

SIEMENS



ALBATROS 

RVA47.320 **Kaskádní regulátor pro modulované** **plynové kotle** Základní technická dokumentace

Verze 2.0
Série regulátoru B
CE1P2379CZ
22.09.1999

Siemens Building Technologies
Landis & Staefa Division

Obsah

1	Přehled	5
1.1	Stručný popis	5
1.2	Charakteristika	6
1.3	Sortiment	8
1.4	Možnosti použití	9
1.5	Upozornění pro aplikaci výrobků	9
1.6	Elektrická instalace	10
1.6.1	Předpisy pro elektrickou instalaci	10
1.6.2	Postup instalace	10
1.7	Přehled parametrů pro koncového uživatele	11
1.8	Přehled parametrů pro odborníka na topení	12
1.9	Přehled parametrů pro OEM	15
1.10	Obsluha	16
1.10.1	Ovládací prvky	16
1.11	Provozní poruchy	17
2	Popis vybraných parametrů úrovně pro konečného uživatele	18
2.1	Druhy provozu topného okruhu	18
2.2	Druh provozu přípravy TUV	20
2.3	Ruční provoz	21
Servis		22
2.4	Chybové hlášení BMU	22
3	Popis vybraných parametrů úrovně pro odborníka na topení	23
3.1	Zobrazení typu zařízení	23
3.2	Zobrazení komunikace PPS	25
Skutečné hodnoty		26
3.3	Skutečná teplota kotle - BMU (TKx)	26
3.4	Skutečná teplota topné vody v kaskádě	26
3.5	Skutečná teplota vratné vody v kaskádě	28
3.6	Skutečná teplota ve vyrovnávacím zásobníku	29
3.7	Skutečná teplota TUV (TBWx)	29
3.8	Doba provozu do automatického přepnutí pořadí kotlů	30
3.9	Provozní hodiny hořáku - BMU 1 – 4	30
3.10	Jmenovitý výkon BMU 1- 4	31
Konfigurace zařízení		32
3.11	Funkce čerpadel – výstup Q1	32
3.12	Zpoždění připojení BMU	33
3.13	Blokování opětovného zapnutí BMU	33
4	Popis vybraných parametrů úrovně pro OEM	34

4.1	Kalibrace skutečných hodnot výkonu	BMU 1 - 4	34
	Nastavení kaskády		35
4.2	Strategie vedení kaskády		35
4.2.1	Řízení kotlů		35
4.2.2	Strategie kaskády		37
4.3	Spodní hranice výkonového pásma (P_{min})		39
4.4	Minimální doba chodu prvního stupně		39
5	Příklady použití		40
5.1	Typy zařízení RVA47.320 - č. 27		41
5.2	Typy zařízení RVA47.320 - č. 28		42
5.3	Typy zařízení RVA47.320 - č. 29		43
5.4	Typy zařízení RVA47.320 - č. 30		44
5.5	Typy zařízení RVA47.320 - č. 31		45
5.6	Typy zařízení RVA47.320 - č. 32		46
5.7	Typy zařízení RVA47.320 - č. 33		47
5.8	Typy zařízení RVA47.320 - č. 34		48
5.9	Typy zařízení RVA47.320 - č. 35		49
5.10	Typy zařízení RVA47.320 - č. 36		50
5.11	Typy zařízení RVA47.320 - č. 65		51
5.12	Typy zařízení RVA47.320 - č. 66		52
5.13	Typy zařízení RVA47.320 - č. 67		53
5.14	Legenda		54
6	Rozměry		55
7	Technické údaje		56

1 Přehled

1.1 Stručný popis

ALBATROS™ RVA47.320 (série B) je regulátor určený pro jednotlivé kotle nebo pro nejvýše čtyři kotle spojené do kaskády.

Je vhodný pro sériovou montáž do zdrojů tepla s:

- modulovaným plynovým hořákem
- jednotkou Boiler Management Unit (BMU)
- přípravou teplé užitkové vody s nabíjecím čerpadlem (přes RVA47) nebo s přepouštěcím ventilem (přes BMU)
- podávacím čerpadlem nebo čerpadlem topného okruhu

Topný okruh je řízen ekvitermně, příprava teplé užitkové vody (TUV) je regulována v závislosti na teplotě v zásobníku a časovém programu.

Ve spojení s dalšími regulátory typu RVA47.320 (série B) lze vytvářet stupňové kaskády s více (max. 16) zdroji tepla.

Ve spojení s regulátorem ALBATROS™ RVA43.222 (série C) lze vytvářet smíšené kaskády (modulované/stupňové kotle) s více (max. 16) zdroji tepla.

→Důležité!

Regulátor předpokládá, že u plynových kotlů je použita jednotka BMU (Boiler Management Unit). L&S má v nabídce dva typy:

- L&S-Boiler Management Unit LGM11.34, Katalogový list N7629CZ
- L&S-Boiler Management Unit LGM11.44, Katalogový list N7618CZ

Vedle toho lze použít také jednotky jiných výrobců, které jsou s regulátorem kompatibilní. V tomto případě však konzultujte jejich použití se zástupcem Landis & Staefa.

Systém

Sortiment je založen na více vzájemně spolupracujících regulátorech, které se použitím i funkcemi vzájemně doplňují. Přístroje mezi sebou mohou komunikovat a regulovat tak rozsáhlejší topné systémy až o 40 přístrojích.

Doplňující informace k vytvoření systému LPB najdete v základní dokumentaci „Projektování Local Process Bus (LPB)“, číslo dokumentace CE1P2370CZ.

1.2 Charakteristika

Výroba tepla

- Tvorba kaskády s jedním regulátorem pro maximálně 4 modulované zdroje tepla
- Možnost regulace kaskády s celkem až 16 stupňovými zdroji tepla ve spolupráci s dalšími regulátory RVA47.320 (od série B)
- Tvorba smíšených kaskád (modulované a stupňové kotle) s celkem až 16 zdroji tepla ve spolupráci s dalšími regulátory RVA47.320 (od série B) a RVA43.222 (od série C)
- Nastavitelné pořadí kotlů a stupňů
- Ekvitermní řízení regulace teploty kotle s vlivem nebo bez vlivu teploty v prostoru
- Regulace teploty topné vody v kaskádě podle potřeby topných okruhů nebo cizích regulátorů připojených k systému (přes vstup H1)
- Regulace teploty topné vody v kaskádě podle nastavené teploty (0-10V, vstup H1)
- Nastavitelné maximální omezení požadavku na teplo
- Zapínání a vypínání kotle podle bilance výkonu, velmi přesné řízení teploty topné vody
- Kontrola bilance průtoků na anuloidu, nízké teploty vratné vody kaskády
- Regulace čerpadlového topného okruhu
- Dálkové ovládání pomocí digitálního prostorového přístroje
- Rychlé zatopení a rychlý útlum
- Denní automatika omezení topení
- Automatické přepínání provozu léto/zima
- Zohlednění tepelné dynamiky a setrvačnosti budovy
- Automatická adaptace topných křivek v závislosti na konstrukci (při použití prostorového přístroje)
- Detekce přetížení (klouzavá přednost)
- Ruční provoz

Ochrana zařízení

- Ochrana kotle proti přehřátí (přeběh čerpadla)
- Odlehčení kotle při startu (působení na směšovač)
- Minimální omezení teploty vody vratné vody (působení na směšovač)
- Nastavení minimální a maximální teploty kotle (teploty topné vody)
- Protimrazová ochrana budovy, zařízení a kotle
- Protimrazová ochrana zásobníku TUV připojeného přímo na regulátor
- Ochrana čerpadel proti zatuhnutí pravidelným „protočením“
- Ochrana čerpadlového topného okruhu proti přehřátí

Obsluha

- Nastavení jmenovité teploty prostoru otočným knoflíkem
- Týdenní nebo 24-hodinové topné programy pro topný okruh a přípravu TUV
- Tlačítko automatického nastavení celoročního úsporného provozu
- Tlačítko přípravy TUV
- Tlačítko ručního provozu
- Test relé a čidel pro snadné uvedení do provozu a funkční test
- Jednoduchá volba topného provozu tlačítky
- Přepínání topných provozu dálkovým ovladačem (přes kontakt H1)
- Odstavení zdroje tepla nebo nastavení minimální teploty dálkovým ovladačem (přes kontakt H1)
- Servisní port pro lokální parametrování a záznam dat

Teplá užitková voda

- Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem nebo přes BMU s přepouštěcím ventilem
- Regulace TUV s čidlem nebo termostatem
- Volitelná přednost přípravy TUV
- Volitelný program přípravy TUV
- Nastavitelné převýšení nabíjecí teploty pro přípravu TUV
- Útlumová žádaná teplota TUV
- Ochrana proti nežádoucímu ochlazení TUV
- Funkce „Push“ TUV
- Legionelní funkce

Použití v systému

- Možnost komunikace přes Local Process Bus (LPB)
- Možnost komunikace přes PPS (rozhraní-bod-bod)
- Možnost požadavku na teplo od cizího regulátoru přes beznapěťový kontakt H1
- Možnost analogového požadavku na teplo od cizího regulátoru signálem 0-10V
- Vstup pro čidlo teploty topné vody v kaskádě
- Vstup pro čidlo teploty vratné teploty v kaskádě
- Průchodnost v systémové architektuře pro všechny regulátory typu RVA...
- Možnost rozšíření až na 40 topných okruhů (s centrálním napájením Bus)
- Možnost dálkové kontroly
- Hlášení chyb (vlastní chyby, chyby přístrojů LPB, chyby přístrojů PPS)

Registrace

- Registrace provozních hodin BMU
- Registrace provozních hodin přístroje

1.3 Sortiment

	<i>Typ přístroje</i>	<i>Popis</i>	<i>Číslo dokumentace</i>
Regulátory	RVA47.320	regulátor kaskády modulovaných plynových kotlů (od série B)	CE1P2379CZ
	RVA43.222	regulátor kotle a topného okruhu (od série C)	CE1P2390CZ
	RVA46.531	regulátor topného okruhu	CE1P2372CZ
	RVA66.540	regulátor topného okruhu nebo předregulace topné vody	CE1P2378CZ
Hořákové automatiky	LGM11.34	L&S-Boiler Management Unit s regulací topného okruhu a přípravy TUV	
	LGM11.44	L&S-Boiler Management Unit s regulací topného okruhu a přípravy TUV	
		hořákové automatiky jiných výrobců (např. MCBA)	
	OC12	komunikační interface RVA-LGM11	
	RMCI	komunikační interface RVA-MCBA	
Prostorové přístroje	QAA10	digitální čidlo teploty prostoru	
	QAA70	digitální multifunkční prostorový přístroj	
	QAA50	digitální prostorový přístroj	
Čidla	QAC31	čidlo venkovní teploty NTC 600	
	QAZ21	ponorné čidlo teploty Ni 1000 (kabelové)	
	QAD21	příložné čidlo teploty Ni 1000	
Šroubovací svorkovnice Rast 5	AGP2S.02M	LPB (2-pól.)	fialová
	AGP2S.02G	prostorový přístroj (2-pól.)	modrá
	AGP2S.06A	čidla (6-pól.)	bílá
	AGP3S.02D	síťové napájení (2-pól.)	černá
	AGP3S.03B	čerpadla (3-pól.)	hnědá

1.4 Možnosti použití

Cílový trh	• Prvotní výrobci (OEM) • Výrobci modulovaných plynových kotlů s jednotkou Boiler Management Unit (BMU).
Budovy	• Bytové i nebytové objekty s vlastním vytápěním a přípravou TUV • Bytové i nebytové objekty s centrálním zásobováním teplem
Topná zařízení	• Běžné topné systémy jako: radiátorové, konvektorové, podlahové, stropní a sálavé vytápění • S přípravou nebo bez přípravy TUV
Zdroje tepla	• Plynový kotel s modulovaným hořákem • Kaskáda paralelně zapojených kotlů s automatickým nebo fixním řazením pro max. čtyři modulované plynové kotle (i rozdílného výkonu) s jedním regulátorem. • Paralelní zapojení v kaskádě s max. 16 modulovanými plynovými kotle (i rozdílného výkonu) s dalšími RVA47.320 (od série B). • Smíšené kaskády s max. 16 modulovanými a stupňovými zdroji tepla s dalšími RVA47.320 (od série B) a RVA43.222 (od série C).

1.5 Upozornění pro aplikaci výrobků

- Přístroje smějí být použity pouze v budovách a pro popsané aplikace.
- Při použití přístrojů musí být splněny všechny požadavky popsané v kapitole „Technické údaje“.
- Při použití přístrojů v rámci systému musí být splněny všechny podmínky popsané v základní technické dokumentaci „Projektování systému Local Process Bus (LPB)“ (číslo dokumentace CE1P2370CZ).
- Při instalaci je třeba dodržovat místní normy a předpisy.

1.6 Elektrická instalace

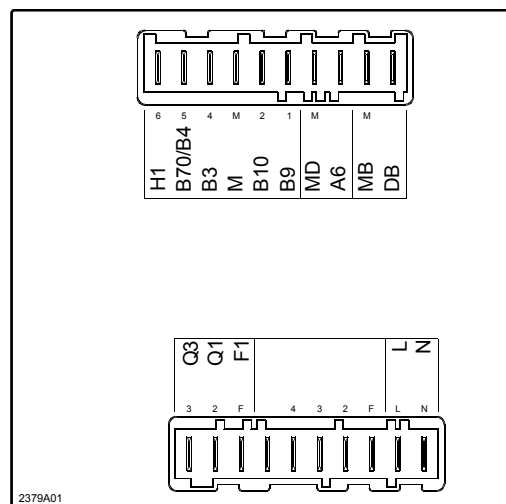
1.6.1 Předpisy pro elektrickou instalaci

- Připojení pro malé a síťové napětí je od sebe odděleno.
- Vedení kabeláže musí splňovat požadavky ochranné třídy II, tj. kabely pro čidla a síťové kabely nesmí být vedeny ve stejném kabelovém kanálu.

1.6.2 Postup instalace

Připojení kabelů je díky barevnému odlišení svorek rychlé a jednoduché.

Připojovací svorkovnice



Pohled na zadní stěnu regulátoru

Malé napětí

Popis	Připojení	Svorka
H1	vstup H1	AGP2S.06A (bílá)
B70/B4	čidlo teploty vratné vody v kaskádě B70 nebo čidlo teploty vody ve vyrovnávacím zásobníku B4	
B3	čidlo teploty nebo termostat TUV	
M	nula pro čidla	
B10	čidlo teploty topné vody, kaskády	
B9	čidlo venkovní teploty	AGP2S.02G (modrá)
MD	nula pro PPS (prostorový přístroj, BMU)	
A6	PPS (prostorový přístroj, BMU)	AGP2S.02M (fialová)
MB	nula pro Bus (LPB)	
DB	Data Bus (LPB)	

Síťové napětí

Svorka	Připojení	Zástrčka
Q3	nabíjecí čerpadlo TUV	AGP3S.03B (hnědá)
Q1	čerpadlo topného okruhu nebo podávací čerpadlo	
F1	fáze Q1 / Q3	
-	neobsazeno	AGP3S.02D (černá)
-	neobsazeno	
-	neobsazeno	
-	neobsazeno	
-	neobsazeno	
L	síťové napájení – fáze AC 230 V	AGP3S.02D (černá)
N	síťové napájení – nulový vodič	

1.7 Přehled parametrů pro koncového uživatele

Řádek	Funkce	Rozsah	Jednotka	Krok	Základní nastavení
Nastavení hodin					
1	Čas	0...23:59	hod / min	1 min	-
2	Den v týdnu	1...7	den	1 den	-
Program časového spínání pro topný okruh					
5	Den v týdnu – předvolba topný okruh 1-7 Týdenní blok 1...7 Jednotlivé dny	1-7 / 1...7	den	1 den	-
6	Čas zapnutí 1. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	06:00
7	Čas vypnutí 1. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	22:00
8	Čas zapnutí 2. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
9	Čas vypnutí 2. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
10	Čas zapnutí 3. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
11	Čas vypnutí 3. topná fáze	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
Teplá užitková voda					
13	Jmenovitá žádaná teplota TUV (TBWw) TBWR Řádek 120 TBWmax Řádek 40 (OEM)	TBWR...TBWmax	°C	1	55
Topný okruh					
14	Útlumová žádaná teplota prostoru (TRRw) TRF Řádek 15 TRN Knoflík žádané teploty	TRF...TRN	°C	0,5	16
15	Protimrazová žádaná teplota prostoru (TRFw) TRR Řádek 14	4...TRR	°C	0,5	10
16	Teplota přepnutí provozu léto/zima	8...30	°C	0,5	17
17	Strmost topné křivky -:- Neúčinná 2,5...40 Účinná	-:- / 2,5...40	-	0,5	15
Skutečné naměřené hodnoty					
18	Skutečná teplota prostoru (TRx)	0...50	°C	0,5	-
19	Skutečná venkovní teplota (T _{Ax}) Současným stisknutím tlačítek +/- na dobu 3 sekund se tlumená venkovní teplota nastaví na T _{Ax} .	-50...+50	°C	0,5	-
Údržba					
23	Standardní časový program pro topný okruh a TUV Aktivuje se současným stisknutím tlačítek +/- na dobu 3 sekund.	0/1	-	1	0
Program časového spínání pro TUV					
29	Den v týdnu – předvolba TUV 1-7 Týdenní blok 1...7 Jednotlivé dny	1-7 / 1...7	den	1 den	-
30	Čas zapnutí 1. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	06:00
31	Čas vypnutí 1. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	22:00
32	Čas zapnutí 2. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
33	Čas vypnutí 2. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
34	Čas zapnutí 3. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
35	Čas vypnutí 3. topná fáze TUV	00:00...23:59	hod / min	10 min	- :- -
Servis					
49	Chybové hlášení BMU 1...4 = číslo BMU, 1...255 = kód chyby	1...4 / 0...255	-	1	-
50	Chybové hlášení	0..255 / 00.01-14.16	-	1	-

1.8 Přehled parametrů pro odborníka na topení

Řádek	Funkce	Rozsah	Jednotka	Krok	Základní nastavení
Servisní hodnoty					
51	Test výstupů (test relé) 0 Provoz regulátoru podle provozního režimu 1 Všechny výstupy VYP 2 Čerpadlo TUV ZAP Q3 3 Čerpadlo topného okruhu/ podávací čerpadlo ZAP Q1	0...3	-	1	0
52	Test vstupů (Test čidel) 0 Čidlo teploty vratné vody v kaskádě nebo vyrovnávacího zásobníku B70/B4 1 Čidlo teploty TUV B3 2 Čidlo teploty topné vody v kaskádě B10 3 Čidlo venkovní teploty B9 4 Čidlo teploty prostoru (prostorový přístroj) A6 5 Vstup H1 H1	0...5	-	1	0
53	Zobrazení typu zařízení	27...36 / 65...67	-	1	-
54	Zobrazení komunikace PPS --- bez komunikace 1...12 adresa přístroje PPS 0...255 identifikační kód	--- / 1..12 / 0..255	-	1	-
Skutečné hodnoty					
55	Skutečná teplota kotle – BMU (TKx) 1...4 = číslo BMU, 0...140 = hodnota teploty	1...4 / 0...140	°C	1	-
56	Skutečná teplota topné vody v kaskádě (vstup B10)	0...140	°C	1	-
57	Skutečná teplota vratné vody v kaskádě (Vstup B70)	0...140	°C	1	-
58	Skutečná teplota vody ve vyrovnávacím zásobníku (Vstup B4)	0...140	°C	1	-
59	Skutečná teplota TUV (TBWx) (Vstup B3 nebo hodnota BMU)	0...140	°C	1	-
60	Tlumená venkovní teplota (Taxged)	-50.0...+50.0	°C	0.5	-
61	Geometrická venkovní teplota (Taxgem)	-50.0...+50.0	°C	0.5	-
62	Zdroj venkovní teploty --- žádný signál 00.01 adresa segmentu / přístroje	--- /00.01...14.16	-	-	-
Žádané hodnoty					
65	Žádaná teplota vody v kotli - BMU (TKw) 1...4 = číslo BMU, 0...140 = žádaná teplota vody v kotli (nastavení tlačítka +/-)	0...140	°C	1	-
66	Žádaná teplota topné vody v kaskádě	0...140	°C	1	-
69	Žádaná teplota TUV (TBWw)	0...140	°C	1	-
70	Jmenovitá žádaná teplota prostoru Jmenovitá žádaná teplota plus korekce na prostorovém přístroji	0.0...35.0	°C	0,5	-
71	Žádaná teplota prostoru (TRw)	0.0...35.0	°C	0,5	-
72	Žádaná teplota topné vody (TVw)	0...140	°C	1	-
Hodnoty zdroje tepla					
75	Počet kotlů v kaskádě (--- = žádný)	--- / 00.1...16.3	-	01.1	-
76	Kotel s řídicí funkcí	--- / 00.1...16.3	-	01.1	-
77	Doba provozu do automatického přepnutí pořadí kotlů pouze když je navolen řádek 130, jinak se zobrazí - - -	0...990	h	1	-
80	Doba provozu hořáku BMU 1	0...65535	h	1	0
81	Doba provozu hořáku BMU 2	0...65535	h	1	0

<i>Řádek</i>	<i>Funkce</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Krok</i>	<i>Základní nastavení</i>
82	Doba provozu hořáku BMU 3	0...65535	-	1	0
83	Doba provozu hořáku BMU 4	0...65535	-	1	0
90	Minimální omezení teploty kotle (Tkmin)	Tkmin _{OEM} ... TKmax (95°C)	°C	1	8
91	Jmenovitý výkon BMU 1	0...255	kW	1	20
92	Jmenovitý výkon BMU 2	0...255	kW	1	20
93	Jmenovitý výkon BMU 3	0...255	kW	1	20
94	Jmenovitý výkon BMU 4	0...255	kW	1	20
Konfigurace zařízení					
95	Funkce čerpadla – výstup Q1 1 Čerpadlo topného okruhu nebo žádné 2 Podávací čerpadlo pouze pro topné okruhy 3 Podávací čerpadlo pro topné okruhy a zásobník TUV 4 Cirkulační čerpadlo TUV 5 Čerpadlo H1	1...5	-		1
97	Vstup pro čidlo B70/B4 1 Čidlo teploty vratné vody (B70) 2 Čidlo teploty vody ve vyrovnávacím zásobníku (B4)	0...2	-	1	1
Topný okruh					
100	Paralelní posun topné křivky	-4,5...+4,5	K (°C)	0,5	0,0
101	Vliv teploty prostoru 0 neúčinný 1 účinný	0 / 1	-	1	1
102	Spínací difference prostoru (SDR) - - - - neúčinná 0,5...4,0 účinná	- - - / 0,5...4,0	K (°C)	0,5	- - -
103	Minimální omezení žádané teploty topné vody (TVmin) TVmax Řádek 104	8...TVmax	°C	1	8
104	Maximální omezení žádané teploty topné vody (TVmax) Tvmin Řádek 103	TVmin...95	°C	1	80
105	Typ konstrukce budovy 0 těžká 1 lehká	0 / 1	-	1	1
106	Adaptace topné křivky 0 neúčinná 1 účinná	0 / 1	-	1	1
Teplá užitková voda					
120	Žádaná tlumená teplota TUVt (TBWR) TBWw Řádek 13	8...TBWw	°C	1	40
121	Program přípravy TUV 0 24h/den 1 podle časového programu topného okruhu s předstihem 2 podle časového programu přípravy TUV (řádky 29-35)	0...2	-	1	1
122	Spínací program cirkulačního čerpadla 0 podle časového programu topného okruhu 1 podle programu přípravy TUV	0...1	-	1	1
123	Přiřazení programu přípravy TUV 0 pouze pro lokální spotřebič 1 pro všechny spotřebiče v jednom segmentu 2 pro všechny spotřebiče v celém systému	0...2	-	1	2
124	Počet příprav TUV 0 jednou denně (předstih 2.5 h) 1 vícekrát denně (předstih 1h)	0 / 1	-	1	1
125	Druh snímače teploty TUV 0 čidlo 1 termostat	0 / 1	-	1	0
126	Převýšení žádané náběhové teploty TUV	0...30	K	1	16
127	Přednost přípravy TUV 0 směšovací okruh + čerpadlový okruh absolutní 1 směšovací okruh + čerpadlový okruh absolutní klouzavá 2 žádná (paralelní) 3 směšovací okruh klouzavá, čerpadlový okruh absolutní	0...3	1	1	1

Řádek	Funkce	Rozsah	Jednotka	Krok	Základní nastavení
129	Požadavek na teplo u žádané útlumové teploty TUV 0 ne (použití vyrovnávacího zásobníku) 1 ano	0 / 1	-	1	1
Nastavení kaskády					
130	Přepínání pořadí kotlů v kaskádě --- žádné automatické přepínání (fixní pořadí kotlů) 10...990 přepínání podle nastaveného počtu hodin	--- / 10...990	- / hod	10	500
131	Přeskočení kotle při automatickém přepínání pořadí 0 žádný kotel 1 první kotel 2 poslední kotel 3 první a poslední kotel	0...3	-	1	0
132	Řídící kotel u fixního pořadí	00.1...16.3	-	01.1	-
133	Zpoždění připojení BMU	2...120	min	1	5
134	Blokování opětovného zapnutí BMU	0...1800	s	10	300
LPB / systém					
140	Adresa LPB přístroje (regulátoru) 0 samostatný 1...16 číslo přístroje	0...16	-	1	1
141	Adresa LPB segmentu 0 centrální segment (výroba tepla) 1...14 segment (spotřebič tepla)	0...14	-	1	0
142	Napájení LPB 0 vypnuto (centrální napájení Bus) 1 Auto (napájení Bus regulátoru)	0 / 1	-	1	1
143	Zobrazení napájení LPB	ON / OFF	-	-	-
144	Zobrazení komunikace LPB	ON / OFF	-	-	-
145	Rozsah působnosti centrálního přepínání 0 v segmentu 1 v systému (pokud je adresa segmentu = 0)	0 / 1	-	1	1
146	Přepínání automatiky léto / zima 0 působení pouze na lokální topný okruh 1 centrální přepínání všech topných okruhů	0 / 1	-	1	0
147	Centrální vypínač – standby 0 VYP (funkce neúčinná) 1 ZAP (všechny přístroje na standby)	0 / 1	-	1	0
148	Provozní čas (hodiny) 0 autonomní hodiny 1 systémový čas bez dálkového nastavování 2 systémový čas s dálkovým nastavováním 3 systémové hodiny (master)	0...3	-	1	3
Vstup H1					
170	Vstup H1 0 přepnutí druhu provozu (ÚT Standby / TUV vypnuta) 1 přepnutí druhu provozu (ÚT Standby) 2 minimální žádaná teplota topné vody (podle nastavení na řádku 171) 3 blokování zdroje tepla 4 požadavek na teplo 0...10 V	0...4	-	1	0
171	Minimální žádaná teplota topné vody – kontakt H1 Pokud je na vstupu H1 aktivována (nastavení 2)	8...TKmax	°C	1	70
172	Maximální teplota požadavku na teplo (Pokud je na vstupu H1 aktivována, tj. pokud je zvoleno nastavení 4)	5...130	°C	1	100
173	Působení kontaktu H1 0 klidový kontakt 1 pracovní kontakt	0 / 1	-	1	1

1.9 Přehled parametrů pro OEM

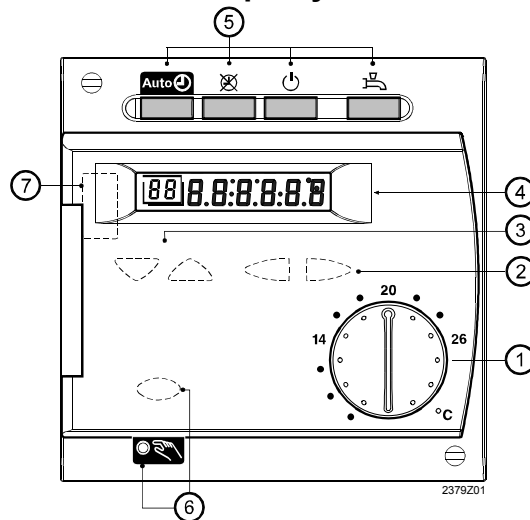
Řádek	Funkce	Rozsah	Jednotka	Krok	Základní nastavení
Zdroj tepla OEM					
1	Minimální omezení žádané teploty kotle (TKminOEM)	8...95	°C	1	8
2	Maximální omezení žádané teploty kotle (TKmax)	8...120	°C	1	80
8	Doběh čerpadla (od hořáku)	0...20	min	1	5
22	Minimální omezení teploty vratné vody	8...95	°C	1	8
25	Kalibrace skutečného výkonu BMU 1	-100...100	-	1	0
26	Kalibrace skutečného výkonu BMU 2	-100...100	-	1	0
27	Kalibrace skutečného výkonu BMU 3	-100...100	-	1	0
28	Kalibrace skutečného výkonu BMU 4	-100...100	-	1	0
Hodnoty topného okruhu OEM					
30	Faktor vlivu teploty prostoru (KORR)	0...20	-	1	4
31	Konstanta rychlého útlumu (KON, bez čidla teploty prostoru)	0...20	-	1	2
32	Převýšení žádané teploty prostoru (při rychlém zátoku)	0...20	K (°C)	1	5
33	Protimrazová ochrana zařízení 0 neúčinná 1 účinná	0 / 1	-	1	1
34	Ochrana proti přehřátí čerpadlového okruhu 0 neúčinná 1 účinná	0 / 1	-	1	1
35	Cizí teplo (Tf)	-2...+4	°C	0,1	0
36	Citlivost adaptace 1	1...15	-	1	15
37	Citlivost adaptace 2	1...15	-	1	15
Teplá užitková voda OEM					
40	Maximální jmenovitá žádaná teplota TUV (TBWmax)	8...80	°C	1	60
41	Spínací difference TUV	0...20	K (°C)	1	5
42	Legionelní funkce 0 = VYP 1 = ZAP	0 / 1	-	1	1
43	Žádaná teplota legionelní funkce	8...95	°C	1	65
44	Ochrana proti ochlazení během přípravy TUV 0 = žádná ochrana 1 = stálá ochrana 2 = ochrana pouze při blokováném zdroji tepla	0...2	-	1	2
Nastavení kaskády OEM					
50	Strategie vedení kaskády 1 autonomní 1 2 autonomní 2 3 autonomní 3 4 vázaná 1 5 vázaná 2 6 vázaná 3	1...6	-	1	2
51	Spodní hranice výkonového pásma (Pmin)	0...Pmax	%	1	40
52	Horní hranice výkonového pásma (Pmax)	Pmin...100	%	1	90
56	Doba běhu na startovací výkon při zapnutí kotle	10...1200	s	10	60
60	Minimální teplotní difference na anuloidu	0...20	K	1	4
61	Pořadí stupňů (zapínání a vypínání stupňů hořáku) 0 sériově 2 (P1 ≤ P2) 1 sériově 2k (P1 > P2)	0...1	-	1	1
Konfigurace zařízení					
90	Trvalé zobrazení 0 den / čas 1 skutečná teplota vody v kotli	0 / 1	-	1	0
Servisní hodnoty OEM					
91	Softwarová verze	00.0...99.9	-	1	-
92	Provozní hodiny přístroje (regulátoru)	0...500000	h	1	-

1.10 Obsluha

Návod

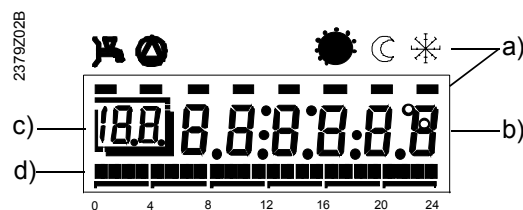
Návod k obsluze je zastrčen v zadní straně krytu regulátoru.

1.10.1 Ovládací prvky



Ovládací prvek	Funkce
① Otočný knoflík teploty prostoru	Nastavení žádané teploty prostoru
② Nastavovací tlačítka	Nastavení parametrů
③ Tlačítka volby řádku	Volba parametrů / přepínání řádků
④ Displej	Zobrazení aktuálních hodnot a nastavení
⑤ Volba druhu provozu	Volba druhu provozu: Automatický provoz Trvalý provoz Standby TUV ZAP/VYP Ruční provoz ZAP/VYP
⑥ Ruční provoz se světelnou kontrolkou	
⑦ Připojení pro PC-Tool	Diagnostika a servis

Displej



- Symbols, zobrazení provozních stavů pomocí černého kursoru. Je-li aktivní funkce ECO, aktuální kursor bliká.
- Zobrazení hodnot při provozu regulátoru nebo nastavování.
- Programovací řádek (během nastavování).
- Zobrazení času, topného programu.

1.11 Provozní poruchy

Displej regulátoru je prázdný:

- Je zapnutý hlavní vypínač topení?
- Jsou v pořádku pojistky?
- Zkontrolujte elektrické propojení.

Regulátor zobrazuje špatný čas:

- Nastavte na regulátoru správný čas (obslužný řádek 1).
- Nastavte správný čas na časovém masteru (pokud je použit).

BMU se nezapíná:

- Má se BMU skutečně zapnout? (Zkontrolujte strategii kaskády, je aktivní zpoždění připojování a blokování opětovného zapnutí?)
- Stiskněte blokovací knoflík na BMU.
- Zkontrolujte provozní termostat (TR) a bezpečnostní termostat (STB).
- Zkontrolujte elektrické propojení a pojistky BMU.
- Zkontrolujte komunikační propojení s BMU (obslužný řádek 54).
- Zkontrolujte připojení čidla teploty kaskády (test čidel, obslužný řádek 52).

Čerpadlo neběží:

- Je zobrazován správný typ zařízení? (obslužný řádek 53)
- Je čerpadlo správně nakonfigurováno? (obslužný řádek 95)
- Zkontrolujte elektrické propojení čerpadla a pojistky (test relé, obslužný řádek 51)
- Zkontrolujte připojení čidel (test čidel, obslužný řádek 52)

Nepřipravuje se teplá užitková voda:

- Je zapnuto tlačítko TUV?
- Zkontrolujte nastavení žádané teploty TUV.
- Zkontrolujte, jestli je příprava TUV uvolněna.
- Zkontrolujte elektrické propojení a pojistku nabíjecího čerpadla (test relé, obslužný řádek 51)
- Zkontrolujte připojení čidla teploty TUV. (test čidel, obslužný řádek 52)
- Zkontrolujte nastavení provozního termostatu kotle (TR). Hodnota musí být vyšší než TKmax.

Teplota prostoru se liší od žádané hodnoty:

- Je žádaná teplota prostoru nastavena na požadovanou výši? (nastavovací knoflík na regulátoru, popř. na prostorovém přístroji)
- Zobrazuje se žádaný druh provozu?
- Souhlasí den v týdnu, čas a zobrazený topný program? (obslužný řádek 1-11)
- Je správně nastavena topná křivka? (obslužný řádek 17)
- Zkontrolujte připojení čidla venkovní teploty (obslužný řádek 52)
- Byl „knoflík jmenovité žádané teploty prostoru“ nakalibrován s „Paralelním posunem topné křivky“ (obslužný řádek 100) na efektivní teplotu prostoru?

Na displeji je zobrazeno chybové hlášení “ER”:

Zvolte obslužný řádek 50, kde je chyba identifikována pomocí kódu chyby a adresy. Seznam kódů možných chyb a jejich popis najdete v servisní dokumentaci.

2 Popis vybraných parametrů úrovně pro konečného uživatele

Přehled nastavení a postup při zadávání naleznete na straně

2.1 Druhy provozu topného okruhu

Použití

- Jednoduchá a přímá volba druhu provozu topného okruhu

Popis

Regulace nabízí 3 různé druhy provozu topného okruhu, které lze v případě potřeby zvolit přímo.

Nastavení

Druhy provozu jsou voleny tlačítky, která jsou přístupná na přední ploše regulátoru.



Provoz	Označení	Účinky druhu provozu
	Automatický provoz	• Vytápění podle časového programu (řádek 5 až 11) • Žádané teploty podle topného programu • Ochranné funkce jsou aktivní • Přepínání na prostorovém přístroji je aktivní • Automatika léto/zima a denního omezení je aktivní (funkce ECO)
	Trvalý provoz	• Vytápění bez časového programu • Nastavení teploty otočným knoflíkem • Ochranné funkce jsou aktivní • Přepínání na prostorovém přístroji není aktivní • Automatika léto/zima a denního omezení není aktivní (funkce ECO)
	Standby	• Vytápění mimo provoz • Teplota podle protimrazové ochrany • Ochranné funkce jsou aktivní • Přepínání na prostorovém přístroji není aktivní

Kontrolky

Zvolený druh provozu je signalizován prosvětlením tlačítka. Různé funkce však mohou signalizovanou volbu změnit. Následující tabulka zahrnuje možné stavy:

Nastavení na regulátoru

<i>Funkce</i>	<i>Vliv na tlačítko a význam</i>
Blokování zdroje tepla řádek 170 = 3	• zvolené tlačítko druhu provozu bliká při sepnutém kontaktu H1 • tlačítko TUV bliká, pokud je příprava TUV zapnuta
Přepnutí druhu provozu řádek 170 = 0	• zvolené tlačítko druhu provozu  bliká při sepnutém kontaktu H1 • tlačítko TUV bliká, pokud je příprava TUV zapnuta
Přepnutí druhu provozu řádek 170 = 1	• tlačítko druhu provozu  bliká • tlačítko přípravy TUV není ovlivněno
Minimální žádaná teplota topné vody řádek 170 = 2	• zvolené tlačítko druhu provozu bliká při sepnutém kontaktu H1 • tlačítko přípravy TUV není ovlivněno
Centrální vypínač Standby řádek 147 = 1	• tlačítko druhu provozu  bliká • tlačítko přípravy TUV není ovlivněno

Nastavení na prostorovém přístroji

<i>Funkce</i>	<i>Vliv na tlačítko a význam</i>
Prezenční tlačítko	• tlačítko druhu provozu  bliká při aktivovaném prezenčním tlačítku • tlačítko přípravy TUV není ovlivněno
Prázdninová funkce	• tlačítko druhu provozu  bliká při aktivované prázdninové funkci • tlačítko TUV bliká, pokud je příprava zapnuta

Vliv prostorového přístroje

Přepínání druhů provozu na prostorovém přístroji má vliv pouze tehdy, když je regulátor nastaven na automatický provoz .

Informace o teplotě prostoru je však zprostředkována přes PPS nezávisle na druhu provozu zvoleném na regulátoru.

2.2 Druh provozu přípravy TUV

Použití

- Volba druhu provozu přípravy TUV nezávisle na vytápění

Popis

Příprava teplé užitkové vody může být zapnuta nebo vypnuta nezávisle na druhu provozu topného okruhu.

Nastavení



Efekt

Režim přípravy TUV se volí stisknutím provozního tlačítka TUV.

Přepnutím se zapíná nebo vypíná příprava TUV.

- Příprava TUV **VYP** – kontrolka nesvítí.
K ohřevu teplé užitkové vody **nedochází**, protimrazová ochrana zůstává však aktivní a zabráňuje přílišnému poklesu teploty v zásobníku.
- Příprava TUV **ZAP** – kontrolka svítí.
K ohřevu teplé užitkové vody dochází automaticky podle dalších nastavení.

Důležitá nastavení

Přípravu TUV ovlivňují následující nastavení:

- Program časového spínání přípravy TUV, řádky 29 - 35
- Jmenovitá žádaná hodnota TUV, řádek 13
- Útlumová žádaná teplota TUV, řádek 120
- Program přípravy TUV, řádek 121
- Přiřazení programu přípravy TUV, řádek 123
- Nabíjení TUV, řádek 124
- Typ snímače TUV, řádek 125

➔ Upozornění

Hodnoty TUV nastavené na regulátoru platí jak při přípravě TUV s regulátorem, tak při přípravě TUV řízené jednotkou L&S-BMU. V závislosti na zvoleném typu podporují tuto funkci i jednotky BMU vyrobené jinými firmami.

2.3 Ruční provoz

Použití

- Částečně manuální ovládání vytápění

Popis

Ruční provoz je druh provozu, při kterém musí být všechny funkce zařízení nastavovány a kontrolovány ručně. Regulační funkce přístroje jsou pak využívány pouze k řízení jednotky BMU.

Společná teplota topné vody

Jednotky BMU jsou uvolněny a na základě teploty kotle regulují teplotu na žádanou teplotu maximálního omezení BMU (TKmax, standardní nastavení: 80°C). Aktuální teplotu kotlů lze odečíst na nastavovacím řádku 55.

Nastavení



Zapnutí: Ruční provoz se aktivuje stisknutím příslušného tlačítka. Toto tlačítko je uživateli přístupné až po odklopení krytu na přední straně regulátoru.

- Vypnutí:**
- Stisknutím tlačítka druhu provozu
 - Opětovným stisknutím tlačítka ručního provozu

→ Upozornění

Po vypnutí této funkce se regulátor vrátí do původně zvoleného druhu provozu.

Působení

Jakmile dojde k zapnutí ručního provozu, přepnou se všechna relé trvale do následujících stavů:

<i>Výstup</i>	<i>Připojení</i>	<i>Stav</i>
BMU	PPS	všechny kotle uvolněny, fixní požadavek na teplo podle TKmax
Čerpadlo topného okruhu nebo podávací čerpadlo	Q1	ZAP (neregulovaně)
Nabíjecí čerpadlo TUV	Q3	ZAP (neregulovaně)

TKmax = žádaná teplota maximálního omezení BMU, obslužný řádek 2_{OEM}.

Displej

Společná teplota topné vody (teplota topné vody v kaskádě):

2.4 Chybové hlášení BMU

Použití

- Jednoduchá kontrola zařízení
- Pomoc při hledání chyby

Popis

Regulátor RVA47.320 zobrazuje chyby BMU ve formě kódu. Chyby jsou zobrazovány na obslužném řádku.

Nastavení



1. Pomocí příslušných tlačítek zvolte programovací řádek 49.
2. Pomocí tlačítek plus / minus lze volit číslo BMU.

Rozsah zobrazení

Jednotka

1...4 / 0...255

číslo BMU / kód chyby

Působení

Vstupem na obslužný řádek je automaticky zobrazeno číslo nejnižší připojené jednotky BMU, která vykazuje chybu.

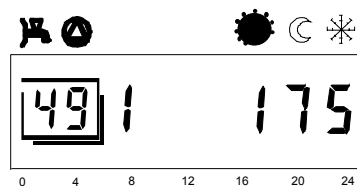
→ Upozornění

Chybová hlášení nelze vymazat. Přestanou se zobrazovat až po odstranění chyby.

Displej

Na displeji se zobrazí číslo BMU a kód chyby. Pokud žádná z jednotek BMU nevykazuje chybu nebo když není žádná BMU připojena, zůstává displej prázdný. Kódy chyb jsou závislé od druhu použité jednotky BMU.

Příklad



BMU 1 vykazuje chybu s kódem 175.

→ Upozornění

Při vzniku chyby BMU, je na obslužném řádku 50 navíc zobrazena všeobecná chyba BMU (kód chyby 150).

3 Popis vybraných parametrů úrovně pro odborníka na topení

3.1 Zobrazení typu zařízení

Použití

- Jednoduchý přehled o zařízení
- Jednoduchá kontrola konfigurace regulátoru

Popis

Zobrazuje aktivovaný typ zařízení.

Nastavení

1. Pomocí příslušných tlačítek zvolte programovací řádek 53.
2. Tlačítka plus / minus jsou bez funkce.



Rozsah zobrazení

Jednotka

0, 27...36, 65...67

-

Působení

Vstupem na obslužný řádek se automaticky zobrazí číslo aktuálního typu zařízení.

0 neplatná konfigurace zařízení

27...36, platné konfigurace zařízení

65...67

Typ zařízení

Regulátor rekonstruuje aktuální typ zařízení z připojených periferních přístrojů a nastavených parametrů.

Typ zařízení je vyjádřen číslem, které odpovídá příslušnému schématu zařízení. Grafická schémata zařízení lze najít v kapitole „Použití“.

Typ zařízení je ovlivněn následujícími faktory:

- Připojení čidla teploty TUV:
Regulátor rozpozná připojení čidla teploty TUV a je-li čidlo připojeno přímo na regulátor nebo na jednu z jednotek BMU.
- Nastavení obslužného řádku „Druh snímače TUV“ (řádek 125).
Regulátor je informován, jestli příprava TUV probíhá podle údajů z čidla teploty nebo podle termostatu.
- Nastavení čerpadla na výstupu Q1 (obslužný řádek 95)
- Nastavení topné křivky (obslužný řádek 17)
(- - : - nebo hodnota mezi 2.5 a 40)

Kombinace

V tabulce naleznete kombinace nastavení, které vedou k určení typu zařízení:

<u>Číslo typu zařízení</u> (řádek 53)	<u>Strmost topné křivky</u> (řádek 17)	<u>Funkce čerpadla (výstup Q1)</u> (řádek 95)	<u>Druh snímače TUV</u> (řádek 125)	<u>Snímač teploty TUV je připojen na:</u> BMU RVA	
27	---	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	ne	ne
27	x	cirkulační čerpadlo TUV	čidlo teploty	ne	ne
28	---	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	x	ano
28	---	čerpadlo topného okruhu	termostat	x	ne
28	x	cirkulační čerpadlo TUV	čidlo teploty	x	ano
28	x	cirkulační čerpadlo TUV	termostat	x	ne
29	---	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	ano	ne
29	x	cirkulační čerpadlo TUV	čidlo teploty	ano	ne
30	x	podávací čerpadlo pro TUV a	čidlo teploty	ne	ne
30	x	podávací čerpadlo jen pro top.	čidlo teploty	ne	ne
31	x	podávací čerpadlo pro TUV a	čidlo teploty	x	ano
31	x	podávací čerpadlo pro TUV a	termostat	x	ne
32	x	podávací čerpadlo jen pro top.	čidlo teploty	x	ano
32	x	podávací čerpadlo jen pro top.	termostat	x	ne
33	x	podávací čerpadlo pro TUV a	čidlo teploty	ano	ne
33	x	podávací čerpadlo jen pro top.	čidlo teploty	ano	ne
34	2.5...40	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	ne	ne
35	2.5...40	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	x	ano
35	2.5...40	čerpadlo topného okruhu	termostat	x	ne
36	2.5...40	čerpadlo topného okruhu	čidlo teploty	ano	ne
65	x	čerpadlo H1	čidlo teploty	ne	ne
66	x	čerpadlo H1	čidlo teploty	x	ano
66	x	čerpadlo H1	termostat	x	ne
67	x	čerpadlo H1	čidlo teploty	ano	ne

x znamená, že nastavení nemá vliv na určení typu zařízení.

→ Upozornění

Jestliže je topná křivka vypnutá (nastavení ---), potřebuje regulátor k uvolnění výroby tepla externí požadavek na teplo, který mu může být zprostředkován přes LPB (pokud má regulátor tuto možnost) nebo přes vstup H1. Jestliže se setká více požadavků, regulátor respektuje jako žádanou hodnotu největší z nich.

Následující nastavení jsou neplatná a mají za následek chybové hlášení 58: (druh požadavku – termostat, ale čidlo je připojeno):

<u>Číslo typu zařízení</u>	<u>Strmost topné křivky</u>	<u>Funkce čerpadla (výstup Q1)</u>	<u>Druh snímače TUV</u>	<u>Snímač TUV připojen na:</u> BMU RVA	
28	---	čerpadlo topného okruhu	termostat	x	ano
28	x	cirkulační čerpadlo TUV	termostat	x	ano
31	x	podávací čerpadlo pro TUV a	termostat	x	ano
32	x	podávací čerpadlo jen pro top.	termostat	x	ano
35	2.5...40	čerpadlo topného okruhu	termostat	x	ano
66	x	čerpadlo H1	termostat	x	ano

x znamená, že nastavení nemá vliv na určení typu zařízení.

3.2 Zobrazení komunikace PPS

Použití

- Rozhraní pro jednotky BMU a digitální prostorový přístroj
- Kontrola komunikace s periferiemi (BMU, prostorový přístroj)

Popis

PPS je rozhraní (bod – bod) ke komunikaci mezi regulátorem, BMU (Boiler Management Unit) a prostorovým přístrojem. Zobrazován je stav komunikace a druh připojeného periferního přístroje.

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 54.
2. Tlačítky Plus-/ minus lze listovat mezi přístroji PPS

<i>Rozsah</i>	<i>Jednotka</i>
— — —	bez komunikace
1...12 / 0...255	adresa PPS / identifikační kód
o o o	zkrat komunikačního vedení

Působení

Vstupem na obslužný řádek se automaticky zobrazí stav komunikace PPS. Pokud je bez poruch, zobrazí se vedle adresy přístroje navíc i identifikace přístroje ve formě čísla, které definuje připojený přístroj.

Zobrazení

Zobrazení se skládá z adresy PPS a identifikačního kódu přístroje.

Adresa PPS

V systému PPS mají některé přístroje přidělenou stálou adresu PPS:

<i>Přístroje</i>	<i>Přiřazení</i>	<i>Adresa PPS</i>
Prostorový přístroj	⇒	1
BMU č. 1	⇒	4
BMU č. 2	⇒	5
BMU č. 3	⇒	6
BMU č. 4	⇒	7

Upozornění

Periferní přístroje lze provozovat pouze pod odpovídající adresou PPS. Pokud některý přístroj není použit, lze adresu PPS přiřadit jinému perifernímu přístroji (přiřazení je pouze jednostranné).

Všem ostatním periferním přístrojům mohou být libovolně přiřazeny jiné adresy PPS. Protože každý regulátor disponuje interním prostorem pro adresy PPS, lze tytéž adresy nově zadat u každého přístroje.

Identifikační kód

K regulátoru lze připojit pouze digitální periferní přístroje. Analogové přístroje nejsou přípustné. Digitální přístroje poskytují regulátoru informaci o typu přístroje prostřednictvím identifikačního kódu. Typ přístroje lze pak určit pomocí následujícího seznamu.

82	prostorový přístroj QAA 50 (digitální)
83	prostorový přístroj QAA 70 (digitální)
90	čidlo prostorové teploty QAA10 (digitální)
102	BMU

→ Upozornění

- Pokud se na displeji objeví adresa PPS s identifikačním kódem, znamená to, že komunikace s příslušným přístrojem je bezchybná.
- Pokud se na displeji **neobjeví žádná** adresa PPS a **žádný** identifikační kód, komunikace nefunguje nebo vykazuje chybu.
- Nekompatibilní přístroje jsou také zobrazovány, vyvolají však pouze chybové hlášení 145 (obslužný řádek 50).

Skutečné hodnoty

Použití

- přehled aktuálních teplot snímaných připojenými čidly
- lepší možnost sledování regulačních procesů, protože teploty jsou vizualizovány

3.3 Skutečná teplota kotle - BMU (TKx)

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 55.
2. Tlačítky Plus-/ minus lze vybrat jednotlivé jednotky BMU.

Rozsah

Jednotka

1...4 / 0...140

číslo BMU / °C

Působení

Vstupem na obslužný řádek se automaticky zobrazí připojená jednotka BMU s nejnižším číslem a příslušná teplota. Teploty dalších kotlů připojených k tomuto regulátoru lze vyvolat tlačítky plus-/ minus. Neexistující jednotky BMU se přitom přeskočí.

→ Upozornění

Zobrazovány jsou pouze kotle v kaskádě, které jsou připojeny na tento regulátor. Všechny ostatní kotle v kaskádě se zobrazují na regulátoru, na který jsou fyzicky připojeny.

Zvláštní zobrazení:

Namísto teploty se mohou vedle čísla BMU objevit následující zobrazení:

— — — přerušení kontaktu s čidlem nebo žádné čidlo
0 0 0 zkrat na čidlo

→ Upozornění

Pokud se na displeji objeví symbol — — — bez čísla jednotky BMU, není na regulátor žádná BMU připojena.

3.4 Skutečná teplota topné vody v kaskádě

Popis

Při použití více zdrojů tepla zapojených do kaskády se **musí** použít čidlo teploty topné vody v kaskádě (B10).

Toto čidlo lze také označit jako „Společné čidlo teploty topné vody

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 56.
2. Tlačítka plus-/ mínus jsou bez funkce.

Rozsah

Jednotka

0...140

°C

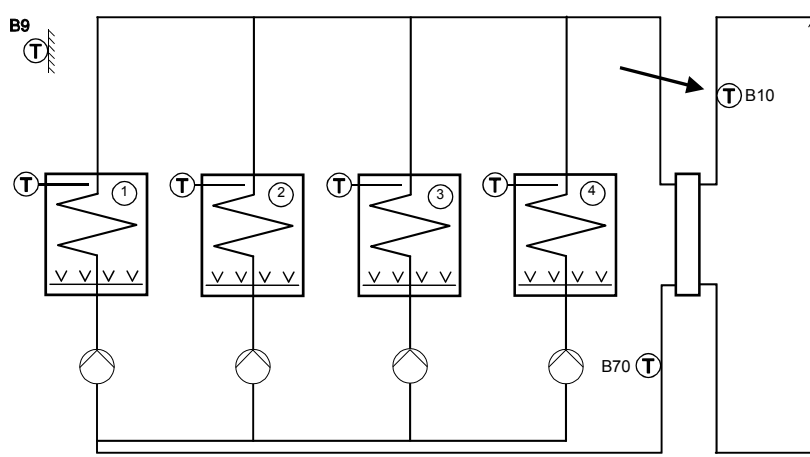
Působení

Vyvoláním obslužného řádku se automaticky zobrazí aktuální hodnota snímaná čidlem teploty topné vody v kaskádě (B10).

Čidlo teploty topné vody v kaskádě

Pro všechny zdroje tepla v kaskádě slouží společné čidlo teploty topné vody (B10).

Toto čidlo (B10) se připojuje přímo na regulátor RVA47.320.



B10

Čidlo teploty topné vody v kaskádě

Zvláštní zobrazení

— — — přerušení kontaktu s čidlem, žádné nebo špatně definované čidlo
0 0 0 zkrat na čidlo

3.5 Skutečná teplota vratné vody v kaskádě

Popis

Při použití více zdrojů tepla zapojených do kaskády doporučujeme začlenění čidla teploty vratné vody v kaskádě (B70).

Toto čidlo lze také označit jako „Společné čidlo teploty vratné vody“.

Nastavení

57

1. Příslušnými tlačítka zvolte programovací řádek 57.
2. Tlačítka plus-/ minus jsou bez funkce.

Rozsah

0...140

Jednotka

°C

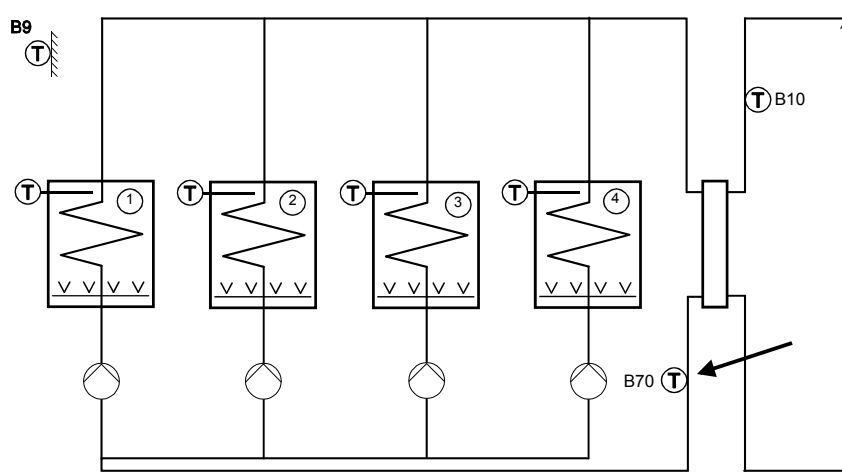
Působení

Vyvoláním obslužného řádku se automaticky zobrazí aktuální hodnota snímaná čidlem teploty vratné vody v kaskádě (B70).

Čidlo teploty vratné vody v kaskádě

Pro všechny zdroje tepla v kaskádě by mělo sloužit společné čidlo teploty vratné vody (B70). Hodnoty poskytované tímto čidlem slouží k optimalizaci funkce regulátoru. Umožňuje detekci nerovnosti průtoku zdrojovou a spotřební částí (při použití anuloidu).

Čidlo teploty vratné vody v kaskádě je připojeno přímo na regulátor RVA47.320.



B70

Čidlo teploty vratné vody v kaskádě

→ Důležité

Význam teploty naměřené na vstupu B70/B4 je definován nastavením 1 (čidlo teploty vratné vody v kaskádě) na obslužném řádku 97.

Zvláštní zobrazení

kontakt s čidlem přerušen, žádné nebo špatně definované čidlo

0 0 0

zkrat na čidlo

3.6 Skutečná teplota ve vyrovnávacím zásobníku

Popis

Skutečná teplota vody ve vyrovnávacím zásobníku slouží při využívání alternativních zdrojů tepla jako regulační kritérium pro uvolňování dodatečných zdrojů tepla.

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 58.
2. Tlačítka plus /mínus jsou bez funkce.

Rozsah

Jednotka

0...140

°C

Působení

Vyvoláním obslužného řádku se automaticky zobrazí aktuální hodnota snímaná čidlem teploty vody ve vyrovnávacím zásobníku (B4).

→ Důležité

Pro použití jako čidlo teploty ve vyrovnávacím zásobníku, musí být vstup B70/B4 příslušně definován (obslužný řádek 97, nastavení 2)

→ Upozornění

Pokud je vstup B70/B4 u prvního regulátoru kaskády již obsazen čidlem vratné vody v kaskádě B70, může být čidlo teploty ve vyrovnávacím zásobníku B4 připojeno na vstup B70/B4 druhého regulátoru kaskády.

3.7 Skutečná teplota TUV (TBWx)

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 59.
2. Tlačítka plus /mínus jsou bez funkce.

Rozsah

Jednotka

0...140

°C

Působení

Vyvoláním obslužného řádku se na regulátoru automaticky zobrazí aktuální hodnota snímaná čidlem teploty TUV (B3) na regulátoru nebo teplota TUV zprostředkovaná jednotkou BMU.

→ Upozornění

Při požadavcích na teplo zprostředkovaných termostatem (řádek 125) se samozřejmě žádná teplota nezobrazuje. Na displeji se objeví „---“. Aktuální stav termostatu lze zjistit testem vstupů (řádek 52, testovací krok 1).

Zvláštní zobrazení

--- kontakt s čidlem přerušen nebo čidlo nepřipojeno
0 0 0 zkrat na čidle

3.8 Doba provozu do automatického přepnutí pořadí kotlů

Použití

- Zobrazení hodin zbývajících do nejbližšího přepnutí pořadí kotlů

Popis

Funkce zobrazuje, kolik hodin bude ještě řídit kotel v provozu, než dojde k přepnutí pořadí na další kotel.

Nastavení



Vyvoláním obslužného řádku 77 se zobrazí počet hodin, které zbývají do nejbližšího přepnutí pořadí kotlů.

Rozsah

Jednotka

0...990 / ---

h / -

Zobrazení

Zobrazené číslo odpovídá počtu provozních hodin zbývajících do nejbližšího přepnutí pořadí kotlů. Je výsledkem odečtení aktuálních provozních hodin od počtu hodin nastavených na obslužném řádku 130 (automatické přepnutí po ... hodinách).

→ Upozornění

Zobrazení je aktivní pouze v případě, že na obslužném řádku 130 bylo provedeno nastavení 10...990h (automatické přepínání po ... hodinách). Jinak se na displeji objeví „- - -“.

3.9 Provozní hodiny hořáku - BMU 1 – 4

Použití

- Přehled o provozních hodinách hořáku jednotlivých jednotek BMU
- Kritérium pro údržbu a servis
- Kritérium pro optimalizaci strategie vedení kaskády

Popis

Na displeji se objeví počet hodin, po které byla příslušná jednotka BMU v provozu od okamžiku zapojení regulátoru.

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 80 - 83.
2. Tlačítka plus /mínus jsou bez funkce.

Rozsah

Jednotka

0...65535

h

Význam:

Řádek 80	Provozní hodiny hořáku jednotky BMU 1
Řádek 81	Provozní hodiny hořáku jednotky BMU 2
Řádek 82	Provozní hodiny hořáku jednotky BMU 3
Řádek 83	Provozní hodiny hořáku jednotky BMU 4

→ Upozornění

Informace pro nastavení strategie vedení kaskády najdete na obslužných řádcích 50_{OEM} až 52_{OEM}.

3.10 Jmenovitý výkon BMU 1- 4

Použití

- Zohlednění rozdílných výkonů zdrojů tepla v kaskádě

Popis

Nastavením tohoto parametru je regulátoru zadána informace o výkonovém poměru připojených plynových kotlů. Regulátor ji pak zohlední při strategii doby chodu kotlů a vedení kotlů v kaskádě.

Nastavení



1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádky 91 - 94.
2. Tlačítky plus /mínus nastavte jmenovité výkony jednotek BMU 1 - 4.

Řádek	Číslo BMU	Rozsah	Jednotka	Standardní nastavení
91	BMU1	0...255	kW	20
92	BMU2	0...255	kW	20
93	BMU3	0...255	kW	20
94	BMU4	0...255	kW	20

→ Upozornění

Regulátor pracuje pouze s poměrem zadaných hodnot. Při výkonovém poměru 100 / 150 / 70 kW by zadání poměru 10 / 15 / 7 nebo 20 / 30 / 14 vedlo ke stejnému výsledku jako zadání absolutních výkonů. Tak lze řešit i zadání výkonů přesahujících 255 kW pomocí odpovídajícího číselného poměru.

Působení

Toto nastavení má vliv na přesnost určení okamžiku, kdy se mají jednotlivé kotle zapínat a vypínat (viz řízení kotlů a strategie doby chodu, obslužný řádek 50_{OEM}).

Autonomní řízení kotlů:

Žádný vliv

Vázané řízení kotlů:

Podle výkonového poměru mezi vůdčím kotlem a následujícím kotlem se následující kotle vždy zapínají různou rychlostí.

Strategie doby chodu 1 - 3:

Podle výkonu jednotlivých kotlů v řadě jsou pak v kratších nebo delších lhůtách zapínány a vypínány další, dodatečné kotle.

3.11 Funkce čerpadel – výstup Q1

Použití

- Použití čerpadla u různých typů zařízení

Popis

Nastavením tohoto parametru se definuje, jakou funkcí přebírá oběhové čerpadlo připojené na svorku Q1.

→ Upozornění

Nastavení této funkce ovlivňuje automatickou identifikaci typu zařízení, viz. obslužný řádek 53.

Nastavení

95

1. Příslušnými tlačítky zvolte obslužný řádek 95.
2. Tlačítky plus /mínus nastavte požadovanou funkci čerpadla.

<i>Rozsah</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Standardní nastavení</i>
1...5	-	1

Působení

Podle nastavení přebírá čerpadlo následující funkci:

- 1 Čerpadlo pracuje jako čerpadlo interního topného okruhu, nebo není žádné čerpadlo k dispozici.
- 2 Čerpadlo pracuje jako podávací čerpadlo pouze pro topné okruhy (umístění za zásobníkem TUV).
- 3 Čerpadlo pracuje jako podávací čerpadlo pro topné okruhy a přípravu TUV (umístění před zásobníkem TUV).
- 4 Čerpadlo pracuje jako cirkulační čerpadlo TUV.
- 5 Čerpadlo pracuje jako čerpadlo H1.

Kromě nastavení 4 je u všech ostatních nastavení aktivní funkce doběhu čerpadla.

3.12 Zpoždění připojení BMU

Použití

- Vyrovnaný provoz udržováním stabilních provozních poměrů
- Nastavitelná rychlost uvolňování celkového výkonu

Popis

Po zapnutí jednotky BMU musí uplynout určitý nastavitelný čas, než může dojít k zapnutí další jednotky BMU.

Nastavení

133

1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 133.
2. Tlačítky plus /minus zadejte počet minut, po jejichž uplynutí se může uvolnit další jednotka BMU.

<i>Rozsah</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Standardní nastavení</i>
1...120	minuty	5

Působení

Každá jednotka BMU, která se zapne do provozu v kaskádě, běží z důvodu stability systému nejprve cca. jednu minutu na první stupeň. Tato doba je již obsažena v nastavitelném zpoždění připojení. Správným nastavením zpoždění je zajištěno, že se zařízení udrží ve vyrovnaném provozním stavu a že se zabrání příliš častému připojování a odpojování jednotek BMU (taktování)

3.13 Blokování opětovného zapnutí BMU

Použití

- Zabránění příliš častému připojování a odpojování jednotek BMU

Popis

Po vypnutí jednotky BMU může být tato jednotka opět zapnuta až po uplynutí určité nastavitelné doby.

Nastavení

134

1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 134.
2. Tlačítky plus /minus zadejte počet minut, po jejichž uplynutí se odpojená jednotka BMU smí opět připojit.

<i>Rozsah</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Standardní nastavení</i>
0...1800	sekundy	300

Působení

Blokování zabraňuje opětovnému zapnutí jednotky BMU, která byla právě odpojována. BMU je znovu uvolněna až po uplynutí nastavitelné doby. Tím je zabráněno příliš častému připojování a odpojování jednotek BMU a je zaručen stabilní provoz zařízení.

4 Popis vybraných parametrů úrovně pro OEM

4.1 Kalibrace skutečných hodnot výkonu

BMU 1 - 4

Použití

- Vyšší přesnost regulace na základě optimalizovaného přenosu signálů.
- Kalibrace výkonových signálů vysílaných jednotkami BMU na skutečné hodnoty.

Popis

Výkonové signály vysílané jednotkami BMU mohou být kalibrovány na efektivní výkon. Tím se zvyšuje přesnost regulace.

Nastavení

25
26
27
28

1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 25_{OEM} - 28_{OEM}.
2. Tlačítky plus /mínus nastavte kalibrační faktory.

Rozsah	Jednotka	Standardní nastavení
-100...100	-	0

Význam:

- Obslužný řádek 25 = BMU 1
- Obslužný řádek 26 = BMU 2
- Obslužný řádek 27 = BMU 3
- Obslužný řádek 28 = BMU 4

Působení

Výkonový signál z příslušné BMU je korigován pomocí nastavitelného faktoru a teprve takto upraven je používán k regulačním výpočtům.

Provoz bez nastaveného kalibračního faktoru je v zásadě možný, v zájmu největší možné přesnosti řízení by však měl být nastaven.

Výpočet

Výpočet kalibračního faktoru pro jednotlivé jednotky BMU probíhá podle následujícího vzorce:

$$K_{\%} = \frac{P_{\%GS} - \frac{P_{GS}}{P_N} \cdot 100}{1 - \frac{P_{\%GS}}{100}}$$

Legenda:

K _%	Kalibrační faktor	[%]
P _{%GS}	Přenesený výkon základního stupně	[%]
P _{GS}	Výkon základního stupně	[W]
P _N	Jmenovitý výkon	[W]

→ Upozornění

Hodnotu P_{%GS} získáte pomocí servisního Tool ACS69. Je zobrazena v ACS69 na obslužné straně „Stav zdroje tepla“ pod názvem „Skutečná hodnota výkonu BMU X“.

Hodnoty P_{GS} a P_N lze odečíst z typového štítku jednotek BMU.

Nastavení kaskády

4.2 Strategie vedení kaskády

Cíl

- Volba požadovaného řízení kotlů v kaskádě
- Kombinace s optimální strategií řízení kaskády

Popis

Tímto nastavením se vybírá kombinace řízení kotlů a strategie kaskády, která je pro dané zařízení optimální.

Nastavení

50

1. Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 50_{OEM}.
2. Tlačítky plus /mínus nastavte požadovanou kombinaci řízení kotlů / strategie kaskády.

Rozsah	Jednotka	Standardní nastavení
1...6	1	2

Působení

K dispozici jsou kombinace 2 druhů řízení kotlů se 3 strategiemi kaskády. Těchto šest kombinací jsou následovně přiřazeny:

Nastavení (kombinace)	Řízení kotlů	Strategie kaskády
1	autonomní	1
2	autonomní	2
3	autonomní	3
4	vázané	1
5 (standardní nastavení)	vázané	2
6	vázané	3

→ Upozornění

Při výběru požadovaného nastavení postupujte takto:

- určete nejprve požadovaný druh řízení kotlů
- potom zvolte požadovanou strategii kaskády
- ve výše uvedené tabulce najdete odpovídající nastavení

4.2.1 Řízení kotlů

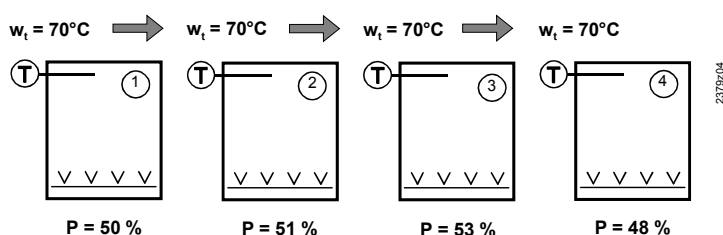
Všeobecně

Řízení kotlů definuje způsob regulace (řízení) jednotlivých kotlů v kaskádě.

Autonomní:

Regulátor RVA47.320 předává jednotkám BMU žádanou hodnotu teploty kotle. Uvolněné BMU regulují pak svůj výkon autonomně mezi 0 a 100%, aby tuto žádanou teplotu dosáhly.

Příklad:



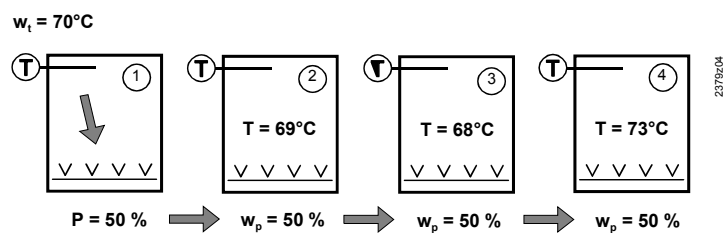
w_i = žádaná teplota kotle
 P = skutečný výkon

V tomto režimu je možné, že jednotlivé kotle se při provozu pohybují mimo definované výkonové pásmo. Průměrný skutečný výkon však v definovaném výkonovém pásmu leží (výjimky viz. obslužné řádky 51 a 52).

Vázané:

Rozlišuje se řídicí a následný kotel. Řídicí kotel dostává od regulátoru RVA47.320 hodnotu žádané teploty a transformuje ji na potřebný výkon. Následné kotle přebírají tento výkon jako maximální omezení výkonu a jsou tak řídicím kotlem stále vedeny.

Příklad:



w_i = žádaná teplota kotle řídicího kotle
 w_p = maximální žádaný výkon pro jednotky BMU
 P = skutečný výkon
 T = skutečná teplota

Tímto jsou všechny kotle provozovány v definovaném výkonovém pásmu.

➔ Upozornění

U vázaného řízení kotlů regulátor zohledňuje poměr jmenovitých výkonů jednotek BMU a odpovídajícím způsobem upravuje rychlost přiřazování následných kotlů.

4.2.2 Strategie kaskády

Všeobecně

Strategie kaskády stanovuje kritéria pro připojování a odpojování následných kotlů. Vliv na ni mají následující parametry:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - jmenovitý výkon BMU 1 - 4 | viz řádky 91 - 94 |
| - spodní hranice výkonného pásma (Pmin) | viz řádek 51 _{OEM} |
| - horní hranice výkonného pásma (Pmax) | viz řádek 52 _{OEM} |

Regulátor RVA47.320 vyvolá přepnutí kotlů pouze za podmínky, že přepnutí povede při respektování všech výše uvedených parametrů k platnému provoznímu stavu.

➔ Upozornění

Funkci dále ovlivňují tyto parametry:

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| - zpoždění připojení BMU | viz řádek 133 |
| - blokování opětovného zapnutí BMU | viz řádek 134 |

Každá jednotka BMU, která byla právě připojena ke kaskádě, je ze důvodů stability v provozu nejprve cca. jednu minutu na základním stupni a teprve potom je uvolněna modulace kotle na potřebný výkon.

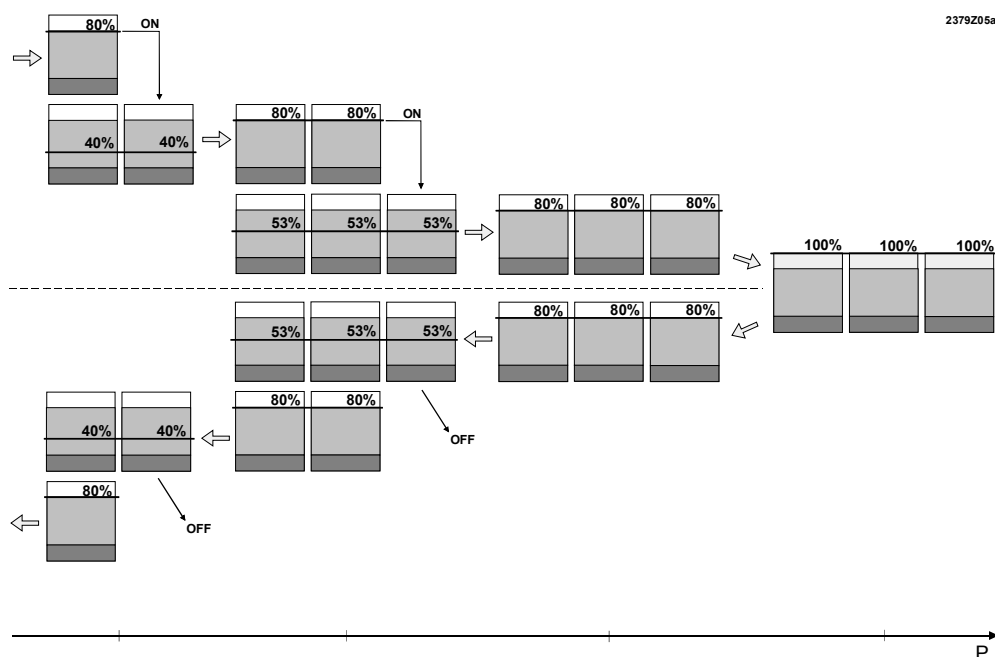
→ Důležité !

Níže popsané strategie kaskády začnou působit až v okamžiku, kdy je dosažena žádaná teplota topné vody. Během zatápění (např. po nočním útlumu) jsou potřebné kotle řízeny na maximální uvolněný výkon (krátká doba zatápění).

Strategie 1:

Následné kotle se co nejpozději zapínají a co nejdříve zase vypínají. Z toho vyplývá **co nejmenší počet kotlů v provozu**, resp. krátké doby chodu pro následné kotle.

Příklad se třemi kotli a
výkonovým pásmem 20 %
- 80 %:

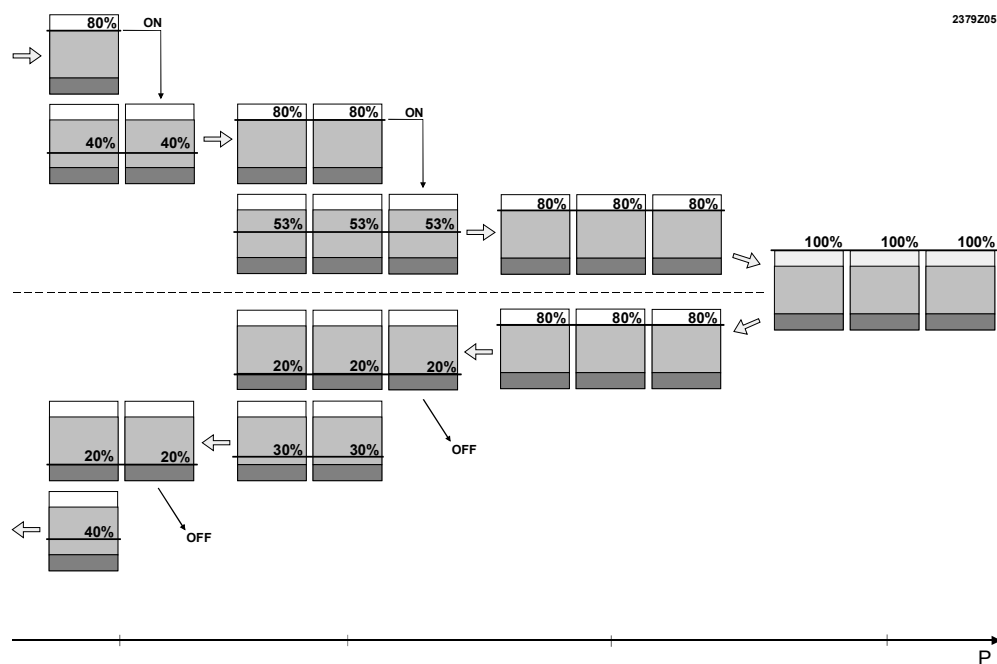


 = nárůst výkonu  = připojení
 = pokles výkonu  = odpojení
P = výkon

Strategie 2:

Následné kotle se zapínají co nejpozději a co nejpozději se opět vypínají. Z toho vyplývá **co nejmenší četnost vypínání a zapínání kotlů**.

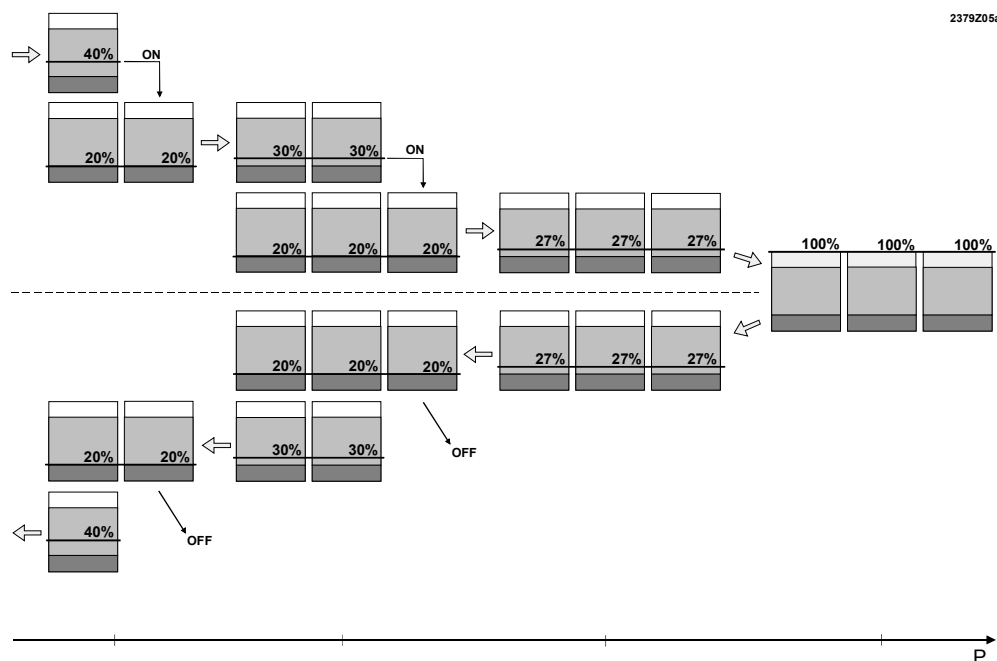
Příklad se třemi kotli a výkonovým pásmem 20 % - 80 %:



Strategie 3:

Následné kotle se zapínají co nejdříve a opět vypínají co nejpozději. Z toho vyplývá **co největší počet kotlů v provozu**, resp. co nejdelší doby chodu následných kotlů.

Příklad se třemi kotli a výkonovým pásmem 20 % - 80 %:



⇒ = nárůst výkonu
 ⇐ = pokles výkonu
 P = výkon

↘ = připojení
 ↙ = odpojení

4.3 Spodní hranice výkonového pásma (P_{min})

Použití

- Možnost definovat minimální výkon kotlů regulovaných jednotkami BMU.

Popis

Stanovuje spodní hranici optimálního výkonového pásma používaného jednotkami BMU.

Nastavení

51

- Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 51_{OEM}.
- Tlačítky plus /mínus nastavte minimální omezení výkonu.

Rozsah	Jednotka	Standardní nastavení
5...Pmax	%	40

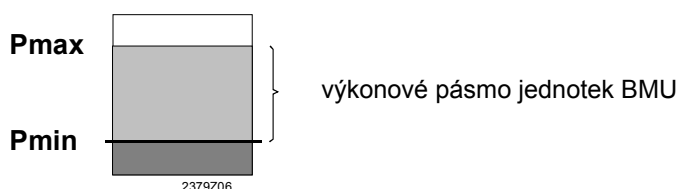
Pmax. = horní hranice výkonového pásma (obslužný řádek 52)

→ Upozornění

Nastavené minimální omezení výkonu obvykle leží výše než je nejmenší výkon základního stupně ze všech jednotek BMU. Pokud by nastavení bylo nižší, mohlo by vést k taktování několika jednotek BMU. Nepoužívejte proto nižší nastavení, aniž byste je předtím vyzkoušeli na vaší konkrétní sestavě zařízení.

Působení

Nastavení definuje spodní hranici výkonového pásma, ve kterém jsou kotle regulovány jednotkami BMU. Hodnota je v závislosti na zvolené strategii kaskády používána jako kritérium pro zapnutí a vypnutí.



Spodní hranice výkonového pásma je směrem dolů překročena pouze ve výjimečných případech, jako např. u nastavení příliš vysoké hodnoty nebo kdyby došlo k neplatnému provoznímu stavu v důsledku výkonového poměru jednotek BMU při přepnutí.

4.4 Minimální doba chodu prvního stupně

Použití

- Možnost definovat minimální dobu chodu základního stupně

Popis

Funkce umožňuje nastavení minimální doby chodu základního stupně. Proto může regulátor i při použití jednotek BMU s velkým výkonem udržovat systém ve stabilním provozním stavu.

Nastavení

56

- Příslušnými tlačítky zvolte programovací řádek 56_{OEM}.
- Tlačítky plus /mínus nastavte minimální dobu chodu základního stupně.

Rozsah	Jednotka	Standardní nastavení
10...1200	s	60

Působení

Každá jednotka BMU se při uvedení do provozu, resp. připojení rozbíhá po nastavenou dobu na první stupeň. Teprve po uplynutí této doby je BMU uvolněna pro modulaci. V nastavené době může regulátor analyzovat aktuální provozní stav a na jeho základě naplánovat další regulační zásahy.

→ Upozornění

Při použití zdrojů tepla s vysokým výkonem má zvýšení této hodnoty za následek stabilnější (setrvačnější) provoz.

5 Příklady použití

Všeobecně

Regulátor RVA47.320 může regulovat až čtyři modulované plynové kotle. Kotle musí být pro tento účel vybaveny jednotkou Boiler Management Unit (BMU), která reguluje teplotu kotle.

V rámci regulované kaskády určuje regulátor RVA47.320 pořadí připojování a odpojování jednotlivých jednotek BMU na základě bilance výkonu. Připojování a odpojování tak probíhá bez výrazného kolísání teploty.

Regulaci jednotlivých kotlů přebírají příslušné jednotky BMU.

Při vytvoření kaskády může navíc převzít úlohu koordinovat ostatní regulátory kotlů (funkce master).

Příprava teplé užitkové vody probíhá buď přímo přes RVA47.320 nebo přes některou z BMU na základě hodnot nastavených na RVA47.320.

- Regulátor RVA47.320 registruje a zpracovává požadavky na teplo od ostatních regulátorů připojených přes LPB (Local Process Bus) i regulátorů, jejichž signály jsou zprostředkovány přes vstup H1.

→ Poznámka

Na straně spotřebičů lze zařízení rozšířit až na 16 regulátorů a s použitím centrálního napájení Bus až na 40 regulátorů. (viz. základní dokumentaci „Projektování systému LPB“, číslo dokumentace CE1P2370CZ.)

Stranu zdrojů tepla lze s pomocí dalších regulátorů RVA47.320 nebo RVA43.222 rozšířit na kaskádu až 16 zdrojů tepla (modulovaných, stupňových nebo smíšených).

Hydraulické zapojení

Tam kde je to zakresleno, předpokládají popsaná použití čisté hydraulické vyrovnávání tlaku mezi stranou zdrojů tepla a stranou tepelných spotřebičů, protože průtoky zdrojovou a spotřební částí jsou proměnlivé a navzájem se liší. Hydraulického vyrovnávání tlaku se nejsnáze dosáhne začleněním anuloidu (bypassu, s cca 2 – 3 krát větším průměrem než potrubí kotlového okruhu).

U zařízení bez kotlového čerpadla je třeba z ochranných důvodů použít hlídače průtoku.

Při použití kotlů s čerpadlem řízeným počtem otáček musí toto čerpadlo být nastaveno na fixní počet otáček.

→ Důležité

Při dimenzování zařízení je třeba dbát na to, aby objemové průtoky zdrojem tepla a tepelných spotřebičů byly při jmenovitém výkonu zhruba stejné.

Čidlo venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty lze připojit buď přímo na RVA47.320 nebo na jednu z jednotek BMU, snímané hodnoty jsou pak na regulátor předávány přes PPS (rozhraní bod-bod). Čidlo může být také připojeno na jiný regulátor s komunikací LPB; snímané hodnoty jsou pak předávány přes LPB.

Doporučujeme přímé připojení na RVA47.320.

Přednost přípravy TUV

U přípravy TUV s nabíjecím čerpadlem lze realizovat přednost TUV pouze s účinností na regulátor s komunikací LPB. Regulátory bez možnosti LPB není možné ovlivnit.

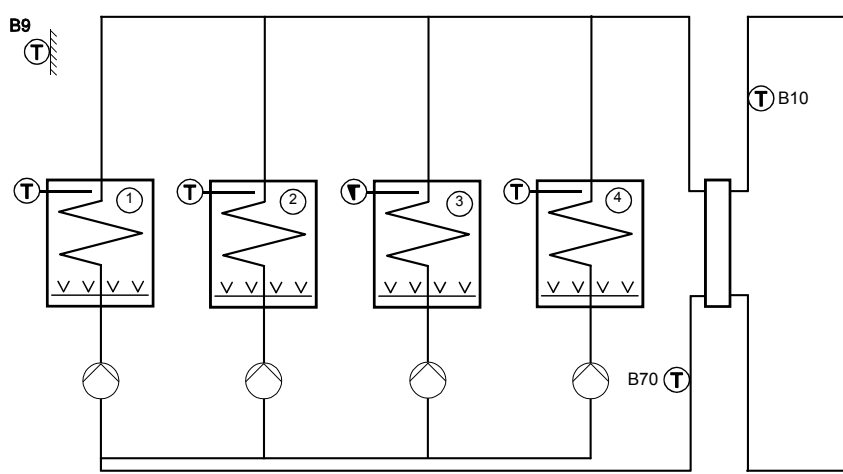
5.1 Typy zařízení RVA47.320 - č. 27

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Bez přípravy TUV přes RVA47.320.



2379S27

Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

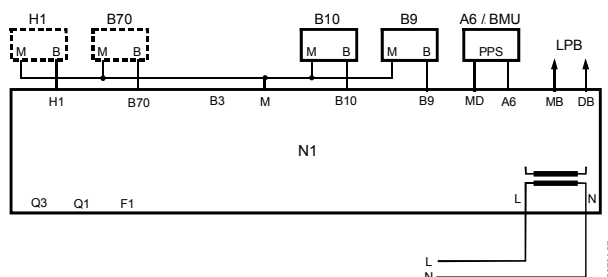
BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				27
				--- (neúčinná)
				1 (čerpadlo topného okruhu nebo žádné čerpadlo)

→ Důležité

Toto použití vyžaduje k uvolnění výroby tepla požadavek na teplo od spotřebiče:

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Schéma elektrického zapojení



2379A27

Legenda

Podrobnou legendu ke schématu zapojení najdete na straně 54.

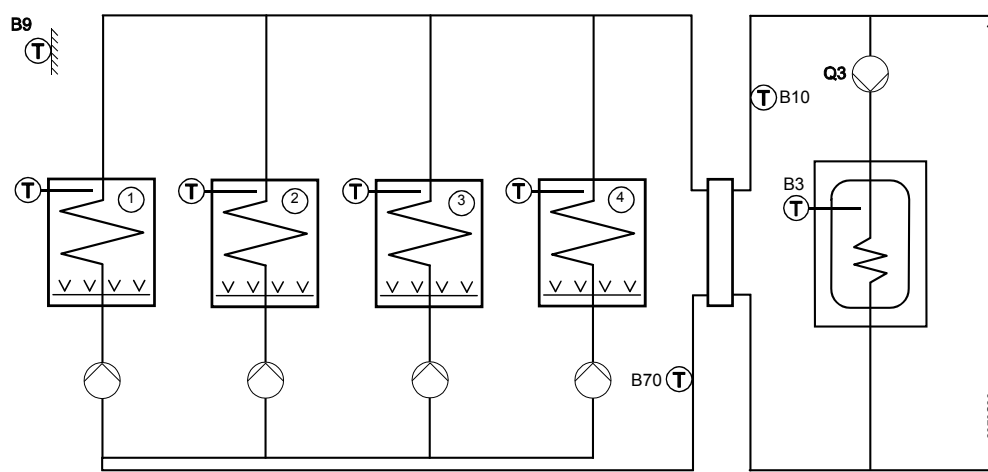
5.2 Typy zařízení RVA47.320 - č. 28

➔ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem přes RVA47.320.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

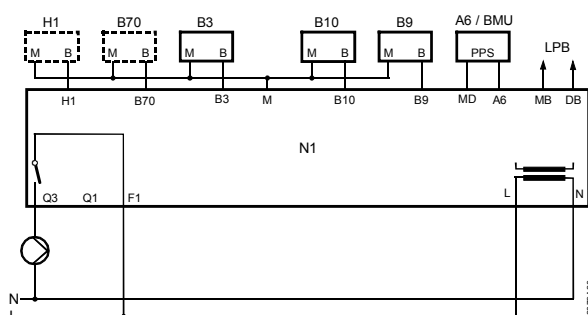
BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				28
				--- (neúčinná)
				1 (čerpadlo topného okruhu nebo žádné čerpadlo)

➔ Důležité

Toto použití vyžaduje k uvolnění výroby tepla požadavek na teplo od spotřebiče:

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Schéma elektrického zapojení



CURVE

Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

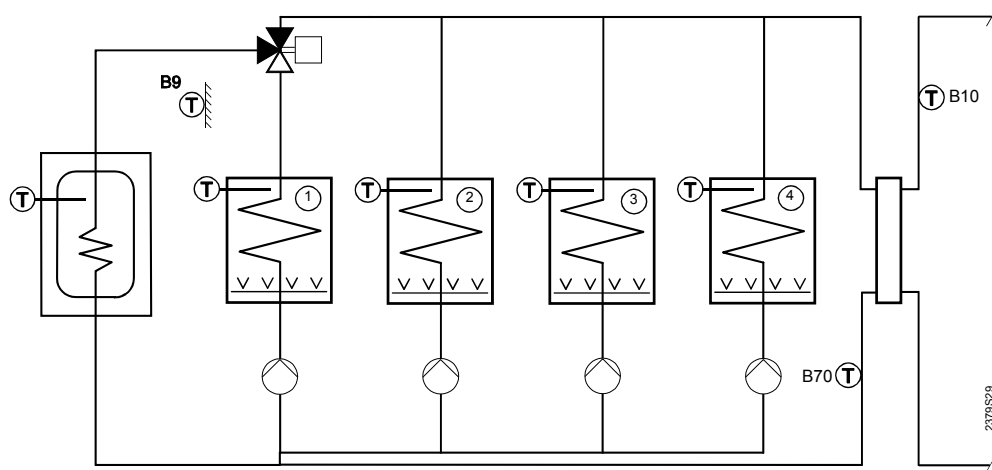
5.3 Typy zařízení RVA47.320 - č. 29

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s přepouštěcím ventilem zajišťovaná jednou BMU.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				29
				--- (neúčinná)
				1 (čerpadlo topného okruhu nebo žádné čerpadlo)

→ Důležité

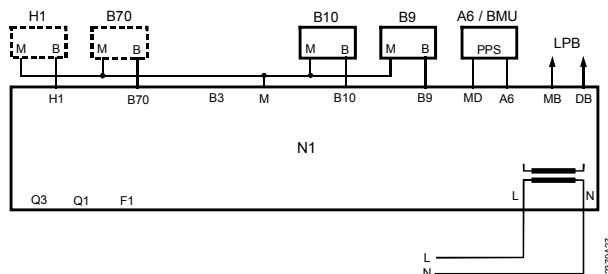
Toto použití vyžaduje k uvolnění výroby tepla požadavek na teplo od spotřebiče:

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

→ Upozornění

Požadavek na teplo od zásobníku TUV vede pouze k uvolnění kotle, který je se zásobníkem hydraulicky propojen. Ostatní kotle v kaskádě nejsou volněny.

Schéma elektrického zapojení



→ Upozornění

Čidlo teploty TUV (B3) je připojeno přímo na BMU 1.

Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

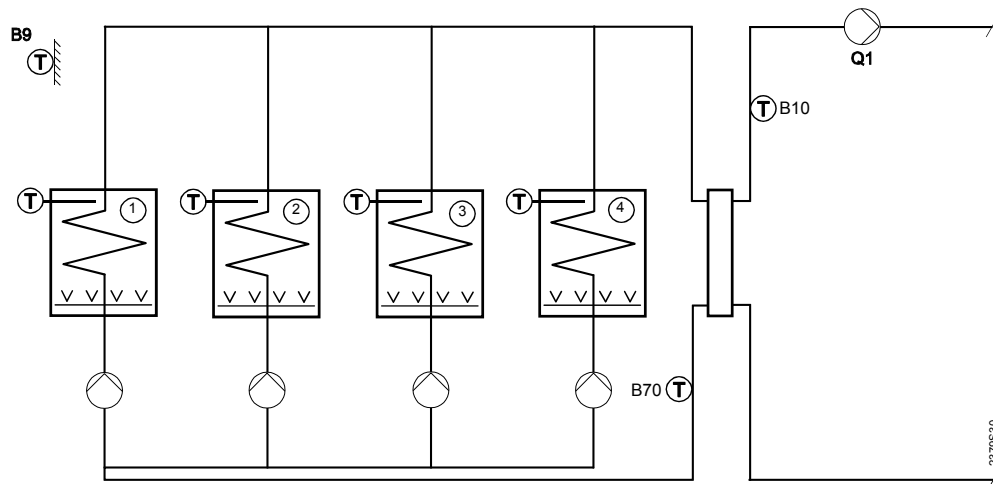
5.4 Typy zařízení RVA47.320 - č. 30

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Podávací čerpadlo na RVA47.320 pro topné okruhy. Bez přípravy TUV přes RVA47.320.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				30
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				2 (podávací čerpadlo pouze pro ÚT)
				nebo
				3 (podávací čerpadlo pro ÚT a TUV)

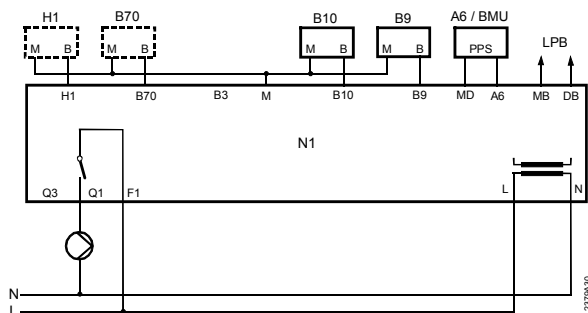
→ Důležité

Toto použití vyžaduje k uvolnění výroby tepla požadavek na teplo od spotřebiče:

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Pokud na straně spotřebičů není generován žádný požadavek na teplo (nejsou připojeny žádné regulátory s možností LPB a není možnost využívat vstup H1), je regulátor sám schopen generovat ekvitemní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

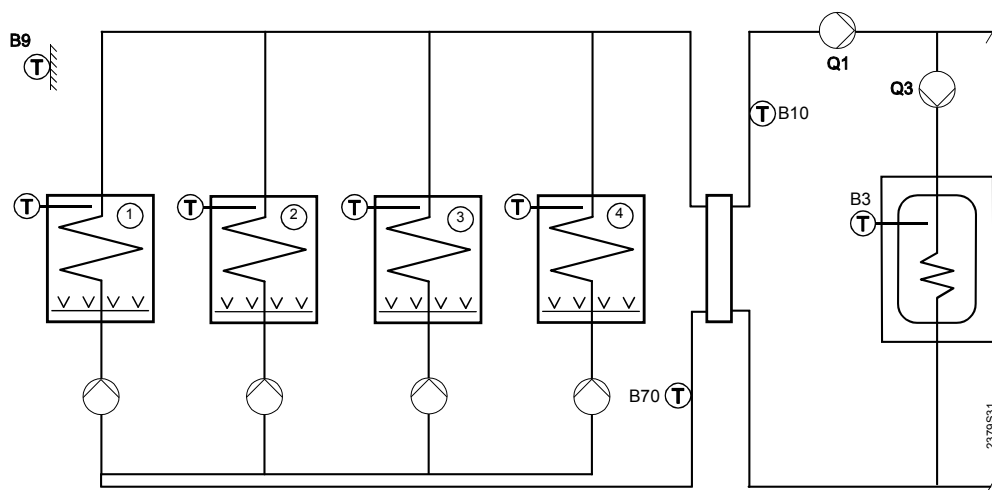
5.5 Typy zařízení RVA47.320 - č. 31

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem přes RVA47.320. Podávací čerpadlo na RVA47.320 pro topné okruhy a přípravu TUV.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				31
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				3 (podávací čerpadlo pro TO a TUV)

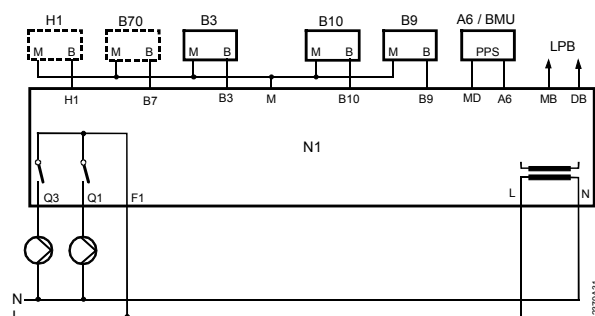
→ Důležité

Výroba tepla je uvolněna na základě požadavku na teplo od spotřebiče:

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Pokud na straně spotřebičů není generován žádný požadavek na teplo (nejsou připojeny žádné regulátory s možností LPB a není použit vstup H1), je regulátor sám schopen generovat ekvitermní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

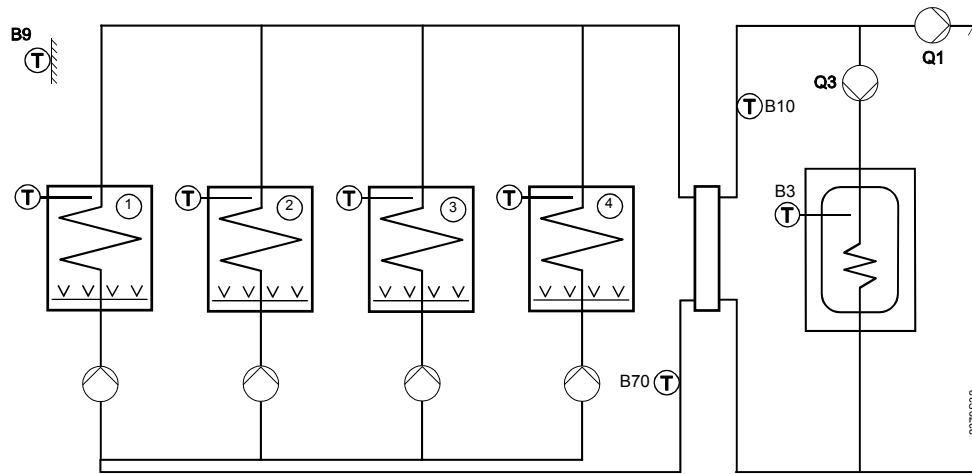
5.6 Typy zařízení RVA47.320 - č. 32

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem přes RVA47.320. Podávací čerpadlo na RVA47.320 pro topné okruhy.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				32
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				2 (podávací čerpadlo pouze pro ÚT)

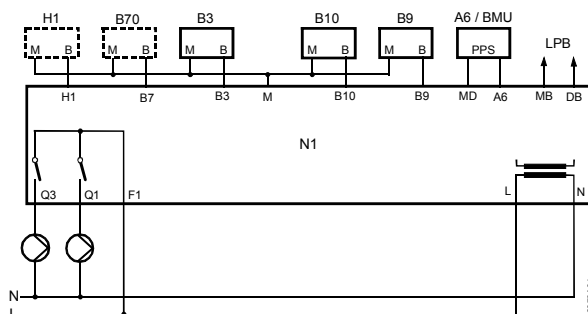
→ Důležité

Výroba tepla je uvolněna na základě požadavku na teplo od spotřebiče (nebo od přípravy TUV):

- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Pokud na straně spotřebičů není generován žádný požadavek na teplo (nejsou připojeny žádné regulátory s možností LPB a není možnost využívat vstup H1), je regulátor sám schopen generovat ekvitemní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

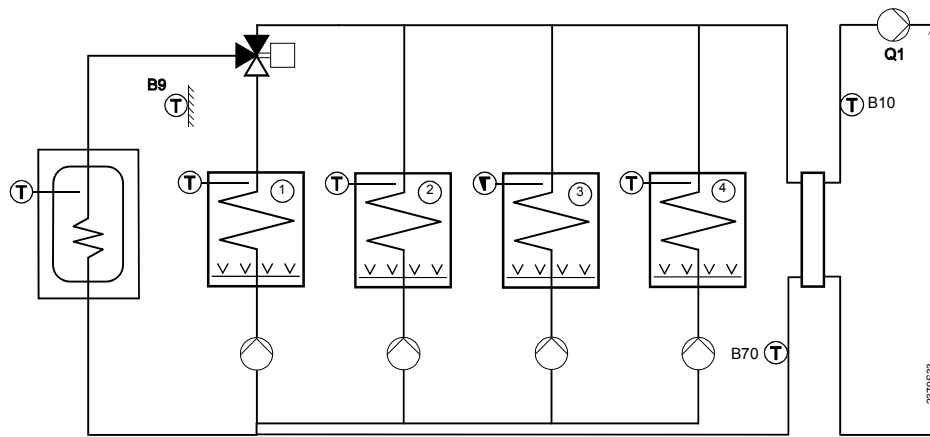
5.7 Typy zařízení RVA47.320 - č. 33

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s přepouštěcím ventilem zajišťovaná jednou BMU. Podávací čerpadlo na RVA47.320 pro topné okruhy.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)

Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				33
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				2 (podávací čerpadlo pouze pro ÚT)

→ Důležité

Výroba tepla je uvolněna na základě požadavku na teplo od spotřebiče:

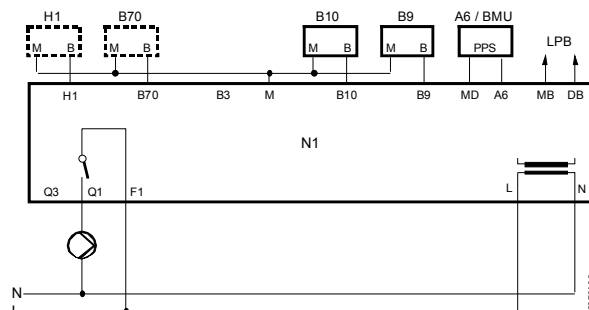
- Regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).
- Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Pokud na straně spotřebičů není generován žádný požadavek na teplo (nejsou připojeny žádné regulátory s možností LPB a není možnost využívat vstup H1), je regulátor sám schopen generovat ekvitemní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

→ Upozornění

Požadavek na teplo od zásobníku TUV vede pouze k uvolnění kotle, který je se zásobníkem hydraulicky propojen. Ostatní kotle v kaskádě nejsou uvolněny.

Schéma elektrického zapojení



→ Upozornění

Čidlo teploty TUV (B3) je připojeno přímo na BMU 1.

Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

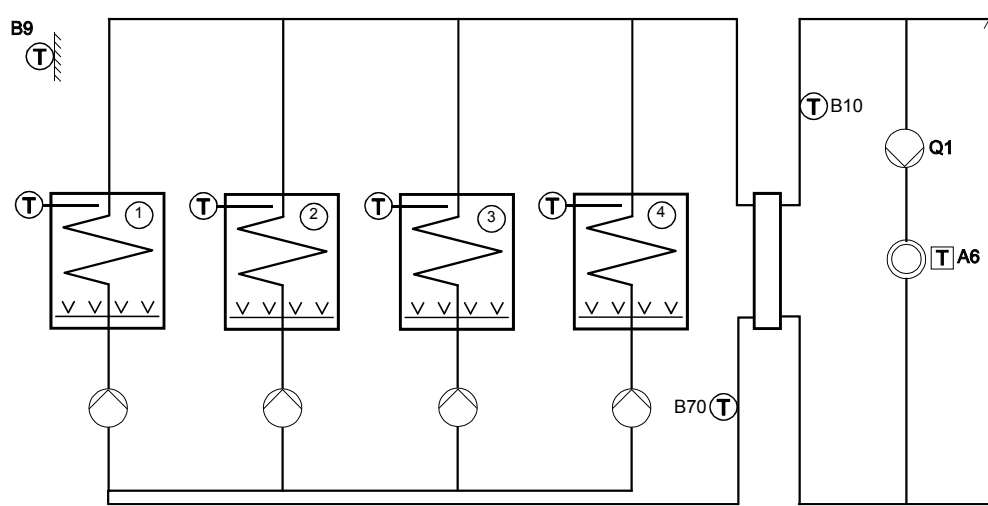
5.8 Typy zařízení RVA47.320 - č. 34

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320. Bez přípravy TUV přes RVA47.320.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

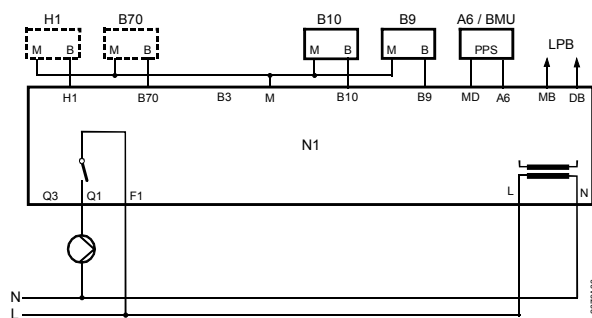
BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				34
				2.5...40
				1 (čerpadlo topného okruhu)

→ Důležité

Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

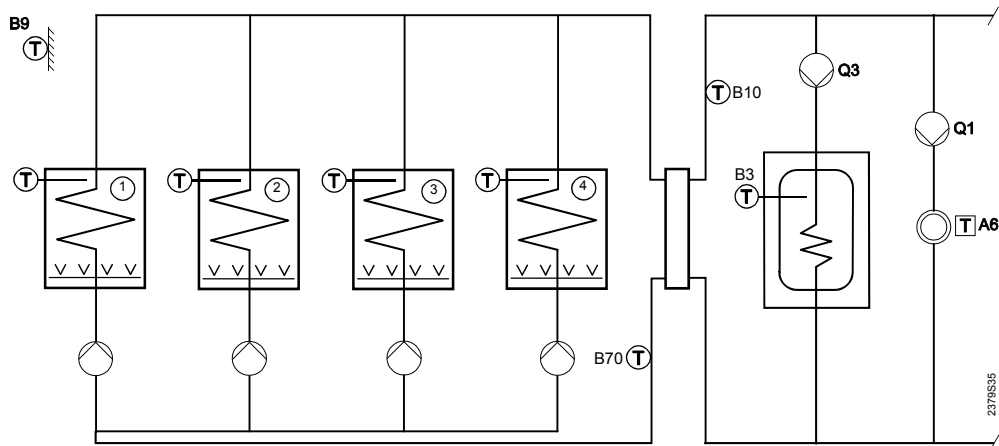
5.9 Typy zařízení RVA47.320 - č. 35

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320. Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem zajišťovaná regulátorem RVA47.320.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

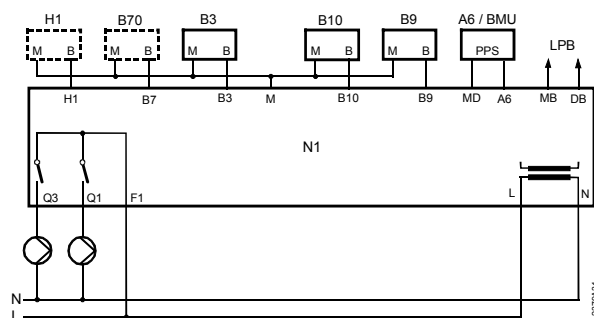
BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				35
				2.5...40
				1 (čerpadlo topného okruhu)

→ Důležité

Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

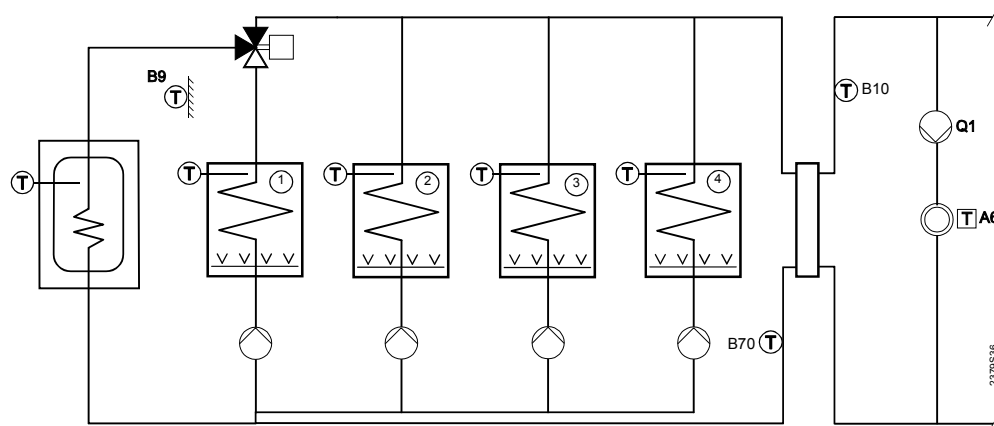
5.10 Typy zařízení RVA47.320 - č. 36

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s přepouštěcím ventilem zajišťovaná jednou BMU. Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				36
				2.5...40
				1 (čerpadlo topného okruhu)

→ Důležité

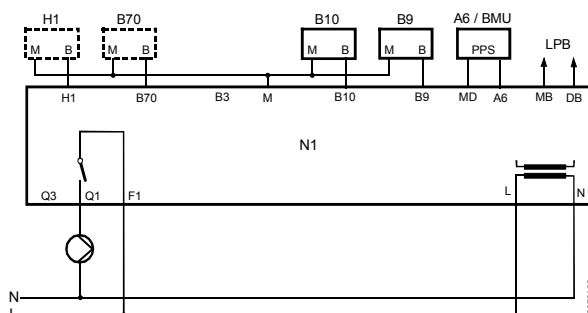
Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

Regulátory bez možnosti LPB mohou své požadavky na teplo předávat přes vstup H1.

→ Upozornění

Pokud generuje požadavek na teplo pouze zásobník TUV (nejsou žádné požadavky od topných okruhů), uvede se do chodu pouze kotel, na který je se zásobníkem TUV hydraulicky propojen. Ostatní kotle v kaskádě nejsou uvolněny.

Schéma elektrického zapojení



→ Upozornění

Čidlo teploty TUV (B3) připojeno přímo na BMU 1.

Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

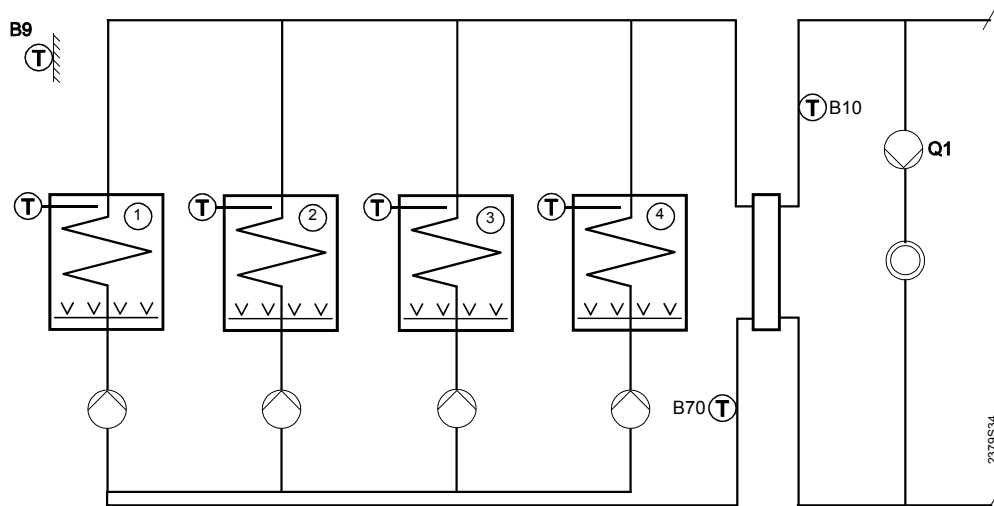
5.11 Typy zařízení RVA47.320 - č. 65

➔ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320 na základě požadavku na teplo přes vstup H1.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				65
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				5 (čerpadlo H1)

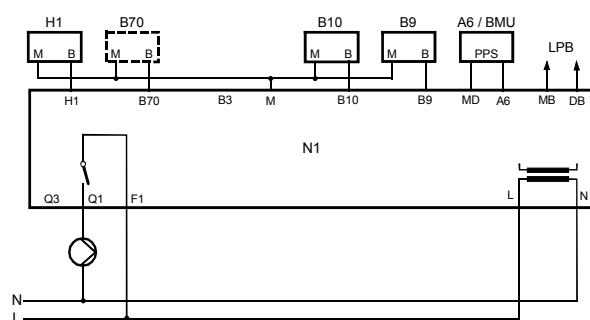
→ Důležité

Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

Požadavek na teplo pro čerpadlový topný okruh je předáván přes vstup H1.

Regulátor je navíc sám schopen generovat ekvitermní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

5.12 Typy zařízení RVA47.320 - č. 66

→ Upozornění

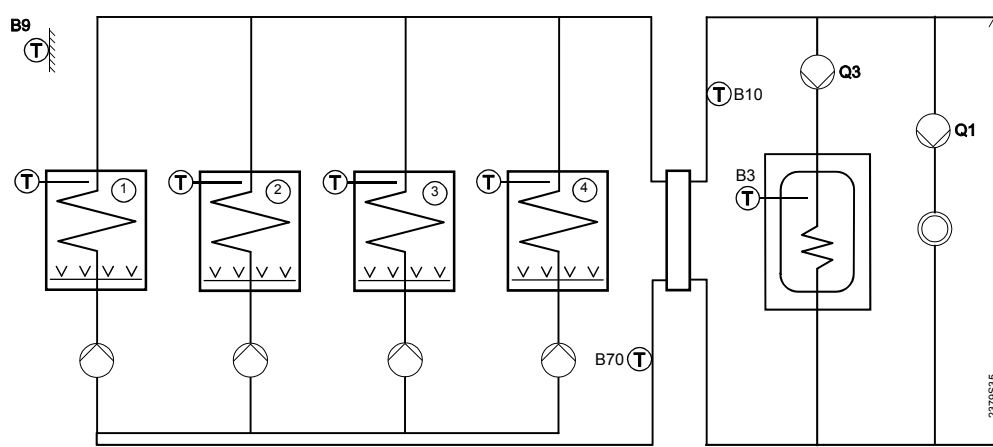
Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádce 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU.

Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem zajišťovaná regulátorem RVA47.320.

Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320 na základě požadavku na teplo přes vstup H1.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				66
				--- (neúčinná) nebo 2.5...40
				5 (čerpadlo H1)

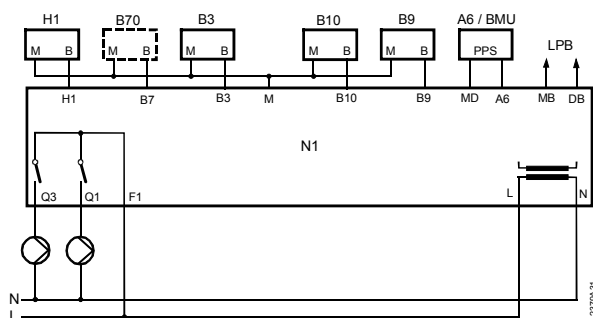
→ Důležité

Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

Požadavek na teplo pro čerpadlový topný okruh je předáván přes vstup H1.

Regulátor je navíc sám schopen generovat ekvitemní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

Schéma elektrického zapojení



Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

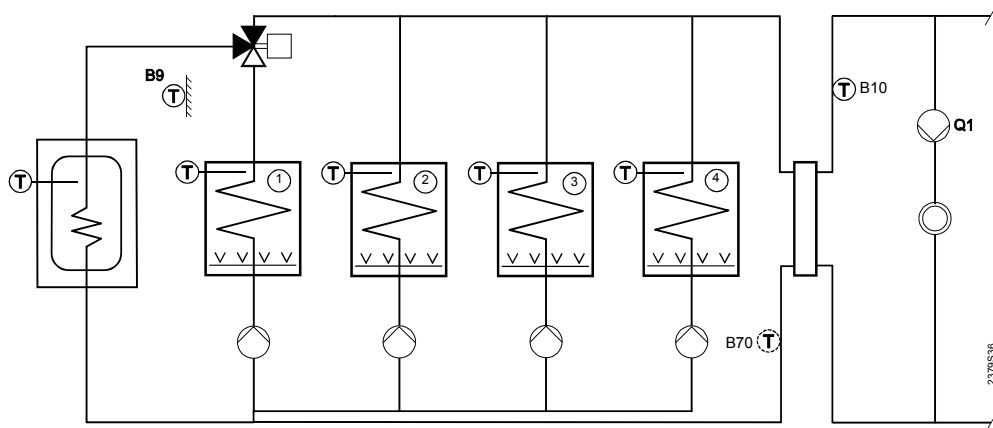
5.13 Typy zařízení RVA47.320 - č. 67

→ Upozornění

Číslo zařízení je identické se zobrazením na řádku 53.

Hydraulické zapojení

Regulace jedné jednotky Boiler Management Unit (BMU) nebo kaskády až čtyř jednotek BMU. Příprava TUV s přepouštěcím ventilem zajišťovaná jednou BMU. Regulace čerpadlového topného okruhu regulátorem RVA47.320 na základě požadavků na teplo přes vstup H1.



Typ přístroje
Zobrazení typu zařízení
Topná křivka (řádek 17)
Funkce čerpadla Q1 (řádek 95)

BMU 1	BMU 2	BMU 3	BMU 4	RVA47.320
				67
				--- (neúčinná) nebo
				5 (čerpadlo H1)

→ Důležité

Další regulátory s možností LPB na straně spotřebičů předávají své požadavky na teplo regulátoru RVA47.320 přímo přes LPB (Local Process Bus).

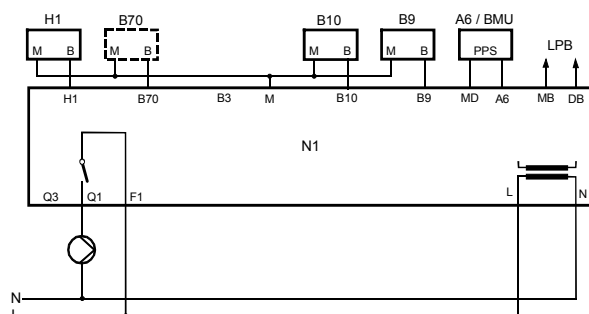
Požadavek na teplo pro čerpadlový topný okruh je předáván přes vstup H1.

Regulátor je navíc sám schopen generovat ekvitemní teplotu topné vody (nastavení topné křivky na platnou hodnotu).

→ Upozornění

Pokud generuje požadavek na teplo pouze zásobník TUV (momentálně nejsou žádné požadavky od topných okruhů), uvede se do chodu pouze kotel, na který je zásobník TUV hydraulicky napojen. Ostatní kotle v kaskádě nejsou uvolněny.

Schéma elektrického zapojení



→ Upozornění

Čidlo teploty TUV (B3) připojeno přímo na BMU 1.

Legenda

Podrobnou legendu najdete na straně 54.

5.14 Legenda

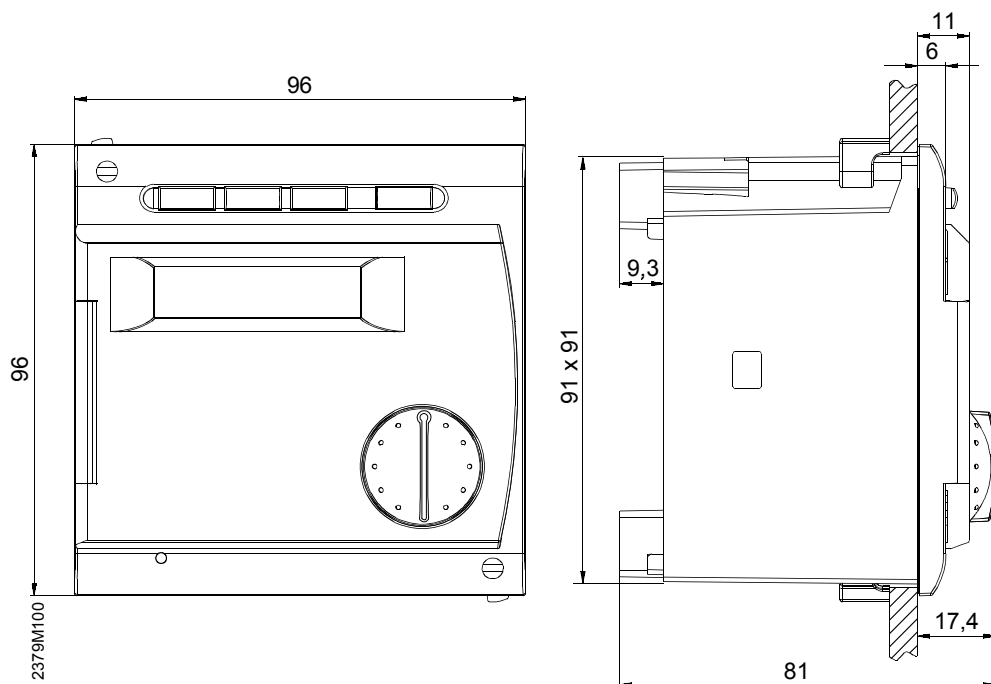
Malé napětí		Síťové napětí	
DB	Data Bus (LPB)	N	Síťové napájení – nulový vodič
MB	Nula Bus (LPB)	L	Síťové napájení - fáze AC 230 V
A6	PPS (prostorový přístroj, jednotky BMU)		
MD	Nula PPS		
B9	Čidlo venkovní teploty	F1	Svorka řídicích kontaktů Q1/Q3 – fáze
B10	Čidlo teploty topné vody v kaskádě	Q1	Čerpadlo topného okruhu- / podávací čerpadlo
B70	Čidlo teploty vratné vody v kaskádě		
M	Nula pro čidla	Q3	Nabíjecí čerpadlo TUV
B3	Čidlo teploty TUV nebo termostat TUV		
H1	Vstup H1		
LPB	Local Process Bus (ALBATROS™-procesní Bus)	N1	Regulátor ALBATROS™- RVA47.320
PPS	Rozhraní bod-bod (ALBATROS™-periferní Bus)	BMU	Boiler Management Unit (hořáková automatika s regulačními funkcemi)

Volitelné komponenty jsou ve schématech zařízení zakresleny čárkovaně.

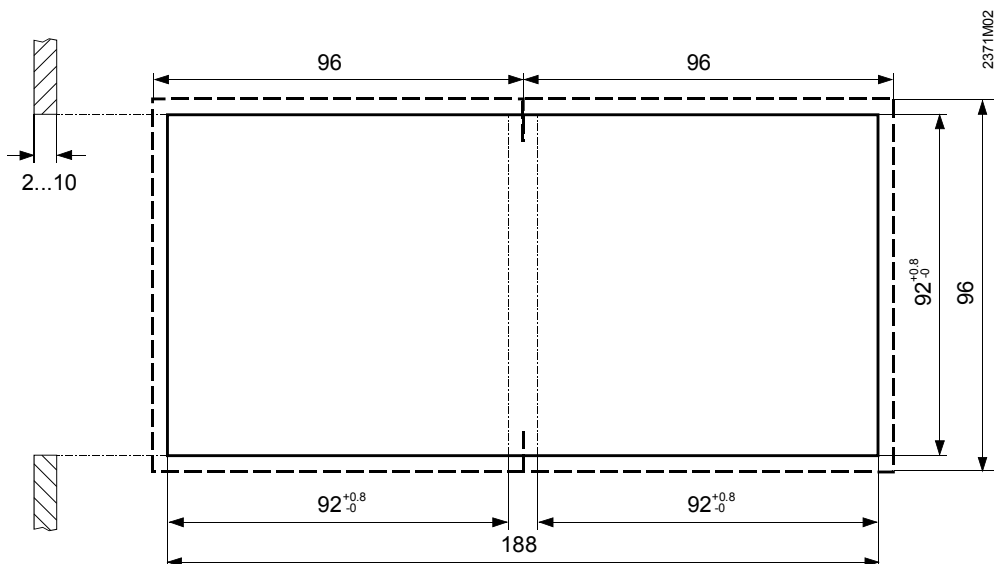
Příklady spolupráce kaskády s alternativními zdroji tepla najdete v technické dokumentaci „Projektování systému Local Process Bus (LPB)“, číslo dokumentace CE1P2379CZ.

6 Rozměry

Regulátor



Montážní výřez



7 Technické údaje

Napájení	jmenovité napětí jmenovitá frekvence příkon	AC 230 V ($\pm 10\%$) 50 Hz ($\pm 6\%$) max. 7 VA
Požadavky	třída izolace (při předepsané montáži) stupeň ochrany (při předepsané montáži) elektromagnetická odolnost elektromagnetické vyzařování	II, podle EN60730 IP 40, podle EN60529 odpovídá požadavkům podle EN50082-2 odpovídá požadavkům podle EN50081-1
Klimatické podmínky	v provozu podle IEC 721-3-3 teplota při skladování podle IEC 721-3-1 teplota při transportu podle IEC 721-3-2 teplota	třída 3K5 (nekondenzující) 0...50°C třída 1K3 -25...70°C třída 2K3 -25...70°C
Znečištění	podle EN60730	běžné prostředí
Mechanické podmínky	v provozu podle IEC 721-3-3 při skladování podle IEC 721-3-1 při transportu podle IEC 721-3-2	třída 3M2 třída 1M2 třída 2M2
Působení	podle EN60730 odst. 11.4	1b
Výstupní relé	napěťový rozsah jmenovitý proud spínací proud pojistka připojení	AC 24...230 V, bez bezpečnostního malého napětí při 24 V: 20 mA...2 A ($\cos \phi > 0,7$) max. 10 A po dobu max. 1 s max. 10 A
Kabeláž – Bus	kabely pro PPS: (telefonní drát ϕ 0.8mm, kroucený dvoudrát) max. délka kabelu: centrální/periferní regulátor max. celková délka kabelů (součet všech vodičů) kabely pro LPB: (měděný kabel 1,5 mm ² , nekroucený dvoudrát) s napájením Bus (pro regulátor) s centrálním napájením Bus (napájení Bus/regulátor) Zátěžové číslo Busu	75 m 250 m 250 m 460 m E = 3
Připustné délky kabelů k čidlům	$\varnothing$ 0.6 mm 1,0 mm ² 1,5 mm ²	max. 20 m max. 80 m max. 120 m

Vstupy	čidlo venkovní teploty	NTC (QAC31)
	čidlo TUV	Ni 1000 Ω při 0°C (QAZ21)
	čidlo teploty topné vody v kaskádě	Ni 1000 Ω při 0°C (QAD21)
	čidlo teploty vratné vody v kaskádě	Ni 1000 Ω při 0°C (QAD21)
	čidlo teploty vyrovnávacího zásobníku	Ni 1000 Ω při 0°C (QAZ21)
	H1 jako kontaktní vstup s bezpečnostním malým napětím (SELV)	$U_{H1} = (12...24) \text{ V}$ (při nesepnutém kontaktu) $I_{H1} = (2...5) \text{ mA}$ (při sepnutém kontaktu)
	H1 jako analogový vstup s bezpečnostním malým napětím (SELV)	$U_{in} = (0...10 \text{ V})$ pro 0...130 °C $R_{in} = 100 \text{ k}\Omega$ maximální zatížení 20 V; 20 mA
Různé	rezerva chodu	> 12 hod.
	hmotnost regulátoru	cca 0,5 kg
	třída softwaru podle EN60730	třída A