



BOSCH

Tervezési segédlet

Kondenzációs gázkazán

Condens 7000 F

GC7000F 75 ... 300



Tartalomjegyzék

1 Rendszerpéldák	4		
1.1 További információk az összes rendszerpéldához	4		
1.1.1 Fűtési szivattyúk	4		
1.1.2 Szennyfogó készülékek	4		
1.1.3 Szabályozás	4		
1.1.4 Melegvíz-termelés	4		
1.1.5 DIN EN 12828 szerinti biztonságtechnikai felszerelés	5		
1.1.6 Kazánbiztonsági készlet	5		
1.1.7 Tágulási tartály (AG)	6		
1.2 Szimbólumok magyarázata	7		
1.3 Rövidítések	8		
1.4 Rendszerpéldák	9		
2 Kondenzációs gázkazánok alumínium hőcserélővel	23		
2.1 Kivitelek és teljesítmények	23		
2.2 Alkalmazási lehetőségek	23		
2.3 Az előnyök röviden	23		
2.4 Tulajdonságok és jellemzők	24		
3 Műszaki leírás	25		
3.1 GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán	25		
3.2 Kiszállítási mód	25		
3.3 A Condens 7000 F méretei és műszaki adatai – különálló kazán	26		
3.3.1 Méretek – különálló kazán	26		
3.3.2 Műszaki adatok – különálló kazán	28		
3.3.3 Gázfogyasztás	29		
3.4 A Condens 7000 F méretei és műszaki adatai – gyárilag kétkazános kaszkád	30		
3.4.1 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 75 és 2 × 100 kW motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval	30		
3.4.2 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 150 ... 2 × 300 kW motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval	32		
3.4.3 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 75 és 2 × 100 kW szivattyúval és alacsony nyomásvesztésű visszacsapó csappantyúval	34		
3.4.4 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 150 ... 2 × 300 kW szivattyúval és alacsony nyomásvesztésű visszacsapó csappantyúval	36		
3.5 Vízoldali ellenállás	39		
3.6 Kazánhatásfok	39		
3.7 Készenléti veszteség	39		
3.8 Füstgáz hőmérséklet	39		
3.9 Átváltási tényező más üzemi hőmérsékletekhez	40		
		3.10 Mutatószámok a rendszerráfordítási tényező DIN V 4701-10, illetve DIN 18599 szerinti meghatározásához	40
		3.11 Beszállítási méretek és felállítási helyiség	41
		3.11.1 Minimális beszállítási méretek	41
		3.11.2 Faltól való távolságok a felállítási helyiségben	41
		3.12 Szállítás	43
		3.12.1 Kazán szállítása daruval, targoncával vagy emelőkocsival	43
		3.12.2 A kazán szállítása görgőkön	43
4 Gázégő	44		
4.1 Égő és égőautomatika	44		
4.2 Az égő működése	44		
4.3 VPS szeleppenőrző rendszer	44		
4.4 Rezgésátvitel a gázvezetéken keresztül ..	44		
5 Előírások és üzemeltetési feltételek	45		
5.1 Az előírások kivonatai	45		
5.2 Tüzelőanyagok	45		
5.3 Üzemeltetési feltételek	46		
5.4 Égési levegő	47		
5.5 Égési levegő hozzávetése	47		
5.6 Vízhőminőség	47		
5.7 Tüzelőberendezések felállítása	51		
5.8 Zajvédelem	51		
5.9 Fagyálló szerek	51		
6 Fűtésszabályozás	52		
6.1 Szabályozókészülékek	52		
6.2 EMS2 szabályozórendszer	52		
6.2.1 MX25 szabályozókészülék	52		
6.2.2 Az MX25 szabályozókészülék csatlakoztatási rajza	53		
6.2.3 Az EMS2 kezelőegységek áttekintése ...	54		
6.2.4 A CW400/CW800 rendszerkezelő egység	56		
6.2.5 CR(W)100 távvezérlő	59		
6.2.6 CR10 távvezérlő	61		
6.3 CC 8000	62		
6.3.1 CC 8313 szabályozókészülék SAFe égőautomatikás Bosch kazánokhoz	62		
6.3.2 A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai	65		
6.3.3 A CC 8313 szabályozókészülék kapcsolási rajza	65		
6.3.4 CBC-BUS	68		
6.3.5 CC 8000 – Áttekintés	69		
6.4 Online kapcsolatok	71		
6.4.1 Bosch portálok: Control Center Commercial és Control Center CommercialPlus	71		
6.4.2 Szervizinterfész PC csatlakoztatásához ..	71		

7	Melegvíz-termelés	72	13	Füstgázrendszerek nyílt égésterű üzem módhoz	95
7.1	Rendszerek	72	13.1	Alapvető tudnivalók nyílt égésterű üzem módhoz	95
7.2	Tudnivalók a melegvíz-tárolók kiválasztásához	72	13.1.1	Előírások	95
7.3	Melegvíz-szabályozás	72	13.1.2	A felállítási helyre vonatkozó általános követelmények	95
8	Hidraulikus csatlakoztatási tartozék	73	13.1.3	Levegő-füstgáz rendszer	95
8.1	Hidraulikus kaszkád	73	13.1.4	Szellőző és ellenőrző nyílások	96
8.1.1	Kaszkád gyűjtőcsoport motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval	73	13.2	Nyílt égésterű füstgázrendszer, füstgázvezeték hátulról szellőztetett járatban	97
8.1.2	Kaszkád gyűjtőcsoport szivattyúcsoporttal	73	13.3	Nyílt égésterű füstgázrendszer, homlokzaton vezetve	97
8.1.3	Gyűjtőcsőre csatlakoztatható kaszkád hőcserélőcsoport	73	13.4	Nyílt égésterű füstgázrendszer, tetőtéri hőközpont járat nélkül	97
8.1.4	Gyűjtőcsőre csatlakoztatható kaszkád váltócsoport	75			
8.1.5	Gyárilag kétkazános kaszkád méretei ...	76	14	Füstgázrendszerek zárt égésterű üzem módhoz	98
8.1.6	Hőcserélőcsoport kétkazános kaszkádhoz	78	14.1	Alapvető tudnivalók zárt égésterű üzem módhoz	98
8.1.7	Váltócsoport kétkazános kaszkádhoz ...	79	14.1.1	Előírások	98
8.2	Füstgázoldali kaszkád	80	14.1.2	A felállítási helyre vonatkozó általános követelmények	98
9	Tartozékok	81	14.1.3	Levegő-füstgáz rendszer	98
9.1	Válogatott egyedi alkatrészek	81	14.1.4	Szellőző és ellenőrző nyílások	99
9.2	Csatlakozóidomok az opcionális mérőnyíláshoz	83	14.2	Zárt égésterű füstgázrendszer, járatban ellenáramban vezetve	100
9.3	Közdarabok	83	14.3	Zárt égésterű füstgázrendszer, járatban külön csövekben vezetve	100
9.3.1	2"-os belső menetről DN 50/PN 6 karimára	83			
9.3.2	Nagy hatásfokú szivattyúkhöz	84	Tárgymutató	101	
9.3.3	Visszacsapó csappantyúhoz	84			
10	Semlegesítés	85			
10.1	Kondenzvíz	85			
10.2	Semlegesítő berendezések	85			
10.2.1	Felszereltség	85			
11	További külön rendelhető tartozékok	86			
11.1	Szervizszolgáltatások	86			
11.2	Tisztítóeszköz	86			
11.3	Bevezetett levegő csatlakozóív	86			
12	Füstgázrendszer	87			
12.1	Követelmények	87			
12.2	Műanyag füstgázrendszer	88			
12.3	A GC7000F 75 ... 300 füstgázparaméterei – különálló kazán ...	89			
12.4	A GC7000F 75 ... 300 füstgázparaméterei – gyárilag kétkazános kaszkád	90			
12.5	Műanyag füstgázrendszerek méretezése (nyílt égésterű)	91			

1 Rendszerpéldák

1.1 További információk az összes rendszerpéldához

Ez a fejezet a GC7000F 75 ... 300 kondenzációs kazánok hidraulikus csatlakozási lehetőségeinek példait tartalmazza. A fűtőkörök számára, szerelvényeire és szabályozására, valamint a melegvíz-tárolók és egyéb fogyasztók szerelésére vonatkozó részletes információk a vonatkozó tervezési segédletben találhatóak meg. A rendszerpéldák nem kötelező ajánlásokat határoznak meg a fűtési hálózat kialakítására. A gyakorlati kivitelezésre a vonatkozó műszaki szabályok érvényesek. A rendszerkiépítés további lehetőségeire vonatkozó információk és tervezési segédletek a Bosch munkatársaitól szerezhetők be.

1.1.1 Fűtési szivattyúk

A központi fűtési rendszerek fűtési szivattyúit a hatályos műszaki szabályozók, pl. az energiatakarékossági rendelet (EnEv) szerint kell méretezni. 25 kW kazánteljesítménytől a villamos teljesítményfelvételnek legalább 3 fokozatban automatikusan igazodnia kell az üzemi fogyasztási igényhez. A minél magasabb kihasználtsági fok elérése érdekében kerülni kell az előremenő víz hozzákeverését a visszatérőhöz. Erre a célra például túláramszelep, hidraulikus váltó vagy nyomáskülönbség-szabályozott fűtési szivattyú alkalmas.

1.1.2 Szennyfogó készülékek

A fűtési rendszerekben keletkező lerakódások helyi túlmelegedéshez, zajokhoz és korrózióhoz vezethetnek. A kazán ebből eredő károsodására nem vonatkozik a garancia.

A szennyeződések és az iszap eltávolításához a kazánnak egy meglévő rendszerhez való csatlakoztatása előtt alaposan öblítse át a fűtési rendszert. Ezenkívül szennyfogó készülékek vagy iszapleválasztó beépítése is javasolt.

A szennyfogó készülékek visszatartják a szennyeződéseket, megakadályozva ezzel a szabályozószerveknél, csővezetéseknél és a kazánoknál jelentkező üzemzavarokat. Ezeket a fűtési rendszer legmélyebb pontjának közelében, jól hozzáférhető helyen kell beszerelni. A fűtési rendszer minden egyes karbantartásakor a szennyfogó készülékek tisztítását is végezze el.

1.1.3 Szabályozás

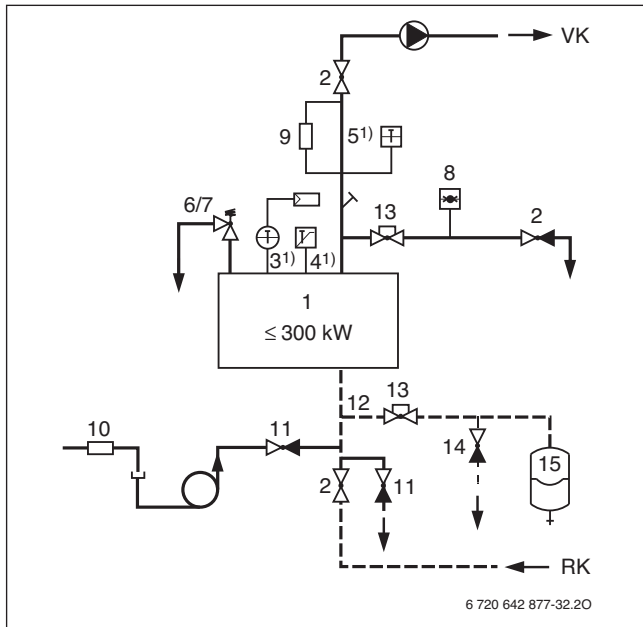
Az üzemi hőmérsékletek Bosch szabályozókészülékkel történő szabályozásának a külső hőmérséklettől függőnek kell lennie. Lehetséges az egyes fűtőkörök helyiséghőmérséklet-függő szabályozása is (egy adott referencialhelyiségben elhelyezett helyiséghőmérséklet-érzékelő segítségével). Ennek érdekében a szabályozókészülék folyamatosan vezérli az állítóműveket és a fűtési szivattyúkat. A szabályozható fűtőkörök száma és kialakítása a szabályozókészülék típusától és felszereltségétől függ. A háromfázisú szivattyúk vezérlését és villamos csatlakoztatását a helyszínen kell elvégezni.

1.1.4 Melegvíz-termelés

A melegvíz hőmérsékletének szabályozókészülékkel történő szabályozása megfelelő méretezés esetén különleges funkciókat biztosít, például cirkulációs szivattyú vezérlése, illetve termikus fertőtlenítés a legionella baktériumok elszaporodása elleni védelem érdekében.

1.1.5 DIN EN 12828 szerinti biztonságtechnikai felszerelés

A GC7000F 75 ... 300 kazán nyomásérzékelővel rendelkezik, amely az EN 12828 szerinti vízhiány-biztosító szerepét látja el. A nyomásérzékelő ezenkívül a SAFe égőautomatikán lévő interfészen keresztül alacsony víznyomásra is figyelmeztet. Ez magas rendelkezésre állást biztosít.



1. ábra DIN EN 12828 szerinti biztonságtechnikai felszerelés ≤ 300 kW-os, ≤ 105 °C üzemi hőmérsékletű kazánokhoz

- RK Visszatérő
- VK Előremenő
- 1 Hőtermelő
- 2 Előremenő/visszatérő elzárószelep
- 3 Hőmérséklet-szabályozó (TR)
- 4 Biztonsági hőmérséklet-határoló (STB)
- 5 Hőmérsékletmérő készülék
- 6 Membrános biztonsági szelep MSV 2,5 bar/3,0 bar vagy
- 7 Rugós biztonsági szelep HFS 2,5 bar
- 8 Nyomásmérő
- 9 Vízhány-biztosító (WMS); nincs ≤ 300 kW-os berendezésekben, ha helyette kazánonként egy minimumnyomás-korlátozót vagy a gyártó által engedélyezett helyettesítő intézkedést terveztek be
- 10 Visszafolyás-gátló
- 11 Kazántöltő és leürítő berendezés (KFE)
- 12 Biztonsági vezeték
- 13 Elzárószerelvény – véletlen zárás ellen biztosítva, pl. plombált sapkás szeleppel
- 14 Tárgulási tartály leürítője
- 15 Tárgulási tartály (DIN EN 13831)

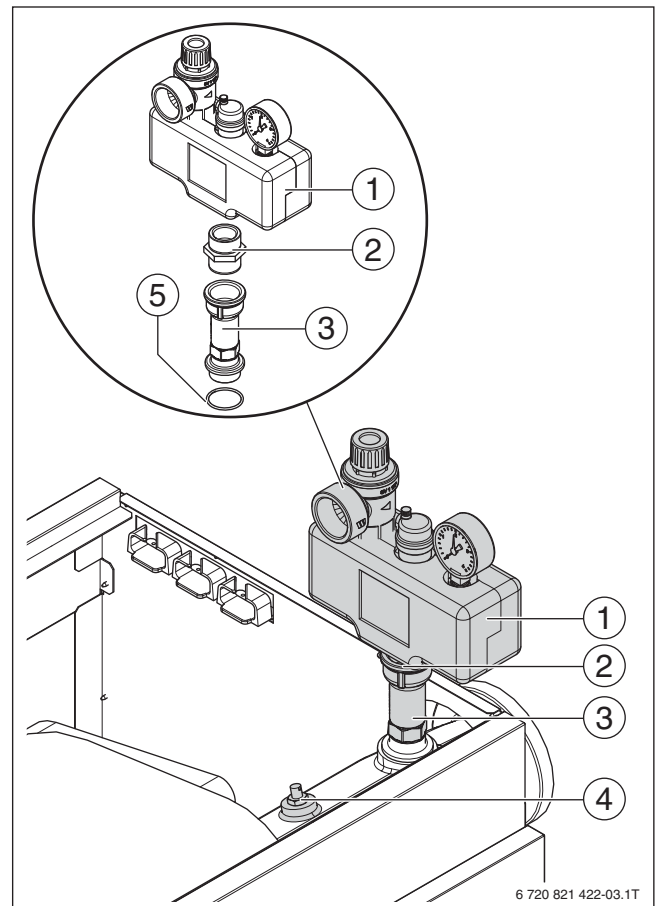
1) 100 °C-os lekapcsolási hőmérséklet (STB) esetén a maximális előremenő hőmérséklet értéke 95 °C¹⁾/85 °C²⁾

1.1.6 Kazánbiztonsági készlet

A GC7000F 75 ... 300 kazán számára 2 gyári kazánbiztonsági készlet rendelhető, amelyek a rendszer helyzetétől függően elforgathatók.

A készlet a következőket tartalmazza:

- Nyomásmérő
- R 1 biztonsági szelep (75 kW ... 100 kW kazánméretekhez)
- R 1¼ biztonsági szelep (150 kW ... 300 kW kazánméretekhez)
- Automata légtelenítő
- Szigetelés, fekete

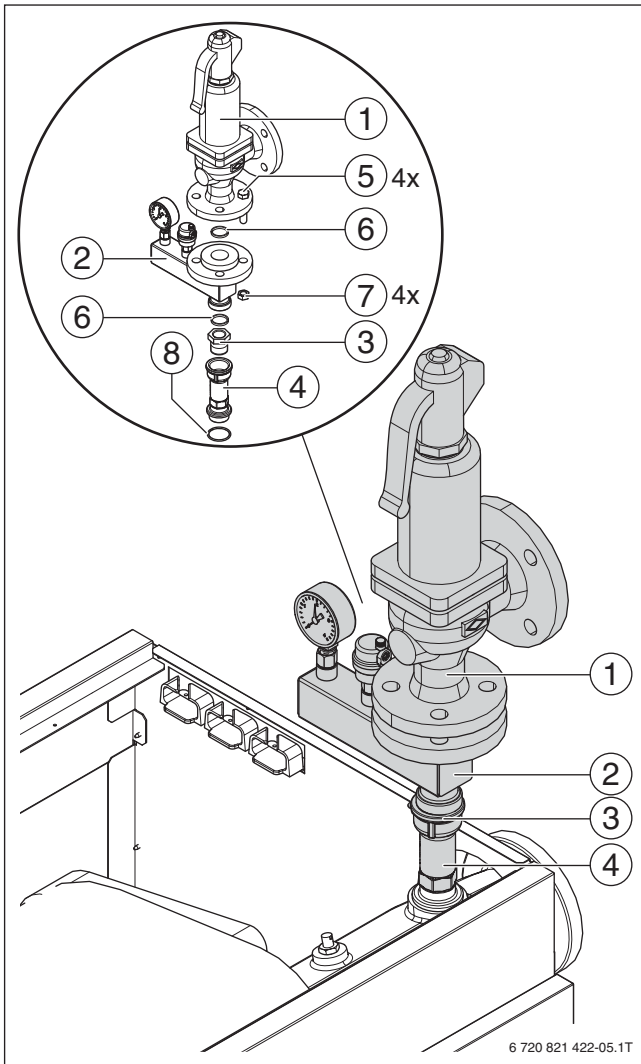


2. ábra Kazánbiztonsági készlet 3 bar (ábra: a kazán jobb oldalára szerelve)

- [1] Elosztó szerelvényekkel és hőszigeteléssel
- [2] Kettős közcsavar
- [3] Toldó
- [4] Előremenőhőmérséklet-érzékelő
- [5] O-gyűrű

1) CC 8000 szabályozókészülékkel

2) MX25 szabályozókészülékkel



3. ábra Kazánbiztonsági készlet 4 ... 6 bar
(ábra: a kazán jobb oldalára szerelve)

- [1] Biztonsági szelep 4 ...6 bar
- [2] Elosztó szerelvényekkel és karimával
- [3] Csavarzat
- [4] Kettős közcsavar
- [5] Hatlapfejű csavarok
- [6] Lapos tömítés
- [7] Hatlapú anyák
- [8] O-gyűrű

1.1.7 Tágulási tartály (AG)

Az egykazános rendszer biztosításához egy tágulási tartály csatlakoztatható a visszatérő cső $\frac{3}{4}$ "-os csatlakozójához az EN 12828 szerint. Egy további, a rendszert biztosító tágulási tartályt kivitelezéskor kell telepíteni a rendszer visszatérőjébe. A méretezést (térfogat és előnyomás) az elismert műszaki szabályok szerint kell végezni.

1.2 Szimbólumok magyarázata

Szimbólum	Jelölés	Szimbólum	Jelölés	Szimbólum	Jelölés
Csővezeték/elektromos vezeték					
	Fűtési/szolár előremenő		Sóoldat visszatérő		Melegvíz-cirkuláció
	Fűtés/szolár visszatérő		Hidegvíz		Elektromos vezeték
	Sóoldat előremenő		Melegvíz		Elektromos vezeték megszakítással
Állítóművek/szelepek/hőmérséklet-érzékelők/szivattyúk					
	Szelep		Nyomáskülönbség-szabályozó		Szivattyú
	Vizsgálati kerülővezeték		Biztonsági szelep		Visszacsapó csappantyú
	Strangszabályozó szelep		Biztonsági szerelvénycsoport		Hőmérséklet-érzékelő/-őr
	Túláramszelep		Háromjratú állítómű (keverés/elosztás)		Biztonsági hőmérséklet-határoló
	Szűrős elzárószelep		Melegvíz-keverő, termosztatikus		Füstgázhőmérséklet-érzékelő/-őr
	Sapkás szelep		Háromjratú állítómű (átkapcsolás)		Füstgázhőmérséklet-határoló
	Motoros vezérlésű szelep		Háromjratú állítómű (átkapcsolás, áram nélküli állapotban II-felé zár)		Külsőhőmérséklet-érzékelő
	Termikus vezérlésű szelep		Háromjratú állítómű (átkapcsolás, áram nélküli állapotban A-felé zár)		Vezeték nélküli külsőhőmérséklet-érzékelő
	Mágneses vezérlésű elzárószelep		Négyjratú állítómű		...vezeték nélküli...
Egyéb					
	Hőmérő		Lefolyótölcsér búzzárral		Hidraulikus váltó érzékelővel
	Nyomásmérő		Rendszerleválasztás EN1717 szerint		Hőcserélő
	Töltő-/ürítőcsap		Tágulási tartály sapkás szeleppel		Térfogatáram-mérőkészülék
	Vízszűrő		Mágnesesleválasztó		Gyűjtőedény
	Hőmennyiségmérő		Levegőleválasztó		Fűtőkör
	Melegvíz-kilépés		Automata légtelenítő		Padlófűtési kör
	Relé		Kompenzátor		Hidraulikus váltó
	Elektromos fűtőbetét				

1. tábl. Hidraulikus szimbólumok

1.3 Rövidítések

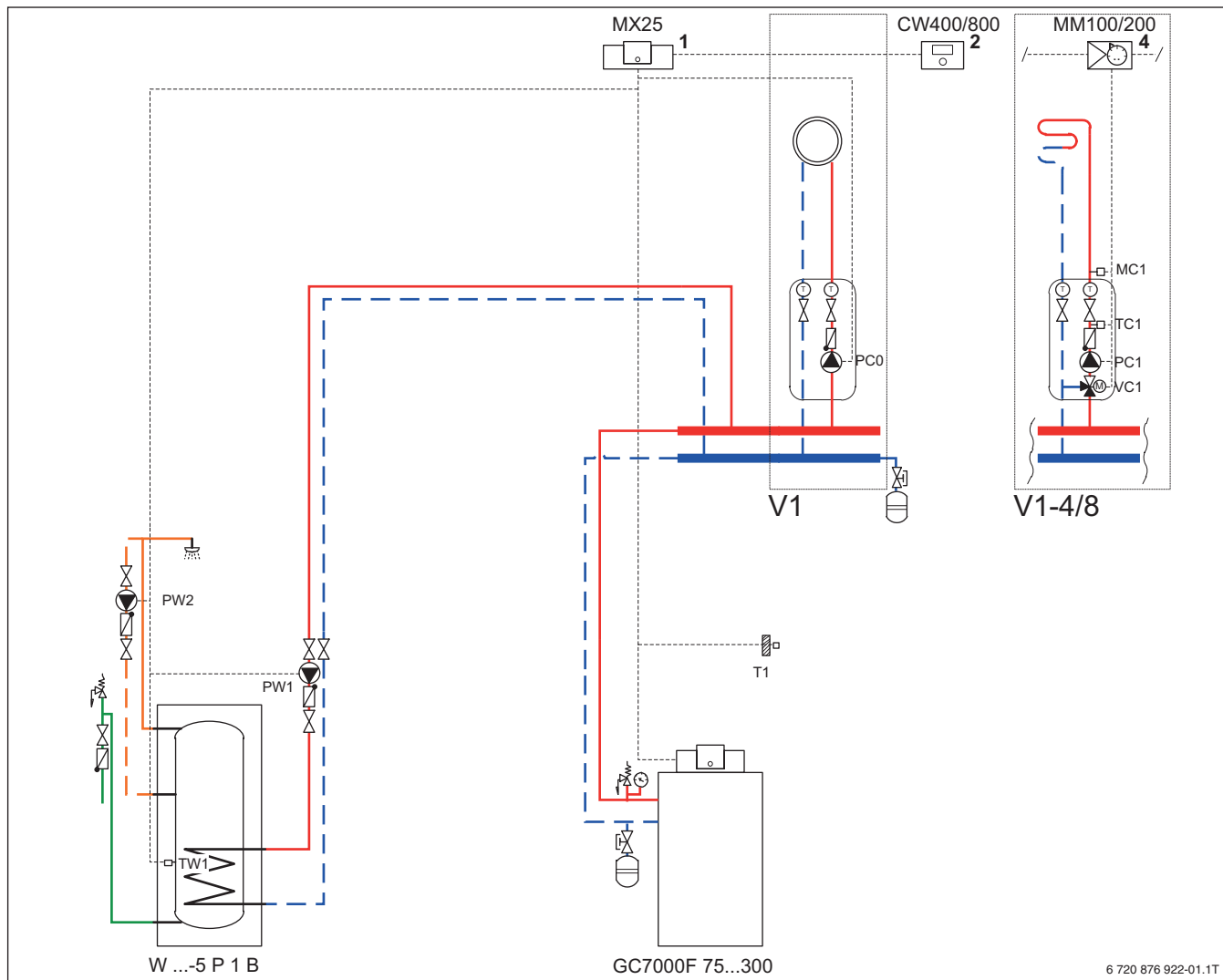
Rövidítés	Jelölés
B ...-6 ER 1 B	Puffertároló
CHP	Gázmotor
C-CHP	Gázmotor szabályozója
CC 8313	CC 8000 sorozatú szabályozókészülék
CS200	Frissvíz állomás szabályozója
CW400/CW800	Kezelőegység
DDC	Idegen szabályozó
FA	Külsőhőmérséklet-érzékelő
FAR	Rendszervisszatérő érzékelője
FB	Melegvízhőmérséklet-érzékelő
FK	Kazánvízhőmérséklet-érzékelő
FM-AM	Funkciómodul
FM-MM	Funkciómodul
FM-MW	Funkciómodul
FPM	Puffertároló közepső érzékelő
FPO	Puffertároló felső érzékelő
FPU	Puffertároló alsó érzékelő
FF ... S	Frissvíz állomás
FV/FZ	Előremenőhőmérséklet-érzékelő
FW	Melegvízhőmérséklet-érzékelő
FWV	Hőtermelő előremenő érzékelő
GC7000F 75 ... 300	GC7000F 75 ... 300 kondenzációs kazán
HIU...	Lakásállomás
HK...	Fűtőkör
MX25	EMS2 sorozatú szabályozókészülék
MC400	Kaszádmodul
MC1	Előremenőhőmérséklet-őr
MM100/MM200	Fűtőköri modul
MS100	Frissvíz állomás modul
MS200	Töltőrendszer modul
PC0/PC1/PH	Fűtőköri szivattyú
PK	Kazánköri szivattyú
PS	Tárolótöltő-szivattyú
PS1	Fűtőköri melegvíz-töltőszivattyú
PS4	Melegvízköri melegvíz-töltőszivattyú
PS5	Cirkulációs szivattyú
PW1	Tárolótöltő-szivattyú
PW2/PZ	Cirkulációs szivattyú
SH	Fűtőköri keverőszelep
SK...-5 ZBS	Melegvíz-tároló
SR	Kazánköri keverőszelep
SBT ... S	Tárolótöltő-rendszer
SU...	Melegvíz-tároló
SWE	Hőtermelő vagy puffertároló bekötés keverőszelepe
T0/FZ	Stratégiaérzékelő
T1	Külsőhőmérséklet-érzékelő
TC1	Előremenőhőmérséklet-érzékelő
TS1	Kollektorhőmérséklet-érzékelő/ tárolótöltő-rendszer érzékelő

2. tábl. Rövidítések

Rövidítés	Jelölés
TS2	Alsó tárolóhőmérséklet-érzékelő
TS3	Felső tárolóhőmérséklet-érzékelő
TW1	Melegvízhőmérséklet-érzékelő
TWH	Előremenőhőmérséklet-őr
VC1	Fűtőköri keverőszelep
W ...-5 P 1 B	Melegvíz-tároló
WT...	Hőcserélő

2. tábl. Rövidítések

1.4 Rendszerpéldák



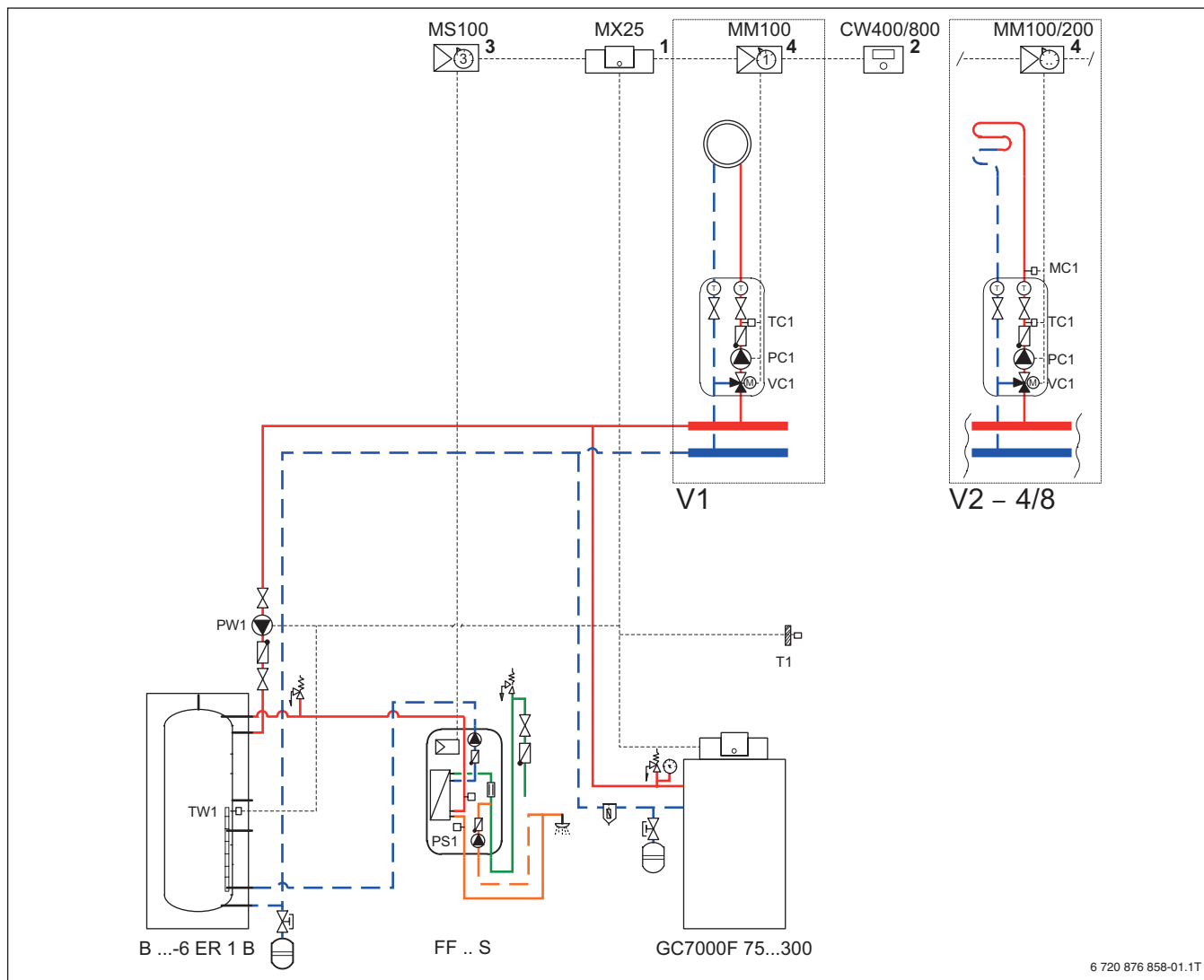
4. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25, CW400/CW800, W ...-5 P 1 B melegvíz-tároló, valamint egy direkt fűtési kör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 4 A falon



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



6 720 876 858-01.1T

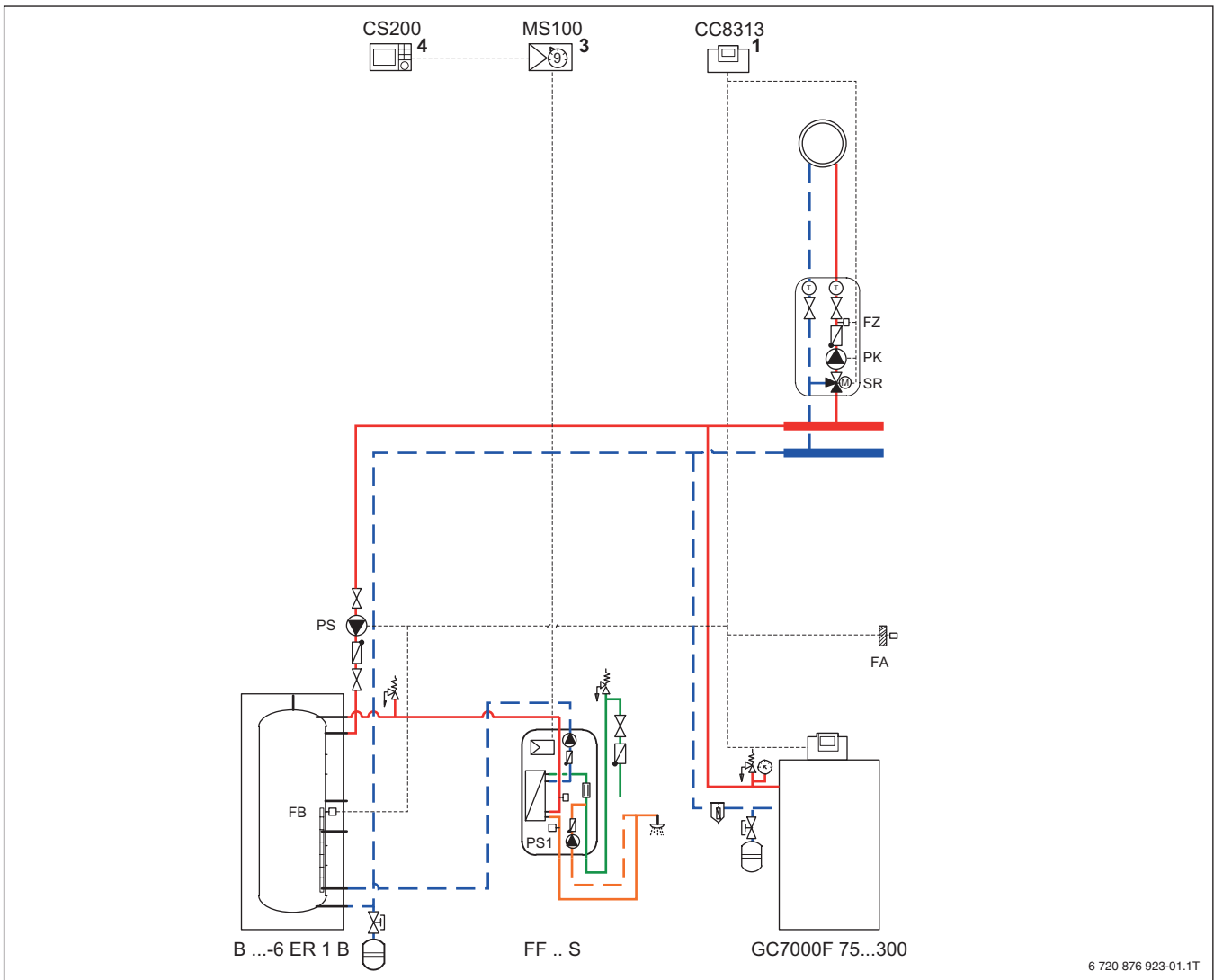
6. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25, CW400/CW800, FF ... S frissvíz állomás, B ...-6 ER 1B puffertartó, valamint egy kevert fűtőkör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 3 Az állomásban
- 4 A falon



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



6 720 876 923-01.1T

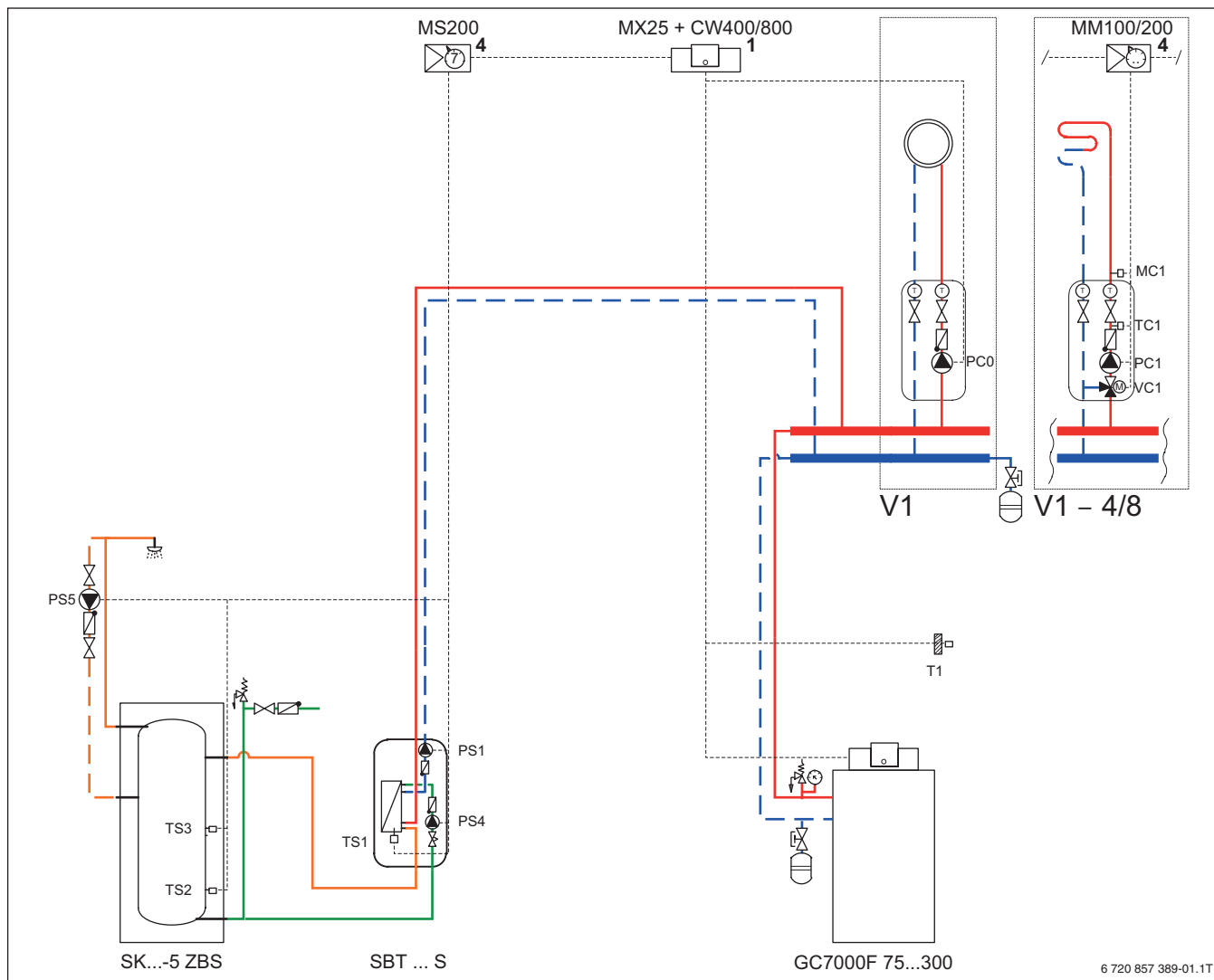
7. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és CC 8313, FF ... S frissvíz állomás CS200 termosztáttal, puffertároló, B ...-6 ER 1B valamint egy kevert fűtőkör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 3 Az állomásban
- 4 Az állomásban vagy a falon



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



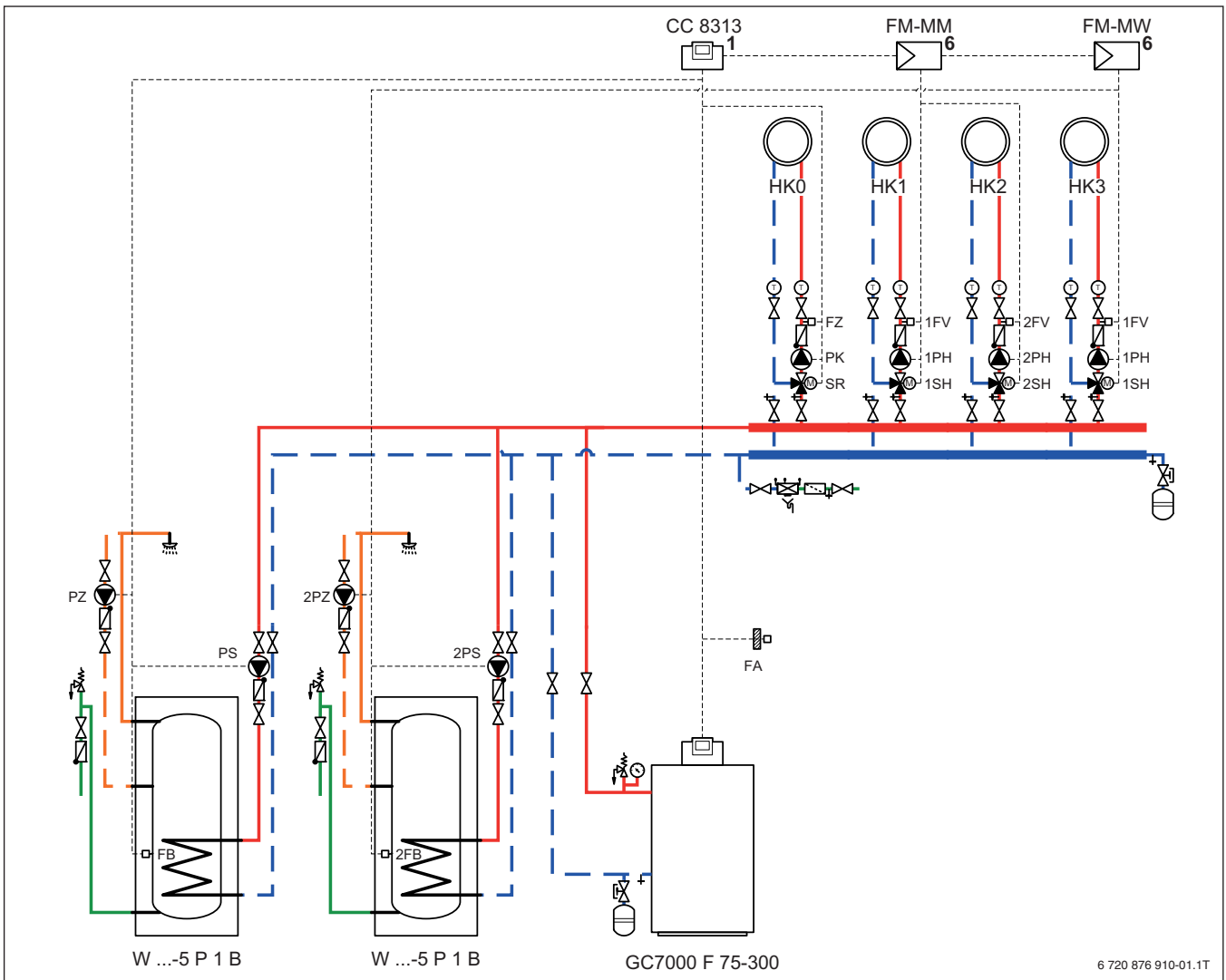
8. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25 + CW400/CW800, SK...-5 ZBS melegvíz-tároló, SBT... S tárolótöltőrendszer, valamint egy direkt fűtési kör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 4 Az állomásban vagy a falon



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



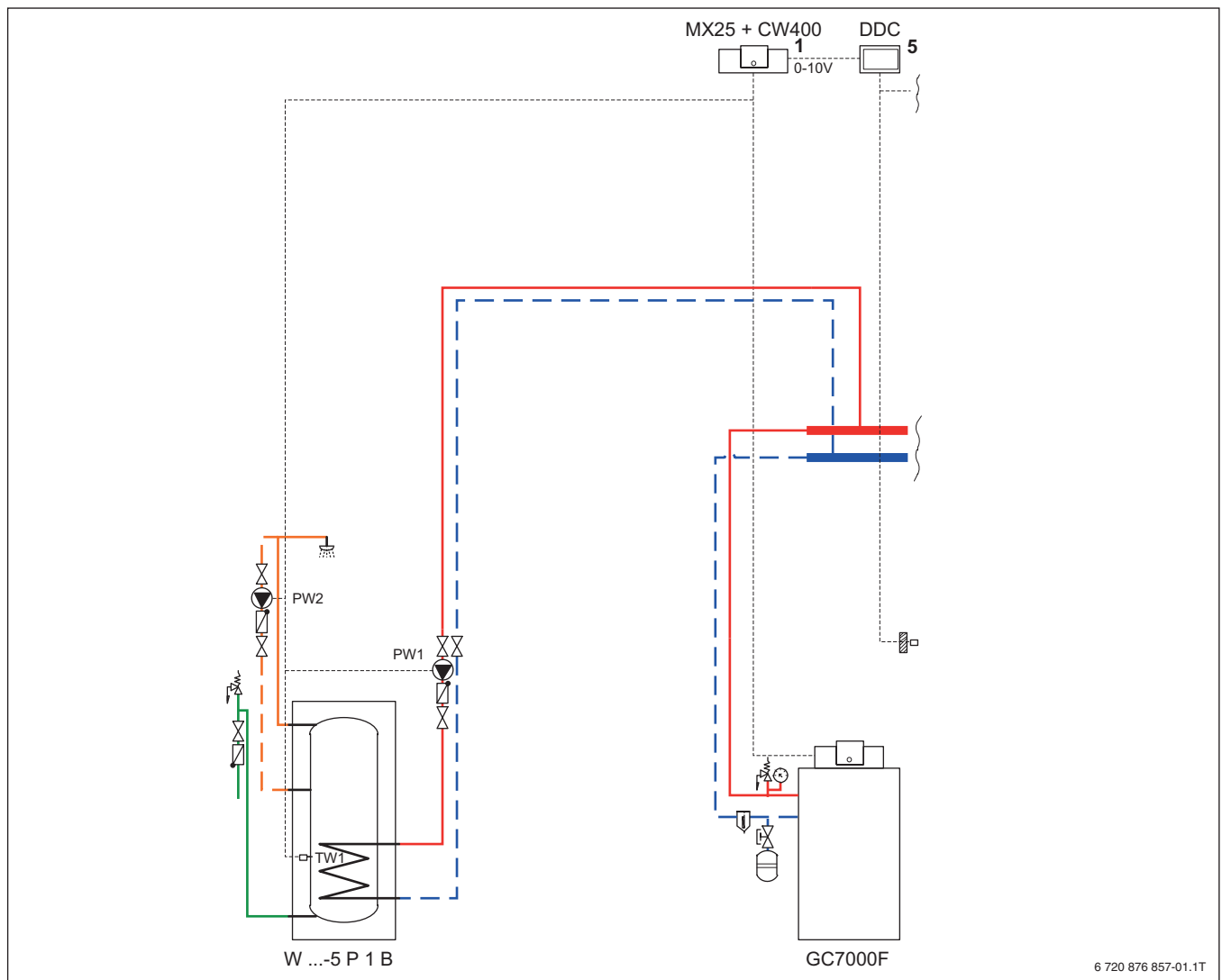
9. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és CC 8313, 2 W ...-5 P 1 B melegvíz-tároló, valamint 4 kevert fűtőkör
(rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A szabályozókészülékben



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



6 720 876 857-01.1T

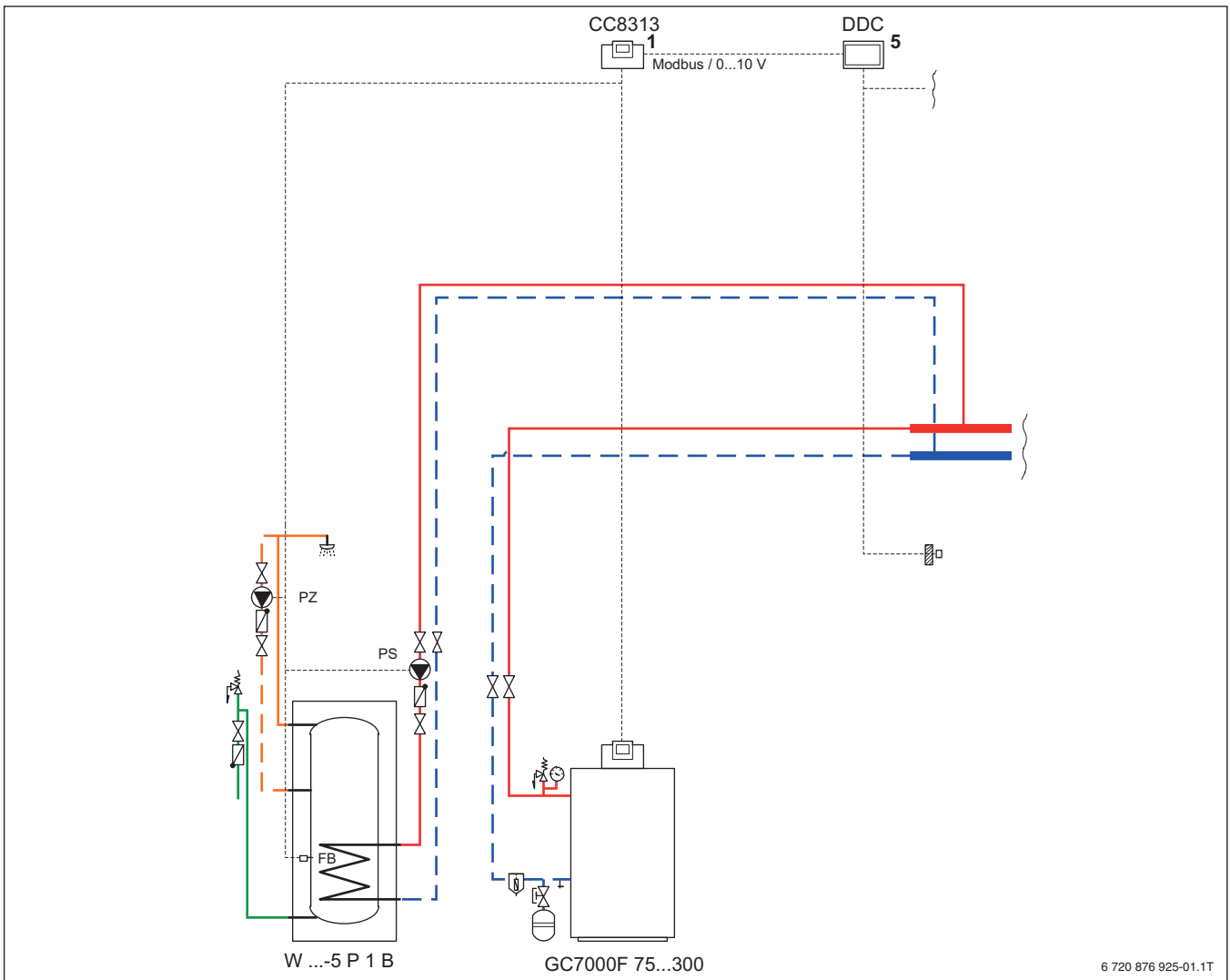
10. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25, CW400/CW800, W ...-5 P 1 B melegvíz-tároló és idegen szabályozó (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 5 Idegen szabályozó



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



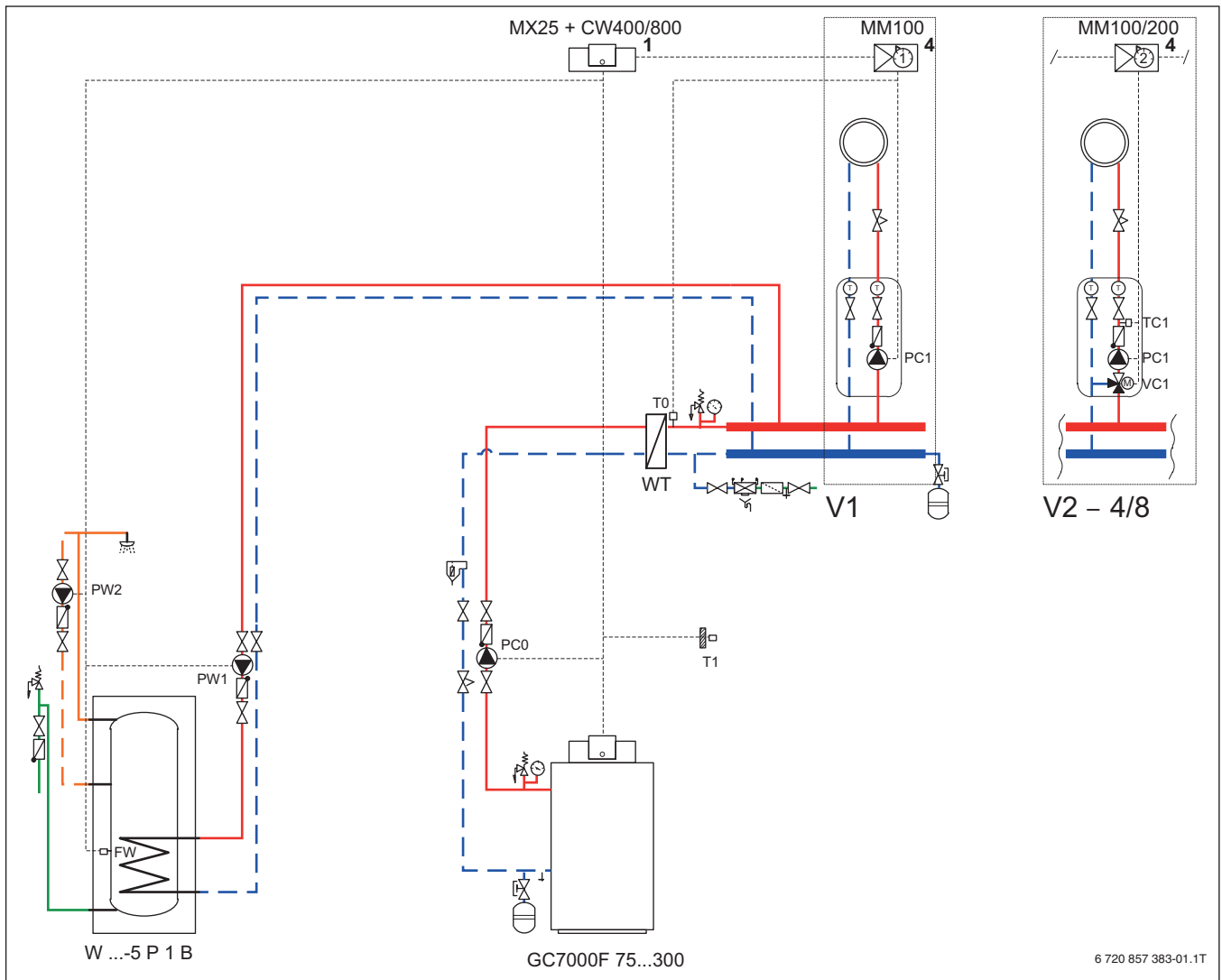
11. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és CC 8313, W ...-5 P 1 B melegvíz-tároló, valamint idegen szabályozó (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 5 Idegen szabályozó



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



12. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25 + CW400/CW800, W...-5 P 1 B melegvíz-tároló, rendszerleválasztás hőcserélővel, valamint egy direkt fűtési kör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

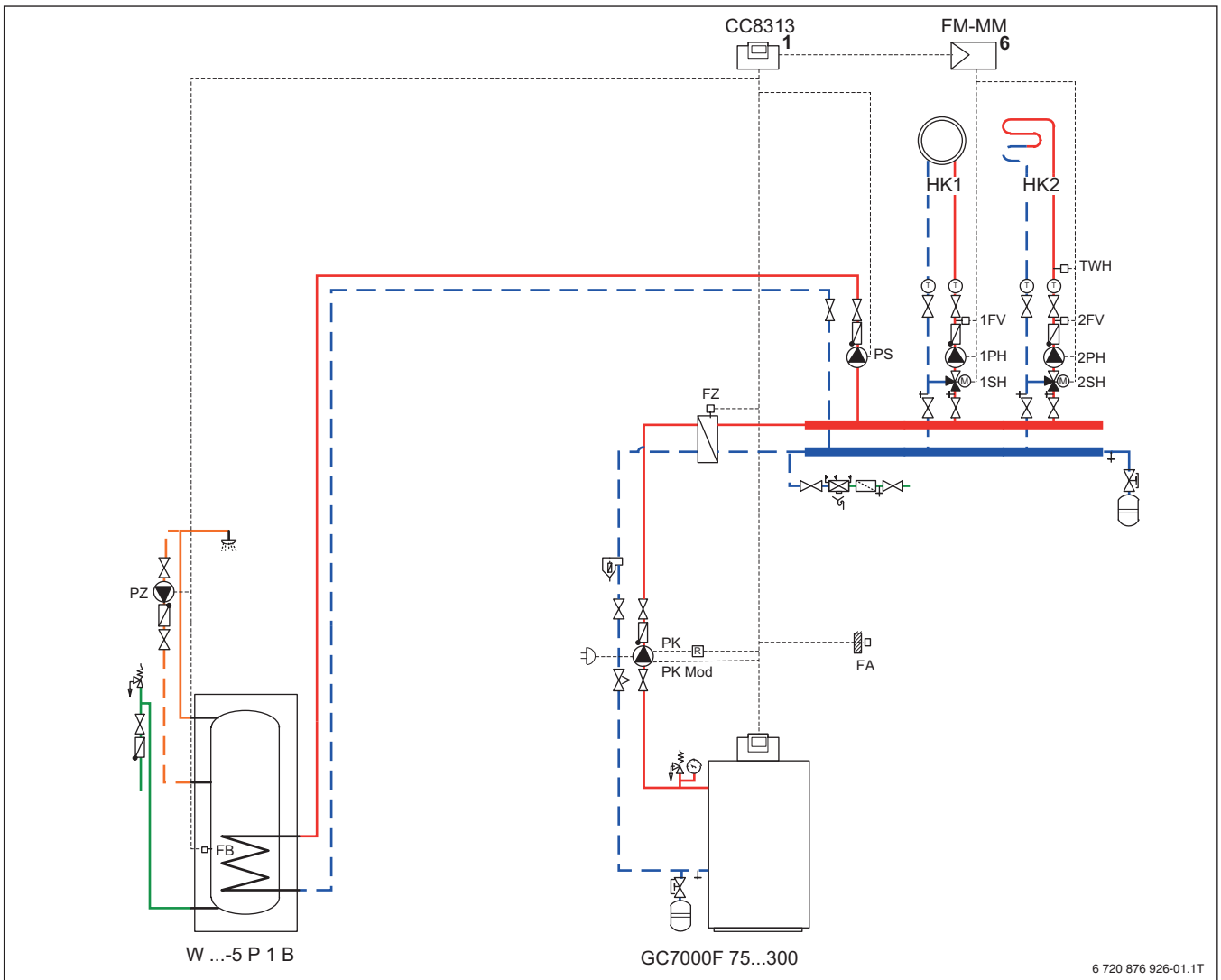
- 1 A hőtermelőn
- 4 A falon



A kazánköri szivattyúk állandó fordulatszámon járnak.



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



6 720 876 926-01.1T

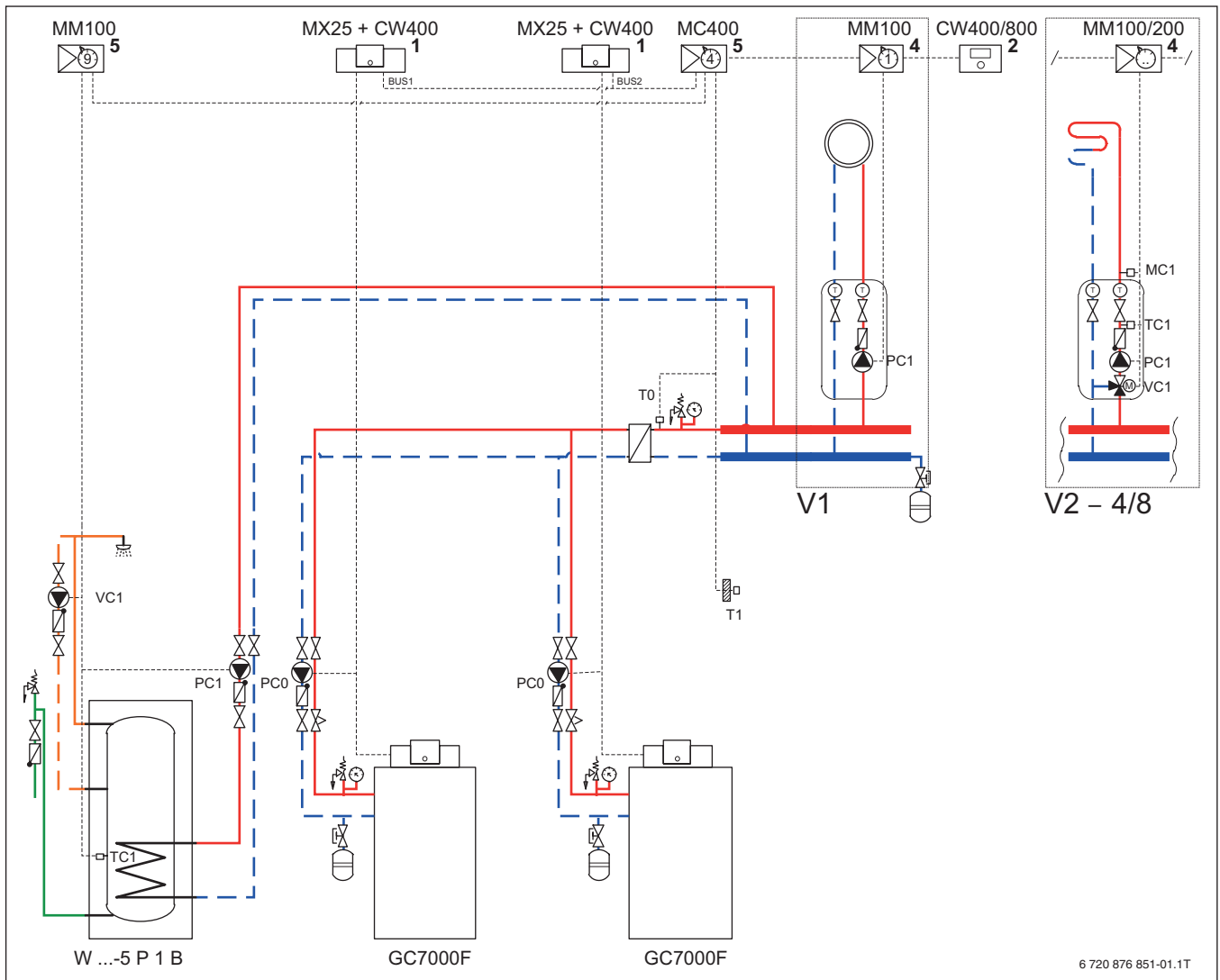
13. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és CC 8313, W...-5 P 1 B melegvíz-tároló, rendszerleválasztás hőcserélővel, valamint 2 kevert fűtőkör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A szabályozókészülékben



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



6 720 876 851-01.1T

14. ábra Rendszerpélda: 2 × GC7000F 75 ... 300 csak gyári kaszkádkivitelként és MX25, CW400/CW800, W...-5 P 1 B melegvíz-tároló, rendszerleválasztás hőcserélővel, valamint egy direkt fűtési kör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

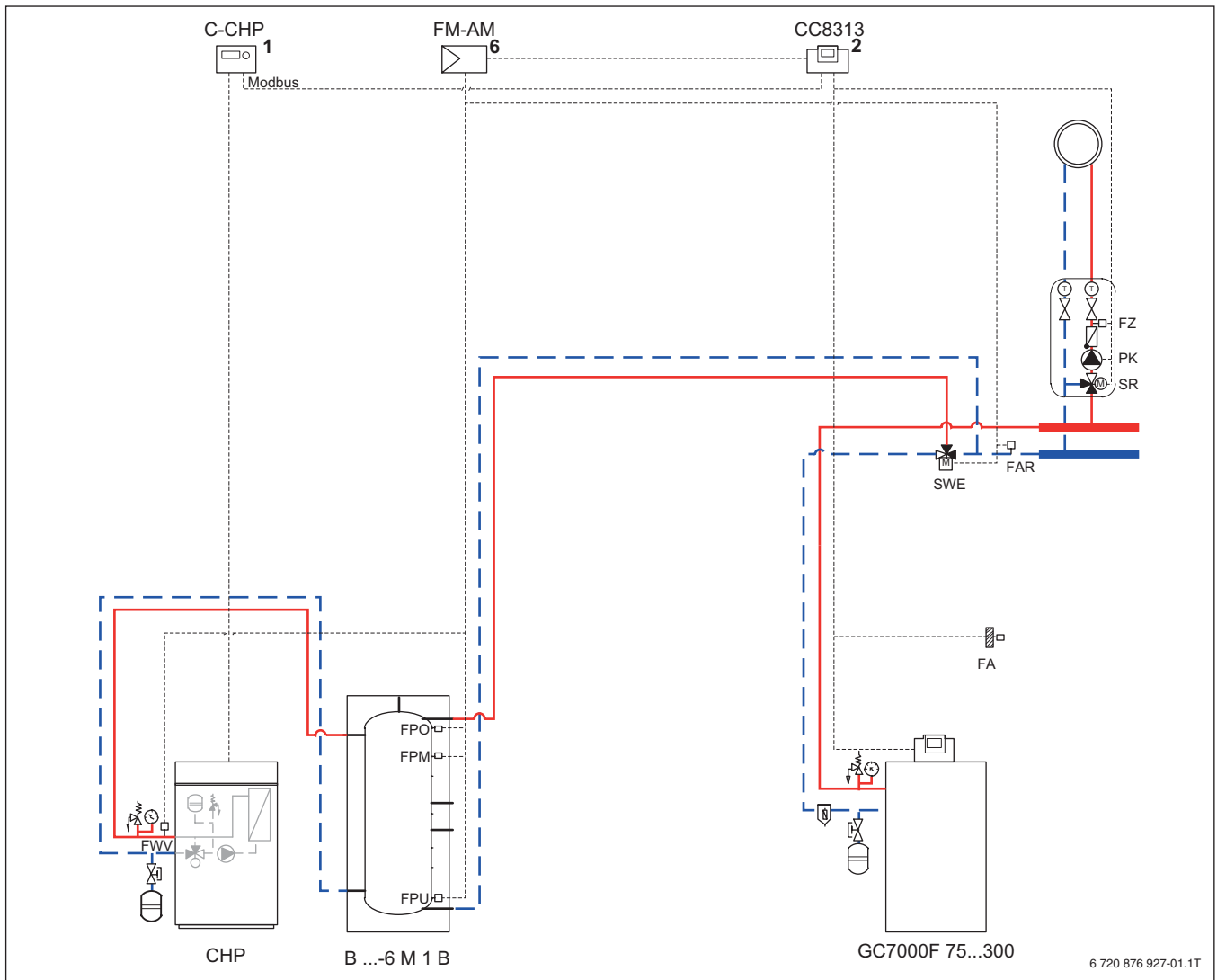
- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 4 A falon
- 5 A falon



A kazánköri szivattyúk állandó fordulatszámon járnak.



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



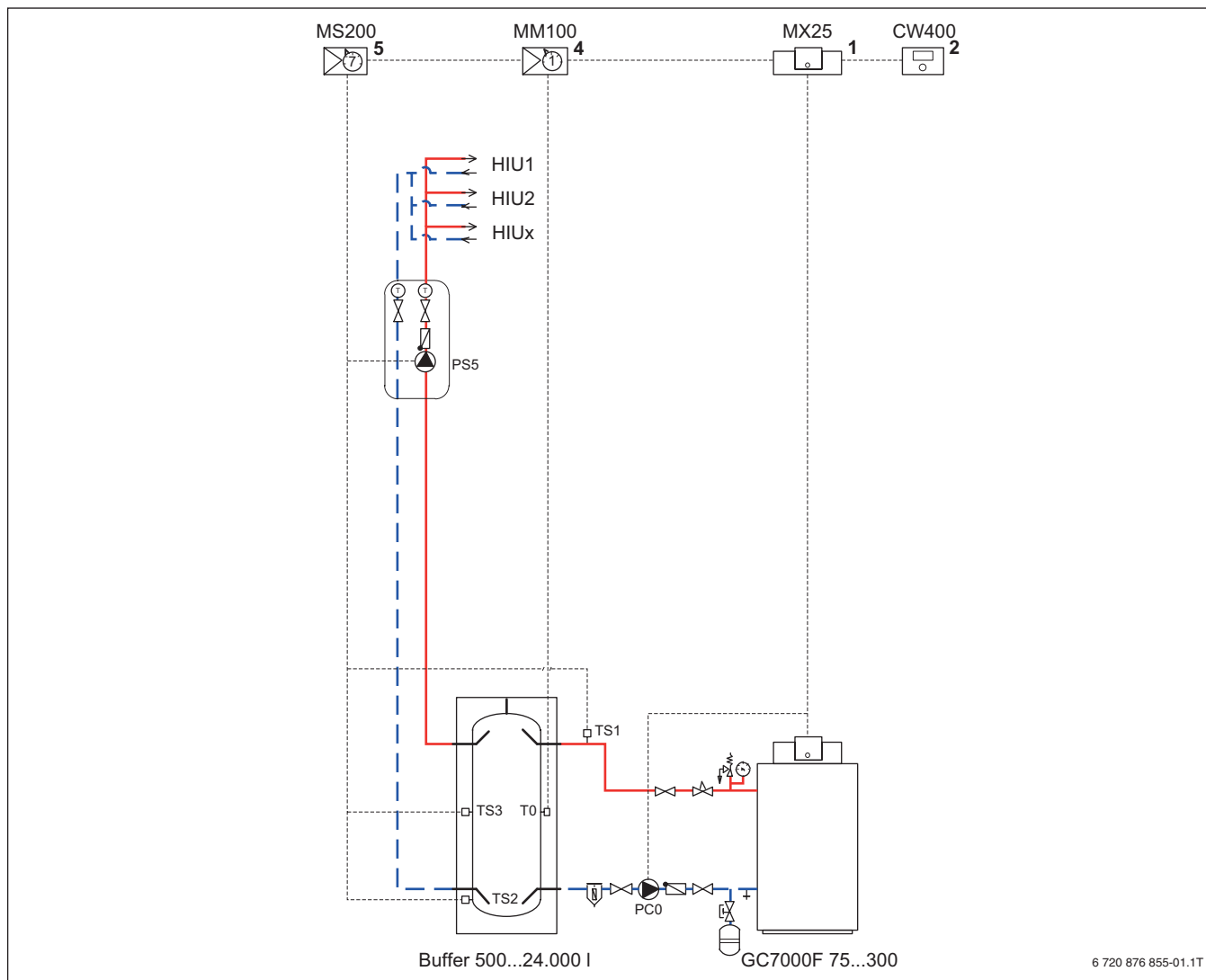
15. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és CC 8313 FM-AM funkciómodullal egy BHKW CHP hőtermelő regeneratív bekötéséhez Modbuson keresztül, valamint egy kevert fűtőkör (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 6 A szabályozókészülékben



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!



16. ábra Rendszerpélda: GC7000F 75 ... 300 és MX25, CW400/800, puffertartó egy direkt fűtési körrel HIU lakásállomások ellátásához (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 4 A falon
- 5 A falon



A kazánköri szivattyúk állandó fordulatszámon járnak.



A kapcsolási rajz csak egy elvi ábra!

2 Kondenzációs gázkazánok alumínium hőcserélővel

2.1 Kivitelek és teljesítmények



18. ábra GC7000F 75 ... 300 és MX25 (bal oldalt) és CC 8000 (jobb oldalt)

A GC7000F 75 ... 300 egy kondenzációs gázkazán. 75, 100, 150, 200, 250 és 300 kW-os kazánméretekben készül, mind különálló kazánként, mind gyárilag kézkazános kaszkádként rendelhető, így 15,5 kW ... 600 kW közötti teljesítménytartományt képes lefedni.

A kondenzációs gázkazán az EMS2 vagy a CC 8000 szabályozórendszerrel üzemeltethető.

Az új GC7000F 75 ... 300 ideális cserekazán, különösen alkalmas fűtési rendszerek korszerűsítésére. Meglévő rendszerekbe való beépítése esetén elsősorban gazdasági előnyökkel jár a tervezés során. Csekély súlyán és moduláris kazánkonceptiójának köszönhetően szinten mindenhol beszállítható és felállítható. Alacsony nyomásvesztése és további kiváló műszaki tulajdonságai miatt könnyedén beköthető bonyolultabb fűtési rendszerekbe.

A GC7000F 75 ... 300 egy EN 15502 szerinti kazán, amely épületfűtésre és melegvíz-termelésre szolgál. 95 °C-os maximális előremenő hőmérséklettel és az előremenő és visszatérő közötti 8 – 50 K hőmérséklet-különbséggel (ΔT) üzemeltethető. A rendkívül alacsony, < 50 mbaros vízdali nyomásvesztésnek köszönhetően a legtöbb esetben rendszerleválasztás nélkül, egyszerűen köthető be a fűtési rendszerbe. A régi építésű épületek jellemző méretezései, például a 90/70 °C-os üzemi hőmérséklet, gond nélkül megvalósíthatók a GC7000F 75 ... 300 kazánal. Bár ilyen esetben csak kismértékben lehet kihasználni a kondenzációs hatást, hatásfoka még mindig kb. 6 %-kal magasabb egy alacsony hőmérsékletű kazánhoz képest. A kondenzációs hatás teljes kihasználása érdekében ajánlatos a fűtőfelületeket alacsonyabb üzemi hőmérsékletekre méretezni az épületfelújítás során.

A GC7000F 75 ... 300 kazán ezen felül jobbos és balos kivitelben is rendelhető, ami optimális hozzáférést biztosít a hőcserélő mechanikus tisztításához, a fennálló felállítási feltételektől függetlenül. A jobbos vagy balos kivitel a variálható füstgázvezetéssel együtt rendkívüli rugalmasságot biztosít a tervezés és a telepítés során.

2.2 Alkalmazási lehetőségek

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán minden DIN EN 12828 szerinti fűtési rendszerhez alkalmas.

Legelőnyösebb alkalmazási területe a helyiségfűtés és melegvíz-termelés nagyobb bérházakban, irodákban, ipari létesítményekben és közintézményekben.

A kondenzációs gázkazán kétkazános kaszkád gyárilag teljes csövezéssel is szállítható.

A GC7000F 75 ... 300 kaszkádmegoldásként nagyobb rendszerekhez is alkalmas.

A kondenzációs gázkazán rendszer optimálisan üzemeltethető a CC 8000 szabályozórendszerrel, így ideálisan alkalmas többalakos társasházak bonyolultabb közepes és nagyméretű rendszereihez és ipari alkalmazásokhoz is. Egyszerűbb rendszereknél az EMS2 szabályozórendszerrel is felszerelhető.

2.3 Az előnyök röviden

- Jó ár-érték arány
- Egyszerű rendszertervezés hidraulikus váltó nélkül, mivel vízdali nyomásvesztése igen csekély, ΔT értéke pedig magas
- Gazdaságos üzemeltetés a nagy hatásfoknak és alacsony áramfogyasztásnak köszönhetően
- Csekély felállítási terület a kompakt és könnyű kivitel miatt
- Egyszerűen szállítható, valamint könnyen és gyorsan telepíthető, mivel az égőt gyárilag meleg állapotban ellenőriztük (azonnal üzemkés)
- Szélesebb körű alkalmazási terület a zárt égésterű üzem módnak, a halk égőüzemnek és a kaszkádüzemnek köszönhetően
- A nagyvonalúan méretezett mechanikus tisztítási lehetőségek¹⁾ a kazánblokk és a kondenzvíztálca egyszerű és gyors karbantartását és szervizét teszik lehetővé – az égő könnyen kiszerezhető
- Összehangolt Bosch rendszertechnika, például összehangolt füstgáz- és levegőbevezető tartozékok az egyszerű és gyors telepítés érdekében
- EMS2 és CC 8000 szabályozórendszer a kazán és a rendszer kényelmes üzemeltetéséhez, valamint egyszerű felügyelet a szervizdiagnosztikai rendszer révén
- A kazánt H földgázhoz beállítva szállítjuk ki. Egyszerűen, további külön rendelhető tartozékok nélkül átállítható L földgázra.

1) Választhatóan jobbról vagy balról hozzáférhető (a rendelésnél kell meghatározni)

2.4 Tulajdonságok és jellemzők

Korszerű kazánkoncepció

- Kiváló minőségű alumínium-szilícium homoköntvényből készült hőcserélő
- Kompakt kivitel és alacsony súly
- Igen alacsony vízdali ellenállás az optimalizált és egyszerű rendszertechnika érdekében
- Moduláló, zajszegény előkeveréses gázégővel
- Alacsony elektromos teljesítményfelvétel a fordulatszám-szabályozott ventilátornak köszönhetően
- A kombinálható szabályozórendszerek és az átgondolt kazánkoncepció egyszerű szervizelhetőséget tesz lehetővé
- Digitális kazán- és tüzelésmenedzsmenttel
- Új és régi építésű épületekbe telepíthető

Zárt égésterű

- Zárt égésterű üzemmód lehetősége (külön rendelhető tartozékok)

Magas szabványos hatásfok és gazdaságos üzemeltetés

- Az alumíniumöntvényből készült optimalizált hőcserélő, az átgondolt kazánkoncepció és az alacsony vízdali ellenállás maximális rendszerhatásfokot tesz lehetővé, valamint alacsonyan tartja a beszerzési és áramköltségeket. A kazán közvetlenül köthető a rendszerbe.

Korszerű égőtechnológia

- Moduláló üzemmód digitális tüzelésmenedzsmenttel
- Átállítás más gázfajtákra néhány kézmozdulattal
- Modulációs tartomány
 - 75 kW: 22 ... 100 %
 - 100 kW: 17 ... 100 %
 - 150 kW: 16 ... 100 %
 - 200 kW: 18 ... 100 %
 - 250 kW: 17 ... 100 %
 - 300 kW: 17 ... 100 %

Összehangolt rendszertechnika

- Kaszkádmegoldások EMS2 és CC 8000 szabályozórendszerrel
- Összehangolt füstgáz- és levegőbevezető rendszerek

Szállítási terjedelem

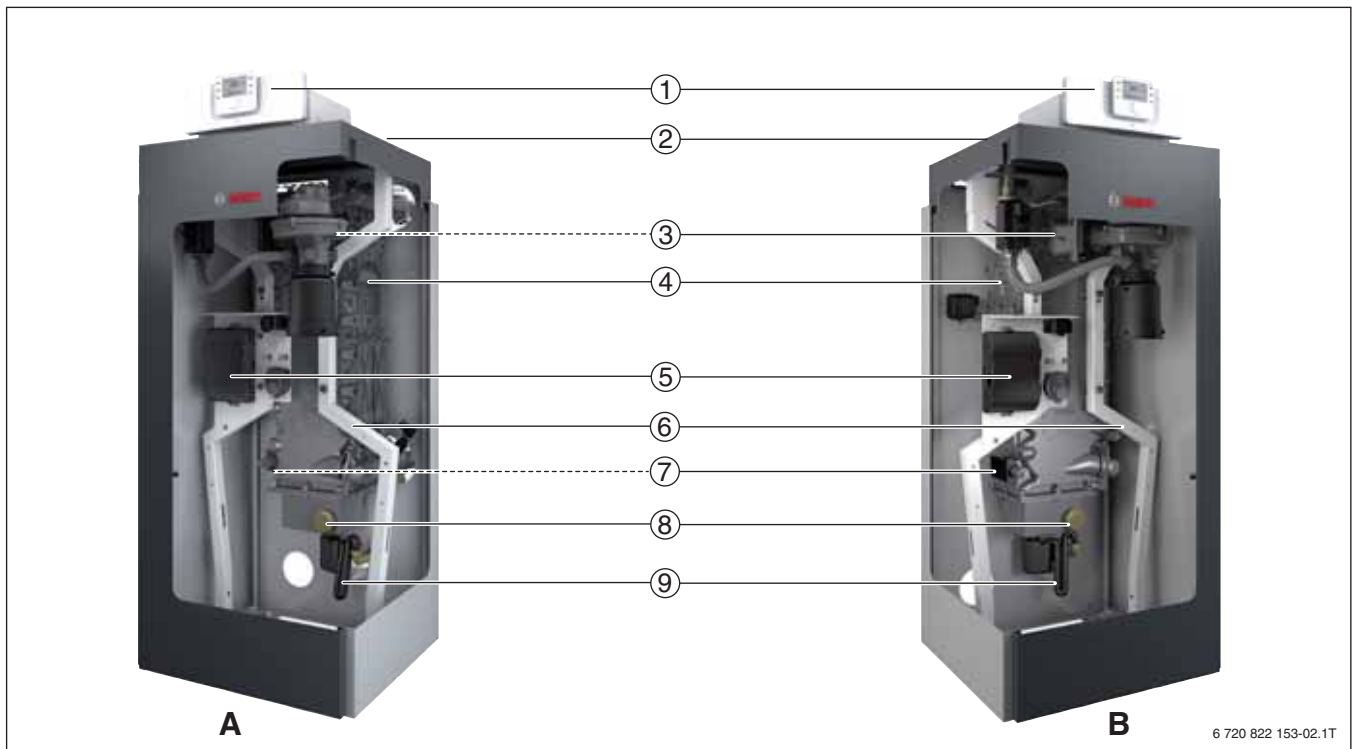
A GC7000F 75 ... 300 kazánt a rendeléskor megadott szabályozókészülékkel, 3 csomagolási egységben szállítjuk ki.

Csomagolási egység	Alkatrész	Csomagolás
1 (fűtőkazán)	Készre szerelt kazán (égővel, burkolat nélkül)	1 fóliacsomagolás raklapon
	Állítható láb	1 fóliacsomagolás
	Állítható blende L, illetve LL gázhoz	1 fóliacsomagolás
	Gázfajtaátállítás matrica	
	Műszaki dokumentumok	1 fóliacsomagolás
2 (külön)	Burkolat	2 kartondoboz, raklapon
3 (külön)	Szabályozókészülék	1 kartondoboz

3. tábl. Szállítási terjedelem

3 Műszaki leírás

3.1 GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán



19. ábra GC7000F 75 ... 300 és MX25 (szaggatott vonal = takarásban lévő alkatrész)

A Jobbos kivitel
B Balos kivitel

- [1] CC 8000 vagy EMS2 szabályozórendszer
- [2] Füstgázcsatlakozás 150 kW kazánteljesítménytől választhatóan hátul vagy fent
- [3] Előkeveréses gázégő
- [4] Nagy teljesítményű alumínium hőcserélő
- [5] SAFe biztonsági égőautomatika
- [6] X keretes formaterv az egyszerű szállítás és mozgatás érdekében
- [7] Karbantartó nyílás a hőcserélő tisztításához
- [8] Kondenzvíztálca ellenőrző nyílással
- [9] Kondenzvízsifon

A GC7000F 75 ... 300 egy padlón álló kondenzációs gázkazán kiváló minőségű alumínium-szilícium hőcserélővel. Akár 1 : 6 modulációs tartományú moduláló előkeveréses gázégőjének köszönhetően alacsony kibocsátási értékek és zajszegény működés érhető el. A nagy modulációs tartomány a szükséges hőteljesítményhez való optimális igazodást tesz lehetővé. Az RLZ tartozékkészlettel zárt égésterű üzemmód valósítható meg. Az optimalizált fűtőfelületek és a célzott vízvezetés révén nagy szabványos hatásfok és igen alacsony vízdali ellenállás érhető el.

A GC7000F 75 ... 300 terméksorozathoz tartozó kondenzációs gázkazánok bevizsgálása a DIN EN 677 szerint történt és rendelkeznek a CE-jelöléssel (CE-0085C S0098).

A jobbos vagy balos kivitel a variálható füstgázvezetéssel együtt rendkívüli rugalmasságot biztosít a tervezés és a telepítés során.

3.2 Kiszállítási mód

A GC7000F 75 ... 300 kazán gyorsan felállítható, továbbá egyszerűen és gyorsan csatlakoztatható a fűtési rendszerhez, mivel összeszerelt fűtőkazánnal és melegen ellenőrzött égővel szállítjuk ki.

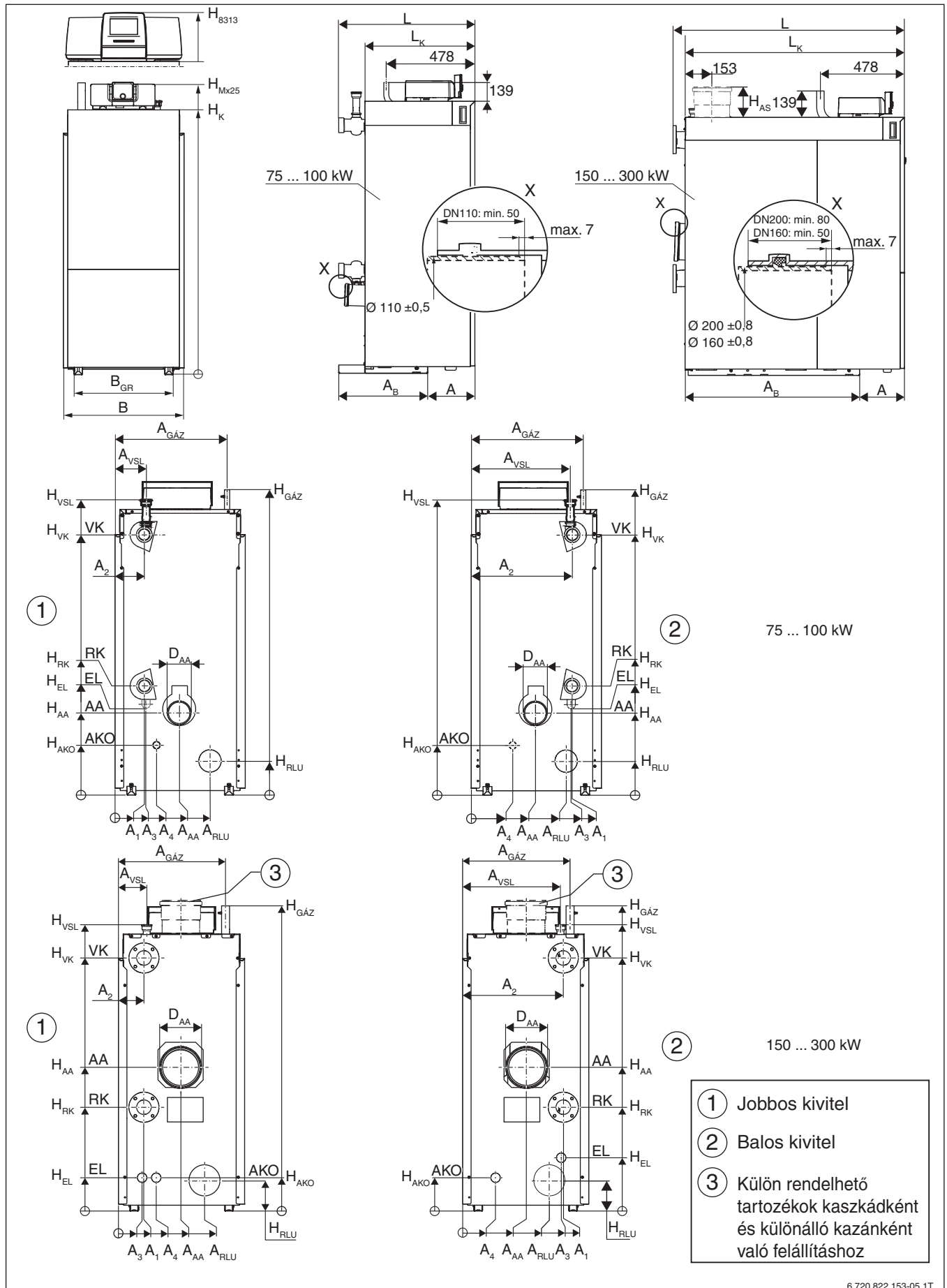
A GC7000F 75 ... 300 kazán gyárilag E földgázra (H gáz, G20) van beállítva, de a szállítási terjedelemből tartozó átalakító készlettel nagyobb ráfordítás nélkül állítható át LL földgázra (L gáz, G25) kivitelezéskor. A cseppfolyós gázzal való üzemeltetés egy átalakító készlettel (külön rendelhető tartozék) valósítható meg.

A gyári kaszkádmegoldást moduláris kivitelben szállítjuk. Ez 2 kazánból, a hidraulikus összekötő vezetékéből, valamint nagy hatékonyságú hőszigetelésből és a füstgázkaszkád alapgarbitúrából áll.

A füstgázkaszkád a maximális üzembiztonság és élettartam érdekében depressziós füstgázkaszkádként van kivitelezve további elemek (elzárócsappantyúk) nélkül. Túlnyomásos kivitel a túlnyomásos üzem átalakító készlettel (külön rendelhető tartozék) valósítható meg.

3.3 A Condens 7000 F méretei és műszaki adatai – különálló kazán

3.3.1 Méretek – különálló kazán



6 720 822 153-05.1T

20. ábra A GC7000F 75 ... 300 méretei és csatlakozói (méretek mm-ben)

[1]	Jobbos kivitel	H ₈₃₁₃	CC 8313 szabályozókészülék magassága
[2]	Balos kivitel	H _{MX25}	MX25 szabályozókészülék magassága
[3]	Külön rendelhető tartozékok kaszkádként való felállításához	H _{AA}	Füstgázcsonk magassága
		H _{AS}	Vízszintes füstgázcsonk magassága (opcionális)
A	Távolság	H _{AKO}	Kondenzvíz kilépés magassága
A ₁	Kazánvisszatérő távolsága	H _{GÁZ}	Gázcsatlakozó magassága
A ₂	Kazán-előremenő távolsága	H _{EL}	Ürités magassága
A ₃	Ürités távolsága	H _K	Kazán magassága
A ₄	Kondenzvízkifolyó távolsága	H _{RK}	Kazánvisszatérő magassága (alacsony hőmérsékletű visszatérő)
A _{AA}	Füstgázcsatlakozó távolsága	H _{RLU}	Égésilevegő-csatlakozó magassága
A _B	Alapkeret szélessége	H _{VK}	Kazán-előremenő magassága
A _{GÁZ}	Gázcsatlakozás távolsága	H _{VSL}	Előremenő táguláskiegyenlítő vezeték magassága
A _{RLU}	Égésilevegő-csatlakozó távolsága	L	Kazán hossza burkolattal
A _{VSL}	Előremenő táguláskiegyenlítő vezeték távolsága	L _K	Kazán hossza
AA	Füstgázkilépő	VK	Kazán-előremenő
AKO	Kondenzvíz-csatlakozó	VSL	Biztonsági szelep csatlakozója, előremenő táguláskiegyenlítő vezeték (nyitott rendszereknél)
B	Kazán szélessége burkolattal		
B _{GR}	Alapkeret szélessége		
D _{AA}	Füstgázkilépő belső Ø		
EL	Töltés/ürités		

	Egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
A távolság	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
A ₁ méret	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
A ₂ méret	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
A ₃ méret	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
A ₄ méret	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
A _{AA} méret	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
A _B méret	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
A _{GÁZ} méret	mm	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569	569	569
A _{RLU} méret	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
A _{VSL} méret	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
RLU csatlakozó	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Füstgázkilépés belső Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Kondenzvíz-csatlakozó	col (DN/mm)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)	¾ (DN 20)
Csatlakozó Ø VSL	col	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼
Csatlakozó Ø GÁZ	col	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼
Csatlakozó VK és RK	col ³⁾ (DN/mm)	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
Csatlakozó VK és RK	col ⁴⁾ (DN/mm)	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
B szélesség	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
B _{GR} szélesség	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Magasság ₈₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
MX25 magasság	mm	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
H _K magasság	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
H _{AA} magasság	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
H _{AS} magasság	mm	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
H _{AKO} magasság	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
H _{EL} magasság	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
H _{RLU} magasság	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
H _{VK} magasság	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
H _{RK} magasság	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
H _{VSL} magasság	mm	1520	1502	1520	1502	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
H _{GÁZ} magasság	mm	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620

4. tábl. Méretek és csatlakozási méretek

	Egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
L hossz	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
L _K hossz	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

4. tábl. Méretek és csatlakozási méretek

- 1) Jobbos kivitel
- 2) Balos kivitel
- 3) Belső menet
- 4) PN6 szabványos karima (EN 1092)

3.3.2 Műszaki adatok – különálló kazán

		Egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)					
			75	100	150	200	250	300
Névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾	Max.	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
	Min.	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾ 80/60 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
	Min.	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾ 50/30 hőmérséklet esetén °CMod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	75,0	100	150	200	250	300
	Min.	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Kazánhatásfok maximális teljesítménynél 80/60 °C hőmérséklet esetén		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Kazánhatásfok maximális teljesítménynél 50/30 °C hőmérséklet esetén		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Szabványos hatásfok 75/60 °C-os fűtési jelleggörbe esetén		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Szabványos hatásfok 40/30 °C-os fűtési jelleggörbe esetén		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4
Készenléti hőráfordítás 30/50 °C túlfűtési hőmérséklet esetén		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Fűtőkör								
Kazán víztartalma [V]		l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Fűtővízoldali nyomásveszteség Δt 15 K esetén		mbar	27,8	49,5	53,5	46,5	46,1	43,4
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvizes üzemben (a telepített CC 8000/EMS2 szabályozókészüléktől függően)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85	95/85	95/85
Biztosítási határ / biztonsági hőmérséklet határoló [T _{max}] ¹⁾		°C	110	110	110	110	110	110
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6	6	6
Maximális különbség az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között	Teljes terhelés	K	50	50	50	50	50	50
	Részterhelés	K	59	59	59	59	59	59
Maximálisan megengedett térfogatáram a kazánon keresztül ²⁾		l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Füstgázértékek								
Kondenzvízmennyiség G20 földgáz esetén, 40/30 °C-nál		l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Füstgáztömegáram, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Részterhelés	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Füstgáztömegáram, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Részterhelés	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Füstgázhőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	64	68	67	65	67	68
	Részterhelés	°C	57	57	57	56	56	58
Füstgázhőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	41	46	45	45	46	46
	Részterhelés	°C	30	31	30	30	31	30
CO ₂ -tartalom, földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2

5. tábl. GC7000F 75 ... 300 műszaki adatok – különálló kazán

	Egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)						
		75	100	150	200	250	300	
Szabványos CO-kibocsátási tényező (EN15502) CO	mg/kWh	16	16	18	18	15	17	
Szabványos NO _x -kibocsátási tényező (EN15502)	mg/kWh	45	54	38	40	36	39	
Szabványos NO _x -kibocsátási tényező (DIN4702-T8, Németországban)	mg/kWh	44	49	–	–	–	–	
Ventilátor maradék szállítómagassága (füstgáz- és égésilevegő rendszer)	Pa	150	150	150	150	150	150	
Maximális nyomás a 2. kazánon (üzemen kívül), ha az 1. kazán teljes terhelésen (túlnyomásos kaszkád)	Pa	100	100	100	100	100	100	
Füstgázrendszer								
Alkalmazandó hőmérsékletosztály EN 1443 szerinti füstgázrendszerrel		≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	
Alkalmazandó nyomásosztály EN 1443 szerinti füstgázvezetéknel		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Alkalmazandó nyomásosztály EN 1443 szerinti összekötő idomnál	–	H1, P1 5000 Pa járulékos mechanikai vízlökés-stabilitással						
Alkalmazandó kondenzvíz-állósági osztály EN 1443 szerinti füstgázrendszerrel	–	W	W	W	W	W	W	
Alkalmazandó korrózióállósági osztály EN 1443 szerinti füstgázrendszerrel	–	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	
Alkalmazandó koromtűz-állósági osztály EN 1443 szerinti füstgázrendszerrel	–	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	
Legnagyobb megengedett füstgáz-visszavezetési áram szeles körülmények között	%	10	10	10	10	10	10	
Az égési levegő legmagasabb megengedett hőmérséklete	°C	35	35	35	35	35	35	
Kivitel (DVGW-szabályzat szerint)		Nyílt égésterű üzem: B _{23P} Zárt égésterű üzem: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃						
Elektromos adatok								
Elektromos védetség	–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Tápfeszültség/frekvencia	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Elektromos teljesítményfelvétel [P(e)] ¹⁾	Teljes terhelés	W	83	156	250	234	298	336
	Részterhelés	W	28	28	40	42	41	48
Védelem áramütés ellen	–	1. érintésvédelmi osztály						
Megengedett maximális készülékbiztosíték (CC 8000)	A	10	10	10	10	10	10	
Megengedett maximális készülékbiztosíték (MX25)	A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Készülékmeretek és tömeg								
Beépítési méretek, szélesség × mélység × magasság	mm	670 × 481 × 1470		670 × 782 × 1470	670 × 994 × 1470			
Összsúly	kg	124	124	180	210	240	272	
Súly (burkolat nélkül)	kg	100	100	128	154	173	194	
Kis szállítási súly	kg	90	90	117	139	158	178	

5. tábl. GC7000F 75 ... 300 műszaki adatok – különálló kazán

1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.

2) A berendezés méretezésével kell biztosítani; megfelel az előremenő és visszatérő hőmérséklet közötti 8°K értékű minimális különbségnek.

3.3.3 Gázfogyasztás

Kazánméret	Gázfogyasztás	
	E, H, Es földgáz (G20) Wobbe-index 14,9 kWh/m ³ ¹⁾	L földgáz (DE) Wobbe-index 12,8 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
75	7,5	7,9
100	10,1	10,7
150	15,1	16,1
200	20,1	21,4

6. tábl. Gázfogyasztás (15 °C gáz hőmérsékletre és 1013 mbar légnyomásra vonatkoztatva)

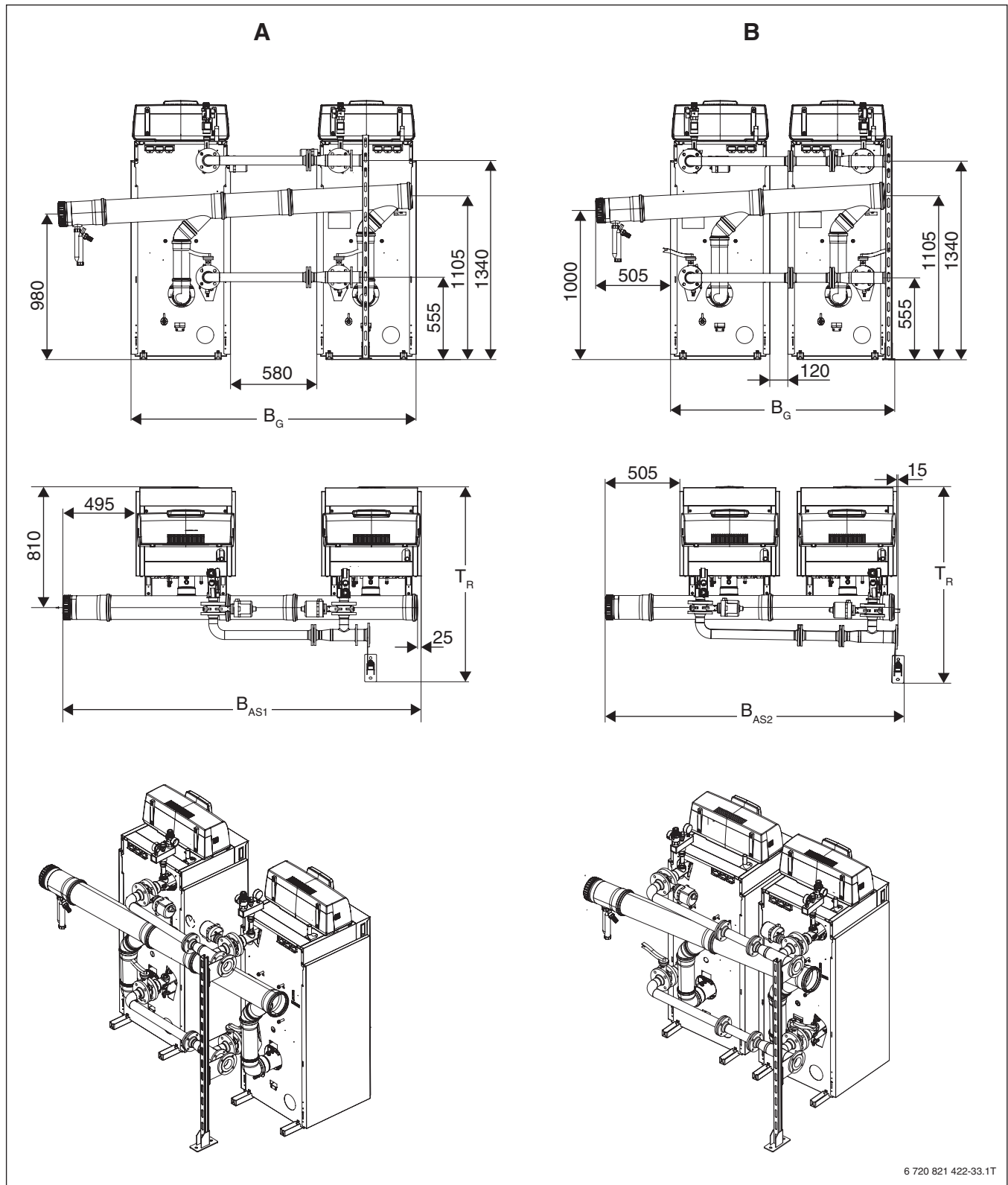
Kazánméret	Gázfogyasztás	
	E, H, Es földgáz (G20) Wobbe-index 14,9 kWh/m ³ ¹⁾	L földgáz (DE) Wobbe-index 12,8 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
250	25,2	26,7
300	30,2	32,1

6. tábl. Gázfogyasztás (15 °C gáz hőmérsékletre és 1013 mbar légnyomásra vonatkoztatva)

1) Felső Wobbe-index 0, 1013 mbar esetén °C

3.4 A Condens 7000 F méretei és műszaki adatai – gyárilag kétkazános kaszkád

3.4.1 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 75 és 2 × 100 kW motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval



21. ábra A GC7000F méretei, 2 × 75 és 2 × 100 kW – gyárilag kétkazános kaszkád motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval (méretek mm-ben)

- A Egymástól távol felállítva
- B Egymás mellett felállítva

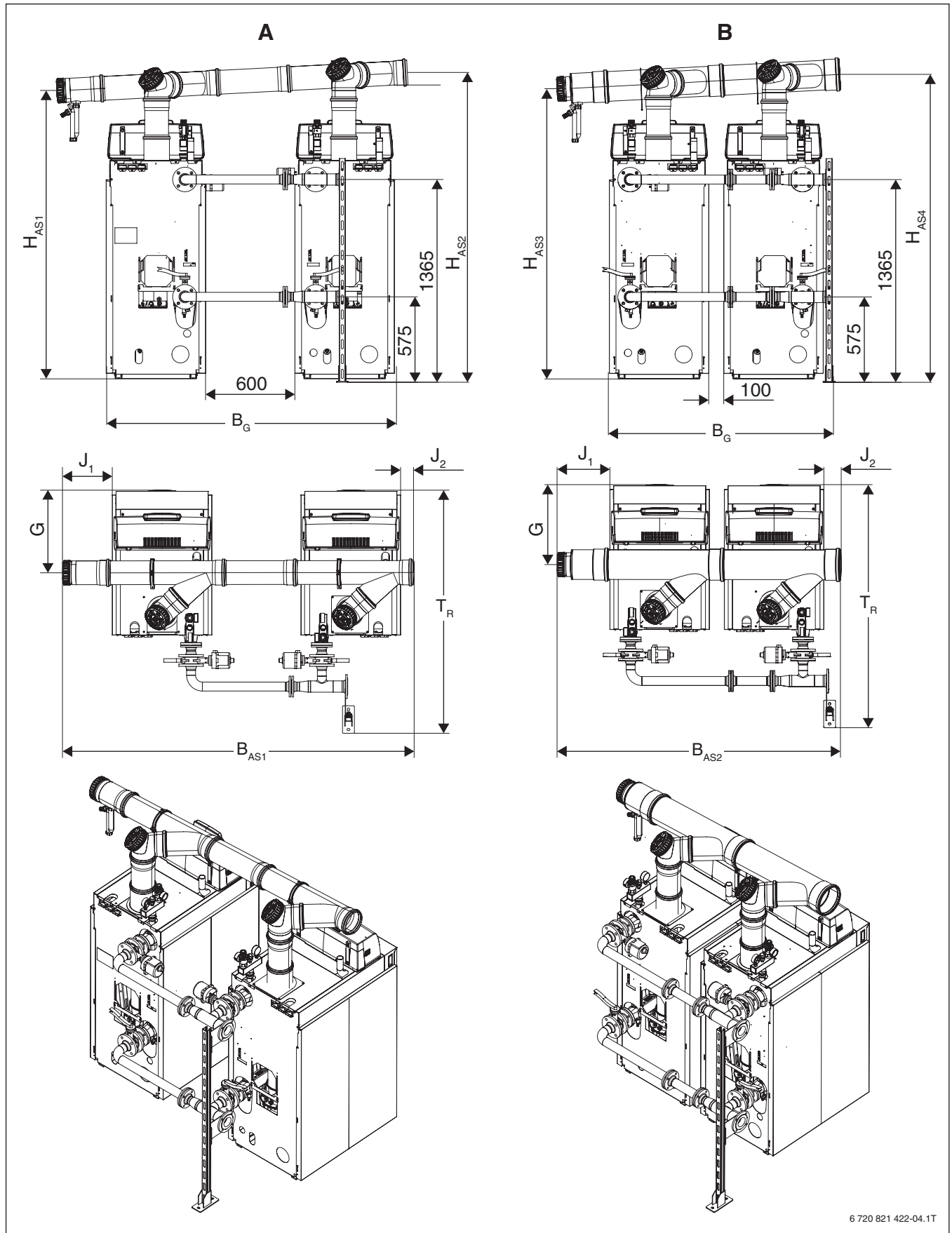
		Egység	Kétkazános kaszkád kazánmérete [kW]	
			2 × 75	2 × 100
Összteljesítmény		kW	150	200
Névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾	Max.	kW	141,6	190,2
	Min.	kW	15,8	15,8
Névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾ 80/60 °C hőmérséklet esetén mod. 1 : 6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	138,8	186
	Min.	kW	15,5	15,5
Névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾ 50/30 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	150	200
	Min.	kW	17,2	17,2
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvízes üzemben (a telepített CC 8000/EMS2 szabályozókészüléktől függően)		°C	95/85	95/85
Biztosítási határ / biztonsági hőmérséklet határoló [T...]		°C	100	100
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾		bar	6	6
Maximális különbség az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között	Teljes terhelés	K	50	50
	Részterhelés	K	59	59
Maximálisan megengedett térfogatáram egy kazánon keresztül		l/h	8060	10750
Méreték (→ 21. ábra, 30. oldal)				
Magasság (fűtőrendszer felső pereme, biztonsági szelep felső pereme)	–	mm	1730 ²⁾	1730 ²⁾
Max. szélesség egymástól távol felállítva (fűtőgyújtó szélessége)	B _{AS1}	mm	2390	2390
Max. szélesség egymás mellett felállítva (fűtőgyújtó szélessége)	B _{AS2}	mm	1960	1960
Két kazán együttes szélessége egymástól távol felállítva	B _G	mm	1920	1920
Két kazán együttes szélessége egymás mellett felállítva	B _G	mm	1460	1460
T mélység szivattyúk nélkül (kazán elülső peremétől a kaszkádkarima külső pereméig)	T _R	mm	1320	1320
Kaszkádvisszatérő Ø RK		–	DN 65	DN 65
Kaszkád-előremenő Ø VK		–	DN 65	DN 65
Fűtőgázkilépés belső Ø AA (fűtőgyújtó)		–	DN 160	DN 160
Kaszkád-előremenő/-visszatérő távolsága	A _{VL} /A _{RL}	mm	785	785
Fűtőgázértékek				
Kondenzvízmenyiség G20 földgáz esetén, 40/30 °C-nál		l/h	16,4	19,2
Fűtőgáztömegáram, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	65	86,2
	Részterhelés	g/s	7,1	7,1
Fűtőgáztömegáram, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	63,6	84,2
	Részterhelés	g/s	6,8	6,8
Fűtőgáz hőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	64	68
	Részterhelés	°C	57	57
Fűtőgáz hőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	41	46
	Részterhelés	°C	30	31
CO ₂ -tartalom, földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2
Ventilátor maradék szállítómagassága (fűtőgáz- és égésilevegő rendszer)		Pa	150	150

7. tábl. Műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád

1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.

2) Biztonsági szerelvényecsoport felső pereme

3.4.2 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval



6 720 821 422-04.1T

22. ábra A GC7000F méretei, 2 × 150 ... 2 × 300 kW – gyárilag kétkazános kaszkád motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval (méretek mm-ben)

- A Egymástól távol felállítva
- B Egymás mellett felállítva

		Egység	Kétkazános kaszkád kazánmérete [kW]			
			2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Összteljesítmény		kW	300	400	500	600
Névleges hőterhelés [Qn(Hi)] ¹⁾	Max.	kW	285,8	379,8	475,8	571,4
	Min.	kW	23,8	34,5	39,6	47,6
Névleges hőteljesítmény [Pn 80/60] ¹⁾ 80/60 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	279,6	372,2	465,8	560
	Min.	kW	23,2	33,7	38,8	46,6
Névleges hőteljesítmény [Pn 50/30] ¹⁾ 50/30 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	300	400	500	600
	Min.	kW	25,7	37,3	42,9	51,4
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvízes üzemben (a telepített CC 8000/EMS2 szabályozókészüléktől függően)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85
Biztosítási határ / biztonsági hőmérséklet határoló [T...]		°C	100	100	100	100
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6
Maximális különbség az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között	Teljes terhelés	K	50	50	50	50
	Részterhelés	K	59	59	59	59
Maximálisan megengedett térfogatáram egy kazánon keresztül		l/h	16120	21500	26860	32230
Méreték (→ 22. ábra, 32. oldal)						
Magasság (fűtgázrendszer felső pereme, biztonsági szelep felső pereme)	–	mm	2182 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾
Max. szélesség egymástól távol felállítva (fűtgázgyűjtő szélessége)	B _{AS1}	mm	2392	2392	2392	2392
Max. szélesség egymás mellett felállítva (fűtgázgyűjtő szélessége)	B _{AS2}	mm	1912	2048	2048	2048
Két kazán együttes szélessége egymástól távol felállítva	B _G	mm	1938	1938	1938	1938
Két kazán együttes szélessége egymás mellett felállítva	B _G	mm	1443	1443	1443	1443
T mélység szivattyúk nélkül (kazán elülső peremétől a kaszkádkarima külső pereméig)	T _R	mm	1635	1970	1970	1970
Kaszkádvisszatérő Ø RK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Kaszkád-előremenő Ø VK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Fűtgázkilépés belső Ø AA (fűtgázgyűjtő)	–		DN 200	DN 250	DN 250	DN 250
Kaszkád-előremenő/-visszatérő távolsága	A _{VL} /A _{RL}	mm	790	792	792	792
1. fűtgázcsonc közepes magassága	H _{AS1}	mm	1940	1900	1900	1900
	H _{AS3}	mm	1950	1925	1925	1925
2. fűtgázcsonc közepes magassága	H _{AS2}	mm	2065	2030	2030	2030
	H _{AS4}	mm	2050	2030	2030	2030
Távolság a kazán homlokoldalától a fűtgázgyűjtő közepéig	G	mm	530	570	570	570
Távolság a fűtgázgyűjtő vége és a kazán oldalfal között	J ₁	mm	345	165	165	165
	J ₂	mm	110	425	425	425
Kaszkád teljes magassága		mm	2175	2170	2170	2170
Fűtgázértékek						
Kondenzvízmenyiség G20 földgáz esetén, 40/30 °C-nál		l/h	27,2	40,4	48,2	58,4
Fűtgázáram, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	127,2	168,2	220,4	258,8
	Részterhelés	g/s	10,6	14,4	17,3	22,2
Fűtgázáram, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	125,4	164,6	213,8	251,4
	Részterhelés	g/s	10	12,7	16,3	20,8
Fűtgáz hőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	67	66	67	68
	Részterhelés	°C	57	56	56	58
Fűtgáz hőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	45	45	46	46
	Részterhelés	°C	30	30	31	30
CO ₂ -tartalom, földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2
Ventilátor maradék szállítómagassága (fűtgáz- és égésilevegő rendszer)		Pa	150	150	150	150

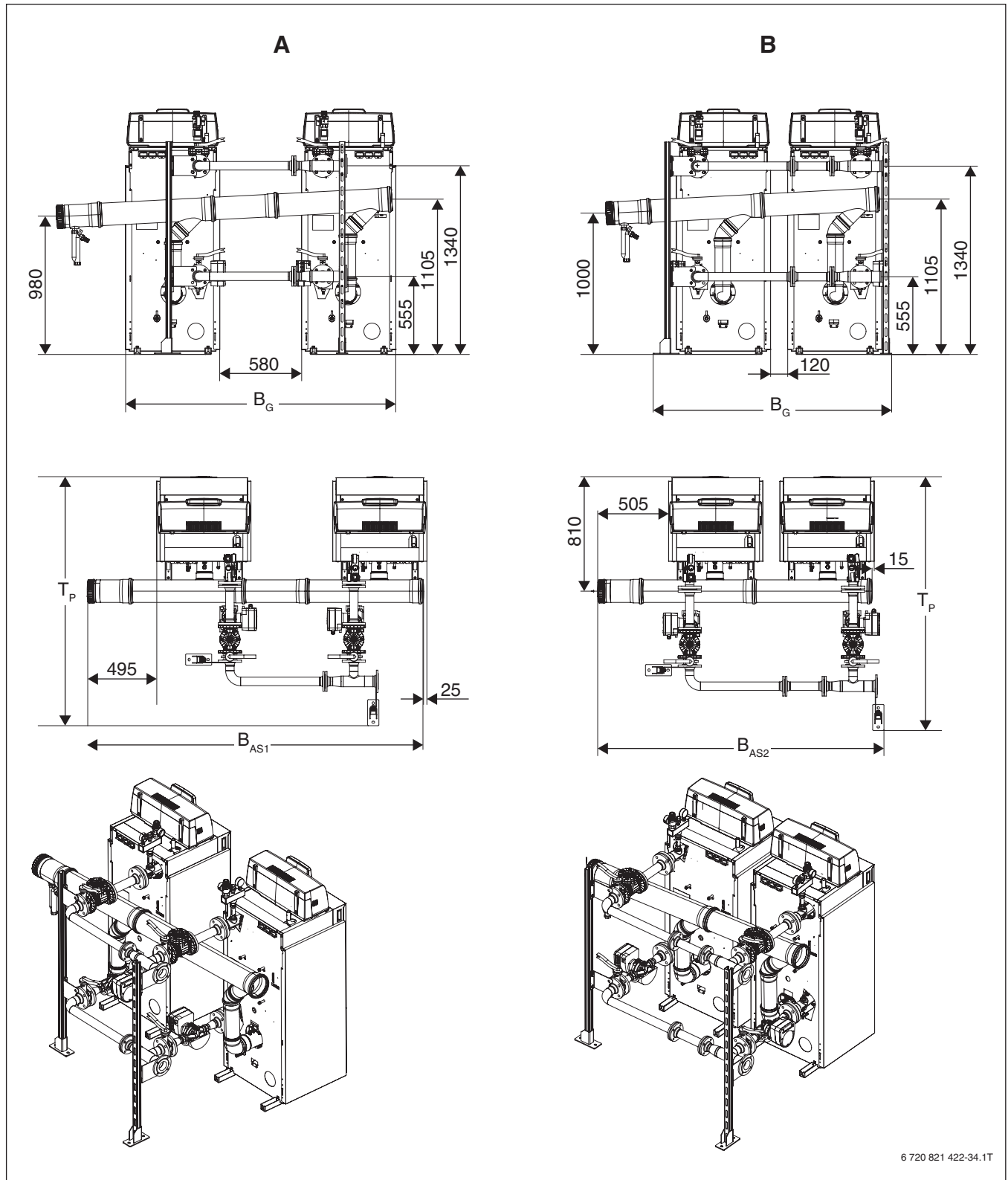
8. tábl. Műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád

- 1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.
 2) Fűtgázgyűjtő felső pereme



2 × 150 kW teljesítményű kétkazános kaszkád esetén a felső csatlakozó hátulról előre fordítható, így a kaszkádgyűjtő választhatóan a kazán fölött vagy a kazán mögött futhat.

3.4.3 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 75 és 2 × 100 kW szivattyúval és alacsony nyomásvesztésű visszacsapó csappantyúval



23. ábra A GC7000F méretei, 2 × 75 és 2 × 100 kW – gyárilag kétkazános kaszkád szivattyúval és alacsony nyomásvesztésű visszacsapó csappantyúval (méretek mm-ben)

- A Egymástól távol felállítva
- B Egymás mellett felállítva

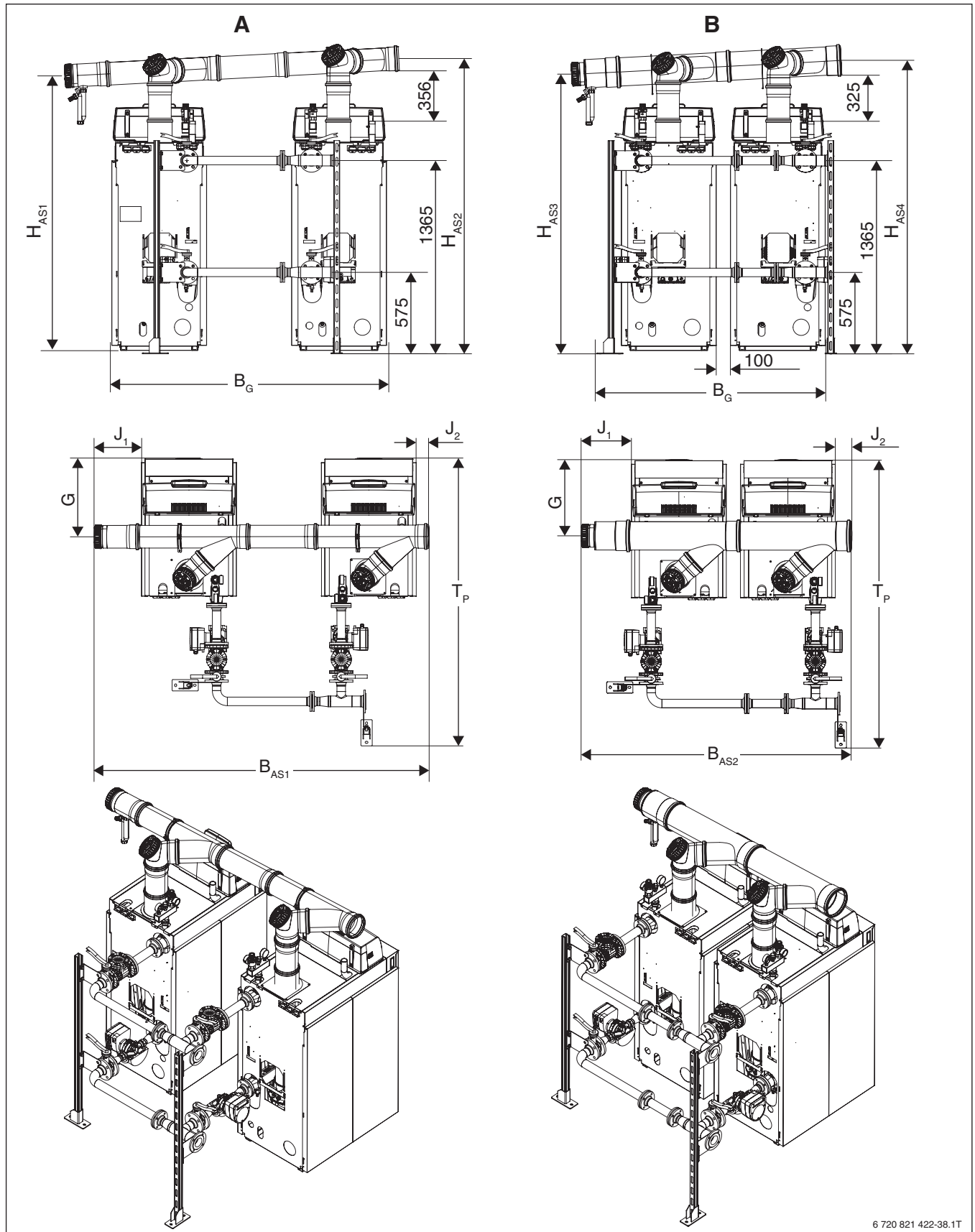
		Egység	Kétkazános kaszkád kazánmérete [kW]	
			2 × 75	2 × 100
Összteljesítmény		kW	150	200
Névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾	Max.	kW	141,6	190,2
	Min.	kW	15,8	15,8
Névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾ 80/60 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	138,8	186
	Min.	kW	15,5	15,5
Névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾ 50/30 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	150	200
	Min.	kW	17,2	17,2
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvízes üzemben (a telepített CC 8000/EMS2 szabályozókészüléktől függően)		°C	95/85	95/85
Biztosítási határ / biztonsági hőmérséklet határoló [T _{...}]		°C	100	100
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾		bar	6	6
Maximális különbség az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között	Teljes terhelés	K	50	50
	Részterhelés	K	59	59
Maximálisan megengedett térfogatáram egy kazánon keresztül		l/h	8060	10750
Méretek (→ 23. ábra, 34. oldal)				
Magasság (fűtőrendszer felső pereme, biztonsági szelep felső pereme)	–	mm	1730 ²⁾	1730 ²⁾
Max. szélesség egymástól távol felállítva (fűtőgyűjtő szélessége)	B _{AS1}	mm	2390	2390
Max. szélesség egymás mellett felállítva (fűtőgyűjtő szélessége)	B _{AS2}	mm	1960	1960
Két kazán együttes szélessége egymástól távol felállítva	B _G	mm	1920	1920
Két kazán együttes szélessége egymás mellett felállítva	B _G	mm	1460	1460
T mélység szivattyúkkal (kazán előlő peremétől a kaszkádkarima külső pereméig)	T _P	mm	1800	1800
Kaszkádvisszatérő Ø RK		–	DN 65	DN 65
Kaszkád-előremenő Ø VK		–	DN 65	DN 65
Fűtőgázkilépés belső Ø AA (fűtőgyűjtő)		–	DN 160	DN 160
Kaszkád-előremenő/-visszatérő távolsága	A _{VL} /A _{RL}	mm	785	785
Fűtőgázértékek				
Kondenzvízmennyiség G20 földgáz esetén, 40/30 °C-nál		l/h	16,4	19,2
Fűtőgáztömegáram, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	65	86,2
	Részterhelés	g/s	7,1	7,1
Fűtőgáztömegáram, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	63,6	84,2
	Részterhelés	g/s	6,8	6,8
Fűtőgáz hőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	64	68
	Részterhelés	°C	57	57
Fűtőgáz hőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	41	46
	Részterhelés	°C	30	31
CO ₂ -tartalom, földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2
Ventilátor maradék szállítómagassága (fűtőgáz- és égésilevegő rendszer)		Pa	150	150

9. tábl. Műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád

1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.

2) Biztonsági szerelvénycsoport felső pereme

3.4.4 Méretek és műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád 2 × 150 ... 2 × 300 kW szivattyúval és alacsony nyomásveszteségű visszacsapó csappantyúval



24. ábra A GC7000F méretei, 2 × 150 ... 2 × 300 kW – gyárilag kétkazános kaszkád szivattyúval és alacsony nyomásveszteségű visszacsapó csappantyúval (méretek mm-ben)

- A Egymástól távol felállítva
- B Egymás mellett felállítva

		Egység	Kétkazános kaszkád kazánmérete [kW]			
			2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Összteljesítmény		kW	300	400	500	600
Névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾	Max.	kW	285,8	379,8	475,8	571,4
	Min.	kW	23,8	34,5	39,6	47,6
Névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾ 80/60 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	279,6	372,2	465,8	560
	Min.	kW	23,2	33,7	38,8	46,6
Névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾ 50/30 °C hőmérséklet esetén Mod. 1 : 6 (75 kW 1 : 4,5)	Max.	kW	300	400	500	600
	Min.	kW	25,7	37,3	42,9	51,4
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvizes üzemben (a telepített CC 8000/EMS2 szabályozókészüléktől függően)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85
Biztosítási határ / biztonsági hőmérséklet határoló [T...]		°C	100	100	100	100
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6
Maximális különbség az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között	Teljes terhelés	K	50	50	50	50
	Részterhelés	K	59	59	59	59
Maximálisan megengedett térfogatáram egy kazánon keresztül		l/h	16120	21500	26860	32230
Méreték (→ 24. ábra, 36. oldal)						
Magasság (fűtgázrendszer felső pereme, biztonsági szelep felső pereme)	–	mm	2182 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾
Max. szélesség egymástól távol felállítva (fűtgázgyűjtő szélessége)	B _{AS1}	mm	2392	2392	2392	2392
Max. szélesség egymás mellett felállítva (fűtgázgyűjtő szélessége)	B _{AS2}	mm	1912	2048	2048	2048
Két kazán együttes szélessége egymástól távol felállítva	B _G	mm	1938	1938	1938	1938
Két kazán együttes szélessége egymás mellett felállítva	B _G	mm	1443	1443	1443	1443
T mélység szivattyúkkal (kazán elülső peremétől a kaszkádkarima külső pereméig)	T _P	mm	2035	2395	2395	2395
Kaszkádvisszatérő Ø RK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Kaszkád-előremenő Ø VK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Fűtgázkilépés belső Ø AA (fűtgázgyűjtő)	–		DN 200	DN 250	DN 250	DN 250
Kaszkád-előremenő/-visszatérő távolsága	A _{VL} /A _{RL}	mm	790	792	792	792
1. fűtgázcsonc közepes magassága	H _{AS1}	mm	1940	1925	1925	1925
	H _{AS3}	mm	1950	1900	1900	1900
2. fűtgázcsonc közepes magassága	H _{AS2}	mm	2065	2030	2030	2030
	H _{AS4}	mm	2050	2030	2030	2030
Távolság a kazán homlokoldalától a fűtgázgyűjtő közepéig	G	mm	530	570	570	570
Távolság a fűtgázgyűjtő vége és a kazán oldalfala között	J ₁	mm	355	170	170	170
	J ₂	mm	425	425	425	425
Kaszkád teljes magassága		mm	2160	2170	2170	2170

10. tábl. Műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád

		Egység	Kétkazános kaszkád kazánmérete [kW]			
			2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Füstgázértékek						
Kondenzvízmennyiség G20 földgáz esetén, 40/30 °C-nál		l/h	27,2	40,4	48,2	58,4
Füstgáztömegáram, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	127,2	168,2	220,4	258,8
	Részterhelés	g/s	10,6	14,4	17,3	22,2
Füstgáztömegáram, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	g/s	125,4	164,6	213,8	251,4
	Részterhelés	g/s	10	12,7	16,3	20,8
Füstgáz hőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	67	66	67	68
	Részterhelés	°C	57	56	56	58
Füstgáz hőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	45	45	46	46
	Részterhelés	°C	30	30	31	30
CO ₂ -tartalom, földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2
Ventilátor maradék szállítómagassága (füstgáz- és égésilevegő rendszer)		Pa	150	150	150	150

10. tábl. Műszaki adatok – gyárilag kétkazános kaszkád

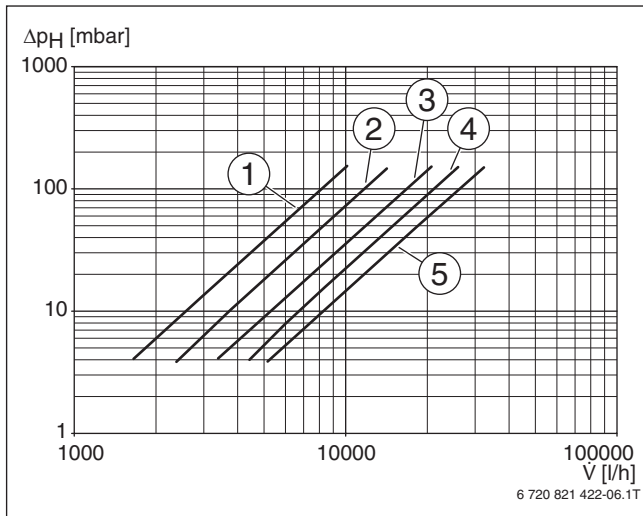
- 1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.
- 2) Füstgázgyűjtő felső pereme



2 × 150 kW teljesítményű kétkazános kaszkád esetén a felső csatlakozó hátulról előre fordítható, így a kaszkádgyűjtő választhatóan a kazán fölött vagy a kazán mögött futhat.

3.5 Vízoldali ellenállás

A vízoldali ellenállás a kondenzációs gázkazán előremenő és visszatérő csatlakozója közötti nyomáskülönbséget adja meg. Értéke a kazánmérettől és a térfogatáramtól függ.



25. ábra Vízoldali ellenállás visszacsapó csappantyú nélkül; különálló kazán

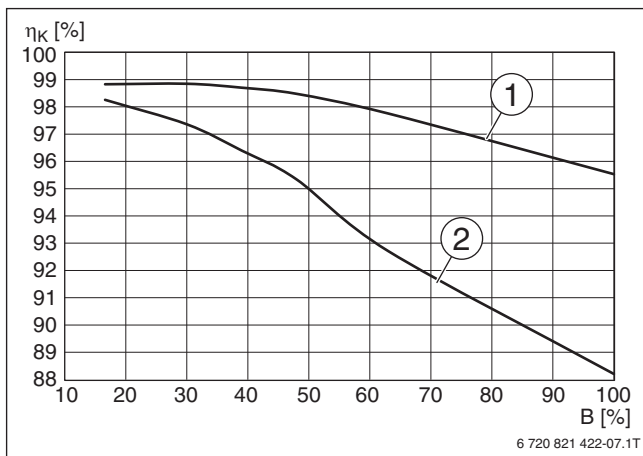
Különálló kazán visszacsapó csappantyú nélkül:

Δp_H Vízoldali ellenállás
 V Térfogatáram

- [1] GC7000F-75 és GC7000F-100
- [2] GC7000F-150
- [3] GC7000F-200
- [4] GC7000F-250
- [5] GC7000F-300

3.6 Kazánhatásfok

A η_K kazánhatásfok a kimeneti hőteljesítmény és a bemeneti hőteljesítmény arányát adja meg az égőterhelés függvényében.



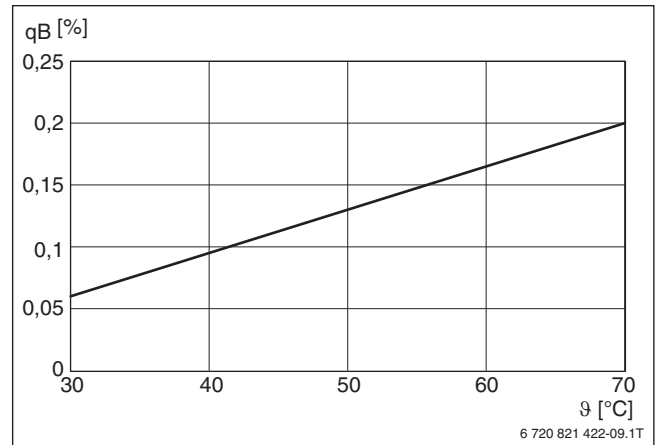
26. ábra Kazánhatásfok az égőterhelés függvényében

η_K Kazánhatásfok
 B Égőterhelés %-ban

- [1] 40/30 °C
- [2] 75/60 °C

3.7 Készüléti veszteség

A q_B készüléti veszteség a névleges hőterhelés egyik része, amely a kazánvíz megadott hőmérsékleten tartásához szükséges. A veszteség oka a kazán kihűlése hőszugárzás és konvekció révén a készüléti idő (égő állásideje) alatt. A hőszugárzás és a konvekció miatt a hőteljesítmény egy részét a környezeti levegő folyamatosan átveszi a kazán felületéről. A felületi veszteség mellett a kazán kismértékben a kéményhuzat miatt is kihűlhet.

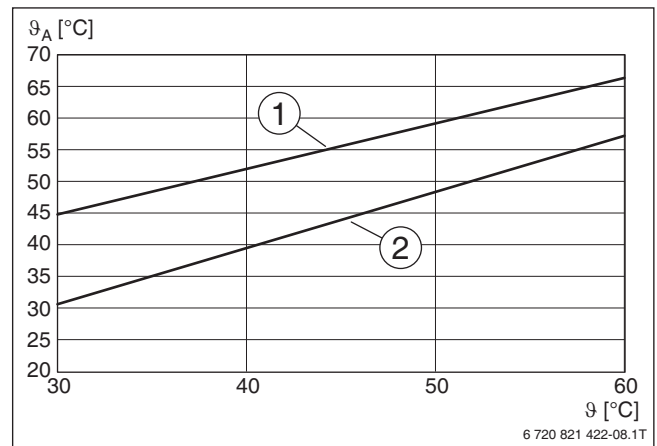


27. ábra Készüléti veszteség a kazán visszatérő hőmérsékletének függvényében (gyártási sorozat középértékének)

q_B Készüléti veszteség
 θ Kazán visszatérő hőmérséklete

3.8 Füstgázhőmérséklet

A θ_A füstgázhőmérséklet a füstgázcsőben – a kazán füstgázkimeneténél – mért hőmérséklet. Értéke a kazán visszatérő hőmérsékletétől függ.



28. ábra Füstgázhőmérséklet a kazán visszatérő hőmérsékletének függvényében

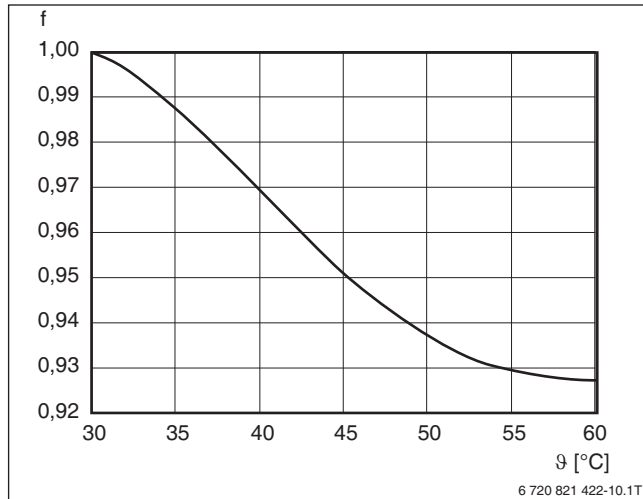
θ_A Füstgázhőmérséklet
 θ Kazán visszatérő hőmérséklete

- [1] Teljes terhelés
- [2] Részterhelés

3.9 Átváltási tényező más üzemi hőmérsékletekhez

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánok műszaki adatait tartalmazó táblázatokban 50/30 °C-os és 80/60 °C-os üzemi hőmérséklet melletti névleges teljesítményeket sorolunk fel.

Az eltérő üzemi hőmérséklet melletti névleges teljesítmények kiszámításához egy átváltási tényezőt kell figyelembe venni.



29. ábra Átváltási tényező eltérő méretezési visszatérő hőmérsékletek esetén (gyártási sorozat középértéke)

f Átváltási tényező
θ Visszatérő hőmérséklet

Példa

Egy GC7000F kondenzációs gázkazán 50/30 °C-os üzemi hőmérséklet melletti 100 kW-os névleges teljesítményét 80/60 °C-os üzemi hőmérséklet melletti névleges hőteljesítményre számítjuk át.

60 °C-os visszatérő hőmérséklet esetén az átváltási tényező értéke 0,93. 80/60 °C mellett a névleges hőteljesítmény tehát 93 kW.

3.10 Mutatószámok a rendszerráfordítási tényező DIN V 4701-10, illetve DIN 18599 szerinti meghatározásához

GC7000F 75 ... 300	Q_n 50/30 [kW]	Q_n 80/60 [kW]	$\eta_{100\%}$ [%]	$\eta_{30\%}$ [%]	$q_{B,70}$ [%]	P_{HE} 100 % [W]	P_{HE} 30 % [W]
GC7000F-75	75,0	69,4	98,0	108,4	0,48	83	28
GC7000F-100	100,0	93,0	97,8	108,1	0,36	156	28
GC7000F-150	150,0	139,8	97,8	107,6	0,27	250	40
GC7000F-200	200,0	186,1	98,0	108,2	0,25	234	42
GC7000F-250	250,0	232,9	97,9	108,4	0,22	298	41
GC7000F-300	300,0	280,0	98,0	108,0	0,21	363	48

11. tábl. Mutatószámok a rendszerráfordítási tényező meghatározásához

3.11 Beszállítási méretek és felállítási helyiség

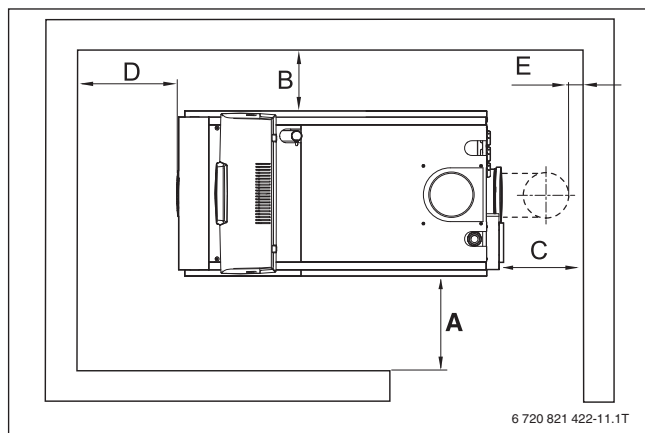
3.11.1 Minimális beszállítási méretek

	Egység	Kazánméret [kW]					
		75	100	150	200	250	300
Minimális mélység	mm	481	481	782	994	994	994
Minimális szélesség	mm	640	640	640	640	640	640
Minimális magasság	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Minimális súly	kg	90	90	117	139	158	178

12. tábl. GC7000F 75 ... 300 különálló kazán minimális beszállítási méretei

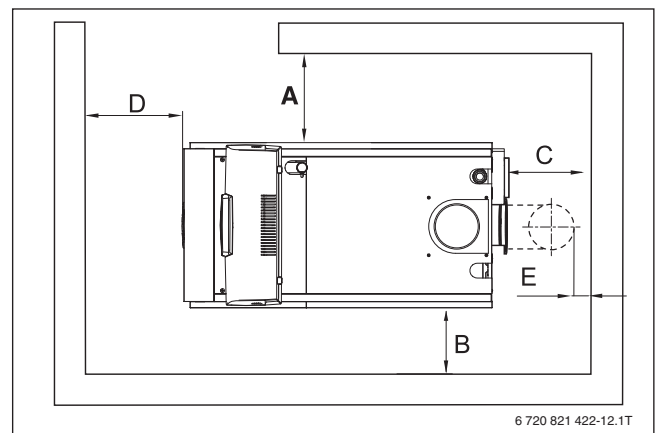
3.11.2 Faltól való távolságok a felállítási helyiségben

Különálló kazánként való felállítás jobbos kivitelben



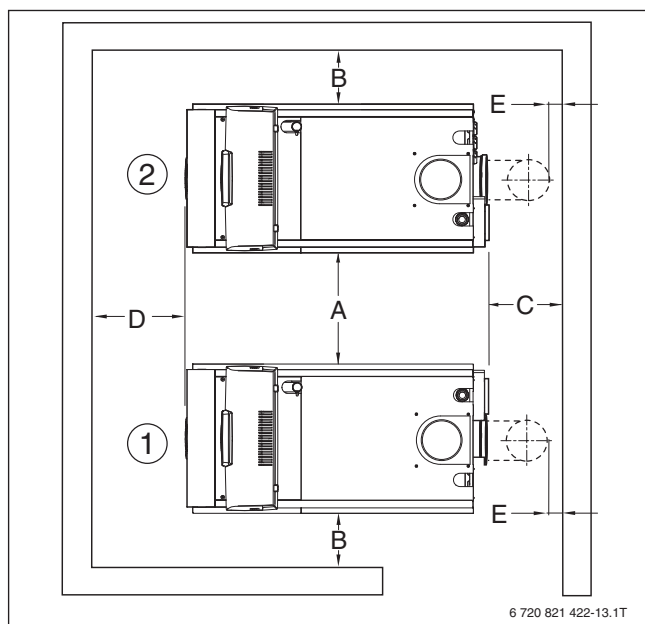
30. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (jobbos kivitel)

Különálló kazánként való felállítás balos kivitelben



32. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (balos kivitel)

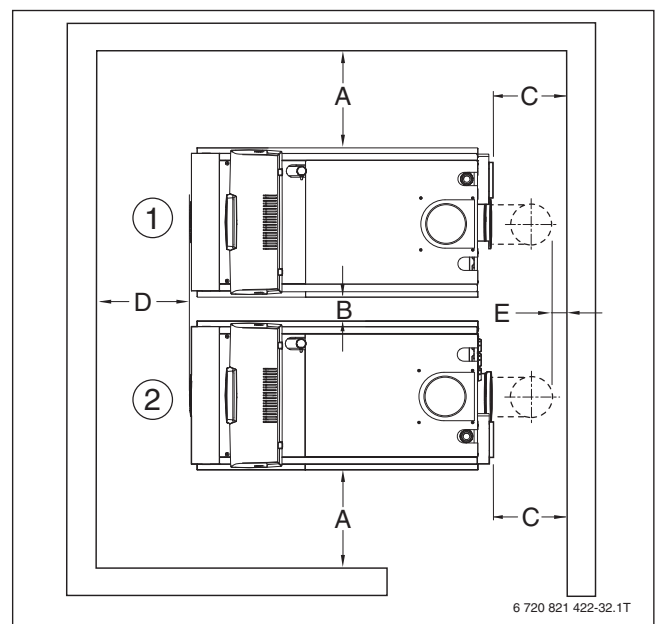
Kétkazános felállítás jobbos és balos kivitelben (kivitelezéskor), egymástól távol felállítva



31. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (helyszínen kivitelezett kétkazános kaszkád, egymástól távol felállítva)

- [1] Balos kivitel
- [2] Jobbos kivitel

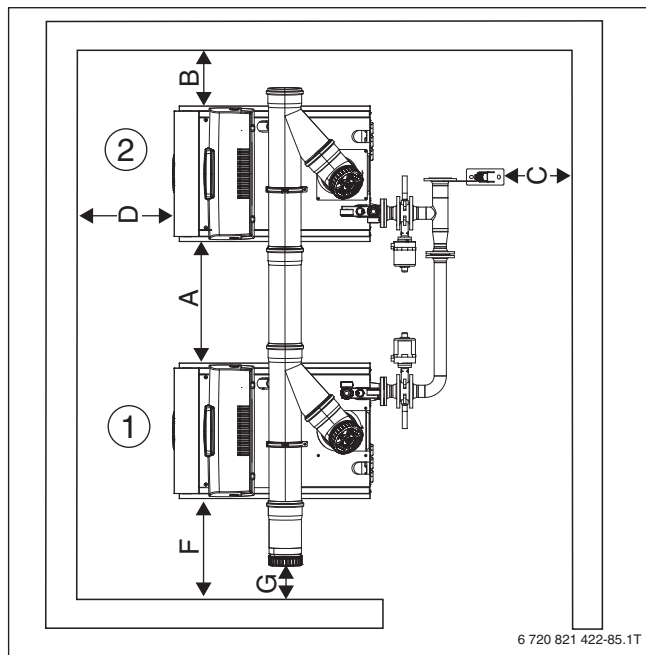
Kétkazános felállítás balos és jobbos kivitelben (kivitelezéskor), egymás mellett felállítva



33. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (helyszínen kivitelezett kétkazános kaszkád, egymás mellett felállítva)

- [1] Balos kivitel
- [2] Jobbos kivitel

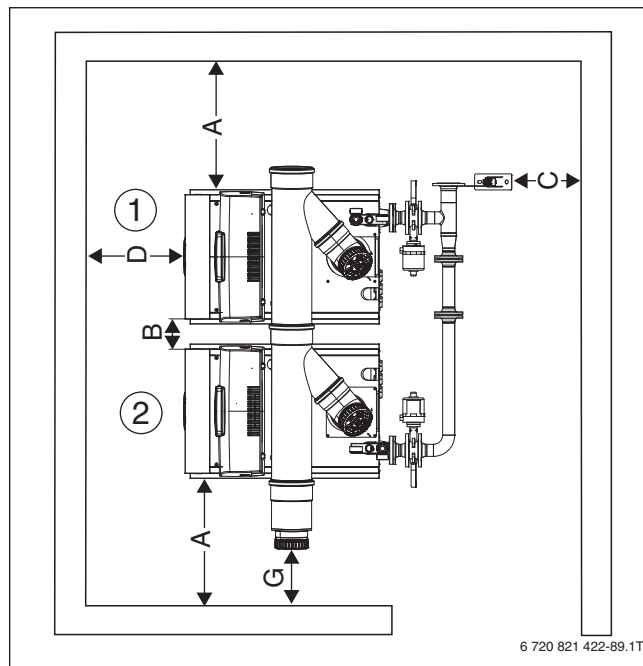
Kétkazános felállítás jobbos és balos kivitelben (gyárilag), egymástól távol felállítva



34. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (gyárilag kétkazános kaszkád, egymástól távol felállítva)

- [1] Balos kivitel
- [2] Jobbos kivitel

Kétkazános felállítás balos és jobbos kivitelben (gyárilag), egymás mellett felállítva



35. ábra A GC7000F 75 ... 300 faltól való távolságai (gyárilag kétkazános kaszkád, egymás mellett felállítva)

- [1] Balos kivitel
- [2] Jobbos kivitel

Méret	Faltól való távolság	
	Minimális [mm]	Javasolt [mm]
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400
F ²⁾	500 ... 700	700 ... 900
G	200	400

13. tábl. Ajánlott és minimális faltól való távolságok

- 1) Ez a távolságméret a hidraulikus és füstgázoldali kivitelről függ.
- 2) Ez a távolságméret az alkalmazott kaszkádteljesítménytől függ (→ 3.4. fejezet, 30. oldal).

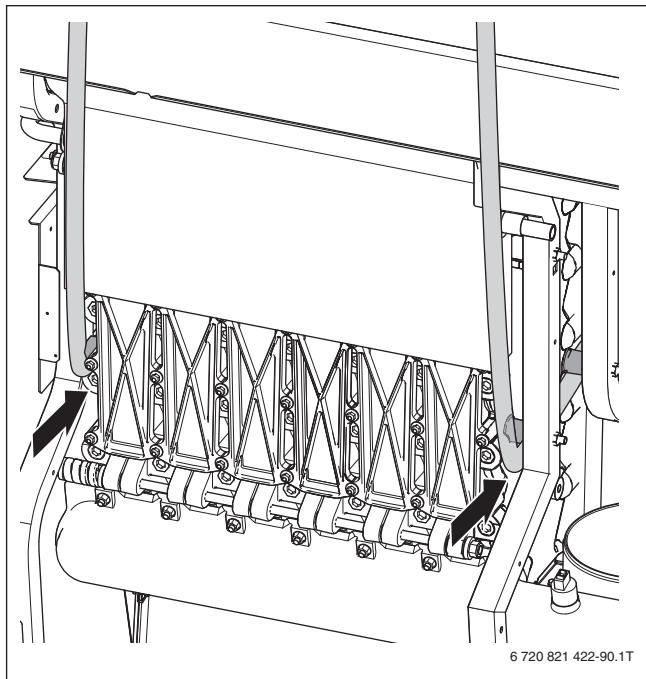


A 150 ... 300 kW-os változatok különálló kazánként való felállítása esetén a füstgázcsatlakozás a helyiség adottságainak megfelelően hátulról a tetőre szerelhető át.

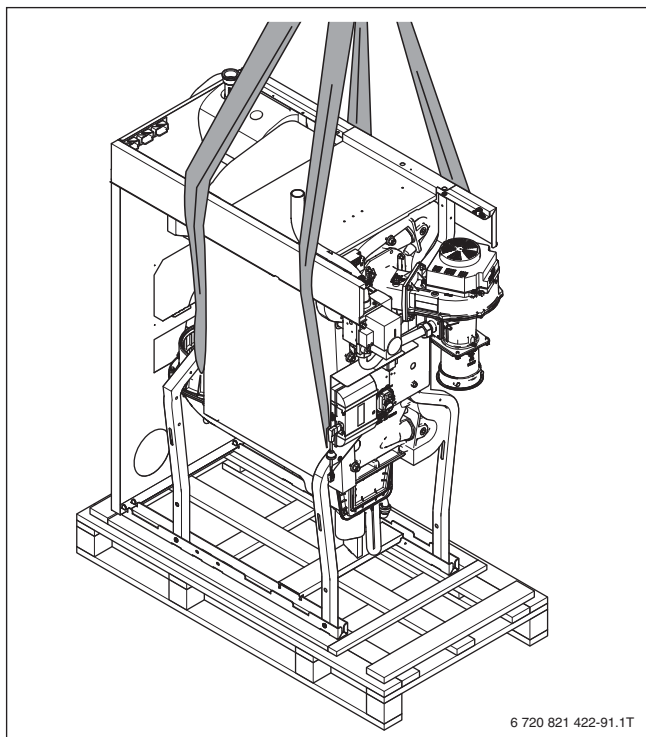
3.12 Szállítás

3.12.1 Kazán szállítása daruval, targoncával vagy emelőkocsival

A kazán daruval, villás targoncával vagy emelőkocsival szállítható a felállítási helyre. A szennyeződés elleni védelem érdekében lehetőleg a szállítási csomagolásában vigye a kazánt a felállítási helyre.



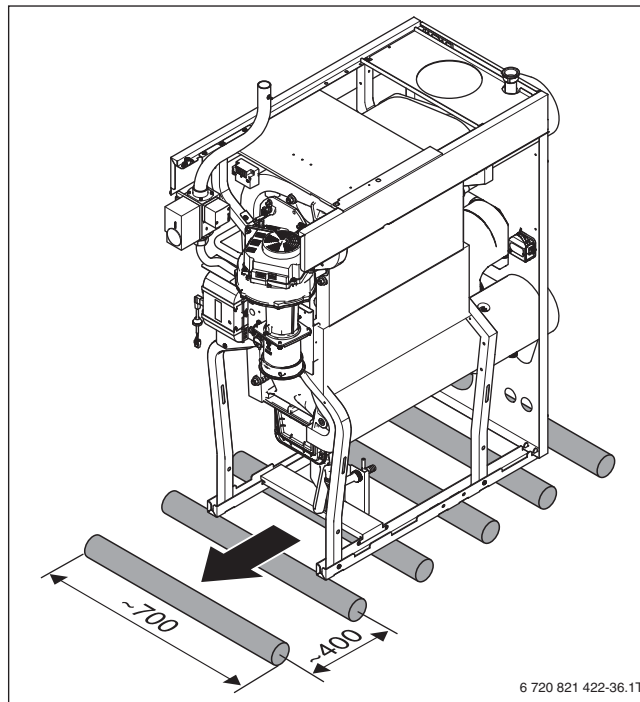
36. ábra A darufüggeszték vezetése a kereten



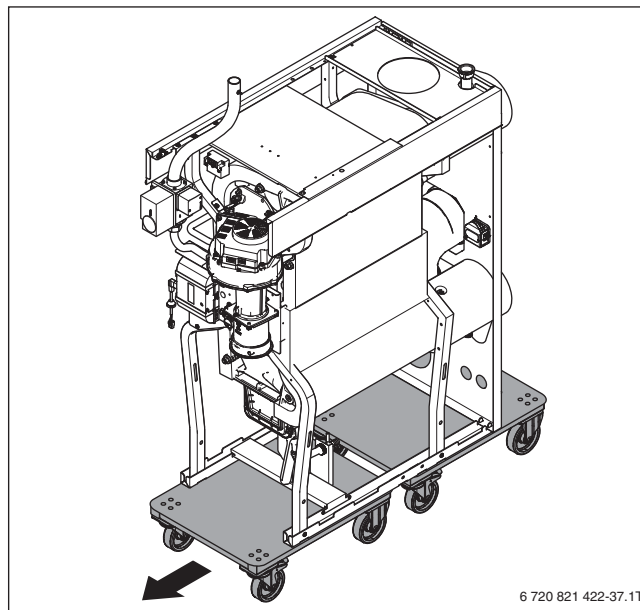
37. ábra A kazán szállítása daruval

3.12.2 A kazán szállítása görgőkön

Ha a felállítási helyhez vezető út sík, akkor a kazán szokványos szállítógörgőkkel vagy szállítólapal is szállítható.



38. ábra GC7000F 75 ... 300 szállítása görgőkön (méretek mm-ben)



39. ábra GC7000F 75 ... 300 szállítása szállítólapon

A szállítás megkönnyítése, azaz a kazán súlyának és méretének csökkentése érdekében annak sok része gyorsan leszerelhető, például az égő vagy a kazánburkolat rögzítő keresztartói.

4 Gázégő

4.1 Égő és égőautomatika

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánba egy alacsony károsanyag-kibocsátású, moduláló előkeveréses gázégő van beépítve. A gázégő egy ventilátorból, egy gázarmatúrából és egy égőcsőből áll.

Jellemzők

- Károsanyag-kibocsátások, NO_x 36 ... 54 mg/kWh és CO 14,8 ... 18,3 mg/kWh, EN 15502-1 szerinti szabványos kibocsátási tényezők
- E, LL földgázhoz és 3P cseppfolyós gázhoz alkalmas
- Egyszerűen átállítható más gázfajtára
- Modulációs tartomány: 17 ... 100 %

Égőautomatika

- SAFe égőautomatika
- Égőszabályozás és -felügyelet
- Biztonsági funkciók a kazánüzemeltetéshez
- Paraméterezés vagy hibakódkiadás EMS2 vagy CC 8000 szabályozórendszeren keresztül
- Üzemi, karbantartási és zavarjelzések megjelenítése és kiolvasása
- Idegen szabályozó (pl. DDC) csatlakoztatási lehetősége 0 ... 10 V-os bemenettel rendelkező funkciómodulon (külön rendelhető tartozék) keresztül
- Kazán teljesítmény- vagy hőmérséklet-vezérelt megvezérlése 0 ... 10 V-os bemenettel rendelkező funkciómodulon keresztül

4.2 Az égő működése

Az előremenő és a visszatérő hőmérséklet közötti ΔT maximális értéke 50 K névleges teljesítménynél.

Ha nincs hőelvétele, és $\Delta T > 50$ K, akkor az égő a legkisebb teljesítményig modulálja vissza a kazán teljesítményét. Ha a ΔT tovább nő, és értéke meghaladja a 59 K-t, csak akkor kapcsol le az égő. A GC7000F 75 ... 300 kazán így az éves fűtési üzem túlnyomó részében a hőmérséklet-különbségtől függetlenül üzemel.

4.3 VPS szeleppenőrző rendszer

A GC7000F 75 ... 300 gyártási sorozathoz tartozó valamennyi kazánméret a maximális biztonság érdekében egy szeleppenőrző rendszerrel van felszerelve. A szeleppenőrző rendszer az égő minden indításakor ellenőrzi a gázarmatúrában lévő két mágnesszelep tömítettségét.

Gázcsatlakozás szeleppenőrző rendszerrel rendelkező kazánokhoz

A VPS-rendszer a mágnesszelepek kismértékű tömítettségét is felismeri, amelyet gyakran a gázvezetékbe behordott por vagy forgácsok okoznak. A kazán magas rendelkezésre állásának szavatolása és a komponenscsere elkerülése érdekében egy EN 3386 szerinti gázszűrőt kell beszerezni a gázvezetékbe. A gázszűrő nyomásvesztése < 1 mbar legyen, hogy minimális maradjon a gázcsatlakozó vezetéknek a teljes nyomásvesztésre való befolyása, és így elegendő tartalék maradjon a fennmaradó gázvezeték számára (a gázvezeték maximális nyomásvesztés 300 Pa = 3 mbar TRGI 2008 szerint). A gázszűrő lyukbőssége ≤ 50 mikrométer legyen.

4.4 Rezgésátvitel a gázvezetéken keresztül

Termékünk egy halk, alacsony rezgés-kibocsátású égővel van felszerelve. Speciális rendszerkövetelmények esetén egy kompenzátor segítségével még tovább csökkenthető a rezgés terjedése.

5 Előírások és üzemeltetési feltételek

5.1 Az előírások kivonatai

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánok megfelelnek az EN 15502 szabvány, a hatásfokról szóló EK-irányelv, a gázkészülékekről szóló irányelv és az EMC/kisfeszültségű irányelv követelményeinek.

A berendezés létesítéséhez és üzemeltetéséhez a következőket kell figyelembe venni:

- épületfelügyeleti műszaki szabályok
- törvényi rendelkezések
- helyi rendelkezések

A szerelést, a gáz- és a füstgáz-csatlakoztatást, az üzembe helyezést, a villamos bekötést, valamint a karbantartási és fenntartási munkákat csak engedéllyel rendelkező szakvállalatoknak szabad végeznie.

Engedély

A telepítést az illetékes gázszolgáltató vállalatnál kell bejelenteni és engedélyeztetni.

Javasoljuk, hogy már a tervezési szakaszban tisztázza az illetékes döntéshozókkal a kazán és a füstgázrendszer összehangolását.

Az üzembe helyezés előtt tájékoztatni kell az illetékes engedélyező hatóságot. Helyi szinten adott esetben szükség lehet a füstgázrendszer és a kondenzvíz közüzemi vízhálózatba való bevezetésének engedélyeztetésére.

Ellenőrzés/karbantartás

A berendezést karban kell tartani és rendszeresen tisztítani kell. Évente egyszer ellenőrizze a teljes rendszer kifogástalan működését.

A rendszeres ellenőrzés, és szükség esetén karbantartás, a biztonságos és gazdaságos üzemeltetés előfeltétele.

Javasoljuk, hogy kössön karbantartási szerződést.

5.2 Tüzelőanyagok

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánok E és LL földgáz, valamint 3P cseppfolyós gázhoz alkalmasak.

A gázminőségnek meg kell felelnie a G 260 sz. DVGW-munkalap követelményeinek. A gázégő nem alkalmas kénigázokhoz és kéntartalmú ipari gázokhoz.

A csatlakozási nyomásnak a következőkben megadott tartományon belül kell lennie az egyes gázfajták esetében. Csatlakozási nyomás alatt a kazán gázcsatlakozásánál mért gázcsatlakozási nyomást értjük.

Gázfajta	Csatlakozási nyomás		
	P _{min} [mbar]	P _{névl} [mbar]	P _{max} [mbar]
E földgáz	17	20	25
LL földgáz	17	20	25
G31 (cseppfolyós gáz)	25	37	45

14. tábl. Csatlakozási nyomások különböző gázfajták esetén

Ha a használt gázfajta csatlakozási nyomása meghaladja a táblázatban szereplő értéket, kiegészítő gáznyomás-szabályozót kell bekötni.

A megadott csatlakozási nyomást a kazán teljes modulációs tartományában biztosítani kell. Szükség esetén kiegészítő nyomásszabályozóról kell gondoskodni. Többkazános vagy több fogyasztóval rendelkező rendszerek esetén a többkazános rendszer vagy többfogyasztós rendszer minden üzemállapotában biztosítani kell a különálló kazán csatlakozási nyomástartományát. Szükség esetén minden kazánt vagy fogyasztót külön nyomásszabályozón keresztül kell ellátni.

Gáznyomás-szabályozó földgázos üzemhez

Ha a használt gázfajta csatlakozási nyomása meghaladja a 25 mbar-t, egy FRS ... gáznyomás-szabályozót (külön rendelhető tartozék) kell használni. A gáznyomás-szabályozót a kazánmérethez és a rendelkezésre álló csatlakozási nyomás szerint kell kiválasztani (→ 15. táblázat).

Az FRS ... gáznyomás-szabályozó csatlakozói:

- FRS 503: RP $\frac{3}{8}$
- FRS 505: RP $\frac{1}{2}$
- FRS 507: RP $\frac{3}{4}$

	Egység	Kazánméret [kW]					
		75	100	150	200	250	300
Modulációs tartomány	–	1 : 4,5	1 : 6	1 : 6	1 : 6	1 : 6	1 : 6
Minimális terhelés	kW	16,7	16,7	25,0	33,3	41,7	50,0
Csatlakozási nyomás							
50-ig	mbar	FRS 505	FRS 505	FRS 505	FRS 507	FRS 507	FRS 507
50 ... 100	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 507	FRS 507
100 ... 150	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 505	FRS 507
150 ... 200	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 505
200 ... 250	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505
250 ... 300	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505

15. tábl. GC7000F 75 ... 300 kazánhoz tartozó FRS ... gáznyomás-szabályozó méretezési táblázata

5.3 Üzemeltetési feltételek

Üzemeltetési feltételek	Egység	Kazánméret [kW]					
		75	100	150	200	250	300
ΔT_{\max} – teljes terhelés	K	50	50	50	50	50	50
ΔT_{\max} – részterhelés	K	59	59	59	59	59	59
Maximális térfogatáram	l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Maximális kazánvíz-hőmérséklet ¹⁾	°C	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾

16. tábl. A GC7000F 75 ... 300 üzemeltetési feltételei

- 1) Hidraulikus váltó használata esetén a maximális előremenő hőmérséklet a megadott maximális kazánvíz-hőmérsékletnél kisebb is lehet (→ 26. táblázat, 75. oldal).
- 2) CC 8000 szabályozókészülékkel
- 3) MX25 szabályozókészülékkel

5.4 Égési levegő

Az égési levegő kapcsán arra kell ügyelni, hogy az tiszta és pormentes legyen, és ne tartalmazzon halogén vegyületeket. Ellenkező esetben fennáll annak a veszélye, hogy károsodik a tüztér és az utánkapcsolt fűtőfelületek. A halogén vegyületek erősen korrodáló hatásúak. Sprayekben, hígítóknak, valamint tisztító-, zsírtalanító és oldószerekben találhatók. Az égési levegő bevezetését úgy kell megtervezni, hogy ne kerüljön bele vegytisztítók vagy lakkozóüzemek kivezetett levegője. Az égési levegő felállítási helyiségből való bevezetésére speciális követelmények vonatkoznak.

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán zárt égésterű üzemmódra van előkészítve. A csatlakozókészlettel zárt égésterű üzemmód lehetséges. Ez például szennyezett égési levegő esetén szükséges.

A zárt égésterű üzemmódhoz és egy meglévő járaton keresztüli levegőbevezetés esetén a következőket kell figyelembe venni:

Ha az égési levegőt egy olyan meglévő kéményjáraton szívják be, amelyre olajüzemű vagy szilárd tüzelőanyaggal üzemelő tüzelőberendezések voltak rákötve, vagy ha porladó fűgák miatti porterhelésre lehet számítani, akkor a füstgázrendszer szerelése előtt alaposan meg kell tisztítani a kéményt. Ha ezek után is porterhelésre, illetve az olajüzemű vagy szilárd tüzelőanyaggal üzemelő tüzelőberendezés maradványaira kell számítani, akkor egy külön levegőbevezető csövet kell behúzni a járatba vagy alternatív megoldást kell keresni.

5.5 Égési levegő hozzávezetése

A felállítási helyiség kivitelezését és a gázüzemű készülékek felállítását a helyi követelmények szerint kell végezni.

Az 50 kW fölötti összes névleges hőteljesítményű nyílt égésterű tüzelőberendezések esetében az égési levegő hozzávezetése akkor számít biztosítottnak, ha rendelkezésre áll egy, legalább 150 cm² belső keresztmetszetű szabadba vezető nyílás (plusz 2 cm² a névleges hőteljesítmény minden 50 kW fölötti kilowattja után).

A szükséges keresztmetszetet legfeljebb 2 égésilevegő-vezetékre lehet felosztani, és annak áramlástechnikailag megfelelően méretezettnek kell lennie.

Alapvető követelmények

- Az égésilevegő-nyílásokat és vezetékeket tilos bezárni vagy letakarni, amennyiben erre alkalmas biztonsági berendezésekkel nem biztosított, hogy a tüzelőberendezés csak szabad áramlási keresztmetszet mellett üzemeltethető.
- A szükséges keresztmetszetet nem szűkítheti elzáró vagy rács.
- Az égési levegő megfelelő hozzávezetését más módon is lehet igazolni.

5.6 Vízhinőség

Mivel a hőátvitelhez nem biztosítható tiszta víz, ezért ügyelni kell a vízminőségre. Az alkalmatlan vízminőség a vízkőképződés és a korrózió miatt a fűtőberendezés meghibásodásához vezet.

A rendszert kizárólag tiszta vezetéki vízzel töltsse fel a következő követelmények betartása mellett.

Annak érdekében, hogy készülék a teljes élettartama alatt védve legyen a vízkárokra szemben, valamint a zavarmentes és gazdaságos üzem szavatolása érdekében korlátozni kell a fűtőkör töltő- és pótvizében lévő vízkőképző anyagok összes mennyiségét.

A megengedett vízmennyiségeknek a töltővíz minőségének függvényében történő ellenőrzéséhez a következő kiszámítási alapelvek szolgálnak alapul, illetve ehelyett a diagramokról is leolvashatja a kívánt értékeket.

Valamennyi kazán vízminőségre vonatkozó követelményei az érvényes Bosch katalógus mindenkori K8 munkalapjában található.

A maximális töltővízmennyiség ellenőrzése a vízminőség függvényében

A kazán összteljesítményének és a fűtési rendszer ebből meghatározott víztérfogatának függvényében követelmények vezethetők le a töltő- és pótvízre vonatkozóan.

Kiszállításkor a kazánhoz van mellékelve egy „Vízminőség üzemeltetési napló”. A kazánokkal kapcsolatos szavatossági igények kizárólag a vízminőségre vonatkozó követelmények betartása és üzemeltetési napló vezetése esetén érvényesek. A töltő- és pótvíz mennyiségének mérésre vízóráról kell gondoskodni.

A kezelés nélkül betölthető töltővíz maximális mennyisége a következő képlettel számítható ki:

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{\dot{Q}}{Ca(HCO_3)_2}$$

F. 1 A kezelés nélkül betölthető maximális vízmennyiség kiszámítása

Ca(HCO ₃) ₂	Kalcium-hidrogén-karbonát koncentrációja mol/m ³ -ben
Q	Kazánteljesítmény kW-ban
V _{max}	Maximálisan betölthető töltő- és pótvízmennyiség a kazán teljes élettartama alatt m ³ -ben

A vezetékes víz kalcium-hidrogén-karbonát (Ca(HCO₃)₂) koncentrációjáról a helyi vízművek adnak felvilágosítást. Ha ez az adat nem szerepel a vízelemzésben, akkor a karbonátkeménységből és a kalciumkeménységből a következőképpen számítható ki a kalcium-hidrogén-karbonát koncentráció.

Példa

Egy 600 kW összes kazántejlesztményű fűtési rendszer V_{\max} megengedett max. töltő- és pótvízmennyiségének kiszámítása. A karbonátkeménység és a kalciumkeménység elemzési értékei a régi °dH mértékegységben vannak megadva.

Karbonátkeménység: 15,7 °dH

Kalciumkeménység: 11,9 °dH

A karbonátkeménységből kiszámítva:

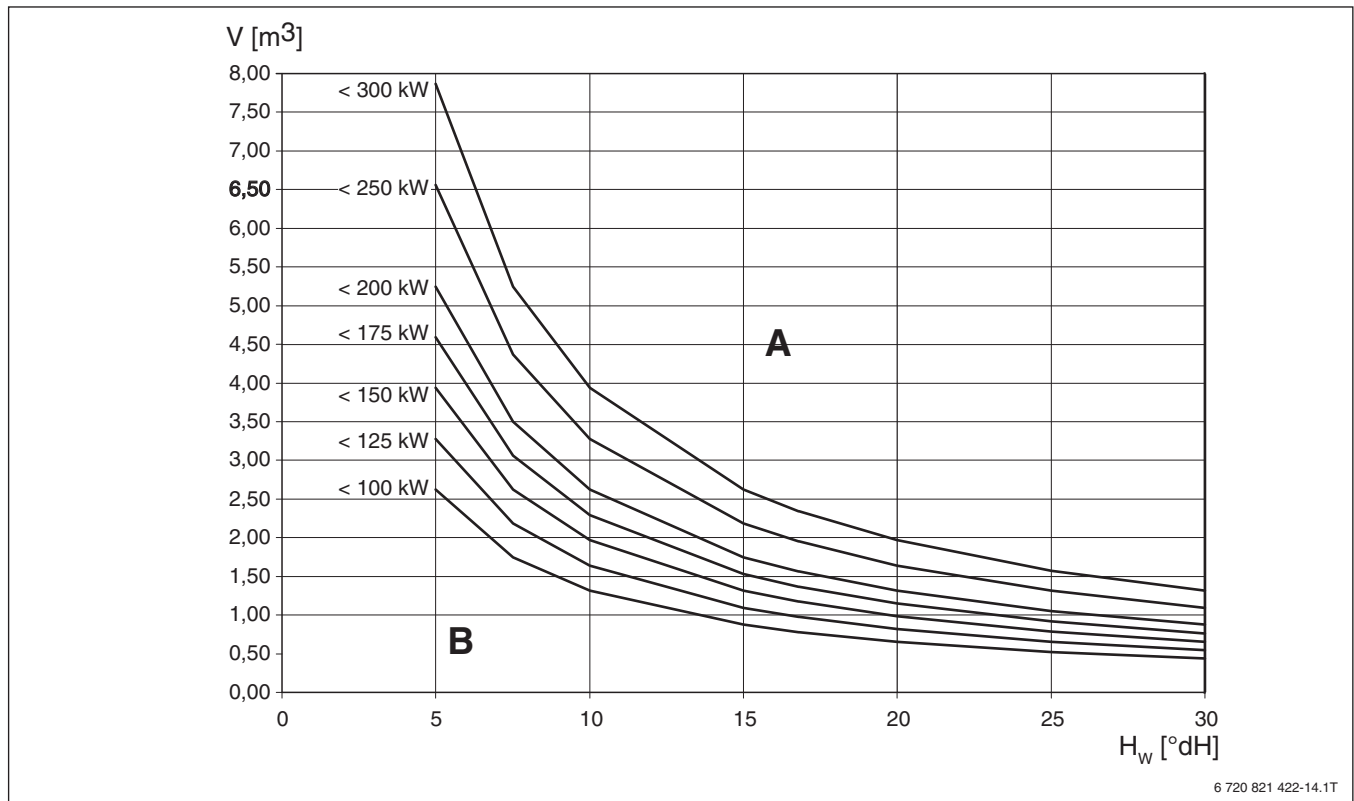
$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 15,7 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,8 \text{ mol/m}^3$$

A kalciumkeménységből kiszámítható:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,9 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,13 \text{ mol/m}^3$$

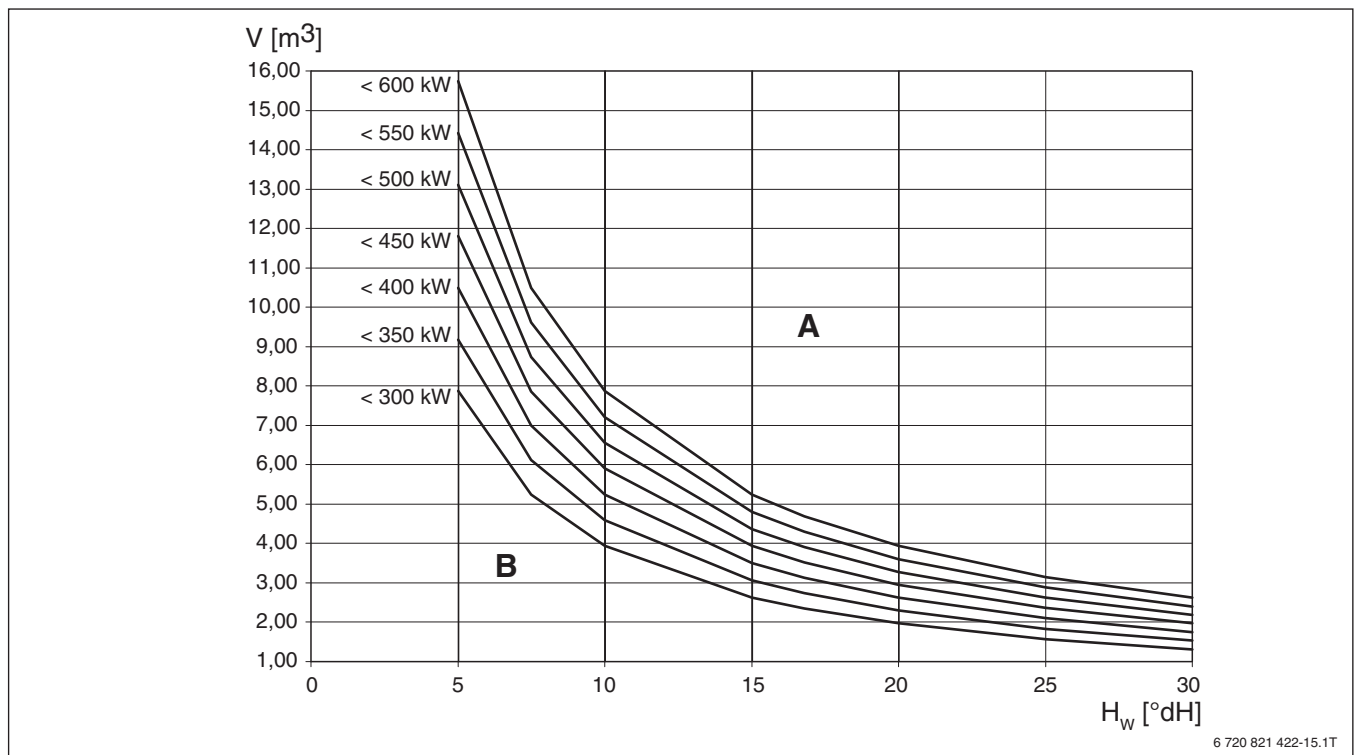
A kalcium- és a karbonátkeménységből kiszámított két érték közül a kisebb a mérvadó a töltő- és pótvíz maximálisan megengedett V_{\max} mennyiségének kiszámításához.

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{600 \text{ kW}}{2,13 \text{ mol/m}^3} = 6,6 \text{ m}^3$$

Határgörbék

40. ábra Határgörbék a vízkezeléshez – különálló kazán

- A A görbék feletti tartományban, $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ vezetőképességű, teljesen sótalanított töltővizet használjon
- B A görbék alatti tartományban az ivóvízrendelet szerinti kezeletlen vizet töltsön be
- H_w Vízkeménység német keménységi fokban
- V Vízmennyiség a kazán teljes élettartama alatt



6 720 821 422-15.1T

41. ábra Határgörbék a vízkezeléshez – gyárilag kétkazános kaszkád

- A A görbék feletti tartományban, $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképességű, teljesen sótalanított töltővizet használjon
- B A görbék alatti tartományban az ivóvízrendelet szerinti kezeletlen vizet töltsön be
- H_w Vízkeménység német keménységi fokban
- V Vízmennyiség a kazán teljes élettartama alatt

Vízkezelési intézkedések

A GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánok esetében van lehetőség a töltő- és pótvíz kezelésére:

- **≤ 10 μS/cm vezetőképességű, teljesen sótelenített töltő- és pótvíz használata:**

A töltő- és pótvíz teljes sótelenítése esetén a vízkőképző anyagok (Ca, Mg) mellett az összes további ásványi anyagot is eltávolítják a töltő- és pótvíz vezetőképességének jelentős csökkentése érdekében. Minél alacsonyabb a fűtővíz vezetőképessége, annál kisebb a korrózió valószínűsége. Az alacsony sótartalmú üzemmód így egyben a fűtési rendszer korróziójának csökkentő intézkedésnek is minősül. A rendszer teljesen sótelenített vízzel való feltöltéséhez a Bosch sótelenítő és töltővíz-patronokat, valamint tartozékok széles választékát kínálja. További ésszerű ajánlatok kölcsönzés vagy vízkezelési szolgáltatások formájában → aktuális Bosch katalógus.

Kiegészítő védelem korrózióval szemben

A melegvízes fűtési rendszereknél a korrózió rendszerint csak alárendelt szerepet játszik. Ennek előfeltétele, hogy a rendszer korróziótechnikailag zárt legyen, azaz megakadályozza az oxigén folyamatos beszívárgását. Az oxigén folyamatos beszívárgása korrózióhoz vezet és ezáltal átrozsdásodást, valamint rozsdaiszap képződését okozhatja. Az iszaposodás eltömődéseket, ezáltal hiányos hőellátást, valamint (a vízkőhöz hasonló) lerakódásokat okozhat a hőcserélő forró felületein.

A töltő- és pótvízen keresztül bejuttatott oxigénmennyiség rendszerint csekély és ezáltal elhanyagolható. Az oxigén beszívárgása tekintetében kiemelkedő jelentőséggel általában a nyomástartás, de különösen a tágulási tartály működése, megfelelő méretezése és helyes beállítása (előnyomás) bír. Az előnyomást és a funkciót évente kell ellenőrizni. Ha nem akadályozható meg az oxigén folyamatos beszívárgása (pl. nem diffúziómentes műanyag csövek) vagy a rendszer nem valósítható meg zárt rendszer formájában, akkor korrózióvédelmi intézkedéseket kell hozni, például engedélyezett vegyi adalékok bevitelével vagy rendszerleválasztás hőcserélő segítségével. Az alumínium hőcserélős hőtermelőket kizárólag korróziótechnikailag zárt rendszerekben szabad üzemeltetni. A régi, nyitott rendszereket zárt rendszerekre kell átépíteni. Nem diffúziómentes rendszerek (pl. nem diffúziómentes műanyag csövek) esetében az alumínium hőcserélős hőtermelőknél rendszerleválasztásról kell gondoskodni.

Adott esetben alaposan át kell öblíteni a meglévő rendszert. Vas szerkezeti anyagokból készült hőtermelőknél a kezeletlen fűtővíz pH-értéke 8,2 és 10 között, míg alumínium hőtermelőknél max. 9. legyen. Vegye figyelembe, hogy az üzembe helyezés után a fűtővíz pH-értéke a rákövetkező hónapokban ún. önalkalizálódási hatás következtében megemelkedhet. A pH-értéket ajánlatos a rendszer néhány hónapnyi fűtési üzem után ellenőrizni (lásd még VDI 2035 T2).

Sóban szegény üzemeltetés (vezetőképesség < 100 μS/cm a fűtővízben) és korróziótechnikailag zárt rendszerekben legfeljebb ≥ 7-es pH-érték fogadható el. Egy korróziótechnikailag nem zárt rendszer felismeréséhez vegyen helyszíni mintát a fűtővízből. Ha a tesztvíz tiszta és elszíneződésmentes, akkor gyakorlati szempontok alapján korróziótechnikailag zárt rendszert lehet feltételezni. Ha a fűtővíz a teszt során már erősen barnára színeződött, akkor korróziótechnikailag nem zárt rendszerből kell kiindulni. Ennek oka rendszerint oxigén beszívárgása.

A vas szerkezeti anyagokból készült hőtermelőknél az esetlegesen szükséges lúgosítás például trinátrium-foszfát hozzáadásával történhet.

Alumínium hőtermelők esetében nem szabad vegyszereket hozzáadni a fűtővízhez. Ha egy melegvízes fűtési rendszerrel adalékanyagokat vagy fagyálló szert (ha ezt a Bosch engedélyezte) használnak, akkor figyelembe kell venni az adalékanyag, illetve fagyálló szer gyártójának előírásait. Ez különösen a töltővíz koncentrációja, a fűtővíz rendszeres ellenőrzései és a szükséges korrekciós intézkedések tekintetében érvényes. Minden egyéb adalékanyag (additív) esetén be kell szerezni és az üzemeltetési naplóhoz másolatban tartósan mellékelni kell az adalékanyag gyártójának alkalmassági és hatásossági igazolását is a fűtési rendszerbe beépített összes anyagra vonatkozóan.

Beépítés meglévő fűtési rendszerekbe / szennyfogó készülékek

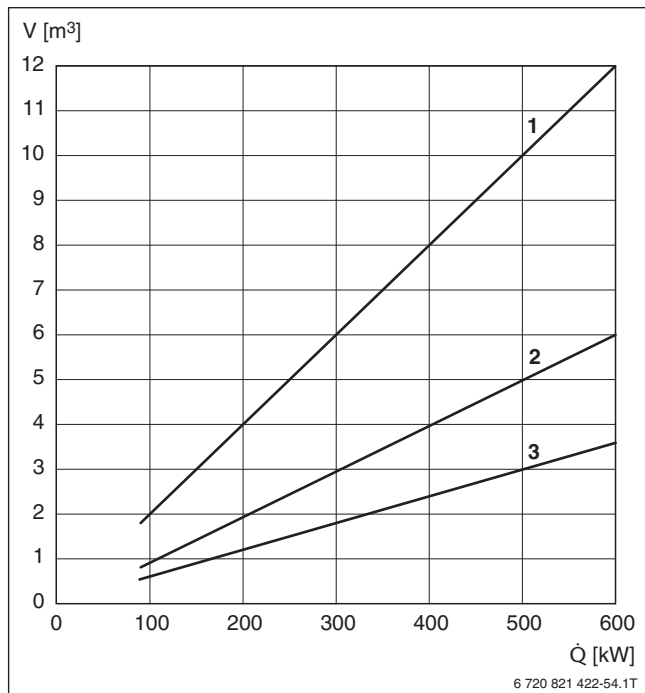
A kondenzációs gázkazánnak egy meglévő fűtési rendszerbe történő beépítése esetén szennyeződések korrózióhoz és zajokhoz vezethetnek.

Ezért egy iszapleválasztó beépítése javasolt. Az iszapleválasztót a kazán és a fűtési rendszer legmélyebb pontja között, jól hozzáférhető helyen kell telepíteni. Nagy hatásfokú szivattyúk használata esetén különösen ajánlott egy iszapleválasztó beépítése, hogy a szivattyú állandó mágnesére ne tapadjanak vastartalmú részecskék.

Az új hőtermelő csatlakoztatása előtt öblítse át a teljes fűtési rendszert. Az átöblítés elvégzése elsősorban akkor fontos, ha az alumínium kazánt olyan meglévő fűtési rendszerekbe építik be, amelyekben olyan adalékanyagokat használtak vagy olyan vízelőkészítési intézkedéseket alkalmaztak, amelyek nem használhatók alumínium kazánoknál (pl. lágyított víz vagy lúgosításhoz trinátrium-foszfát). A meglévő fűtési rendszernek az új kazán telepítése előtti leürítése és átöblítése eltávolítja a káros adalékanyagokat, valamint a nem megfelelő vízkezelő szereket, és megelőzi a kazán károsodását.

A rendszer űrtartalmának hozzávetőleges meghatározása

Régi rendszereknél gyakran előfordul, hogy nem ismert a teljes rendszer űrtartalma. A rendszer űrtartalmának hozzávetőleges meghatározásához a következő diagram nyújthat segítséget.



42. ábra A rendszer hozzávetőleges víztartalma ismert rendszerteljesítmény esetén

- Q Rendszer összteljesítménye
- V Víztartalom
- 1 Acél/öntöttvas radiátorok gravitációs fűtéshez és padlófűtéshez használt csőméreteknél (20 l/kW)
- 2 Lapradiátorok (10 l/kW)
- 3 Konvektorok (6 l/kW)

5.7 Tüzelőberendezések felállítása

A 100 kW fölötti összes névleges hőteljesítményű gázüzemű tüzelőberendezések a tüzelőberendezésekről szóló rendelet (FeuVO) értelmében kizárólag olyan helyiségekben állíthatók fel:

- amelyeket nem használnak más célokra,
- amelyeknek nincs nyílásuk más helyiségekbe, kivéve ajtónyílásokat,
- amelyek ajtajai légtömörök és automatikusan záródnak **vagy**
- amelyek szellőztethetők.

Ezekről az intézkedésektől eltérően a tüzelőberendezések más helyiségekben is felállíthatók, ha

- ha ezen helyiségek használata ezt megköveteli, és a tüzelőberendezések biztonságosan üzemeltethetők **vagy**
- ha ezek a helyiségek olyan szabadon álló épületekben helyezkednek el, amelyek kizárólag a tüzelőberendezések üzemeltetésére, valamint tüzelőanyagok tárolására szolgálnak.

Nyílt égésterű tüzelőberendezések nem állíthatók fel:

- lépcsőházakban, kivéve maximum 2 lakásos lakóépületekben,
- a köz számára hozzáférhető folyosókon, amelyek menekülési útvonalként szolgálnak, **és**
- garázsokban.

Helyiségek levegőbeszívó berendezésekkel

Nyílt égésterű tüzelőberendezések csak akkor állíthatók fel levegőbeszívó berendezéseket tartalmazó helyiségekben, ha

- biztonsági berendezésekkel megakadályozzák meg a tüzelőberendezések és a levegőbeszívó berendezések egyidejű üzemét
- a füstgázvezetést erre alkalmas biztonsági berendezésekkel felügyelik **vagy**
- a füstgázokat levegőbeszívó berendezésekkel vezetik el vagy ha biztosított, hogy ezek a berendezések nem hozhatnak létre veszélyes depressziót.



A gázüzemű tüzelőberendezések felállítására és telepítésére vonatkozó további tudnivalókat a helyi rendeletek tartalmazzák, és azokat be kell tartani.

5.8 Zajvédelem

A GC7000F 75 ... 300 kazánba beépített előkeveréses gázégő a hagyományos ventilátoros gázégőkhez képest kisebb zajkibocsátással rendelkezik. Ezért általában nincs szükség további zajcsillapító intézkedésekre a felállítási helyiségben keletkező léghang elkerülése érdekében. A rezgés átvitelét az alapkivitelhez mellékelt állítható lábak szinte teljesen megszüntetik. A szivattyúk és a rendszer más részei azonban rezgést kelthetnek. Szükség esetén ezt kompenzátorok használatával és rezgést csökkentő további intézkedésekkel lehet elkerülni. Ha elégtelennek bizonyulnának ezek az intézkedések, akkor a zajvédelemre vonatkozó magasabb követelmények esetén kivitelezéskor további intézkedések hozhatók.

5.9 Fagyálló szerek

A GC7000F 75 ... 300 terméksorozathoz az Antifrogen N fagyálló szert engedélyeztük. Fagyálló szer alkalmazása esetén fagyálló szerből és sőtalanított vízből álló keveréket kell használni. Antifrogen N használata esetén a következő gyártói előírásokat kell figyelembe venni és betartani:

- a gyártó által megkövetelt koncentráció-tartományok
- rendszeres ellenőrzések
- adott esetben szükséges korrekciós intézkedések

A víztől eltérő viszkozitású folyadékok szállítása esetén a szivattyú és a csőrendszer hidraulikus értékei is megváltoznak. A szivattyúk méretezéséhez szükséges részletesebb adatokat a szivattyúgyártó tervezései utasításai tartalmazzák.

6 Fűtésszabályozás

6.1 Szabályozókészülékek

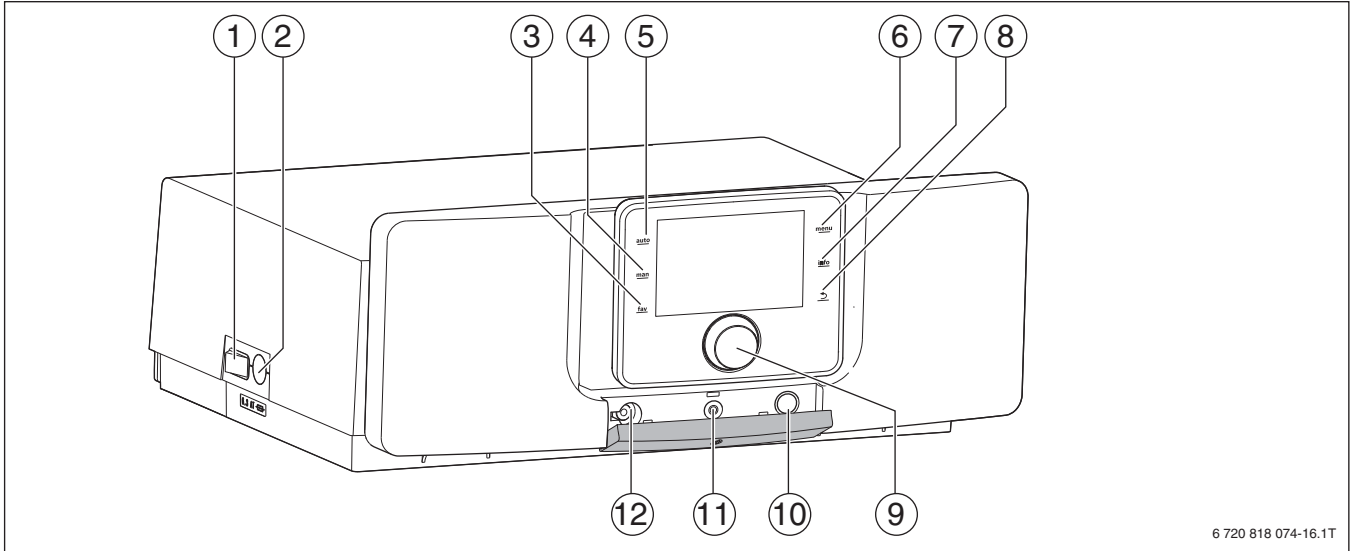
A kondenzációs gázkazán üzemeltetéséhez szabályozókészülék szükséges. A Bosch szabályozórendszerek moduláris felépítésűek. Ez a tervezett fűtési rendszer alkalmazásaihoz és kiépítési

fokozataihoz illeszkedő összehangolt és költséghatékony telepítést tesz lehetővé.

A GC7000F 75 ... 300 kazánhoz az EMS2 és a CC 8000 szabályozórendszerek következő szabályozókészülékei használhatók.

6.2 EMS2 szabályozórendszer

6.2.1 MX25 szabályozókészülék



6 720 818 074-16.1T

43. ábra Az MX25 szabályozókészülék szabályozóval – kezelőelemek

- [1] Főkapcsoló
- [2] Készülékbiztosíték, 6,3 A
- [3] fav gomb (kedvencek funkciók)
- [4] man gomb (kézi üzem)
- [5] auto gomb (automatikus üzem)
- [6] menu gomb (menük megnyitása)
- [7] info gomb (infómenü és sűgő)
- [8] vissza gomb
- [9] Kiválasztó gomb
- [10] Kéményseprő és reset gomb
- [11] Állapotjelző LED
- [12] Szervizkulcs csatlakozója

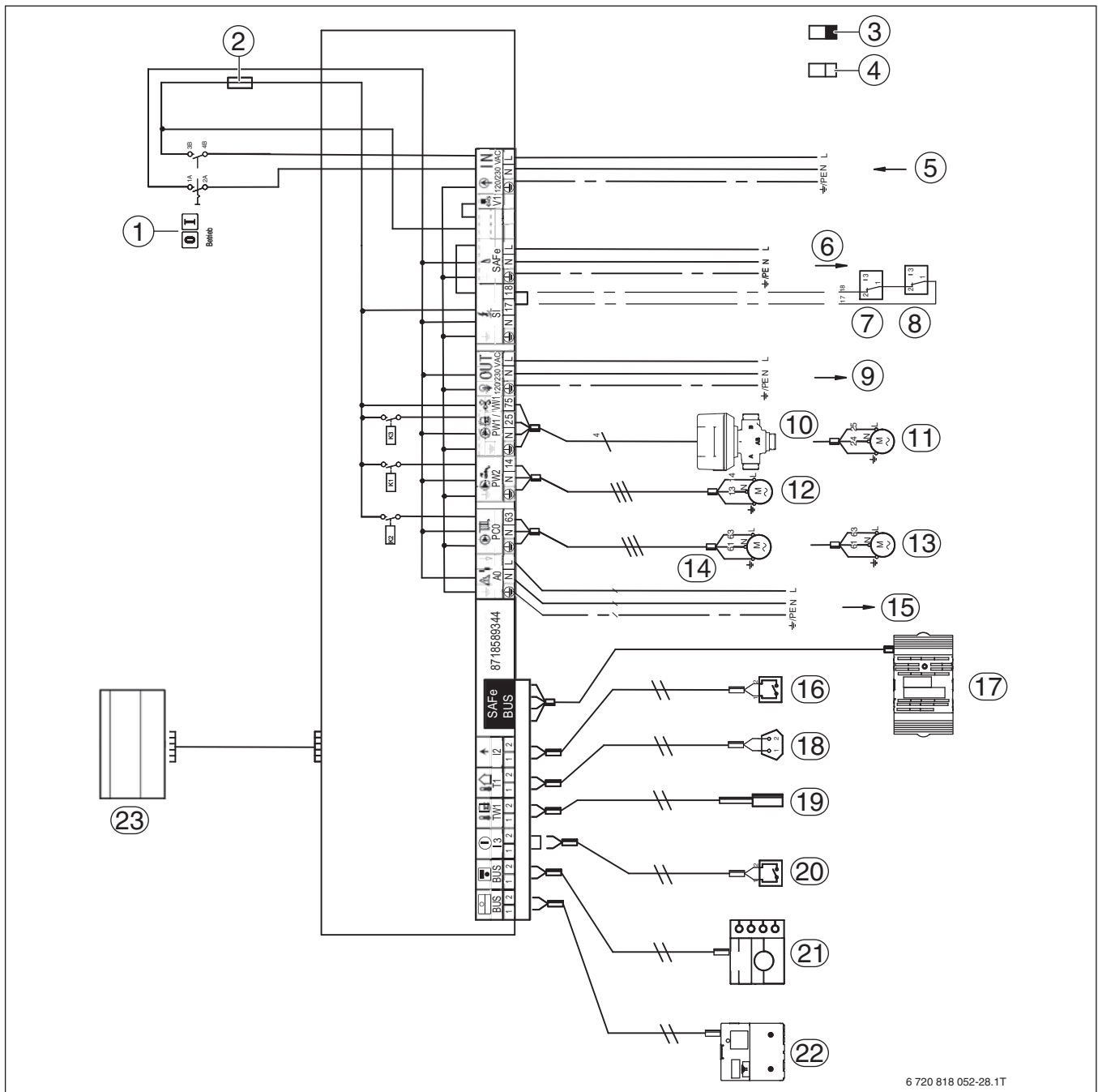
Az MX25 szabályozókészülék a fűtési rendszer alapfunkcióinak a kezelésére szolgál.

A következő funkciók érhetőek el:

- a Kéményseprő üzemmód aktiválása
- állapotkijelzések a kazán- és az égőüzem számára
- blokkoló üzemzavarok visszaállítása

A fűtési rendszer kényelmes szabályozásához további számos funkció áll rendelkezésre egy CW400/CW800 kezelőegység vagy a külön kapható CR(W)100 és CR10 szabályozókészülék segítségével.

6.2.2 Az MX25 szabályozókészülék csatlakoztatási rajza



6 720 818 052-28.1T

44. ábra Az MX25 szabályozókészülék csatlakoztatási rajza

- | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Főkapcsoló | [16] I2 – hőigény (külső) |
| [2] Biztosíték, 6,3 A | [17] SAFe – összeköttetés az égőautomatikához |
| [3] Földelt biztonsági érintésvédmi törpefeszültség | [18] T1 – külsőhőmérséklet-érzékelő |
| [4] Vezérlőfeszültség, 230 V | [19] TW1 – melegvízhőmérséklet-érzékelő |
| [5] IN – hálózati bemenet | [20] I3 – külső reteszelés (csatlakoztatáskor el kell távolítani a rövidzárt) |
| [6] SAFe – égőautomatika hálózati feszültségellátása, 230 V/50 Hz | [21] Buszkapcsolat a kezelőegységhez |
| [7] SI – 1. biztonsági elem | [22] Buszkapcsolat a funkciómodulokhoz |
| [8] SI – 2. biztonsági elem | [23] Kezelőegység |
| [9] OUT – funkciómodulok hálózati ellátása, 230 V/50 Hz | |
| [10] PW1/VW1 – DWV 3 járatú szelep | |
| [11] PW1 – tárolótöltő-szivattyú | |
| [12] PW2 – cirkulációs szivattyú | |
| [13] PCO – fűtési szivattyú | |
| [14] PCO – szállítószivattyú | |
| [15] A0 – összegzett zavarjelzés, 230 V AC, maximum 3 A | |

6.2.3 Az EMS2 kezelőegységek áttekintése

	A CW400/CW800 rendszerkezelő egység	EMS2 CR(W)100 távszabályozó	CR10 távszabályozó
Szabályozótulajdonságok			
Helyiség-hőmérséklettől függő szabályozás, helyiségben felszerelve	–	●	●
Külső hőmérséklettől függő szabályozás ¹⁾	●	–	–
Kapcsolóra időcsatornái (darabszám)	● (4 × /8 × fűtőkör, 2 × melegvíz, 2 × cirkuláció)	● (1)	–
Kezelőegység felszerelése a hőtermelőre		–	–
Világítás		–	–
Fűtőkör(ök) szabályozása			
Fűtőkörök maximális száma	4/8	1 (kiegészítés CW400/CW800 szabályozóhoz)	1 (kiegészítés CW400/CW800 szabályozóhoz)
Hidraulikus váltó vagy kazánköri szivattyú	☐	–	–
Saját időprogramok a fűtőkörökhöz (darabszám)	● (2)	● (1)	–
Előre beállítható távollét	●	●	–
Parancsolt helyiség-hőmérséklet ideiglenes módosítása az időprogram következő kapcsolási pontjáig	●	●	●
Parancsolt helyiség-hőmérséklet ideiglenes módosítása beállítható ≤ 48 h-s időtartamig (pl. party/szünet funkcióként)	●	–	–
Esztrichszárítási program	●	–	–
Kedvencek (gyakran használt funkciók)	●	–	–
Beállítható fűtőkör-/időprogramnév	●	–	–
Gombzár/gyermekzár	●	●	–
külső hőmérséklettől függő / helyiség-hőmérséklettől függő / állandó fűtőköri szabályozási mód	●/●/●	–/●/–	–
Melegvíz és szolár szabályozás			
Melegvíz-termelés	●	–	–
Melegvíz egyszeri felfűtése	●	–	–
Termikus fertőtlenítés	●	–	–
Napi felfűtés felügyelete 60 °C (W551 sz. DVGW-munkalap)	● (csak MS100/MS200 modulon keresztüli melegvíz esetén)	–	–
Külön melegvíz időprogram	●	–	–
Külön cirkulációs időprogram	●	–	–
Második melegvíz-tároló saját időcsatornával	☐ MM100/MM200	–	–
Melegvíz-termelésre szolgáló szolárberendezés szabályozása	☐ MS100	–	–
Melegvíz-termelésre szolgáló szolárberendezés szabályozása kiegészítő átrétegező, áttöltő funkcióval vagy külső szolár hőcserélő	☐ MS100	–	–
Max. 3 szolár fogyasztóval rendelkező, melegvíz-termelésre, fűtésrészegítésre és medencemelegítésre szolgáló szolárberendezés szabályozása	☐ MS200	–	–
Moduláló nagy hatásfokú szolárszivattyú (PWM vagy 0 ... 10 V)	☐ (MS100/MS200)	–	–
Vario-Match-Flow (tárolófej gyors feltöltése, az ivóvíz hőtermelő általi utánfűtésének elkerüléséhez)	☐ (MS100/MS200)	–	–

17. tábl. Kezelőegységek áttekintése

	A CW400/CW800 rendszerkezelő egység	EMS2 CR(W)100 távszabályozó	CR10 távszabályozó
Számított (kiegészítő méréstechnika nélkül) vagy WMZ1.2 hőmennyiségmérő készlettel mért szolárhozam megjelenítése	<input type="checkbox"/> (MS100/MS200)	–	–
Szolárhozam optimalizált felhasználása melegvízhez	<input type="checkbox"/> (MS100/MS200)	–	–
Passzív szolárhozam figyelembe vétele fűtéshez	<input type="checkbox"/> (MS100/MS200)	–	–
Szolár rendszerhidraulika, grafikus ábrázolással	<input type="checkbox"/> (MS100/MS200)	–	–

17. tábl. Kezelőegységek áttekintése

1) A külsőhőmérséklet-érzékelő az CW400/CW800 rendszerkezelő egység szállítási terjedelmében található.

Tulajdonságok	MX25 szabályozókészülék
Hőtermelő külső reteszelése EMS2 (potenciálmentes érintkező) I3	●
Hőtermelő külső hőigény EMS2 (potenciálmentes érintkező) I2	●
Külső hőigény (0 ... 10 V) (teljesítmény vagy hőmérséklet) és összegzett zavarjelzés	●
Távszabályozás és távfelügyelet okostelefonról ¹⁾	●
PC-s szervizalkalmazás és PC-s szoftver (Bosch diagnosztikai és karbantartási eszköz)	Szervizkulcs és ServicePro

18. tábl. Az MX25 szabályozókészülék tulajdonságai

1) Csak CW400/CW800 rendszerkezelő egységgel szabályozott fűtőkörök kezelése.

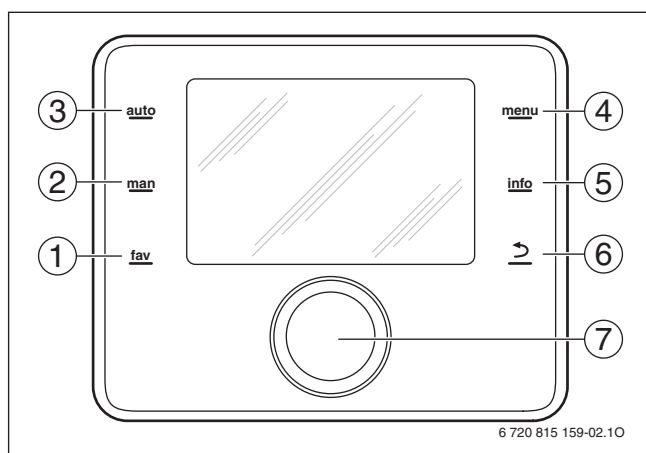
- Alapfelszereltség
- Opcionális
- Nem lehetséges

6.2.4 A CW400/CW800 rendszerkezelő egység



45. ábra A CW400/CW800 rendszerkezelő egység

Telepítés és kezelés



46. ábra Kezelőelemek

- [1] **fav gomb** – kedvenc funkciók (gyakran használt funkciók gyors megnyitása)
- [2] **man gomb** – kézi üzem (fűtés/éjszakai üzemmód tartós vagy max. 48 h-s időtartamra való beállítására)
- [3] **auto gomb** – automatikus üzem aktiválása időprogrammal
- [4] **menu gomb** – főmenü megnyitása
- [5] **info gomb** – a rendszer pillanatnyi állapotához kapcsolódó információk vagy az aktuálisan megjelenített paraméter sűgőszövegének megjelenítése.
- [6] **vissza gomb** – léptetés a menüben; vissza az előző képernyőoldalhoz vagy kijelzéshez
- [7] **Kiválasztógomb** – elforgatva: léptetés a menüben vagy kiválasztott érték módosítása; megnyomva: érték kiválasztása vagy módosítás nyugtázása

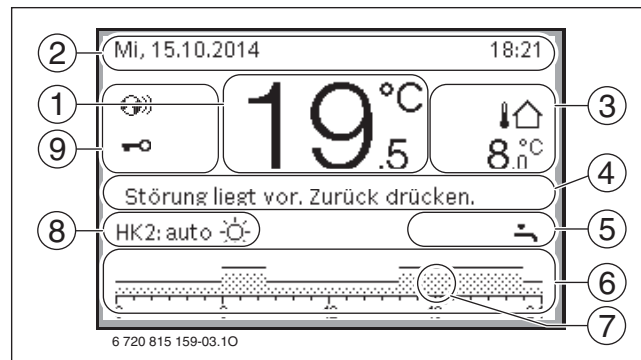
A CW400/CW800 kezelőegység a kéteres buszvezetéken keresztül kapcsolódik az EMS2 szabályozórendszerhez, és innen kapja az áramellátást is.

A CW400/CW800 kezelőegység funkciói több szintre vannak felosztva, és az egyszerű „nyomás és forgatás” kezelőkonceptióval érhető el egyetlen kiválasztógomb segítségével. A végfelhasználók 4 könnyen érhető kiválasztómenühöz férnek hozzá: **Fűtés**, **Melegvíz**, **Távollét** és **Beállítások**. A kivitelező a szervizmenükben végezhet beállításokat (pl. fűtőkörök vagy melegvíz-termelés). Ha nincs telepítve kaszkádmódul, akkor a

telepített hőtermelőtől függően a **Hőtermelő** menü is megjelenik. Telepített hibrid hőtermelő rendszer esetén ezenkívül a **Hibrid rendszer** menü is látható.

A választógombok (→ 46. ábra, [3] és [2]) segítségével az „Automatikus üzem” és a „Kézi üzem” üzemmód állítható be a fűtési üzemmód számára.

A nagy kezelőelemek, az „egykezes kezelést” lehetővé tevő központi kiválasztógomb (egy gomb forgatása és megnyomása → 46. ábra, [7]) és az igen nagy, grafikus kijelzésre alkalmas, háttér-megvilágítású képernyő megkönnyítik a kezelést.



47. ábra A CW400/CW800 rendszerkezelő egység alapképernyője

- [1] Értékkijelzés (itt: 19,5 °C-os tényleges helyiség-hőmérséklet)
- [2] Információs sor (dátum és pontos idő)
- [3] Külső hőmérséklet
- [4] Szöveges információ (pl. zavarjelzés)
- [5] Információs grafikon (itt: melegvíz-termelés aktív)
- [6] Időprogram
- [7] Időjelölés (aktuális pontos idő)
- [8] Üzemmód
- [9] Kezelőegység állapota (MB LAN2 kapcsolat és gombzár aktív)

A fűtési rendszerrel kapcsolatos valamennyi fontos információ, beleértve a zavarjelzéseket, a helyiség- és külső hőmérsékletet, a pontos időt, a hét napját és a szolárhozamot is beleértve, megtekinthető a CW400/CW800 kezelőegységen és „szöveges formában” megjeleníthető az LCD-képernyőn (→ 47. ábra).

Szabályozás és modulok


A CW400/CW800 csak az EMS2 szabályozórendszer moduljaival és kezelőegységeivel kombinálható. A kéteres busszal rendelkező vagy EMS2-vel rendelkező hőtermelőket támogatja.

A CW400 kezelőegység maximum 4 fűtőkör (CW800: maximum 8 fűtőkör) szabályozására szolgál. Ezen felül 2 tárolótöltő kör is szabályozható melegvíz-termelés céljából, egy szolár melegvíz-termelés, valamint egy szolár fűtésrészegítés.

Alapfelszereltségben (modulok nélkül) egy direkt fűtési kör és a melegvíz-termelés szabályozható. Az MM100/MM200 fűtőkör modulokkal akár 4/8 kevert vagy direkt fűtési kör szabályozására alkalmas. A MM100/MM200 fűtőkör modulhoz ezenkívül egy hidraulikus váltóérzékelő is csatlakoztatható.

Az első fűtőkör esetében csak a következő esetekben van szükség fűtőkör modulra:

- Ha a fűtőkört egy **keverővel** kell felszerelni vagy
- Ha szükség van a hidraulikus váltóérzékelő funkcióra.

A további fűtőkörökhöz (2 ... 8) mindig szükség van egy fűtőkör modulra.

A melegvízes rendszerekhez kapcsolódó alapfunkciók közé a beállítható termikus fertőtlenítés, a napi felfűtés 60 °C-ra (551. sz. DVGW-munkalap, a melegvíz-termelés külön MM100/MM200 modulon keresztüli szabályozása esetén használható) és a melegvíz egyszeri feltöltése tartozik. Egy további MM100/MM200 modul segítségével egy második tárolótöltő-szivattyú és egy második cirkulációs szivattyú valósítható meg külön-külön időprogrammal.

Szolár melegvíz-termelés vagy fűtésrészegítés max. 3 szolár fogyasztó számára a MS100/MS200 szolármodullal szabályozható.

Távollét, időprogramok, éjszakai üzemmód, szerviz

A CW400/CW800 kezelőegységhez „távollét funkció” tartozik 5, előre beállítható "szabadság" időszakhoz a teljes fűtési rendszer számára, vagy MM100/MM200 modulokkal az egyes fűtőkörök számára.

A szabályzó az alábbi időprogramokkal rendelkezik:

- Minden fűtőkörhöz 2, szabadon beállítható időprogram áll rendelkezésre. Minden időprogram napi 6 kapcsolási idővel és 2 vagy több helyiség-hőmérsékletszinttel egyedileg igazítható hozzá a lakásban tartózkodási szokásokhoz. Állandó hőmérsékletű fűtőkör számára csak egy időprogram áll rendelkezésre.
- Minden melegvíz körhöz egy-egy időprogram áll rendelkezésre a melegvíz termeléshez és egy-egy időprogram a cirkulációs szivattyúhoz, napi 6 kapcsolási idővel.

Különböző típusú éjszakai üzemmódok közül lehet választani:

- A kényelmes csökkentett üzemmód szavatolja, hogy éjszakai üzemmódban temperálva maradjanak a helyiségek.
- Egy beállítható külső hőmérsékleti küszöbvel a telepített fűtési rendszer éjszakai üzemmódba kapcsolható, ha a külsőhőmérséklet-érzékelő által mért csillapított külső hőmérséklet a küszöb értéke alá csökken (pl. több, saját helyiség-hőmérséklet-érzékelő nélküli fűtött helyiségben). Az ilyen típusú éjszakai üzemmód gazdaságosabb, mint a csökkentett üzem. Ha nincs felszerelve külsőhőmérséklet-érzékelő, akkor ez a típusú éjszakai üzemmód úgy működik, mint a csökkentett üzem.

Ezenkívül átfogó szervizfunkciók állnak rendelkezésre a telepített rendszerkomponensek diagnosztikájához (pl. „Felügyeleti funkció”, „Funkcióteszt”, „Zavarjelzés” vagy „Fűtési jelleggörbe lekérdezése”).

Kaszád

Ha egy nagy fűtési rendszerben több kondenzációs fűtőkészüléket kell telepíteni és szabályozni, akkor ez a CW400/CW800 kezelőegységgel és egy vagy több MC400 kaszkádmódullal valósítható meg. Egy kaszkádmódulhoz max. 4 hőtermelő csatlakoztatható. További fűtőkészülékekhez max. 4 kaszkádmódul vezérlését végezheti egy fölérendelt kaszkádmódul. A hőtermelők száma így 16-ra növelhető.

További tulajdonságok

- Kedvencek gomb a gyakran használt funkciók megnyitásához
- Felugró ablakok a paraméterezés támogatásához (info gomb)
- A hardver telepítését követően a konfigurációs asszisztens automatikusan összeállít egy konfigurációs javaslatot.
- Az MS100/MS200 szolármodulok használatával a szolárhozam optimalizált kihasználása melegvízhez, valamint a nagy ablakfelületek által biztosított passzív szolárhozam figyelembe vétele további tüzelőanyag-megtakarításhoz az önálló szolárszabályozókhoz képest
- Gyors felfűtés a rendszerek hosszabb éjszakai szakaszai után
- Grafikusan ábrázolt időprogram, külső hőmérséklet alakulása, valamint rendszer-szolárhidraulika
- Szoftverbe integrált üzemóra-számláló
- A helyiség-hőmérséklet parancsolt értékének ideiglenes módosítása a helyiség-hőmérséklet rövid ideig, az időprogram következő kapcsolási pontig tartó vagy max. 48 órás, max. beállítható időtartamig való testre szabásához
- A csökkentett hőmérséklet beállítható és automatikus testre szabása, DIN EN 12831 szerint minden fűtőkörhöz külön beállítható (a fűtésterhelés csökkentése)
- Esztrichszárítási program
- Kiegészítőleg felszerelt MM100/MM200 modullal második melegvíz-tároló is megvalósítható
- A fűtési szakcég elérhetőségei elmenthetők
- Közvetlenül a hőtermelőre pattintható fel
- Lakóhelyiségbe csak kiegészítő távszabályozóként szerelhető fel
- Billentyűzár

Műszaki adatok

	Egység	CW400/CW800
Méreték (Sz × Ma × Mé)	mm	123 × 101 × 25
Névleges feszültség	V DC	10 ... 24
Névleges áram (világítás nélkül)	mA	9
Buszinterfész	–	EMS2
Maximálisan megengedett teljes buszhossz	m	300
Szabályozási tartomány	°C	5 ... 30
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C	0 ... 50
Érintésvédelmi osztály	–	III
Védettség:		
• Falra szerelés	–	IP20
• Hőtermelőre szerelés	–	IPX2D

19. tábl. A CW400/CW800 kezelőegység műszaki adatai

Szállítási terjedelem

- CW400/CW800 kezelőegység
- Külsőhőmérséklet-érzékelő (CW400/CW800)
- Szerelési anyag
- Műszaki dokumentáció

Külön rendelhető tartozékok

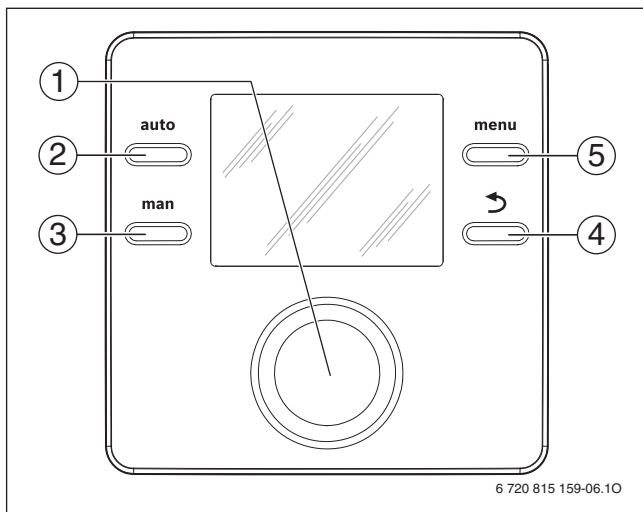
- CR(W)100 vagy CR10 kezelőegység helyiségbe felszerelt távszabályozóként (1 x fűtőkörönként, pl. ha a CW400/CW800 a hőtermelőre van felszerelve)
- CR10 kezelőegység külön helyiség-hőmérséklet-érzékelőként és egy ideiglenes parancsolt helyiség-hőmérséklet beállításához (ha CW400/CW800 a hőtermelőre van felszerelve)
- MM100/MM200 fűtőköri modul
- MS100/MS200 szolármodul
- MC400 kaszkádmódul
- MB LAN2 átjáró

6.2.5 CR(W)100 távszabályozó



48. ábra CR(W)100 távszabályozó

Telepítés és kezelés



49. ábra A CR(W)100 kezelőelemei

- [1] Kiválasztógomb – elforgatva: léptetés a menüben vagy kiválasztott érték módosítása; megnyomva: érték kiválasztása vagy módosítás nyugtázása
- [2] **auto gomb** – automatikus üzem aktiválása időprogrammal
- [3] **man gomb** – kézi üzem aktiválása tartós helyiség-hőmérsékletre
- [4] **vissza gomb** – léptetés a menüben; vissza az előző képernyőoldalhoz vagy kijelzéshez
- [5] **menu gomb** – főmenü megnyitása

A CR(W)100 kezelőegységet egy kéteres buszvezetékekkel kell összekapcsolni az EMS2 szabályozórendszerhez, és innen kapja az áramellátást is. A készülék távszabályozóként használható egy CW400/CW800 kezelőegység kiegészítéseként.

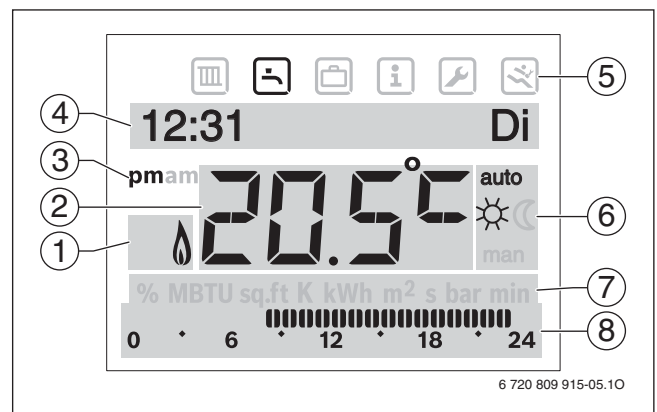
A CR(W)100 távszabályozó lakóhelyiségben való felállítására egy fali tartó is tartozik a szállítási terjedelemhez, a hőtermelőre nem lehet felszerelni.

A CR(W)100 távszabályozót a helyiség-hőmérséklettől függő vagy a külső hőmérséklettől függő és helyiség-hőmérséklet általi befolyással rendelkező szabályozáshoz egy referenciahelyiségbe kell felszerelni.

A CR(W)100 távszabályozó funkciói több szintre vannak felosztva, és az egyszerű „nyomás és forgatás” kezelőkonceptióval érhető el egyetlen kiválasztógomb segítségével. A végfelhasználók 5 könnyen érhető kiválasztómenühöz férnek hozzá: **Fűtés**, **Melegvíz**, **Távollét**, **Infó** és **Beállítások**. A kivitelező a **Szerviz** menüben végezhet további beállításokat (pl. fűtőkörök vagy melegvíz-termelés).

A választógombok segítségével az „Automatikus üzem” és a „Kézi üzem” üzemmód állítható be a fűtési üzemmód számára (→ 49. ábra, [2] és [3]).

A nagy kezelőelemek és az „egykezes kezelést” lehetővé tevő központi kiválasztógomb (egy gomb forgatása és megnyomása → 46. ábra, [7]) megkönnyítik a kezelést.



50. ábra A CR(W)100 távszabályozó alapképernyője

- [1] A hőtermelő üzemi állapota (itt: Égő BE)
- [2] Értékkijelzés (itt: tényleges helyiség-hőmérséklet)
- [3] Délelőtt (am)/délután (pm) az idő 12 óras formátumban való kijelzéséhez
- [4] Szövegsor (itt: pontos idő, hét napja)
- [5] Főmenü szimbólumokkal: „Fűtés”, „Melegvíz”, „Távollét”, „Információk”, „Beállítások” és „Szerviz menü”
- [6] Üzemmód (itt: Automatikus nappal)
- [7] Mértékegységsor
- [8] Időprogram hétszegmenses kijelzése

A fűtési rendszerrel kapcsolatos valamennyi alapvető információ, beleértve a zavarjelzéseket, a helyiség- és külső hőmérsékletet, a pontos időt, a hét napját és a szolárhozamot is beleértve, megtekinthető a CR(W)100 távszabályozón és „szöveges formában” megjeleníthető a háttér-megvilágítású LCD-képernyőn (→ 50. ábra).

Szabályozás és modulok



A CR(W)100 távszabályozó csak az EMS2 szabályozórendszer moduljaival és kezelőegységeivel kombinálható. A kéteres busszal rendelkező vagy EMS2-vel rendelkező hőtermelőket támogatja.

A CR(W)100 kezelőegység távszabályozóként szolgál egy kevert vagy direkt fűtési körhöz.

A helyiség-hőmérséklet szabályozása vagy helyiség-hőmérséklettől függően, külső hőmérséklettől függően vagy külső hőmérséklettől függően és helyiség-hőmérséklet általi befolyással történik.

Funkció	CR(W)100
Helyiség hőmérsékletétől függő, moduláló	●
Külső hőmérséklettől függő, moduláló	○
Külső hőmérséklettől függő és helyiség-hőmérséklet általi befolyással, moduláló	○

20. tábl. A CR(W)100 távszabályozó lehetséges szabályozási módjai

- Alapfelszereltség
- Opcionálisan kiegészítő külsőhőmérséklet-érzékelővel

A több fűtőkörös fűtési rendszerekhez fűtőkörönként egy CR(W)100 távszabályozó szükséges egy CW400/ CW800 kezelőegységgel együtt.

Ha a CR(W)100 kezelőegység távszabályozóként szolgál, akkor a EMS2 szabályozórendszer CW400/CW800 kezelőegysége (→ 6.2.4. fejezet, 56. oldal) végzi a fűtőkörök és a hőtermelő szabályozását. Ilyen esetben a CR(W)100 távszabályozó a helyiségből adja meg a szükséges helyiség-hőmérsékletet, és az üzemmód, a parancsolt helyiség-hőmérséklet és az időkapcsoló program fűtőköri beállítások távszabályozását teszi lehetővé.

Távollét, időprogram, szerviz

A hozzárendelt fűtőkörhöz egy szabadon beállítható időprogram tartozik. Ez az időprogram napi 6 kapcsolási ponttal egyedileg igazítható hozzá a lakásban tartózkodási szokásokhoz.

A CR(W)100 távszabályozóhoz néhány speciális funkció tartozik, például „Távollét funkció“, „Infó funkció“ és „Zavarjelzés“.

További tulajdonságok

- Pontos idő és a hét napjának kijelzése
- Minden korszerű, kéteres buszcsatlakozással rendelkező hőtermelővel kombinálható
- Grafikusan ábrázolt időprogram
- Előre beállítható távolléti időszak
- Fűtőkörönként egy CR(W)100 távszabályozó használható
- Gombzár

Szállítási terjedelem

- CR(W)100 távszabályozó beépített helyiség-hőmérséklet-érzékelővel
- Fali tartó, szerelési anyag
- Műszaki dokumentáció

Külön rendelhető tartozékok

- MM100/MM200 fűtőköri modul
- MS100/MS200 szolármodul

Műszaki adatok

	Egység	CR(W)100
Méretek (Sz × Ma × Mé)	mm	94 × 94 × 25
Névleges feszültség	V DC	10 ... 24
Névleges áram	mA	6
Buszinterfész	–	EMS2
Maximálisan megengedett teljes buszhossz	m	300
Szabályozási tartomány	°C	5 ... 30
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C	0 ... 50
Érintésvédelmi osztály	–	III
Védettség	–	IP20

21. tábl. A CR(W)100 távszabályozó műszaki adatai

6.2.6 CR10 távszabályozó



51. ábra CR10 távszabályozó



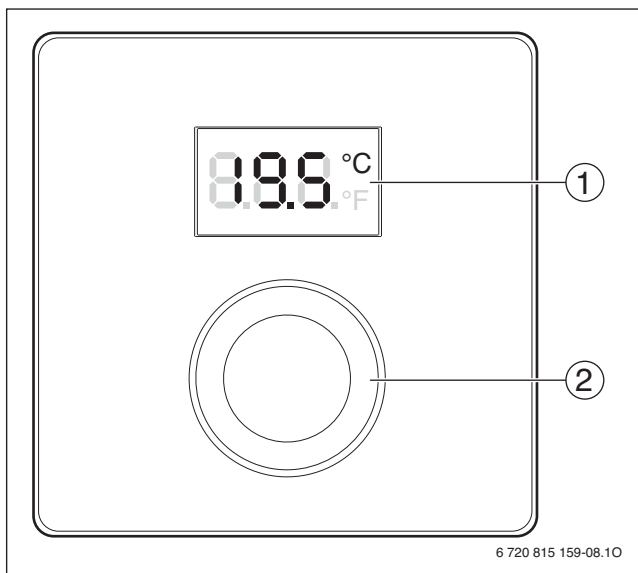
A CR10 távszabályozó nem rendelkezik saját kapcsolóórával, ezért az EnEV (energiatakarékosági rendelet) értelmében Németországban csak a CW400/CW800 rendszerkezelő egységgel együtt használható.

A CR 10 kezelőegységet egy kéteres buszvezeték látja el árammal.

A készülék távszabályozóként csak egy CW400/CW800 kezelőegységgel együtt használható. Minden fűtőkörhöz egy CR10 távszabályozó használható.

A CR10 távszabályozó kezelése az „egykezes kezelést” lehetővé tévő központi kiválasztógombnak (egy gomb forgatása és megnyomása → 52. ábra, [7]) köszönhetően igen egyszerű.

A CR10 távszabályozó a beépített helyiség-hőmérséklet-érzékelővel méri a pillanatnyi helyiség-hőmérsékletet. A kiválasztógombbal (→ 52. ábra, [2]) csak a helyiség-hőmérsékletet lehet ideiglenesen módosítani az időprogram következő kapcsolási pontjáig. További funkciók csak a CW400/CW800 kezelőegységgel érhetők el (pl. a fűtőkör üzemmódja, tartósan beállított parancsolt helyiség-hőmérséklet, az időprogram és a melegvíz funkciók).



52. ábra A CR10 kezelőelemei

- [1] Képernyő - parancsolt helyiség-hőmérséklet kijelzése; szerviz menük beállításainak megjelenítése; szerviz- és zavarjelzések
- [2] Kiválasztógomb - léptetés a menüben; értékek módosítása

További tulajdonságok

- Fűtőkörönként egy CR10 távszabályozó használható

Műszaki adatok

	Egység	CR10
Méretek (Sz × Ma × Mé)		82 × 82 × 23
Névleges feszültség	V DC	10 ... 24
Névleges áram	mA	4
Buszinterfész	–	EMS2
Szabályozási tartomány	°C	5 ... 30
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C	0 ... 60
Érintésvédelmi osztály	–	III
Védettség	–	IP20

22. tábl. A CR10 távszabályozó műszaki adatai

Szállítási terjedelem

- CR10 távszabályozó beépített helyiség-hőmérséklet-érzékelővel
- Szerelési anyag
- Műszaki dokumentáció

Külön rendelhető tartozékok

- CW400/CW800 együtt használandó

6.3 CC 8000

6.3.1 CC 8313 szabályozókészülék SAFe égőautomatikus Bosch kazánokhoz



53. ábra CC 8313 szabályozókészülék

- [1] BCT kezelőegység szabályozómodul kapacitív 7"-os érintőképernyővel
- [2] Szabad modulbővítő helyek vezetősínekkel a modulok egyszerű beszerelése érdekében
- [3] Beépíthető kalapsín (külön rendelhető tartozék) további komponensekhez, például relékhez
- [4] Háromszínű LED-sor állapotkijelzésre (kék: „Rendszer OK“, sárga: „kézi üzem“, piros: „üzemzavar“)
- [5] Reset gomb
- [6] Kéményseprő gomb
- [7] Kézüzem gomb
- [8] USB-csatlakozóaljzat szervizcélokra (a fedél mögött)
- [9] Kismegszakítók (oldalt) a kazán/égő és a rendszerkomponensek külön biztosításához
- [10] Üzemkapcsoló (oldalt)
- [11] ZM5313 központi modul

A CC 8313 digitális szabályozókészülék alap kivitelben Bosch-kazánnal és SAFe égőautomatikával telepített egykazános rendszerekhez használható.

Az alapfelszereltség már tartalmazza a melegvíz-termelés (tárolórendszer) és választhatóan a fűtőköri szabályozás (egy fűtőkör állítóművel) vagy a kazánköri szabályozás (kazánköri szivattyú és kazánállítómű) funkciót. A fűtési rendszerrel történő összehangoláshoz a CC 8313 szabályozókészülék maximum 4 funkciómodullal bővíthető. A CC 8313 szabályozókészülék az FM-CM funkciómodullal például max. 4 kazán szabályozását végezheti. Az FM-AM funkciómodullal egy alternatív hőtermelő (pl. gázmotor vagy biomassza tüzelésű kazán) köthető be a CC 8000 szabályozórendszerbe. Ha elégtelennek bizonyul a modulbővítő helyek száma, akkor a szabályozó egy vagy több CC 8310 bővítő szabályozókészülékkel CBC-BUS-hálózatba kombinálható.

Kazánvezérlés

A szabályozókészülék Szerviz menüjében a GC7000F 75 ... 300 kazánhoz a „SAFe (SAFe-BUS-os keresztüli vezérlés“ kazántípust kell beállítani.

Megfelelő hidraulikus kapcsolás és helyes beállítás esetén szavatolt a CC 8313 kazán üzemeltetési feltételeinek betartása.

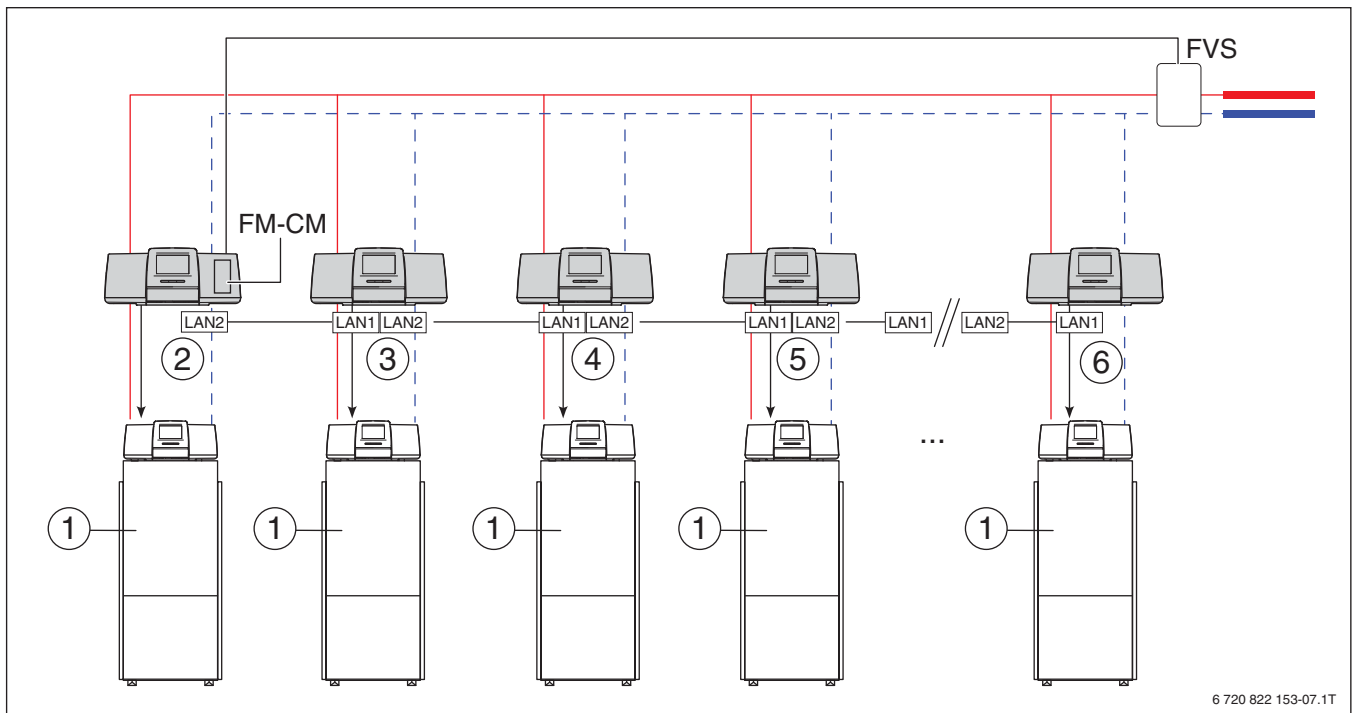
Fűtőköri szabályozás és melegvíz-termelés CC 8313 szabályozókészülékkel

- Egy állítóműves (keverőszelepes) és fűtési szivattyús fűtőkör külső hőmérséklettől függő szabályozása
- **Alternatív megoldás:** Egy kazánkör vezérlése kazánállítóművel és kazánköri szivattyúval
- Külön távszabályozó csatlakoztatási lehetősége valamennyi fűtőkör helyiséghőmérséklet-korrekciójához
- Beállítható. automatikus átkapcsolás téli és nyári időszámítás között külön-külön mindegyik fűtőkörhöz
- Egyedileg, időfüggően szabályozható melegvíz-termelés tárolótöltő-szivattyúval (tárolórendszer), napi felügyelettel, termikus fertőtlenítéssel és egy cirkulációs szivattyú vezérlésével
- Melegvízelőny vagy párhuzamos üzem a fűtőköröknél a kazántól és a hidraulikától függően állítható be

Többkazános rendszerek

A CC 8313 szabályozókészülékbe épített FM-CM funkciómodul segítségével közös stratégiával szabályozhatók a kazánok (→ 54. és 55. ábra). Az EMS2 gázüzemű hőtermelőt ehhez közvetlenül a funkciómodulra kell csatlakoztatni. A SAFE

égőautomatikás kazánoknak legalább egy CC 8313 szabályozókészülékre (master szabályozórendszerként) vagy egy CC 8314 szabályozókészülékre (slave szabályozórendszerként) van szükségük.

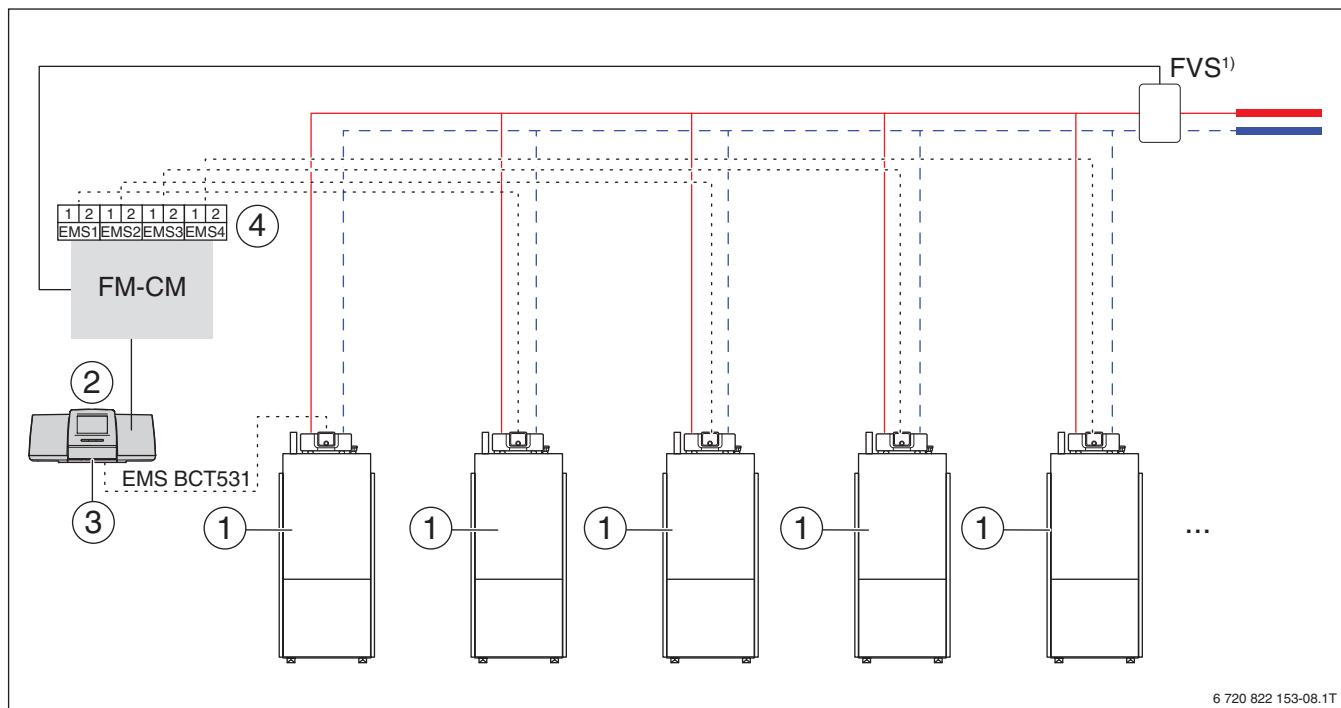


54. ábra Többkazános kaszkád példakombinációja GC7000F 75 ... 300 és CC 8000

- [1] GC7000F 75 ... 300 és CC 8000
- [2] CC 8313 és FM-CM, 0. cím, 0. kazán (master)
- [3] CC 8313 vagy CC 8314, 1. cím, 1. kazán (slave)
- [4] CC 8313 vagy CC 8314, 2. cím, 2. kazán (slave)
- [5] CC 8313 vagy CC 8314, 3. cím, 3. kazán (slave)
- [6] CC 8313 vagy CC 8314, 15. cím, 15. kazán (slave)

FM-CM Kaszkádmodul
 FVS Stratégiaérzékelő

Egy FM-CM funkciómodullal max. 16 SAFE égőautomatikás kazán kapcsolható kaszkádba.



6 720 822 153-08.1T

55. ábra Többkazános kaszkád példakombinációja GC7000F 75 ... 300 és MX25, valamint CC 8313 és FM-CM

- [1] GC7000F 75 ... 300 és MX25
 [2] CC 8313 és FM-CM
 [3] Az első kazánt a CC 8313 szabályozókészülék készülékével BCT531kell összekötni, CC 8313 0. cím, 0. kazán
 [4] Csatlakoztatás: második kazán, FM-CM és EMS 1, 1. kazán harmadik kazán, FM-CM és EMS 2, 2. kazán negyedik kazán, FM-CM és EMS 3, 3. kazán ötödik kazán, FM-CM és EMS 4, 4. kazán

- 1) **Megjegyzés:** Ha a szabályozókészülékbe több mint egy FM-CM kaszkádmódult telepítenek, akkor a stratégiaérzékelőt azzal a kaszkádmódulhoz kell csatlakoztatni, amely a bal szélső helyen van telepítve.

FM-CM Kaszkádmódul
 FVS Stratégiaérzékelő

Egy FM-CM funkciómodullal max. 5 EMS2 hőtermelő kapcsolható kaszkádba. Ha több mint 5 EMS2 hőtermelőből álló kaszkádot kíván létesíteni, akkor egy további FM-CM funkciómodulra van szükség.

Speciális funkciók egy és többkazános rendszerekhez

- A fogyasztók idegen szabályozás esetén külön kazánjelleggörbe állítható be
- Egy kazánköri szivattyú vezérlése nyomásmentes elosztóval vagy hidraulikus váltóval rendelkező rendszerekhez
- Egy kazánköri szivattyú moduláló vezérlése 0 ... 10 V-os vagy PWM-jellel
- Egy potenciálmentes jel kapcsolása külső zavarjelzéshez vagy gáz- és olajüzem közötti váltáshoz alternatív tüzelésű égők esetén
- BE/KI kimenet vagy 0 ... 10 V külső parancsoltérték-kapcsoláshoz parancsolt hőmérsékleti értéként vagy teljesítményjelként (hőigény) idegen fűtőköri szabályozó esetén

Speciális funkciók többkazános rendszerekhez FM-CM stratégiamodullal

- Párhuzamos vagy soros üzemmód beállítási lehetősége
- Automatikus sorrendmegfordítás, választhatóan naponta, az üzemórák száma vagy külső hőmérséklet szerint vagy potenciálmentes érintkezőn keresztül
- Szabadon konfigurálható terheléskorlátozás a külső hőmérséklet függvényében vagy potenciálmentes bemeneten keresztül
- Tetszőleges kazánsorrend megadása
- A követőkazánok hidraulikus lezárása az automatikus sorrendmegfordítás figyelembe vételével
- A kazánköri szivattyúk beállítható továbbjáratása a követőkazánok maradékhőjének hasznosítása érdekében
- 0 ... 10 V-os vagy 0 ... 20 mA-es kimenet a parancsolt hőmérsékleti értéknek (hőigénynek) egy fölrendelt szabályozónak (DDC) való külső kiadása érdekében
- Az egyes kazánok állapotjelzése
- Potenciálmentes kimenet összegzett zavarjelzéshez
- Potenciálmentes bemenet egy külső hőmennyiségmérő kapcsolásához

Szállítási terjedelem

- CC 8313 digitális szabályozókészülék kezelőegységgel / BCT vezérlőmodul beépített 7"-os érintőképernyővel és ZM5313 központi modullal
- Külső hőmérséklet érzékelő FA
- Érzékelő FZ, funkciója a hidraulikától függ
 - fűtőkör: előremenőhőmérséklet-érzékelő
 - kazánköri: rendszerhőmérséklet-érzékelő

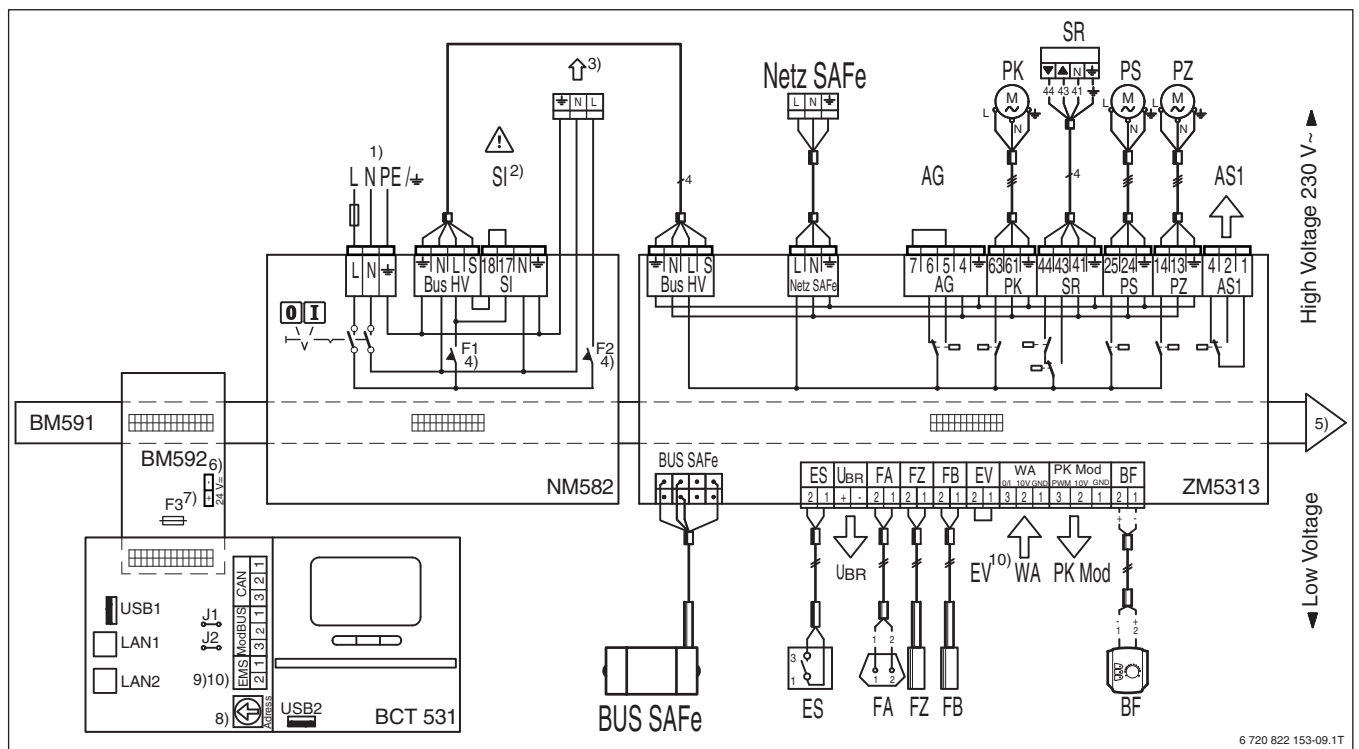
6.3.2 A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai

CC 8313	Egység	
Üzemi feszültség	V AC	230 ± 10 %
Frekvencia	Hz	50 ± 4 %
Teljesítményfelvétel	VA	5
Fűtőköri/kazánköri állítómű SR		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Vezérlés	V	230; hárompontos léptetőszabályozó (PI-viselkedés)
Állítómotor ajánlott működési ideje	S	120 (beállítási lehetőség: 6 ... 600)
Fűtőköri/kazánköri szivattyú PK		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Tárolótöltő-szivattyú PS		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Cirkulációs szivattyú PZ		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Kiegészítő hőmérséklet-érzékelő FZ ¹⁾ , hőmérséklet-érzékelő	mm	Ø 9
Melegvízhőmérséklet-érzékelő FB ¹⁾ , hőmérséklet-érzékelő	mm	Ø 9
Melegvízhőmérséklet-érzékelő TW1 TWE esetén háromjáratú váltószeleppel, hőmérséklet-érzékelővel	mm	Ø 6 (csak egy fali fűtőkészülék BC 10/25/30 készülékéhez csatlakoztatható)
Külső hőmérséklet-érzékelő FA ¹⁾		Hőmérséklet-érzékelő
Távszabályozó BFU ¹⁾		Buszkommunikáció
Külső zavarjelzés bemenete ES		Potenciálmentes bemenet ²⁾
Kazánköri szivattyú modulálása PK Mod		PWM- vagy 0 ... 10 V-os jel
Kimenet az égő tényleges teljesítménye számára U _{BR}		0 ... 10 V-os jel
Külső hőigény WA		Potenciálmentes bemenet ²⁾ vagy 0 ... 10 V-os jel
Külső reteszelés EV		Potenciálmentes bemenet ²⁾
Méret Ma × Sz × Mé	mm	274 × 652 × 253

23. tábl. A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai

- 1) Maximális vezeték hossz 100 m (50 m fölött árnyékolt)
- 2) Érintkezőterhelés 5 V DC/10 mA

6.3.3 A CC 8313 szabályozókészülék kapcsolási rajza



56. ábra A CC 8313 szabályozókészülék kapcsolási rajza

Csatlakozókapcsok:

High-Voltage Vezérlőfeszültség 230 V~
1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A

Low-Voltage Törpefeszültség
0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18

- 1) Hálózat 230 V ~ 50 Hz max. megengedett biztosítás 20 AT a helyszínen, minimálisan 2,5 mm²/AWG 10 (csatlakozókapcsok max. 2,5 mm²/AWG 10)
- 2) **Figyelem:** A FM-SI biztonsági modul vagy biztonsági berendezések csatlakoztatásakor vegye ki a rövidzárat. Vegye figyelembe a szervizútmutatóban lévő csatlakoztatási tudnivalókat.
- 3) Hálózati ellátás további modulok számára
- 4) Kismegszakítók (automata biztosítékok) 10 A
F1: központi modul biztosítás (ZMxxxx), hálózati modul (NMxxx) és HMI
F2: további modulhely 1...4 biztosítása
Az áramerősség (F1, F2) nem haladhatja meg a 10 A-t fázisonként. Ennek az értéknek a betartása

Központi egység:

Bus HV	Központi modul tápegysége
BUS SAFe	SAFe buszvezeték, összeköttetés az égőautomatikához Figyelem: A BUS SAFe csatlakozónak EMS kazánok használatakor nincs funkciója.
CAN	ECOCAN-BUS (nincs funkciója, későbbi funkciókhoz betervezve)
EMS	Csatlakozó EMS kazánok számára (saját alapvezérlővel rendelkező EMS hőtermelő csatlakozója (kapcsolómező)) Figyelem: A kazán EMS-en keresztüli csatlakoztatása esetén el kell távolítani az EV rövidzárat. EMS kazánok használata esetén az EV csatlakozónak nincs funkciója! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!
F1	Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A
F2	Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A
F3	Biztosítás 5x20, 250 mA
J1	Rövidzár az ECOCAN-BUS lezáró ellenállás aktiválásához
J2	Rövidzár a ModBus RS485 lezáró ellenállás aktiválásához
LAN1	1. hálózati csatlakozó (internetkapcsolathoz vagy a épületautomatizálási rendszerbe való bekötéshez ModBus-on keresztül TCP/IP vagy más

kötelező. A készülékkárok elkerülése érdekében ezt az értéket üzembe helyezéskor ellenőrizni kell.

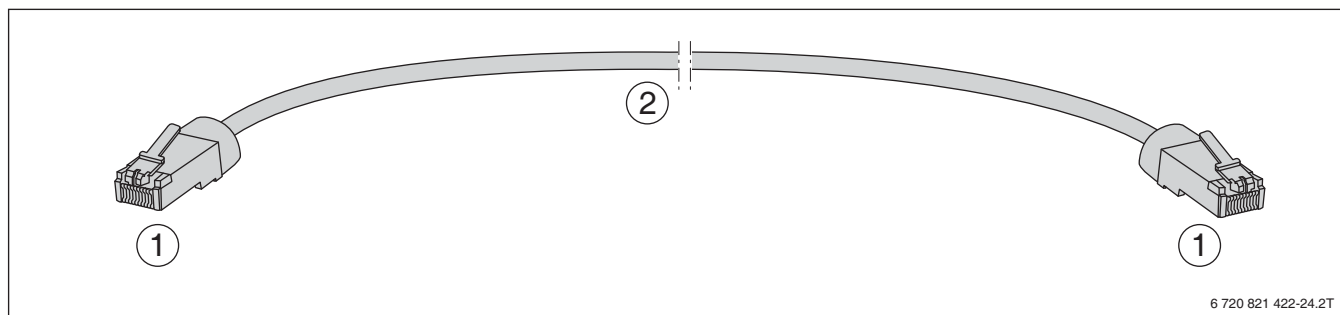
- 5) Belső busz a szabályozókészülékben
 - 6) Feszültségellátás a FM-RM komponensei számára (C dugaszolóhely), 24 V=, max. 250 mA
 - 7) F3 biztosítás 5x20, 250 mA
 - 8) A szabályozókészülék címének beállítása
 - 9) **Figyelem:** Ha a kazánt a SAFe égővezérléshez csatlakoztatja, a EMS csatlakozó nem működik!
 - 10) **Figyelem:** Ha a kazánt EMS-en keresztül csatlakoztatja, el kell távolítani az EV és a 17/18. rövidzárat az NM-modulon.
Az EV csatlakozásnak EMS kazánok esetén nincs funkciója!
Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra kell csatlakoztatni!
- ▲ Az állítómű nyit
▼ Az állítómű zár

LAN2	szabályozókészülékhez CBC-buszon keresztüli csatlakoztatáshoz 2. hálózati csatlakozó (más szabályozókészülékek CBC-BUS-on keresztüli csatlakoztatáshoz)
ModBUS	RS485 moduláris buszcsatlakozó Buderus/Bosch gázmotor számára
Netz SAFe	Hálózati ellátás a SAFe égőautomatika számára
SI	Biztonsági berendezés vagy FM-SI modul, csatlakoztatás esetén távolítsa el a rövidzárat. Figyelem: Az SI csatlakozó nem rendelkezik biztonságtechnikai funkcióval EMS kazánok esetén! A biztonsági berendezéseket csak közvetlenül az EMS kazánhoz csatlakoztassa!
USB1	HMI USB-csatlakozója, hátul
USB2	HMI USB-csatlakozója, elöl

Általános jelmagyarázat:

AG	Füstgázcsappantyú, csatlakoztatás esetén el kell távolítani a rövidzárat. Az AG csatlakozónak EMS kazánok használata esetén nincs biztonságtechnikai funkciója. A biztonsági berendezéseket csak közvetlenül az EMS kazánhoz csatlakoztassa.
AS1	Külső összegzett hibajelzés potenciálmentes kimenete 1- "mozgó" érintkező 2- záró 4- nyitó
BF	Távszabályozó
ES	Külső zavarbemenet (potenciálmentes)
EV	Külső reteszelés, csatlakoztatás esetén távolítsa el a rövidzárat Figyelem: A kazán EMS-en keresztüli csatlakoztatása esetén el kell távolítani az EV rövidzárat. Az EV csatlakozásnak EMS kazánok esetén nincs funkciója! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!
FA	Külsőhőmérséklet-érzékelő
FB	Melegvízhőmérséklet-érzékelő
FZ	Rendszer- vagy előremenőhőmérséklet-érzékelő (kazánhőmérséklet-érzékelőként vagy 0. fűtőkör előremenőhőmérséklet-érzékelőként való használata hidraulikától függően)
PC0	Fali egységben lévő szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
PK	Kazánköri szivattyú, maximum 5 A (30 A 10 ms-ig)
PK Mod	Kazánköri szivattyú modulációjának kimenete
PS	Melegvíz tárolótöltő-szivattyú, maximum 5 A
PW2	Cirkulációs szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
PZ	Melegvíz cirkulációs szivattyú, maximum 5 A
SAFe	Égőautomatika
SR	Állítómű szabályozás
TW1	Melegvízhőmérséklet-érzékelő (a fali egység szabályozójától függően)
U _{BR}	Kimenet az égő tényleges teljesítménye számára
VW1	Váltószelep (a fali egység szabályozójától függően)
WA	Bemenet külső hőigény számára 1/3 = igény külső érintkezőn (pl. termosztáton) keresztül 1/2 = igény 0 ... 10 V-os jelen keresztül

6.3.4 CBC-BUS



57. ábra Buszkapcsolat a CC 8000 rendszer szabályozókészülékei között

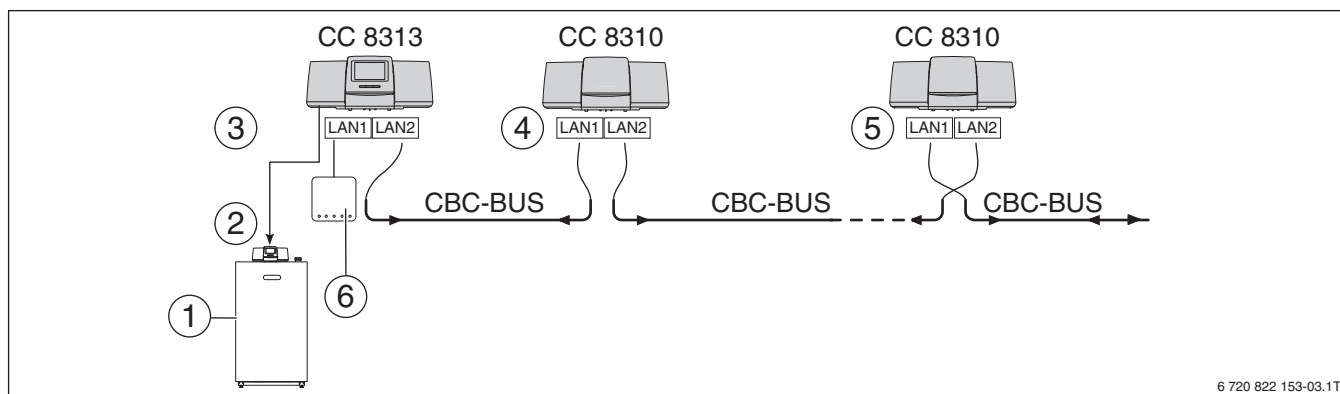
- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] RJ45 csatlakozódugó | szabályozókészülék között Jelerősítők segítségével nagyobb hosszak is kivitelezhetők. |
| [2] LAN-kábel (ajánlás: Cat. 6). Megengedett kábelhossz: maximum 100 méter két | |

Példák CC 8000 rendszerhez tartozó digitális szabályozókészülékek kombinálására CBC-BUS-on keresztül

Több CC 8000 szabályozókészülék CBC-buszon keresztüli belső kommunikációjához a LAN1 és a LAN2 interfész is használható. A külső kommunikáció (pl. a router és az internetkapcsolat vagy az

épületautomatizálási rendszer között Modbus TCP/IP-n keresztül) mindig a LAN1 interfészen keresztül történik, amelyet ehhez a szabályozókészülék menüjében kell konfigurálni.

Padlón álló egykazános rendszer SAFe égőautomatikával



58. ábra A CC 8000 rendszer szabályozókészülékeinek példakombinációja egy padlón álló egykazános rendszerhez SAFe égőautomatikás kazánal a kazán valamint a CBC-BUS-hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| [1] Kazán SAFe égőautomatikával | |
| [2] Közvetlen égővezérlés SAFe-buszon keresztül (csatlakoztatás ZM5313-ra) | |
| [3] 0. cím | |
| [4] 1. cím | |
| [5] Max. 15 cím | |
| [6] Router (mindig a LAN1-re kell csatlakoztatni) | |

0. cím (master) CC 8313

- Kazánszabályozó készülék külsőhőmérséklet-érzékelővel és fűtőkörrel (1 fűtőkör állítóművel vagy helyett kazánkör állítóművel), valamint melegvíz-termeléssel (tárolórendszer)
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

1. ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető) CC 8310

- Funkcióbővítés alállomásként szállítószivattyúval (megvezérlés FM-MM vagy FM-MW funkciómodullal vagy master szabályozókészülékkel)
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

6.3.5 CC 8000 – Áttekintés



CC 8313

Az egy- vagy többkazános rendszerekhez tartozó, modulárisan bővíthető szabályozókészülékek, valamint az állomások és önálló szabályozók alapfunkciói

<p>Kazánkör szivattyúval és/vagy állítóművel (csak a fűtőkör alternatívájaként)</p>	<p>A nagy hatásfokú kazánköri szivattyúk igényéhez igazodó, moduláló vezérlése (0 ... 10 V)</p>	<p>1 melegvíz-tároló cirkulációval</p>	<p>1 fűtőkör (keverőszeleppel vagy anélkül, csak a kazánkör alternatívájaként)</p>	<p>Hőigény 0 ... 10 V-on keresztül és összegzett zavarjelzés</p>	<p>Ethernet (IP), valamint Modbus-TCP/IP- és Modbus-RTU-interfész</p>	<p>A felhasználói szint felügyelete és paraméterezése interneten keresztül</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

CC 8311 és CC 8313 szabályozókészülék, modulárisan bővíthető a következőkkel

<p>FM-SI</p> <ul style="list-style-type: none"> Max. 5 biztonsági berendezés bekötése, például vízhiány-biztosító, nyomshatárolók és biztonsági hőmérséklet határolók Egyszerű hibakiértékelés / a kioldó biztonsági komponens azonosítása Max. 1 modul szabályozókészülékenként 	<p>FM-MM</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 fűtőkör keverőszeleppel vagy anélkül Egy-egy BFU távszabályozó csatlakoztatási lehetősége Egy-egy bemenet például szivattyúk zavarjelzéséhez Egy-egy bemenet külső igényhez Max. 4 modul szabályozókészülékenként
<p>FM-MW</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 fűtőkör keverőszeleppel vagy anélkül 1 melegvíz-kör cirkulációs szivattyúval Egy-egy bemenet például szivattyúk zavarjelzéséhez Bemenet fűtőkör külső igényhez és bemenet a termikus fertőtlenítés bekapcsolásához Max. 1 modul szabályozókészülékenként Egy BFU távszabályozó csatlakoztatási lehetősége 	<p>FM-AM</p> <ul style="list-style-type: none"> Alternatív hőtermelés bekötése, például gázmotor, gázüzemű hőszivattyú és/vagy puffertároló Egy "automatikus" alternatív hőtermelő igénye potenciálmentes érintkezéson keresztül Közvetlen kommunikáció a Bosch CHP gázmotorral Modbuson keresztül Max. 1 modul szabályozókészülékenként
<p>FM-CM</p> <ul style="list-style-type: none"> Max. 4 hagyományos hőtermelő bekötése a fűtési rendszerbe Tetszőleges kazánkombinációk Kazánok paraméterezhető terheléskorlátozása és sorrendjének megfordítása Stratégiai puffertároló bekötése Max. 4 modul szabályozókészülékenként 	<p>FM-WX</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 melegvíz-kör cirkulációs szivattyúval választhatóan tároló-/tárolótöltő vagy frissvíz-szivattyúként A tárolótöltő-szivattyúk moduláló megvezérlése 0 ... 10 V-os vagy PWM-jellel Hőmérséklet-különbség szabályozott cirkulációs szivattyú PWM/0 ... 10 V-os jellel Primer kör szabályozásra szolgáló állítómű vezérlése Vízkövesedés elleni védelem beállítható védőhőmérséklettel
<p>FM-MX</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 fűtőkör keverőszeleppel vagy anélkül Moduláló fűtőkör szivattyú PWM/0 ... 10 V-os jellel Adatszere a fűtőkör szivattyúval Egy BFU távszabályozó csatlakoztatási lehetősége Bemenet a külső üzemmód zavar jelzéséhez Bemenet külső igényhez Max. 4 modul szabályozókészülékenként 	<p>Távszabályozó BFU</p> <ul style="list-style-type: none"> Egy fűtőkör felhasználóbarát szabályozása Üzem módváltás az Éjjel/Nappal/Automatikus gombbal Forgatógomb a helyiség-hőmérséklet beállításához Beépített vagy külső helyiség-hőmérséklet-érzékelő Zavarjelzés LED-del
<p>CC 8310</p> <ul style="list-style-type: none"> Szabályozókészülék 4 kiegészítő funkciómodullal való bővítéshez vagy állomásként való használatra, kezelőfelület nélkül Buszkomunikáció további CC 8000 szabályozókészülékekkel 	<p>Távszabályozó technika</p> <ul style="list-style-type: none"> Az alapkitételhez tartozó távszabályozó funkciók bővítése a szervizszinthez, adatrögzítéshez, felhasználókezeléshez és vezérlőközpont funkciókhoz való hozzáférés érdekében Szükséges külön rendelhető tartozék: beépíthető átjáró és portálfelhasználás (díjköteles)

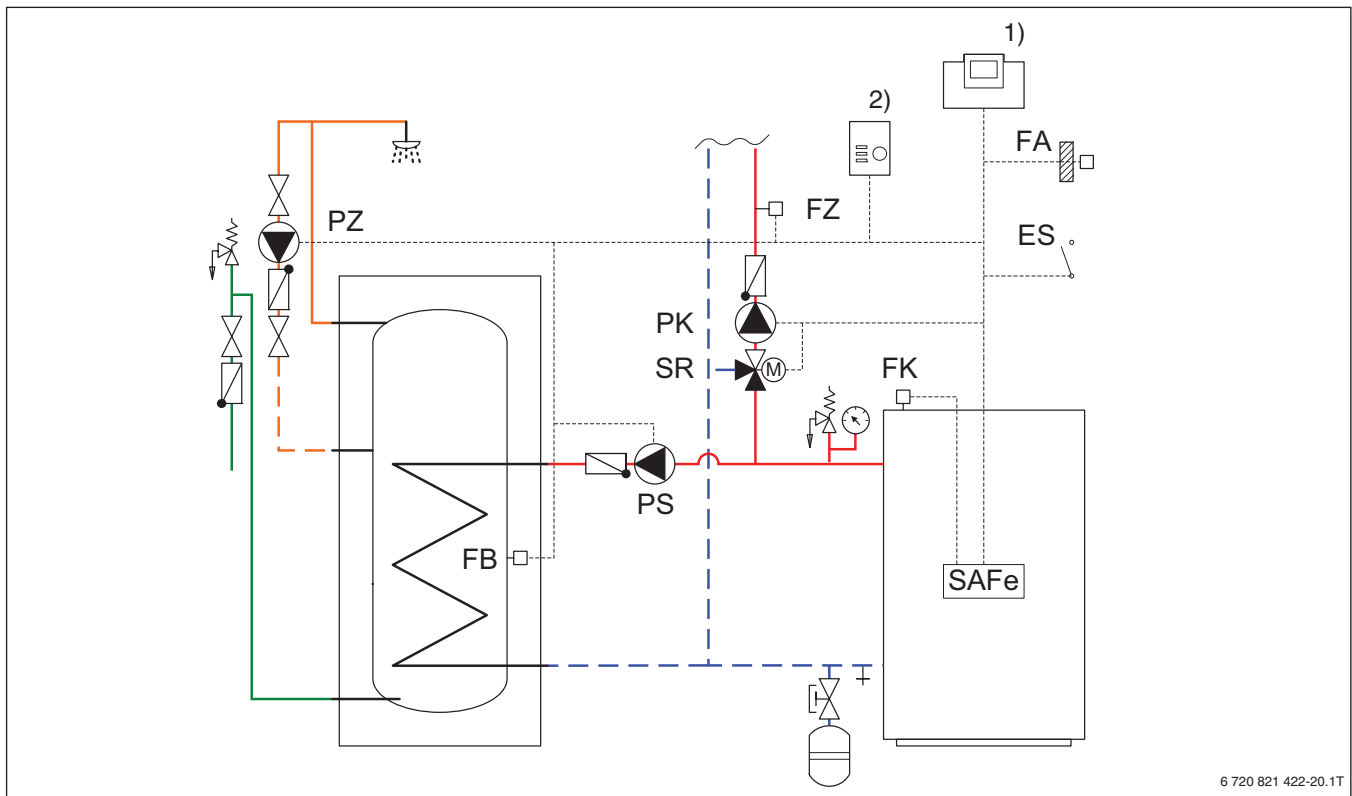


CC 8314

Alapfunkciók követőkazánok szabályozókészülékeihez, valamint a főlérendelt vezérléshez (épületautomatizálási rendszer)

<p>Kazánkör szivattyúval és/vagy állítóművel</p>	<p>A nagy hatásfokú kazánköri szivattyúk igényéhez igazodó, moduláló vezérlése (0 ... 10 V)</p>	<p>Max. 4 külső biztonsági komponens csatlakoztatása</p>	<p>Többfokozatú, illetve moduláló égők vezérlése</p>	<p>Hőigény érintkezéson vagy 0 ... 10 V-on keresztül és pillanatnyi teljesítményvisszajelzése 0 ... 10 V-on keresztül</p>	<p>Összegzett zavarjelzés, valamint érintkező külső tiltáshoz</p>	<p>Modbus-TCP/IP- és Modbus-RTU-interfész</p>
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Rendszerpélda



6 720 821 422-20.1T

60. ábra Rendszerpélda CC 8313 (rövidítések → 2. táblázat, 8. oldal)

- 1) CC 8313 szabályozókészülék
- 2) Távszabályozó

6.4 Online kapcsolatok

6.4.1 Bosch portálok: Control Center Commercial és Control Center CommercialPlus

A Control Center Commercial portál segítségével végzett interneten keresztüli kezelés az alapkivitelhez tartozik,

míg az opcionális Control Center CommercialPlus portál professzionális távszabályozást tesz lehetővé.

		Control Center Commercial (ingyenes) IP inside funkcióval (alapkivitel)	Control Center CommercialPlus (díjfizetős) átjárón (külön rendelhető tartozék) keresztül
Felügyelet: paraméterek	Felhasználói szint	Igen	Igen
	Szervizszint	Nem	Igen
Diagnózis: zavarjelzések	Utolsó 20	Igen	Igen
Paraméterek: beállítás	Felhasználói szint	Igen	Igen
	Szervizszint	Nem	Igen
Adatrögzítés		Nem	Igen
Felhasználókezelés		Nem	Igen
Vezérlőközpont funkció		Nem	Igen
Rendelkezésre állás/elérhetőség		Közepes	Magas
Költségek	Beszerezés	Ingyenes	Átjáró
	Üzemeltetés	Ingyenes	Berendezésenként éves díj

24. tábl. A Control Center Commercial és Control Center CommercialPlus funkcióterjedelme

Control Center Commercial

A Control Center Commercial Bosch portál segítségével a rendszer üzemeltetője az interneten keresztül ellenőrizheti fűtési rendszerét. A CC 8311 és a CC 8313 szabályozókészülék alapkiviteléhez egy IP-interfész tartozik, amely lehetővé teszi a kapcsolódást az internethez.

A Control Center Commercial portál a következő ingyenes funkciókat kínálja:

- Az üzemeltető összes berendezésének áttekintése
- Az érintőképernyő egy az egyben történő megjelenítése a böngészőben az intuitív távoli kezeléshez
- Felhasználói szint felügyelete
- Felhasználói szint paraméterezése
- Legutóbbi üzemi kijelzések és zavarjelzések megjelenítése
- Zavarjelzések automatikus továbbítása e-mailben

Control Center CommercialPlus

A Bosch díjköteles Control Center CommercialPlus portálja további funkciókat kínál:

- Rendszeráttekintés állapotkijelzéssel
- Teljes körű paraméterezés, beleértve a szervizszintet is
- Adatrögzítés
- Felhasználókezelés
- Vezérlőközpont funkció
- stb.

A kiegészítő funkciók használatához átjáró (külön rendelhető tartozék) szükséges.

6.4.2 Szervizinterfész PC csatlakoztatásához

A CC 8311 és a CC 8313 szabályozókészülék PC-re csatlakoztatható. Így például kinyomtathatók az üzembe helyezési paraméterek. A szabályozó ezenkívül teljes körűen és kényelmesen kezelhető a PC-n keresztül. Ez például akkor lehet célszerű, ha a szabályozókészülék nehezen hozzáférhető helyen található (a kazán tetején, ha a kazán előtt egy ventilátoros égő van), vagy ha a PC nem a fűtő- hanem egy másik helyiségben van felállítva.

A Bosch PC-, illetve szervizinterfészként egy speciális USV-IP átalakítót kínál. Az USB-csatlakozó a kezelőegység homlokoldalán / a fedél mögötti BCT vezérlőmodulon található. A PC-t az adapter RJ45-aljzatához kell csatlakoztatni.

Speciális szoftverre nincs szükség, az érintőképernyő egy az egyben a böngészőben jelenik meg, így intuitívan kezelhető.

A böngésző címsorába a következő címet kell beírni: **cbc.bosch**



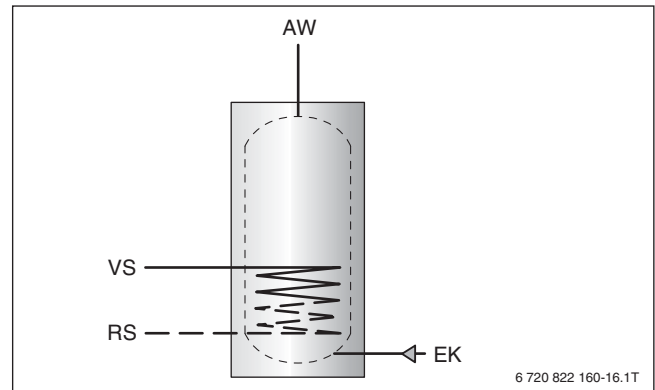
61. ábra USB-IP adapter (RJ45)

7 Melegvíz-termelés

7.1 Rendszerek

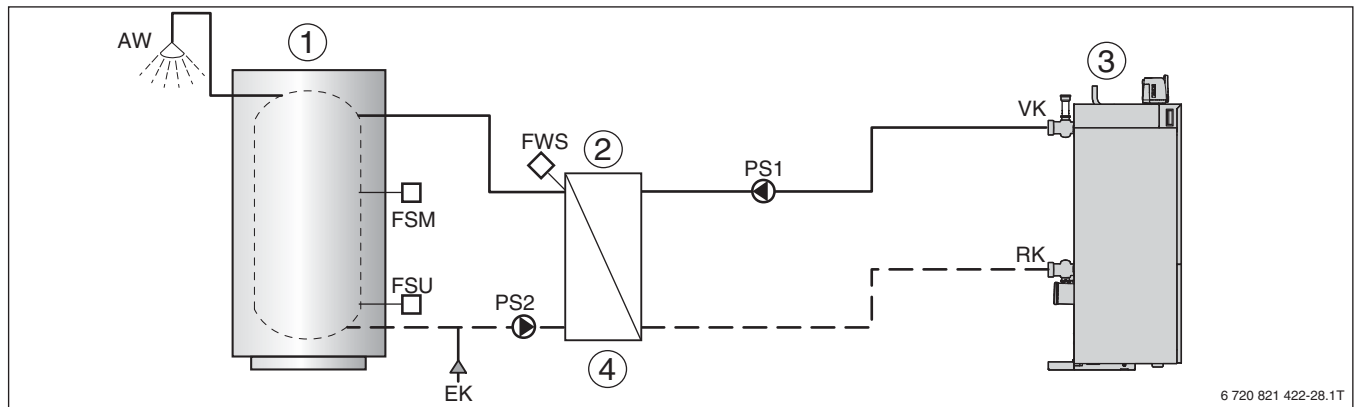
Az GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazánok melegvíz-termelésre is használhatók. Erre a célra a Bosch Storacell/Stora melegvíz-tárolói alkalmasak, amelyek a kazán teljesítményével vannak összehangolva. A melegvíz-tárolók fekvő és álló kivitelben, 300 l és 1000 l közötti különböző méretekben kaphatók. Az alkalmazási esettől függően belső vagy külső hőcserélővel rendelkeznek. A tárolók külön-külön vagy egymással kombinálva használhatók. A tárolótöltő-rendszerhez különböző tárolóméretek és eltérő hőcserélőkészletek kombinálhatók egymással.

Így minden igényhez és számos alkalmazáshoz hozhatók létre rendszermegoldások. A külső melegvíz-hőcserélő megfelelő méretezése, azaz alacsony visszatérő hőmérsékletek esetén magas kihasználtsági fok érhető el a tárolótöltő-rendszereknél.



62. ábra Melegvíz-termelő rendszerek

AW Melegvíz-kilépés
EK Hidegvíz-belépés
RS Tároló visszatérő
VS Tároló előremenő



63. ábra Tárolótöltő-rendszer melegvíz-termeléshez

AW Melegvíz-kilépés
EK Hidegvíz-belépés
FSM Tároló középső melegvízhőmérséklet-érzékelő
FSU Tároló alsó melegvízhőmérséklet-érzékelő
FWS Hőcserélő szekunderoldali melegvízhőmérséklet-érzékelője
PS1 Tárolótöltő-szivattyú (primerkörü szivattyú – állandó, beállítás állítóművel)
PS2 Tárolótöltő-szivattyú (szekunder oldal)
RK Visszatérő
VK Előremenő

[1] Melegvíz-tároló külső hőcserélőhöz
[2] Külső melegvíz-hőcserélő
[3] GC7000F 75 ... 300
[4] Az SBT ... S melegvíztöltő rendszer teljesítménye telepítéskor legalább a kazán maximális teljesítményének 35 %-a legyen a GC7000F 75 ... 300 optimális üzemeltetésének szavatolása érdekében.

7.2 Tudnivalók a melegvíz-tárolók kiválasztásához

A melegvíz-tárolót az épület szükséglete szerint kell méretezni. A méretezés során figyelembe kell venni, hogy a melegvíz-tárolók hőcserélő csőkígyójának folyamatos teljesítménye a GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán névleges teljesítményének legalább 35 %-a. A legkisebb kazánméret esetén így a melegvíz-tároló mérete ≥ 300 l (W 300-5 PK 1 B). Kisebb tárolók esetén sok esetben már nem elégséges a hőcserélő csőkígyójának folyamatos teljesítménye.

7.3 Melegvíz-szabályozás

A melegvíz-hőmérséklet a kazán EMS2 szabályozórendszerhez tartozó szabályozókészülékének (pl. MS200 funkciómodul tárolótöltő-rendszerekhez) vagy a melegvíz-termeléshez tartozó szabályozókészülék segítségével állítható be és szabályozható. A melegvíz-termelés szabályozókészüléke a fűtésszabályozóval van összehangolva és számos alkalmazási lehetőséget kínál.

8 Hidraulikus csatlakoztatási tartozék

A Bosch előre konfekcionált külön rendelhető tartozékokat kínál, amelyekkel 2 kazánból álló kompakt kaszkádmegoldások valósíthatók meg a hidraulika és a füstgázoldal vonatkozásában.

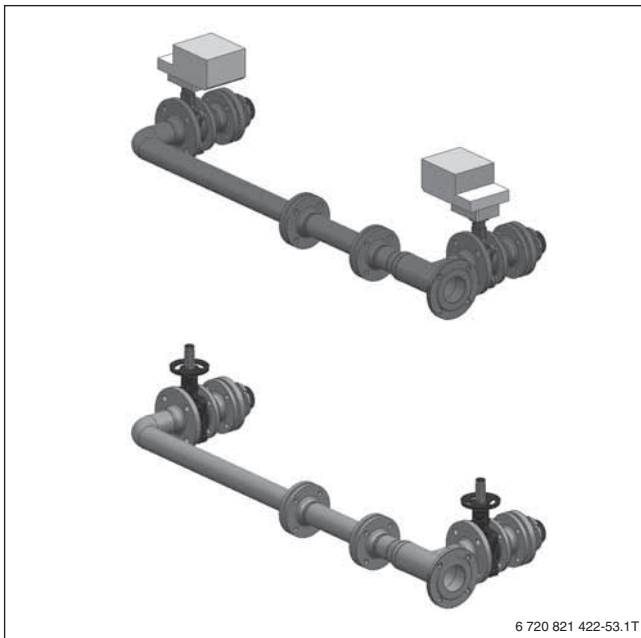
8.1 Hidraulikus kaszkád

A hidraulikus kétkazános kaszkád telepítéséhez külön rendelhető tartozékok széles választékát kínáljuk.

8.1.1 Kaszkád gyűjtőcsoport motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval

A gyűjtőcső-csoporthoz a következők tartoznak:

- Gyűjtőcső (előremenő és visszatérő)
- Motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyú az előremenőben
- Elzárószelep a visszatérőben
- Hőszigetelés
- Támaszkonzolok

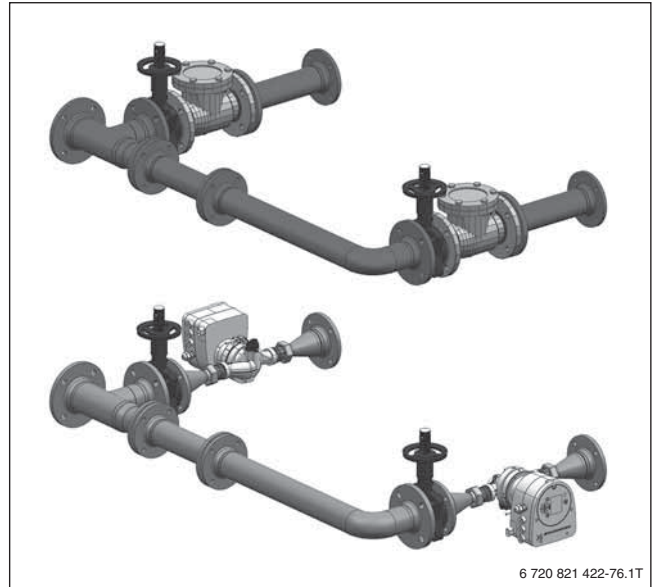


64. ábra Gyűjtőcsoport motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval

8.1.2 Kaszkád gyűjtőcsoport szivattyúcsoporttal

A gyűjtőcső-csoporthoz a következők tartoznak:

- Gyűjtőcső (előremenő és visszatérő)
- 2 szivattyúcsoport
- 2 visszacsapó csappantyú
- 4 elzárócsappantyú
- Hőszigetelés
- Támaszkonzolok

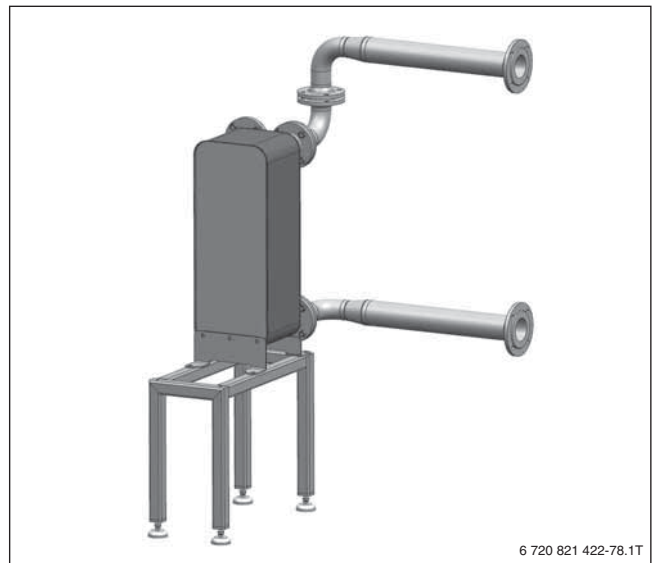


65. ábra Gyűjtőcső-csoport szivattyúcsoportokkal

8.1.3 Gyűjtőcsőre csatlakoztatható kaszkád hőcserélőcsoport

A kaszkád hőcserélőcsoporthoz a következők tartoznak:

- Sondex gyártmányú hőcserélő berendezésoldali csatlakozóval: DN 50 külső menet
- Hőszigetelés
- Állvány



66. ábra Kaszkád hőcserélőcsoport

A hőcserélők a következő hőmérsékletekhez vannak méretezve:

- primer 85 °C / 65 °C – szekunder 75 °C / 60 °C
- primer 65 °C / 45 °C – szekunder 55 °C / 40 °C
- primer 55 °C / 35 °C – szekunder 40 °C / 30 °C

Sondex hőcserélő típusa	Teljesítmény [kW]	Kazánteljesítmény [kW]	Maximális primer nyomásvesztés $\Delta T = 20 \text{ K}$ esetén [mbar]	Primer térfogatáram [l/h]	Maximális szekunder nyomásvesztés $\Delta T = 15 \text{ K}$ esetén [mbar]	Szekunder térfogatáram [l/h]
SL70-BR44-50-TL	75	–	110	3310	180	4400
SL70-BR44-80-TL	100	–	80	4410	130	5870
SL70-BR44-120-TL	150	2 × 75	90	6620	160	8800
SL140-BR30-50-TL	200	2 × 100	80	8830	130	11730
SL140-BR30-60-TL	250	–	90	11040	150	14670
SL140-BR30-70-TL	300	2 × 150	90	13240	160	17600
SL 140-BR30-90-TL	400	2 × 200	100	17660	170	23470
SL 140-BR30-110-TL	500	2 × 250	110	22070	190	29340
SL 140-BR30-140-TL	600	2 × 300	110	26490	180	35200

25. tábl. A hőcserélőcsoport műszaki adatai



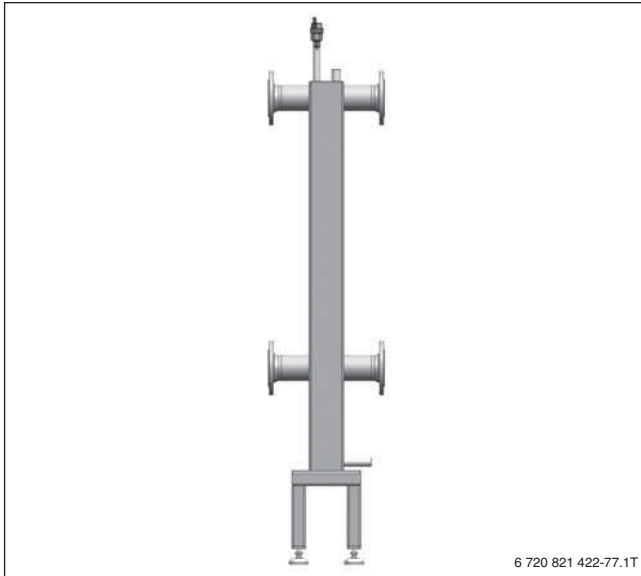
A Bosch „Fűtéstartozékok“ katalógusában további hőcserélők találhatók, amelyek egykazános rendszerekben használhatók rendszerleválasztásra. Ilyen esetben a csatlakoztatás kivitelezéskor történik.

8.1.4 Gyűjtőcsőre csatlakoztatható kaszkád váltócsoport

A kaszkád váltócsoporthoz a következők tartoznak:

- Hidraulikus váltó DN 150/PN 6 berendezésoldali csatlakozókkal
- Légtelenítő
- Ürités
- Hőszigetelés
- Állvány

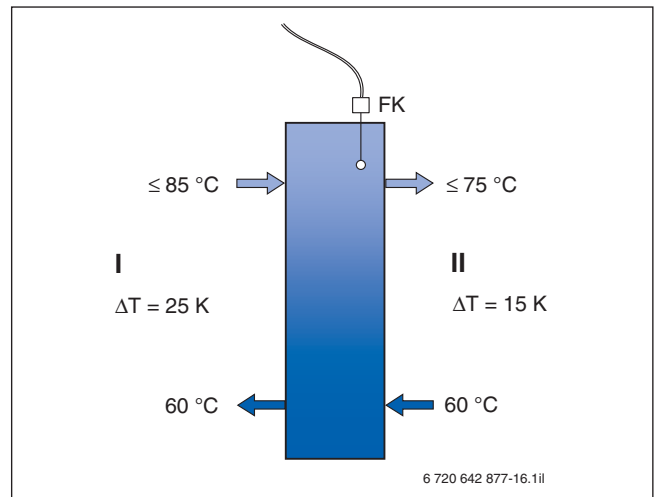
A váltócsoport választhatóan a gyűjtőcső jobb vagy a bal oldalára szerelhető fel.



67. ábra Kaszkád váltócsoport

Hidraulikus váltó használata esetén a primer és a szekunder oldali vízmennyiségektől függően a kazán által biztosítottnál alacsonyabb előremenő hőmérséklet is kialakulhat (→ 68. ábra).

Ez akkor következik be, ha a szekunder oldali vízmennyiség nagyobb, mint a primer oldali, amely körülményt gyakran használnak fel kondenzációs gázkazánok esetében annak érdekében, hogy elkerüljék a visszatérőhőmérséklet-emelést. Ilyenkor csökken a maximálisan lehetséges előremenő hőmérséklet. Ezt figyelembe kell venni a kazán méretezése során. Tudnivalók → 26. táblázat (példa: 85 °C-os előremenő hőmérséklet).



68. ábra Hidraulikus váltó alkalmazása

- FK Váltóérzékelő
- I Primer oldal
- II Szekunder oldal



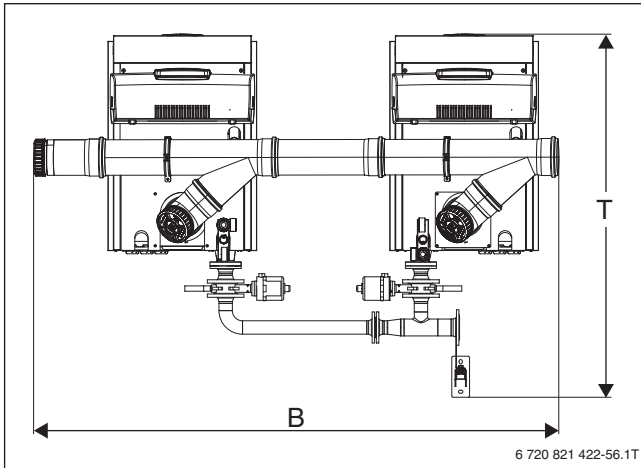
A váltóban való keverés során csökken a maximális előremenő hőmérséklet!

Kazán előremenő hőmérséklete [°C]	ΔT a váltó primer oldalán [K]	ΔT a váltó szekunder oldalán [K]	Fűtési rendszer maximális előremenő hőmérséklete [°C]
85	25	10	70
85	25	15	75
85	25	20	80
85	25	25	85
85	20	10	75
85	20	15	80
85	20	20	85
85	15	10	80
85	15	15	85
85	10	10	85

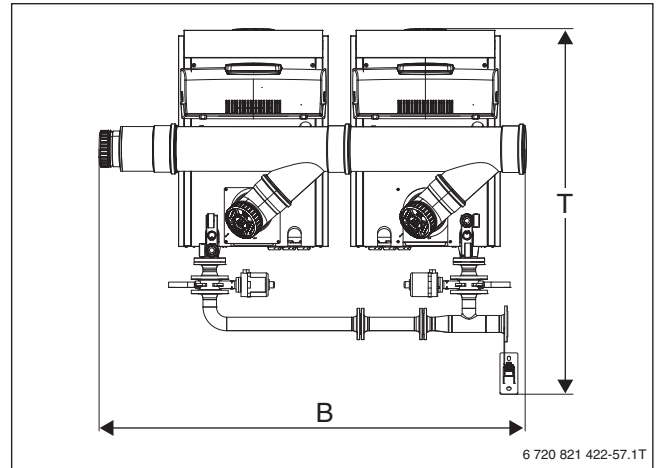
26. tábl. A fűtési rendszer maximálisan lehetséges előremenő hőmérséklete hidraulikus váltó alkalmazása és a kazán 85 °C-os előremenő hőmérséklete esetén

8.1.5 Gyárilag kétkazános kaszkád méretei

Hidraulikus csövezés motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval

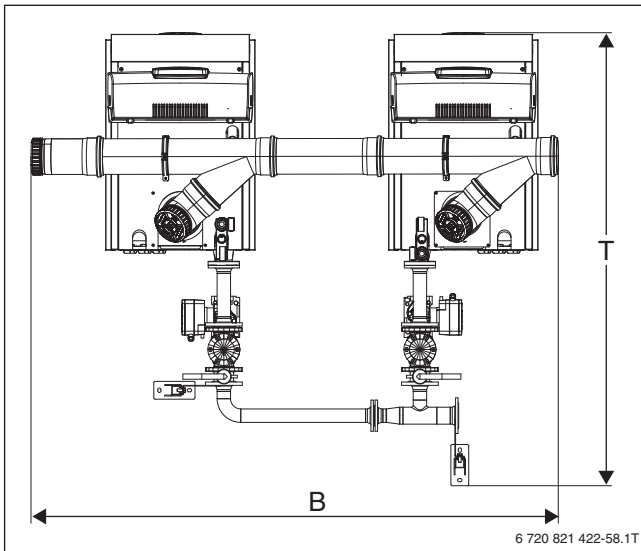


69. ábra Kétkazános kaszkád egymástól távol felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

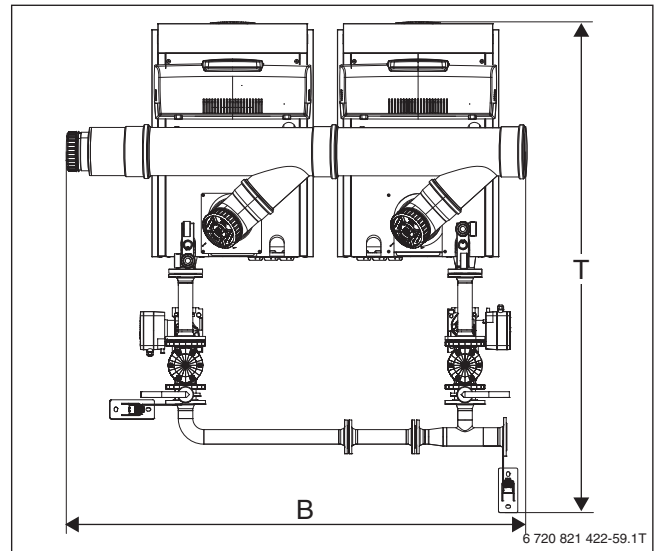


70. ábra Kétkazános kaszkád egymás mellett felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

Hidraulikus csövezés szivattyúkkal

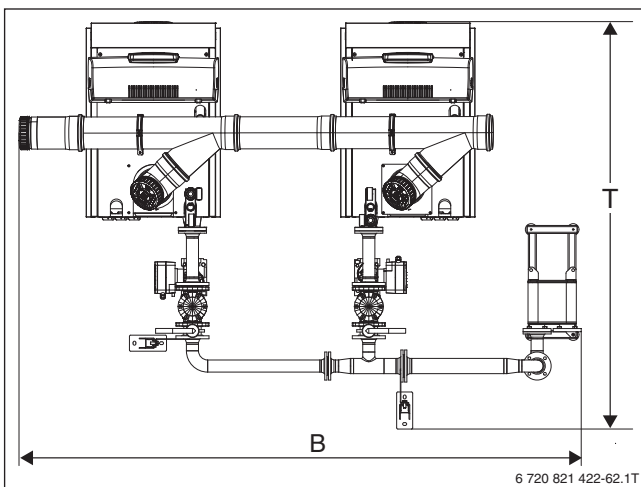


71. ábra Kétkazános kaszkád egymástól távol felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

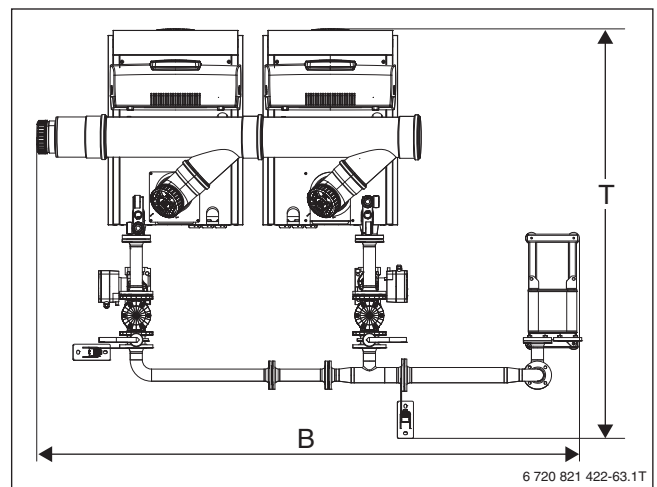


72. ábra Kétkazános kaszkád egymás mellett felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

Hidraulikus csövezés szivattyúkkal és hőcserélőcsoporttal

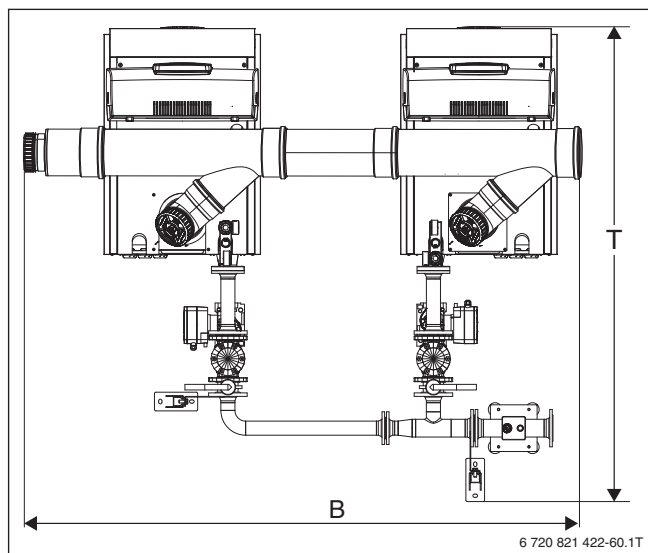


73. ábra Kétkazános kaszkád egymástól távol felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

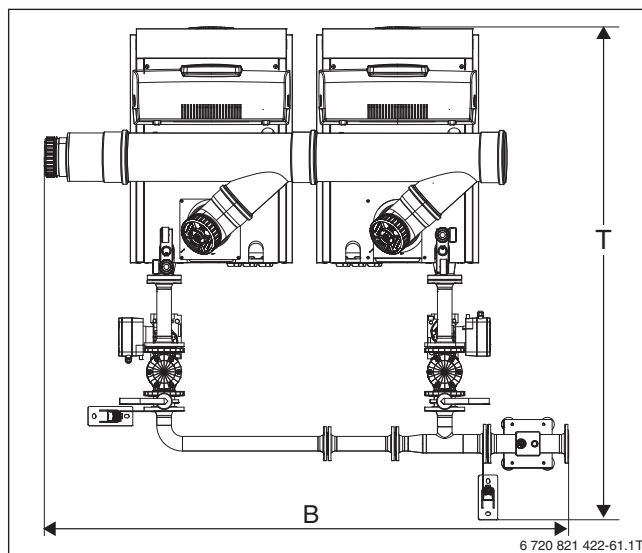


74. ábra Kétkazános kaszkád egymás mellett felállítva
(méretek → 27. táblázat, 77. oldal)

Hidraulikus csövezés szivattyúkkal és váltócsoporttal



75. ábra Kétkazános kaszkád egymástól távol felállítva (méretek → 27. táblázat)



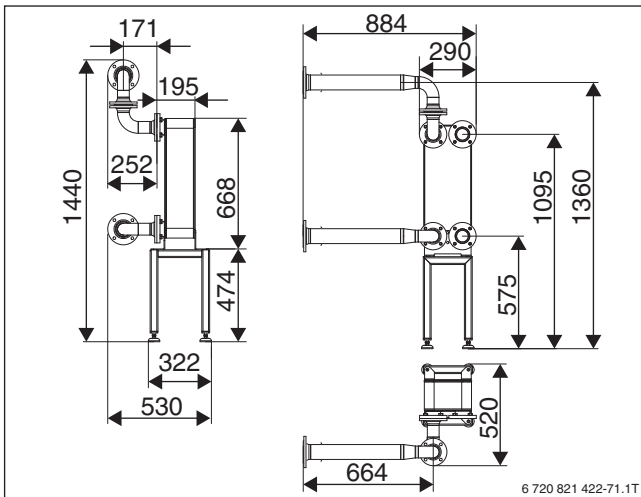
76. ábra Kétkazános kaszkád egymás mellett felállítva (méretek → 27. táblázat)

		Kétkazános kaszkád kazánméret [kW]											
Méret	Egység	2 × 75		2 × 100		2 × 150		2 × 200		2 × 250		2 × 300	
		Távol	Mellett	Távol	Mellett	Távol	Mellett	Távol	Mellett	Távol	Mellett	Távol	Mellett
Hidraulikus csövezés motoros állítású hidraulikus elzárócsappantyúval													
B szélesség	mm	2412	2014	2412	2014	2367	1907	2528	2051	2528	2051	2528	2051
B mélység	mm	1312	1323	1312	1323	1636	1636	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Felállítási felület	m ²	3,2	2,7	3,2	2,7	3,9	3,1	5,0	4,0	5,0	4,0	5,0	4,0
Hidraulikus csövezés szivattyúkkal													
B szélesség	mm	2384	2033	2384	2033	2367	1907	2528	2074	2528	2074	2528	2087
B mélység	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Felállítási felület	m ²	4,2	3,7	4,2	3,7	4,8	3,9	6,0	5,0	6,2	5,1	6,2	5,1
Hidraulikus csövezés szivattyúkkal és hőcserélőcsoporttal													
B szélesség	mm	2949	2866	2949	2866	2806	2700	2620	2576	2628	2576	2628	2572
B mélység	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Felállítási felület	m ²	5,2	5,2	5,2	5,2	5,7	5,5	6,3	6,2	6,4	6,3	6,4	6,3
Hidraulikus csövezés szivattyúkkal és váltócsoporttal													
B szélesség	mm	2441	2365	2441	2365	2377	2167	2528	2110	2528	2110	2528	2110
B mélység	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Felállítási felület	m ²	4,3	4,2	4,3	4,3	4,8	4,4	6,0	5,0	6,2	5,2	6,2	5,2

27. tábl. Gyárilag kétkazános kaszkád méretei karbantartási távolságok nélkül

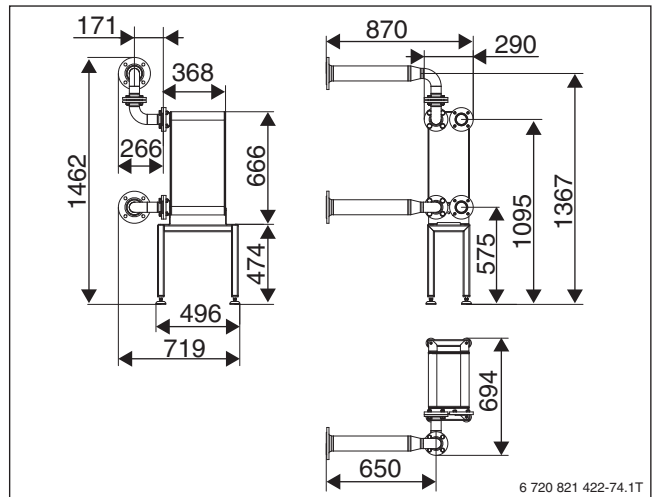
8.1.6 Hőcserélőcsoport kétkazános kaszkádhoz

Hőcserélőcsoport 2 × 75 vagy 2 × 100 kW-os kétkazános kaszkádhoz



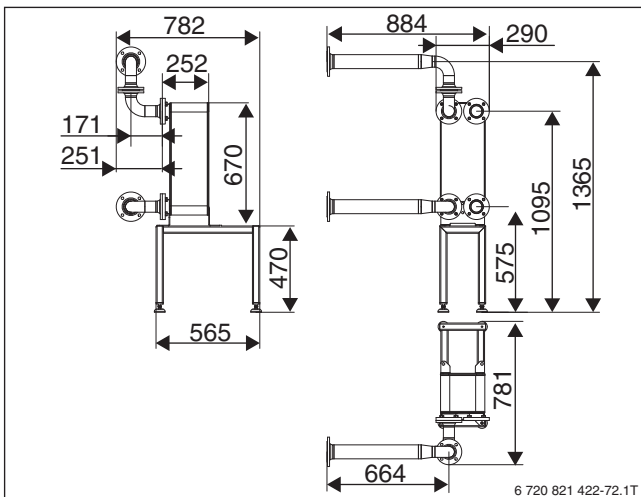
77. ábra Hőcserélőcsoport 2 × 75 vagy 2 × 100 kW-os kétkazános kaszkádhoz

Hőcserélőcsoport 2 × 250 kW-os kétkazános kaszkádhoz



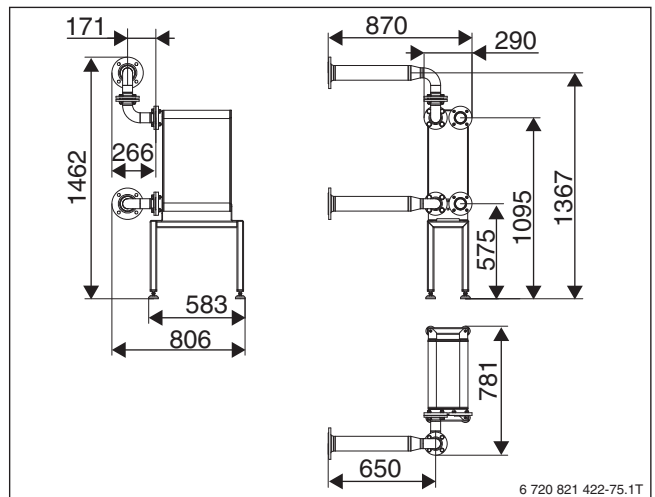
80. ábra Hőcserélőcsoport 2 × 250 kW-os kétkazános kaszkádhoz

Hőcserélőcsoport 2 × 150 kW-os kétkazános kaszkádhoz



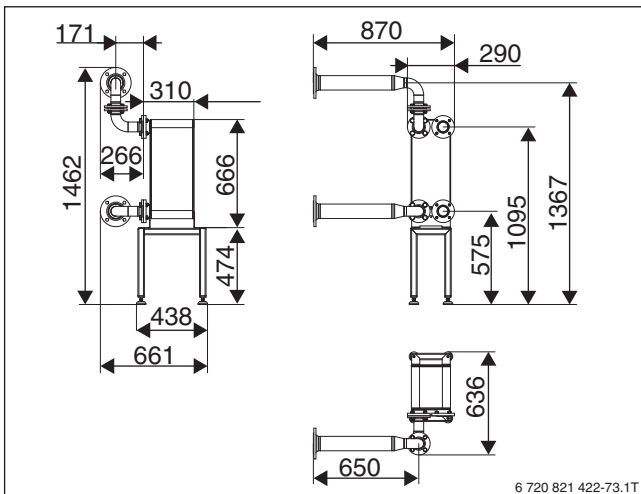
78. ábra Hőcserélőcsoport 2 × 150 kW-os kétkazános kaszkádhoz

Hőcserélőcsoport 2 × 300 kW-os kétkazános kaszkádhoz



81. ábra Hőcserélőcsoport 2 × 300 kW-os kétkazános kaszkádhoz

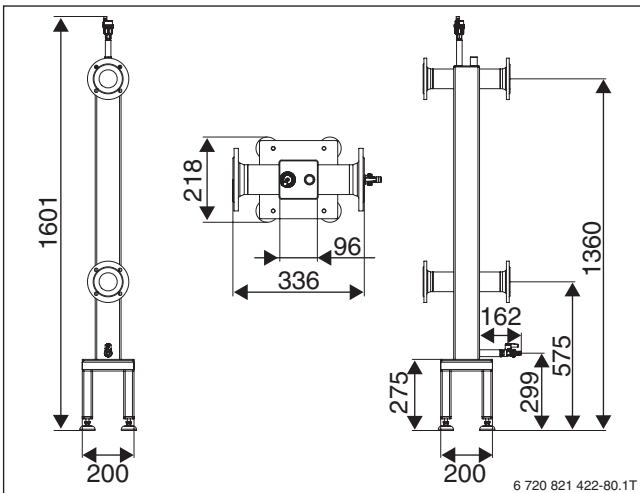
Hőcserélőcsoport 2 × 200 kW-os kétkazános kaszkádhoz



79. ábra Hőcserélőcsoport 2 × 200 kW-os kétkazános kaszkádhoz

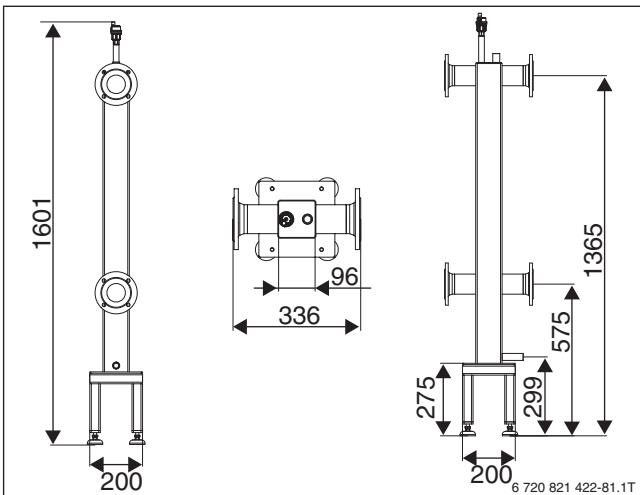
8.1.7 Váltócsoport kétkazános kaszkádhoz

Váltócsoport 2 × 75 vagy 2 × 100 kW-os kétkazános kaszkádhoz



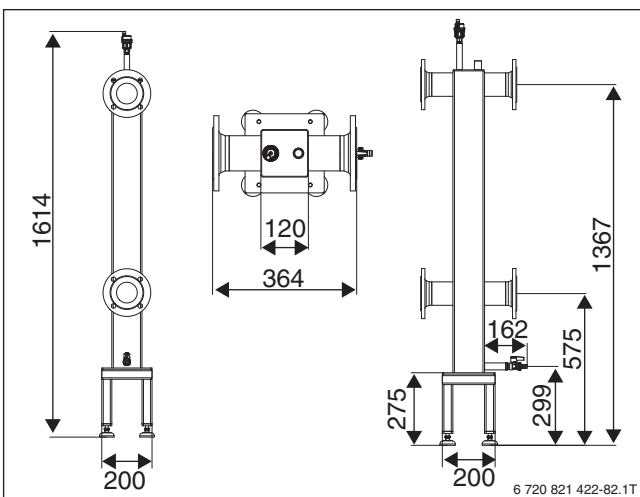
82. ábra Váltócsoport 2 × 75 vagy 2 × 100 kW-os kétkazános kaszkádhoz

Váltócsoport 2 × 150 kW-os kétkazános kaszkádhoz



83. ábra Váltócsoport 2 × 150 kW-os kétkazános kaszkádhoz

Váltócsoport 2 × 200 kW-os, 2 × 250 kW-os vagy 2 × 300 kW-os kétkazános kaszkádhoz



84. ábra Váltócsoport 2 × 200 kW-os, 2 × 250 kW-os vagy 2 × 300 kW-os kétkazános kaszkádhoz

8.2 Füstgázoldali kaszkád

A füstgázoldali kétkazános kaszkád telepítéséhez külön rendelhető tartozékok sokoldalú választékát kínáljuk:

- Füstgázkaszkád alap szerelőkészlet
- Füstgázkaszkád járat szerelőkészlet
- Füstgázkaszkád külső fal szerelőkészlet

Depressziós füstgázkaszkád alap szerelőkészlet 2 x GC7000F 75 ... 300 csatlakoztatásához egy füstgázvezetékhez DN 160 ... DN 250 névleges átmérővel

Az alap szerelőkészlet egy vízszintes gyűjtőt, valamint 2 kazánnak a gyűjtőre való bekötésére szolgáló alkatrészeket tartalmaz.

A vízszintes gyűjtő a következőkből áll:

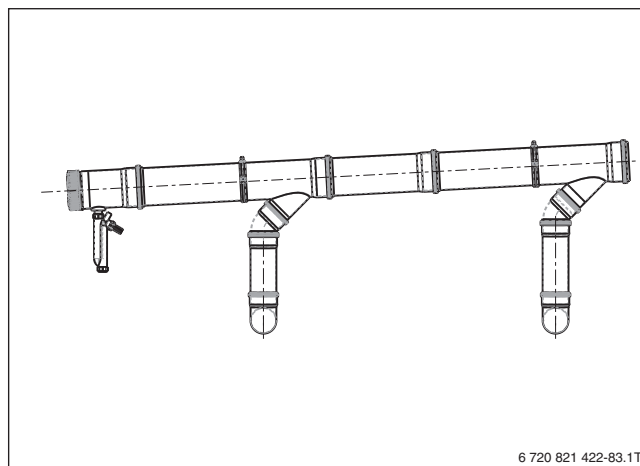
- 2 füstgázgyűjtőcső 45°-os kimenettel
- Összekötő idom
- Kondenzvízlefolyó szifonnal
- 2 rögzítőbilincs (a füstgázgyűjtőhöz)
- Ellenőrző nyílás fedéllel
- Tömítések
- Tömlőkészlet a kondenzvízlefolyók összekötésére

A kazánbekötő a következőkből áll:

- 2 87°-os ív ellenőrző nyílással (160/160-as kivitel)
- 2 idom
- 2 kiegyenlítőelem
- 2 kazáncsatlakozó ív, 87° (110/160-as kivitel)
- 2 45°-os ív (110/160-as kivitel)

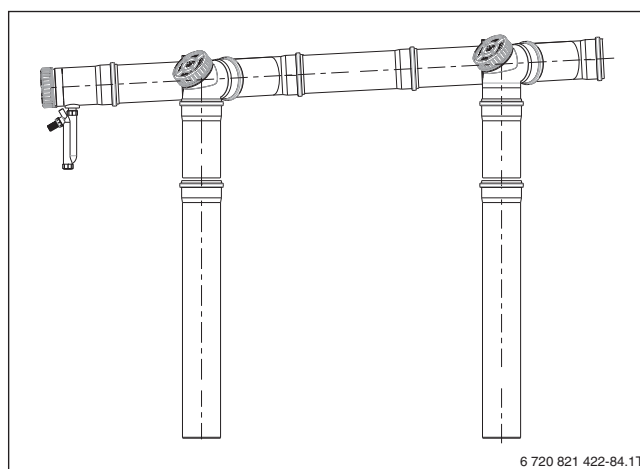


A füstgázvezeték kondenzvizét a füstgázgyűjtőben lévő szifonon keresztül közvetlenül a semlegesítő berendezésbe kell elvezetni.



6 720 821 422-83.1T

85. ábra Kaszkád gyűjtővezeték GC7000F 75 ... 300 kazánhoz, 2 x 75 kW és 2 x 100 kW



6 720 821 422-84.1T

86. ábra Kaszkád gyűjtővezeték GC7000F 75 ... 300 kazánhoz, 2 x 150 kW ... 2 x 300 kW

	Kazánméret	Kazáncsatlakozás	Kaszkád gyűjtővezeték		
	[kW]		DN 160	DN 200	DN 250
Gyárilag kétkazános füstgázkaszkád Depresszió	2 x 75	DN 110	x	–	–
	2 x 100	DN 110	x	–	–
	2 x 150	DN 160	–	x	–
	2 x 200	DN 200	–	–	x
	2 x 250	DN 200	–	–	x
	2 x 300	DN 200	–	–	x
Gyárilag kétkazános füstgázkaszkád Túlnyomás ¹⁾	2 x 75	DN 110	x	–	–
	2 x 100	DN 110	x	–	–
	2 x 150	DN 160	x	x	–
	2 x 200	DN 200	–	x	x
	2 x 250	DN 200	–	x	x
	2 x 300	DN 200	–	–	x

28. tábl. Kaszkád gyűjtővezeték hozzárendelése

1) 2018-tól szállítható

- x Kompatibilis
- Nem kompatibilis

9 Tartozékok

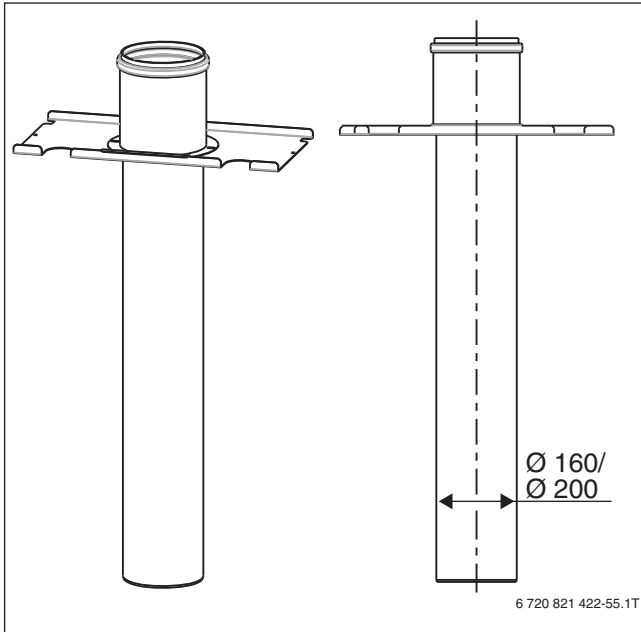
9.1 Válogatott egyedi alkatrészek



A tűrések nélkül megadott méretek névleges méretek és gyártási okok miatt eltérhetnek.

Felső füstgázcsatlakozás készlet

150 ... 300 kW-os kazánméreteknel a füstgázcsatlakozás fent is kialakítható. Ez a csatlakozócső a burkolat mögött fut.



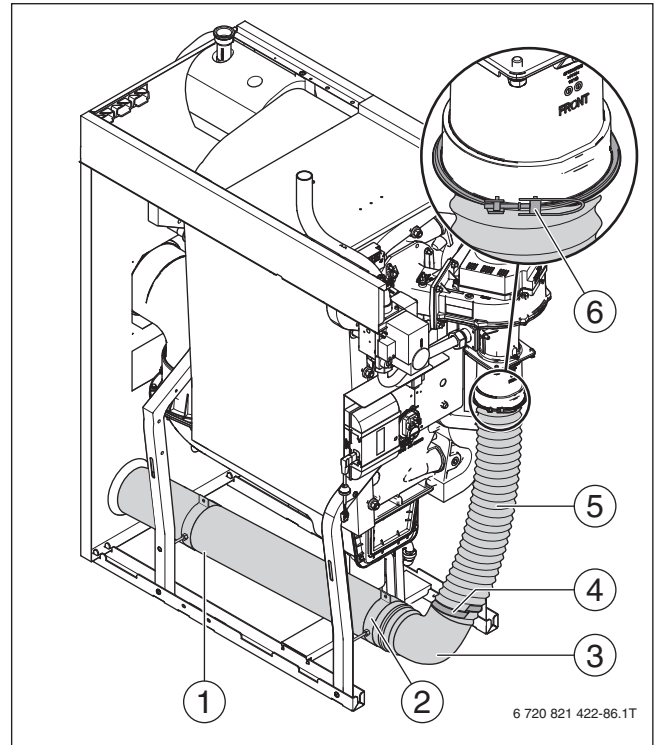
87. ábra Felső füstgázcsatlakozás készlet, Ø 160/Ø 200

Légszűrő betétkészlet



2018-tól szállítható. A nyomdai zárásakor még nem álltak rendelkezésre az adatok.

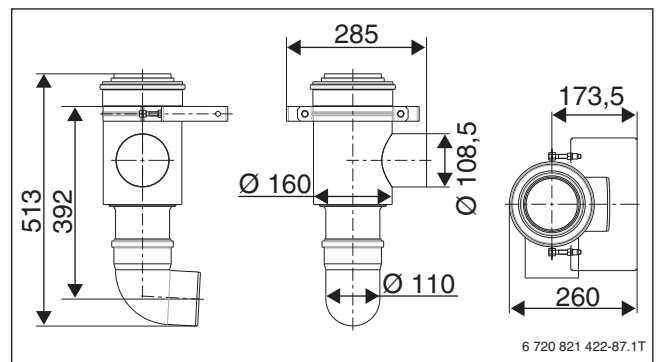
Zárt égésterű üzemmód készlet¹⁾



88. ábra Tartozékkészlet zárt égésterű üzemmódhoz

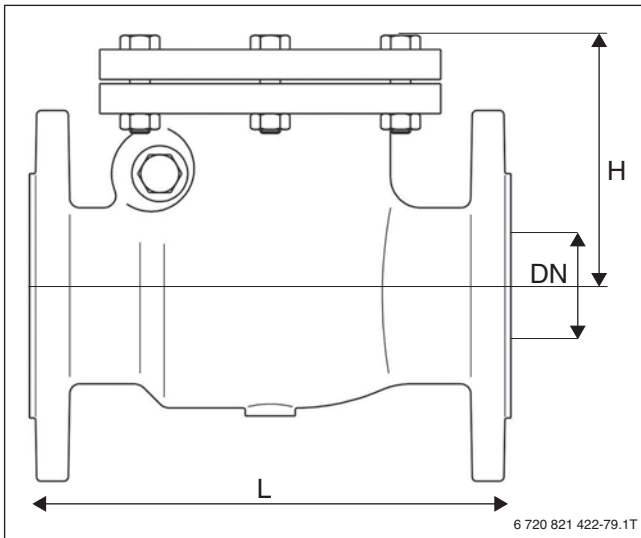
- [1] Égéslevegő-cső (DN 110 75 ... 150 kW-hoz; DN 160 200 ... 300 kW-hoz)
- [2] Csőbilincs (2 ×)
- [3] Ív
- [4] Bilincs
- [5] Égéslevegő cső
- [6] Adapter bilinccsel

Koncentrikus kazáncsatlakozó idom GC7000F 75 ... 300 kazánhoz, 75 kW és 100 kW¹⁾



89. ábra Koncentrikus kazáncsatlakozó idom GC7000F 75 ... 300 kazánhoz, 75 kW és 100 kW

1) 2018-tól szállítható

Visszacsapó csappantyú, karimás kivitel PN 16


90. ábra Visszacsapó csappantyú
(méretek → 29. táblázat)

Szürkeöntvény visszacsapó csappantyú:

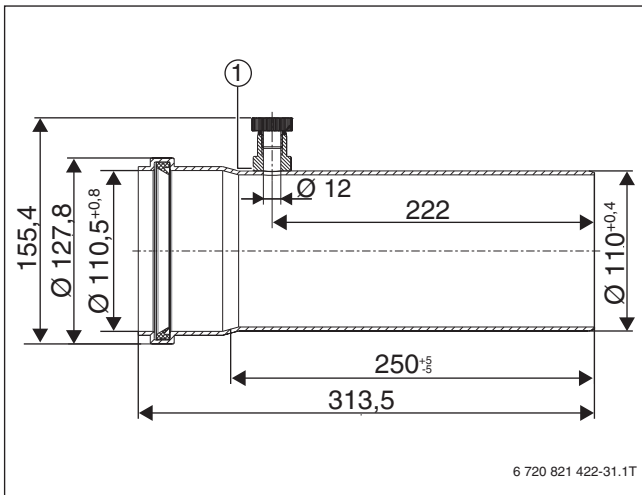
- kétoldalt PN 16 karimás csatlakozóval
- szürkeöntvény ház és fedél
- sárgaréz szelepülék
- azbesztmentes tömítések
- DIN EN 1092-2 szerinti, PN 16 kerek karimák (a lyukkörmérő a BS 4504-nek is megfelel, PN 16)

A visszacsapó csappantyúk csőhálózatokba szerelhetők be vízszintes vagy függőleges beszerelési helyzetben. Függőleges átfolyás esetén a beszerelés csak akkor engedélyezett, ha a visszacsapó csappantyú felfelé nyitható. Vízszintes átfolyás esetén a fedélfelfüggesztésnek kell felfelé néznie.

	Egység	
H magasság		
DN 50	mm	125
DN 65	mm	130
L hossz		
DN 50	mm	200
DN 65	mm	240
Max. átfolyási sebesség	m/s	3
Anyag	–	szürkeöntvény
k_{vs}		
DN 50	–	132
DN 65	–	326
Névleges átmérő	–	DN 65
Max. üzemi nyomás	bar	16
Min. üzemi hőmérséklet	°C	– 10
Max. üzemi hőmérséklet	°C	120

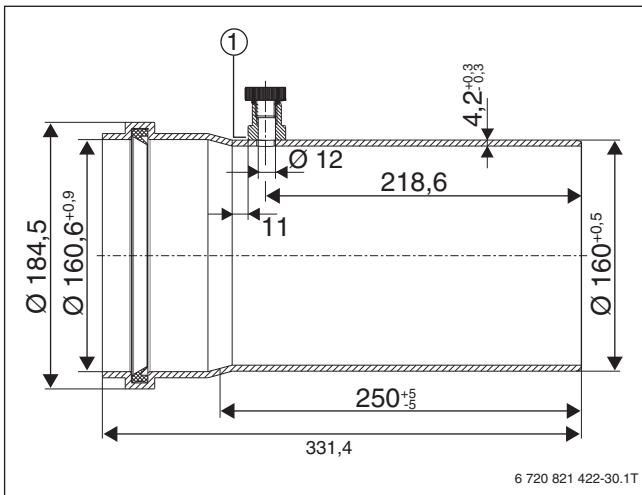
29. tábl. Visszacsapó csappantyú, karimás kivitel

9.2 Csatlakozódíomok az opcionális mérőnyíláshoz



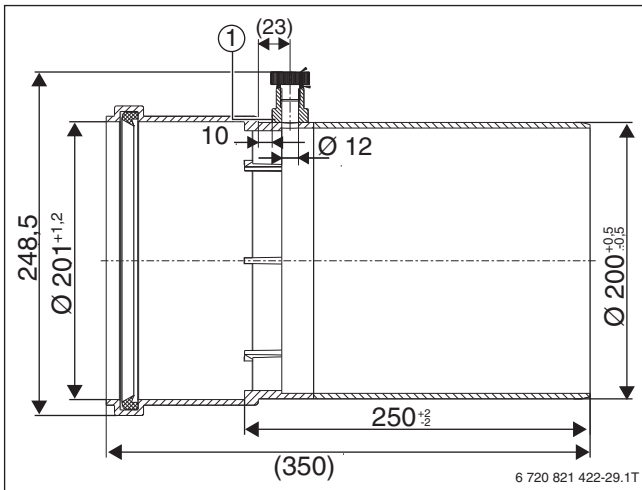
91. ábra Csatlakozódíom DN 110 (mérétek mm-ben)

[1] Hegesztési varrat



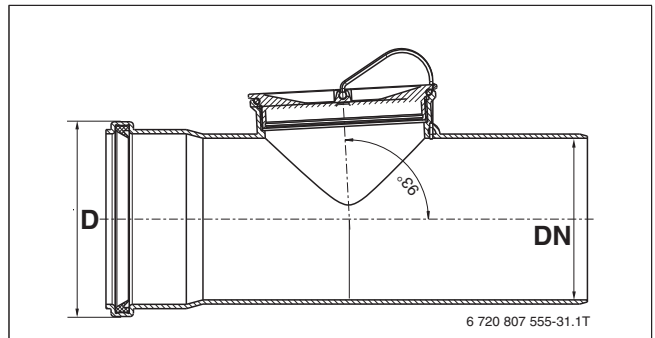
92. ábra Csatlakozódíom DN 160 (mérétek mm-ben)

[1] Hegesztési varrat



93. ábra Csatlakozódíom DN 200

[1] Hegesztési varrat



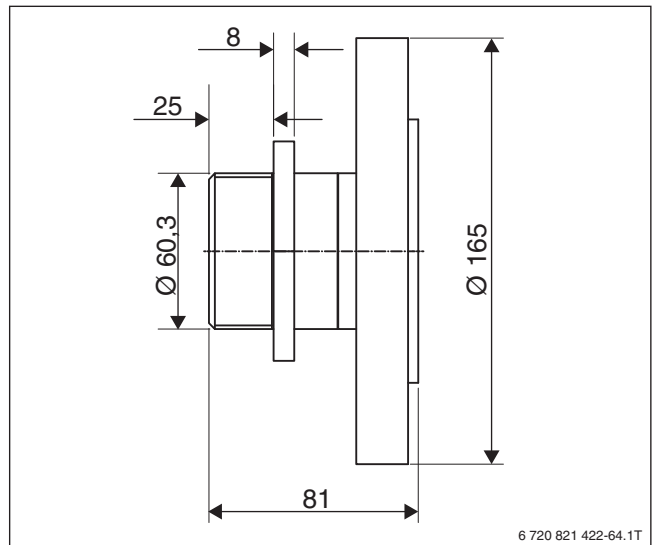
Névleges átmérő	Karmantyúátmérő [DN]
110	128
125	145
160	184
200	220
250	270

30. tábl. Füstgázcsövek karmantyúmérete

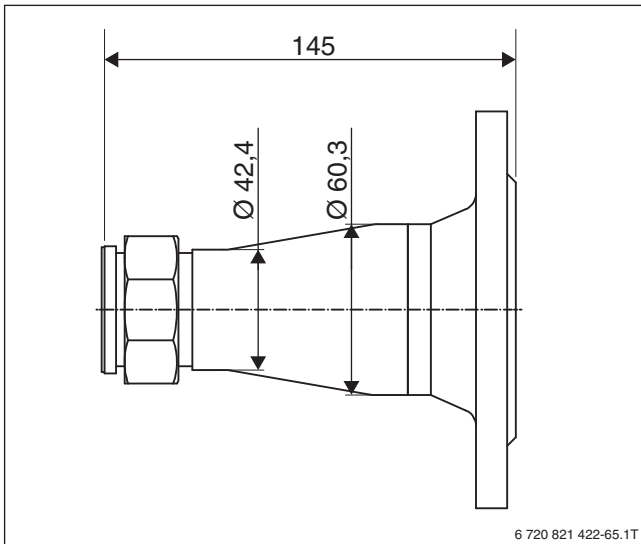
9.3 Közdarabok

i A tűrések nélkül megadott méretek névleges méretek és gyártási okok miatt eltérhetnek.

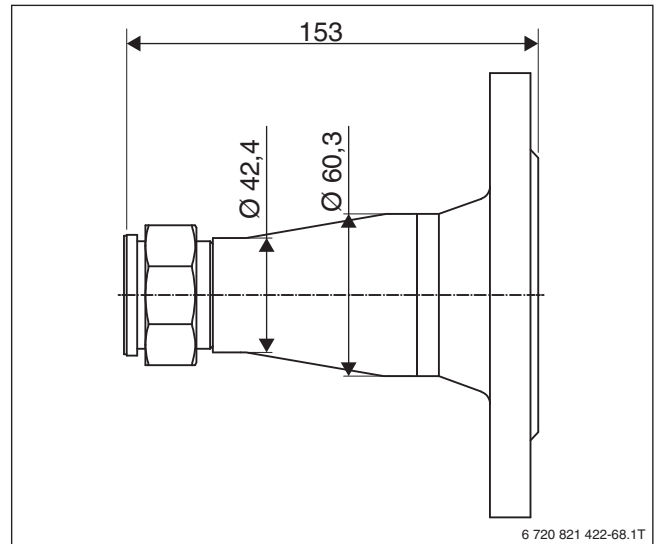
9.3.1 2"-os belső menetről DN 50/PN 6 karimára



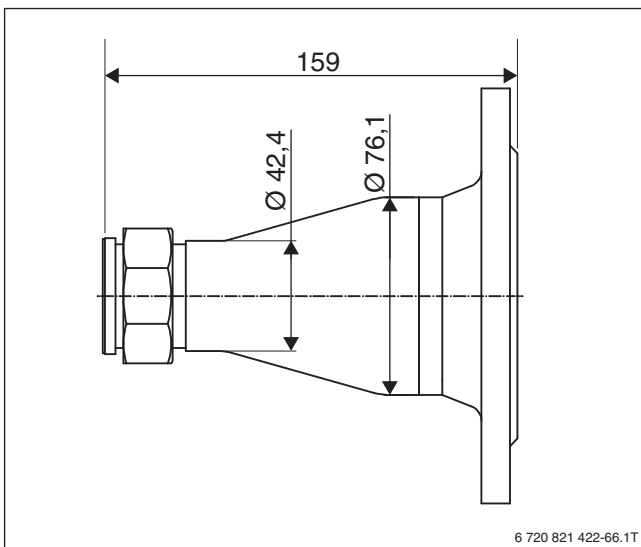
94. ábra Közdarab 2"-os belső menetről DN 50/PN 6 karimára

9.3.2 Nagy hatásfokú szivattyúkhöz


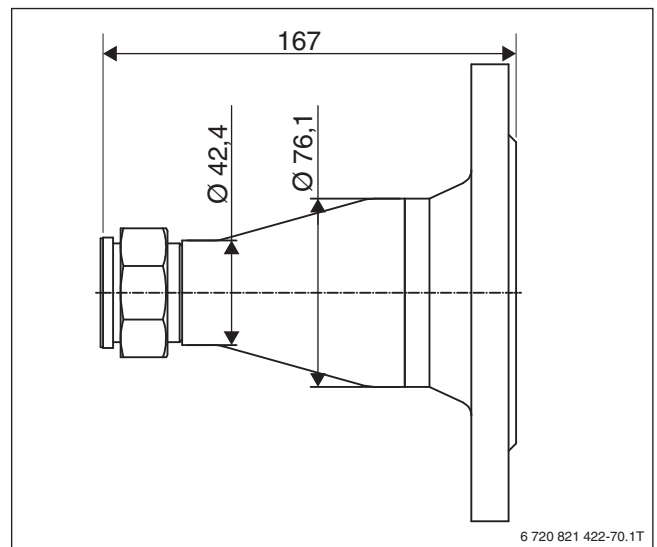
95. ábra Közdarab DN 50/PN 6 – G 1 ½ " (méretek mm-ben)

9.3.3 Visszacsapó csappantyúhoz


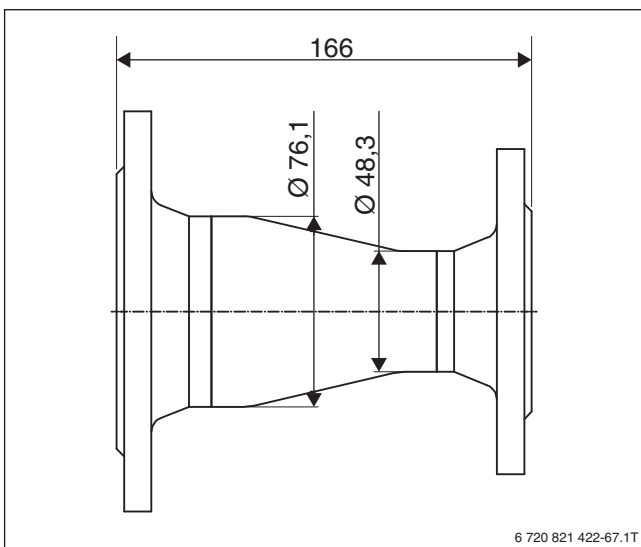
98. ábra Közdarab DN 50/PN 16 – G 1 ½ " (méretek mm-ben)



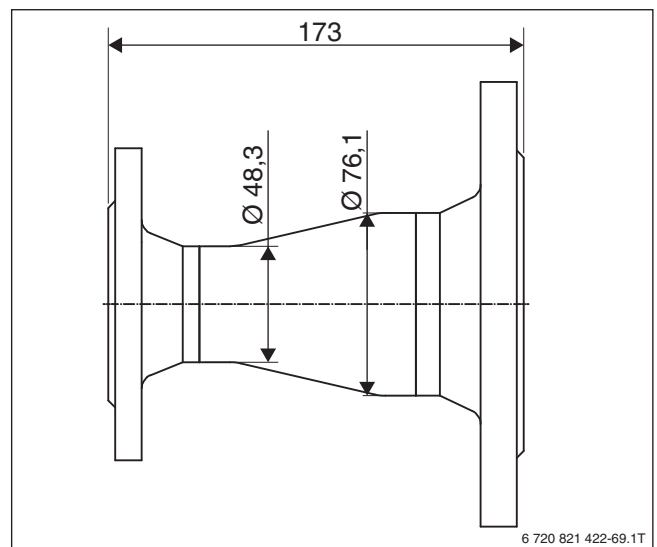
96. ábra Közdarab DN 65/PN 6 – G 1 ½ " (méretek mm-ben)



99. ábra Közdarab DN 65/PN 16 – G 1 ½ " (méretek mm-ben)



97. ábra Közdarab DN 65/PN 6 – DN 40/PN 6 (méretek mm-ben)



100. ábra Közdarab DN 65/PN 16 – DN 40/PN 6 (méretek mm-ben)

10 Semlegesítés

10.1 Kondenzvíz

A kondenzációs gázkazánok kondenzvizét az előírások szerint a közüzemi szennyvízhálózatba kell vezetni. Ilyen esetben fontos, hogy szükség van-e kondenzvíz semlegesítésére. Ez a kazánteljesítménytől függ. Az évente keletkező kondenzvízmennyiség kiszámításához tapasztalati értéként maximum 0,14 kg/kWh fajlagos kondenzvízmennyiséget feltételezhetünk.

A telepítés előtt célszerű időben tájékozódni a kondenzvízelvezetés helyi rendelkezéseiről.

$$\dot{V}_K = \dot{Q}_F \times m_K \times b_{VH}$$

F. 2 Az évente keletkező kondenzvízmennyiség pontos kiszámítása

b_{VH} A kazán összes üzemideje (teljes terhelésen) h/évben

m_K Fajlagos kondenzvízmennyiség kg/kWh-ban (feltételezett sűrűség = 1 kg/l)

\dot{Q}_F Hőtermelő névleges hőterhelése kW-ban

V_K Kondenzvíz térfogatárama l/h

10.2 Semlegesítő berendezések

Ha semlegesíteni kell a kondenzvizet, akkor az NE 0.1, NE 1.1 vagy NE 2.0 semlegesítő berendezést kell használni. Ezeket a kondenzációs gázkazán kondenzvízlefolyója és a helyi szennyvízhálózat csatlakozója közé kell beépíteni. A semlegesítő berendezést a kondenzációs gázkazán mögött vagy mellett kell felállítani.

A kondenzvíztömlőt erre alkalmas anyagokból kell kivitelezni, például PP műanyagból.

A semlegesítő berendezést semlegesítőszerrel kell feltölteni. Az egymással érintkező kondenzvíz és betöltött semlegesítőszer 6,5 – 10 értékre növeli a kondenzvíz pH-értékét. Az ilyen pH-értékű semlegesített kondenzvíz bevezethető a házi szennyvízhálózatba. Azt, hogy mennyi ideig tart ki a granulátumtöltet, a kondenzvízmennyiségtől és a semlegesítő berendezéstől függ. A használt semlegesítőszer ki kell cserélni, ha a semlegesített kondenzvíz pH-értéke 6,5 alá csökken.

10.2.1 Felszereltség

NE 0.1 semlegesítő berendezés

- Műanyag ház egy kamrával a semlegesítőszer és egy gyűjtőrészsel a semlegesített kondenzvíz számára
- A semlegesített kondenzvíz pH-értékét legalább évente 2 × kell ellenőrizni.

NE 1.1 semlegesítő berendezés

- Műanyag ház egy kamrával a semlegesítőszer és egy gyűjtőrészsel a semlegesített kondenzvíz számára
- Szintvezérelt kondenzvízszivattyú (szállítómagasság: kb. 2 m)
- A semlegesített kondenzvíz pH-értékét legalább évente 2 × kell ellenőrizni.

NE 2.0 semlegesítő berendezés

- Műanyag ház osztott kamrákkal a semlegesítőszer és a semlegesített kondenzvíz számára
- Szintvezérelt kondenzvízszivattyú (szállítómagasság: kb. 2 m), nyomásfokozó modulal bővíthető (szállítómagasság: kb. 4,5 m)
- Beépített szabályozóelektronika felügyeleti és szervizfunkciókkal:
 - Égő biztonsági lekapcsolása Bosch szabályozókészülékekkel
 - Túlfolyásvédelem
 - Semlegesítőszer cseréjére figyelmeztető kijelző

11 További külön rendelhető tartozékok

11.1 Szervizszolgáltatások

A kazán üzembe helyezéséhez megrendelheti a gázégő és a kazán beállítási optimalizálása, valamint a szabályozó paraméterezése a Bosch vállalattól. Az üzembe helyezéshez földgázcsatlakozás szükséges, tovább elégséges hőelvételel kell biztosítani.

Ezenkívül egy hordozható vízlágyító berendezés is kibérelhető a rendszer töltővizének a Bosch követelményei szerinti teljes sótalanításához.

Igény esetén forduljon képviselőinkhez.

11.2 Tisztítóeszköz

A GC7000F 75 ... 300 kazán számára speciális tisztítóeszköz kapható.

A tisztítóeszköz más tisztítási módok kiegészítéseként használható makacs lerakódások esetén.

A normál tisztítás tiszta vízzel öblítéssel, valamint a hőcserélő és az égő sűrített levegővel való kifújásával történik. Erősebb szennyeződések esetén a Bosch által engedélyezett tisztítószerek használhatók. Ezekről érdeklődjön a Bosch vállalatnál.

11.3 Bevezetett levegő csatlakozóív

A GC7000F 75 ... 300 kazán zárt égésterű üzemmódjához áttetsző PP-ből készült csatlakoztatási tartozék kapható.

A DN 110-es csatlakozóív szöge 90°, és mérőnyílással is rendelkezik.

Nagyobb méretekhez bővítők kaphatók.

A bevezetettlevegő-vezeték méretezni kell.

12 Füstgázrendszer

12.1 Követelmények

Szabványok, rendeletek, irányelvek

A füstgázvezetékek nem lehetnek nedvességre érzékenyek, és ellen kell állniuk a füstgáznak és a maró hatású kondenzvíznek. Azokat az érvényes műszaki szabályok és az adott országban érvényes előírások szerint kell kivitelezni.

Általános fontos tudnivalók

- Kizárólag az építésfelügyeleti hatóság által engedélyezett füstgázvezetéseket használjon.
- Vegye figyelembe az engedélyezési határozatban megadott követelményeket.
- A járat és a füstgázvezeték közötti szellőztetett keresztmetszetet ellenőrizhető módon kell kivitelezni.
- A füstgázvezetéseket kicserélhető módon kell telepíteni.
- A túlnyomással üzemeltetett füstgázvezetéseket hátulról szellőztetett módon kell kivitelezni.
- Ha kör keresztmetszetű füstgázrendszert négyszögletes járatban vezet, akkor legalább 2 cm-es távolság legyen a füstgázrendszer és a járat fala között, ha kör keresztmetszetű füstgázrendszert kör keresztmetszetű járatban vezet, akkor legalább 3 cm.
- A füstgázrendszer méretezését DIN EN 13384-1 szerint kell végezni egyedi bekötés esetén, míg több készülék bekötése esetén DIN EN 13384-2 szerint.
- A füstgázvezeték vízszintesen vezetett szakaszát 3°-os emelkedéssel (= 5,2 % vagy méterenként 5,2 cm) vezesse a füstgáz áramlási irányába nézve. A karmantyús csatlakozások véletlen meglazulásának megakadályozása érdekében a füstgázrendszert maximum 1 méteres távolságokban, valamint minden ív előtt és után megfelelő módon kell alátámasztani és biztosítani.
- Az égésilevegő-ellátás és a füstgázvezetés szélvédelmi berendezéseit nem szabad az épület egymással szemben lévő falaira helyezni.

Anyagra vonatkozó követelmények

A füstgázvezeték anyagának ellenállónak kell lennie a jelentkező füstgázhőmérséklettel szemben. Ellen kell állnia a nedvességnek és a savas kondenzvíznek. Erre a célra nemesacél és műanyag füstgázvezetékek alkalmasak.

A füstgázvezetéseket a maximális füstgázhőmérséklet függvényében különböző csoportokra lehet osztani (80 °C, 120 °C, 160 °C és 200 °C). A füstgázhőmérséklet 40 °C alatti is lehet. A nedvességre nem érzékeny kéményeknek ezért 40 °C alatti hőmérsékletekhez is alkalmasnak kell lenniük.

A füstgázrendszert vagy a H1 nyomásosztályban (EN 1443) vagy a P1 nyomásosztályban (EN 1443) kell – 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitással – kivitelezni.

Osztály	Szivárgási arány [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Névleges nyomás [Pa]	Üzem mód
P1	0,006	200	Túlnyomás/ depresszió ^{a, c}
H1	0,006	5000	Túlnyomás/ depresszió ^b

31. tábl.

^a Túlnyomás max. 200 Pa-ig

^b Túlnyomás max. 5000 Pa-ig

^c Használat csak 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitással az összekötő darabban

Szimpla falú füstgázrendszer (külön rendelhető tartozék) alkalmazásakor a kapcsolódó szorítóbilincsek használata esetén teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitásra vonatkozó követelmény.

Dupla falú füstgázrendszer (külön rendelhető tartozék) alkalmazásakor teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitásra vonatkozó követelmény, mivel a szükséges szorítóbilincsek a szállítási terjedelemben tartoznak.

Egy hőtermelő és egy alacsony füstgázhőmérsékletekhez méretezett füstgázvezeték kombinációja esetén általánosságban egy biztonsági hőmérséklet határoló általi biztosítás a követelmény. Ettől a követelménytől el lehet térni, mivel a GC7000F 75 ... 300 kondenzációs gázkazán kazán- és tüzelésmenedzmentje tartalmazza a füstgázhőmérséklet-határoló funkciót. Ennek köszönhetően a kazán nem lépi túl a B csoportba tartozó füstgázvezetékeknél maximálisan megengedett 120 °C-os füstgázhőmérsékletet.

Mivel a kondenzációs gázkazánok túlnyomásos kazánok, túlnyomásra kell számítani a füstgázrendszerben.

Ha a füstgázrendszer helyiségeken keresztül vezet, akkor teljes hosszában hátulról szellőztetett rendszerként, járatban kell vezetni. A járatnak meg kell felelnie a tüzelőberendezésekről szóló rendelet mindenkori feltételeinek.

A kazánt nem szabad belsőégésű motoros berendezésekkel (pl. gázmotor) közös füstgázrendszerre csatlakoztatni.

12.2 Műanyag füstgázrendszer

A kondenzációs gázkazánokhoz azokkal összehangolt, DN 110, DN 125, DN 160, DN 200 és DN 250 füstgázrendszerek kaphatók túlnyomásos üzemhez. Ezek a füstgázrendszerek áttetsző polipropilénből készülnek. Ezek max. 120 °C-ig épületfelületei engedéllyel rendelkeznek. Valamennyi rendszert azonnal beszerelhetők, hegesztéstechnikai ismeretek nem szükségesek hozzájuk.

Füstgázkaszkádok esetén a füstgázútban keletkező kondenzvizet a kazán előtt kell elvezetni. A kondenzvíz csak különálló kazánok esetén folyhat be a készülékbe. A Bosch által kínált csatlakozóidomokon megfelelő csomópontok találhatóak, amelyekhez a mellékelt tömlőkkel lehet csatlakoztatni a kazán szifonját.

A nyílt égésterű, egy- és kétkazános rendszerekhez tartozó példaszámítások a következő oldalakon találhatóak. A füstgázkaszkádokhoz és zárt égésterű üzem módhoz tartozó megoldásokat a telepítési lehetőségek sokszínűsége miatt projektspecifikusan kell egyeztetni a füstgázrendszer szállítójával, és a DIN EN 13384 szerint kell méretezni.

Törvényi előírások

Egy füstgázrendszer tervezését az illetékes hatósággal egyeztetve kell végezni.

A járatra vonatkozó követelmények

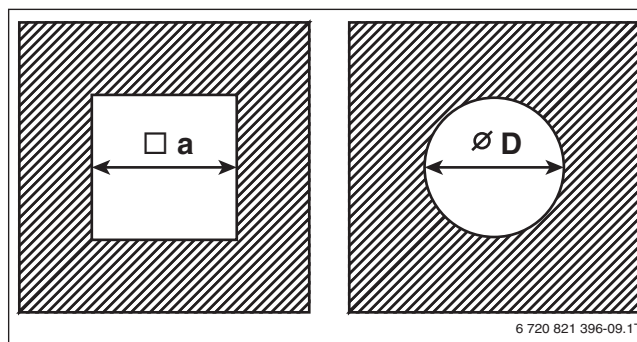
A füstgázrendszereket épületen belül járatan belül kell vezetni (kivéve megfelelően szellőző felállítási helyiségeknél). Annak nem éghető, alaktartó anyagokból kell készülnie.

Megkívánt tűzállósági idő:

- 90 perc (F90 tűzállósági osztály)
- 30 perc (F30 tűzállósági osztály, alacsony építési magasságú épületeknél)

Egy meglévő és használatban lévő kéményt a füstgázvezeték fektetése előtt egy szakembernek alaposan meg kell tisztítania. Ez különösen olyan kéményekre vonatkozik, amelyeket szilárd tüzelőanyaggal üzemelő tüzelőberendezésekkel használtak.

Járatkeresztmetszetek



101. ábra Négyzetes és kör keresztmetszet

Füstgázcső Névleges értékek	Minimális járatméretek	
	Kerek járat [mm]	Szögletes járat [mm]
DN 110	Ø 170	150 × 150
DN 125	Ø 185	166 × 166
DN 160	Ø 220	205 × 205
DN 200	Ø 260	240 × 240
DN 250	Ø 310	293 × 293

32. tábl. Minimális járatméretek a kínált műanyag füstgázrendszerekhez (DIN 18160 szerint), nyílt égésterű üzem mód

12.3 A GC7000F 75 ... 300 füstgázparamétere – különálló kazán

		Egység	Kazánméret [kW]					
			75	100	150	200	250	300
Névleges hőterhelés [Qn (Hi)]	Teljes terhelés	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
	Részterhelés	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
50/30 °C-os üzemi hőmérséklet								
Névleges hőteljesítmény	Teljes terhelés	kW	75	100	150	200	250	300
	Részterhelés	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Füstgáz-tömegáram	Teljes terhelés	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Részterhelés	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
80/60 °C-os üzemi hőmérséklet								
Névleges hőteljesítmény	Teljes terhelés	kW	69,4	93	139,8	186,1	232,9	280
	Részterhelés	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Füstgáz-tömegáram	Teljes terhelés	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Részterhelés	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Füstgázértékek								
Füstgázcsonk		–	DN 110	DN 110	DN 160	DN 200	DN 200	DN 200
Névleges füstgáztömegáram	Teljes terhelés	g/s	32,9	43,86	65,78	89,3	109,64	131,56
	Részterhelés	g/s	5,6	7,45	11,18	14,91	18,63	22,36
CO ₂ -tartalom, E/LL földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
CO ₂ -tartalom, cseppfolyós gáz esetén	Teljes terhelés	%	2018-tól szállítható					
	Részterhelés	%						
Ventilátor maradék szállítómagassága (füstgáz- és égésilevegő-rendszer)		Pa	150	150	150	150	150	150

33. tábl. A GC7000F 75 ... 300 füstgázparamétere – különálló kazán

12.4 A GC7000F 75 ... 300 füstgázparamétere – gyárilag kétkazános kaszkád

		Egység	Kazánméret [kW]					
			2 × 75	2 × 100	2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Kétkazános kaszkád összteljesítménye		kW	150	200	300	400	500	600
Névleges hőterhelés [Q _n (Hi)]	Teljes terhelés	kW	141,6	190,1	285,9	379,9	475,7	571,4
	Részterhelés	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
50/30 °C-os üzemi hőmérséklet								
Névleges hőteljesítmény	Teljes terhelés	kW	150	200	300	400	500	600
	Részterhelés	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Füstgáz-tömegáram	Teljes terhelés	g/s	63,5	84,2	125,4	164,6	213,8	251,5
	Részterhelés	g/s	6,76	6,8	10	12,74	16,29	20,84
80/60 °C-os üzemi hőmérséklet								
Névleges hőteljesítmény	Teljes terhelés	kW	138,8	186	279,6	372,27	465,8	560
	Részterhelés	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,6
Füstgáz-tömegáram	Teljes terhelés	g/s	65	86,2	127,22	168,2	220,48	258,76
	Részterhelés	g/s	7,11	7,1	10,59	14,41	17,25	22,17
Füstgázértékek								
Füstgázcsonk		–	DN 110	DN 110	DN 160	DN 200	DN 200	DN 200
CO ₂ -tartalom, E/LL földgáz esetén	Teljes terhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Részterhelés	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
CO ₂ -tartalom, cseppfolyós gáz esetén	Teljes terhelés	%	2018-tól szállítható					
	Részterhelés	%						
Ventilátor maradék szállítómagassága (füstgáz- és égésilevegő-rendszer)		Pa	150	150	150	150	150	150
Maximális nyomás a 2. kazánon (üzemen kívül), ha az 1. kazán teljes terhelésen (túlnyomásos kaszkád)		Pa	50	50	50	50	50	50

34. tábl. A GC7000F 75 ... 300 füstgázparamétere – gyárilag kétkazános kaszkád

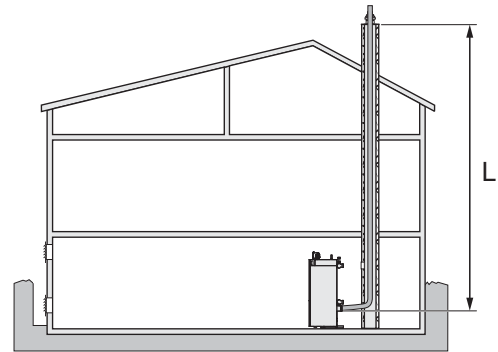
12.5 Műanyag fűtőrendszer méretezése (nyílt égésterű)

A fűtőrendszer méretezése során a tervezett fűtővezeték alapján a tervezési szakaszban kell elvégezni a rendszerhez tartozó számítást.

A biztonságos elvezetés a szabadba csak akkor biztosított, ha a fűtővezetékek nem haladnak meg egy bizonyos hosszt. Ehhez EN 13384 szerinti számítást kell végezni a különálló kazán műszaki dokumentációjában szereplő adatainak felhasználásával. Ezenkívül

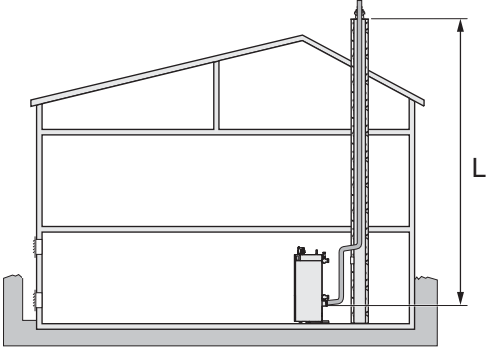
figyelembe kell venni az adott országban érvényes előírásokat és irányelveket. Az egyszerűség érdekében a következő szokványos Centrotherm PP merev fűtőrendszeres fűtővezetékek vannak meghatározva 80/60-os üzemi hőmérsékletre. Ha a használt rendszer és a fűtővezetés megfelel a leírt felépítésnek és előírásoknak, nincs szükség a számítás elvégzésére.

GC7000F 75 ... 300	Kazánméret	Kazán fűtővezetékcsatlakozásának átmérője	Közös kazánösszekötő vezeték névleges átmérője	A fűtővezeték L maximálisan megengedett határos magassága [m] Fűtővezeték a járatban 1. változat ¹⁾				
				DN 110 ²⁾	DN 125 ²⁾	DN 160 ²⁾	DN 200 ²⁾	DN 250 ²⁾
Különálló kazán	75	DN 110	-	50	-	-	-	-
	100	DN 110	-	36	50	-	-	-
	150	DN 160	-	9	30	50	-	-
	200	DN 200	-	-	11	50	-	-
	250	DN 200	-	-	-	40	50	-
	300	DN 200	-	-	-	24	50	-
Gyárilag kétkazános kaszkád	2 × 75	DN 110	DN 160	-	-	2 ... 50	-	-
	2 × 100	DN 110	DN 160	-	-	6 ... 27	2 ... 50	-
	2 × 150	DN 160	DN 200	-	-	-	3 ... 50	-
	2 × 200	DN 200	DN 250	-	-	-	9 ... 43	2 ... 50
	2 × 250	DN 200	DN 250	-	-	-	-	3 ... 50
	2 × 300	DN 200	DN 250	-	-	-	-	3 ... 50



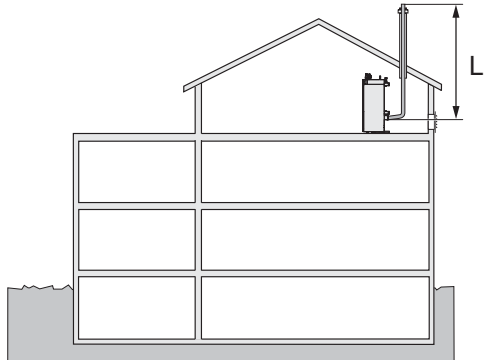
35. tábl. A fűtővezetékek névleges átmérője és határos magassága a DIN EN 13381-1 követelményei szerint

- 1) Számítási alap: összekötő idom teljes hossza ≤ 1,5 m; kaszkádok esetén ez az összekötő idomnak a gyűjtőtől számított hosszát jelenti. A kazán és a gyűjtő közötti összekötő idomokat a szállítási terjedelemben megfelelően vettük figyelembe. Az adatnál figyelembe vettük a kitámasztott könyökcsövet.
- 2) Különálló kazánoknál szükség esetén kónuszos közdarabban közvetlenül a kazán fűtővezetékcsatlakozásánál; kaszkádoknál szükség esetén közdarabban közvetlenül a kitámasztott könyökcső előtt

GC7000F 75 ... 300	Kazánméret	Kazán füstgázcsatlakozásának átmérője	Közös kazánösszekötő vezeték névleges átmérője	A füstgázvezeték L maximálisan megengedett határos magassága [m] Füstgázvezeték a járatban 2. változat ¹⁾				
				DN 110 ²⁾	DN 125 ²⁾	DN 160 ²⁾	DN 200 ²⁾	DN 250 ²⁾
								
Különálló kazán	75	DN 110	–	50	–	–	–	–
	100	DN 110	–	32	50	–	–	–
	150	DN 160	–	6	26	50	–	–
	200	DN 200	–	–	8	50	–	–
	250	DN 200	–	–	–	35	50	–
	300	DN 200	–	–	–	20	50	–
Gyárilag kétkazános kaszkád	2 × 75	DN 110	DN 160	–	–	3 ... 50	–	–
	2 × 100	DN 110	DN 160	–	–	9 ... 20	2 ... 50	–
	2 × 150	DN 160	DN 200	–	–	–	3 ... 50	–
	2 × 200	DN 200	DN 250	–	–	–	11 ... 34	2 ... 50
	2 × 250	DN 200	DN 250	–	–	–	–	3 ... 50
	2 × 300	DN 200	DN 250	–	–	–	–	4 ... 50

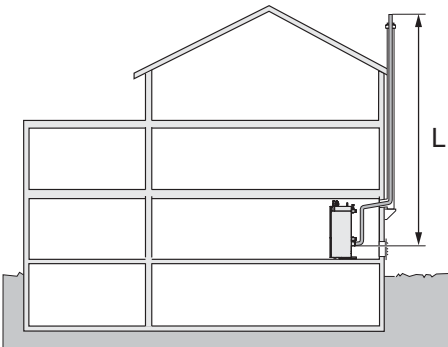
36. tábl. A füstgázvezetékek névleges átmérője és határos magassága a DIN EN 13381-1 követelményei szerint

- 1) Számítási alap: összekötő idom teljes hossza $\leq 2,5$ m; összekötő vezeték határos magassága $\leq 1,5$ m; 2 x 87-os ív; kaszkádok esetén ez az összekötő idomnak a gyújtótól számított hosszát jelenti. A kazán és a gyújtó közötti összekötő idomokat a szállítási terjedelemben megfelelően vettük figyelembe. Az adatnál figyelembe vettük a kitémasztott könyökcsövet. °
- 2) Különálló kazánoknál szükség esetén kónuszos közdarabban közvetlenül a kazán füstgázcsatlakozásánál; kaszkádoknál szükség esetén közdarabban közvetlenül a kitémasztott könyökcső előtt

GC7000F 75 ... 300	Kazánméret	Kazán füstgázcsatlakozásának átmérője	Közös kazánösszekötő vezeték névleges átmérője	A füstgázvezeték L maximálisan megengedett határos magassága [m] Füstgázvezeték járat nélkül 3. változat ¹⁾ Tetőtéri fűtőközpont				
				DN 110 ²⁾	DN 125 ²⁾	DN 160 ²⁾	DN 200 ²⁾	DN 250 ²⁾
								
Különálló kazán	75	DN 110	–	50	–	–	–	–
	100	DN 110	–	36	50	–	–	–
	150	DN 160	–	9	30	50	–	–
	200	DN 200	–	–	11	50	–	–
	250	DN 200	–	–	–	40	50	–
	300	DN 200	–	–	–	–	24	50
Gyárilag kétkazános kaszkád	2 × 75	DN 110	DN 160	–	–	2 ... 50	–	–
	2 × 100	DN 110	DN 160	–	–	6 ... 27	2 ... 50	–
	2 × 150	DN 160	DN 200	–	–	–	3 ... 50	–
	2 × 200	DN 200	DN 250	–	–	–	9 ... 43	2 ... 50
	2 × 250	DN 200	DN 250	–	–	–	–	3 ... 50
	2 × 300	DN 200	DN 250	–	–	–	–	3 ... 50

37. tábl. A füstgázvezetékek névleges átmérője és határos magassága a DIN EN 13381-1 követelményei szerint

- 1) Számítási alap: összekötő idom teljes hossza ≤ 1,5 m; kaszkádok esetén ez az összekötő idomnak a gyújtótól számított hosszát jelenti. A kazán és a gyújtó közötti összekötő idomokat a szállítási terjedelemnek megfelelően vettük figyelembe. Az adatnál figyelembe vettük a kitémasztott könyökcsövet.
- 2) Különálló kazánoknál szükség esetén kónuszos közdarabban közvetlenül a kazán füstgázcsatlakozásánál; kaszkádoknál szükség esetén közdarabban közvetlenül a kitémasztott könyökcső előtt

GC7000F 75 ... 300	Kazánméret	Kazán füstgázcsatlakozásának átmérője	Közös kazánösszekötő vezeték névleges átmérője	A füstgázvezeték L maximálisan megengedett határos magassága [m] Füstgázvezeték járat nélkül 4. változat ¹⁾ Homlokzatrendszer				
				DN 110 ²⁾	DN 125 ²⁾	DN 160 ²⁾	DN 200 ²⁾	DN 250 ²⁾
								
Különálló kazán	75	DN 110	–	50	–	–	–	–
	100	DN 110	–	33	50	–	–	–
	150	DN 160	–	6	27	50	–	–
	200	DN 200	–	–	8	50	–	–
	250	DN 200	–	–	–	37	50	–
	300	DN 200	–	–	–	–	20	50
Gyárilag kétkazános kaszkád	2 × 75	DN 110	DN 160	–	–	3 ... 50	–	–
	2 × 100	DN 110	DN 160	–	–	6 ... 45	2 ... 50	–
	2 × 150	DN 160	DN 200	–	–	–	3 ... 50	–
	2 × 200	DN 200	DN 250	–	–	–	13 ... 32	2 ... 50
	2 × 250	DN 200	DN 250	–	–	–	–	3 ... 50
	2 × 300	DN 200	DN 250	–	–	–	–	4 ... 50

38. tábl. A füstgázvezetékek névleges átmérője és határos magassága a DIN EN 13381-1 követelményei szerint

- 1) Számítási alap: összekötő idom teljes hossza $\leq 2,5$ m; összekötő vezeték határos magassága $\leq 1,5$ m; 2 x 87-os ív; kaszkádok esetén ez az összekötő idomnak a gyújtótól számított hosszát jelenti. A kazán és a gyújtó közötti összekötő idomokat a szállítási terjedelemnek megfelelően vettük figyelembe. Az adatnál figyelembe vettük a kitémasztott könyökcsövet.°
- 2) Különálló kazánoknál szükség esetén kónuszos közdarabban közvetlenül a kazán füstgázcsatlakozásánál; kaszkádoknál szükség esetén közdarabban közvetlenül a kitémasztott könyökcső előtt

13 Füstgázrendszerek nyílt égésterű üzemléhoz

13.1 Alapvető tudnivalók nyílt égésterű üzemléhoz

13.1.1 Előírások

A DVGW-TRGI 2008 szerinti gázszereles műszaki szabályai értelmében a szerződéses szerelőcégnak a füstgázrendszeren végzett munkák megkezdése előtt egyeztetnie kell a területileg illetékes kéményseprővel, és írásban kell bejelentenie nála a telepítést. Ennek során be kell tartani a mindenkori országban érvényes előírásokat. A területileg illetékes kéményseprő részvételét célszerű írásban igazoltatni.



A gázüzemű tüzelőberendezéseket ugyanazon az emeleten kell a füstgázrendszerhez csatlakoztatni, ahol felállították őket.

A füstgázrendszer méretezésére és kivitelezésére vonatkozó fontos szabványok, rendelkezések, előírások és irányelvek a következők:

- EN 15502
- DIN EN 13384-1 és DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 és DIN 18160-5
- DVGW-TRGI 2008 a gázszereles műszaki szabályai
- Országos építésügyi szabályzat (OÉSZ)
- Minta tüzelőberendezésekről szóló rendelet (MuFeuVO)
- a mindenkori ország tüzelőberendezésekről szóló rendelete

13.1.2 A felállítási helyre vonatkozó általános követelmények

Figyelembe kell venni a felállítási helyiségre vonatkozó építésügyi előírások és a gázszereles műszaki szabályainak, a DVGW-TRGI 2008 követelményeit. A felállítási hely fagymentes legyen.

Az égési levegő kapcsán arra kell ügyelni, hogy annak porkoncentrációja ne legyen túl nagy és ne tartalmazzon halogén vegyületeket vagy más maró hatású anyagokat. Ellenkező esetben fennáll annak a veszélye, hogy károsodik az égő és a hőcserélő felületek.

A halogén vegyületek erősen korrodáló hatásúak. Sprayekben, hígítóknak, valamint tisztító-, zsírtalanító és oldószerekben találhatók. Az égési levegő bevezetését úgy kell megtervezni, hogy ne kerüljön bele mosógépek, ruhaszárítók, vegytisztítók vagy lakkozózemek kivezetett levegője.

Biztonsági távolságok éghető építési anyagoktól

- Gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagokat vagy folyadékokat nem szabad a kondenzációs gázkazán közelében tárolni vagy felhasználni.
- Névleges hőteljesítmény esetén a levegő-füstgáz rendszerek és a készülékek maximális felületi hőmérséklete kisebb, mint 85 °C. Ezért nincs szükség speciális óvintézkedésekre vagy biztonsági távolság betartására éghető anyagoktól vagy bútoroktól.
- A karbantartáshoz minimális távolságokat kell betervezni a GC7000F 75 ... 300 kondenzációs kazán szerelési útmutatója szerint.

Felállítási helyiség > 100 kW névleges hőteljesítmény esetén

A MuFeuVO minta tüzelőberendezésekről szóló rendelet értelmében a > 100 kW összes névleges hőteljesítményű gázüzemű tüzelőberendezések számára eltérő értékeket írhat elő az adott országban érvényes tüzelőberendezésekről szóló rendelet, de ilyenkor speciális felállítási helyiség szükséges.

Az ilyen felállítási helyiségnek a következő követelményeket kell teljesítenie nyílt égésterű üzemlé esetén:

- A felállítási helyiségben lennie kell egy olyan szabadba vezető szellőzőnyílásnak, amelynek keresztmetszete legalább 150 cm² plusz 2 cm² az összes névleges hőteljesítmény minden 50 kW fölötti kilowattja után. Ez a keresztmetszet 2 szellőzőnyílásra osztható fel. Ennek értelmében a GC7000F 75 ... 300-100 kazán számára 1 × 250 cm² vagy 2 × 125 cm² szabad keresztmetszetű égéslevegő-nyílás szükséges.
- A felállítási helyiséget csak a következő célokra lehet használni:
 - házcslakozások bevezetése
 - további tüzelőberendezések, hőszivattyúk, gázmotorok vagy helyhez kötött belső égésű motorok felállítása **vagy**
 - tüzelőanyagok tárolása
- A felállítási helyiségnek nem lehet más helyiségbe nyíló nyílása, kivéve az ajtónyílásokat.
- A felállítási helyiség ajtóinak tömítettnek és önzárónak kell lenniük.
- Valamennyi tüzelőberendezésnek egy, a felállítási helyiségen kívül elhelyezett vészkapcsolóval lekapcsolhatónak kell lennie.

13.1.3 Levegő-füstgáz rendszer

Bosch építőkészletek

A Bosch égéstermék elvezető készlete műanyagból készül és a H1 nyomásosztályba tartozik (DIN V 18160). Komplet csőrendszerként vagy a kondenzációs gázkazán és egy nedvességre nem érzékeny kémény közé kell beszerelni összekötő idomként.

A füstgázrendszert vagy a H1 nyomásosztályban (EN 1443) vagy a P1 nyomásosztályban (EN 1443) kell – 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomásállókés-stabilitással – kivitelezni.

Osztály	Szivárgási arány [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Névleges nyomás [Pa]	Üzemlé
P1	0,006	200	Túlnyomás/depresszió ^{a, c}
H1	0,006	5000	Túlnyomás/depresszió ^b

39. tábl.

^a Túlnyomás max. 200 Pa-ig

^b Túlnyomás max. 5000 Pa-ig

^c Használat csak 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomásállókés-stabilitással az összekötő darabban

Szimpla falú füstgázrendszer alkalmazásakor a kapcsolódó szorítóbilincsek használata esetén teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomásállókés-stabilitásra vonatkozó követelmény.

Dupla falú füstgázrendszer alkalmazáskor teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslelkés-stabilitásra vonatkozó követelmény, mivel a szükséges szorítóbilincsek a szállítási terjedelemben tartoznak.

Égési levegő hozzávezetése

nyílt égésterű üzeműkhöz esetén a kondenzációs gázkazán ventilátora a felállítási helyiségből szívja be a szükséges égési levegőt.

Kondenzvízelvezetés a füstgázvezetékben

Különálló kazánoknál a füstgázvezetékben keletkező kondenzvízet a kondenzvíztálcán keresztül közvetlenül a kondenzációs gázkazán búzárjába (szifonjába) kell vezetni. Füstgázkaszádoknál a kazán előtt kell elvezetni a kondenzvizet egy szifonon keresztül.

Nem Bosch-tól származó füstgázvezetékek használata esetén a kazán előtt kell elvezetni a kondenzvizet egy szifonon keresztül.



A kondenzációs gázkazán és a füstgázvezeték vagy a nedvességre nem érzékeny füstgázrendszer kondenzvizét előírászerűen kell elvezetni és szükség esetén semlegesíteni. A kondenzvíz elvezetésére vonatkozó speciális tervezési tudnivalók → 85. oldal.

13.1.4 Szellőző és ellenőrző nyílások

A DIN 18160-1 és DIN 18160-5 szerint a nyílt égésterű üzeműkhöz használatos füstgázrendszereknek könnyen és biztonságosan ellenőrizhetőnek, és szükség esetén könnyen tisztíthatónak kell lenniük. Ennek érdekében ellenőrző nyílásokat kell betervezni (→ 102. és 103. ábra).

Az ellenőrző nyílások elhelyezéséhez a DIN 18160-5 szerinti követelményeken kívül a mindenkori ország építési szabályzatát is be kell tartani. Ennek érdekében javasoljuk, egyeztessen a területileg illetékes kéményseprővel.

Az ábrákon szereplő ellenőrző nyílások ezért csak példának tekintendők. A beszerelésre vonatkozó pontos tudnivalókhöz lásd a DIN 18160-5 szabványt.

A légrácsok keresztmetszeteinek kiszámításához a következő két képlet egyikét kell használni:

$$A = 150 \text{ cm}^2 + (P_{\text{Kessel}} - 50 \text{ kW}) \times 2 \text{ cm}^2$$

$$A = 2 \times 75 \text{ cm}^2 + 2 \times (P_{\text{Kessel}} - 50 \text{ kW}) \times 1 \text{ cm}^2$$

F. 3 A légrácsok keresztmetszeteinek (A) kiszámítása

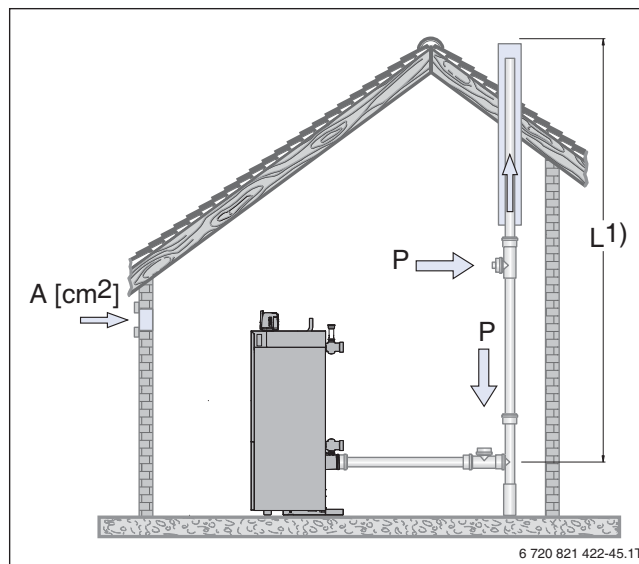
A Légrács keresztmetszete
 P_{Kessel} Kazánteljesítmény

Különálló kazán Kazánméret [kW]	A _{min} /cm ²	
75	150	2 × 75
100	250	2 × 125
150	350	2 × 175
200	450	2 × 225
250	550	2 × 275
300	650	2 × 325

40. tábl. Szellőzőnyílás keresztmetszetei különálló kazánhoz

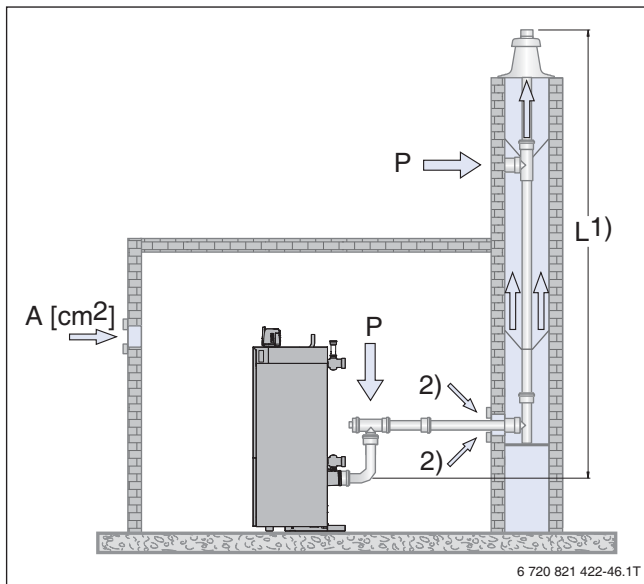
Különálló kazán Kazánméret [kW]	A _{min} /cm ²	
2 × 75	350	2 × 175
2 × 100	450	2 × 225
2 × 150	650	2 × 325
2 × 200	850	2 × 425
2 × 250	1050	2 × 525
2 × 300	1250	2 × 625

41. tábl. Szellőzőnyílás keresztmetszetek 2 kazános kaszkádkhoz



102. ábra Példa ellenőrző nyílás elhelyezésére vízszintes füstgázvezetékben, nincs irányváltás a felállítási helyiségben (vázlatos ábra)

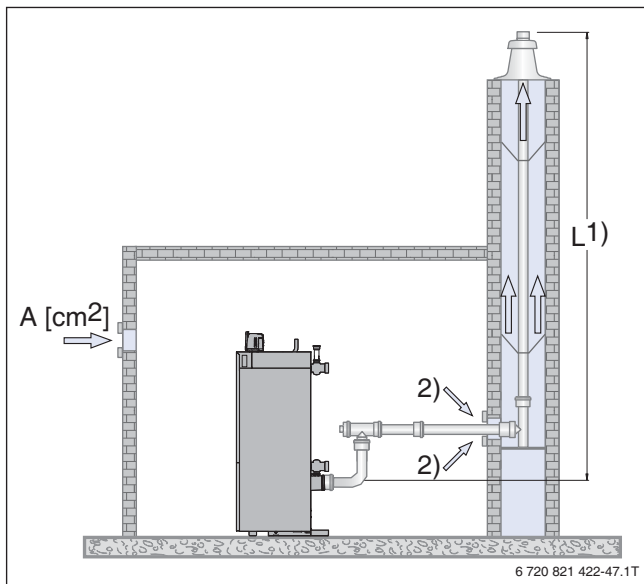
- A Bevezetett levegő (→ F. 3)
- P Ellenőrző nyílás
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben (→ 35 ... 38. táblázat, 91. oldal ff.)



103. ábra Példa ellenőrző nyílás elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, irányváltással a felállítási helyiségben (vázlatos ábra)

- A Bevezetett levegő (→ F. 3)
- P Ellenőrző nyílás
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben (→ 35 ... 38. táblázat, 91. oldal ff.)
- 2) Hátról szellőztetett

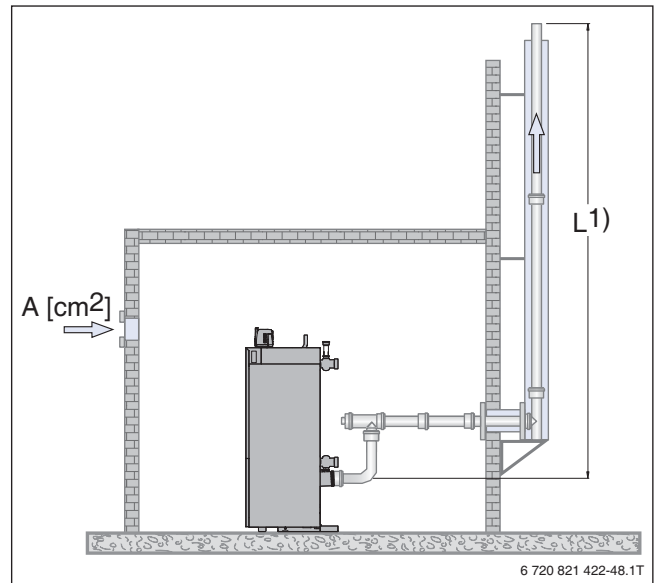
13.2 Nyílt égésterű füstgázrendszer, füstgázvezeték hátról szellőztetett járatban



104. ábra Példa füstgázrendszer elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, irányváltással a felállítási helyiségben (→ F. 3, 96. oldal) (vázlatos ábra)

- A Bevezetett levegő (→ F. 3, 96. oldal)
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben (→ 35 ... 38. táblázat, 91. oldal ff.)
- 2) Hátról szellőztetett

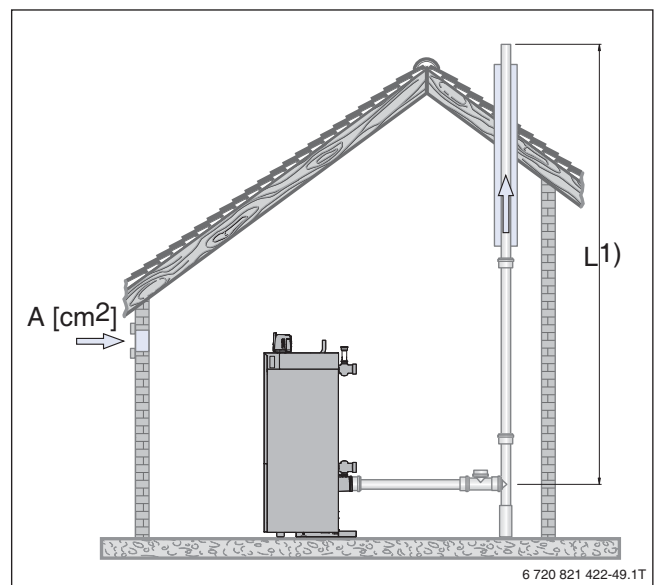
13.3 Nyílt égésterű füstgázrendszer, homlokzaton vezetve



105. ábra Példa füstgázrendszer elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, irányváltással a felállítási helyiségben (→ F. 3, 96. oldal) (vázlatos ábra)

- A Bevezetett levegő (→ F. 3, 96. oldal)
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben (→ 35 ... 38. táblázat, 91. oldal ff.)

13.4 Nyílt égésterű füstgázrendszer, tetőtéri hőközpont járat nélkül



106. ábra Példa füstgázrendszer elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, nincs irányváltás a felállítási helyiségben (→ F. 3, 96. oldal) (vázlatos ábra)

- A Bevezetett levegő (→ F. 3, 96. oldal)
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben (→ 35 ... 38. táblázat, 91. oldal ff.)

14 Füstgázrendszerek zárt égésterű üzemű módhoz

14.1 Alapvető tudnivalók zárt égésterű üzemű módhoz

14.1.1 Előírások

A DVGW-TRGI 2008 szerinti gázszerelés műszaki szabályai értelmében a szerződéses szerelőcégnek a füstgázrendszeren végzett munkák megkezdése előtt egyeztetnie kell a területileg illetékes kéményseprővel, és írásban kell bejelentenie nála a telepítést. Ennek során be kell tartani a mindenkori országban érvényes előírásokat. A területileg illetékes kéményseprő részvételét célszerű írásban igazoltatni.



A gázüzemű tüzelőberendezéseket ugyanazon az emeleten kell a füstgázrendszerhez csatlakoztatni, ahol felállították őket.

A füstgázrendszer méretezésére és kivitelezésére vonatkozó fontos szabványok, rendelkezések, előírások és irányelvek a következők:

- EN 15502
- DIN EN 13384-1 és DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 és DIN 18160-5
- DVGW-TRGI 2008 a gázszerelés műszaki szabályai
- Országos építésügyi szabályzat (OÉSZ)
- Minta tüzelőberendezésekről szóló rendelet (MuFeuVO)
- a mindenkori ország tüzelőberendezésekről szóló rendelete

14.1.2 A felállítási helyre vonatkozó általános követelmények

Figyelembe kell venni a felállítási helyiségre vonatkozó építésügyi előírások és a gázszerelések műszaki szabályainak, a DVGW-TRGI 2008 követelményeit. A felállítási hely fagymentes legyen.

Az égési levegő kapcsán arra kell ügyelni, hogy annak porkoncentrációja ne legyen túl nagy és ne tartalmazzon halogén vegyületeket vagy más maró hatású anyagokat. Ellenkező esetben fennáll annak a veszélye, hogy károsodik az égő és a hőcserélő felületek.

A halogén vegyületek erősen korrodáló hatásúak. Sprayekben, hígítókbán, valamint tisztító-, zsírtalanító és oldószerekben találhatóak. Az égési levegő bevezetését úgy kell megtervezni, hogy ne kerüljön bele vegytisztítók vagy lakkozózemek kivezetett levegője.

Biztonsági távolságok éghető építési anyagoktól

- Nem szükséges minimális biztonsági távolságokat betartani az éghető építési anyagoktól.
- Gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagokat vagy folyadékokat nem szabad a kondenzációs gázkazán közelében tárolni vagy felhasználni.
- Névleges hőteljesítmény esetén a levegő-füstgáz rendszerek és a készülékek maximális felületi hőmérséklete kisebb, mint 85 °C. Ezért nincs szükség speciális óvintézkedésekre vagy biztonsági távolság betartására éghető anyagoktól vagy bútoroktól.
- A karbantartáshoz minimális távolságokat kell betervezni a GC7000F 75 ... 300 kazán szerelési útmutatója szerint.

Felállítási helyiség > 100 kW névleges hőteljesítmény esetén

A MuFeuVO minta tüzelőberendezésekről szóló rendelet értelmében a > 100 kW összes névleges hőteljesítményű gázüzemű tüzelőberendezések számára eltérő értékeket írhat elő az adott országban érvényes tüzelőberendezésekről szóló rendelet, de ilyenkor speciális felállítási helyiség szükséges.

Az ilyen felállítási helyiségnek a következő követelményeket kell teljesítenie zárt égésterű üzemű mód esetén:

- A felállítási helyiségnek szabadba vezető, 1 x 150 cm² vagy 2 x 75 cm² szabad keresztmetszetű szellőzőnyílással kell rendelkeznie. Ezenkívül figyelembe kell venni az országspecifikus és helyi rendelkezéseket is.
- A felállítási helyiséget csak a következő célokra lehet használni:
 - házcsatlakozások bevezetése
 - további tüzelőberendezések, hőszivattyúk, gázmotorok vagy helyhez kötött belső égésű motorok felállítása **vagy**
 - tüzelőanyagok tárolása.
- A felállítási helyiségnek nem lehet más helyiségbe nyíló nyílása, kivéve az ajtónyílásokat.
- A felállítási helyiség ajtóinak tömítettnek és önzárónak kell lenniük.
- Valamennyi tüzelőberendezésnek egy, a felállítási helyiségen kívül elhelyezett vészkapcsolóval lekapcsolhatónak kell lennie.

14.1.3 Levegő-füstgáz rendszer

Bosch készletek

Zárt égésterű üzemű mód esetén a ventilátor a szabadból szívja be a szükséges égési levegőt a kondenzációs gázkazán számára. A levegő- és a füstgázvezeték párhuzamosan kell kivitelezni.

A zárt égésterű üzemű módhoz tartozó készletek nem rendelkeznek rendszertanúsítvánnyal.

A füstgázrendszert vagy a H1 nyomásosztályban (EN 1443) vagy a P1 nyomásosztályban (EN 1443) kell – 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomásállókészséggel – kivitelezni.

Osztály	Szívárgási arány [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Névleges nyomás [Pa]	Üzemű mód
P1	0,006	200	Túlnyomás/ depresszió ^{a, c}
H1	0,006	5000	Túlnyomás/ depresszió ^b

42. tábl.

^a Túlnyomás max. 200 Pa-ig

^b Túlnyomás max. 5000 Pa-ig

^c Használat csak 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomásállókészséggel az összekötő darabban

Szimpla falú füstgázrendszer alkalmazásakor a kapcsolódó szorítóbilincsek használata esetén teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitásra vonatkozó követelmény.

Dupla falú füstgázrendszer alkalmazásakor teljesül az 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitásra vonatkozó követelmény, mivel a szükséges szorítóbilincsek a szállítási terjedelemben tartoznak.

DIN EN 13384 szerinti számítás szükséges. Ezt a számítást a Bosch is elvégezheti.

Ehhez a következő adatok szükségesek:

- Kazántípus
- füstgázvezeték vízszintes hossza és irányváltások száma
- bevezetett levegő-vezeték vízszintes hossza és irányváltások száma
- füstgázvezeték függőleges hossza és irányváltások száma
- járat mérete és anyaga

Meglévő kéményjárat

Egy füstgázrendszer GA-K Bosch készlettel történő szerelése előtt a területileg illetékes kéményseprőnek alapvetően ki kell tisztítania a kéményt, ha

- az égési levegő beszívása egy meglévő kéményjáraton keresztül történik
- a kéménybe olajüzemű vagy szilárd tüzelésű tüzelőberendezések voltak bekötve **vagy**
- porladó kéményfűgák miatt porterhelésre lehet számítani.

Kondenzvízelvezetés a füstgázvezetékéből

A füstgázvezeték csatlakozódóidomjába egy kondenzvízlefolyó van beépítve. A füstgázvezetékben keletkező kondenzvízet közvetlenül a kondenzációs gázkazán búzzárjába (szifonjába) kell vezetni.

Nem Boschtól származó füstgázvezetékek használata esetén a kazán előtt kell elvezetni a kondenzvizet egy szifonon keresztül.



A kondenzációs gázkazán vagy a nedvességre nem érzékeny füstgázrendszer kondenzvizét előírászerűen kell elvezetni és szükség esetén semlegesíteni. A kondenzvíz elvezetésére vonatkozó speciális tervezési tudnivalók → 85. oldal.

14.1.4 Szellőző és ellenőrző nyílások

A DIN 18160-1 és DIN 18160-5 szerint a zárt égésterű üzeműkhöz használatos füstgázrendszereknek könnyen és biztonságosan ellenőrizhetőnek, és szükség esetén könnyen tisztíthatóknak kell lenniük. Ennek érdekében ellenőrző nyílásokat kell betervezni (→ 107. ábra).

Az ellenőrző nyílások elhelyezéséhez a DIN 18160-5 szerinti követelményeken kívül a mindenkori ország építési szabályzatát is be kell tartani. Ennek érdekében javasoljuk, egyeztessen a területileg illetékes kéményseprővel.

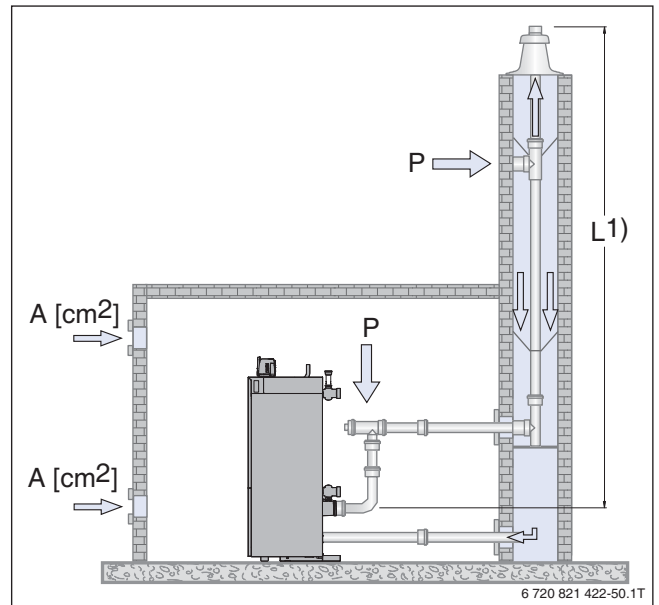
Az ábrákon szereplő ellenőrző nyílások ezért csak példának tekintendők. A beszerelésre vonatkozó pontos tudnivalókhöz lásd a DIN 18160-5 szabványt.

A légrácsok keresztmetszeteinek kiszámításához a következő két képlet egyikét kell használni:

$$A = 150 \text{ cm}^2$$

$$A = 2 \times 75 \text{ cm}^2$$

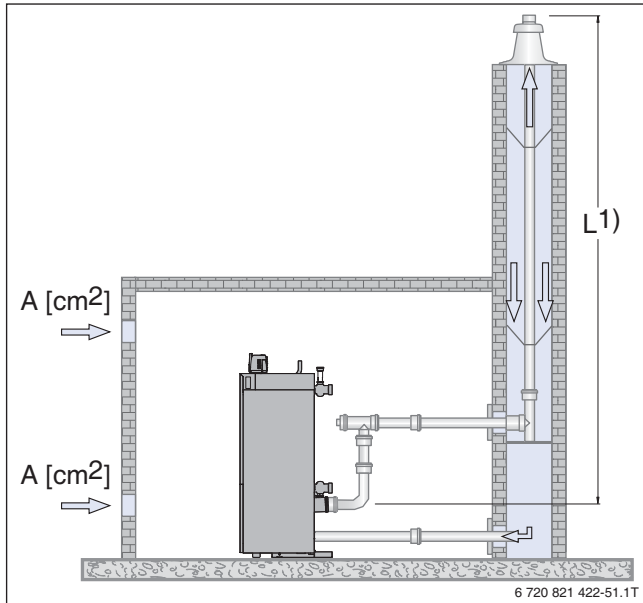
F. 4 A légrácsok keresztmetszeteinek (A) kiszámítása



107. ábra Példa ellenőrző nyílás elhelyezésére vízszintes füstgázvezetékénél, irányváltással a felállítási helyiségben (vázlatos ábra)

- A Szellőzés (→ F. 4, 99. oldal)
- P Ellenőrző nyílás
- 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben; DIN EN 13384 szerinti számítás

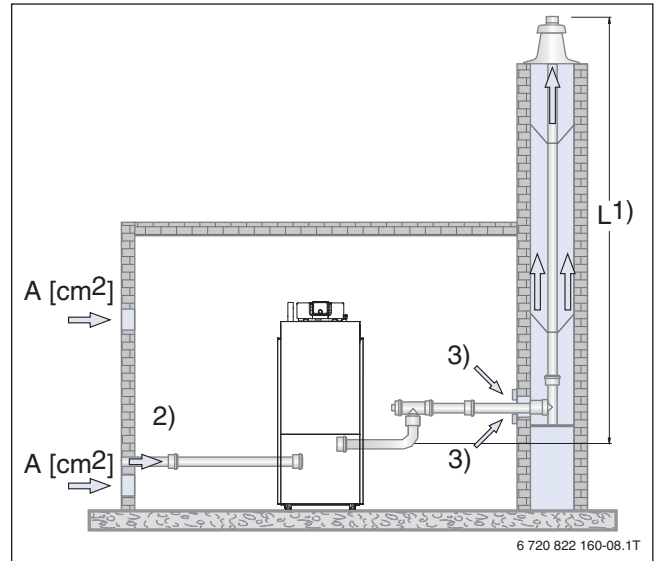
14.2 Zárt égésterű füstgázrendszer, járatban ellenáramban vezetve



108. ábra Példa füstgázrendszer elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, irányváltással a felállítási helyiségben (vázlatos ábra)

- A Szellőzés (→ F. 4, 99. oldal)
 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben; DIN EN 13384 szerinti számítás

14.3 Zárt égésterű füstgázrendszer, járatban külön csövekben vezetve



109. ábra Példa füstgázrendszer elhelyezésére vízszintes füstgázvezetéknel, irányváltással a felállítási helyiségben (vázlatos ábra)

- A Szellőzés (→ F. 4, 99. oldal)
 1) A füstgázvezeték L maximálisan megengedett hatásos magassága m-ben; DIN EN 13384 szerinti számítás
 2) Friss levegő
 3) Hátról szellőztetett

Tárgymutató

B		M	
Beszállítási/felállítási méretek	41	Melegvíz-termelés	72
Bevezetett levegő csatlakozóiv	86	R	
Biztonsági égőautomatika	44	Rendszerhőmérsékletek	
Biztonságtechnikai felszerelés	5	Átváltási tényező	40
E		Rendszerpéldák	9
Égési levegő	47	Általános fontos tudnivalók	4
Égési levegő hozzávezetése	47	Szimbólumok magyarázata	7
F		S	
Fagyálló szerek.....	51	Semlegesítő berendezések	85
Faltól való távolságok.....	41	Szabályozó.....	52
Füstgáz hőmérséklet.....	39	Szállítás	43
Füstgázparaméterek	89	Szállítási terjedelem	24
Füstgázrendszer		Szennyfogó készülék	4, 50
Általános fontos tudnivalók	87	Szervizszolgáltatások.....	86
Követelmények.....	87	Szimbólumok magyarázata	7
Műanyag füstgázrendszer	88, 91	T	
Füstgázrendszer, nyílt égésterű üzemmód		Tartozékok.....	81
Ellenőrző nyílások.....	96	Tisztítóeszköz	86
Felállítási helyiség.....	95	Tüzelőanyagok	45
Levegő-füstgáz vezeték	95	Tüzelőberendezések felállítása.....	51
Példák.....	97	U	
Szabványok/előírások	95	Üzembe helyezés	86
Füstgázrendszer, zárt égésterű üzemmód		Üzemeltetési feltételek.....	46
Ellenőrző nyílások.....	99	Üzemkész állapot megszűnése	39
Felállítási helyiség.....	98	V	
Levegő-füstgáz vezeték	98	Váltócsoport	75
Példák.....	100	vízminőség.....	47 –51
Szabványok/előírások	98	Vízoldali átfolyási ellenállás	39
Fűtésszabályozó.....	52	VPS szeleppenőrző rendszer.....	44
G		Z	
Gázégő	44	Zajvédelem	51
Gyárilag kétkazános kaszkád			
Alkalmazási lehetőségek	23		
Beszállítási/felállítási méretek	41		
Faltól való távolságok	41		
Füstgázparaméterek	89		
Méretek.....	30, 76		
Műszaki adatok	30		
Tulajdonságok és jellemzők	24		
H			
Hőcserélőcsoport.....	73		
K			
Karbantartás	45		
Kazánbiztonsági készlet	5		
Kazánhatásfok.....	39		
Kezelőegységek (áttekintés)	54		
Kiszállítási mód	25		
Kondenzvíz.....	85, 96, 99		
Különálló kazán			
Alkalmazási lehetőségek	23		
Beszállítási/felállítási méretek	41		
Faltól való távolságok	41		
Füstgázparaméterek	89		
Gázátfolyás	29		
Méretek.....	26		
Műszaki adatok	28		
Tulajdonságok és jellemzők	24		

Feljegyzések

Robert Bosch Kft.
Termotechnika Üzletág
1103 Budapest, Gyömrői út 104.

Info vonal: (06-1) 879-8690
Szerviz vonal (beüzemelés,
karbantartás, javítás): (06-1) 879-8690

További információ: www.bosch-climate.hu