

**GAE
GAE S
GAE BF**

**kazánok
tervezési segédlet**

Tartalomjegyzék

	Oldal
1. A hőszolgáltató egység elemei és összeépítésének főbb szempontjai	5
1.1. Kazán típusok bemutatása	5
1.2. A kazánokkal szállítható égők	8
1.3. A kazán felállítása	9
1.4. A kazán és hőellátó rendszer csövezése	9
1.5. A kazán és hőellátó rendszer vízminősége	9
1.6. A kazán füstgáz elvezetése	9
1.7. Az égő tüzelőanyag ellátása	10
1.8. Hőellátó rendszer elektromos bekötése, üzembe helyezése	10
2. Landis&Staefa ALBATROS szabályozó rendszere	11
2.1. ALBATROS RVA43.222	11
2.2. ALBATROS RVA46.531	13
2.3. ALBATROS RVA63.242	14
3. Alkalmazási példák	16
3.1. Egy kazán és egy fűtőkör	16
3.2. Egy kazán, egy fűtőkör és szelepes visszakeverés	17
3.3. Egy kazán, egy fűtőkör és HMV	18
3.4. Egy kazán, egy fűtőkör, szelepes visszakeverés és HMV	19
3.5. Egy kazán, egy fűtőkör és szivattyús visszakeverés	20
3.6. Egy kazán, egy fűtőkör, szivattyús visszakeverés és HMV	21
3.7. Egy kazán, két fűtőkör, szelepes visszakeverés és HMV	22
3.8. Egy kazán, két fűtőkör, szivattyús visszakeverés és HMV	23
3.9. Két kazán, három fűtőkör és HMV, kazánonként keringtető szivattyúval	24
3.10. Két kazán, három fűtőkör és HMV, hidraulikus rövidzár, két keringtető szivattyú	26
3.11. Három kazán, három fűtőkör és HMV, kazánköri szivattyús visszakeverés	28
3.12. Két kazán, három fűtőkör és HMV, kazánonként szelepes visszakeverés és szabályzó szeleppel összekötött előremenő és visszatérő osztó	30
3.13. Három kazán, három fűtőkör és HMV, közös visszakeverő szivattyú	32
3.14. Két kazán, három fűtőkör és HMV, hidraulikus rövidzár közvetlen kazán csatlakozással	34
3.15. Három kazán, egy fűtőkör és HMV, közös visszakeverő szivattyú	36

	Oldal
4. Danfoss ECL Comfort szabályzók	38
5. Alkalmazási példák	40
5.1. ECL Comfort 200+P16 kártya, HMV tároló fűtés csökígyóval	40
5.2. ECL Comfort 200+P20 kártya, fűtés kazánvezérléssel	41
5.3. ECL Comfort 200+P30 kártya, keverőkör háromjáratú szeleppel	42
5.4. ECL Comfort 200+P30 kártya, keverőkör négyjáratú szeleppel	43
5.5. ECL Comfort 200+P30 kártya, fűtési kör hőcserélővel	44
5.6. ECL Comfort 300+C25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályzó+HMV1	45
5.7. ECL Comfort 300+C25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályzó+HMV2	46
5.8. ECL Comfort 300+C25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályzó	47
5.9. ECL Comfort 300+C55 kártya, kazánvezérlés+keverőkör+HMV1	48
5.10. ECL Comfort 300+C55 kártya, kazánvezérlés+keverőkör+HMV2	49
5.11. ECL Comfort 300+C55 kártya, fűtési kör kazánvezérléssel és keverő kör	50
5.12. ECL Comfort 300+C60 kártya, két indirekt fűtési kör	51
5.13. ECL Comfort 300+C60 kártya, két keverő fűtési kör	52
5.14. ECL Comfort 300+C67 kártya, két fűtési kör+HMV	53
5.15. ECL Comfort 300+C75 kártya, kétfokozatú kazán+keverő kör+HMV	54
5.16. ECL Comfort 300+C75 kártya, kazánléptetés+keverő kör+HMV1	55
5.17. ECL Comfort 300+C75 kártya, kazánléptetés+keverő kör+HMV2	56
5.18. ECL Comfort 300+C75 kártya+2x C60 kártya+HMV	57

A GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft. az elmúlt tíz évben töretlen fejlődést maga mögött tudva az olaj- és gázégők gyártása területén, bekapcsolódik a közép méretű melegvíz kazánok (80-3500 kW) előállítói közé. Az általa bevezetett

GAE, GAE S és GAE BF

kazáncsaláddal egy új hőszolgáltató egységet kíván meghonosítani a hazai és külföldi piacain. Ez a hőszolgáltató egység tartalmazza a kazánt vagy kazánokat, az alacsony káros anyag kibocsátást biztosító égőt vagy égőket, illetve a mai kor követelményeit kiszolgáló magas szintű szabályozást.

A tervezési segédletünkben a hőszolgáltató egységünk betervezéséhez kívánunk minél szélesebb körű segítséget nyújtani a tervező kollégáknak. Ezért összeállításunkban a kazánok, égők, szabályozók ismertetése mellett több gyakorlati példával mutatjuk be, hogy az általunk javasolt hőszolgáltató egységgel a ma szükséges komfort és zavartalan üzem biztosítható.

A hőszolgáltató egységek alkalmazásához az üzembe helyezéstől, a biztonságos üzemhez nélkülözhetetlen karbantartások és esetleges javítások elvégzéséhez jelentős műszaki háttérrel biztosít a GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft egész országra kiterjedő szerviz hálózata.

1. A HŐSZOLGÁLTATÓ EGYSÉG ELEMEI ÉS ÖSSZEÉPÍTÉSÉNEK FŐBB SZEMPONTJAI

1.1. Kazán típusok bemutatása

A GAE típusú, túlnyomásos, magas hatásfokú lemezkazánok gáz- és olajégőkkel szállíthatók, CE certifikációval rendelkeznek.

A GAE tervezésekor a jövő igényeit vettük figyelembe, mert nemcsak a 90/396/EGK gázdirektívák, hanem a 92/42/EGK kazánhatásfok direktívák által előírt követelményeknek is megfelel.

Sok kísérlet eredményeként, magas hatásfokát a terhelés változása mellett is tökéletesen megőrzi.

ZSÁKTŰZTÉR: a tervezésnek köszönhetően a láng holt terek nélkül teljesen kitölti.

A tűztérben a láng megfordul, s mielőtt a füstgázok a konvektív járatokba lépnek, a tűzálló ajtó sugárzása a gázok tökéletes utóégését eredményezi.

A konvektív járat füstcsöveiben elhelyezett speciális perdítőelemek biztosítják a csövek mentén az egyenletes hőátadást.

A jó hőátadás biztosítja a magas (> 90%) hatásfokot.

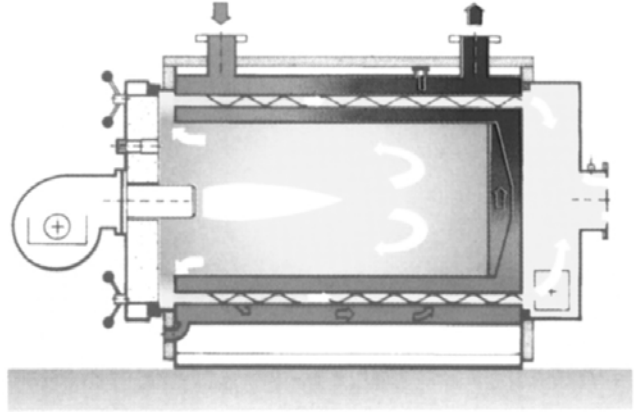
FÜSTCSÖVEK: a nagyteljesítményű kazánokra jellemző az alacsony füstgázhőmérséklet, mely üzembehelyezéskor ideiglenesen savas kondenzációt eredményez a füstcsövek hideg felületein.

Ez a savas kondenzáció okozta korrózió határozza meg a csövek, ezáltal a kazán élettartamát.

A GAE kazán család füstcsövei vastagfalúak, emiatt különösen hosszú az élettartamuk.

VÍZKŐKÉPZŐDÉS ELLENI VÉDELEM: a kazánok tervezésénél ügyeltek arra, hogy elkerüljék a helyi túlmelegedéseket, csökkentve ezzel a vízkőképződés veszélyét.

KONDENZVÉDELEM TORLÓELEMEKKEL: a kondenz probléma különösen élesen jelentkezik gázégés során: általában alacsonyabb füstgázhőmérséklet, vagy a füstgázok magasabb víztartalma esetén.



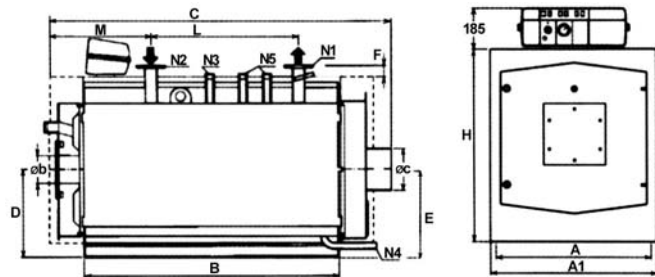
Ezért speciális, ún. „centrifuga működésű”, hatásfok javító perdítő torlóelemek kerültek megtervezésre; mivel a cső utolsó szakaszában kerültek elhelyezésre, lecsökkentik a savas kondenz kialakulásának a veszélyét is.

ÁLLÍTHATÓ AJTÓ: jobbról és balról is nyitható; lehetőség van oldalsó és függőleges irányban is a beállítására.

Ezáltal a tömítés középpontos beállítása tökéletessé válik. Az ajtót speciális szigetelése ellenállóvá teszi a zsáktűzterű kazánokra jellemző „utóégés”-hez szükséges magas hőmérséklettel szemben. Alaktartó, s ütésállóságából adódóan tömítése többéves működés után is tökéletes.

SZIGETELÉS: különleges gondot fordítottunk a kazán hőszigetelésére, abból a célból, hogy a minimumra csökkentjük a sugárzási veszteséget. A nem mérgező porfestékkal ellátott, leszedhető burkolat alatt belül, nagy vastagságú (80 mm) kasírozott ásványgyapot szigetelés található. Ugyanezt az elvet követve, az elülső ajtót és a hátsó füstgázkamrát is hasonló védelemmel láttuk el.

GAE MAGAS HATÁSFOKÚ TÚLNYOMÁSOS KAZÁN



Jelmagyarázat

- N1 Fűtési előremenő csonek
- N2 Fűtési visszatérő csonek
- N3 Szabályzó érzékelő csonek
- N4 Töltő-ürítő csonek
- N5 Biztonsági szelep(ek) és tágulási tartály csatlakozó csonek
- b. égő csatlakozócsonk
- c. füstcsonk

GAE	Hasznos teljesítmény	Hőterhelés	Kazán víztérfogat	Vízoldali ellenállás *	Tűztér-nyomás	Max. üzemi nyomás
Típus	kW	kW	Liter	daPa	daPa	bar
8	93	102	123	100	4	5
9	105	115	123	120	6	5
10	116	128	123	130	8	5
13	151	167	172	140	12	5
16	186	205	172	150	16	5
20	232	254	300	160	16	5
25	290	318	356	180	20	5
30	349	387	360	200	30	5
35	407	452	360	250	40	5
40	465	515	540	220	35	5
50	581	644	645	270	50	5
60	697	774	855	250	50	5
70	814	903	950	320	50	5
80	930	1031	950	390	55	5
90	1046	1160	1200	260	55	5
100	1162	1280	1200	300	60	5
125	1395	1528	1820	280	60	5
135	1569	1719	2020	320	65	5
150	1744	1907	2200	370	70	5
170	1976	2170	2350	350	60	5
205	2325	2554	2700	400	75	5
255	2907	3197	3600	480	80	5
305	3488	3834	4400	600	90	5

GAE	Méretek										Csatlakozások					Tömeg	
	A	A1	B	C	D	E	F	H	L	M	N1/N2	N3	N4	N5	b		c
Típus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	NA	Ø	Ø	Ø	mm	mm	
8	700	750	755	1195	415	415	55	855	265	484	50	1"	1"	-	130	200	217
9	700	750	755	1195	415	415	55	855	265	484	50	1"	1"	-	130	200	228
10	700	750	755	1195	415	415	55	855	265	484	50	1"	1"	-	130	200	240
13	750	800	1000	1440	440	440	55	905	475	484	50	1"	1"	-	160	250	335
16	750	800	1000	1440	440	440	55	905	475	484	50	1"	1"	-	160	250	350
20	850	900	1250	1690	490	490	55	1005	700	484	65	1"	1"	-	180	250	420
25	850	900	1500	1940	490	490	55	1005	980	484	65	1"	1"	-	180	250	543
30	890	940	1502	1900	500	500	65	1015	850	600	80	1"	1"	1"1/4	225	250	840
35	890	940	1502	1900	500	500	65	1015	850	600	80	1"	1"	1"1/4	225	250	920
40	1110	1160	1502	1950	610	610	65	1205	850	660	80	1"	1"1/4	1"1/4	225	300	1000
50	1110	1160	1792	2240	610	610	65	1205	1150	660	80	1"	1"1/4	1"1/4	225	300	1200
60	1240	1290	1753	2255	675	675	65	1335	1100	710	100	1"	1"1/2	1"1/2	280	350	1500
70	1240	1290	2003	2500	675	675	65	1335	1200	710	100	1"	1"1/2	1"1/2	280	350	1680
80	1240	1290	2003	2500	675	675	65	1335	1200	710	100	1"	1"1/2	1"1/2	280	350	1850
90	1390	1440	2003	2500	750	750	65	1485	1200	710	125	1"	1"1/2	1"1/2	280	400	2020
100	1390	1440	2003	2500	750	750	65	1485	1200	710	125	1"	1"1/2	1"1/2	280	400	2250
125	1500	1510	2265	2650	885	1135	80	1650	1300	785	150	1"	1"1/2	1"1/2	320	400	2540
135	1500	1510	2565	2950	885	1135	80	1650	1600	785	150	1"	1"1/2	1"1/2	320	400	2860
150	1500	1510	2815	3200	885	1135	80	1650	1850	785	150	1"	1"1/2	1"1/2	320	400	3220
170	1720	1730	2615	3020	960	1160	80	1830	1550	855	200	1"1/2	1"1/2	2"	360	500	3680
205	1720	1730	3015	3420	960	1160	80	1830	1950	855	200	1"1/2	1"1/2	2"	360	500	4250
255	1870	1880	3280	3670	1055	1335	80	2000	2050	855	200	1"1/2	1"1/2	2"	400	550	5190
305	2000	2010	3470	3850	1110	1410	80	2110	2250	855	200	1"1/2	1"1/2	2"	400	550	6150

* vízoldali ellenállás 12°C hőlépcsőre vetítve

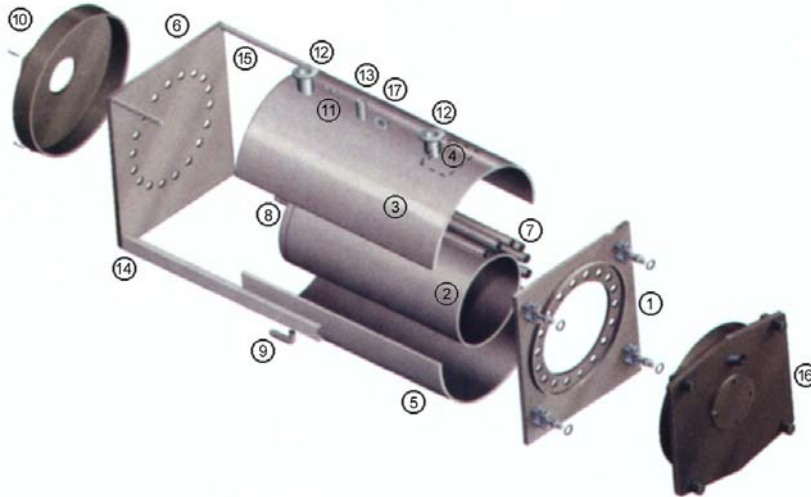
GAE S kazánok

Egy nagy kazán szűk átjárókon történő beszállítására a GAE S család nyújt technikai megoldást, elemei a fűtőműben szerelhetők össze.

A 230 - 1.160 kW teljesítményű típusok alkatrészekben kerülnek leszállításra és a

hőközpontban kerülnek összehegesztésre.

Az alkatrészek elemeinek kialakításakor két alapvető igény teljesítését tartottuk szem előtt: a hőközpontba való nehézkes beszállítást és az egyszerű összeszerelését.



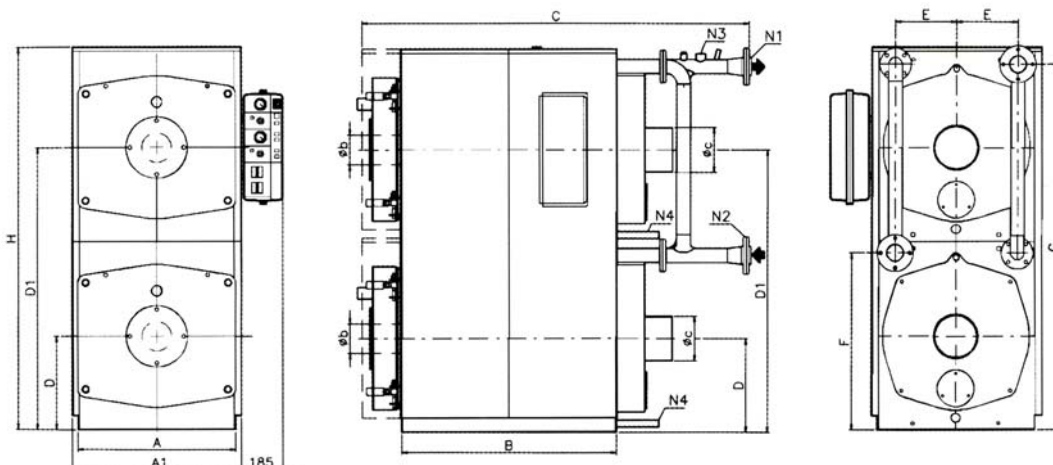
Jelmagyarázat

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Mellső csőfal | 10. Füstgáz gyűjtő |
| 2. Tűztér | 11. 1/2" karmantyú |
| 3. Felső köpenylemez | 12. Peremes csonkok |
| 4. Terelő betét | 13. Érzékelő csonk |
| 5. Alsó köpenylemez | 14. Hossztartó |
| 6. Hátsó csőfal | 15. Zártszelvény |
| 7. Füstcsövek | 16. Kazánajtó |
| 8. Merevítés | 17. Emelőfül |
| 9. Töltő-ürítő csonk | |

GAE S TAGOLT NAGY HATÁSFOKÚ TÚLNYOMÁSOS KAZÁN MŰSZAKI JELLEMZŐI MEGEGYEZNEK A GAE CSALÁDEVAL

GAE S Típus	Tűztér méretek [mm]			Ajtó méret [mm]		
	Ø mm	hossz mm	tömeg kg	szélesség mm	magasság mm	tömeg kg
20	500	1135	61	850	778	90
25	500	1385	76	850	778	90
30	545	1380	98	890	807	110
35	545	1380	98	890	807	110
40	645	1365	137	1100	984	180
50	645	1655	137	1100	984	180
60	690	1665	200	1240	1130	210
70	690	1915	230	1240	1130	210
80	690	1915	230	1240	1130	210
90	790	1930	275	1390	1270	235
100	790	1930	275	1390	1270	235

GAE BF EGYMÁSRA HELYEZETT DUPLA TŰZTERŰ MAGAS HATÁSFOKÚ TÚLNYOMÁSOS KAZÁN



Jelmagyarázat

- N1 Fűtési előremenő csonk
- N2 Fűtési visszatérő csonk
- N3 Szabályzó érzékelő csonk
- N4 Töltő-ürítő csonk
- b égő csatlakozócsonk
- c füstcsonk

1.3. A kazán felállítása

A kazán felügyeleti osztályba nem tartozik, de felállítása során a vonatkozó jogszabályok előírásait be kell tartani.

A kazán különleges alapozást nem igényel, de a telepítésnél a padlózatot úgy kell elkészíteni, hogy az elbírja a kazán vízzel töltött tömegét. A kazán alatti betonozott rész célszerű, ha 10 cm-rel magasabb, mint a kazánház padló szintje. Így a kazánházban előforduló víz nem tud a kazán alá folyni.

Tervezéskor betartandók az OTÉK 100 § előírásai.

1.4. A kazán és hőellátó rendszer csövezése.

Telepítésnél a kazán beépíthető nyitott és zárt fűtési rendszerekbe is, de a fűtési rendszerbe bejutható oxigén miatt a zárt fűtési rendszeri alkalmazás kedvezőbb. **Padlófűtésű rendszernél ügyelni kell arra, hogy csak oxigén diffúzióknak ellenálló cső csatlakozzon közvetlenül a kazánhoz, egyéb padlófűtési csöveknél hőcserélő beépítése kötelező.**

A tervezési segédletben található alkalmazási példák felhasználásával a hőellátási feladat gondos áttanulmányozása után az elkészített csövezési tervek alapján kell a helyszíni szerelési munkákat elvégezni.

A gondos tervezői munka része a megfelelő szivattyúk, szabályzók és biztonsági berendezések kiválasztása. Ügyelni kell az MSZ 12620-1 szabvány előírásaira, ami az „Állandó kezelő nélküli gáz- és olajtüzelésű kazánok” általános követelményeit tartalmazza.

A helyszíni csőszerelést úgy kell kialakítani, hogy a kazánt a csővezeték ne terhelje.

Az elkészített csővezeteki hálózatot szakaszosan mindig gondosan át kell mosni, és le kell nyomáspróbázni.

A csőrendszer mosásánál ügyelni kell arra, hogy a kazán mindig ki legyen zárva, abba szennyeződés ne kerülhessen.

1.5 A kazán és hőellátó rendszer vízminősége

A fűtési rendszer feltöltésénél a víznek lebegő szennyeződéstől mentesnek kell lenni, és feleljen meg a következőknek:

- Kalcium-hidrogén-karbonát ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) koncentrációja 1-3 mol/m³
- PH értéke 7,5-9 között,
- alumínium hőleadók esetén a PH értéke max. 8,5

Ha a kazán meglévő rendszerbe kerül beépítésre (különösen, ha az korábban nyitott fűtési rendszer volt) a kazán elé javasolt szennyfogó beépítése.

1.6. A kazán füstgáz elvezetése.

A kazán vagy kazánok égéstermék elvezetését úgy kell megoldani, hogy a szabadba vezetett füstcsövekben ne képződjön kondenzátum. Amennyiben a kondenzátum képződés elkerülhetetlen, biztosítani kell a kondenzátum elvezetést és kezelést, valamint megakadályozni, annak a kazánba való visszafolyását.

A füstgáz elvezető csatornákat minden esetben rozsdamentes saválló acélból kell készíteni (min. 1 mm). A füstgáz szabadba történő kivezetése történhet meglévő kémény rozsdamentes saválló acéllal való kibéleléssel, vagy hőszigetelt kémény felállításával.

A kémény kiválasztását a kazán névleges teljesítménye, illetve a lehetséges kémény magasság alapján lehet táblázat, vagy számítás alapján meghatározni. A kémény méret kiválasztása előtt

ajánlott a helyi kéményseprő vállalattal és a gázszolgáltatóval konzultálni, mert intézményekhez, irodákhoz, kérhetnek kémény és emisszió számítást.

Vonatkozó szabványok: MSZ 04-82/1-85, MSZ 04-82/4-85.

1.7. Az égő tüzelőanyag ellátása

A 1.2. pontban ismertetett olaj- vagy gázégő lesz az adott teljesítményű kazánnal szállítva. Az olajellátó illetve a gázellátó rendszert szakirányú tervezővel kell megterveztetni és jogosult szakipari céggel kiviteleztetni.

A gáztervet engedélyeztetni kell a helyi gázszolgáltatóval. Csak engedélyezett gáztervek felhasználásával lehet a gázvezeték kivitelezését elkezdeni. Akkor lehet megépített gázvezeték és az égőt gáznyomás alá helyezni, miután a helyi gázszolgáltató a gázellátó rendszert átvette.

1.8. Hőellátó rendszer elektromos bekötése, üzembe helyezése

A hőellátó rendszerhez elektromos tervet kell készíteni.

A rendszer elemei:

- a kazánra szerelt szabályozó műszer és annak érzékelői,
- a szabályozó által működtetett égő, szivattyúk és szelepek,
- biztonsági elemek

A tervezéshez szükséges az égők és egyéb elemek (szivattyúk, szabályozók) tápfeszültsége és villamos teljesítmény adataik.

Az égők tápfeszültsége és elektromos teljesítmény felvétele

Gázégők			Olajégők		
Típus	Tápfeszültség	Teljesítmény felvétel üzem közben	Típus	Tápfeszültség	Teljesítmény felvétel üzem közben
ABG-10	230V, 50Hz+PE	140W	N-10	230V, 50Hz+PE	140 W
EURO-15-G	230V, 50Hz+PE	220 W	EURO-15	230V, 50Hz+PE	230 W
EURO-25-G	230V, 50Hz+PE	230 W	EURO-25	230V, 50Hz+PE	240 W
ABG-30-D	230V, 50Hz+PE	300 W	ANYO-12	230V, 50Hz+PE	300 W
ABG-30-E	230V, 50Hz+PE	300 W	ANYO-25	230V, 50Hz+PE	300 W
ABG-30	230V, 50Hz+PE	300 W	ANYO-45-D	230V, 50Hz+PE	300 W
ABG-45-D	230V, 50Hz+PE	300 W	ANYO-45-E	230V, 50Hz+PE	300 W
ABG-45-E	230V, 50Hz+PE	300 W	ANYO-45	230V, 50Hz+PE	500 W
ABG-45	230V, 50Hz+PE	500 W	ANYO-60	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,2 kW
ABG-60	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,2 kW	ANYO-80	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,7 kW
ABG-80	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,7 kW			

Gáz- és olajégők		
SGB-120	3x400/230V, 50Hz+N+PE	2,1 kW
SGB-140	3x400/230V, 50Hz+N+PE	2,1 kW
SGB-160	3x400/230V, 50Hz+N+PE	3,6 kW
SGB-200	3x400/230V, 50Hz+N+PE	3,6 kW
SGB-275	3x400/230V, 50Hz+N+PE	6,3 kW
SGB-300	3x400/230V, 50Hz+N+PE	9,0 kW
SGB-350	3x400/230V, 50Hz+N+PE	9,0 kW
SGB-450	3x400/230V, 50Hz+N+PE	9,0 kW

2. LANDIS&STAefa ALBATROS SZABÁLYOZÓ RENDSZERE

Az ALBATROS szabályozókat a SIEMENS cég Landis&Staefa Division fejlesztette ki. Az ALBATROS szabályozók magyar piacon igen ismert egységek.

Az ALBATROS családot a partnerek igényeinek legmesszemenőbb figyelembevételével készítették, amelyet folyamatosan a felmerült igényeknek megfelelően fejlesztenek. Így a szabályozó család alkalmas az összes jelenlegi és már meglévő kazános fűtési rendszer szabályozására, ezen kívül hőszivattyús, napkollektoros rendszerek vezérlésére is, telefonos és GSM kommunikációval, valamint interfész egységen keresztül komplett épület-felügyeleti rendszerekbe illesztésre.

2.1. Kazán- és kaskád szabályozó RVA43.222

Az RVA43.222 (C sorozat) ALBATROS szabályozó egyedi kazán szabályozóként vagy egy kaskádon belül egy kazán szabályozására alkalmazható.

A szabályozó az alábbi vezérlési lehetőségeket biztosítja:

- 1- vagy 2-fokozatú égővezérlés
- használati melegvíz tároló feltöltés töltőszivattyúval vagy váltószeleppel,
- Kazán szivattyú, tápszivattyú vagy fűtési kör keringtető szivattyú vezérlés.

A fűtési kör szabályozása időjárás követő elven működik, a használati melegvíz tároló feltöltése a tároló hőmérsékletének függvényében kapcsolóra program alapján történik.

További RVA43.222 (C sorozat) típusú szabályozókkal összekapcsolva maximum 16 darab kétfokozatú égővel rendelkező kazánból álló kaskád kapcsolás alakítható ki.

A készülékcsalád több szabályozó készülékből tevődik össze, melyek felhasználás és funkcionalitás szempontjából egymást kiegészítik. A szabályozók kommunikációképes készülékek és maximum 40 elemből álló szabályozó hálózat alakítható ki velük.

Hőtermelés

- Maximum 16 elemből álló kaskád kapcsolás további RVA43.222 (C sorozat) szabályozót tartalmazó kétfokozatú hőtermelő berendezéssel
- Maximum 16 elemből álló kaskád kapcsolás kialakítása kétfokozatú és/vagy modulációs égővel rendelkező kazánokból RVA43.222 (C sorozat) és RVA63.242 (B sorozat) szabályozókkal.
- Beállítható a kazánrend és égő fokozat sorrend.
- Időjárás követő fűtési kör szabályozás helyiség hőmérséklet ráhatással vagy anélkül.
- Kaskád előremenő hőmérséklet szabályozás a rendszerhez kapcsolódó fűtési körök hőigény jelzése, vagy a H1 bemenetre adott hőigény jelzés alapján.
- Kaskád előremenő hőmérséklet szabályozás hőmérséklet igény jelzés alapján (0-10 V, H1 bemenet).
- Beállítható kazán hőmérséklet maximum korlátozás.
- Energiámérleg alapján történő kazánléptetés, nagyon pontos előremenő hőmérséklet szabályozás.
- A hidraulikus váltó állapotának ellenőrzése, alacsony visszatérő hőmérséklet.
- Fűtési kör szabályozás egy szivattyús körhöz.
- Távvezérlési lehetőség digitális beltéri készülék segítségével.
- Gyors fűtés csökkentés és gyors felfűtés.
- Napi fűtési határ automatika.
- Nyári / téli üzemmód átkapcsoló automatika.
- Figyelembe veszi az épület hőtechnikai tulajdonságait.
- Túlterhelés érzékelés (követő előnykapcsolás).

- Automatikus fűtési jelleggörbe adaptáció (illesztés) az épület tulajdonságaihoz és az igényekhez (belső egység csatlakoztatása esetén).
- Kéményseprő funkció

A rendszer védelme

- Kazán indulási tehermentesítés.
- Kazán visszatérő hőmérséklet minimum korlátozás.
- Kazán túlmelegedés elleni védelem (szivattyú utánjáratás).
- Beállítható kazánhőmérséklet minimum és maximum korlátozás. (kazán előremenő hőmérséklet).
- Kazán üzemvédelem minimális égő üzemidő beállítással.
- Rendszer, épület és kazán fagyvédelem.
- Közvetlenül a kazánhoz kapcsolt használati melegvíz tároló fagyvédelme.
- Szivattyú védelem időszakos szivattyú járatással.
- A szivattyús fűtési kör túlmelegedés elleni védelme.

Kezelés

- Hőmérséklet beállítás forgatógombbal.
- Heti vagy napi fűtési program a fűtési körhöz és a HMV tárolóhoz.
- Automatikus üzemmód egész éves gazdaságos működést biztosít.
- HMV nyomógomb.
- Kéményseprő funkció nyomógomb megnyomással
- Bemenet és kimenet teszt segítségével gyors működés ellenőrzés
- Egyszerű üzemmód kiválasztás nyomógombok segítségével.
- Üzemmód távállítás egy kontaktus segítségével (a H1 jelű bemeneten keresztül).
- Hőtermelő letiltás vagy minimális hőmérséklet igény jelzés egy távkapcsoló segítségével (a H1 jelű bemeneten keresztül).
- Service csatlakozó helyi paraméterezéshez és adatgyűjtéshez

Használati melegvíz

- Használati melegvíz tároló feltöltés szivattyúval vagy váltószelepen keresztül.
- Használati melegvíz hőmérséklet szabályozás hőmérséklet érzékelő vagy termosztát jele alapján.
- Választható HMV előnykapcsolás.
- Választható HMV program.
- Beállítható a kazánhőmérséklet növelés HMV tároló feltöltés alatt.
- Csökkentett HMV tároló hőmérséklet alapjel használati időn kívül.
- HMV tároló kisülés elleni védelem.
- Automatikus HMV-push. (gyors tároló feltöltés)

Rendszerképzés

- Kommunikáció a Local-Process-Bus (LPB) felhasználásával.
- Kommunikáció pont-pont interface felhasználásával (PPS).
- Hőigényjelzés idegen szabályozóról egy potenciálmentes kontaktuson keresztül (H1 jelű bemenet).
- Analóg hőigény jelzés idegen szabályozóról 0 ... 10 V-os jel segítségével
- Bemenet a kaszkád előremenő vagy visszatérő hőmérséklet érzékelő számára.
- Átjárhatóság a rendszer architektúrájában valamennyi RVA... készülék számára.
- 40 szabályozóból álló hálózat építhető ki (központi busztáplálással).
- Távfelügyeleti lehetőség

- Hibajelzések és hibaiüzenetek (helyi, LPB és PPS készülék).

Regisztrálás

- Regisztrálja az égő indítások számát.
- Regisztrálja a készülék üzemóra számát.

2.2. Fűtés szabályzó RVA46.531

Az RVA46.531 szabályozó készülékek az alábbi tulajdonságokkal rendelkező fűtőberendezésekhez alkalmazhatók és a következő vezérlési lehetőségeket biztosítják:

- 3-pont vezérlésű keverőszelep és keringtető szivattyú.

Rendszerképzés

A készülékcsalád több szabályozó készülékből tevődik össze, melyek felhasználás és funkcionalitás szempontjából egymást kiegészítik. A család egyes elemei kommunikációképes szabályozók, melyek segítségével nagyobb, összefüggő fűtési rendszerek építhetők. A rendszerképzéssel kapcsolatos további információt az „LPB Rendszertervezési segédlet“ tartalmaz. (Dokumentációs szám: CE1P2370HU.)

Fűtési körök

- Fűtési kör szabályozó keverőszelepes és/vagy szivattyús fűtési körhöz:
 - Időjárás követő előremenő hőmérséklet szabályozás
 - Időjárás követő előremenő hőmérséklet szabályozás helyiség hőmérséklet ráhatással
- 1 keverőszelepes- vagy 1 szivattyús fűtési kör
- Gyors fűtés csökkentés és gyors felfűtés
- Napi fűtési határ automatika
- Nyári / téli átkapcsoló automatika
- Távvezérlési lehetőség egy digitális beltéri egységről
- Figyelembe veszi az épület dinamikáját
- Automatikus fűtési jelleggörbe adaptáció (illesztés) az épülethez (beltéri egység alkalmazása esetén)
- Beállítható előremenő hőmérséklet megemelés keverőszelepes fűtési kör esetén gyors feltöltés

A rendszer védelme

- Beállítható előremenő hőmérséklet minimum és maximum korlátozás
- Épület, rendszer, és fűtési kör fagyvédelem
- Szivattyú védelem időszakos szivattyú járatással (nyári üzemmódban)

Kezelés

- 1 heti program a fűtési körhöz
- Helyiség hőmérséklet beállítás forgatógombbal
- Automatikus üzemmód beállítás nyomógombbal egy egész éves gazdaságos működéshez
- Kézi üzemmód nyomógomb megnyomásával
- Egyszerű üzemmód választás nyomógomb megnyomással
- Üzemmód átkapcsolás egy külső érintkező segítségével
- Bemenet és kimenet teszt segítségével gyors működés ellenőrzés
- Service csatlakozó helyi paraméterezéshez és adatgyűjtéshez

Rendszerképzés

- Kommunikáció a Local-Process-Bus (LPB) felhasználásával (szabályzó hálózat)
- Kommunikáció pont-pont interface felhasználásával (PPS) (beltéri egység)
- Átjárhatóság a rendszer architektúrájában valamennyi RVA... készülék számára
- 40 szabályozóból álló hálózat építhető ki (központi busztáplálással).

- Távfelügyeleti lehetőség
- Hibajelzések és hibaiüzenetek (helyi, LPB és PPS)
- Hőigényjelzés idegen szabályozóról egy potenciálmentes kontaktuson keresztül
- Elemzési lehetőség Service-Tool segítségével

Regisztrálás

Megjeleníti a hidraulikai séma számát

2.3. Kazán és fűtési szabályozó RVA63.242

Az RVA63.242 szabályozó készülékek az alábbi tulajdonságokkal rendelkező hőtermelő berendezésekhez alkalmazhatók és a következő vezérlési lehetőségeket biztosítják:

- 1- vagy 2-fokozatú égő, modulációs égő,
- HMV töltőszivattyú vagy váltószelep
- 3-pont működtetésű-keverőszelep és keringtető szivattyú
- További vezérlési lehetőségek a többfunkciós kimeneteken.

Rendszerképzés

A készülékes család több szabályozó készülékből tevődik össze, melyek felhasználás és funkcionalitás szempontjából egymást kiegészítik. A család egyes elemei kommunikáció képes szabályozók, melyek segítségével nagyobb, összefüggő fűtési rendszerek építhetők ki.

Fűtési körök

- Fűtésköri szabályozó keverőszelepes és/vagy szivattyús fűtési körhöz:
 - Időjárás követő előremenő hőmérséklet szabályozás
 - Időjárás követő előremenő hőmérséklet szabályozás helyiség hőmérséklet ráhatással
- 2 különálló fűtési kör (1 keverőszelepes és/vagy 1 szivattyús fűtési kör, vagy 2 szivattyús fűtési kör)
- Gyors fűtés csökkentés és gyors felfűtés
- Napi fűtési határ automatika
- Nyári / téli átkapcsoló automatika
- Távvezérlési lehetőség egy digitális beltéri egységről
- Figyelembe veszi az épület dinamikáját
- Automatikus fűtési jelleggörbe adaptáció (illesztés) az épülethez (beltéri egység alkalmazása esetén)
- Beállítható előremenő hőmérséklet megemelés keverőszelepes fűtési kör esetén a gyors felfűtéshez
- Hőigény jelzés 0...10 V-os jellel

Hőtermelés

- 1- vagy 2-fokozatú égő
- modulációs égő
- Visszatérő hőmérséklet minimum korlátozás keverőszeleppel vagy bypass szivattyúval
- Puffertároló feltöltés hőtermelő berendezéssel
- Puffertároló feltöltés napkollektorral
- Tápszivattyú különféle alkalmazásokban
- Kaszkádba köthető követő szabályozóként
- Hőtermelő letiltás H1-bemeneten keresztül

A rendszer védelme

- Kazán indulási tehermentesítés

- Kazán túlmelegedés elleni védelem (szivattyú utánjáratás)
- Beállítható minimum- és maximum kazánhőmérséklet korlátozási értékek
- Égővédelem beállítható égő működési idő révén
- Épület, rendszer, HMV, fűtési kör és kazán fagyvédelem
- Szivattyú és keverőszelep védelem időszakos működtetéssel
- Beállítható előremenő hőmérséklet minimum és maximum korlátozás
- Szivattyús fűtési kör túlmelegedés elleni védelme

Kezelés

- 2 heti fűtési program
 - Heti program az 1. fűtési körhöz (FK1)
 - Heti program a 2. Fűtési körhöz (FK2) vagy választhatóan a HMV cirkulációs szivattyúhoz
- Külön heti program a használati melegvíz előállításhoz
- Hőmérséklet beállítás forgatógombbal
- Automatikus üzemmód beállítás nyomógombbal egy egész éves gazdaságos működéshez
- Kéményseprő funkció nyomógomb megnyomással
- Kézi üzemmód nyomógomb megnyomásával
- Egyszerű üzemmód választás nyomógomb megnyomással
- Üzemmód átkapcsolás egy külső érintkező segítségével
- Bemenet és kimenet teszt segítségével gyors működés ellenőrzés
- Service csatlakozó helyi paraméterezéshez és adatgyűjtéshez

Használati melegvíz

- Használati melegvíz tároló feltöltés szivattyúval vagy váltószelepen keresztül
- HMV tároló feltöltés 1 vagy 2 érzékelő jele alapján
- Csökkentett HMV hőmérséklet alapjel
- Választható HMV program
- Beépített legionella funkció
- Választható előnykapcsolások a HMV feltöltéshez
- Beállítható hőmérséklet megemelés a HMV feltöltés alatt
- Automatikus „HMV-push“
- HMV igény jelzés érzékelővel vagy termosztáttal
- Kisülés elleni védelem
- HMV feltöltés napkollektorral
- HMV cirkulációs szivattyú
- Elektromos fűtőbetét

Rendszerképzés

- Kommunikáció a Local-Process-Bus (LPB) felhasználásával (szabályzó hálózat)
- Kommunikáció pont-pont interface felhasználásával (PPS) (beltéri egység)
- Átjárhatóság a rendszer architektúrájában valamennyi RVA... készülék számára
- 40 szabályozóból álló hálózat építhető ki (központi busztáplálással)
- Távfelügyeleti lehetőség
- Hibajelzések és hibäüzenetek (helyi, LPB és PPS)
- Hőigényjelzés idegen szabályozóról egy potenciálmentes kontaktuson keresztül
- Hőigény jelzés idegen szabályozóról 0 ... 10 V-os jel segítségével
- Elemzési lehetőség Service-Tool segítségével

Regisztrálás

- Regisztrálja az 1-es és 2-es égőfokozat üzemórászámát
- Regisztrálja az 1-es és 2-es égőfokozat indításainak a számát
- Regisztrálja a füstgázhőmérsékletet
- Megjeleníti a hidraulikai séma számát

3. ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

Figyelem! A bemutatott példák csak javaslatok, a kapcsolás adott helyszínrre való adaptálását körültekintően kell elvégezni, különösen biztonságtechnikai szempontból. A példáinkon csak a rendszer szabályzását tüntettük fel.

A bemutatott kapcsolási példáknál a javasolt szabályozó a lehetséges legegyszerűbb. Néhány példánál bemutatjuk, hogy a hőellátó rendszer egy újabb szabályozási funkciójával a szabályozás mely elemével építhető tovább.

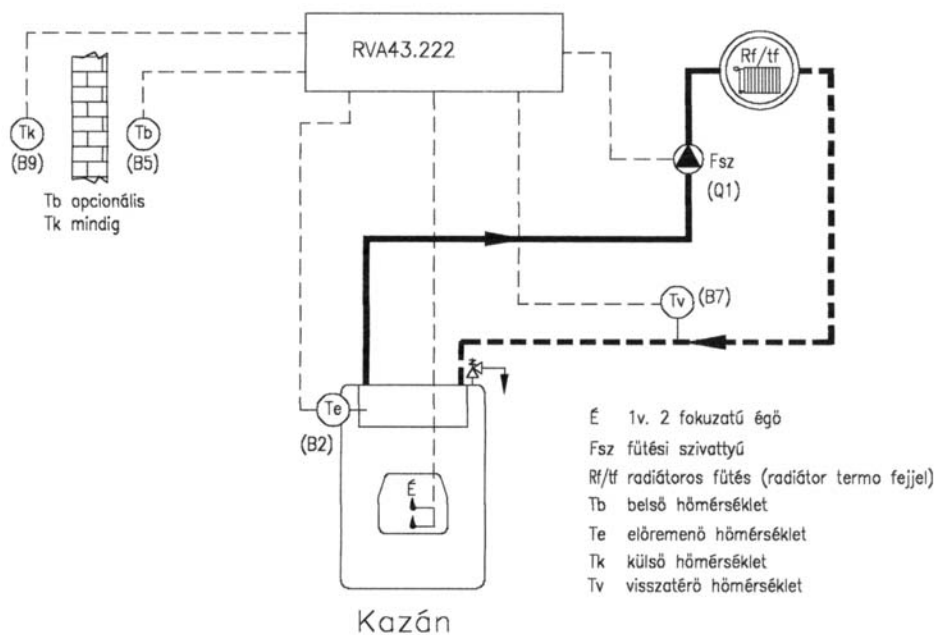
A kapcsolási példák felhasználásával még további kapcsolási változatok is kialakíthatók.

3.1. Egy kazán és egy fűtőkör (3.1. ábra) GAE-REG-1

Előnyösen használható egyszerű új rendszereknél. Ügyelni kell, hogy a radiátoros fűtési rendszer egycsöves legyen, 50%-os termostatikus radiátor szelepekkel.

A megoldás olcsó, rugalmas szabályozást biztosít.

A kazán visszatérő hőmérséklet védelmét a szabályozó, illetve az egycsöves fűtés 50%-os radiátor szelepe biztosítja.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozóban lévő sorkapocs helyek.)

3.1. ábra

A szabályozáshoz szükséges elemek:

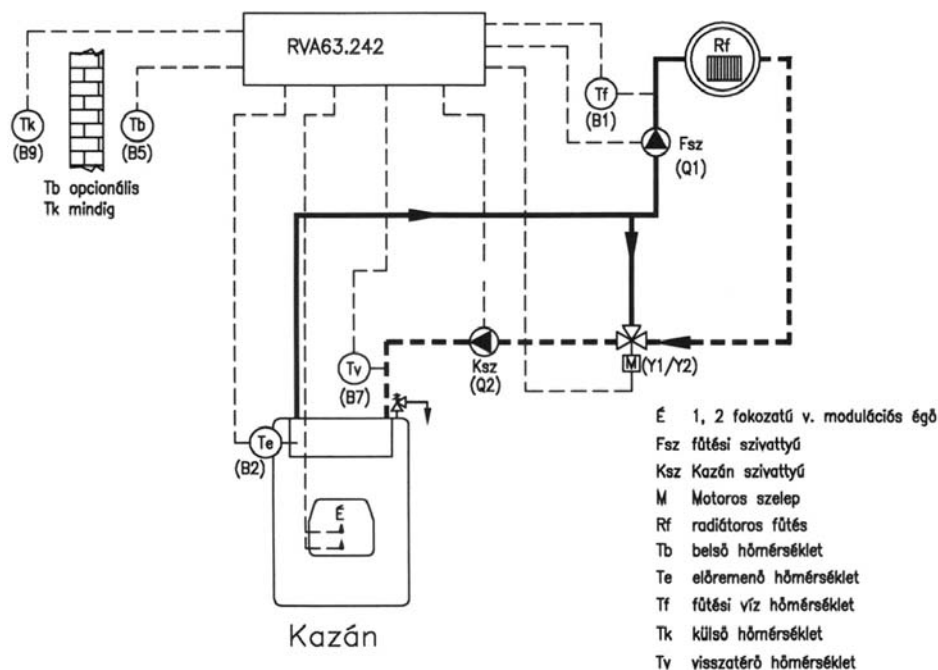
db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222	Fűtésszabályozó	Égő 1 vagy 2 fokozat, fűtési szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	

1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)
---	-----------	---

3.2. Egy kazán, egy fűtőkör és szelepes visszakeverés (3.2. ábra) GAE-REG -2

Meglévő rendszerek felújításánál jól használható, mivel csak a kazánház átalakításával az egész fűtési rendszer külső és/vagy belső hőmérsékletre vezérelt, energiatakarékos és biztonságosan szabályozható megoldása alakítható ki.

A szelepes visszakeveréssel a kazán visszatérő hőfok védelme biztosítható.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozóban lévő sorkapocs helyek.)

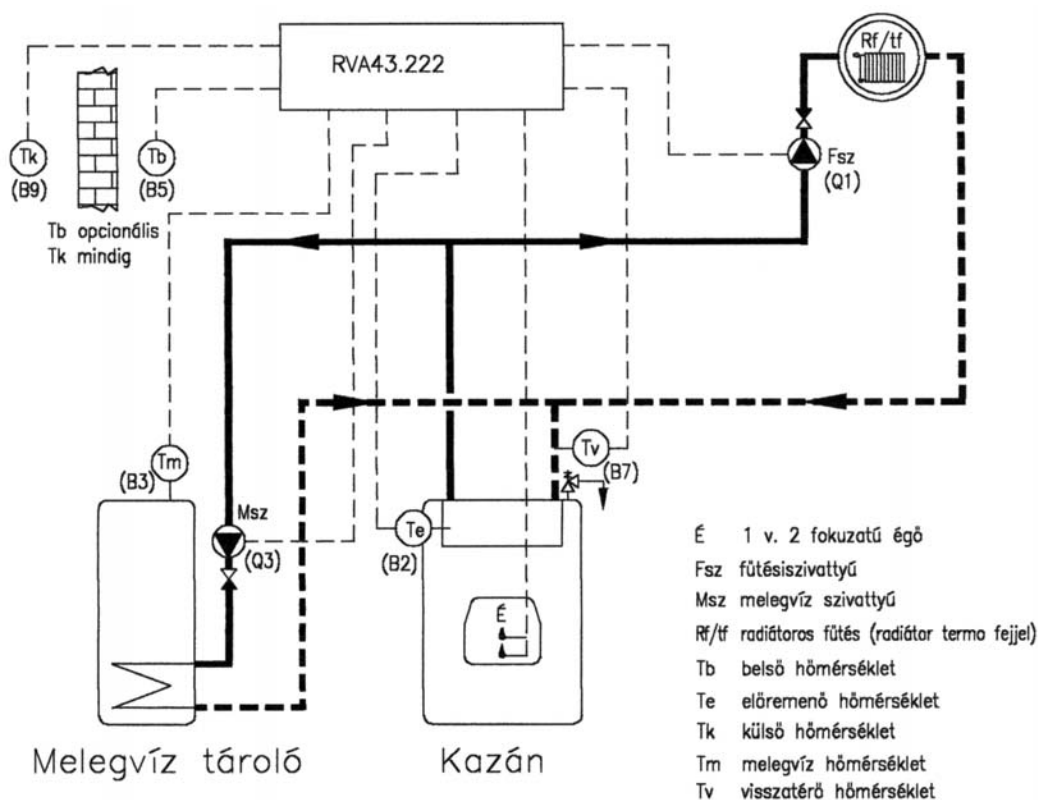
3.2. ábra

A szabályozáshoz szükséges elemek:

Db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozat, v. folyamatos, fűtési és kazán szivattyú, motoros szelep
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	

3.3. Egy kazán, egy fűtőkör és HMV (3.3. ábra) GAE-REG-1

Előnyösen használható egyszerű új rendszereknél, ahol a fűtésen kívül HMV igény is van. A fűtésnél ügyelni kell, hogy a radiátoros fűtési rendszer egycsöves legyen, 50%-os termosztatikus radiátor szelepekkel. A kazán visszatérő hőmérséklet védelmét a szabályozó, illetve az egycsöves fűtés 50%-os radiátor szelepe biztosítja. A megoldás olcsó, rugalmas szabályozást biztosít.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozóban lévő sorkapocs helyek.)

3.3. ábra

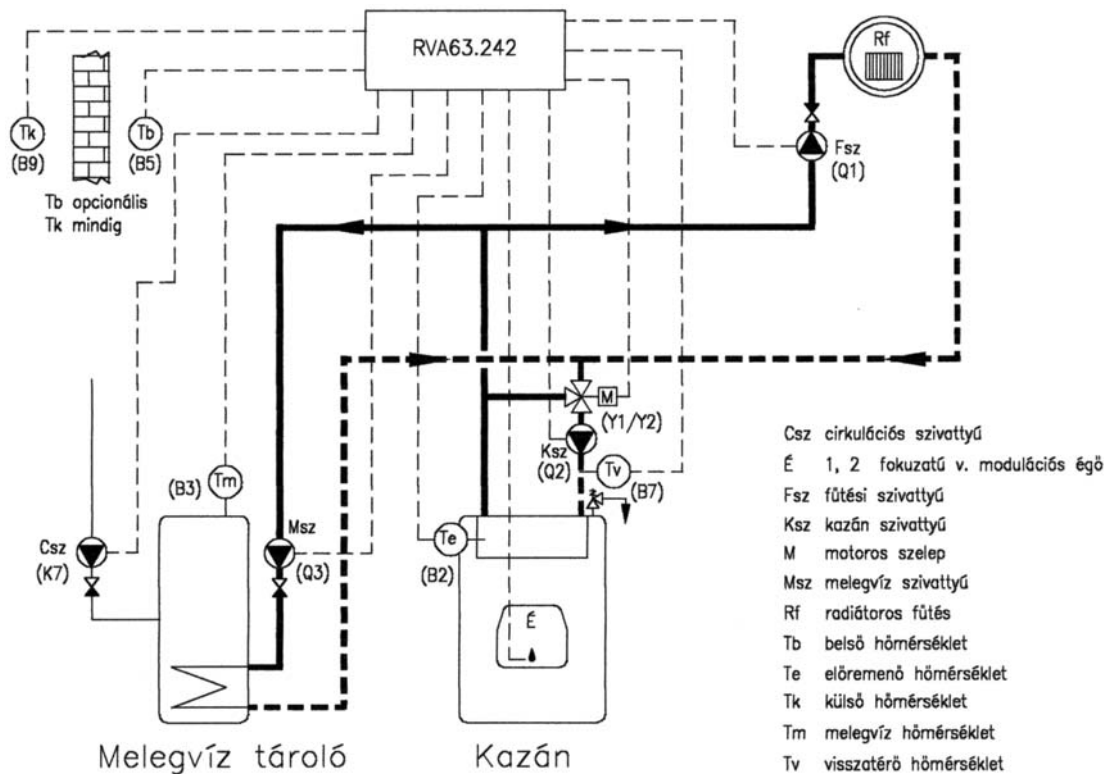
A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222	Fűtésszabályozó	Égő 1 vagy 2 fokozatú, fűtési és HMV szivattyú
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	

3.4. Egy kazán, egy fűtőkör, szelepes visszakeverés és HMV (3.4. ábra) GAE-REG-2

Meglévő fűtési és HMV rendszerek felújításánál jól használható. A kazánház átalakításával az egész fűtési rendszer külső és/vagy belső hőmérsékletre vezérelt, energiatakarékos és biztonságosan szabályozható megoldása alakítható ki.

A szelepes visszakeveréssel a kazán visszatérő hőfokvédelme biztosítható.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozóban lévő sorkapocs helyek.)

3.4. ábra

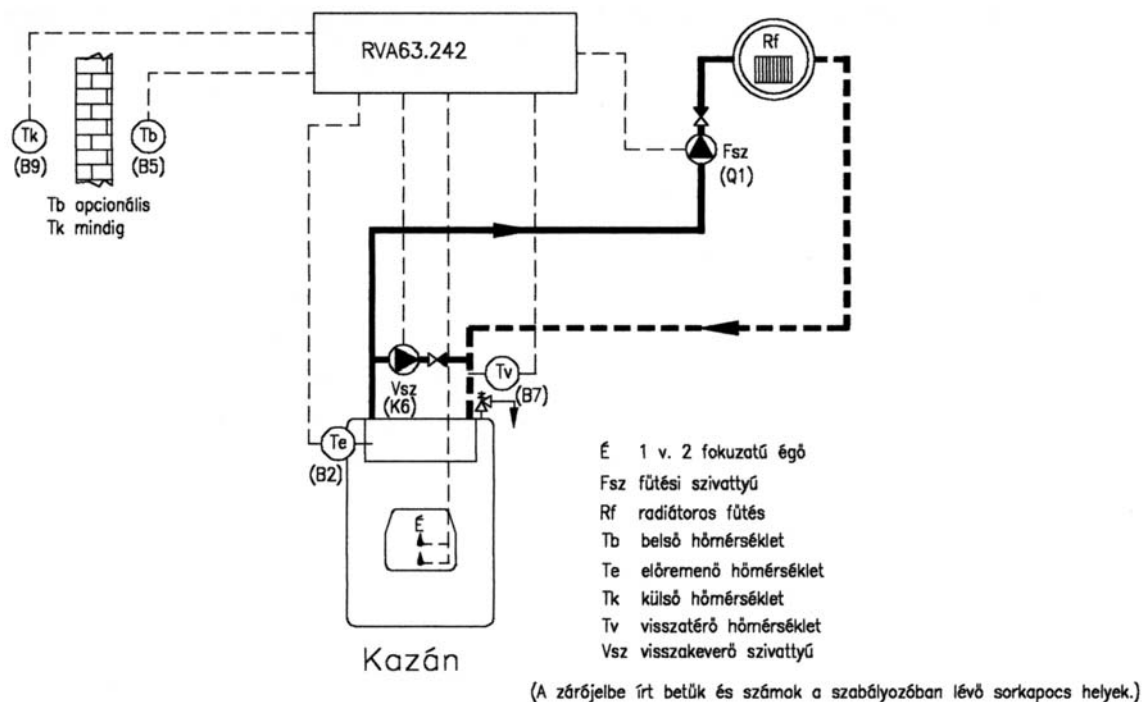
A szabályozáshoz szükséges elemek:

Db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozatú vagy folyamatos, fűtési és kazán szivattyú, motoros szelep, HMV és HMV cirkulációs szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	

3.5. Egy kazán, egy fűtőkör és szivattyús visszakeverés (3.5. ábra) GAE-REG-2

Előnyösen használható egy fűtőkörös, új és meglévő rendszereknél. A kétsöves fűtésnél a kapcsolás nem igényli a radiátoroknál a termostikus szelepek alkalmazását. A fűtési rendszer külső és/vagy belső hőmérséklettről vezérelt, energiatakarékos és biztonságosan szabályozható megoldást biztosít.

A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelése esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30%-ára kell méretezni.



3.5. ábra

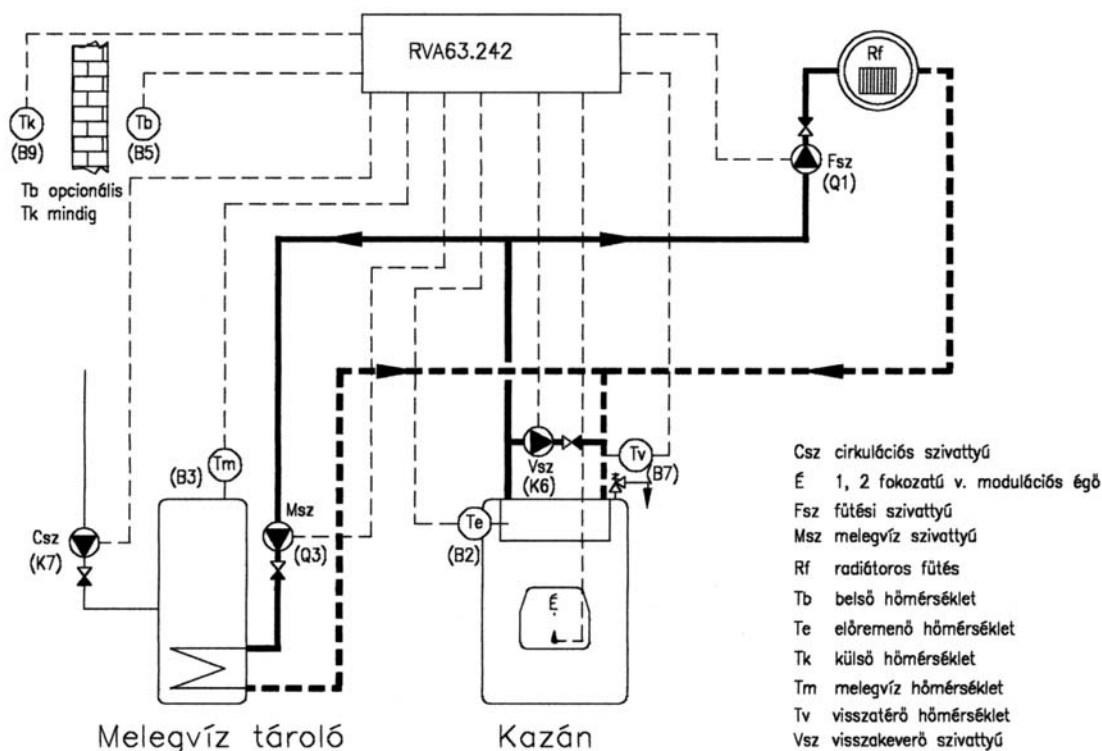
A szabályozáshoz szükséges elemek:

Db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozatú vagy folyamatos, fűtési és visszakeverő szivattyú
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	

3.6. Egy kazán, egy fűtőkör, szivattyús visszakeverés és HMV (3.6. ábra) GAE-REG-2

Előnyösen használható egy fűtőkörös új és meglévő rendszereknél, ahol HMV igény is van. A kétsőves fűtéseknel a kapcsolás nem igényli a radiátoroknál a termosztatikus szelepek alkalmazását. A fűtési rendszer külső és/vagy belső hőmérsékletéről vezérelt, energiatakarékos és biztonságosan szabályozható megoldást biztosít.

A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelése esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30%-ára kell méretezni.



3.6. ábra

A szabályozáshoz szükséges elemek:

Db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozatú vagy folyamatos, fűtési, visszakeverő, HMV és HMV cirkulációs szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opcionális)	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	

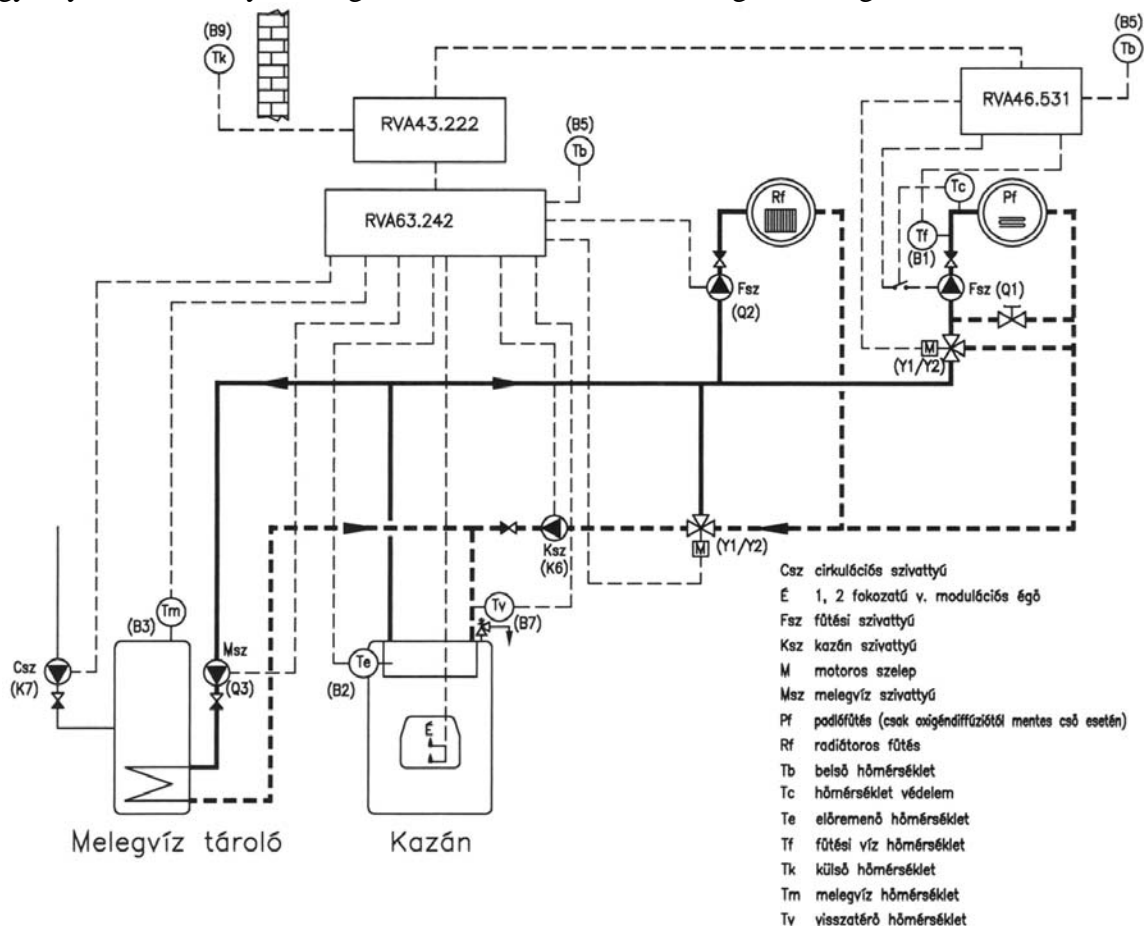
3.7. Egy kazán, két fűtőkör, szelepes visszakeverés és HMV (3.7. ábra) GAE-REG-3

Egy szabályozóval két egymástól független fűtési rendszer külső hőmérsékletéről vezérelhető. Az egyik fűtési kör direkt kazán hőmérsékletű vizet kap a másik keverő szelepes fűtési kör (pl. padlófűtés).

Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelése esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30%-ára kell méretezni.

A szabályozás alkalmas HMV rendszer és 1, 2 fokozatú vagy folyamatos égő vezérlésére. A 2 fokozatú vagy folyamatos szabályozású égő alkalmazása hosszú távon megtérülő megoldást biztosít.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozóban lévő sorkapocs helyek.)

3.7. ábra

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Kazán- és fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozatú vagy folyamatos, fűtési és kazán szivattyú, motoros szelep, HMV és cirkulációs szivattyú.
1	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
1	RVA43.222	Vezér szabályozó	RVA63.242, RVA46.531
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
2	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	

3.8. Egy kazán, két fűtőkör, szivattyús visszakeverés és HMV (3.8. ábra) GAE-REG-3

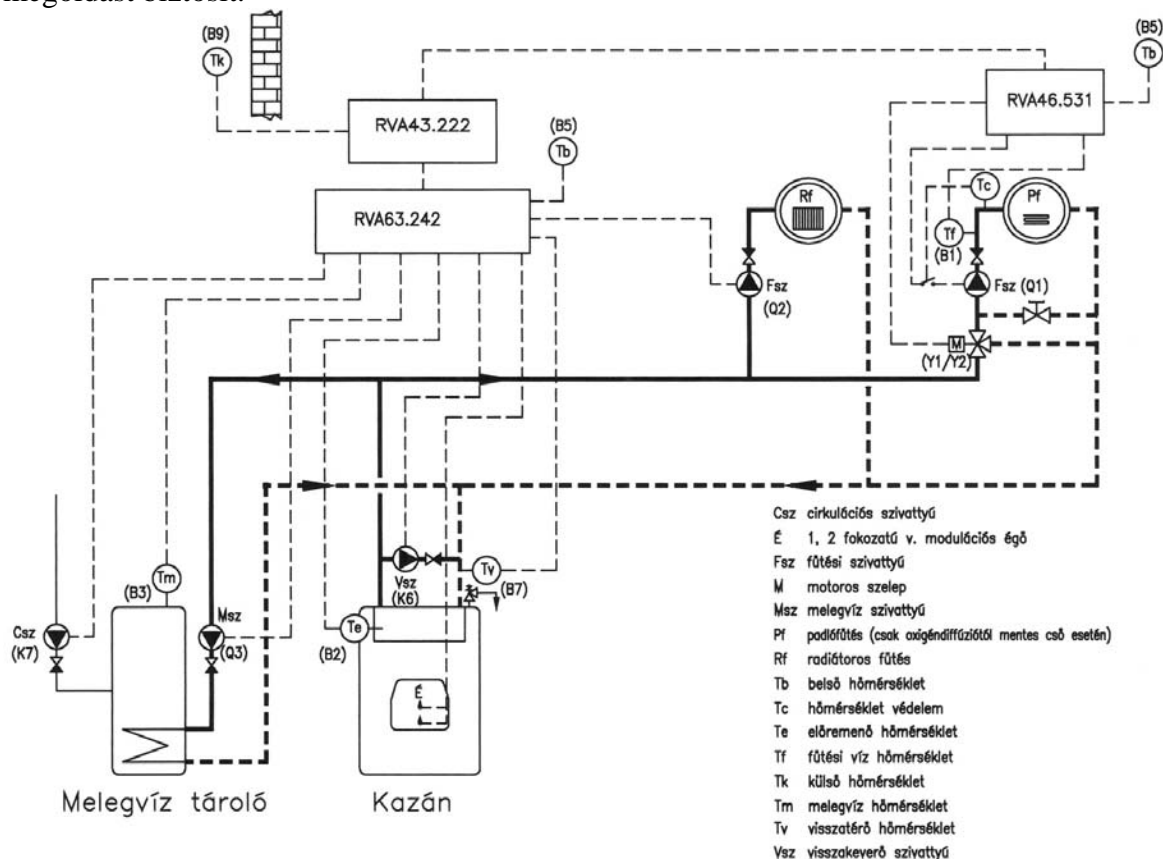
Egy szabályozóval két egymástól független fűtési rendszer külső hőmérsékletéről vezérelhető. Az egyik fűtési kör direkt kazán hőmérsékletű vizet kap, a másik keverő szelepes fűtési kör (pl. padlófűtés).

Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelése esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30 %-ára kell méretezni.

A szabályozás alkalmas HMV rendszer és 1, 2 fokozatú vagy folyamatos égő vezérlésére.

A 2 fokozatú vagy folyamatos szabályozású égő alkalmazása hosszú távon megtérülő megoldást biztosít.



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályzóban lévő sorkapocs helyek.)

3.8. ábra

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Kazán- és fűtésszabályozó	Égő 1, 2 fokozatú, vagy folyamatos, fűtési, visszakeverő, HMV és HMV cirkulációs szivattyú
1	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
1	RVA43.222	Vezér szabályozó	RVA63.242, RVA46.531
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
1	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
2	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	

3.9. Két kazán, három fűtőkör és HMV, kazánonként keringtető szivattyúval (3.9. ábra) GAE-REG-4

Több kazán, több fűtési kör kialakítási példája. A lehetséges legegyszerűbb változat.

- Kazánok külön szivattyúval külső hőmérsékletről, kazánonként előremenő hőmérséklet szabályozás, illetve közös visszatérő hőmérséklet tartás.
- A HMV keringető szivattyúját a tároló hőmérséklet csökkenése indítja.
- A vezérkazán lépteti be a következő kazánt, vagy kazánokat, és indítja a kazánköri szivattyút.
- A fűtőkörök külön-külön belső hőmérsékletről vannak szabályozva.

A szabályozó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

Előnyösen használható:

- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.
- Meglévő rendszerek felújításánál.

Előny:

- Olcsó, egyszerű megoldás.
- Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A szabályozáshoz szükséges elemek (3.9. ábra):

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222 Vezér kazán	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán szivattyú
3	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
2	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
4	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	

3.10. Két kazán, három fűtőkör és HMV, hidraulikus rövidzár két keringtető szivattyú (3.10. ábra) GAE-REG-4

Több kazán és több fűtési kör kialakítási példája hidraulikus rövidzárral

- A külső hőmérsékletről kazánonként vezérelt előremenő hőmérséklet szabályozás.
- Kazánonkénti szivattyúzás
- Közös visszatérő és előremenő hőmérséklettartás.
- A HMV rendszer önálló szivattyúval.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt vagy kazánokat és indítja a kazánköri szivattyút.
- A fűtőkörök külön-külön belső hőmérsékletről vannak szabályozva.

A szabályozó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

A hidraulikus rövidzárat gondosan kell megtervezni.

Előnyösen használható:

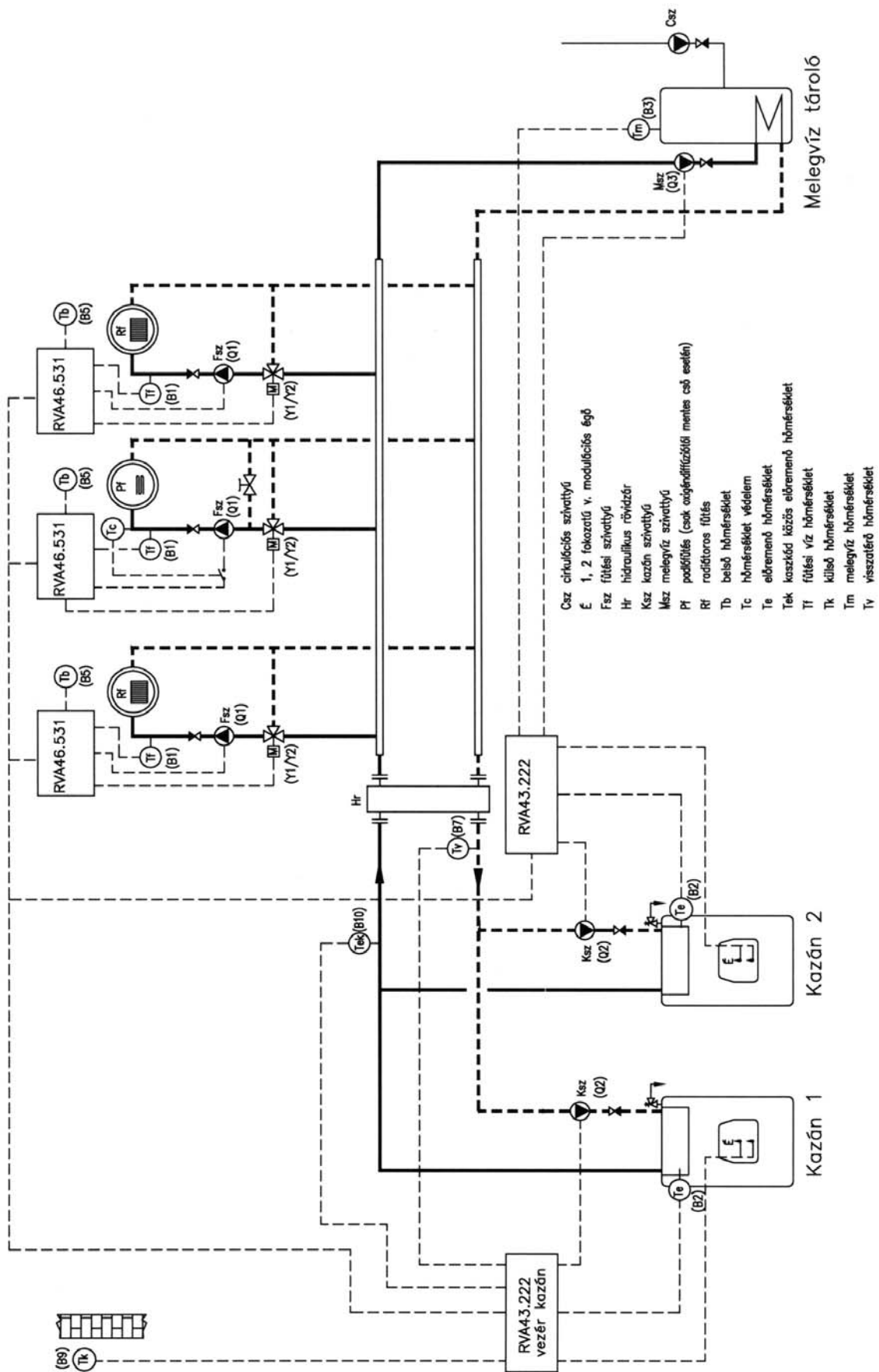
- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.

Előny:

- Pontos kazán visszatérő hőmérséklet biztosítása.
- Kiegyensúlyozott hidraulikus üzemviszonyok.
- Olcsó, egyszerű szabályozás.

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222 Vezér kazán	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán szivattyú.
3	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú
1	RVA43.222	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
2	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
4	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabványokban lévő sorkapocs helyek.)

3.10. ábra

3.11. Három kazán, három fűtőkör és HMV, kazánköri szivattyús visszakeverés (3.11. ábra) GAE-REG-9

Több kazán, több fűtési kör kialakítási példája.

- Külső hőmérsékletről, kazánonként vezérelt előremenő hőmérséklet szabályozás.
- HMV rendszer önálló szivattyúzással.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt vagy kazánokat, a kazánköri szivattyú indításával.
- A visszakeverő szivattyút a 20 K-es hőfokemelés esetén az adott kazánra eső keringtetett vízmennyiség 30 %-ára kell méretezni.
- A fűtőkörök külön-külön belső hőmérsékletéről vannak szabályozva.

A szabályozó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

Előnyösen használható:

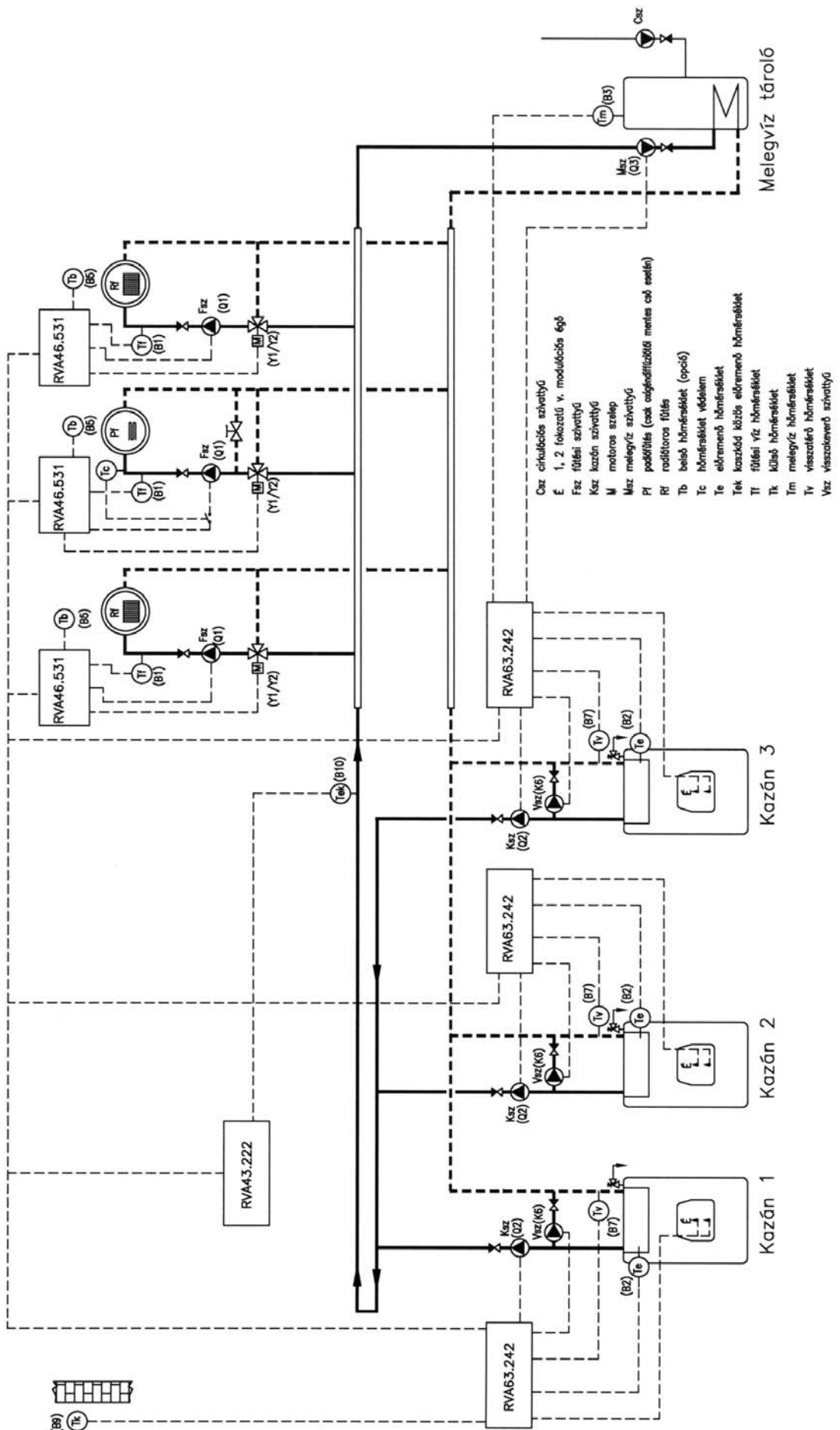
- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.

Előny:

- Pontos kazán visszatérő hőmérséklet biztosítása.
- Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222	Vezér szabályozó	Közös előremenő hőmérséklet., RVA46.531, RVA63.242.
3	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
2	RVA63.242	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán és visszakeverő szivattyú
1	RVA63.242	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán, visszakeverő és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
3	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
4	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
3	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabványban lévő sorkapocs helyek.)

3.11. ábra

3.12. Két kazán, három fűtőkör és HMV, kazánonként szelepes visszakeverés és szabályzó szeleppel összekötött előremenő és visszatérő osztó (3.12. ábra) GAE-REG-8

Több kazán, több fűtési kör kialakítási példája.

- Külső hőmérsékletről kazánonként vezérelt előremenő hőmérséklet szabályozás.
- HMV rendszer önálló szivattyúzással.
- HMV cirkuláció szivattyú vezérlés.
- A kazánok visszatérő hőmérséklete a kazán visszatérő vezetékébe helyezett kétutú szeleppel az előremenő vezetékből történő visszakeveréssel van megoldva.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt vagy kazánokat, a kazánköri szivattyú indításával.

A szabályozó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

Előnyösen használható:

- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.

Előny:

- Pontos kazán visszatérő hőmérséklet biztosítása
- Hideg kazánál felfűtési periódus biztosítása.

A szabályozáshoz szükséges elemek.

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA43.222	Vezér szabályozó	
3	RVA46.531	Fűtés szabályozó	Motoros szelep, fűtési sziv.
1	RVA63.242	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat vagy folyamatos, kazán szivattyú és motoros szelep.
1	RVA63.242	Kazán szabályzó	Égő 1, 2 fokozat vagy folyamatos, kazán szivattyú és motoros szelep, HMV és HMV cirkuláció szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
2	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
4	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
2	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	

3.13. Három kazán, három fűtőkör, és HMV, közös visszakeverő szivattyú (3.13. ábra) GAE-REG-7

Több kazán, több fűtési kör kialakítási példája.

- Külső hőmérsékletről kazánonként vezérelt előremenő hőmérséklet szabályozás, illetve közös visszatérő hőmérséklet tartás.
- A HMV rendszer önálló szivattyúzással.
- A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelés esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30%-ára kell méretezni.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt vagy kazánokat, a kazánköri szivattyú indításával.

A szabályozó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

Előnyösen használható:

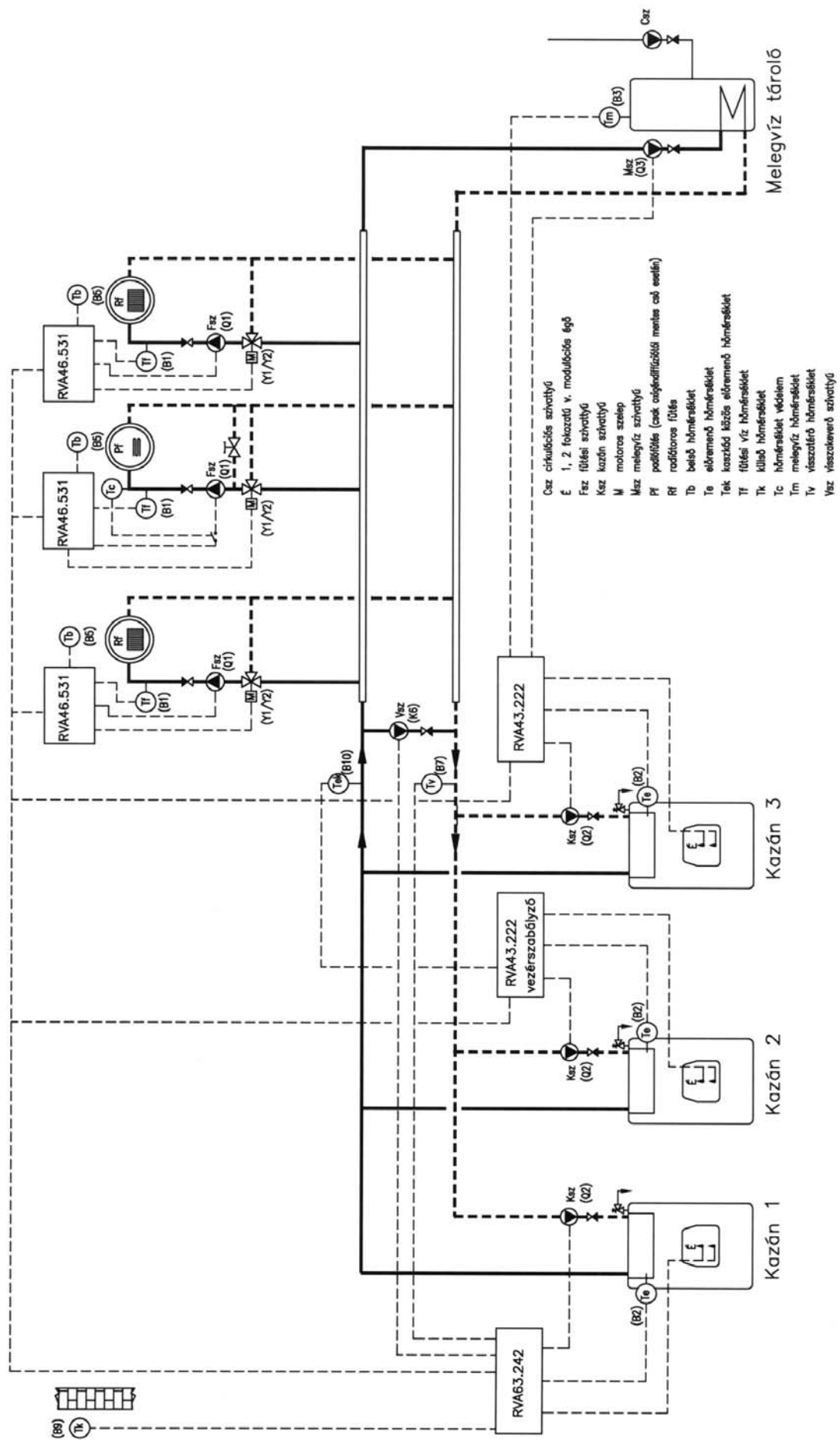
- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.

Előny:

- Olcsó egyszerű megoldás.
- Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán és visszakeverő szivattyú.
3	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó, vezérszabályzó	Égő 1, 2 fokozat, kazán szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat., kazán és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
3	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
4	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilincessel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincessel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabványokban lévő sorokozás helyek.)

3.13. ábra

3.14. Két kazán, három fűtőkör és HMV, hidraulikus rövidzár közvetlen kazán csatlakozással (3.14. ábra) GAE-REG-6

Két kazán, és több fűtési kör kialakítási példája.

- A kazánok önálló szivattyúval rendelkeznek.
- Közös keringtető szivattyúzás
- A HMV rendszer önálló szivattyúzással.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt a kazánköri szivattyú indításával.
- A fűtőkörök külön-külön belső hőmérsékletéről vannak szabályozva.

A hidraulikus rövidzárra két kazánt célszerű kapcsolni. A fűtésnél viszont még további keverőszelepes fűtőkört lehet bekapcsolni és vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával. A hidraulikus rövidzárát gondosan kell megtervezni.

Előnyösen használható:

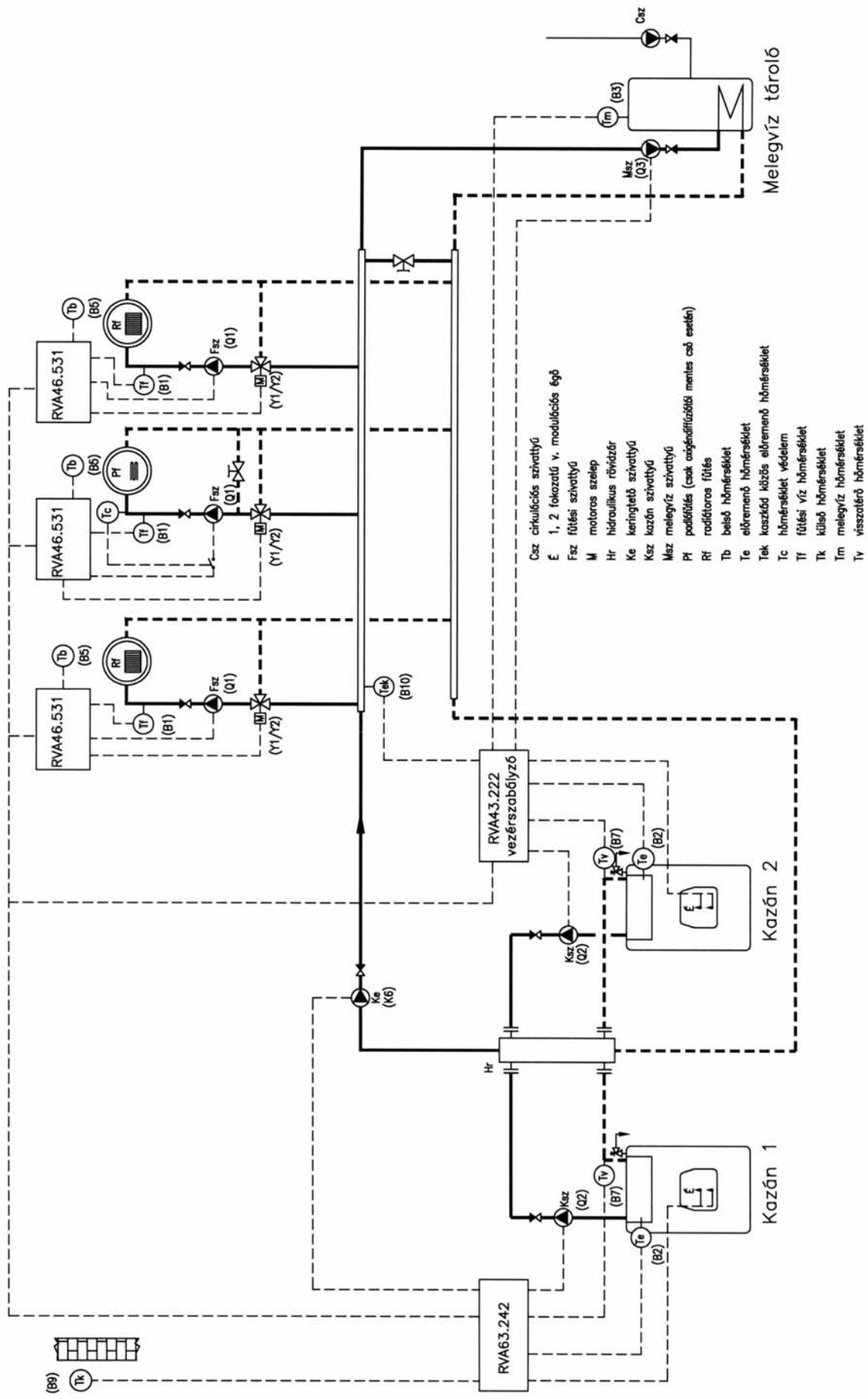
- Égtáj szerint szabályozott épületnél.
- Egy fűtési rendszeren belül az eltérő funkciójú helyiségek vagy helyiség csoportok szabályozásánál.

Előny:

- Kiegyensúlyozott hidraulikus üzemviszonyok.
- Rugalmas hőfok szabályozási lehetőség.
- Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.
- Olcsó és jó szabályozás.

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.222	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozatú, keringtető és kazán szivattyú.
3	RVA46.531	Fűtésszabályozó	Motoros szelep, fűtési szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó, vezérszabályzó	Égő 1, 2 fokozatú, kazán és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
2	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
3	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
2	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilincsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	



3.14. ábra

3.15. Három kazán, egy fűtőkör és HMV, közös visszakeverő szivattyú (3.15. ábra) GAE-REG-5

Több kazán, egy fűtési kör kialakítási példája.

- Külső hőmérsékletről, kazánonként vezérelt előremenő hőmérséklet szabályozás.
- Opcionális HMV rendszer önálló szivattyúzással.
- A vezér kazán lépteti be a követő kazánt vagy kazánokat a kazánköri szivattyú indításával.
- A visszakeverő szivattyút a fűtési rendszer 20 K-es hőfokemelés esetén a teljes keringtetett vízmennyiség 30 %-ára kell méretezni.

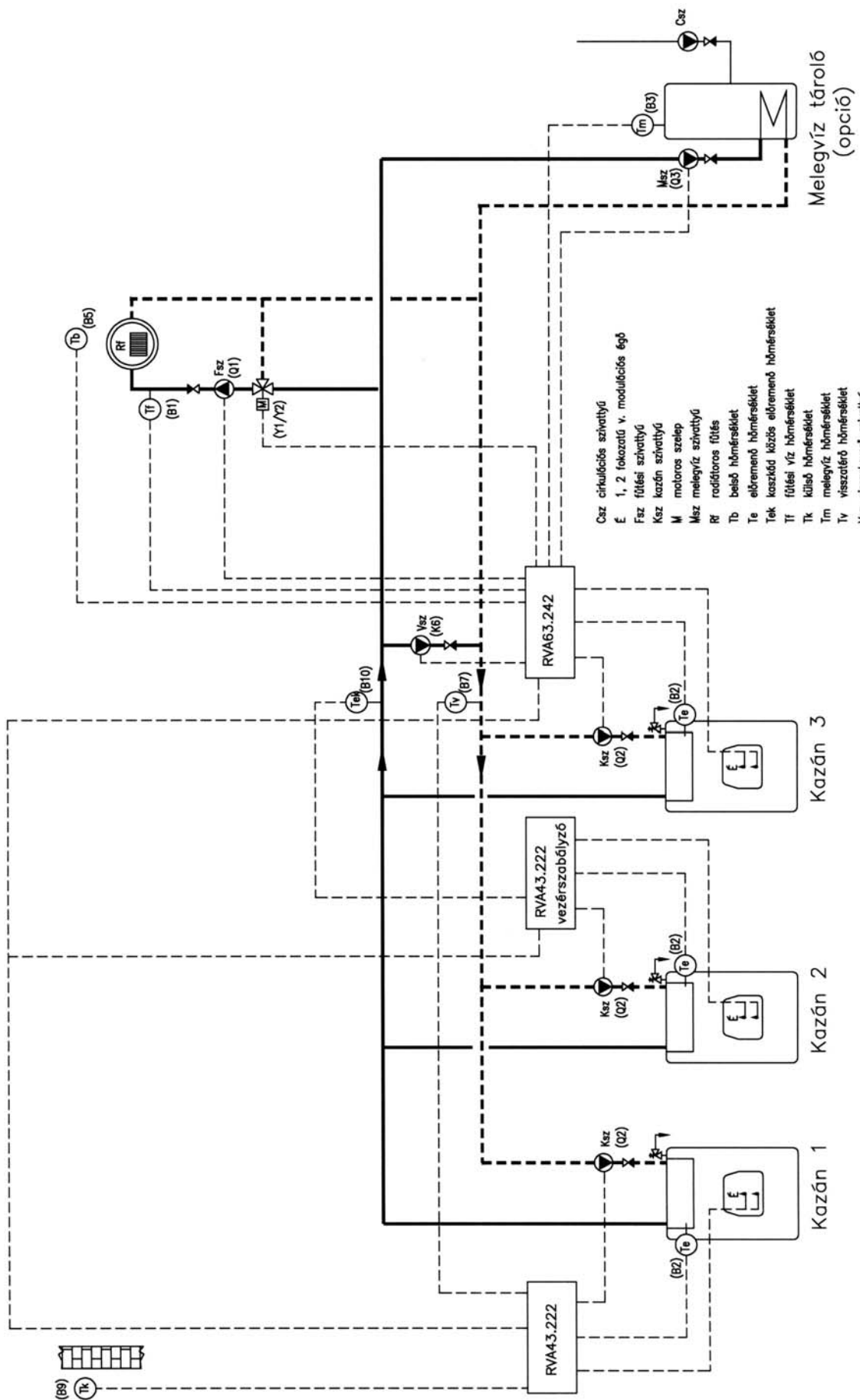
A szabályzó még további kazánokat és keverőszelepes fűtőkört képes vezérelni a megfelelő modulok felhasználásával.

Előnyösen használható:

- Meglévő rendszerek felújításánál, rekonstrukciójánál.
- Olcsó, egyszerű megoldás.
- Hideg kazánnál felfűtési periódus biztosítása.

A szabályozáshoz szükséges elemek:

db	Típus	Megnevezés	Vezérelt elemek
1	RVA63.242	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat, kazán és visszakeverő szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó, vezérszabályzó	Égő 1, 2 fokozat, kazán szivattyú.
1	RVA43.222	Kazán szabályozó	Égő 1, 2 fokozat., kazán, fűtés és HMV szivattyú.
1	QAC31/101	Külső hőmérséklet érzékelő	
3	QAZ21.5220	Kazán hőmérséklet érzékelő	
1	QAD21/209	Keverőkör előremenő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAD21/209	Kazán visszatérő hőmérséklet érzékelő (bilinccsel)	
1	QAZ21.5220	HMV tartály hőmérséklet érzékelő (opció)	
3	QAA50	Belső hőmérséklet érzékelő (opció)	



(A zárójelbe írt betűk és számok a szabályozásban lévő sorlakos helyek.)

3.15. ábra

4. DANFOSS ECL COMFORT SZABÁLYOZÓK

Az ECL Comfort elektronikus szabályozókkal a Danfoss egy komplett szabályozó családot hozott létre. A készülékekkel rendkívül változatos szabályozási feladatokat lehet megoldani. Elsősorban fűtésszabályozási, de szellőzési, sőt hűtési célra is léteznek alkalmazások. Egy, kettő, sőt egyes kialakításoknál három szabályozási kört kezelhet egy szabályozó párhuzamosan.

A család három alapkészülékből áll.

- Az ECL Comfort 100 egy fűtési kör időjárásfüggő szabályozására alkalmas egyszerű készülék, amely vagy motoros szelep beavatkozással, vagy kazánvezérléssel oldja meg a feladatot. Az alacsony árfekvésű készülék display-t nem tartalmaz, de analóg óra kiegészítéssel normál és takarékos időszakok programozására is lehetőséget biztosít. Egy szobai kiegészítő készülék felszerelésével, az aktuális adatok kijelzésére is lehetőség van.
- Az ECL Comfort 200 szintén egy szabályozási kört irányító készülék, amely display-t is tartalmaz és a fűtési alkalmazásokon túlmenően használati melegvíz készítmény feladatokra is használható. Az alkalmazás kiválasztását, a programozást egyszerűen végezhetjük különböző műanyag kártyák segítségével.
- Az ECL Comfort 300 egy magas technikai szintet megvalósító chip kártyás technikára épített készülék két szabályozási körrel, de egyes alkalmazásoknál három szabályozási feladat párhuzamos kezelésével. Az egyes alkalmazások programja a chip kártyán található, amelyet a készülékbe helyezve azonnal beolvasásra kerül a program és a gyári alapbeállítás. A chip kártyás technika lehetőséget kínál a felhasználó által beállított szabályozási paraméterek mentésére a kártya elektronikájára, ha szükséges a beállítások átvitelére további készülékekhez.

A tervezési, kivitelezési feladatok egyszerűsítése érdekében alkalmazási példákat adunk közre, az aktuális szabályozási feladat rövid leírásával, a feladat megoldásához szükséges minimális részegység választék és az esetleges opciók megadásával.

Az ECL Comfort szabályozók használatának különleges előnye, hogy az aktuális feladatra kiválasztott készülék, illetve elektronikus kártya minden olyan programrészletet és paramétert tartalmaz, amely az azonnali üzembe-helyezéshez szükséges. Ha az előírás szerint bekötöttük a vezetékeket és feszültséget adunk a rendszerre, a szabályozás azonnal elkezdődik, mindenféle programozási munka nélkül. Ha módosítani akarjuk a gyári paramétereket, azt felhasználóbarát módon, működés közben egyszerűen elvégezhetjük.

Az alkalmazási példák száma és változatossága mutatja, hogy egy-egy készülék önmagában milyen lehetőségeket kínál, de ezek az alkalmazások több készülék összekapcsolásával tovább bővíthetők. Az ECL készülékek egy kétvezetékes Danfoss BUS segítségével egymással kommunikálni tudnak anélkül, hogy további kiegészítőkre, csatlakoztató kártyákra lenne szükség. A kommunikáció lehetősége mindhárom alapkészüléknél gyárilag adott. A BUS vezetéken keresztül az egyes szabályozók hőmérsékleti igényeket küldhetnek egymásnak, idő paramétereket közölhetnek, így nagy szabályozási hálózatok, bonyolult rendszerek is kialakíthatók.

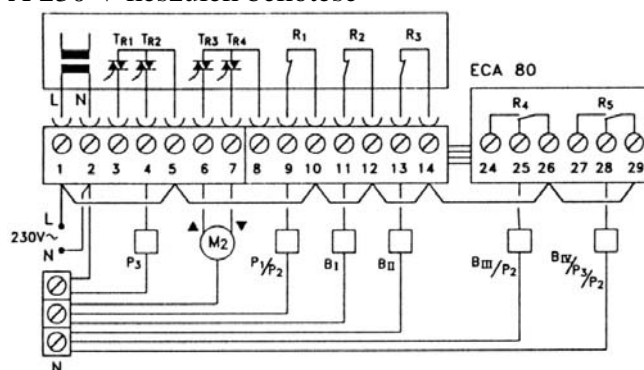
A Danfoss BUS nyújtotta lehetőségeket az alkalmazási példák után egy gyakran előforduló kapcsoláson mutatjuk be, ahol egy kazánléptetés és HMV készítés mellett további négy keverő kör szabályozása oldható meg három, BUS vezetéken összekötött ECL Comfort szabályozóval. A példából látható, hogy szinte korlátlan a kombinációk lehetősége.

Ha a szabályzókat számítógépes rendszerbe kívánják kapcsolni, adatfeldolgozás, felügyelet, vagy központi irányítás céljából, kiegészítő kártyák behelyezésével szabványos csatlakozási felületet tudunk biztosítani.

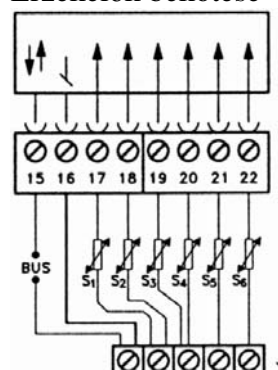
A GB-Ganz kazánokhoz elsősorban a Comfort 200 és Comfort 300 típusú szabályzókat ajánljuk, melyek alkalmazási példáit a továbbiakban mutatjuk be. Az egyes készülékekhez, illetve szabályzókártákhöz tartozó speciális alkalmazások a kísérő dokumentációhoz vannak mellékelve.

ECL COMFORT szabályzó elektromos bekötése

A 230 V készülék bekötése



Érzékelők bekötése



A 230 V készülék bekötése (általános leírás):

Csatl.	Megnevezés	Max. terhelés
1 L	Áramellátás 230 V (fázis)	
2 N	Áramellátás 230 V (nulla)	
3	Nincs bekötve	
4 P3	Töltő szivattyú osztó szelep P3 melegvíz kör	0.2 A 230 V
5	Fázis a P3 töltőszivattyúhoz	
6 M2	Állítómotor-nyitás	0.2 A 230 V
7 M2	Állítómotor-zárás	0.2 A 230 V
8	Fázis a szelepmeghajtáshoz	
9 P1 /P2	Keringtető szivattyú kazán kör P1, vagy keverő kör P2	4(2) A 230 V
10	Fázis a szivattyúhoz P1/P2	
11 B I	Kazán 1	4(2) A 230 V
12	Fázis az 1. kazánhoz	
13 B II	Kazán 2 a II. HMV körhöz	4(2) A 230 V
14	Fázis a 2. kazánhoz	
25 B III /P2	Opciós relé modullal B2/keverő szivattyú P2	4(2) A 230 V
26	Fázis a 3. kazánhoz	
28 BIV /P2	Opciós relé modullal B4/keverő szivattyú P3	4(2) A 230 V
29	Fázis a 4. kazánhoz	

Csatl.	Megnevezés	Típus (ajánlott)
15 és 16	Készülékbus	
17 és 16	Külső hőmérséklet	ESM-10
18 és 16	Szobahőmérséklet I. kör	ESM-10
19 és 16	Előremenő hőfok keverő kör	ESM-11 ESMU/C
20 és 16	Visszatérő hőfok S4 I. kör	ESM-11 ESMU/C
21 és 16	Előremenő hőfok S5	ESMU
22 és 16	Melegvíz hőfok S6	ESMU

Kösse össze a 16 és a test pontokat.

Vezeték-keresztmetszet az érzékelő csatlakozáshoz: min. 0,4 mm². Kábelhossz: max. 50 méter (érzékelő és készülékbus).

Figyelem: a 100 méternél hosszabb kábelt feszültség zavarok befolyásolhatják (EMC).

Vezeték-keresztmetszet a 230 V oldalon: 0,75-1,5 mm². Kábelhossz: max. 50 méter.

Elektromos bekötések:

a csatlakozásokra max. 2 x 1,5 mm² kábel köthető.

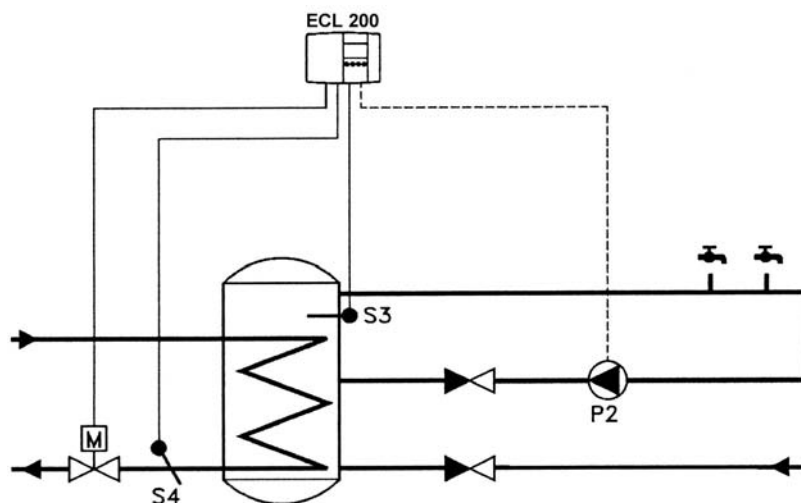
Figyelem:

A hibás bekötések károsíthatják a TRIAC kimenetet.

5. ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

5.1. ECL Comfort 200 + P 16 kártya, HMV tároló fűtés csőkígyóval

Rendszer: HMV készítés bojlerrel, beépített csőkígyóval, visszacirkuláltató szivattyúval.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a HMV hőmérsékletének(S3) szabályozásához. A visszacirkuláltató szivattyút (P2) a szabályozó R 2 reléje vezérli. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni(S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

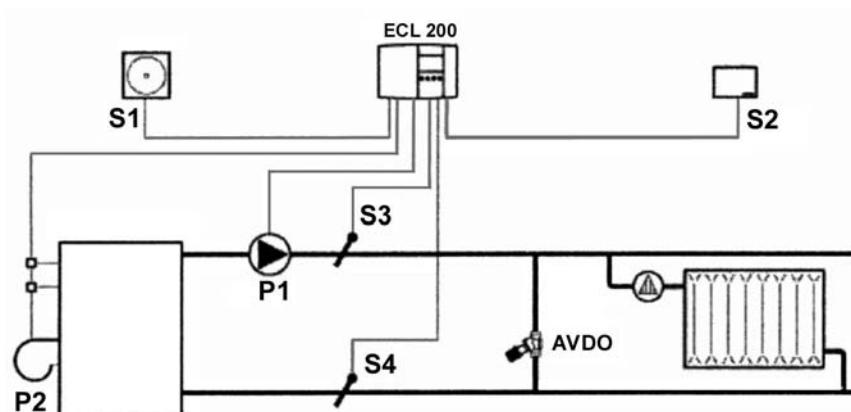
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 200	Szabályozó	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Aljzat*		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	P 16	angol változat	087B4663	
S3	HMV hőmérséklet érz.	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	
S4	Visszatérő hőm.érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció

A szabályozó szelepet a hozzá tartozó motorral (M) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} érték alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.2. ECL Comfort 200 + P20 kártya, fűtés kazánvezérléssel

Rendszer: Egy fűtési kör kazánvezérléssel



A szabályozás elve:

Kétpont szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S3) szabályozásához a külső hőmérséklet(S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható.

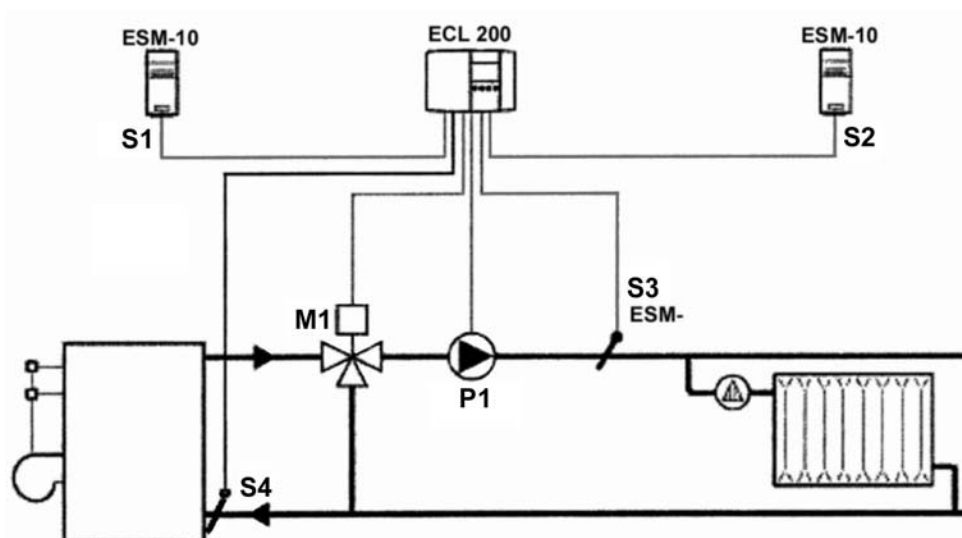
A szükséges szabályozó-berendezések:

Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 200	Szabályozó	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	P 20	angol változat	087B4660	
S 1	Külső hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Helyiség hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érzék.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőfok érzék.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.3. ECL Comfort 200 + P 30 kártya, keverőkör háromjratú szeleppel

Rendszer: Egy fűtési kör háromjratú szeleppel, vagy keverővel.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S3) szabályozásához a külső hőmérséklet(S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni(S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

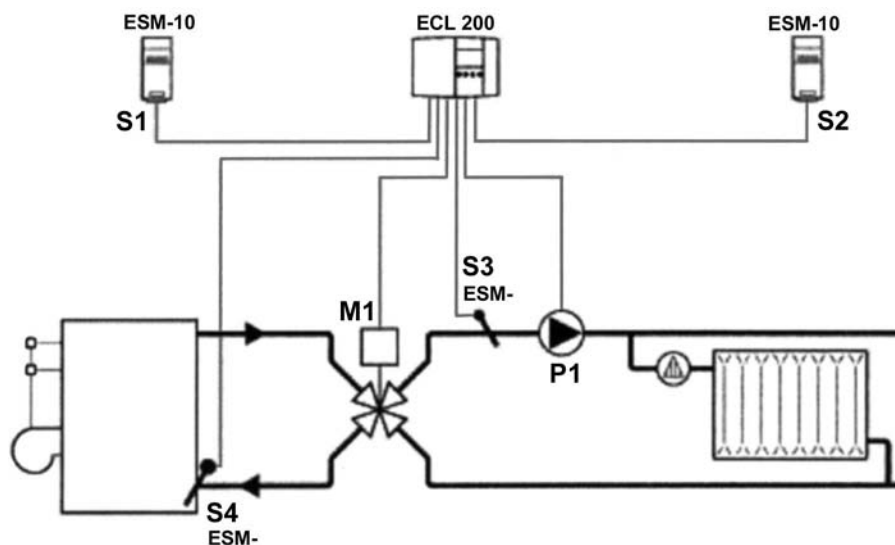
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 200	Szabályozó	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	P 30	német verzió	087B4657	
S 1	Külső hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Helyiség hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció

A szabályozó szelepet, vagy keverőt a hozzá tartozó motorral (M1) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} érték alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.4. ECL Comfort 200 + P 30 kártya, keverőkör négyjáratú keverővel

Rendszer: Egy fűtési kör négyjáratú keverővel.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S3) szabályozásához a külső hőmérséklet(S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni(S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

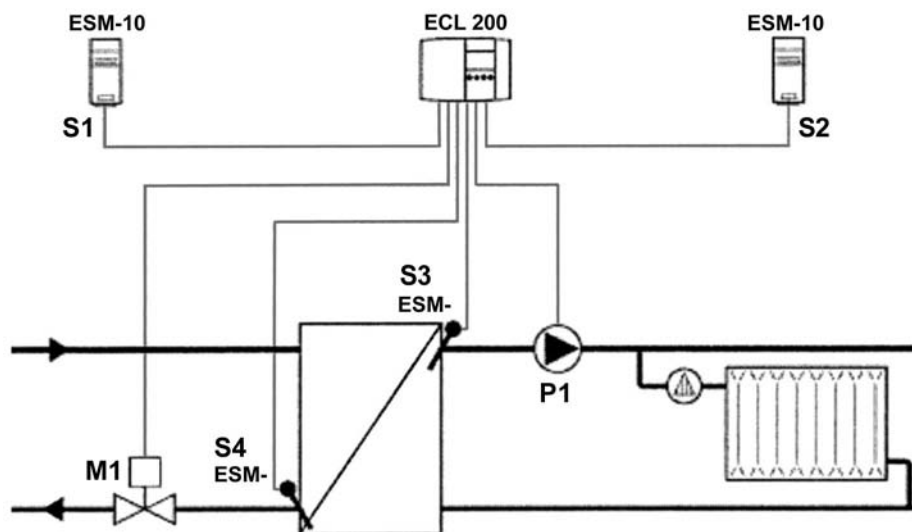
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 200	Szabályozó	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	P 30	német verzió	087B4657	
S 1	Külső hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Helyiség hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció

A négyjáratú keverőt a hozzá tartozó motorral (M1) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} érték alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.5. ECL Comfort 200 + P 30 kártya, fűtési kör hőcserélővel

Rendszer: Egy fűtési kör hőcserélővel, egytutú szeleppel.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékletének (S3) szabályozásához a külső hőmérséklet (S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet (S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni (S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

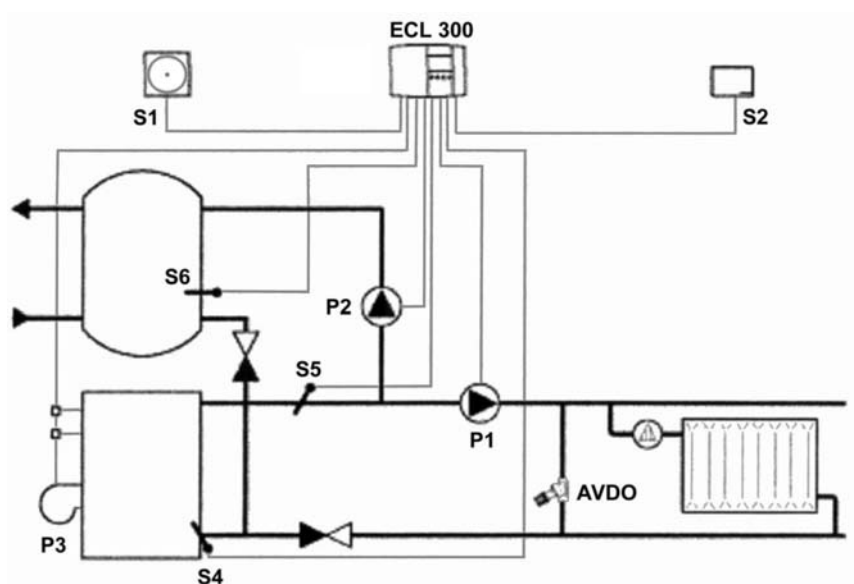
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 200	Szabályozó	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	P 30	német verzió	087B4657	
S 1	Külső hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084N1164	
S 2	Helyiség hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084N1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084N1165	
S 4	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084N1165	opció

A szabályozó szelepet a hozzá tartozó motorral (M1) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} érték alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.6. ECL Comfort 300 + C 25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályzó + HMV 1

Rendszer: Fűtési kör égőszabályozással, HMV előnykapcsolás fűtőregiszteres tárolóval.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S5) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében és tároló töltő szabályozás a használati melegvízhez(S6), szivattyúval. A HMV készítés előnykapcsolással működik. A melegvíz készítés közben a fűtés szolgáltatása szünetel. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

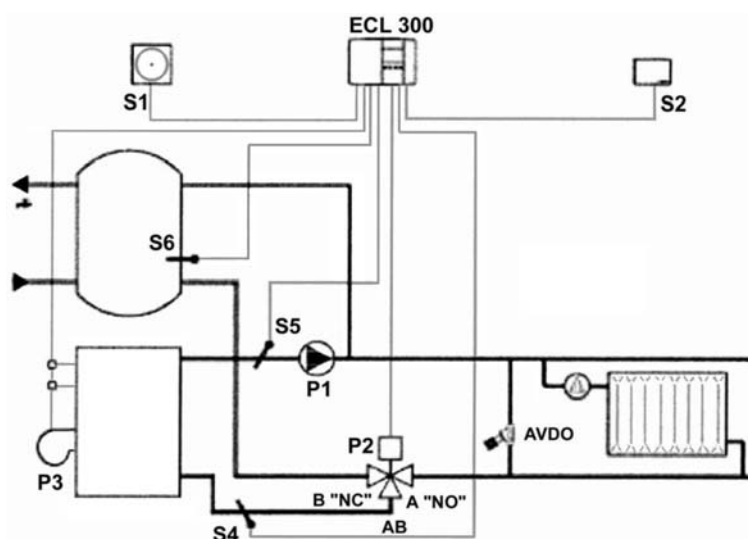
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 25	angol verzió	087B4770	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	Előremenő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

A szabályozó berendezés szivattyú kimenetei 230V, 2A teljesítményig használhatóak közvetlen szivattyú vezérlésre. E feletti a teljesítmény esetén relé közbeiktatása szükséges.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.7. ECL Comfort 300 + C 25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályozás + HMV 2

Rendszer: Fűtési kör égőszabályozással, HMV előnykapcsolás fűtőregiszteres tárolóval, váltószeleppel.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S5) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében és tároló töltő szabályozás a használati melegvízhez(S6) váltószeleppel(P2). A HMV készítés előnykapcsolással működik. A melegvíz készítés közben a fűtés szolgáltatása szünetel. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

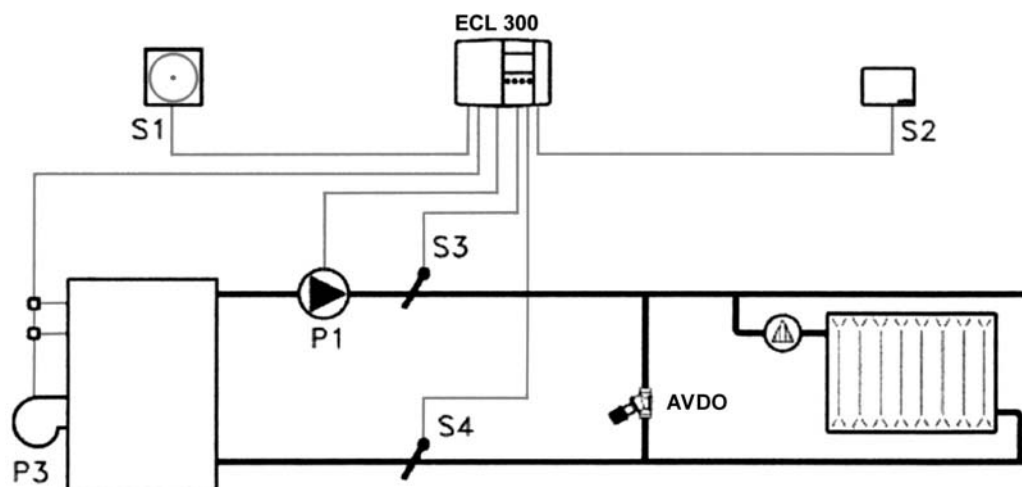
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 25	angol verzió	087B4770	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	Előremenő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	
P 2	Motoros váltószelep	HS3DB	230 V, $K_{VS}=5,8$	087N6653	(csak példa)

A táblázatban található rugós visszatérítésű váltószelep egy szokásos méretű családi ház teljesítményéhez van kiválasztva, Ø22 mm rézcsőhöz, szorítógyűrűs csatlakozással. A szelep méretét a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében ellenőrizni kell. Nagyobb teljesítményre háromjáratú szelep, vagy keverő választható.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.8. ECL Comfort 300 + C 25 kártya, időjárásfüggő kazánszabályozás

Rendszer: Fűtési kör időjárásfüggő égőszabályozással.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás a fűtés előremenő hőmérsékletének(S3) szabályozásához, a külső hőmérséklet(S1) függvényében. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4). Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

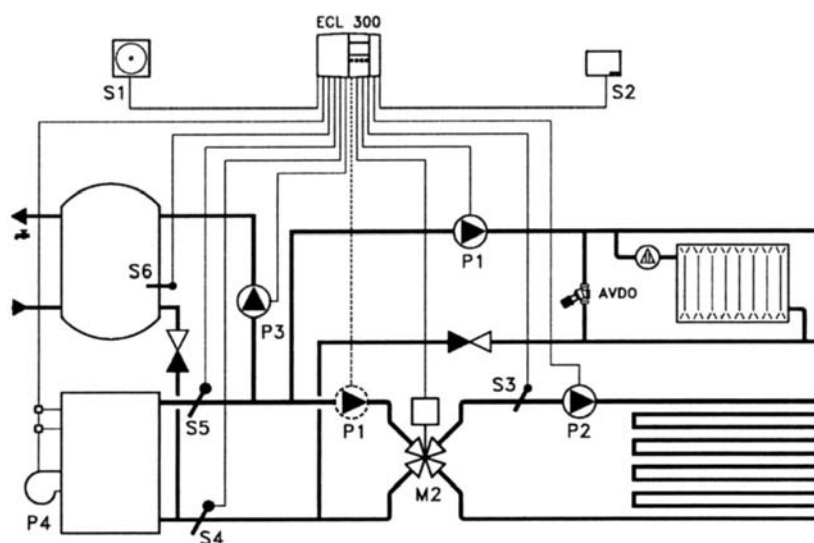
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend: Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 25	angol változat	087B4770	
S 1	Külső hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Helyiség hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció

A fűtési rendszer megfelelő hidraulikája érdekében fordulatszám szabályozású szivattyú, vagy AVDO túláram szelep használható.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.9. ECL Comfort 300 + C 55 kártya, kazánvezérlés + keverő kör+ HMV 1

Rendszer: Egy fűtési kör égőszabályozással, egy további fűtési kör keverővel, HMV készítés fűtőregiszteres tárolóval, szivattyús töltéssel, párhuzamos üzemben vagy előnykapcsolással.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás az első fűtési kör előremenő hőmérsékletének(S5) szabályozásához, keverő a második körhöz(S3), a külső hőmérséklet (S1) függvényében és tároló töltő szabályozás a használati melegvízhez(S6). A HMV készítés párhuzamosan, vagy előnykapcsolással működik. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A HMV készítéshez relé modul beépítése szükséges!

A szükséges szabályozó-berendezések:

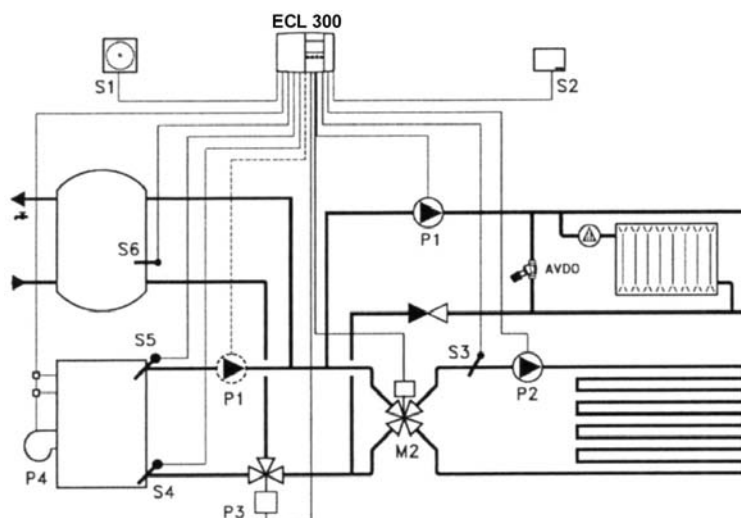
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Relé modul	ECA 80		087B1150	HMV-hez
	Kártya	C 55	angol változat	087B4783	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I. kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartályérezékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

A szabályozó berendezés szivattyú kimenetei 230V, 2A teljesítményig használhatók közvetlen szivattyú vezérlésre. Ezen teljesítmény felett relé közbeiktatása szükséges. Az M2 motoros keverőt a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani. A keverőkör háromjártatú szeleppel, esetleg átmeneti szeleppel és átkötő csőszakasszal is kialakítható.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.10. ECL Comfort 300 + C 55 kártya, kazánvezérlés + keverőkör + HMV 2

Rendszer: Egy fűtési kör égőszabályozással, egy további fűtési kör keverővel, HMV készítés fűtőregiszteres tárolóval, váltó szeleppel, előnykapcsolással.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás az első fűtési kör előremenő hőmérsékletének(S5) szabályozásához, keverőszelep a második körhöz(S3), a külső hőmérséklet (S1) függvényében és tároló töltő szabályozás a használati melegvízhez(S6). A HMV készítés párhuzamos üzemben, vagy korlátozott előnykapcsolással működik. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

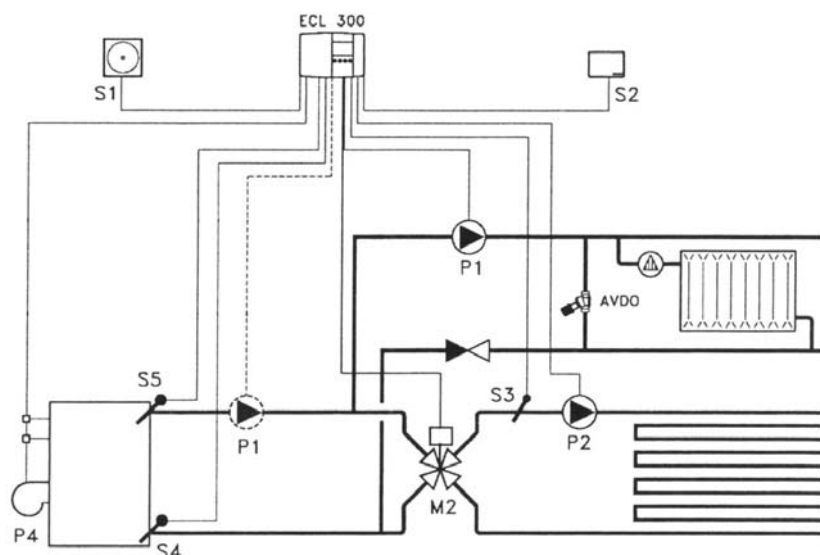
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Relé modul	ECA 80		087B1150	HMV-hez
	Kártya	C 55	angol változat	087B4783	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

A szabályozó berendezés szivattyú kimenetei 230V, 2A teljesítményig használhatóak közvetlen szivattyú meghajtásra. Ezen teljesítmény felett relé közbeiktatása szükséges. Ha a P3 váltószelep elektromos teljesítményfelvétele nem éri el a 0,2 A értéket, az ECA 80 relémodul elhagyható. Az M2 motoros keverőt a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani. A keverőkör háromjártú szeleppel, esetleg átmeneti szeleppel és átkötő csőszakasszal is kialakítható.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.11. ECL Comfort 300+C 55 kártya, fűtési kör kazánvezérléssel és keverő kör

Rendszer: Egy fűtési kör égőszabályozással, egy további fűtési kör keverővel.



A szabályozás elve:

Égő KI/BE kapcsolás az első fűtési kör előremenő hőmérsékletének szabályozásához(S5), keverő a második körhöz(S3), a külső hőmérséklet(S1) függvényében. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

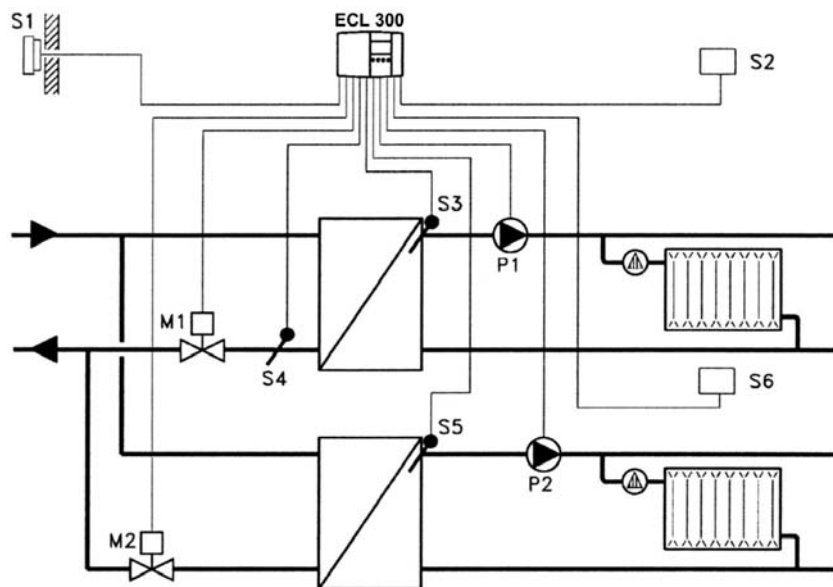
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 55	angol változat	087B4783	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	

A szabályozó berendezés szivattyú kimenetei 230V, 2A teljesítményig használhatók közvetlen szivattyú vezérlésre. Ezen teljesítmény felett relé közbeiktatása szükséges. Az M2 motoros keverőt a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani. A keverőkör háromjártatú szeleppel, esetleg átmeneti szeleppel és átkötő csőszakasszal is kialakítható.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.12. ECL Comfort 300 + C 60 kártya, két indirekt fűtési kör

Rendszer: Két indirekt kör, fűtésre



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékleteinek (S3, S5) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet (S2, S6) szerinti kompenzációra mindkét körben. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni az első körnél (S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

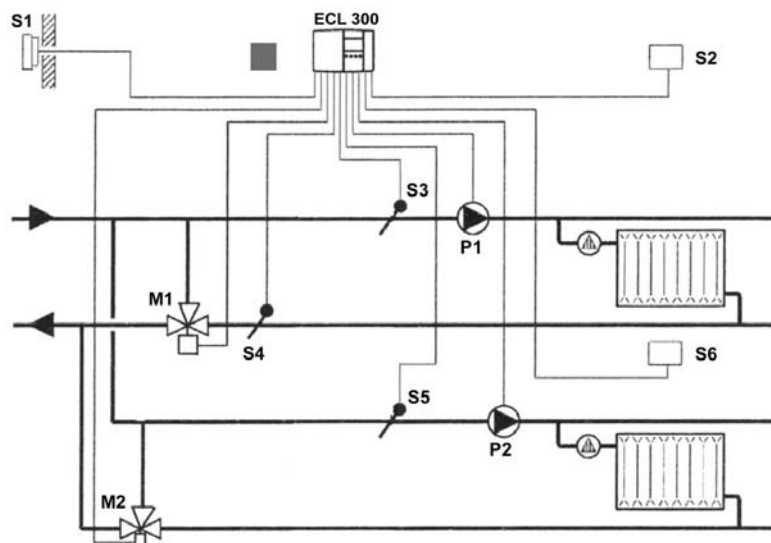
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 60	angol verzió	087B4756	
S 1	Külső hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	Előremenő érzékelő	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Szoba hőm. érzékelő I	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció

A szabályozó szelepeket a hozzájuk tartozó motorokkal (M1, M2) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} értékek alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.13. ECL Comfort 300 + C 60 kártya, két keverő fűtési kör

Rendszer: Két visszakeveréses kör fűtésre, háromjاراتú szelepekkel, vagy keverőkkel.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtés előremenő hőmérsékleteinek (S3, S5) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében. Lehetőség van a szobahőmérséklet (S2, S6) szerinti kompenzációra mindkét körben. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is használható. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet alkalmazni az első körnél (S4).

A szükséges szabályozó-berendezések:

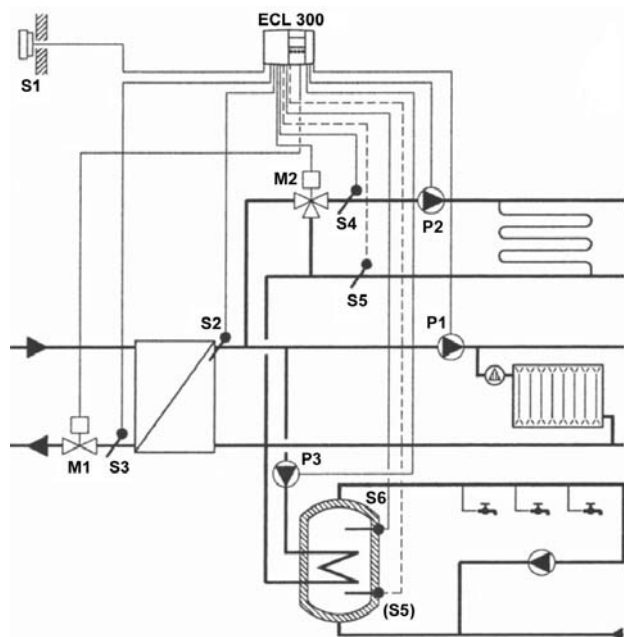
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 60	angol verzió	087B4756	
S 1	Külső hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	Előremenő érzék.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Szoba hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció

A háromjاراتú szelepeket, vagy keverőket a hozzájuk tartozó motorokkal (M1, M2) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} értékek alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.14. ECL Comfort 300 + C 67 kártya, két fűtési kör + HMV

Rendszer: Egy fűtési kör hőcserélővel, egy további, alacsonyabb hőmérséklet igényű fűtési kör keverőszeleppel és HMV készítés előnykapcsolással.



A szabályozás elve:

PI szabályozás a fűtések előremenő hőmérsékletének (S2, S4) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében és HMV készítés előnykapcsolással, szivattyú vezérléssel. A HMV készítés ideje alatt a fűtés korlátozásra kerül. Tároló töltés kisütés üzemet lehet alkalmazni (S5) érzékelő beépítése esetén. Primer oldalon visszatérő hőmérséklet korlátozást (S3) lehet alkalmazni. S5 a második kör visszatérő hőmérséklet érzékelésére is felhasználható.

A szükséges szabályozó-berendezések:

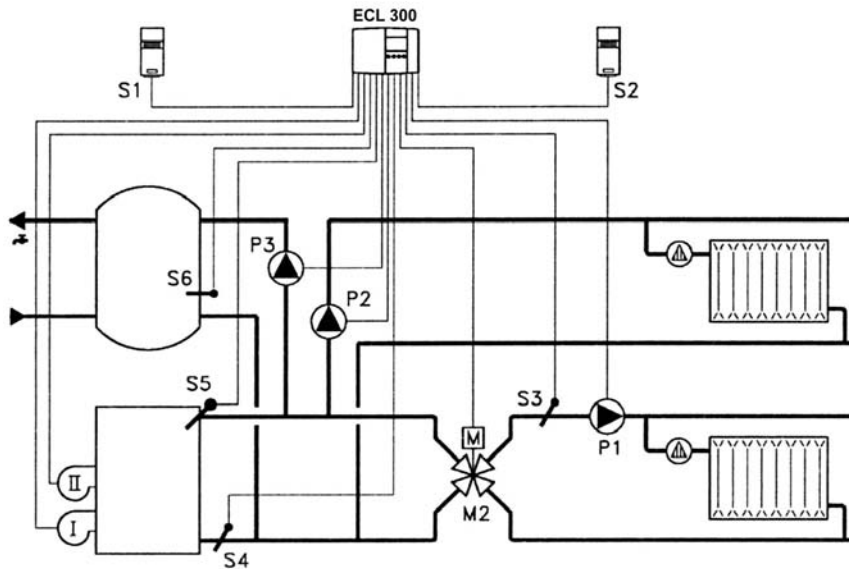
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 67	német verzió	087B4817	
S 1	Külső hőm. érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Előremenő hőfok érz. I.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 3	Visszatérő hőm. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 4	Előremenő hőfok érz. II.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 5	Tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	opció
S 6	Tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

A szabályozó szelepeket a hozzájuk tartozó motorokkal (M1, M2) a hőmennyiség és vízmennyiség függvényében számolt K_{VS} értékek alapján kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.15. ECL Comfort 300+C 75 kártya, kétfokozatú kazán + keverő kör + HMV

Rendszer: Egy darab kétfokozatú égővel rendelkező kazán léptetése időjárás követéssel, egy fűtési kör keverőszeleppel, HMV melegítés szivattyú vezérléssel, előnykapcsolással.



A szabályozás elve:

A kétfokozatú égő léptetése az első fűtési kör előremenő hőmérséklete (S5), keverőszelep a második kör előremenő hőmérséklete (S3) szabályozásához a külső hőmérséklet (S1) függvényében és HMV előnykapcsolás (S6) szivattyú vezérléssel. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani (S4). Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet (S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

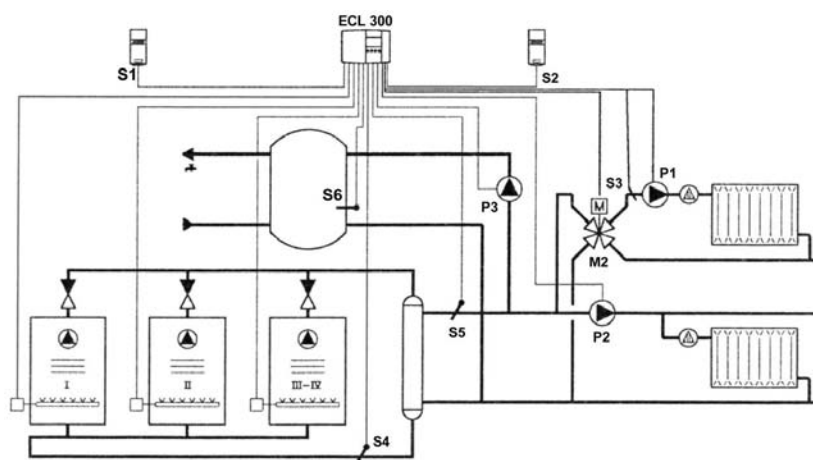
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Kártya	C 75	angol változat	087B4825	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Az M 2 keverőt, vagy háromjratú szelepet a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.16. ECL Comfort 350 + C 75 kártya, kazánléptetés + keverő kör + HMV 1

Rendszer: Kettő-négy kazán léptetés időjárás követéssel, egy fűtési kör keverőszeleppel, HMV készítés szivattyú vezérléssel.



A szabályozás elve:

Kettő-négy kazán léptetése az első fűtési kör előremenő hőmérséklete (S5), keverőszelep a második kör előremenő hőmérséklete (S3) szabályozásához a külső hőmérséklet (S1) függvényében és HMV előnykapcsolás (S6) szivattyú vezérléssel. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani (S4). Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet (S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

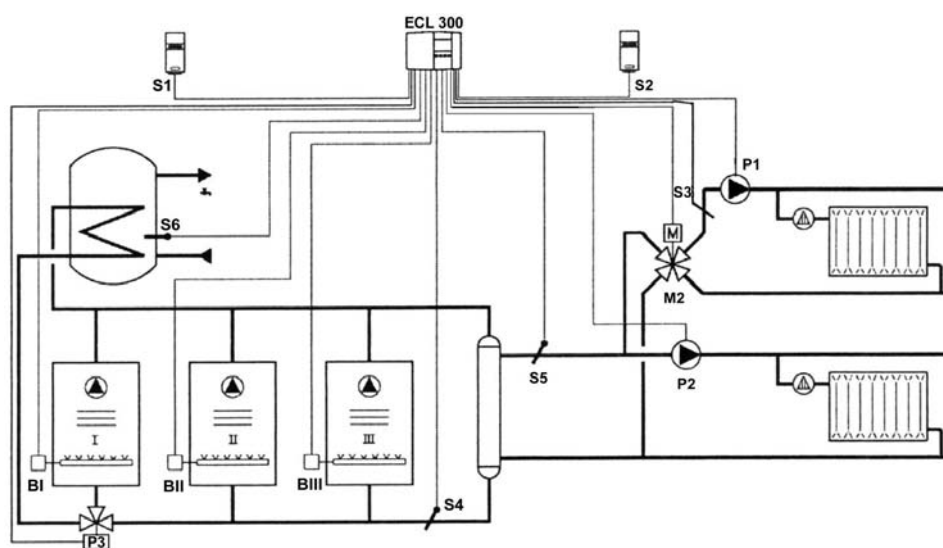
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Relé modul	ECA 80		087B1150	
	Kártya	C 75	angol verzió	087B4825	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000 I	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mrn	084N1052	

Az M 2 motoros keverőt, vagy esetleg háromjártatú szelepet a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.17. ECL Comfort 300 + C 75 kártya, kazánléptetés +keverő kör + HMV 2

Rendszer: Kettő-négy kazán léptetés időjárás követéssel, egy fűtési kör keverőszeleppel, HMV előnykapcsolás egy kazánról váltószeleppel.



A szabályozás elve:

Kettő-négy kazán léptetése az első fűtési kör előremenő hőmérséklete(S5), keverő a második kör előremenő hőmérséklete(S3) szabályozásához, a külső hőmérséklet (S1) függvényében és HMV előnykapcsolás(S6) az első kazánról váltószeleppel. A melegvíz készítés közben az első kazán a fűtési körről le van választva. Visszatérő hőmérséklet korlátozást lehet választani(S4).

Lehetőség van opcióként szobahőmérséklet(S2) szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályozóhoz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

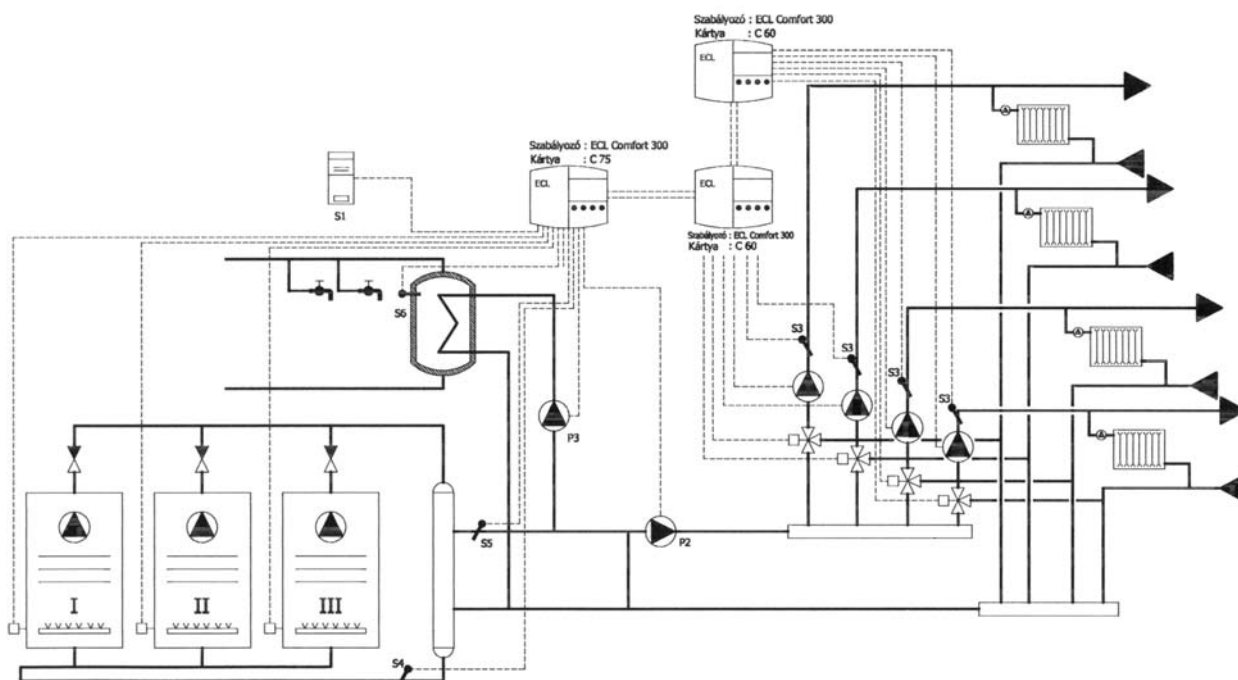
Jel:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
ECL 300	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	Relé modul	ECA 80		087B1150	
	Kártya	C 75	angol változat	087B4825	
S 1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
S 3	II.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Visszatérő hőmérs. érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
S 5	I.kör előremenő hőfok	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Az M2 motoros keverőt, vagy esetenként háromjáratú szelepet és a P3 váltószelepet a hőteljesítmény függvényében kell kiválasztani.

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.

5.18. ECL Comfort 300 + C 75 kártya + 2x C 60 kártya + HMV

Rendszer: Három vagy négy kazánléptetés időjárás követéssel, négy fűtési kör keverőszeleppel, HMV készítés szivattyútöltéssel.



A szabályozás elve:

Kettő-négy kazán léptetése a közös előremenő hőmérsékletre szabályozva, négy keverőszelep a fűtési körök előremenő hőmérséklete szabályozásához, a külső hőmérséklet függvényében és HMV előnykapcsolás szivattyús töltéssel. A melegvíz készítés közben korlátozott előnykapcsolást lehet alkalmazni, vagy tisztán párhuzamos üzemet.

Lehetőség van opcióként visszatérő hőmérsékletkorlátozásra és/vagy szobahőmérséklet szerinti kompenzációra. Kívánság esetén erre a célra kijelzős beltéri egység (ECA 60), vagy kijelzős távirányító (ECA 61) is kapcsolható a szabályzókhöz.

A szükséges szabályozó-berendezések:

Db:	Megnevezés:	Típus:	Műszaki adatok:	Rend. Szám	Megjegyzés:
3	Szabályozó	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
3	Aljzat *		fali szerelésre	087B1149	
	C 75Kártya		angol változat	087B4825	
	Relé modul	ECA 80		087B1150	
2	C 60Kártya		angol változat	087B4856	
1	Külső hőmérséklet. érz.	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
	Szoba hőfok érzékelő	ESM-10	Pt 1000	084B1164	opció
5	Előremenő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
	Visszatérő hőfok érz.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opció
1	HMV tartály érzékelő	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

* Panelre történő szereléshez a 087B1148 rendelési számú aljzat használható.