

## Remeha GAS 210 ECO PRO

Kondenzációs Low NO<sub>x</sub>  
álló gázkazán - család



## Remeha GAS 210 ECO PRO

210-80 / 210-120 / 210-160 / 210-200



**remeha**

A kondenzációs kazántechnika

## TARTALOMJEGYZÉK

|                                                                                    |           |                                                                                             |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Előszó</b>                                                                      | <b>2</b>  | 8.3.5 Engedélyező bemenet                                                                   | 14        |
| <b>1. EC nyilatkozat</b>                                                           | <b>2</b>  | 8.3.6 Keringetőszivattyú                                                                    | 14        |
| <b>2. Bevezetés</b>                                                                | <b>3</b>  | 8.3.7 PC csatlakozás                                                                        | 14        |
| 2.1 Használt jelölések                                                             | 3         | 8.4 Külön rendelhető 0 - 10 V vezérlő kártya (IF-01) csatlakoztatási lehetőségei            | 14        |
| 2.2 Fontos utasítások                                                              | 3         | 8.4.1 Csatlakozás állapota (Nc)                                                             | 15        |
| 2.3 Gáz csatlakozása                                                               | 3         | 8.4.2 OTm csatlakozás                                                                       | 15        |
| <b>3. Biztonság</b>                                                                | <b>4</b>  | 8.4.3 Analóg bemenő jel (0 - 10 V)                                                          | 15        |
| <b>4. Telepítés</b>                                                                | <b>4</b>  | 8.4.4 Analóg kimenő jel (0 - 10 V)                                                          | 15        |
| 4.1 Szállítás és telepítés                                                         | 4         | 8.5 Az opcionális, bővített vezérlő/biztonsági kártya (SCU-S01) csatlakoztatási lehetőségei | 16        |
| 4.2 Méretek                                                                        | 5         | 8.5.1 Füstgázcsappantyú-vezérlés                                                            | 16        |
| 4.3 Beépítési lehetőségek                                                          | 6         | 8.5.2 Hidraulikaszelep-vezérlés                                                             | 16        |
| <b>5. Vízdali csatlakozások</b>                                                    | <b>7</b>  | 8.5.3 Külső gázszelepvezérlés                                                               | 16        |
| 5.1 Kondenzvíz-elvezetés                                                           | 7         | 8.5.4 Üzemi- és hibajelzés                                                                  | 16        |
| 5.2 Vízhőmérséklet - Garanciafeltétel                                              | 7         | 8.5.5 Víznyomás-érzékelő (Wps)                                                              | 16        |
| 5.3 Biztonsági lefűtő szelep                                                       | 7         | 8.5.6 Külső hőmérséklet érzékelő                                                            | 16        |
| 5.4 Keringetőszivattyú                                                             | 7         | 8.5.7 Minimális gáznyomás kapcsoló (Gps)                                                    | 17        |
| 5.5 Vízár                                                                          | 7         | 8.5.8 Gázszivárgás ellenőrzés (csak a 210-160 és a 210-200 kazánok esetén)                  | 17        |
| <b>6. Gázoldali csatlakozások</b>                                                  | <b>8</b>  | <b>9. Előírások</b>                                                                         | <b>17</b> |
| 6.1 Gázcsatlakozás                                                                 | 8         | 9.1 Általános                                                                               | 17        |
| 6.2 Gáznyomás                                                                      | 8         | 9.2 Remeha gyári teszt                                                                      | 17        |
| 6.3 Gáz- levegőarány szabályozása                                                  | 8         | 9.3 Kiegészítő irányelvek                                                                   | 17        |
| <b>7. A füstgázvezetés és levegőellátás csatlakoztatása</b>                        | <b>8</b>  | <b>10. Műszaki előírások</b>                                                                | <b>18</b> |
| 7.1 Csatlakoztatási lehetőségek                                                    | 8         | 10.1 Műszaki adatok                                                                         | 18        |
| 7.2 Típusbesorolás füstgázvezetés, levegő bevezetés szempontjából                  | 8         | <b>11. Teljesítményadatok</b>                                                               | <b>19</b> |
| 7.3 Nyitott rendszer                                                               | 9         | 11.1 Éves hatásfok, szabványos éves kihasználtsági fok (Kondenzációs hatásfok)              | 19        |
| 7.3.1 A füstgázvezető cső lehetséges hossza                                        | 9         | 11.2 Vízdali hatásfok                                                                       | 19        |
| 7.4 Zárt rendszer                                                                  | 10        | 11.3 Készenléti veszteség                                                                   | 19        |
| 7.4.1 Kaszkádkapcsolás                                                             | 10        | 11.4 Pontos műszaki leírás (Kiíró szöveg)                                                   | 19        |
| 7.4.2 A levegőellátás és a fűtőgázvezetés lehetséges csőhosszúságai                | 10        | 11.5 Külön rendelhető tartozékok                                                            | 19        |
| 7.4.3 Szívás - kipufogás különböző nyomású terekbe                                 | 11        | 11.6 Szolgáltatások                                                                         | 20        |
| 7.4.4 A füstgázvezetés csatlakoztatása és anyagválasztás                           | 11        | 11.7 Készülék típusa                                                                        | 20        |
| 7.4.5 A levegőellátás csatlakoztatása és anyagválasztás                            | 12        | 11.8 Működési elv                                                                           | 21        |
| <b>8. Szabályozás és elektromos csatlakozások</b>                                  | <b>12</b> | 11.9 Kazánvezérlés                                                                          | 21        |
| 8.1 Általános információk                                                          | 12        | 11.9.1 Folyamatos hőmérséklet-szabályozás                                                   | 21        |
| 8.1.1 Szabályozás                                                                  | 12        | 11.9.2 Vízhány elleni védelem                                                               | 21        |
| 8.1.2 A folyamatos szabályozásról                                                  | 12        | 11.9.3 Túlfűtés elleni védelem                                                              | 21        |
| 8.1.3 Szabályozás szobahőmérsékletre                                               | 12        | 11.9.4 Fagyás elleni védelem                                                                | 21        |
| 8.1.4 <i>rematic®</i> folyamatos időjárásfüggő szabályzóval                        | 12        | <b>12. Alkalmazási adatok</b>                                                               | <b>21</b> |
| 8.2 Elektromos adatok                                                              | 13        | 12.1 Általános                                                                              | 21        |
| 8.2.1 Tápfeszültség                                                                | 13        | 12.2 Levegő és füstgáz oldali beépítési lehetőségek                                         | 21        |
| 8.2.2 Égőautomatika                                                                | 13        | 12.3 Hidraulikai alkalmazási lehetőségek                                                    | 22        |
| 8.2.3 Biztosítékok                                                                 | 13        | 12.4 Kaszkád alkalmazás                                                                     | 23        |
| 8.3 Elektromos csatlakoztatási lehetőségek                                         | 13        | 12.5 Szabályozási lehetőségek                                                               | 23        |
| 8.3.1 Az alapkivitelben szállított PCB-kártya (PCU-01) csatlakoztatási lehetőségei | 13        |                                                                                             |           |
| 8.3.2 Be/ki kapcsolás (Egyfokozatú üzemmód)                                        | 13        |                                                                                             |           |
| 8.3.3 Folyamatos szabályozás                                                       | 14        |                                                                                             |           |
| 8.3.4 Leállítási parancs - bemenőjel                                               | 14        |                                                                                             |           |

## ELŐSZÓ

A kazáncsalád tagjai az öntvénytagok száma szerint:

- Gas 210 ECO PRO 80 (3 tagos; 87 kW)
- Gas 210 ECO PRO 120 (4 tagos; 120 kW)
- Gas 210 ECO PRO 160 (5 tagos; 166 kW)
- Gas 210 ECO PRO 200 (6 tagos; 200 kW)

A Remeha B.V. Folyamatosan fejleszti termékeit. A műszaki leírásban szereplő adatok mindig az aktuálisan legfrissebb információkon alapulnak. A kiadványban szereplő adatok

idővel változhatnak. Termékeink formatervezése valamint a teljesítmény jellemzői minden előzetes figyelmeztetés nélkül, bármikor változhatnak.

Korábbi szállításainkra vonatkozóan ezzel kapcsolatban semmilyen kötelezettség sem terheli cégünket.

Ha a kiadvánnyal kapcsolatban bármilyen észrevétele akad, vagy ha hibát talál benne, kérjük értesítsen bennünket.

## 1. EC NYILATKOZAT

### EC - MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

**Gyártó:** Remeha B.V.  
**Cím:** Kanaal Zuid 110  
**Város, ország:** Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn, Hollandia

- tanúsítja, hogy a kazán(ok): Remeha Gas 210 ECO PRO

megfelelnek / megfelel az alábbi EGK irányelvek előírásainak:

|                      |                   |                                                                                                                                                          |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EGK irányelv:</b> | <b>90/396/EGK</b> | alkalmazott szabványok:<br>EN 656 A1 <sub>(2006)</sub> , EN 15417 <sub>(2006)</sub> , 15240 <sub>(2006)</sub>                                            |
|                      | <b>92/42/EGK</b>  |                                                                                                                                                          |
|                      | <b>73/23/EGK</b>  | DIN EN 50165 <sub>(2001)</sub> , EN 50165 <sub>(1997 + A1: 2001)</sub> ,<br>DIN EN 60335-1 <sub>(2003)</sub> , EN 60335-1 <sub>(2002)</sub>              |
|                      | <b>89/336/EGK</b> | EN 55014-1 <sub>(2000+A1:2001)</sub> , 55014-2 <sub>(1997+A1:2001)</sub><br>EN 61000-3-2 <sub>(2000+A2:2005)</sub> , 61000-3-3 <sub>(1995+A1:2001)</sub> |
|                      | <b>97/23/EGK</b>  | (3. cikk, 3. bekezdés)                                                                                                                                   |

Apeldoorn, 2007. augusztus



W.F. Tjhuis  
Jóváhagyási menedzser



## 2. BEVEZETÉS

### 2.1 Használt jelölések

A következő jelöléseket használjuk a kiadványban egyes utasítások fontosságának nyomatékosítására. Ezt az Ön biztonságának és a kazán műszaki megbízhatóságának védelme érdekében tettük.

A következő jelölések fordulhatnak elő:



Hasznos tanács.



Fontos utasítás egy művelet sikeres végrehajtásához.



Vigyázat! Súlyos testi sérülés szenvedhet vagy kárt okozhat a kazánban, épületben, környezetben.



Vigyázat! Áramütés veszélye áll fenn. Súlyos testi sérülést szenvedhet.

### 2.2 Fontos utasítások

A kazánt fagymentes helyre kell beszerelni.



#### Munka a kazánnal

Beszerelést, ellenőrzést, karbantartást és szervizelést kizárólag megfelelő képzettséggel rendelkező szakember végezhet, a nemzeti és helyi szabványoknak és irányelveknek megfelelően. Ha a kazánon dolgozik, mindig szüntesse meg a kazán hálózati csatlakoztatását és zárja el a fő gázcsapot. Karbantartási vagy javítási munkák után ellenőrizze az egész rendszert, hogy nincs-e szivárgás.

**A burkolatot** kizárólag karbantartási vagy javítási célokkal távolítsa el. Javítás vagy karbantartás után a külső burkolat minden panelét helyezze vissza.

**A kazánon** lévő utasításokat és figyelmeztető címkéket sose távolítsa el vagy ragassza le. A kazán élettartama alatt mindig jól olvashatónak kell maradniuk. A sérült vagy nem olvasható figyelmeztető címkéket azonnal cserélje ki. A kiadványban szereplő információkon kívül az általánosságban érvényben lévő balesetvédelmi szabályokkal is tisztában kell lenni.

#### A kazán átépítése

A kazánon végzett bármilyen nemű átépítéshez a Remeha írásbeli beleegyezése szükséges.



Tartsa a kiadványt közel a beszerelés helyéhez.

### 2.3 Gáz csatlakozása

A kazán földgázzal és II<sub>2ELL3P</sub> kategóriájú propánnal\* is működik. A kazánt a fő gázcsaphoz a GMBSZ-nek megfelelően kell csatlakoztatni.

\* Ha propánt használ, szükségé lesz egy átalakítóra (tartozék).

### 3. BIZTONSÁG

Mindig tartsa magát az adott biztonsági utasításokhoz.



**Szivárgó gázt érez? Tegye a következőket:**

NE dohányozzon, kerülje a tüzet és a szikrákat!

- Ne használja az elektromos kapcsolókat
- Zárja el a gázcsapot
- Nyissa ki az ajtókat, ablakokat
- Keresse meg a lehetséges szivárgási helyeket és szigetelje őket
- Ha a szivárgás a kazán gázcsatlakozásán kívülről ered, hívja a gázszolgáltatót!



**Füstázszaftot érez? Tegye a következőket:**

- Szüntesse meg a kazán áramellátását.
- Nyissa ki az ajtókat, ablakokat
- Keresse meg a lehetséges szivárgási helyeket és szigetelje őket.

### 4. TELEPÍTÉS

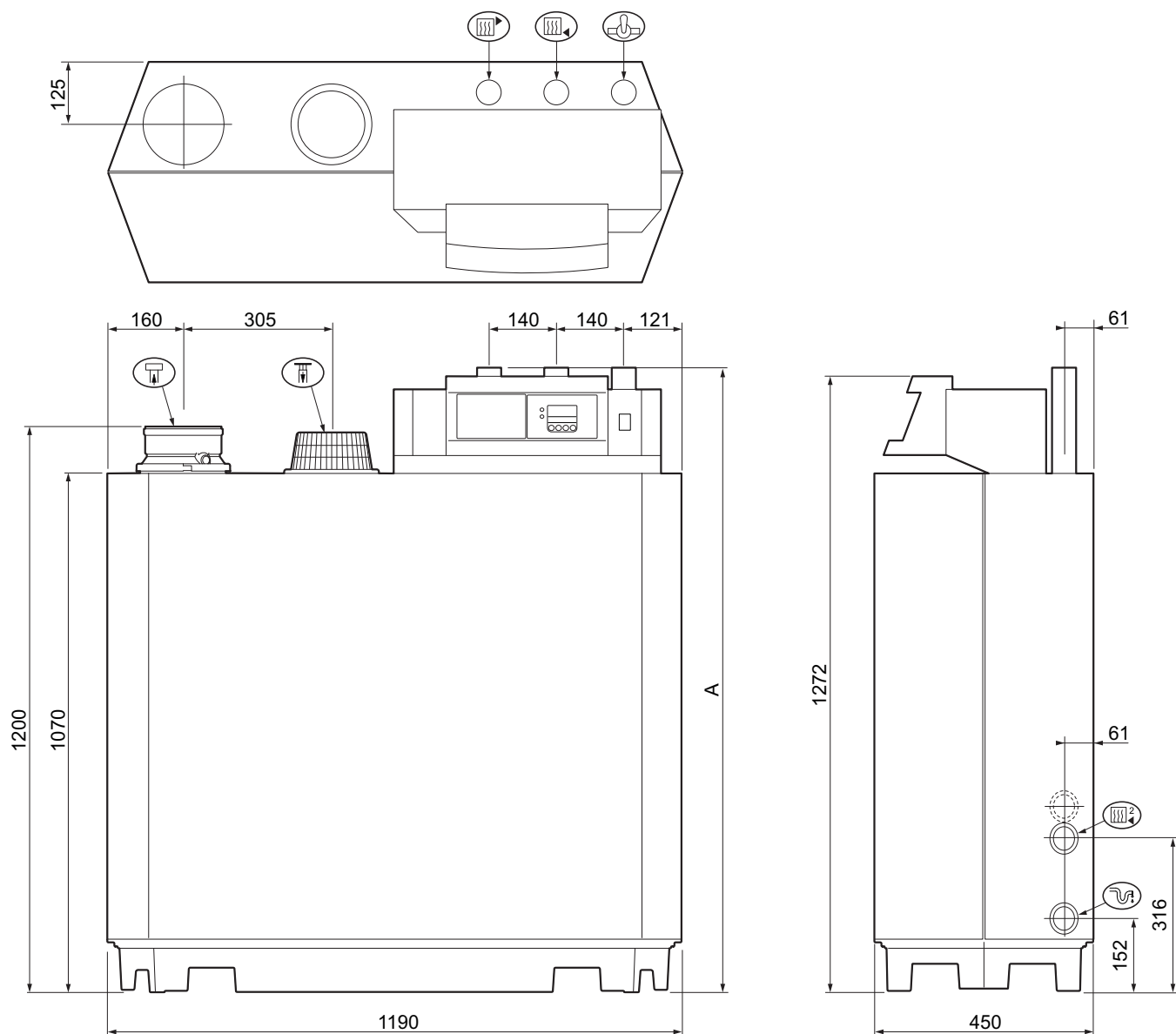
#### 4.1 Szállítás és telepítés

A kazánt teljesen összeszerelve és védve szállítjuk. A kazán raklapon fekszik (70 x 130 cm, 145 cm magas), amely szállítható békával, kézikocsival, targoncával vagy négykerekű szállítókocsival. A csomagolással együtt is átfér minden szabvány méretű ajtón (minimális nyílás 74,5 cm).

A kazánt a következők szerint kell telepíteni:

- Helyezze a raklapon lévő kazánt a kazánházba!
- Távolítsa el a rögzítő szalagokat és minden egyéb csomagolóanyagot! (egyes alkatrészek a polisztrén burkolatban találhatóak)
- Távolítsa el a raklapról a többrétegű védőcsíkokat!
- A kazán alsó keretén lévő csúszkákon csúsztassa le a kazánt a raklapról!
- Csúsztassa a kazánt a beszerelés helyére az alsó keret fogantyúinak segítségével!
- Állítsa a kazánt vízmértékbe!
- Építkezés, kivitelezési munkák alatt alaposan fedje le a kazánt és ne kapcsolja be!

## 4.2 Méretek

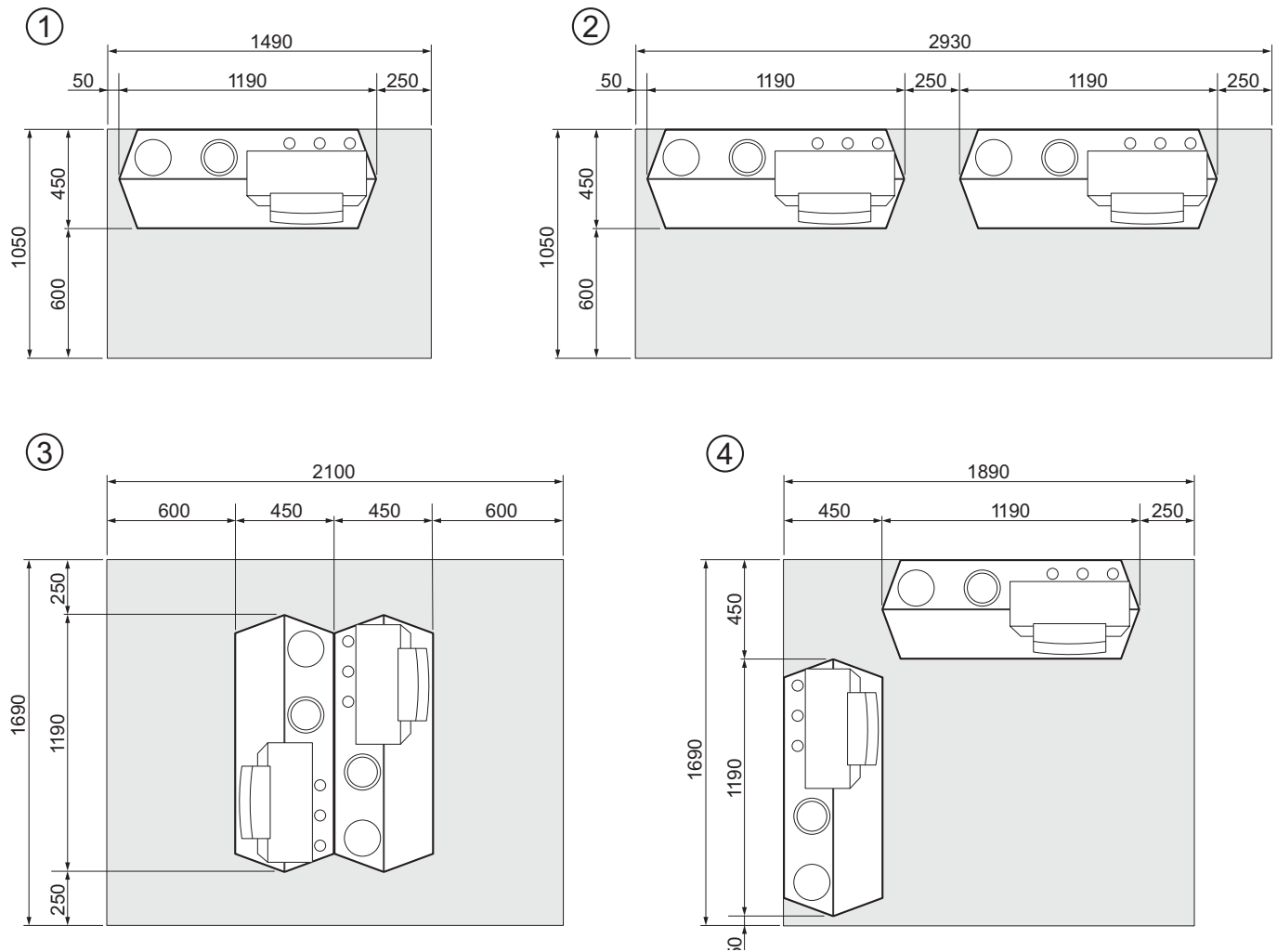


Ábra 01 Nézeti ábrák

| Csatlakozó                                                                                                        | Gas 210 ECO PRO<br>80/120/160 | Gas 210 ECO PRO<br>200                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  Előremenő                     | 1 1/4" külső csavarmenet      | 1 1/2" külső csavarmenet (tartozék adapter 1 1/4" > 1 1/2") |
|  Visszatérő                    | 1 1/4" külső csavarmenet      | 1 1/2" külső csavarmenet (tartozék adapter 1 1/4" > 1 1/2") |
|  Gázcsatlakozás                | 1 1/4" külső csavarmenet      | 1 1/4" külső csavarmenet                                    |
|  Csapadékvíz elvezetés         | Ø 32 mm külső                 | Ø 32 mm külső                                               |
|  Füstgázvezetés                | Ø 150 mm                      | Ø 150 mm                                                    |
|  Égési levegő ellátás          | Ø 150 mm                      | Ø 150 mm                                                    |
| "A" magasság                                                                                                      | 1309 mm                       | 1324 mm                                                     |
|  Második opcionális visszatérő | 1 1/4" külső csavarmenet      | 1 1/4" külső csavarmenet                                    |

### 4.3 Beépítési lehetőségek

A kazán elejétől számítva legyen legalább 60 - 100 cm üres tér. A kazán vezérlőpultja fölött legyen legalább 40 cm, a bal oldalon 5 cm és a jobb oldalon 25 cm hézag kondenzvízelvezetés miatt. Szereljen gázcsapot a kazán közvetlen közelébe.



Ábra 02 A kazán beépítési lehetőségei

## 5. VÍZOLDALI CSATLAKOZÁSOK

### 5.1 Kondenzvíz-elvezetés

A kondenzvizet közvetlenül a szennyvízcsatornába vezesse. Csak műanyagot használjon. Beszerelés után töltsse fel a szifont vízzel. A kifolyócső esése legyen legalább 30 mm/m. A kondenzvizet ne vezesse eresz- vagy esővízcsatornába, mivel ez az ereszeknél használt anyagoknál korrózióhoz és fagyáshoz vezethet.

### 5.2 Víztisztaság - Garanciafeltétel

Inhibitorként csak Sentinel adalék engedélyezett! A víz pH értéke legyen 7 és 9 között. Az utántöltő és a fűtési rendszer vizének megengedett max. összkeménysége 2,8 nk°. A fűtővíz oldott oxigéntartalmát a lehetőségekhez képest minimális értéken kell tartani. Vegyi vízkezelést nem javasolunk, ezzel szemben javasoljuk SPIROVENT abszorpciós mikrobuborék-leválasztó beépítését az előremenő ágba a keringető szivattyú után, de minél magasabb hőmérsékletű helyen. A kazán vízkövesedése és a korrózió csökkentése érdekében a kazánt megfelelő lágy vízzel kell feltölteni és utántölteni. Lehetőség szerint kerüljük a gyakori vízcserét, a vízpótlást pedig a rendszer gondos tömítésével tartjuk minimális értéken. A kazán üzemeltetéséről naplót kell vezetni, melyben rögzíteni kell a betáplált víz mennyiségét és a minőségét (nk° és pH érték). A betáplált víz mennyiségének méréséhez töltővízóra beépítését javasoljuk. A betáplált víz max. 1 mol/m<sup>3</sup> össz. alkáliföld tartalmú víz lehet. A fűtési rendszert 7-9 pH értékű ivóvízzel töltjük fel. Amennyiben a helyi viszonyok ezt indokolják, a feltöltésnél javasoljuk vízlágyító alkalmazását. A fűtővíz magas oldott oxigéntartalmából, vagy oxigéndiffúzióból adódó, vagy szennyezett, kezeletlen pótvíz miatt bekövetkezett meghibásodásokért a gyártó nem vállal felelősséget. Minden olyan esetben, amikor az oxigén fűtőrendszerbe való belépésének veszélye áll fenn, ajánljuk a rendszer leválasztását egy hőcserélő közbeiktatásával. Törekedjünk arra, hogy a fűtési rendszerben résztvevő fémfajták lehetőleg azonosak legyenek. Vegyi anyagok hozzáadását a fűtővízhez nyomtatékosan nem javasoljuk! Nagy víztérfigatú fűtési rendszereknél, vagy olyanoknál, amelyeknél a vízvesztések miatt utántöltések szükségesek, különösen fontos a helyes vízelőkészítés.

### 5.3 Biztonsági lefúvató szelep

Szereljen a rendszerbe biztonsági lefúvató szelepet a szabványának megfelelően bármely szelep és a kazán közé, az előremenő vezetékbe 0,5 m távolságra a kazántól.

### 5.4 Keringetőszivattyú

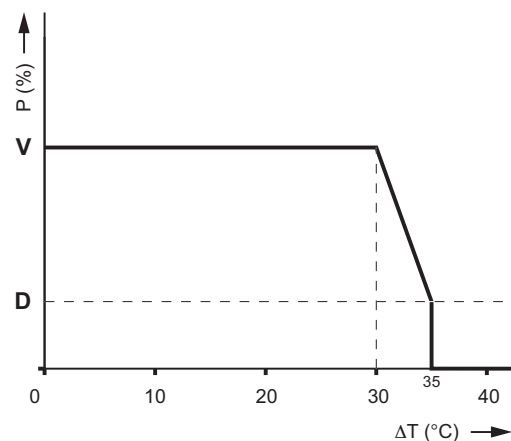
Szivattyúkapcsoló segítségével külső keringetőszivattyút csatlakoztathatunk a kazánhoz. A szivattyú 24 óránként egyszer automatikusan bekapcsol a berágódás elkerülése végett (24 órás működés esetén). Csak ki/be kapcsolós üzemmódú szivattyú alkalmazható. A csatlakozásokhoz lásd a következő részt: 8.3.6.

A különböző teljesítményű kazántípusok hidraulikai ellenállása a következő: ( $\Delta t=20^\circ\text{C}$ )

- 150 mbar (15 kPa) a 210-80 modellnél,
- 135 mbar (13,5 kPa) a 210-120 modellnél,
- 162 mbar (16,2 kPa) a 210-160 modellnél,
- 180 mbar (18,0 kPa) a 210-200 modellnél.

### 5.5 Vízáram

A maximális hőmérsékletkülönbséget az előremenő és visszatérő között, és az előremenő hőmérséklet és kazánblokk hőmérséklet maximális növekedési sebességét a kazánavtomatika korlátozza. Következésképpen a lecsökkent víztömegáram a kazánüzemet nem zavarja. A folyamatos hőtermeléshez azonban a kazánnak legalább 30 %-os víztömegáramra van szüksége.



Ábra 03 Teljesítményvezérlés jellemzői

$V$  = teljes terhelés

$P$  = hőteljesítmény

$D$  = részleges terhelés

$\Delta T$  = hőmérséklet-különbség

## 6. GÁZOLDALI CSATLAKOZÁSOK

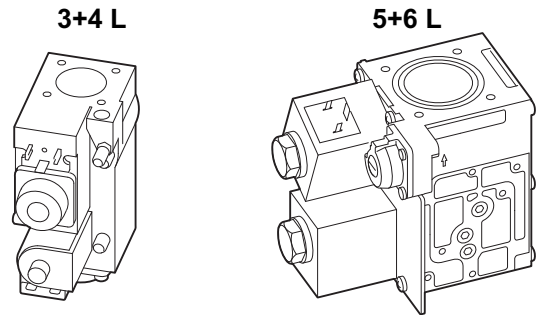
### 6.1 Gázcsatlakozás

A kazán földgázzal és  $\text{II}_{2\text{H}3\text{P}}$  kategóriájú propánnal\* is működik. Egyéb típusú földgáz esetén hívja a Vevőszolgálati osztályt. Csatlakoztassa a kazánt a gázvezetékhez a GMBSZ-nek megfelelően. Szereljen be továbbá kézi gázfőelzárót a kazán közelébe. A gázcsatlakozó a kazán tetején található. Javasoljuk, hogy szereljen be szűrőt a gázellátó csőbe, hogy ne kerüljön szennyeződés a gáz- levegőáram szabályozó egységbe. A gázszűrő ellenállása csak akkor legyen, hogy a bejövő dinamikus gáznyomás a minimális küszöbértéket meghaladja.

\* A propán használatáról tájékozódjon a Marketbau-Remeha Kft-nél.

### 6.2 Gáznyomás

A Remeha a kazánt földgázra (G20) tesztelte, és a bejövő, dinamikus gáznyomást gyárilag 17 mbar értékre állította be. A kazán 17 - 30 mbar bemeneti gáznyomás kezelésére alkalmas.



Ábra 04 Gázblokk egység

### 6.3 Gáz- levegőáram szabályozása

A gáz- levegőáram szabályozó konstans szinten tartja az égőben a gáz- és a levegőmennyiség arányát változó terhelések mellett is. Ez tiszta és megbízható égést biztosít, továbbá magas tüzeléstechnikai hatásfokot a teljes szabályzási tartományban.

## 7. A FÜSTGÁZELVEZETÉS ÉS LEVEGŐELLÁTÁS CSATLAKOZTATÁSA

Figyelem! A füstgázvezetés csak ÉMI által engedélyezett rendszerelemekkel építhető ki!

### 7.1 Csatlakoztatási lehetőségek

A kazán nyitott és zárt égésterű változatban is telepíthető, a levegő és füstgázcsomakra való csatlakozási módtól függően. A zárt égéster igen nagy előnye, hogy az égési levegőellátás függetleníthető a kazánház légterétől. (Pl. elmaradhat a kazánházi ötszörös légcseré!) Ha zárt rendszert szeretne, azt rendeléskor közölnie kell. Ebben az esetben a kazánt külön levegőcsatlakozó-készlettel szállítjuk.



Szereljen be egy (opcionális) füstgázcsappantyút, ha a füstgáz visszaáramolhat a kazán készenléti állapotában (lásd még a következő részt: 8.5.1).

### 7.2 Típusbesorolás füstgázvezetés, levegő-bevezetés szempontjából

A kazán CE-jóváhagyással rendelkezik, a következő besorolásokkal:

**B23 és B23P típus:** Nyitott égéster esővédő terelő nélkül Levegő a helyiségből; füstgázkibocsátás a tetőn keresztül.

**C13 típus:** Zárt égéster, kombinált fali átvezetéshez csatlakoztatva.

**C33 típus:** Zárt égéster, kombinált tetőátvezetéshez (LAS) csatlakoztatva.

**C43 típus:** Zárt égéster, gyűjtött levegő ellátáshoz és füstgázvezető csőhöz csatlakoztatva (LAS rendszer több kazán ellátásához).

**C53 típus:** Zárt égéster, külön levegő ellátáshoz és külön füstgázvezető csőhöz csatlakoztatva, kivezetés különböző nyomású terekbe. (Szétválasztott rendszer.)

**C63 típus:** Zárt égéster, egyedileg engedélyezett rendszer.

**C83 típus:** Zárt égéster, külön levegőellátáshoz és füstgázvezető csőhöz csatlakoztatva, füstgázvezetés és gravitációs gyűjtőkéményen keresztül.

## 7.3 Nyitott rendszer

A kazán az égéshez szükséges levegőt a helyiség légteréből szerzi. A maximális kivezeti távolságokat tartalmazó táblázatot a következő résznél találja: 7.3.1 rész.



- A levegőellátási nyílásnak mindig nyitott állapotban kell lennie.
- A beszerelés helyén vagy a kazán helyiségének légterében biztosítani kell az égéshez szükséges levegőmennyiség-ellátást. A szellőzőnyílások ne záródjanak el vagy tömődjenek be.
- Az égési levegő ellátása legyen por és káros vegyi anyagtól mentes (mint a triklór-etilén vagy a szénhidrogének halogénszármazékai), amelyek aeroszol palackban, egyes ragasztókban, oldószerekben, tisztítószerekben, festékekben stb. fordulhatnak elő.

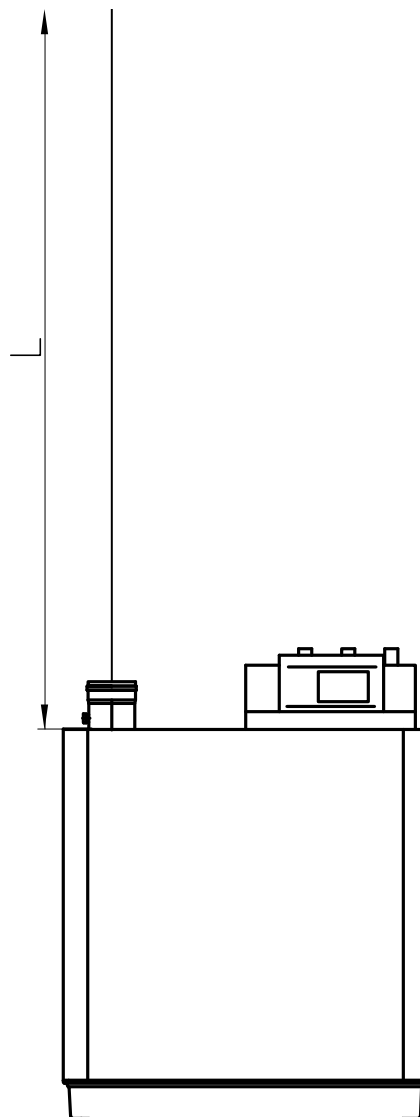
### 7.3.1 A füstgázvezető cső lehetséges hossza

Nyitott B23 rendszer, a CE szabványnak megfelelően

| A maximálisan megengedett füstgázvezető-cső hosszúsága (L) méterben |        |                                             |
|---------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| Kazán típusa                                                        | D (mm) | Elvezetés esővédő nélkül (szabad elvezetés) |
| 210-80                                                              | 100    | 19                                          |
|                                                                     | 110    | 38                                          |
|                                                                     | 130    | +                                           |
| 210-120                                                             | 110    | 17                                          |
|                                                                     | 130    | 43                                          |
|                                                                     | 150    | +                                           |
| 210-160                                                             | 130    | 23                                          |
|                                                                     | 150    | +                                           |
|                                                                     | 180    | +                                           |
| 210-200                                                             | 130    | 14                                          |
|                                                                     | 150    | 30                                          |
|                                                                     | 180    | +                                           |

táblázat 01 Füstgázvezetés a nyitott rendszer esetén

+ = A lehetséges hosszúság max. 50 méter. Hosszabb elvezetés esetén hívja a Vevőszolgálati osztályt (kéményméretezés miatt) A nem 150 mm átmérőjű füstgázvezető csövek esetében adapter használata szükséges: Ø150/100mm, Ø150/110mm, Ø150/130mm vagy Ø150/180mm.



Ábra 05 A nyitott rendszer füstgázvezetése

#### Megjegyzés:

Minden egyes 90° vagy 45°-os könyök esetén a csőhosszúságot csökkenteni kell a következő táblázat szerint:

| Átmérő (D) milliméterben | Hosszúság (L) méterben |     |
|--------------------------|------------------------|-----|
|                          | Könyökfajta:           |     |
|                          | 90°                    | 45° |
| Ø 100 R= ½ D             | 4,9                    | 1,4 |
| Ø 110 R= ½ D             | 5,4                    | 1,5 |
| Ø 130 R=D                | 1,8                    | 1,0 |
| Ø 150 R=D                | 2,1                    | 1,2 |
| Ø 180 R=D                | 2,5                    | 1,4 |

táblázat 02 Könyökönként levonandó méterek

## 7.4 Zárt rendszer

A kivezetés helye kevésbé szigorú körülmények alapján határozható meg, mivel a levegőellátás és a füstgázvezetés azonos nyomású térben együtt oldható meg. Továbbá a külső levegő általában tisztább, ami növelheti a kazán élettartamát. A levegőellátásra és a füstgázvezetésre vonatkozó táblázat a következő részben található *2. Táblázat*.

Két különböző nyomású térbe történő elvezetéshez tekintse meg a *7.4.3 Részt*. A zárt égésterű kazánkonstrukció adta kedvező telepítési és üzemeltetési lehetőségeket célszerű kihasználni!

### 7.4.1 Kaszkádkapcsolás

Több kazános rendszer égési levegőellátását és füstgázvezetését kívánságra leellenőrizzük. Kérje vevőszolgálatunk szolgáltatásait!

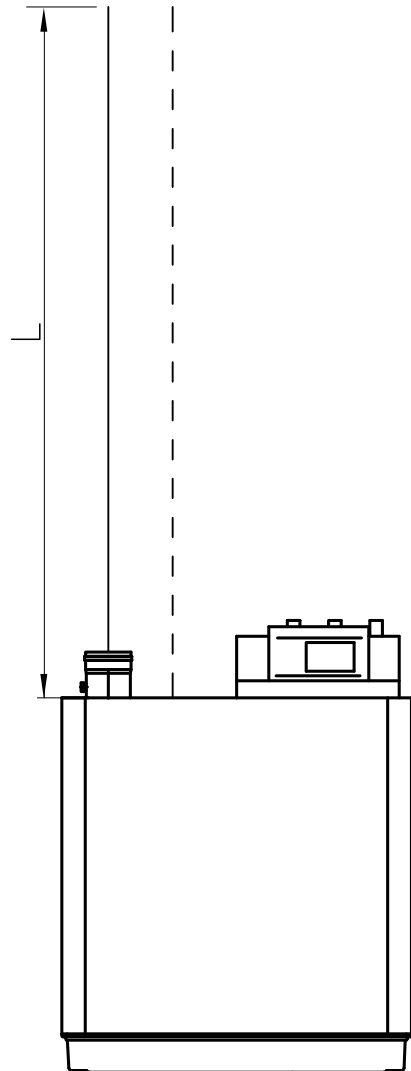
### 7.4.2 A levegőellátás és a füstgázvezetés lehetséges csőhosszúságai

Zárt C33 – as rendszer, a CE szabványnak megfelelően

| A füstgázvezető /levegőellátó cső maximálisan megengedett hosszúsága (L) méterben |              |                                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|-----|
| Kazán Típus                                                                       | Cső Ø D (mm) | Koncentrikus tetőátvezetéssel számolva D névleges (mm) | [m] |
| 210-80                                                                            | 100          | 100                                                    | 7   |
|                                                                                   | 130          | 130                                                    | 15  |
|                                                                                   | 130          | 150                                                    | +   |
|                                                                                   | 150          | 150                                                    | +   |
| 210-120                                                                           | 100          | 100                                                    | 2   |
|                                                                                   | 130          | 130                                                    | 19  |
|                                                                                   | 130          | 150                                                    | 22  |
|                                                                                   | 150          | 150                                                    | +   |
| 210-180                                                                           | 130          | 150                                                    | 11  |
|                                                                                   | 150          | 150                                                    | 23  |
|                                                                                   | 180          | 150                                                    | +   |
| 210-200                                                                           | 130          | 130                                                    | 4   |
|                                                                                   | 150          | 150                                                    | 12  |
|                                                                                   | 180          | 150                                                    | 29  |

*táblázat 03 Levegőellátási és a füstgázvezetési táblázat zárt rendszerhez.*

+ = A lehetséges hosszúság max. 30 méter. Hosszabb elvezetés esetén hívja a Vevőszolgálati osztályt



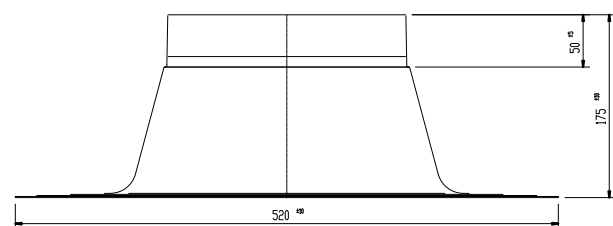
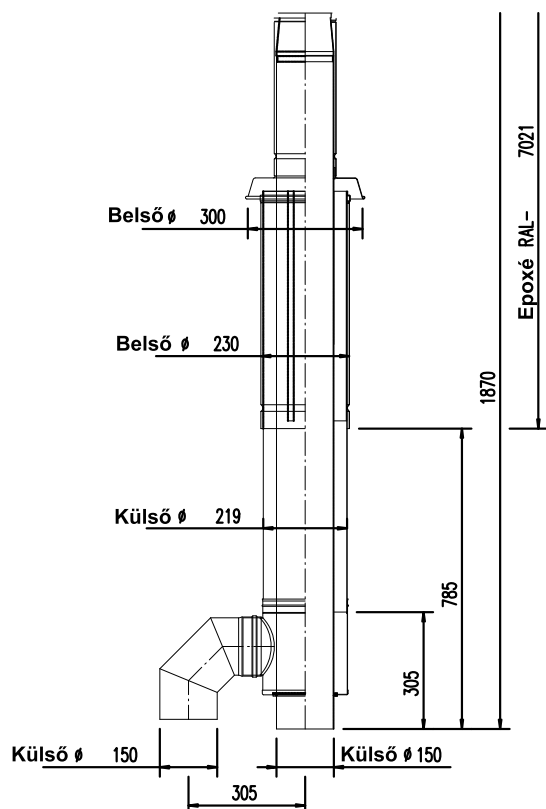
Ábra 06 A zárt rendszer kialakítása

#### Megjegyzés:

Minden egyes 90° vagy 45°-os hajlítás esetén a csőhosszúságot csökkenteni kell a következő táblázat adatai szerint:

| Átmérő (D) milliméterben | Hosszúság (L) méterben |     |
|--------------------------|------------------------|-----|
| Könyökfajta:             | 90°                    | 45° |
| Ø 100 R= ½ D             | 4,9                    | 1,4 |
| Ø 110 R= ½ D             | 5,4                    | 1,5 |
| Ø 130 R=D                | 1,8                    | 1,0 |
| Ø 150 R=D                | 2,1                    | 1,2 |
| Ø 180 R=D                | 2,5                    | 1,4 |

táblázat 04 Könyökönként levonandó méterek



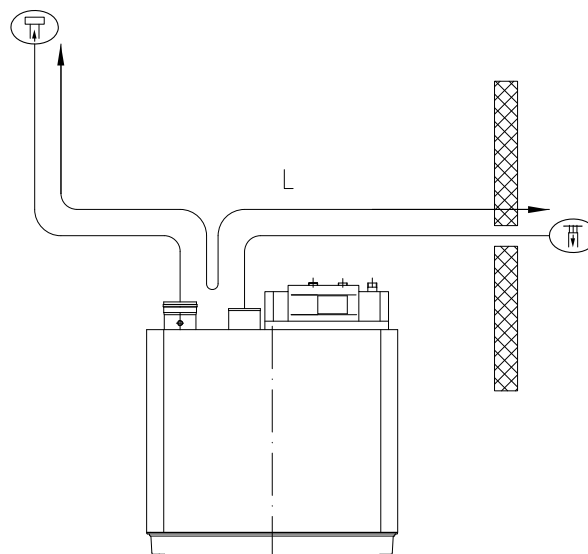
Ábra 07 Függőleges tetőátvezetés zárt rendszerben való használatra

### 7.4.3 Szívás - kipufogás különböző nyomású terekbe

Az égési levegő ellátás és a füstgázvezetés különböző nyomású terekben is megoldható. A maximális magasságkülönbség az égési levegőellátás bemenete és a füstgázvezetés kimenete között 36m, a kombinált füstgázvezető/levegőellátó csövek maximálisan megengedett hosszúságát a következő táblázat tartalmazza: 5. Táblázat. További információkért hívja a Vevőszolgálati osztályt.

| A füstgázvezető/levegőellátó csövek maximálisan megengedett összes hosszúsága |                          |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|
| Típus                                                                         | Átmérő (D) milliméterben | L (m) |
| 210-80                                                                        | 150                      | 36    |
| 210-120                                                                       | 150                      | 36    |
| 210-160                                                                       | 150                      | 18    |
| 210-200                                                                       | 150                      | 14    |

táblázat 05 Levegőellátási és a füstgázvezetési táblázat különválasztott zárt rendszerhez



Ábra 08 Szívás - kipufogás különböző nyomású terekbe

### 7.4.4 A füstgázvezetés csatlakoztatása és anyagválasztás

A füstgázvezetés csatlakoztatása:

Távolítsa el a füstgázvezető nyílás fedelét

- Illeszse össze a füstgázvezető csöveket.



- Az illesztések és csatlakozások legyenek hermetikusan zártak és vízhatlanok.
- A vízszintes elemeket eséssel vezesse a kazánhoz (legyen min. 5 cm/m).
- Feszültségmentesen csatlakoztassa a csöveket.
- A 2 méternél hosszabb füstgázvezető csöveket úgy kell rögzíteni (függeszteni), hogy azok ne nehezedjenek a kazánra.

A füstgázvezetés anyaga:

**Egyfalú, merev:** rozsdamentes acél, vastag falú alumínium, műanyag ellenőrizve az EN 1856-1 szabványnak megfelelően és olyan tömítettséggel, amely megfelel az első nyomásosztálynak ÉMI tanúsítvánnyal.

**Rugalmas:** rozsdamentes acél, alumínium ellenőrizve az EN 1856-1 szabványnak megfelelően és olyan tömítettséggel, amely megfelel az első nyomásosztálynak ÉMI tanúsítvánnyal.

**Csővezeték szigetelés vagy burkolat:**

Ha csővezeték-borítást használ, hermetikusan zárt, vastag falú, merev alumíniumot vagy rozsdamentes acélt használjon (a rugalmas műanyag és rozsdamentes acél borítások is megfelelőek). Az alumínium megengedhető, ha nem érintkezik a füstgázvezető cső szerkezeti részével. A csővezeték borításának vizsgálhatónak kell lenni.

#### 7.4.5 A levegőellátás csatlakoztatása és anyagválasztás

A levegőellátás csatlakoztatása:

Távolítsa el a szellőzőrácsot a szellőzőnyílásról



- Szerelje be a levegőellátási csatlakozó készletet (opció);
- Illessze össze hézagmentesen a levegőellátó csöveket.



- Az illesztések és csatlakozások legyenek hermetikusan zártak és vízhatlanok, vagy illeszkedjenek hézagmentesen.
- A vízszintes elemeket eséssel vezesse a kivezetéshez (legyen min. 5 cm/m).
- Feszültségmentesen csatlakoztassa a csöveket.

**Levegőellátás anyaga:**

**Egyfalú, merev vagy rugalmas:** alumínium, rozsdamentes acél vagy műanyag.

Figyelem!

Helyiséglevegőtől függő égési levegőellátás esetén (nyitott rendszer) célszerű levegőszűrő-egységet rendelni, és a levegőcsatlakozásra rászerezni! Az építés fázisában jelentkező erős porterhelés ellen pedig kötelező ennek használata!

## 8. SZABÁLYOZÁS ÉS ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK

### 8.1 Általános információk

A kazán elektronikus szabályozási, biztonság rendszerrel és ionizációs lángőrzéssel van ellátva. A kazánvezérlés lelke a „**Comfort Master**” mikroprocesszor, amely védi és vezérli a kazánt. A kazán teljesen előhuzalozott, minden külső csatlakozás a kapocslécen keresztül történik. Csatlakoztassa a kazánt a tápellátáshoz a helyi áramszolgáltató utasításait követve és az MSZ 1600 előírásainak megfelelően.

#### 8.1.1 Szabályozás

A Remeha Gas 210 ECO PRO fűtőtéljesítménye a következő módon szabályozható:

- **Folyamatos szabályozás**, ahol a szabályzó által megadott előremenő víz hőmérséklet szerinti teljesítmény kerül beállításra a min. és max. teljesítményértékek között.
- **Be/ki kapcsolás**, ahol a készülék hőteljesítménye a minimum és maximum érték között folyamatosan változik a választott előremenő hőmérséklet alapján. Ez kombinálható egy külső hőérzékelővel, hogy a kazán saját fűtési görbéje legyen használható.
- **Analóg vezérlés (0-10 V)**, ahol a hőteljesítményt vagy a hőmérsékletet egy 0-10 V-os külső jel szabályozza (lásd 8.4.4 rész). Csak az opcionális 0 - 10 V vezérlő nyomtatott áramköri kártyával (továbbiakban PCB-kártya) lehetséges (IF-01).

#### 8.1.2 A folyamatos szabályozásról

A kazán szabályozhatósága külső és/vagy belső hőmérsékleteken alapuló szabályozó alkalmazása esetén maximális. A szabályzó hőigényére válaszként a kazán leadja a kívánt

hőteljesítményt. A szabályzó hőmérséklet-igényére a kazán a kívánt előremenő hőmérsékletre modulál. Ez növeli az üzemórak számát és radikálisan lecsökkenti az indítások számát. A gáz/levegő arányszabályozással kombinálva ez nagyobb hatásfokot eredményez. Többféle szabályozó-egység csatlakoztatható a rendszerhez, beleértve a következő típusokat:

- Szabályozás szobahőmérsékletről
- Szabályozás külső hőmérsékletről
- Kaszkádszabályozás

#### 8.1.3 Szabályozás szobahőmérsékletről

A kazán az OpenTherm protokollon keresztül kommunikál. A szabályzók, pl. a Remeha Celcia 20 az OpenTherm protokollnak megfelelően csatlakoztathatók. A szabályzó a szabályozandó referenciahelyiség falára van erősítve. Csatlakoztatás kéteres vezetékkel a **Be/ki-OT** kapocshoz az **X6** kapocslécen (nem polaritásfüggő).

#### 8.1.4 rematic® folyamatos időjárásfüggő szabályzóval

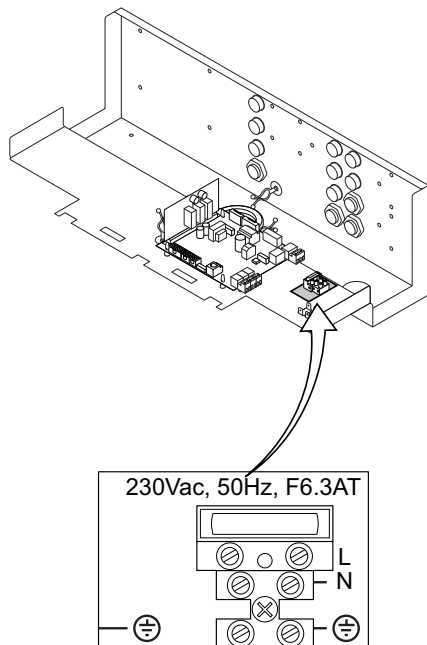
A következő opcionális szabályzó megvásárolható a Remeha katalógusából. A szabályzó egy kazánba épített csatlakozó-adapterrel és kezelőfelülettel rendelkezik, külön interface-szel, melyhez a kazán teljes mértékben előhuzalozott.

**rematic® 2945 C3 K** időjárásfüggő kazán- és fűtőköri szabályzó: A kazánok időjárásfüggő előszabályozásán túl két önálló fűtési görbével rendelkező fűtési kör szabályozására is képes. Szerelje a szabályzót a kazánba. A csatlakoztatás tartozék **rematic®** adapterrel és a kezelőfelülettel történik a vezérlőpultnál. További részletes információkért tekintse meg a szabályzó dokumentációját.

## 8.2 Elektromos adatok

### 8.2.1 Tápfeszültség

230 V-50 Hz tápfeszültség, fázis/nulla/föld. Csatlakoztassa a tápkábelt (nem tartozék) a 230 V-os kapocsléchez (X5).



Ábra 09 A tápkábel csatlakoztatása

### 8.2.2 Égőautomatika

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| Tápfeszültség :        | 230 V/50 Hz                       |
| Teljesítményfelvétel : | készletben / alacsony terhelés    |
|                        | teljes terhelés:                  |
| - 210-80 :             | 4 / 36 / 125 W                    |
| - 210-120 :            | 4 / 37 / 193 W                    |
| - 210-160 :            | 4 / 53 / 206 W                    |
| - 210-200 :            | 4 / 54 / 317 W                    |
| Biztonsági idő :       | 3,5 mp                            |
| Stabilizálási idő :    | adaptív 1 - 10 perc               |
| Szivattyú              |                                   |
| utókeringetési ideje : | állítható 0-98 perc között vagy 3 |
|                        | perc (gyári beállítás).           |
| Külső szivattyú maxi-  |                                   |
| mális teljesítmény-    |                                   |
| felvétele :            | 300 VA lehet.                     |

### 8.2.3 Biztosítékok

A 230 V-os kapocslécen F - 6,3 AT biztosíték található. Ez közös biztosíték minden csatlakoztatott áramköri elemhez. A vezérlőegységben F1 - 1,6 AT biztosíték található. Ez a biztosíték a tápfeszültséghez, a gázszelep egységhez és a gyújtási egységhez tartozik (kivéve a szivattyút).

## 8.3 Elektromos csatlakoztatási lehetőségek

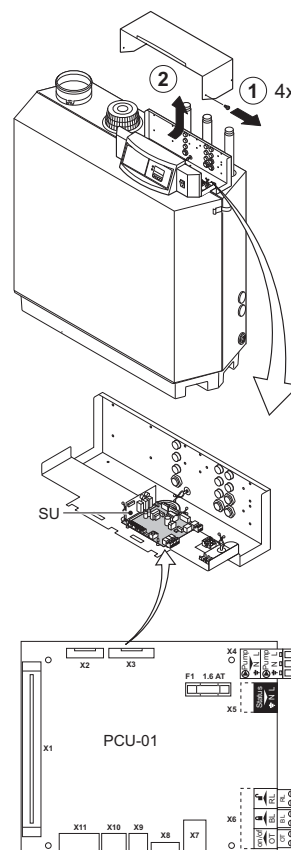
A kazán több vezérlő, biztonsági és szabályozási csatlakoztatási lehetőséggel rendelkezik. A szabványos vezérlő PCB-kártya (PCU-01) például a következő eszközökkel bővíthető:

- Opcionális, külső 0 - 10 V-ról vezérlő PCB-kártya (IF-01 tartozék);
- és/vagy opcionális kiterjesztett vezérlő/biztonságtechnikai PCB-kártya (SCU-S01 tartozék).

Ezen PCB-kártyák beszereléséhez vagy szervizeléséhez el kell távolítani a vezérlőpult borítását. A szükséges külső csatlakozások ezeken az (opcionális) kártyákon végzendők, lásd ábra. Az egyes csatlakoztatási lehetőségeket a következő részek tárgyalják.

### 8.3.1 Az alapkivitelben szállított PCB-kártya (PCU-01) csatlakoztatási lehetőségei

A szabványos vezérlőkártyához (PCU-01) a kazán védelmét biztosító biztonsági egység (SU) is csatlakozik.



Ábra 10 Alapkivitelű vezérlő PCB-kártya (PCU-01) biztonsági egységgel (SU)

### 8.3.2 Be/ki kapcsolás (Egyfokozatú üzemmód)

A kazán csatlakoztatható egy termosztáthoz, a **Be/ki-OT** kapocshoz az kapocslécen (a vezetékek felcserélhetők).

### 8.3.3 Folyamatos szabályozás

A kazán az OpenTherm protokollon keresztül kommunikál. Ezek olyan OpenTherm protokollal rendelkező szabályzók, melyek folyamatos szabályozásúak, mint pl. a Remeha Celcia 20. A szabályzó a referenciatérbe kerül fali elhelyezésre. Csatlakoztatás kéteres vezetékkel a **Be/ki-OT** kapcsához az **X6** kapocslelén (mindegy, hogy melyik vezeték melyik kábelkapocsba illeszkedik).

### 8.3.4 Leállítási parancs - bemenőjel

Bizonyos külső feltételek nem teljesülése esetén a kazán automatikusan ki-, majd a helyes paraméter beállta után újra kapcsoljon be. (Pl. külön rendelhető füstgáztermosztát, vagy külső motoros vízelzáró szerelvény.) Ez a bemenőjel az **X6** kapocslelén **BL** kapcsához tartozik. A bemenőjel használata előtt távolítsa el a rövidzárát.

A bemenőjel viselkedése a **33** paraméter-beállítástól függ

- 1 = Egyszerű leállítás;
- 2 = Leállítás fagyásvédelem nélkül;
- 3 = Reteszelt leállítás.

### 8.3.5 Engedélyező bemenet

A kazán rendelkezik egy engedélyező bemenettel, hogy az égő ki/be kapcsolható legyen. Ezt a bemenőjelet használhatja a füstgáz szelepek végálláskapcsolóival, vagy a hidraulikus szelepekkel, stb. kombinálva. Ez a bemenőjel az **X6** kapocslelén **RL** kapcsához tartozik.

### 8.3.6 Keringetőszivattyú

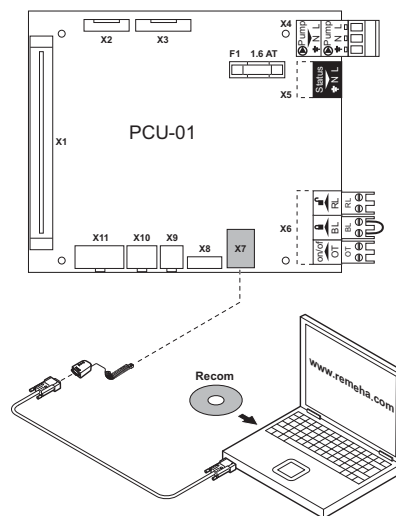
A következő műszaki jellemzőkkel rendelkező szivattyú csatlakoztatható:

- Egyfokozatú szivattyú, 230 VAC (50 Hz) tápfeszültséggel, max. 300 VA, 1,5 A tápfeszültséggel.

### 8.3.7 PC csatlakozás

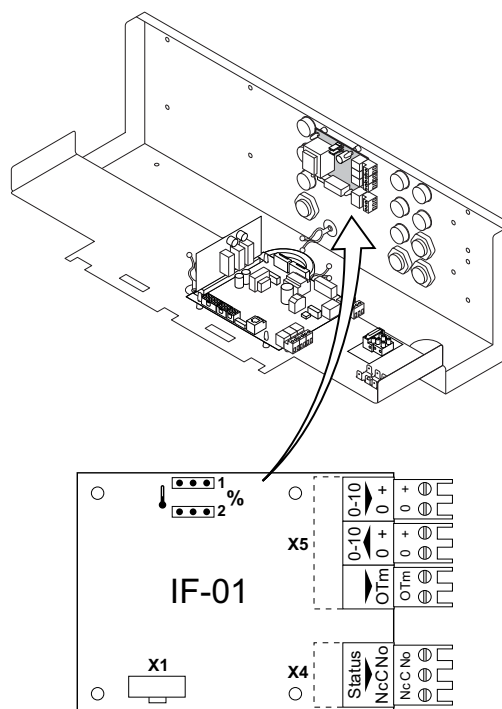
Csatlakoztassa a szivattyút az **X4** kapocslelén **Szivattyú** kapcsához. A szivattyú hőigény utáni utókeringetési ideje a vezérlés felhasználói szintjén állítható.

Az opcionális Recom interface használatával csatlakoztatható egy PC az **X7**-es "telefon csatlakozóhoz". A Recom szoftver használatával betölthetők, kiolvashatók, átállíthatók a kazán különböző beállításai. Bővebb információért lásd a szoftver leírását.



Ábra 11 PC csatlakozás

### 8.4 Külön rendelhető 0 - 10 V vezérlő kártya (IF-01) csatlakoztatási lehetőségei



Ábra 12 Opcionális 0 - 10 V vezérlő kártya (IF-01)

### 8.4.1 Csatlakozás állapota (Nc)

Ha a kazán reteszelt végleg kiáll, egy relé kikapcsol. A riasztás továbbítható egy feszültségmentes (maximum 230 V, 1 A) Nc és C kapcsos keresztül az **X4** kapocsleceken.

### 8.4.2 OTm csatlakozás

A felület OpenTherm használatával kommunikál a kazánnal. Az OTm csatlakozást az **X5** kapocsleceken ezért a kazánvezérlő Open-Therm OT bemenetéhez kell csatlakoztatni.

### 8.4.3 Analóg bemenő jel (0 - 10 V)

Ez a külső szabályozás történhet hőmérsékletről vagy hőteljesítményről is (opcionális). A két típus közötti különbséget lásd később. Csatlakoztassa a 0 - 10 V jelet a felület analóg vezérlőjéhez.

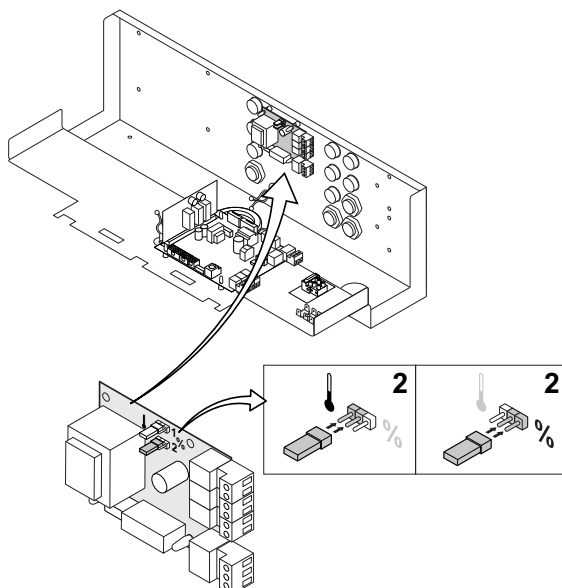
#### Analóg hőmérséklet alapú vezérlés ( )

A 0-10 V jel a kazán előremenő hőmérsékletét vezérli 0 °C és 100°C között. Ez a vezérlő az előremenő hőmérséklet alapján szabályoz, ahol a hőteljesítmény a minimális és maximális értékek között változik, a vezérlő által kalkulált előremenő hőmérséklet függvényében.

A felületen egy rövidzár (2) segítségével választhatja ki, hogy hőmérséklet- ( ) vagy hőteljesítmény (%) alapú vezérlést kíván használni.

| Rövidzár 2 | Bemenő jel [V] | Hőmérséklet [°C] | Magyarázat         |
|------------|----------------|------------------|--------------------|
|            | 0 - 1,5        | 0 - 15           | Kazán ki           |
|            | 1,5 - 1,8      | 15 - 18          | Hiszterézis        |
|            | 1,8 - 10       | 18 -100          | Kívánt hőmérséklet |

táblázat 06 Táblázat Analóg bemeneti jel



Ábra 13 Rövidzár 2

### Analóg hőteljesítmény alapú vezérlés (%)

A 0-10 V jel a kazán hőteljesítményét vezérli 0% - 100% között, ahol a minimális és maximális értékek korlátozottak. A minimális érték a kazán modulációs mélységétől függ. A vezérlés teljesítmény alapú, ahol a teljesítmény a minimális és maximális érték között változik a vezérlő által meghatározott érték függvényében.

| Rövidzár 2 | Bemenő jel [V] | Hőteljesítmény [%] | Magyarázat            |
|------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| %          | 0 - 2,0*       | 0 - 20             | Kazán ki              |
|            | 2,0 - 2,2*     | 20 - 22            | Hiszterézis           |
|            | 2,0* - 10      | 20 -100            | Kívánt hőteljesítmény |

\* A modulációs mélység minimális értékétől függ.

(a ventilátor fordulatszámának beállításai, alapértelmezett 20%)

táblázat 07 Táblázat Analóg bemenő hőteljesítményjel

### 8.4.4 Analóg kimenő jel (0 - 10 V)

Ilyen visszajelző üzenet esetén ki lehet választani a hőmérséklet vagy hőteljesítmény értékét. Alább mindkettőt röviden ismertetjük

A felületen átkötés (1) biztosítja a hőmérséklet ( ) és a kazánteljesítmény (%) közötti választás lehetőségét.

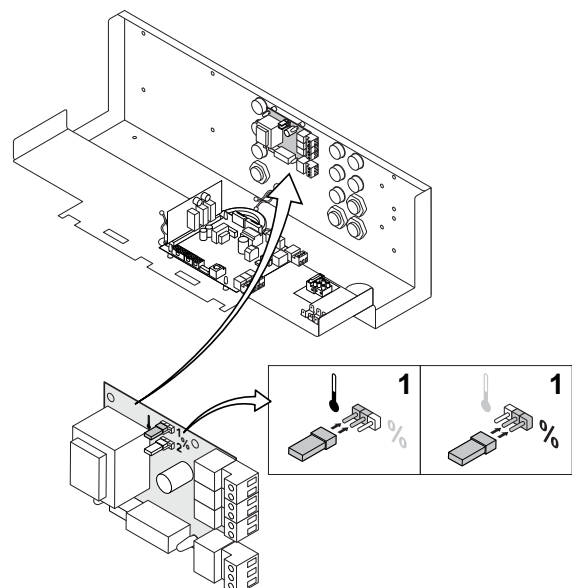
| Rövidzár 1 | Kimenő jel [V] | Hőmérséklet [°C] | Leírás                  |
|------------|----------------|------------------|-------------------------|
|            | 0,5            | -                | Riasztás                |
|            | 1 - 10         | 10 - 100         | Előállított hőmérséklet |

táblázat 08 Táblázat Analóg kimenő hőmérsékletjel

| Rövidzár 1 | Kimenő jel [V] | Hőteljesítmény [%] | Magyarázat             |
|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| %          | 0              | 0 - 15             | Kazán ki               |
|            | 0,5            | 15 - 18            | Riasztás               |
|            | 2,0* - 10      | 20 - 100           | Leadott hőteljesítmény |

\*A modulációs mélység minimális értékétől függ (a ventilátor fordulatszámának beállításai, alapértelmezett 20%)

táblázat 09 Táblázat Analóg kimenő hőteljesítményjel

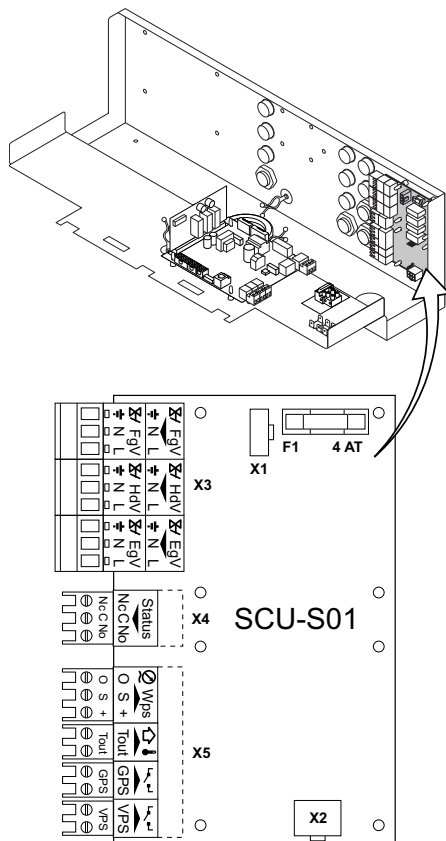


Ábra 14 Rövidzár 1

## 8.5 Az opcionális, bővített vezérlő/biztonsági kártya (SCU-S01) csatlakoztatási lehetőségei

### 8.5.1 Füstgázcsappantyú-vezérlés

Kaszád-konfigurációnál (sorba kapcsolt kazánok esetén) egy külön rendelhető füstgázcsappantyú gátolja meg azt, hogy a füstgázok az üzemben kívül lévő kazánon át távozzanak. Ezért a kazán alkalmazható túlnyomásos füstgáz-rendszerekénél is. Csatlakoztassa a füstgázcsappantyú elektromos kapcsait az **X4** kapocsléc **FgV** kapcsához. Konzultáljon a vevőszolgálattal. Szereljen be egy füstgázcsappantyút akkor is, ha a füstgáz visszaáramlik a kazán készenléti üzemmódjában. A füstgázcsappantyú üzemidejét a **29**-es paraméterrel kell beprogramozni.



Ábra 15 Bővített vezérlő/biztonsági kártya (SCU-S01).

### 8.5.2 Hidraulikaszelep-vezérlés

Kaszád-konfigurációnál a hidraulikaszelep meggátolja a hővesztést, ha a kazán nincs üzemben. Csatlakoztassa a hidraulikaszelepet az **X4** kapocsléc **HdV** kapcsához. A hidraulikaszelep üzemidejét a **28**-as paraméterrel kell beprogramozni.

### 8.5.3 Külső gázszelepvezérlés

Hőigénynél, 230 V-os maximum 1 A-es váltakozó feszültség jelenik meg az **X3** kapocsléc **EgV** kapcsán, külső gázszelep vezérléséhez. A gázszelep zárásakor a feszültség megszűnik.

### 8.5.4 Üzemi- és hibajelzés

A megfelelő paraméter használatával kiválasztható a riasztási vagy üzemi jelzés (**25**-ös kód). Ha a kazán üzemel, a riasztási vagy üzemi jelzés az **X4** kapocsléc **No** és **C** kapcsainak feszültségmentes csatlakozójára (maximum 230 V, 1 A) kapcsolhatók. Ha a kazán reteszelt leáll, egy relé bekapcsol, majd a riasztás továbbítható a feszültségmentes (230 V, max. 1 A) **NC** és **Nc** kapcsokon keresztül az **X4** kapocslécen.

### 8.5.5 Víznyomás-érzékelő (Wps)

A víznyomás-érzékelő (külön rendelhető) leállítja a kazánt, ha a víznyomás értéke a minimális (0,8 bar) szintre csökken. A víznyomás-érzékelő aktiválásához meg kell adni a minimális nyomásértéket a **26**-os paraméterrel. (a gyári beállítás 0 = kikapcsolt). Amíg a víznyomás helyre nem áll, a szivattyú nem üzemel.

Csatlakoztassa a víznyomás-érzékelőt az **X5** kapocsléc **Wps** kapcsához.

0 = betáp föld vagy null

S = jel vagy kimenet az érzékelőtől

+ = tápfeszültség

### 8.5.6 Külső hőmérséklet érzékelő

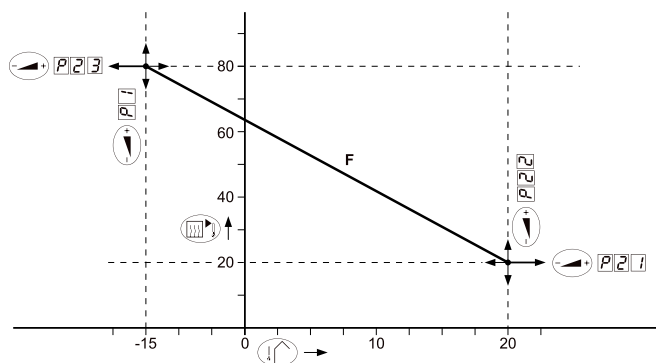
Hogy ki lehessen használni a kazán folyamatos szabályozhatóságát az egész fűtési szezonban, egy termosztáttal kombinálva használhat Remeha külső hőmérséklet érzékelőt is. Csatlakoztassa a termosztátot a szabványos vezérlő PCB-kártya (PCU-01) **X6** kapocsléc **Be/ki** kapcsához. Csatlakoztassa a külső hőmérséklet érzékelőt az opcionális bővített vezérlő/biztonsági PCB-kártya (SCU-S01) **X5** kapocsléc **Tout** kapcsához. A készülék a külső hőmérsékletnek megfelelően szabályozza teljesítményét a vezérlő által közvetített hőigény hatására (lásd a fűtési görbe grafikont).

#### A külső hőmérséklet érzékelő elhelyezése

Helyezze a külső hőmérséklet érzékelőt (külön rendelhető) közvetlen napfénytől elzárva az épület északi északnyugati részére, legalább 2,5 méteres magasságba a talajszinttől. Ne helyezze a külső hőmérséklet érzékelőt ajtók, ablakok, szellőzőnyílások, ventilátorok, stb. közelébe.

### Fűtési görbe beállítása

A maximális előremenő hőmérséklet beállítás egyben a fűtési görbe felső értéke, pl. a  $-15^{\circ}\text{C}$ -os külső hőmérséklethez tartozó előremenő hőmérséklet. A fűtési görbe alapvonala is beállítható és a szervizszinten is változtatható. A külső hőmérséklet és a vonatkozó előremenő hőmérséklet között lineáris összefüggés létezik.



Ábra 16 Fűtési görbe grafikon

$F$  = Gyári beállítás

### 8.5.7 Minimális gáznyomás kapcsoló (Gps)

A minimális gáznyomás kapcsoló leállítja a kazánt, ha a bejövő gáznyomás túl alacsony. Csatlakoztassa a minimális gáznyomás kapcsolót az **X5** kapocslec Gps kapcsához. A gáznyomás kapcsoló jelenlétét aktiválni kell beállítás módban, a **[2][7]**-es kód használatával

### 8.5.8 Gázszivárgás ellenőrzés (csak a 210-160 és a 210-200 kazánok esetén)

A gázszivárgás ellenőrző készülék ellenőrzi és vezérli a gázblokk biztonsági szelepeit a VPS rendszeren keresztül. A tesztet akkor végzi, amikor a kazán elindul. A gázblokk szivárgása esetén a kazán reteszelt állapotba áll. Csatlakoztassa a gázszivárgás ellenőrző készülék az **X5** kapocslec **Vps** kapcsához. A gázszivárgás ellenőrző készülék jelenlétét meg kell adni a beállítás módban, a **[3][1]**-es kód használatával

## 9. ELŐÍRÁSOK

### 9.1 Általános

A Remeha Gas 210 ECO PRO egy nagy teljesítményű, központi kondenzációs melegvízkazán; a füstgázok erőteljes lehűtésével az érzékelhető és a rejtett hőt is felhasználja. A készülékek vizsgálata a következő irányelvek fontos követelményeinek megfelelően történik:

- Gázkészülékek (GMBSZ)  
90/396/EGK
- Új gáz- és olajtüzelésű vízmelegítő kazánok (HWB)  
92/42/EGK
- Érvényes elektromos előírások, érintésvédelmi szabványok  
89/336/EGK

CE azonosítószám: 0085BS0132

NOx-azonosítószám: BS004

### 9.2 Remeha gyári teszt

Mielőtt a gyár kapuit elhagynák, minden kazán tesztelésre kerül a következőkben:

- Elektromos biztonság;
- $\text{CO}_2$  beállítás;
- víztömörtség;
- gáztömítettség;
- vezérlőegység paraméterek

### 9.3 Kiegészítő irányelvek

Az érvényes előírások (pl. GMBSZ) és irányelvek mellett a jelen dokumentáció irányelveit is be kell tartani.

## 10. MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

### 10.1 Műszaki adatok

| Kazán típusa: Gas 210 ECO PRO                            |      |                                  | 210-80                                         | 210-120    | 210-160    | 210-200    |
|----------------------------------------------------------|------|----------------------------------|------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| Általános                                                |      |                                  |                                                |            |            |            |
| Öntvénytagszám                                           |      |                                  | 3                                              | 4          | 5          | 6          |
| Terhelésszabályozási mód                                 |      | -                                | Folyamatos szabályozás, 0-10V külső vagy ki/be |            |            |            |
| Névleges teljesítmény (80/60° ) Pn                       | min. | kW                               | 16                                             | 22         | 29         | 39         |
|                                                          | max. | kW                               | 87                                             | 120        | 166        | 200        |
| Névleges teljesítmény (50/30° ) Pn                       | min. | kW                               | 18                                             | 24         | 33         | 44         |
|                                                          | max. | kW                               | 93                                             | 129        | 179        | 217        |
| Névleges terhelés égéshőre (Hs) Qn                       | min. | kW                               | 19                                             | 26         | 34         | 46         |
|                                                          | max. | kW                               | 99                                             | 137        | 189        | 228        |
| Névleges terhelés fűtőértéke (Hi) Qn                     | min. | kW                               | 17                                             | 23         | 31         | 41         |
|                                                          | max. | kW                               | 89                                             | 123        | 170        | 205        |
| Gáz és füstgáz oldal                                     |      |                                  |                                                |            |            |            |
| Kategória: földgáz                                       |      | -                                | II <sub>2H3P</sub> (G20)                       |            |            |            |
| Bejövő dinamikus gáznyomás (földgáz)                     |      | mbar                             | 17 - 30                                        |            |            |            |
| Gázfogyasztás földgáz                                    | min. | m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /óra | 1,8                                            | 2,4        | 3,3        | 4,2        |
|                                                          | max. | m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /óra | 9,4                                            | 13,0       | 18,0       | 21,7       |
| NO <sub>x</sub> kibocsátás                               |      | mg/kWh                           | < 40                                           |            |            |            |
| NO <sub>x</sub> kibocsátás (O <sub>2</sub> = 0%, száraz) |      | ppm                              | < 25                                           |            |            |            |
| Füstgázcsonton rendelkezésre álló nyomás                 |      | Pa                               | 130                                            | 130        | 130        | 130        |
| Füstgázmennyiség                                         | min. | kg/óra                           | 27,2                                           | 36,7       | 49,5       | 65,5       |
|                                                          | max. | kg/óra                           | 141,3                                          | 205,2      | 274,2      | 343,2      |
| Típusmeghatározás füstgázvezetés szerint                 |      | -                                | B23, B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83        |            |            |            |
| Központi fűtési oldal                                    |      |                                  |                                                |            |            |            |
| Hőmérséklet felső határértéke                            |      | °C                               | 110                                            |            |            |            |
| Üzemi hőmérséklet tartomány                              |      | °C                               | 20 - 90                                        |            |            |            |
| Minimális üzemi víznyomás                                |      | bar                              | 0,8                                            |            |            |            |
| Maximális üzemi víznyomás                                |      | bar                              | 6                                              |            |            |            |
| Víztartalom                                              |      | liter                            | 12                                             | 16         | 20         | 24         |
| Hidraulikai ellenállás (Δt = 20 °C-nál)                  |      | mbar (kPa)                       | 165 (16,5)                                     | 135 (13,5) | 170 (17,0) | 180 (18,0) |
| Elektromos                                               |      |                                  |                                                |            |            |            |
| Tápfeszültség                                            |      | V/Hz                             | 230/50                                         |            |            |            |
| Felvett teljesítmény (szivattyú nélkül)                  | min. | Watt                             | 4                                              | 4          | 4          | 4          |
|                                                          | max. | Watt                             | 125                                            | 193        | 206        | 317        |
| Szigetelési osztály                                      |      | IP                               | 20                                             |            |            |            |
| Egyéb                                                    |      |                                  |                                                |            |            |            |
| Tömeg, víz nélkül                                        |      | kg                               | 115                                            | 135        | 165        | 188        |
| Zajszint 1 m távolságra a kazántól (zárt típus)          |      | dB(A)                            | ≤ 59                                           |            |            |            |
| Környezeti hőmérséklet                                   |      | °C                               | 0 - 40                                         |            |            |            |
| Burkolat színe                                           |      | RAL                              | 2002 (piros) /7037 (szürke)                    |            |            |            |

## 11. TELJESÍTMÉNYADATOK

### 11.1 Éves hatásfok, szabványos éves kihasználtsági fok (Kondenzációs hatásfok)

108,6% (a fűtőértékre számítva)  $T_R = 30^\circ\text{C}$  mellett. (visszatérő hőmérséklet) A kazán bőven megfelel a HR 107 EU vizsgálati követelményeinek.

### 11.2 Vízoldali hatásfok

- a. A felső érték maximum 98,4%-a teljes terhelés esetén,  $70^\circ\text{C}$  átlagos ( $80/60^\circ\text{C}$ ) víz hőmérséklet mellett.
- b. A felső érték maximum 105,7%-a teljes terhelés esetén,  $40^\circ\text{C}$  átlagos ( $50/30^\circ\text{C}$ ) víz hőmérséklet mellett.

### 11.3 Készenléti veszteség

Kb. 0,21% (a névleges teljesítmény minimális értékéhez képest), átlagos víz hőmérséklet  $45^\circ\text{C}$ .

### 11.4 Pontos műszaki leírás (Kiíró szöveg)

#### Kondenzációs gázkazán

Igen kis gázfogyasztás és károsanyagkibocsátás a korszerű kondenzációs technika és égőkonstrukció eredményeképpen.

- Választható szabályozás. Folyamatos (18-100%), 0-10 V külső vagy ki/be teljesítményszabályozás.
- Éves kondenzációs hatásfok 108,6 % ( $30^\circ\text{C}$  visszatérő hőmérséklet)
- Évi  $\text{NO}_x$  kibocsátás  $< 60 \text{ mg/kWh}$ , vagy  $< 35 \text{ ppm}$ , ahol  $\text{O}_2 = 0\%$  ( $\text{NO}_x$ -osztály: 5).
- A gázkazán átlagos zajszintje 1 méteres távolságban a kazán körül  $\leq 59 \text{ dBA}$
- A hőcserélő alumíniumöntvény tagokból áll.
- Előkeveréses, felületi sugárzóégő
- (Henger alakú, rozsdamentes acél, fémszálas borítással.)
- Levegőellátó ventilátor.
- Füstgáz nyomáskülönbség kapcsoló.
- Hőmérsékletszabályozás: állítható  $20$  és  $90^\circ\text{C}$  között.
- Vízhány elleni védelem hőmérséklet-érzékelőkkel.
- Gáz/levegő arányszabályozó blokk
- Gáz-levegőkeverés (Venturi)
- Elektromos vezérlési- és biztonsági rendszer
- Szivattyúkapcsoló: be/ki  $230 \text{ V max. } 300 \text{ VA}$ .
- Fagyás elleni védelem.
- Töltő- és ürítőcsap.
- Szifon.
- Üzemeltethető nyitott, vagy zárt égésterű üzemmódban.
- Festett acéllemez burkolat.
- Műanyag kondenzgyűjtő
- Kazán zárt levegőszekrényvel van ellátva.
- Időjárásfüggő szabályzó beépíthető.

- Kazán teljes mértékben előhuzalozott, beépített vezérlődoboz.
- Külső időjárásfüggő kazán- és fűtőköri folyamatos szabályzó beépíthetősége.
- OpenTherm szabályzóhoz kompatibilis.
- A kazán belső fűtési görbével rendelkezik.
- Könnyen áttekinthető műszerfal, LCD-kijelzővel.
- Menüvezérelt mikroprocesszoros kazánvezérlés üzem- és szervizdiagnosztikával.

*Forgalomban lévő típusok:*

- 210-80: 87 kW névleges teljesítmény  $80/60^\circ\text{C}$ -on  
 210-120: 120 kW névleges teljesítmény  $80/60^\circ\text{C}$ -on  
 210-160: 166 kW névleges teljesítmény  $80/60^\circ\text{C}$ -on  
 210-200: 200 kW névleges teljesítmény  $80/60^\circ\text{C}$ -on

### 11.5 Külön rendelhető tartozékok

- Rematic, folyamatos, időjárásfüggő kazán (kaskád)- és fűtőköri szabályzók.
- Légszűrő, nyitott égésterű használathoz.
- Koncentrikus fali- és tetőtéri füstgáz/levegő kivezetés zárt égésterhez.
- Koncentrikus fali- és tetőátvezetési csatlakozások.
- Második visszatérő csatlakozás (a CT-áramkörhöz).
- Tisztítóeszközök.
- Érzékelő cső.
- Szerszámoszláda.
- Recom kommunikációs készlet, CD-ROM, kezelőfelület és vezetékezés.
- Felületek a vezérlőkkel történő kommunikációhoz (lásd 8.4.3 rész).
- 0 - 10 V vezérlő PCB-kártya (IF-01).
- Kiterjesztett vezérlő/biztonsági PCB-kártya (SCU-S01).
- Külső hőmérséklet érzékelő (csak SCU-S01 kártyával együtt használható).
- Füstgáz hőmérsékletkapcsoló. (csak SCU-S01 kártyával együtt használható).
- Minimális gáznyomás kapcsoló (csak SCU-S01 kártyával együtt használható).
- Víznyomás-érzékelő (csak SCU-S01 kártyával együtt használható).
- Motoros füstgáz csappantyú kaskád-konfigurációkhoz és a füstgáz visszaáramlásának meggátolásához (csak SCU-S01 kártyával együtt használható).
- Gázszivárgás ellenőrző készülék (210-160 és 210-200 modellek esetén, csak SCU-S01 kártyával együtt használható).

## 11.6 Szolgáltatások

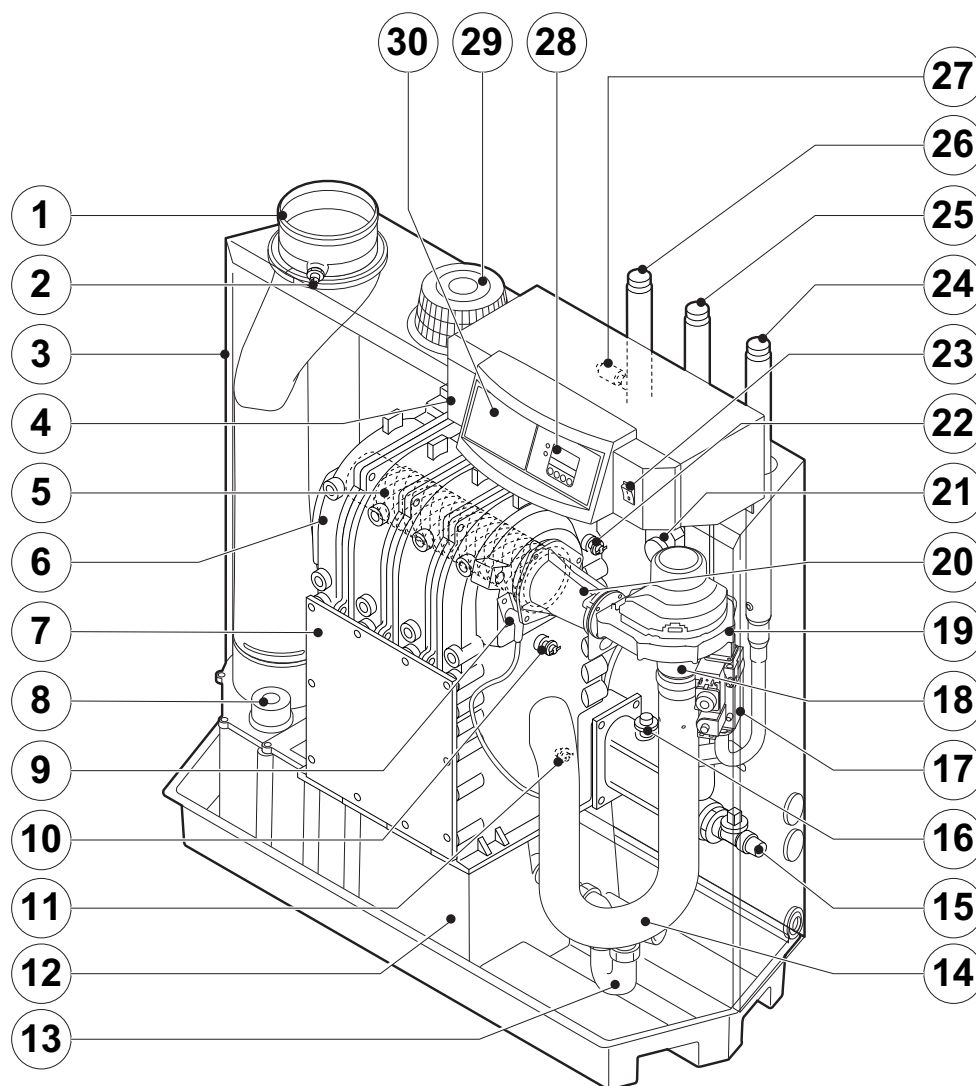
A Remeha a következő szolgáltatásokat tudja biztosítani:

- Ingyenes beüzemelés, kémény- és megtérülési idő számítás, szaktanácsadás
- Országos szerviz, garanciális és garancián túli javítások.

- Évi kétszeri karbantartás szerződés alapján.

További információkért a karbantartási műveletekkel és vizsgálatokkal kapcsolatban hívja a Szervizosztályt.

## 11.7 Készülék típusa



Ábra 17 Keresztmetszet (210-160 kivétel)

- |                                              |                                      |                                                       |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Füstgázvezetés                            | 12. Kondenzátumgyűjtő                | 23. Be/ki                                             |
| 2. O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> -mérőpont | 13. Kondenzátumgyűjtő                | 24. Gázcsatlakozás                                    |
| 3. Szellőző szekrény                         | 14. Levegőelnyelő cső                | 25. Visszatérő csatlakozás                            |
| 4. Vezérlőpult                               | 15. Feltöltő- és leeresztőcsonc      | 26. Áramláscsatlakozó                                 |
| 5. Égő                                       | 16. Víznymáskapcsoló (rendelhető)    | 27. Termosztátrekesz                                  |
| 6. Hőcserélő                                 | 17. Gázblokk                         | 28. Kijelző                                           |
| 7. Kémlelőnyílás                             | 18. Venturi-cső                      | 29. Levegő-ellátás                                    |
| 8. Kémlelőablak                              | 19. Ventilátor                       | 30. Időjárásfüggő szabályzó<br>beszerelési lehetősége |
| 9. Túlhevülés érzékelő                       | 20. Keverőcső                        |                                                       |
| 10. A kazán hőcserélő érzékelő               | 21. Füstgáztermosztát                |                                                       |
| 11. Visszatérő hőmérséklet érzékelő          | 22. Előremenő hőmérséklet érzékelője |                                                       |

## 11.8 Működési elv

A ventilátor szívó oldala egy venturi-csővel van felszerelve, ahol a gáz és a levegő állandó arányban keveredik. Hőigénynél a ventilátor előszellőztet. A ventilátor beszívja az égési levegőt, amely optimálisan keveredik a levegővel a venturicsőben. A ventilátor eljuttatja a homogén gáz/levegő elegyet az égőhöz. A gázelegy ezután meggyullad a kombinált gyújtó/ionizációs elektróda hatására, amely ellenőrzi is a lángot. Az égés során keletkező forró füstgáz az alumíniumöntvény hőcserélőn áthaladva átadja a hőt a fűtővíznek. A kazán hőteljesítményét a beállítások és a hőmérséklet-érzékelők által mért uralkodó hőmérsékleti körülmények szabályozzák. Ha a füstgáz hőmérséklete harmatpont alá csökkent (kb. 55°C az a hőmérséklet, amikor a füstgázban lévő víz elkezd lecsapódni), a füstgázban lévő vízgőz a hőcserélő alsó részében csapódik le. A kondenzálódási folyamat alatt felszabaduló hőt (amelyet „rejtett” vagy kondenzációs hőnek hívnak) a hőcserélő átadja a fűtővíznek. A kondenzvíz a szifonon keresztül távozik a kazánból. A füstgáz átáramlik a kondenzgyűjtőn, majd a füstgázvezető csövön keresztül távozik a kazánból.

A kazán korszerű vezérlőrendszere (a „Comfort Master”) folyamatosan megbízható hőszolgáltatást garantál. Ez azt jelenti, hogy a kazán gyorsan és hatékonyan reagál a negatív környezeti hatásokra (pl. a hidraulikai áramlási problémák, a légáramlási problémák, stb.). Ha ilyen jellegű problémák jelentkeznek, a kazán nem áll ki hibára, hanem először változtat működésén, a probléma típusától függően átmenetileg kikapcsol (leállítás vagy automatikus leállítás), majd később újraindul. Ha az adott helyzet nem veszélyes, a kazán továbbra is megpróbál hőt szolgáltatni. A folyamatos hőbiztosításhoz a kazánnak legalább a megfelelő tervezési hőmérsékleten történő névleges áramlás 30 %-át kitevő víztömegáramra van szüksége, ahol 100 % a névleges  $\Delta t=20$  K-hoz tartozó teljes terhelés. A kazán felszerelhető egy második visszatérő csónkkal is. A második visszatérő tovább növelheti a hatékonyságot, ha különböző hőmérsékleti körülményekkel rendelkező helységeket kívánunk felfűteni.

## 11.9 Kazánvezérlés

### 11.9.1 Folyamatos hőmérséklet-szabályozás

A Remeha Gas 210 ECO PRO folyamatos elektromos hőmérséklet-szabályozóval van ellátva, amely az előremenő-, visszatérő- és kazánblokk hőmérséklet-érzékelők adatait használja. Az előremenő hőmérséklet 20 és 90°C között állítható (gyári beállítás 80°C).

### 11.9.2 Vízhíány elleni védelem

A Remeha Gas 210 ECO PRO vízhiány elleni védelemmel is el van látva, amely a hőmérséklet-különbségi és hőmérsékletemelkedési méréseken alapul. (Hőmérséklet gradients)

### 11.9.3 Túlfűtés elleni védelem

Retteszelten zárja ki a kazánt, ha a víz hőmérséklete túl magas (110°C). Ha a hiba kijavításra került, a kazánt újra lehet indítani a **reset** gombbal.

### 11.9.4 Fagyás elleni védelem

A kazánt fagymentes helyre kell szerelni, hogy a kondenzvíz lefolyócsöve ne fagyjon be. Ha a fűtővíz hőmérséklete túl nagy mértékben csökken, a beépített kazánvédő egység bekapcsol.

## 12. ALKALMAZÁSI ADATOK

### 12.1 Általános

A kazán sokféle alkalmazáshoz kompatibilis. A kazán sokféle füstgáz elvezetési, hidraulikai, gáz- és szabályozástechnikai lehetőséget kínál, de ugyanakkor egyáltalán nem bonyolult beszerezni. Az alkalmazási lehetőségek, a kedvező méret, alacsony zajszint és a kaszkádelrendezés lehetősége miatt a kazán gyakorlatilag bárhova beszerezhető.

### 12.2 Levegő és füstgáz oldali beépítési lehetőségek

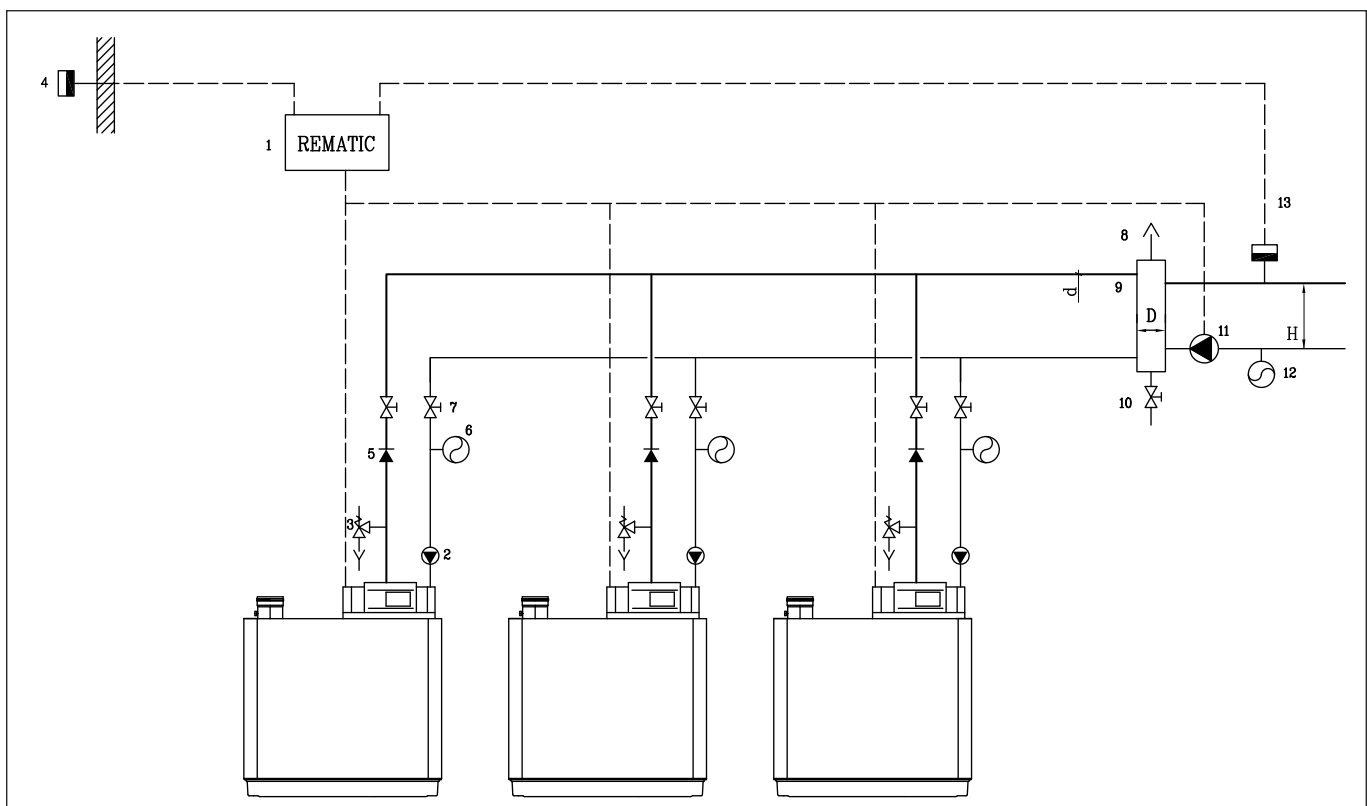
A kazántípus (nyitott vagy zárt égési levegő ellátás) megfelelő elhelyezési rugalmasságot biztosít. Tartozékként egy motoros füstgázcsappantyú is rendelkezésre áll, ami kiválóan alkalmazható a kaszkád-konfigurációk füstgáztűlnyomása esetén. A kazán zárt burkolattal rendelkezik, ami légszekrényként is funkcionál. Ha a kazánt már az építkezés alatt vagy nagyon poros körülmények között kell használni, ahol az égési levegőt a helyiség légteréből kell szívnia (nyitott rendszer), akkor rendelkezésre áll egy levegőszűrő és egy hozzá tartozó csatlakozó készlet. Az egyéb építészeti célú csővezetékekhez történő csatlakoztatás nem megfelelő a kondenzképződés miatt (az előírások és a füstgázvezetési táblázat a 7 *fejezetben*).

### 12.3 Hidraulikai alkalmazási lehetőségek

A kazán korszerű „Comfort Master” vezérlője és a viszonylag alacsony hidraulikai ellenállás miatt a kazán gyakorlatilag bármilyen hidraulikai rendszerben használható

## 12.4 Kaszkád alkalmazás

A kazán kaszkád-konfigurációban (sorba kapcsolt kazánok) is használható. Túlnyomásos füstgázoldali kaszkád elrendezés esetén a megfelelő füstgázcsappantyú alkalmazandó (külön rendelésre szállítható) a füstgáz visszaáramlásának megakadályozására a nem üzemelő kazánokba. A kazán kis méreteinek köszönhetően 400 kW hőteljesítmény biztosítható (2 x Gáz 210-200) akár egy 1,2 m<sup>2</sup> es helységből! A szervíz és karbantartási eljárások elvégzéséhez egy 3 m<sup>2</sup>-nél kisebb terület is elég. Ha szükséges, hívja a Vevőszolgálati osztályt.



Ábra 18 Hidraulikai szabályozási ábra kaszkád-kapcsolásnál

1. rematic időjárásfüggő szabályozás kaszkádvezérléssel
2. kazánköri szivattyú
3. biztonsági szelep
4. külső hőérzékelő
5. visszacsapó szelep
6. táglási tartály
7. kézi elzáró
8. automatikus légtelenítő csap
9. hidraulikus váltó (nem Remeha tartozék)
10. leeresztőcsap
11. fűtési szivattyú
12. táglási tartály rendszer
13. előremenő hőmérséklet érzékelő
14. külső hőmérséklet érzékelő

## 12.5 Szabályozási lehetőségek

A kazánon a következő szabályozási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- egyetlen kazánként vagy kaszkádba kapcsolva, a külső és/vagy belső hőmérsékleteken alapuló folyamatos szabályozóval
- be/ki vezérlők, a kazán beltéri fűtési görbét használva, ha szükséges (kombinálva a külső hőmérséklet érzékelővel)
- analóg jelek (0-10 V) a külső vezérléshez teljesítmény vagy előremenő hőmérséklet szerint.

További információkért lásd: 8.4.3 rész.

## JEGYZETEK

## Garancia: 2 + 2 év a teljes kazánra!

A kazánokra 2 év teljes körű garanciát vállal a gyártó képviselője. Az öntvénytagokra a garancia 6 év.

A teljes körű garancia további 2 évvel meghosszabbodik, amennyiben az üzembe helyezéstől kezdődően a rendszeres karbantartási szerződést megkötik a gyártóképviselőt szervizével.

A gyártó garanciális kötelezettsége megszűnik, ha:

- a szállítás, tárolás helytelenül történik,
- a kazán összeszerelését, üzembe helyezését nem a gyártó képviselője vagy szerződéses partnere végzi
- helytelen, szakszerűtlen kezelés (pl. víz nélküli üzemelés) okoz meghibásodást
- nem megfelelő minőségű víz okozta vízkőlerakódás
- szennyeződés vagy rendellenes korróziós behatások miatt hibásodik meg az öntvénytag
- a bekövetkezett hiba külső erőszakos rongálás, elemi kár, lefagyás, rendeltetésellenes használat következménye
- helytelen telepítés miatt következik be a meghibásodás (pl. nem megfelelő légellátás okozta elkormozódás)
- karbantartás elmulasztásából, illetve nem megfelelő karbantartás miatt hibásodik meg a berendezés.

A Marketbau-Remeha Kft. mint REMEHA képviselő a következő szolgáltatásokat végzi az ország teljes területén:

- forgalmazás
- tervezés, szaktanácsadás
- kivitelezés
- garanciális szervíz, országos vevőszolgálat
- garancián túli szervizelés
- Kötelező éves üzemi vizsgálatok
- energiagazdálkodási és biztonságtechnikai mérések, jegyzőkönyvek

**Ön egy világszínvonalú terméket vásárolt.**

Jó hatásfoka és igen hosszú élettartama mellett fenti szolgáltatásainkkal kívánjuk biztosítani ezen kiváló kazánjellemzők gyakorlati érvényesülését, a gazdaságos és folyamatos, biztos üzemvitelt.

© Minden jog fenntartva

Minden, jelen dokumentációban foglalt műszaki információ, rajz, ábra, vagy leírás cégünk tulajdonát képezi. A Marketbau-Remeha Kft. előzetes írásos engedélye nélkül tilos a dokumentum másolása, vagy sokszorosítása. Fenntartjuk a jogot a dokumentáció előzetes értesítés nélküli módosítására.



2009 05 14

### Marketbau-Remeha

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

2040 Budaörs,  
Ipari Park, Gyár u. 2.

Tel: 23-503-980

Fax: 23-503-981

Email: remeha@remeha.hu

www.remeha.hu



**remeha**

A kondenzációs kazántechnika