



📍 1238 Bp., Grassalkovich út 66.

☎️ +36 20 467 4475

**HA GÁZ VAN, RÁNK FIX HOGY SZÁMÍTHAT!**

**Ferrolí márkaszervíz.**

# ferrolí



## Econcept 15A, 25A, 25C, 35A, 35 C



CE

**HU** - HASZNÁLATI UTASÍTÁS

## 1.1 A készülékek általános jellemzése

Az **Econcept 15A, 25A, 35A** fűtőkészülék, a **25C** és a **35C** átfolyó rendszerű kombi.

A fűtőkészülékekhez indirekt fűtésű HMV tároló csatlakoztatható. A kombi készülékekben lemezes hőcserélő található.

A kazánok hatásfoka jó, emissziója alacsony. Földgázzal és PB gázzal is üzemeltethető.

A kazántest alumíniumlemezekből és csövekből álló hőcserélő, amely hatékony kondenzációt tesz lehetővé.

A kazántest felett helyezkedik el a nagyfelületű kerámia égő, a gyújtó és az ionelektróda.

A kazánok a következő fő részegységeket tartalmazzák: változó fordulatszámú ventilátor az égési levegő beszívására és a füstgáz eltávolítására, a környezettől elszigetelt zárt égéster több fordulatszámú fűtési keringető szivattyú (moduláló a 35kw-os, 3 fokozatú a 25 ill. 15kw-os változatban) zárt tágulási tartály, a kombikban vízáramlás érzékelő, biztonsági szelep, nyomásérzékelő, hőfokérzékelők, biztonsági termosztát, mikroprocesszoros vezérlés (autodiagnosztikával).

A vezérlés a fűtési teljesítményt automatikusan szabályozza a belső és/ vagy a külső hőmérsékletnek megfelelően (ekkor szükséges külső hőmérsékletérzékelő bekötése is). Az épület elhelyezését és adottságait a megfelelő hőmérsékletkövetési görbe beállításával vehetjük figyelembe. A HMV készítés automatikus a kombi készülékekénél, a fűtőkészülékek esetében ehhez megfelelően csatlakoztatott tartály, szivattyú és visszacsapó szelep szükséges. A felhasználónak be kell állítani a kívánt környezeti hőmérsékletet (helységtermosztáton vagy open-therm beltéri egységen) és a HMV hőmérsékletet a készüléken.

A kijelző folyamatos információt ad a készülék működéséről, le lehet kérdezni rajta a szenzorok által mért hőfokértékeket, a beállított értékeket, az esetleges működési rendellenességek azonnal láthatók, amennyiben lehetséges ezeket a vezérlés automatikusan korrigálja.

## 1.2. Kezelőszervek, kijelző

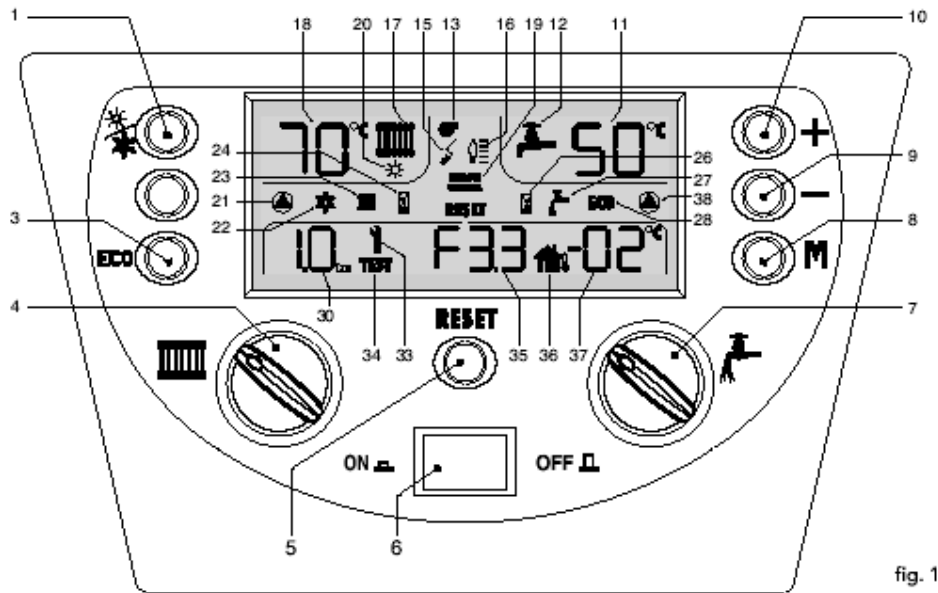


fig. 1

### 1. Választókapcsoló (Téli/ nyári üzem)

Téli üzemmódban a fűtési és a HMV készítési funkció aktív (fűtő készülék esetén bekötött külső tároló szükséges) nyári üzemmódban csak a HMV.

### 3. Választókapcsoló (ECO/ Komfort)

Fűtő kazánok (A). Komfort állásban a kazán a 7. számú forgatógombon beállított hőmérsékletű használati melegvizet adja (HMV tároló szükséges!). ECO állásban csak a fűtési funkció aktív, a HMV nem!

Kombi kazánok (C). Komfort állásban a készülék a beépített speciális felfűtött tárolónak köszönhetően gyorsabban adja a HMV-t mint ECO állásban.

A Komfort üzemmódba kapcsoláshoz vagy az abból való kilépéshez az ECO gombot kell lenyomni. Komfort üzemmódban az ECO kiírás eltűnik a kijelzészről.

### 4. Forgatógomb (Fűtési vízhőmérséklethez)

Az óramutató járásával megegyező irányban forgatva nő, ellenkező irányban csökken a fűtési vízhőmérséklet. A beállítási tartomány 20 és 90°C között.

### 5. Reset gomb

Reteselt hiba esetén a készülék működésének a helyreállítására szolgál, ehhez le kell nyomni az 5. sz. gombot.

A hibát a megfelelő jel villogása és a Reset felirat megjelenése jelzi.

**6. Ki- be kapcsoló gomb**

A kazán be-és kikapcsolására szolgál.(Bekapcsolt állapotban a gomb zölden világít).

**7. Forgatógomb (HMV hőmérséklet beállítására)**

A gombot az óramutató járásával egyező irányban forgatva a hőmérséklet nő, ellenkező irányban csökken. A beállítási tartomány 40 és 65°C közötti.

**8. „M” gomb**

Ezzel a gombbal lehet hozzáférni a külső hőmérsékletkövető hőfokgörbékhez (Ld. részletezve az 1.4. fejezetben).

A többi paraméter csak a szervizes részére hozzáférhető.

**9. Gomb –**

A beállított értékek csökkentésére.

**10. Gomb +**

A beállított értékek növelésére.

**11. HMV hőmérséklet kijelzés**

Működés közben a kijelző a HMV hőmérsékletet mutatja. Fűtő „A” készüléken a tároló hőmérséklet kombi „C” készüléken a kilépő víz hőmérséklet jelenik meg.

Ha elforgatjuk a „7”-es forgatógombot, akkor a beállítandó hőmérsékletet látjuk rövid időre.

**18. Fűtési előremenő hőmérséklet kijelzés.**

Fűtés közben a kijelző a fűtési előremenő víz hőmérsékletet mutatja. Ha elforgatjuk a „4”-es gombot, akkor rövid ideig a beállítandó hőmérséklet jelenik meg.

**13. Ventilátor szimbólum**

Fűtési vagy HMV igény esetén jelenik meg.

**15. Gyújtás jelzése**

Az égő begyújtása közben jelenik meg a szikra jel.

**16. Lángszimbólum**

Azt jelzi, hogy az égő ég-e.

**21. Szivattyú szimbólum**

A keringető szivattyú működése közben világít.

**22. Fagyvédelmi szimbólum**

Akkor jelenik meg, ha a kazán fagyvédelmi üzemben működik, vagy ha a hőmérséklet 5°C alá esik. A működés leáll, ha a hőmérséklet eléri a 15°C-ot.

**23. Fűtési igény jelzése**

Akkor jelenik meg, ha a készülék téli állásban van.

**24. Várakozási idő jele**

Akkor jelenik meg, ha a készülék fűtés utáni várakozó állapotban van.

**26. Várákozási idő jele**

Akkor jelenik meg, ha a készülék HMV készítés utáni várákozó állapotban van. (fűtő „A” jelű készüléknél abban az esetben, ha HMV tároló is csatlakoztatva van)

**27. HMV készítés szimbólum**

Akkor jelenik meg, ha a készülék HMV-t készít. (Fűtő „A” jelű készülék tartályának felfűtése, kombi ”C” jelű készüléknél HMV elvételkor)

**30. A fűtési rendszer nyomásának kijelzése****34. TESZT szimbólum**

Teszt üzemmódban a kazán maximális teljesítménnyel dolgozik. A Teszt üzemmódba való belépéshez a + és – gombot tartsa egyszerre 5 másodpercig lenyomva. A kilépés újabb 5 másodpercig tartó együttes lenyomással lehetséges. A teszt üzemmódban egyébként 15 perc múlva automatikusan is megszűnik.

**35. A rendellenességek és paraméterek kijelzések**

A hibakódot jelzi vagy, ha belépünk a paramétermenübe, akkor a választott paraméter értékét adja.

**36. Külső hőmérsékletérzékelő kijelzése**

Akkor jelez, ha be van kötve a külső hőfokérzékelő.

**37. Hőmérsékletkijelzés**

Jelzi a külső hőmérsékletet, ha a sonda be van kötve.

**38. HMV töltő szivattyú szimbólum**

Akkor jelez, ha a készülék HMV készítési üzemmódban van.

## **1.3 Begyűjtás és kikapcsolás**

**Begyűjtás**

- nyissa meg a gázcsapot a kazán előtt
- légtelenítse le a gázvezetékét a gázszelep előtt
- kapcsolja be az áramellátást
- nyomja be a kapcsológombot
- ekkor a kazán üzemkész és minden esetben automatikusan indul, ha fűtési, vagy HMV igény lép fel.

## Kikapcsolás

- Nyomja meg a kikapcsoló gombot.
- Ha a kazánt a kikapcsoló gombbal állítja le, akkor az elektronika nincs feszültség alatt és a fagyvédelem nem működik.
- Zárja el a készülék előtti gázcsapot és szakítsa meg az áramellátást.

**Figyelem!** Hosszabb téli leállítás esetén a fagykár elkerülése érdekében tanácsos leüríteni a vízrendszert (Fűtés és HMV).

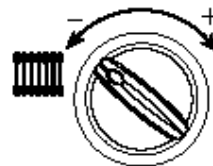
## 1.4 Beállítás

### Környezeti hőmérséklet (szobatermosztáttal vagy beltéri egységgel)

Állítsa be a szobatermosztáton vagy a beltéri egységen a kívánt hőmérsékletet. A termostát parancsára a készülék a fűtési rendszer vizét a beállított hőmérsékletre melegíti. Amikor a hőmérsékletet eléri a termostáton (távvezérlésen) beállított értéket, akkor leáll.

Ha nincs bekötve szobatermosztát vagy távvezérlés, akkor a kazán az előremenő hőmérsékletet a beállított értéken tartja.

### Fűtővíz hőmérsékletének beállítása



A beállítás a fűtési gomb elforgatásával történik. Az óramutató járásával egyező irányban nő, ellenkező irányban csökken.

### HMV hőmérséklet beállítása



A gombnak az óramutató járásával egyező irányú forgatásával nő, ellenkező irányban csökken a használati víz hőmérséklete. (Fűtő „A” jelű készülék esetében csak HMV tárolóval ellátva!!)

### Téli/ nyári üzem

A választáshoz meg kell nyomni az 1-es gombot. Nyári üzemmódban **nap** szimbólum jelenik meg a kijelzőn. Nyári állásban is aktív a fagyvédő funkció. Amennyiben működésbe lép, **hópehely** szimbólum jelenik meg a kijelzőn.

## Külső hőmérsékletkövetés

Amennyiben külső hőmérsékletérzékelőt csatlakoztatunk a készülékhez, akkor a fűtési előremenő hőmérséklet a külső hőmérséklettől függően változik, ezzel növeli a komfortot, és energia megtakarítást tesz lehetővé.

Ha a külső hőmérséklet csökken a fűtési előremenő nő, ha a külső hőmérséklet nő, akkor az előremenő csökken az előre beállított „kompenzációs” görbének megfelelően.

Ebben az üzemmódban legfeljebb a beállított értékig emelkedhet a fűtővíz hőfoka. Ezért ajánlott a fűtővíz lehetséges hőfokát a maximumra állítani, hogy a rendszer a teljes tartományban tudjon vezérelni.

A beállítást feltétlenül szakember csinálja, kisebb módosításokat a felhasználó is végezhet.

## Kompenzációs görbe és eltolása

Az „M” gomb egyszeri lenyomására megjelenik a beállított görbe száma (1-10-ig). Léptetése a + és – gomb lenyomásával lehetséges. Az „M” gomb újbóli lenyomásával lehet ahhoz a menüponthoz, amelyben a görbék párhuzamos eltolása lehetséges a + és a – gomb lenyomásával.

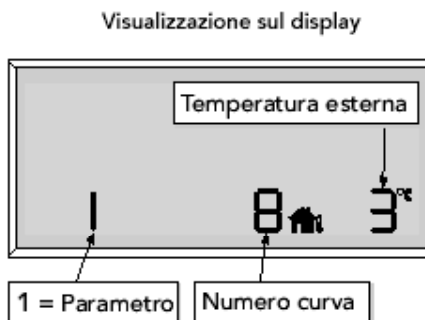
Az „M” gomb ismételt lenyomásával léphetünk ki a menüpontból.

Ha a helység hőmérséklete nem éri el a kívánt hőmérsékletet, akkor ajánlott egy meredekebb és magasabb görbére áttérni.

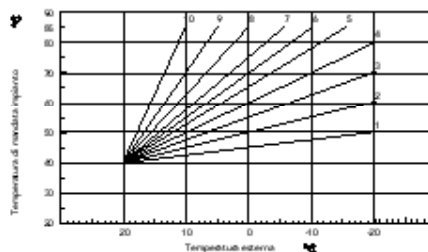
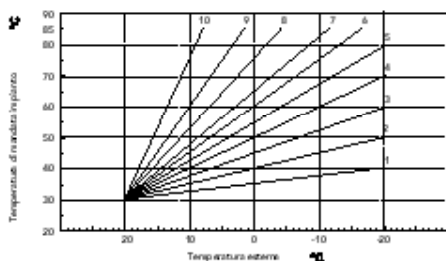
(Mindig csak egy lépéssel és utána meg kell győződni a hatásról).

Kompenzációs görbék

Kijelzés



Esempio di spostamento parallelo delle curve



**Megjegyzés:** Ha a kazánhoz távvezérlés (open-therm) van csatlakoztatva, akkor a fent leírt beállításokat (fűtővíz hőmérséklet, HMV hőmérséklet, kompenzációs görbe) csak a távvezérlés segítségével lehet elvégezni. Ebben az esetben a felhasználói menü a kazánon lévő kezelőszerekkel nem működik, csak kijelzésre szolgál.

### **Fűtési rendszer nyomásának beállítása**

A készüléken kézi feltöltő csap található, ennek a segítségével kell a rendszert feltölteni. A nyomás hideg állapotban megközelítőleg 1 bar legyen. Ha működés közben a nyomás csökken (levegőkiválás és légtelenítés) a felhasználónak utána kell töltenie. A feltöltés befejezésekor feltétlenül el kell zárni a csapot!

## **1.5 Karbantartás**

A készüléken legalább évente egyszer el kell végezni a karbantartást, ez a garanciának a feltétele. A készülék külső felületét puha nedves ronggyal lehet letörölni (oldószer és koptató hatású tisztítószer kerülendő!)

## **1.6 Rendellenességek**

Rendellenesség vagy működési problémák esetén a kijelző villog és megjelenik a hibaaazonosító kód.

A rendellenességek (ellentétben az „F” jelű hibákkal) a kazán időszakos leállítását okozzák, és automatikusan megszűnnek, amint az adott érték újra a normális működési tartományba visszaáll.

Ha a rendellenességgel egy időben megjelenik a **RESET** felirat is, akkor a reset gomb lenyomásával lehet a normális működést visszaállítani. Így a gyújtási folyamat megismétlődik.

Ha két egymást követő próbálkozás után sem áll helyre a kazán üzeme, forduljon a szervizhez.

Egyéb esetekben nézze meg a 3. számú fejezetben a „Problémák megoldása” részt.

**Figyelem!** A szerviz kihívása előtt ellenőrizze hogy a gáz és az áramellátás rendben van-e!



## 3.4. Hibák

### Diagnosztika

Működési rendellenesség vagy egyéb hiba esetén a kijelző villog és megjelenik az azonosító hibakód.

Bizonyos rendellenességek (az „F”-el jelzettekkel ellentétben) átmeneti leállást okoznak, amely megszűnik, ha az adott érték visszaáll a normál tartományba.

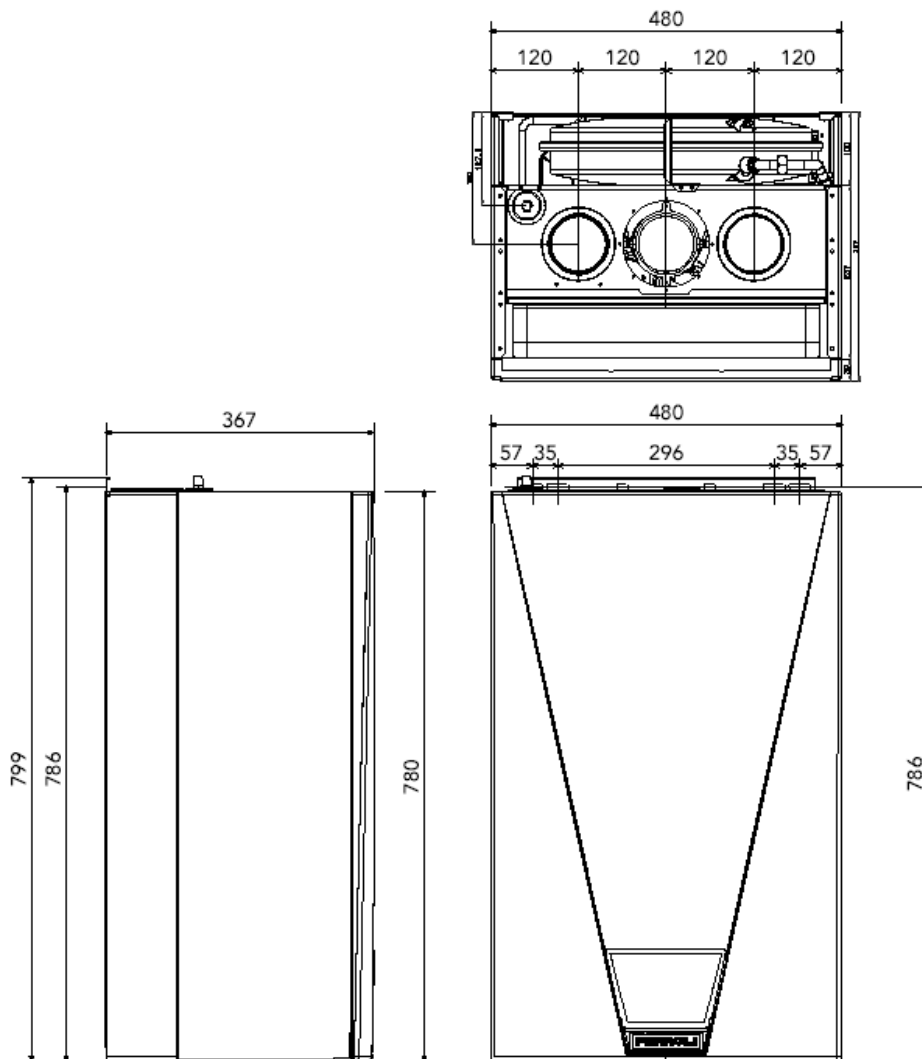
Ha a rendellenesség fellépésével egy időben megjelenik a Reset felirat, akkor a gomb lenyomásával visszaállítható a normális állapot. Ekkor a gyújtási ciklus ismétlődik.

	Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
F1	Nem gyújt az égő	- Nincs gáz - Gyújtó vagy ionelektróda hibája - Gázszelep hiba	- Vezeték ellenőrzése, légtelenítése - Az elektródák és kábeleik ellenőrzése - Gázszelep vizsgálata, cseréje
F2	Ég a láng annak ellenére, hogy az égő már lekapcsolt	- Hibás ionelektróda - Hibás elektronika	- Ellenőrizze, szükség esetén cserélje a kábelt és az ionelektródát - Ellenőrizze, szükség esetén cserélje az elektronikát
F3	Biztonsági termosztát leold	- Előremenő hőfokérzékelője nem működik - Nem kering a fűtővíz	- Ellenőrizze a szenzort és a helyzetét - Ellenőrizze a szivattyút
F5	Ventilátorhiba	- Fordulatszámjel megszakad - Ventilátor károsodott	- Ellenőrizze a kábelt - Ellenőrizze a ventilátort
F8	Ionáramkör hibája	- Elektronika hibás - Hálózati zavar	- Ellenőrizze, esetleg cserélje az elektronikát - Ellenőrizze a földelést
F9	Nincs összeköttetés az elektronika és gázszelep között	- Kábelhiba - Gázszelep hiba	- Ellenőrizze a kábelt - Cserélje a gázszelepet
F10-22	Mikroprocesszor hibája	Hiba a mikroprocesszorban	Szakítsa meg az áramellátást, és újra kapcsolja vissza. Ha a hiba még mindig fennáll, cserélje az elektronikát

	Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
F25	Szoftver hiba	-A szoftver működésének zavara	-Szakítsa meg az ellenállást. Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélje az elektronikát
F26	Nem gyújt (5-ször 4 percen belül)	-Elektronika hiba  -Hálózati zavar	-Ellenőrizze, szükség esetén cserélje az elektronikát -Ellenőrizze a földelést
F30	Előremenő hőfokérzékelő hibája	-Szenzorhibás vagy rövidzárlat áll fenn	-Ellenőrizze a kábelt, szenzort, ha kell, cserélje
F31	Előremenő hőfokérzékelő hibája	-Szenzorhibás vagy a kábel szakadt	-Ellenőrizze a kábelt, a szenzort, ha kell, cserélje
F32	HMV szenzor hibája	-A szenzor hibás vagy a kábel zárlatos	-Ellenőrizze, szükség esetén csere
F33	HMV szenzor hibája	-A szenzor hibás vagy a kábel szakadt	-Ellenőrizze, szükség esetén csere
F34	A hálózati feszültség 190V-nál alacsonyabb vagy 250V-nál magasabb	-Hálózathiba	-Ellenőrizze, ill. javítsa a hálózatot
F35	Hálózati frekvencia eltérés	-Hálózathiba	-Ellenőrizze ill. javítsa a hálózatot
F36	Hiba az elektronikában		-Cserélje
F37	Fűtési rendszer nyomása nem elégséges	-Nyomás alacsony  -Szenzorhiba	-Töltse fel a hálózatot  -Ellenőrizze a szenzort
F39	Külső hőfokérzékelő hibája	-Sérült vagy kábel rövidzárlat	-Ellenőrizze, szükség esetén cserélje
F40	A fűtési rendszer nyomása nem teljes	-Túl magas	-Ellenőrizze a rendszert, a biztonsági szelepet és a tágulási tartályt
F41	Nyomásérzékelő hibája	-Szenzor hiba vagy a kábel szakadt	-Ellenőrizze a kábelt és a szenzort, szükség esetén cserélje
F43	Visszatérő szenzor hibája	-A szenzor sérült vagy a kábel zárlatos	-Ellenőrizze a szenzort és a kábelt, szükség esetén cserélje
F44	Visszatérő szenzor hibája	-A szenzor sérült vagy a kábel szakadt	-Ellenőrizze a szenzort és a kábelt, szükség esetén cserélje
F45	Füstgázszenzor hibája	-A szenzor sérült vagy rövidzárlat áll fenn	-Ellenőrizze a szenzort és a kábelt, szükség esetén cserélje
F46	Füstgázszenzor hibája	-A szenzor sérült vagy a kábel szakadt	-Ellenőrizze a szenzort és a kábelt, szükség esetén cserélje

## 4. Műszaki adatok

### 4.1. Méretek, bekötések



**Jelmagyarázat a szerkezeti ábrákhoz**

- 5. zárt kamra
- 7. gázbekötés
- 8. HMV (kombi készüléken)
- 8. HMV tartály fűtési előremenő (fűtőkészüléken, opció!)
- 9. frissvíz bekötés (kombi készüléken)
- 9. HMV tartály fűtési visszatérő (fűtőkészüléken, opció)
- 10. fűtési előremenő
- 11. fűtési visszatérő
- 14. biztonsági szelep
- 16. ventilátor
- 19. égőkamra
- 21. fúvóka
- 22. égő
- 29. füstcső csatlakozás
- 32. fűtési keringető szivattyú
- 34. fűtési hőmérsékletérzékelő
- 35. léglevélasztó
- 36. automata légtelenítő
- 37. frissvíz szűrő (csak a kombi készülékben)
- 39. áramláskorlátozó (csak a kombi készülékben)
- 42. HMV hőfokérzékelő (csak a kombi készülékben)
- 44. gázszelep
- 49. biztonsági termosztát
- 56. zárt tágulási tartály
- 74. rendszerfeltöltő csap (fűtőkészülékben)
- 82. ionelektroda
- 83. vezérlő elektronika
- 130. HMV fűtőkör szivattyú (a fűtőkészüléken, opció!)
- 136. áramlásérzékelő (kombi készülékben)
- 145. manométer
- 154. kondenzátumelvezető cső
- 161. hőcserélő (kondenzációs)
- 179. visszacsapószelep
- 186. visszatérő hőfokérzékelő
- 188. gyújtóelektroda
- 191. füstgáz hőmérsékletérzékelő
- 194. használati melegvíz hőcserélő
- 195. hőntartó tartály (csak a kombi készülékekben)
- 196. kondenzátum gyűjtő tálca
- 200. feltöltőcsap (csak a kombi készülékben)
- 201. keverőkamra
- 231. feltöltőcsonk (fűtőkészülékben!)
- 246. nyomáskapcsoló



## Fűtő készülékek

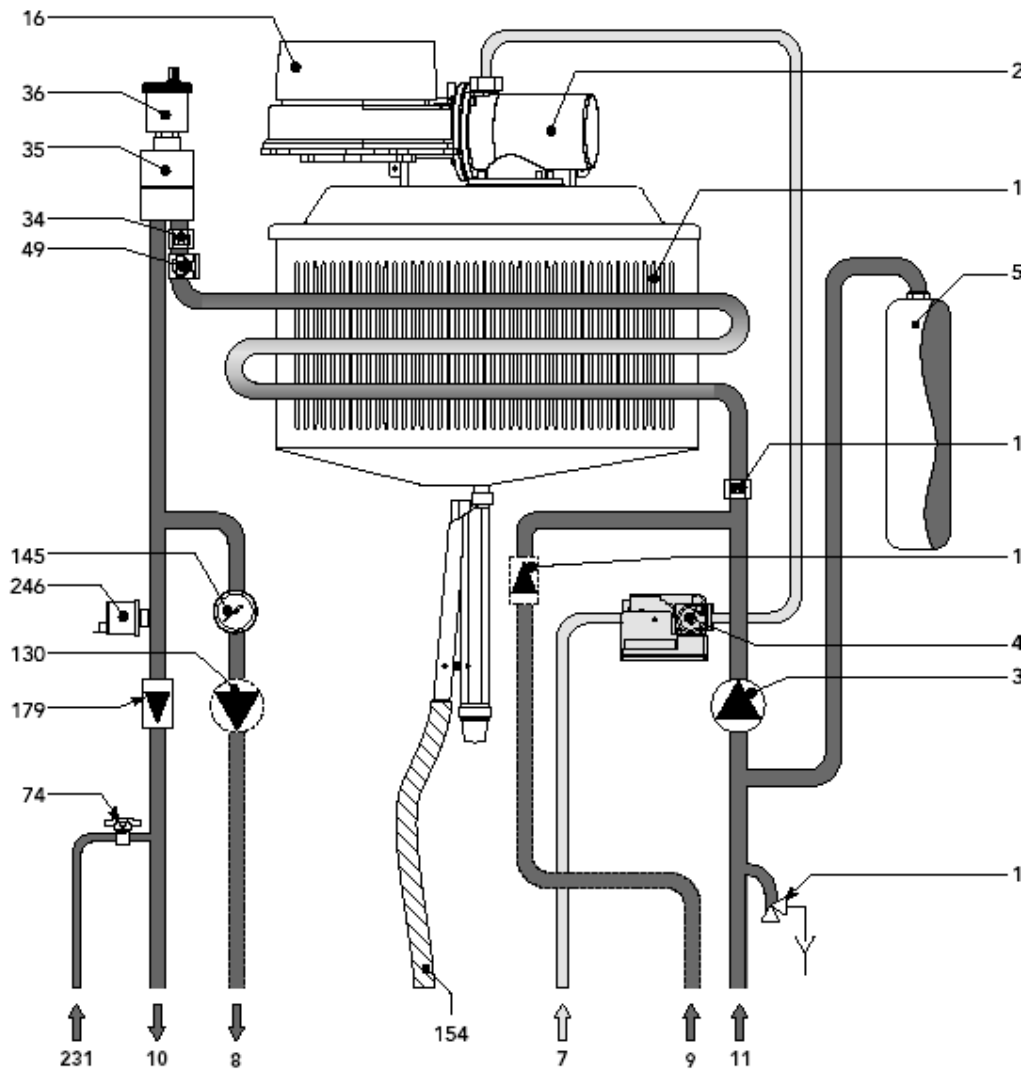


fig. 20

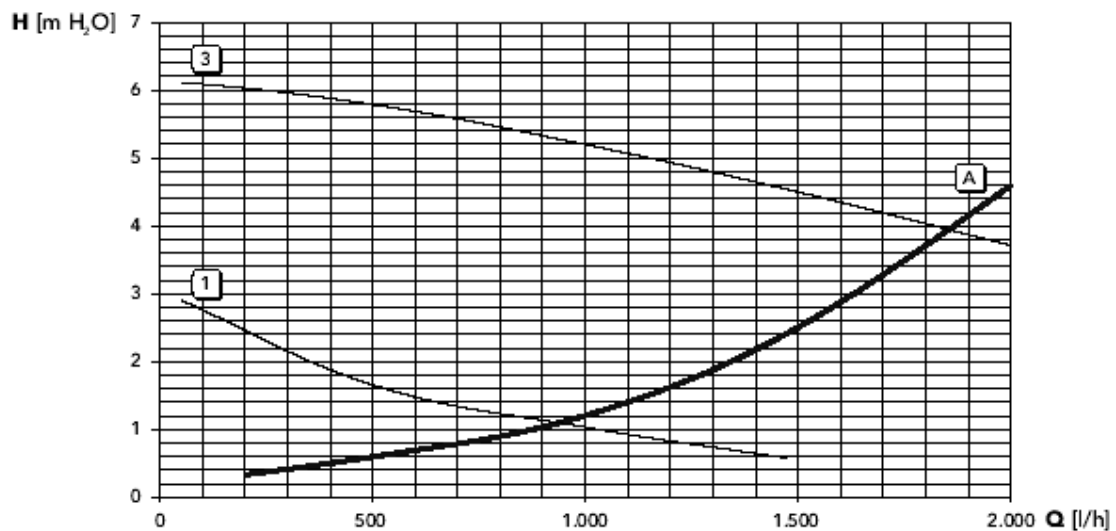
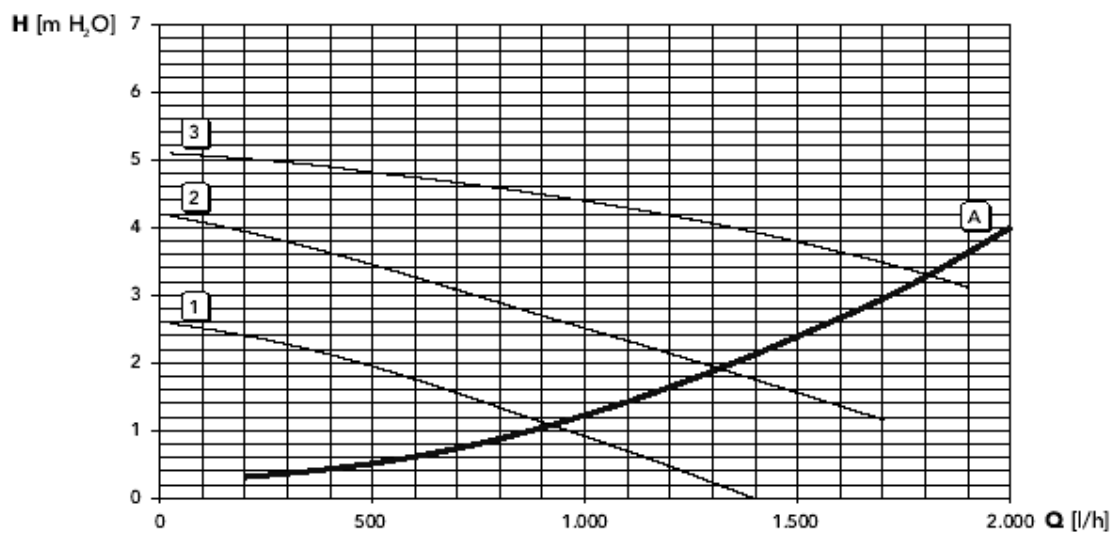
## 4.4. Műszaki adatlap

	15		25		35	
<b>Teljesítmény</b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>
Hőterhelés H (fűtőértéken) kW	15,3	3,6	25,2	7,5	34,8	10,4
Hasznos teljesítmény 80°-60°C kW	15	3,5	24,7	7,3	34,6	10,2
Hasznos telj. 50°-30°C kW	16,2	3,8	26,4	8,0	36,4	11,1
Gázfogyasztás (földgáz) nm <sup>3</sup> /h	1,6	0,38	2,67	0,79	3,68	1,1
Csatlakozási nyomás (földgáz) mbar	25	25	25	25	25	25
Gázfogyasztás (PB) kg/h	1,19	0,28	1,96	0,58	2,72	0,81
Csatlakozási nyomás (PB) mbar	30		30		30	
<b>Égés</b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>P<sub>min</sub></b>
CO <sub>2</sub> (földgáz) %	9,0	8,7	9,0	8,7	9,0	8,7
CO <sub>2</sub> (propán) %	10,0	9,5	10,0	9,5	10,0	9,5
CO <sub>2</sub> (bután) %	10,9	10,0	10,9	10,0	10,9	10,0
Füstgázhőmérséklet 80°-60°C °C	61	60	65	60	65	60
Füstgázhőmérséklet 50°-30°C °C	36	30	43	31	45	31
Füstgázáram kg/h	25	5,9	43	13	57	17,5
Kondenzátum menny. kg/h	2	0,6	3,3	1,4	3,96	1,9
Kondenzátum PH értéke	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Energetikai jellemzés (92/42EEC)	****	****	****	****	****	****
Emisszió osztály NOx	5	5	5	5	5	5
<b>Fűtés</b>						
Fűtőhőmérséklet °C	20-90					
Fűtési rendszer maximális nyomása bar	3					
Fűtési rendszer minimum nyomása bar	0,8					
Tágulási tartály térfogata l	10					
Tágulási tartály előnyomása bar	1					
	15,25A		25C	35A	35C	
Készülék víztartalma l	1,7	5,5	2	6		
<b>Tömege</b>	kg					
Ø80 füstgázlevegő vezeték max hossza m egyenérték	75		75	55	55	
<b>Csatlakozások</b>						
Gázcsatlakozás	½"					
Fűtési csatlakozás	¾"					
HMV, frissvíz, tartályfűtő csonk	½"					
Max felvett energia W	150					
Hálózat V/Hz	230/50					
Védettség IP	X4D					

		Használati melegvíz („C” jelű kombi kazánhoz)	
		25	35
HMV termelés $\Delta t=25^\circ$ l/min		14,2	19,8
HMV termelés $\Delta t=30^\circ$ l/min		11,8	16,5
HMV termelés $\Delta t=35^\circ$ l/min		10,1	14,2
HMV max. nyomása	bar	10	
HMV min. nyomása	bar	0,25	

## 4.5. Szivattyú jelleggörbék

### Econcept 15, 25



### Jelmagyarázat

1, 2, 3= szivattyú fordulatszám fokozatok (35-ös készüléken modulál)  
A= a készülék ellenállásának jelleggörbéje



## 4.6. Elektromos kapcsolási vázlat

„A” jelű készülékek

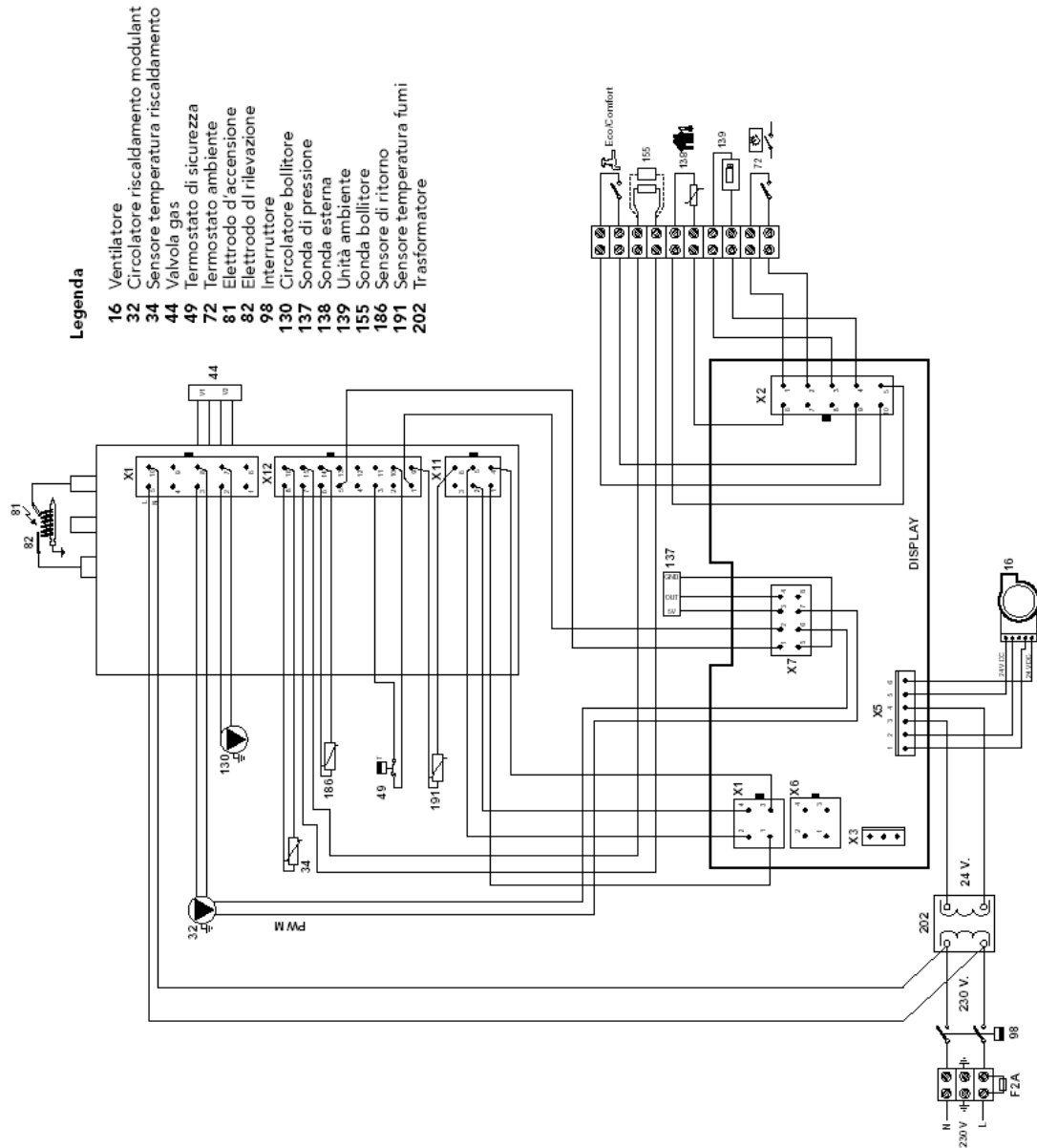


fig. 22

## „C” jelű készülékek

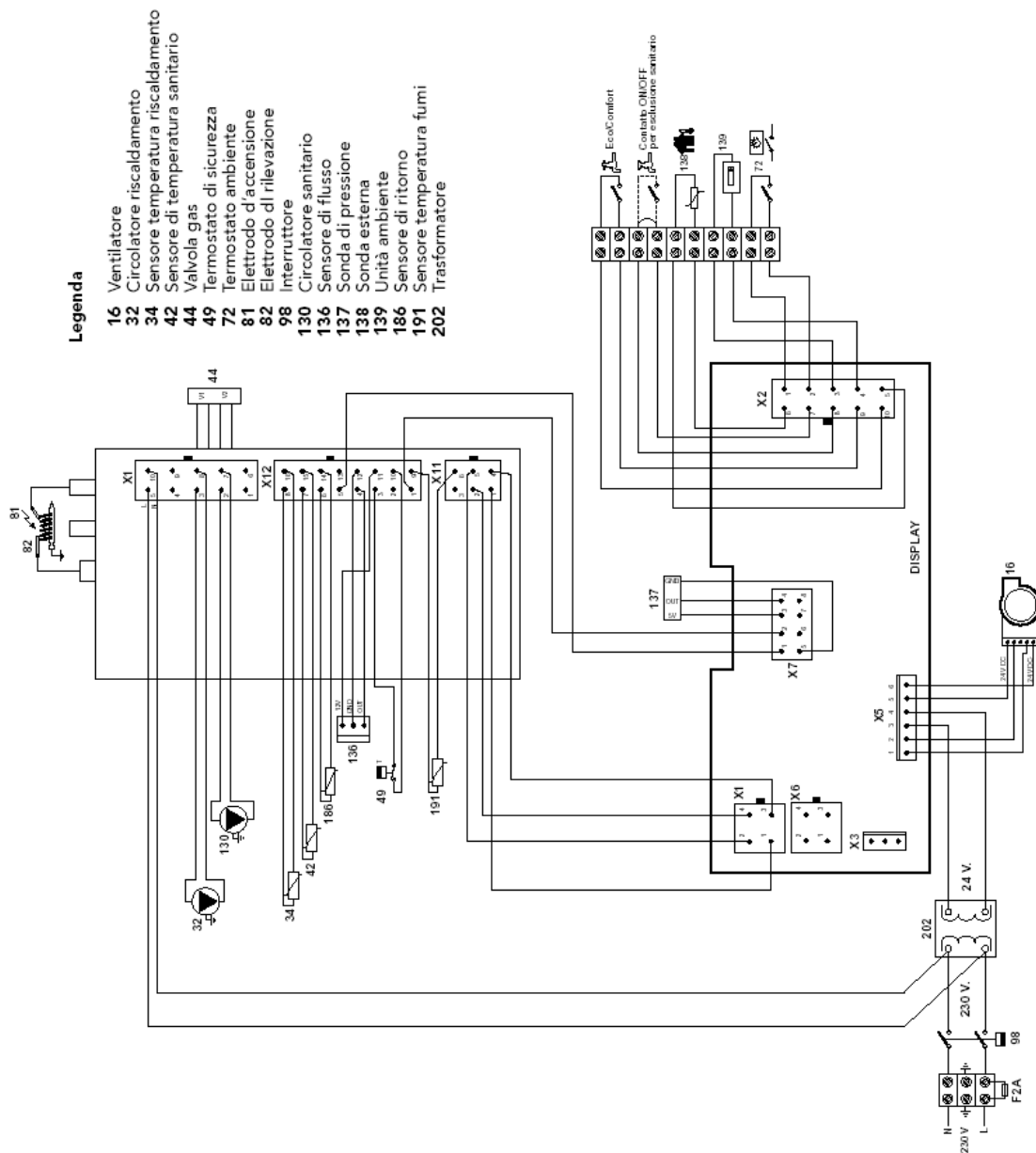


fig. 22

**Jelmagyarázat**

- 16. ventilátor
- 32. fűtési keringtető szivattyú
- 34. fűtési hőmérsékletérzékelő
- 42. HMV hőfokérzékelő (csak kombi készüléken)
- 44. gázszelep
- 49. vésztermosztát
- 72. helység termosztát (opció)
- 81. gyújtóelektróda
- 82. ionelektróda
- 98. megszakító
- 130. HMV fűtő szivattyú (fűtő készüléknél opció)
- 136. áramlásérzékelő (csak kombi készüléken)
- 137. nyomásérzékelő
- 138. külső hőmérsékletérzékelő (opció)
- 139. beltéri egység (opció)
- 186. visszatérő hőfokérzékelő
- 191. füstgáz hőmérsékletérzékelő
- 202. transzformátor