



Tervezési segédlet

Moduláris Szabályozórendszer **CC 8000**

Vezérlőelektronika és funkcióbővítés



Tartalomjegyzék

1	CC 8000 szabályozórendszer	5	5.2	Funkcióbővítés CC 8313 vezérlőelektronikához	22
1.1	CC 8000 – A vezérlőelektronika, az alapfunkciók és a moduláris bővíthetőség áttekintése	5	5.3	A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai	23
1.2	Tulajdonságok és jellemzők	6	5.4	A CC 8313 vezérlőelektronika működési leírása	24
1.3	Alkalmazási területek	6	5.4.1	EMS fali fűtőkészülék UBA3.x vagy magasabb változattal	24
2	A moduláris szabályozórendszer felépítése	7	5.4.2	Álló kazán SAFe égőautomatikával	24
2.1	Átfogó alapfelszereltség moduláris bővíthetőséggel	7	5.4.3	A kazán bekapcsolása és kikapcsolása a CC 8313 vezérlőelektronikán keresztül	25
2.2	A modulrendszer: áttekinthető, rugalmas és az igényeknek megfelelő	8	5.4.4	A CC 8313 vezérlőelektronika különleges funkciója az idegen hő felismerése	25
3	CBC-BUS adatcseréhez	9	5.4.5	A CC 8313 vezérlőelektronika, mint önálló fűtőköri szabályozó vagy mint alállomás	25
3.1	Felépítés	9	5.4.6	Melegvíz termelés CC 8313 vezérlőelektronikával	28
3.1.1	A CBC-BUS címzése	9	5.4.7	Fűtőköri szabályozás CC 8313 vezérlőelektronikával	30
3.1.2	CBC-BUS kábel	10	5.4.8	CC 8313: "Esztrich-szárítás" funkció az keverőszeleppel rendelkező padlófűtési körhöz	30
3.2	Példák CC 8000 rendszerhez tartozó digitális szabályozókészülékek kombinálására CBC-BUS-on keresztül	11	5.4.9	Visszajelzés az aktuális égőtéljesítményhez	31
3.2.1	Álló egykazános rendszer idegen égős kazánnal	11	5.4.10	A kazánköri szivattyú vezérlése	31
3.2.2	Álló egykazános rendszer SAFe égőautomatikával	12	5.4.11	Külső hőigény	31
3.2.3	Egykazános rendszer álló vagy falra szerelt EMS hőtermelővel	13	5.4.12	Karbantartási üzenetek	31
4	Kezelőegységek	14	5.4.13	A hőtermelő vezérlésének tulajdonságai az EMS-BUS-on keresztül (kazántípus: EMS)	31
4.1	Vezérlőelektronika/BCT831 vezérlőmodul digitális CC 8311 és 8313 vezérlőelektronikához	14	5.5	A CC 8313 vezérlőelektronika kapcsolási rajza	32
4.2	BFU távszabályozó	15			
4.3	Kezelés interneten keresztül	16	6	CC 8311 vezérlőelektronika álló, idegen égős kazánokhoz	34
5	CC 8313 vezérlőelektronika a Bosch kazánhoz	17	6.1	A CC 8311 vezérlőelektronika leírása	34
5.1	A CC 8313 vezérlőelektronika leírása	17	6.1.1	CC 8311 vezérlőelektronika álló, idegen égős kazánokhoz	34
5.1.1	CC 8313 vezérlőelektronika digitális Bosch égőautomatikával (EMS) kazánhoz és égőhöz	17	6.1.2	Alkalmazási lehetőségek	34
5.1.2	CC 8313 vezérlőelektronika Bosch SAFe égőautomatikával kazánhoz és égőhöz	17	6.1.3	Kazánvédelmi funkciók	35
5.1.3	Alkalmazási lehetőségek	18	6.1.4	Égővezérlés	35
5.1.4	Kazánvezérlés	19	6.1.5	Fűtőköri szabályozás és melegvíz-termelés CC 8311 szabályozókészülékkel	35
5.1.5	Önálló fűtőköri szabályozó vagy alállomás	19	6.1.6	Többkazános rendszerek	35
5.1.6	Fűtőköri szabályozás és melegvíz-termelés CC 8313 szabályozókészülékkel	19	6.1.7	Speciális funkciók egy- és többkazános rendszerekhez	35
5.1.7	Speciális funkciók egy- és többkazános rendszerekhez	19	6.1.8	STB elektronikus biztonsági hőmérséklet határoló	35
5.1.8	Szállítási terjedelem	20	6.1.9	Szállítási terjedelem	35
5.1.9	CC 8313 rendszerpéldák alapfelszereltségben	20	6.1.10	CC 8311 alapfelszereltségben: egy álló idegen égős kazán (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640 vagy Uni Condens 8000 F UC8000F 800 ... 1200) vezérlése, fűtőköri szabályozás (1 keverőszelepes fűtőkör (HK0)), valamint melegvíz-termelés tárolótöltő-szivattyún keresztül	36

6.2	Funkcióbővítés CC 8311 vezérlőelektronikához.	36	7.4	FM-AM funkciómodul alternatív hőtermelő bekötéséhez.	57
6.3	A CC 8311 vezérlőelektronika műszaki adatai.	37	7.4.1	Az FM-AM funkciómodul rövid leírása. . .	57
6.4	A CC 8311 vezérlőelektronika működési leírása.	38	7.4.2	Alkalmazási lehetőségek az FM-AM funkciómodulhoz.	59
6.4.1	Kazán üzemeltetési feltételek.	38	7.4.3	A FM-AM funkciómodul műszaki adatai. . .	59
6.4.2	Kazánvédő funkciók.	38	7.4.4	Működési leírás az FM-AM funkciómodulhoz.	60
6.4.3	Égővezérlés.	39	7.4.5	Az alternatív hőtermelő bekötése.	63
6.4.4	Dinamikus kapcsolási különbség.	40	7.4.6	Az FM-AM funkciómodul kapcsolási rajza.	67
6.4.5	Melegvíz termelés CC 8311 vezérlőelektronikával.	41	7.5	FM-CM kaszkádmódul.	68
6.4.6	Fűtőköri szabályozás CC 8311 vezérlőelektronikával.	41	7.5.1	Az FM-CM kaszkádmódul rövid leírása. . .	68
6.4.7	CC 8311: "Esztrich-szárítás" funkció az keverőszeleppel (3-utas keverőszelep) rendelkező padlófűtési körhöz.	42	7.5.2	Az FM-CM kaszkádmódul alkalmazási lehetőségei.	71
6.4.8	Szivattyúfunkció.	43	7.5.3	Az FM-CM kaszkádmódul műszaki adatai.	71
6.4.9	Átkapcsolás alternatív tüzelésű égőre.	43	7.5.4	4-kazános rendszer.	72
6.4.10	Külső hőigény.	43	7.5.5	5 fali fűtőkészülék kaszkád.	73
6.4.11	Karbantartási üzenetek.	43	7.5.6	9 fali fűtőkészülék kaszkád.	74
6.5	A CC 8311 vezérlőelektronika kapcsolási rajza.	44	7.5.7	Az FM-CM kaszkádmódulra vonatkozó tervezési tudnivalók.	75
7	Funkciómodulok.	46	7.5.8	Kapcsolási rajz az FM-CM kaszkádmódulhoz.	76
7.1	A CFB és a CC 8000 szabályozórendszer funkciómoduljainak összehasonlítása.	46	7.6	FM-SI funkciómodul a külső biztonsági berendezések bekötéséhez.	77
7.2	FM-MM funkciómodul a fűtőköri szabályozáshoz (2 HK keverőszeleppel vagy anélkül).	46	7.6.1	Az FM-SI funkciómodul rövid leírása. . .	77
7.2.1	Az FM-MM funkciómodul rövid leírása.	46	7.6.2	Az FM-SI funkciómodul alkalmazási lehetőségei.	77
7.2.2	Az FM-MM funkciómodul alkalmazási lehetőségei.	47	7.6.3	A FM-SI funkciómodul műszaki adatai. . .	77
7.2.3	A FM-MM funkciómodul műszaki adatai.	48	7.6.4	Az FM-SI funkciómodul működési leírása.	77
7.2.4	Az FM-MM funkciómodul működési leírása.	48	7.6.5	Az FM-SI funkciómodul kapcsolási rajza. . .	78
7.3	FM-MW funkciómodul melegvíz termeléshez tárolótöltő rendszerrel és fűtőköri szabályozással (1 HK keverőszeleppel/anélkül).	52	7.7	FM-RM kalapsín modul.	79
7.3.1	Az FM-MW funkciómodul rövid leírása.	52	8	Online kapcsolatok.	80
7.3.2	Az FM-MW funkciómodul alkalmazási lehetőségei.	53	8.1	Bosch MEC Remote és MEC Remote Plus.	80
7.3.3	A FM-MW funkciómodul műszaki adatai.	54	8.2	CC 8000 szervizeszköz számítógép/ laptop csatlakoztatásához.	81
7.3.4	Az FM-MW funkciómodul működési leírása.	54	8.3	Buszkommunikáció.	82
7.3.5	Az FM-MW funkciómodul kapcsolási rajza.	56	8.4	USB-csatlakozó.	82
			8.5	Külső hőigény a CC 8311, illetve a 8313 vezérlőelektronikára.	83
			8.6	Égőtéljesítmény, illetve rendszer parancsolt érték visszajelzés.	83
			8.7	Gyűjtött zavarjelzés kimenet.	83
9	Kézi üzem és vészüzem.	83			

10 Rendszerpéldák	84
10.1 Szimbólumok magyarázata	84
10.2 Rövidítések jegyzéke	85
10.3 Állókazán SAFe automatikával, 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	86
10.4 Állókazán idegen égővel, 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	87
10.5 Állókazán idegen égővel, 4 fűtőkörrel és 2 melegvíz-tárolóval	88
10.6 2 állókazán SAFe automatikával, 2 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	89
10.7 2 állókazán idegen égővel, 2 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	90
10.8 2 állókazán idegen égővel, 4 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	91
10.9 Kondenzációs- és Ecostream állókazán idegen égővel (sorba kapcsolás), 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	92
10.10 Kondenzációs és alacsony hőmérsékletű állókazán idegen égővel (sorba kapcsolás), 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval	93
10.11 Állókazán szilárdtüzelésű kazánnal kombinálva, egy puffertárolóval, egy fűtőkörrel és melegvízzel	94
10.12 Állókazán BHKW-val (gázmotor) kombinálva, egy puffertárolóval, egy fűtőkörrel	95
10.13 4 fali fűtőkészülék 2 fűtőkörrel és 2 melegvíz-tárolóval	96
11 Szerelési tudnivalók	97
11.1 Elektromos csatlakoztatás	97
11.1.1 A CC 8000 szerelése és telepítése	97
11.1.2 BFU távvezérlő	97
11.1.3 Elektromágneses összeférhetőség, EMV	98
11.1.4 Külső hőmérséklet érzékelő	98
11.1.5 Háromfázisú fogyasztók és további biztonsági készülékek csatlakoztatása a CC vezérlőelektronikára	99
11.2 A CC 8000 méretei	100
11.3 Szabványok, előírások és irányelvek	100

1 CC 8000 szabályozórendszer

1.1 CC 8000 – A vezérlőelektronika, az alapfunkciók és a moduláris bővíthetőség áttekintése

CC 8311

Alkalmazási terület: kazán, ventilátoros olaj/gázgővel

CC 8314

Alkalmazási terület: Bosch EMS hőtermelő

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

Kazán kör szivattyúval és/vagy keverőszeleppel (csak a fűtőkör alternatívájaként)	A nagy hatásfokú kazánkör szivattyújának üzemeltetése (0 ... 10 V)	1 melegvíz-tároló, 1 melegvíz-tároló, 1 melegvíz-tároló	1 fűtőkör (keverőszeleppel vagy anélkül, csak a kazánkör alternatívájaként)	Hőigény 0 ... 10 V-on keresztül és összegzett zavarjelzés	Ethernet (IP), valamint Modbus-TCP-IP- és Modbus-RTU- interfész

CC 8311 és CC 8313 szabályozókészülék, modulárisan bővíthető a következőkkel:

FM-SI - Max. 5 biztonsági berendezés bekötése, például víz/áram-biztosító, nyomáshatárolók és biztonsági hőmérő-berendezések - Egyszerű hibaküldés / a kioldó biztonsági komponens azonosítása - Max. 1 modul szabályozókészüléként	FM-MM 1 fűtőkör keverőszeleppel vagy anélkül 1 melegvíz-kör, például szivattyúval - Egy-egy bemeneti például szivattyú zavarjelzéséhez - Bemeneti fűtőkör külső igényhez és bemeneti a termikus terhelés bekötéséhez - Max. 1 modul szabályozókészüléként - Egy BFU távszabályozó csatlakoztatási lehetősége
FM-CM - Max. 4 hagyományos hőtermelő bekötése a fűtési rendszerbe - Tetszőleges kazánkombinációk - Kazánok paraméterezhető terheléskorlátozása és sorrendjének megfordítása - Stratégiai puffertároló bekötése - Max. 4 modul szabályozókészüléként	FM-WX 1 fűtőkör keverőszeleppel vagy anélkül - Moduláló fűtőkör szivattyú, PWM/0 ... 10 V-os jel - Adatszere a fűtőkör szivattyúval - Egy BFU távszabályozó csatlakoztatási lehetősége - Bemeneti a külső üzemzavar jelzéséhez - Max. 4 modul szabályozókészüléként

CC 8310

- Szabályozókészülék 4 kiegészítő funkciómodullal való bővítéshez vagy állomásként való használatra, kezelőfelület nélkül
- Buszkomunikáció további CC 8000 szabályozókészülékekkel

Távszabályozó technika

- Az alapvitelhez tartozó távszabályozó funkciók bővítése a szervizvitelhez, adatgyűjtéshez, felhasználókezeléshez és vezérlőközpont funkciókhoz való hozzáférés érdekében
- Szükséges külön rendelhető tartozék: beépíthető ajtór és portálhasználat (díjmentes)

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

Kazánkör szivattyúval és/vagy állomással	A nagy hatásfokú kazánkör szivattyújának üzemeltetése (0 ... 10 V)	Max. 4 külső biztonsági csatlakoztatása	Tűbiztonsági, illetve tűvesztés épk vezérlése	Hőigény érzékelés vagy plásmatny jelzés visszajelzése 0 ... 10 V-on keresztül	Összegezt zavarjelzés, hőmérséklet érzékelés

1.2 Tulajdonságok és jellemzők

Minden CC 8000 vezérlőelektronika számos alapfunkcióval és egységes alapfelszereltséggel rendelkezik.

Előnyök a tervezéshez

- Akár 16 vezérlőelektronikára bővíthető, például többkazános rendszerhez és alállomáshoz
- Funkciómodulokkal való bővíthetőség utólagos beszereléshez is
- Magas előremenő hőmérséklet érhető el (→ K6 munkalap)
- Moduláló kazánkörüi szivattyú vezérlés

Előnyök a szereléshez

- Falra és kazánra szerelés
- Nagy csatlakoztatási tér
- Elektromos biztonsági hőmérséklet határoló/kazántermosztát
- Burkolt modulok
- Automatikus modulfelismerés
- Saját modul a biztonsági áramkörhöz, a biztonsági komponensek elnevezése szabadon beállítható
- Közvetlen SAFe BUS csatlakozás

Kezelhetőség és szerviz

- 7 coloros színes érintőképernyő (kapacitív)
- Grafikák segítségével végzett kezelés (például kapcsolóóra, fűtési jelleggörbe vagy hidraulikák)
- Több vezérlőelektronika BUS-szerte, központi kezelése, amelyek BUS-szal vannak összekötve
- Helyszíni kezelés 1:1-ben az érintőképernyő mellett szabványos számítógépes böngészőn keresztül is (OSB adapter szükséges (külön rendelhető tartozékok) → 8.2. fejezet, 81. oldal)
- Távoli kezelés: alap távvezérléssel együtt

Online kapcsolatok

- Külső hőigény kapcsolóérintkezőn keresztül vagy 0 ... 10 V (hőmérséklet/teljesítmény)
- Kommunikáció a DDC/GLT-vel a beépített Modbus TCP-n keresztül
- Internetképes belső IP-vel (a kommunikáció a Modbus TCP-n és az interneten keresztül kizárólag egymással alternatív módon lehetséges)
- Adatbiztonság USB-adathordozón keresztül
- Adatrögzítés SD-kártyán keresztül
- A vezérlőelektronika az USB-adathordozón keresztül frissíthető

1.3 Alkalmazási területek

A CC 8000 szabályozórendszer a sokrétű szabályozó- és vezérlőfeladatok korszerű megoldása 1- és többkazános rendszerhez bármilyen típusú és méretű Bosch kazánok esetén. Éppúgy magától értetődő a megújuló energiaforrások integrációja, például fa vagy KWK rendszerek (például BHKW). A szabályozón keresztül mind a padlón álló és a falra szerelt Bosch kazán, mind az alállomások és az önálló fűtőkörök is vezérelhetők és szabályozhatók.

A CC 8000 természetesen teljesen kompatibilis a EMS szabályozórendszerrel, a Bosch EMS rendszerével. A EMS vezérli az égési folyamatot és az EMS fali fűtőkészülék minden lényeges feladatát. Az egyes szabályozófunkciók végrehajtása a CC 8000 szabályozórendszeren keresztül zajlik.

A digitális SAFe égőautomatikával ellátott padlón álló EMS kazán közvetlenül a CC 8313 segítségével vezérelhető. Nincs szükség EMS kazánszabályozóra, mint például az MX15. A kazánnal rendelkező meglévő rendszerekben, amelyek MX15 kazánszabályozóval vannak felszerelve, a vezérlés alternatív módon a CC 8313 vezérlőelektronika beépített EMS interfészén keresztül mehet végbe.

A CC 8000 szabályozórendszer moduláris felépítésű.

Rendszer	EMS	CC 8000		MasterEnergy Control (MEC)
Alkalmazási terület	Lakóépület	Kereskedelmi épület	Nyilvános épület	Ipar
Szabályozás	Szabványos vezérlőelektronika	CC 8000 vezérlőelektronika/szabványos kapcsolószekrények		Vevőspecifikus kapcsolószekrények

1. tábl. A CC 8000 alkalmazási területének összehasonlítása

Bosch kazán hiányában is megfelelő megoldást nyújt a CC 8000 szabályozórendszer. A CC 8000 önálló szabályozást kínál a lakóházak vagy ipari épületek szabályozására, amelyet idegen hőforrás táplál.

A CC 8000 a funkciók tetszőleges használatát teszi lehetővé. Nagyobb létesítmények tervezésénél, például iskolák vagy helyi fűtési koncepciókhoz, ipari üzemekhez vagy nagyobb lakóépületekhez további CC 8000 vezérlőelektronika is beállítható, akár távolról is külön alállomásokon. A CC 8000 szabályozórendszer funkciómoduljai így a helyszínen speciális feladatokat is átvehetnek. A LAN kábelén keresztül akár 16 vezérlőelektronikával is létrehozható kapcsolat. A megfelelő készülékekkel és funkciómodulokkal a rendszer komplex többkazános rendszerek szabályozásához is bővíthető a közepes és nagyméretű létesítmények területén.

2 A moduláris szabályozórendszer felépítése

2.1 Átfogó alapfelszereltség moduláris bővíthetőséggel



1. ábra CC 8313, illetve CC 8311 vezérlőelektronika

- [1] Kapacitív érintőképernyő, ipari szabvány, méret: 7" (17,8 cm)
- [2] Beépíthető FM-RM kalapsín (külön rendelhető tartozék)
- [3] Alapfunkciók: kéményseprő gomb, reset gomb és gomb a kézi üzemhez
- [4] Háromszínű LED-sor állapotkijelzésre (zöld: „rendszer OK“, sárga: „kézi üzem“, füstgáz teszt, karbantartás vagy nincs internetkapcsolat, piros: „üzemzavar“)
- [5] USB-csatlakozó (a fedél mögött) adatrögzítéshez, adatbiztonság, szoftverfrissítés stb.
- [6] ZM5313 központi modul a CC 8313 esetén ill. ZM5311 a CC 8311 esetén



A BCT831 vezérlőmodullal kapcsolatos részletes információk → 4.1. fejezet, 14. oldal.

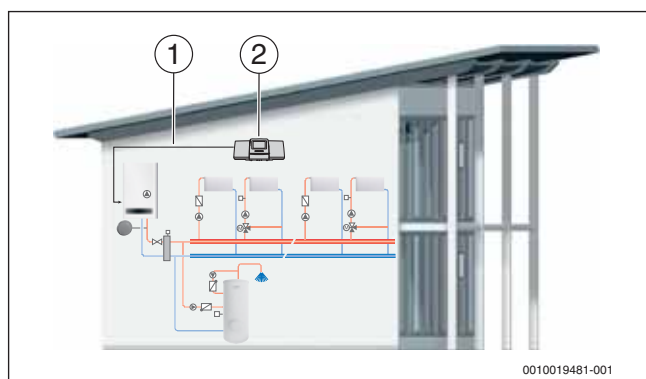
Mindkét vezérlőelektronika azonos alapfunkciót kínál:

- Égőmegvezérlés
- A kazánüzem feltételeinek biztosítása keverőszeleppel és kazánköri szivattyúval ellátott kazánköri szabályozással
- Teljesítményvezérelt vagy hőmérsékletkülönbség által szabályozott fordulatszám szabályozás a kazánköri szivattyúhoz a 0 ... 10 V-os „FlowControl“ kimeneten keresztül
- Fűtőkör szabályozás keverőszeleppel/anélkül és fűtőkör szivattyú (csak alternatív módon a kazánköri funkcióhoz) távszabályozó (BFU) csatlakoztatási lehetőséggel
- A fűtőkör szivattyú tetszés szerint az állomások számára szállítószivattyúként is paraméterezhető.
- Melegvíz-köz szabályozás tárolótöltő-szivattyúval és cirkulációs szivattyúval

Alapfelszereltség szerint minden vezérlőelektronika 4 szabad csatlakozási helyet tartalmaz. Ezek a funkcióterjedelem bővítéséhez a modul eszköztárból a projektnek megfelelően kiegészítő modulokkal szerelhetők fel. Ezen kívül minden vezérlőelektronika bővíthető a további komponensek, például relék integrálásához külön rendelhető tartozékként kalapsínnel (→ 7.7. fejezet, 79. oldal).

A CC 8311 és CC 8313 vezérlőelektronika a beépített kapacitív 7 colos érintőképernyővel kezelhető. Segítségével a teljes szabályozástechnikai szerelés, valamint a vezérlőelektronika minden rendelkezésre álló információinak lekérdezése nagyon kényelmes és intuitív.

A CC 8310 vezérlőelektronika (előkészítés alatt) funkcióbővítésként, illetve állomásként szolgál és CM531 vezérlőmodullal van felszerelve. A CC 8310 bővítő vezérlőelektronika nem rendelkezik érintőképernyővel. A kezelés a CC 8311 vagy CC 8313 Master vezérlőelektronika segítségével zajlik (szükséges). A teljes rendszer egy vezérlőelektronikáról kezelhető. A vezérlőelektronikák egymás közötti kommunikációja Ethernet interfészen keresztül zajlik kereskedelmi forgalomban kapható LAN kábel segítségével. Az épület vezérléstechnikájára alapfelszereltség szerint a Modbus TCP/IP-n keresztül csatlakoztatható.



2. ábra Vezérlőelektronika a kazán vezérléséhez és a rendszer szabályozásához

- [1] EMS-BUS
- [2] CC 8313

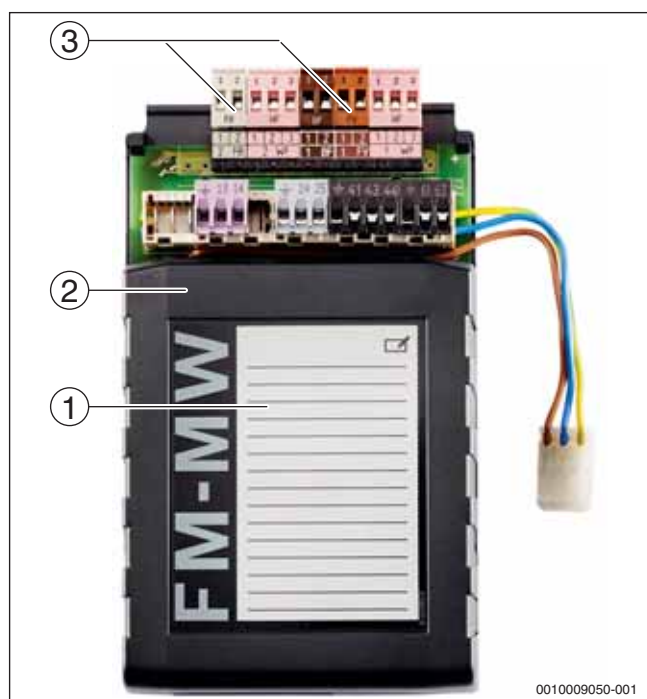
A CC 8000 szabályozórendszer moduláris felépítésű. A digitális CC 8311 és CC 8313 vezérlőelektronika BCT831 vezérlőmodullal és készülékspecifikus ZM5311, illetve ZM5313 központi modullal van felszerelve.

2.2 A modulrendszer: áttekinthető, rugalmas és az igényeknek megfelelő

A CC 8311 és 8313 vezérlőelektronika (valamint előkészítés alatt: 8310) rendelkezik helytel a kiegészítő modulokhoz a funkcióterjedelm bővítéséhez, amelyek opcionálisan, a szabályozástechnikai követelményektől függően behelyezhetők. A rendszer koncepciótól, illetve a fogyasztói körök típusától függően kaphatók bővítőmodulok a speciális szabályozófunkciókhoz.

A szabályozás minden újonnan csatlakoztatott modul „felismer” és a felhasználói útmutatóban kizárólag az adott, rendelkezésre álló beállítási lehetőséget jeleníti meg. Ez egyszerűvé teszi a szerelést és elkerülhető az üzemzavar. Természetesen karbantartási munkálatokhoz vagy üzemzavarok esetén az égő vagy a szivattyú be-, illetve kikapcsolásához rendelkezésre áll kézi kezelőfelület.

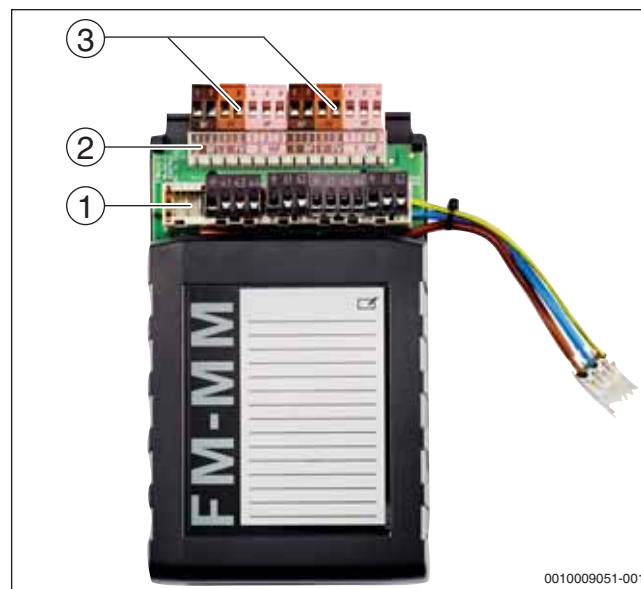
Az optimális kezelés érdekében minden funkciómodul burkolt házzal rendelkezik. Szükség esetén a fontos információk feljegyezhetők közvetlenül a modulokra.



3. ábra Modul a funkcióterjedelem bővítéséhez
Például: FM-MW funkciómodul

- [1] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely
[2] Modul burkolat
[3] Csatlakozódugó

A vezérlőelektronika házának leszerelt fedele esetén a modulok speciális vezetősínekkel csatlakoztathatók a vezérlőelektronikába felülről, és automatikusan rögzíthetők. A törpefeszültség számára (például hőmérséklet érzékelőhöz, távszabályozóhoz és külső érintkezőkhöz) és a 230 V-os vezérlőfeszültség számára (például hálózati csatlakozáshoz, keverőszelepekhez és fűtési szivattyúkhoz) 2 külön csatlakozóléccel rendelkezik színnel jelölt és nem felcserélhető módon kódolt csatlakozókapcsos csatlakozódugóval (→ 4. ábra).



4. ábra FM-MM funkció modul

- [1] Modul csatlakozóléc vezérlőfeszültséghez (csatlakozódugó 230 V AC tápfeszültséghez, keverőselephoz és fűtési szivattyúhoz)
- [2] Modul csatlakozóléc törpefeszültség számára (csatlakozódugó hőmérséklet érzékelőhöz, távszabályozóhoz és külső érintkezőkhöz)
- [3] Csatlakozódugó, törpefeszültség (230 V)

3 CBC-BUS adatcseréhez

3.1 Felépítés

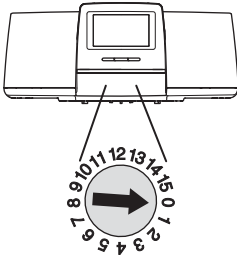
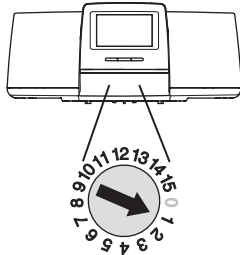
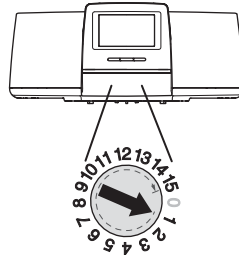
A „CBC“ rövidítés a Commercial Boiler Control-t jelenti (kazánszabályozó kereskedelmi alkalmazásokhoz). Az egymás közötti adatcseréhez a CC 8000 rendszer minden vezérlőelektronikája alapfelszereltségként Ethernet interfésszel rendelkezik a CBC-BUS-ra való

csatlakoztatáshoz. A CBC-BUS hálózatra maximálisan 16 vezérlőelektronika csatlakoztatható, ezáltal a lehetséges szabályozófunkciók száma és a megfelelő fogyasztói körök száma jelentősen megnövekszik.

	CFB	CC 8000
BUS	ECOCAN-BUS	CBC-BUS (a „LAN1/LAN2“ vezérlőelektronikában)
Kapcsolat	Kéteres BUS kábel, kivitelezéskor	Szabványos hálózati kábel RJ45 csatlakozódugóval
Maximális hatótávolság	Max. 1000 m teljes hossz	Szabványos: korlátozás 100 méterre a 2 készülék között, bővíthető kapcsolóval/jelerősítővel, fényhullám vezetővel stb.
Kezelés	Kizárólag az adott vezérlőelektronikán	BUS-szerte végzett kezelés a Master vezérlőelektronikán keresztül (0. cím)

2. tábl. A CFB és a CC 8000 BUS technika összehasonlítása

3.1.1 A CBC-BUS címzése

Sorrend	1. Master vezérlőelektronika ¹⁾	2. EMSkazán a FM-CM kaszkádmódulon	3. További SAFe kazánok (CC 8313) vagy kazán 7-pólusú égőcsatlakozóval (CC 8311)	4. Alállomások																
Cím beállítási tartomány	0	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 15																
Beállítás terület ²⁾	 A címkódoló kapcsolón (→ 10. ábra, [5]. poz., 14. oldal)	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>EMS1</td><td>EMS2</td><td>EMS3</td><td>EMS4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> A csatlakozókapcsoknál³⁾	1	2	1	2	1	2	1	2	EMS1	EMS2	EMS3	EMS4					 A címkódoló kapcsolón (→ 10. ábra, [5]. poz., 14. oldal)	 A címkódoló kapcsolón (→ 10. ábra, [5]. poz., 14. oldal)
1	2	1	2	1	2	1	2													
EMS1	EMS2	EMS3	EMS4																	

1) CC 8313: SAFe- vagy EMS kazán kazántípus vagy önálló vezérlőelektronika vagy CC 8311: 7-pólusú égőcsatlakozó

2) Az aktuális cím a kezdőmenüben (fejléc) jelenik meg; a kazántípus a „Kazán jellemző adatai“ menüben állíthatók be helyesen.

3) A FM-CM kaszkádmódulra csatlakoztatott EMS kazánok a címzésébe „beleszámítanak“, a számolás balról jobbra történik, kizárólag a valóban rendelkezésre álló kazánok számítnak bele. Javaslat: FM-CM a 4. csatlakozási helyre a folyamatos fűtőkör számozás érdekében. Maximálisan 4 FM-CM kaszkádmódulig bővíthető.

3. tábl. Cím beállítása nagy kiterjedésű rendszerek esetén

A CBC-BUS-on minden vezérlőelektronika egy BUS résztvevőt ábrázol, amely a CBC-BUS címmel egyértelműen hozzá van rendelve a BUS-ban. A cím beállítása a BCT831 hátoldalán történik (→ 10. ábra, [5]. poz., 14. oldal).

A CC 8313 és 8311 használható master vezérlőelektronikaként (0. cím) vagy úgynevezett slave vezérlőelektronikaként (1 ... 15) master vezérlőelektronikával együtt.

Kizárólag egy vezérlőelektronika használata esetén (pl. egykazános rendszerben vagy külön vezérlőelektronikaként a fogyasztók szabályozásához), ez alapvetően egy master vezérlőelektronika 0. címmel. Többkazános rendszer esetén az FM-CM kaszkádmódul mindig a master vezérlőelektronikában van (0. cím). A vezérlőelektronikák a további kazánokhoz, illetve az alállomásokon slave vezérlőelektronikák, és a vezérlőelektronika címük 1 és 15 között van. Amennyiben a kazánok az EMS-BUS csatlakoznak az FM-CM kaszkádmódulhoz, a kazán az 1 ... 4. címet kapja. A további CC 8000 vezérlőelektronika ezt követően az 5 ... 15. címet kapná. Ha a kazánok SAFe-buszon keresztül csatlakoznak, akkor a címkiosztás során már nincsenek figyelembe véve. A további vezérlőelektronika ezt követően a 2 ... 15. címet kapná. Minden címet csak egyszer szabad megadni. Több kaszkádmódul használata esetén az FVS stratégiaérzékelő a bal oldali kaszkádmódulra van csatlakoztatva.

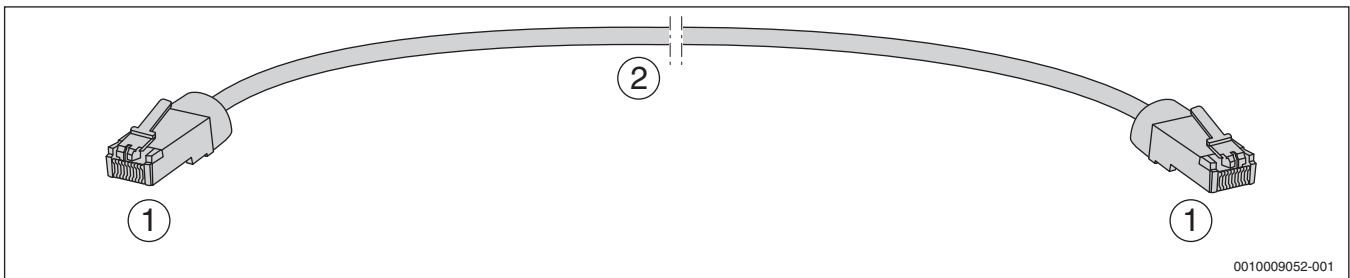
3.1.2 CBC-BUS kábel

A CBC-BUS vezeték fektetésénél be kell tartani bizonyos alapvető igényeket:

- A szabályozókészülékeket (BUS-egységeket) vonal vagy gyűrű topológiával lehet kivitelezni.
- A két BUS résztvevő közötti maximális vezeték hossz nem haladhatja meg a 100 métert. Egy jelerősítő vagy hálózati kapcsoló használatával meg lehet duplázni a

Értesítés: Az alállomásban a vezérlőelektronika a CBC-BUS-on keresztül kommunikál a master vezérlőelektronikával. A CBC-BUS hálózatban kizárólag egy master vezérlőelektronika lehet. Az önálló vezérlőelektronika mindig a 0. címmel rendelkezik.

- maximális vezeték hosszát. A vezeték hossz további meghosszabbításához több kapcsoló is használható.
- BUS-vezetéknek szabványos RJ45 csatlakozódugós hálózati kábelek használatosak (Cat. 6 ajánlott).
- Kérésre nagyobb távolságok áthidalásához speciális javaslatok állnak rendelkezésre.



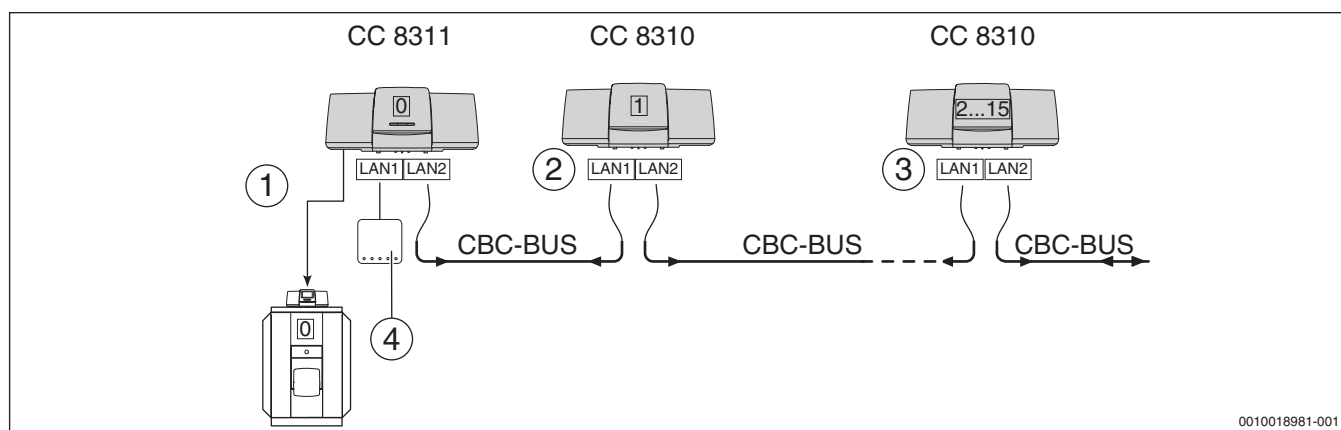
5. ábra CBC-BUS-kapcsolat a CC 8000 rendszer vezérlőelektronikái között

- [1] RJ45-Stecker
 [2] LAN kábel (nem keresztezett szabványos hálózati kábel, Cat. 6 ajánlott)
 Megengedett kábelhossz: maximum 100 méter két vezérlőelektronika között. Jelerősítők/hálózati kapcsolók segítségével nagyobb hosszak is kivitelezhetők.

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

- A master szabályozókészülék LAN1-csatlakozója (0. cím) az internetre, illetve egy épületautomatizálási rendszerhez való csatlakoztatásra szolgál Modbus TCP/IP-n keresztül, és azt ennek megfelelően kell paraméterezni.
- A > 0 című vezérlőelektronikák LAN1-csatlakozója kizárólag a CC 8000 sorozathoz tartozó vezérlőelektronikák egymás közötti kommunikációjára használható. A LAN1 ehhez nem paraméterezhető.
- A LAN2-csatlakozó alapvetően csak a CC 8000 sorozathoz tartozó szabályozókészülékek egymás közötti kommunikációjára használatos, a szabályozókészülék beállított címétől függetlenül.

3.2.1 Álló egykazános rendszer idegen égős kazánnal



6. ábra A CC 8000 rendszer szabályozókészülékeinek példakombinációja egy padlón álló egykazános rendszerhez idegen égős kazánnal a kazán valamint a CBC-BUS-hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- Kazán idegen égővel (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640), égővezérlés 7- és 4-pólusú csatlakozóval (csatlakozás a ZM5311-re), CC 8311 0. cím (master vezérlőelektronika)
- CC 8310¹⁾ 1. cím (slave szabályozókészülék)
- CC 8310 2. ... max. 15. cím (slave vezérlőelektronika)
- Router vagy Modbus a DDC/GLT-hez (mindig a master vezérlőelektronika LAN1csatlakozójára kell csatlakoztatni)

0. cím (master)

CC 8311

- Kazán vezérlőelektronika külső hőmérséklet-érzékelővel és fűtőkör funkcióval (1 fűtőkör keverőszeleppel vagy ehelyett keverőszeleppel), valamint melegvíz-termeléssel (töltő szivattyúval)
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

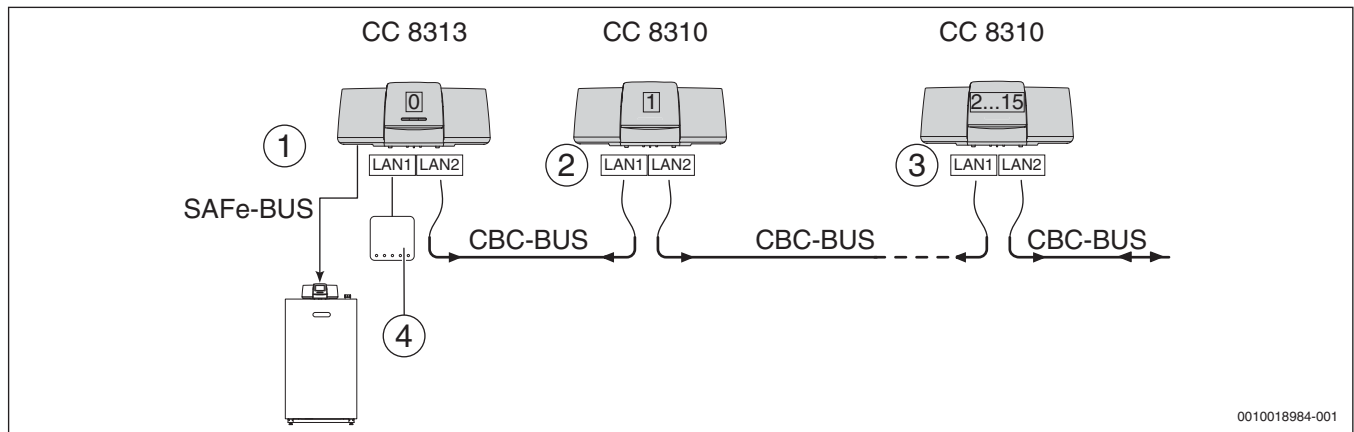
1. ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető)

CC 8310

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

1) A CC 8310 vezérlőelektronika előkészítés alatt áll és alternatív módon alállomásként CC 8313 vagy CC 8311 vezérlőelektronika is használható.

3.2.2 Álló egykazános rendszer SAFe égőautomatikával



7. 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 (pl. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 vagy Logano plus GB402) közvetlen égővezérléssel a SAFe-buszon keresztül (csatlakoztatás a ZM5313-re), CC 8313 0. cím (master vezérlőelektronika)
- [2] CC 8310¹⁾ 1. cím (slave szabályozókészülék)
- [3] CC 8310 2. ... max. 15. cím (slave vezérlőelektronika)
- [4] Router (mindig a master szabályozókészülék LAN1-csatlakozójára kell csatlakoztatni)

0. cím (master)

CC 8313

- Kazán vezérlőelektronika külső hőmérséklet-érzékelővel és fűtőkör funkcióval (1 fűtőkör keverőszeleppel vagy ehelyett keverőszeleppel), valamint melegvíz-termeléssel (töltő szivattyúval)
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

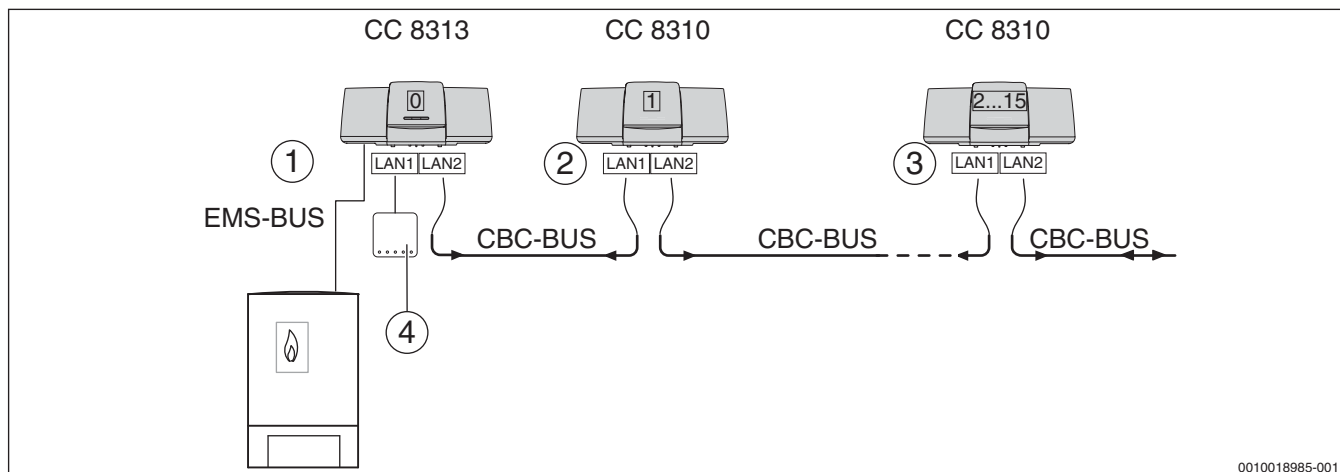
1. ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető)

CC 8310

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

1) A CC 8310 vezérlőelektronika előkészítés alatt áll és alternatív módon alállomásként CC 8313 vagy CC 8311 vezérlőelektronika is használható.

3.2.3 Egykazános rendszer álló vagy falra szerelt EMS hőtermelővel



0010018985-001

8. ábra A CC 8000 rendszer vezérlőelektronikáinak példakombinációja egykazános rendszerhez EMS hőtermelővel a kazán, valamint a CBC-BUS hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- [1] EMS olaj/gáz hőtermelő (pl . Condens 5000 W), égővezérlés a EMS buszon keresztül (csatlakozás a EMS csatlakozókapocsra a BCT831-en), CC 8313 0. cím (master vezérlőelektronika)
- [2] CC 8310¹⁾ 1. cím (slave szabályozókészülék)
- [3] CC 8310 2. ... max. 15. cím (slave vezérlőelektronika)
- [4] Router vagy Modbus a DDC/GLT-hez (mindig a master vezérlőelektronika LAN1 csatlakozójára kell csatlakoztatni)

0. cím (master)

CC 8313

- Kazán vezérlőelektronika külsőhőmérséklet-érzékelővel és fűtőkör funkcióval (1 fűtőkör keverőszeleppel vagy ehelyett keverőszeleppel), valamint melegvíz termeléssel töltő szivattyún vagy 3-utas szelepen keresztül (UBA)
- 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



További példa a többkazános kaszkádok címzéséhez
→ 7.5. fejezet 68. oldal.

1) A CC 8310 vezérlőelektronika előkészítés alatt áll és alternatív módon alállomásként CC 8313 vagy CC 8311 vezérlőelektronika is használható.

4 Kezelőegységek

4.1 Vezérlőelektronika/BCT831 vezérlőmodul digitális CC 8311 és 8313 vezérlőelektronikához

Kezelési koncepció



9. ábra Vezérlőelektronika/a digitális CC 8311 és 8313 vezérlőelektronika BCT831 vezérlőmodulja

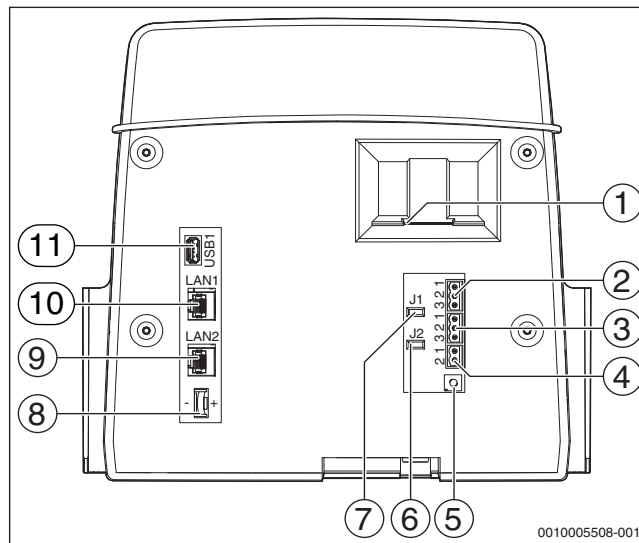
- [1] Kapacitív 7 színes érintőképernyő
- [2] Reset gomb
- [3] Kéményseprő gomb
- [4] Gomb kézi üzemhez

A vezérlőelektronikaként szolgáló BCT831 vezérlőmodulon a vezérlőelektronika számos paramétere beállítható. A beállítás a 7 színes kapacitív érintőképernyőn keresztül történik. A digitális kijelző felhasználói útmutatója úgy van programozva, hogy csak olyan paraméterek jelenjenek meg, amelyek az aktuális felszereltség esetén a funkció és kiegészítő modulokkal lehetségesek. Ehhez a vezérlőmodul kommunikatív felhasználói útmutatója megakadályozza a paraméterek ellentmondó beállításait és ezáltal üzembe helyezésnél messzemenően kizárja az üzemzavarokat.

A vezérlőmodulon keresztül hívható le és jeleníthető meg minden rendelkezésre álló információ, például a mért hőmérséklet, parancsolt értékek, zavarjelzések stb. Több vezérlőelektronika használata esetén egy vezérlőelektronikáról kezelhetők a BUS-szal összekötött vezérlőelektronikák, illetve a teljes rendszer.

A BCT831 vezérlőmodul a hibajavításhoz, illetve a funkcióbővítéshez új szoftverek letöltését teszi lehetővé. Új szoftverek a helyi készüléken USB-adathordozón keresztül telepíthetők (távolból nem lehetséges).

Csatlakozók



10. ábra A BCT831 vezérlőelektronika csatlakozói (érintőképernyő hátoldal)

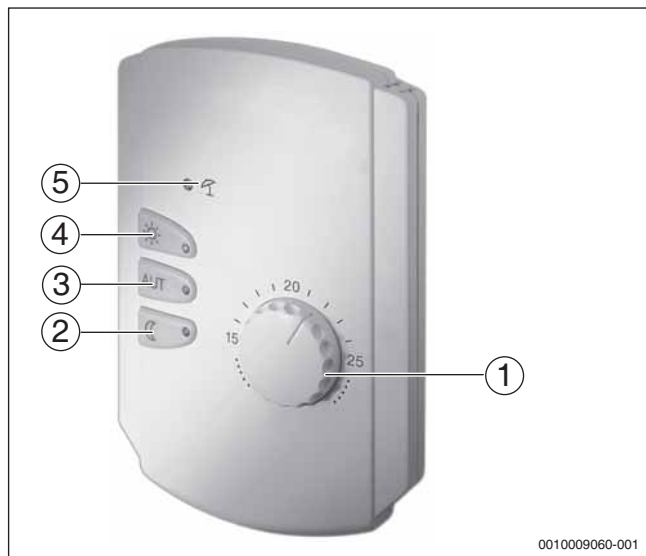
- [1] Nyílás SD-kártyához adatbővítés céljából
- [2] CAN-BUS csatlakozó (funkció nélkül, későbbi funkciók számára tervezve)
- [3] Modbus-RTU csatlakozás Bosch/Bosch BHKW számára
- [4] EMS csatlakozás (csatlakozás saját szabályozással ellátott EMS hőtermelőhöz (kezelőmező))
- [5] Szabályozókészülék címének beállítása
- [6] Rövidzár (J2) a Modbus-RTU lezáró ellenállás aktiválásához
- [7] Rövidzár (J1) a CAN-BUS lezáró ellenállás aktiválásához
- [8] CR2032 akkumulátor (időpont puffer)
- [9] 2. hálózati csatlakozás (CBC-BUS)
- [10] 1. hálózati csatlakozás (választék: internet, TCP/IP ModBus, CBC-BUS vagy Gateway MEC Remote Plus-hoz)
- [11] USB csatlakozó (szoftver frissítésekhez, illetve számítógép kezeléshez a böngészőn keresztül)

interfész

A BCT831 vezérlőmodul a következő interfészekkel rendelkezik:

- 2 Ethernet interfész több vezérlőelektronika összekötéséhez egymással, valamint a routerrel való összekötéshez, illetve az épületautomatizálási rendszerhez való csatlakoztatáshoz TCP/IP Modbus-on keresztül
- 2 USB interfészek (elülső és hátsó oldalon) szervizcélokra (szoftver frissítésekhez, illetve számítógép általi kezeléshez a böngészőn keresztül)
- EMS interfész az EMS gáz/olaj hőtermelő csatlakoztatásához a CC 8313-ra (pl. Condens 5000 W vagy Condens 7000 F GC7000F 15 ... 30)
- Modbus interfész a fölérendelt szabályozóval való kommunikációhoz
- SD-kártya nyílás adatrögzítés céljából

4.2 BFU távszabályozó



11. ábra BFU távszabályozó beépített helyiség hőmérséklet-érzékelővel

- [1] Forgókapcsoló a parancsolt/kívánt helyiség hőmérsékletéhez
- [2] Gomb kijelzővel (LED) kézi éjszakai üzemmódhoz (állandó éjszakai üzemmód)
- [3] Gomb LED-del automatikus üzemhez (fűtési üzem és éjszakai üzemmód kapcsolóóra alapján)
- [4] Gomb LED-del kézi fűtési üzemhez (állandó fűtési üzem)
- [5] LED nyári üzemmódhoz (csak melegvíz termelés lehetséges)



Vegye figyelembe: szerelési tudnivalók BFU távszabályozóhoz → 11.1.2. fejezet, 97. oldal.

A BFU távszabályozó lehetővé teszi a fűtőkör kezelését a lakótérből. Fűtőkörönként legfeljebb egy BFU távszabályozó szerelhető be. A BFU távszabályozó a FM-MM és FM-MW modulok esetén kizárólag alternatívaként használható a WF1-2-3 választási funkció kapcsolókhoz.

A forgókapcsolóval beállítható a helyiség hőmérséklet parancsolt/kívánt értéke (→ 11. ábra, [1]. poz.).

- Beállítási tartomány fűtési üzemben: 10 °C ... 30 °C
- Alsó beállítási határ éjszakai üzemmódban: 10 °C

Üzem mód átkapcsolás

A távszabályozón található gombokkal a következő üzemmódok választhatók ki:

- Fűtési üzem (kézzel beállított, állandó fűtési üzem)
- Automatikus üzem (nappali és éjszakai üzemmód kapcsolóóra alapján)
- Éjszakai üzemmód (kézzel beállított, állandó csökkentett üzemmód)

A gombon a (LED) kijelző a mindenkor aktív üzemmódot jeleníti meg. Az automata üzemmód a szabályozó beállítható időprogramját, az állandó fűtési üzem (nappali üzem) és csökkentett üzemmód (éjszakai üzemmód) közötti váltást szabályozza.

Nyári üzemmód kijelzése

A LED jeleníti meg, hogy a hozzárendelt fűtőkör nyári üzemmódban van-e, azaz a magas külső hőmérséklet miatt már nincs fűtés (→ 7.2. fejezet, 46. oldal).

Kizárólag a melegvíz termelés aktív.

A nyári üzemmód a kézi fűtési üzem, illetve éjszakai üzemmód gomb megnyomásával (→ 11. ábra, [4]. poz., illetve [2]. poz.) megszakítható.

Helyiség hőmérséklet korrekció

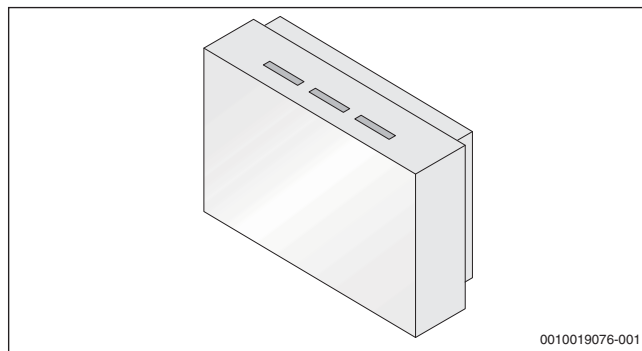
A távszabályozó beépített helyiség hőmérséklet-érzékelővel rendelkezik. A mért helyiség hőmérséklet eltérése esetén a beállított parancsolt helyiség hőmérsékletéhez képest automatikusan igazodik az érintett fűtőkör előremenő hőmérsékletéhez. Ezzel egyenlíthető ki a helyiség hőmérsékletének rövid idejű ingadozása, pl. szellőztetés, kéményhő stb. Vegye figyelembe, hogy a távszabályozó a teljes fűtőkörre, tehát esetlegesen más helyiségekre is hat. Ehhez a funkció csak egy referenciahelyiségben célszerű.

Helyiség hőmérséklet-felügyelet éjszakai üzemmódban

A referenciahelyiség helyiség hőmérsékletének felügyelete a helyiség hőmérséklet-érzékelőn keresztül történik a éjszakai üzemmód (éjszakai üzemmód) alatt, ha a fűtőkörre vonatkozóan a „helyiség hőmérséklet küszöb” csökkentési mód van beállítva.

Külső helyiség hőmérséklet-érzékelő

Ha a BFU távszabályozó telepítési helye nem megfelelő a helyiség hőmérséklet-érzékelő számára, fennáll a lehetősége a külön, külső helyiség hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatására.



12. ábra Külön helyiség hőmérséklet-érzékelő külső szereléshez alternatívaként a BFU távszabályozó beépített helyiség hőmérséklet-érzékelőjéhez

4.3 Kezelés interneten keresztül

A CC 8000 szabályozórendszer lehetővé teszi a teljes fűtési rendszer kezelését az interneten keresztül. A végfelhasználó ehhez a Bosch MEC Remote, a szakértő vevő a MEC Remote Plus rendszert használja.

A Bosch MEC Remote használata a végső vevő számára ingyenes és a alapfelszereltségben a CC 8311 és 8313-mal további komponensek nélkül lehetséges.

A funkciók terjedelme magába foglalja lényegében a felhasználói szint kijelzését és paraméterezését, valamint a zavarjelzések e-mailban történő automatikus továbbítását.

A Bosch MEC Remote Plus internetes portál számos további funkciót kínál, például a teljes paraméterezést a szervizszinttel, az adatrögzítéssel, a felhasználó kezeléssel, a vezérlőközpont funkcióval stb. együtt.

A használat díjköteles. A MEC Remote Plus használatához külön rendelhető tartozékként Gateway szükséges.

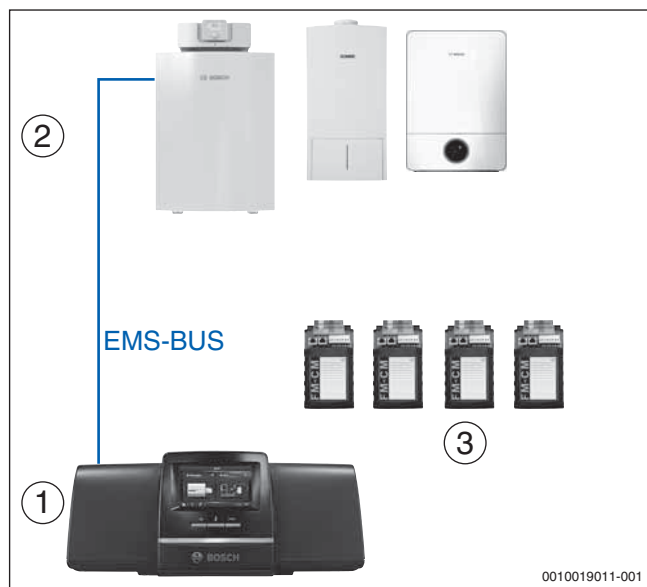


Részletes információk → 8. fejezet, 80. oldal és a www.mec-remote.com internetes oldalon.

5 CC 8313 vezérlőelektronika a Bosch kazánhoz

5.1 A CC 8313 vezérlőelektronika leírása

5.1.1 CC 8313 vezérlőelektronika digitális Bosch égőautomatikával (EMS) kazánhoz és égőhöz



13. ábra Fali szerelés: CC 8313 vezérlőelektronika kazánokhoz, illetve fűtőkészülékekhez az alacsonytól a közepes teljesítménytartományig, saját kazán vezérlőelektronika, kapcsolat a CC 8000-rel EMS BUS-on keresztül (pl. Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49, Condens 7000 F GC7000F 15 ... 30, Condens 5000 W, Condens 9000i W GC9000iW ... E)

- [1] CC 8313 szabályozókészülék
- [2] EMS kazán/fali fűtőkészülék, kapcsolat a CC 8313-mal a EMS BUS-on keresztül
- [3] Funkciómodulok a szabályozófunkciók realizálásához

Kazán, illetve fali fűtőkészülékek EMS rendszerrel és CC BC xx alapszabályozóval (pl. Condens 5000 W/Condens 9000i W GC9000iW ... E, Condens 7000 F GC7000F 1 ... 30 vagy Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49):

- Univerzális UBA égőautomatikával vagy SAFe automatikával és MX15/MX25 kazánszabályozóval rendelkező égővel
- A hőmérséklet érzékelők és a biztonsági berendezések a kazánba vannak építve
- Kommunikáció a kazánnal, illetve a fali fűtőkészülékkel az EMSinterfészen keresztül
- A vezérlőelektronika fali szerelése

5.1.2 CC 8313 vezérlőelektronika Bosch SAFe égőautomatikával kazánhoz és égőhöz



14. ábra Kazánra szerelés: CC 8313 vezérlőelektronika padlón álló kazánokhoz a közepes teljesítménytartományban, égő Bosch SAFe automatikával, CC 8000 szerelés közvetlenül a kazánra

- [1] Álló EMS kazán közepes teljesítménytartományban (pl. Logano plus GB402, Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300)
- [2] CC 8313 vezérlőelektronika, közvetlenül összekötve az álló kazán égőautomatikájával SAFe BUS-on keresztül
- [3] Funkciómodulok a szabályozófunkciók realizálásához

Kazán SAFe égőautomatikával (pl. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 és Logano plus GB402):

- A hőmérséklet érzékelők és a biztonsági berendezések a kazánba vannak építve.
- Közvetlen BUS kommunikáció a kazán SAFe automatikával (nincs szükség kazánszabályozóra, pl. MX15, illetve MX25)
- A vezérlőelektronika felszerelése a kazánra

Kazán felszerelés és közvetlen CC 8313 kommunikáció a SAFe-BUS-szal (összehasonlítva a CC 8313 kommunikációt a MX..-hez a EMS BUS-on keresztül)



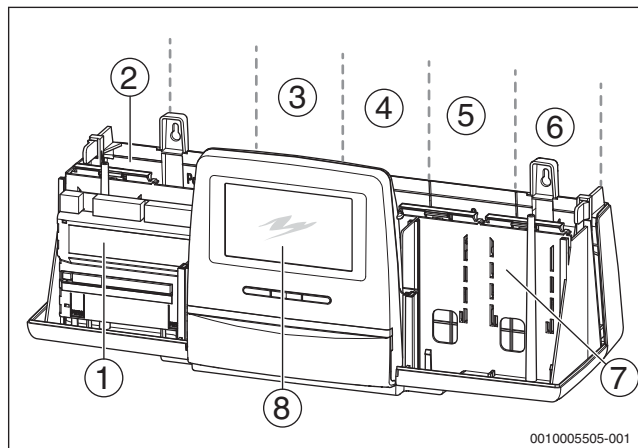
A Logano plus GB402-vel ellátott meglévő rendszerbe a CC 8000 vezérlőelektronika kazánra szerelését ajánljuk.

A következő funkcionális okok miatt javasoljuk a CC 8313 vezérlőelektronika kazánra szerelését Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 és Logano plus GB402 esetén. Logano plus GB402-vel ellátott meglévő rendszerek esetén a CC 8000 vezérlőelektronika szerelése esetén a rendelkezésre álló MX.. kazán vezérlőelektronikának ki kell esnie.

A kazánra szerelés előnyei:

- Az MX.. kazán vezérlőelektronika kieshet (egyszerű, költséghatékony, szerelési hely- és időtakarékos)
- Égőautomatika monitoradatainak teljes kijelzése (EMS BUS kapcsolaton keresztül kizárólag korlátozott kijelzés)
- Minden kazánfunkció teljes funkciójának ellenőrzése (EMS BUS kapcsolaton keresztül kizárólag korlátozottan lehetséges, ebben az esetben a kazán funkciók ellenőrzése esetén a belső kazánkijelzőt (pl. BC 15/25) kell használni)
- Moduláló kazánköri szivattyú a SAFe BUS szerelésnél
- Gyűjtőzavar kimenet a master vezérlőelektronikán BUS-szerte, slave vezérlőelektronikánként (cím > 0) további 1 ×
- Az EMS BUS-on keresztül a melegvíz kiválasztása esetén kizárólag egy melegvíz termelés lehetséges, a SAFe-BUS esetén vezérlőelektronikánként 2 melegvíz termelés lehetséges.

5.1.3 Alkalmazási lehetőségek



15. ábra Csatlakozási helyek áttekintése

- [1] A csatlakozási hely (központi modul)
- [2] B csatlakozási hely (hálózati modul)
- [3] 1. csatlakozási hely
- [4] 2. csatlakozási hely
- [5] 3. csatlakozási hely
- [6] 4. csatlakozási hely
- [7] C csatlakozási hely
- [8] Szabályozó

A CC 8313 digitális vezérlőelektronika alapfelszereltségben a következők szerint használható tetszés szerint:

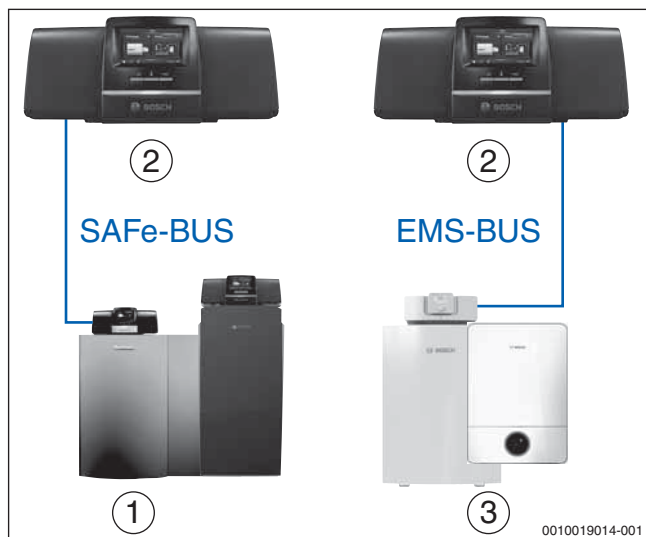
- Az egykazános rendszer vezérlése Bosch kazánnal és SAFe égőautomatikával
vagy
EMS olaj/gáz hőtermelővel
- Funkcióbővítés a CC 8000 szabályozórendszerhez
- Alállomás szállítószivattyúval
- Vezérlőelektronika önálló fűtési rendszerhez (kapcsolat nélkül a Bosch kazánhoz)

Az alapfelszereltség már tartalmazza a melegvíz-termelés (tárolórendszer) és választhatóan a fűtőköri szabályozás (egy fűtőkör keverőszeleppel) vagy a kazánköri szabályozás (kazánköri szivattyú és keverőszelep) funkciót.

A fűtési rendszerrel történő összehangoláshoz a CC 8313 szabályozókészülék maximum 4 funkciómodullal bővíthető. A CC 8313 vezérlőelektronika például az FM-CM funkciómodullal (maximálisan 4 FM-CM használható) többkazános rendszert szabályozhat. Az FM-AM funkciómodullal egy alternatív hőtermelő (pl. BHKW vagy biomassza tüzelésű kazán) köthető be a CC 8000 szabályozórendszerbe.

Ha elégtelennek bizonyul a master vezérlőelektronikában a modulbővítő helyek száma, akkor a szabályozó kombinálható egy vagy több CC 8313 vagy CC 8310 bővítő vezérlőelektronikával (előkészítés alatt) az CBC-BUS-hálózatban.

5.1.4 Kazánvezérlés



16. ábra A különböző kazántípusok vezérlése

- [1] Kazán Bosch SAFe égőautomatikával
[2] CC 8313
[3] Kondenzációs fali készülékek vagy álló kiskazánok

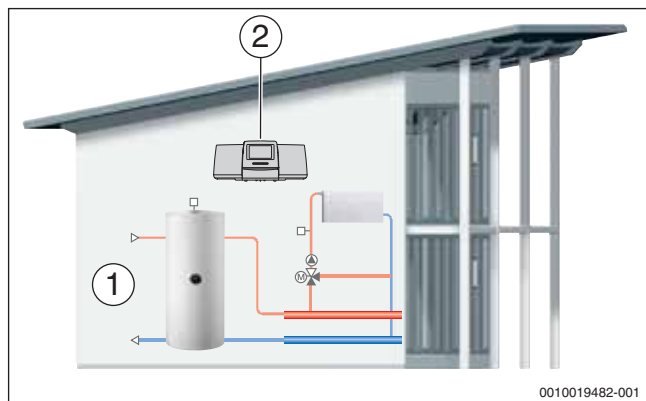
A vezérlőelektronika szervizmenüjében a következő kazántípusok állíthatók be:

- SAFe (a SAFe-BUS-on keresztüli vezérlés),
→ 5.1.2. fejezet, 17. oldal
- EMS (EMS-BUS-on keresztüli vezérlés),
→ 5.1.1. fejezet, 17. oldal
- Nincs (önálló fűtőköri szabályozó és alállomás),
→ 5.1.5. fejezet, 19. oldal

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

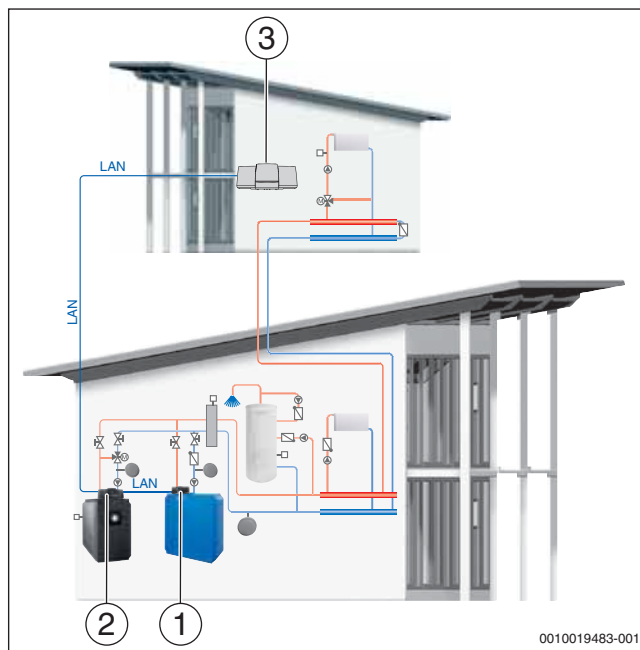
5.1.5 Önálló fűtőköri szabályozó vagy alállomás

- Használat önálló fűtőkör szabályozóként kazánvezérlés nélkül vagy alállomásként BUS kommunikációval master vezérlőelektronikához
- Hőellátás felügyeletével a beállítható minimális felfűtési hőmérséklet és maximális felfűtési idő által
- A szállítószivattyú igénytől függő vezérlésével



17. ábra Vezérlőelektronika önálló rendszerhez

- [1] Idegen hőforrás
[2] CC 8313



18. ábra Vezérlőelektronika fűtéshez és alállomásokhoz

- [1] CC 8313
[2] CC 8311 FM-CM és FM-MW funkciómodulokkal
[3] CC 8310 (előkészítés alatt), például FM-MM funkciómodullal

5.1.6 Fűtőköri szabályozás és melegvíz-termelés CC 8313 szabályozókészülékkel

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

5.1.7 Speciális funkciók egy- és többkazános rendszerekhez

- Külön beállítható kazán jelleggörbe, például a fogyasztók idegen szabályozása esetén
- Egy kazánköri szivattyú megvezérlése nyomásmentes elosztóval vagy hidraulikus váltóval rendelkező rendszerekhez
- Egy kazánköri szivattyú moduláló vezérlése 0 ... 10 V-os jel (részletes információk: → 31. oldal)
- Egy potenciálmentes jel kapcsolása külső zavarjelzéshez
- Bemenet Be/Ki vagy 0 ...10 V-os (beállítható jelleggörbe) külső parancsoltérték-kapcsoláshoz parancsolt hőmérsékleti értéként vagy teljesítményjelként (hőigény) a idegen fűtőköri szabályozó esetén

5.1.8 Szállítási terjedelem

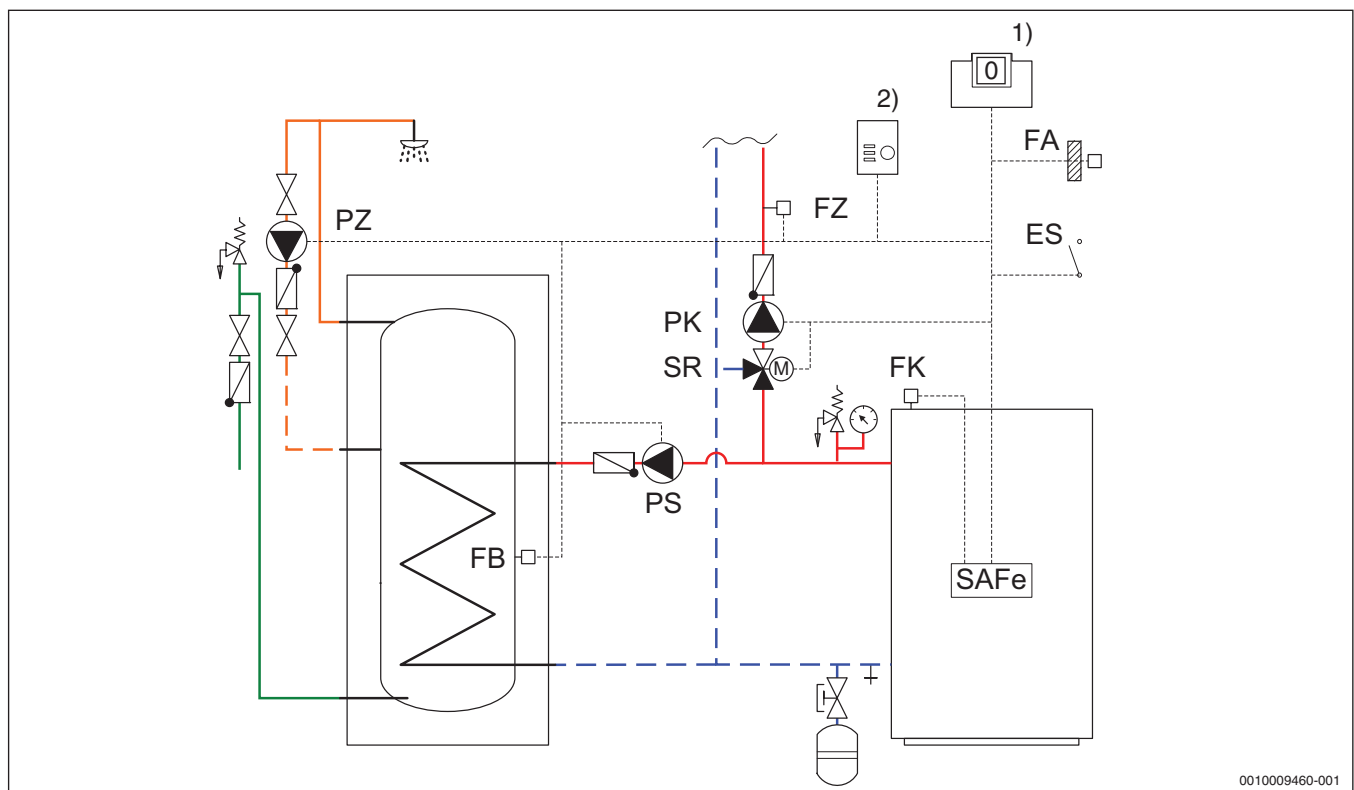
- CC 8313 digitális vezérlőelektronika kezelőegységgel/ BCT831 vezérlőmodul beépített 7"-os érintőképernyővel és ZM5313 központi modullal
- Külső hőmérséklet-érzékelő FA
- FZ kiegészítő hőmérséklet-érzékelő, pl. hidraulikus váltóhoz vagy előremenőhőmérséklet-érzékelőhöz

5.1.9 CC 8313 rendszerpéldák alapfelszereltségben

A központi modulra csatlakoztatott komponensekkel (PK szivattyú, SR keverőszelep és FZ kiegészítő érzékelő) vagy kevert HK0 fűtőkör vagy kazánkör érhető el. Amennyiben a komponens egy funkcióban van használva (pl. a kazánkörhöz), akkor a többi komponens már nem használható más funkcióra (pl. HK0 fűtőkörhöz).

Például: Az SR csatlakozókapocsra a kazánkörben egy keverőszelep csatlakoztatása esetén a PK szivattyúval nem érhető el a HK0 direkt fűtési kör.

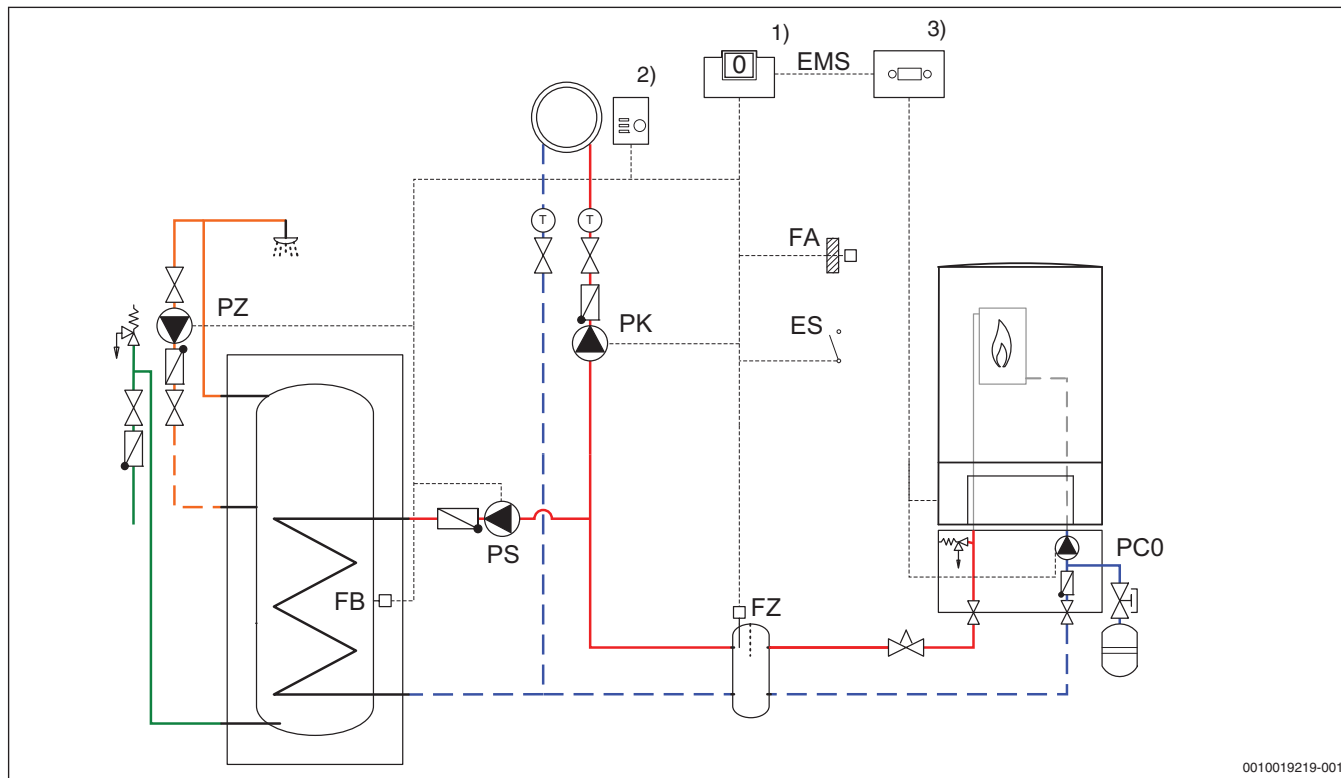
Kivétel: Az EMS-BUS-szal vezérelt kazánok esetén (pl. Condens 5000 W vagy Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49 MX15-tel), a rendszerek hidraulikus váltóval és HK0 direkt fűtési körrel érhetők el. Az FZ kiegészítő hőmérséklet-érzékelő ebben az esetben a hidraulikus váltóban helyezkedik el (→ 20. ábra és 21. ábra, 21. ábra).



19. ábra Rendszerpélda CC 8313 (Jelmagyarázat → 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) CC 8313 szabályozókészülék
- 2) Távszabályozó

**CC 8313 alapfelszereltségben: Az EMS fali egység, hidraulikus váltó, fűtőköri szabályozás
(1 fűtőkör keverőszelep nélkül (HK0)) valamint a melegvíz termelés vezérlése a tárolótöltő-szivattyún keresztül**

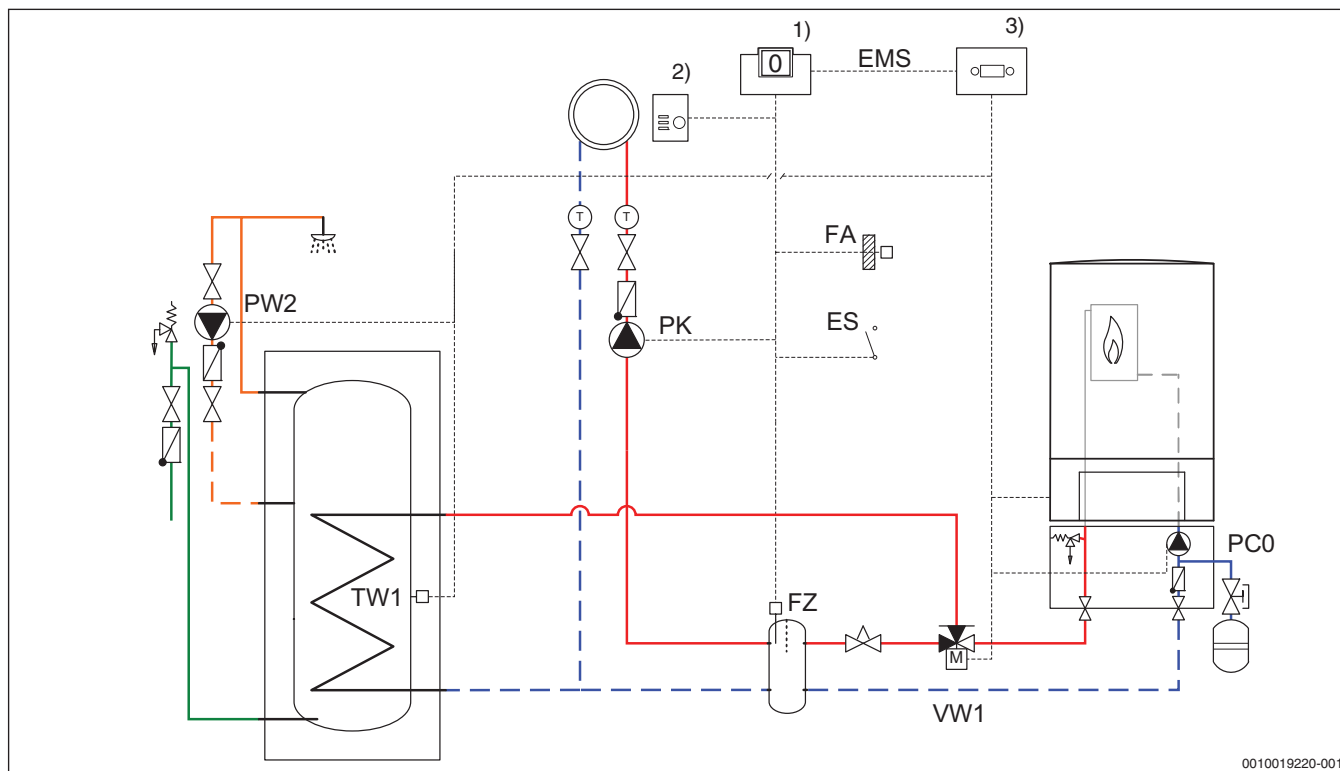


20. ábra Rendszerpélda CC 8313; alternatív megoldás: melegvíz termelés 3-utas szelepen keresztül → 21. ábra, 22. oldal
(jelmagyarázat → I 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) CC 8313 szabályozókészülék
- 2) Távszabályozó
- 3) Vezérlőelektronika fali fűtőkészülékben

Az keverőszelepes fűtőkör kivitelezéséhez FM-MM vagy FM-MW modul szükséges.

CC 8313 alapfelszereltségben: Az EMS fali egység, hidraulikus váltó, fűtőköri szabályozás (1 fűtőkör keverőszelep nélkül (HK0)) valamint a melegvíz termelés vezérlése 3-utas váltószelepen keresztül



21. ábra Rendszerpélda CC 8313; alternatív megoldás: melegvíz termelés tárolótöltő-szivattyún keresztül → 20. ábra, 20. oldal (jelmagyarázat → I 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) CC 8313 szabályozókészülék
- 2) Távszabályozó
- 3) Vezérlőelektronika fali fűtőkészülékben

Az keverőszelepes fűtőkör kivitelezéséhez FM-MM vagy FM-MW modul szükséges.

5.2 Funkcióbővítés CC 8313 vezérlőelektronikához

Kiegészítő funkciómodulok a CC 8313-hoz

Modulok ¹⁾		
FM-MM funkció modul • 2 HK állítóművel (keverőszelep)		→ 7.2. fejezet, 46. oldal
FM-MW funkció modul • 1 HK állítóművel (keverőszelep) • A második TWE (tárolórendszer), kizárólag a CC 8000 tárolótöltő-szivattyúval szabályozott 1. melegvíz esetén használható; az 1. melegvíz esetén 3-utas szelepen keresztül nem használható		→ 7.3. fejezet, 52. oldal
FM-AM funkció modul • Alternatív hőtermelő és/vagy puffertároló		→ 7.4. fejezet, 57. oldal
FM-CM funkció modul • Stratégiamodul 4 hagyományos CC 8000 és/vagy EMS-sel ellátott hőtermelőhöz		→ 7.5. fejezet, 68. oldal
FM-SI funkció modul • Akár 5 külső biztonsági berendezés csatlakoztatásához, például nyomáshatárolóhoz vagy közömbösítés-monitorozáshoz ²⁾		→ 7.6. fejezet, 77. oldal

1) 4 szabad csatlakoztatási hely a CC 8313 vezérlőelektronikában

2) A FM-SI kizárólag a CC 8000 vezérlőelektronika kazánra szerelésénél használható, a kazán EMS-BUS-on keresztüli csatlakoztatásánál nem

4. tábl. A CC 8313 vezérlőelektronika funkcióbővítése kiegészítő modulokkal

5.3 A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai

CC 8313	Egység	
Üzemi feszültség	V AC	230 ± 10 %
Frekvencia	Hz	50 ± 4 %
Teljesítményfelvétel	VA	5
Fűtőköri/kazánköri keverőszelep SR		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Vezérlés	V	230; hárompontos léptetőszabályozó (PI-viselkedés)
Állítómotor ajánlott működési ideje	s	120 (állíthatóság 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⁾ , NTC érzékelő	mm	Ø 9
Melegvízhőmérséklet-érzékelő FB ¹⁾ , NTC érzékelő	mm	Ø 9
Melegvízhőmérséklet-érzékelő TW1 TWE esetén 3-utas váltószeleppel, NTC-érzékelővel	mm	Ø 6 (csak egy fali fűtőkészülék BC 15/25 készülékéhez csatlakoztatható)
FA külsőhőmérséklet-érzékelő ¹⁾	–	NTC-érzékelő
Távszabályozó BFU ¹⁾	–	Buszkommunikáció
Külső zavarjelzés bemenete ES	–	Potenciálmentes bemenet ²⁾
Külső összegzett zavarjelzés kimenete AS1	–	Potenciálmentes kimenet ³⁾
Kazánköri szivattyú modulálása PK Mod	–	0 ... 10 V-os jelen keresztül
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⁾
Méreték Ma × Sz × Mé	mm	274 × 652 × 253
Funkciómodulok	–	4 szabad csatlakoztatási hely
Kazán csatlakozó	–	EMS-BUS 1.0/2.0 vagy SAFe-BUS
Maximális kazánvíz hőmérséklet	–	Kazánspecifikus; részletek: „K6 munkalap - a hőtermelő üzemeltetési feltételei“ (→ Katalógus melléklet)

1) Maximális vezeték hossz 100 m (50 m fölött árnyékolt)

2) Érintkezőterhelés 5 V DC/10 mA

3) Választhatóan nyitóként vagy záróként, maximális kapcsolási áram 5 A

5. tábl. A CC 8313 szabályozókészülék műszaki adatai

5.4 A CC 8313 vezérlőelektronika működési leírása



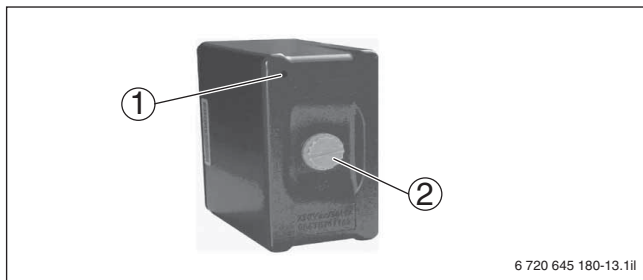
Részletes információ a CC 8000 szabályozórendszer alapfunkcióihoz → 5.1. fejezet, 17. oldal.

A működési leírás kizárólag az alapfelszereltségre vonatkozik. A CC 8313 vezérlőelektronika 4 szabad csatlakozási helyet kínál a funkciómodulok számára. Lehetséges kiegészítő funkciók, amiket a CC 8313 vezérlőelektronika tartalmaz, megtalálhatók a mindenkor csatlakoztatott modul működési leírásában (→ 4. táblázat, 22. oldal).

A következőkben a CC 8313 vezérlőelektronikával ellátott kazánszabályozásról olvashat.

5.4.1 EMS fali fűtőkészülék UBA3.x vagy magasabb változattal

A CC 8313 vezérlőelektronika és az UBA3.x univerzális égőautomatika szabályozza a Condens ... W termékfal fal készülékeit. Ebben az esetben a CC 8313 vezérlőelektronika a falra szerelt. A CC 8313 vezérlőelektronikában (EMS csatlakozókapocs) a BCT831-hez (vezérlőelektronika/vezérlőmodul) vezető 2-eres kapcsolat lehetővé teszi a kommunikációt az univerzális UBA3.x égőautomatika és a CC 8313 vezérlőelektronika között a belső BUS protokollon keresztül. Az UBA3.x a készülék és égésszabályozás szabályozástechnikai magja. Szabályozza és felügyeli az égési folyamatot és az előremenő hőmérsékletet a parancsolt értékhez igazítja, amelyet a csatlakoztatott komponensek (pl. CC 8313) követelnek. Az UBA3.x-ben található a BCM égőellenőrző modul, amely az univerzális égőautomatikának a kazánspecifikus és égéstechnikai információkat szolgáltatja. Emellett az UBA3.x a külső aktiválás és parancsolt érték adatok alapján szabályozza a melegvíz termelést, pl. a CC 8313 vezérlőelektronikán keresztül. A CC BC 15/25 báziscontroller az EMS fali fűtőkészülék alap kezelőegységeként szolgál.



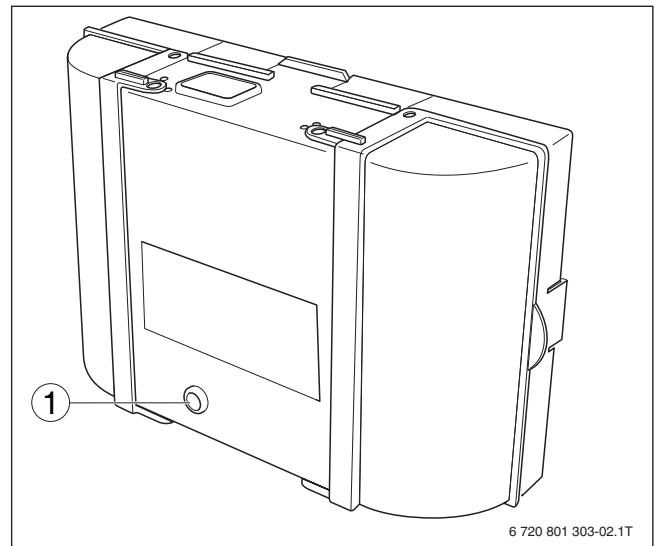
22. ábra UBA3.x univerzális égőautomatika

- [1] Üzemzavar jelzőfény
- [2] Rögzítőcsavar

5.4.2 Álló kazán SAFe égőautomatikával

A CC 8313 vezérlőelektronika és a padlón álló EMS kazánba épített SAFe égőautomatika szabályozza a Condens ... F termékfal kazánjait. Ebben az esetben a CC 8313 közvetlenül a kazánra van építve. A SAFe égőautomatika és a CC 8313 vezérlőelektronika BUS kapcsolaton keresztül kommunikál (BUS SAFe csatlakozókapocs a CC 8313 központi modulnál). A Bosch belső BUS protokollt használ. A SAFe automatika a kazán és égésszabályozás szabályozástechnikai magja. Szabályozza és felügyeli az égési folyamatot és a csatlakoztatott komponensek előírásai alapján szabályozza az üzemeltetési feltételeket. A kazánra felszerelt BIM égőazonosító modulon keresztül kapja a SAFe a kazánspecifikus égéstechnikai információkat.

Alternatív módon a CC 8313 az EMS interfészen keresztül kommunikál a MX15/MX25 kazánszabályozóval. Ebben az esetben a CC 8313 vezérlőelektronikát a kazán közelében a falra kell szerelni.



23. ábra Digitális SAFe automatika

- [1] Üzemzavar jelzőfény/reset

5.4.3 A kazán bekapcsolása és kikapcsolása a CC 8313 vezérlőelektronikán keresztül

Parancsolt érték hirtelen megemelkedés esetén a vezérlőelektronika biztosítja a hőmérsékletet és engedélyezi a kazán teljesítményét. A kazánt az automatika úgy szabályozza, hogy a legrövidebb idő alatt elérje a parancsolt értéket. A CC 8313 vezérlőelektronika meghatározott időn belül a kazánhőmérséklet-érzékelőn a kazánban mind kazán előremenő előírt hőmérséklete és mért hőmérséklete közötti szabályozási eltérést, mind a hőmérséklet emelkedési hőmérsékletét ellenőrzi (pl. közvetlenül utáncapcsolt fűtőkör esetén) vagy a hidraulikus váltóban. A kazán lekapcsol, amint a kazán előremenő hőmérsékletének mért értéke az állandóan beállított kapcsolási különbséggel meghaladta a beállítható parancsolt értéket. Ha a kismértékű parancsolt érték hirtelen megemelkedése esetén csökken a hőigény pl. az egyes fűtőkörök vagy a melegvíz termelés lekapcsolása miatt, a szabályozó előre megadott időn belül ellenőrzi a kazánhőmérséklet-érzékelőn a hűlési sebességet. Ha a még rendelkezésre álló kazánteljesítmény túl nagy ahhoz, hogy a célként beállított ideig elérje a legalacsonyabb parancsolt értéket, a kazán először az alapterhelésig modulál és azt követően kapcsol le. A több fokozatú kazánok a kapcsolási különbség felett azonnal lekapcsolnak.

5.4.4 A CC 8313 vezérlőelektronika különleges funkciója az idegen hő felismerése

A hagyományos kazánok szolár rendszerekkel vagy szilárdtüzelésű kazánokkal való kombinációja esetén a fűtésrészegítéshez törekedni kell a megújuló energiák lehető legjobb kihasználására. Ehhez a CC 8313 vezérlőelektronika az idegen hő felismerése különleges funkciót kínál. A vezérlőelektronika FZ kiegészítő hőmérséklet-érzékelőjét ehhez a rendszer hidraulikájától függően a hidraulikus váltóban vagy a puffertárolóban kell elhelyezni. Az érintőképernyőn keresztül határozható meg a fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet és a mért hőmérséklet közötti hőmérséklet-különbség. Mihelyt a fűtési előremenő mért hőmérséklet a beállított hőmérséklet-különbséggel túllépi a beállított parancsolt értéket, a CC 8313 vezérlőelektronika lekapcsolja a kazánt és a fűtőköri szivattyút, mivel egy másik hőforrás biztosítja ez esetben a hőtermelést.

5.4.5 A CC 8313 vezérlőelektronika, mint önálló fűtőköri szabályozó vagy mint alállomás

A hőtermelő vezérlése mellett a CC 8313 vezérlőelektronika mint önálló fűtőköri szabályozó vagy mint alállomás is használható.

„Önálló fűtőköri szabályozó” az olyan vezérlőelektronika, amely nem gáz-/olajkazánt, hanem kizárólag fogyasztókat szabályoz. Az ilyen vezérlőelektronika alkalmas az igénytől függő hőenergia elosztására a puffertárolóból, amely kézzel, illetve idegen szabályozású hőtermelővel fűthető fel.

A vezérlőelektronika címeként önálló fűtőköri szabályozó esetén alapvetően a „0” érték van beállítva.

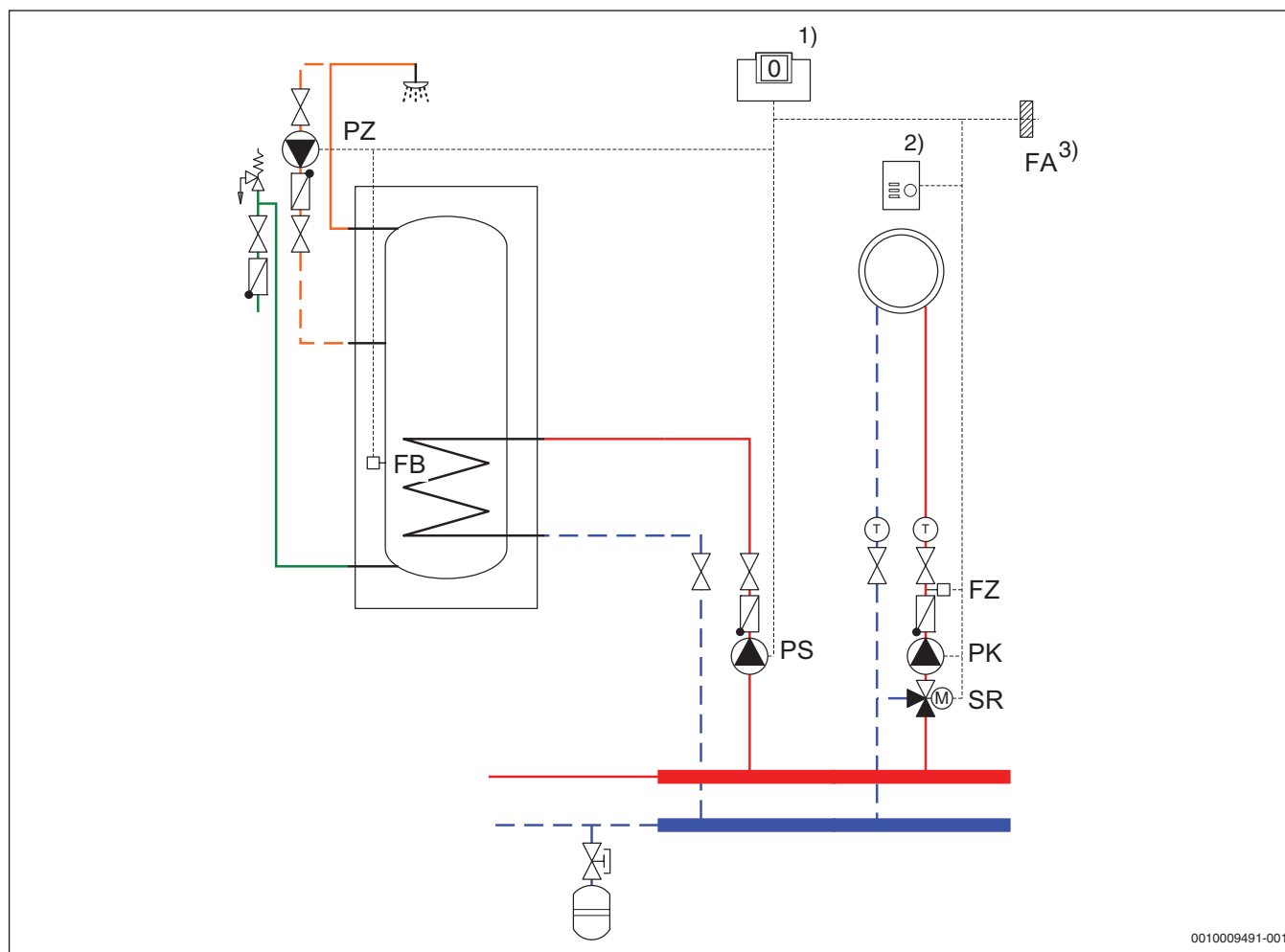
Az „alállomás” egy olyan vezérlőelektronika, amely a CC 8000 rendszer digitális vezérlőelektronikáinak CBC-BUS kapcsolatában a master vezérlőelektronikával van összekötve. A CC 8313 vezérlőelektronikára (alállomásként) csatlakoztatott fogyasztó hőigénye a CBC-BUS-on keresztül jut el a master vezérlőelektronikához, amely egy vagy több hőtermelőt (szükség esetén stratégiamodulon keresztül) szabályoz. A master vezérlőelektronika a „0” vezérlőelektronika címmel van beállítva. Az alállomás az 1 és 15 közötti címmel van beállítva, ahol a vezérlőelektronika kapcsolatban minden vezérlőelektronikának saját címmel kell rendelkeznie.

Alállomásként történő használat esetén a CC 8313 a CBC-BUS-on keresztül van összekötve a CC 8000 rendszer master vezérlőelektronikájával. Mivel a külső hőmérséklet átvitele a CBC-BUS-ra szintén lezajlik, nem szükséges csatlakoztatni külsőhőmérséklet-érzékelőt. A különböző irányban álló épületrészek esetén azonban az alállomásra külön külsőhőmérséklet-érzékelő csatlakoztatható. A CC 8313 vezérlőelektronikára csatlakoztatott fogyasztó hőigénye a CBC-BUS-on keresztül jut el a hőközpontozóhoz és a master vezérlőelektronikára csatlakoztatott hőtermelőre vonatkozó kazánüzemeltetési feltételek alá tartozik.

Önálló fűtőköri szabályozóként vagy alállomásként használva az alapfelszereltséghez tartozik egy egyedileg, időfüggően szabályozható melegvíz termelés tárolótöltő-szivattyúval (tárolórendszer), termikus fertőtlenítéssel és egy cirkulációs szivattyú vezérléssel. További alapfunkció egy kevert fűtőkör, ha nincs szükség szállítószivattyúra és/vagy a hőellátás felügyeletére.

Akár 4 funkciómodul is beszerelhető, amellyel például további fűtőkörök vagy egy kiegészítő melegvíz termelés szabályozását biztosíthatja.

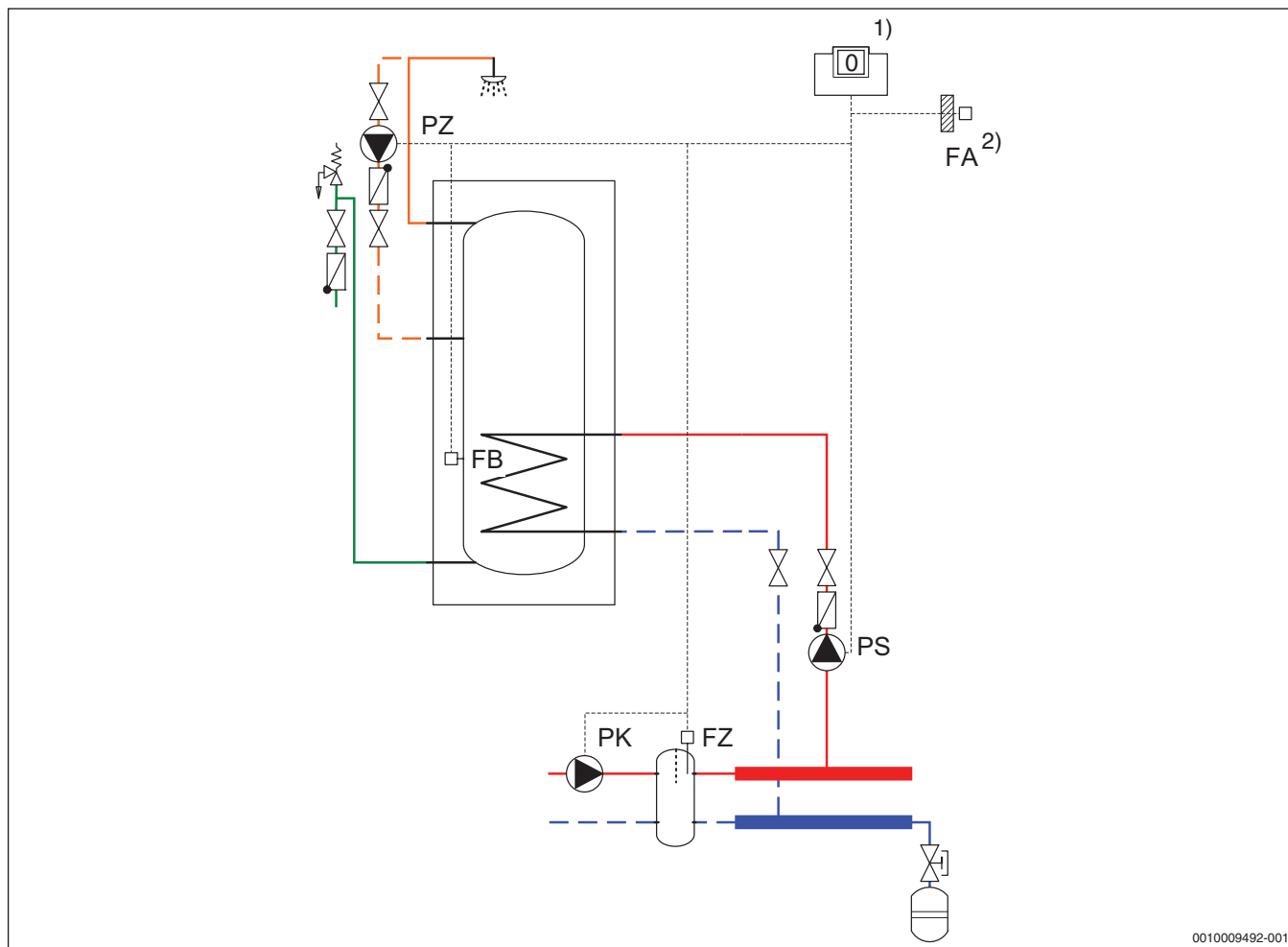
A CC 8313 alállomásként vagy önálló fűtőköri szabályozóként, kevert fűtőkörrel (HK0) és melegvíz termeléssel



24. ábra Rendszerpélda CC 8313: kevert fűtőkör és melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül (jelmagyarázat → 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) CC 8313, cím 0 önálló üzemben, cím 1 ... 15 alállomás üzemben; alállomásként való használat esetén BUS kapcsolat szükséges a master vezérlőelektronikával
- 2) Távszabályozó
- 3) Külső hőmérséklet-érzékelő alállomás esetén (opció)

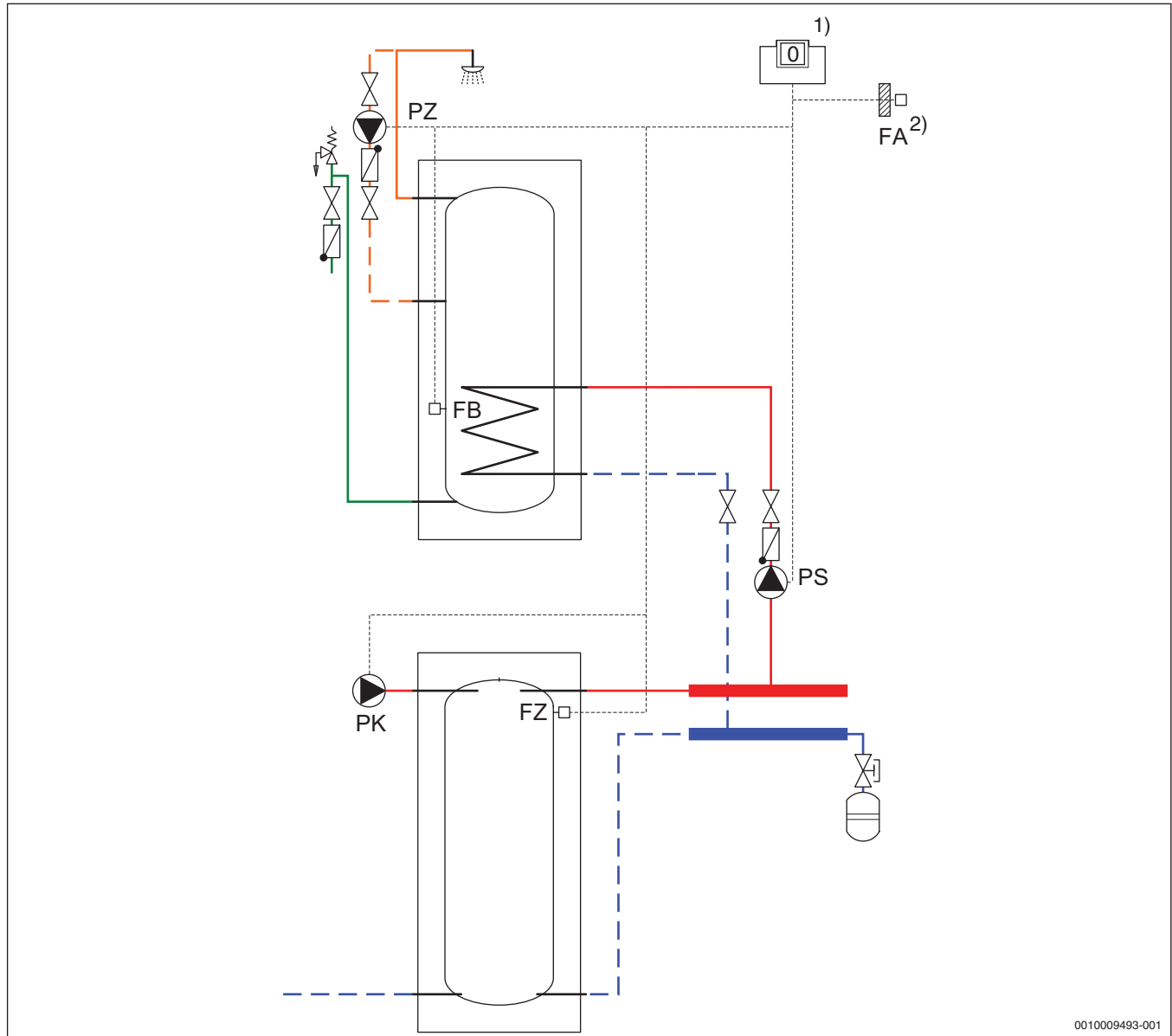
A CC 8313 alállomásként vagy önálló fűtőköri szabályozóként, szállítószivattyúval és melegvíz termeléssel



25. ábra Rendszerpélda CC 8313: szállítószivattyú (előkészítés alatt) és melegvíz tárolótöltő-szivattyún keresztül
(jelmagyarázat → 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) CC 8313, cím 0 önálló üzemben, cím 1 ... 15 alállomás üzemben; alállomásként való használat esetén BUS kapcsolat szükséges a master vezérlőelektronikával
- 2) Külsőhőmérséklet-érzékelő alállomás esetén (opció)

A CC 8313 alállomásként vagy önálló fűtőköri szabályozóként keverőszeleppel, szállítószivattyúval, puffertárolóval és melegvíz termeléssel



0010009493-001

26. ábra Rendszerpélda CC 8313: szállítószivattyú pufferként és melegvíz tárolótöltő-szivattyún keresztül (jelmagyarázat → 5.5. fejezet, 32. oldal)

- 1) Alállomásként való használat esetén BUS kapcsolatot szükséges a master vezérlőelektronikával
- 2) Külsőhőmérséklet-érzékelő alállomás esetén (opció)

5.4.6 Melegvíz termelés CC 8313 vezérlőelektronikával

A Bosch hőtermelőkkel együtt a EMS, illetve SAFe égőautomatikákkal a CC 8313 vezérlőelektronika alapfelszereltségével mindig szabályozható a melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún (illetve 3-utas szelepen keresztül EMS fali fűtőkészülék esetén) keresztül.

A CC 8313 vezérlőelektronika a kazán típusától és a kazán számától függően melegvíz termeléshez (tárolórendszerként) különböző változatot kínál.

A külön időkapcsoló programok a következők rugalmas összehangolást garantálják:

- Melegvíz-termelés
- Cirkulációs szivattyú
- Termikus fertőtlenítés
- Napi felfűtés



A funkciókra vonatkozó további információk a FM-MW funkciómodul működési leírásában találhatók (→ 52. oldal).

Változat	Használat	Különlegességek
Melegvíz az EMS 3-utas szelepen keresztül, a melegvíz funkció csatlakoztatása az EMS fali fűtőkészülékhez	3-utas váltószeleppel és beépített melegvíz termeléssel rendelkező fali fűtőkészülék (különálló kazán) esetén, kaszkádrendszerek esetén azonban nem alkalmazható 1. melegvíz beállítás: EMS (szabályozás az EMS hőtermelőn keresztül)	• Rendszerenként maximálisan 1 × melegvíz • Melegvíz-előnykapcsolás nem kapcsolható ki • Nincs napi felfűtés funkció • Nincs hőigény a kapcsolóérintkezőn keresztül • A fali fűtőkészülék típusától függ, hogy a cirkulációs szivattyút vezérelheti-e a fali fűtőkészülék.
Melegvíz a CC 8000-n keresztül	1- és többkazános rendszerek 1 vagy 2. melegvíz beállítás: ZM (szabályozás a CC 8000 központi modulon keresztül)	A kiegészítő FM-MW funkciómodulnak köszönhetően második melegvíz funkció is lehetséges

6. tábl. Melegvíz termelés változatok CC 8313 vezérlőelektronikával



Tárolótöltő-szivattyún keresztül előállított melegvíz esetén a tárolótöltő-szivattyút mindig csatlakoztatni kell a CC 8000 vezérlőelektronikához (a tárolótöltő-szivattyú csatlakoztatása az EMS kazánra nem támogatott).

CC 8313: melegvíz termelés a 3-utas váltószelepen keresztül

- Beállítás a központi modulba épített melegvíz termeléshez 1: EMS
- Melegvíz termelés EMS fali fűtőkészülékekhez külön vagy beépített melegvíz-tárolóval 3-utas váltószelepen keresztül
- Melegvíz termelés kizárólag előnykapcsolásban
- Elektromos csatlakozók (3-utas váltószelep, cirkulációs szivattyú, érzékelő) az EMS fali fűtőkészüléken

Az EMS az égő, a 3-utas váltószelep vezérlésén keresztül és az EMS fali fűtőkészülék belső fűtési szivattyújával szabályozza a melegvíz termelést a fűtési üzemmű előnykapcsolásban. Az EMS szabályozza és felügyeli az égési folyamatot, és az előremenő hőmérsékletet a CC 8313 vezérlőelektronika által megkövetelt parancsolt értékhez igazítja. A CC 8313 vezérlőelektronika érintőképernyőjén keresztül számos beállítás elvégezhető, például parancsolt érték, időprogram, napi felfűtés, termikus fertőtlenítés, egyszeri felfűtés stb.

Megjegyzések

- A melegvíz termelés a 3-utas váltószelepen keresztül kizárólag a központi modulba épített 1. melegvíz termeléssel érhető el.
- Második melegvíz funkció az 1. melegvíz esetén a 3-utas váltószelepen keresztül nem érhető el.
- A fali fűtőkészülék típusától függ, hogy a cirkulációs szivattyú a készülékbe beköthető-e.

CC 8313: melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

- Beállítás a központi modulba épített melegvíz termeléshez 1: ZM, illetve nincs speciális beállítás a 2. melegvíz termeléshez a FM-MW funkciómodulon keresztül
- Melegvíz termelés az EMS kazán és az EMS fali fűtőkészülék számára a PS tárolótöltő-szivattyún keresztül
- Melegvíz termelés tetszés előnykapcsolásban vagy párhuzamosan
- Elektromos csatlakozók (tárolótöltő-szivattyú, cirkulációs szivattyú, érzékelő) a CC 8313-n
- Külön melegvíz-tároló

Az CC 8313 a kazán és a tárolótöltő-szivattyú vezérlésén keresztül szabályozza a melegvíz termelést tetszés szerint előnykapcsolás-vagy párhuzamos üzemben. A CC 8313 vezérlőelektronika a belső BUS kommunikáción keresztül továbbítja a melegvíz parancsolt értékét a kazánnak, amely ezt követően szabályozza a kazánteljesítményt. A kazánszabályozó felügyeli az égési folyamatot és a kazánvíz hőmérsékletet a CC 8313 vezérlőelektronika által megkövetelt parancsolt értékhez igazítja. A CC 8313 vezérlőelektronika érintőképernyőjén keresztül számos beállítás elvégezhető, például parancsolt érték, időprogram, napi felfűtés, termikus fertőtlenítés, egyszeri felfűtés stb.

5.4.7 Fűtőköri szabályozás CC 8313 vezérlőelektronikával

A CC 8313 vezérlőelektronika tetszés szerint szabályozhatja a kazán védelmét biztosító keverőszelepet és szivattyút vagy egy keverőszelepes fűtési kört időjárás-követő szabályozással. A helyiség hőmérséklet vezérelte üzemmód esetén BFU távszabályozó használata szükséges.

A szabályozófunkciók vezérlik a fűtési szivattyúkat egy külön 2-pontos jellel (230 V AC) és a fűtőköri keverőszelepet a külön 3-pontos (230 V AC) jellel. A különböző gyakorlati fűtési rendszerekhez a vezérlőelektronikában megfelelő fűtési jelleggörbék vannak megadva. A rendigényekhez való igazítás egyszerűen és egyedileg a vezérlőelektronika érintőképernyőjén keresztül történik.

Beállítható fűtési rendszerek

- Fűtőtest/padlófűtés
 - A fűtési jelleggörbe automatikus számítása a fűtési rendszerhez igazodva
- Talponton
 - Légtechnika körök előszabályozása; a fűtési jelleggörbe lineárisan 2 pontot köt össze, az előremenő hőmérséklet mértéke lineárisan függ a külső hőmérséklettől
- Konstans
 - Légtechnika körök vagy úszómedence fűtés előszabályozása; a külső hőmérséklettől függetlenül mindig egy konstans parancsolt előremenő hőmérsékletre fűt
- helyiség
 - Az előremenő hőmérséklet parancsolt értéke csak a mért helyiség hőmérséklettől függ
- Szállítókör (előkészítés alatt, részletes információk → 50. oldal)

5.4.8 CC 8313: "Esztrich-szárítás" funkció az keverőszeleppel rendelkező padlófűtési körhöz

A CC 8000 szabályozórendszerben csatlakoztatott padlófűtés esetén külön fűtési programon keresztül lehetséges az esztrich szárítása. Az esztrich-szárítás

További funkciókon keresztül minden fűtőköri funkció igazítható a rendszer igényeihez

- A csökkentési mód összehangolása a DIN EN 12831 alapján
- Különböző éjszakai módok a csökkentési módhoz, illetve éjszakai üzemmódhoz
- A helyiség hőmérséklet kapcsolása

A DIN EN 12831 szabvány az épület fűtésterhelés kiszámításának európai szabványa. A DIN EN 12831 szerint a hőtermelő és fűtőfelületek tervezésénél figyelembe venni a megszakított fűtési üzemi helyiségek megnövekedett hőigényét. A CC 8000 segítségével a csökkentési fázis beállítható, csillapított külső hőmérséklet el nem érése esetén minden fűtőkör esetén lekapcsolható. Így megakadályozható a lakóhelyiségek nagymértékű kihűlése. Azt eredményezheti, hogy eltekinthetünk a nagyobb kazánteljesítmény választásától.

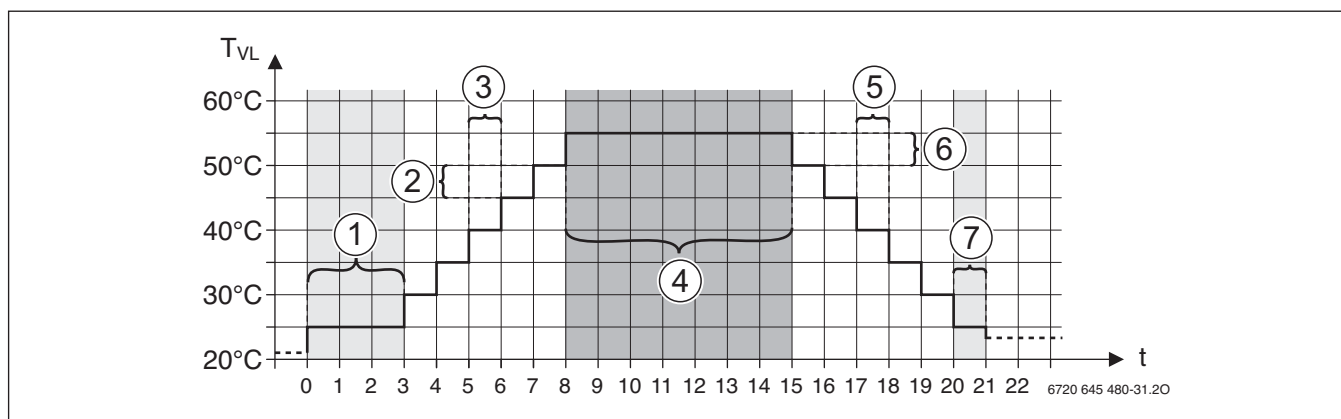
Minden fűtőkörhöz, valamint melegvíz termeléshez beprogramozható a többféle beállítási lehetőséget tartalmazó szabadság-funkció, beleértve az éves naptárt is. Akár 12 külön szabadság időtartam is megadható. Ezzel a CC 8000 szabályozó a szabadság időszakában összehangolható a különböző felhasználói viselkedéssel.



A funkciókra vonatkozó további információk a FM-MM funkciómodul működési leírásában találhatók (→ 46. oldal).

kizárólag keverőszeleppel ellátott padlófűtési kör esetén érhető el.

Például (→ 27. ábra)



27. ábra Esztrich szárítása (részletek a funkció paraméterezéséhez → vezérlőelektronika szerelési útmutató)

- | | |
|--|---------------------------------------|
| [1] Indítási hőmérséklet, indítási fázis tartása | t Idő napokban |
| [2] Hőmérséklet emelés | T _{VL} Előremenő hőmérséklet |
| [3] Emelkedés | |
| [4] Maximális hőmérséklet, maximális hőmérséklet tartása | |
| [5] Csökkentés | |
| [6] Hőmérséklet csökkentés | |
| [7] Minimális hőmérséklet, minimális hőmérséklet tartása | |

5.4.9 Visszajelzés az aktuális égőtéljesítményhez

Az U_{BR} csatlakozókapcsan keresztül továbbítható az égő aktuális mért teljesítménye 0 ... 10-V-os jelként például egy fölérendelt szabályozóra. Ez az információ felhasználható például a vezérlés optimalizálásához a fölérendelt szabályozón keresztül.

5.4.10 A kazánköri szivattyú vezérlése

A kazánköri szivattyú a „hidraulika = kazán” (kazánkör) kazán alapbeállításán keresztül aktiválódik, vezérelhető állandó módon (be/ki) vagy moduláló módon. A fordulatszám megadása a PK Mod csatlakozókapcsan keresztül 0 ... 10-V-os jelként történik.

Ehhez 2 változat lehetséges:

- A kazánköri szivattyú teljesítményvezérelt fordulatszám-szabályozása. A vezérlőjel az aktuálisan megkövetelt égőtéljesítményhez igazodik.
- A kazánköri szivattyú hőmérsékletkülönbség-vezérelt fordulatszám-szabályozása. A kazánköri szivattyú vezérlése úgy zajlik, hogy a kívánt hőmérsékletkülönbség az FK kazánhőmérséklet-érzékelő és az FZ váltó hőmérséklet-érzékelő közé álljon be (0,5 K ... 20 K, alapbeállítás: 2,5 K).

Az igényhez igazodó szivattyú fordulatszámnak a nem kívánt visszatérőhőmérséklet-emelése ellen dolgozik a hidraulikus váltón részterhelésű üzemben és ez által a kazánköri szivattyú áramfelvétele csökken.

Megjegyzések

- A kazánköri szivattyú indítás/leállítás parancsa potenciálmentesen történik a kapcsolt relén keresztül (külön rendelhető tartozékok), amely a PK csatlakozókapocsra csatlakozik
- A kapcsolt relé úgynevezett „e-szivattyú csatlakozóként” kapható, illetve a vezérlőelektronikában közvetlenül a FM-RM kalapsín modulra (külön rendelhető tartozékok) szerelhető.
- A térfogatáram összehangolása teljes és részterhelés esetén a szivattyú beállításán keresztül megy végbe.

5.4.11 Külső hőigény

A CC 8313 vezérlőelektronika hőigénye kívülről a WA csatlakozókapcsan keresztül is végbemehet.

Tetszés szerint a következő változatok érhetők el:

- Be/ki igény parancsolt érték megadás nélkül. A kívánt parancsolt értéket (előremenő hőmérséklet) előre be kell állítani a CC 8313-n.
- Igény 0 ... 10-V-os jelen keresztül az előremenő hőmérséklet megadásaként: Ehhez az előremenő parancsolt hőmérséklet minimális és maximális értékét, valamint a mindenkori megfelelő feszültséget kell beállítani.
- Igény 0 ... 10-V-os jelen keresztül a teljesítmény megadásaként: Ehhez a megfelelő feszültséget kell beállítani a minimális és maximális kazánteljesítményhez.

5.4.12 Karbantartási üzenetek

A szervíz menüben aktiválható az automatikus karbantartásjelzés. Ehhez az üzemórák szerinti karbantartásjelzés és a dátum szerinti karbantartásjelzés közül lehet választani. A karbantartásjelzés mind közvetlenül a LED állapotsoron (narancssárga szín), mind a MEC Remote-ban, illetve a MEC Remote Plus-ban is felismerhető.

5.4.13 A hőtermelő vezérlésének tulajdonságai az EMS-BUS-on keresztül (kazántípus: EMS)

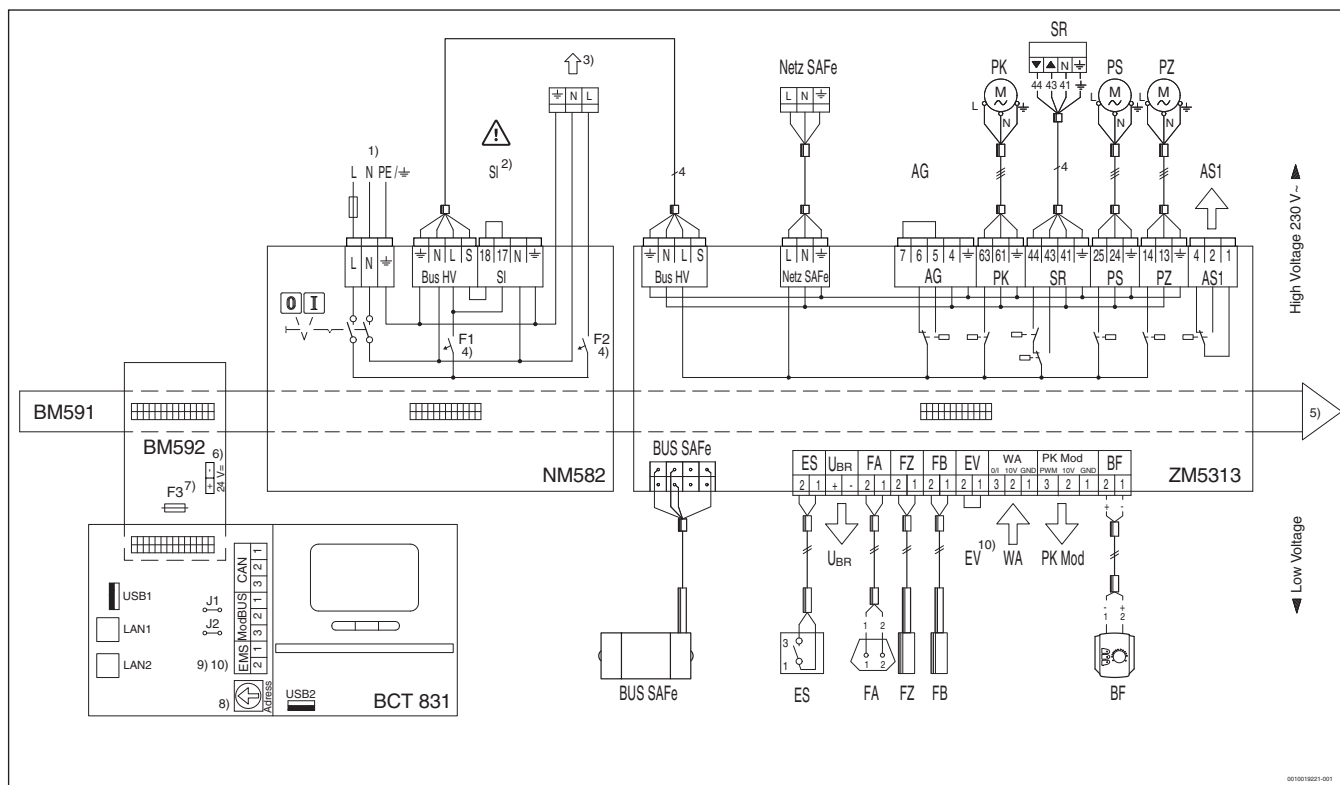
A CC 8313 vezérlőelektronika a kazánnal való összekötéshez kazántípustól függően az összekötés következő 2 lehetőségét kínálja:

- A CC 8313 vezérlőelektronika felszerelése közvetlenül az álló kazánra, égő összekötése a SAFe-BUS-on keresztül (Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300, Logano plus GB402 → 14. ábra, 17. oldal) vagy
- A CC 8313 vezérlőelektronika szerelése a falra és összekapcsolása a kazánnal a EMS-BUS-on keresztül (minden egyéb EMS gáz-/olajkazán → 13. ábra, 17. oldal)

Az EMS-BUS-on keresztüli változat esetén a következő korlátozások érvényesek:

- Az FM-SI funkciómodul nem használható.
- A CC 8313 SI csatlakozókapcsára nem csatlakoztathatók biztonsági berendezések. Minden biztonsági berendezést a (BC 15/25, illetve MX15/MX25) kazánszabályozásra kell csatlakoztatni. Ahhoz, hogy biztonságosan kizárható legyen a biztonsági komponens csatlakoztatása a CC 8313 SI csatlakozókapcsára, el kell távolítani a SI 17/18 közötti SI csatlakozót, illetve a rövidzárat.
- A CC 8313 AG csatlakozókapcsára nem csatlakoztatható füstgázcsappantyú.
- Az EV csatlakozókapocs funkció nélkül marad. Az EV csatlakozókapcsan található rövidzárat el kell távolítani. Amennyiben zárolni kell a hőtermelőt, ehhez a hőtermelőn a megfelelő csatlakozókapcsot kell használni.

5.5 A CC 8313 vezérlőelektronika kapcsolási rajza



28. ábra A CC 8313 vezérlőelektronika kapcsolási rajza

Csatlakozókapcsok:

High-Voltage	Vezérlőfeszültség 230 V~ 1,5 mm ² /AWG 14, max. 5 A
Low-Voltage	Kisfeszültség 0,4 ... 0,75 mm ² /AWG 18

- 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)
- Figyelem:** A biztonsági modul FM-SI vagy biztonsági berendezések csatlakoztatásakor távolítsa el a rövidzárat.
Kövessen a szervizutasításban megadott csatlakoztatási utasításokat. A kazán EMS-BUS-on keresztül történő összekapcsolása esetén az FM-SI modul nem megengedett.
- Hálózati ellátás további modulok számára
- Kismegszakítók (automata biztosítékok) 10 A
F1: központi modul biztosítás (ZMxxxx), hálózati modul (NMxxxx) és HMI
F2: további modulhely 1...4 biztosítása
Az összárám (F1, F2) nem haladhatja meg a 10 A-t fázisonként. Ennek az értéknek a betartása kötelező. A készülékkárok elkerülése érdekében ezt az értéket üzembe helyezéskor ellenőrizni kell.
- Belső busz a szabályozókészülékben
- Feszültségellátás a FM-RM komponensei számára (C dugaszolóhely), 24 V=, max. 250 mA
- F3 biztosítás 5x20, 250 mA
- A vezérlőelektronika címének beállítása (részletes információk → 3.1.1. fejezet, 9. oldal)
- Figyelem:** Ha a kazánt a SAFE égővezérléssel csatlakoztatja, a EMS csatlakozó nem működik!

- Figyelem:** A kazán EMS-BUS-on keresztül történő csatlakoztatása esetén az EV rövidzárat el kell távolítani.
EMS-kazánoknál az EV csatlakozónak nincs funkciója.
Blokkolást okozó külső rendszereket csak közvetlenül szabad csatlakoztatni az EMS-kazánra!¹⁾

- ▲ A keverőszelep nyit
- ▼ A keverőszelep zár

Központi egység:

Bus HV	Központi modul tápegysége
BUS SAFE	SAFE BUS-vezeték, 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 (EMS csatlakozó, saját bázisvezérlővel rendelkező hőtermelő (kapcsolómező)) Figyelem: A kazán EMS-en keresztüli csatlakoztatása esetén az EV rövidzárat el kell távolítani. Az EV csatlakozónak EMS-kazánok használata esetén nincs funkciója! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!
F1	Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A

- Vegye figyelembe a további információkat → 5.4.13. fejezet, 31. oldal (Master-vezérlőelektronika = 0. cím, címzésre vonatkozó további információk → 3.1.1. fejezet, 9. oldal)

F2	Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A	EV	Külső reteszelés, csatlakoztatás esetén távolítsa el a hidat
F3	Biztosítás 5x20, 250 mA		Figyelem: A kazán EMS-en keresztüli csatlakoztatásakor az EV rövidzárat el kell távolítani.
J1	Rövidzár az ECOCAN-BUS lezáró ellenállás aktiválásához		EMS-kazánok használatakor az EV csatlakozónak nincs funkciója! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!
J2	Rövidzár a ModBus RS485 lezáró ellenállás aktiválásához		Külső hőmérséklet érzékelő
LAN1	1. hálózati csatlakozó tetszés szerint internetkapcsolatként vagy a GLT-vel (épületautomatizálási rendszer) való kapcsolatként az TCP/IP ModBus-on keresztül vagy más	FA	Melegvíz hőmérséklet érzékelő
	vezérlőelektronikával való, CBC-buszon keresztüli kapcsolatként; Javaslat: hálózati kábel, Cat. 6	FB	Kazánhőmérséklet-érzékelő
LAN2	2. hálózati csatlakozó (más vezérlőelektronikákhoz futó, CBC-BUS-on keresztüli kapcsolatként); Javaslat: hálózati kábel, Cat. 6	FK	Kiegészítő hőmérséklet-érzékelő: Váltó előremenőhőmérséklet-érzékelőként vagy 0. fűtőkör előremenőhőmérséklet-érzékelőként való használat
ModBUS	RS485 moduláris BUS csatlakozó Buderus/Bosch BHKW számára (egyéb célokra a LAN1 interfészt kell használni a TCP/IP Modbus beállítással)	FZ	hidraulikától függően
Netz SAFe	Hálózati ellátás a SAFe égőautomatika számára	PC0	Fali egységben lévő szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
SI	Biztonsági berendezés vagy FM-SI modul, csatlakoztatás esetén távolítsa el a rövidzárat.	PK	Kazánkörü szivattyú, maximum 5 A (30 A, 10 ms-re), E- szivattyú csatlakozó kapható külön rendelhető tartozékként
	Figyelem: Az SI csatlakozókapocs kizárólag akkor használható, ha a kazán a SAFe-BUS-on keresztül van összekötve. Az EMS_BUS-on keresztüli csatlakoztatás esetén az SI csatlakozókapocs nem használható, távolítsa el a rövidzárat.	PK Mod	Kazánkörü szivattyú modulációjának kimenete
USB1	HMI USB-csatlakozója, hátul	PS	Melegvíz tárolótöltő-szivattyú, maximum 5 A
USB2	HMI USB-csatlakozója, elől	PW2	Cirkulációs szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
Általános jelmagyarázat:		PZ	Melegvíz cirkulációs szivattyú, maximum 5 A
AG	Füstgázcsappantyú, csatlakoztatás esetén távolítsa el a rövidzárat. Az AG csatlakozó kizárólag akkor használható, ha a kazán a SAFe-BUS-on keresztül csatlakozik. Nem használható, ha a kazán az EMS-BUS-on keresztül csatlakozik.	SAFe	Égőautomatika
	A biztonsági berendezéseket csak közvetlenül az EMS kazánhoz csatlakoztassa.	SR	Keverőszelep vezérlése
AS1	Külső összegzett zavarjelzés kimenet, potenciálmentes	TW1	Melegvízhőmérséklet-érzékelő (a fali egység szabályozójától függően)
	1- Lábcsatlakozó	U _{BR}	Kimenet az égő tényleges teljesítménye számára
	2- Záró	VW1	Váltószelep (a fali egység szabályozójától függően)
	4- Nyitó	WA	Bemenet külső hőigény számára
	Értesítés: több vezérlőelektronika esetén a master vezérlőelektronika összegzett zavarjelzés kimenete (0. cím) mindig BUS-szerre működik, a további vezérlőelektronikákban (1 ... 15. cím) csak az egyes vezérlőelektronika figyelembe vétele történik meg.		1/3 = igény külső érintkezőn (pl. termosztáton) keresztül
BF	Távszabályozó		1/2 = Igény 0 ... 10 V-os jelen keresztül (hőmérséklet/teljesítmény);
ES	Külső zavarbemenet (potenciálmentes)		A WA1/3 és WA1/2 érintkezők kizárólag alternatív módon használhatók egymással

6 CC 8311 vezérlőelektronika álló, idegen égős kazánokhoz

6.1 A CC 8311 vezérlőelektronika leírása

6.1.1 CC 8311 vezérlőelektronika álló, idegen égős kazánokhoz



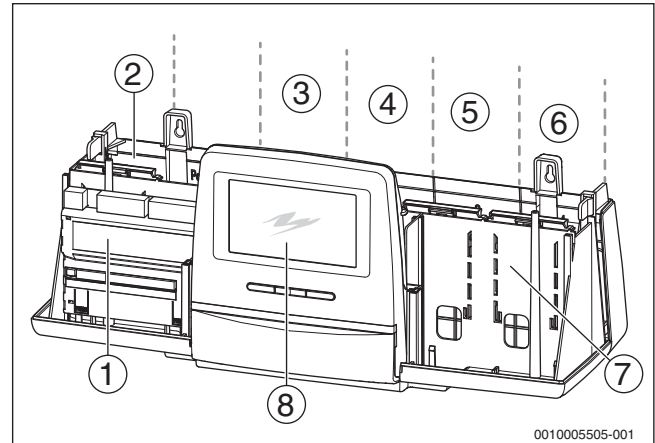
29. ábra CC 8311 vezérlőelektronika álló, idegen égős kazánokhoz

- [1] Kazán
- [2] CC 8311 kapcsolat az égővel az égőkábelen keresztül, 7-pólusú 1. fokozat, 4-pólusú 2. fokozat
- [3] CC 8311 szabályozókészülék
- [4] Funkciómodulok a szabályozófunkciók realizálásához

Blokk égős kazán (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 1200):

- Égővezérlés a szabványosított 7-pólusú égőkábelzen keresztül
- A hőmérséklet érzékelő és a biztonsági berendezés (kazánhőmérséklet-érzékelő, biztonsági hőmérséklet határoló) a vezérlőelektronikához mellékel.
- Kiegészítésként további biztonsági berendezések (pl. nyomáshatároló vagy második biztonsági hőmérséklet határoló) csatlakoztathatók a vezérlőelektronikához.
- A vezérlőelektronika felszerelése a kazánra

6.1.2 Alkalmazási lehetőségek



30. ábra Csatlakozási helyek áttekintése

- [1] A csatlakozási hely (központi modul)
- [2] B csatlakozási hely (hálózati modul)
- [3] 1. csatlakozási hely
- [4] 2. csatlakozási hely
- [5] 3. csatlakozási hely
- [6] 4. csatlakozási hely
- [7] C csatlakozási hely
- [8] Szabályozó

A digitális CC 8311 vezérlőelektronika vezérelhet álló 1-fokozatú, 2-fokozatú vagy moduláló égős olaj-/gázkazánt. Az alternatív tüzelésű égő működtetése is támogatott. Az égő engedélyezése a 7- illetve 4-pólusú égőkábelen vagy alternatív módon a 0 ...10 V-on keresztül történik.

Az alapfelszereltség már tartalmazza a melegvíz-termelés (tárolórendszer) és választhatóan a fűtőköri szabályozás (egy fűtőkör keverőszeleppel) vagy a kazánköri szabályozás (kazánköri szivattyú és keverőszelep) funkciót.

A fűtési rendszerrel történő optimális összehangoláshoz a vezérlőelektronika maximum 4 funkciómodullal bővíthető. A CC 8311 vezérlőelektronikába szerelt FM-CM funkciómodullal (maximum 4 FM-CM használható) többkazános rendszerek (funkciómodulonként maximum 4 kazán) léptethető. Az EMS olaj-/gázüzemű hőtermelőket ehhez közvetlenül a funkciómodulra kell csatlakoztatni. Az idegen égős, illetve SAFe égőautomatikás kazánoknak egy-egy CC 8311, illetve CC 8313 szabályozókészülékre van szükségük. Az FM-AM funkciómodullal egy alternatív hőtermelő (pl. gázmotor vagy biomassza tüzelésű kazán) köthető be a CC 8000 szabályozórendszerbe.

Ha nem elegendő a modulbővítő helyek száma, akkor a szabályozó egy vagy több CC 8310 bővítő vezérlőelektronikával kombinálható a CBC-BUS-hálózatban.

6.1.3 Kazánvédelmi funkciók

A szabályozókészülék szervizmenőjében a következő kazántípusok állíthatók be, az azoknál mindenkor lehetséges kazánvédelmi funkciókkal az üzemeltetési feltételek szavatolása érdekében:

- alacsony hőmérsékletű kazán (a kazán üzemeltetési feltételeinek szavatolása szivattyúlogikával)
- Ecostream kazán (a kazán üzemeltetési feltételeinek szavatolása kazánköri keverőszeleppel vagy fűtőkori állítóművek átfedésével)
- alacsony hőmérsékletű kazán emelt minimális kazánvíz-hőmérséklettel, illetve talphőmérséklettel (a kazán üzemeltetési feltételeinek szavatolása az Ecostream kazánokkal egyező módon)
- alacsony hőmérsékletű kazán emelt minimális visszatérő hőmérséklettel (a kazán üzemeltetési feltételeinek szavatolása az Ecostream kazánokkal egyező módon)
- Kondenzációs kazán

Helyes beállítás és megfelelő hidraulikus kapcsolat esetén szavatolt a kazán üzemeltetési feltételeinek betartása.

6.1.4 Égővezérlés



31. ábra Az olaj-/gázkazán vezérlése idegen égőn keresztül

- [1] Olaj-/gázkazán idegen égővel
[2] 7-pólusú égőcsatlakozó
[3] CC 8311

A szabályozókészülék központi modulja teljesítményvezérelt módon vezérel meg egyfokozatú, kétfokozatú vagy moduláló égőket. Alternatív tüzelésű égők esetén gáz- és olajüzem között lehet váltani.

Az égővezérlésre vonatkozó részletes információk → 39. oldal.

6.1.5 Fűtőkori szabályozás és melegvíz-termelés CC 8311 szabályozókészülékkel

- Egy állítóműves (keverőszelepes) és fűtési szivattyús fűtőkör külső hőmérséklettől függő szabályozása
Alternatív megoldás: Egy kazánkör vezérlése kazán keverőszeleppel és kazánköri szivattyúval
- Külön távszabályozó csatlakoztatási lehetősége valamennyi fűtőkör helyiséghőmérséklet-korrekciójához
- Beállítható, automatikus átkapcsolás téli-nyári fűtési mód között külön-külön mindegyik fűtőkörhöz („fűtési küszöb“)

- Egyedi időprogrammal szabályozható melegvíz-termelés tárolótöltő-szivattyúval (tárolórendszer), napi felügyelettel, termikus fertőtlenítéssel és cirkulációs szivattyú vezérlésével
- A melegvíz előnykapcsolás vagy párhuzamos üzem a fűtőköröknél a melegvízre vonatkozóan a tárolótöltő-szivattyún keresztül fűtőkörönként külön állítható be

6.1.6 Többkazános rendszerek

A CC 8311 vezérlőelektronikába épített FM-CM kaszkádmodul segítségével (max. 4 × FM-CM rendszerenként) legfeljebb 16 kazán szabályozható közös stratégiával. Az EMS olaj-/gázüzemű hőtermelőket ehhez közvetlenül a funkciómodulra kell csatlakoztatni. Az idegen égős, illetve SAFe égőautomatikus kazánoknak egy-egy CC 8311, illetve CC 8313 szabályozókészülékre van szükségük. A FM-CM kaszkádmodullal kapcsolatos részletes információk → 7.5. fejezet, 68. oldal.

6.1.7 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 jelen keresztül (részletes információk: → 43. oldal)
- Egy potenciálmentes jel kapcsolása külső zavarjelzéshez vagy gáz- és olajüzem közötti váltáshoz alternatív tüzelésű égők esetén
- Bemenet Be/Ki vagy 0 ... 10 V külső parancsoltérték-kapcsoláshoz parancsolt hőmérsékleti értéként vagy teljesítményjelként (hőigény) az idegen fűtőkori szabályozó esetén

6.1.8 STB elektronikus biztonsági hőmérséklet határoló

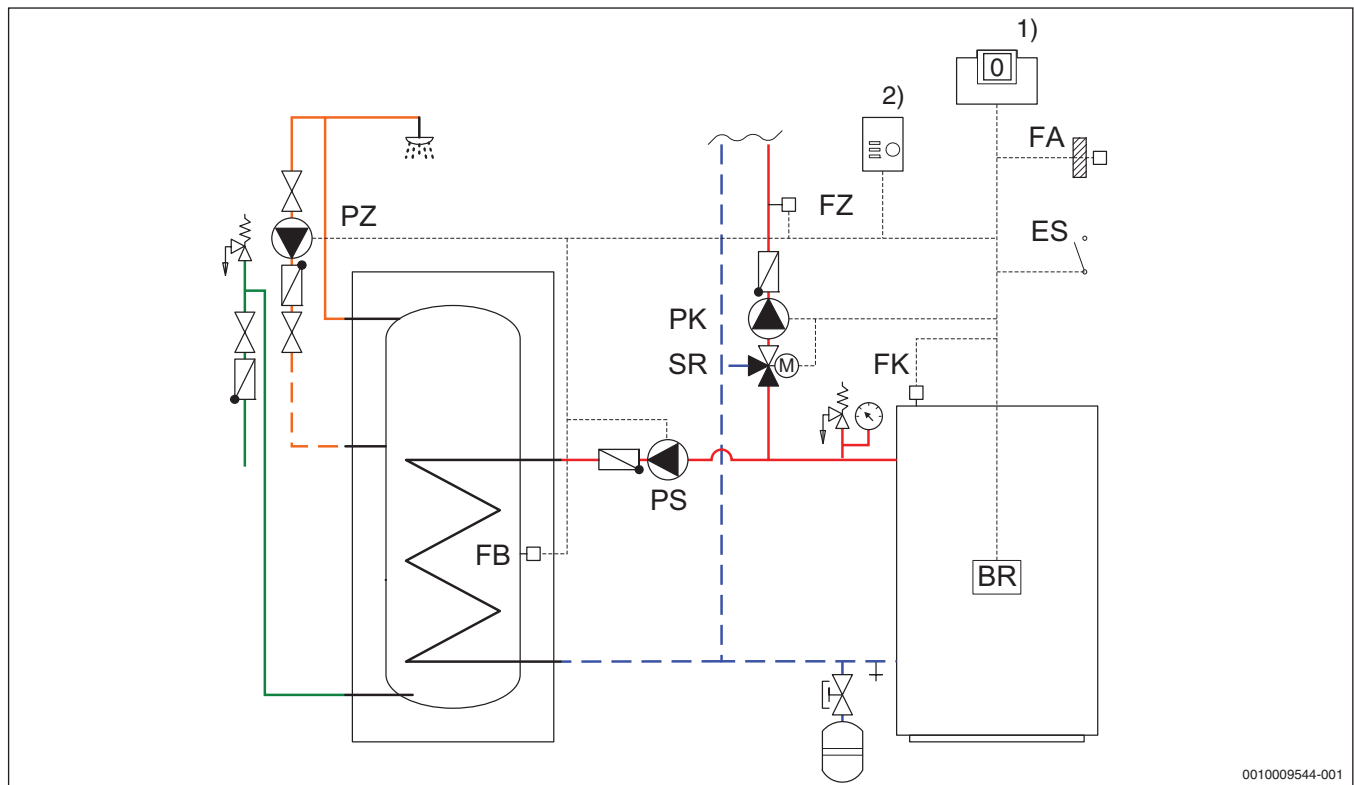
A CC 8311 szabályozókészülék egy elektronikus kazánhőmérséklet-érzékelővel (FK) rendelkezik duplaérzékelők sivatában és integrált STB-funkcióval. Ez lehetővé teszi (összehasonlítva a kapilláris érzékelős STB és TR eddigi mechanikus kivitelével) az STB és TR közötti kisebb hőmérséklet különbséget, és ez által biztosítható magasabb előremenő hőmérséklet az STB lekapcsolási küszöbnél.

A biztonsági hőmérséklet határoló választhatóan 99 °C-ra, 110 °C-ra vagy 120 °C-ra állítható be a ZM5311 központi modulon elhelyezett rövidzár segítségével. Az alapbeállítás 99 °C.

6.1.9 Szállítási terjedelem

- CC 8311 digitális vezérlőelektronika/BCT831 vezérlőmodul beépített 7"-os érintőképernyővel és ZM5311 központi modullal
- Külső hőmérséklet-érzékelő FA
- Kazánhőmérséklet-érzékelő FK STB-funkcióval
- Kiegészítő hőmérséklet-érzékelő FZ például hidraulikus váltó számára vagy visszatérőhőmérsékletként, illetve fűtőkori előremenőhőmérséklet-érzékelőként
- Égőkábel második fokozathoz (első fokozat kábele a kazán szállítási terjedelmében)

6.1.10 CC 8311 alapfelszereltségben: egy álló idegen égős kazán (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640 vagy Uni Condens 8000 F UC8000F 800 ... 1200) vezérlése, fűtőköri szabályozás (1 keverőszelepes fűtőkör (HK0)), valamint melegvíz-termelés tárolótöltő-szivattyún keresztül

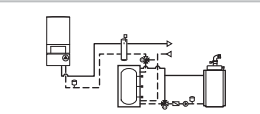
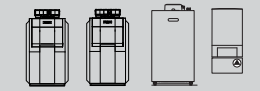


32. ábra Rendszerpélda CC 8311 (Jelmagyarázat → 6.5. fejezet, 44. oldal)

- 1) Szabályozókészülék
2) Távszabályozó

6.2 Funkcióbővítés CC 8311 vezérlőelektronikához

Kiegészítő funkciómodulok a CC 8311-hoz

Modulok ¹⁾		
FM-MM funkció modul • 2 HK állítóművel (keverőszelep)		→ 7.2. fejezet, 46. oldal
FM-MW funkció modul • 1 HK állítóművel (keverőszelep) • TWE (HMV tároló)		→ 7.3. fejezet, 52. oldal
FM-AM funkció modul • Alternatív hőtermelő és/vagy puffertároló		→ 7.4. fejezet, 57. oldal
FM-CM funkció modul • Stratégiamodul 4 hagyományos CC 8000 és/vagy EMS-sel ellátott hőtermelőhöz		→ 7.5. fejezet, 68. oldal
FM-SI funkció modul • Akár 5 külső biztonsági berendezés csatlakoztatásához, például nyomáshatárolóhoz vagy semlegesítés-monitorozáshoz		→ 7.6. fejezet, 77. oldal

1) 4 szabad csatlakoztatási hely a CC 8311 vezérlőelektronikában

7. tábl. A CC 8311 vezérlőelektronika funkcióbővítése kiegészítő modulokkal

6.3 A CC 8311 vezérlőelektronika műszaki adatai

CC 8311	Mérték-egység	
Üzemi feszültség	V AC	230 ± 10 %
Frekvencia	Hz	50 ± 4 %
Teljesítményfelvétel	VA	5
Fűtőköri/kazánköri keverőszelep SR		
Maximális kapcsolási áram	A	5
Vezérlés	V	230; hárompontos léptetőszabályozó (PI-szabályozás)
Állítómotor (keverőszelep) ajánlott működési ideje	s	120 (állíthatóság 6 ... 600)
Fűtőköri/kazánköri szivattyú PK maximális kapcsolási áram	A	5
Tárolótöltő-szivattyú PS maximális kapcsolási áram	A	5
Kazánvízhőmérséklet-érzékelő FK STB-funkcióval, NTC-érzékelővel	mm	Ø 9
Kiegészítő hőmérséklet-érzékelő FZ ¹⁾ , NTC érzékelő	mm	Ø 9
Melegvíz hőmérséklet érzékelő FB ¹⁾ , NTC érzékelő	mm	Ø 9
FA külsőhőmérséklet-érzékelő ¹⁾	–	NTC-érzékelő
Távszabályozó BFU ¹⁾	–	Buszkommunikáció
Egy- és kétfokozatú égővezérlés	V/A	230/8; kétpontos
Moduláló égővezérlés	V/A	230 /8; 3-pontos
Külső zavarjelzés bemenete ES vagy átkapcsolás alternatív tüzelésű égőknél	–	Potenciálmentes bemenet ²⁾
Külső összegzett zavarjelzés kimenete AS1	–	Potenciálmentes kimenet ³⁾
Kazánköri szivattyú modulálása PK Mod	–	0 ... 10 V-os jelen keresztül
Égő modulálása BR Mod	–	4 ... 20-mA- vagy 0 ... 10 V-os jellel
Külső hőigény WA	–	Potenciálmentes bemenet ²⁾ vagy 0 ... 10 V-os jel
Külső reteszelés EV	–	Potenciálmentes bemenet ²⁾
Méretetek Ma × Sz × Mé	mm	274 × 652 × 253
Funkciómodulok	–	4 szabad csatlakoztatási hely
Égőcsatlakozó	–	7-pólusú (1. fokozat), 4-pólusú (2. fokozat)

1) Maximális vezetékhozz 100 m (50 m fölött árnyékolt)

2) Érintkezőterhelés 5 V DC/10 mA

3) Választhatóan nyitóként vagy záróként, maximális kapcsolási áram 5 A

8. tábl. A CC 8311 vezérlőelektronika műszaki adatai

Beállítási paraméter (maximális hőmérséklet)	CC 8311		
Biztonsági hőmérséklet-határoló (STB) ¹⁾	99 °C	110 °C	120 °C
	–		
Hőmérséklet szabályozó (TR) ¹⁾²⁾	–	–	–
	↓↑ ≥ 5 K ↓↑		
Maximális kazánvíz hőmérséklet	94 °C	105 °C	115 °C
	↓↑ ≥ 3 K ↓↑		
Maximális hőmérsékletigény ³⁾ fűtőkör ⁴⁾ és melegvíz ⁵⁾	91 °C	102 °C	112 °C

1) Az STB és a TR paraméterét minél magasabb értékre állítsa be.

2) Nincs mechanikus hőmérséklet szabályozó a CC 8000 esetében. Itt egy elektronikus kettős érzékelő kerül alkalmazásra.

3) Mind a 3 hőmérsékletigénynek mindig legalább 3 K-ell a maximális kazánvíz hőmérséklet alatt kell lennie. Az égő-ütem üzemmódban nem biztosítható tartósan a 91 ill. 102 °C maximális hőmérséklet a CC 8000 esetén. A maximális hőmérséklet folyamatosan kizárólag moduláló égőüzem és elegendő hőelvétel esetén biztosítható.

4) Az keverőszeleppel felszerelt fűtőkörök hőmérsékletigényénél ez az előírt előremenő hőmérsékletből és a Fűtőkör adatai menüben megadott „Kazánemelés” paraméterből tevődik össze.

5) A melegvíz-termelés hőmérsékletigénye a melegvíz parancsolt hőmérsékletéből és a Melegvíz menüben megadott „Kazánemelés” paraméterből tevődik össze.

9. tábl. A CC 8311 vezérlőelektronika beállítási paramétereit és a maximális hőmérsékletek

6.4 A CC 8311 vezérlőelektronika működési leírása



Részletes információ a CC 8000 szabályozórendszer alapfunkcióihoz → 6.1. fejezet, 34. oldal.

A működési leírás kizárólag az alapfelszereltségre vonatkozik. A CC 8311 vezérlőelektronika kiegészítésként 4 szabad csatlakozási helyet kínál a funkciómodulok számára. Lehetséges kiegészítő funkciók, amiket a CC 8311 vezérlőelektronika tartalmaz, megtalálhatók a mindenkor csatlakoztatott modul működési leírásában (→ 6.2. táblázat, 36. oldal).

A következőkben a CC 8311 vezérlőelektronikával ellátott kazánszabályozásról olvashat.

6.4.1 Kazán üzemeltetési feltételek

A kazán minden egyes indítási folyamatánál a füstgáz érintkezik a hidegebb kazánfallal. A kazántest a kazán hosszabb leállását követően, például az éjszakai üzemmód végén környezeti hőmérsékletre hűlhet. Mivel a füstgázok vízgőzt tartalmaznak, a kazánfal meghatározott hőmérséklete alatt kondenzvíz keletkezhet. Ezt az egyes tüzelőanyagra vonatkozó különböző hőmérsékletet harmatpontnak nevezik. A tüzelőanyag üzemeltetési feltételeinek összehangolásához a szabályozó konfigurációjában szükség esetén a tüzelőanyag is lekérdezhető. A felszabaduló kondenzációs hő hasznosításához a kondenzációs kazánban a füstgáz vízgőzének kondenzációja a cél. Ezzel szemben alacsony hőmérsékletű kazánok és Ecostream kazánok esetén a kazán korrózió elleni védelme érdekében a kondenzátum képződés kerülendő. A tartomány a harmatpontig a leggyorsabban úgy járható végig, ha először a kazán tud felmelegedni a kazán teljes térfogatának átáramoltatása nélkül.

A szükséges kazánspecifikus üzemeltetési feltételek betartásához a CC 8000 szabályozórendszer optimális összehangolási és beállítási lehetőségeket kínál. Minden egyes digitális kazán vezérlőelektronika meghatározott funkciókkal rendelkezik, amelyek az álló Bosch kazánokhoz lettek optimalizálva. A kazántípus helyes szoftverbeállításának köszönhetően a szervizmenüben a megfelelő hidraulikus kapcsolás esetén elérhetők a kazánvédő funkciók.

6.4.2 Kazánvédő funkciók

• Alacsony hőmérsékletű kazán

A minimális kazánvíz hőmérséklet el nemérése esetén a kazánköri szivattyú, a fűtőkori szivattyú és a tárolótöltő-szivattyú lekapcsol, és a kazánhőmérséklet megemelkedésénél a kapcsolási különbségnek megfelelően ismét bekapcsol. Ezt a kazánvédelemről függő funkciót „szivattyúlogikának” nevezik. A kapcsolási küszöb az égő típusától függ és gyárilag van beállítva.

• Ecostream kazán

Ehhez a kazántípushoz biztosított az Ecostream kazán gyárilag beállított „üzemi előremenő hőmérséklete”. A hőmérséklet el nemérése esetén (az FK kazánhőmérséklet-érzékelőnél mérve) a térfogatáram az keverőszelepen keresztül automatikusan csökkenthető. A szabályozófunkció támogatásaként a kazánköri szivattyú, a fűtőkori szivattyú és a tárolótöltő-szivattyú a meghatározott kazán előremenő hőmérséklet el nemérése esetén lekapcsol. Egyidejűleg a kazán a fogyasztó hőigénye esetén a kazán előremenő hőmérsékletére vonatkozó minimális parancsolt értékkel működik. Ez a funkció kizárólag az „Égő BE üzem” esetén hatásos. Az üzem előremenő hőmérséklet szabályozásához a következő kazánvédő funkciók lehetségesek:

– A fűtőkör állítómű (keverőszelep) ráhelyezett vezérlése egykazános rendszerhez

A fűtőkörök hőigényétől függetlenül az üzem előremenő hőmérséklet el nemérése esetén a fűtőkori keverőszelep záródik. Ehhez a beállításhoz minden fűtőkört keverőszeleppel kell felszerelni és a CC szabályozónak kell vezérelnie.

– Külön kazánköri állítómű (3-utas keverőszelep) vezérlése

A kazán üzem előremenő hőmérsékletének el nemérése esetén a kazánköri állítómű (3-utas keverőszelep) záródik (lehetséges hidraulikák → 85. ábra, 92. oldal). Ez a beállítás ajánlott az idegen szabályzású fűtőkörök hőellátásánál vagy keverőszelep nélküli fűtőkörök esetén.

– Idegen szabályzó megfelelő funkciója

Feltétel: Az „égő BE üzemmódban” 10 percnél el kell érni az 50 °C üzem előremenő hőmérsékletet és minimális hőmérsékletként tartani kell, például a térfogatáram határolással.

• Talpponti hőmérséklettel működő alacsony hőmérsékletű kazán

A működési elv megfelel az „Ecostream kazán” kazántípusnak. Az üzem előremenő hőmérséklet azonban magasabb, és a kazán előremenő hőmérsékletre vonatkozóan gyárilag beállított minimális parancsolt érték alapvetően terhelésigény (fűtési üzem) esetén válik aktívvá. Az üzem előremenő hőmérséklet szabályozásához ugyanazok a lehetőségek állnak rendelkezésre, mint az Ecostream kazán esetén.

• Alacsony hőmérsékletű kazán minimális visszatérő hőmérséklettel

Ehhez a kazántípushoz biztosított az alacsony hőmérsékletű kazán gyárilag meghatározott minimális visszatérő hőmérséklete. A minimális visszatérő hőmérséklet el nemérése esetén (az FR visszatérő hőmérséklet érzékelőn vagy többkazános rendszer esetén az FRS stratégia visszatérő hőmérséklet érzékelőn mérve) az keverőszelep automatikusan csökkenti a térfogatáramot. A szabályozófunkció támogatásaként a kazánköri szivattyú, a fűtőkör szivattyú és a tárolótöltő-szivattyú magas terhelési állapot hirtelen fellépése esetén lekapcsol. A minimális visszatérő hőmérséklet szabályozásához a következők lehetségesek:

– A fűtőkör állítómű (3-utas keverőszelep) ráhelyezett vezérlése

A fűtőkörök hőigényétől függetlenül a minimális visszatérő hőmérséklet el nemérése esetén a keverőszelep záródik. Ehhez a beállításhoz minden fűtőkört keverőszeleppel kell felszerelni, és szabályozónak kell vezérelnie.

– Külön kazánköri állítómű (3-utas keverőszelep) vezérlése

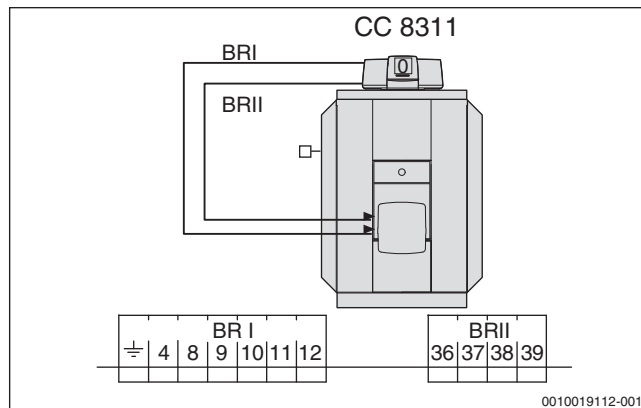
A kazán minimális visszatérő hőmérsékletének el nemérése esetén (FR érzékelő) a kazánköri állítómű (3-utas keverőszelep) záródik (lehetséges hidraulikák → 86. ábra, 93. oldal). Ez a beállítás ajánlott az idegen szabályzású fűtőkörök hőellátásánál vagy keverőszelep nélküli fűtőkörök esetén.

• Kondenzációs kazán

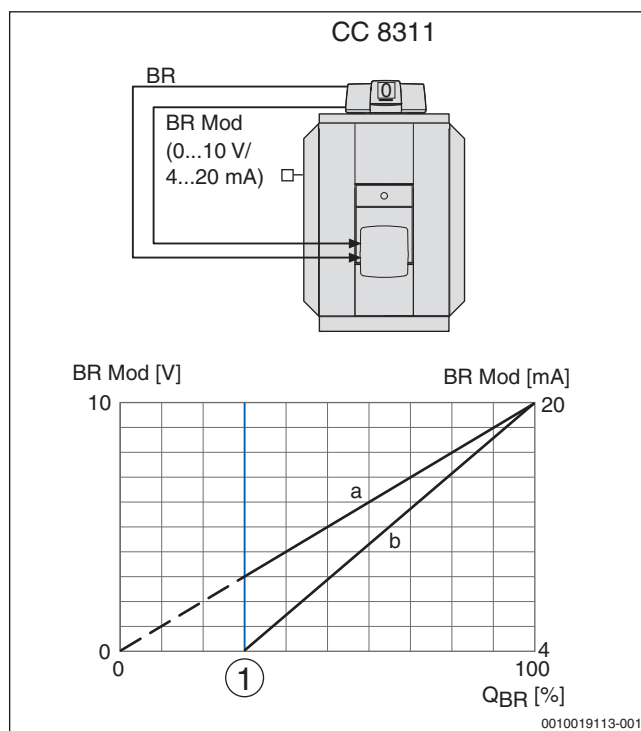
A kazántípus választása esetén be kell tartani az üzemeltetési feltételeket. Nincsenek előírányzott kazánvédő funkciók.

6.4.3 Égővezérlés

A CC 8311 digitális vezérlőelektronika vezérelhet egyfokozatú, 2 × egyfokozatú, kétfokozatú vagy moduláló égőket, valamint alternatív tüzelésű égőket. Az égővezérlés dinamikusan történik a fix kapcsolási küszöbön belül (kapcsolási különbség), függetlenül a fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet és a fűtési előremenő mért hőmérséklet közötti eltéréstől (szabályozási eltérés).



33. ábra Égővezérlés a BRI (7-pólusú) és a BR II (4-pólusú) égőkapcsan keresztül



34. ábra Égővezérlés moduláló égőhöz a BRI (7-pólusú) égőkapcsan és a BR Mod égőkapcsan keresztül (0 ... 10 V/4 ... 20 mA, 2-pólusú)

[1] Minimális teljesítmény

a Moduláció 0 V/4 mA = 0 %

b Moduláció 0 V/4 mA = kisláng-teljesítmény

Q_{BR} Égőtéljesítmény

A moduláló égő égővezérlése rendszerint a BR I égőkapcsan keresztül történik az alapterhelésre kapcsoláshoz és a BR II égőkapcsan keresztül a moduláció vezérléséhez (→ 33. kép). A moduláló égő modulációja tetszés szerint a 4 ... 20 mA- ill. a 0 ... 10 V-os jellel is megadható (→ 34. ábra).

A minimális és maximális kazánteljesítmény megadásával a CC 8311 vezérlőelektronika képes teljesítményvezérelt módon vezérelni az égőt. A moduláló égő szabályozása a PID-szabályozón keresztül történik, amely a fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet és a fűtési előremenő mért hőmérséklet közötti különbség miatt meghatározza az égő által leadandó teljesítményt. Ez a használt kimenettől függetlenül történik (3-pont kimenet, 4 ... 20 mA kimenet vagy 0 ... 10 V kimenet). Ha a moduláló égő vezérlése a 3-pont kimeneten történik, a szabályozó meghatározza az égő által leadott teljesítményt azáltal, hogy a 3-pont kimeneten kiadott impulzusokat integrálja (összegzi) és meghatározza az égő állítómű állását. A 4 ... 20 mA- ill. a 0 ... 10 V kimenet használata esetén a szabályozás abból indul ki, hogy az égő megfelelő módon meg is valósítja az előírtakat.

Ha az égő 4 ... 20 mA- ill. a 0 ... 10 V teljesítményvezérlése CC 8311-el van ellátva, az égőautomatikának alkalmasnak kell erre lennie. Gyártótól és terméktől függően az égőautomatika felajánlja ezt a funkciót az alapfelszereltségben vagy kiegészítésként a megfelelő külön rendelhető tartozékkal. A CC 8311 vezérlőelektronikában a beállítási paraméteren keresztül összehangolható a 4 ... 20 mA- ill. a 0 ... 10 V-os jel a mindenkor i égőautomatikával.

Többfokozatú égő esetén az égővezérlés az I. fokozathoz a BR I és a II. fokozathoz a BR II égőkapcscon keresztül történik. A kazánteljesítményre vonatkozó parancsolt értéket a vezérlőelektronika a fogyasztók, például fűtőkörök vagy a melegvíz termelés (fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet) legmagasabb parancsolt hőmérsékleti értékének és a fűtési előremenő mért érték kiegyenlítéséből számolja. A vezérlőelektronika mozgatja az égőt a rendszer parancsolt értékének teljesüléséhez előszámított terhelési pontjába.

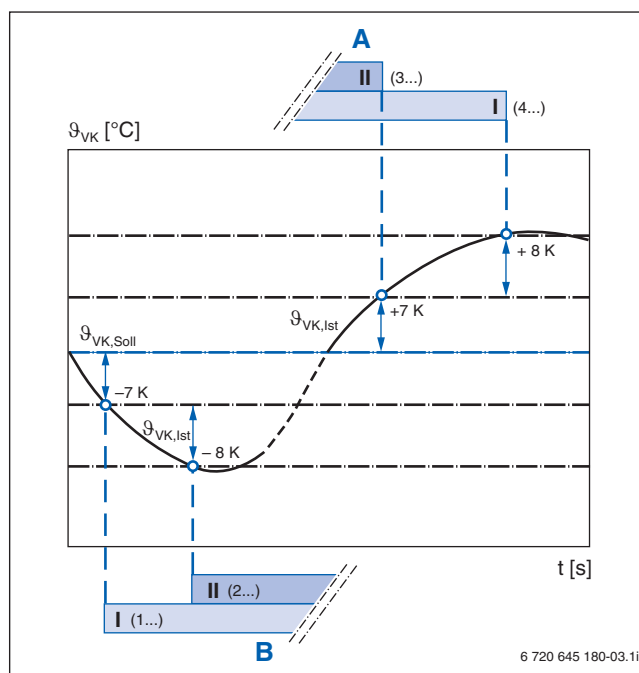
6.4.4 Dinamikus kapcsolási különbség

A dinamikus kapcsolási különbség az égővezérléshez egy olyan funkció, ami a fűtési rendszer tényleges aktuális hőigényét veszi figyelembe. Ez a funkció az égő kapcsolási viselkedéséhez dinamikusan 2 különböző előírást kombinál.

Először is fix előírás van az égő kapcsolási küszöbéhez. Ez az egyfokozatú égő esetén és a kétfokozatú vagy a moduláló égő első fokozatára ± 7 K eltérést jelent a fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet és a fűtési előremenő mért hőmérséklet között. A kétfokozatú égő második fokozatára a szabályozási eltérés további ± 8 K. A CC 8311 vezérlőelektronika a mindenkor i fixen előírt kapcsolási küszöb átlépése esetén be- illetve kikapcsolja az égőt vagy az égőfokozatot ($\rightarrow$ 35. ábra).

Másodszor a vezérlőelektronika állandóan ellenőrzi a fűtési előremenő parancsolt hőmérséklet és a fűtési előremenő mért hőmérséklet közötti különbséget. Ebből számolja a vezérlőelektronika a szabályozási eltérés összegét meghatározott időintervallum alatt (integrál). Ha a számított érték túllépi a beállított határértéket, akkor az égő be- ill. kikapcsol akkor is, ha a hőmérséklet nem érte el a fixen megadott kapcsolási küszöböt ($\rightarrow$ 36. ábra).

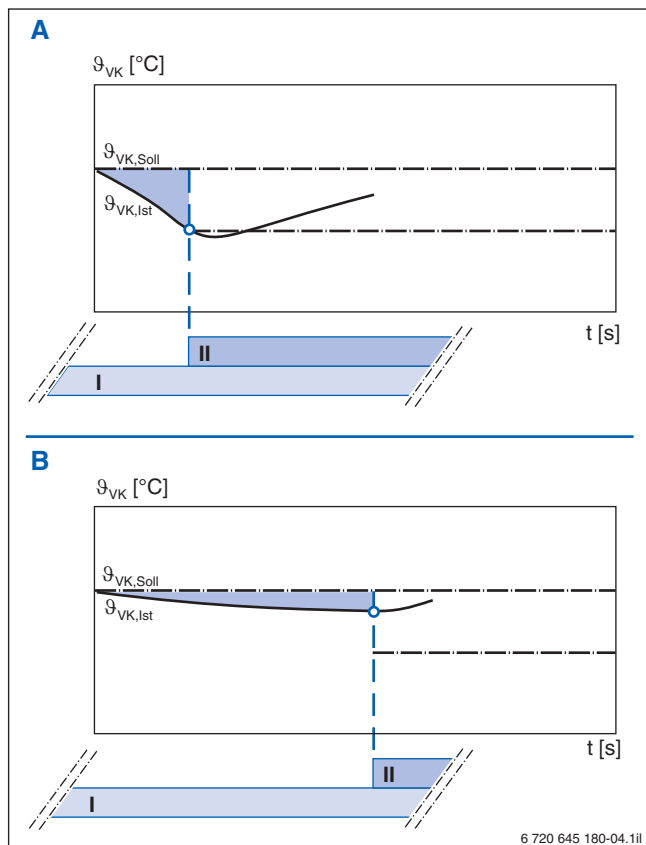
Az égővezérlésre vonatkozó mindkét különböző előírás miatt, melyek előnyösen befolyásolják az égő kapcsolási viselkedését, lehetőség nyílik az aktuális teljesítményigény optimális összehangolásának elérésére (effektív kapcsolási különbség) ($\rightarrow$ 37. ábra).



35. ábra A szabályozási eltéréstől függő fix kapcsolási küszöb az égőfokozatokra vonatkozóan

θ_{VK}	Kazánvíz előremenő hőmérséklet
$\theta_{VK,Ist}$	Mért érték az előremenőhőmérséklet-érzékelőnél
$\theta_{VK,Soll}$	Parancsolt érték az előremenőhőmérséklet-érzékelőre vonatkozóan
t	Idő

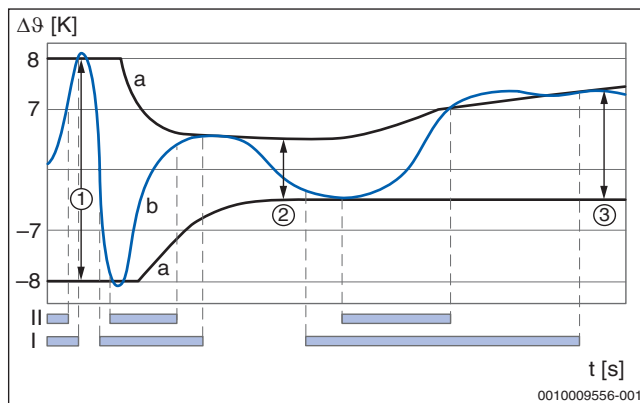
A	Fix kikapcsolási hiszterézis
B	Fix bekapcsolási hiszterézis
I	I. égőfokozat
II	II. égőfokozat
1	BE I. fokozat
2	Minden BE
3	KI II. fokozat
4	Minden KI



36. ábra A dinamikus kapcsolási különbség működési elve különböző szabályozási eltérés esetén

θ_{VK} Kazánvíz előremenő hőmérséklet
 $\theta_{VK,Ist}$ Mért érték az előremenőhőmérséklet-érzékelőnél
 $\theta_{VK,Soll}$ Parancsolt érték az előremenőhőmérséklet-érzékelőre vonatkozóan
 t Idő

A Nagy szabályozási eltérés
 B Kis szabályozási eltérés
 I I. égőfokozat
 II II. égőfokozat



37. ábra Alakulás effektív (optimált) kapcsolási különbség esetén

- [1] 1. eset: Kapcsolás az 1. és a 2. fokozatról fix kapcsolási különbséggel
 [2] 2. eset: Kapcsolás az 1. és a 2. fokozatról dinamikus kapcsolási különbséggel
 [3] 3. eset: Kapcsolás fix kapcsolási különbséggel (2. fokozat) és dinamikus kapcsolási különbséggel (1. fokozat)

a Effektív kapcsolási különbség
 b Előremenő hőmérséklet parancsolt értéke
 I 1. égőfokozat
 II 2. égőfokozat
 t Idő
 $\Delta\theta$ Hőmérséklet-különbség

6.4.5 Melegvíz termelés CC 8311 vezérlőelektronikával

A CC 8311 vezérlőelektronikával alapfelszereltségben a melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül szabályozható. A második melegvíz termelés az FM-MW funkciómodul kiegészítése által lehetséges.

A külön időkapcsoló programok a következők rugalmas összehangolást garantálják:

- Melegvíz termelés tetszés szerint a fűtési üzemmél szembeni elsőbbséggel vagy párhuzamosan
- Cirkulációs szivattyú
- Termikus fertőtlenítés
- Napi felfűtés

6.4.6 Fűtőköri szabályozás CC 8311 vezérlőelektronikával

A CC 8311 vezérlőelektronikával tetszés szerint szabályozható a keverőszeleppel és kazánköri szivattyúval rendelkező kazánkör vagy a külső hőmérséklettől függő keverőszeleppel rendelkező fűtőkör.

A helyiség hőmérséklet irányításához BFU távszabályozó használata szükséges.

A szabályozófunkciók vezérlik a fűtési szivattyúkat egy külön 2-pontos jellel (230 V AC) és a fűtőkör keverőszelepe a külön 3-pontos (230 V AC) jellel. A különböző gyakorlati fűtési rendszerekhez a vezérlőelektronikában megfelelő fűtési jelleggörbék vannak elhelyezve. A rendszergyenhez való igazítás egyszerűen és egyedileg a vezérlőelektronika érintőképernyőjén keresztül történik.

Beállítható fűtési rendszerek

- Fűtőtest/padlófűtés
 - A fűtési jelleggörbe automatikus számítása a fűtési rendszerhez igazodva
- Talppont
 - Légtechnikai körök előszabályozása; a fűtési jelleggörbe lineárisan 2 pontot köt össze, az előremenő hőmérséklet mértéke lineárisan függ a külső hőmérséklettől
- Konstans
 - Légtechnikai körök vagy úszómedence fűtés előszabályozása; a külső hőmérséklettől függetlenül mindig egy konstans parancsolt előremenő hőmérsékletre fűt
- Helyiség
 - Az előremenő hőmérséklet parancsolt értéke csak a mért helyiség hőmérséklettől függ
- Szállítókör (részletes információk → 50. oldal)

További funkciókon keresztül minden fűtőköri funkció igazítható a rendszer igényeihez

- A csökkentési hőmérséklet összehangolása a DIN EN 12831 alapján
- Különböző éjszakai módok a csökkentési, illetve éjszakai üzemmódhoz
- A helyiség hőmérséklet kapcsolása

A DIN EN 12831 szabvány az épület fűtésterhelés kiszámításának európai szabványa. A DIN EN 12831 alapján a megszakított fűtési üzemű helyiségek esetén a hőtermelő és a fűtési felületek kialakításánál figyelembe kell venni a ráadást.

A CC 8000 segítségével a csökkentési fázis a beállítható, csillapított külső hőmérséklet el nem érése esetén minden fűtőkör esetén lekapcsolható. Így megakadályozható a lakóhelyiségek túl erős kihűlése. Az eredménynél a ráadás a nagyobb felfűtési teljesítményhez a kazán kialakításánál kieshet.

Minden fűtőkörhöz, valamint melegvíz termeléshez beprogramozható a számos beállítási lehetőséget tartalmazó szabadság-funkció, beleértve az éves naptárt is. Akár 12 külön szabadság időtartam is megadható. Ezzel a CC 8000 szabályozó a szabadság időszakában összehangolható a különböző felhasználói viselkedéssel.



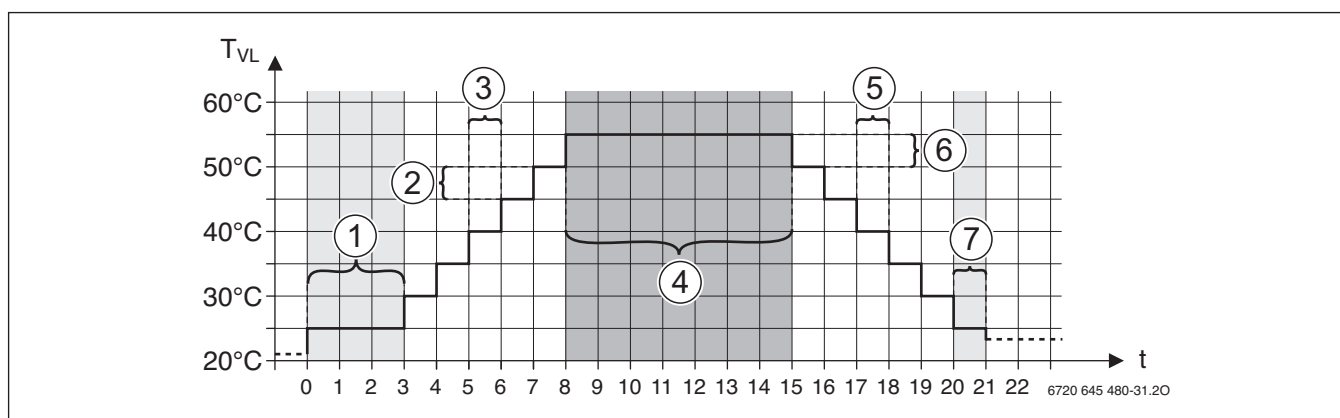
A funkciókra vonatkozó további információk a FM-MM funkciómodul működési leírásában találhatók (→ 7.2. fejezet, 46. oldal).

6.4.7 CC 8311: "Esztrich-szárítás" funkció az keverőszeleppel (3-utas keverőszelep) rendelkező padlófűtési körhöz

A CC 8000 szabályozórendszerben csatlakoztatott padlófűtés esetén külön fűtési programon keresztül lehetséges az esztrich szárítása. Az sztrich-szárítás

kizárólag keverőszeleppel ellátott padlófűtési kör esetén érhető el.

Például (→ 38. ábra)



38. ábra Esztrich szárítása (részletek a funkció paraméterezéséhez → vezérlőelektronika szerelési útmutató)

- [1] Indítási hőmérséklet, indítási fázis tartása
- [2] Hőmérséklet emelés
- [3] Emelkedés
- [4] Maximális hőmérséklet, maximális hőmérséklet tartása
- [5] Csökkentés
- [6] Hőmérséklet csökkentés
- [7] Minimális hőmérséklet, minimális hőmérséklet tartása

t Idő napokban

T_{VL} Előremenő hőmérséklet

6.4.8 Szivattyúfunkció

Kazánkörü szivattyú

A kazánkörü szivattyú az égőüzemmel párhuzamosan indul és jár. Az egyszerű kapcsolási parancs kiegészítéseként a kazánkörü szivattyú moduláló módon vezérelhető. A fordulatszám megadása a PK Mod csatlakozókapcsen keresztül 0 ... 10 V-os jelen keresztül.

Ehhez 2 változat lehetséges:

- A kazánkörü szivattyú teljesítményvezérelt fordulatszám-szabályozása (kizárólag moduláló égővel együtt lehetséges). A vezérlőjel az aktuálisan megkövetelt égőt teljesítményhez igazodik.
- A kazánkörü szivattyú hőmérsékletkülönbség-vezérelt fordulatszám-szabályozása. A kazánkörü szivattyú vezérlése úgy zajlik, hogy a kívánt hőmérsékletkülönbség az FK kazánhőmérséklet-érzékelő és az FZ váltó hőmérséklet érzékelő közé álljon be (0,5 K ... 20 K, alapbeállítás: 2,5 K).
- **Értesítés:** Szivattyúvezérlés esetén a kazán üzemeltetési feltételei elsőbbséget élveznek.

Az igényhez igazodó szivattyú fordulatszámának a nem kívánt visszatérőhőmérséklet-emelése ellen dolgozik a hidraulikus váltón részterhelésű üzemben és ezáltal a kazánkörü szivattyú áramfelvétele csökken.

Fontos tudnivalók:

- A moduláló módon vezérelt kazánkörü szivattyú indítás/leállítás parancsa potenciálmentesen történik a kapcsolt relén keresztül (külön rendelhető tartozékok), amely a PK csatlakozókapocsra csatlakozik. A kapcsolt relé a vezérlőelektronikában közvetlenül a FM-RM kalapsín modulra (külön rendelhető tartozékok) szerelhető.
- A térfogatáram összehangolása teljes és részterhelés esetén a szivattyú beállításán keresztül megy végbe.

A beállított kazántípustól függően a kazánkörü szivattyú az üzemi fázis alatt rövid időre a szabályozón keresztül kapcsol le. Ez a kazán védelmét szolgálja, például meghatározott minimális hőmérséklet el nemérése esetén. A vezérléslogika és a kazánkörü szivattyúk viselkedése a beállított kazántípustól függenek. A kazánkörü szivattyú mindig akkor kapcsol be, ha működik az égő vagy többkazános rendszer esetén a FM-CM funkciómodul bekapcsolja a kazánt. Kiegészítésképpen aktív kazánvédelem esetén a kazánkörü szivattyú kikapcsol. Mindez nem érvényes visszatérő hőmérsékletemelkedéssel rendelkező alacsony hőmérsékletű kazánok esetén, mivel a kazán üzemeltetési feltétele csak a kazánkörü szivattyú működtetésével érhető el. A szivattyú csak az égő lekapcsolása után bizonyos időt (késleltetett kikapcsolási idő) követően kapcsol ki. Ez a kazán maradékhőjének optimális kihasználása érdekében történik. A késleltetett kikapcsolási idő a vezérlőelektronika érintőképernyőjén állítható be. A késleltetett kikapcsolási idő alapvetően teljesen kikapcsolható, illetve tartósan bekapcsolható, azaz a szivattyú már csak aktív kazánvédelem esetén kapcsol ki.

Mérőhely-szivattyú

A kazánkörü szivattyúval ellentétben a mérőhely-szivattyúra semmilyen kazánüzemeltetési feltétel nem vonatkozik. Mindig a beállítható késleltetett kikapcsolási idővel ellátott égőüzemmel párhuzamosan működik.

6.4.9 Átkapcsolás alternatív tüzelésű égőre

A tüzelőanyag átkapcsolása olajról gázra és fordítva modern alternatív tüzelésű égők esetén gyakran közvetlenül és automatikusan történik az energiaszolgáltató vállalat úgynevezett „hangfrekvenciás vezérlőjelen” keresztül. Ez azt a célt szolgálja, hogy szükség szerint a lehető leggyorsabban lehessen átkapcsolni a gazdaságosabb tüzelőanyag típusra. A vezérlés beállításának az új tüzelőanyag típushoz való hangolásához az energiaszolgáltató vállalat vezérlőjele potenciálmentes jelként is rákapcsolható a CC 8311 vezérlőelektronika központi moduljára és feldolgozható (ES csatlakozókapocs).

A funkció használata esetén a potenciálmentes külső zavarjelzés felkapcsolása már nem lehetséges. Mindez fordítva is igaz. Ha a bemenetet már a zavarjelzés foglalja, a vezérlőelektronikán nem mehet végbe a tüzelőanyag átkapcsolás.

Ha a szabályozó gázüzemre kapcsol, akkor automatikusan és kizárólag a moduláló égő vezérelt. Az olajüzemre való átkapcsolás automatikusan össze van kötve a kétfokozatú égő vezérlésével.

6.4.10 Külső hőigény

A CC 8311 vezérlőelektronika hőigénye kívülről a WA csatlakozókapcsen keresztül is végbemehet.

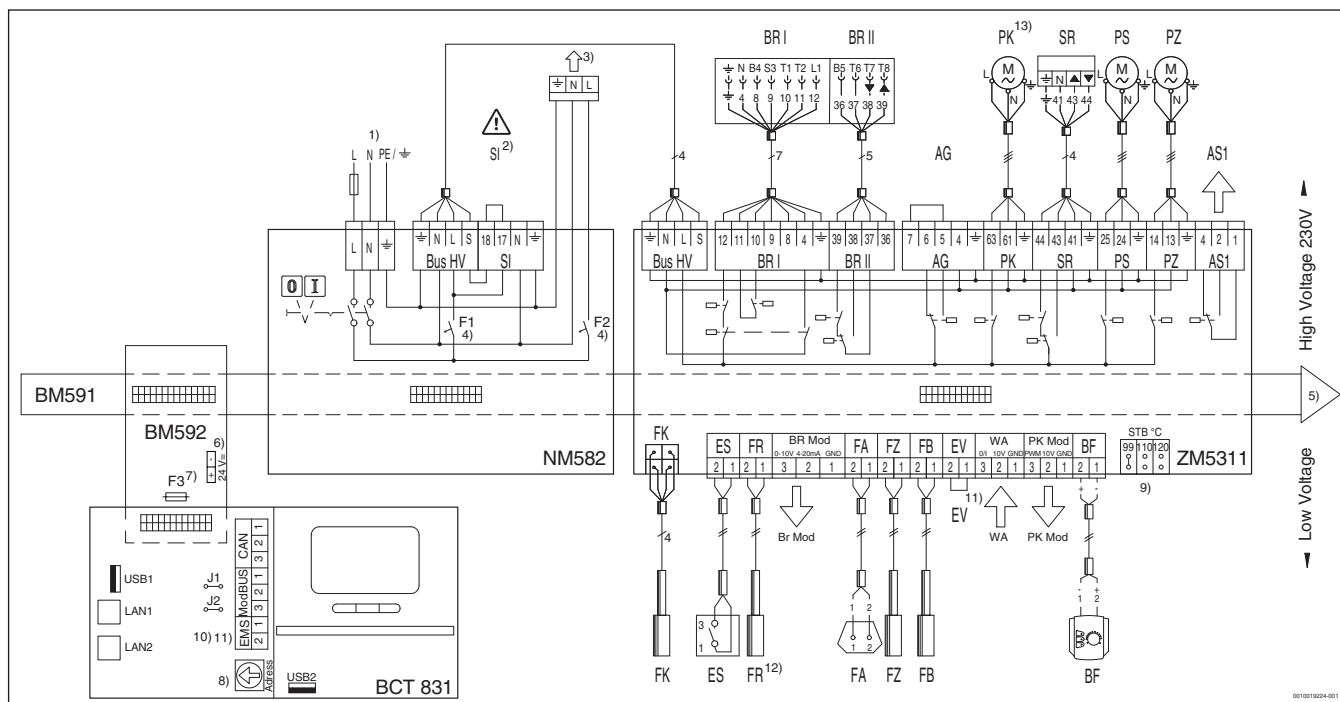
Tetszés szerint a következő változatok érhetők el:

- Be/ki igény parancsolt érték megadás nélkül. A kívánt parancsolt értéket (előremenő hőmérséklet) előre be kell állítani a CC 8311-n.
- Igény 0 ... 10 V-os jel előremenő hőmérséklet megadásaként
- Igény 0 ... 10 V-os jel a teljesítmény megadásaként

6.4.11 Karbantartási üzenetek

A szerviz menüben aktiválható az automatikus karbantartásjelzés. Ehhez az üzemórák szerinti karbantartásjelzés és a dátum szerinti karbantartásjelzés közül lehet választani. A karbantartásjelzés mind közvetlenül a LED állapotson (narancsságra szín), mind a MEC Remote-ban, illetve a MEC Remote Plus-ban is felismerhető.

6.5 A CC 8311 vezérlőelektronika kapcsolási rajza



39. ábra A CC 8311 vezérlőelektronika kapcsolási rajza

Csatlakozókapcsok:

- High-Voltage Vezérlőfeszültség 230 V~
1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A
- Low-Voltage Kisfeszültség
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 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 vezérlőelektronika címének beállítása (részletes információk → 3.1.1. fejezet, 9. oldal)
- 9) Az STB (biztonsági hőmérséklet határoló) **megengedett** hőmérsékletének beállítása a rövidzárok

behelyezésével 99 °C-re, 110-re °C vagy 120 °C-ra.

Figyelem: Ha a kazánt a SAFE égővezérléshez csatlakoztatja, a EMS csatlakozó nem működik!

Figyelem: Ha a kazánt az EMS-en keresztül csatlakoztatja, akkor az EV (külső reteszelés) rövidzárat el kell távolítani.

A külső reteszelés csatlakozójának a EMS-kazánokkal összekapcsolva nincs funkciója! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!

Opcionálisan a funkcióban az FR (visszatérő hőmérséklet érzékelőként) **vagy** FG (füstgáz hőmérséklet érzékelőként) alkalmazható

Figyelem: Ha kazánköri szivattyúként egy moduláló kazánköri szivattyút alkalmaznak bekapcsolási jellel, akkor a 230 V-os szivattyú kimenetet egy potenciálmentes jellel kell átalakítani, például egy elektromos szivattyúcsatlakozón keresztül. Ilyen esetben a szivattyú áramellátását (állandó feszültség) kívülről kell biztosítani.

A keverőszelep nyit
A keverőszelep zár

Központi egység:

- Bus HV Központi modul tápegysége
CAN ECOCAN-BUS (nem működik)
EMS Csatlakozás a EMS kazán számára (saját alapszabályozóval (kezelőmezővel) rendelkező EMS hőtermelő csatlakozója)
- F1 Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A

F2	Kismegszakító (automata biztosíték) 10 A		10 (T1) - Kazántermosztát (TR)
F3	Biztosítás 5 × 20, 250 mA		11 (T2) - Égő jóváhagyás
J1	Rövidzár az ECOCAN-BUS lezáró ellenállás aktiválásához	BR II	12 (L1) - L a biztonsági berendezéseken keresztül
J2	Rövidzár a ModBus RS485 lezáró ellenállás aktiválásához		2. fokozatú égőcsatlakozás vagy csatlakozás a moduláló égőkhöz
LAN1	1. hálózati csatlakozó tetszés szerint internetkapcsolatként vagy a GLT-vel (épületautomatizálási rendszer) való kapcsolatként az TCP/IP ModBus-on keresztül vagy más	BR Mod	36 (B5) - üzemórák jel
	vezérlőelektronikával való, CBC-BUS-on keresztüli kapcsolatként; Javaslat:		37 (T6) - lábérintkező
LAN2	hálózati kábel, Cat. 6	ES	38 (T7) - égő zár / ki
	2. hálózati csatlakozó más		39 (T8) - égő nyit / be
	vezérlőelektronikákhoz futó, CBC-BUS- on keresztüli kapcsolatként; Javaslat:		Égőmoduláció kimenete
	hálózati kábel, Cat. 6		1/3 = Kimenet a 0 ... 10 V jelhez
ModBUS	RS485 moduláris BUS csatlakozó Buderus/Bosch BHKW (gázmotor) számára (egyéb célokra a LAN1 interfészt kell használni a TCP/IP Modbus beállítással)	EV	1/2 = Kimenet a 4 ... 20 mA jelhez
STB °C	A megengedett STB-hőmérséklet beállítása 99 °C-ra, 110 °C-ra vagy 120 °C-ra a rövidzár behelyezésével		Külső zavarbemenet (potenciálmentes) vagy alternatív tüzelésű égő
SI	A biztonsági berendezés vagy az FM- Smodul csatlakoztatásánál el kell távolítani a rövidzárat.		tüzelőanyag-átkapcsolás bemenete 5 V DC/10 mA
	Figyelem: Az SI csatlakozónak, a EMS- BUS-on keresztül csatlakoztatott kazánokkal összekapcsolva, nincsen biztonságtechnikai funkciója! A biztonsági berendezéseket csak közvetlenül az EMS kazánhoz csatlakoztassa!	FA	Távolítsa el a külső reteszelt a rövidzár csatlakozójánál
USB1	HMI USB-csatlakozója, hátul	FB	Figyelem: A kazán EMS keresztüli csatlakoztatásakor az EV rövidzárat el kell távolítani.
USB2	HMI USB-csatlakozója, elől	FR	Az EMS kazánokkal összekapcsolt csatlakozó nem működik! Azokat a külső eszközöket, amelyek blokkoláshoz vezetnek, csak közvetlenül a EMS kazánra csatlakoztassa!
		FK	Külső hőmérséklet érzékelő
		FZ	Melegvíz hőmérséklet érzékelő
			Visszatérő hőmérséklet érzékelő (FG füstgáz hőmérséklet érzékelőként való kiválasztása)
			Kazánhőmérséklet-érzékelő (STB-funkcióval)
			Kiegészítő hőmérséklet-érzékelő: kazánhőmérséklet-érzékelőként vagy 0. fűtőkör előremenőhőmérséklet- érzékelőként való használata
		PC0	hidraulikától függően
		PK	Fali egységben lévő szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
		PK Mod	Kazánkörü szivattyú, maximum 5 A (30 A, 10 ms-re), el. szivattyú csatlakozó kapható külön rendelhető tartozékként
		PS	Kazánkörü szivattyú modulációjának kimenete
AS1	A biztonsági berendezéseket csak közvetlenül lehet a EMS kazánba bekötni! Külső összegzett zavarjelzés kimenet, potenciálmentes	PW2	Melegvíz tárolótöltő-szivattyú, maximum 5 A
	1- Lábcsatlakozó	PZ	Cirkulációs szivattyú (a fali egység szabályozójától függően)
	2- Záró		Melegvíz cirkulációs szivattyú, maximum 5 A
	4- Nyitó	SR	Keverőszelep szabályozás
	Értesítés: több vezérlőelektronika esetén a master vezérlőelektronika összegzett zavarjelzés kimenete (0. cím) mindig BUS-szerre működik, a további vezérlőelektronikákban (1 ... 15. cím) csak az egyes vezérlőelektronika figyelembe vétele történik meg.	▲	A keverőszelep nyit
BF	Távszabályozó	▼	A keverőszelep zár
BR I	Gáz / olajégő, maximum 8 A	TW1	Melegvízhőmérséklet-érzékelő (a fali egység szabályozójától függően)
	Égőcsatlakozás 1	VW1	Váltószelep (a fali egység szabályozójától függően)
	8 (B4) fokozat- Üzemórák jelzése	WA	Bemenet a külső hőigényhez
	9 (S3) - Üzemzavar jelzése		1/3 = kérés külső csatlakozáson keresztül (pl. termosztát)
			1/2 = Kérés 0 ... 10 V-os jelen keresztül

7 Funkciómodulok

7.1 A CFB és a CC 8000 szabályozórendszer funkciómoduljainak összehasonlítása

Működési leírás	CFB jelölés	CC 8000 jelölés
2 fűtőkör	CMM 920	FM-MM
Egy fűtőkör, egy melegvíz	CMM 910	FM-MW
Alternatív hőtermelő	CMG 910	FM-AM
Biztonsági berendezések	–	FM-SI
Távszabályozó	BFU	BFU
Kalapsín modul	–	FM-RM
IP belül/alap távvezérlés	–	Igen

10. tábl. A CFB és a CC 8000 funkciómodulok összehasonlítása

7.2 FM-MM funkciómodul a fűtőköri szabályozáshoz (2 HK keverőszeleppel vagy anélkül)

7.2.1 Az FM-MM funkciómodul rövid leírása

Alkalmazási lehetőségek

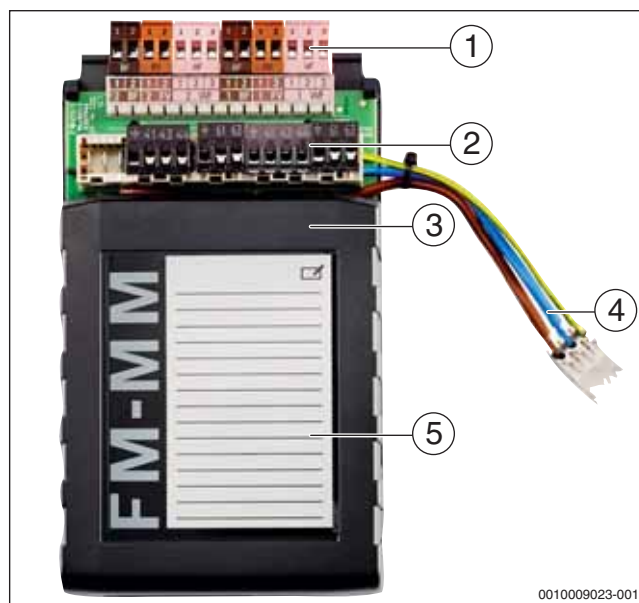
Az FM-MM funkciómodullal 2 fűtőkör szabályozható állítóművel/anélkül (keverőszeleppel). A funkciómodul a CC 8311 és a 8313 (8310 előkészítés alatt) vezérlőelektronikában használható. A vezérlőelektronika automatikusan felismeri a funkciómodult és a szervizmenüben megjelenít minden beállítható paramétert.

Fűtőköri szabályozó

- Két fűtőkör szabályozása állítóművel (keverőszeleppel) vagy anélkül és fűtési szivattyúval
- Külön távvezérlés csatlakoztatása valamennyi fűtőkör helyiség hőmérséklet korrekciójához
- Beállítható, automatikus átváltás téli-nyári fűtési mód között, illetve fűtési hőmérsékleti küszöb külön-külön mindegyik fűtőkörhöz
- Választható funkció: Külső potenciálmentes üzemmód átváltás vagy külső hőigény bekapcsolás és potenciálmentes bemenet szivattyú zavarjelzéshez külön-külön mindegyik fűtőkörhöz

Szállítási terjedelem

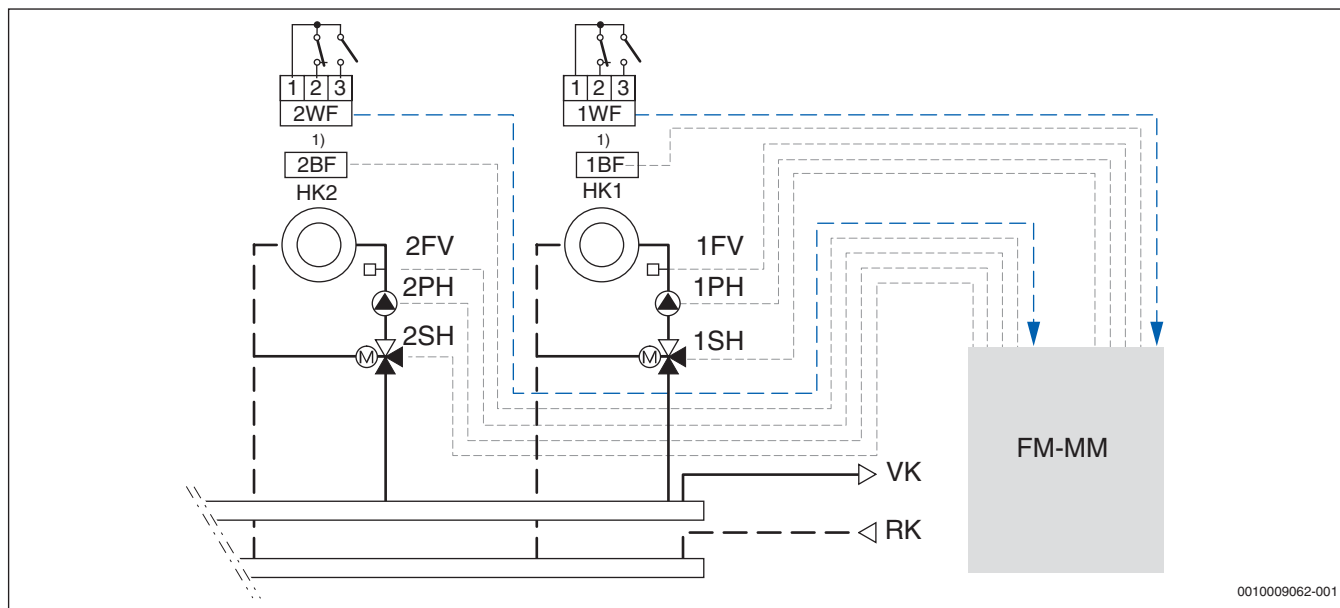
- FM-MM funkció modul
- FV/FZ előremenő hőmérséklet érzékelő



40. ábra FM-MM funkció modul

- [1] Modul csatlakozóléc kifesztés számára (csatlakozódugó hőmérséklet érzékelőhöz, távvezérléshez és külső érintkezőkhöz)
- [2] Modul csatlakozóléc vezérlőfeszültséghez (csatlakozódugó további modulok 230 V AC hálózati ellátásához, keverőszeleppel és fűtési szivattyúhoz)
- [3] Modul burkolat
- [4] Csatlakozó kábel 230 V AC hálózati ellátáshoz
- [5] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely

FM-MM funkciómodul: fűtőköri szabályozás (2 fűtőkör keverőszeleppel)



41. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-MM funkciómodulon (kapcsolási rajz → 46. ábra, 51. oldal; rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

1) Vagy WF vagy BF

Funkció: külső érintkezők (potenciálmentes) a 1WF és a 2WF-n

Funkció	Kapcsolat	Magyarázat
Fűtési üzem/éjszakai üzemmód átváltás	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
	1 ... 3 nyitva	Éjszakai üzemmód
Átváltás fűtési éjszakai üzemmód/automatikus üzem	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
	1 ... 2 zárva	Éjszakai üzemmód
	Minden érintkező nyitva	Automatikus üzem
	Minden érintkező zárva	Fűtési üzemmód
Külső zavarjelzés, szivattyú	1 ... 2 nyitva	Zavarjelzés
Külső zavarjelzés szivattyú és átváltás fűtési üzem/éjszakai üzemmód	1 ... 2 nyitva	Zavarjelzés
	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
	1 ... 3 nyitva	Éjszakai üzemmód

11. tábl. Beállítások a választási funkcióhoz

7.2.2 Az FM-MM funkciómodul alkalmazási lehetőségei

Szabályozókészülék	FM-MM	Max. szám vezérlőelektronikáként
CC 8310	Igen	4
CC 8311	Igen	4
CC 8313	Igen	4

12. tábl. Az FM-MM funkciómodul alkalmazási lehetőségei

7.2.3 A FM-MM funkciómodul műszaki adatai

	Mérték- egység	FM-MM funkció modul
Üzemi feszültség	V AC	230 (± 10 %)
Frekvencia	Hz	50 (± 4 %)
Teljesítményfelvétel	VA	5
Fűtőkör keverőselepe (SH):	A	5
Max. kapcsolási áram	V	230
Vezérlés	s	3-pont léptető- szabályozó (PI-szabályozás)
Állítómotor ajánlott működési ideje		120 (beállítható 10 – 600)
Fűtőköri fűtési szivattyú (PH)	A	5
Max. kapcsolási áram		
Előremenőhőmérséklet-érzékelő (FV/FZ) ¹⁾ NTC érzékelő Ø	mm	9
Külső fűtőkör WF választható funkció ²⁾	–	Potenciálmentes bemenet

1) Maximális vezetékossz 100 m (50 m fölött árnyékolt)

2) Érintkező terhelés 5 V DC/10 mA

13. tábl. A FM-MM funkciómodul műszaki adatai

7.2.4 Az FM-MM funkciómodul működési leírása

Csillapított külső hőmérséklet

A külső hőmérséklettől függő szabályozó a hőtermelést az igényhez igazítja. Minél hidegebb a külső hőmérséklet, annál magasabbnak kell lennie a fűtés előremenő hőmérsékletnek. A külsőhőmérséklet-érzékelőt úgy kell beszerelni, hogy a külső hőmérsékletet befolyásolás nélkül legyen képes mérni (→ 93. ábra, 98. oldal). Az épület a hőtároló képességével és jellemző hőszigetelésével (hővezetési ellenállásával) késlelteti az ingadozó külső hőmérsékletnek a belső helyiségekre gyakorolt hatását. A hőigény szempontjából nem a pillanatnyi külső hőmérséklet a döntő, hanem az úgynevezett „csillapított” külső hőmérséklet a meghatározó. A CC 8000 szabályozórendszerben beállítható a csillapítás, amivel a külső hőmérséklet ingadozását lehet követni. Ezzel lehet a szabályozást az épület jellemző viselkedéséhez igazítani.

Automatikus nyári-téli átkapcsolás

A külső hőmérséklet és az épület épület hő tárolóképességének figyelembe vétele mellett, vagyis a csillapított hőmérsékletnek, meghatározható egy téli/nyári átváltási hőmérséklet („fűtési hőmérsékleti küszöb”). Ez a határérték minden fűtőkörre külön állítható be. Nyári üzemmódban nincs fűtési üzem, azaz a szabályozó a hozzárendelt fűtőkörre vonatkozóan lekapcsolja a fűtőköri szivattyút és zárja a fűtőkör keverőselepet. Kézi üzem esetén a fűtési vagy éjszakai csökkentett üzem illetve a a külső potenciálmentes bemenettel vezérléskor, a fűtőkör a parancsolt hőmérsékletre szabályoz.

Fűtési rendszerek

A következő fűtési rendszereket választhatóak ki

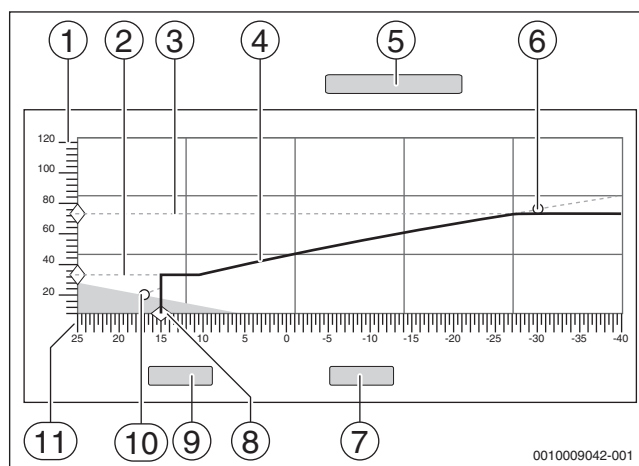
- Nincs
- Fűtőtest/padlófűtés
- Talppont
- Konstans
- Helyiség
- Felfűtés (részletes információk → 50. oldal)

Fűtési rendszer: nincs

A kiválasztott fűtőkör fűtőköri funkciójára nincs szükség. A fűtőköri szabályozáshoz minden a mellékletben felsorolt funkció már nem jelenik meg az érintett fűtőkörre vonatkozóan.

Fűtési rendszerek: fűtőtest/padlófűtés

A különböző fűtési rendszerekre vonatkozó fűtési jelleggörbék kiszámítása a szükséges jelleggörbéknek megfelelően automatikusan lezajlik, és üzemi hőmérsékletüket illetően már előre be vannak állítva. A jelleggörbék a vezérlőelektronika segítségével egyszerűen egyedileg igazíthatók a fűtési rendszerhez a „minimális külső hőmérséklet” és a „méretezési hőmérséklet” paraméterekkel. A „minimális előremenő hőmérséklet” és a „maximális előremenő hőmérséklet” segítségével a jelleggörbék a fix értékekre határolhatók (→ 42. ábra).



42. ábra Fűtési jelleggörbék a „fűtőtest” és „padlófűtés” fűtési rendszerekhez

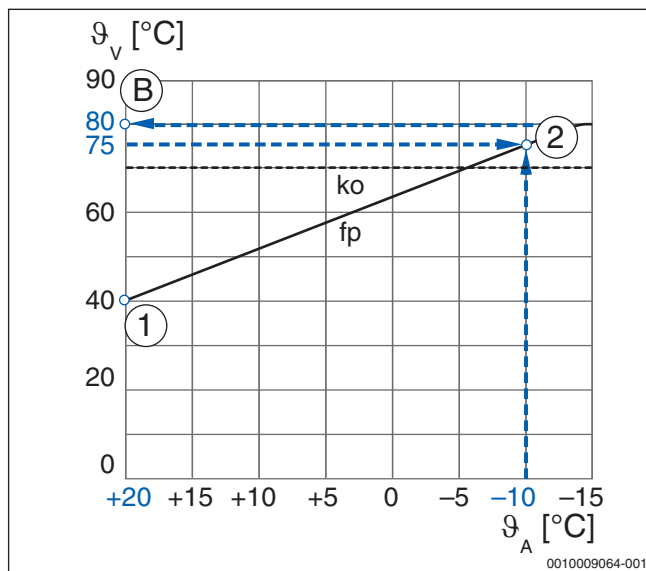
- [1] Előremenő hőmérséklet
- [2] Minimális előremenő hőmérséklet
- [3] Maximális előremenő hőmérséklet
- [4] Fűtési jelleggörbe
- [5] üzemmód
- [6] Tervezési hőmérséklet
- [7] Megszakítás
- [8] Fűtési küszöb (nyári min. / kült. tart.)
- [9] Mentés
- [10] Helyiség hőmérséklet
- [11] Külső hőmérséklet

Fűtési rendszer: talppont

Az előremenő hőmérséklet lineárisan függ a külső hőmérséklettől. A fűtési jelleggörbe pontosan 2 pontot köt össze, amelyek a fűtőkör előremenő hőmérsékletének és a hozzá tartozó külső hőmérsékletnek megadásával határozhatók meg (→ 43. ábra).

Fűtési rendszer: állandó

Ezt a rendszert, például egy úszómedence vízének melegítésére vagy szellőztető körök előszabályozására szánták, ha a külső hőmérséklettől függetlenül mindig ugyanarra az előremenő parancsolt hőmérsékletre kell felfűteni (→ 43. ábra). A potenciálmentes érintkezőn, az úszómedence szabályozón vagy a szellőztetőrendszeren keresztül érkező külső hőigény (nappali-éjszakai átkapcsolás) esetén be kell tervezni az FM-MM funkciómodult. Éjszakai üzemmódban a jelleggörbe a beállítható hőmérsékletértéknek megfelelően lefelé tolódik. A "kézi" üzem beállítás a téli/nyári üzemmel szemben elsőbbséget élvez.



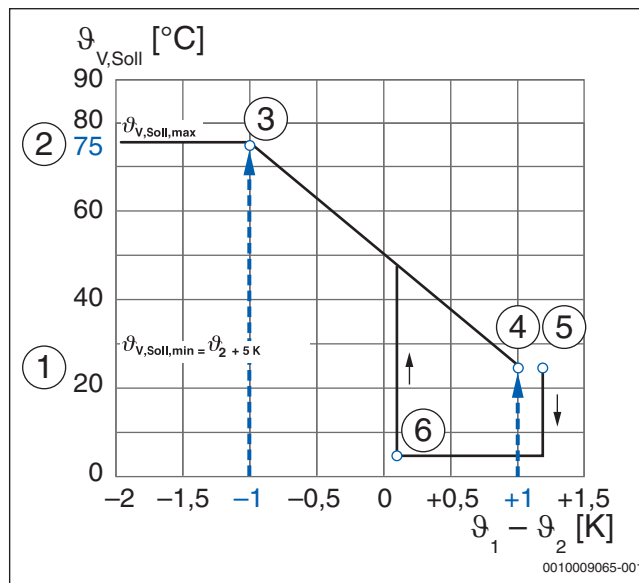
43. ábra Jelleggörbe fűtési rendszerekhez „talppont” és „állandó”

- [1] Első tervezési pont (1. előremenő parancsolt hőmérséklet 1. külső hőmérséklet esetén)
- [2] Második tervezési pont (2. előremenő parancsolt hőmérséklet 2. külső hőmérséklet esetén)
- B Határolási pont (beállítható maximális előremenő hőmérséklet)
- fp Fűtési jelleggörbe „talppont”
- ko Fűtési jelleggörbe „állandó”
- ϑ_A Külső hőmérséklet
- ϑ_V Előremenő hőmérséklet

Fűtési rendszer: helyiség

Az előremenő hőmérséklet parancsolt értéke csak a mért helyiség hőmérséklettől függ. Ehhez abba a helyiségbe, ahol a helyiség-hőmérséklet-érzékelő be van építve, be kell szerelni egy BFU távszabályozót. A fűtési jelleggörbét a minimális előremenő hőmérséklet (helyiség hőmérséklet parancsolt érték +5 K) (→ 44. ábra, [1]) és a maximális előremenő hőmérséklet (beállítható fűtőköri maximális hőmérséklet)[2] határozza meg. A szabályozási tartomány -1 K (maximális hőmérsékletnél) [3] és +1 K (minimális hőmérsékletnél) [4] értékkel van a a helyiség-hőmérséklet parancsolt/kívánt értéke körül. Ebben a tartományban az előremenő hőmérséklet arányosan igazodik a szabályozási eltéréshez. A fűtőköri szivattyú lekapcsol, ha a helyiség mért hőmérséklete 0,2 K kapcsolási különbséggel a helyiség hőmérséklet parancsolt értékére vonatkozó felső határérték fölé emelkedik [5]. A szivattyú csak akkor kapcsol be ismét, ha a helyiség mért hőmérséklete 0,2 K kapcsolási

különbséggel a helyiség hőmérséklet parancsolt értékére vonatkozó felső határérték alá süllyed [6].



44. ábra Fűtési jelleggörbe a fűtési rendszerhez „helyiség-hőmérséklettől függő szabályozó”

- [1] A fűtőkör a beállított minimális előremenő hőmérséklettel működik
- [2] A fűtőkör a beállított maximális előremenő hőmérséklettel működik
- [3] Szabályozási eltérés -1 K
- [3 ... 4] A szabályozási eltéréssel arányos előremenő hőmérséklet
- [4] Szabályozási eltérés +1 K
- [5] A fűtőköri szivattyú lekapcsol
- [6] A fűtőköri szivattyú bekapcsol
- ϑ_1 Helyiség mért hőmérséklete
- ϑ_2 Helyiség előírt hőmérséklete
- $\vartheta_{V, \text{Soll, max}}$ Maximális előremenő hőmérséklet
- $\vartheta_{V, \text{Soll, min}}$ Minimális előremenő hőmérséklet

Optimalizálási lehetőségek külső hőmérséklettől függő fűtési jelleggörbével rendelkező fűtési rendszerekhez

A CC 8000 szabályozórendszerben rendelkezésre áll a helyiség hőmérséklet korrekció optimalizálásának kényelmes lehetősége.

Üzemmódok

A fűtőkörök optimalizálásához minden fűtőkör külön különböző beállításban 5 különböző üzemmódban állítható be.

A következő üzemmódok léteznek:

- Automata fűtési üzem
- Automata éjszakai üzemmód
- Kézi fűtési üzem
- Kézi éjszakai üzemmód
- Szabadság

A fűtési rendszertől függően minden üzemmódra vonatkozóan különböző paraméterek állíthatók be.

Ezáltal minden fűtőkör esetén egyedi csökkentési módok érhetők el. A csökkentési módok beállításához a következőkben leírt paramétereket kell beállítani.

Csökkentett csökkentési mód

A szabályozó alacsonyabb helyiség-hőmérséklet parancsolt értékre (csökkentett hőmérsékletre) van beállítva, és állandóan vezérli a fűtőköri szivattyút. A szabályozó lefelé párhuzamosan eltolt, külső hőmérséklettől függő fűtési jelleggörbével működik.

Beállítások a paraméterekhez:

Kikapcsolt üzemmód	Nem
Fűtési küszöb (nyári min. / kült. tart.)	Nem

Külső hőmérséklet küszöb csökkentési mód (külső hőmérséklet tartás)

Ez az üzemmód a kikapcsolt üzemmód és a csökkentett fűtési üzem kombinációja. A beállított külső hőmérséklet alatt a kazán a csökkentett fűtési üzemben, a beállított külső hőmérséklet fölött pedig a kikapcsolt üzemmódban működik.

Beállítások a paraméterekhez:

Kikapcsolt üzemmód	Nem
Fűtési küszöb (nyári min. / kült. tart.)	Igen
Nyári min./külső tartás	beállítás arra a hőmérsékletre, amelyiknél át kell kapcsolni, pl. 5 °C

Kikapcsolt üzemmód csökkentési mód (kikapcsolás)

Éjszakai üzemmódban a fűtőkör mindig kikapcsol. A fűtőköri szivattyú ennél az üzemmódnál teljesen kikapcsol, de a fagyvédelem fennmarad.

Beállítások a paraméterekhez:

Kikapcsolt üzemmód	Igen
--------------------	------

Helyiség hőmérséklet küszöbérték csökkentési mód (helyiség hőmérséklet tartás)

A fűtési rendszer kikapcsolt üzemmódban van addig, amíg a helyiség hőmérséklete a beállított minimális hőmérséklet (lekapcsolási hőmérséklet) alá nem csökken. Ellenkező esetben a szabályozó csökkentett fűtési üzembe vált. Ezt a funkciót csak akkor lehet aktiválni, ha egy referenciahelyiségben csatlakoztattak egy távszabályozót (→ 4.2. fejezet, 15. oldal).

Beállítások a paraméterekhez:

Helyiség hőmérséklet befolyás / helyiség hőmérséklet tartás:	Maximális / helyiség fenntartó üzem
--	-------------------------------------

Az **automatikus fűtési üzem** és az **automatikus éjszakai üzemmód** üzemmódok közötti átkapcsolás kézzel az FM-MM funkcionális modulon lévő külső érintkezővel (gyári gomb) is történhet.

Helyiség hőmérséklet korrekció külső hőmérséklettől függő szabályozás esetén

A helyiség hőmérséklet korrekciós külső hőmérséklettől függő szabályozás esetén a helyiség és az előremenő hőmérséklet folyamatos felügyeletével a fűtési jelleggörbe az épülethez és a hőigényhez igazodik. Ehhez végbemegy egy további külső hőmérséklettől függő fűtési jelleggörbe (fűtőtest, padlófűtés vagy konvektor) beállítása és kiegészítésként a maximális helyiség hőmérséklet befolyás kiválasztása. Ez kijelöli a szabályozási eltérés határát a helyiség hőmérséklet parancsolt/kívánt értékétől a helyiség mért

hőmérsékletéig. A helyiség hőmérséklet önmagát beállító szabályozási eltérése az előremenő hőmérséklet módosításával egyenlítődik ki, azáltal, hogy a fűtési jelleggörbe a korrekciós tartomány határába tolódik. A helyiség mért és a helyiség hőmérséklet parancsolt/kívánt értéke közötti 1 °C eltérés a fűtőkör előremenő hőmérsékletet kb. 3 °C értékkel befolyásolja. A helyiség hőmérséklet korrekció feltétele mindig a BFU távszabályozó megléte a referenciahelyiségben (→ 97. oldal).

Szabadság funkció

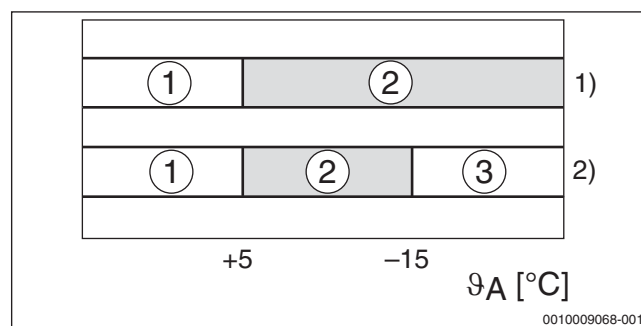
A szabadság-funkciót minden fűtőkörre külön lehet beállítani. A szabadság időtartama az érvényesség első és utolsó napjának megadásával állítható be az éves naptárban. Akár 12 szabadság periódus is beállítható.

A fűtőkör paraméterezése az alállomás szállítókörként (előkészítés alatt)

A szállítószivattyú vagy a master vezérlőelektronikára vagy a megfelelő alállomásra csatlakoztatható. A master vezérlőelektronikára csatlakoztatás esetén a menüben meg kell adni az ellátandó alállomás címét.

A csökkentési fázis megszakítása alacsony külső hőmérséklet esetén (DIN EN 12831)

A DIN EN 12831 szabvány az épület fűtésterhelés kiszámításának európai szabványa. A DIN EN 12831 alapján a megszakított fűtési üzemi helyiségek esetén a hőtermelő és a fűtési felületek kialakításánál rátartással kell számolni. Ha egy meghatározott külső hőmérsékletnél a csökkentési mód megszakítható akkor a fűtőfelületek és a hőtermelők rátartás nélkül is méretezhetők. A funkció lehetővé teszi minden fűtőkörre vonatkozóan a csökkentési mód lekapcsolását a beállítható, csillapított külső hőmérséklet el nemérése esetén. Így megakadályozható a lakóhelyiségek túl erős kihűlése. Ez azt eredményezi hogy a rátartás miatt nem szükséges nagyobb kazánteljesítményt tervezni.

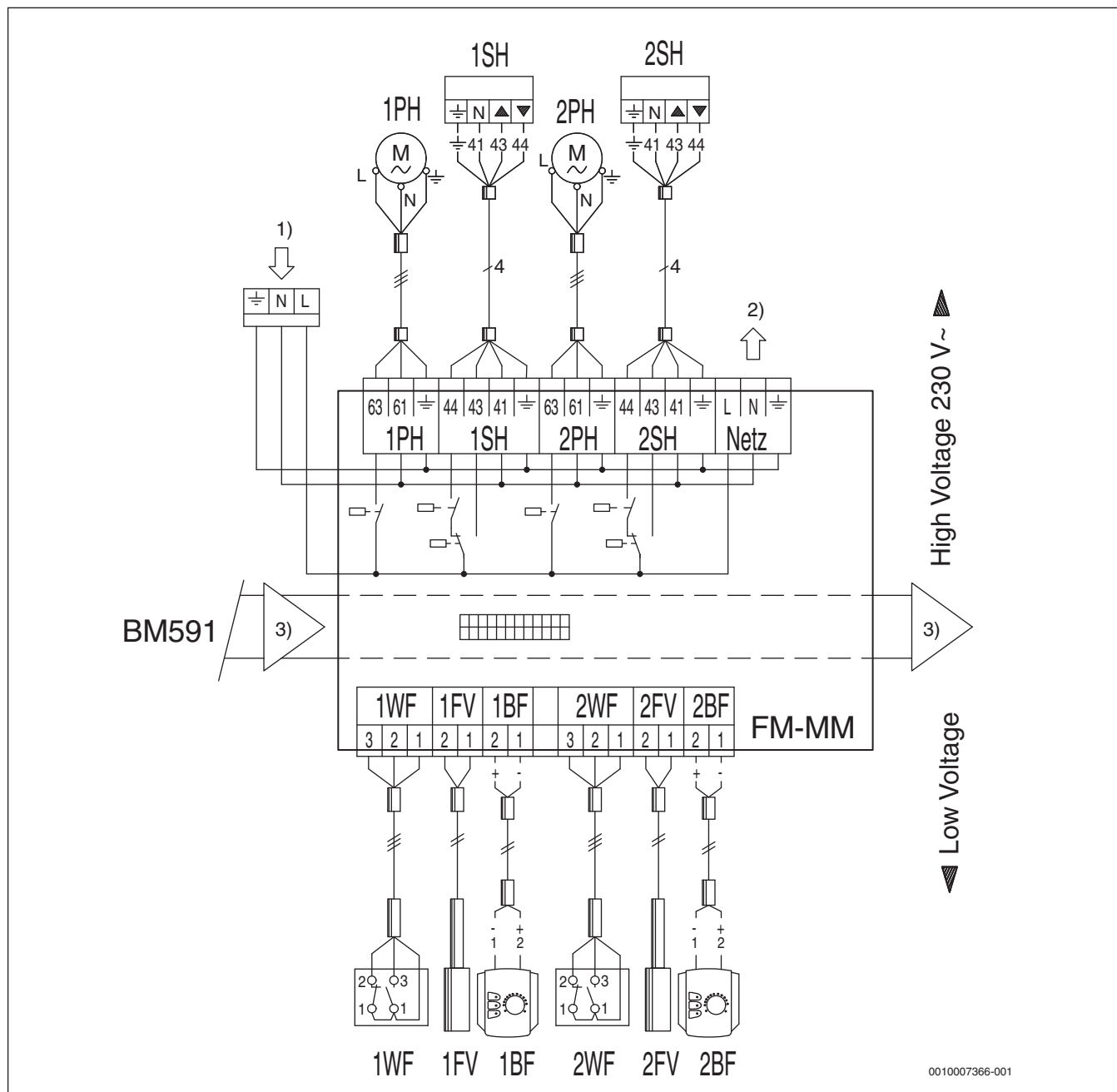


45. ábra A csökkentési hőmérséklet összehangolása

- [1] Kikapcsolás
- [2] Csökkentett
- [3] Nap

- 9A Külső hőmérséklet
- 1) Aktivált funkció nélkül „Milyen külső hőmérséklet felett kell megszakítani a csökkentést?”
- 2) Aktivált funkcióval „Milyen külső hőmérséklet felett kell megszakítani a csökkentést?”

Az FM-MM funkciómodul kapcsolási rajza



0010007366-001

46. ábra Az FM-MM funkciómodul kapcsolási rajza

BM591 Belső busz modul csatlakozókártya
 FM-MM Fűtőkörök funkcionális modul 2
 1 BF Fűtőkör 1 távvezérlő
 2 BF Fűtőkör 2 távvezérlő
 1 FV Fűtőkör 1 előremenő hőmérséklet-érzékelő
 2 FV Fűtőkör 2 előremenő hőmérséklet-érzékelő
 HK Fűtőkör
 1 PH Fűtőkör 1 szivattyú
 2 PH Fűtőkör 2 keverőszelep
 1 SH Fűtőkör 1 aktuátor
 2 SH Fűtőkör 2 keverőszelep
 TWH Hőmérsékletkorlátozó
 1WF 1. fűtőkör választási funkció
 A választható funkció csak akkor lehetséges, ha nincs távvezérlő csatlakoztatva (potenciálműves érintkező, 5 V DC/10 mA érintkezőterhelés).
 1/3= fűtési üzemi vagy hőigény
 1/2 = éjszakai üzemi mód vagy szivattyú zavarjelzés

2WF 2. fűtőkör választási funkció
 A választási funkció csak akkor lehetséges, ha nincs távvezérlő csatlakoztatva (potenciálműves érintkező, 5 V DC/10 mA érintkezőterhelés).
 1/3= fűtési üzemi vagy hőigény
 1/2 = éjszakai üzemi mód vagy szivattyú zavarjelzés

Csatlakozókapcsok:

High-Voltage Vezérlőfeszültség 230 V~1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A
 Low-Voltage Kisfeszültség 0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18
 1) Hálózati ellátás a hálózati modul vagy szomszédos modul felől
 2) Hálózati ellátás további modulok számára
 3) Belső BUSZ a szabályozókészletben

7.3 FM-MW funkciómodul melegvíz termeléshez tárolótöltő rendszerrel és fűtőköri szabályozással (1 HK keverőszeleppel/anélkül)

7.3.1 Az FM-MW funkciómodul rövid leírása

Alkalmazási lehetőségek

Az FM-MW funkciómodul a melegvíz termelés (tárolótöltő rendszerrel) és az állítóművel (keverőszelep) ellátott/anélkül fűtőkör szabályozására alkalmas. A CC 8311 és 8313 vezérlőelektronika alapterjedelme az első melegvíz funkciót már tartalmazza, az FM-MW funkciómodulnak köszönhetően második melegvíz készítő funkció is lehetséges, feltéve, hogy az 1. melegvizet a CC 8000 tárolótöltő-szivattyú szabályozza (nem az EMS 3-utas szelep). A melegvíz működési leírása minden melegvízkörre érvényes a hozzá tartozó cirkulációval együtt. Melegvízkörönként minden paraméter külön állítható be. Vezérlőelektronikánként 1 db FM-MW funkciómodul építhető be. A funkciómodul a CC 8311 és a 8313 (8310 előkészítés alatt) vezérlőelektronikában használható. A vezérlőelektronika automatikusan felismeri a funkciómodult és a vezérlőelektronika szervizmenüjében megjelenít minden beállítható paramétert.

Melegvíz-termelés

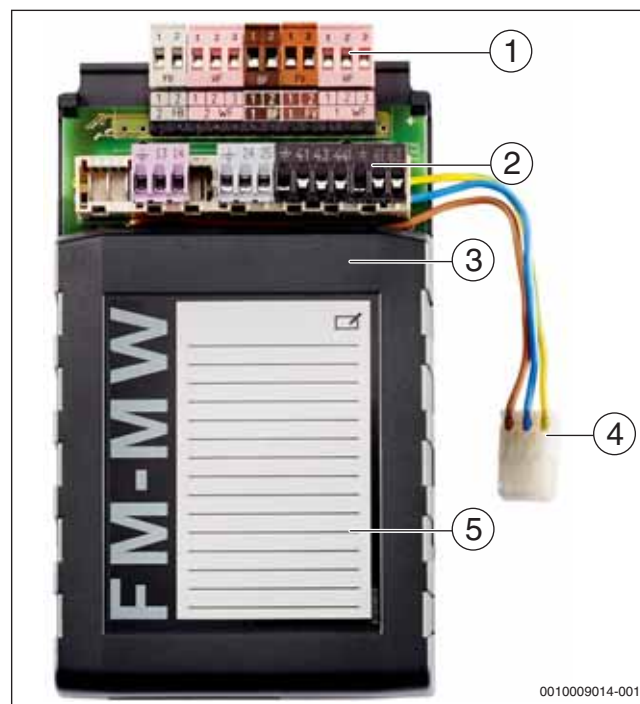
- Egyedi időprogrammal szabályozható melegvíz-termelés tárolótöltő-szivattyúval (tárolórendszer), napi felügyelettel, termikus fertőtlenítéssel és egy cirkulációs szivattyú vezérlésével
- Választható funkció: Külső potenciálmentes bemenet a tároló egyszeri felfűtéséhez a beállított fűtési időn kívül (WF1-3 bemenet rövid idejű működtetése) vagy a melegvíz folyamatos aktiválása (a WF1-3 bemenet működtetésének időtartamára) vagy a termikus fertőtlenítés aktiválásához
- Választható funkció: Külső potenciálmentes bemenet a tárolótöltő-szivattyú zavarjelzéséhez vagy az idegen áramú anódhoz a BCT831 vezérlőmodulban való megjelenítéshez
- A melegvíz előnykapcsolás vagy párhuzamos üzem fűtőkörönként külön állítható be

Fűtőköri szabályozó

- Egy keverőszelepes és fűtési szivattyús fűtőkör külső hőmérséklettől függő szabályozása
- Külön távszabályozó csatlakoztatása a fűtőkör helyiség hőmérséklet korrekciójához
- Beállítható, automatikus nyári-téli átkapcsolás
- Választható funkció: Külső potenciálmentes üzemmód átkapcsolás vagy külső hőigény felkapcsolás és potenciálmentes bemenet szivattyú zavarjelzéshez

Szállítási terjedelem

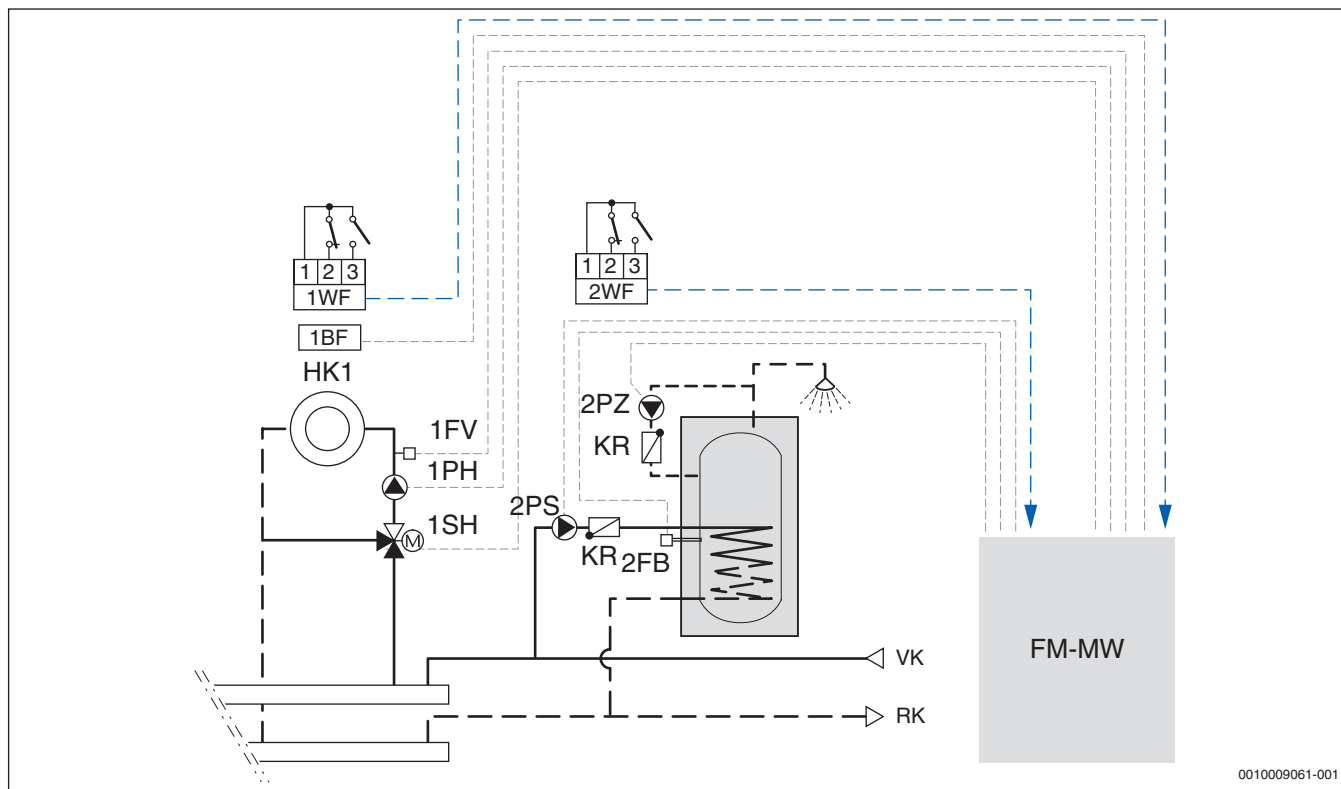
- FM-MW funkció modul
- FB melegvízhőmérséklet-érzékelő, 9 mm



47. ábra FM-MW funkció modul

- [1] Modul csatlakozóléc kisfeszültség számára (csatlakozódugó hőmérséklet érzékelőhöz, távszabályozóhoz és külső érintkezőkhöz)
- [2] Modul csatlakozóléc vezérlőfeszültséghez (csatlakozódugó további modulok 230 V AC hálózati ellátásához, keverőszelephez és fűtési szivattyúhoz)
- [3] Modul burkolat
- [4] Csatlakozó kábel 230 V AC hálózati ellátáshoz
- [5] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely

FM-MW funkciómodul: Melegvíz termelés és fűtőköri szabályozás (1 fűtőkör keverőszeleppel)



48. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-MW funkciómodulon (kapcsolási rajz → 49. ábra, 56. oldal; rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

Külső zavarbemenet (potenciálmentes) az 1 WF-n

Funkció	Kapcsolat	Magyarázat
Fűtési üzem/éjszakai üzemmód átkapcsolás	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
	1 ... 3 nyitva	Éjszakai üzemmód
Átkapcsolás	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
fűtési üzem/éjszakai üzemmód/automatikus üzem	1 ... 2 zárva	Éjszakai üzemmód
	Minden érintkező nyitva	Automatikus üzem
	Minden érintkező zárva	Fűtési üzemmód
Külső zavarjelzés, szivattyú	1 ... 2 nyitva	Zavarjelzés
Külső zavarjelzés szivattyú és átkapcsolás fűtési üzem/éjszakai üzemmód	1 ... 2 nyitva	Zavarjelzés
	1 ... 3 zárva	Fűtési üzemmód
	1 ... 3 nyitva	Éjszakai üzemmód

14. tábl. Beállítások a választható funkcióhoz

Külső zavarbemenet (potenciálmentes) az 2 WF-n

Funkció	Kapcsolat	Magyarázat
Felfűtés termikus fertőtlenítésre vagy egyszeri felfűtésre	1 ... 3 zárva	Felfűtés aktiválása termikus fertőtlenítésre vagy egyszeri felfűtésre
Tárolótöltő-szivattyú vagy idegen áramú anód külső zavarjelzése	1 ... 2 nyitva	Zavarjelzés

15. tábl. Beállítások a választási funkcióhoz

7.3.2 Az FM-MW funkciómodul alkalmazási lehetőségei

Szabályozókészülék	FM-MW	Max. szám vezérlőelektronikáként
CC 8310	Igen	1
CC 8311	Igen	1
CC 8313	Igen	1

16. tábl. Az FM-MW funkciómodul alkalmazási lehetőségei

7.3.3 A FM-MW funkciómodul műszaki adatai

	Mérték- egység	FM-MW funkció modul
Üzemi feszültség	V AC	230 (± 10 %)
Frekvencia	Hz	50 (± 4 %)
Teljesítményfelvétel	VA	2
Fűtőkör állítómű (SH): Max. kapcsolási áram Vezérlés	A V	5 230 3-pont léptető- szabályozó (PI-szabályozás)
Állítómotor ajánlott működési ideje	s	120 (beállítható 6 – 600)
Fűtőkori fűtési szivattyú (PH) Max. kapcsolási áram	A	5
Tárolótöltő-szivattyú (PS1) Max. kapcsolási áram	A	5
Cirkulációs szivattyú (PZ) Max. kapcsolási áram	A	5
Melegvíz hőmérséklet- érzékelő (FB) ¹⁾ NTC érzékelő Ø	mm	9
Előremenőhőmérséklet- érzékelő (FV/FZ) ²⁾ NTC érzékelő Ø	mm	9
Külső TWE WF választási funkció ¹⁾²⁾	–	Potenciálmentes bemenet
Külső fűtőkör WF választási funkció ¹⁾²⁾	–	Potenciálmentes bemenet

1) Maximális vezetékhoossz 100 m (50 m fölött árnyékolt)

2) Érintkező terhelés 5 V DC/10 mA

17. tábl. A FM-MW funkciómodul műszaki adatai

7.3.4 Az FM-MW funkciómodul működési leírása

Melegvíz-termelés

Időkapcsolás

A melegvíz termelés tetszés szerint ugyanabban az időprogramban indul, a fűtőkörökkel együtt vagy a saját időprogram alapján. A melegvíz termeléshez az előnykapcsolásvagy a párhuzamos üzem minden fűtőkörhöz külön állítható be.

Töltési folyamat

Amennyiben a tárolóhőmérséklet a beállított kapcsolási különbséggel (alapbeállítás: 5 K) a parancsolt érték alá esik, megkezdődik a melegvíz termelés (automatikus utánfűtés). Ehhez a szabályozó a melegvíz termelés gyors eléréséhez a kazánvíz hőmérséklet megemelését kéri (alapbeállítás: 20 K). A kazánvíz hőmérséklet megemelése a melegvíz parancsolt értékével szemben a szervizmenüben állítható be. Kazántípustól függően a tárolótöltő-szivattyú csak akkor indul el, ha a kazán üzemeltetési feltételei biztosítottak. A töltési folyamat a melegvíz tényleges hőmérsékletének elérésekor ér véget. A szabályozó lekapcsolja az égőt és a tárolótöltő-szivattyú a beállított szivattyú utánfutási időt követően (alapbeállítás: 3 perc) leáll.

Hulladékhő hasznosítás

A funkció aktiválásakor a szabályozó kiszámolja a rendelkezésre álló energiát, amit a kazán az égő lekapcsolását követően még le tud adni. Ennek eredménye az égő lekapcsolása még a melegvíz parancsolt értékének elérése előtt. Miután a szabályozó aktiválta a melegvíz termelést, lekapcsolja az égőt, ha a tároló hőmérséklete 2 K értékkel a parancsolt érték alatt van. A tárolótöltő-szivattyú a parancsolt érték eléréséig tovább üzemel. A tároló hőmérsékletének dinamikus viselkedéséből a szabályozó kiszámítja az új hőmérséklet-különbséget, amely elérése esetén az égő lekapcsol. Ebből a következő töltési folyamathoz meghatározható az égő optimális lekapcsolási időpontja. A maradékhő hasznosításának a rendszer változó feltételeivel való állandó összehangolásához ennek a funkciónak állandóan aktívnek kell lennie. Ez kizárólag melegvíz előnykapcsolás esetén érhető el, mivel fűtőkörök párhuzamos hőellátása esetén ez nem lehetséges..

Cirkuláció

Az energiatakarékossági rendelet (EnEV) alapján a cirkulációs rendszerek a cirkulációs szivattyú lekapcsolásához önműködően ható rendszerekkel vannak ellátva. A CC 8000 szabályozórendszerben a cirkulációs szivattyú külön időprogrammal szabályozott. Ez kapcsolható egyedileg vagy működhet a fűtési üzemmelle párhuzamosan és/vagy a melegvíz termeléssel. A fűtési üzemen belül a szabályozó a cirkulációs szivattyút vagy intervallum- vagy folyamatos üzemben vezérli.

A cirkulációs vezetékeket a technika elismert szabályai szerint hőveszteség ellen szigetelni kell. A melegvíz kilépés és a cirkuláció indulása között a hőmérséklet-különbség nem lehet nagyobb 5 K értéknél. A cirkulációs vezetékeket a DIN 1988-3, illetve a DVGW W553 munkalap alapján kell méretezni (DVGW = Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs). A DVGW W551 munkalap alapján a > 3 l csővezeték tartalommal rendelkező kisméretű rendszerekbe a vízmelegítő veszteség és a csapolóhely közé, valamint a nagyméretű rendszerekbe cirkulációs rendszereket kell beépíteni. Higiéniai kifogástalan viszonyok esetén a cirkulációs rendszerek energiatakarékossági célból akár 8 órán át is lekapcsolhatók. Nagyméretű rendszerekben nem léphető túl a 60 °C értékű tároló hőmérséklet. Kisméretű rendszerek esetén nem javasolt az 50 °C tárolóhőmérséklet túllépése.

1x felfűtés

A tároló egyszeri felfűtése a kijelzőn kézi aktiválással vagy külső potenciálmentes bemeneten (gyári gomb) keresztül aktiválható. A cirkulációs szivattyú működik. A kazán adott esetben melegvíz termelés céljából elindul és a tároló parancsolt hőmérsékletének eléréséig vagy az „egyszeri felfűtés” megszakításáig felfűti a melegvíz-tárolót.

Napi felfűtés

A „napi felfűtés” funkcióval felügyelhető, hogy a melegvíz termelés hőmérséklete a melegvíz-tárolóban (esetleg a rendelkezésre álló szolártárolóval együtt) naponta egy alkalommal elérte-e az FB hőmérséklet érzékelőn fixen beállított 60 °C hőmérsékletet. Ebben az esetben a kazán kikapcsolt marad. Ellenkező esetben a kazán a tárolóban az ivóvizet egy alkalommal felmelegíti. A funkcióra vonatkozó indítási időpont szabadon beállítható.



A funkció megfelel a DVGW W551 munkalap követelményének.

Termikus fertőtlenítés

A termikus fertőtlenítés segítségével a melegvíz az FB hőmérséklet érzékelőn olyan hőmérsékletre melegszik, ami a betegséget keltő kórokozók elpusztításához szükséges (pl. legionellák). Úgy a tárolótöltő-szivattyú, mint a cirkulációs szivattyú működik a termikus fertőtlenítés közben. A cirkulációs szivattyúnak köszönhetően a melegvíz hálózat nagy része magasabb hőmérsékletre melegszik és „termikusan fertőtlenít”, hogy elpusztuljanak a betegséget keltő kórokozók. A „termikus fertőtlenítés” funkció felügyelete az FB hőmérséklet érzékelőn keresztül történik és tetszés szerint automatikusan (naponta vagy hetente egyszer beprogramozott időben) vagy kézzel külső potenciálmentes érintkezőn keresztül (alternatívaként egyszeri felfűtéshez) aktiválható. A funkcióhoz saját melegvíz parancsolt hőmérséklet választható ki.

Termikus fertőtlenítés esetén a cirkulációs szivattyúnak és a csatlakoztatott vízvezetékeknek alkalmasnak kell lenniük a 60 °C feletti hőmérsékletnek. A forrázás elleni védelem érdekében ajánljuk a termosztatikus vezérlésű csapolóarmatúra vagy a termosztatikus vezérlésű melegvíz keverő betervezését a tároló melegvíz kilépése mögé.

További információk a DVGW W551 munkalapon. A melegvíz termelő- és vezetékrendszerekre vonatkozó irányelveket nevez meg, és intézkedéseket javasol a legionellák szaporodásának megakadályozására kis- és nagyméretű rendszerek esetén.

Fagyvédelem

A funkció a melegvíz termelés fűtési idején kívül gondoskodik arról, hogy a melegvíz-tároló ne hűljön ki fagyveszélyig. Az 5 °C értékű fagyásküszöb hőmérséklet el nem érése esetén végbemegy a melegvíz-tároló felfűtése fűtési üzem esetén a beállított melegvíz parancsolt értékére.

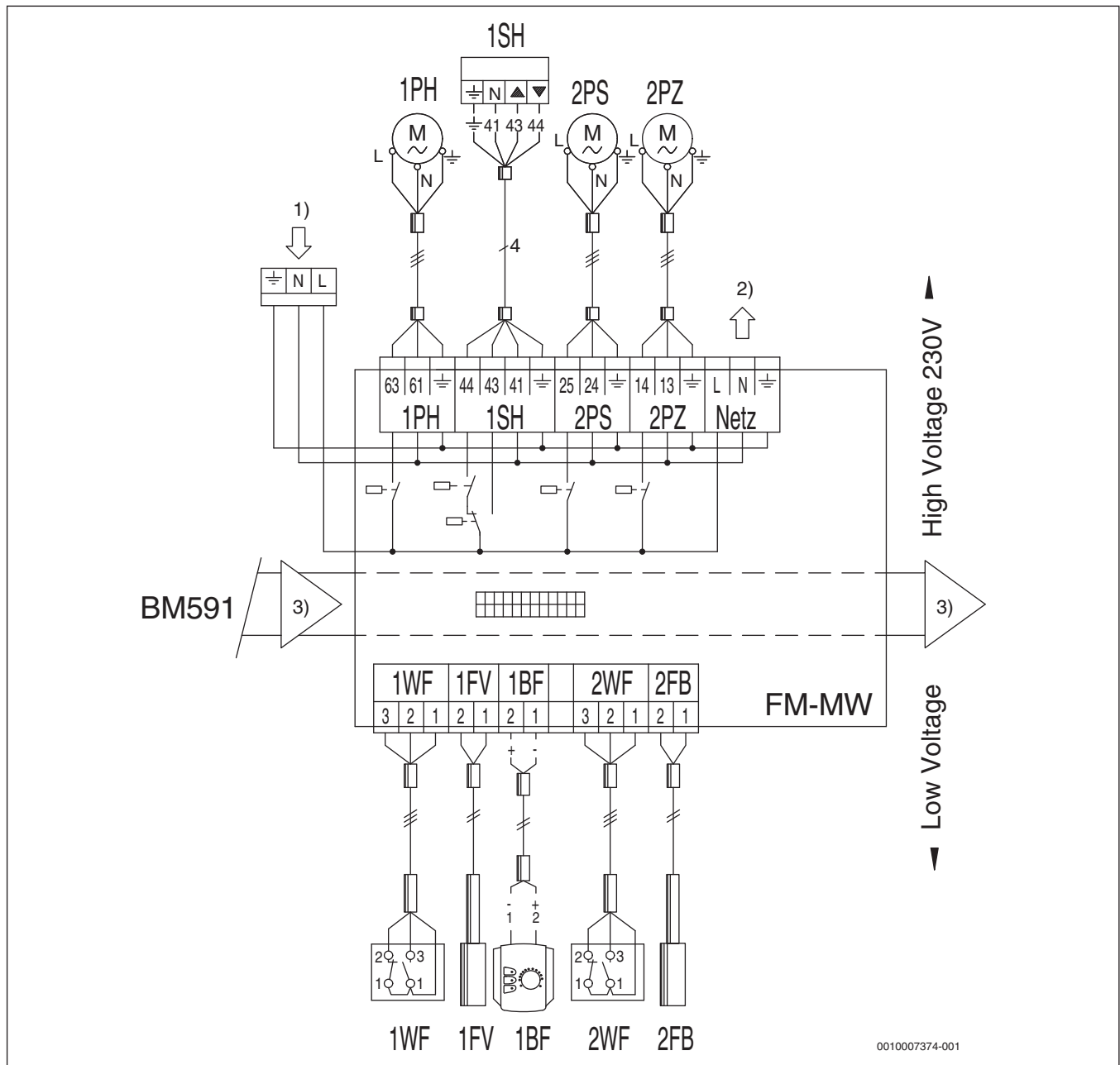
Szabadság funkció

Mind a melegvíz funkció, mind a cirkulációs szivattyú beköthető a szabadság funkcióba. Akár 12 szabadság periódus is meghatározható. Ehhez mind a melegvíz termelés, mind a cirkuláció ki van kapcsolva.

Fűtőköri szabályozó

Az FM-MW funkciómodult tartalmazó egyik fűtőkör fűtőköri szabályozásának minden funkciója megfelel az FM-MM funkciómodult tartalmazó fűtőköri szabályozás funkcióinak (→ 7.2. fejezet, 46. oldal).

7.3.5 Az FM-MW funkciómodul kapcsolási rajza



49. ábra Az FM-MW funkciómodul kapcsolási rajza

BM591	Belső busz modul csatlakozókártya
FM-MW	Fűtőkör és melegvíz funkcionális modul
1 BF	Fűtőkör távvezérlő
2FB	Melegvíz hőmérséklet érzékelő
1 FV	Fűtőkör előremenő hőmérséklet érzékelő
1 PH	Fűtőkör 1 szivattyú
2PS	Tárolótöltő-szivattyú
2PZ	Cirkulációs szivattyú
1 SH	Fűtőkör 1 aktuátor
1WF	1. fűtőkör választási funkció
	Külső érintkező csak akkor lehetséges, ha nincs távszabályozó csatlakoztatva (potenciálmentes érintkező, 5 V DC/ 10 mA érintkezőterhelés).
	WF 1/3 = Fűtés (hőigény)
	WF 1/2 = csökkentés vagy szivattyú zavarjelzés

2WF

Választási funkció
Melegvíz (potenciálmentes érintkező, érintkezőterhelés 5 V DC / 10 mA)
1/3 = Termikus fertőtlenítés vagy egyszeri feltöltés
1/2 = Szivattyú zavarjelzés

Csatlakozókapcsok:

High-Voltage

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

Low-Voltage

Kisfeszültség 0,4 ... 0,75 mm²/
AWG 18

1)

Hálózati ellátás a hálózati modul vagy szomszédos modul felől

2)

Hálózati ellátás további modulok számára

3)

Belső BUSZ a szabályozókészülékben

7.4 FM-AM funkciómodul alternatív hőtermelő bekötéséhez

7.4.1 Az FM-AM funkciómodul rövid leírása

Alkalmazási lehetőségek

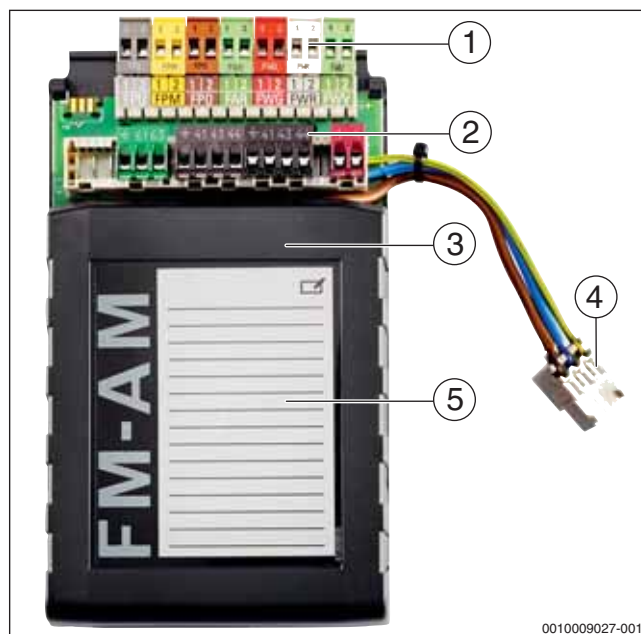
Az FM-AM funkciómodul lehetővé teszi az alternatív hőtermelő és/vagy puffertároló bekötését a hőtermelő rendszerbe. A funkciómodul a CC 8311 és a 8313 vezérlőelektronikában használható. Az alternatív hőtermelőket az jellemzi, hogy a környezetből származó energiát hasznosíthatóvá teszik az épület fűtése céljából és például fával, aprítékkal vagy pellettel üzemelnek, illetve nem kizárólag a hőtermelés célját szolgálják. Mindig az alternatív hőtermelő a vezérkazán, először mindig ez kap lehetőséget a fűtési rendszer követelményének kiszolgálására. Az olaj-/gázkazánok kezelése követőkazánként történik, hozzákapcsolásuk csak szükség esetén megy végbe. Az alternatív hőtermelők alapvetően felépítésükben és funkciójukban különböznek az ismert olaj-/gázkazánoktól. Ennek megfelelően rugalmasak az FM-AM funkciómodul beállítási lehetőségei. Az alternatív hőtermelők bekötése rendszerint a puffertárolón keresztül történik. Az alternatív hőtermelő és az olaj-/gázkazán a puffertárolóban jellemző hőmérséklettől függően igény szerint kapcsol be vagy ki. A puffertárolóban a különböző mérőhelyen mért hőmérséklet határozza meg a kazánmenedzsmentet. Az FM-AM a puffertároló és ezzel az alternatív hőtermelő bekötéséhez különböző beállítási lehetőségeket kínál. Ezen túlmenően az FM-AM funkciómodul olyan fűtési rendszerekben is használható, ahol nem áll rendelkezésre alternatív hőtermelő, de egy puffertároló hőt biztosít a fűtési rendszer számára vagy önálló fűtési rendszerekben, ahová nincs beszerelve olaj-/gázkazán.

Az FM-AM funkciómodul Bosch BHKW CHP CE ... NA (gázmotor) használata esetén a BHKW vezérléssel folytatott közvetlen kommunikációnak különös előnyei vannak.

Tovább bővítve a vezérlőelektronikát egy FM-CM modullal, az integrálja az alternatív hőtermelőt a kazánmenedzsmentbe többkazánból álló rendszer esetén. A vezérlőelektronika automatikusan felismeri a funkciómodult és a vezérlőelektronika szervizmenüjében megjelenít minden beállítható paramétert.

Szállítási terjedelem

- FM-AM funkció modul
 - 2 hőmérséklet érzékelő, 6 mm-es
 - 2 hőmérséklet érzékelő, 9 mm-es



50. ábra FM-AM funkció modul

- [1] Modul csatlakozóléc kisfeszültség számára (csatlakozódugó hőmérséklet érzékelőhöz, távszabályozóhoz és külső érintkezőkhöz)
- [2] Modul csatlakozóléc vezérlőfeszültséghez (csatlakozódugó további modulok 230 V AC hálózati ellátásához, keverőszelephez és fűtési szivattyúhoz)
- [3] Modul burkolat
- [4] Csatlakozó kábel 230 V AC hálózati ellátáshoz
- [5] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely

Funkciók és csatlakoztatási lehetőségek

- Egy alternatív hőtermelő bekötése a fűtési rendszerbe
- Automatikus üzemelés folytatása kettős tüzelőanyagú (pl. olaj/gáz) rendszerhez
- A „kézzel” indított hőtermelők bekötése, pl. szilárdtüzelésű kazán, kandalló fűtőbetét
- Az „automatikus hőtermelő”-k bekötés pellet kazán; pelletkályha; gázmotor fa apríték kazán; hőszivattyú vagy tüzelőanyag cellás fűtőkészülék esetén
- A puffertárolók bekötése fűtésrészegítéshez
 - Puffer-bypass kapcsolás (soros bekötés) vagy
 - Puffer alternatív-kapcsolás
- Lehetőséget biztosít a kazán (gáz/vagy olaj) időszakos kizárására az alternatív hőtermelő pl. szilárdtüzelésű kazán működése alatt.
- WE-ON potenciálmentes kontakt
 - Az alternatív hőtermelő (pl. pelletkazán, hőszivattyú) automatikus ki- vagy bekapcsolásához vagy
 - Vészhűtés indítása kézzel vagy idegen szabályozóval indított hőtermelő esetén.
- Külön parancsolt hőmérséklet értékkel és programmal a CC 8000 által egyedileg indított alternatív hőtermelőhöz
- Visszatérő hőmérséklet szabályozás az alternatív hőtermelő berendezésnél a keverőszelep és keringtető szivattyú vezérlésével.

BHKW bekötése

A CC 8000 és a Bosch- ill. Bosch-BHKW közötti kommunikáció kétirányúan történik a Modbus RTU interfészen keresztül (RS485). Az interfészen keresztül meghatározott adatcsere megy végbe, így a BHKW például nem csak az indítás/leállítás jelen keresztül, hanem kérésre parancsolt érték megadásával is vezérelhető teljesítményre vagy előremenő hőmérsékletre.

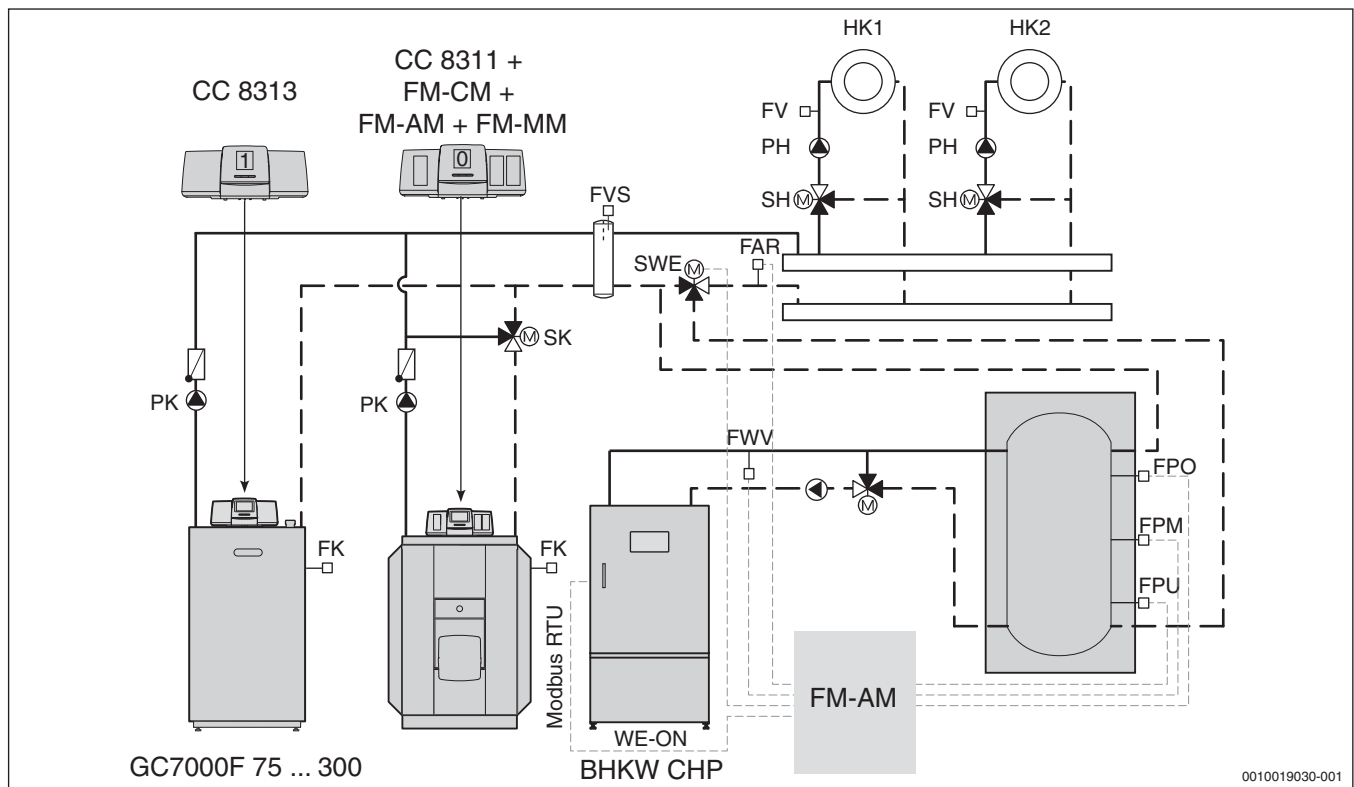
A CC 8000 és Bosch- ill. Bosch-BHKW összekötése 0,25 ... 0,75 mm² érkeresztmetszetű árnyékolt kábelben keresztül történik (pl. LiYCY 3 × 0,75). A kábel a csavaros kapcsokon csatlakoztatható a BCT831-re (Modbus csatlakozókapocs) és a BHKW-ra. A kábel maximális teljes hossza 20 méter.

A következő táblázatban a CFB (CMG 910 funkciómodul) és CC 8000 (FM-AM funkciómodul) szabályozórendszerek összehasonlítása látható a BHKW rendszerintegrációja esetén.

	CFB és CMG 910	CC 8000 és FM-AM
Protokoll	3964R protokoll/ RS232	Modbus RTU/ RS485
Adatterjedelem	Fix adatterjedelem (ügyfelek számára nem szükséges adatpont lista)	
BHKW (gázmotor) vezérlés	Indítás/leállítás	Indítás/leállítás Parancsolt teljesítmény/ előremenő hőmérséklet
Puffer menedzselés	Szabályozás a CFB/CC 8000 segítségével	
BHKW konfiguráció	Konfiguráció a BHKW vezérlőelektronikán keresztül. Aktiválás és paraméterezés az üzembe helyezés keretén belül	
Csatlakozás	9-pólusú D-SUB csatlakozó szükséges (forrasztással!)	Egyszerű csatlakoztatás a csavaros kapcsokon keresztül

18. tábl. A CFB és CC 8000 BHKW rendszerintegráció összehasonlítása

FM-AM funkciómodul: Rendszer automatikus alternatív hőtermelővel, pl. BHKW (gázmotorral)



51. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-AM funkciómodulon (kapcsolási rajz → 60. ábra, 67. oldal; rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

7.4.2 Alkalmazási lehetőségek az FM-AM funkciómodulhoz

Szabályozókészülék	FM-AM	Max. szám vezérlőelektronikaként
CC 8310	Igen	1
CC 8311	Igen	1
CC 8313	Igen	1

19. tábl. Az FM-AM funkciómodul alkalmazási lehetőségei

7.4.3 A FM-AM funkciómodul műszaki adatai

	Mértékegység	FM-AM funkciómodul
Üzemi feszültség	V AC	230 (± 10 %)
Frekvencia	Hz	50 (± 4 %)
Teljesítményfelvétel	VA	2
Alternatív hőtermelő szivattyú kimenet	A	5
Maximális kapcsolási áram		
WE-ON érintkező	V DC/mA	5/10
Min.	V AC/A	230/5
Max.		
Keverőszelep vezérlés, hőtermelő bekötés	V	230
Keverőszelep vezérlés, visszatérőhőmérséklet-szabályozás	V	230
Keverőszelep motorok működési ideje	s	10 (állíthatóság 10 ... 600)

	Mértékegység	FM-AM funkciómodul
Szabályozó fajtája	–	3-pont léptető-szabályozó (PI-szabályozás)
FWG füstgáz hőmérséklet érzékelő		PT1000-érzékelő, mérési tartomány 350 °C-ig, felbontás: 1 K, tűrés: ± 10 %
FWV alternatív hőtermelő előremenőhőmérséklet-érzékelő	–	NTC-érzékelő
FWR alternatív hőtermelő visszatérő hőmérséklet érzékelő	–	NTC-érzékelő
FPO puffertároló hőmérséklet érzékelő fent	–	NTC-érzékelő
FPM puffertároló hőmérséklet érzékelő középen	–	NTC-érzékelő
FPU puffertároló hőmérséklet érzékelő lent	–	NTC-érzékelő
FAR rendszer visszatérő hőmérséklet érzékelő	–	NTC-érzékelő

20. tábl. A FM-AM funkciómodul műszaki adatai

7.4.4 Működési leírás az FM-AM funkciómodulhoz

Az FM-AM funkciómodul az alternatív hőtermelők következő típusait különbözteti meg:

- Automatikusan, a CC 8000 által indított hőtermelők
- Idegen szabályozású, idegen szabályozó által indított hőtermelők
- Kézi, kézzel indított hőtermelők

Különbséget kell tenni, mivel a hőtermelők viselkedése teljesen eltérő és az FM-AM funkciómodul hozzáférési lehetősége a hőtermelőhöz ezáltal különböző.

Az FM-AM funkciómodult éppúgy, mint a kazán vezérlését a master vezérlőelektronikába kell betervezni. Az FM-AM modulnak kizárólag a master vezérlőelektronikában van hatása a kazánvezérlésre, és veszi át a kazánmenedzsment irányítását. Ezentúl a fűtési rendszer igényeinek kiértékelése kizárólag a master vezérlőelektronikában megy végbe, még az alállomások esetén is.

Automatikus hőtermelők – Indítás a CC 8000 által

A CC 8000 által indított automatikus alternatív hőtermelők indítása, illetve leállítása az FM-AM funkciómodulon a „WE-ON” potenciálmentes kontaktuson megy végbe. A hőtermelők tüzelőanyaggal való ellátása automatikus.

Jellemző

Automatikus tüzelőanyag adagolás; a folyamatos üzem problémamentesen biztosítható, a CC 8000 szabadon rendelkezhet a hőigény lefedéséről a különböző hőtermelők ki és beléptetésével. Lehetősége van a kazán indításának megakadályozására.

Támogatja az alternatív hőtermelők bevetését, például .

- Pelletkazánokat
- Apríték kazánokat
- BHKW-t (gázmotor), termikusan vezérelt
- tüzelőanyag-cellás fűtőkészülékeket, termikusan vezérelt

Szabályozástechnikai bekötés

A fűtési rendszerből érkező hőigénnyel történik az alternatív hőtermelő kiválasztása, illetve kiválasztásának törlése az FM-AM funkciómodulon a WE-ON érintkezőn keresztül. A belső folyamatokat az automatikus hőtermelőbe épített szabályozó felügyeli. Az FM-AM modul az alternatív hőtermelő előremenő hőmérsékletén (FWV érzékelő) keresztül felügyeli az alternatív hőtermelő működését.

A hőtermelő menedzsment éri el, hogy a rendszer hőmérséklete feleljen meg a legnagyobb parancsolt rendszerhőmérsékletnek. A hidraulikától függően különböző mérőhelyeken történik a rendszer hőmérsékletének mérése, illetve a mérőhely váltása a futó program szerint (pl. alternatív kapcsolás).

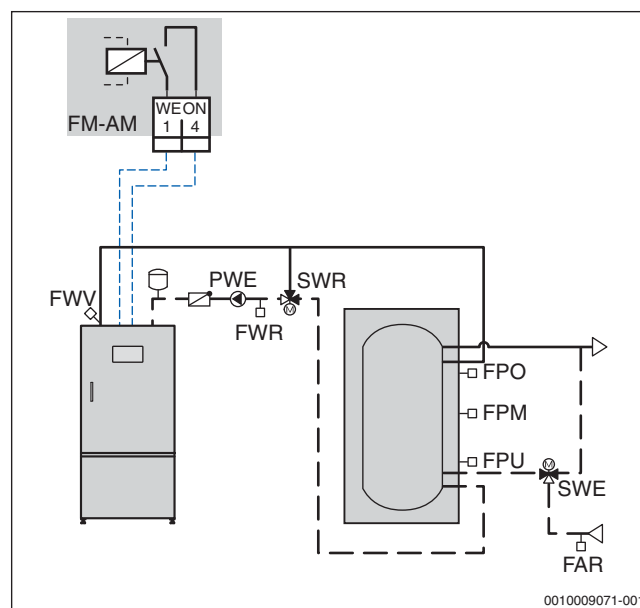
Szabályozó üzemben a fűtési rendszer nem megfelelő ellátásának elkerülése érdekében a kazán elindul és fűt, ha az alternatív hőtermelő nem biztosítja a kellő hőmérsékletet.

Olyan fűtési rendszerek esetén, ahol az automatikus hőtermelő a hő puffertárolóban vagy hidraulikus váltóban tárolja, van egy különlegesség. Ezekben a rendszerekben a kazánzárolás akadályozza meg a kazán elindulását a parancsolt érték hirtelen megemelkedését követően. A parancsolt érték ugrás a rendszer parancsolt hőmérsékletének ugrásszerű változását jelenti nagyon rövid idő alatt, pl. melegvíz termelésnél.

Alapbeállításban ez a zárolási idő 30 perc és beállítható. A fűtési rendszer nem megfelelő ellátásának megakadályozása érdekében a kazán indulhat az igény lefedése céljára.

Hidraulika puffertárolóval

A puffertárolós fűtési rendszerekben a kazánok és az alternatív hőtermelők a puffertárolóban lévő hőmérséklettől függően üzemelnek. Az automata üzemű alternatív hőtermelő akkor működik, ha a puffertárolóban a hőmérséklet (FPM érzékelő) nem éri el a rendszer által megkövetelt parancsolt hőmérsékletet. Az alternatív hőtermelő működtetése törlődik, ha a puffertároló az alsó tartományában (FPU érzékelő) a rendszer parancsolt hőmérsékletéig felmelegedett. A hagyományos kazán beléptetése akkor történik meg, ha a puffertárolóban a hőmérséklet (FPO érzékelő) a rendszer parancsolt hőmérséklete alá süllyed.



52. ábra Automatikus hőtermelők – Indítás a CC 8000 által (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

Hidraulika puffertároló nélkül

A puffertároló nélküli fűtési rendszereknél a hőtermelő irányítását a fűtési rendszer parancsolt és tényleges hőmérsékletének kiegyenlítését egy referencia ponton mért hőmérséklet alapján végzi.

Az FM-AM modul mindig az alternatív hőtermelőt indítja először.

Az automatikus alternatív hőtermelőt indítja, ha a hőmérséklet a rendszer mérőhelyén mért hőmérséklete egy fix kapcsolási különbséggel a parancsolt hőmérséklet alatt marad. Az alternatív hőtermelő lekapcsolja, ha a mérőhelyen mért hőmérséklet egy fix kapcsolási különbséggel túllépi a parancsolt hőmérsékletet.

Ha a fűtési rendszerben a szükséges hőmérsékletet az alternatív hőtermelő biztosítja, a kazán kikapcsol marad, amíg a rendszer mért hőmérséklete magasabb, mint a rendszer parancsolt hőmérséklete.

Automatikus hőtermelő – Indítás az idegen szabályozó által

Az idegen szabályozó által indított hőtermelőt az FM-AM funkciómodul nem befolyásolhatja. A tüzelőanyaggal való ellátás automatikus.

Jellemző

A hő rendelkezésre áll; a CC 8000 nincs hatással a hőtermelőre

Ez a beállítás a következő alternatív hőtermelőket segíti, pl.

- Hőszivattyúk
- BHKW(gázmotor), áramvezérelt
- Tüzelőanyag-cellás fűtőkészülékek, áramvezérelt

Szabályozástechnikai bekötés

Az FM-AM funkciómodul az idegenszabályozott alternatív hőtermelő működésének felismerésére tetszés szerint az alternatív hőtermelő hőmérsékletét (FWV érzékelő) vagy a füstgáz hőmérsékletét (FWG érzékelő) (opcionális) használja. A működés felismerése a beállítható hőmérsékletküszöb megadásával történik. Ha a működés felismerése az alternatív hőtermelő hőmérsékletén (FWV érzékelő) keresztül megy végbe, az alternatív hőtermelő hőmérsékletküszöbének magasabbnak kell lennie, mint az esetlegesen betartandó védőhőmérséklet.

A hőtermelő irányítása a rendszer legmagasabb parancsolt hőmérsékletének a rendszer tényleges hőmérsékletével való kiegyenlítésével történik. Az FWV előremenőhőmérséklet-érzékelőn, illetve az FWG füstgáz hőmérséklet érzékelőn keresztül ismeri fel a vezérlőelektronika, hogy működik-e az alternatív hőtermelő. Ezekben az esetben a a kazán blokkolása megakadályozza annak elindulást még a parancsolt érték hirtelen megugrása esetén is. Alapbeállításban ez a zárolási idő 30 perc és beállítható. A fűtési rendszer nem megfelelő ellátásának megakadályozása érdekében a kazán az idő leteltét követően beindul az igény fedezése céljára.

Kézi hőtermelő - indítás kézzel

Manuális, kézzel indított hőtermelőket esetén a tüzelőanyag adagolás és a tüzelés indítása nem automatikusan zajlik. Az üzemkészültséghez kézi tevékenység szükséges (aprítékfa tüzelésű kazán kézi feltöltése, faapríték begyűjtés és hamu kiürítése), ami automatikusan nem végezhető el.

Jellemző

Kézi tüzelőanyag adagolás; a folyamatos üzem csak korlátozottan lehetséges.

Ez a beállítás a következő alternatív hőtermelőket segíti, például .

- Aprítékfa tüzelésű kazán
- Kézzel töltött szénttüzelésű kazán
- Víztér kanallók

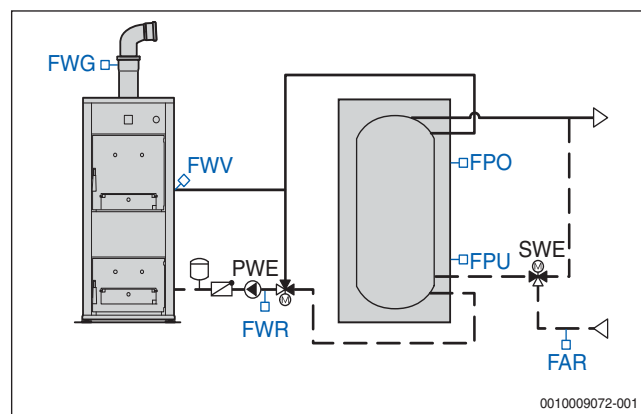
Szabályozástechnikai bekötés

Az FM-AM funkciómodul a hőtermelőben az előremenő ág hőmérsékletén (FWV érzékelő) vagy a füstgáz hőmérsékletén keresztül (FWG érzékelő) (opcionális) felismeri, hogy működik-e a hőtermelő. A működés felismerése esetén a hőtermelő előremenő ágában (FWV érzékelő) a puffertároló töltése hőmérsékletkülönbség-vezérelten történik a PWE puffertároló tárolótöltő-szivattyúján keresztül. A PWE szivattyú vezérléséhez az alternatív hőtermelő előremenő ága (FWV érzékelő) és a puffertároló (FPU alsó puffer érzékelő) közötti

hőmérsékletkülönbség használandó. Az FWG hőmérséklet érzékelőn keresztül a működés felismerésével a PWE puffertároló tárolótöltő-szivattyú vezérlése a beállítható hőmérsékletküszöb függvényében (FWG érzékelő) történik.

Mivel az FM-AM funkciómodulnak nincs lehetősége hatást gyakorolni az alternatív hőtermelőre, a puffertárolós hidraulikában a kazán a puffertárolóban a hőmérséklet el nem érése esetén (FPO érzékelő) késleltetés nélkül elindul.

Az FM-AM funkciómodullal ellátott önálló fűtési rendszerekben, ahol a kézzel indított hőtermelő kizárólag felfűtésre és melegvíz termelésre használt, melegvíz termelés esetén a PS1 tárolótöltő-szivattyú vezérlése hőmérsékletkülönbség alapján szabályozottan történik. A PS1 szivattyú bekapcsol, amíg a hőmérséklet a melegvíz-tárolóban (FB érzékelő) alacsonyabb mint a hőmérséklet a puffertárolóban (FPO érzékelő). Ha a hőmérséklet a melegvíz-tárolóban eléri a puffertároló hőmérsékletét a PS1 szivattyú lekapcsol. A melegvíz-tároló kihűtését megakadályozza.



53. ábra Kézi hőtermelő – Indítás kézzel (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

Az alternatív hőtermelő vezérlési lehetőségei a vezérlőelektronikán keresztül

Az alternatív hőtermelő és a puffertároló legfontosabb üzemi értékei a felhasználó számára könnyen hozzáférhetők és központilag leihívhatók a vezérlőelektronikán.

A rendszer üzemeltetője így áttekintheti a fűtési rendszer fontosabb információit.

A következők jelennek meg:

- Hőmérséklet a puffertárolón
- Az „alternatív hőtermelő” hőmérséklete
- Az „alternatív hőtermelő üzemórái”
- Az „alternatív hőtermelő” üzem állapota

Az üzemi értékekhez kiegészítésképpen a CC 8000 által indított alternatív hőtermelőkhöz a vezérlőelektronikán keresztül a következő beállítások és lekérdezések lehetségesek:

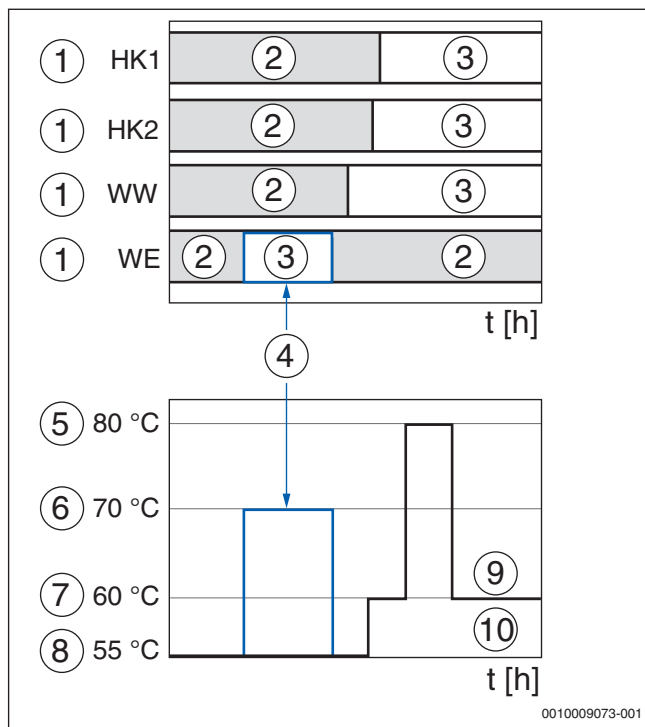
- Üzemi értékek
- Saját időprogram és saját parancsolt érték
- Az üzemmód átállítása automatikus alternatív hőtermelőre
- Téli/nyári üzemváltás hőmérséklete

Saját parancsolt érték és saját időprogram a CC 8000 által indított alternatív hőtermelőhöz

Az olaj-/gázkazánhoz közvetlenül hasonlítva a legtöbb alternatív hőtermelőnek jelentősen hosszabb időre van szüksége az üzemkész állapotig. Ebből következően az akár 2 órás felfűtési idő is lehetséges. Ennek ellenére a fűtési rendszer zökkenőmentes működésének lehetővé tétele érdekében, a CC 8000 által indított alternatív hőtermelő saját, időprogrammal és saját rendszertől független hőigénnyel indítható el. A saját időprogram segítségével az alternatív hőtermelőnek elegendő ideje van, hogy a beállított parancsolt értékre felfűtse magát, illetve a puffertárolót. Ha a rendszer fogyasztói fűtési üzemre váltanak, elegendő teljesítmény áll rendelkezésre (→ 54. ábra).

A funkció segítségével az alternatív hőtermelő saját, rendszertől függő parancsolt értékkel üzemeltethető (pl. BHKW).

Ha az alternatív hőtermelőt a rendszer parancsolt értéke szerint kell üzemeltetni, ki kell kapcsolni a saját időprogramot, ha a fogyasztók az időprogramjai fűtési üzemre váltanak.



54. ábra Parancsolt érték az alternatív hőtermelő üzemeltetése esetén saját időprogrammal

- [1] Időprogram
- [2] Éjszakai üzemmód
- [3] Fűtési üzemmód
- [4] Alternatív hőtermelő időprogramja
- [5] Melegvíz parancsolt értéke
- [6] Alternatív hőtermelő parancsolt értéke
- [7] Fűtőkörök fűtési üzemének parancsolt értéke
- [8] Fűtőkörök éjszakai üzemmódjának parancsolt értéke
- [9] Parancsolt érték
- [10] Berendezés

Üzemmód átállítása a CC 8000 által indított alternatív hőtermelőhöz

A BCT831 vezérlőelektronika menüjében állítható be az alternatív hőtermelő üzemmódja.

Az üzemmódok megegyeznek a fűtőkörök üzemmódjával (→ 49. oldal).

Kikapcsolási, illetve nyári üzemmód a CC 8000 által indított alternatív hőtermelőhöz

Ha az alternatív hőtermelőhöz be van programozva és aktiválva van az időprogram, a vezérlőelektronikán keresztül az alternatív hőtermelőhöz meghatározható a nyári/téli átkapcsolás hőmérsékletküszöbe (fűtési hőmérsékleti küszöb).

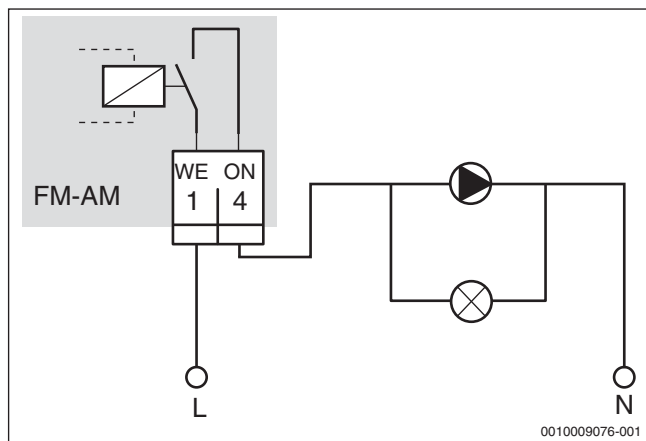
A kazán kézi késleltetése (felfűtési funkció)

Az FM-AM funkciómodul menüje a kazán indításának kézi átkapcsolásához kapcsolófelülettel rendelkezik. A felfűtési funkcióval a rendszer üzemeltetője a gomb működtetésével letilthatja a fűtőkazánt. Az alternatív hőtermelő így időt nyer a felfűtéshez és a teljesítmény leadásához a rendszerben. A kapcsolófelület ismételt üzemeltetésével vagy a zárolási idő leteltét követően a kazán indulhat és a rendszer nem megfelelő ellátását elkerülhetjük. Alapbeállításban ez a kazánra vonatkozó zárolási idő a kapcsolási felület egyszeri működtetését követően 60 perc. A felfűtési funkció azonban úgy is beállítható, hogy a kazán a kapcsolófelület következő működtetéséig folyamatosan kikapcsolva marad.

A funkciót főként manuális, kézzel indított hőtermelő fűtési rendszerekhez szánták. Ha az üzemeltető felszítja a szilárdtüzelésű kazánt, akkor a kazánt ezzel a gombbal zárolhatja. Ha a kézi alternatív hőtermelő nem gyullad be a felfűtési fázisban, akkor az idő leteltét követően a fűtési rendszert a kazán látja el és biztosított a működés automatikus folytatása.

Vészhűtés funkció kézzel és idegen szabályozóval indított alternatív hőtermelőhöz

Kézi hőtermelők (indítás kézzel) és automatikus hőtermelők esetén, amelyekhez a CC 8000 nem fér hozzá (idegen szabályozó által) az FM-AM funkciómodul vészhűtés funkcióval rendelkezik. Ha a hőmérséklet 4 K értékkel túllépi az alternatív hőtermelő beállítható maximális hőmérsékletét, aktiválódik a vészhűtés. A potenciálmentes „WE ON” érzékelőn keresztül aktiválható a kivitelezéskor telepítendő berendezés. Ilyenkor például bekapcsolható egy szivattyú vagy adható egy jel egy biztonsági berendezésre. A funkciónak köszönhetően a fűtési rendszer hasznosíthatja azt az energiát, ami a termikus elfolyó szelep nyitásakor kárba vész.



55. ábra Vészhűtés funkció az FM-AM funkciómodullal

Tudnivalók a fűtgázrendszerhez

Olyan rendszerben, amelyben a CC 8000 vagy idegen szabályozó által indított alternatív hőtermelő a kazánal együtt üzemel, mindig külön fűtgázrendszer szükséges. Olyan rendszerben, amelyben a manuálisan, kézzel indított alternatív hőtermelő a kazánal együtt vezérelt, egy vagy külön kéménnyel rendelkező rendszerek is lehetségesek. Ha a kazán és az alternatív hőtermelő együtt egy fűtgázrendszeren üzemel, minden esetben fűtgáz visszaáramlás érzékelőre (ATW) van szükség. Az ATW a biztonsági áramkörre biztonságtechnikai elemként hat, és megszakítja a kazán működését. Az EMS BUS által vezérelt álló kazánok esetén az 1-kéményes rendszerek esetén UX15 átkapcsoló modulra, illetve BRM10 idegen égő modulra van szükség. Közvetlenül a kazánra szerelt CC 8000 vezérlőelektronikával ellátott (a SAFe BUS-on keresztül vezérelt) álló EMS kazánokhoz kiegészítő modulra van szükség.

7.4.5 Az alternatív hőtermelő bekötése

Üzemeltetési feltételek biztosítása

Az alternatív hőtermelő üzemeltetési feltételeit a mindenkori gyártó adja meg. Az FM-AM funkciómodullal a különböző üzemeltetési feltételek betartásához különböző funkciók állnak rendelkezésre.

A vezérlőelektronika helyes szoftverbeállításának köszönhetően és a szervizmenüben a megfelelő hidraulikus kapcsolás esetén elérhetők a kazánvédő funkciók.

Minimális visszatérő hőmérséklet

A funkció aktiválásával az SWR visszatérő hőmérséklet szabályozó keverőszelepen keresztül biztosított az alternatív hőtermelő számára a beállítható minimális visszatérő hőmérséklet. A hőtermelőtől és a hőtermelőhöz a térfogatáramot az keverőszelep szabályozza. A minimális visszatérő hőmérséklet (FWR érzékelő) el nemérése esetén az SWR keverőszeleppel csökkenthető a térfogatáram a rendszerhez. Puffertároló nélküli fűtési rendszerekben rásegítésként a vezérlőelektronikára csatlakoztatott szivattyúk lekapcsolnak. Ha a hőtermelő eléri a beállított minimális hőmérsékletet, újra és újra bekapcsolnak a szivattyúk.

Szivattyúlogika

Ennél a beállításnál az üzemi feltételek a szivattyúk kapcsolásával biztosíthatók. Az alternatív hőtermelőre vonatkozó beállítható minimális hőmérséklet (FWV érzékelő) el nemérése esetén a vezérlőelektronikára csatlakoztatott PWE szivattyú lekapcsol és a hőmérséklet emelkedése esetén (FWV érzékelő) a kapcsolási különbségnek megfelelően ismét bekapcsol. Ezt a védelmi funkciót „szivattyúlogikának” nevezik. Puffertároló nélküli fűtési rendszerekben kiegészítésként a vezérlőelektronikára csatlakoztatott szivattyúk lekapcsolnak. Ha a hőtermelő eléri a beállított fűtési keringtető minimális hőmérsékletet, újra és újra bekapcsolnak a szivattyúk.

Idegen szabályozású védelmi funkció

Az üzemi feltételek biztosítása idegen szabályozással is lehetséges. A védelmi funkciót az alternatív hőtermelő vagy egy másik idegen szabályozó szabályozója veszi át. Az FM-AM funkciómodulon a PWE szivattyú és az SWR keverőszelepnek nincs funkciója.

Puffertároló bekötése

Az FM-AM funkciómodulnak köszönhetően a legkülönbözőbb típusú hőtermelők köthetők be a szabályozási stratégiába. A hőtermelő optimális működéséhez a Bosch a kellően méretezett puffertárolón keresztüli hidraulikus bekötést ajánlja.

A felfűtési sebességre és az égő futási idejére vonatkozó javaslat az alternatív hőtermelő igényein alapul.

Az alternatív hőtermelő bekötésének típusa nagyon erősen függ a különböző keretfeltételektől:

- A hőtermelő típusa
- Követelmények, amelyeket a hőtermelő az előírászerű működéssel szemben támaszt
- A teljes rendszer kialakítása, különösen az a hőmennyiség, amely teljes évben minimális csökkentésként fennáll (elrendelt éves periódusos változás vonala)
- Tiszta kiegészítő fázis aprítékfa tüzelésű kazán esetén
- Kedvező indítás-leállítás arány BHKW és pellet kazán esetén
- Épület fűtési rendszer/rendszerhőmérsékletek

A puffertároló időben szétválasztja a hőtermelést a felhasználástól. A puffertárolónak köszönhetően az alternatív hőtermelő folyamatosan és optimális feltételek mellett üzemeltethető.

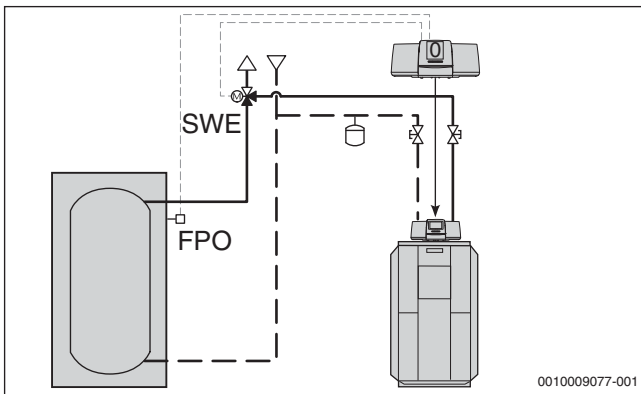


A puffertárolóra vonatkozó kialakítási tudnivalók
→ a mindenkori termék tervezési segédlete.

Puffer alternatív-kapcsolás

Az FM-AM funkciómodul a puffertárolóval való fűtésrészegítéshez az "Alternatív" funkciót tartalmazza (→ 56. kép). Az alternatív szabályozó összehasonlítja a rendszer parancsolt hőmérsékletét a puffertároló hőmérsékletével (FPO érzékelő) és átkapcsolja a puffer, azaz a puffertároló átáramlása és a kazán közötti SWE 3-utas szelepet. Ha a puffertárolóban a hőmérséklet elegendő a megkövetelt rendszer parancsolt hőmérsékletéhez, a kazán kikapcsolt állapotban marad és nincs hidraulikus átáramoltatás. Ha a puffertárolóban a hőmérséklet a fűtési rendszer által megkövetelt rendszer parancsolt hőmérséklete alá süllyed, az SWE 3-utas szelepen keresztül végbemegy a kazánra kapcsolás és a kazán fedezi a fűtési rendszer igényét. Az alternatív hőtermelő időközben tovább tölti a puffertárolót. Amikor a puffertároló hőmérséklete elegendő (FPO érzékelő), akkor a fűtési rendszert a puffertárolón keresztül az alternatív hőtermelő látja el és a kazán kikapcsol.

A kazánban tárolt energia használatához az SWE 3-utas szelep rövid késleltetési időt követően hidraulikusan átkapcsol a puffertárolóra és a kazán átáramoltatása leáll.



56. ábra A puffer alternatív-kapcsolás vázlata (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

Az alternatív üzemmód azt jelenti, hogy az alternatív hőtermelő által fűtött puffertároló, vagy kazán váltva üzemel. A hidraulikus bekötés miatt a két hőtermelő közös üzemeltetése nem lehetséges. A hőforrás méretezésénél ügyelni kell arra, hogy minden egyes hőtermelő külön tudja fedezni a fűtési rendszer hőigényét.

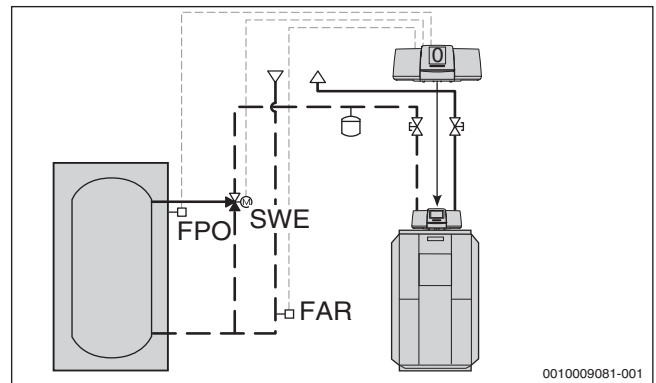
A puffertárolóra vonatkozó parancsolt értékek dinamikusan a fogyasztók parancsolt értékeiből adódnak, például fűtőkörök és melegvíz termelés, tehát a fűtési rendszerhez igazodik. A fűtési rendszer parancsolt hőmérséklete a fűtési rendszer fogyasztóinak legnagyobb igénye. Az alternatív kapcsolás további előnye, hogy a kazánon hidraulikusan csak igénytől függően van áramlás.

Az alternatív bekötés akkor javasolt, ha a fűtést főként az alternatív hőtermelőn keresztül kell megvalósítani, és meg is lehet.

Puffer-bypass kapcsolás váltószeleppel

A puffertároló bekötéséhez az FM-AM funkciómodul „Puffer-bypass” funkcióval rendelkezik (→ 57. ábra). A puffer-bypass szabályozás kiegyenlíti a fűtési rendszer visszatérő hőmérsékletét (FAR érzékelő) a puffertárolóban jellemző hőmérséklettel (FPO érzékelő). A rendszer visszatérőben és a puffertárolóban jellemző hőmérséklet-különbségtől függően az SWE 3-utas szelep átkapcsol a puffer, azaz a puffertároló keresztáramoltatása (kisütése) és a bypass között. A váltószeleppel a fűtési rendszer teljes térfogatáramát vagy a puffertárolón vagy a bypasson keresztül áramlik.

A puffertároló és a kazán hidraulikusan a rendszerrel sorba van bekötve. Az alternatív hőtermelő tölti a puffertárolót. Mindkét hőforrás, az alternatív hőtermelő (a puffertárolón keresztül) és a kazán együtt képes fedezni a rendszer hőigényét.



57. ábra Az átkapcsoló szeleppel ellátott puffer-bypass kapcsolás vázlata (Az ábrán látható módon a puffertároló előremenőjében történő pozicionálás esetén a keverőszelep használata minden további nélkül lehetséges.) (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

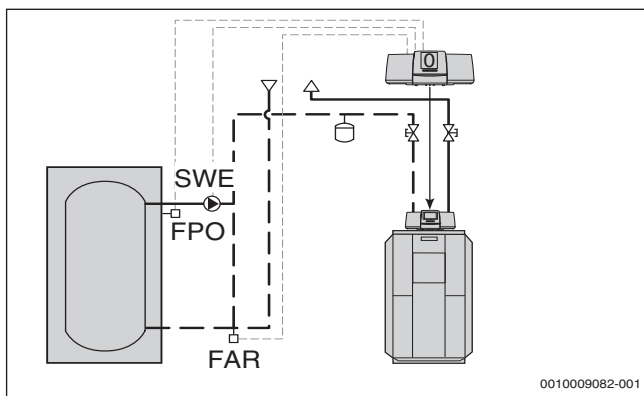
Ez a fajta bekötés a következő esetekben ajánlott:

- Alacsony teljesítményű hőtermelő esetén a fűtési terhelés szükséges fedezéséhez (alapterhelés). A puffertároló (és az alternatív hőtermelő) fedezi a fűtési rendszer alapterhelését, a kazán a csúcsterhelés fedezésére szolgál.
- Ha a fűtés csak alkalmanként zajlik az alternatív hőtermelőn keresztül, akkor az olaj/gázkazán biztosítja a fűtési rendszer szükségletét.
- Ha az alternatív hőtermelő nem képes rendelkezésre bocsátani a megfelelő hőmérsékletet, pl. a hűtőgép hulladékhőjének hasznosítása, az olaj-/gázkazánnak szinte mindig üzemben kell lennie.

A kapcsolat előnye, hogy a puffertárolóban a hőmérséklet egészen a rendszer visszatérő hőmérsékletszintig képes csökkenni. Az alternatív hőtermelő, illetve a puffertároló így a legalacsonyabb hőmérsékletszinten folyamatosan képes a rendszerbe energiát leadni.

Puffer-bypass kapcsolás szivattyúval

A puffertároló bekötéséhez az FM-AM funkciómodul „szivattyú” funkcióval rendelkezik (→ 58. ábra). A szivattyús puffer-bypass szabályozás a rendszer visszatérő (FAR érzékelő) és a puffertároló (FPO érzékelő) közötti hőmérséklet-különbségtől függően vezérli az SWE kimenetre csatlakoztatott szivattyút. Ha a puffertárolóban a hőmérséklet (FPO érzékelő) magasabb, mint a rendszer visszatérő hőmérséklete (FAR érzékelő) végbemegy a puffertároló kisütése, egyéb esetben az SWE szivattyú kikapcsolt állapotban van. Kiegészítésként az SWE szivattyú vezérlése a rendszerből érkező igény függvényében megy végbe. Amennyiben nem áll rendelkezésre a parancsolt hőmérséklet igény a rendszerből, az SWE szivattyú kikapcsolt állapotban marad. Ennél a funkciónál ha a szivattyú bekapcsolt állapotban van a rendszer térfogatáramának egy rész áramlik csak a puffertárolón keresztül.



58. ábra A szivattyús puffer-bypass kapcsolás vázlata (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

A váltószelepes puffer-bypass kapcsolással megegyezően a puffertároló és a kazán hidraulikusan a rendszerrel sorba van bekötve. Az alternatív hőtermelő tölti a puffertárolót. Mindkét hőforrás, az alternatív hőtermelő (a puffertárolón keresztül) és a kazán együtt képes fedezni a rendszer hőigényét. A puffer-szivattyú kapcsolással teljesül a szabályozástechnikai előfeltétel, a puffertároló rész térfogatáramra méretezhető. A puffertároló méretezése az alternatív hőtermelő mérete alapján történik, az alternatív hőtermelő bekötéséhez szükséges térfogatáram meghatározása a szivattyún keresztül megy végbe.



Az FPO érzékelő és az FAR érzékelő helyes érzékelő pozíciója döntő az SWE szivattyú helyes vezérlésében.

Közvetlen puffer bekötése

Nincs telepítve puffertároló vagy a puffertároló közvetlenül ellátja az önálló fűtési rendszert (hőtermelő nélkül).

Az alternatív hőtermelő hőjének bevitele a fűtési rendszerbe

Az FM-AM funkciómodul az alternatív hőtermelő hőjének a fűtési rendszerbe való beviteléhez több lehetőséget biztosít.

Szivattyú

Az alternatív hőtermelő hőjét a PWE szivattyú működtetésével viszi be. A PWE szivattyú kapcsolásának feltétele - a programozástól függően - az üzemeltetési feltételek biztosítása, és a hőmérséklet határ, vagy a megfelelő hőmérséklet különbség elérése a hőtermelő előremenője (FWV érzékelő) és a puffertároló (FPU érzékelő) között. A PWE szivattyúhoz beállítható a késleltetett kikapcsolási idő, a PWE szivattyú esetén a folyamatos üzem beállítás is lehetséges.

Előremenő szabályozás

Az előremenő szabályozás az automatikus alternatív hőtermelő esetén a hőbevitel kiegészítő lehetősége, amelyeket a CC 8000 indít és a puffertárolón vagy a hidraulikus váltón keresztül van bekötve a fűtési rendszerbe. A minimális visszatérő hőmérséklet szabályozásához szükséges SWR keverőszelep vezérlése az előremenő hőmérséklet szabályozása érdekében megy végbe. Az alternatív hőtermelő hőmérsékletétől függően a térfogatáram szabályozása a puffertárolóhoz vagy a hidraulikus váltóhoz úgy megy végbe, hogy az alternatív hőtermelő hőmérséklete legalább a fűtési rendszer által megkövetelt előremenő hőmérsékletnek megfelelően. A PWE szivattyúhoz beállítható a késleltetett kikapcsolási idő, a PWE szivattyú esetén folyamatos üzem beállítás is lehetséges.

Idegen szabályozó

Az alternatív hőtermelő szabályozója vagy az idegen szabályozó veszi át a hőtovábbítás feladatát és adott esetben az alternatív hőtermelő védelmi funkcióját is. Az FM-AM funkciómodulon a PWE szivattyú és adott esetben az SWR keverőszelepek nincs funkciója.

Közvetlen bekötés a puffertároló nélküli fűtési rendszerbe

A puffertároló nélküli alternatív hőtermelő hidraulikus bekötése nem ajánlott és csak kivételes esetben érhető el.

A bekötés típusa erősen függ a különböző feltételektől:

- A hőtermelő típusa
- Azok a követelmények amiket a hőtermelő a saját előírászerű működése érdekében támaszt
- A teljes fűtési rendszer kialakítása különösen annak a hőmennyiségnek a figyelembevétele amit a rendszer minimálisan megkövetel

Ha le kell mondanunk a puffertárolóról, ügyelni kell arra, hogy az automatikus alternatív hőtermelő hasonlóan viselkedjen, mint az olaj-/gázkazán a felfűtési sebességét vagy az égő futási idejét illetően.

A puffertároló nélkül az FM-AM funkciómodul kizárólag olyan hőtermelőt támogat, ami hasonlóan viselkedik mint az olaj-/gázkazán. Az alternatív hőtermelők, amelyek jelentősen eltérően viselkednek és ennek ellenére puffertároló nélkül vannak bekötve a fűtési rendszerbe, szabályozástechnikailag nem optimalizálhatóak. A fűtési rendszer funkcióját erősen rontja.

Az FM-AM funkciómodul puffertároló nélküli rendszerben való használatának eldöntéséhez egyedi tervezés és a Bosch telephellyel való egyeztetés szükséges. (→ hátoldal).

Bekötés váltón keresztül

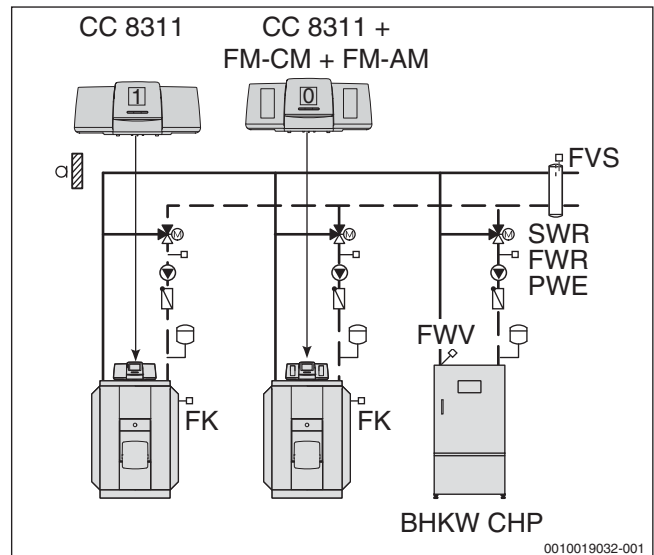
Az FM-AM funkciómodul támogatja az alternatív hőtermelő bekötését a hidraulikus váltóra. A váltóban a hőmérsékletet a kazánrendszer határozza meg. Az alternatív hőtermelő és a kazán a váltóban jellemző hőmérséklettől függően igény szerint be-/kikapcsol. A bekötéshez a CC 8000 által indított automatikus alternatív hőtermelő szükséges. Az alternatív hőtermelő be-, illetve kikapcsolása a közös előremenőhőmérséklet-érzékelőn keresztül történik. Ez a hidraulika alkalmazható több álló kazánból és FM-CM funkciómodulból (FVS hőmérséklet érzékelő) álló rendszerekben. Az alternatív hőtermelő a vezérkazán, elsőként lép be és utolsóként kapcsol le.

Ez a bekötési forma feltételezi, hogy az alternatív hőtermelő ugyanazt a ΔT hőmérséklet különbséget és ugyanazt az előremenő hőmérsékletet képes produkálni, mint a kazán, illetve kazánok. A fűtési rendszer parancsolt hőmérséklete és a közös előremenő hőmérséklet egyenesúlya határozza meg a hőtermelő menedzsment számára hogy szükség van -e további teljesítményre vagy a meglévő elegendő.

Ha az alternatív hőtermelő nem képes a rendszer parancsolt hőmérsékletet ellátni, akkor a védelem érdekében ez a fajta bekötés nem engedélyezett.

Ha a közös FVS hőmérséklet érzékelőn az előremenő hőmérséklet a kapcsolási különbségnek megfelelő értékkel a fűtési rendszer parancsolt értéke alatt marad, a kazán menedzsment elsőként az alternatív hőtermelőt választja ki. Az alternatív hőtermelő indítását követően minden további kazán megfelelő zárolási időig kikapcsolva marad. A zárolási idő módosítható és alapbeállításban 30 perc. Ez idő alatt az alternatív hőtermelő a rendszerből érkező igényt látja el. Ha az alternatív hőtermelő teljesítménye nem elegendő, a zárolási időt követően megtörténik a kazánok engedélyezése. Ha csökken a fűtési rendszer szükséglete, a hőtermelő menedzsment lekapcsolja a teljesítményfokozatokat/kazánt. Az alternatív hőtermelő üzemel a leghosszabb ideig.

Az alternatív hőtermelő csak akkor kapcsol le, ha a hőmérséklet a közös előremenőben az FVS hőmérséklet érzékelőn a kapcsolási különbségnek megfelelő értékkel túllépi a rendszer parancsolt értékét.

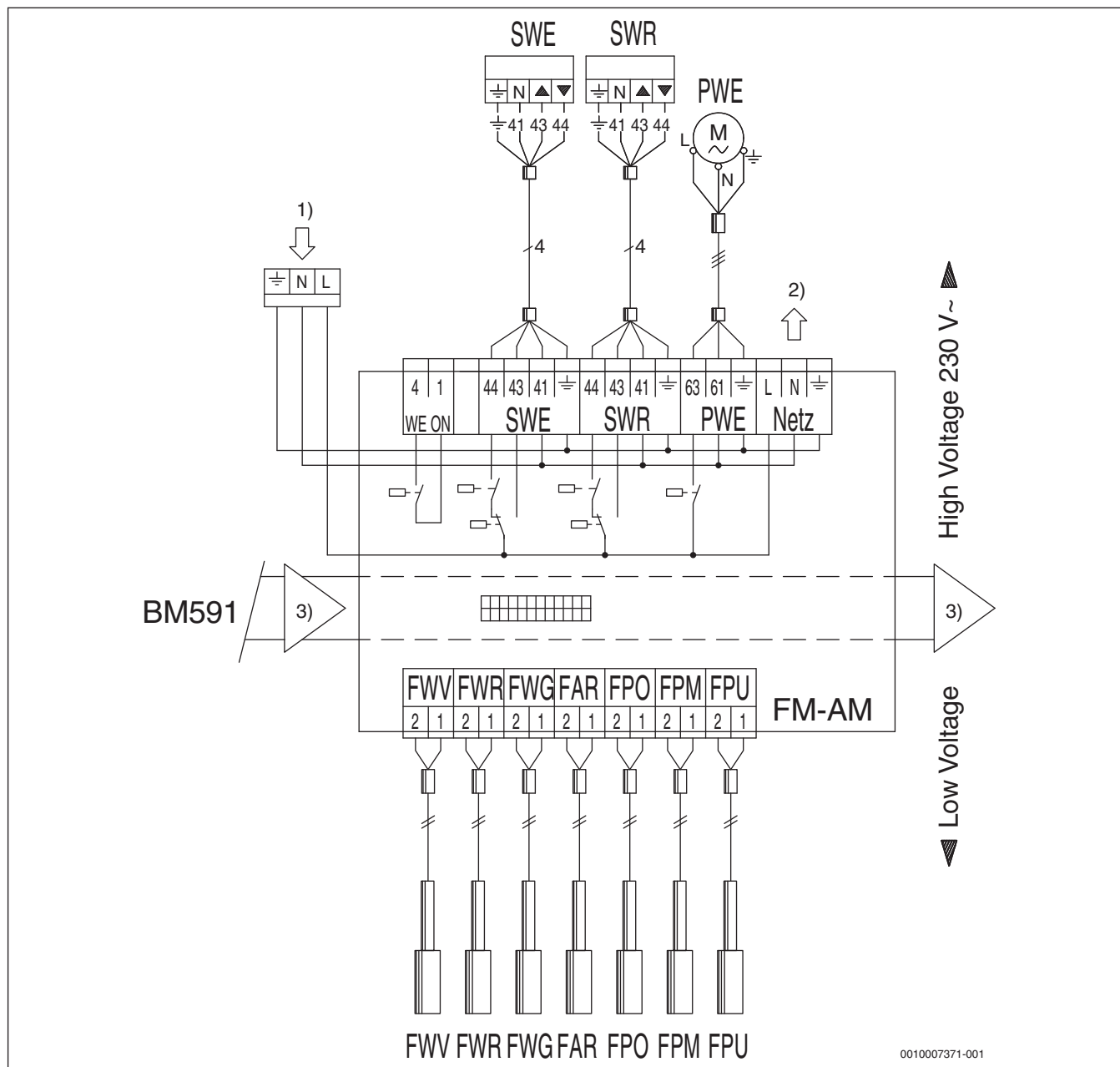


59. ábra Az alternatív hőtermelő bekötése hidraulikus váltón keresztül
(rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

A következő bekötések lehetségesek:

- **Bypass kapcsolás (sorba kapcsolás)**
Alternatív hőtermelő bekötése egy standard hőtermelő visszatérőhőmérséklet-emeléseként vagy egy fali hőtermelővel együtt a hidraulikus váltó szekunder oldalára kötve (fűtési rendszer oldal).
- **Alternatív kapcsolás**
Alternatív hőtermelő bekötése alternatívaként egy standard hőtermelőhöz. Vagy az alternatív hőtermelő vagy a standard hőtermelő üzemel.
- **Bekötés puffertárolón keresztül**
Az alternatív hőtermelő a puffertárolónak adja le az energiáját.
- **Nincs bekötés**
Nincs telepítve hőtermelő. A puffertároló üzemeltethető a CC 8000 szabályozóval (→ "Puffertároló bekötése", 63. oldal).

7.4.6 Az FM-AM funkciómodul kapcsolási rajza



0010007371-001

60. ábra Az FM-AM funkciómodul kapcsolási rajza (rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

BM591	Belső busz modul csatlakozókártya
FM-AM	Funkciómodul
FAR	Rendszer visszatérő hőmérséklet érzékelője
FPM	Puffer hőmérséklet érzékelője, közepén
FPO	Hőmérséklet érzékelő, puffer fent
FPU	Hőmérséklet érzékelő, puffer lent
FWG	Hőtermelő PT 1000 füstgáz hőmérséklet érzékelője
FWR	Hőtermelő visszatérő hőmérséklet érzékelője
FWV	Hőtermelő előremenő hőmérséklet érzékelője
PWE	Szivattyú, alternatív hőtermelő
SWE	Hőtermelő 3-utú váltószelep
SWR	Keverőszelep a hőtermelő visszatérőben
WE ON	Kimenet az alternatív hőtermelő bekapcsolási jeléhez (potenciálmentes), alternatíva vészhűtés manuális hőtermelő esetén. Kapcsolás terhelése: min. 5 VDC/10 mA, max. 230 VAC/5 A (ha a törpefeszültséghez a

WE-ON kimentet használja, akkor ennek előtte nem lehet ezt a kimentet összekapcsolni 230 V-tal).

Csatlakozókapcsok:

High-Voltage	Vezérlőfeszültség 230 V~1,5 mm ² /AWG 14, max. 5 A
Low-Voltage	Kisfeszültség 0,4 ... 0,75 mm ² /AWG 18
1)	Hálózati ellátás a hálózati modul vagy szomszédos modul felől
2)	Hálózati ellátás további modulok számára
3)	Belső BUSZ a szabályzó készülékben



A Bosch BHKW-val való kommunikációhoz az FM-AM mellett az RTU Modbuszon keresztüli kapcsolat is szükséges (BCT831).

7.5 FM-CM kaszkádmodul

7.5.1 Az FM-CM kaszkádmodul rövid leírása

Alkalmazási lehetőségek

Az FM-CM kaszkádmodul a középső és legnagyobb teljesítménytartomány stratégiamodulja.

A modul a CC 8313 vezérlőelektronikában való használat esetén akár 4 gáz-/olajkazán szabályozására alkalmas. A CC 8311/8313 alapkészülékre csatlakoztatott kazánnal együtt maximum 5 kazán lehetséges: a 0. kazán csatlakoztatása a CC 8311/8313 alap vezérlőelektronikán és az 1 ...4. kazán a FM-CM kaszkádmodulon.

A modult mindig a 0. CBC-BUS-címmel kell betervezni a CC 8311 vagy CC 8313 master vezérlőelektronikába. Akár 4 FM-CM kaszkádmodul lehetséges és lehetővé teszik akár 16 kazán vezérlését.

A kaszkádmodul a kazán egyes teljesítményfokozatát a szabályozási eltérés és az idő függvényében engedélyezi. Ehhez a kaszkádmodul a rendszer teljes előremenőjében rögzíti az előremenő hőmérsékletet (FVS stratégia előremenőhőmérséklet-érzékelő) és létrehozza a fűtési rendszer fogyasztóinak közös parancsolt érték igényét és a külső hőigényt az érzékelőn keresztül, 0 ... 10 V és Modbus. Ehhez kiválasztásra kerül a legmagasabb hőigény.

Az FM-CM kaszkádmodullal a CC 8000 és EMS szabályozóval ellátott kazánok közös üzemeltetése lehetséges (kevert kaszkád). A moduláló és több fokozatú kazánok kombinálhatók egymással, függetlenül attól, hogy az EMS kazán esetén álló vagy fali kazánról van-e szó. A kazánvezérlés a CC 8313 vezérlőelektronika esetén a SAFe-BUS-on keresztül, a CC 8311 vezérlőelektronika esetén az 1.fokozat/2. fokozat égőkábelén keresztül történik. A vezérlőelektronika automatikusan felismeri a kaszkádmodult és a vezérlőelektronika szervizmenüjében megjelenít minden beállítható paramétert.

Szállítási terjedelem

- FM-CM kaszkádmodul
- FVS stratégiai előremenőhőmérséklet-érzékelő



61. ábra FM-CM kaszkádmodul

- [1] Modul csatlakoztatóléc törpefeszültséghez
- [2] Modul csatlakoztatóléc EMS hőtermelőhöz
- [3] Modul burkolat
- [4] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely

Stratégiai funkciók

- CC 8311 vagy CC 8313 vezérlőelektronikával együtt
- Maximálisan 16 kazán 4 FM-CM kombinációjaként
- 1-fokozatú, 2-fokozatú és moduláló égőkkel üzemelő fűtőkazánok kombinálása
- Párhuzamos és soros kazánsorrend a rendszerspecifikus kihasználtsági fokok figyelembevételéhez
- Automatikus terhelés-korlátozás választható külső hőmérséklet vagy külső érintkező szerint vagy állandó teljesítményre
- Automatikus kazánsorrend megfordítás választható naponta, külső hőmérséklet szerint, üzemórák vagy külső érintkező szerint
- Az automatikus kazánsorrend vagy a felhasználó által definiált megadása a különböző kazánsorrendnek a sorrend megfordítására vonatkozóan
- A követőkazánok hidraulikus lezárása a terhelés-korlátozás és az automatikus sorrend megfordítása figyelembe vételével
- A kazánköri szivattyúk beállítható utókeringtetése a követőkazánok maradékhőjének hasznosítása érdekében
- Kimenet 0 ... 10 V az előírt hőmérsékleti értéknek (hőigénynek) egy fölérendelt szabályozóhoz (DDC) való külső kiadása érdekében
- Az egyes kazánok állapotjelzése
- Az összegzett zavarjelzés kimenetet a CC 8311/8313 alap vezérlőelektronika funkciójának terjedelme tartalmazza

Értesítés: Az FM-CM kaszkádmodulon rendelkezésre álló 0 ... 10 V-os bemenet (U csatlakozókapocs) funkció nélkül marad. Ehhez a funkcióhoz a CC 8311 vagy CC 8313 master vezérlőelektronikán az azonos funkciójú bemenetet kell használni. A ZW bemenet szintén funkció nélkül marad (hőmennyiségmérő csatlakoztatás).

Különleges megoldás az FM-CM kaszkádmódullal kazánonként külön CC 8000 vezérlőelektronikával

Az FM-CM kaszkádmódullal akár 16 kazán is vezérelhető, ha minden kazán CC 8311 vagy CC 8313 külön vezérlőelektronikával van felszerelve. A kazánvezérlés a CC 8313 vezérlőelektronika esetén a SAFe-BUS-on keresztül, a CC 8311 vezérlőelektronika esetén az 1. fokozat/2. fokozat égőkábelén keresztül történik. Az EMS-BUS-on keresztül vezérelt 5-nél több kazán használata esetén (pl. fali egységek) további FM-CM kaszkádmódul szükséges, mert ezek a kazánok az EMS1 ... EMS4 csatlakozókapcsokon csatlakoznak a kaszkádmódulhoz.

Értesítés: Az FM-CM kaszkádmódul alkalmas a 7-pólusú égőcsatlakozós kazánok (CC 8311) valamint az EMS 1.0 BUS protokollal rendelkező EMS kazánok szabályozására (UBA3.x ill. MX15 kazánelektronika). Nem kompatibilis az EMS 2.0 – MX25 BUS protokollal.

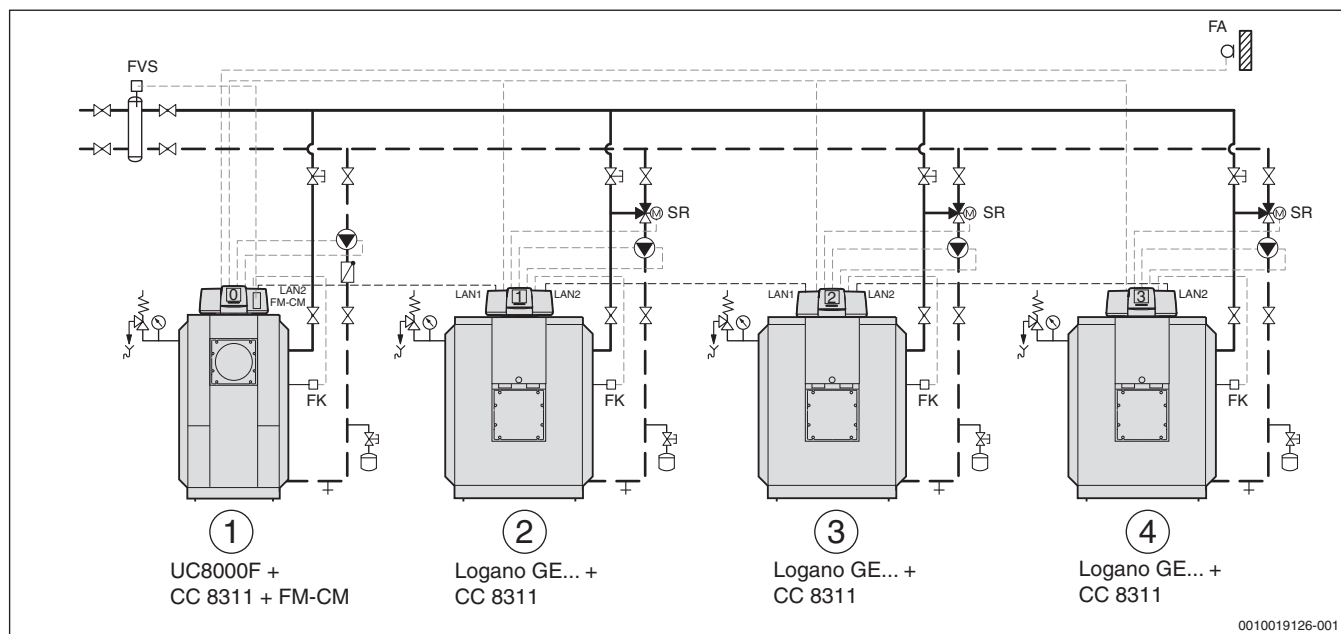


Az EMS1 ... EMS4 csatlakozókapcsokra az FM-CM kaszkádmódulon nem csatlakoztatható MX25 kazánszabályozóval ellátott kazán (EMS 2.0). A MX25 vezérlőelektronika EMS-BUS-ára azonban csatlakoztatható egy külön CC 8313 vezérlőelektronika. Javaslát: a fűtőkör folyamatos számozásához az FM-CM modult a 4. csatlakozási helyre kell csatlakoztatni (→ 15. ábra, 18. oldal, illetve 30. ábra, 34. oldal).



A CC 8313 vezérlőelektronikával való kombinálás esetén az első EMS kazánt (0. kazán) az alap vezérlőelektronika BCT831 vezérlőmoduljának EMS csatlakozójára kell csatlakoztatni (nem az FM-CM kaszkádmódulra). A második kazánt az FM-CM kaszkádmódulon az EMS1 csatlakozókapocsra (1. kazán), a harmadik kazánt az EMS2 csatlakozókapocsra stb. kell csatlakoztatni. Üzemzavar esetén megjelenik a „0. kazán kommunikációs üzemzavara” zavarjelzés.

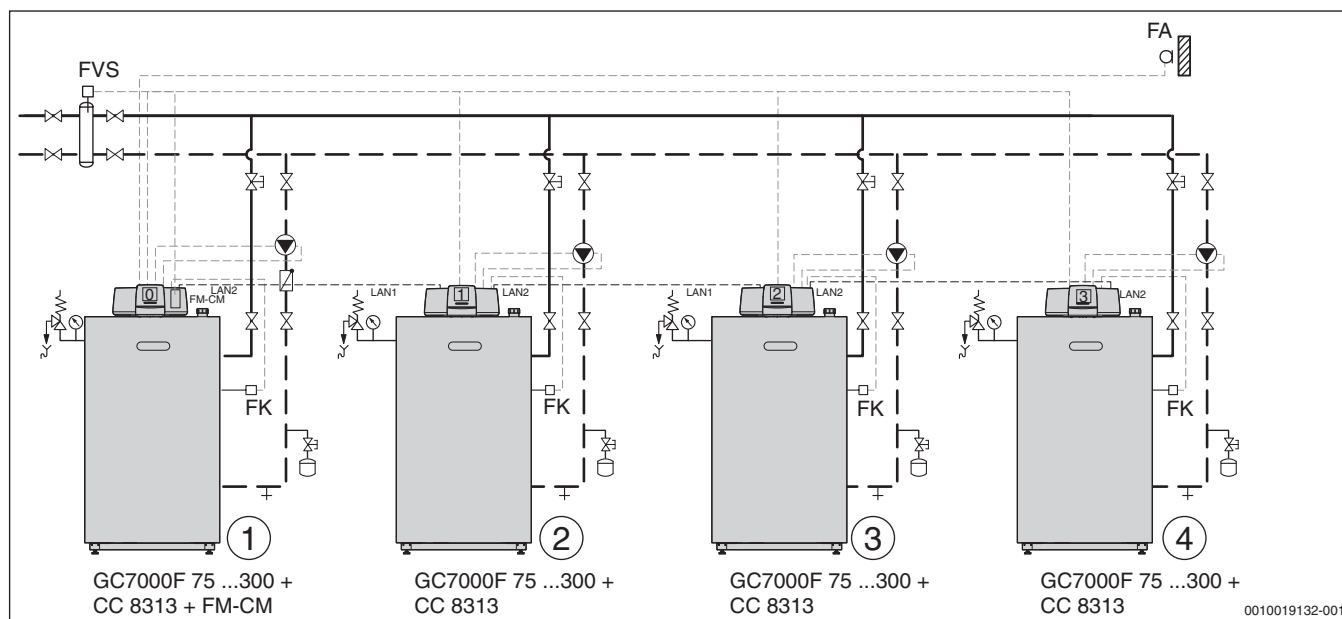
FM-CM kaszkádmódul (1. példa): akár 4 kazán szabályozása moduláló, 1-fokozatú vagy 2-fokozatú égővel



62. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-CM kaszkádmódulon (1. példa) rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

- [1] Kazán 0-s címmel (master vezérlőelektronika)
- [2] Kazán 1-es címmel (slave vezérlőelektronika)
- [3] Kazán 2-es címmel (slave vezérlőelektronika)
- [4] Kazán 3-as címmel (slave vezérlőelektronika)

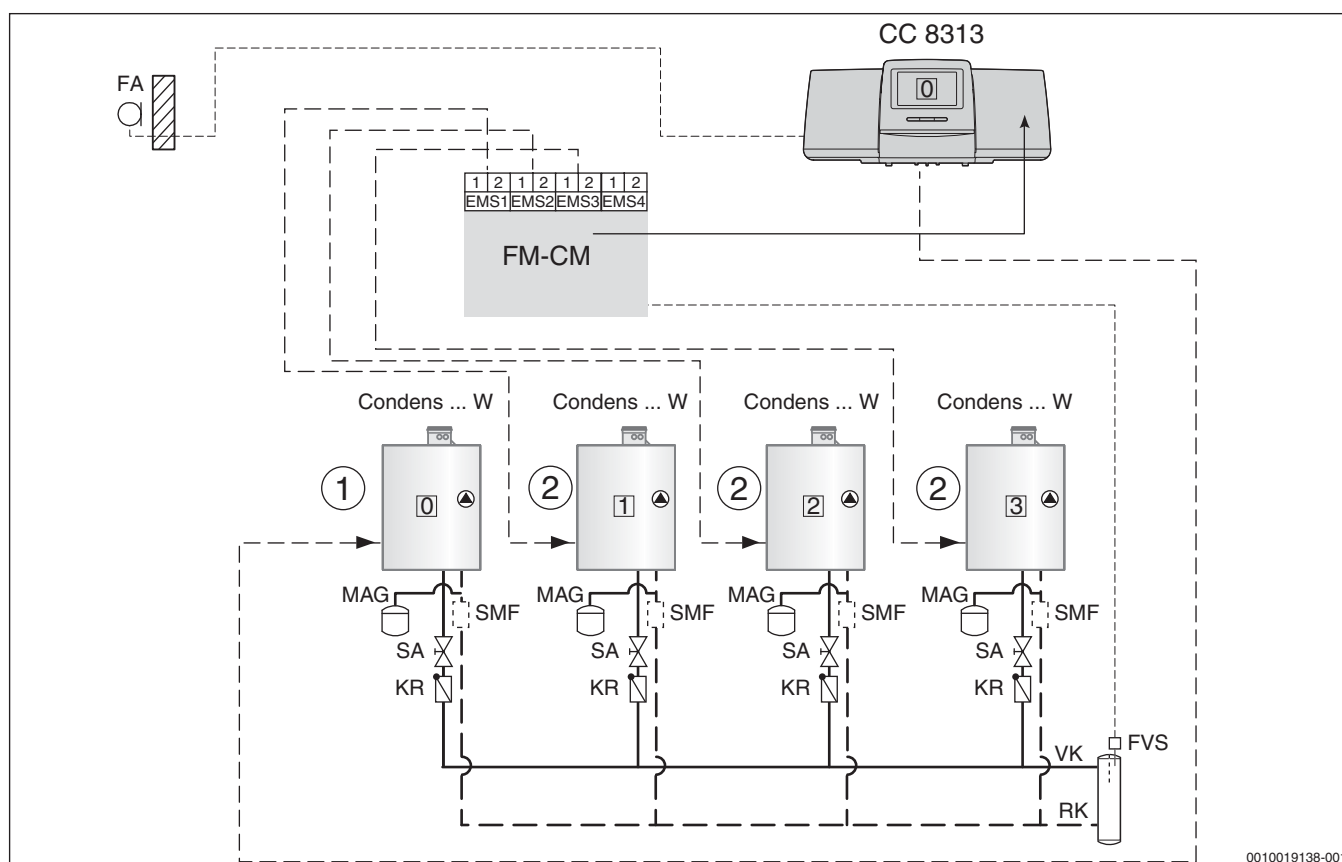
FM-CM kaszkádmódul (2. példa): 4 Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 kazán szabályozása CC 8313 segítségével



63. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-CM kaszkádmódulon (2. példa); rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

- [1] Kazán 0-s címmel (master vezérlőelektronika)
- [2] Kazán 1-es címmel (slave vezérlőelektronika)
- [3] Kazán 2-es címmel (slave vezérlőelektronika)
- [4] Kazán 3-as címmel (slave vezérlőelektronika)

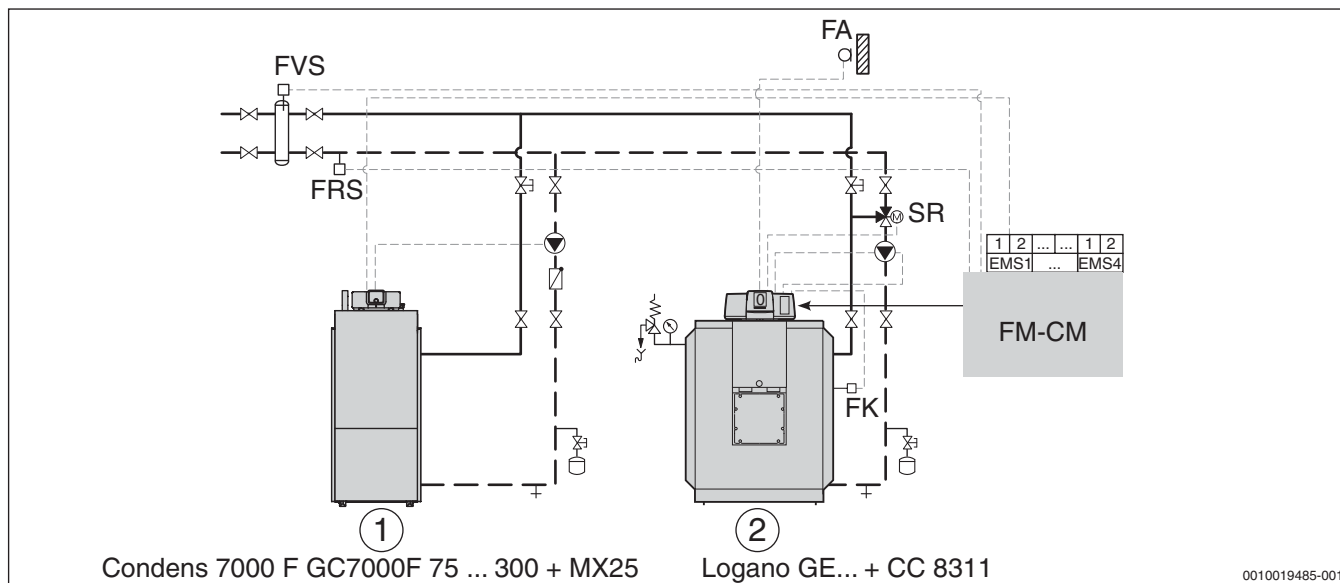
FM-CM kaszkádmódul (3. példa): 4 fali készülékből álló kaszkád szabályozása



64. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-CM kaszkádmódulon (3. példa); rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

- [1] Fali fűtőkészülék 0-s címmel (csatlakoztatás az EMS csatlakozókapocsra az BCT831-n)
- [2] Fali fűtőkészülékek 1 ... 3-as címmel (csatlakoztatás az EMS1 ... EMS4 csatlakozókapocsra az FM-CM kaszkádmódulon)

FM-CM kaszkádmodul (4. példa): CC 8000 és EMS-sel ellátott kazán szabályozása



65. ábra Csatlakoztatási lehetőségek az FM-CM kaszkádmodulon (4. példa); rövidítések → 29. táblázat, 85. oldal)

- [1] Kazán 1-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmodul EMS1 csatlakozókapcsaira)
- [2] Kazán 0-s címmel

7.5.2 Az FM-CM kaszkádmodul alkalmazási lehetőségei

Szabályozókészülék	FM-CM	Max. szám vezérlőelektronikaként
CC 8310	Nem	–
CC 8311	Igen	4
CC 8313	Igen	4

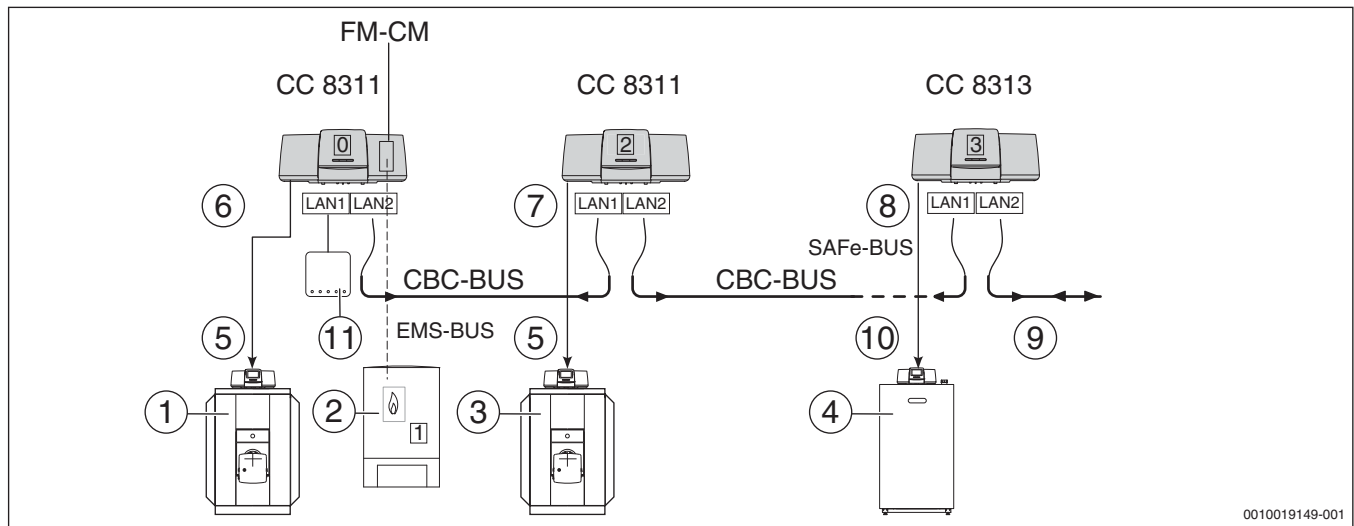
21. tábl. Az FM-CM kaszkádmodul alkalmazási lehetőségei

7.5.3 Az FM-CM kaszkádmodul műszaki adatai

	Egység	FM-CM kaszkádmodul
Üzemi feszültség	V AC	230 (± 10 %)
Frekvencia	Hz	50 (± 4 %)
Teljesítményfelvétel	VA	2
FVS/FRS stratégiai érzékelőkészlet; NTC-érzékelő	mm	Ø 9
Kazán csatlakozó	–	EMS 1.0 (nem kompatibilis az EMS 2.0 – MX25 esetén)

22. tábl. Az FM-CM kaszkádmodul műszaki adatai

7.5.4 4-kazános rendszer



0010019149-001

66. ábra A CC 8000 rendszer vezérlőelektronikáinak példakombinációja 4-kazános rendszerhez, a kazán valamint a CBC-BUS hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- [1] Idegen égős kazán (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640):
- [2] EMS-gáz fali készülék vagy EMS-gáz/olaj kazán 1-es címmel (pl. Condens 5000 W), csatlakozás az FM-CM-n (EMS1 csatlakozókapocs)
- [3] Idegen égős kazán (pl. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640):
- [4] Kazán SAFe égőautomatikával (pl. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 vagy Logano plus GB402)
- [5] Égővezérlés hagyományos 7- és/vagy 4-pólusú csatlakozódugókon keresztül (csatlakoztatás a ZM5311-re)
- [6] CC 8311. 0. cím (master vezérlőelektronika), csatlakozás a kazánra poz. [1]; csatlakozás a készülékre poz. [2] közvetlenül az FM-CM-n
- [7] CC 8311. 2. cím (slave szabályozókészülék)
- [8] CC 8313. 3. cím (slave szabályozókészülék)
- [9] Égővezérlés EMS-BUS-on keresztül (csatlakoztatás a FM-CM-re)
- [10] Közvetlen égővezérlés SAFe-buszon keresztül (csatlakoztatás ZM5311-ra)
- [11] Router (mindig a master szabályozókészülék LAN1-csatlakozójára kell csatlakoztatni)

0. cím (master)**CC 8311**

- Vezérlőelektronika vezérkazánhoz [1] FM-CM kaszkádmódullal (kaszkádmódul) külsőhőmérséklet-érzékelővel
- 3 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

1. cím

- EMS-olaj/gáz hőtermelő (csatlakozás az FM-CM kaszkádmódulhoz)

2. cím**CC 8311**

- Vezérlőelektronika a követőkazán vezérléséhez [2]
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

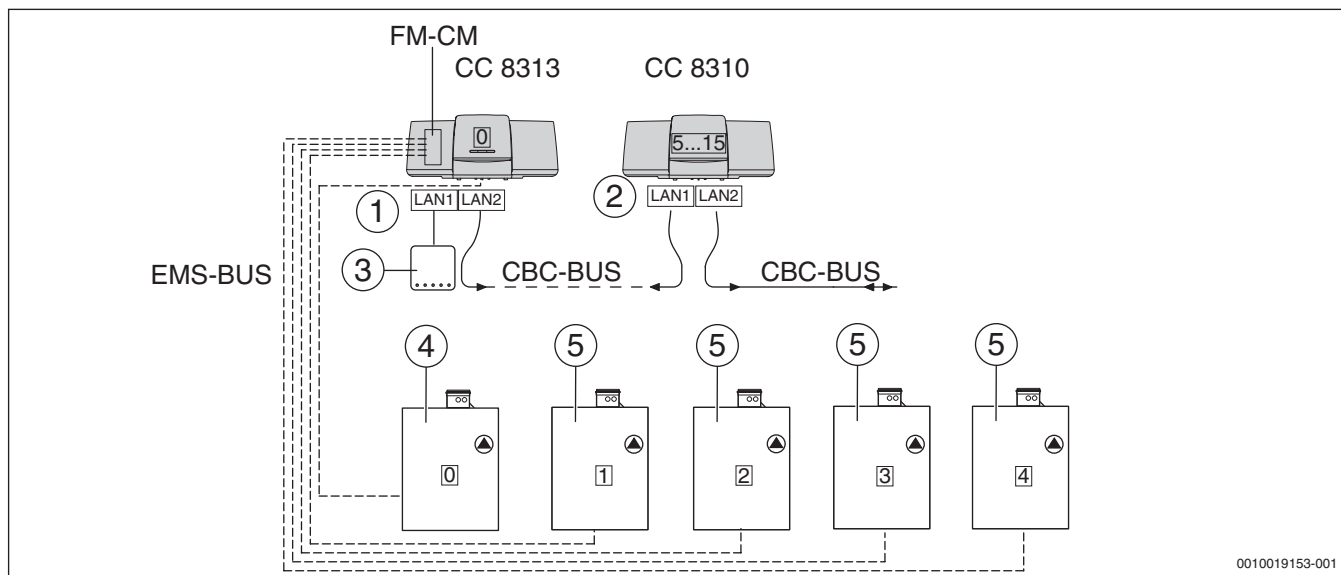
3. cím**CC 8313**

- Vezérlőelektronika a követőkazán vezérléséhez [3]
- 4 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

4. ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető)**CC 8310**

- Bővítő vezérlőelektronika (nem ábrázolt)

7.5.5 5 fali fűtőkészülék kaszkád



0010019153-001

67. ábra A CC 8000 rendszer vezérlőelektronikáinak példakombinációja 5 fali fűtőkazános kaszkádhoz, a kazán valamint a CBC-BUS hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- [1] CC 8313. 0-s címmel (master vezérlőelektronika), csatlakozás a kazánra poz. [4]; csatlakozás a kazánra poz. [5] az FM-CM-n
- [2] CC 8310¹⁾ 5. ... max. 15. cím (követő vezérlőelektronika)
- [3] Router (mindig a master szabályozókészülék LAN1-csatlakozójára kell csatlakoztatni)
- [4] 1. fali fűtőkészülék (0-s cím, csatlakoztatás az EMS csatlakozókapocsra az BCT831-n)
- [5] Fali fűtőkészülékek 1 ... 4-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódul EMS1... 4)

0. cím (master)

CC 8313

- Vezérlőelektronika FM-CM kaszkádmódulos kaszkádszabályozáshoz (akár 5 fali fűtőkészülékhez) külső hőmérséklet-érzékelővel
- Az első fali fűtőkészülék vezérlése 0-s címmel
- Fűtőkör funkció (1 fűtőkör keverőszeleppel) melegvíz termelés esetén (tárolórendszer) a tárolótöltő-szivattyún keresztül
- 3 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

Cím: 1 ... 4

- Fali fűtőkészülékek 1 ... 4-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódulra)

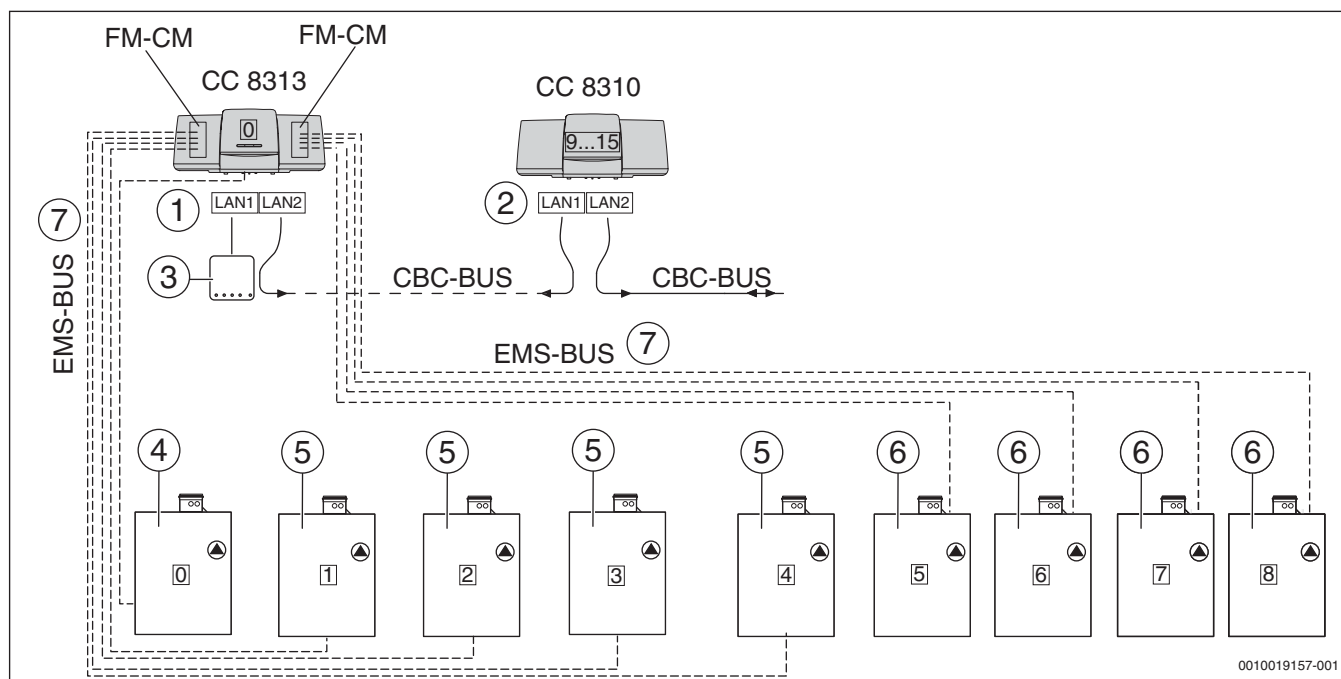
5 ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető)

CC 8310 (vezérlőelektronika előkészítés alatt)

- Bővítő vezérlőelektronika

1) A CC 8310 vezérlőelektronika előkészítés alatt áll és alternatív módon alállomásként CC 8313 vagy CC 8311 vezérlőelektronika is használható.

7.5.6 9 fali fűtőkészülék kaszkád



68. ábra A CC 8000 rendszer vezérlőelektronikáinak példakombinációja 9 fali fűtőkazános kaszkádhoz, a kazán valamint a CBC-BUS hálózathoz tartozó címek hozzárendelésével

- [1] CC 8313 0-s címmel (master vezérlőelektronika)
- [2] CC 8310¹⁾ 9. ... max. 15. cím (követő vezérlőelektronika)
- [3] Router (mindig a master szabályozókészülék LAN1-csatlakozójára kell csatlakoztatni)
- [4] 1. fali fűtőkészülék (0-s cím, csatlakoztatás az EMS csatlakozókapocsra az BCT831-n)
- [5] Fali fűtőkészülékek 1 ... 4-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódulra bal oldalon)
- [6] Fali fűtőkészülékek 5 ... 8-as címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódulra jobb oldalon)
- [7] Égővezérlés az EMS-BUS-on keresztül

0. cím (master)

CC 8313

- Vezérlőelektronika 2 × FM-CM kaszkádmódulos kaszkádszabályozáshoz (akár 9 fali fűtőkészülékhez) külsőhőmérséklet-érzékelővel
- Az első fali fűtőkészülék vezérlése 0-s címmel
- Fűtőkör funkció (1 fűtőkör keverőszeleppel) melegvíz termelés esetén (tárolórendszer) a tárolótöltő-szivattyún keresztül
- 2 szabad aljzat funkcióbővítő modulok számára

Cím: 1 ... 4

- Fali fűtőkészülékek 1 ... 4-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódulra bal oldalon)

Cím: 5 ... 8

- Fali fűtőkészülékek 5 ... 8-as címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmódulra jobb oldalon)

9 ... 15. cím (tetszőlegesen kiválasztható és hozzárendelhető)

CC 8310 (vezérlőelektronika előkészítés alatt)

- Bővítő vezérlőelektronika

1) A CC 8310 vezérlőelektronika előkészítés alatt áll és alternatív módon alállomásként CC 8313 vagy CC 8311 vezérlőelektronika is használható.

7.5.7 Az FM-CM kaszkádmodulra vonatkozó tervezési tudnivalók

Kazánvédelem többkazános rendszerben

Többkazános rendszerek tervezésénél a kazánvédelem biztosítása minden kazán esetén nagyon fontos. A megfelelő hidraulikus csatlakozás esetén (pl. nyomásmentes elosztó, vagy hidraulikus váltó) ez a szabályozás megfelelő beállításával biztosított.

Régi rendszerek felújítása esetén gyakran rendelkeznek a fűtőkörök idegen szabályozóval, például fölérendelt DDC szabályozóval. Ebben az esetben ajánlott a hidraulikus leválasztás (pl. hidraulikus váltó, kazánkörü keverőselepe és kazánkörü szivattyú használata) a mindenkor kazán kazánvédelmének biztosításához.

A kazánszabályozás elsőbbsége a stratégiával szemben

Az FM-CM kaszkádmodulon keresztüli vezérlés esetén a stratégiai funkció elvben az égőt kapcsolja be vagy ki. Legmagasabb prioritással azonban a kazán üzemeltetési feltételei rendelkeznek, amelyeket minden esetben be kell tartani. A kazán kritikus üzemeltetési helyzetének elkerülése érdekében a CC 8313/8311 ill. EMS kazán a következő helyzetekben önállóan vezérli az égőt.

• **Fagyvédelem**

Ha a kazánvíz hőmérséklet a fagyvédelmi határra süllyed, bekapcsol az égő. Üzemi feltételekkel rendelkező kazán esetén az égő a kazánvédelem végigfutását követően kikapcsol. Kondenzációs kazánok esetén az égő a kapcsolási különbség felett kikapcsol.

• **Túl magas hőmérséklet**

Ha a kazán előremenő hőmérséklete eléri a maximális értéket, az égő lekapcsol.

• **Üzemeltetési feltételek**

Amíg a kazán üzemi előremenő hőmérséklete nem éri el a parancsolt értéket, a kazán üzemben marad. Kivételt jelent az alacsony hőmérsékletű fűtőkazán minimális visszatérő hőmérséklettel, mert a kazán bizonyos üzemi helyzetekben állandóan működne.

A stratégiai előremenőhőmérséklet-érzékelő elhelyezkedése

Az FVS stratégiai előremenőhőmérséklet-érzékelős többkazános rendszer esetén ezt közvetlenül a hidraulikus váltóban kell elhelyezni megfelelő magasságban (ki kell választani a megfelelő merülőhüvelyt, hogy az érzékelő a „szekunder oldal közepe” magasságban legyen). Hőcserélő telepítése esetén vagy hiányzó váltó/ hőcserélő esetén (nincs hidraulikus leválasztás, így nyomásmentes elosztó) a váltó érzékelőt a lehető legközelebb kell a hőtermelőberendezéshez elhelyezni. A hőtermelőberendezés és a stratégiai előremenőhőmérséklet-érzékelő közötti nagy távolság miatti további késleltetési idő miatt romlanak a szabályozási viszonyok, különösen a moduláló égővel rendelkező kazánok esetén.

A CC 8000 és EMS szabályozókészülék cím beállítása

A megfelelő működéshez a kazáncímet egyértelműen kell hozzárendelni (→ 69. ábra). A kazánt a 0. címmel kezdve emelkedő módon kell számozni. A cím kiosztása CC 8313 és 8311 kazánok esetén a CBC-BUS cím beállításán keresztül történik, EMS kazánok esetén az EMS1, EMS2, EMS3 csatlakozókapcsokon vagy az EMS4

FM-CM kaszkádmodulra való csatlakozón keresztül. Minden kazáncímet csak egyszer szabad megadni.

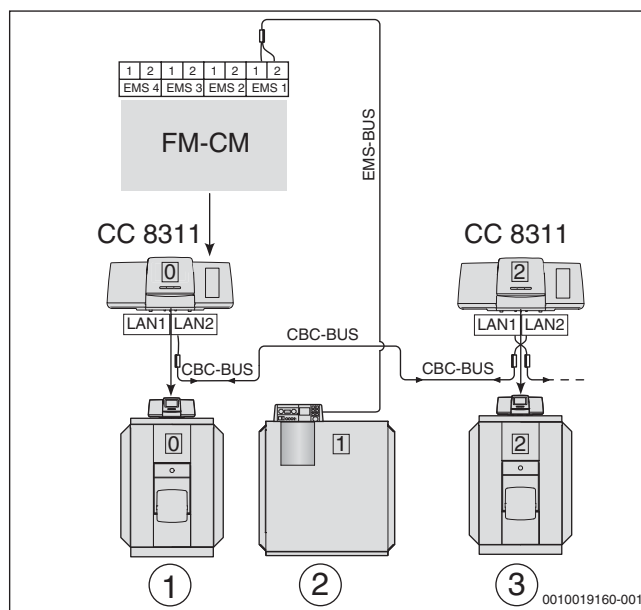
Az FM-CM kaszkádmodul alapvetően a CC 8313 vagy 8311 vezérlőelektronika 4 csatlakozóhelyének bármelyikén elhelyezhető. Javaslat folyamatos fűtőkör számozáshoz: kizárólag egy rendelkezésre álló FM-CM modul esetén ezt a 4. csatlakozási helyre kell telepíteni (→ 15. ábra, 18. oldal, illetve 30. ábra, 34. oldal).

Több kaszkádmodul esetén a címzés alapvetően balról jobbra történik (az 1 ... 4-es cím kiadása a bal kaszkádmodulra csatlakoztatott kazánra vonatkozóan történik stb.). A rendszerelemeket, például FVS és FRS érzékelő a bal oldali kaszkádmodulra kell csatlakoztatni.



A címbeállításra vonatkozó további részletek
→ 3.1.1. fejezet, 9. oldal.

Értesítés: Ha a vezérlőelektronika a kazánon (pl. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300) van elhelyezve és ezt SAFe-BUS-on keresztül vezérli, a kazán a 0. címet kapja. Ebben az esetben a BCT831- n az EMS kapocsra nem csatlakoztatható kazán, hanem kizárólag az FM-CM kaszkádmodulon keresztül csatlakozik.



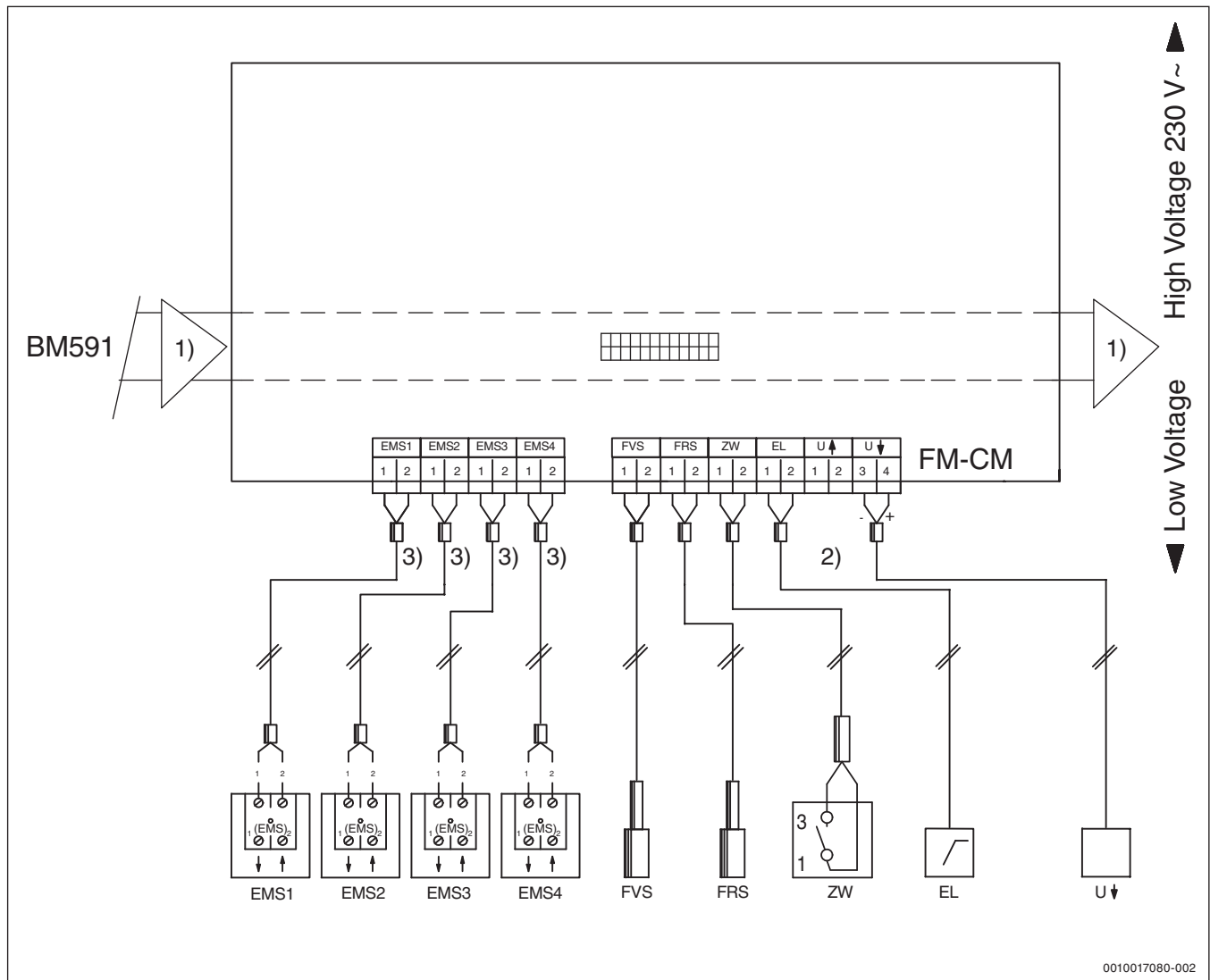
69. ábra Kazánok csatlakoztatása a CC 8311-el

- [1] Kazán 0-s címmel (master vezérlőelektronika FM-CM kaszkádmodullal)
- [2] Kazán 1-es címmel (csatlakoztatás az FM-CM kaszkádmodul EMS1 csatlakozókapcsára)
- [3] Kazán 2-es címmel (slave vezérlőelektronika)



Több FM-CM kaszkádmodul beépítése esetén minden érzékelő, valamint egyéb be- és kimenet a bal oldali FM-CM modulra (vezérlőelektronika előlről nézve) csatlakozik.

7.5.8 Kapcsolási rajz az FM-CM kaszkádmódulhoz



0010017080-002

70. ábra FM-CM kapcsolási rajza

- 1) Belső BUSZ a szabályozókészülékben
 2) Nincs funkciója. A feszültségbemenetet a master vezérlőelektronikában a ZM531x központi modul WA csatlakozókapcsára kell csatlakoztatni.
 3) A BUS kábel maximális vezetékossza 100 m, legkisebb átmérője $2 \times 0,4 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
 AS Összegzett zavarjelzés kimenet, max. érintkező terhelés 230 V/5 A, min. érintkező terhelés 5 V DC/10 mA
 EL Külső terhelés-korlátozás bemenet, potenciálmentes érintkező csatlakoztatható
 EMS1 Hőtermelő, 1. kazán (→ információs négyzet)
 EMS2 Hőtermelő, 2. kazán (→ információs négyzet)
 EMS3 Hőtermelő, 3. kazán (→ információs négyzet)
 EMS4 Hőtermelő, 4. kazán (→ információs négyzet)
 FA Külső hőmérséklet érzékelő
 FK Kazánhőmérséklet-érzékelő
 FRS Rendszer visszatérő hőmérséklet érzékelője
 FVS Rendszer előremenő hőmérséklet-érzékelője
 PK Kazánköri szivattyú (vezérlés 230 V feszültséggel). A CC 8313 és 8311 vezérlőelektronikára történő csatlakoztatás esetén a kazánköri szivattyú moduláló módon a 0 ... 10 V-os jelen keresztül vezérelhető a központi modul által.

- SR Visszatérő hőmérséklet keverőszelep (1...3. fűtőkör)
 U↑ Bemenet - nincs funkciója. A feszültségbemenetet a master vezérlőelektronikában a ZM531x központi modul WA csatlakozókapcsára kell csatlakoztatni.
 U↓ Kimenet 0 ... 10 V, paraméterezhető
 ZW Külső sorrend megfordítása, potenciálmentes érintkező csatlakoztatható



A CC 8313 vezérlőelektronikával való kombinálás esetén az első EMS kazánt (0. kazán) az alap vezérlőelektronika BCT831 vezérlőmoduljának EMS csatlakozójára kell csatlakoztatni (nem az FM-CM kaszkádmódulra). A második kazánt az FM-CM kaszkádmódulon az EMS1 csatlakozókapocsra (1. kazán), a harmadik kazánt az EMS2 csatlakozókapocsra stb. kell csatlakoztatni. Üzemzavar esetén megjelenik a „0. kazán kommunikációs üzemzavara” zavarjelzés.

7.6 FM-SI funkciómodul a külső biztonsági berendezések bekötéséhez

7.6.1 Az FM-SI funkciómodul rövid leírása

Alkalmazási lehetőségek

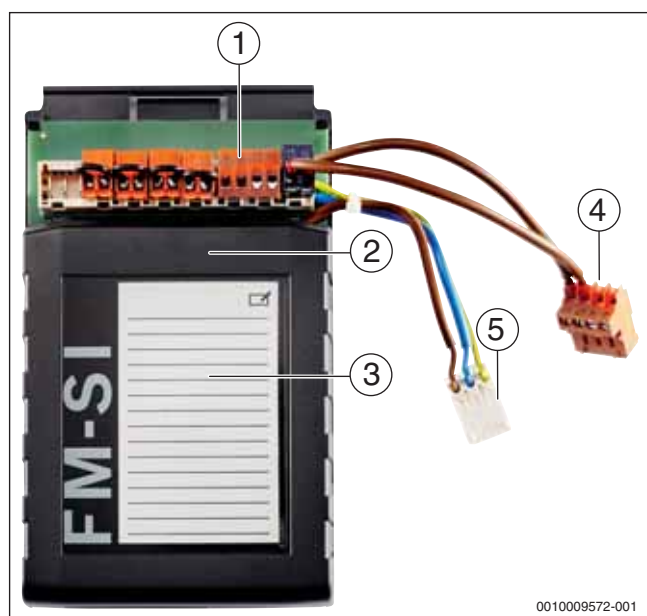
Az FM-SI funkciómodul akár 5 külső biztonsági berendezést is felügyel, például a vízhiány-biztosítót, a nyomáshatárolót és a biztonsági hőmérséklet határolót. Vezérlőelektronikaként egy használható. A vezérlőelektronika automatikusan felismeri a funkciómodult és a szervizmenüben megjelenít minden beállítható paramétert.

A modul a CC 8311 és a CC 8313 vezérlőelektronikában használható.

Értesítés a CC 8313 vezérlőelektronikához: Ha a hőtermelőt az EMS-BUS vezérli (EMS kazántípus), akkor nem használható az FM-SI funkciómodul. EMS kazántípus esetén a biztonsági komponensek közvetlenül a kazánelektronikára csatlakoznak (egykazános rendszer, mind kaskád esetén).

Szállítási terjedelem

- FM-SI funkció modul



71. ábra FM-SI funkció modul

- [1] Modul csatlakoztatóléc
- [2] Modul burkolat
- [3] Matrica jegyzetek részére fenntartott hely
- [4] SI csatlakozókapocs a CC 8000 vezérlőelektronika NM582 hálózati modulján
- [5] Hálózati ellátás a hálózati modul vagy szomszédos modul felől



Az FM-SI funkciómodult az 1. csatlakozási helyre (bal oldal) kell telepíteni. Az FM-SI modul szerelésénél az alap vezérlőelektronikán el kell távolítani az SI17-18 rövidzárat.

7.6.2 Az FM-SI funkciómodul alkalmazási lehetőségei

Szabályozókészülék	FM-SI	Max. szám vezérlőelektronikaként
CC 8310	Nem	–
CC 8311	Igen	1
CC 8313	Igen	1

23. tábl. Az FM-SI funkciómodul alkalmazási lehetőségei

7.6.3 A FM-SI funkciómodul műszaki adatai

	Egység	FM-SI funkció modul
Üzemi feszültség	V AC	230 (± 10 %)
Frekvencia	Hz	50 (± 4 %)
Teljesítményfelvétel (készenlét)	W	2

24. tábl. A FM-SI funkciómodul műszaki adatai

7.6.4 Az FM-SI funkciómodul működési leírása

A külső biztonsági komponens csatlakoztatásához rendelkezésre áll egy általános 4-pólusú bemenet, valamint 4 kiegészítő 2-pólusú paraméterezhető bemenet.

A biztonsági berendezések csatlakoztatása egyenként történik és a vezérlőelektronikán keresztül egyedi névvel látható el. Így egy egyszerű hibakiértékelés – a kioldó biztonsági komponens azonosítása – a vezérlőelektronikán vagy a távoli lekérdezésen keresztül lehetséges.

Az FM-SI funkciómodul kizárólag a CC 8000 vezérlőelektronika kazánra szerelésénél használható, a CC 8000 vezérlőelektronika EMS-BUS-on keresztül történő kazánra csatlakoztatása esetén nem.

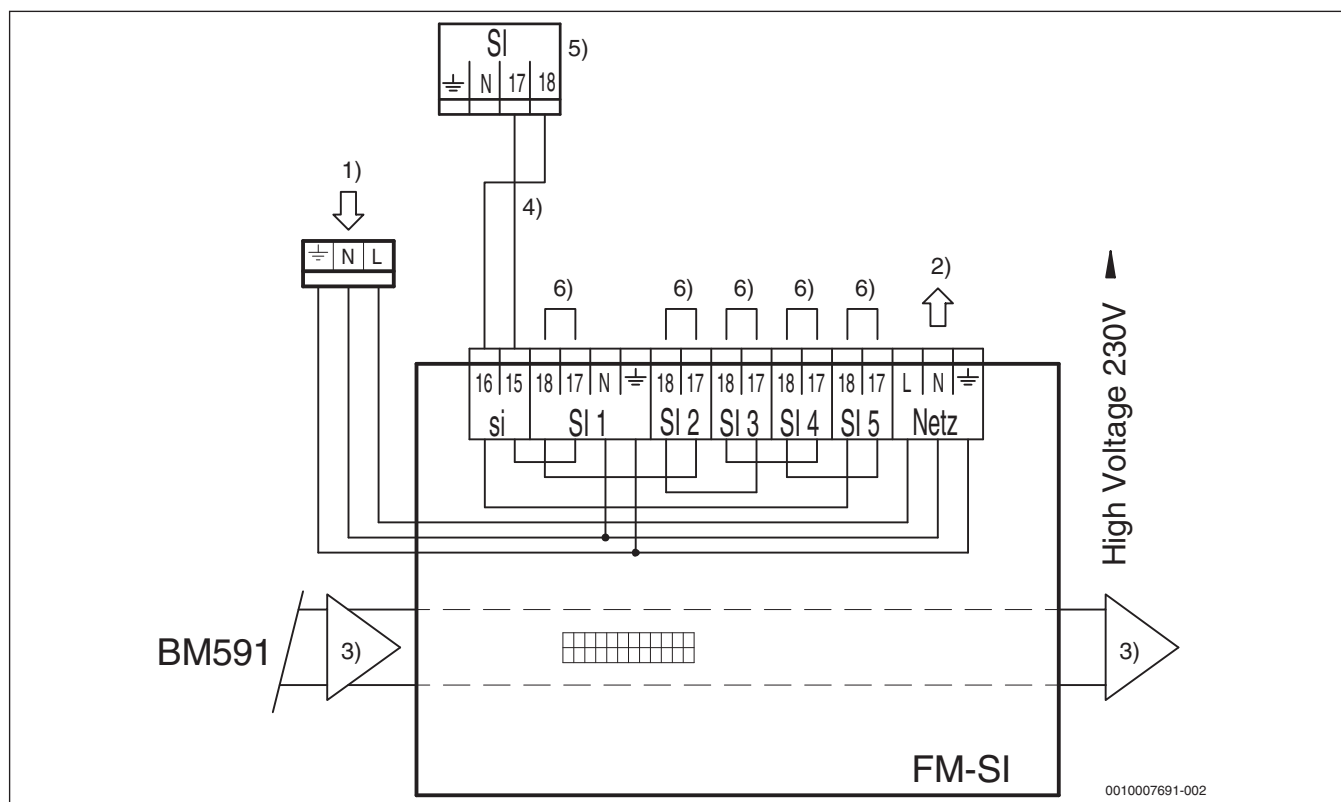
1	2	3	4	5
16 15	18 17	N	18 17	18 17
si	SI 1	SI 2	SI 3	SI 4
				SI 5
				Netz

0010018069-001

72. ábra FM-SI funkciómodul biztonsági berendezései

- [1] Semlegesítés
- [2] Max. nyomáshatároló
- [3] Min. nyomáshatároló
- [4] Vízhiány
- [5] Nyomástartás

7.6.5 Az FM-SI funkciómodul kapcsolási rajza



73. ábra Az FM-SI funkciómodul kapcsolási rajza

BM591 Belső busz modul csatlakozókártya

FM-SI Biztonsági berendezések funkciómodul

Csatlakozókapcsok:

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

- 1) Hálózati ellátás a hálózati modultól vagy a szomszédos modultól.
- 2) Hálózati ellátás további modulok számára
- 3) Belső busz a szabályozókészülékben
- 4) Összekötő vezeték az FM-SI modultól az NM582 hálózati modulig
- 5) SI csatlakozókapocs a NM582 hálózati modulon
- 6) **Figyelem:** Biztonsági berendezések csatlakoztatása esetén a rövidzárat el kell távolítani. A modul nem használt biztonsági áramköreinek csatlakozóit híddal át kell kötni.

si Kicsatolt bemenet biztonsági berendezésekhez

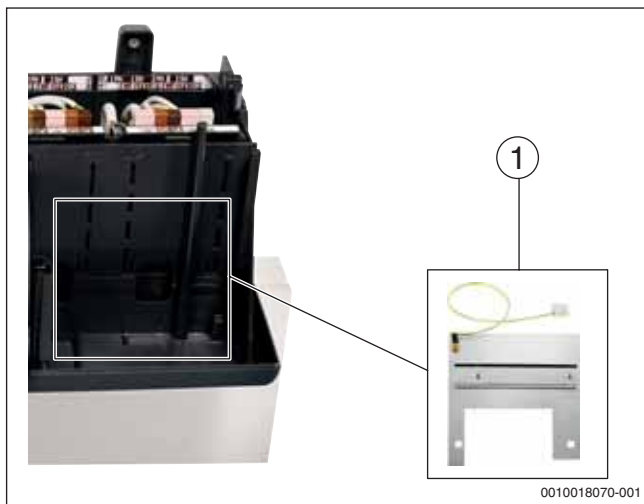
SI 1-5 Csatlakozókapcsok biztonsági berendezésekhez

Figyelem: Ha nincs bedugva a hálózati összekötő 1) és zárva van a biztonsági áramkör, akkor a készülék üzemzavart jelez.

Fontos tudnivalók:

- Az SI1 csatlakozókapocsra kell csatlakoztatni a semlegesítő berendezést (a kiegészítő csatlakozókapocs miatt nullvezetékekhez és védővezetőhöz).
- Ha a hőtermelőt az EMS-BUS vezérli (EMS kazántípus), akkor nem használható az FM-SI funkciómodul.
- A vezérlőelektronika SI csatlakozókapcsára (poz. [5]) az FM-SI modul szerelésénél nem csatlakoztathatók további kiegészítő biztonsági berendezések. Az SI csatlakozókapcspon található rövidzárat el kell távolítani.

7.7 FM-RM kalapsín modul



74. ábra FM-RM kalapsín modul

[1] FM-RM

Rövid leírás

- Az FM-RM kalapsín modul a szerkezeti elemek kalapsínre való szerelését teszi lehetővé, például kapcsolt relék stb. Kizárólag a C csatlakozási helyre szerelhető (→ 1. ábra, poz. [2], 7. oldal).
- A CC 8311, 8313 és 8310 vezérlőelektronikában használható (előkészítés alatt).
- Alkalmazási lehetőségek a kalapsín modul integrációjához:
 - Az MEC Remote Plus IP-Gateway használata
 - UMTS/GSM-modul
 - Részegységek kivitelezéskor a kalapsín szereléséhez (230 V-os kapcsolt relé külön rendelhető tartozékként, azonban nincs váltóáram elleni stb. védelem)
 - A kalapsín modulok legfeljebb 10 osztóegységként (1 TE = 18 mm szélesség) vehetők fel. A megengedett maximális építési magasság 60 m.

8 Online kapcsolatok

A CC 8311 és CC 8313 vezérlőelektronika már alapfelszereltség szerint is nagy számú interfészt kínál. Ezek a főlérendelt szabályozóval, valamint a különböző hőtermelőkkel való kommunikációt szolgálják.

8.1 Bosch MEC Remote és MEC Remote Plus



75. ábra Távszabályozás a MEC Remote és MEC Remote Plus segítségével

Alapfelszereltség szerinti kezelés az interneten keresztül az MEC Remote és professzionális távszabályozás az MEC Remote Plus segítségével kiépítési fázisként.



Az MEC Remote és MEC Remote Plus-ra vonatkozó részletes és aktuális információk → www.mec-remote.de

MEC Remote



Az MEC Remote portál a következő internetes címen érhető el: www.mec-remote.de

A Bosch portál MEC Remote segítségével a rendszer üzemeltetője (végfelhasználó) az interneten keresztül ellenőrizheti fűtési rendszerét. A CC 8311 és a CC 8313 vezérlőelektronika alapkiviteléhez egy IP-interfész tartozik, amely lehetővé teszi a kapcsolódást az internethez.

A MEC Remote a következő ingyenes funkciókat kínálja:

- Az üzemeltető összes berendezésének áttekintése
- A CC 8000 vezérlőelektronika érintőképernyőjének egy az egyben történő tükrözése a böngészőben az intuitív távoli kezeléshez
- A teljes rendszer monitordatainak megjelenítése
- A kezelőelemek paraméterezése (végfelhasználó szint, pl. időprogramok, helyiség parancsolt hőmérsékletek, szabadság éves naptár)
- A szervizszint megjelenítése (csak olvasható)
- Legutóbbi üzemi kijelzések és zavarjelzések megjelenítése
- Zavarjelzések automatikus továbbítása a beállítható e-mail címre

MEC Remote Plus

A díjfizető Bosch-portál MEC Remote Plus a szakembernek áll rendelkezésre és az MEC Remote alapfunkciói mellett „Plus” további funkciók állnak rendelkezésre:

- Rendszeráttekintés állapotkijelzéssel
- Teljes körű paraméterezés, beleértve a szervizszintet is
- Vezérlőközpont funkció
- Adatrögzítés (előkészítés alatt)
- Felhasználó kezelés (előkészítés alatt)

Az MEC Remote Plus esetén a kiegészítő funkciók használatához kiegészítő Gateway (külön rendelhető tartozék) szükséges.



76. ábra IP-Gateway MEC Remote Plus (az FM-RM kalapsín modulra való szereléshez)

A szakemberek számára az MEC Remote Plus az MEC Remote végfelhasználóinak szánt minden funkcióját tartalmazza. Több rendszer esetén egy vagy egyes rendszerek felszerelhetők a Plus szolgáltatásokkal.



Aktuális árak, valamint részletes információk → www.mec-remote.de

Rendszer előfeltételek

- Internet kapcsolatra vonatkozó javaslat (ebben a sorrendben): vezetékes, LTE, UMTS.
Router, lásd a tartozékokat, illetve kivitelezéskor, javaslat: kizárólag professzionális távszabályozásra szánt router, további ajánlások kérésre
- Az MEC Remote és MEC Remote Plus használatához a TAM szám SMS-ben történő átviteléhez mobiltelefon szükséges. Az MEC Remote egy mobiltelefonra korlátozott, az MEC Remote Plus max. 10 mobiltelefonra bővíthető.
- Ajánlott böngésző változatok:
 - Firefox 36.x felett
 - Chrome 40.x felett
- Ajánlott kijelző méret: legalább 10"

Az MEC Remote számára a következő aljzatokat kell engedélyezni, ha a vezérlőelektronikát aktív tűzfalas hálózatba kötik be:

Szerviz	Protokoll	Aljzat
DHCP	UDP	67
DNS	UDP	53
NTP	UDP	123
VPN	UDP	1197
XMPP	TCP	50007 5222

25. tábl. Aljzat engedélyezés

Az MEC Remote Plus esetén a 25. táblázatban megnevezett aljzatok engedélyezése mellett kiegészítésként a következő aljzatokat is engedélyezni kell:

Szerviz	Protokoll	Aljzat
Ellenőrző csatorna	TCP	2443

26. tábl. Kiegészítő aljzat engedélyezés az MEC Remote Plus esetén



A kommunikáció a CC 8000 vezérlőelektronikával a Modbus TCP-n és az interneten keresztül kizárólag egymással alternatív módon lehetséges. Az internettel való kapcsolat kizárólag a 0-s címmel rendelkező Master szabályozókészüléken keresztül jöhet létre. Más vezérlőelektronikán keresztüli kapcsolat nem lehetséges. Az **IP-Gateway** beállítási lehetőség csak a 0-s című master vezérlőelektronika számára elérhető.

8.2 CC 8000 szervizeszköz számítógép/laptop csatlakoztatásához

A CC 8311 és a CC 8313 vezérlőelektronika csatlakoztatható számítógépre/laptopra. Így a szabályozó teljes körűen és kényelmesen kezelhető a számítógépen/laptopon keresztül. Ez például akkor lehet célszerű, ha a vezérlőelektronika kevésbé jól hozzáférhető helyen található (a kazán tetején, ha a kazán előtt egy ventilátoros égő van), vagy ha a számítógép nem a fűtő- hanem egy másik helyiségben (pl. a ház mesternél) van felállítva.

A számítógépként, illetve diagnosztikai csatlakozóként a Bosch egy speciális USB-IP átalakítót kínál külön rendelhető tartozékként. Az USB-csatlakozó a kezelőegység homlokoldalán / a fedél mögötti BCT831 vezérlőmodulon található. A számítógépet/laptopot az adapter RJ45-aljzatához kell csatlakoztatni (hálózati kábel kivitelezéskor).

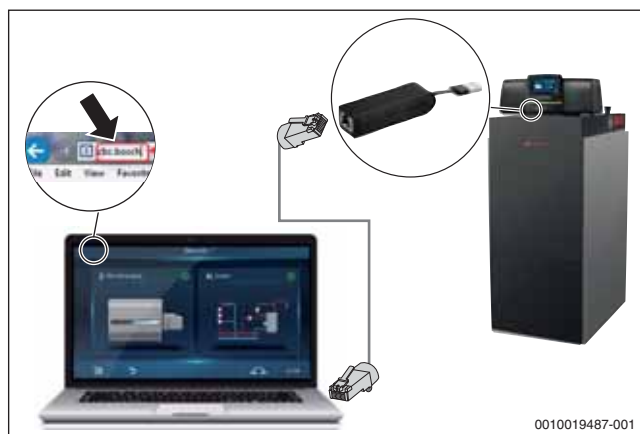
A böngésző (Firefox, Internet Explorer vagy Chrome) mellett nincs szükség speciális szoftverre, az érintőképernyő egy az egyben a számítógép vagy a laptop böngészőjében jelenik meg, így intuitívan kezelhető. A böngésző címsorába a következő címet kell beírni:

cbc.bosch

A szervizeszközzel a következő adatokhoz lehet hozzáférni:

- Végfelhasználó és szervizszint
- Monitor adatok és hibajelentés
- Hozzáférés az alállomásokhoz és követő vezérlőelektronikákhoz

Értesítés: A beállítások és monitoradatok lementése, exportálása vagy importálása a számítógépre kizárólag a helyszínen USB-adathordozón lehetséges (→ 8.4. fejezet, 82. oldal). Az USB-adathordozó és a szervizeszköz nem használható egyszerre. A CC 8311 és CC 8313 vezérlőelektronikán 2 USB aljzat található (1 × előlről hozzáférhető, 1 × a BCT831 hátoldaláról). Az aljzatok nem használhatók egyszerre. A szervizeszközt szerviz célokra szánták, ezért nem alkalmas folyamatos hosszan tartó kapcsolat létrehozására.



77. ábra Szervizeszköz CC 8000 USB (vezérlőelektronika oldala) - IP (számítógép oldala: RJ45) átalakító

		MEC Remote (ingyenes) IP inside funkcióval (alapkitittel)	MEC Remote Plus (díjfizetős) Gateway-en (külön rendelhető tartozék) keresztül
Felügyelet: paraméterek	Felhasználói szint	Igen	Igen
	Szervizszint	Igen	Igen
Diagnózis: zavarjelzések	Utolsó 20	Igen	Igen
Paraméterek: beállítás	Felhasználói szint	Igen	Igen
	Szervizszint	Olvasás: Igen Írás: Nem	Igen
Adatrögzítés¹⁾		Nem	Igen
Rendszer vizualizálás¹⁾		Nem	Igen
Felhasználókezelés		Nem	Igen
Vezérlőközpont funkció		Nem	Igen
Költségek	Beszerzés	Ingyenes	Átjáró
	Üzemeltetés	Ingyenes	Berendezésenként éves díj

1) Előkészítés alatt

27. tábl. Az MEC Remote és MEC Remote Plus funkciójának terjedelme

8.3 Buszkommunikáció

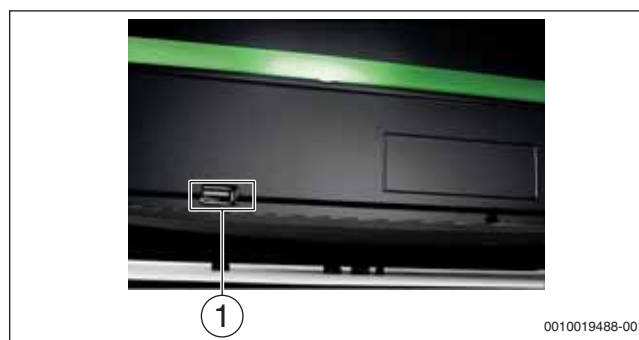
A BUS kommunikáció számára a következő funkciók érhetőek el:

- Az épület vezérléstechnikájára alapfelszereltség szerint a Modbus interfészen keresztül csatlakoztatható (Modbus TCP/IP). Ehhez elérhető a LAN1 csatlakozókapocs (RJ45 hüvely). Kérésre elérhető az adatpont lista a master vezérlőelektronika adataival, valamint a többkazános rendszer és az alállomás adataival.
- Értesítés:** A CC 8000 szabályozókészülék a Modbus TCP/IP, Device ID 255 segítségével indul. Ezt támogatnia kell a Modbus kapcsolattartó partnerének.
- Másik protokoll igénye esetén (pl. Modbus RTU, LON, KNX vagy BACNet) a csatlakoztatás csak kivitelezéskor megfelelő Gateway segítségével lehetséges.
- Értesítés:** A Modbus TCP-n és az interneten keresztüli kommunikáció csak egymással alternatív módon lehetséges.
- A Bosch gázmotorral (BHKW) való kommunikáció az alapfelszereltség szerinti Modbus interfészen (Modbus RTU) keresztül lehetséges. Ehhez a BCT831-n elérhető a Modbus (RS485) csatlakozókapocs. Kiegészítésként az FM-AM funkciómodulra van szükség.

8.4 USB-csatlakozó

Használat USB-adathordozóval

- Csatlakoztassa a kereskedelmi forgalomban kapható USB-csatlakozót a vezérlőelektronikán az USB-csatlakozóba (→ 78. ábra)
- Az USB-csatlakozón a következő adatok tárolhatók:
 - Szervizjelentés
 - Eszköz konfiguráció/paraméterezés (biztonsági másolat elmenthető a vezérlőelektronikában vagy az USB-csatlakozón)
 - Üzemzavar előzmények
 - Adatrögzítés: az utolsó 7 nap mindig automatikusan rendelkezésre áll, hosszabb rögzítés SD-kártyán
 - Az USB-csatlakozó és a CC 8000 szervizeszköz (→ 8.2. fejezet, 81. oldal) egyszerre nem használható.



0010019488-001

78. ábra USB-csatlakozó: Használat USB-adathordozóval

[1] USB-csatlakozó

Használat USB-szerviz adapterrel



A CC 8000 szerviz eszközzel kapcsolatos részletes információk → 8.2. fejezet, 81. oldal.

8.5 Külső hőigény a CC 8311, illetve a 8313 vezérlőelektronikára.

A külső igény különböző típusa áll rendelkezésre:

Parancsolt előremenő hőmérséklet külső igénye

- Változó parancsolt előremenő hőmérséklet a 0 ... 10 V-os jel (CC 8000 vezérlőelektronika WA1–2 csatlakozókapocs); A kazán megkísérli tartani ezt az parancsolt előremenő hőmérsékletet azáltal, hogy a teljesítményét maga szabályozza.
- A vezérlőelektronikában fixen beállított parancsolt előremenő hőmérséklet a be/ki jelen keresztül (CC 8000 vezérlőelektronika WA1–3 csatlakozókapocs, potenciálmentes érintkező). A kazán bekapcsolásakor a beállított hőmérsékletérték tartásához önállóan szabályozza a modulációját.
- A rendszer parancsolt hőmérsékletének átadása (pl. parancsolt értéként a kaszkádhoz) a Modbus TCP/IP segítségével
- A rendszer parancsolt hőmérsékletének átadása a Modbus TCP/IP segítségével

Teljesítmény külső igénylése

- Változó moduláció/teljesítmény a 0 ... 10 V-os jelen keresztül (CC 8000 vezérlőelektronika WA1–2 csatlakozókapocs), amelyet később a kazán lead.
- Moduláció/teljesítmény átadása a Modbus TCP/IP-n keresztül

Üzem mód átkapcsolás a WF kapcsolóérintkezővel

Az FM-MM és FM-MW funkciómodulok a WF1–2–3 érintkezők segítségével lehetővé teszik a külső kapcsolóérintkezőn keresztüli üzemmód átkapcsolást (→ 7.2. fejezet, 46. oldal és 7.3. fejezet, 52. oldal).

Külső reteszelés a kapcsolóérintkezővel

A kazán az EV1-2 nyitóérzékelőn keresztül (nyugalmi állapot: zárva) az idegen szabályozó segítségével zárható; pl. alternatív hőtermelővel. A biztonsággal kapcsolatos funkciókhoz (pl. vízszinthatároló vagy maximumnyomás-korlátozó) az SI csatlakozókapcsot kell használni.

Értesítés: Ha a hőtermelő vezérlése az EMS-BUS-on keresztül zajlik (EMS kazántípus), az EV csatlakozókapocs funkció nélkül marad. Az EV csatlakozókapcspon található rövidzárat el kell távolítani. A kazánzárolásához a hőtermelőn a megfelelő EV/I3 csatlakozókapcsot kell használni.

8.6 Égőtéljesítmény, illetve rendszer parancsolt érték visszajelzés

A CC 8311 és 8313 vezérlőelektronika az U-BR érintkezőnek az égőtéljesítményről, illetve a rendszer parancsolt értékéről visszajelzést adnak a 0 ... 10 V-os jelen keresztül.

8.7 Gyűjtött zavarjelzés kimenet

Az AS1 kapcsolóérintkező (potenciálmentes, tetszés szerint záró vagy nyitó) formájában az összegzett zavarjelzésen keresztül továbbadható az összegzett zavarjelzés a vezetőközpontba, illetve rákapcsolható egy jelző- és riasztóberendezésre (figyelmeztető lámpa, hangjelzés stb.).

Értesítés: Ha a rendszerben több vezérlőelektronika működik vezérlőelektronika hálózatban, a master vezérlőelektronika AS1 kimenetén akkor is zavarjelzés jelenik meg, ha a követő vezérlőelektronikán fordult elő. A követő vezérlőelektronika AS1 kimenetén ezzel szemben csak akkor jelenik meg zavarjelzés, ha azt ez a vezérlőelektronika hozza létre.

9 Kézi üzem és vészüzem

- A kézi üzemmellel ellentétben vészüzem esetén a működés automatikusan elindul, például a készülék belső BCT831 és ZM5313 moduljai közötti kommunikáció megszűnése esetén (belső készülék I2C-BUS).
- Kivételes helyzetekben (például közvetlenül üzembe helyezést követően) a kézi üzem biztosítja a hőellátást. A felhasználónak kézzel kell elindítania.
- A teljes rendszer kézi üzeme elől a BCT831 vezérlőelektronikán a „kézi” gombbal aktiválható. Ezt követően a teljes rendszer a menüben előre beállított paraméterrel üzemel.
- A kézi üzem a menün keresztül külön is aktiválható minden rendszerelemre vonatkozóan (pl. kazán vagy fűtőkör). Ezután az egyes rendszerkomponensek külön is vezérelhetők. Így például megadható a kazánra vonatkozó moduláció foka, a keverőszelep nyitható és zárható vagy a szivattyú be- vagy kikapcsolható. A kézi üzem aktiválása esetén először a szivattyú kapcsol ki, és az keverőszelep áram nélküli állapotba kapcsol.
- Kézi üzemmódban a LED állapotsor sárgán világít.
- Vészüzemben a LED állapotsor pirosan világít.

10 Rendszerpéldák

10.1 Szimbólumok magyarázata

Szimbólum	Jelölés	Szimbólum	Jelölés	Szimbólum	Jelölés
Csővezetékek/elektromos vezetékek					
	Fűtési/szolár előremenő		Sóoldat visszatérő		Melegvíz-cirkuláció
	Fűtés/szolár visszatérő		Hálózati víz		Elektromos huzalozás
	Sóoldat előremenő		Használati melegvíz		Elektromos vezeték megszakítással
Keverőszelepek/szelepek/hőmérséklet-érzékelők/szivattyúk					
	Szelep		Nyomáskülönbség-szabályozó		Szivattyú
	Vizsgálati kerülővezeték		Biztonsági szelep		Visszacsapó csappantyú
	Strangszabályozó szelep		Biztonsági szerelvényecsop		Hőmérséklet-érzékelő/-őr
	Túláramszelep		Háromjratú váltószelep (keverés/elosztás)		Biztonsági hőmérséklet-határoló
	Szűrős elzárószelep		Melegvíz-keverő, termosztatikus		Füstgázhőmérséklet-érzékelő/-őr
	Sapkás szelep		Háromjratú váltószelep (átkapcsolás)		Füstgázhőmérséklet-határoló
	Motoros vezérlésű szelep		Háromjratú váltószelep (átkapcsolás, áram nélküli állapotban II-felé zár)		Külső hőmérséklet-érzékelő
	Termikus vezérlésű szelep		Háromjratú váltószelep (átkapcsolás, áram nélküli állapotban A-felé zár)		Vezeték nélküli külsőhőmérséklet-érzékelő
	Mágneses vezérlésű elzárószelep		Négyutú motoros szelep		...rádió...
Egyéb					
	Hőmérő		Lefolyótölcser búzelzárával		Hidraulikus váltó érzékelővel
	Nyomásmérő		Rendszerleválasztás EN1717 szerint		Hőcserélő
	Feltöltés/leürítés		Táglási tartály sapkás szeleppel		Térfogatáram-mérőkészülék
	Vízszűrő		Mágneses iszapleválasztó		Gyűjtőedény
	Hőmennyiségmérő		Levegőleválasztó		Fűtőkör
	Melegvíz-kilépés		Automatikus légtelenítő		Padlófűtési kör
	Relé		Kompenzátor		Hidraulikus váltó
	Elektromos fűtőbetét				

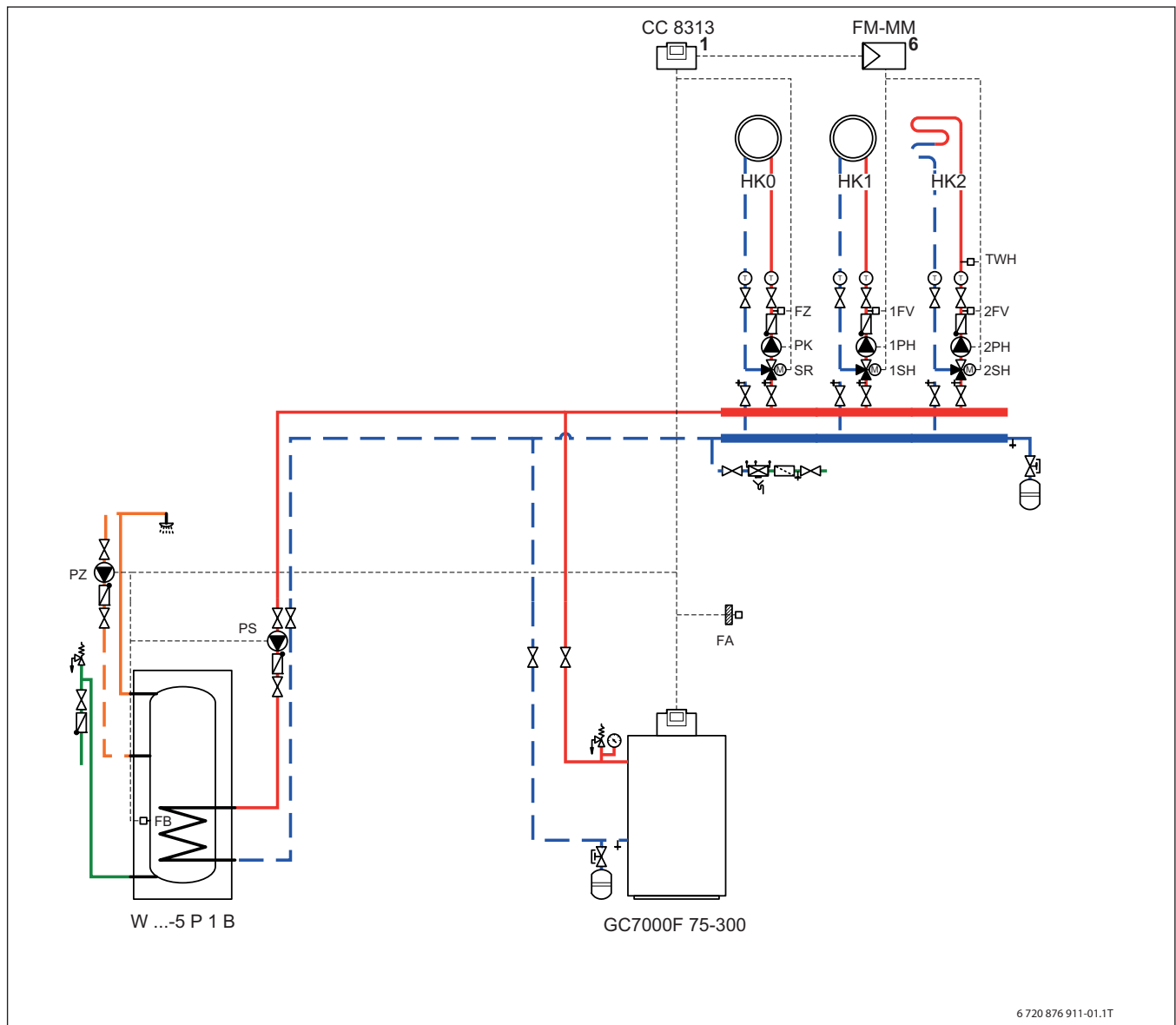
28. tábl. Hidraulikus szimbólumok

10.2 Rövidítések jegyzéke

Rövidítés	Jelentés
BC...	EMS gáz/olaj hőtermelő báziscontroller
BR	Égő
C-CHP	Szabályozó (control) BHKW (Gázmotor)
ES	Külső zavarbemenet (potenciálmentes)
FA	Külső hőmérséklet érzékelő
FAR	Rendszer visszatérő hőmérséklet érzékelő
FB	Melegvíz hőmérséklet érzékelő (használati melegvíz)
FK	Kazánhőmérséklet-érzékelő
FM-..	Funkciómodul
FPO	Puffertároló hőmérséklet érzékelő fent
FPM	Puffertároló hőmérséklet érzékelő középen
FPU	Puffertároló hőmérséklet érzékelő lent
FRS	Stratégia visszatérő hőmérséklet érzékelő
FV/FZ	Kiegészítő hőmérséklet érzékelő, pl. előremenőhőmérséklet-érzékelő
FVS	Stratégiai előremenőhőmérséklet-érzékelő
FWR	Alternatív hőtermelő visszatérő hőmérséklet érzékelő
FWG	Füstgáz hőmérséklet érzékelő
FWV	Alternatív hőtermelő előremenőhőmérséklet-érzékelő
HK...	Fűtőkör
KR	Visszacsapó csappantyú
MAG	Membrános tágulási tartály
PC0	Szivattyú a fali fűtőkészülékben (a fali fűtőkészülékben található szabályozótól függő)
PH	Fűtési szivattyú
PK	Kazánkörü szivattyú
PK Mod	Kazánkörü szivattyú modulálása
PS	Tárolótöltő-szivattyú
PW2	Cirkulációs szivattyú
PWE	Hőtermelő szivattyú/puffertároló tárolótöltő-szivattyú
PZ	Cirkulációs szivattyú
CC...	Szabályozókészülék
RK	Kazán visszatérő
SA	Strangszabályozó és elzárószelep
SH	Fűtőkörü keverőszelep
SMF	Szenyfogó szűrő
SR	Kazánkörü állítómű (visszatérő keverőszelepe)
SWE	Hőtermelő vagy puffertároló bekötés állítóműje
SWR	Visszatérőhőmérséklet-szabályozás keverőszelep
TWH	Hőmérséklet korlátozó
VK	Előremenő

29. tábl. A gyakran alkalmazott rövidítések áttekintése

10.3 Állókazán SAFe automatikával, 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



79. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8313 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 3 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- CC 8313 vezérlőelektronika, 0. cím
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

A HK0 fűtőkört és a melegvíz termelést a CC 8313 (alapfelszereltség) vezérli. A HK1 és HK2 fűtőköröket a FM-MM funkciómodul vezérli.

- CC 8313 → 5. fejezet, 17. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal

- Összekapcsolhatóság/interfészek
→ 8. fejezet, 80. oldal

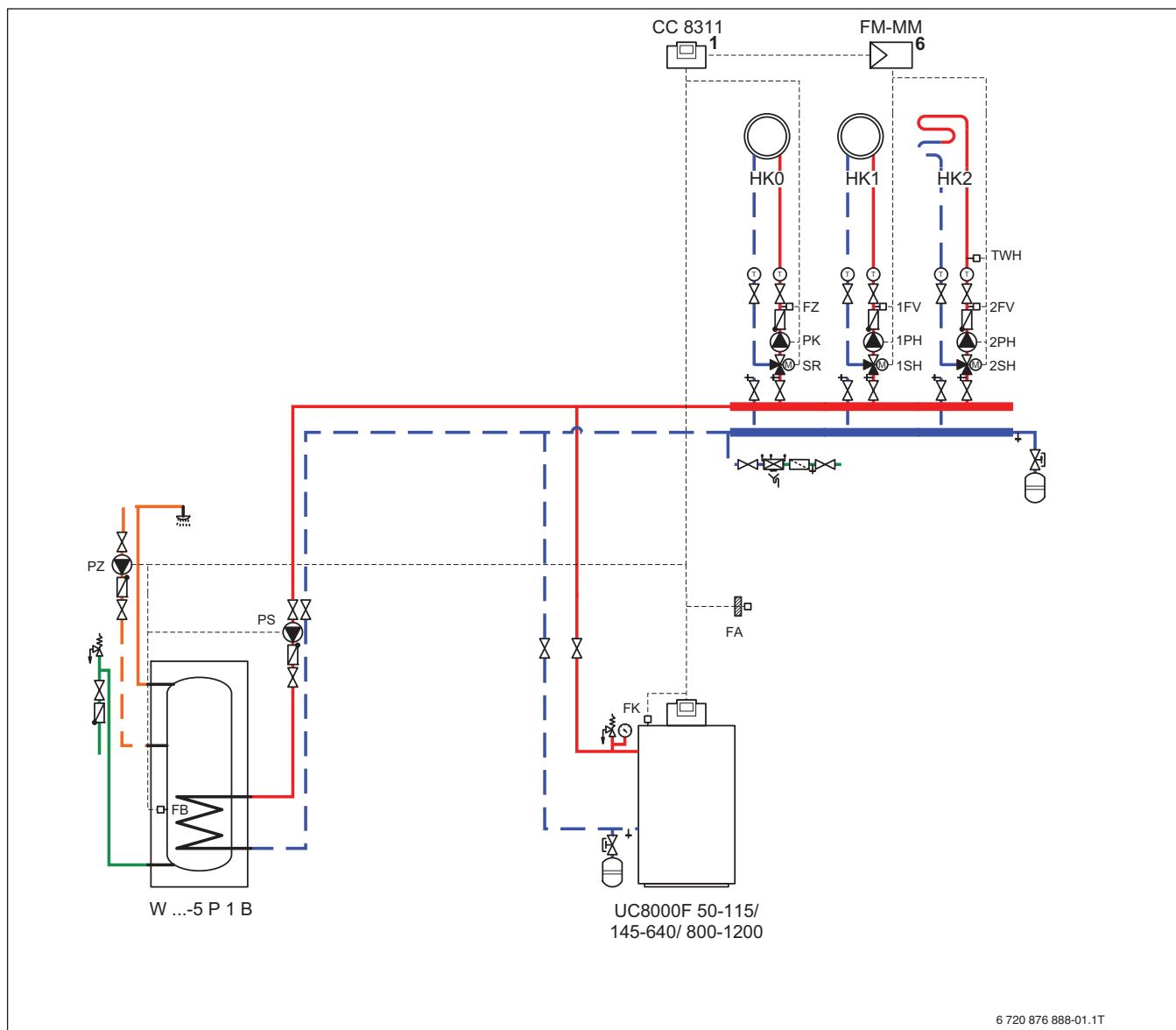


Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat
→ 11. fejezet, 97. oldal

Speciális tervezési tudnivalók

Hidraulikus váltó nélküli hidraulika alkalmazása a $\Delta T = 15 - 25$ K tartományban. A fűtési rendszer ΔT értéke nem lehet nagyobb 30 K értéknél, 30 K értéktől a kazán visszamodulál.

10.4 Állókazán idegen égővel, 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



80. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 3 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- CC 8311 vezérlőelektronika, 0. cím
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

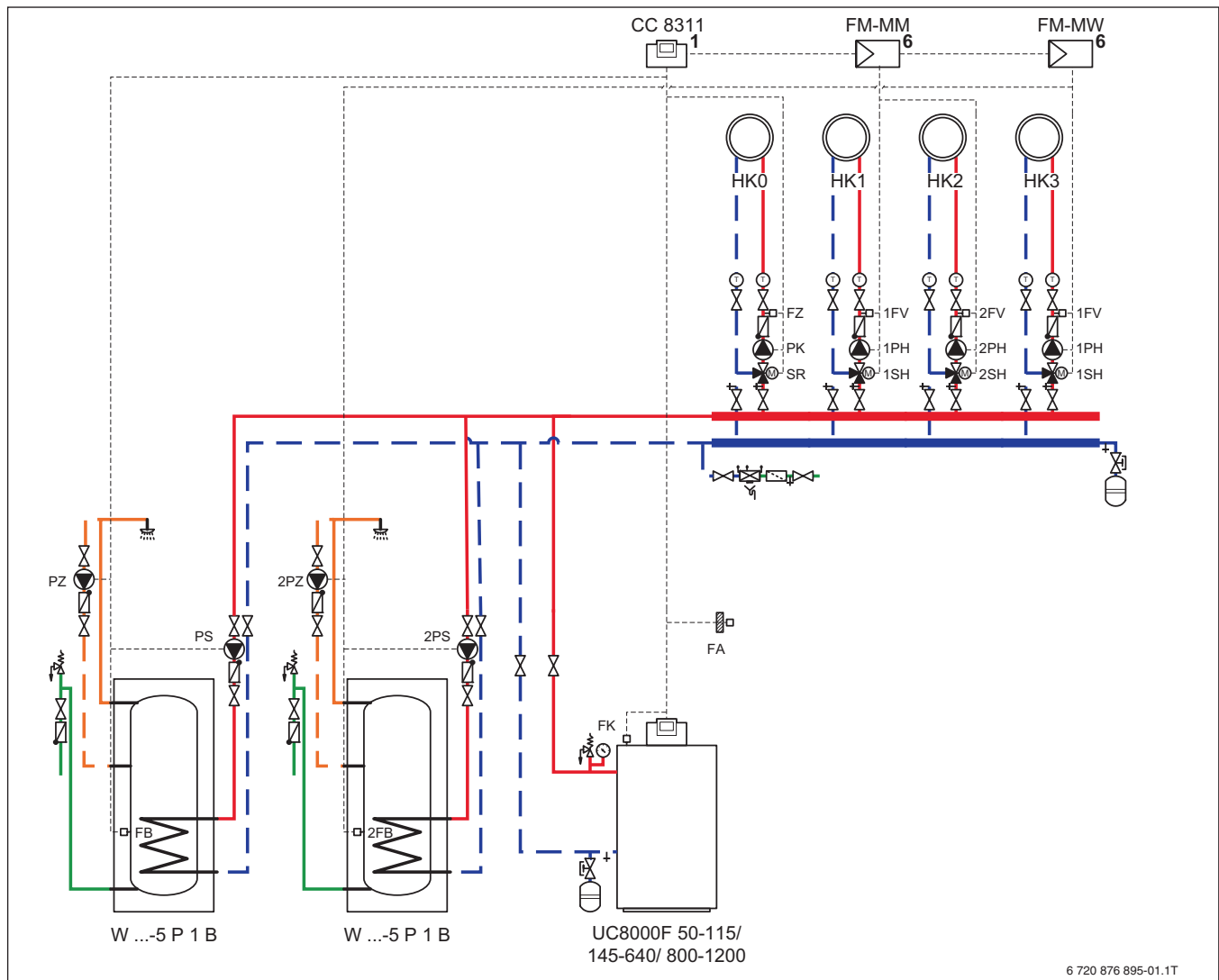
A HK0 fűtőkört és a melegvíz termelést a CC 8311 (alapfelszereltség) vezérli. A HK1 és HK2 fűtőköreket a FM-MM funkciómodul vezérli.

- CC 8313 → 5. fejezet, 17. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek
→ 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat
→ 11. fejezet, 97. oldal

10.5 Állókazán idegen égővel, 4 fűtőkörrel és 2 melegvíz-tárolóval



6 720 876 895-01.1T

81. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 4 fűtőkör keverőszeleppel
- 2 × melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- CC 8311 vezérlőelektronika, 0. cím
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely
- FM-MW funkciómodul, 2. csatlakozási hely

Működési leírás

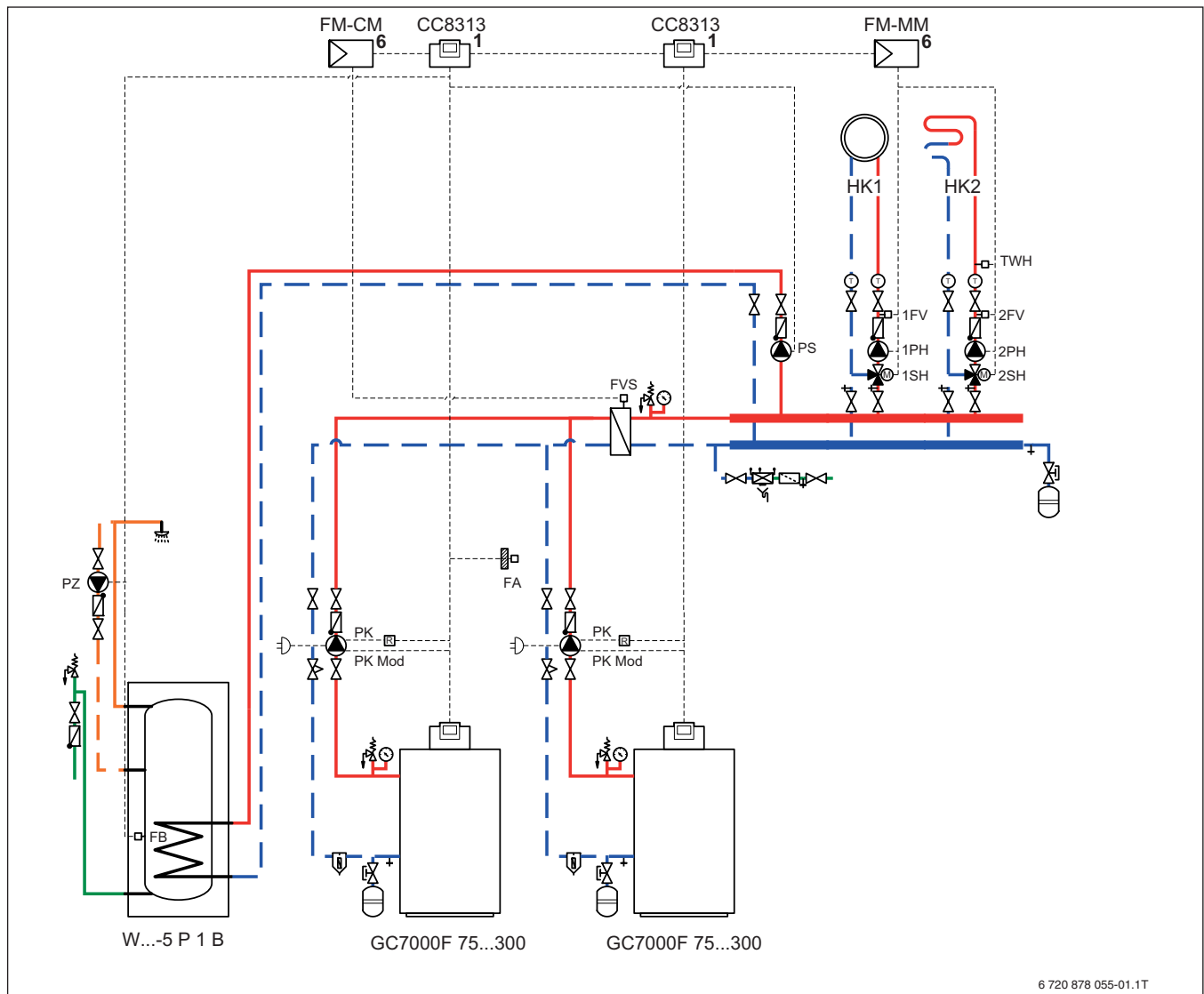
A HK0 fűtőkört és az első melegvíz termelést a CC 8311 (alapfelszereltség) vezérli. A HK1 és HK2 fűtőköreket a FM-MM funkciómodul vezérli. A HK3 fűtőkört és a második melegvíz termelést a FM-MW funkciómodul vezérli.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat
→ 11. fejezet, 97. oldal

10.6 2 állókazán SAFe automatikával, 2 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



6 720 878 055-01.1T

82. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8313 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 2 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- 2 × vezérlőelektronika CC 8313, 0. cím = master vezérlőelektronika FM-CM funkciómodullal, 1. cím = követő készülék, illetve követőkazán
- FM-CM funkciómodul, a CC 8313-be szerelve, 0. cím, javaslat: 4. csatlakozási hely
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

A szabályozási stratégiát az FM-CM funkciómodul veszi át. A HK1 és HK2 fűtőköröket a FM-MM funkciómodul vezérli. A melegvíz termelést a CC 8313 (alapfelszereltség) vezérli.

- CC 8313 → 5. fejezet, 17. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal

- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal

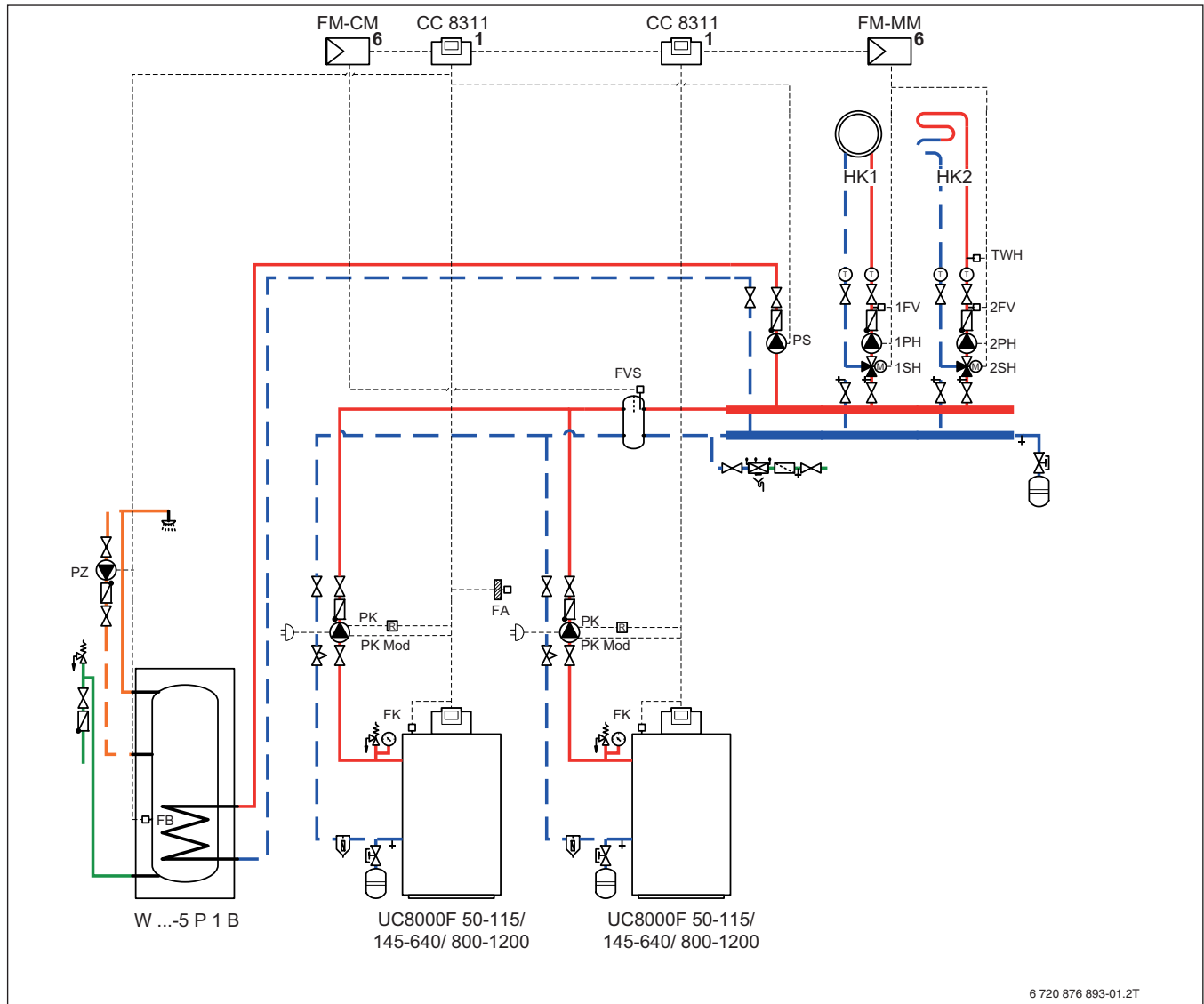


Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

Speciális tervezési tudnivalók

A kazánköri szivattyúk folyamatosan csatlakoznak a 230 V-ra, a 0 ... 10 V-os „PK mod” jelen keresztül moduláló módon vezérelhető. Az indítás/leállítás parancs potenciálmentesen történik a kapcsolt relén keresztül a PK kimeneten. További információk → 31. oldal.

10.7 2 állókazán idegen égővel, 2 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



83. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 2 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- 2 × vezérlőelektronika CC 8311, 0. cím = master vezérlőelektronika FM-CM funkciómodullal, 1. cím = követő készülék, illetve követőkazán
- FM-CM funkciómodul, a CC 8311-be szerelve, 0. cím, javaslat: 4. csatlakozási hely
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

A szabályozási stratégiát az FM-CM funkciómodul veszi át. A HK1 és HK2 fűtőköröket a FM-MM funkciómodul vezérli. A melegvíz termelést a CC 8311 (alapfelszereltség) vezérli.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal

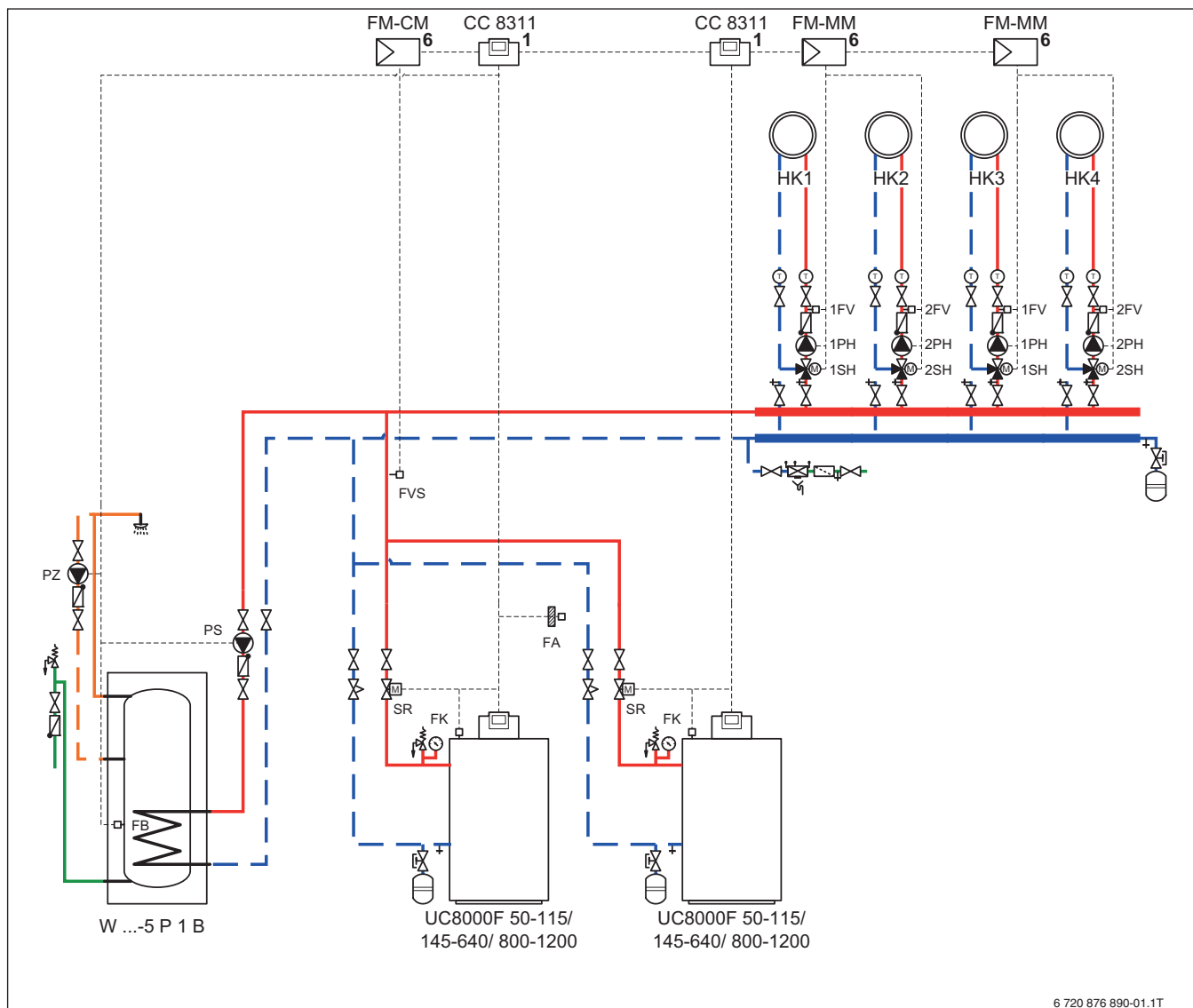


Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

Speciális tervezési tudnivalók

A kazánköri szivattyúk a 0 ... 10 V-os jelen keresztül moduláló módon vezérelhetők. Az indítás/leállítási parancs potenciálmentesen történik a kapcsolt relén keresztül. További információk → 43. oldal.

10.8 2 állókazán idegen égővel, 4 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



6 720 876 890-01.1T

84. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 4 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- 2 × vezérlőelektronika CC 8311, 0. cím = master vezérlőelektronika FM-CM funkciómodullal, 1. cím = követő készülék, illetve követőkazán
- FM-CM funkciómodul, a CC 8311-be szerelve, 0. cím, javaslat: 4. csatlakozási hely
- 2 × FM-MM funkciómodul, 1. és 2. csatlakozási hely

Működési leírás

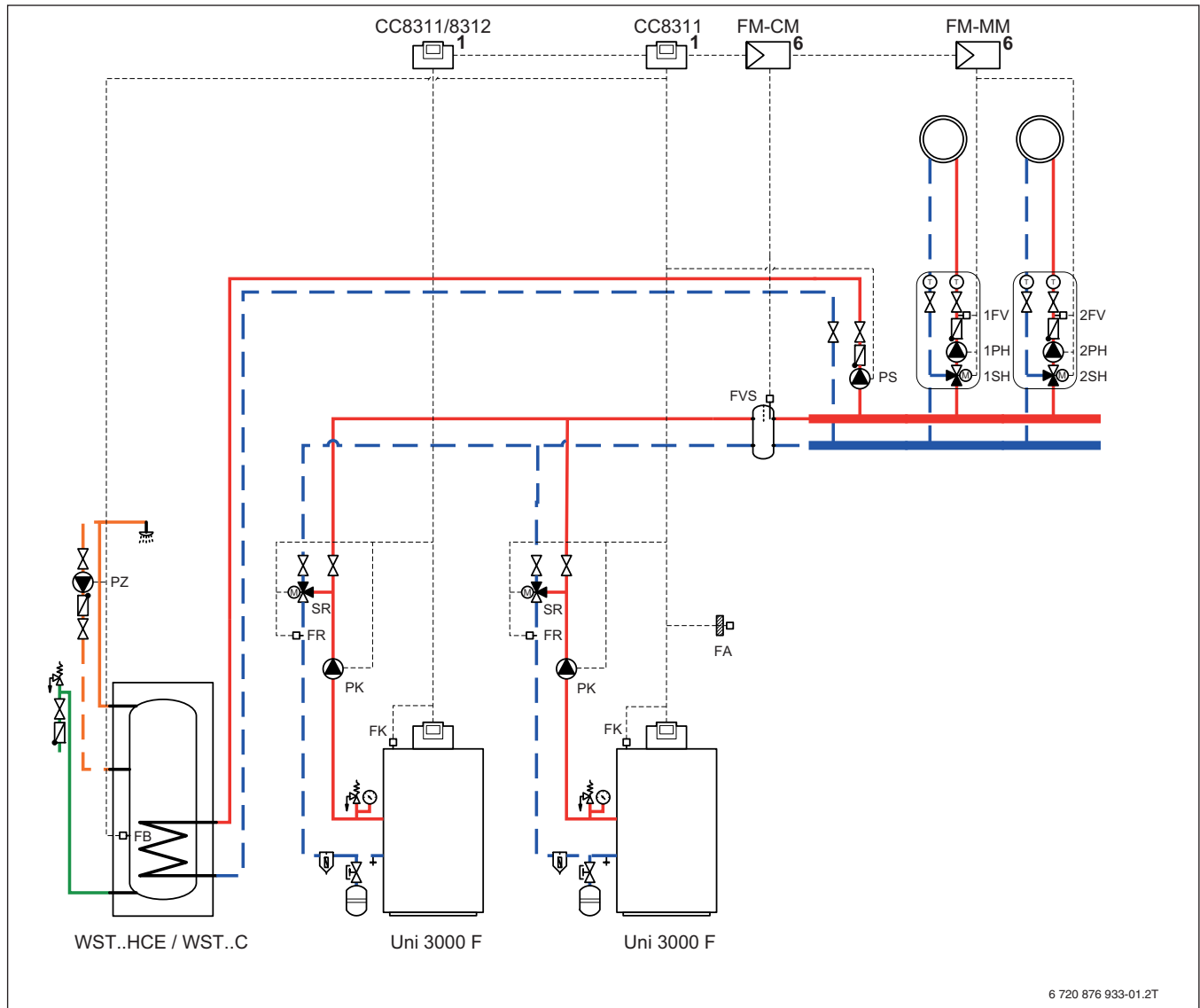
A szabályozási stratégiát az FM-CM funkciómodul veszi át. A HK1 és HK2, illetve a HK3 és HK4 fűtőkört az FM-MM funkciómodulok vezérlik. A melegvíz termelést a CC 8311 (alapfelszereltség) vezérli.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

10.9 Kondenzációs- és Ecostream állókazán idegen égővel (sorba kapcsolás), 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



85. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 3 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- 2 × vezérlőelektronika CC 8311, 0. cím = master vezérlőelektronika FM-CM funkciómodullal, 1. cím = követő készülék, illetve követőkazán
- FM-CM funkciómodul, a CC 8311-be szerelve, 0. cím, javaslat: 4. csatlakozási hely
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

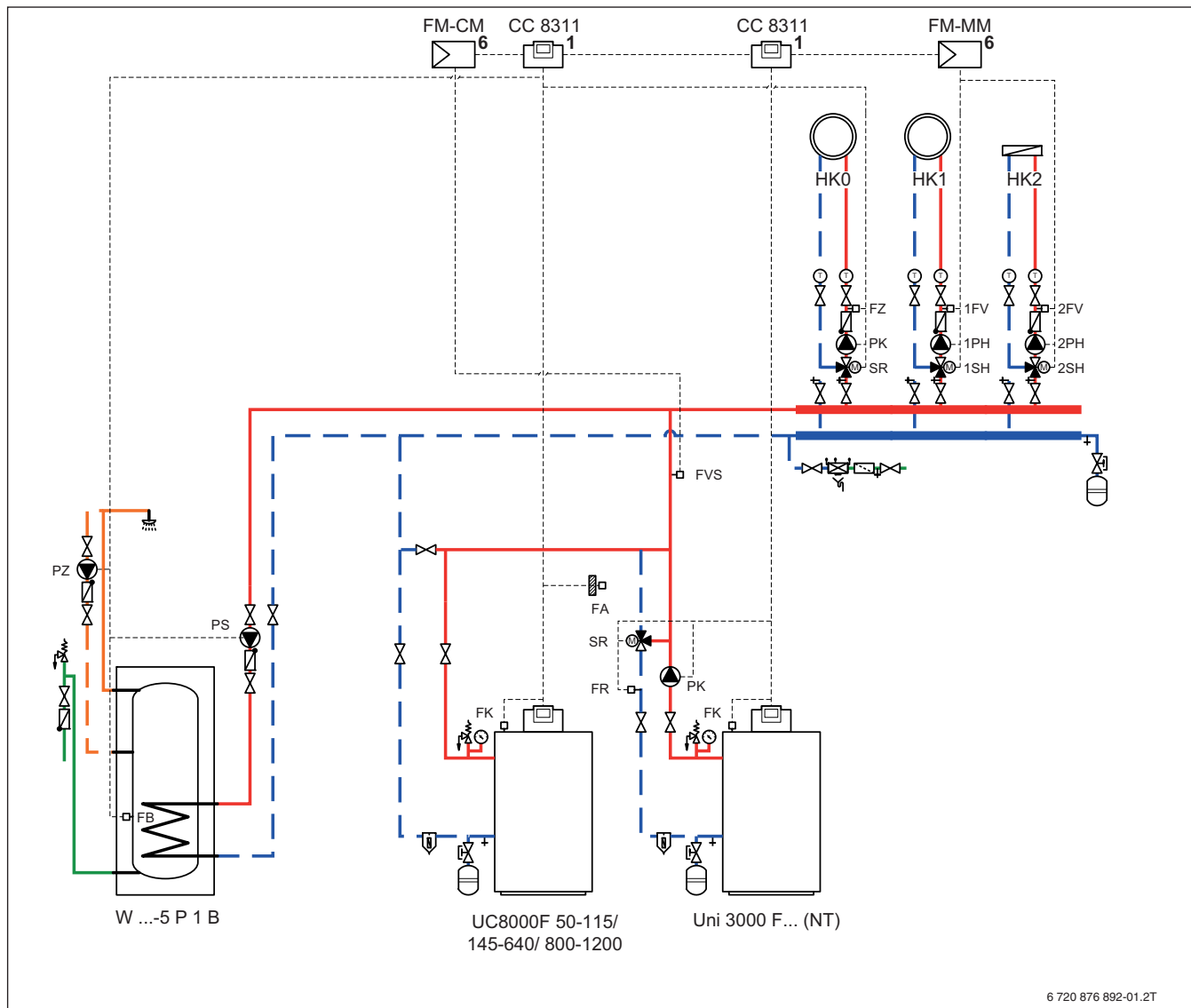
A szabályozási stratégiát az FM-CM funkciómodul veszi át. Az Ecostream kazán üzemelési feltételeinek biztosítása a kazánon átáramló térfogatáram határolására szolgáló keverőszeleppel történik, a vezérlést a CC 8311 (alapfunkció) végzi. A HK0 fűtőkört és az első melegvíz termelést a CC 8311 (alapfelszereltség) vezérli. A HK1 és HK2 fűtőköröket a FM-MM funkciómodul vezérli.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

10.10 Kondenzációs és alacsony hőmérsékletű állókazán idegen égővel (sorba kapcsolás), 3 fűtőkörrel és egy melegvíz-tárolóval



86. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8311 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 3 fűtőkör keverőszeleppel
- Melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- 2 × vezérlőelektronika CC 8311, 0. cím = master vezérlőelektronika FM-CM funkciómodullal, 1. cím = követő készülék, illetve követőkazán
- FM-CM funkciómodul, a CC 8311-be szerelve 0. cím, javaslat: 4. csatlakozási hely
- FM-MM funkciómodul, 1. csatlakozási hely

Működési leírás

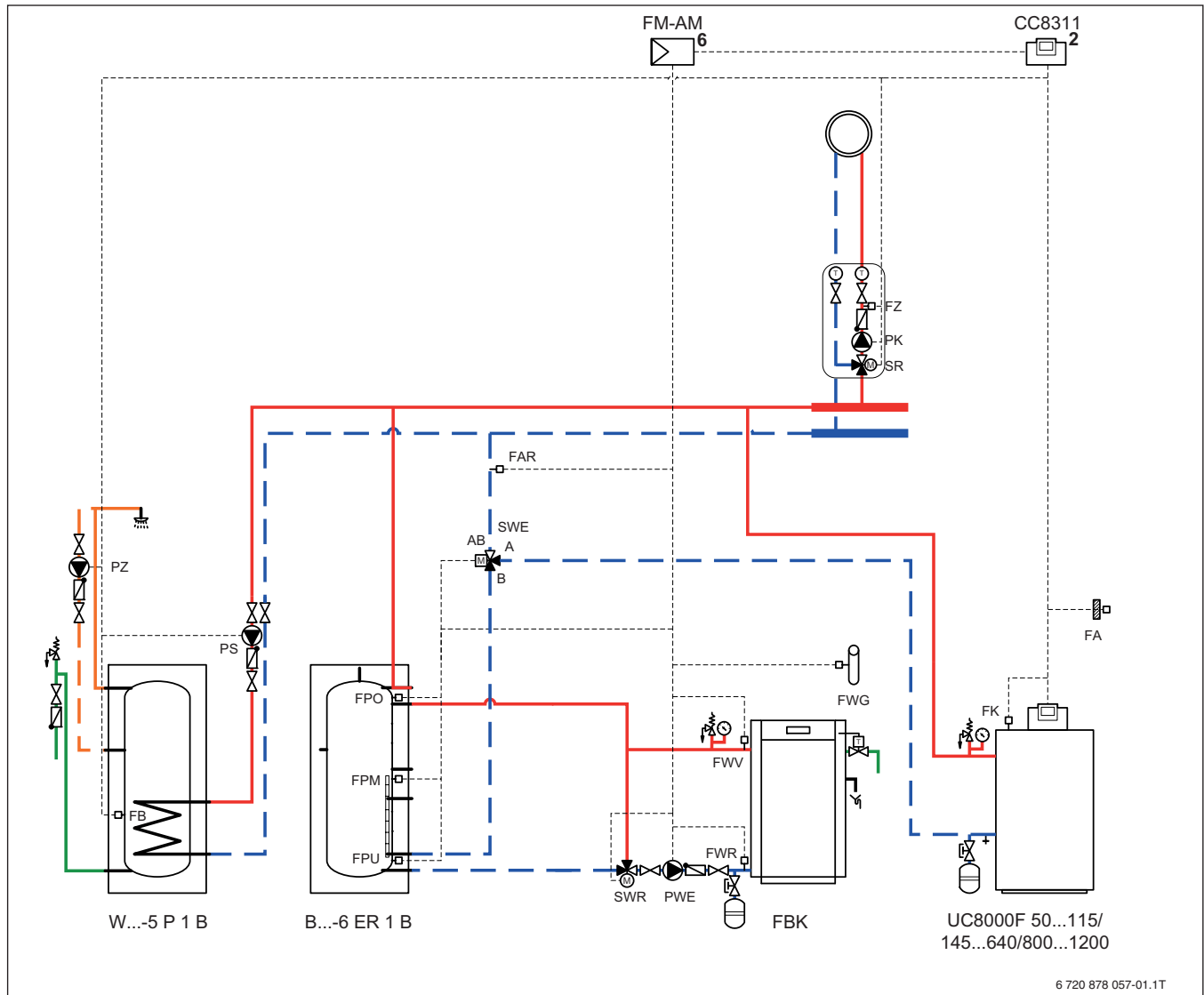
A szabályozási stratégiát az FM-CM funkciómodul veszi át. Az alacsony hőmérsékletű kazánra vonatkozó kazánüzemeltetési feltételeket a visszatérő hőmérséklet emelésével a kazánköri keverőszelep biztosítja – a vezérlést a CC 8311 (alfunkció) végzi. A HK0 fűtőkört és az első melegvíz termelést a CC 8311 (alfunkció) vezérli. A HK1 és HK2 fűtőköröket a FM-MM funkciómodul vezérli.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

10.11 Állókazán szilárdtüzelésű kazánnal kombinálva, egy puffertárolóval, egy fűtőkörrel és melegvízzel



6 720 878 057-01.1T

87. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon

Szabályozott rendszerkomponensek

- Fűtőkör keverőszeleppel (CC 8311 alap vezérlőelektronika)
- Melegvíz-tároló tárolótöltő-szivattyúval (CC 8311 alap vezérlőelektronika)

Szabályozástechnikai felszereltség

- 1 × CC 8311 vezérlőelektronika
- FM-AM funkció modul

Működési leírás

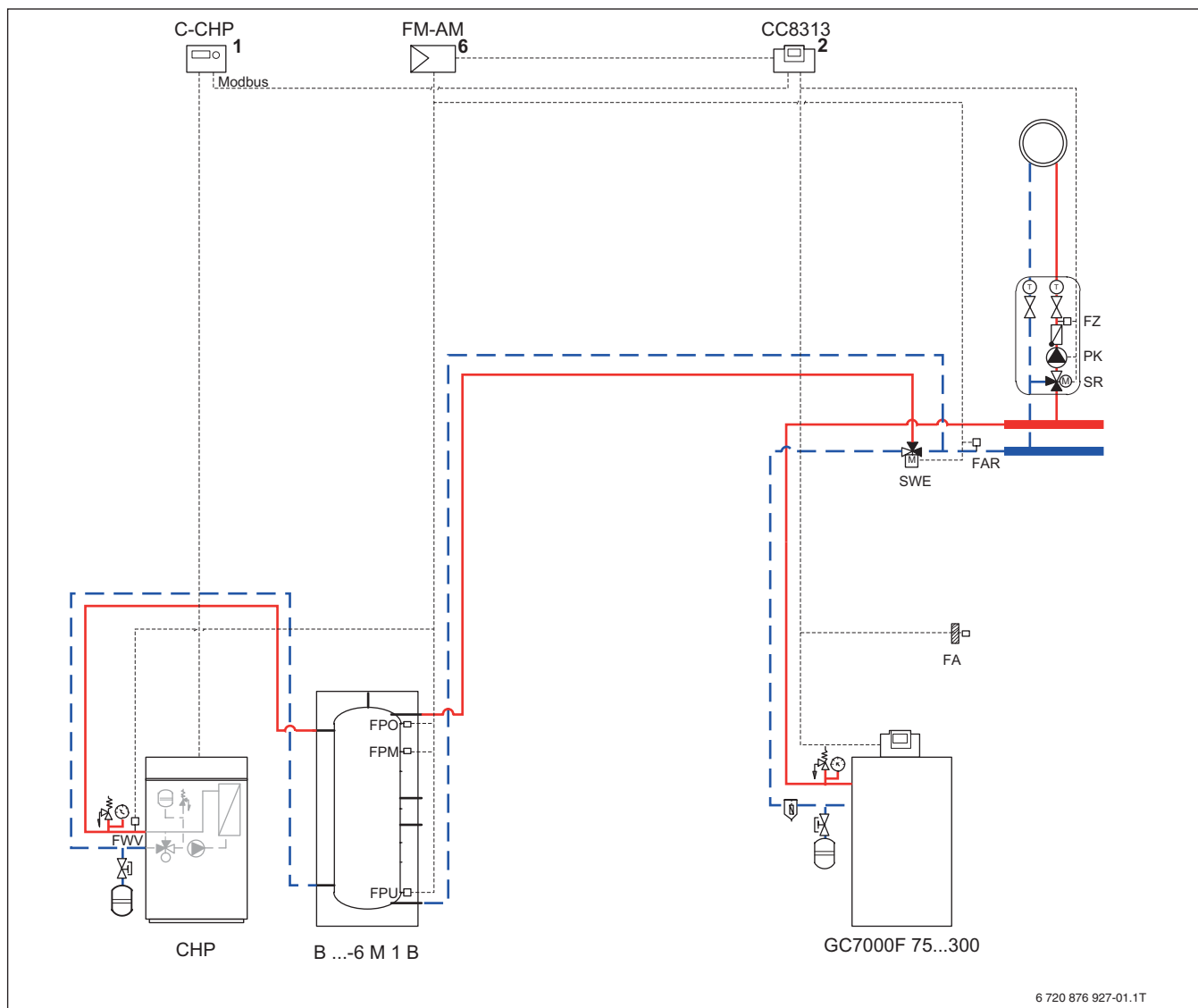
Az FM-AM funkciómodul az alternatív hőtermelőt a pufferbe köti és szabályozza annak üzemeltetési feltételeit. Az FM-AM funkciómodul szabályozza a puffer-bypass kapcsolást.

- CC 8311 → 6. fejezet, 34. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

10.12 Állókazán BHKW-val (gázmotor) kombinálva, egy puffertárolóval, egy fűtőkörrel



88. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 2 A hőtermelőn vagy a falon
- 6 A CC 8313 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- Fűtőkör keverőszeleppel (CC 8313 alap vezérlőelektronika)

Szabályozástechnikai felszereltség

- Egy CC 8313 vezérlőelektronika
- Egy FM-AM funkciómodul
- Egy BHKW CHP CE ... NA Modbus adatinterfészsel

Működési leírás

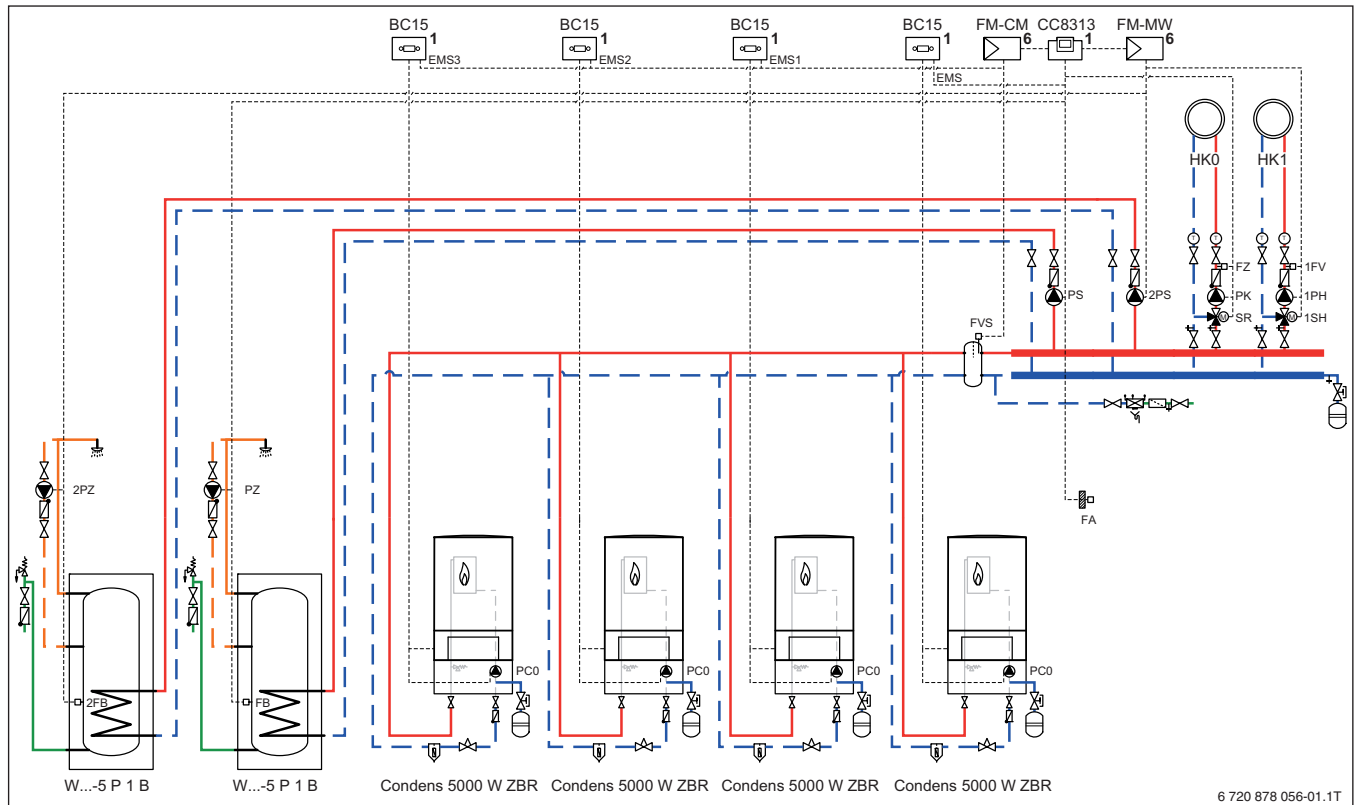
Az FM-AM funkciómodul a BHKW-t köti össze a CC 8000 vezérlőelektronikával. A hőigény a BHKW-ra a rendszerből vagy saját jelleggörbével történik. Az FM-AM modul szabályozza a puffer-bypass kapcsolást.

- CC 8313 → 5. fejezet, 17. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

10.13 4 fali fűtőkészülék 2 fűtőkörrel és 2 melegvíz-tárolóval



89. ábra Rendszerpélda (rövidítések jegyzéke → 29. táblázat, 85. oldal)

A modul elhelyezkedése:

- 1 A hőtermelőn
- 6 A CC 8313 vezérlőelektronikában

Szabályozott rendszerkomponensek

- 2 fűtőkör keverőszeleppel
- 2 × melegvíz termelés a tárolótöltő-szivattyún keresztül

Szabályozástechnikai felszereltség

- CC 8313 szabályozókészülék
- FM-CM funkció modul
- FM-MW funkció modul

Működési leírás

A HK0 fűtőkört és a melegvíz termelést a CC 8313 vezérlőelektronika (alapfelszereltség) vezérli. A HK1 fűtőkört és a második melegvíz termelést a FM-MW funkciómodul vezérli.

Tudnivaló: Az ábrázolt szabályozó felszereltséggel akár 5 fali fűtőkészülék is vezérelhető. Az első fali fűtőkészülék alapvetően a BCT831-n az EMS csatlakozókapocsra csatlakozik, minden egyéb fali fűtőkészülék a EMS1 ... EMS4 csatlakozókapocsokra csatlakozik az FM-CM funkciómodulon.

- CC 8313 → 5. fejezet, 17. oldal
- FM-MM → 7.2. fejezet, 46. oldal
- FM-MW → 7.3. fejezet, 52. oldal
- FM-AM → 7.4. fejezet, 57. oldal
- FM-CM → 7.5. fejezet, 68. oldal
- FM-SI → 7.6. fejezet, 77. oldal
- Összekapcsolhatóság/interfészek → 8. fejezet, 80. oldal



Vegye figyelembe a szerelési tudnivalókat → 11. fejezet, 97. oldal

11 Szerelési tudnivalók

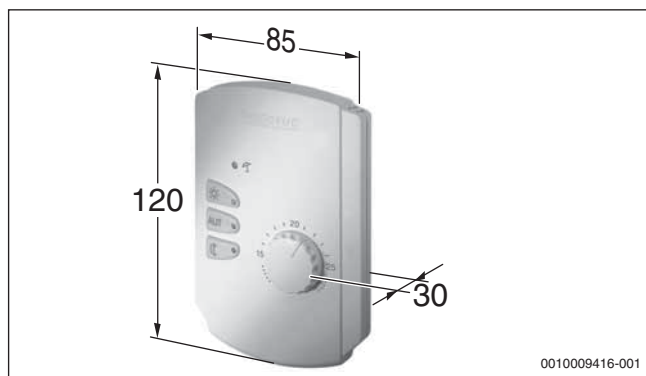
11.1 Elektromos csatlakoztatás

11.1.1 A CC 8000 szerelése és telepítése

A CC 8000 szerelése és telepítése	
A CC 8000 vezérlőelektronika különösen falra szereléshez alkalmas, de természetesen klasszikus kazánra szereléshez is	
Tiszta, egyértelmű elektromos bekötés elegendő helyvel (ábra: teljesen beültetett)	
Minden kábel és csatlakozókapocs egyértelmű feliratozása, előlről és fentről olvasható	

30. tábl. A CC 8000 szerelése és telepítése

11.1.2 BFU távvezérlő



90. ábra BFU távvezérlő beépített helyiség hőmérséklet-érzékelővel

Helyiség hőmérséklet vezérelt üzemmód esetén a fűtőkör előremenő hőmérsékletét a referenciahelyiségben mért hőmérséklet befolyásolja. Ehhez a szabályozási típushoz a típusához a helyiségbe BFU távvezérlőt kell beszerelni beépített helyiség hőmérséklet-érzékelővel.

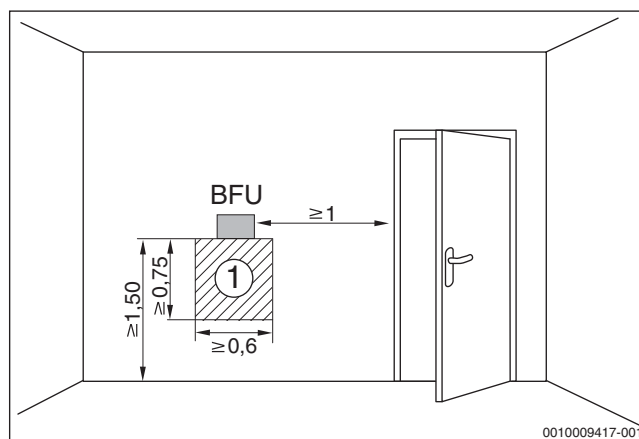
Az elektromos csatlakoztatás a 2-es kábel (2 x 0,4 ... 0,75 mm²) keresztül történik a BF csatlakozókapcsán.

Távvezérlő a referenciahelyiségben

A reprezentatív helyiség hőmérséklet meghatározásához a BFU távvezérlőt a referenciahelyiségben megfelelő helyre kell szerelni (→ 91. oldal).

Ez például a következőt jelenti:

- Nem külső falra
- Nem ablak vagy ajtó közelébe
- Nem hő- vagy hideghidaknál
- Nem „holt” sarkokban
- Nem fűtőtestek felett
- Nem közvetlen nap besugárzás környezetében
- Nem az elektromos készülékek vagy hasonlóak közvetlen hőszugárzásában



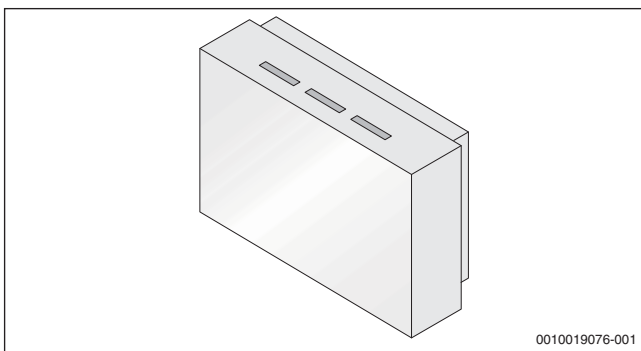
91. ábra A távvezérlő (BFU) vagy a külön helyiség hőmérséklet-érzékelő elrendezése a referenciahelyiségben (méret méterben)

[1] Szabad hely

A referencialhelyiségben normál és mindig azonos hőmérsékleti feltételeknek kell lenniük. Ezért az ablakot, illetve az ajtót nem szabad szokatlanul hosszú ideig nyitva vagy zárva tartani. Ezen kívül a termosztatikus fűtőtest szelepek a referencialhelyiségben ne legyenek vagy ezeket teljesen ki kell nyitni, hogy 2 független szabályozó ne működjön egymás ellen. Ha például a helyiség hőmérséklet parancsolt értéke 21 °C, a részben zárt termosztatikus szelep már 20 °C értéknél zár, akkor ebben az esetben az automatikus szabályozó mindig fűteni akarna, ami a zárt szelep miatt (kézi szabályozás) lehetetlen lenne.

Külön helyiség-hőmérséklet-érzékelő

Külön helyiség-hőmérséklet-érzékelőt kell betervezni, ha a BFU távszabályozót a referencialhelyiségben nem lehet mindig úgy beszerelni, hogy a helyzete a helyiség hőmérséklet méréshez és a felhasználó számára is kedvező legyen (→ 92. ábra).



92. ábra Külön helyiség-hőmérséklet-érzékelő külső szereléshez alternatívaként a BFU távszabályozó beépített helyiség-hőmérséklet-érzékelőjéhez

11.1.3 Elektromágneses összeférhetőség, EMV

A CC 8000 rendszer vezérlőelektronikái megfelelnek az érvényes előírásoknak és a DIN EN 60730-1, DIN EN 50082 és DIN EN 50081-1 szerinti irányelveknek. A zavarmentes működéshez azonban a megfelelő szereléssel el kell kerülni a túlságosan erős zavarforrások hatását. A kábelvezetés során ügyelni kell arra, hogy a (230 vagy 400 VAC) tápfeszültség kábel ne fusson párhuzamosan a törpefeszültségű kábelekkel (BUS kábel, érzékelő kábel, távszabályozó kábel).

Az erőátviteli - és törpefeszültség kábelek egy csatornában történő közös fektetésekor vagy 50 méter feletti hosszúság esetén a törpefeszültséghez az árnyékolt kábel az előírányzott. A kábel árnyékolást az egyik oldalon kell az elektronikára helyezni. A teljes berendezés helyes földelésére, valamint a védővezeték (PE) hibamentes csatlakoztatására is ügyelni kell.

11.1.4 Külső hőmérséklet érzékelő

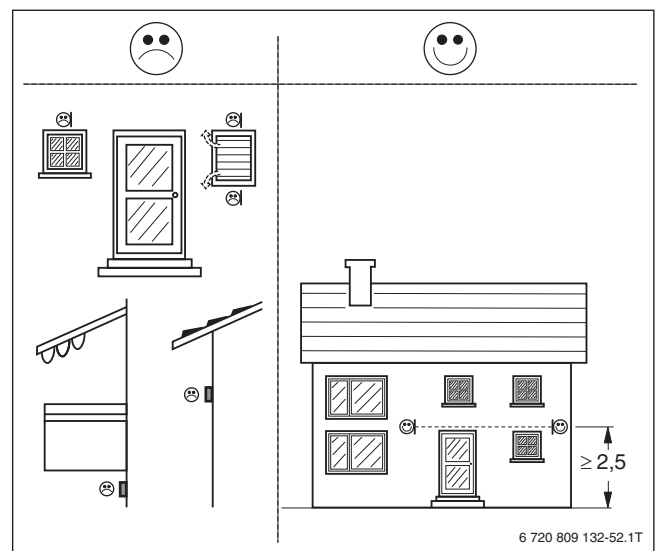
A külsőhőmérséklet-érzékelő a digitális CC 8311 és CC 8313 kazán vezérlőelektronika szállítási terjedelmébe tartozik és mindig csatlakoztatni kell, ha az olyan szabályozási funkciók, mint az időjáráskövető szabályozás vagy a fagyvédelem ezt megkövetelik.

Alapvetően a több digitális vezérlőelektronikából álló rendszerekben minden készülékre csatlakoztatható külsőhőmérséklet-érzékelő. Ez, például az észak/dél irányultságú fűtőkörök esetén esetén célszerű. A CC 8313 vezérlőelektronikával szerelt alállomások esetén is beszerelhető a szállítási terjedelembé tartozó külsőhőmérséklet-érzékelő. Kiegészítő külsőhőmérséklet-érzékelő nélkül például át kell venni a követőkészülék CBC-BUS hálózatában a master vezérlőelektronika vagy az alállomás vezérlőelektronika mért külső hőmérsékletét.

A külsőhőmérséklet-érzékelőt úgy kell beszerelni, hogy a külső hőmérsékletet befolyásolás nélkül legyen képes mérni. Ezért mindig az épület északi oldalán kell elhelyezni.

A külső hőmérséklet érzékelő azonban **nem** helyezhető el a következő helyeken:

- Ablakok, ajtók vagy szellőző nyílások felett
- Markizetű, erkély vagy tető alatt (→ 93. ábra)



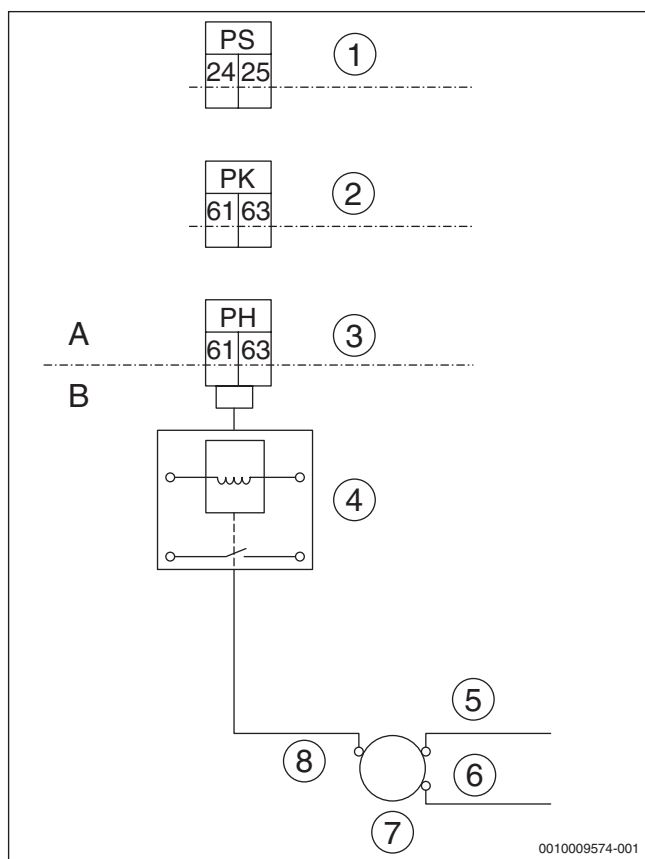
93. ábra A külsőhőmérséklet-érzékelő elrendezése (méretek méterben kifejezve)

11.1.5 Háromfázisú fogyasztók és további biztonsági készülékek csatlakoztatása a CC vezérlőelektronikára

A háromfázisú fogyasztók közvetlen csatlakoztatása a CC 8000 rendszer vezérlőelektronikájára nem lehetséges.

A CC 8000 szabályozórendszerre a kivitelező által további komponensek rákötéséhez a Bosch FM-RM kalapsín modult kínál. A modul közvetlenül a vezérlőelektronikába szerelendő és a különböző kalapsín komponens, például relé felvételére szolgál.

Így például a kapcsoló relé (külön rendelhető tartozék) felszerelhető a kalapsín modulra, amelyen keresztül a váltóáramú szivattyú potenciálmentesen indítható. A nagyteljesítményű szivattyúk éppúgy indíthatók egy kapcsolórelén keresztül potenciálmentesen, a kivitelező által kiépített feszültségellátással. A relé a PK csatlakozókapocsra csatlakozik.



94. ábra Csatlakoztatási példa a nagyteljesítményű szivattyú potenciálmentes be-/kimenetéhez (például Grundfos Magna 3) – szimbólumok megjelenítése

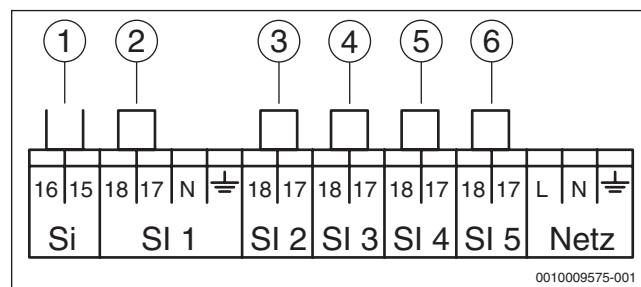
A Csatlakozókapcsok a Bosch vezérlőelektronikában
B Kivitelező által szerelt vezetékezés

- [1] Tárolótöltő-szivattyú
- [2] Kazánkori szivattyú
- [3] Fűtőkori szivattyú
- [4] Kapcsoló relé
- [5] 230 V AC (kivitelező által szerelt)
- [6] PK Mod csatlakozókapocs (0 ... 10 V) – kizárólag kazánkori szivattyúhoz
- [7] Nagyfeszültségű szivattyú
- [8] Be/Ki (potenciálmentes)

A külső biztonsági berendezések, például nyomáshatároló, vízszinthatároló, biztonsági hőmérséklet határoló vagy semlegesítés felügyelet csatlakoztatható a központi modulon az SI csatlakozókapocsra. A CC 8000-n a biztonsági berendezések biztonságos és kényelmes csatlakoztatásához ezen kívül az FM-SI funkciómodul is rendelkezésre áll. A biztonsági komponensek egyenként helyezhetők fel. A komponens kioldása esetén a hiba kiértékelése közvetlenül a vezérlőelektronikán keresztül megy végbe. Ez feleslegessé teszi a hosszadalmas üzemzavar keresést. Az FM-SI funkciómodul részletei → 7.6 . fejezet, 77. oldal.

Fontos tudnivalók:

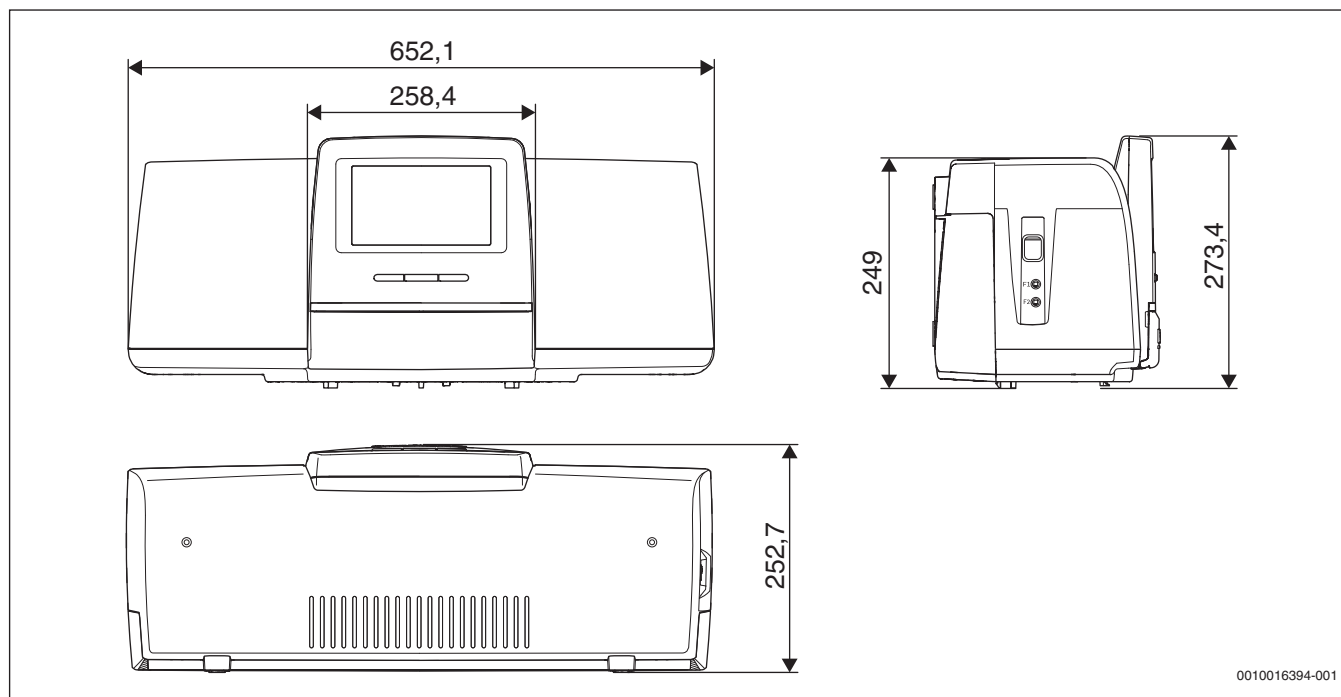
- Az SI1 csatlakozókapocsra kell csatlakoztatni a semlegesítő berendezést.
- A hőtermelő az EMS-BUS-on keresztüli vezérlése esetén (EMS kazántípus) a CC 8313 vezérlőelektronika SI csatlakozókapcsára nem csatlakoztatható biztonsági berendezés. Minden biztonsági berendezést a (BC 15/25, illetve MX15/ MX25) kazánszabályozásra kell csatlakoztatni. Ahhoz, hogy biztonságosan kizárható legyen a biztonsági komponens csatlakoztatása a CC 8313 vezérlőelektronika SI kapcsára, el kell távolítani a 17/18 közötti SI csatlakozót, illetve a rövidzárat.
- A hőtermelő az EMS-BUS-on keresztüli vezérlése esetén (EMS kazántípus) a CC 8313 vezérlőelektronika AG csatlakozókapcsára nem csatlakoztatható füstgázcsappantyú.
- Ha a hőtermelőt az EMS-BUS vezérli (EMS kazántípus), akkor nem használható az FM-SI funkciómodul.



95. ábra Gyári biztonsági berendezések csatlakoztatásának példája az FM-SI funkciómodulra – szimbólumok megjelenítése

- [1] Az SI csatlakozókapocs csatlakoztatása a központi modulra
- [2] Semlegesítő berendezés
- [3] Maximumnyomás-határoló
- [4] Maximumnyomás-határoló
- [5] Minimumnyomás-határoló
- [6] Biztonsági hőmérséklet határoló

11.2 A CC 8000 méretei



96. ábra A CC 8000 méretek (méretek mm-ben)

11.3 Szabványok, előírások és irányelvek

A szerelésnél és a működés során többek között a következő előírásokat és szabványokat vegye figyelembe:

- Az elektromos ellátóhálózatra való elektromos szerelésre és csatlakozásra vonatkozó rendelkezések
- Nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv 110 °C-nál magasabb kazánvíz hőmérsékletű berendezések
- EN 12953-6 - nagy víztérrel rendelkező kazán felszerelésével szemben támasztott követelmények
- EN 12828 - épületek fűtési rendszerei
- W551 DVGW-munkalap – ivóvíz védelme
- A gyártó műszaki adatlapjai (például a katalógusban)
- Az adott ország előírásai és szabványai

Címszójegyzék

A			
A CBC-BUS címzése	9		
A melegvíz napi felfűtése	55		
Alacsony hőmérsékletű fűtőkazán	38		
Alállomás	19, 25		
B			
BCT831	14		
BFU	15		
BHKW bekötése	58		
C			
CBC-busz	9		
CC 8000			
Alkalmazási területek	6		
Áttekintés	5		
Önálló rendszerek	19		
CC 8000 szabályozórendszer	5		
CC 8311	34		
Átkapcsolás alternatív tüzelésű égőre	43		
Biztonsági hőmérséklet határoló	35		
Dinamikus kapcsolási különbség	40		
Égőmegvezérlés	35, 39		
Funkciómodulok	36		
Fűtőköri szabályozó	41		
Kapcsolási rajz	44		
Karbantartási üzenetek	31, 43		
Kazán üzemeltetési feltételek	38		
Kazánvédő funkciók	35, 38		
Külső hőigény	43		
Leírás	34		
Melegvíz-termelés	35, 41		
Műszaki adatok	37		
Szállítási terjedelem	35		
Szivattyúfunkció	43		
Többkazános rendszerek	35		
CC 8313	17		
Aktuális égőteltjesítmény	31		
Alállomás	19		
Funkciómodulok	22		
Fűtőköri szabályozó	19, 30		
Kapcsolási rajz	32		
Kazánkörü szivattyú vezérlés	31		
Kazánvezérlés	19		
Külső hőigény	31		
Leírás	17		
Melegvíz-termelés	19, 28		
Műszaki adatok	23		
Önálló fűtőköri szabályozó	19		
Szállítási terjedelem	20		
Csatlakozók	100		
Csökkentési módok			
Csökkentett	50		
Helyiség-hőmérséklet küszöbérték	50		
Kikapcsolt üzemmód	50		
Külső hőmérséklet küszöbérték	50		
D			
Dinamikus kapcsolási különbség	40		
E			
Ecostream kazán	38		
Elektromos csatlakoztatás	97		
Előírások	100		
Esztrich-száritás	30, 42		
F			
Funkciómodulok	8, 46		
FM-AM	57		
FM-CM	68		
FM-MM	46		
FM-MW	52		
FM-SI	77		
Fűtési rendszer	48		
H			
Helyiség hőmérséklet korrekció	15		
Hőigény, külső	83		
I			
Idegen hőforrás	19		
K			
Kapcsolási rajz			
CC 8311	44		
CC 8313	32		
FM-AM funkciómodul	67		
FM-MM funkciómodul	51		
FM-MW funkciómodul	56		
FM-SI funkciómodul	78		
Karbantartási üzenet	31, 43		
Kazán üzemeltetési feltételek	19, 38		
Kazánkörü szivattyú	43		
Kazánvédő funkciók	38		
Kézi üzem, vészüzem	83		
Külső hőigény	31, 43, 83		
M			
MEC Remote	16, 80		
MEC Remote Plus	16, 80		
Melegvíz cirkuláció	54		
Melegvíz egyszeri felfűtése	54		
Melegvíz termikus fertőtlenítés	55		
Melegvíz-termelés	19, 28, 35, 41, 52		
Méret	100		
Mérőhely-szivattyú	43		
Műszaki adatok			
CC 8311	37		
CC 8313	23		
FM-AM funkciómodul	59		
FM-CM funkciómodul	71		
FM-MM funkciómodul	48		
FM-MW funkciómodul	54		
FM-SI funkciómodul	77		
N			
Nyári üzemmód	15		
Nyári-téli átkapcsolás	48		
O			
Online kapcsolatok	80		
P			
Puffer alternatív-kapcsolás	64		
Puffer-bypass kapcsolás	64		
Puffertároló	60		
R			
Rövidítések jegyzéke	85		

S	
SAFe égőautomatika	24
Szabadság.	50
Szabályozó	14
Szabványok	100
T	
Távszabályozó BFU	15
U	
UBA univerzális égőautomatika.	24
USB átalakító	81
USB-IP adapter	81
V	
Vegyes tüzelésű égő	43
W	
WF választási funkció	47, 53
É	
Égőmegvezérlés	39
Érintős vezérlőelektronika.	14
Ö	
Önálló fűtőköri szabályozó	19, 25
Ü	
Üzem mód	15, 49



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

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

További információ: www.bosch-climate.hu