

Cazane de apă caldă

GTE

GTE S

GTE BF

Îndrumător de proiectare

Cuprins

	Pagina
1. Elementele sistemului de încălzire și caracteristicile principale	5
1.1. Prezentarea tipurilor de cazane	5
1.2. Arzătoarele corespunzătoare cazanelor	8
1.3. Montarea cazanului	9
1.4. Realizarea circuitului de încălzire	9
1.5. Calitatea apei din cazan și circuitul de încălzire	9
1.6. Evacuarea gazelor arse	9
1.7. Sistemul de alimentare cu combustibil al arzătorului	10
1.8. Legarea electrică și punerea în funcțiune a sistemului de încălzire	10
2. Regulatorul Landis&Staefa tip ALBATROS	11
2.1. ALBATROS RVA43.222	11
2.2. ALBATROS RVA46.531	13
2.3. ALBATROS RVA63.242	14
3. Exemple de utilizare	16
3.1. Un cazan și un circuit de încălzire	16
3.2. Un cazan, un circuit de încălzire cu vană de amestec motorizată	17
3.3. Un cazan, un circuit de încălzire și ACM	18
3.4. Un cazan, un circuit de încălzire, cu vană de amestec și ACM	19
3.5. Un cazan, un circuit de încălzire, recirculare cu pompă	20
3.6. Un cazan, un circuit de încălzire, recirculare cu pompă și ACM	21
3.7. Un cazan, două circuite de încălzire, cu vană de amestec și ACM	22
3.8. Un cazan, două circuite de încălzire, recirculare cu pompă și ACM	23
3.9. Două cazane, trei circuite, ACM, pompă de circulație pe fiecare cazan	24
3.10. Două cazane, trei circuite, ACM, by-pass hidraulic, 2 pompe de circulație	26
3.11. Trei cazane, trei circuite, ACM, recirculare cu pompă	28
3.12. Două cazane, trei circuite, ACM, cu vană de amestec pe fiecare cazan și distribuitor tur și retur cu ventil regulator	30
3.13. Trei cazane, trei circuite și ACM, pompă de recirculare comună	32
3.14. Două cazane, trei circuite și ACM, by-pass hidraulic conectat direct la cazan	34
3.15. Trei cazane, un circuit și ACM, pompă de recirculare comună	36

	Oldal
4. Regulatorale Danfoss ECL Comfort	38
5. Exemple de utilizare	40
5.1. ECL Comfort 200+card P16, cazan și boiler ACM cu serpentină	40
5.2. ECL Comfort 200+card P20, cazan încălzire	41
5.3. ECL Comfort 200+card P30, circuit încălzire cu vană cu 3 căi	42
5.4. ECL Comfort 200+card P30, circuit încălzire cu vană cu 4 căi	43
5.5. ECL Comfort 200+card P30, circuit încălzire cu schimbător de căldură	44
5.6. ECL Comfort 300+card C25, reglaj funcție de temperatura externă, +ACM1	45
5.7. ECL Comfort 300+card C25, reglaj funcție de temperatura externă, +ACM2	46
5.8. ECL Comfort 300+card C25, , reglaj funcție de temperatura externă	47
5.9. ECL Comfort 300+card C55, reglaj cazan + circuit amestec + ACM1	48
5.10. ECL Comfort 300+card C55, reglaj cazan + circuit amestec + ACM2	49
5.11. ECL Comfort 300+card C55, reglaj cazan + circuit amestec	50
5.12. ECL Comfort 300+card C60, două circuite de încălzire indirecte	51
5.13. ECL Comfort 300+card C60, circuit încălzire cu 2 vane de amestec	52
5.14. ECL Comfort 300+card C67, două circuite de încălzire + ACM	53
5.15. ECL Comfort 300+card C75, cazan în 2 trepte + circuit amestec + ACM	54
5.16. ECL Comfort 300+card C75, cazan în trepte + circuit amestec + ACM1	55
5.17. ECL Comfort 300+card C75, cazan în trepte + circuit amestec + ACM2	56
5.18. ECL Comfort 300+card C75+2x card C60 + ACM	57

Pe baza experienței acumulate în ultimii 10 ani în domeniul încălzirii , prin dezvoltarea arzătoarelor pe combustibil gaz și lichid, firma GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft. a dorit să intre în rândul furnizorilor de cazane de apă caldă de dimensiuni medii (80-3500 kW). Prin introducerea familiilor de cazane

GTE, GTE S și GTE BF

dorim să oferim pieței un nou modul termic. Acest modul termic conține cazanul sau cazanele, arzătorul sau arzătoarele cu emisii reduse de noxe, respectiv sistemul de comandă care satisface cele mai noi cerințele.

Prin prezentul îndrumător dorim să oferim un ajutor cât mai larg colegilor proiectanți care doresc să includă modulul nostru termic în proiecte lor. De aceea, pe lângă prezentarea cazanelor, a arzătoarelor și a reguletoarelor vă prezentăm mai multe exemple practice prin care sistemele noastre asigură confortul zilnic și au o funcționare sigură.

La implementarea sistemelor noastre termice, pornind de la punerea în funcțiune, la reviziile absolut necesare unei funcționări sigure și până la eventualele reparații, firma GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft asigură prin partenerii săi o rețea de service cu acoperire națională, cu un înalt grad de profesionalism și seriozitate.

1. ELEMENTELE SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ȘI CARACTERISTICILE PRINCIPALE

1.1. Prezentarea ti8purilor de cazane

Cazanele tip GTE sunt cazane presurizate, cu randament ridicat, echipate cu arzătoare pe gaz sau combustibil lichid, certificate CE.

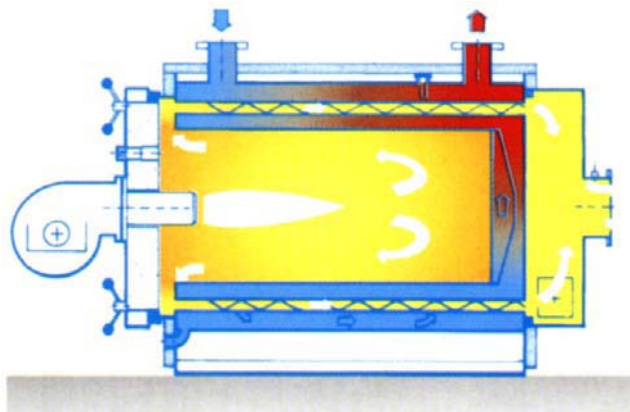
La proiectarea cazanelor GTE am avut în vedere dorințele beneficiarilor, deoarece acestea nu trebuie să respecte doar prescripțiile directivei 20/396/EGK pentru gaz ci și directiva 92/42/EGK cu privire la randament. Schimbarea încărcării termice nu influențează randamentul ridicat.

FOCAR FUND SAC: datorită sistemului proiectat, flacăra umple focarul fără a lăsa spații „moarte”. Flacăra se întoarce în focar și, înainte ca gazele arse să treacă în sistemul convectiv, radiațiile termice emise de ușa termorezistentă realizează post-arderea completă a gazelor. La interiorul țevilor din sistemul convectiv au fost introduse elemente speciale de turbionare care asigură transferul optim și uniform de căldură. Transferul bun de căldură este asigurat de randamentul ridicat (peste 90 %).

ȚEVI DE FUM: caracteristic cazanelor cu putere mare este temperatura redusă a gazelor arse, care la punerea în funcțiune formează condens acid pe suprafețele reci ale țevilor. Coroziunea produsă de acest condens acid determină durata de viață a țevilor, respectiv a cazanului. Țevile de fum ale cazanelor din familia GTE sunt cu perete gros, astfel crescând simțitor durata lor de viață.

PROTECȚIE ANTIDEPUNERI DE CALCAR: la proiectarea cazanelor s-a avut grijă să se evite supraîncălzirilor locale, scăzând astfel pericolul depunerilor de calcar.

SISTEM DE TURBIONARE ANTICONDENS problema condensului este stringentă mai ales la arderea gazului: temperatura gazelor arse este mai redusă, conținutul de apă în gaze este mai mare. Pentru rezolvarea acestui neajuns, am

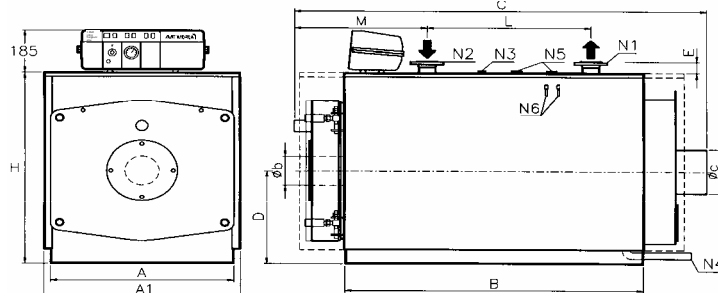


proiectat elementele turbionatoare speciale, așa-numite „de funcționare centrifugă”, care măresc randamentul; fiind dispuse în partea finală a țevilor, reduc tendința de apariție a condensului acid și implicit pericolul reprezentat de acesta.

UȘĂ REGLABILĂ: se poate deschide atât din stânga, cât și din dreapta. Există posibilitatea reglării poziției pe verticală și pe orizontală. Astfel se poate centra perfect garnitura de etanșare. Izolarea termică specială a ușii face posibilă realizarea la interior a temperaturilor ridicate necesare post-arderii gazelor. Izolația compactă și rezistentă la șocuri rămâne în stare perfectă și după câțiva ani de funcționare.

IZOLAȚIA: o atenție deosebită am acordat izolației termice a cazanului, pentru reducerea la minimum a pierderilor de căldură. Sub îmbrăcămintea demontabilă, vopsită electrostatic cu vopsea ecologică, se găsește un strat gros de 80 mm de vată minerală caserată. Urmărind același obiectiv a fost realizată izolația și a ușii frontale, precum și a camerei de evacuare din spate.

GTE 8-130 / GTE 15-130 S – CAZANE PRESURIZATE CU RANDAMENT RIDICAT



Legendă

- N1 Racord tur încălzire
- N2 Racord retur încălzire
- N3 Racord senzor temperatură
- N4 Racord umplere-golire
- N5 Racorduri supapă(e) de siguranță și vas de expansiune
- b. Racord montare arzător
- c. Racord coș de fum

TIP CAZAN	PUTERE NOMINALĂ		SARCINĂ TERMICĂ		VOLUM DE APĂ litri	REZISTENȚĂ CIRCUIT APĂ * mbar	CONTRAPRESIUNE ÎN FOCAR ** mbar	MASA NETĂ kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 8 *	80	69.000	87	74.820	105	9	1,0	216
GTE 9 *	90	77.000	98	84.280	123	10	0,8	258
GTE 10 *	100	86.000	109	93.740	123	12	1,0	258
GTE 12	120	103.000	131	112.660	123	13	1,1	258
GTE 15/GTE 15 S	150	129.000	163	140.180	172	14	1,2	346
GTE 20/GTE 20 S	200	172.000	218	187.480	172	15	1,9	346
GTE 25/GTE 25 S	250	215.000	272	233.920	220	15	2,0	431
GTE 30/GTE 30 S	300	258.000	325	279.500	300	16	2,0	475
GTE 35/GTE 35 S	350	301.000	380	326.800	356	18	2,9	542
GTE 40/GTE 40 S	400	344.000	433	372.380	360	20	4,1	584
GTE 50/GTE 50 S	500	430.000	542	466.120	540	22	4,2	853
GTE 62/GTE 62 S	620	533.000	672	577.920	645	27	6,4	963
GTE 75/GTE 75 S	750	645.000	813	699.180	855	25	5,2	1205
GTE 85/GTE 85 S	850	731.000	921	792.060	855	27	7,2	1205
GTE 95/GTE 95 S	950	817.000	1030	885.800	950	32	5,2	1417
GTE 100/GTE 100 S	1020	877.000	1106	951.160	1200	26	4,0	1843
GTE 120/GTE 120 S	1200	1.032.000	1301	1.118.860	1200	30	5,5	1843
GTE 130/GTE 130 S	1300	1.118.000	1409	1.211.740	1200	32	6,5	1843

* raportată la un ecart de temperatură de 12°C

** valori măsurate la un tiraj 0 al coșului de fum

Presiune maximă de lucru 5 bar

TIP CAZAN	DIMENSIUNI mm												RACORDURI DN			
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3/N4	N5	N6
GTE 8/star	700	750	630	1055	415	56	855	240	413	130	200	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 9/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 10/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 12/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 15/GTE 15 S/star	750	800	1000	1440	440	56	905	475	513	160	250	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 20/GTE 20 S/star	750	800	1000	1440	440	56	905	475	513	160	250	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 25/GTE 25 S/star	750	800	1250	1690	440	56	1005	725	513	160	250	200-250	50	1"	-	1/2"
GTE 30/GTE 30 S/star	850	900	1250	1690	490	56	1005	700	523	180	250	200-250	65	1"	-	1/2"
GTE 35/GTE 35 S/star	850	900	1500	1940	490	56	1005	980	523	180	250	200-250	65	1"	-	1/2"

TIP CAZAN	DIMENSIUNI mm												RACORDURI DN				
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3	N4	N5	N6
GTE 40/GTE 40 S/star	890	940	1502	1872	500	80	1015	850	600	225	250	230-280	80	1"	1"	1" 1/4 ⁽¹⁾	1/2"
GTE 50/GTE 50 S/star	1110	1160	1502	1950	500	80	1205	850	663	225	250	270-320	80	1"	1" 1/4	1" 1/4 ⁽¹⁾	1/2"
GTE 62/GTE 62 S/star	1110	1160	1792	2240	610	80	1205	1150	663	225	300	270-320	80	1"	1" 1/4	1" 1/4	1/2"
GTE 75/GTE 75 S/star	1240	1290	1753	2255	610	80	1335	1100	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 85/GTE 85 S/star	1240	1290	1753	2255	675	82	1335	1100	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 95/GTE 95 S/star	1240	1290	2003	2500	675	82	1335	1200	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 100/GTE 100 S/star	1390	1440	2003	2500	675	82	1485	1200	704	280	350	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 120/GTE 120 S/star	1390	1440	2003	2500	750	83	1485	1200	704	280	400	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 130/GTE 130 S/star	1390	1440	2003	2500	750	83	1485	1200	704	280	400	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"

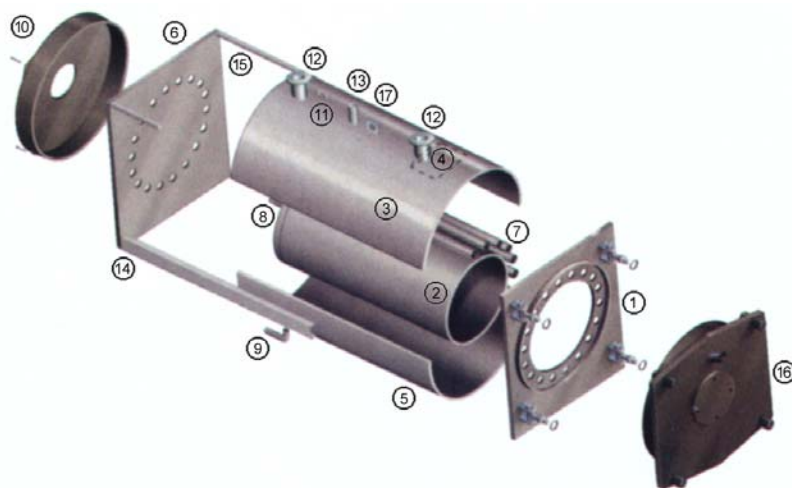
⁽¹⁾ doar 1 racord

CAZANELE GTE S

Familia de cazane GTE S este inspirată din soluția tehnică de transport prin spații înguste și montare pe elemente la fața locului a unui cazan mare.

Cazanele cu puterea cuprinsă între 230 - 1.160 kW sunt livrate pe elemente și se assemblează în sala cazanului.

La realizarea acestor componente se urmărește îndeplinirea a două obiective: transportul ușor al tuturor elementelor în sala cazanului și montarea simplă a acestora.



Legendă

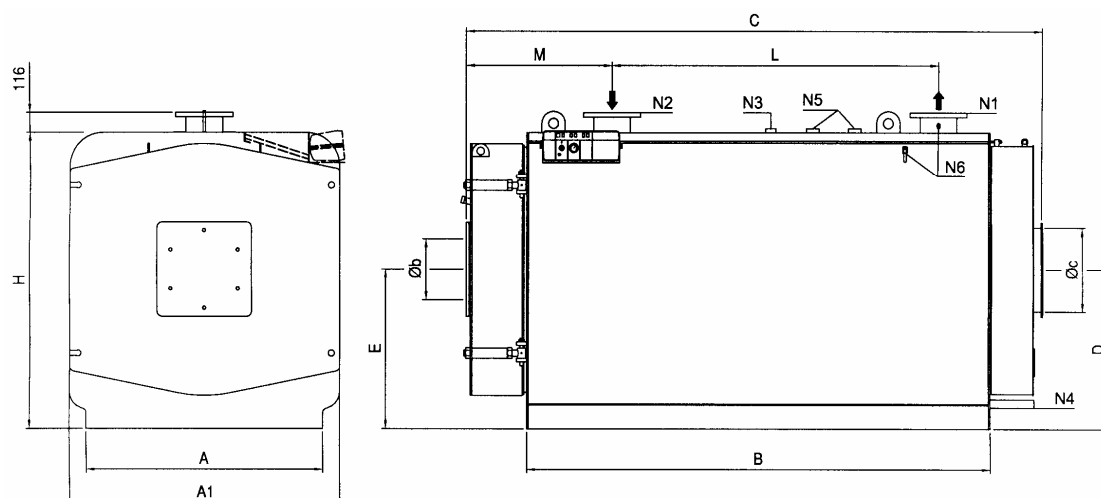
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Placă tubulară față | 10. Colector gaze arse |
| 2. Focar | 11. Bolț 1/2" |
| 3. Manta superioară | 12. Ștuț cu flanșă |
| 4. Întăritură | 13. Ștuț senzor |
| 5. Manta inferioară | 14. Ghidaj |
| 6. Placă tubulară spate | 15. Țeavă pătrată |
| 7. Țevi de fum | 16. Ușă cazan |
| 8. Placă dorsală | 17. Ureche de prindere |
| 9. Ștuț umplere-golire | |

CAZANELE GTE 140÷350

TIP CAZAN	PUTERE NOMINALĂ		SARCINA TERMICĂ		VOLUM DE APĂ litri	REZISTENȚĂ CIRCUIT APĂ * mbar	CONTRAPRESIUNE ÎN FOCAR ** mbar	MASA NETĂ kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 140	1400	1.204.000	1517	1.304.620	1500	28	6,0	2600
GTE 160	1600	1.376.000	1733	1.490.380	1500	32	6,5	2600
GTE 180	1800	1.548.000	1950	1.677.000	1650	37	7,0	2750
GTE 200	2000	1.720.000	2167	1.863.620	2000	35	6,0	3650
GTE 240	2400	2.064.000	2600	2.236.000	2300	40	7,5	3900
GTE 300	3000	2.580.000	3250	2.795.000	3150	49	8,0	5200
GTE 350	3500	3.010.000	3792	3.261.120	3650	60	9,0	5700

* raportată la un ecart de temperatură de 12°C

** valori măsurate la un tiraj 0 al coșului de fum



- N1 Racord tur încălzire
N2 Racord retur încălzire

- N3 Racord sondă temperatură

- N4 Racord umplere-golire
N5 Racord supape siguranță și vas expansiune
N6 Teci protecție

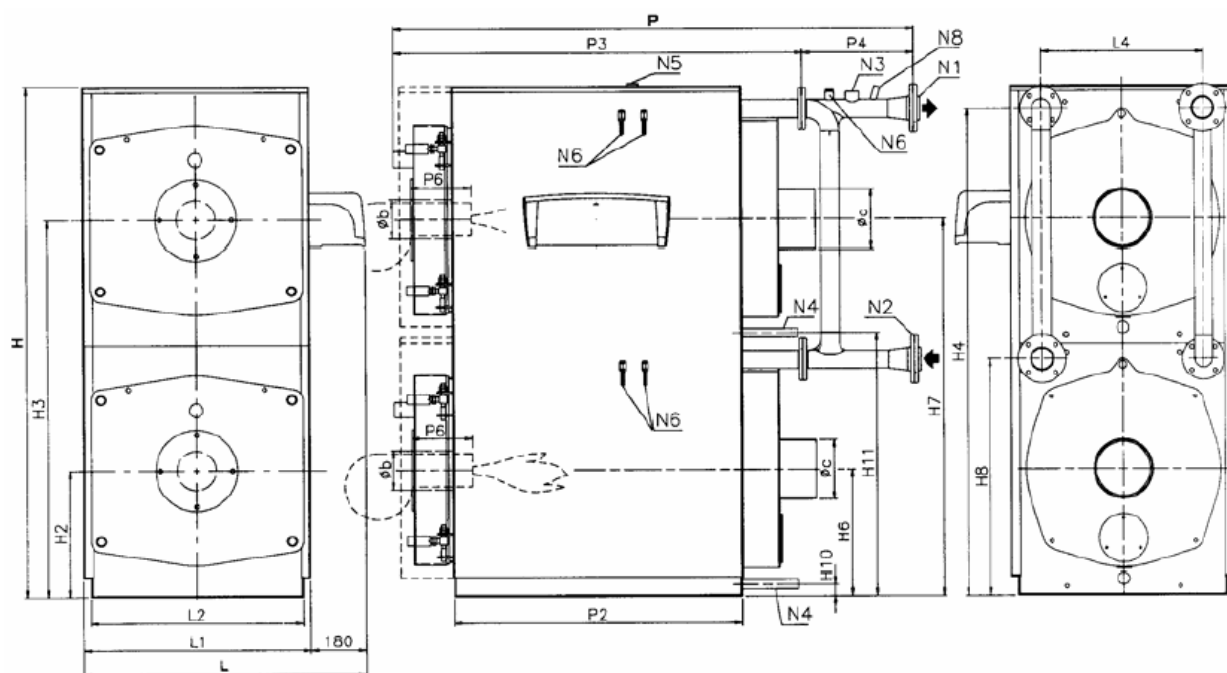
TIP CAZAN	DIMENSIUNI (mm)												RACORDURI DN					
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3	N4	N5	N6	
GTE 140	1270	1470	2300	2886	880	880	1630	1300	831	320	400	350-400	150	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	
GTE 160	1270	1470	2300	2886	880	880	1630	1300	831	320	400	350-400	150	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	
GTE 180	1270	1470	2510	3096	880	880	1630	1850	771	320	400	450-500	150	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	
GTE 200	1400	1600	2510	3220	945	945	1760	1550	903	360	500	450-500	200	1"	1"1/4	2"	1/2"	
GTE 240	1400	1600	2770	3480	945	945	1760	1950	903	360	500	450-500	200	1"	1"1/4	2"	1/2"	
GTE 300	1670	1870	2770	3480	1080	1080	2030	2050	903	400	550	450-500	200	1"	1"1/4	2"	1/2"	
GTE 350	1670	1870	3225	3935	1080	1080	2030	2050	903	400	550	450-500	200	1"	1"1/4	2"	1/2"	

GTE BF CAZANE PRESURIZATE CU RANDAMENT RIDICAT, CU FOCARE GEMENE SUPRAPUSE

TIP CAZAN	PUTERE NOMINALĂ		SARCINĂ TERMICĂ		VOLUM DE APĂ litri	REZISTENȚĂ CIRCUIȚ APĂ * mbar	CONTRAPRESIUNE ÎN FOCAR ** mbar	MASA NETĂ kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 16 BF	160	138.000	174	149.640	210	11	1,0	442
GTE 18 BF	180	155.000	196	168.560	246	12	0,8	536
GTE 20 BF	200	172.000	218	187.480	246	14	1,0	536
GTE 24 BF	240	206.000	261	224.460	246	15	1,1	536
GTE 30 BF	300	258.000	326	280.360	344	16	1,2	776
GTE 40 BF	400	344.000	433	372.380	344	17	1,9	776
GTE 50 BF	500	430.000	544	467.840	440	17	2,0	882
GTE 60 BF	600	516.000	650	559.000	600	18	2,0	969
GTE 70 BF	700	602.000	760	653.600	712	20	2,9	1114
GTE 80 BF	800	688.000	868	746.480	720	20	4,1	1167
GTE 100 BF	1000	860.000	1084	932.240	1080	22	4,2	1705
GTE 124 BF	1240	1.066.000	1344	1.155.840	1290	27	6,4	1925
GTE 150 BF	1500	1.290.000	1626	1.398.360	1710	25	5,2	2409
GTE 170 BF	1700	1.462.000	1842	1.584.120	1710	27	7,2	2409

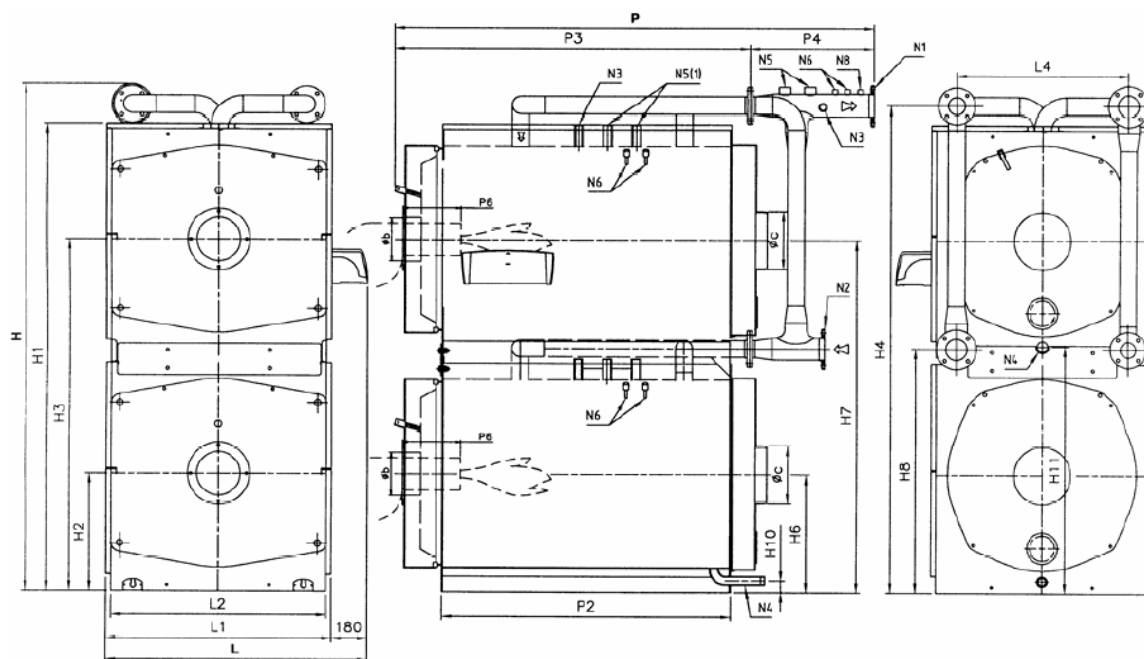
* raportată la un ecart de temperatură de 12°C

** valori măsurate la un tiraj 0 al coșului de fum



GTE 14÷70 BF

- | | | | |
|----|----------------------------|----|------------------------------|
| N1 | Racord tur încălzire | N5 | Racord sondă temperatură |
| N2 | Racord retur încălzire | N6 | Teci protecție |
| N3 | Racord supapă de siguranță | N8 | Racord sondă temperatură tur |
| N4 | Racord umplere-golire | | |



GTE 80÷170 BF

- | | | | |
|----|----------------------------|----|------------------------------|
| N1 | Racord tur încălzire | N5 | Racord sondă temperatură |
| N2 | Racord retur încălzire | N6 | Teci protecție |
| N3 | Racord supapă de siguranță | N8 | Racord sondă temperatură tur |
| N4 | Ștuț umplere-golire | | |

TIP CAZAN	DIMENSIUNI																				RACORDURI							
	H	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H8	H10	H11	L	L1	L2	L4	P	P2	P3	P4	P6	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N8
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN	DN	in	in	in	in	in
GTE 16 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1365	630	996	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 18 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 20 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 24 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 30 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	934,5	980	800	750	590	1798	1000	1400	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 40 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	934,5	980	800	750	590	1798	1000	1400	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 50 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	1034,5	980	800	750	590	2048	1250	1650	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 60 BF	1993	-	490	1470	1910	490	1470	930	54,5	1034,5	1080	900	850	690	2049	1250	1651	398	200-250	180	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 70 BF	1993	-	490	1470	1910	490	1470	930	54,5	1034,5	1080	900	850	690	2299	1500	1901	398	200-250	180	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"
GTE 80 BF	2244	2041	500	1525	2139	500	1525	1069	50	1075	1122	942	890	720	2440	1502	1795	645	230-280	225	250	100	100	1"	1"	1"1/4 ⁽¹⁾ +1"1/2 ⁽²⁾	1/2"	1/2"
GTE 100 BF	2624	2421	610	1825	2520	610	1825	1259	60	1275	1342	1162	1110	900	2490	1502	1847	643	270-320	225	300	100	100	1"	1"1/4	1"1/4+1"1/2 ⁽²⁾	1/2"	1/2"
GTE 124 BF	2640	2421	610	1825	2520	610	1825	1259	60	1275	1342	1162	1110	900	2792	1792	2113	679	270-320	225	300	125	125	1"	1"1/4	1"1/4+1"1/2 ⁽²⁾	1/2"	1/2"
GTE 150 BF	2935	2681	675	2020	2793	675	2020	1372	60	1405	1472	1292	1240	1000	2756	1753	2087	668	270-320	280	350	150	150	1"	1"1/4	1"1/2+1"1/2 ⁽²⁾	1/2"	1/2"
GTE 170 BF	2935	2681	675	2020	2793	675	2020	1372	60	1405	1472	1292	1240	1000	2756	1753	2087	668	270-320	280	350	150	150	1"	1"1/4	1"1/2+1"1/2 ⁽²⁾	1/2"	1/2"

⁽¹⁾ doar 1 racord

⁽²⁾ pe conducta tur

1.2. Arzătoarele corespunzătoare cazanelor

Arzătoare pe gaz: EURO, ABG și SGB – arzătoare complet automatizate, cu aer insuflat, destinate arderii gazului metan sau a gazului PB.

Arzătoare pe lichid: EURO, ANYO și SGB – arzătoare complet automatizate, cu aer insuflat, cu pulverizare prin presiune, destinate arderii motorinei, a CLU sau a păcurii.

Pentru fiecare cazan în parte, vă prezentăm mai jos arzătoarele GB-Ganz recomandate:

GTE și GTE S	Arzător gaz	Arzător lichid
Tip	Tip	Tip
8	ABG-10 / EURO-10-G	N-10-C / EURO-10
9	ABG-10	N-10-C
10	ABG-10	N-10-C
12	ABG-30-D / EURO-15-G	ANYO-12 / EURO-15
15	ABG-30-E / EURO-25-G	ANYO-25 / EURO-25
20	ABG-30 / EURO-25-G	ANYO-25 / EURO-25
25	ABG-35K	ANYO-35K
30	ABG-40K	ANYO-40K
35	ABG-45K	ANYO-45K
40	ABG-55	ANYO-55
50	ABG-60	ANYO-60
62	ABG-60K / ABG-80K	ANYO-60K / ANYO-80K
75	ABG-80K	ANYO-80K
85	SGB-120-G	SGB-120
95	SGB-120-G	SGB-120
100	SGB-120-G	SGB-120
120	SGB-160-G	SGB-160
130	SGB-160-G	SGB-160
140	SGB-200-G	SGB-200
160	SGB-200-G	SGB-200
180	SGB-275-G	SGB-275
200	SGB-275-G	SGB-275
240	SGB-300-G	SGB-300
300	SGB-350-G	SGB-350
350	SGB-450-G	SGB-450

GTE BF	Arzătoare gaz 2 buc.	Arzătoare lichid 2 buc.
Tip	Tip	Tip
16	ABG-10 / EURO-10-G	N-10-C / EURO-10
18	ABG-10	N-10-C
20	ABG-10	N-10-C
24	ABG-30-D / EURO-15-G	ANYO-12 / EURO-15
30	ABG-30-E / EURO-25-G	ANYO-25 / EURO-25
40	ABG-30 / EURO-25-G	ANYO-25 / EURO-25
50	ABG-35K	ANYO-35K
60	ABG-40K	ANYO-40K
70	ABG-45K	ANYO-45K
80	ABG-55	ANYO-55
100	ABG-60	ANYO-60
124	ABG-60K / ABG-80K	ANYO-60K / ANYO-80K
150	ABG-80K	ANYO-80K
170	SGB-120-G	SGB-120

1.3. Montarea cazanului

Cazanele de apă caldă se află sub incidența precipției ISCIR PT C 9-2003, la montarea acestuia se vor respecta normele și standardele în vigoare.

Cazanul nu necesită o bază specială, dar ea trebuie astfel stabilită încât să reziste greutatea cazanului plin cu apă. Se recomandă ca postamentul betonat al cazanului să fie cu 10 cm mai înalt decât nivelul incintei, astfel ca eventualele inundații cu apă nu vor afecta cazanul.

La proiectare se vor respecta prescripțiile ISCIR PT C 9-2003, precum și cerințele normelor europene aplicabile.

1.4. Realizarea circuitului de încălzire

Cazanul poate fi utilizat atât într-un sistem de încălzire deschis, cât și într-unul închis, dar datorită oxigenului care poate să intre în sistemul de încălzire este preferabil un sistem închis.

La sistemele de încălzire prin pardoseală se va avea în vedere ca direct la cazan să fie racordate doar conducte protejate împotriva difuziei oxigenului, iar în cazul altor țevi pentru încălzire prin pardoseală este obligatorie montarea unui schimbător de căldură.

Realizarea instalației se va face numai pe baza proiectului de instalație termică, realizat prin adaptarea exemplelor de utilizare prezentate în prezentul îndrumător, adaptate la condițiile concrete.

Partea dificilă a muncii de proiectare este alegerea optimă a pompelor, a automatizării și a elementelor de protecție. Trebuie respectate prevederile normelor referitoare la cazanele fără supraveghere permanentă (MSZ 12620-1, respectiv EN 12952-1:2002, EN 12952-7:2002, EN 12953-1:2002, EN 12953-6:2002, Prescripția tehnică ISCIR PT C9).

Pozarea conductelor la fața locului trebuie astfel realizată încât să nu solicite cazanul.

Rețeaua de încălzire realizată trebuie curățată cu atenție de orice reziduri interne și trebuie probată la presiune.

La spălarea conductelor se va avea grijă ca rețeaua de încălzire să fie decuplată de la cazan, pentru a preîntâmpina pătrunderea mizeriei în circuitul de apă al cazanului.

1.5 Calitatea apei din cazan și circuitul de încălzire

Instalația se umple cu apă curată, fără impurități, care să corespundă următoarelor cerințe:

- Concentrația de bicarbonat de calciu ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) să fie de $1 \div 3 \text{ mol/m}^3$
- Valoarea PH să fie între $7,5 \div 9$, iar
- În cazul radiatoarelor de aluminiu valoarea PH să fie max. 8,5

Dacă cazanul se montează într-un sistem existent (în mod deosebit, dacă sistemul vechi este de tip deschis) se recomandă montarea unui filtru decantor înainte de intrarea cazanului.

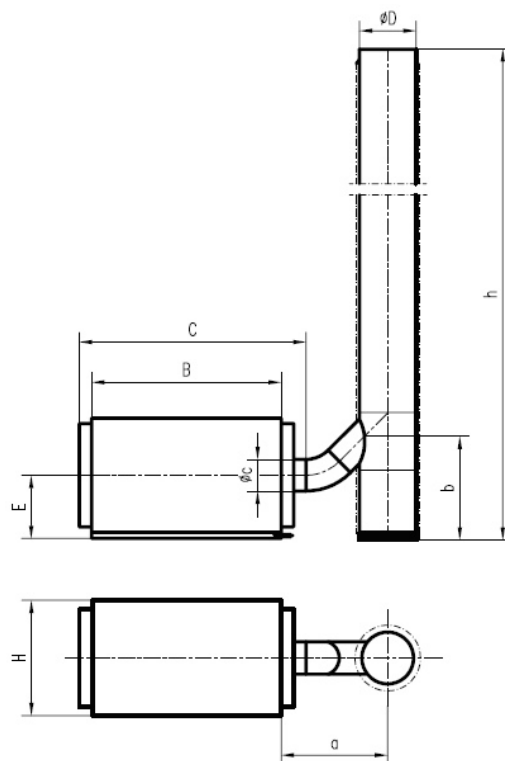
1.6. Evacuarea gazelor arse.

Evacuarea gazelor arse de la cazan sau cazane trebuie astfel realizată încât să nu se formeze condens la interiorul conductelor de fum. Dacă nu se poate evita apariția condensului, se va asigura evacuarea și gestionarea acestuia, respectiv împiedecarea scurgerii acestuia în cazan.

Tubulatura de evacuare a gazelor arse se va realiza obligatoriu din inox rezistent la acizi (min. 1 mm). Evacuarea gazelor arse în atmosferă se face prin coșuri de fum realizate conform normelor din materiale inoxidabile izolate, sau prin coș de fum zidit izolat termic.

Alegerea coșului de fum se face din tabele sau prin calcul, pe baza puterii nominale a cazanului și a înălțimii coșului. Înainte de alegerea coșului de fum se recomandă consultarea distribuitorului de gaz și a Gărzii de mediu. Norme: STAS 6793, STAS 6724, STAS 3417.

Coșuri de evacuare recomandate pentru cazane GTE:



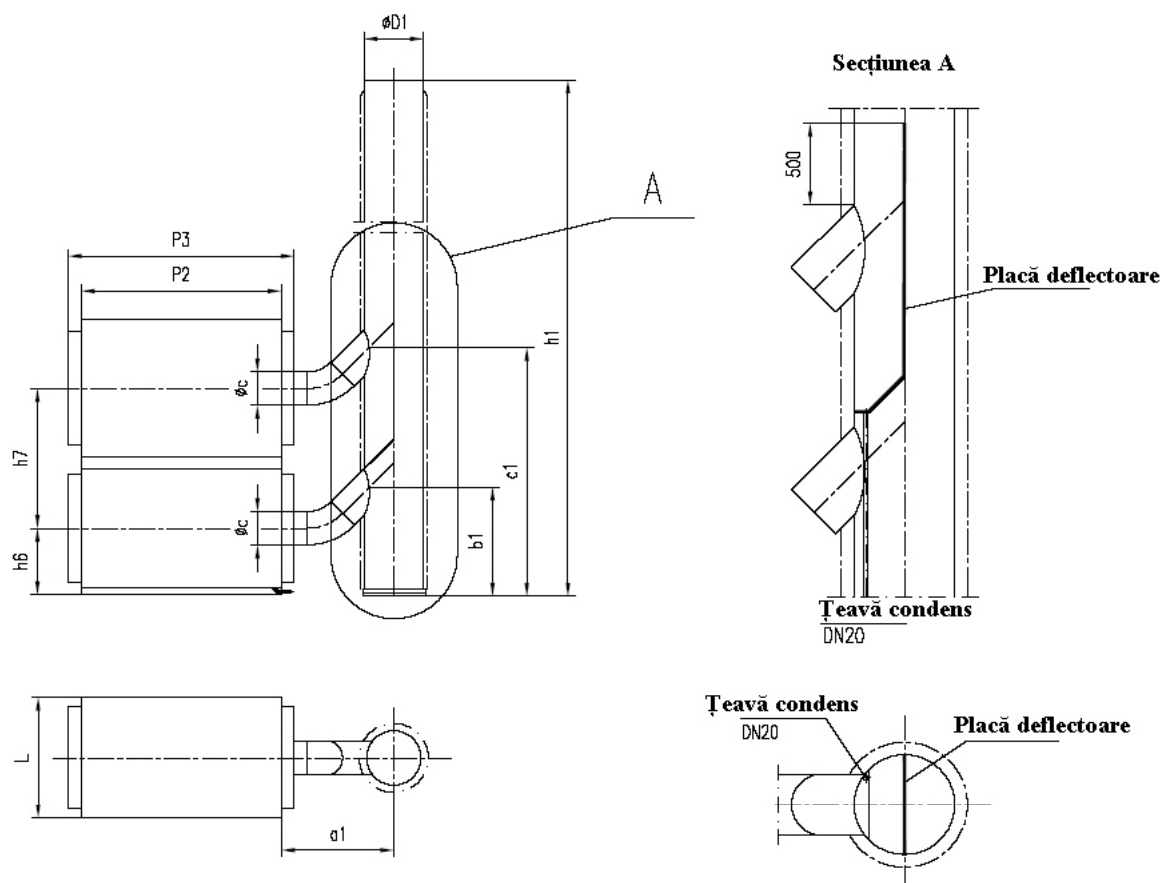
TIP CAZAN	Date cazan					Date coș de fum			
	H	E	øc	B	C	h *	b	øD	a
GTE 8	700	415	200	630	1055	4000	794	200	550
GTE 9	700	415	200	755	1195	4000	794	200	550
GTE 10	700	415	200	755	1195	4000	794	200	550
GTE 12	700	415	200	755	1195	4000	794	200	550
GTE 15	750	440	250	1000	1440	4000	905	250	670
GTE 20	750	440	250	1000	1440	4000	905	250	670
GTE 25	750	440	250	1250	1690	4000	905	250	670
GTE 30	850	490	250	1250	1690	4000	905	250	670
GTE 35	850	490	250	1500	1940	4000	960	250	670
GTE 40	850	500	250	1502	1872	4000	960	250	670
GTE 50	1110	610	300	1502	1950	4000	960	300	770
GTE 62	1110	610	300	1792	2240	4000	1148	300	770
GTE 75	1240	675	350	1753	2255	4000	1148	350	1000
GTE 85	1240	675	350	1753	2255	4000	1395	350	1000
GTE 95	1335	675	350	2003	2500	4000	1395	350	1000
GTE 100	1485	675	350	2003	2500	6000	1395	350	1000
GTE 120	1485	750	400	2003	2500	6000	1629	400	1250
GTE 130	1485	750	400	2003	2500	6000	1704	400	1250
GTE 140	1630	880	400	2300	2886	6500	1834	400	1250
GTE 160	1630	880	500	2300	2886	6000	1921	500	1400
GTE 180	1630	880	500	2510	3096	6000	1921	500	1400
GTE 200	1760	945	500	2510	3220	6000	1986	500	1400
GTE 240	1760	945	500	2770	3480	7500	1986	500	1400
GTE 300	2030	1080	600	2770	3480	6000	2239	600	1580
GTE 350	2030	1080	600	3225	3935	7500	2239	600	1580

* Notă:

Dimensiunea h reprezintă înălțimea minimă a coșului

Atenție!

Diametrul D și înălțimea h prezentate în tabel sunt date informative, ele vor trebui verificate în mod obligatoriu prin calcul.

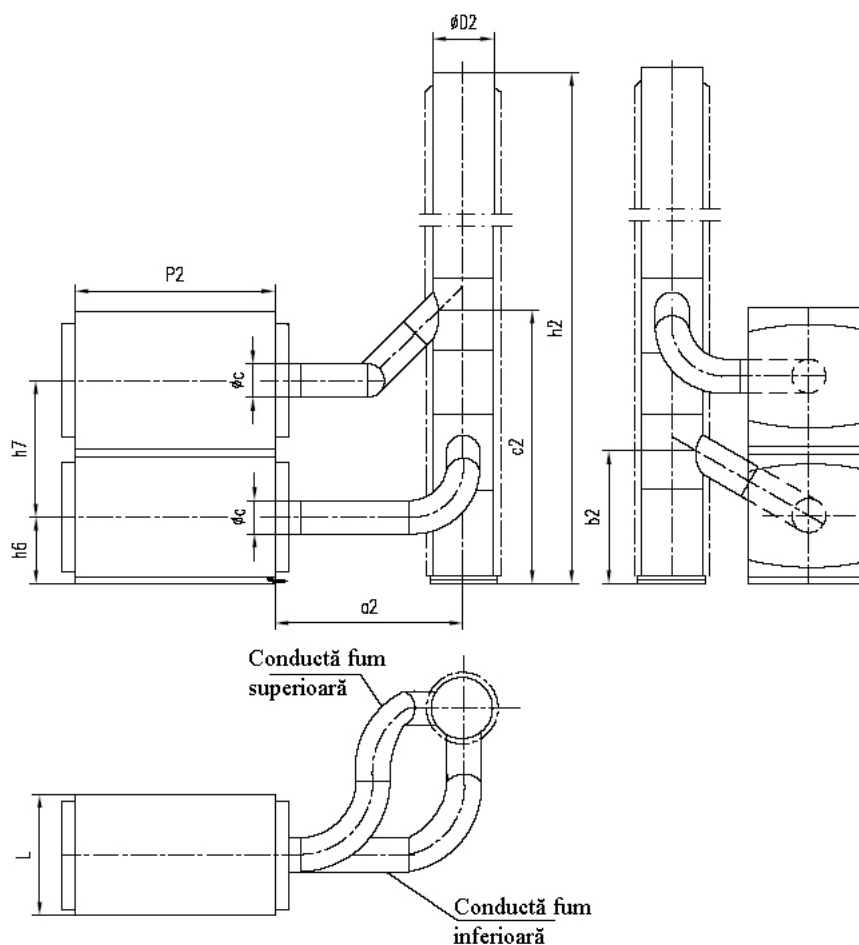


TIP CAZAN	DATE CAZAN						DATE COȘ DE FUM				
	L	h6	h7	Øc	P2	P3	h1*	b1	c1	ØD1	a1
GTE 16 BF	700	415	1245	200	630	996	5000	660	1490	300	550
GTE 18 BF	700	415	1245	200	755	1121	5000	660	1490	300	550
GTE 20 BF	700	415	1245	200	755	1121	5000	660	1490	300	550
GTE 24 BF	700	415	1245	200	755	1121	5000	660	1490	300	550
GTE 30 BF	750	440	1320	250	1000	1400	5000	750	1630	400	670
GTE 40 BF	750	440	1320	250	1000	1400	5000	750	1630	400	670
GTE 50 BF	750	440	1320	250	1250	1650	6000	750	1630	400	670
GTE 60 BF	850	490	1470	250	1250	1651	6500	800	1780	400	670
GTE 70 BF	850	490	1470	250	1500	1961	7000	800	1780	400	670
GTE 80 BF	850	500	1525	250	1502	1795	7000	800	1780	450	670
GTE 100 BF	1110	610	1825	300	1502	1847	8500	960	2170	450	770
GTE 124 BF	1110	610	1825	300	1792	2113	9200	960	2170	450	770
GTE 150 BF	1240	675	2020	350	2067	2087	10000	1220	2560	500	1000
GTE 170 BF	1240	675	2020	350	2067	2087	12500	1220	2560	500	1000

* Dimensiunea h1 reprezintă înălțimea minimă a coșului.

Atenție:

Diametrul D1 și înălțimea h1 prezentate în tabel sunt valori orientative, ele vor trebui verificate în mod obligatoriu prin calcul.



TIP CAZAN	DATE CAZAN						DATE COȘ DE FUM					
	L	h6	h7	øc	P2	P3	h2*	b2	c2	øD2	a2	e
GTE 16 BF	700	415	1245	200	630	996	5000	850	1730	300	1120	920
GTE 18 BF	700	415	1245	200	755	1121	6500	850	1730	300	1120	920
GTE 20 BF	700	415	1245	200	755	1121	6500	850	1730	300	1120	920
GTE 24 BF	700	415	1245	200	755	1121	6500	850	1730	300	1120	920
GTE 30 BF	750	440	1320	250	1000	1400	6500	920	1870	400	1260	1000
GTE 40 BF	750	440	1320	250	1000	1400	6500	920	1870	400	1260	1000
GTE 50 BF	750	440	1320	250	1250	1650	6500	920	1870	400	1260	1000
GTE 60 BF	850	490	1470	250	1250	1651	6500	980	2020	400	1260	1000
GTE 70 BF	850	490	1470	250	1500	1961	7500	980	2020	400	1260	1000
GTE 80 BF	850	500	1525	250	1502	1795	7500	980	2020	450	1260	1000
GTE 100 BF	1110	610	1825	300	1502	1847	10500	1130	2460	450	1370	1080
GTE 124 BF	1110	610	1825	300	1792	2113	11100	1130	2460	500	1370	1080
GTE 150 BF	1240	675	2020	350	2067	2087	11500	1230	2820	500	1620	1170
GTE 170 BF	1240	675	2020	350	2067	2087	14500	1230	2820	500	1620	1170

* Dimensiunea h2 reprezintă înălțimea minimă a coșului.

Atenție:

Diametrul D2 și înălțimea h2 prezentate în tabel sunt valori orientative, ele vor trebui verificate în mod obligatoriu prin calcul.

1.7. Sistemul de alimentare cu combustibil al arzătorului

Odată cu cazanul se livrează arzătorul pe gaz sau combustibil lichid aferent, conf. cap.1.2.

Sistemul de alimentare cu combustibil lichid, respectiv gaz trebuie realizat conform proiectului de execuție realizat de o firmă de specialitate autorizată.

Proiectul de alimentare cu gaz trebuie aprobat de către firma distribuitoare de gaz. Construcția rețelei de alimentare cu gaz poate fi făcută doar de firme de specialitate autorizate, pe baza proiectului aprobat. Arzătorul poate fi racordat la rețea și pus sub presiune numai după ce distribuitorul de gaz a preluat și aprobat lucrarea.

1.8. Legarea electrică și punerea în funcțiune a sistemului de încălzire

Se va realiza un proiect electric pentru sistemul de încălzire.

Elementele sistemului:

- Aparatul de reglaj montat pe cazan, împreună cu senzorii acestuia,
- Arzătorul, pompele și ventilele comandate de regulator,
- Elementele de protecție

Pentru proiectare sunt necesare datele tensiunii de alimentare ale arzătoarelor și ale celorlalte elemente (pompe, regulatoare) precum și puterea electrică instalată .

Tensiunea de alimentare și puterea instalată pentru arzătoare:

Arzătoare pe gaz			Arzătoare pe lichid		
Tip	Tensiune de alimentare	Putere electrică în funcționare	Tip	Tensiune de alimentare	Putere electrică în funcționare
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-55	3x400/230V, 50Hz+N+PE	750 W	ANYO-80	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,7 kW
ABG-60	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,2 kW			
ABG-80	3x400/230V, 50Hz+N+PE	1,7 kW			

Arzătoare gaz și lichid		
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. REGULATORUL LANDIS&STAefa TIP ALBATROS

Regulatele ALBATROS sunt produse de către firma SIEMENS. Aceste regulate sunt destul de cunoscute pe piața românească.

Familia de regulate ALBATROS a fost dezvoltată urmărind cerințele partenerilor, modernizându-le permanent pentru a răspunde celor mai noi cerințe. Astfel, familia de regulate este potrivită pentru comanda oricărui sistem actual de încălzire cu cazan, și în plus și pentru sisteme cu pompă de căldură, cu colectoare solare, cu comunicație prin telefon și GSM, putând fi înglobate prin intermediul unei interfețe la un sistem BMS (Sistem integrat pentru clădiri).

2.1. Regulator pentru un cazan simplu sau legat în cascadă RVA43.222

Regulatorul ALBATROS tip RVA43.222 (seria C) se utilizează pentru comanda individuală a unui cazan, sau pentru comanda unui cazan legat în cascadă.

Regulatorul asigură următoarele posibilități de comandă:

- Comanda unui arzător în 1 sau 2 trepte
- Umplerea unui boiler de stocare apă caldă menajeră cu pompă de adaos sau vană cu 3 căi,
- Comandă pentru pompă cazan, pompă de adaos sau pompă de circulație agent termic.

Reglarea circuitului de încălzire se face pe baza urmăririi temperaturii ambientale, umplerea boilerului de stocare a apei calde menajere se face funcție de temperatura boilerului, prin programatorul orar.

Prin cuplarea regulatele RVA43.222 (seria C) se poate realiza un sistem în cascadă compus din maxim 16 cazane echipate cu arzătoare în două trepte.

Gama de aparate este compusă din mai multe regulate, care se completează din punct de vedere al utilizării și al funcționalității. Regulatele sunt prevăzute cu funcția de comunicare și se poate realiza cu ajutorul lor o rețea de reglaj din maxim 40 de elemente.

Încălzire

- Sistem termic compus din maxim 16 cazane cu arzătoare în două trepte, conectate în cascadă, echipate cu regulate RVA43.222 (seria C).
- Sistem termic compus din maxim 16 cazane cu arzătoare în două trepte și/sau modulante, conectate în cascadă, echipate cu regulate RVA43.222 (seria C) și RVA63.242 (seria B).
- Posibilitatea alegerii ordinii cazanelor și a treptelor arzătoarelor.
- Circuit de încălzire funcție de temperatura exterioară, cu sau fără influență din partea temperaturii din incintă.
- Reglajul temperaturii din turul sistemului în cascadă funcție de necesarul termic semnalat de circuitele de încălzire conectate la sistem, sau pe baza semnalului de necesar termic dat pe intrarea H1.
- Reglajul temperaturii din tur pe baza semnalului de necesar termic (0-10 V, intrarea H1).
- Reglarea temperaturii de lucru a cazanului și a temperaturii maxime admise.
- Conectarea cazanelor pe bază de bilanț energetic, reglaj foarte precis al temperaturii pe tur.
- Supravegherea satisfacerii condițiilor de funcționare: presiune în rețea și temperatură în retur.
- Comanda circuitului termic cu o pompă de circulație.
- Posibilitatea comenzii de la distanță cu ajutorul unui sistem digital intern auxiliar.
- Scădere sau creștere rapidă a încălzirii.
- Limită automată de încălzire de 24 de ore.
- Trecere automată de la regim vară la regim iarnă.

- Luarea în considerare a termodinamicii clădirii.
- Sesizarea eventualei supraîncălziri (cuplare de anticipație).
- Adaptarea automată a curbei de încălzire la structura constructivă a clădirii și la solicitări (în cazul conectării unei unități interne).
- Funcție coșar

Protecția centralei termice

- Pornire protejată a cazanelor (acționare pe valva de amestec).
- Limitare inferioară a temperaturii pe retur.
- Protecție la supraîncălzire a cazanului (post-acționare a pompei).
- Temperatură reglabilă a cazanului cu protecție la minim și la maxim. (temperatură tur cazan).
- Protecție cazan prin setarea unui timp minim de funcționare arzător.
- Protecție antiîngheț pentru rețea, clădire și cazan.
- Protecție antiîngheț pentru boilerul de apă caldă menajeră conectat direct la regulator.
- Protecție antiblocare pompă de circulație prin pornirea periodică a acesteia.
- Protecție la supratemperatură a circuitului de încălzire cu pompă.

Utilizare

- Setarea temperaturii de la rozeta de reglaj.
- Program de încălzire săptămânal sau zilnic pentru circuitul termic și boilerul de ACM.
- Buton funcționare automată pentru optimizarea funcționării pe întreaga perioadă a anului.
- Buton ACM.
- Funcție coșar prin apăsarea unui buton
- Test intrare și ieșire pentru ușurarea reglării și a verificării funcționării.
- Alegerea facilă a modului de lucru prin apăsarea butoanelor.
- Schimbarea modului de lucru de la distanță, prin intermediul unui contact (intrarea H1).
- Blocarea producției termice sau semnalizarea necesarului termic minim de la distanță (cu ajutorul intrării H1).
- Mufă de cuplare service pentru parametrizare și colectare date

Apă caldă menajeră ACM

- Umplerea boilerului de apă caldă menajeră cu pompă sau ventil cu trei căi.
- Controlul temperaturii ACM cu ajutorul unui senzor de temperatură sau a unui termostat de reglaj.
- Selectare prioritate funcționare ACM.
- Posibilitate alegere program pentru preparare ACM.
- Reglare a creșterii temperaturii cazanului în timpul umplerii boilerului de ACM.
- Semnal de temperatură boiler ACM redus în afara timpului de utilizare.
- Protecție împotriva golirii boilerului de ACM.
- Funcție umplere rapidă – ACM push.
- Funcție legionella (anti-bacterian)

Utilizare în rețea

- Comunicație prin intermediul Local-Process-Bus (LPB).
- Comunicație prin interfața point-to-point (PPS).
- Poate accepta semnal de necesar termic de la alt regulator prin închiderea unui contact (intrarea H1).
- Poate accepta semnal de necesar termic de la alt regulator de tip analogic DC 0...10 V
- Intrare pentru sonda de temperatură tur sau retur cascadă.
- Integrabilitate în arhitectura sistemului compus din orice reglatoare RVA... .

- Posibilitate de extindere la 40 de circuite termice (cu alimentare centrală bus).
- Posibilitate de control de la distanță
- Semnalizări defecte (proprie, ale sistemului LPB sau PPS).

Înregistrări

- Înregistrează numărul de porniri ale arzătorului.
- Înregistrează numărul de ore de funcționare ale arzătorului.
- Înregistrează timpul de funcționare propriu.

2.2. Regulatorul pentru încălzire RVA46.531

Regulatorul tip RVA46.531 poate fi utilizat la sistemele termice care corespund cerințelor de mai jos, asigurând următoarele posibilități de comandă:

- Ventil de amestec cu 2 sau 3 poziții și pompă de circulație.

Sisteme

Gama de produse este compusă din mai multe tipuri de unități, complementare din punct de vedere al aplicabilității și funcționării. Regulatele au capacități de comunicare și pot fi combinate pentru a crea sisteme termice extinse.

Pentru informații mai detaliate despre sistemele LPB, se poate consulta documentul cu numărul CE1P2370E „Local Process Bus (LPB), Basic Documentation, System Engineering”.

Circuite de încălzire

- Controlul temperaturii pentru circuitele cu vană de amestec sau pompă de circulație, cu:
 - Controlul temperaturii pe tur cu compensare funcție de temperatura exterioară
 - Controlul temperaturii cu compensare pentru temperatura exterioară și temperatura camerei
- Circuit de încălzire cu o vană de amestec sau o pompă de circulație
- Reducere sau creștere rapidă a temperaturii
- Limită de încălzire automată de 24 de ore
- Comutare automată regim vară/iarnă
- Posibilitate comandă de la distanță prin intermediul unei unități digitale auxiliare
- Luarea în considerare a dinamicii termice a clădirii
- Adaptare automată a curbei de încălzire la caracteristicile constructive ale clădirii și la necesarul termic (prin utilizarea unei unități interne)
- Încălzire rapidă reglabilă cu vană de amestec
- Funcție uscare pardoseală

Protecție sistem

- Limite reglabile a temperaturii maxime și minime pe tur
- Protecție antiîngheț pentru clădire, sistem și circuit de încălzire
- Protecție anti-blocare pompă prin pornirea periodică a acesteia (în regim vară)

Utilizare

- Un program săptămânal pentru circuitul de încălzire
- Ajustarea temperaturii prin rotirea butonului
- Buton regim automat pentru optimizarea funcționării
- Selectare regim manual prin apăsarea unui buton
- Selectarea facilă a regimului de lucru prin apăsarea butoanelor
- Schimbarea modului de lucru printr-un contact extern H
- Setare rapidă și verificarea funcționării cu ajutorul testelor de intrare și ieșire
- Mufă de conectare service pentru parametrizare și înregistrare date

Utilizare în rețea

- Comunicație prin intermediul Local-Process-Bus (LPB) (rețea de regulate)
- Comunicație prin interfața point-to-point (PPS) (unitate internă)
- Integrabilitate în arhitectura sistemului compus din regulate RVA...
- Posibilitate de realizare rețea compusă din 40 de regulate (cu alimentare centrală bus).
- Posibilitate control de la distanță
- Semnalizare și indicare defecțiune (local, LPB și PPS)

- Primește semnal de necesar termic de la alte tipuri de regulatoare prin contactul fără potențial H
- Posibilitate analiză cu ajutorul Service-Tool

Înregistrări

Afișare a numărului schemei rețelei termice

2.3. Regulator pentru cazan și încălzire RVA63.242

Regulatorul RVA63.242 poate fi utilizat la sistemele termice uzuale, asigurând următoarele posibilități de comandă:

- Arzător în 1 sau 2 trepte, arzător modulant sau BMU
- Pompă de umplere ACM sau valvă deviatoare
- Valvă de amestec cu 3 poziții și pompă de circulație
- Aplicații multiple prin ieșirile multi-funcție.

Sisteme

Gama de produse este compusă din mai multe tipuri de unități, complementare din punct de vedere al aplicabilității și funcționării. Regulatele au capacități de comunicare și pot fi combinate pentru a crea sisteme termice extinse.

Circuite de încălzire

- Controlul temperaturii pentru circuitele cu vană de amestec și/sau pompă de circulație, cu:
 - Controlul temperaturii pe tur cu compensare funcție de temperatura exterioară
 - Controlul temperaturii cu compensare pentru temperatura exterioară și temperatura camerei
- 2 circuite de încălzire distincte (1 cu vană de amestec și/sau 1 cu pompă, sau 2 circuite cu pompă)
- Reducere sau creștere rapidă a temperaturii
- Limită de încălzire automată de 24 de ore
- Comutare automată regim vară/iarnă
- Posibilitate comandă de la distanță prin intermediul unei unități digitale auxiliare
- Luarea în considerare a dinamicii termice a clădirii
- Adaptare automată a curbei de încălzire la caracteristicile constructive ale clădirii și la necesarul termic (prin utilizarea unei unități interne)
- Încălzire rapidă reglabilă la circuitul cu vană de amestec
- Semnal necesar termic 0...10 V

Comandă

- Arzător în 1 sau 2 trepte
- Arzător modulant
- Limitarea temperaturii minime pe retur cu vană de amestec sau cu pompă de bypass
- Umplere rezervor Puffer la sistemul termic
- Umplere rezervor Puffer cu colectoare solare
- Pompe de alimentare în diverse utilizări
- Posibilitate legare în cascadă
- Blocare producere căldură prin intermediul intrării H1

Protecție sistem

- Pornire protejată a cazanului
- Protecția cazanului la supraîncălzire (post-acționarea pompei)
- Temperatura limită minimă și maximă pentru cazan reglabilă
- Protecția la funcționarea ciclică a arzătorului prin setarea unui timp minim de funcționare
- Protecție anti-îngheț a clădirii, a sistemului de încălzire, de ACM, a rețelei termice și a cazanului
- Protecția pompei și a vanei de amestec prin pornirea periodică a acestora
- Temperaturi limită minim și maxim tur reglabile
- Protecție la supraîncălzire a circuitului cu pompă de circulație

Utilizare

- 2 programe de încălzire săptămânală
 - Program săptămânal pentru primul circuit de încălzire (FK1)
 - Program săptămânal pentru al doilea circuit de încălzire (FK2) sau opțional pentru pompa de circulație ACM
- Program săptămânal separat pentru prepararea de ACM
- Setarea temperaturii din rozeta butonului
- Setarea regimului automat printr-un buton, pentru o funcționare economică tot anul
- Funcția coșar selectată prin apăsarea unui buton
- Regim manual accesibil prin apăsarea butonului
- Alegerea ușoară a modului de lucru din butoane
- Schimbarea regimului de lucru prin intermediul unui contact extern
- Teste intrare și ieșire pentru setare rapidă și verificarea funcționării
- Mufă conectare service pentru parametrizare și înregistrare date

Apă caldă menajeră

- Umplere boiler de stocare ACM cu pompă sau ventil deviator
- Încălzire boiler ACM cu 1 sau 2 senzori
- Semnal de bază temperatură ACM redus
- Program ACM selectabil
- Funcție Legionella integrată
- Posibilitate selectare prioritate preparare ACM
- Încălzire rapidă a ACM reglabilă
- Funcție umplere rapidă „ACM-push“
- Semnal necesar ACM de la un senzor sau termostat
- Protecție la golire
- Preparare ACM cu colectoare solare
- Pompă de circulație ACM
- Rezistență electrică de încălzire

Rețea

- Comunicație prin Local-Process-Bus (LPB) (rețea de reglatoare)
- Comunicație prin interfața point-to-point (PPS) (unitate internă)
- Integrabilitate în arhitectura sistemului compus din reglatoare RVA...
- Posibilitate de realizare rețea compusă din 40 de reglatoare (cu alimentare centrală bus).
- Posibilitate control de la distanță
- Semnalizare și indicare defecțiune (local, LPB și PPS)
- Primește semnal de necesar termic de la alte tipuri de reglatoare prin contactul fără potențial H
- Primește semnal de necesar termic de la alte tipuri de reglatoare de tip 0...10 V
- Posibilitate analiză cu ajutorul Service-Tool

Înregistrare

- Înregistrează timpul de funcționare în ore a arzătorului pe treapta 1 și treapta 2
- Înregistrează numărul de porniri al arzătorului în treapta 1 și treapta 2
- Înregistrează temperatura gazelor arse
- Afișează numărul diagramei hidraulice

3. EXEMPLE DE UTILIZARE

Atenție! Exemplele următoare sunt doar recomandări, adaptarea acestora la datele efective de la fața locului trebuie realizată temeinic, mai ales din punct de vedere al elementelor de siguranță. În exemple am subliniat doar sistemul de comandă.

În schemele de mai jos am optat pentru regulatorul cel mai simplu aferent aplicației. La unele exemple, se indică elementul necesar pentru dezvoltarea rețelei termice conform unei noi funcții de comandă dorite.

Prin utilizarea exemplelor se pot realiza și variațiuni de interconectare.

3.1. Un cazan și un circuit de încălzire (Fig. 3.1.) GAE-REG-1

În primul rând se poate utiliza la sistemele termice simple noi. Se va avea grijă ca sistemul de încălzire cu radiatoare să fie cu o țevă, cu ventile de radiator termostatare 50%.

Soluția este ieftină, asigurând un reglaj flexibil.

Protecția temperaturii de retur a cazanului este asigurată de regulator, respectiv de capetele termostatare 50% ale radiatoarelor sistemului cu o țevă.

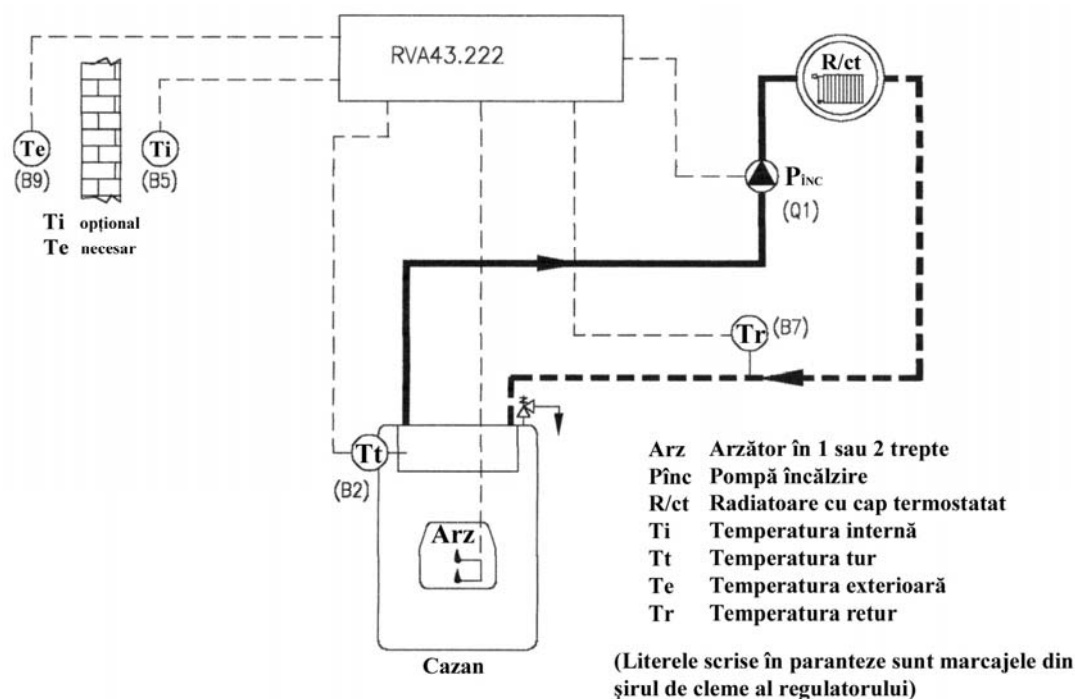


Fig. 3.1.

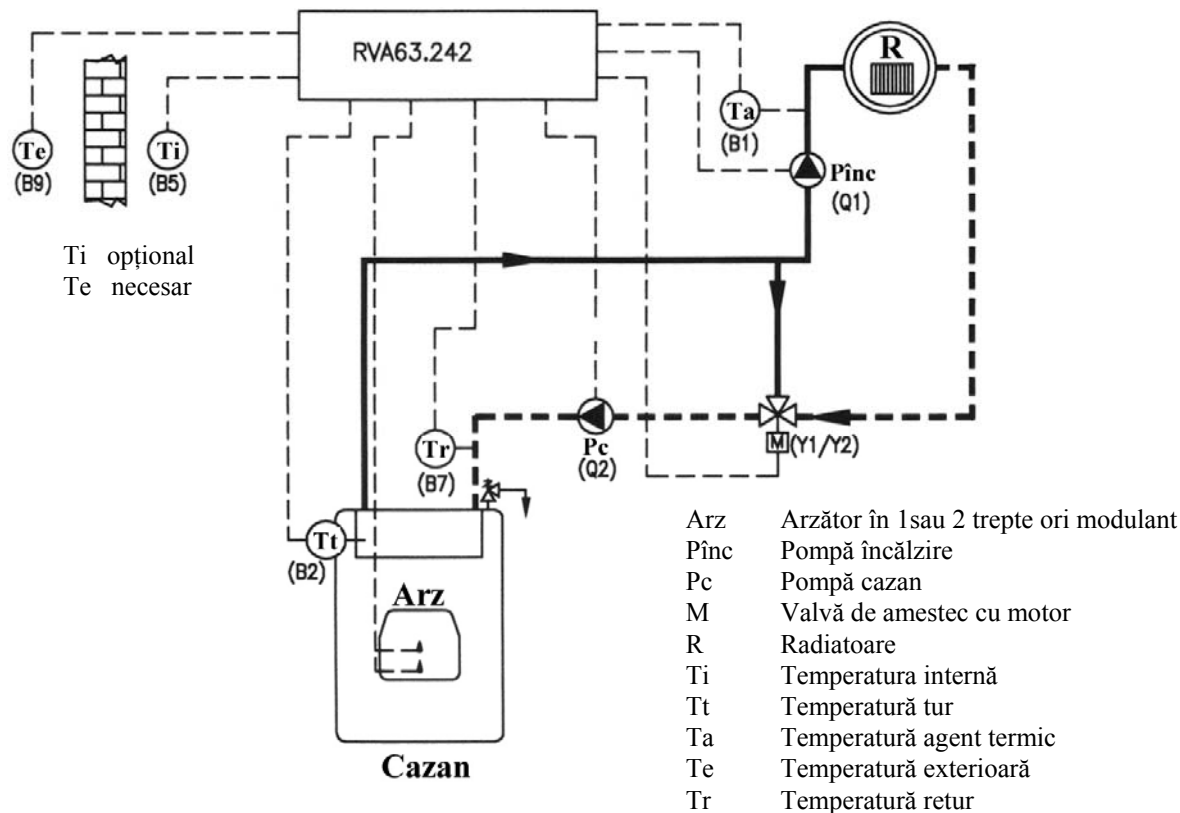
Elemente necesare:

Nr.	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte, pompă încălzire.
1	QAC31/101	Sondă de temperatură exterioară	
1	QAA50	Sondă de temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	

3.2. Un cazan, un circuit de încălzire, retur cu vană de amestec (Fig. 3.2.) GAE-REG -2

Se poate utiliza la modernizarea rețelelor existente, deoarece doar prin modificarea centralei termice întregul sistem va funcționa funcție de temperatura exterioară și/sau interioară, automatizarea asigurând o funcționare economică și sigură.

Prin vana de amestec se asigură protecția temperaturii maxime pe retur.



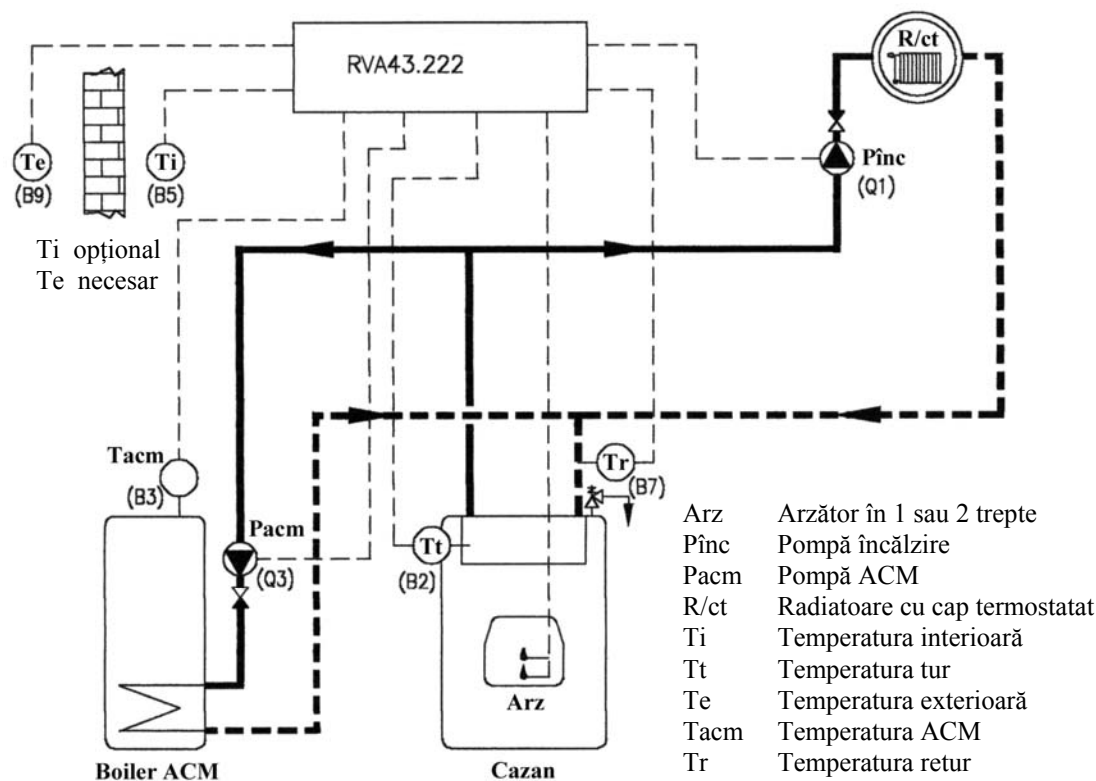
(Notațiile din paranteze sunt cele din șirul de cleme al regulatorului)
Fig. 3.2.

Elemente necesare:

Nr.	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte ori modulant, pompa de încălzire și pompă cazan, vană de amestec cu servomotor
1	QAC31/101	Senzor de temperatură exterioară	
1	QAA50	Senzor de temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	

3.3. Un cazan, un circuit de încălzire și ACM (Fig. 3.3.) GAE-REG-1

În principal se utilizează la sistemele simple noi, unde în afară de încălzire este necesar ACM. Se va avea grijă ca rețeaua termică să fie cu o țevă, cu radiatoare echipate cu ventile termostatare 50%. Protecția temperaturii pe retur este asigurată de regulator, respectiv de capetele termostatare 50% ale radiatoarelor sistemului cu o țevă. Soluția este ieftină și asigură un reglaj flexibil.



(Notațiile din paranteze sunt cele din șirul de cleme al regulatorului)

Fig. 3.3.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte, pompe de încălzire și de ACM
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	

3.4. Un cazan, un circuit de încălzire, vană de amestec și ACM (Fig. 3.4.) GAE-REG-2

Se poate utiliza cu succes la modernizarea sistemelor de încălzire și ACM existente. Prin modificarea centralei termice se realizează funcționarea întregului sistem conform temperaturii exterioare și/sau interioare, cu siguranță sporită și cu economisire de energie. Prin vana de amestec se asigură protecția temperaturii maxime pe retur.

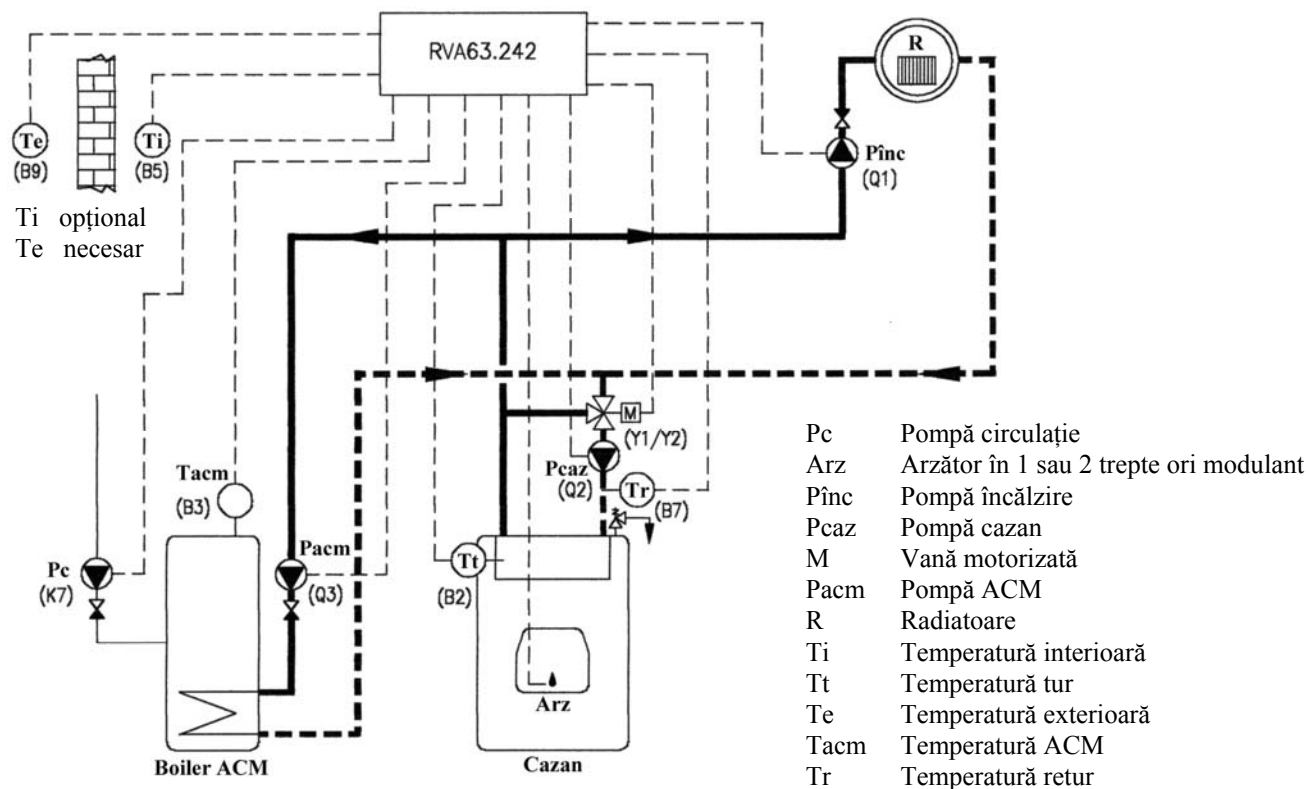


Fig. 3.4. (Notațiile din paranteze sunt cele din șirul de cleme al regulatorului)

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte ori modulant, pompă de încălzire și pompă cazan, vană motorizată, pompă ACM și pompă circulație
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură circuit retur amestec (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	

3.5. Un cazan, un circuit de încălzire și circuit amestec cu pompă (Fig. 3.5.) GAE-REG-2

Se poate utiliza în principal la sistemele noi sau existente cu 1 circuit termic. La circuitele de încălzire cu 2 conducte nu sunt necesare capete termostatare la radiatoare. Sistemul de încălzire este comandat funcție de temperatura exterioară și/sau interioară, cu siguranță sporită în funcționare și cu economisire de energie.

Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat pentru o creștere a temperaturii cu 20 K.

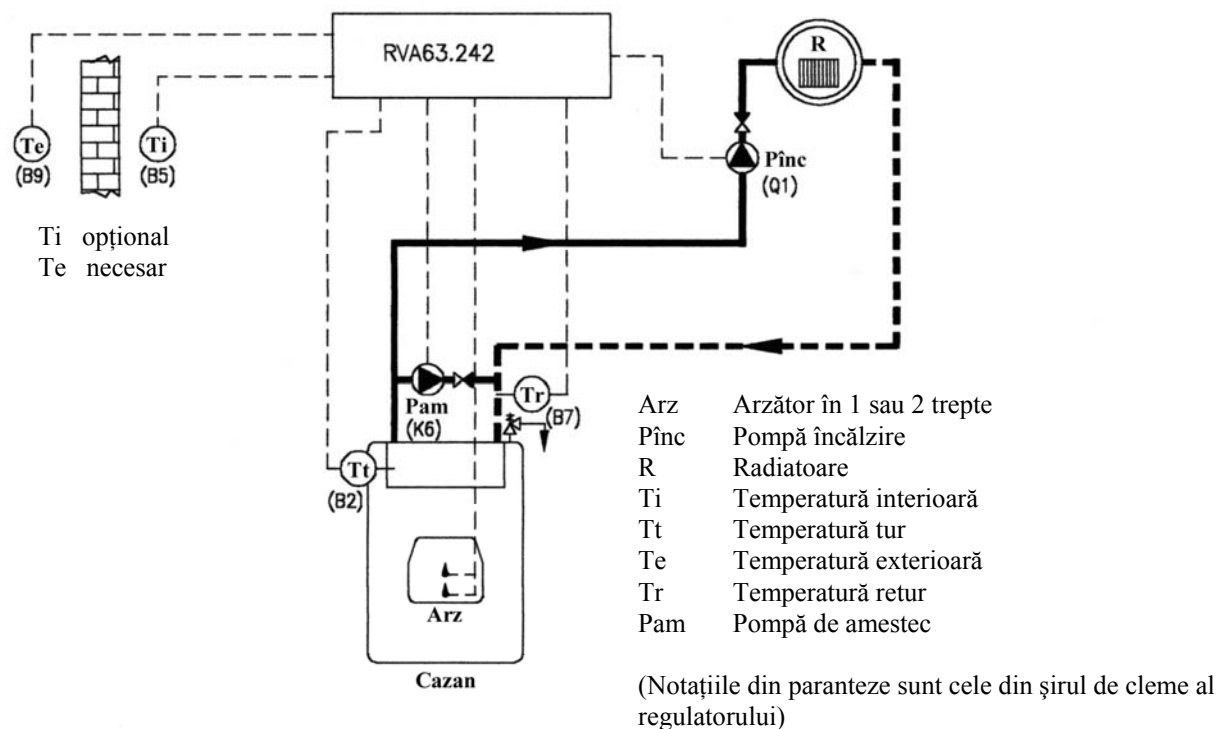


Fig. 3.5.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte ori modulant, pompă de încălzire și de amestec
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur circuit amestec (cu colier)	

3.6. Un cazan, un circuit de încălzire, circuit amestec cu pompă și ACM (Fig. 3.6.) GAE-REG-2

Se poate utiliza în principal la sistemele noi sau existente cu 1 circuit termic, unde este necesară și prepararea de ACM. La circuitele de încălzire cu 2 conducte nu sunt necesare capete termostatare la radiatoare. Sistemul de încălzire este comandat funcție de temperatura exterioară și/sau interioară, cu siguranță sporită în funcționare și cu economisire de energie. Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat pentru o creștere a temperaturii cu 20 K.

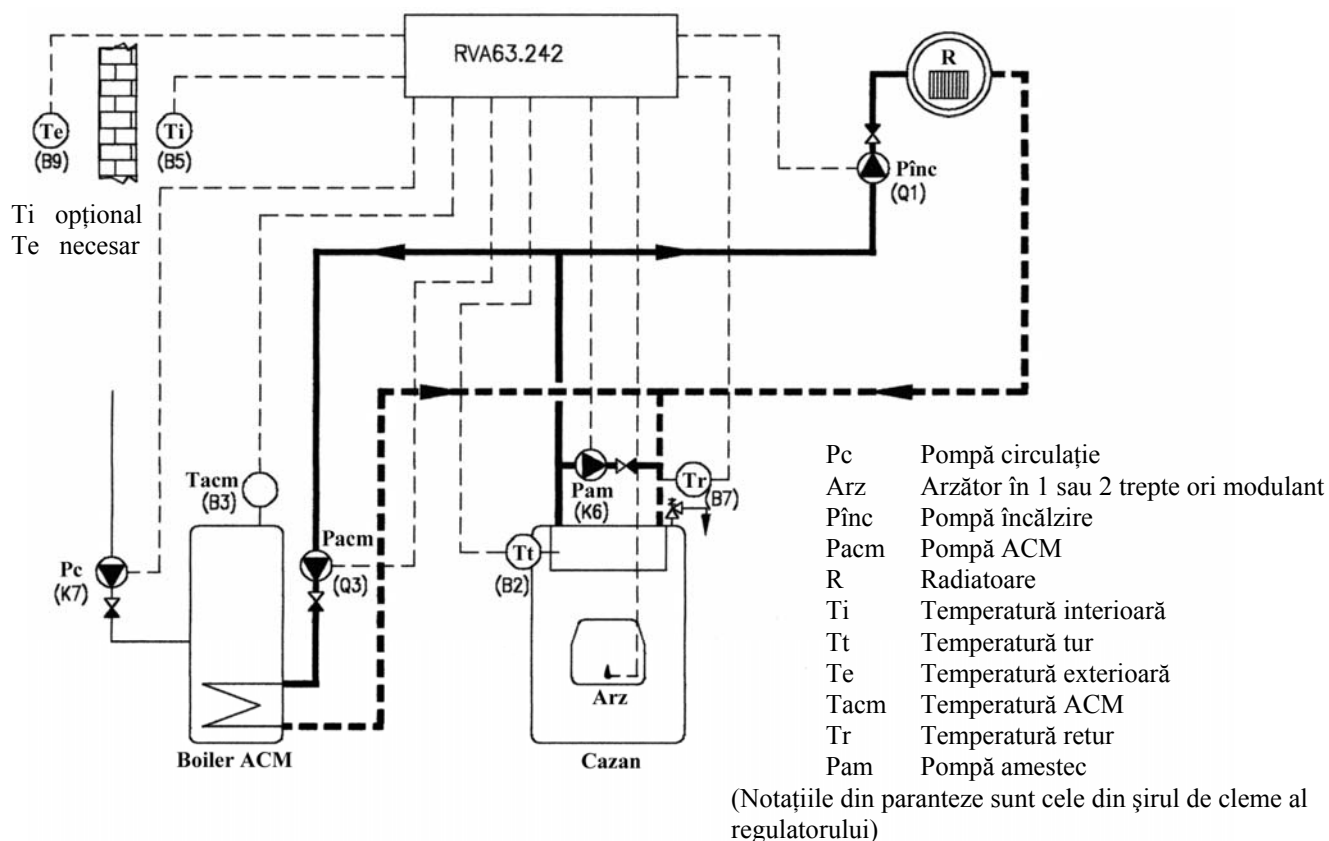


Fig. 3.6.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator termic	Arzător în 1 sau 2 trepte ori modulant, pompe de încălzire, de amestec, de ACM și de circulație.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur circuit de amestec (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	

3.7. Un cazan, 2 circuite încălzire, vană de amestec și ACM (Fig. 3.7.) GAE-REG-3

Cu un regulator se pot comanda funcție de temperatura exterioară două circuite separate. Unul din circuite este alimentat cu agent termic direct de la cazan, cel de-al doilea este un circuit de încălzire cu vană de amestec (de ex. încălzire prin pardoseală).

Protecție la pornirea cazanului rece. Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat la o creștere a temperaturii cu 20 K.

Automatizarea este recomandată pentru comanda producerii de ACM și a arzătorului în 1 sau 2 trepte ori modulant. Utilizarea arzătoarelor în 2 trepte sau modulante se justifică prin amortizarea rapidă a costurilor mai mari și o economie importantă pe termen lung.

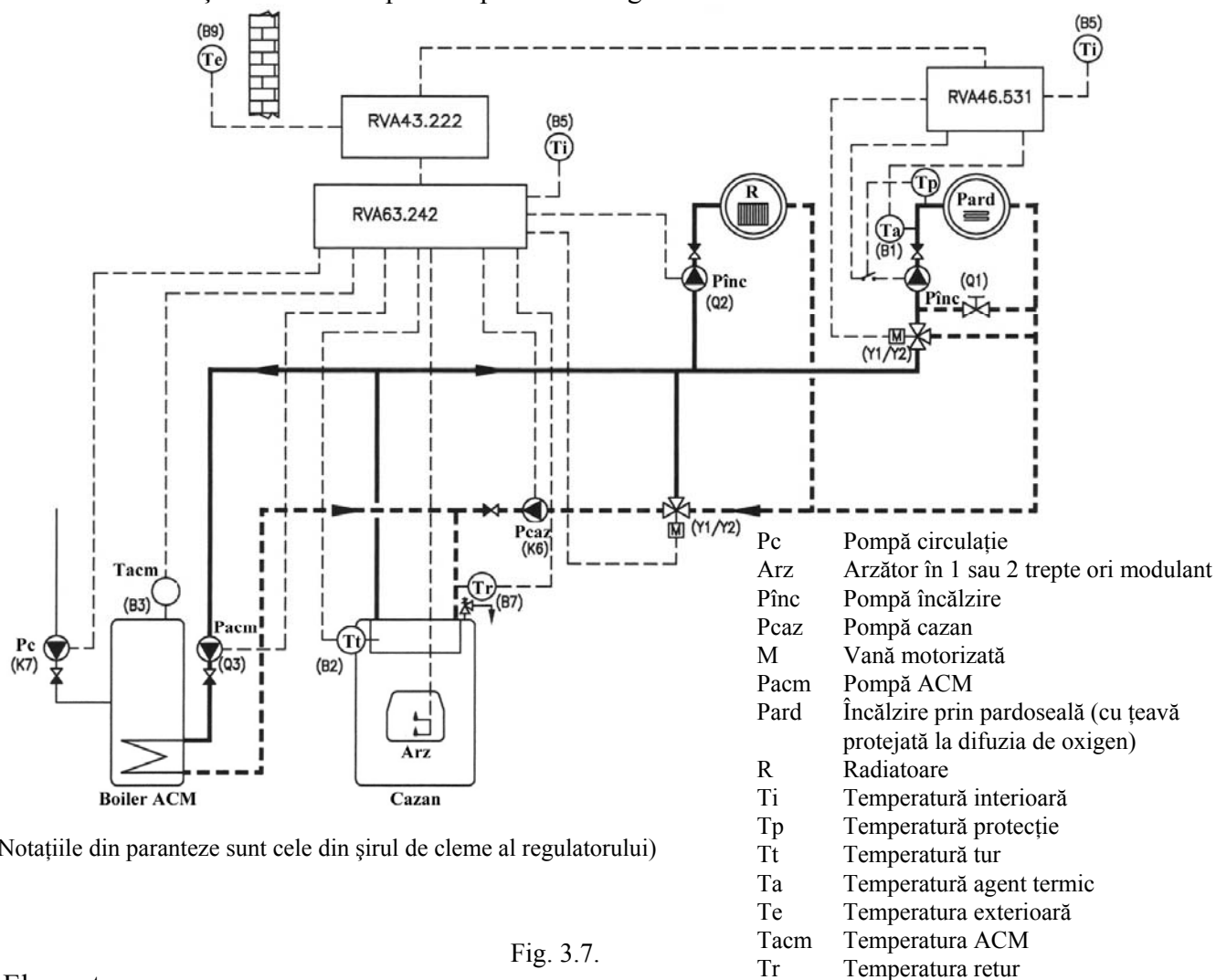


Fig. 3.7.

Elemente necesare:

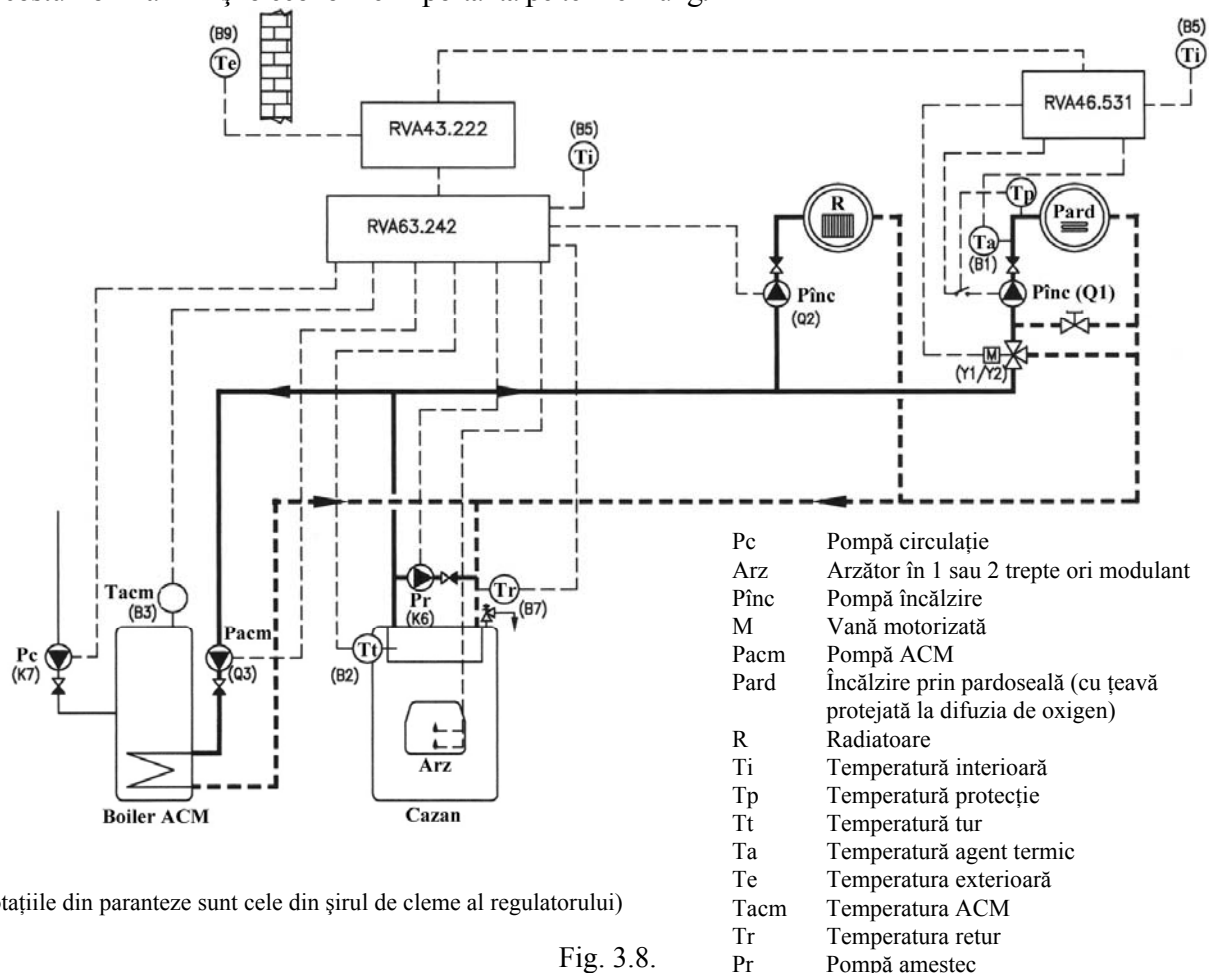
Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator cazan și încălzire	Arzător în 1 sau 2 trepte ori modulant, pompă de încălzire și pompă cazan, vană motorizată, pompă de ACM și de circulație.
1	RVA46.531	Regulator termic	Vană motorizată, pompă de încălzire.
1	RVA43.222	Regulator de comandă	RVA63.242, RVA46.531
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
2	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

3.8. Un cazan, 2 circuite încălzire, circuit amestec cu pompă, ACM (Fig. 3.8.) GAE-REG-3

Cu un regulator se pot comanda funcție de temperatura exterioară două circuite separate. Unul din circuite este alimentat cu agent termic direct de la cazan, cel de-al doilea este un circuit de încălzire cu vană de amestec (de ex. încălzire prin pardoseală).

Protecție la pornirea cazanului rece. Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat la o creștere a temperaturii cu 20 K.

Automatizarea este recomandată pentru comanda producerii de ACM și a arzătorului în 1 sau 2 trepte ori modulant. Utilizarea arzătoarelor în 2 trepte sau modulante se justifică prin amortizarea rapidă a costurilor mai mari și o economie importantă pe termen lung.



(Notațiile din paranteze sunt cele din șirul de cleme al regulatorului)

Fig. 3.8.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator cazan și încălzire	Arzător în 1, 2 trepte sau modulant, pompe de încălzire, de amestec, de ACM și de circulație
1	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire.
1	RVA43.222	Regulator de comandă	RVA63.242, RVA46.531
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
2	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

3.9. Două cazane, trei circuite încălzire și ACM, cu pompă circulație pe fiecare cazan (Fig. 3.9.) GAE-REG-4

Schema hidraulică de legare a mai multor cazane și mai multor circuite de încălzire. Se alege varianta cea mai simplă posibil.

- Reglajul temperaturii pe turul fiecărui cazan în parte, cu pompă de circulație, în funcție de temperatura exterioară, respectiv menținerea temperaturii returului comun.
- Pompa de ACM pornește la scăderea temperaturii boilerului de stocare.
- Cazanul principal comandă pornirea cazanului (sau cazanelor) următor, și pornește pompa circuitului cazanelor.
- Circuitele de încălzire sunt comandate fiecare în parte funcție de temperatura interioară.

Regulatorul poate să comande și cazane suplimentare, cu circuite de încălzire cu vană de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

Se poate utiliza în principal la:

- Reglajul termic al clădirii funcție de poziția geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.
- Modernizarea sistemelor termice existente.

Avantaje:

- Rezolvare simplă, ieftină.
- Pornirea protejată a cazanului rece.

Elemente necesare (Fig. 3.9.):

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222 Cazan comandă	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Valvă motorizată, pompă încălzire
1	RVA43.222	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan și ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
2	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
4	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

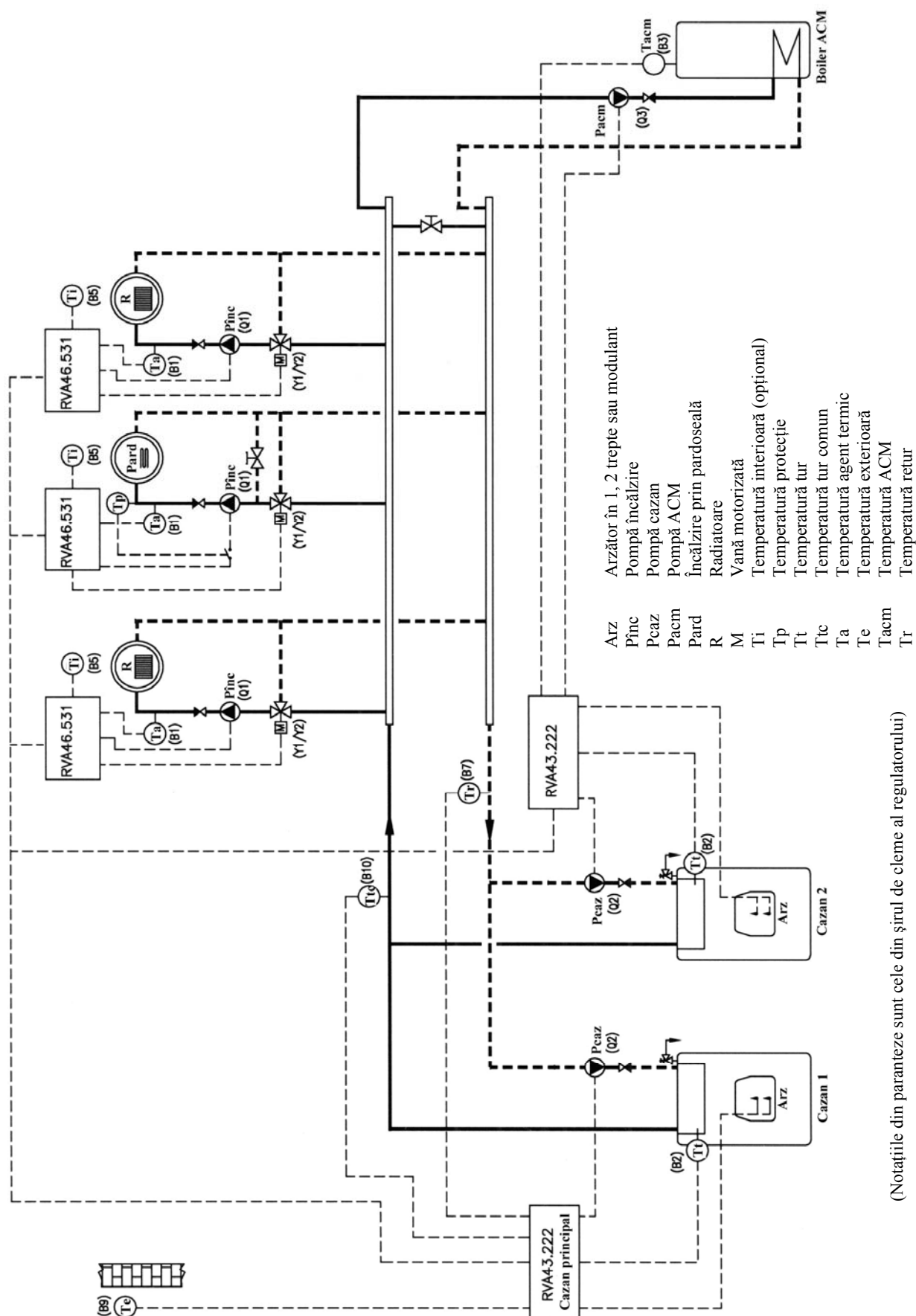


Fig. 3.9.

3.10. Două cazane, trei circuite încălzire și ACM, by-pass hidraulic și două pompe de circulație (Fig. 3.10.) GAE-REG-4

Schema de legare a mai multor cazane cu mai multe circuite de încălzire, cu by-pass hidraulic

- Reglajul temperaturii pe turul fiecărui cazan în parte, funcție de temperatura exterioară.
- Pompă pentru fiecare cazan în parte
- Menținerea temperaturii pe returul și turul comun.
- Sistemul de preparare ACM cu pompă proprie.
- Cazanul principal comandă pornirea cazanului (sau cazanelor) următor, și pornește pompa circuitului cazanelor.
- Circuitele de încălzire sunt comandate fiecare în parte funcție de temperatura interioară.

Regulatorul poate să comande și cazane suplimentare, cu circuite de încălzire cu vană de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

By-passul hidraulic trebuie dimensionat cu grijă.

Se poate utiliza în principal:

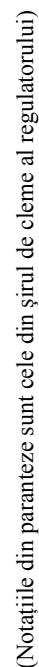
- Reglajul termic al clădirii funcție de poziția geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.

Avantaje:

- Reglaj precis al temperaturii pe returul cazanelor.
- Circuite echilibrate hidraulic în funcționare.
- Rezolvare simplă, ieftină.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222 Cazan principal	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan.
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire
1	RVA43.222	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan și pompă ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
2	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
4	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	



34

3.11. Trei cazane, trei circuite de încălzire și ACM, amestec cu pompă pe circuitul cazanelor (Fig. 3.11.) GAE-REG-9

Schema de legare a mai multor cazane, cu mai multe circuite de încălzire.

- Reglajul temperaturii pe turul fiecărui cazan în parte, funcție de temperatura exterioară.
- Sistem ACM cu pompă proprie.
- Cazanul principal comandă pornirea cazanului (sau cazanelor) următor, și pornește pompa circuitului cazanelor.
- Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat la o creștere a temperaturii cu 20 K.
- Circuitele de încălzire sunt comandate fiecare în parte funcție de temperatura interioară.

Regulatorul poate să comande și cazane suplimentare, cu circuite de încălzire cu vană de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

Se poate utiliza în principal la:

- Reglajul termic al clădirii funcție de poziția geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.

Avantaje:

- Reglaj precis al temperaturii pe returul cazanelor.
- Pornirea protejată a cazanului rece.

Elemente necesare:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222	Regulator comandă	Temperatură tur comun, RVA46.531, RVA63.242.
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire.
2	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan și de amestec
1	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan, amestec și de ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
3	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
4	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
3	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

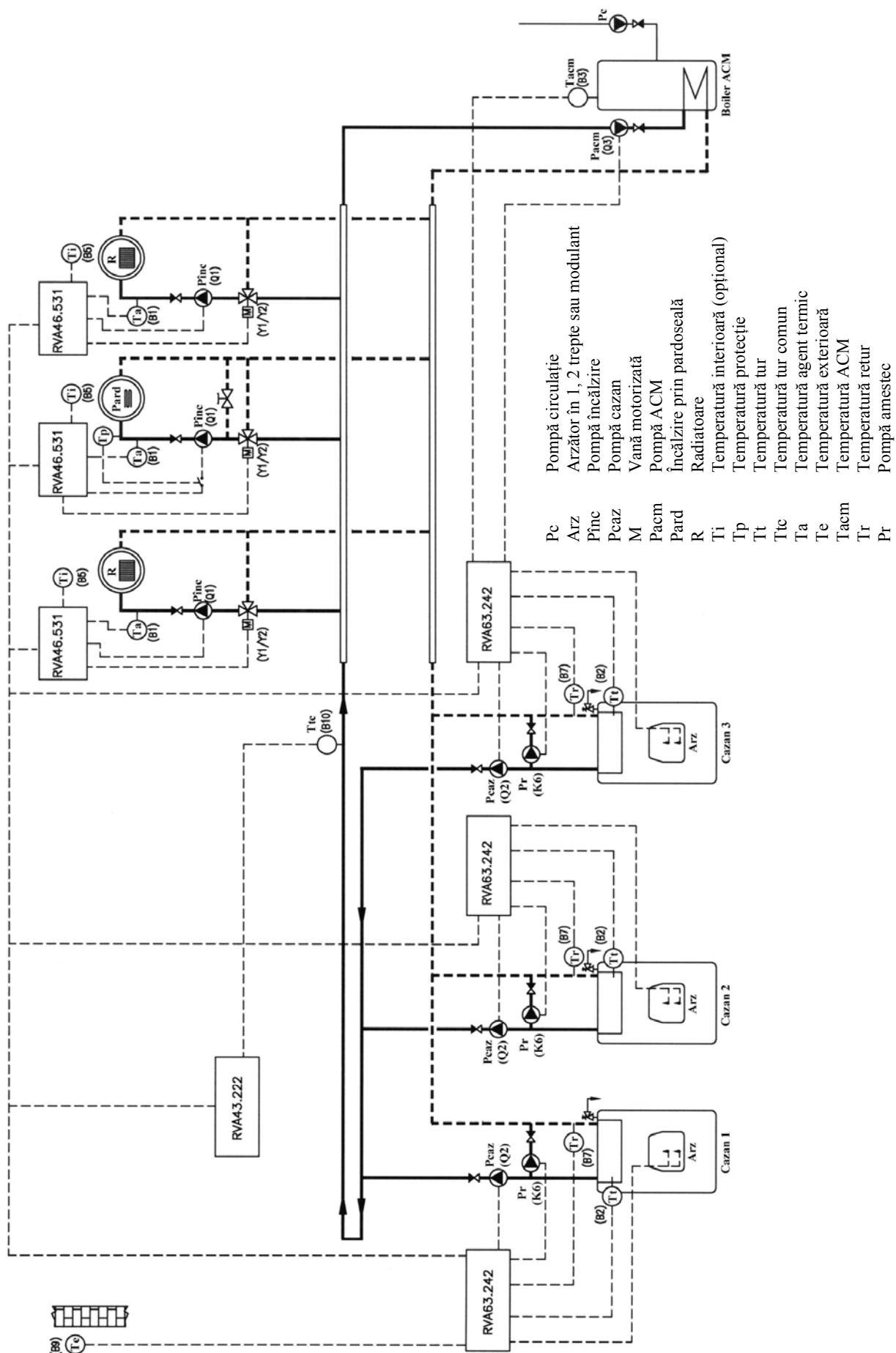


Fig. 3.11.

3.12. Două cazane, trei circuite de încălzire și ACM, vană amestec pe fiecare cazan și distribuitor tur – retur cu ventil regulator (Fig. 3.12.) GAE-REG-8

Schema de realizare pentru mai multe cazane, mai multe circuite de încălzire.

- Reglajul temperaturii individual pe turul fiecărui cazan funcție de temperatura exterioară.
- Sistem de ACM cu pompă separată.
- Comandă pompă circulație ACM.
- Temperatura returului cazanelor este asigurată prin intermediul vanei cu două căi montate pe conducta de retur și amestecului din conducta de tur.
- Cazanul de comandă dispune pornirea cazanului sau cazanelor auxiliare prin pornirea pompei circuitului cazanului.

Regulatorul poate comanda și alte cazane și circuite de încălzire cu vane de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

Se poate utiliza cu predilecție la:

- Clădiri cu reglajul termic realizat funcție de dispunerea geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.

Avantaje:

- Reglaj precis al temperaturii pe returul cazanelor
- Pornirea protejată a cazanului rece.

Elemente necesare reglajului.

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA43.222	Regulator de comandă	
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire
1	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte sau modulant, pompă cazan și vană motorizată.
1	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte sau modulant, pompă cazan și vană motorizată, ACM și pompă circulație ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
2	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
4	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
2	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură rezervor ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

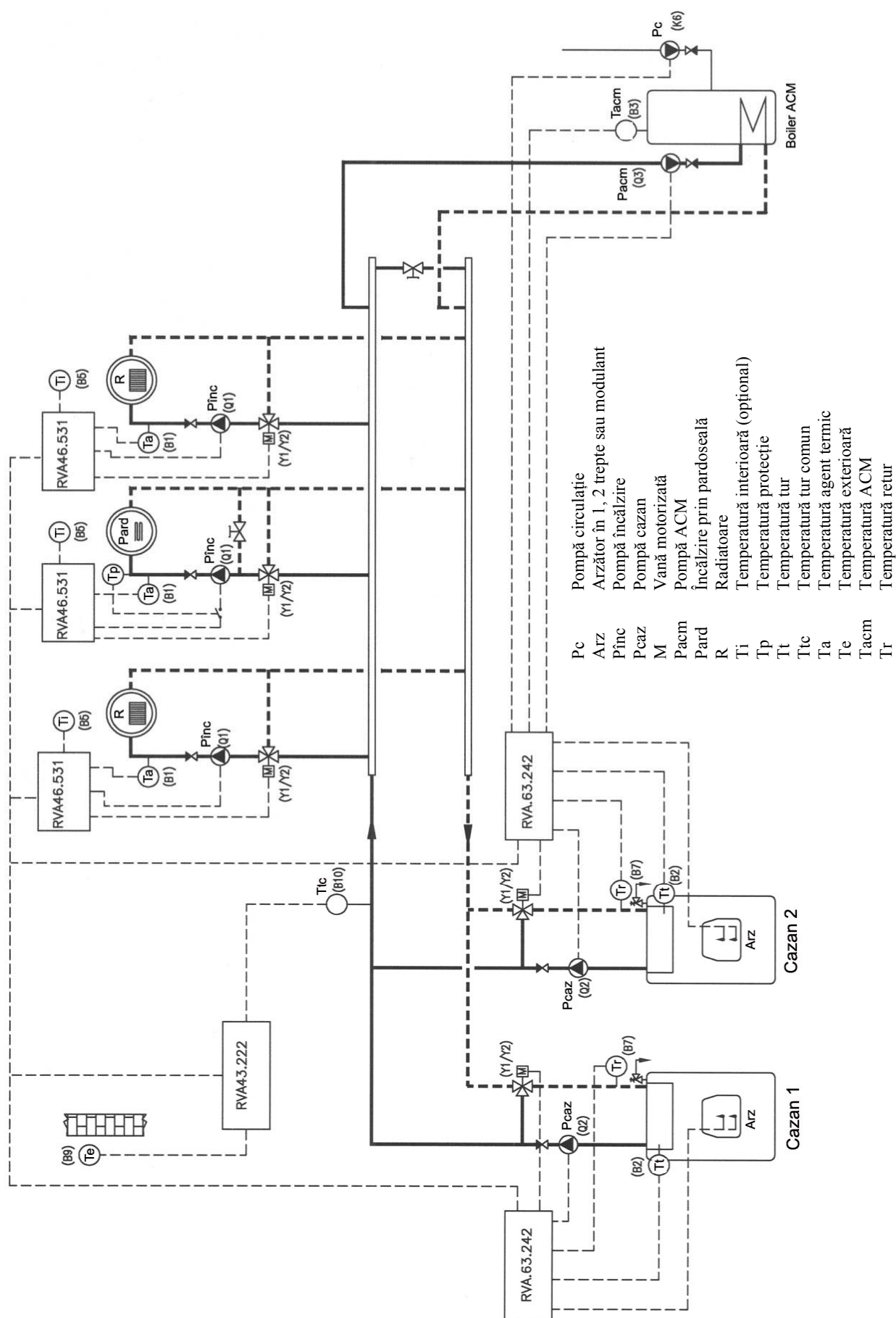


Fig. 3.12.

3.13. Trei cazane, trei circuite de încălzire, ACM, pompă de recirculare comună (Fig. 3.13.) GAE-REG-7

Schema de realizare pentru mai multe cazane, mai multe circuite de încălzire.

- Reglajul temperaturii individual pe turul fiecărui cazan funcție de temperatura exterioară, respectiv menținerea temperaturii returului comun.
- Sistem de ACM cu pompare separată.
- Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat la o creștere a temperaturii cu 20 K.
- Cazanul de comandă dispune pornirea cazanului sau cazanelor auxiliare prin pornirea pompei circuitului cazanului.

Regulatorul poate comanda și alte cazane și circuite de încălzire cu vane de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

Se poate utiliza cu predilecție la:

- Clădiri cu reglajul termic realizat funcție de dispunerea geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.

Avantaje:

- Realizare simplă și ieftină.
- Pornirea protejată a cazanului rece.

Elementele necesare reglajului:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan și pompă recirculație.
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire.
1	RVA43.222	Regulator cazan, regulator comandă	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan.
1	RVA43.222	Regulator cazan	Arzător în 1, 2 trepte, pompă cazan și pompă ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
3	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
4	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur încălzire (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

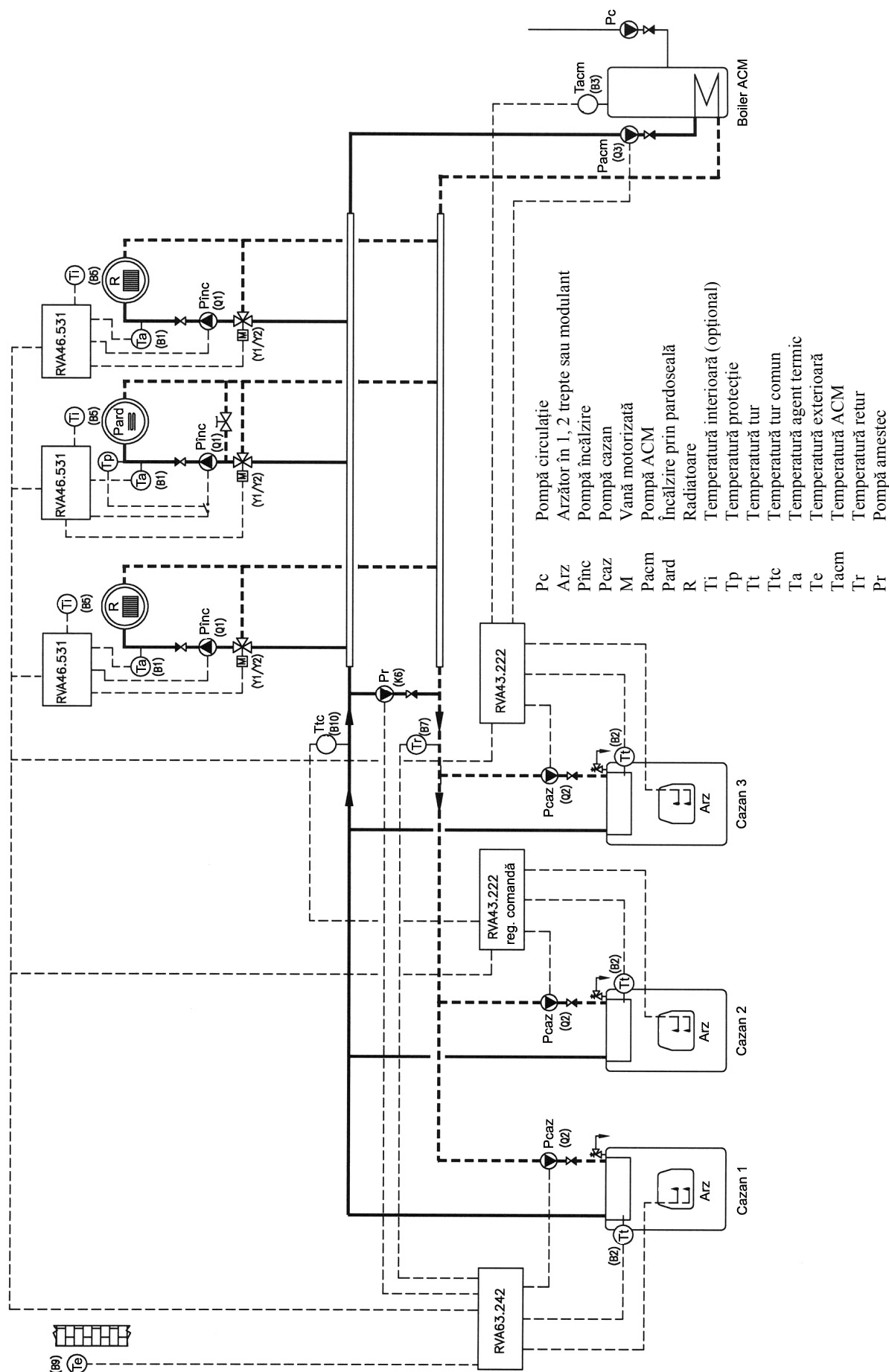


Fig. 3.13.

3.14. Două cazane, trei circuite de încălzire, ACM, by-pass hidraulic conectat direct la cazan (Fig. 3.14.) GAE-REG-6

Schema de realizare pentru două cazane și mai multe circuite de încălzire.

- Cazanele prevăzute cu pompe individuale.
- Pompă de circulație comună
- Circuitul de ACM cu pompă separată.
- Cazanul de comandă dispune pornirea cazanului sau cazanelor auxiliare prin pornirea pompei circuitului cazanului.
- Circuitele de încălzire sunt reglate individual funcție de temperatura interioară.

Cu by-passul hidraulic se conectează două cazane. Se poate conecta ulterior un circuit suplimentar de încălzire cu vană de amestec, comandat prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

By-passul hidraulic trebuie dimensionat cu atenție.

Se poate utiliza în principal la:

- Clădiri cu reglajul termic realizat funcție de dispunerea geografică.
- În cadrul sistemului de încălzire, reglajul termic al incintelor sau grupurilor de incinte cu regim termic special.

Avantaje:

- Condiții de funcționare echilibrate hidraulic.
- Domeniu mare al reglajului temperaturii.
- Pornirea protejată a cazanului rece.
- Reglaj ieftin și precis.

Elementele necesare reglajului:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.222	Regulator cazan	Arzător 1, 2 trepte, pompă circulație și pompă cazan.
3	RVA46.531	Regulator încălzire	Vană motorizată, pompă încălzire.
1	RVA43.222	Regulator cazan, regulator comandă	Arzător 1, 2 trepte, pompă ACM și pompă cazan.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
2	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
3	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
2	QAD21/209	Sondă temperatură retur încălzire (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

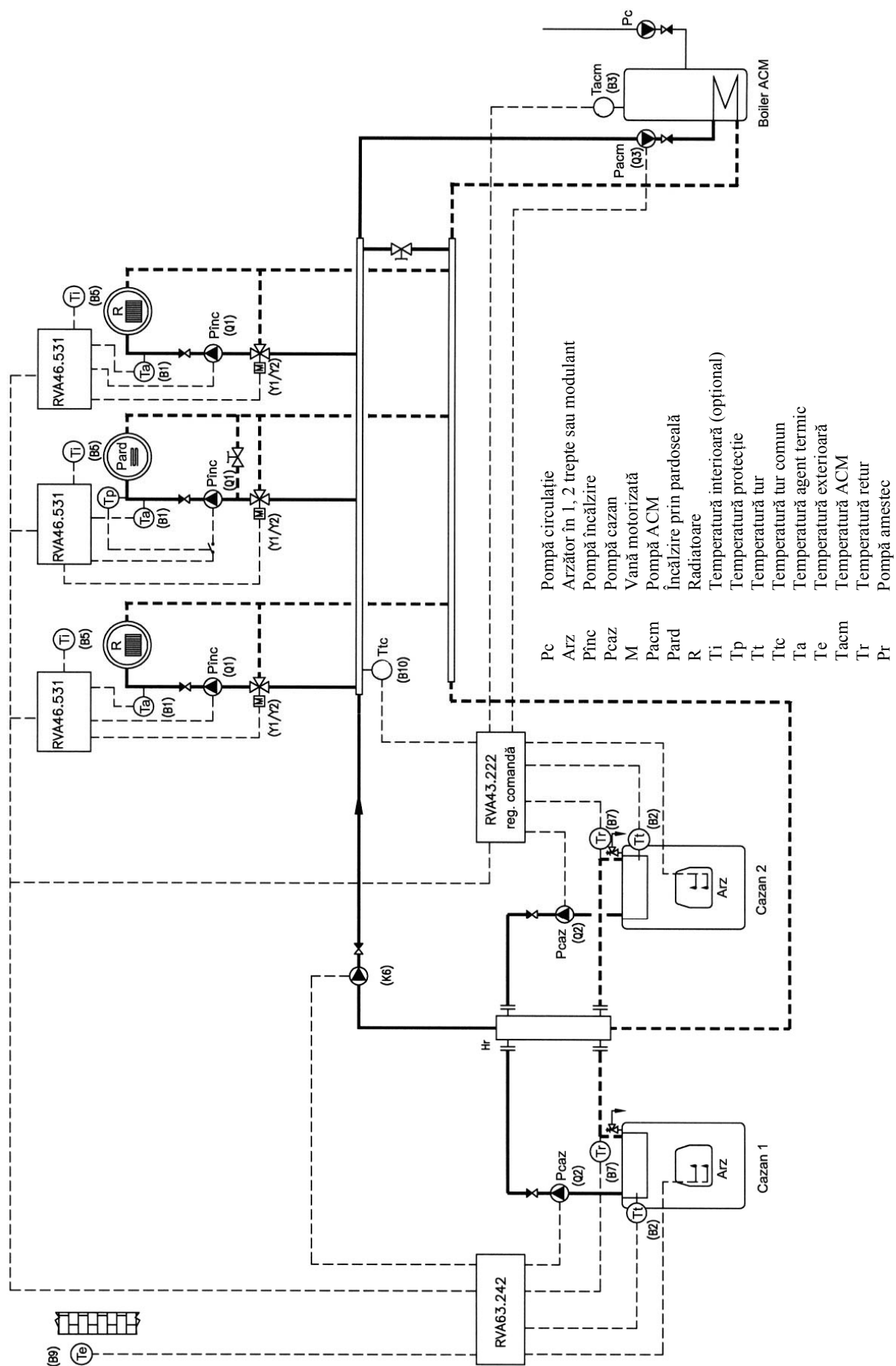


Fig. 3.14.

3.15. Trei cazane, un circuit de încălzire, ACM, pompă de recirculare comună (Fig. 3.15.) GAE-REG-5

Schema de legare pentru mai multe cazane cu un circuit de încălzire.

- Reglajul temperaturii individual pe turul fiecărui cazan funcție de temperatura exterioară.
- Opțional circuit ACM cu pompă proprie.
- Cazanul de comandă dispune pornirea cazanului sau cazanelor auxiliare prin pornirea pompei circuitului cazanului.
- Pompa de amestec se dimensionează la 30 % din volumul total de apă vehiculat la o creștere a temperaturii cu 20 K.

Regulatorul poate comanda și alte cazane și circuite de încălzire cu vane de amestec, prin utilizarea modulelor corespunzătoare.

Se poate utiliza în principal la:

- Modernizarea rețelelor existente, reconstrucția acestora.
- Rezolvare ieftină, simplă.
- Pornirea protejată a cazanului rece.

Elemente necesare reglajului:

Nr	Tip	Denumire	Elemente comandate
1	RVA63.242	Regulator cazan	Arzător 1, 2 trepte, pompă cazan și de amestec.
1	RVA43.222	Regulator cazan, regulator comandă	Arzător 1, 2 trepte, pompă cazan.
1	RVA43.222	Regulator cazan	Arzător 1, 2 trepte, pompă cazan, pompă încălzire și pompă ACM.
1	QAC31/101	Sondă temperatură exterioară	
3	QAZ21.5220	Sondă temperatură cazan	
1	QAD21/209	Sondă temperatură tur circuit amestec (cu colier)	
1	QAD21/209	Sondă temperatură retur cazan (cu colier)	
1	QAZ21.5220	Sondă temperatură boiler ACM (opțional)	
3	QAA50	Sondă temperatură interioară (opțional)	

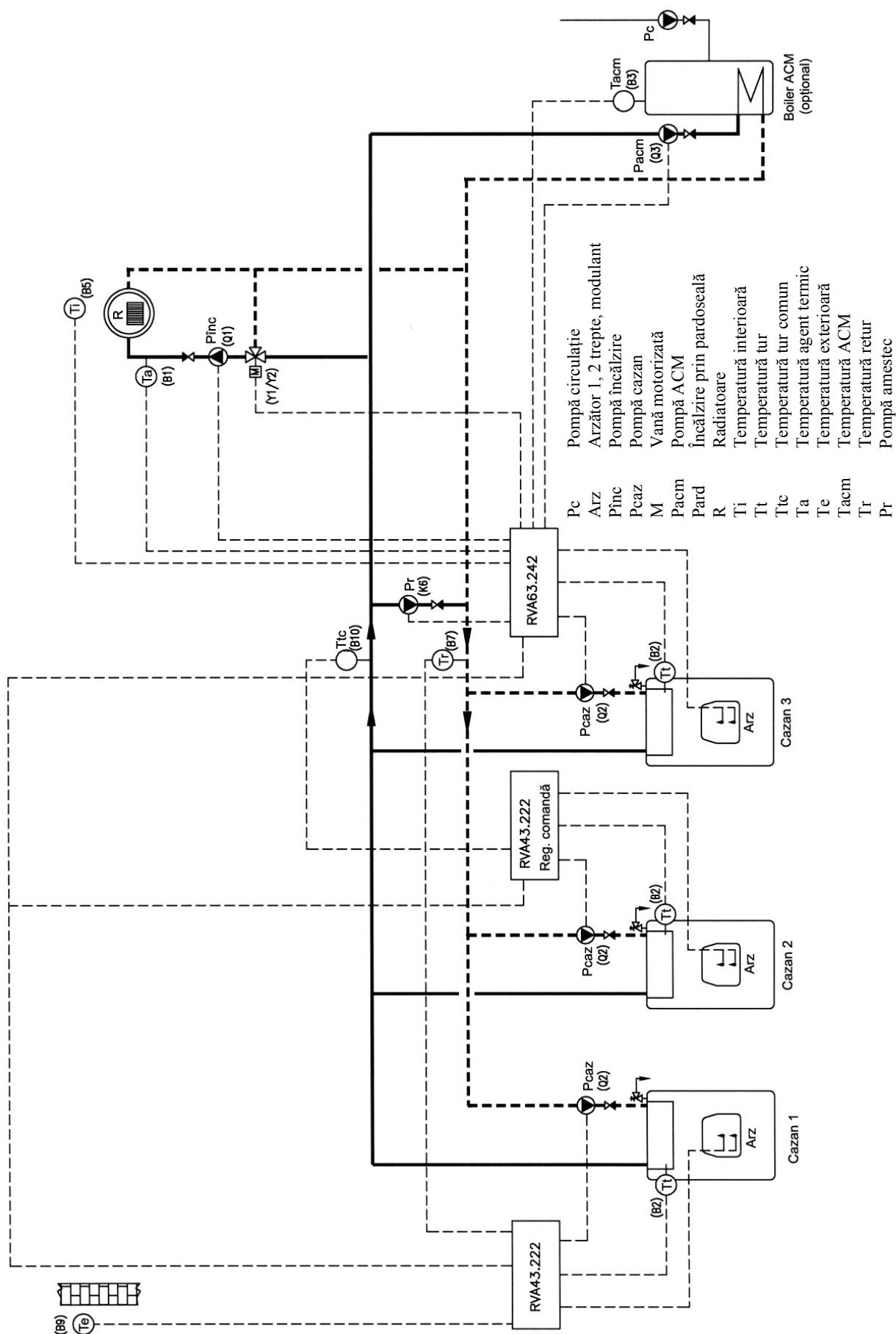


Fig. 3.15.

4. REGULATOARELE DANFOSS TIP ECL COMFORT

Gama de produse dezvoltate de Danfoss tip ECL Comfort cuprinde trei serii de regulatoare electronice, fiecare acoperind diferite tipuri de aplicații.

- ECL Comfort 100 este un regulator pentru controlul unui circuit de încălzire. Funcționarea acestuia are la bază un ceas analog și setări analogice simple. Acest regulator îndeplinește cerințele de bază pentru controlul unui sistem de încălzire cu un circuit. Regulatorul electronic ECL Comfort 110 este un regulator universal pentru controlul unui circuit, utilizat în micro-modulele de termoficare și în sistemele de termoficare și pentru sistemele de încălzire bazate pe cazan. Regulatorul este proiectat pentru o instalare simplă: un cablu, un conector. Regulatorul ECL Comfort 100 are un afișaj electronic iluminat. Pentru o imagine de ansamblu, elementele de citire ale afișajului sunt bazate atât pe simboluri grafice cât și pe text.

- ECL Comfort 200 este, de asemenea, un regulator pentru controlul unui circuit de încălzire, dar, spre deosebire de ECL 100, oferă posibilitatea adaptării individuale la sistemul de termoficare actual, în principiu prin posibilitatea setării mai multor parametri. ECL Comfort 200 este un regulator electronic pre-programat pentru aplicații multiple. Fiecare aplicație are o cartelă proprie, ce descrie setările corespunzătoare în mai multe limbi. Regulatorul ECL Comfort 200 este prevăzut cu ieșiri triac pentru controlul vanei motorizate și cu două ieșiri pe releu pentru controlul pompei/vanei.

Este posibilă conectarea a maximum 4 senzori de temperatură tip Pt 1000 și module de intrare/ieșire. Carcasa este proiectată pentru montare pe perete sau pe un panou.

ECL Comfort 200 este utilizat pentru sisteme de încălzire mici și mijlocii cu un singur circuit de încălzire. Acesta are afișaj, setări digitale, ghid integrat al utilizatorului și comunicare opțională.

- ECL Comfort 300 este un regulator pentru sisteme mai mari; conține două circuite de reglare. O aplicație tipică este aceea în care un circuit controlează partea de încălzire, iar al doilea circuit partea de apă caldă. ECL Comfort 300 poate fi folosit, bineînțeles, și pentru controlul a două circuite de încălzire.

Utilizat pentru sisteme de încălzire mari cu două circuite de încălzire. Afișaje, setări digitale, card inteligent ECL cu ghid al utilizatorului și comunicare opțională.

ECL Comfort 300 este un regulator electronic de temperatură ce poate fi programat pentru aplicația dorită prin intermediul unei cartele ECL. Cartela ECL conține informații despre aplicație și despre setările implicite. Fiecărei aplicații îi este asociată o cartelă cu setările corespunzătoare.

Regulatorul ECL Comfort 300 este prevăzut cu ieșire pe triac pentru controlul vanei motorizate și ieșire pe releu pentru controlul arzătorului/pompei/vanei. Este posibilă conectarea a maximum 6 senzori de temperatură de tip Pt 1000 și a diverse module opționale de intrare/ieșire. Carcasa este proiectată pentru montare pe perete sau pe un panou.

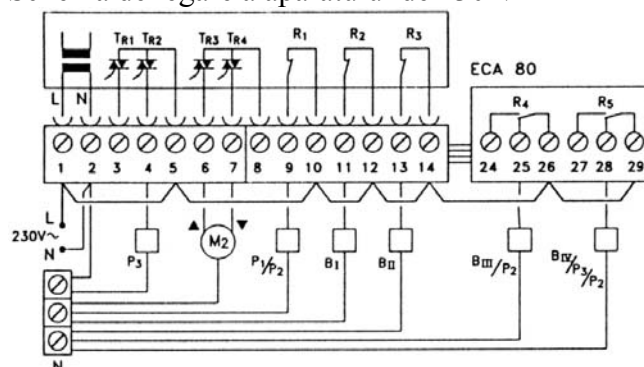
Pentru ușurarea proiectării sistemelor, a adaptării acestora vă vom prezenta în continuare câteva exemple de sisteme de încălzire, cu descrierea pe scurt a modului de funcționare, precum și cu elementele necesare realizării sistemului, atât cele obligatorii cât și cele opționale.

Dacă se dorește conectarea regulatoarelor la un sistem de calcul în scopul stocării datelor de funcționare, a supravegherii sistemului sau pentru o comandă centrală a întregului sistem, se poate realiza acest lucru prin diverse carduri suplimentare.

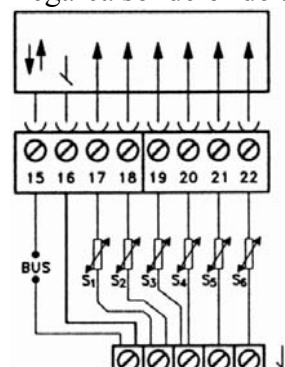
Pentru cazanele GB-Ganz recomandăm în primul rând regulatoarele Comfort 200 și Comfort 300, prezentându-vă în continuare câteva exemple de utilizare ale acestora. Pentru date mai detaliate legate de fiecare tip de regulator, de utilizările speciale ale acestora, vă rugăm să studiați documentația tehnică pusă la dispoziție de către producător.

Legarea electrică a reguletoarelor ECL COMFORT

Schema de legare a aparatului de 230 V



Legarea sondelor de temperatură



Legarea aparatului alimentat la 230 V (descriere):

Borne	Denumire	Sarcină maximă
1 L	Alimentare 230 V (fază)	
2 N	Alimentare 230 V (nul)	
3	Nu este legat	
4 P3	Pompă adaos vană deviatoare P3 circuit ACM	0.2 A 230 V
5	Fază pentru pompa P3	
6 M2	Servomotor – deschidere	0.2 A 230 V
7 M2	Servomotor – închidere	0.2 A 230 V
8	Fază pentru motor ventil	
9 P1 /P2	Pompă circulație circuit cazan P1, sau circuit amestec P2	4(2) A 230 V
10	Fază pentru pompa P1/P2	
11 B I	Cazan 1	4(2) A 230 V
12	Fază pentru cazan 1.	
13 B II	Cazan 2 pentru circuitul II. de ACM	4(2) A 230 V
14	Fază pentru cazanul 2.	
25 B III /P2	Modul releu opțional B2/pompă amestec P2	4(2) A 230 V
26	Fază pentru cazanul 3.	
28 BIV /P2	Modul releu opțional B4/pompă amestec P3	4(2) A 230 V
29	Fază pentru cazanul 4.	

Borne	Denumire	Tip (recomandat)
15 și 16	Bus aparat	
17 și 16	Temperatură exterioară	ESM-10
18 și 16	Temperatură cameră circuit I.	ESM-10
19 și 16	Temperatură tur circuit amestec	ESM-11 ESMU/C
20 și 16	Temperatură retur circuit I. S4	ESM-11 ESMU/C
21 și 16	Temperatură tur S5	ESMU
22 și 16	Temperatură ACM S6	ESMU

Legăți borna 16 de cea de test.

Secțiunea conductorilor sondelor: min. 0,4 mm².
Lungime cablu: max. 50 m (sondă și bus aparat).

Atenție: cablul mai lung de 100 m este influențat de paraziți (EMC).

Secțiunea cond. pe alimentare 230 V: 0,75-1,5 mm².
Lungime cablu: max. 50 metri.

Legături electrice:

Pe cleme se leagă conductori max. 2 x 1,5 mm².

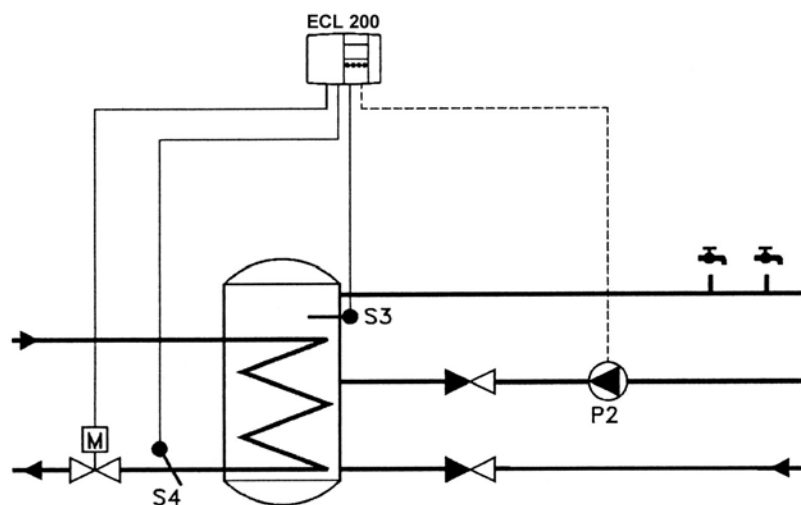
Atenție:

Legăturile defectuoase pot deteriora ieșirea TRIAC.

5. EXEMPLE DE UTILIZARE

5.1. ECL Comfort 200 + card P 16, încălzire boiler ACM cu serpentină

Sistem: Preparare ACM cu boiler cu serpentină, cu pompă de recirculare.



Principiul de reglare:

Reglaj PI pentru controlul temperaturii ACM (S3). Pompa de recirculare (P2) este comandată de releul R2 al regulatorului. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Elemente necesare sistemului:

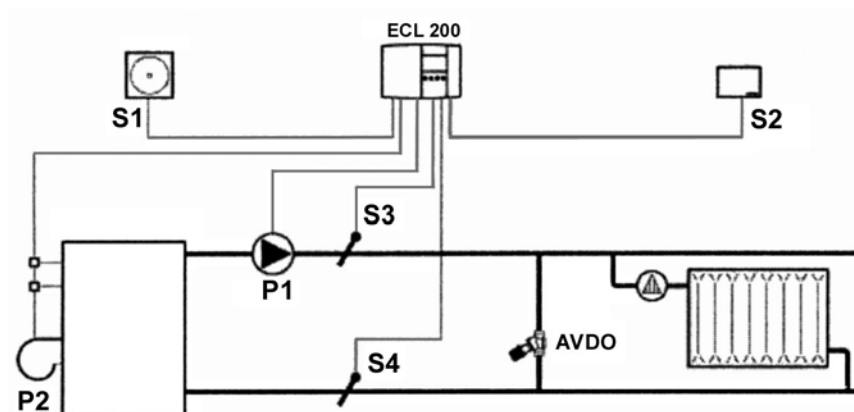
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 200	Regulator	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Suport*		Pentru montarea pe perete	087B1149	
	Card	P 16	Versiune engleză	087B4663	
S3	Sondă temp. ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	
S4	Sondă temp. retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	opțional

Vana motorizată (M) se alege funcție de valoarea Kvs calculată în funcție de cantitatea de căldură și de apă.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.2. ECL Comfort 200 + card P20, comanda unui cazan de încălzire

Sistem: Un circuit de încălzire cu un cazan



Principiul de reglare:

Reglaj în două puncte pentru temperatura agentului termic pe tur (S3) în funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării reglajului funcție de temperatura interioară (S2). În acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau comanda la distanță cu afișaj (ECA 61).

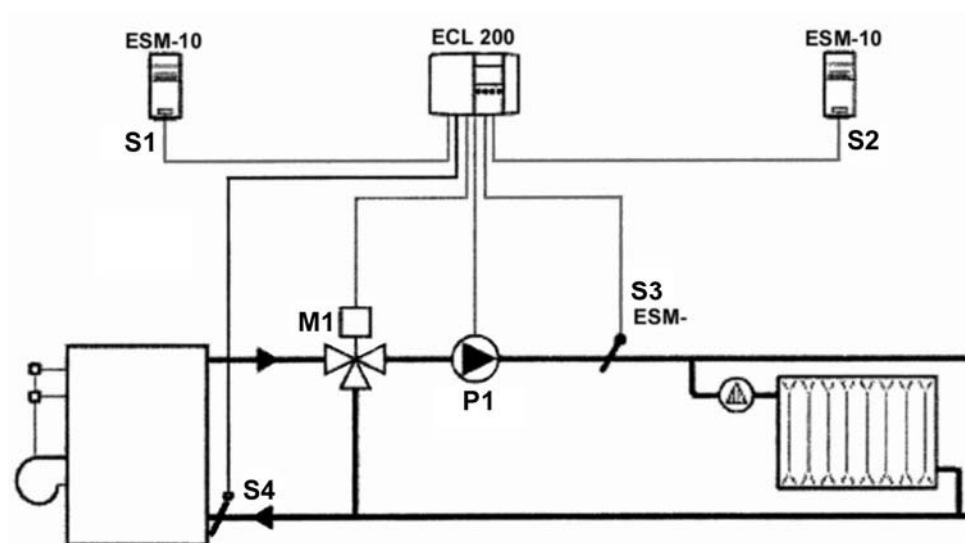
Elemente necesare sistemului:

Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 200	Regulator	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Suport*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	P 20	Versiune engleză	087B4660	
S 1	Sondă temperatură exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temperatură interioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temp. retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.3. ECL Comfort 200 + card P 30, circuit amestec cu vană cu trei căi

Sistem: Un circuit de încălzire cu vană cu trei căi, sau cu mishet.



Principiul de reglare:

Reglaj PI pentru temperatura agentului pe tur (S3) funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau comanda la distanță cu afișaj (ECA 61). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Elemente necesare sistemului:

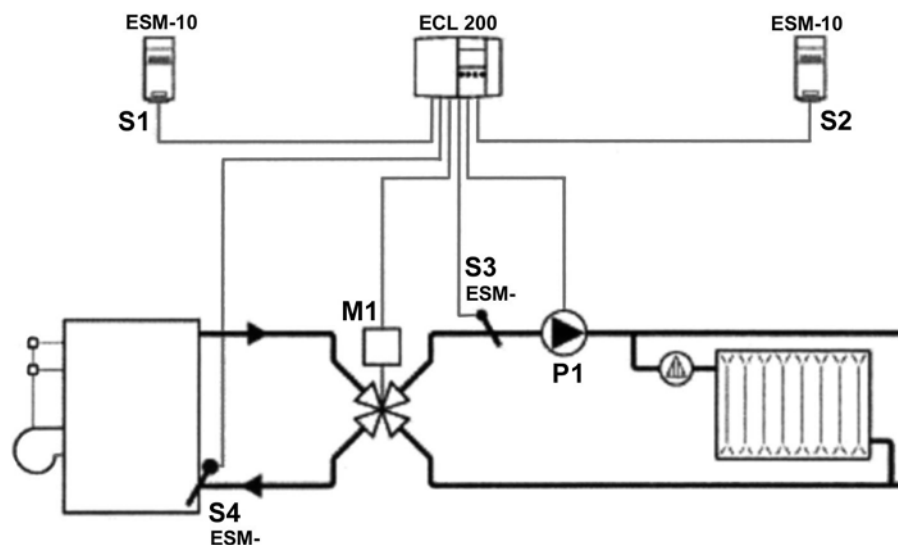
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 200	Regulator	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Support*		Pentru montarea pe perete	087B1149	
	Card	P 30	Versiune germană	087B4657	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temp. retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional

Vana cu trei căi sau mishetul cu servomotor (M1) se alege funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.4. ECL Comfort 200 + card P 30, circuit de amestec cu misher cu patru căi

Sistem: Un circuit de încălzire cu vană cu patru căi.



Principiul de reglare:

Reglaj PI pentru temperatura agentului pe tur (S3) funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau comanda la distanță cu afișaj (ECA 61). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Elemente necesare sistemului:

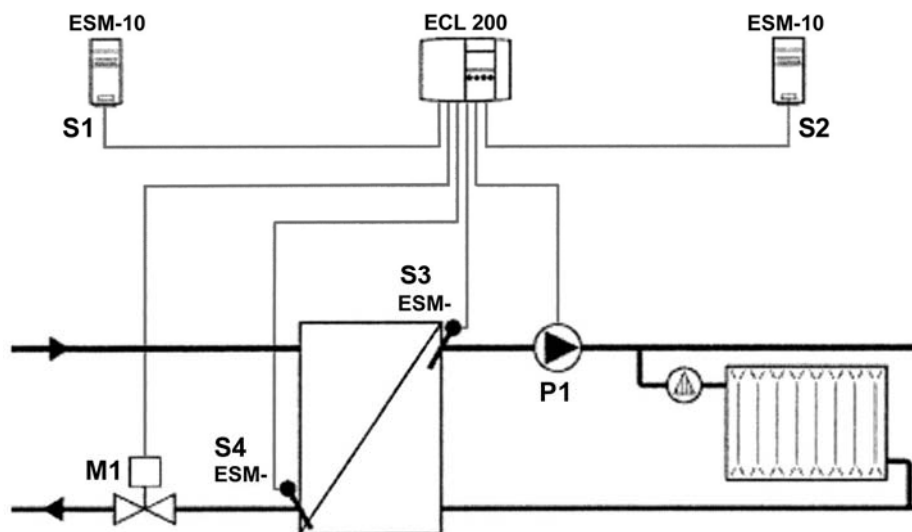
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 200	Regulator	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Suport*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	P 30	Versiune germană	087B4657	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temp. retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional

Vana cu patru căi sau misherul cu servomotor (M1) se alege funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.5. ECL Comfort 200 + card P 30, circuit încălzire cu schimbător de căldură

Sistem: Un circuit de încălzire cu schimbător de căldură, cu vană motorizată.



Principiul de funcționare:

Reglaj PI pentru temperatura agentului pe tur (S3) funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau comanda la distanță cu afișaj (ECA 61). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Elemente necesare sistemului:

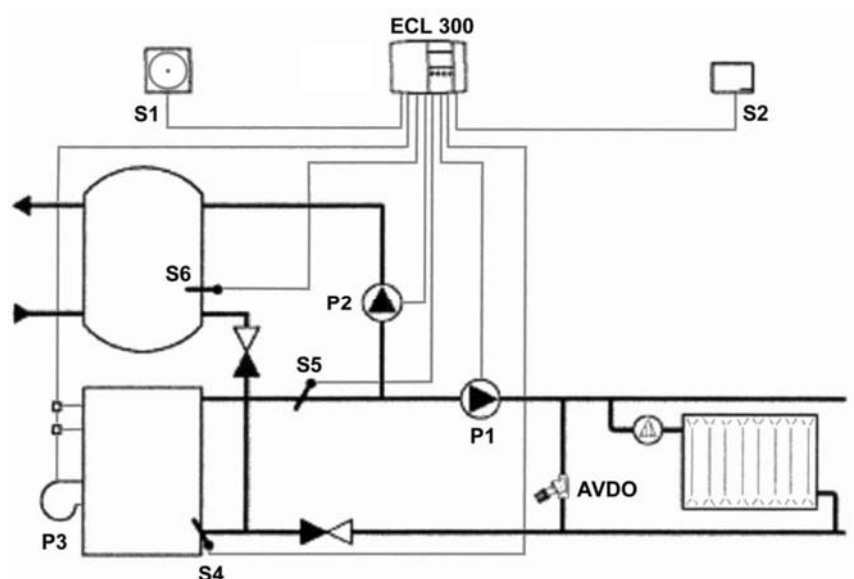
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 200	Regulator	ECL Comfort 200	230 V	087B1120	
	Suport*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	P 30	Versiune germană	087B4657	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084N1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084N1164	Opțional
S 3	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084N1165	
S 4	Sondă temp. retur	ESM-11	Pt 1000	084N1165	Opțional

Vana de trecere cu servomotor (M1) se alege funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.6. ECL Comfort 300 + card C 25, regulator cazan funcție de variațiile climatice + ACM 1

Sistem: Circuit de încălzire cu comanda arzătorului, cuplare prioritară ACM cu boiler cu serpentină.



Schema de principiu:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe tur (S5), funcție de temperatura exterioară (S1) și comanda umplerii boilerului de ACM cu pompă (S6). Prepararea de ACM funcționează prioritar. În timpul preparării de ACM încălzirea este oprită. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din incintă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

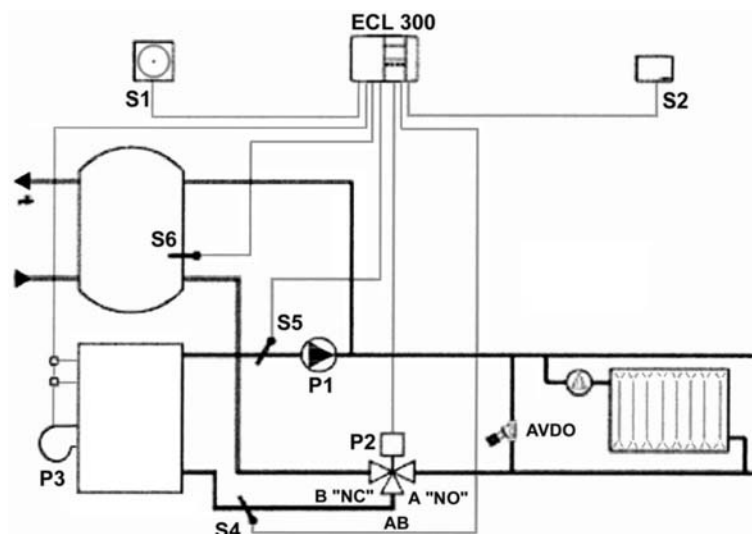
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	C 25	Versiune engleză	087B4770	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă boiler ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Închiririle regulatorului pentru comanda pompei sunt de 230V, și se pot utiliza la comanda directă a pompelor de până la 2A. Pompele de putere mai mare trebuie acționate prin intermediul unui releu.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.7. ECL Comfort 300 + card C 25, regulator cazan funcție de variațiile climatice + ACM 2

Sistem: Circuit de încălzire cu comanda arzătorului, cuplare prioritară ACM cu boiler cu serpentină, cu vană rotativă.



Principiul de funcționare:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe tur (S5), funcție de temperatura exterioară (S1) și comanda umplerii boilerului de ACM (S6) cu vana rotativă (P2). Prepararea de ACM funcționează prioritar. În timpul preparării de ACM încălzirea este oprită. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încăntă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

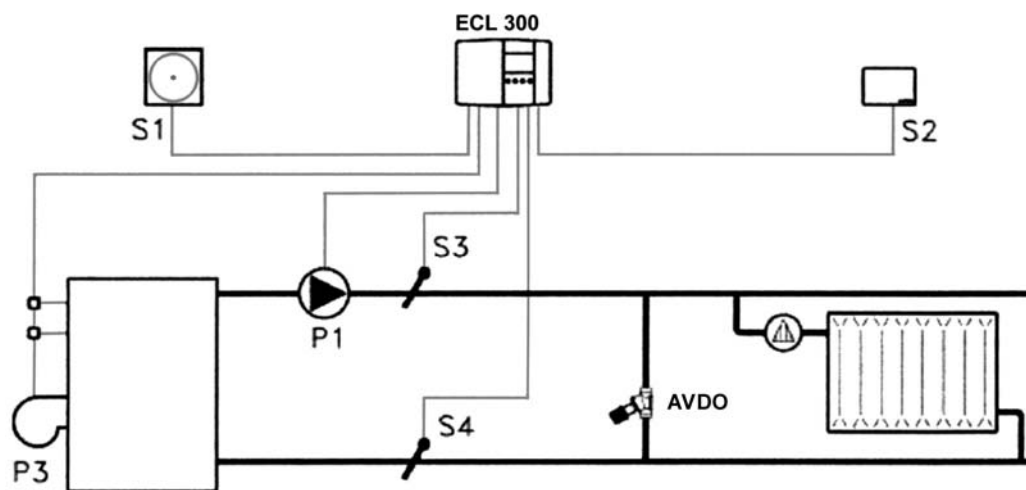
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	C 25	Versiune engleză	087B4770	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă boiler ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	
P 2	Vană rotativă cu motor	HS3DB	230 V, $K_{VS}=5,8$	087N6653	(de exemplu)

Vana rotativă prezentată este aleasă pentru necesitățile unei case familiale obișnuite, pentru conducte de cupru Ø22 mm, cu racordare cu inele de strângere. Dimensiunea vanei trebuie verificată funcție de necesarul termic și cel de apă caldă. Pentru puteri mai mari se pot utiliza vane cu trei căi sau vane de amestec.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.8. ECL Comfort 300 + card C 25, regulator cazan funcție de variațiile climatice

Sistem: Circuit de încălzire cu comanda arzătorului funcție de variațiile climatice.



Principiul de funcționare:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe tur (S5), funcție de temperatura exterioară (S1). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

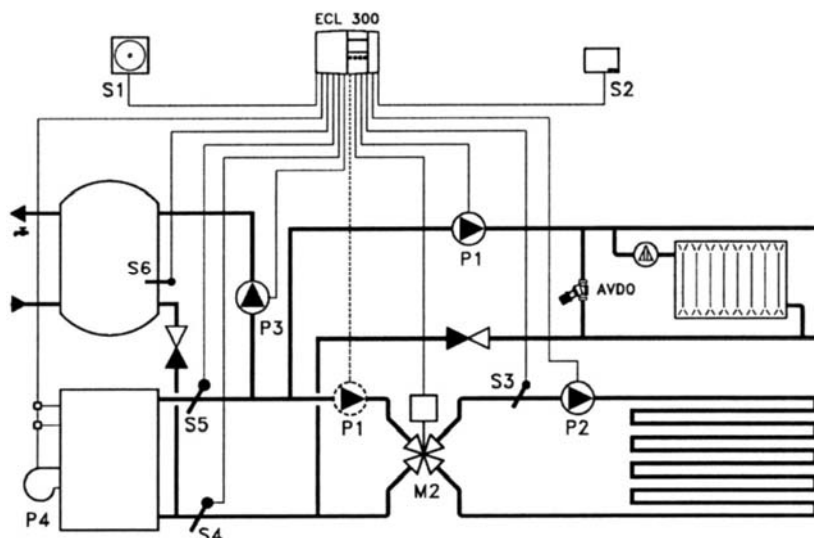
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Support*		Pentru montare pe perete	087B1149	
	Card	C 25	Versiune engleză	087B4770	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional

Pentru echilibrarea hidraulică corespunzătoare a sistemului este recomandată utilizarea unei pompe cu turație variabilă sau a unui regulator de debit de by-pass AVDO.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.9. ECL Comfort 300 + card C 55, comandă cazan + circuit amestec + ACM 1

Sistem: Un circuit de încălzire cu comanda arzătorului, un circuit suplimentar de încălzire cu vană de amestec, preparare ACM cu boiler de stocare cu umplere cu pompă, cu funcționare paralelă sau cu cuplare prioritară.



Principiul de funcționare:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe turul primului circuit (S5), amestec pe circuitul doi (S3), funcție de temperatura exterioară (S1), și comanda umplerii rezervorului de ACM (S6). Prepararea de ACM se face în paralel cu încălzirea sau prioritar față de aceasta. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din incintă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Pentru prepararea de ACM este necesară implementarea unui modul releu!

Elemente necesare sistemului:

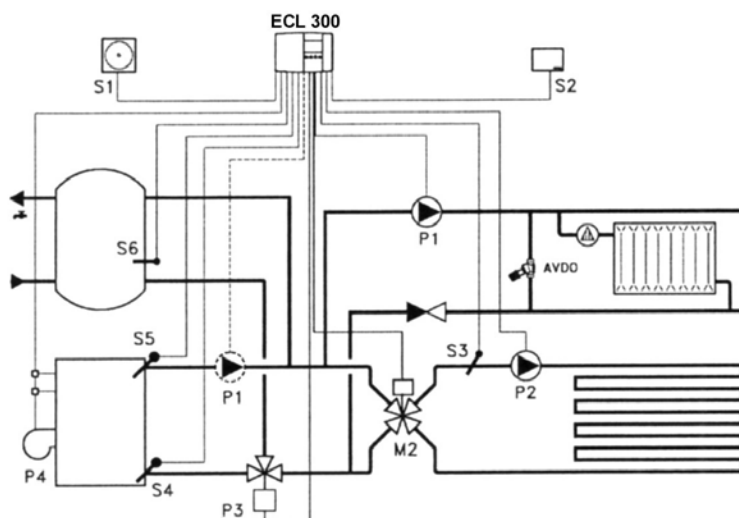
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Support*		Montare pe perete	087B1149	
	Modul releu	ECA 80		087B1150	Pentru ACM
	Card	C 55	Versiune engleză	087B4783	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Ieșirile regulatorului pentru comanda pompei sunt de 230V, și se pot utiliza la comanda directă a pompelor de până la 2A. Pompele de putere mai mare trebuie acționate prin intermediul unui releu. Vana de amestec motorizată M2 se alege funcție de necesarul termic. Circuitul de amestec se poate realiza cu vană cu trei căi sau eventual cu vană de trecere și by-pass.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.10. ECL Comfort 300 + card C 55, comandă cazan + circuit amestec + ACM 2

Sistem: Un circuit de încălzire cu comanda arzătorului, un circuit de încălzire suplimentar cu vană de amestec, preparare ACM cu boiler cu serpentină cu vană rotativă, cu cuplare prioritară.



Principiul de funcționare:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe turul primului circuit (S5), amestec pe circuitul doi (S3), funcție de temperatura exterioară (S1), și comanda umplerii rezervorului de ACM (S6). Prepararea de ACM se face în paralel cu încălzirea sau prioritar față de aceasta. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din incintă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

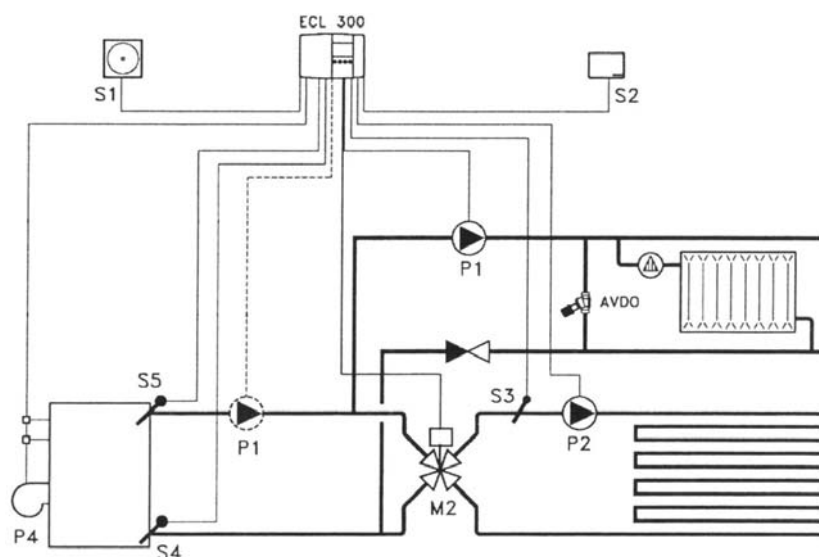
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Support*		Montare pe perete	087B1149	
	Modul releu	ECA 80		087B1150	Pentru ACM
	Card	C 55	Versiune engleză	087B4783	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Ieșirile regulatorului pentru comanda pompei sunt de 230V, și se pot utiliza la comanda directă a pompelor de până la 2A. Pompele de putere mai mare trebuie acționate prin intermediul unui releu. Dacă curentul absorbit de vana rotativă P3 este sub 0,2 A, modulul de releu ECA 80 nu este necesar. Vana de amestec motorizată M2 se alege funcție de necesarul termic. Circuitul de amestec se poate realiza cu vană cu trei căi sau eventual cu vană de trecere și by-pass.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.11. ECL Comfort 300+card C 55, circuit de încălzire cu comanda cazanului și circuit de amestec

Sistem: Un circuit de încălzire cu comanda arzătorului, un circuit de încălzire suplimentar cu circuit de amestec.



Principiul de funcționare:

Cuplarea Pornit-Oprit a arzătorului pentru reglarea temperaturii pe turul primului circuit (S5), amestec pe circuitul doi (S3), funcție de temperatura exterioară (S1). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

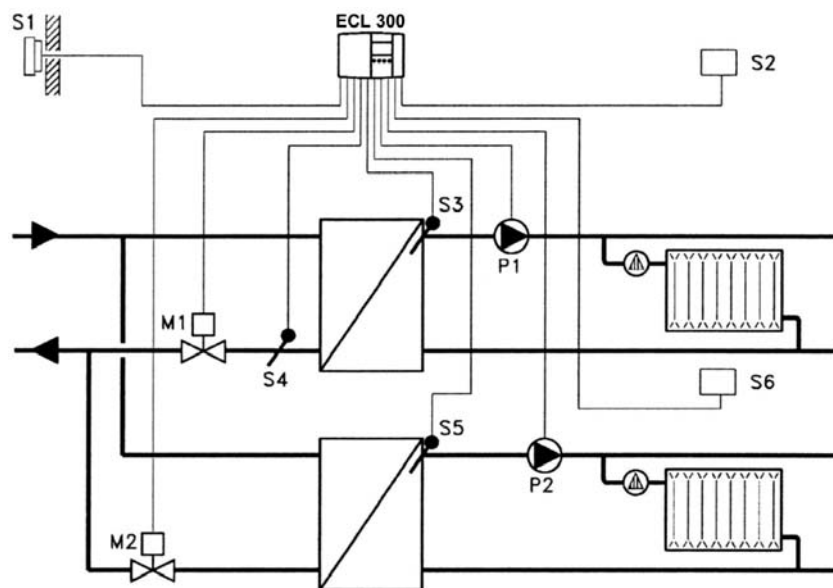
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Support*		Montare pe perete	087B1149	
	Card	C 55	Versiune engleză	087B4783	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	

Ieșirile regulatorului pentru comanda pompei sunt de 230V, și se pot utiliza la comanda directă a pompelor de până la 2A. Pompele de putere mai mare trebuie acționate prin intermediul unui releu. Vana de amestec motorizată M2 se alege funcție de necesarul termic. Circuitul de amestec se poate realiza cu vană cu trei căi sau eventual cu vană de trecere și by-pass.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.12. ECL Comfort 300 + card C 60, două circuite de încălzire indirecte

Sistem: Două circuite indirecte, pentru încălzire



Principiul de funcționare:

Reglaj PI pentru reglarea temperaturii pe tur (S3, S5), funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2, S6) pentru fiecare circuit. După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului pentru primul circuit (S4).

Elemente necesare sistemului:

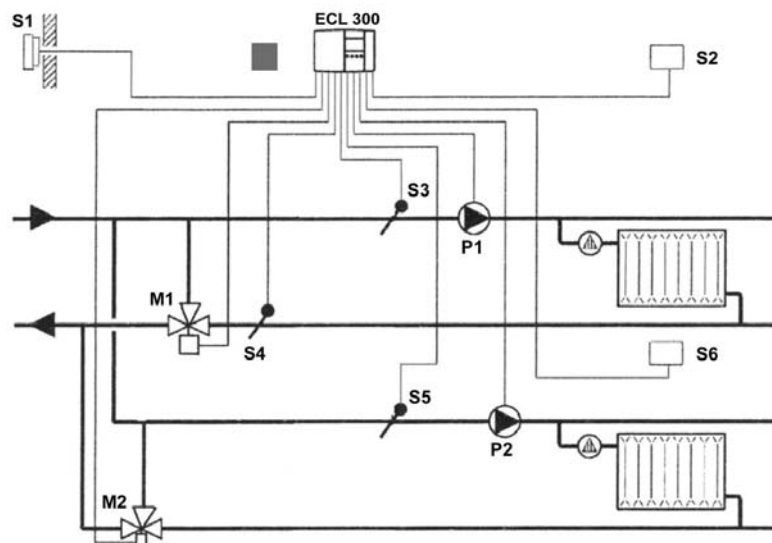
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Card	C 60	Versiune engleză	087B4756	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră I	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă retur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit II	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă temp. cameră II	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional

Vanele de trecere cu servomotor (M1, M2) se aleg funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.13. ECL Comfort 300 + card C 60, două circuite de încălzire cu amestec

Sistem: Două circuite de încălzire cu amestec, cu vane cu trei căi sau circuit de amestec.



Schema de principiu:

Reglaj PI pentru reglarea temperaturii pe tur (S3, S5), funcție de temperatura exterioară (S1). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2, S6) pentru fiecare circuit. După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului pentru primul circuit (S4).

Elemente necesare sistemului:

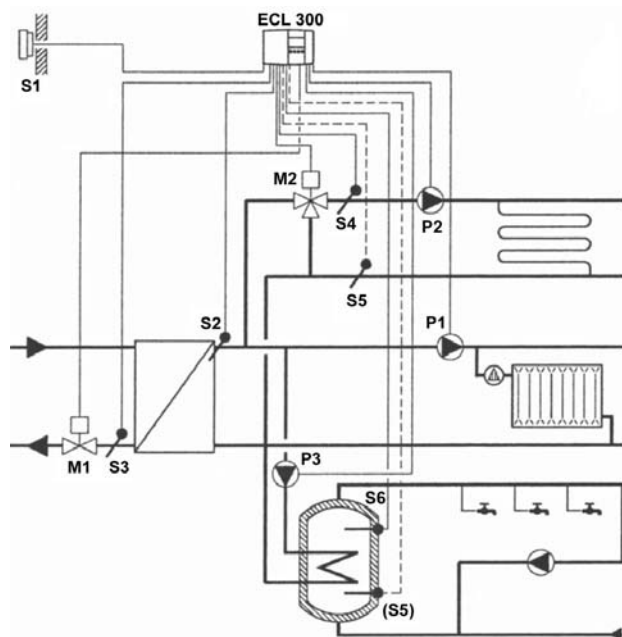
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Card	C 60	Versiune engleză	087B4756	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră I	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă retur circuit I	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit II	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă temp. cameră II	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional

Vanele cu trei căi sau vanele de trecere cu servomotor (M1, M2) se aleg funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.14. ECL Comfort 300 + card C 67, două circuite de încălzire + ACM

Sistem: Un circuit de încălzire cu schimbător de căldură, un circuit suplimentar de încălzire cu temperatură mai redusă cu vană de amestec, preparare prioritară de ACM.



Schema de principiu:

Reglaj PI pentru reglarea temperaturii pe tur (S2, S4), funcție de temperatura exterioară (S1) și preparare de ACM cu cuplare prioritară, cu comanda pompei. În timpul preparării ACM încălzirea este limitată. Se poate implementa protecția la supraîncălzire a rezervorului de stocare introducând sonda (S5). Se poate stabili o limitare a temperaturii returului circuitului primar (S3). S5 poate fi utilizat și pentru măsurarea temperaturii returului din al doilea circuit.

Elemente necesare sistemului:

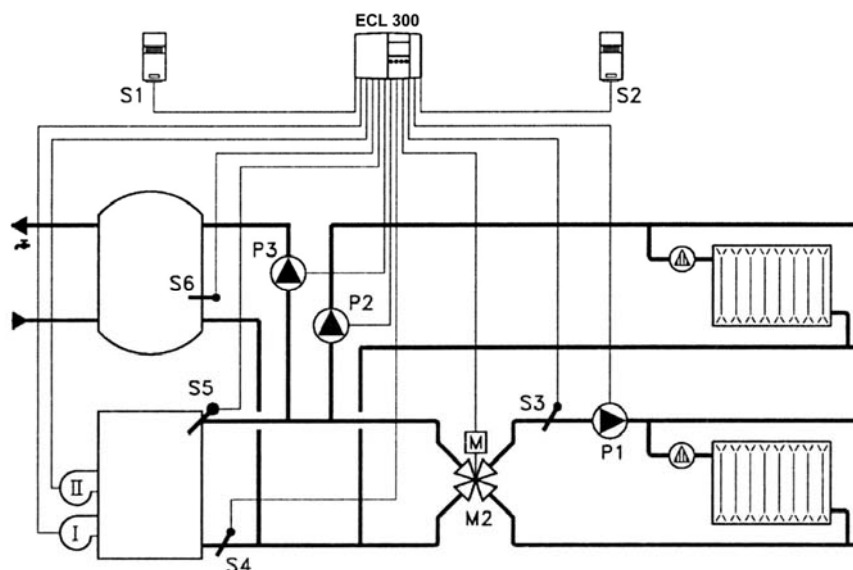
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Card	C 67	Versiune germană	087B4817	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă tur circuit I.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 3	Sondă retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 4	Sondă tur circuit II.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 5	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	Opțional
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Vanele cu trei căi sau vanele de trecere cu servomotor (M1, M2) se aleg funcție de valoarea Kvs calculată din cantitatea de căldură și de apă necesară.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.15. ECL Comfort 300 + card C 75, cazan în două trepte + circuit amestec + ACM

Sistem: Comanda unui cazan echipat cu arzător în două trepte funcție de variațiile climatice, un circuit de încălzire cu vană de amestec, preparare ACM cu comanda pompei, cu cuplare prioritară.



Schema de principiu:

Comanda arzătorului în două trepte prin reglarea temperaturii pe turul primului circuit (S5), a vanei de amestec prin reglarea temperaturii turului celui de-al doilea circuit (S3), funcție de temperatura exterioară (S1) și cuplarea prioritară a ACM (S6) cu comanda pompei. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din incintă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

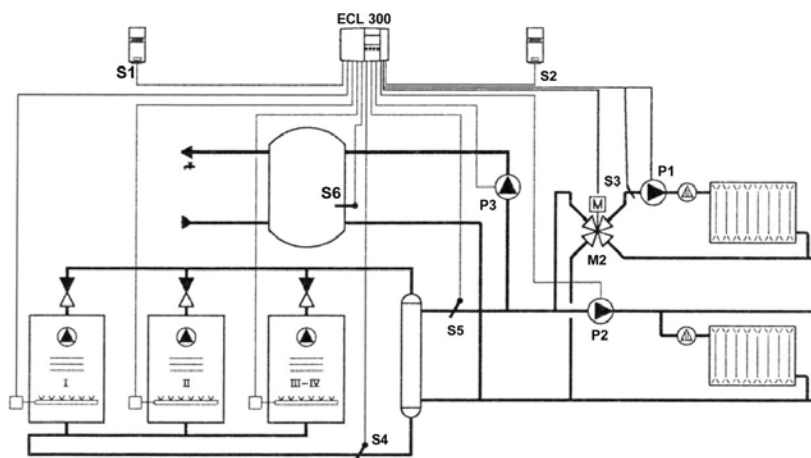
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Card	C 75	Versiune engleză	087B4825	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Vana de amestec M2 sau vana cu trei căi se alege funcție de necesarul termic.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.16. ECL Comfort 350 + card C 75, comandă cascadă + circuit amestec + ACM 1

Sistem: Comanda în cascadă a două-patru cazane funcție de condițiile climatice, un circuit de încălzire cu vană de amestec, preparare ACM cu comanda pompei.



Schema de principiu:

Comanda funcționării în cascadă a două-patru cazane prin reglarea temperaturii turului primului circuit (S5), a vanei de amestec prin reglajul temperaturii turului celui de-al doilea circuit (S3), funcție de temperatura exterioară (S1) și cuplarea prioritară a preparării ACM (S6) prin comanda pompei. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4). Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încălț (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

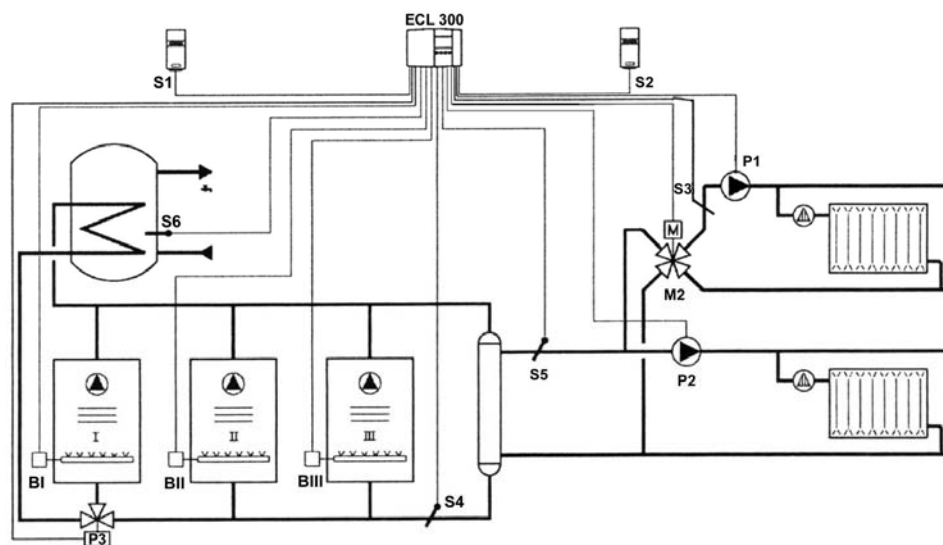
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Support*		Montare pe perete	087B1149	
	Modul releu	ECA 80		087B1150	
	Card	C 75	Versiune engleză	087B4825	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000 I	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mrn	084N1052	

Vana de amestec M2 sau vana cu trei căi se alege funcție de necesarul termic.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.17. ECL Comfort 300 + card C 75, comanda în cascadă + circuit amestec + ACM 2

Sistem: Comanda în cascadă a două-patru cazane funcție de condițiile climatice, un circuit de încălzire cu vană de amestec, preparare prioritară ACM cu vană de trecere de la un cazan.



Schema de principiu:

Comanda funcționării în cascadă a două-patru cazane prin reglarea temperaturii turului primului circuit (S5), a vanei de amestec prin reglajul temperaturii turului celui de-al doilea circuit (S3), funcție de temperatura exterioară (S1) și cuplarea prioritară a preparării ACM (S6) cu vană de trecere de pe primul cazan. În timpul preparării ACM, primul cazan este separat de la circuitul de încălzire. Se poate stabili o limitare a temperaturii returului (S4).

Există posibilitatea compensării funcție de temperatura din încăpă (S2). După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare pentru sistem:

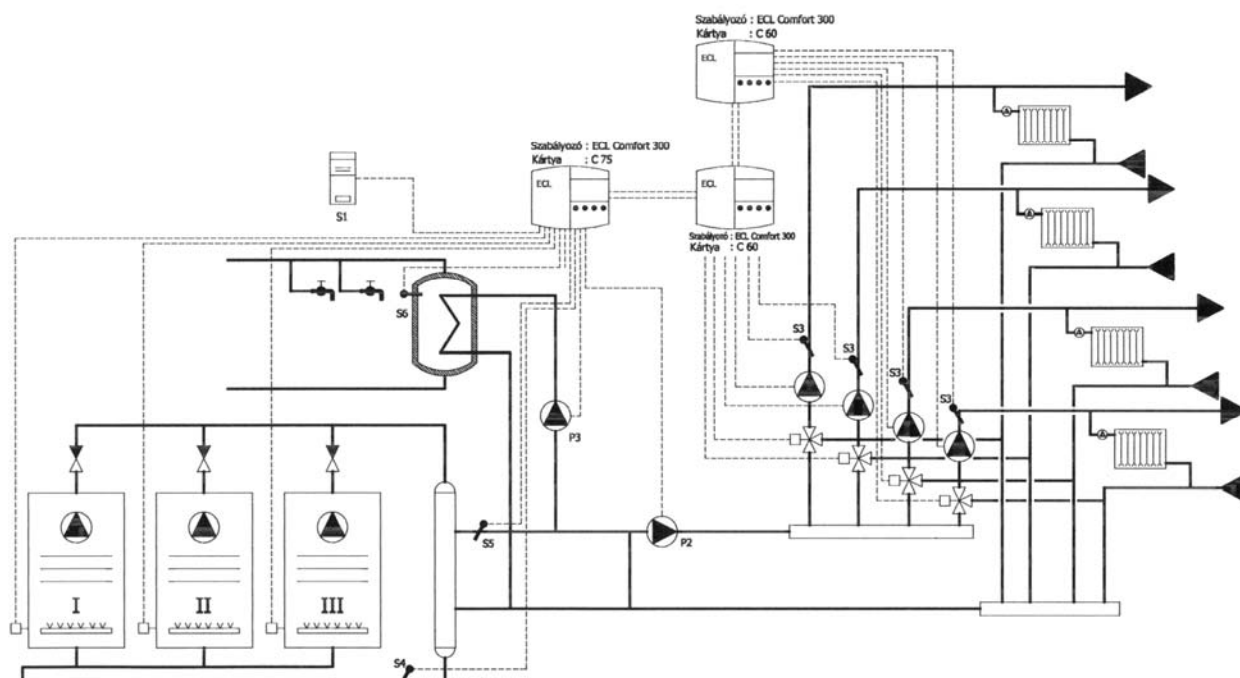
Simbol	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
ECL 300	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Modul releu	ECA 80		087B1150	
	Card	C 75	Versiune engleză	087B4825	
S 1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
S 2	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
S 3	Sondă tur circuit II.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 4	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
S 5	Sondă tur circuit I.	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
S 6	Sondă rezervor ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

Vana de amestec M2 sau eventual vana cu trei căi, precum și vana de trecere P3 se aleg funcție de necesarul termic.

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.

5.18. ECL Comfort 300 + card C 75 + 2x card C 60 + ACM

Sistem: Comanda în cascadă a două-patru cazane funcție de condițiile climatice, patru circuite de încălzire cu vană de amestec, preparare ACM cu pompă de umplere.



Principiul de funcționare:

Comanda funcționării în cascadă a două-patru cazane prin reglarea temperaturii turului comun, a patru vane de amestec pentru reglarea temperaturii turului fiecărui circuit, în funcție de temperatura exterioară și cuplare prioritară a ACM cu umplerea rezervorului cu pompă. Pentru prepararea ACM se poate adapta un sistem limitat prioritar, sau unul în paralel.

Se poate stabili o limitare a temperaturii returului și/sau o compensare funcție de temperatura din încălț. După preferințe, în acest scop se poate utiliza unitatea internă cu afișaj (ECA 60), sau unitatea de comandă la distanță cu afișaj (ECA 61).

Elemente necesare sistemului:

Nr. buc.	Denumire	Tip	Date tehnice	Nr. comandă	Notă:
3	Regulator	ECL Comfort 300	230 V	087B1130	
3	Suport*		Montare pe perete	087B1149	
	Card C 75		Versiune engleză	087B4825	
	Modul releu	ECA 80		087B1150	
2	Card C 60		Versiune engleză	087B4856	
1	Sondă temp. exterioară	ESM-10	Pt 1000	084B1164	
	Sondă temp. cameră	ESM-10	Pt 1000	084B1164	Opțional
5	Sondă temperatură tur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	
	Sondă temperatură retur	ESM-11	Pt 1000	084B1165	Opțional
1	Sondă boiler ACM	ESMU	Pt 1000/100 mm	084N1052	

* În cazul montării în panou se utilizează suportul cu codul 087B1148.