenőrizni, és szükség esetén javítani:

Teljes terhelésre vonatkozó értékek

CO₂ értékek:

Doc6_{57/30}CV_{18A}

R30/45, R30/65, R30/85 és R30/120 típusok:	8.8% ± 0.2 földgázra	G20, G25
	9.8% ± 0.2 PB gázra	G31
R30/100 típus:	9.4% ± 0.2 földgázra	G20, G25
	10.4% ± 0.2 PB gázra	G31
CO értékek:		
R30/45, R30/65 és R30/85 típusok:	<50 ppm földgázra	G20, G25
	<70 ppm PB gázra	G31
R30/100 és R30/120 típusok:	<75 ppm földgázra	G20, G25
	<100 ppm PB gázra	G31

-Mérje meg a gáznyomást. Teljes terhelésen legalább 17 mbar-nak kell lennie földgáz esetében, és 30 mbar-nak PB gáz esetében. Ha több kazán van összekapcsolva, minden egyes kazánt külön-külön mérni kell, teljes terhelésen.

-Ellenőrizze a vízdali hőmérséklet különbséget (Δt) a kazán előremenő és visszatérő csatlakozásain. A Δt 15 és 25 K között kell, hogy legyen, teljes terhelésen.

-Ellenőrizze a kazánt minimális terhelésen.

Állítsa vissza a kazánt minimális terhelésre. Minimális terhelés alatt a következő beállításokat kell ellenőrizni, és szükség esetén javítani:

Minimális terhelésre vonatkozó értékek

CO ₂ értékek:		
R30/45, R30/65, R30/85 és R30/120 típusok	8.2% ± 0.2 földgázra	G20, G25
	9.0% ± 0.2 PB gázra	G31
R30/100 típus:	8.8% ± 0.2 földgázra	G20, G25
	9.6% ± 0.2 PN gázra	G31
CO értékek:		
R30/45 típus:	<5 ppm földgázra	G20, G25
	<5 ppm PB gázra	G31
R30/65, R30/85, R30/100 és R30/120 típusok:	<10 ppm földgázra	G20, G25
	<10 ppm PB gázra	G31

-CO₂ értékének beállítása az R30 sorozatra:

A venturi csövön van egy beállító csavar, amivel a CO₂ értéket lehet beállítani teljes terhelésen. Állítsa be a kazánt teljes terhelésre, és ellenőrizze a CO₂ értéket.

Ha szükséges, igazítsa ki a beállító csavarral: az óramutató járásával megegyező irányban elfordítva kevesebb CO₂, az óramutató járásával ellentétes irányban elfordítva több CO₂ adható.

A gázszelepen van egy torcx beállító csavar, amivel a CO₂ értéket lehet beállítani minimális terhelésen. Állítsa be a kazánt minimális terhelésre, és ellenőrizze a CO₂ értéket.

Ha szükséges, igazítsa ki a torcx beállító csavarral: az óramutató járásával megegyező irányban elfordítva kevesebb CO₂, az óramutató járásával ellentétes irányban elfordítva több CO₂ adható.

Miután a CO₂ értékeket beállította, még egyszer le kell ellenőrizni őket, és szükség esetén kiigazítani.

-Földgáz átalakítása PB gázzá:

Az R30/45, R30/65, R30/85 és R30/100 típusoknál egy fojtógyűrű szükséges a PB gázhoz. Ezt a gyűrűt a gázszelep és a venturi cső közé kell beüzemelni. Az átalakítás után a CO₂ értéket teljes és minimális terhelésen is be kell állítani.

Az R30/120 típusnál csak a gáztérfogatot kell módosítani a beállító csavarral a gázszelepen.

Type	Diameter of throttle ring
R30/45	6.8 mm
R30/65	6.0 mm
R30/85	6.0 mm
R30/100	6.8 mm

-Távolítsa el a mérőberendezést és tegye vissza a burkolatot.

-A kazán most már kész a működésre.

8 Karbantartás

8.1 Biztonság

Karbantartási munkához vegyen fel alkalmas öltözetet és cipőt. Gondoljon a biztonságára, mielőtt ékszert vagy bő ruhát venne fel.

8.2 Általános

A kazán hosszantartó megfelelő és biztonságos működése érdekében évente legalább egyszer ellenőriztetni kell. A következő feladatokat kell elvégezni (a feladatok bővebb leírását lásd 8.3-nál):

- Cserélje ki a szikráztató és ionizációs elektródákat
- Tisztítsa ki a ventilátorkerekeket
- Tisztítsa ki a kazán kondenzátum elkülönített szifonját és a levezető csövet
- Tisztítsa ki a gázsűrőt (ha van)
- A burkolat levétele után a nézőüvegen keresztül megnézheti az elülső oldalon a gyújtást és a lángképet.
- Tesztelje a kazán gyulladást a CO₂ és CO értékek tekintetében, és, ha szükséges, javítsa az értékeket teljes, illetve minimális terhelésen.
- Mérje meg a vízhőmérséklet különbséget Δt az áramlási ráta mértékeként.
- Ellenőrizze a víznyomást
- Vizsgálja meg a vízkeménységet: keménység és klórtartalom
- Tisztítsa meg a burkolat külsejét, és bizonyosodjon meg újra a tisztaságáról

8.3 Karbantartási folyamat

- a) Kapcsolja ki a kazán elektromos csatlakozását
- b) Zárja el határozottan a gázszelepet

Először is távolítsa el a külső burkolatot, hogy a következő munkát elvégezhesse.

- A szikráztató és ionizációs elektródák a kazán elülső részén találhatóak. Távolítsa el a szikráztató elektróda csatlakozóját és ellenőrizze azokat, nehogy sérültek legyenek, pl. szennyezettek (szükség esetén kicserélendők).
- Ha a kazán szennyezett környezetben van, a ventilátorkerék bepiszkolódhat. Ez csökkentheti a levegő mennyiségét, és kibillentheti a kereket az egyensúlyukból. Kefével tisztítsa meg a kereket.
- Tisztítsa meg a kondenzációs elkülönített szifont. A szifon a kazán aljából könnyen kicsavarozható. Tisztítsa meg ezt is.
- Tisztítsa meg a gázsűrőt (ha van). Csavarja ki a gázsűrő tetején lévő csavarokat. Gondosan távolítsa el a szűrőelemet. Tisztítsa meg felrázással. Ha erősen szennyezett, cserélje ki a szűrőt. Rakja vissza a szűrőt, és rögzítse a fedelét a helyére. Ellenőrizze a szivárgást.
- Ellenőrizze a begyújtást. Kalibrált mérőberendezés szükséges a gáz, levegő és égéstermék mérésére.

8.4 Az égő és a hőcserélő tisztítása

Szétszerelés után az égő mindkét oldala erős kefével kitisztítható, A hőcserélő az égéstermék oldalon kimosható. Ha a hőcserélő erősen szennyezett (pl. korom-lerakódás), kefével és vízzel megtisztítható. A hőcserélő a vízoldalon megfelelő tisztítóeszközzel tisztítható. Megfelelő tisztítóeszközzel kapcsolatos tanácsokért forduljon az MTS Hungaria Kft. szervizeseihez.

8.5 A gázkombinációs tartályszűrő kitisztítása

A gázvezérlésű kombinációs tartályban lévő szűrő tisztítható. Először szedjük szét a gázszelepet.

8.6 Ionizáció mérése

Ionizációmérés végzéséhez egy 0-200 μA (egyenáramon) mérési tartományú micro-ammeter elhelyezése szükséges az ionizációs áramkörbe. Így ellenőrizhető az ionizációs védelem. Az ionizációs jelek 6-25 μA -ig terjednek. A legkisebb ionizációs jel 2.8 μA .

8.7 Szervizelés

Karbantartási és szervizelési tanácsokért forduljon bizalommal az MTS Hungaria Kft.-hez.

9 Átalakítási előírások és tényezők

Előírások

$$\text{CO}_2 = \frac{20.9 - \text{measured O}_2}{20.9} \times 11.7$$

$$\text{O}_2 = 20.9 - \frac{\text{measured CO}_2 \times 20.9}{11.7}$$

11.7 % CO_2 a legnagyobb CO_2 százalék, melyet a G20 földgáz égése nyomán kapunk (H-gáz).

Levegőtöbblet N:

$$\text{N} = \frac{20.9}{20.9 - \text{measured O}_2} \times 0.914 \quad \text{vagy}$$

$$N = 1 + \left(\frac{11.7}{\text{CO}_2 \text{ measured}} - 1 \right) \times 0.914$$

Átalakítási tényezők

NO_x(N=1):

1 ppm = 2.05 mg/m³ = 1.759 mg/kWh = 0.498 mg/MJ

CO (N=1):

1 ppm = 1.24 mg/m³ = 1.064 mg/kWh = 0.298 mg/MJ

Példa:

Mért értékek egy környezetbarát egységre:

NO_x = 15 ppm

CO₂ = 10%

Mi a NO_x értéke a most érvényes szabványok szerint mg/kWh-ban N=1?

$$O_2 = 20.9 - \frac{10 \times 20.9}{11.7} = 3\%$$

$$N = \frac{20.9}{20.9 - 3} = 1.17$$

NO_x (for N = 1) =

15.0 × 1.17 = 17.6 ppm

17.6 × 1.759 = 30.9 mg/kWh

W	Kcal/h	Btu/h
1	0.86	3.41
1.163	1	3.97
0.293	0.252	1

11. Táblázat Átalakítási tényezők

1 kcal = 4.187 kJ

1 kWh = 3.6 Mj

Égéstermék oldali hatékonyság

A bruttó és nettó kalória értékek különbsége a gyulladással termelt víz párolgási hője.

298.15 K értéken (25°C), ez 2442.5 kJ/kg (583.38 kcal/kg).

Nemkondenzációs kazánokra:

$$\eta_b = 90 - \left(\frac{0.339}{\text{CO}_2} + 0.008 \right) \times \Delta T$$

$$\eta_o = 100 - \left(\frac{0.377}{\text{CO}_2} \times 0.009 \right) \times \Delta T$$

Kondenzációs kazánokra:

A kondenzáció eredményeképpen az alacsonyabb értékűnél nő a hatékonyság.

$$\eta_b = 90 - \left(\frac{0.339}{\text{CO}_2} + 0.008 \right) \times \Delta T + A (7.5 + 0.006 \Delta T)$$

$$\eta_o / \eta_b = 1.11$$

- = Az égéstermékek hőmérséklete és a környezet hőmérséklete közötti különbség (K).
- = Fűtőanyag hatékonyság a bruttó calorific értéken
- = Fűtőanyag hatékonyság a nettó calorific értéken

CO_2 = CO_2 mennyisége az égéstermékben (%)

O_2 = O_2 mennyisége az égéstermékben (%)

A = A kondenzvíz mennyisége m^3 -ben a készülékben (kg/m^3 gáz).

	meg/l	°dH	°f	°e	Mg CaCO ₃ /l
meg/l	1	2.8	5	3.51	50
°dH	0.37	1	1.78	1.25	17.8
°f	0.2	0.56	1	0.7	10
°e	0.285	0.8	1.43	1	14.3
MgCaCO ₃ /l	0.02	0.056	0.1	1.54	1

12. Táblázat Keménységi fokok derivációi

1 fok angol vízkeménység (°e) = 65 mg CaCO₃/imp. Gallon (inozin monofoszfát)

1 gabona/ amerikai gallon = 0.958 odH

1 milligramm egyenértékű (mval/l) = 2.8 odH

1 ppm (parts per million) CaCO₃ = 1 mg CaCO₃/l

Információ:

A kövízellátás általában kb. 7-8 pH értékű. Az időszakos keménység a teljes keménység 60-80 %-a, mely jelentősen eltérhet mindkét irányba.