

LANDIS & GYR

První verze výrobku

SIGMAGYR® RVP DIGITAL
Serie D

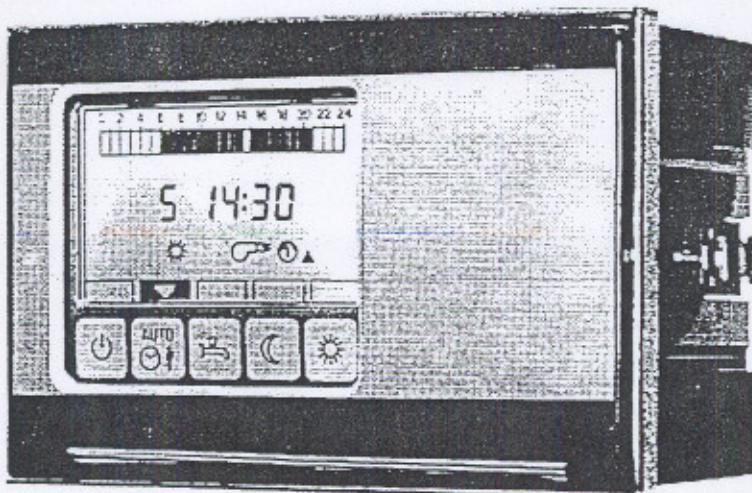
RVP75.230 RVP75.237
RVP65.130 RVP55.102
RVP45.500 RVP45.130

DIGITÁLNÍ, MULTIFUNKČNÍ REGULAČNÍ SYSTÉM PRO VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVU TUV

Upozornění
ke straně 11, kap. 2.3.11 a straně 25, kap. 4.2.13 až 15

Doposud nelze na displeji regulátoru zobrazit funkci počtu startů 1. stupně hořáku / kotel 1, počet provozních hodin 2. stupně hořáku / kotel 1 ani počet provozních hodin 1. stupně hořáku / kotel 2.

Zobrazení pomocí Tool nebo AZW75 funguje bez omezení.
Netýká zobrazení provozních hodin 1. stupně hořáku / kotel 1.



OBSAH

1 Přehled	3	4.1.11 Omezení max. teploty topné vody	18
1.1 Stručný popis	3	4.1.12 Omezení min. teploty topné vody	18
1.2 Vlastnosti	3	4.1.13 Minimální teplotní diference pro konvektoričkové topení	19
1.2.1 ECO funkce	3	4.2 Regulace kotle	19
1.2.2 Ochranné funkce	3	4.2.1 Tvorba žádané hodnoty teploty kotle	19
1.2.3 Obslužné funkce	3	4.2.2 Regulace teploty kotle	20
1.2.4 Výstupní funkce	3	4.2.2.1 Regulace teploty kotle s 1-stupňovým hořákem	20
1.2.5 Další technické údaje	3	4.2.2.2 Regulace teploty kotle s 2-stupňovým hořákem	20
1.3 Sortiment	4	4.2.2.3 Regulace teploty kotle s modulárním hořákem	21
1.4 Oblast použití	4	4.2.3 Teplota kotle - omezení minima	21
1.5 Tabulka funkcí RVP	5	4.2.4 Teplota kotle - omezení maxima	22
2 Montáž, uvedení do provozu, obsluha	6	4.2.5 Odlehčení kotle při najiždění	22
2.1 Instalace	6	4.2.6 Teplota vratné vody - omezení minima	23
2.1.1 Montáž	6	4.2.7 Ochrana časování hořáku	23
2.1.2 Elektrické připojení	6	4.2.8 Ochrana přehřátí kotle	23
2.2 Uvedení do provozu	6	4.2.9 Řízení čerpadel kotle	24
2.2.1 Test relé a čidel	6	4.2.10 Řízení čerpadla ochozu	24
2.2.1.1 Test čidel	6	4.2.11 Funkce čištění komína	24
2.2.1.2 Test relé	6	4.2.12 Teplota spalin - získání max. hodnoty	25
2.2.2 Adresace v regulačním systému	7	4.2.13 Počítadlo provozních hodin hořáku	25
2.2.3 Svakovnice	7	4.2.14 Počítadlo počtu startů hořáku	25
2.2.3.1 Vstupy	7	4.2.15 Přepínání pořadí kotlů u zařízení se 2 kotly	25
2.2.3.2 Výstupy	7	4.3 Regulace TUV	26
2.2.4 Zobrazení typu přístroje a verze SW	7	4.3.1 Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem	26
2.3 Obsluha	8	4.3.2 Příprava TUV s vratným ventilem	26
2.3.1 Pole tlačítek a zobrazení	8	4.3.3 Převýšení teploty vstupní vody	26
2.3.2 Nastavení hodin	8	4.3.4 Uvolnění přípravy TUV	26
2.3.3 Rychlý start	8	4.3.5 Přednostní příprava TUV	27
2.3.4 Teploty	9	4.3.6 Legionell funkce	27
2.3.5 Druhy provozu	9	4.3.7 Řízení cirkulačního čerpadla TUV	27
2.3.6 Týdenní programy	10	4.3.8 Příprava TUV v průběhu doby blokování	27
2.3.7 Prázdninový program	10	4.3.9 El. topná vložka pro letní provoz	28
2.3.8 Příprava TUV v době blokování	10	4.4 Obecné funkce	28
2.3.9 Korekce teploty (Topná křivka)	11	4.4.1 Funkce ochrany před zamrznutím	28
2.3.10 Korekce mezí topení	11	4.4.1.1 Ochrana budovy před zamrznutím	28
2.3.11 Zobrazení provozních hodin a počtu startů hořáku	11	4.4.1.2 Ochrana zařízení před zamrznutím	28
2.3.12 Funkce čištění komína	11	4.4.1.3 Ochrana kotle před zamrznutím	29
2.3.13 Prostorový snímač QAA50 a QAA70	11	4.4.1.4 Ochrana TUV před zamrznutím	29
3 Popis funkcí	13	4.4.2 Ochrany čerpadel	29
3.1 Řídicí veličiny	13	4.4.3 Telefonní dálkový spínač	29
3.2 Topné křivky	13	4.4.4 Komunikace se zónovým regulátorem	29
3.2.1 Strmost topné křivky	13	5 Sestavy zařízení, příklady zapojení	31
3.2.2 Rovnoběžný posun topné křivky	14	5.1 Rozmístění svorek	35
3.2.3 Automatická adaptace topné křivky	14	6 Technické údaje	36
4. Funkce	15	6.1 Regulátor	36
4.1 Regulace topného okruhu	15	6.2 Pokojový přístroj QAA35 a QAA35.11	36
4.1.1 Směšovací topný okruh	15	6.3 Pokojový přístroj QAA95	36
4.1.2 Čerpadlový topný okruh	15	6.4 Pokojový přístroj QAA50	37
4.1.3 Volba a vzájemné působení	15	6.5 Pokojový přístroj QAA70	37
4.1.4 Týdenní topné programy	15	7 Rozměry	38
4.1.5 Vliv prostorové teploty	15	8 Závady a jejich příčiny	39
4.1.6 Rychlé zatopení a odtopení	16	A Použité symboly a zkratky	40
4.1.7 Optimalizace času zapnutí a vypnutí	16	B Index	41
4.1.8 Mezní spínač topení (ECO)	17		
4.1.8.1 Denní automatika mezí topení	17		
4.1.8.2 Automatika přepínání léto/zima	18		
4.1.9 ECO prodloužení	18		
4.1.10 Omezení teploty prostoru u topného okruhu s čerpadlem	18		

1 Přehled

1.1 Stručný popis

SIGMAGYR RVP DIGITAL je regulační a řídicí systém pro sériové nasazení:

- s topnými a kombinovanými kotly
- v sestavě se 2 kotly
- pro topení sídlišť

Sortiment zahrnuje 6 přístrojů, které mají různé použití i různý rozsah funkce.
Pomocí zónového regulátoru lze vzájemně spojovat jednotlivé zóny do jednoho regulačního systému. Regulační obvody kotlů a topných okruhů pracují ekvitemně dle venkovní teploty, příprava TUV v závislosti na teplotě vody v zásobníku. Vlivem optimalizačních funkcí lze dosáhnout úspory energie bez újmy na komfort. Pro většinu optimalizačních funkcí je nutné prostorové čidlo teploty.

1.2 Vlastnosti

1.2.1 ECO funkce

- regulace teploty kotle dle spotřeby
- regulace teploty topné vody s ohledem na dynamiku budovy
- optimalizace času zapínání a vypínání
- rychlé zatopení a odtopení
- denní automatika mezi topení s ohledem na dynamiku budovy a teplotu v prostoru
- automatika přepínání léto/zima s ohledem na setrvačnost běžných budov

1.2.2 Ochranné funkce

- odlehčení najízdění kotle a nastavení minimální meze teploty vratné vody pro redukci kondenzace spalin
- nastavitelné min. a max. meze teploty kotle
- nastavitelné omezení max. teploty topné vody (speciálně pro podlahové topení)
- ochrana před zamrznutím budovy, zařízení, TUV a kotle
- nastavitelná minimální doba provozu hořáku
- ochrana přehřátí kotle (přeběh čerpadla)
- ochrana čerpadla periodickým spouštěním

1.2.3 Obslužné funkce

- pro celoroční hospodárný provoz stačí nastavit pouze aktuální čas a stisknout tlačítko



- tlačítkem STANDARD lze zpětně nastavit standardní hodnoty

- tlačítko k jednorázové přípravě TUV v průběhu doby blokování
- každé nastavení nebo změna je zobrazena na displeji a kvitována
- funkce čištění komína
- jednoduché uvedení do provozu vlivem možnosti testů relé a čidel
- přepínač pro ruční řízení

1.2.4 Výstupní funkce

- galvanicky oddělené výstupy
- výstupy pro jednostupňový, dvoustupňový nebo modulární hořák, resp. zařízení se 2 kotly a s jednostupňovým hořákem
- výstup pro dvou nebo třípolohovou regulaci směšovače
- výstupy pro čerpadla topných okruhů
- výstup pro nabíjecí čerpadlo přípravy TUV
- další výstupy, volitelné pro:
 - cirkulační čerpadlo TUV
 - podávací čerpadlo
 - el. topnou vložku pro přípravu TUV
 - čerpadlo ochozu kotle
 - čerpadla kotlů

1.2.5 Další technické údaje

- přípojka Tool pro vkládání dat, čtení dat a diagnostiku pomocí PC nebo AZW75.1
- přepínání druhu provozu přes telefonní síť s externím kontaktem
- možnost komunikace až s 8 regulátory v rámci regulačního systému
- možnost komunikace s centrálou budovy Synergym
- přípojka pro digitální prostorový snímač
- možnost odečtu a ukazování venkovní teploty a teploty spalin
- samostatné topné křivky pro topný okruh 1 a 2
- automatická adaptace přednastavených regulačních křivek k vlastnostem budovy pro oba topné okruhy
- automatická identifikace čidla topné vody
- volitelný období přípravy TUV
- nastavitelné překročení teploty vody pro přípravu TUV
- volitelná priorita přípravy TUV (plovoucí, absolutní, bez priority)
- minimálně 12-ti hodinová rezerva chodu
- počítadlo provozních hodin hořáku
- počítadlo startů hořáku
- přepínání pořadí kotlů u zařízení s 2 kotly

1.3 Sortiment	Přístroj ručního ovládání, Interface k PC	AZW75.1
Detailní rozsah funkcí jednotlivých regulátorů vychází ze srovnání na str. 5.	PC-Tool software	
	Demonstrační kufřík	KF8835
Regulátor s celým rozsahem funkcí	RVP75.230	
Regulátor shodný s RVP75.230, ale na místě K6 je F1	RVP65.237	1.4 Oblast použití
Regulátor shodný s RVP75.230, ale bez 2. st. hořáku a bez komunikace	RVP65.130	Obchodní cíl Digitální regulátory RVP... jsou koncipovány pro prvotní trh. Jsou dodávány výrobcům kotlů. Jsou tedy vhodné pro sériové nasazení v oblasti výroby tepla jakéhokoliv druhu a velikosti.
Regulátor shodný s RVP65.130, ale bez regulace směšovače a bez topného okruhu 2	RVP55.102	
Regulátor shodný s RVP65.130, ale bez regulace přípravy TUV a bez topného okruhu 2	RVP45.130	Budovy Regulátory jsou vhodné pro vytápění a přípravu TUV ve všech bytových i nebytových prostorech, jakými jsou např.: <ul style="list-style-type: none">- jednorodinné, dvourodinné a řadové domy- menší vícerodinné domy- rekreační objekty, vily- školní zařízení, obchodní domy a pod.- sídliště s centrálním topením
Zónový regulátor pro jednu zónu	RVP45.500	
Prostorový snímač pro korekci teploty a volbu druhu provozu	QAA35	
Prostorový snímač pro korekci teploty	QAA35.11	
Prostorový snímač pro volbu druhu provozu	QAA95	
Prostorový snímač pro korekci teploty, volbu druhu provozu, tlačíto pro úsporný režim	QAA50	Výroba tepla Převážně pro: <ul style="list-style-type: none">- kotel s jedno nebo dvoustupňovým hořákem, nebo s modulárním olejovým nebo plynovým hořákem jakéhokoliv druhu- kotel s integrovaným nebo samostatným zásobníkem TUV- sestavu 2 kotlů s jednostupňovým hořákem
Prostorový snímač multifunkční s displejem	QAA70	
Venkovní čidlo k měření teploty se zátelem na teplotu stěny budovy a vliv větru	QAC31	
Příložný teploměr pro měření teploty topné vody, kotle nebo TUV	QAD21	
Ponorný teploměr s kabelem pro měření teploty kotle a TUV	QAZ21	Topné systémy Vhodné pro všechny používané topné systémy, jako je radiátorové, konvektoriční, podlahové, stropní a sálavé vytápění. Zvláště vhodné pro topné systémy se dvěma topnými okruhy rozdílných topných systémů nebo pro topné systémy s více topnými zónami.
Svorky pro připojení čidla	AGP2C/1800	
Svorky pro připojení napájení	AGP3C/2000	
Šroubovací svorky pro připojení čidla	AGP2S/1000	
Šroubovací svorky pro připojení napájení	AGP3S/1200	
Montážní destička se šroubovacími svorkami svorkami pro čidla a napájení	AGS90.2	
Směšovač čtyřcestný z šedé litiny	VCH41	
Směšovač čtyřcestný z šedé litiny	VCA41	
Ventil třícestný z šedé litiny	VXG48	
Elektrický pohon pákový, 3-polohový, určen pro VCA41 a VCH41	SQA31	
Elektrický pohon přímý, 3-polohový, určen pro VXG48	SQY31	

1.5 Tabulka funkcí RVP

Funkce	RVP 75.230	RVP 75.237	RVP 65.130	RVP 55.102	RVP 45.130	RVP 45.500
Topné okruhy						
Směšovací okruh	•	•	•	•	•	•
Topný okruh s čerpadlem	• 2)	• 1)	• 1)	•		
Týdenní program topení						
Korekce od teploty prostoru	•	•	•	•	•	•
Rychlé zatopení	•	•	•	•	•	•
Rychlé odtopení	•	•	•	•	•	•
Optimalizace času zap. a vyp.	•	•	•	•	•	•
Automatika denního omezení	•	•	•	•	•	•
Automatika přepínání léto/zima	•	•	•	•	•	•
ECO funkce	•	•	•	•	•	•
Omezení teploty prostoru (okruh s čerpadlem)	•	•	•	•	•	•
Omezení max. teploty topné vody	•	•	•		•	•
Omezení min. teploty topné vody	•	•	•	•	•	•
Min. teplotní diference pro konvekt. topení	•	•	•	•	•	•
Automatická adaptace topných křivek	•	•	•	•	•	•
Kotel						
Jednostupňový hořák	•	•	•	•	•	•
Dvoustupňový hořák	•	•				
Modulární hořák	•					
Dva kotly s jednostupňovým hořákiem	•					
Regulace teploty kotle	•	•	•	•	•	•
Min. mez teploty kotle	•	•	•	•	•	•
Max. mez teploty kotle	•	•	•	•	•	•
Odlehčení najízdění kotle	•	•	•	•	•	•
Min. mez vratné vody kotle	•	•	•			
Ochrana hořáku	•	•	•	•	•	•
Ochrana kotle před přehřátím	•	•	•	•	•	•
Funkce čištění komína	•	•	•	•	•	•
Teplota spalin (stanovení max. hodnoty)	•	•	•	•	•	•
Počítadlo provozních hodin a počtu startů hořáku	•	•	c	•	•	•
Přepínání pořadí kotlů u zařízení se 2 kotly	• 3)					
TUV						
Příprava TUV s čerpadlem nebo vraným ventilem	•	•	•	•		
Přesah teploty ohřívací vody	•	•	•	•		
Uvolnění přípravy TUV	•	•	•	•		
Přednostní příprava TUV	•	•	•	•		
Legionell funkce	•	•	•	•		
Řízení cirkulačního čerpadla	• 2)	• 1)	• 1)			
Příprava TUV během doby blokování	•	•	•	•		
Elektrická topná vložka pro letní provoz	• 2)	• 1)	• 1)			
Obecné funkce						
Ochrana budovy před zamrznutím	•	•	•	•	•	•
Ochrana zařízení před zamrznutím	•	•	•	•	•	•
Ochrana kotle před zamrznutím	•	•	•	•	•	•
Ochrana TUV před zamrznutím	•	•	•	•		
Ochrana čerpadla	•	•	•	•	•	•
Dálkový telefonní spínač	•	•	•	•	•	•
Komunikace se zónovými regulátory	•	•				
Test relé a čidel	•	•	•	•	•	•
Přepínač pro ruční provoz	•	•	•	•	•	•

↔ Pokyn: Příklady zapojení viz kap. 5

1) Možná jen jedna funkce

2) Možné jen dvě funkce

3) Funkce 2) není možná

2 Montáž, uvedení do provozu, obsluha

2.1 Instalace

2.1.1 Montáž

Montážní místo: Čelní panel kotle nebo rozváděč.

⇒ Požadovaný výřez: 138 x 92 mm. Regulátor se zasune do otvoru a připevní oběma šrouby na čelní straně. Otvor ve víku a krytu umožňuje zaplombování regulátoru.

2.1.2 Elektrické připojení

Vodiče měřených veličin vedou malé bezpečné napětí. Vodiče k pohonům, hořáku a čerpadlům vedou napájecí napětí.
Jištění, spínače, propojení a zemnění musí být provedeno dle místních předpisů. Přípustné délky vodičů k čidlům jsou:

- max. 20 m pro Cu vodiče Ø0.6 mm
- max. 80 m pro CU vodiče 1.0 mm²
- max. 120 m pro Cu vodiče 1.5 mm²

Zamezte paralelnímu souběhu vodičů od čidel s napájecími vodiči i pro čerpadla, hořáky atd. Zabráni se tak rušení měřicích signálů napájecími obvody.

2.2 Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu nastavte parametry, které jsou závislé na zařízení, popsané v "Nastavení pro kvalifikované pracovníky". Nastavení, závislá na kotli, jsou určená a nastavená jejich výrobci (s pomocí Tool nebo AZW75.1).

Landis & Gyr dodává přístroje se standardními hodnotami. resp. při velkém množství dle požadavku výrobce kotle.

Tip pro uvedení do provozu

- zkонтrolujte, zda je elektromechanický regulátor teploty kotle (TR) nastaven výše než TKmax (OEM úroveň č. 2).
- nedoporučuje se, aby v místnosti, kde je čidlo teploty, byly použity termostatické ventily. Pokud jsou namontovány, musí být nastaveny výše než žádaná hodnota (ŽH) teploty prostoru nebo zcela otevřeny. Optimalizace, jakou je adaptace topných křivek a optimalizace zap a vyp, by pak mohla být chybná.
- před každým uvedením do provozu musí být stisknuto tlačítko RESET
RESET: Přestavte spínač 21 do polohy Jakmile se zobrazí "PROGRAM-OVERRIDE" a začne blikat dvojtečka, přestavte spínač zpět do původní polohy.

2.2.1 Test relé a čidel

K usnadnění zprovoznění a k vyhledání závad je regulátor vybaven testem relé a čidel. Tím lze zkonto rovat vstupy a výstupy regulátoru.

2.2.1.1 Test čidel

Pomocí testu čidel lze rychle a bezpečně zjistit, zda je čidlo připojeno, zda není přerušeno nebo zkratováno.

vícekrát stiskněte, až se objeví TEMP 1 (nejjdříve se zobrazí ŽH teploty)

Zobrazení	Svorky
TEMP 1 Teplota kotle SH (TKx)	B2
TEMP 2 Teplota TUV SH (TBWx)	B3
TEMP 3 Teplota topné vody SH (TVx)	B1
TEMP 4 Aktuální vnější teplota (TAkt)	B9
TEMP 5 Teplota zpátečky do kotle (TKRx)	B7
TEMP 6 Teplota spalin SH (TGx)	B7
TEMP 7 Teplota prostoru okruh 1 SH (TRx1)	B5
TEMP 8 Teplota prostoru okruh 2 SH (TRx2)	B6
TEMP 9 Teplota spalin maximum	B7
TEMP... --- = čidlo přerušeno nebo nepřipojeno	...
TEMP... 000 = zkrat čidla	...

Tab. 2.1 Test čidel

Opuštění módu testu čidel:

- stiskněte libovolné tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.

2.2.1.2 Test relé

Pomocí testu relé lze odzkoušet jednotlivé výstupy relé.

a stiskněte současně

Na displeji se objeví znak "A", mód testování relé je aktivován.

Opětovným a současným stiskem tlačítka

a jsou spínána jednotlivá relé.

Zobrazení	Sepnuto relé	Způsobí
A	Aktivní testovací mód relé	
A	Q1	Čerp. 1 ON
A	V tomto stavu možno sepnout: Y1 pomocí Y2 pomocí	Otv. směšovač Zav. směšovač
A	Q2	Čerpadlo nebo el. spirála ON 1)
A	Q3	Čerpadlo TUV
A	K6	Čerpadlo nebo el. spirála ON 1)
A	K4	Hořák (st.) 1 ON
A	K4 / K5	Hořák (st.) 2 ON

Tab. 2.2 Test relé

1) Nastavení na kvalif. úrovni č.14 resp. 15

Opuštění módu testu relé:

- stiskněte libovolné tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.

⇒
Pokyn: Svorka Y2 je vždy pod napětím, když není Q1 sepnuto.

2.2.2 Adresace v regulačním systému

- a) bez komunikace
--> Adresa 0
- b) RVP75 ve spojení s RVP45.500
--> RVP75: Adresa 15
--> RVP45: Adresy 1...7
- c) RVP45.500 ve spojení s dalším RVP45.500
--> jeden RVP45.500: Adresa 15
--> další RVP45.500: Adresy 1...7
- d) RVP75 ve spojení s RVL55
--> RVP75: Adresa 7
--> jeden RVL55: Adresa 1
--> další RVL55: Adresy 2...6
- ⇒
Pokyn k d): V této konfiguraci nemůže RVP75 spolupracovat s QAA50 nebo QAA70.
- e) RVP75 ve spojení s centrálou budovy Synergry od V2.0
--> OZW30: Adresa 15
--> RVP75: Adresa 1
--> RVP45.500: Adresy 2...6
- ⇒
Pokyn k e):
- V této konfiguraci nemůže žádný RVP spolupracovat s QAA50 nebo QAA70, prostorová čidla jsou připojena na "Synergry-System".

⇒
Obecný pokyn:
- Při propojení přístrojů RVP různé serie platí:
Pokud je použit alespoň jeden přístroj serie D, pak musí být komunikační Master (Adresa 15) serie D.

2.2.3 Svorkovnice

2.2.3.1 Vstupy

Použití	Přístroj	Vstup
Venkovní teplota	QAC31	B9, G9
Teplota topné vody	QAD21	B1, M
Prostorové čidlo topný okruh 1	QAA35, QAA95	B5 1), M
Prostorové čidlo topný okruh 1	QAA50, QAA70	A6 1), M
Prostorové čidlo topný okruh 2	QAA35, QAA95	B6, M
Teplota TUV	QAZ21	B3, M
Čidlo kotle	QAZ21	B2, M
Čidlo teploty vrtné vody kotle	QAD21	B7, M
Čidlo teploty spalín	ext. Pt 1000	B7, M
Telefonní dálkový spínač	galv. odděl. kontakt viz kap. 4.4.3 a 6	B7, M
Propojení (H-Bus)	viz kap. 2.2.2	D, M
Provozní hodiny hořáku	viz kap. 4.2.13	h/M, M

1) Na svorky B5 a A6 nesmí být současně připojen prostorový snímač

2.2.3.2 Výstupy

Použití	Výstup
Čerpadlo topného okruhu 1	Q1
Směšovač topného okruhu 1 OTV	Y1
Směšovač topného okruhu 1 ZAV	Y2
Čerpadlo topného okruhu 2	Q2 nebo K6
Podávací čerpadlo	Q2 nebo K6
TUV - nabíjecí čerpadlo	Q3
TUV - vrtný ventil	Q3
TUV - cirkulační čerpadlo	Q2 nebo K6
Hořák stupeň 1	K4
Hořák stupeň 2	K5
Vzduchová klapka OTV	K5
Vzduchová klapka ZAV	K6
Čerpadlo kotle resp. ochozu kotle	Q2 nebo K6
U zařízení se 2 kotly:	
Hořák stupeň 1 (kotel 1)	K4
Hořák stupeň 1 (kotel 2)	K5
Čerpadlo kotle (kotel 1)	Q2
Čerpadlo kotle (kotel 2)	K6

2.2.4 Zobrazení typu přístroje a verze SW

Typ přístroje a verze software lze zobrazit na čelní straně přístroje bez jeho demontáže.

⇒ a ⇒ současně stiskněte. Na displeji se objeví znak "P".

⇒ a ⇒ současně stiskněte na 5 s. Na displeji se objeví kódové číslo regulátoru.
Např. 63 pro RVP75.230.

Typ	75.230	75.237	65.130	55.102	45.500	45.130
Kód	63	69	61	67	62	66

Opakováním současným stiskem tlačítka ⇒ a ⇒ je zobrazena verze SW, např. 40 pro verzi 4.0.

Opuštění módu zobrazení:

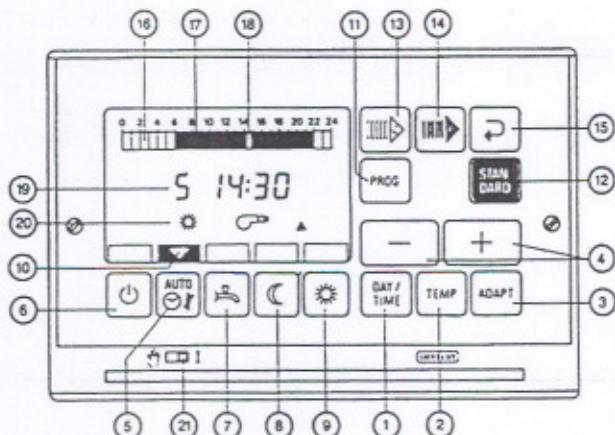
- stiskněte libovolné tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.

2.3 Obsluha

Obsluha regulátoru zahrnuje 3 úrovně:

- koncový uživatel; má možnost nastavit osobní požadavky. Tyto jsou přímo přístupné v libovolném pořadí.
- kvalifikovaný pracovník; má možnost provést nastavení funkcí závislých na zařízení a uvedení do provozu. Přístup k parametrům je možný pouze stiskem určité kombinace tlačítek, čímž je zabráněno "náhodnému" vstupu.
- OEM; slouží k nastavení parametrů závislých na kotli. Změnu hodnot lze provést pouze pomocí Tool nebo ručního přístroje AZW75.1.

2.3.1 Pole tlačítek a zobrazení



- 1 Volba času (den v týdnu/čas)
- 2 Volba teplot (požadovaná/změřená)
- 3 Volba strmosti topné křivky
- 4 Změna navolené hodnoty
- 5 a) Automatický provoz topení
b) Funkce čištění komína
- 6 Stand-by (s ochranou před zamrznutím)
- 7 Příprava TUV
- 8 Průběh snížené (redukované) teploty
- 9 Průběh normální teploty
- 10 Zobrazení druhu provozu
- 11 Volba topného programu
- 12 Standardní topné programy / standardní nastavení
- 13 Zápis světlého časového úseku (redukovaná teplota)
- 14 Zápis tmavého časového úseku (normální teplota)
- 15 Tlačítko zpětného posunu časové značky
- 16 Časový úsek s redukovanou teplotou (C)
- 17 Časový úsek s normální teplotou (S, využití)
- 18 Časová značka (bliká)

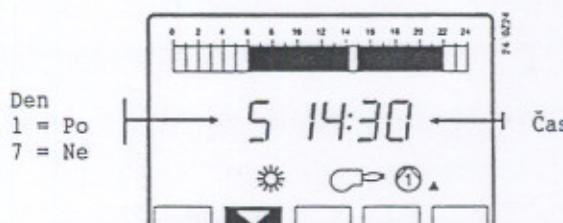
19 Zobrazení dne v týdnu, času, teploty atd.

20 Provozní symboly. Zobrazení symbolu znamená:

- Aktivní ochrana budovy před zamrznutím.
Vytápeno na hodnotu ochrany před zamrznutím.
- 1 Letní/zimní provoz přepnut na letní
- C Vytápení na redukovanou hodnotu teploty
- S Vytápení na normální hodnotu teploty
- f Účinná optimalizace zap nebo vyp
- tu Aktivní příprava TUV
- Sa Hořák ZAP (zapnutý)
- V Směšovač zavírá
- A Směšovač otvírá
- ① Čerpadlo 1 ZAP (v chodu)
- ② Relé Q2 seplo

21 Spínač pro volbu normálního / ručního provozu

2.3.2 Nastavení hodin



DAY/TIME stiskněte. Pak pomocí tlačítek **[+]** a **[−]** nastavte správný den v týdnu a hodiny. Po 24 h se zvýší den o jedničku.

Trvalý stisk těchto tlačítek zrychlí nastavení.

2.3.3 Rychlý start

■■■■■ přepínač nastavte do normální polohy I a nastavte hodiny

AUTO krátce stiskněte. Topení nyní běží v automatice dle standardních hodnot, nastavených ve výrobě, nebo dle již individuálně nastavených parametrů programu topení.

↔ Pokud je na regulátoru nastaven druh provozu AUTO, pak již nejsou v průběhu roku zapotřebí další zásahy. Vaše toopení automaticky vypne, pokud to dovolují vzájemné teplotní poměry.

2.3.4 Teploty

Nastavení žádaných hodnot (ŽH) teplot

TEMP opětovně stiskněte. Objeví se následující ŽH:

Údaj	Teplota	Standard hodnota	Rozsah
TEMP ☀	Normální teplota prostoru - ŽH	20 °C	14...26 °C
TEMP ☁	Redukovaná tepl. prostoru - ŽH	14 °C	8...20 °C
TEMP ☂	Teplota TUV - ŽH	55 °C	8...60 °C nebo 8...80 °C
TEMP ✩	Ochrana před zamrznutím - ŽH teploty prostoru	10 °C	4...20 °C
TEMP ↗	Léto/zima teplota přepnutí	17 °C	8...30 °C

Tab. 2.3 ŽH teplot

ŽH teplot lze nastavit tlačítky **[+]** a **[−]**.

⇒ Pokyn: Termostat v zásobníku TUV být nastaven výš než ŽH teploty TUV.

Zobrazení skutečných hodnot (SH) teplot

TEMP opětovně stiskněte. Po zobrazení ŽH se objeví čidly změřené SH teplot.

Údaj	Teplota	Rozsah
TEMP 1	Teplota kotle - SH	0...127.5 °C
TEMP 2	Teplota TUV - SH	0...127.5 °C
TEMP 3	Teplota topné vody - SH	0...127.5 °C
TEMP 4	Venkovní teplota - SH	-32...31.5 °C
TEMP 5	T.vratné vody kotle - SH	0...127.5 °C
TEMP 6	Teplota spalin - SH	0...448 °C
TEMP 7	Teplota prostor T01 - SH	0...31.5 °C
TEMP 8	Teplota prostor T02 - SH	0...31.5 °C
TEMP 9	Teplota spalin - maximum	0...450 °C
TEMP...	--- = Čidlo chybí nebo nepřipojeno 000 = Zkrat čidla	

Tab. 2.3 SH teplot

⇒ Pokyn:
Pro správné zobrazení teploty prostoru, musí být korekce - jemně na prostorovém čidle ve střední poloze.

Žádané hodnoty (ŽH) teplot - Standard

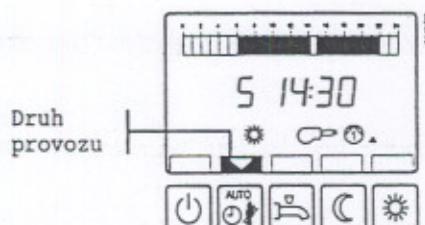
V regulátoru jsou uchovány standardní hodnoty. Tyto lze kdykoliv vyvolutat.

TEMP stiskněte. Pak stiskněte

STANDARD na cca 5 s. ŽH teplot pro ☀, ☁, ☂, ✩, ↗ se nastaví na standardní hodnoty.

2.3.5 Druhy provozu

Stiskněte tlačítko požadovaného druhu provozu až se objeví symbol proti stisknutému tlačítku.



☰ Ruční provoz
Regulace mimo provoz, hořák ZAP, čerpadla ZAP, serva ovládána ručně

☰ Normální provoz
Automatický provoz dle zvoleného druhu.

AUTO Stand-by
Topení a příprava TUV VYP, ochrana před zamrznutím zůstává aktivní.

AUTO Automatický provoz
Topení a příprava TUV ZAP dle týdenního programu, celoroční hospodárný provoz. Topení se automaticky vypne, pokud to dovolují teplotní poměry.

Stisknutí tlačítka na 5 s: Funkce čištění komína.
Zařízení je automaticky uvedeno do provozního stavu, který je nutný pro měření spalin. Činnost funkce se automaticky ukončí po jedné hodině.

⟲ Pouze příprava TUV
(Stisknutí tlačítka na 5 s)
Topení VYP, příprava TUV dle programu.

Krátké stisknutí tlačítka: jednorázová příprava TUV v průběhu doby blokování.

☁ Průběh redukované teploty, topení ZAP, trvá ☁, příprava TUV dle programu.

☀ průběh normální teploty, topení ZAP, ☀ trvá, příprava TUV dle programu, meze topení neúčinné.

⇒ Pokyn:

- V režimu "AUTO" lze přepnout druhu provozu ☼ nebo ☽ provést z čidla prostorové teploty.
- > Na regulátoru se pak zobrazí PROGRAM-OVERRIDE
- Při aktivním dálkovém telefonním spínači je zobrazeno PROGRAM-OVERRIDE

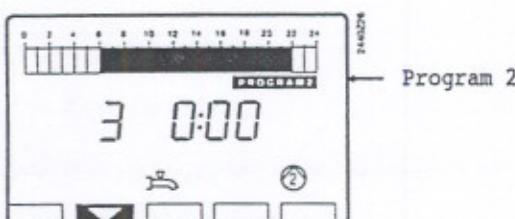
2.3.6 Týdenní programy

Regulátor je vybaven 2 týdenními programy. Tyto mohou být přizpůsobeny Vašim individuálním požadavkům.

Standardní týdenní program lze aktivovat kdykoliv.

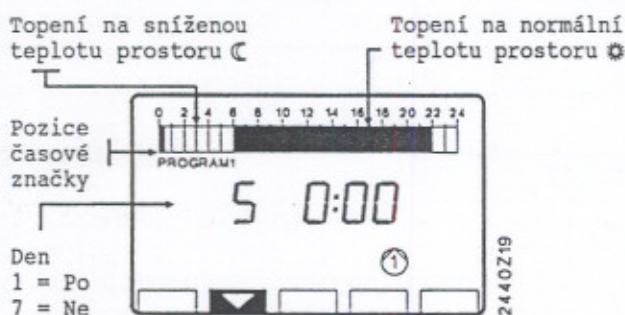
Volba týdenního programu

- | | |
|--|---------------------------------------|
| | krátce stiskněte, zobrazí se PROGRAM1 |
| | stiskněte na 5 s, zobrazí se PROGRAM2 |



Změna týdenního programu

Samostatně lze navolit a naprogramovat libovolný den v týdnu. V rámci jednoho dne jsou k dispozici max. tři časové úseky (tmavé časové sloupce) využití.



- | | |
|--|--|
| | krátkým stiskem se objeví následující den (1 = Pondělí / 7 = Neděle) |
| | stiskem se zapíše světlý sloupec (snížená - redukovaná teplota prostoru) |
| | stiskem se zapíše tmavý sloupec (normální teplota prostoru) |
| | stiskem dojde ke zpětnému posunu časové značky |

Opuštění týdenního programu:

- stiskem tlačítka pro druh provozu, nebo
- automaticky po cca 8 min

Standardní týdenní program

Standardní týdenní program lze aktivovat kdykoliv.

stiskněte a navolte týdenní program 1 nebo 2

stisknutím na cca 5 s dojde k aktivaci standardního programu

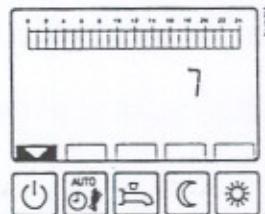
Standardní týdenní program:
Doba využití ☼ : Po až Ne od 6:00 do 22:00 h

2.3.7 Prázdninový program

Při delší nepřítomnosti lze týdenní program přepsat. Požadovaný druh provozu a počet dnů se nastaví následovně:

☽, ☽, ☽ nebo ☼ stiskněte a současně pomocí tlačítek + a - nastavte počet dnů.

Např.: 7 dnů režim ☼ :



⇒ Pokyn:

Vložený den se považuje za celý den.

Opuštění prázdninového programu:

- stiskem tlačítka pro druh provozu ☼
- automaticky od 24:00 h od posledního dne prázdnin. Regulátor pak začne pracovat v režimu "AUTO"

2.3.8 Příprava TUV v době blokování

TUV lze připravit kdykoliv, nezávisle na aktuálním druhu provozu.

krátké stiskněte, objeví se ☽, zásobník TUV je pak ohřán do max. 2.5 h. Nastavený druh provozu zůstává zachován.

Opuštění funkce:

- stiskem libovolného tlačítka pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po 2.5 h

2.3.9 Korekce teploty (Topná křivka)

Pokud je k dispozici prostorové čidlo teploty, lze krátkodobou korekci teploty provést změnou polohy zadavače ŽH na čidle. Pokud je požadovaná dlouhodobá korekce teploty, doporučuje se tuto realizovat nastavením regulátoru, a to následovně:

Mírné počasí



stiskněte, zobrazí se TEMP ☀, korekce tlačítky **[+]** nebo **[−]**.

Studené počasí

Pro topný okruh 1



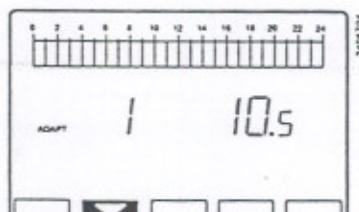
krátce stiskněte, zobrazí se ADAPT1, korekce tlačítky **[+]** nebo **[−]**. Korekce: cca 10 % zobrazené hodnoty

Pro topný okruh 2



stiskněte na 5 s, zobrazí se ADAPT2 korekce tlačítky **[+]** nebo **[−]**. Korekce: cca 10 % zobrazené hodnoty

Např.: Ve Vašem bytě je i při studeném počasí příliš teplo. Stiskněte "ADAPT". Zobrazí se ADAPT1 a nastavené číslo topné křivky např. 12. Pak stiskněte 3x **[−]**, čímž dojde ke korekci dané topné křivky na hodnotu 10.5.



2.3.10 Korekce mezi topení

Pokud v přechodovém období mezi letním a zimním provozem dochází k přepnutí příliš brzy nebo pozdě, musí být změněny meze topení (max 1 °C na korekci).



5x stiskněte, zobrazí se **1**, korekce pomocí tlačítka **[+]** nebo **[−]**.

ADAPT1 Strmost topné křivky topného okruhu 1

ADAPT2 Strmost topné křivky topného okruhu 2

2.3.11 Zobrazení provozních hodin a počtu startů hořáku

Stavy počítadel lze zobrazit následovně:



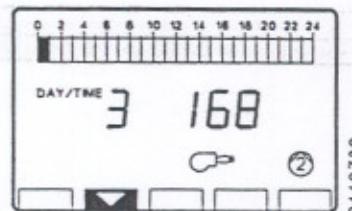
stiskněte na cca 5 s, zobrazí se **OP**, **①** a počet provozních hodin hořáku **OP**, **②** stupeň 1 / kotel 1.



krátce stiskněte, zobrazí se **OP**, **▲** a počet startů hořáku stupeň 1 / kotel 1 nebo počet provozních hodin hořáku **OP**, **②** kotel 2 (pokud je aktivní přepínání pořadí kotlů).

Rozsah zobrazení: 0...32'767 (h)
Desítky tisíc jsou zobrazeny jako sloupce v topném programu.

Např.: 13'168 provozních hodin pro kotel 2



2.3.12 Funkce čištění komína

Funkce čištění komína slouží kominíkovi k periodickému měření spalin. Funkci lze vyvolat kdykoliv, nezávisle na aktuálním provozním stavu:



stiskněte na cca 5 s, na displeji se zobrazí znak "C" a aktuální teplota kotle.

Zařízení je automaticky uvedeno do provozu v rozsahu, požadovaném pro měření.



Pokyn:
Mez max. teploty spalin se automaticky zpětně nastaví na 50 °C.

2.3.13 Prostorový snímač QAA50 a QAA70

S regulačními přístroji, počínaje serií D, mohou být použity prostorové snímače s vyšším komfortem obsluhy.

Tyto přístroje jsou vybaveny digitálním rozhraním "PPS" (rozhraní bod/bod). Tímto jsou možná další nová nastavení a zobrazení:

Společná pro QAA50 a QAA70

- okamžitý, časový vstup do programu topení
- zobrazení aktuální úrovně topení

Dodatečná pro QAA70

- žádané hodnoty pro \oplus , \ominus a \otimes
- programování a zobrazení topných programů
- hodiny
- aktuální teploty
- prázdninový program
- aktivace standardních hodnot (ŽH, časový program)
- jednoduché hlášení poruch

⇨ Pokyny:

- Platí následující omezení:
 - nové prostorové snímače nemohou být zapojeny pro topný okruh 2
 - omezení při současném použití H-Bus (viz kap. 2.2.2 Adresace v regulačním systému)
 - připojení přístroje na svorku A6 a M (možno zaměnit), svorka B5 musí zůstat volná!
 - Změněná ŽH teploty na QAA70 působí na oba topné okruhy, korekce jemně (otočný knoflík) pouze na topný okruh 1
- Priority
 - na regulátoru musí být nastaven režim "AUTO" (jako doposud)
 - ŽH a topný program můžou být nastaveny na QAA70 nebo na regulátoru. Naposled změněné hodnoty jsou přeneseny do druhého přístroje. To platí i pro aktivaci standardních hodnot.
 - při nové instalaci jsou platné hodnoty regulátoru
 - je zabráněno současné změně hodnot na QAA70 a regulátoru
 - >regulátor má prioritu, na QAA70 se zobrazí "OFF" (při stisku tlačítka \oplus nebo \ominus)
 - prázdninový program na QAA70 působí pouze na topný okruh 1

3 Popis funkcí

3.1 Řídící veličiny

Regulátor využívá v závislosti na použité funkci různé zpracované hodnoty teplot (tlumené, vážené průměry a aktuální hodnoty).

Aktuální venkovní teplota (TAakt)

Aktuální venkovní teplota je bezprostřední teplota, která je měřena venkovním čidlem. Slouží jako řídící veličina pro ochranu zařízení před zamrznutím.

Tlumená venkovní teplota (TAgéd)

Tlumená venkovní teplota TAgéd bere na zřetel dynamické vlastnosti budovy (tepelnou kapacitu). Slouží jako řídící veličina pro přepínání Léto/Zima. Regulátor ji nově počítá každých 10 min.

Vážený průměr venkovní teploty (TAgem)

Vážený průměr vnější teploty TA_{gem} je vytvořen z aktuální venkovní teploty a z tlumené venkovní teploty. Lze jej přizpůsobit vlastnostem budovy.

Na úrovni pro kvalifikované pracovníky lze nastavit následující dvě možnosti:

- pro běžné (lehké) budovy:

$$\rightarrow TA_{gem} = 3/4 TA_{akt} + 1/4 TA_{ged}$$

- pro masivní budovy:

$$\rightarrow TA_{gem} = 1/2 TA_{akt} + 1/2 TA_{ged}$$

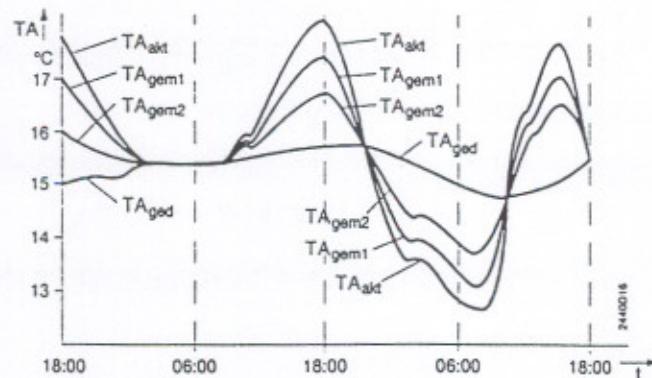
TA_{gem} působí jako řídící veličina na regulaci teploty topné vody a denní automatiku topení.

 Pokyn:

TA_{gem} je dosazena do TA_{akt} při:

- přerušení napájení a vyčerpání rezervy chodu

- přepnutí z ručního na normální provoz (RESET)



Obr. 3.1 Venkovní teplota jako řídící veličina

TA_{akt} Aktuální venkovní teplota

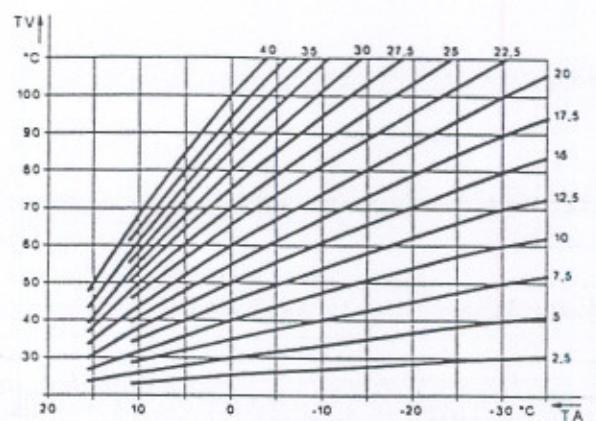
TA_{ged} Tlumená venkovní teplota

TA_{gem1} Vážený průměr venkovní teploty pro lehké budovy

TA_{gem2} Vážený průměr venkovní teploty pro masivní budovy

3.2 Topné křivky

Topné křivky znázorňují vztah mezi teplotou topné vody a teplotou TA_{gem} (vážený průměr venkovní teploty).



Obr. 3.2 Diagram topných křivek

TV Teplota topné vody
TA Venkovní teplota

 Pokyn:

Diagram topných křivek platí pro žádanou hodnotu teploty prostoru 20 °C.

Topné křivky lze přizpůsobit danému typu budovy a vlastním požadavkům nastavením:

- strmosti topné křivky
- žádanou hodnotou teploty prostoru

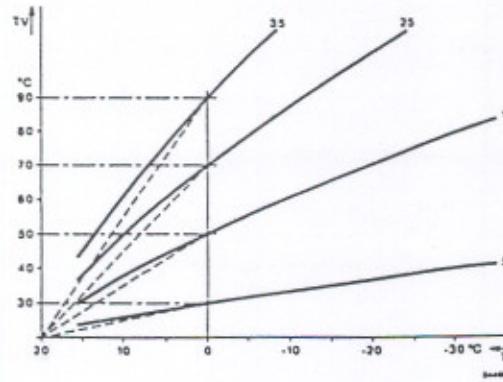
3.2.1 Strmost topné křivky

Čím větší je strmost topné křivky, tím větší je s klesající venkovní teplotou i žádaná hodnota teploty topné vody.

Definice strmosti topné křivky:

Strmost je definována pomocí čar (čerchovaných). Tyto přímky probíhají:

- průsečíkem 20 °C venkovní teplota a 20 °C teplota topné vody a
- průsečíkem 0 °C venkovní teplota a topná křivka



Obr. 3.3 Definice topných křivek

TV Teplota topné vody
TA Venkovní teplota

Sklon pomocných přímek vynásoben deseti udává hodnotu, která se nastavuje na regulátoru. Topné křivky mají společný střed otáčení při cca 22 °C venkovní teploty a 20 °C teploty topné vody.

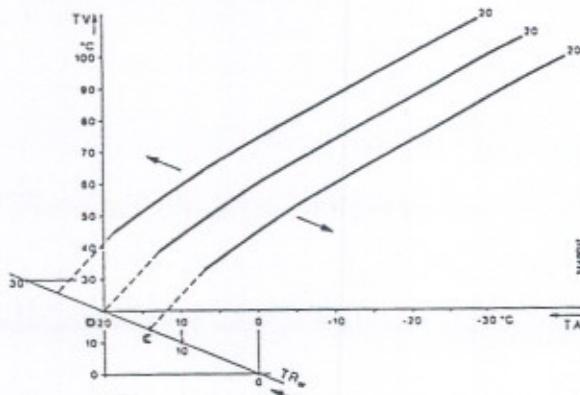
⇒ Pokyn:

Nastavení strmosti 0 způsobí, že všechny funkce, které se týkají daného topného okruhu vyjma ochrany zařízení před zamrznutím, jsou vypnuty.

3.2.2 Rovnoběžný posun topné křivky

Každá změna žádané hodnoty teploty prostoru způsobí rovnoběžný posun topné křivky. Jsou možné následující změny:

- vložení nové žádané hodnoty teploty prostoru
- jemná korekce na prostorovém snímači
- vliv teploty prostoru (pouze s teplotním prostorovým čidlem)
- změna druhu provozu (⊗, C, ⊖)



Obr. 3.4 Rovnoběžný posun topné křivky vlivem změny žádané hodnoty teploty prostoru

TRW Žádaná hodnota teploty prostoru
TV Teplota topné vody
TA Venkovní teplota

3.2.3 Automatická adaptace topné křivky

Pomocí této funkce lze automaticky přizpůsobit topnou křivku typu budovy i vlastním požadavkům. Podmínkou však je, aby byl k dispozici prostorový přístroj s čidlem teploty prostoru.

Způsob působení:

- regulátor stanoví průměrnou odchylku mezi žádanou hodnotou teploty prostoru a skutečnou hodnotou teploty prostoru v průběhu dne
- dle venkovní teploty provede adaptaci:
 - korekce strmosti topné křivky
 - rovnoběžný posun topné křivky
 - provede obě činnosti nebo
 - neproveď nic
- rozsah adaptace je závislý na venkovní teplotě a počtu již úspěšně provedených adaptací. Rozsah adaptace je na začátku největší a pak postupně klesá.
- adaptace probíhá o půlnoci

Průměrná odchylka teploty prostoru

Odchylka mezi žádanou teplotou prostoru a skutečnou hodnotou teploty prostoru je pro adaptaci uchována každých 10 min., když:

- je vytápeno na normální teplotu prostoru (⊗)
- je ukončeno rychlé najetí topení
- v průběhu 10-ti minutového intervalu nedošlo k žádnému omezení, jakým je např.:
 - omezení max. teploty topné vody
 - omezení max. teploty kotle
- nebyla změněna žádaná hodnota teploty prostoru (⊗)
- nebylo použito tlačítka RESET

⇒ Pokyn:

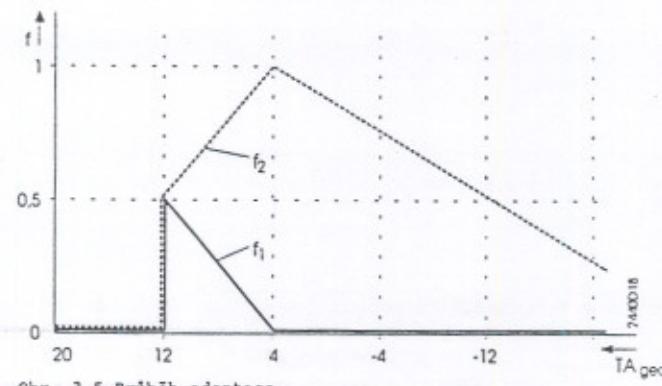
Při změně žádané hodnoty normální teploty prostoru (⊗) nebo použití tlačítka jsou načtené odchyly za daný den vynulovány.

Způsob adaptace a její vliv v závislosti na venkovní teplotě

V závislosti na venkovní teplotě způsobí adaptace:

- korekci strmosti topné křivky (f2)
- rovnoběžný posun topné křivky (f1)
- obě předchozí činnosti
- neproveď nic

Např.: ⊗ = 20 °C, bez vlivu teploty prostoru



Obr. 3.5 Průběh adaptace

f Míra vlivu
f1 Míra vlivu pro rovnoběžný posun
f2 Míra vlivu pro korekci strmosti
TAgcd Tlumená venkovní teplota

- průměrná odchylka prostorové teploty je vynásobena faktorem f1 resp. f2

Vliv počtu již úspěšných adaptací

Tento vliv způsobuje, že při uvedení zařízení do provozu je adaptace největší, a pak postupně klesá (ZAF1, ZAF2).

⇒ Pokyn:

V průběhu doby identifikace platí:

- topné křivky musí být přednastaveny (raději s větší strmostí, než malou)
- pokud možno neprovádět změny nastavení
- navolen denní program topení (např. standardní týdenní program s dobou využití (⊗) od 6:00 do 22:00 h)

4. Funkce

4.1 Regulace topného okruhu

Topné okruhy mohou být na přání a dle požadavků nastaveny vzájemně nezávislé. Vlivem vnitřních optimalizačních funkcí je možná úspora energie bez újmy na komfort. K tomu účelu doporučujeme každý topný okruh vybavit pokojovým přístrojem.

⇒ Pokyn:

Aby mohlo dojít k optimálnímu tepelnému režimu topného okruhu, musí být korektně nastaveny topné křivky. Pomocí čidla prostorové teploty je možná automatická adaptace (viz kap. 3.2.3)

Přehled funkcí pro topný okruh

Funkce	Čidlo teploty prostoru	ano	ne	nezávisí
Směšovací okruh	X	X		
Čerpadlový topný okruh	X	X		
Týdenní program topení			X	
Vliv prostorové teploty	X			
Rychlé zatopení	X			
Rychlé odtopení	X	X		
Optimalizace času sepnutí	X	X		
Optimalizace času vypnutí	X			
Automatika denního omezení	X	X		
Automatika přepínání léto/zima			X	
ECO funkce			X	
Omezení teploty prostoru (pro čerpadlový topný okruh)	X			
Teplota topné vody - omezení max.			X	
Teplota topné vody - omezení min.			X	
Minimální diference teploty pro konvektorové topení				X

4.1.1 Směšovací topný okruh

Vybavením topného okruhu směšovačem je možná komfortní regulace teploty topné vody. Je výregulováno teplotní kolísání kotle. Za tím účelem musí být teplota kotle vyšší než požadovaná teplota topné vody. Toto převýšení teploty se nastavuje na OEM úrovni.

$$TKw \geq TVw + UEM$$

UEM Převýšení teploty kotle vůči žádané hodnotě teploty topné vody

TKw Žádaná hodnota teploty kotle

TVw Žádaná hodnota teploty topné vody

(viz také kap. 4.2)

Regulátor může řídit dvou nebo třípolohový servopohon (volitelné na OEM úrovni).

4.1.2 Čerpadlový topný okruh

Pro čerpadlový topný okruh není nutné převýšení teploty kotle.

$$TKw \geq TVw$$

Přetopení vlivem příliš vysoké teploty topné vody je zabráněno pomocí funkce "Omezení teploty prostoru", která vypne čerpadlo topného okruhu (pouze s čidlem teploty prostoru).

4.1.3 Volba a vzájemné působení dvou topných okruhů

Topný okruh 1: jako čerpadlový nebo směšovací

Topný okruh 2: jako čerpadlový

⇒ Pokyn:

- Provozovat lze dva čerpadlové topné okruhy

- Při provozu dvou topných okruhů se doporučuje pro čerpadlový(é) okruh(y) použít prostorové čidlo. Tímto lze plně využít novou funkci "Omezení teploty prostoru" (viz kap. 4.1.10)

- Pro provoz topného okruhu 2 bez čidla prostorové teploty platí:

Pokud je topný okruh 1 na ☀, přechází topný okruh 2 na ☀ nebo ☀. Tím je oběhové čerpadlo M2 topného okruhu 2 zablokováno. Uvedené zablokování není pouze v případě aktivace ochrany zařízení topného okruhu 2 před zamrznutím.

4.1.4 Týdenní topné programy

Regulátor disponuje 2 nezávislými týdenními programy. Ty mohou být přiřazeny následovně:

- Topný okruh 1: Pro topný okruh 1 působí vždy týdenní program 1

- Topný okruh 2: Pro topný okruh 2 může být navolen týdenní program 1 nebo 2 (na úrovni kvalif. pracovníka)

Každý den v týdnu může být naprogramován samostatně. V průběhu dne jsou možné 3 časové úseky využití.

4.1.5 Vliv prostorové teploty

Vliv prostorové teploty představuje působení na žádanou hodnotu teploty prostoru. Regulační odchylka (rozdíl žádané a skutečné teploty) je vynásobena korekčním faktorem KORR/2 a s opačným znaménkem vůči odchylce přičtena k žádané hodnotě teploty prostoru.

$$\text{Např.: } \begin{aligned} \text{ŽH teploty prostoru} & TRw = 20^{\circ}\text{C} \\ \text{Skutečná teplota prostoru} & TRx = 22^{\circ}\text{C} \\ \text{Korekční faktor} & KORR = 8 \end{aligned}$$

$$TRwk = TRw + \frac{KORR}{2} (TRw - TRx)$$

$$TRwk = 20^{\circ}\text{C} + 4 (20^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}) = 12^{\circ}\text{C}$$

KORR Konstanta vlivu teploty prostoru

TRw Žádaná hodnota teploty prostoru

TRwk Žádaná hodnota teploty prostoru korigovaná

TRx Skutečná hodnota teploty prostoru

Při překročení teploty prostoru o 2 °C se změní působením vlivu prostorové teploty žádaná hodnota teploty prostoru o 8 °C směrem dolů, tj. TRkw = 12 °C (viz též kap. 4.1.5).

Vliv prostorové teploty působí:

- pouze s čidlem prostorové teploty
- při vzniku regulační odchylky teploty prostoru
- při automatickém nebo ručním přepnutí žádané hodnoty teploty na vyšší nebo nižší hodnotu
- jako vztahová veličina při rychlém odtopení
- na vztahovou teplotu pro meze denního topení (ECO)

4.1.6 Rychlé zatopení a odtopení

- **Rychlé zatopení:** Funkce zkracuje dobu zatopení, a to zvýšením teploty topné vody. K tomu účelu je nutné čidlo prostorové teploty.
- **Rychlé odtopení:** Funkce vypíná čerpadlo topného okruhu, a to při přepnutí na nižší žádanou hodnotu teploty prostoru. To je možné realizovat s i bez čidla teploty. Je pak ovšem rozdílné kritérium při opětovném najetí topení.

Bez čidla prostorové teploty

Bez čidla prostorové teploty je možné pouze rychlé odtopení. Jako řídící veličina slouží vážený průměr venkovní teploty TAgem. Čerpadlo topného okruhu je vypnuto maximálně na 15 h. Při venkovní teplotě pod -10°C se již čerpadlo nevypíná.

TAgem	tAS				
	KON 0	KON 4	KON 8	KON 12	KON 15
-20	0	0	0	0	0
-10	0	0	1	1	1
0	0	3	6	9	11
+10	0	5	11	15	15

Tab. 4.1 Čas rychlého odtopení

tAS Čas rychlého odtopení (h)
KON Konstanta pro rychlé odtopení a optimalizaci doby zapnutí v zapojení bez čidla teploty
TAgem Vážený průměr venkovní teploty

Pomocí konstanty KON lze přizpůsobit čas rychlého odtopení dynamice budovy.

Nízká KON: Pro lehké budovy, které rychle vychladnou

Vysoká KON: Pro masivní budovy, dobře izolované

⇒ Pokyn:

Nastavením KON = 0 lze funkci vypnout.
POZOR: KON působí rovněž na čas zapínání při jeho optimalizaci.

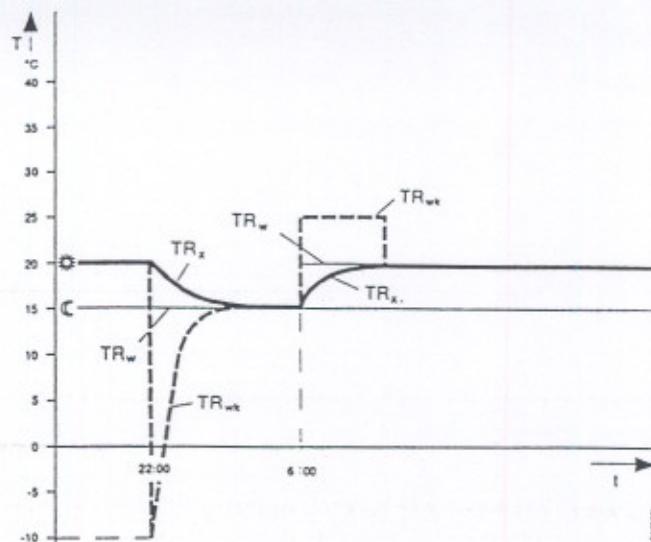
S čidlem prostorové teploty

Při přepnutí z na nebo , popř. při zahájení optimalizace času vypnutí je vyvoláno rychlé odtopení.

Oběhové čerpadlo je vypnuto tak dlouho, až teplota prostoru poklesne na nižší žádanou hodnotu teploty prostoru.

Při přepnutí z nebo , popř. při zahájení optimalizace času zapnutí je vyvoláno rychlé zatopení. Žádaná hodnota teploty prostoru je zvýšena o hodnotu "Převýšení žádané hodnoty teploty prostoru při rychlém zatopení (DTRSA)". Rychlé zatopení je ukončeno při dosažení teploty prostoru $\text{TRx} = \text{TRw} - 0.25\text{ K}$.

Např. DTSRA = 5 K, bez optimalizace času zapnutí a vypnutí



Obr. 4.1 Korekce ŽH teploty prostoru při rychlém odtopení a zatopení

TRw ŽH teploty prostoru
TRwk ŽH teploty prostoru - korigovaná
TRx Skutečná hodnota teploty prostoru

4.1.7 Optimalizace času zapnutí a vypnutí

Optimalizace umožňuje úsporu energie bez omezení komfortu.

- **Optimalizace času zapnutí:** Funkce volí okamžik zapnutí topení tak, že při začátku doby využití dle topného programu je dosaženo požadované teploty prostoru. To je možné s i bez použití čidla prostorové teploty, ale s rozdílným řešením.
- **Optimalizace času vypnutí:** Funkce volí okamžik vypnutí topení tak, že na konci doby využití dle topného programu je již teplota prostoru nižší o 0.25 K . K tomu je zapotřebí čidlo prostorové teploty.

Bez čidla prostorové teploty

Bez čidla prostorové teploty je možná pouze optimalizace času zapnutí. Jako řídící veličina slouží vážený průměr venkovní teploty TAgem. Maximální doba předstihu (tEmax) je 150 min. (při podlahovém topení 300 min). Větší hodnoty pro tEmax lze nastavovat na OEM úrovni.

TAgem	tE				
	KON 0	KON 4	KON 8	KON 12	KON 15
-20	0	80	150	150	150
-10	0	50	110	150	150
0	0	30	60	90	110
+10	0	0	10	10	10

Tab. 4.2 Čas předstihu při optimalizaci času zapnutí

tE Doba předstihu při optimalizaci času zapnutí (min.)
KON Konstanta pro rychlé odtopení a optimalizaci času zapnutí v zapojení bez čidla prostorové teploty
TAgem Vážený průměr venkovní teploty

Pomocí konstanty KON lze dobu předstihu přizpůsobit dynamice budovy.

Nízká KON: Pro lehké budovy, které rychle vychladnou

Vysoká KON: Pro masivní budovy, dobře izolované

⇒ Pokyn:

- Nastavením KON = 0 lze funkci vypnout.
POZOR: KON působí rovněž na rychlé odtopení.
- Při podlahovém topení se čas předstihu tE zdvojnásobuje.

S čidlem prostorové teploty

Okamžik zapnutí topení je volen tak, aby na začátku doby využití dle programu topení bylo dosaženo požadované teploty prostoru - ŽH 0.25 K.

Doba předstihu je vypočtena z:

- odchylky ŽH a skutečné teploty prostoru
- gradientu optimalizace času zapnutí

Gradient udává, kolik času je zapotřebí v průběhu rychlého zatopení na zvýšení teploty prostoru o jeden K. Gradient je kontrolován po každé optimalizaci a pokud je to nutné, je provedena jeho korekce.

4.1.8 Mezní spínač topení (ECO)

Mezní spínač topení umožnuje celoroční hospodárný provoz topení. Reaguje na výkyvy venkovní teploty a teploty prostoru. Současně je brán zřetel na dynamiku budovy a výkyvy teplot.

Činnost spínače je rozdělena do dvou vzájemně nezávislých spínačů:

- denní automatika mezního spínání
- automatika přepínání léto/zima

Topení je VYP, když: denní automatika mezi nebo automatika přepínání léto/zima vyšle povel na VYP topení

Topení je ZAP, když: denní automatika mezi a automatika přepínání léto/zima vyšle povel na ZAP topení

⇒ Pokyn:

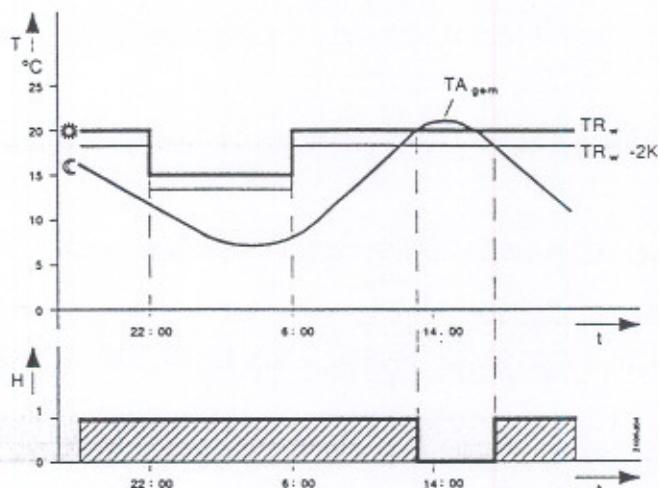
Funkce ochran před zamrznutím mají vždy přednost.

4.1.8.1 Denní automatika mezi topení

Denní automatika mezi topení je krátkodobě působící úsporná funkce. Pokud je vážený průměr venkovní teploty vyšší než žádaná hodnota teploty prostoru, je topení vypnuto. Přitom je brán ohled na působení vlivu teploty prostoru.

Platí:

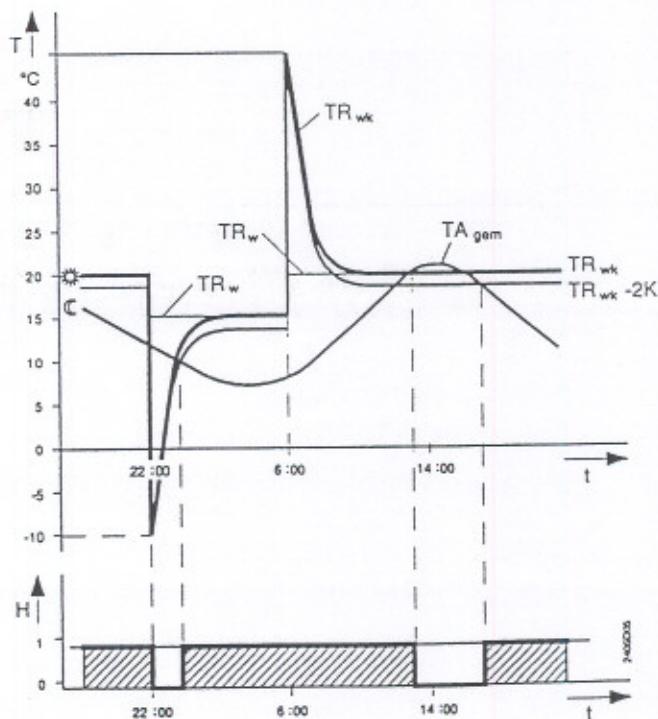
	Bez čidla prostorové teploty	S čidlem prostorové teploty
Topení VYP, když:	TA _{gem} > TR _w	TA _{gem} > TR _{wk}
Topení ZAP, když:	TA _{gem} < TR _w - 2 K	TA _{gem} < TR _{wk} - 2 K



Obr. 4.2 Denní automatika mezi topení bez vlivu teploty prostoru

⇒ Pokyn:

V režimu provozu ☀ denní automatika mezi topení nepůsobí (☀ na centrálním nebo na pokojovém přístroji).



Obr. 4.3 Denní automatika mezi topení s vlivem teploty prostoru

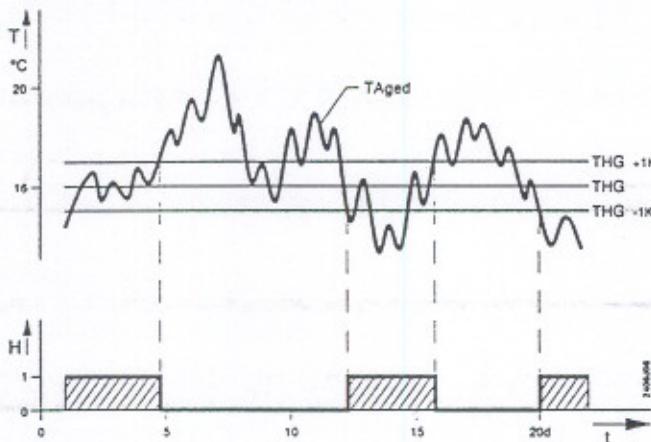
H	Topení
TA _{gem}	Vážený průměr venkovní teploty
TR _w	Žádaná hodnota teploty prostoru
TR _{wk}	Žádaná hodnota teploty prostoru - korigovaná

4.1.8.2 Automatika přepínání léto/zima

Automatika přepínání léto/zima je funkce s dlouhodobým úsporným účinkem.
Když je tlumená venkovní teplota vyšší než mez topení + 1 K, je topení vypnuto. Platí:

Topení je VYP, když: $T_{Aged} > THG + 1 K$

Topení je ZAP, když: $T_{Aged} < THG - 1 K$



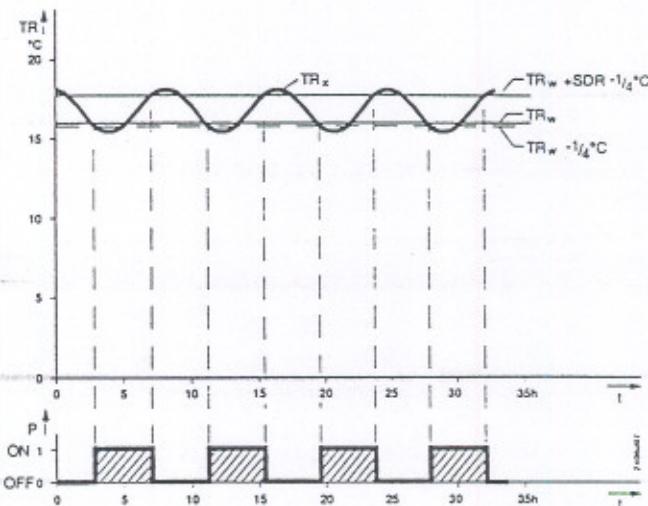
Obr. 4.4 Automatika přepínání léto/zima

d	Den
H	Topení
T _{Aged}	Tlumená venkovní teplota
THG	Mez topení (teplota přepínání léto/zima)

Např.: $SDR = 1.75 K$ (Nastavení 6)
 $TRw = 16 ^\circ C$

Čerpadlo topného okruhu VYP při:
 $TRx = TRw + SDR - 0.25 K =$
 $= 16 ^\circ C + 1.75 K - 0.25 K = 17.5 ^\circ C$

Čerpadlo topného okruhu ZAP při:
 $TRx = TRw - 0.25 K =$
 $= 16 ^\circ C - 0.25 K = 15.75 ^\circ C$



Obr. 4.5 Omezení teploty prostoru pro topné okruhy s čerpadlem

P	Čerpadlo topného okruhu
SDR	Diference spínání prostoru
TRw	Zádaná hodnota teploty prostoru
TRx	Skutečná hodnota teploty prostoru

→ Pokyn:
V režimu provozu ☀ denní automatika mezi topení nepůsobí (☀ na centrálním nebo na pokojovém přístroji).

4.1.9 ECO prodloužení

Po přepnutí denní automatikou mezi topení nebo automatikou přepnutí léto/zima na normální žádanou teplotu prostoru ☀ je topení zapnuto pouze v případě, pokud do konce doby využití zbývá ještě určitá minimální doba topení. Minimální požadovaná doba topení je nastavitelná pomocí Tool v rozsahu 0 až 150 min.

Např.: Doba využití: 6:00 až 22:00 h
Min. požadovaná doba topení: 60 min
--> Od 21:00 je zabráněno zapnutí topení denní automatikou mezi topení nebo automatikou přepínání léto/zima.

4.1.10 Omezení teploty prostoru u topného okruhu s čerpadlem

Omezení teploty prostoru zabraňuje přetopení čerpadlového topného okruhu. Čerpadlo topného okruhu je vypínáno v závislosti na teplotě prostoru (možné pouze s čidlem prostorové teploty). Omezení je provedeno jako dvoupolohový regulátor. Bod vypnutí čerpadla topného okruhu je nastavitelný pomocí diference spínání prostoru (SDR), kterou lze nastavit na úrovni pro kvalifikované pracovníky.

4.1.11 Omezení max. teploty topné vody

Žádaná hodnota teploty topné vody je omezena na určitou mez. Omezení jejího maxima je nezávislé na tom, zda jde o topný okruh směšovací nebo s čerpadlem. Nejedná se o ochrannou funkci, jak je to vyžadováno např. u podlahového topení. Max. mez teploty topné vody lze pro daný topný okruh nastavit na úrovni pro kvalifikované pracovníky.

Dodatečná ochrana pro směšovací topné okruhy:

Při poruše směšování je vypnutím oběhového čerpadla zabráněno vniknutí horké kotelní vody do topného okruhu. Platí:

- Směšovač zavírá, když: $TVx > TVmax$
 - Oběhové čerpadlo VYP, když: $TVx > TVmax + 15 K$
- | | |
|-------|---------------------------------------|
| TVmax | Max. hodnota (mez) teploty topné vody |
| TVx | Skutečná teplota topné vody |

4.1.12 Omezení min. teploty topné vody

Pro vzduchové ohříváky a obdobné použití lze omezit minimální teplotu topné vody na určitou mez. Její nastavení lze provést na úrovni pro kvalifikované pracovníky. Omezení min. teploty způsobí, jakmile je v topném okruhu 1 dosaženo požadované teplotní úrovni (☀, ☁ nebo ☃).

Výjimky:

- letní provoz
- při dosažení meze denního topení
- při rychlém odtopení
- během odlehčení při najízdění kotle
- během přípravy TUV s plovoucí nebo absolutní předností
- během omezení minimální teploty vratné vody kotle

⇒ Pokyn:

Funkce se týká pouze topného okruhu 1. ten může být směšovací nebo s čerpadlem.

4.1.13 Minimální teplotní diference pro konvektorové topení

U konvektorového topení musí být udržována minimální teplotní diference mezi teplotou topné vody a teplotou prostoru (KONV), aby mohlo dojít k znatelnému předávání tepla do prostoru (nastavitelná na OEM úrovni).

⇒ Pokyn:

Funkce se týká pouze topného okruhu 1.

4.2 Regulace kotle

Spotřebou řízená regulace teploty kotle umožňuje hospodárný provoz kotle bez škodlivého vlivu na okolní prostředí.
Funkce ochrany kotle zabraňuje případnému poškození kotle.

Přehled

- Regulace teploty kotle
- Omezení min. teploty kotle
- Omezení max. teploty kotle
- Odlehčení kotle při jeho najízdění
- Ochrana časování hořáku
- Ochrana před přehřátím kotle
- Funkce čištění komína
- Teplota spalin (tvorba max. meze)
- Počítadlo provozních hodin hořáku
- Počítadlo počtu startů hořáku
- Přepínání pořadí kotlů u zařízení se 2 kotly

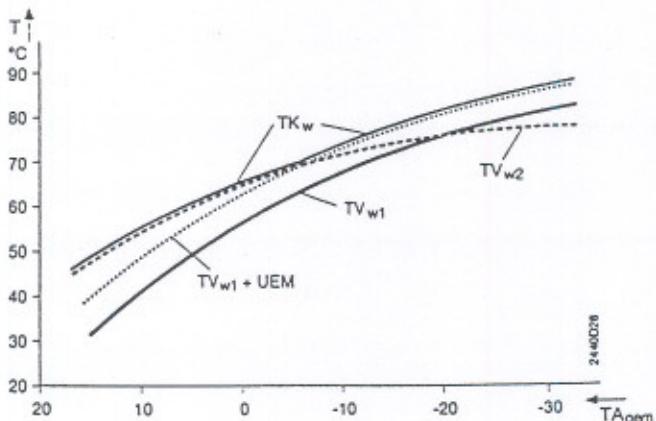
4.2.1 Tvorba žádané hodnoty teploty kotle

Žádaná hodnota teploty kotle je vytvářena ze spotřeby tepla topného okruhu a spotřeby tepla na přípravu TUV.

Žádaná hodnota teploty kotle při provozu topení

Nejvyšší žádaná hodnota teploty topné vody určuje žádanou hodnotu teploty kotle.

	Topný okruh 1 s čerpadlem	Topný okruh 1 se směšovačem
bez spojení regulátorů	$TK_w = TV_{w1}$	$TK_w = \text{Max}(TV_{w1} + UEM, TV_{w2})$
se spojením regulátorů	$TK_w = TV_{wbus} + UEM$	



Obr. 4.6 Žádaná hodnota teploty kotle při provozu topení

T_Agem	Vážený průměr venkovní teploty
TK_w	Žádaná hodnota teploty kotle
TV_w1	Teplota topné vody topný okruh 1
TV_w2	Teplota topné vody topný okruh 2
TV_wbus	Nejvyšší žádaná hodnota topné vody při spojení regulátorů (směšovací kruh nebo BUS)

⇒ Pokyny:

- Při spojení regulátorů je hodnota UEM přičtena vždy, i když je žádaná hodnota teploty topné vody požadována regulátorem RVL55 pro přípravu TUV.
- UEM je nastavitelné na OEM úrovni v rozsahu 0...15 K
- Rozhodující jsou momentální žádané hodnoty teploty topné vody. Vlivy, jakými jsou rychlé zatopení a vliv teploty prostoru, jsou brány na zřetel.

Žádaná hodnota teploty kotle v průběhu přípravy

TUV

Žádaná hodnota teploty TUV určuje žádanou hodnotu teploty kotle.

$$TK_w = TB_{WW} + UEBW$$

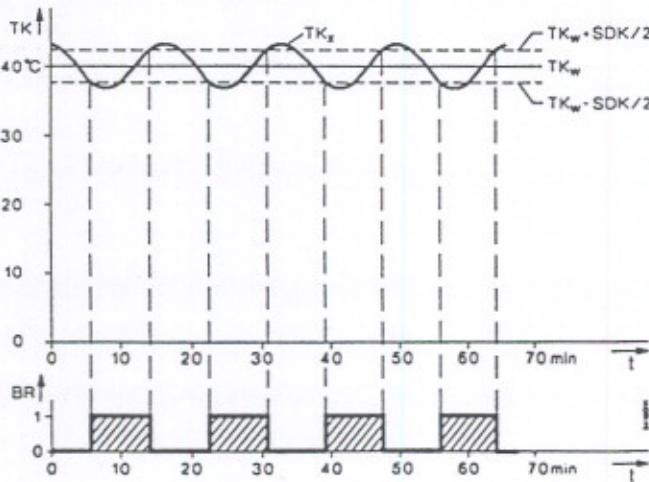
UEBW	Převýšení teploty kotle vůči žádané hodnotě teploty TUV
TB _{WW}	Žádaná hodnota teploty TUV
TK _w	Žádaná hodnota teploty kotle

4.2.2 Regulace teploty kotle

Teplotu kotle lze regulovat řízením hořáku:

- 1-stupňový hořák
- 2-stupňová hořák
- modulární hořák se vzduchovou klapkou
- místo jednoho kotla s jedním 2-stupňovým hořákem lze použít dva kotly, každý s jedním 1-stupňovým hořákem. Přičemž je možné přepínání pořadí kotlů dle odpracovaných provozních hodin.

4.2.2.1 Regulace teploty kotle s 1-stupňovým hořákem



Obr. 4.7 Regulace teploty kotle s 1-stupňovým hořákem

BR	Hořák
SDK	Spínací diference kotle
TK _w	Žádaná hodnota teploty kotle
TK _x	Skutečná hodnota teploty kotle

4.2.2.2 Regulace teploty kotle s 2-stupňovým hořákem

Časté zapínání a vypínání 2. stupně hořáku, resp. 2. kotle je omezeno zpožděným zapínáním.

• Kritérium zapnutí 1. stupně hořáku:

- 1. stupeň hořáku ZAP, když:

$$TK_x < TK_w - SDK/2$$

- 1. stupeň hořáku VYP, když:

$$TK_x > TK_w + SDK/2 \quad (\text{pokud je 2. stupeň hořáku zablokován, viz oblast b, obr. 4.8})$$

$$TK_x > TK_w + SDK \quad (\text{pokud je 2. stupeň hořáku uvolněn, viz oblast a, obr. 4.8})$$

• Kritérium zapnutí 2. stupně hořáku:

- 2. stupeň hořáku ZAP, když:

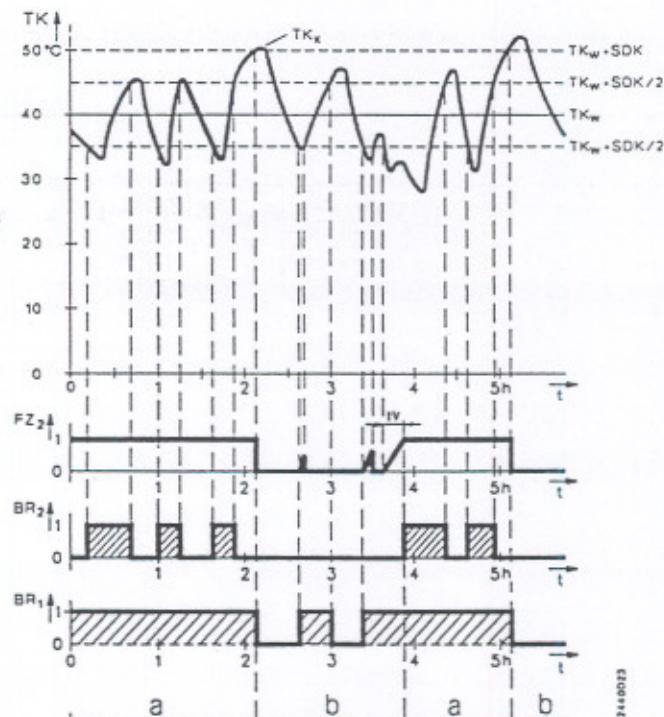
$$TK_x < TK_w - SDK/2 \text{ po dobu minimálně } TV$$

(2. stupeň hořáku je uvolněn, když hodnota teploty kotle je nižší než $TK_w - SDK/2$ po dobu větší než TV .)

- 2. stupeň hořáku VYP, když:

$$TK_x > TK_w + SDK/2$$

⇒ Pokyn:
Čas zpoždění TV lze nastavit na OEM úrovni v rozmezí 0...30 min.

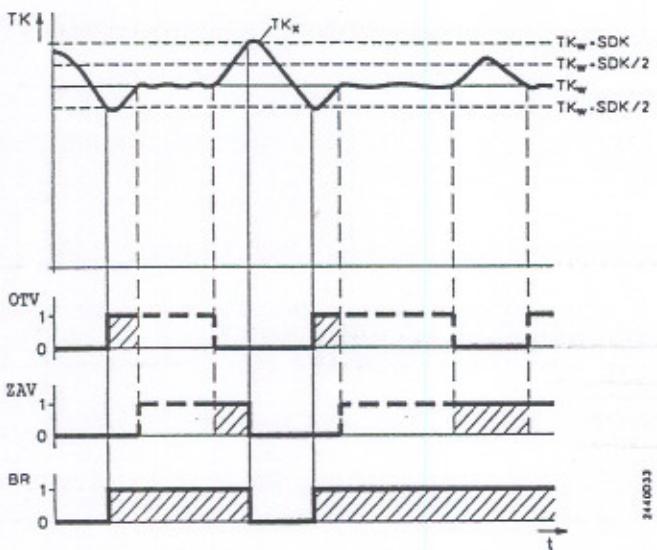


Obr. 4.8 Regulace teploty kotle s 2-stupňovým hořákem

BR1	1. stupeň hořáku
BR2	2. stupeň hořáku
FZ2	Počtadlo uvolnění 2. stupně hořáku
SDK	Spínací diference kotle
TK _w	Žádaná hodnota teploty kotle
TK _x	Skutečná hodnota teploty kotle
TV	Čas zpoždění

4.2.2.3 Regulace teploty kotle s modulárním hořákem

Vhodná pro modulární hořák s řízenou vzduchovou klapkou s pohonem s dobou přestavení > 30 s.



Obr. 4.9 Regulace teploty kotle s modulárním hořákem

AUF	Pohon běží (vzduchová klapka otvírá)
BR	Hořák
SDK	Spínací diference kotle
TKw	Žádaná hodnota teploty kotle
TKx	Skutečná hodnota teploty kotle
ZU	Pohon běží (vzduchová klapka zavírá)

⇒ Pokyny:

- Algoritmus regulace lze přizpůsobit na OEM úrovni (celkové zesílení a D-složku)
- Přípustné jsou pohony s přestavnou dobou > 30 s až max. 6 min, optimální je 3 min
- 2. stupeň hořáku pak již nelze použít
- Při vypnutém hořáku nejsou vysílány žádné AUF/ZU (OTV/ZAV) impulsy
- RC člen k odrušení a ochraně kontaktů musí být připojen externě

4.2.3 Teplota kotle - omezení minima

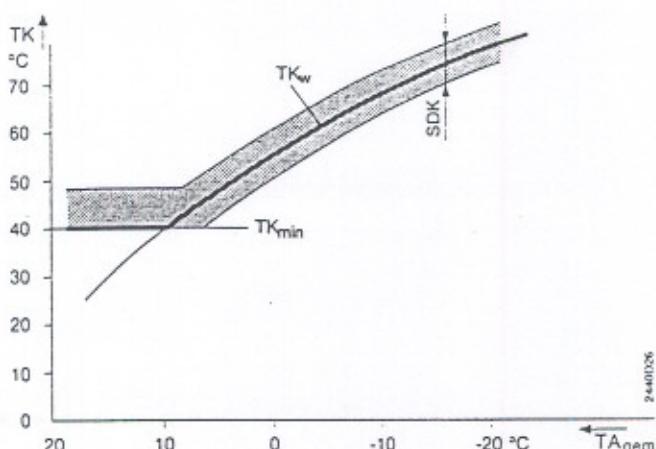
Vlivem omezení minimální teploty kotle lze snížit nebo zabránit kondenzaci spalin.

Absolutní minimální omezení

Ovládání hořáku, když $TK_w = TK_{min}$

- Hořák ZAP, když: $TK_x < TK_{min}$
- Hořák VYP, když: $TK_x > TK_{min} + SDK$

Např.: $TK_{min} = 40^{\circ}\text{C}$, $SDK = 8\text{ K}$



Obr. 4.10 Absolutní minimální omezení

SDK	Spínací diference kotle
TAgem	Vážený průměr venkovní teploty
TKmin	Teplota kotle - minimální mez
TKw	Žádaná hodnota teploty kotle

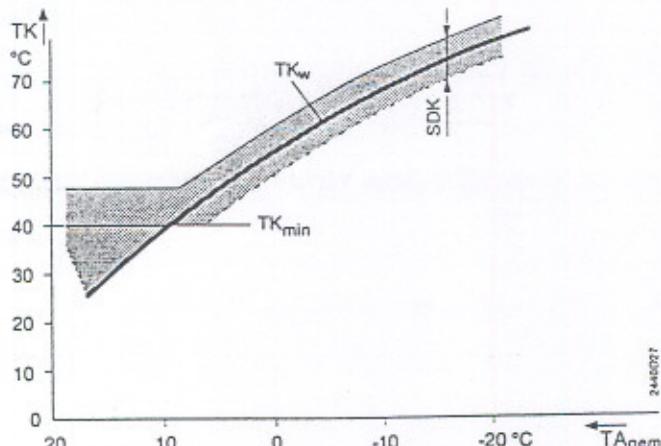
⇒ Pokyn:
Při malé zátěži a vysoké venkovní teplotě jsou časy provozu hořáku vždy kratší

Min. mez při prodlouženém čase provozu hořáku

Ovládání hořáku, když $TK_w < TK_{min}$:

- Hořák ZAP, když: $TK_x < TK_w$ (dle topné křivky)
- Hořák VYP, když: $TK_x > TK_{min} + SDK$

Např.: $TK_{min} = 40^{\circ}\text{C}$, $SDK = 8\text{ K}$



Obr. 4.11 Absolutní minimální omezení při prodlouženém čase provozu hořáku

SDK	Spínací diference kotle
TAgem	Vážený průměr venkovní teploty
TKmin	Teplota kotle - minimální mez
TKw	Žádaná hodnota teploty kotle

⇒ Pokyn:
Kondenzace spalin je potlačena:
- odlehčením kotle při jeho najízdění
- dlouhou dobou provozu hořáku při dostatečně vysoké TK_{min} (kotel se vysuší)

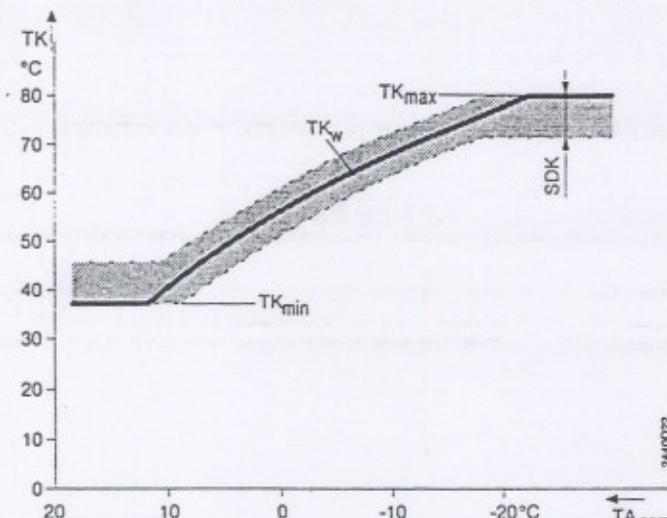
4.2.4 Teplota kotle - omezení maxima

Při dosažení maximální meze teploty kotle je hořák vypnut.

Hořák VYP, když: $TK_x > TK_{max}$

Výjimky

- u 2-stupňového hořáku:
 - 1. stupeň VYP, když: $TK_x > TK_{max} + SDK/2$ (pokud 2. stupeň uvolněn)
 - u ochrany časování hořáku:
 - 1. stupeň VYP, když: $TK_x > TK_{max} + SDK/2$



Obr. 4.12 Teplota kotle - minimální a maximální omezení

SDK	Spínací diference kotle
TA _{gem}	Vážený průměr venkovní teploty
TK	Teplota kotle
TK _{max}	Teplota kotle - maximální mez
TK _{min}	Teplota kotle - minimální mez
TK _w	Žádaná hodnota teploty kotle

4.2.5 Odlehčení kotle při najízdění

Při najízdění kotle dochází ke kondenzaci spalin. Odlehčení kotle při najízdění urychluje jeho nahřátí vlivem omezení odběru tepla.

Dle nastavení na OEM úrovni může být odlehčení kotle při najízdění:

- neúčinné
- účinné pouze pro přípravu TUV
- účinné pouze pro topné okruhy
- účinné pro veškeré odběry tepla

Pokyn:

Čerpadlo ochozu kotle je zapnuto vždy, když je při najízdění kotle účinné jeho odlehčení

Omezení topných okruhů s čerpadly

Při najízdění kotle s odlehčením jsou čerpadla topných okruhů vypnuta.

Čerpadla topných okruhů VYP, když:

$$TK_x < TK_{min} - SDK/2$$

Čerpadla topných okruhů ZAP, když:

$$TK_x > TK_{min} + SDK/2$$

SDK	Spínací diference kotle
TK _{min}	Teplota kotle - minimální mez
TK _x	Skutečná hodnota teploty kotle

Pokyn:

- Odlehčení najízdění kotle má přednost vůči ochraně zařízení před zamrznutím

Výjimky při poruše hořáku

Pokud nedojde během 15 min. ke zvýšení teploty kotle, je ochrana zařízení před zamrznutím opět uvolněna.

Čerpadlo (čerpadla) běží:

- minimálně 15 min.
- do doby zvýšení teploty kotle (TK_x) minimálně o 1,2 K/min.
- do doby příchodu signálu RESET

Omezení u směšovacích okruhů

Odlehčení najízdění kotle snižuje žádanou hodnotu teploty prostoru, a tím též i žádanou hodnotu teploty topné vody, pokud:

$$TK_x < TK_{min} - SDK/2$$

Snižení žH teploty prostoru je tím větší, čím je:

- větší koeficient pro odlehčení kotle FKAE
- větší podkročení minimální meze teploty kotle
- nižší tlumená venkovní teplota

Např.: $TR_w = 2^{\circ}C$

TA _{ged}	ΔTR_w				
	FKAE 0	FKAE 4	FKAE 8	FKAE 12	FKAE 15
-20	0	1,9	3,9	5,8	7,3
-10	0	1,6	3,3	4,9	6,1
0	0	1,3	2,6	3,9	4,9
10	0	1,0	2,0	3,0	3,8
20	0	0,7	1,4	2,1	2,6

Tab. 4.3 Snižení žH teploty prostoru na stupeň podkročení teploty kotle při odlehčeném najízdění kotle

FKAE Koeficient pro odlehčení kotle, omezení min. teploty vratné vody a plovoucí přípravě TUV

TA_{ged} Tlumená venkovní teplota

DTRw Žádaná hodnota prostorové teploty - korigovaná

Omezení přípravy TUV

Při odlehčeném najízdění kotle je vypnuto nabíjecí čerpadlo TUV.

Nabíjecí čerpadlo TUV je VYP, když:

$$TK_x < TK_{min} - SDK/2$$

Nabíjecí čerpadlo TUV je ZAP, když:

$$TK_x > TK_{min} + SDK/2$$

4.2.6 Teplota vratné vody - omezení minima

Omezením minimální teploty vratné vody lze zabránit rozsáhlé kondenzaci spalin.

Jako řídící veličina slouží teplota vratné vody. Funkce působí na:

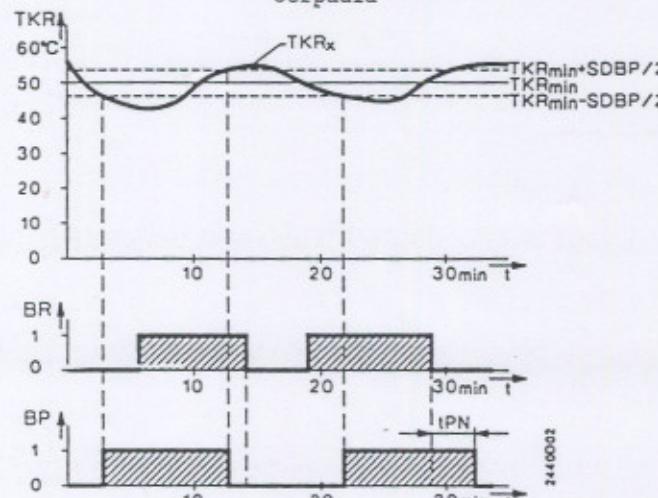
- čerpadlo ochozu kotle
- směšovací topné okruhy

Řízení čerpadla ochozu kotle dle teploty vratné vody kotle

Při minimální teplotě vratné vody kotle je zapnuto čerpadlo ochozu kotle.

Čerpadlo ZAP, když: $TK_{Rx} < TK_{Rmin} - SDBP/2$

Čerpadlo VYP, když: $TK_{Rx} > TK_{Rmin} + SDBP/2$
nebo při vypnutí hořáku po uplynutí času přeběhu čerpadla



Obr. 4.13 Řízení čerpadla ochozu kotle dle teploty vratné vody kotle

BP	Čerpadlo ochozu kotle
BR	Hořák
tPN	Délka přeběhu čerpadla
SDBP	Spínací diference čerpadla ochozu
TKRmin	Teplota vratné vody kotle - minimální mez
TKRx	Skutečná hodnota vratné vody kotle

Omezení směšovacích topných okruhů

Minimální mez teploty vratné vody kotle snižuje žádanou hodnotu teploty prostoru, a tím i ŽH teploty topné vody, když:

$$TK_{Rx} < TK_{Rmin}$$

Snížení ŽH je tím větší, čím je:

- větší koeficient omezení minimální teploty vratné vody kotle FKAЕ
- větší podkročení minimální meze teploty vratné vody kotle
- menší tlumená venkovní teplota

► Pokyn:

Funkce působí stejně jako omezení směšovacího topného okruhu při odlehčeném najízdění kotle.

Jediný rozdíl: Jiná vztažná veličina

4.2.7 Ochrana časování hořáku

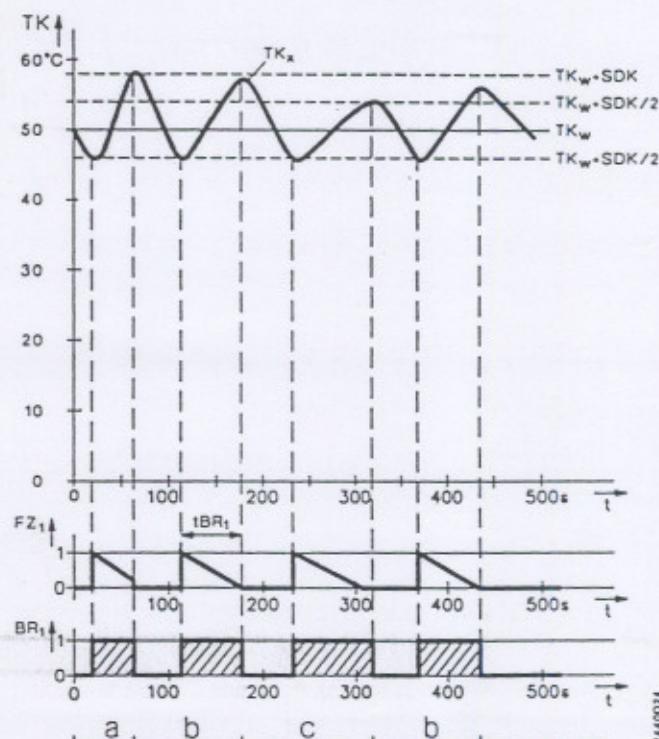
Pomocí ochrany časování hořáku je prodloužena doba provozu hořáku, čímž dochází k omezení počtu startů hořáku.

► Pokyn:

- Funkce působí pouze na topný okruh 1, resp. na kotel 1. Časté zap. a vyp. 2. stupně hořáku, resp. kotle 2 je sníženo jeho zpožděným zapínáním.
- U modulárního hořáku není funkce aktivní, resp. zvýšená diference spínání pro "Hořák VYP" působí trvale.

Kritéria pro hořák VYP:

- Oblast a: když $TK_x > TK_w + SDK$ nezávislé na době provozu hořáku
- Oblast b a c: po uběhnutí min. doby provozu hořáku a $TK_x > TK_w + SDK/2$



Obr. 4.14 Ochrana časování hořáku

BR1	1. stupeň hořáku
FZ1	Čítač uvolnění 1. stupně hořáku
SDK	Spínací diference kotle
tBR1	Minimální doba provozu 1. hořáku
TKw	Žádaná hodnota teploty kotle
TKx	Skutečná hodnota teploty kotle

4.2.8 Ochrana přehřátí kotle

Pomocí řízení přeběhu čerpadla je z kotle odvedeno zbytkové množství tepla, čímž je kotel chráněn před přehřátím.

Pokud při provozu hořáku již není žádny požadavek na teplo, pak:

- vypne hořák
- čerpadla, která byla doposud v provozu, zůstanou zapnutá
- směšovač zůstane otevřen
- po uběhnutí doby přeběhu čerpadel, jsou čerpadla vypnuta a směšovač zavírá

S výjimkou cirkulačního čerpadla TUV jsou pro ochranu kotle před přehřátím řízena všechna čerpadla.

jezdí se o:

- čerpadla topného okruhu 1 a 2
- nabíjecí čerpadlo pro přípravu TUV
- podávací čerpadlo (při skupinovém zapojení)
- čerpadlo kotle 1 a 2
- čerpadlo ochozu kotle

⇒ Pokyn:

- Dobu přeběhu čerpadel lze nastavit na OEM úrovni v rozsahu 0...15 min
- Opětovné najetí hořáku přeruší dobu přeběhu
- Příprava TUV přeruší přeběh čerpadel topného kruhu a podávacích čerpadel

4.2.9 Řízení čerpadel kotle

Čerpadlo kotle zajišťuje minimální průtok vody kotlem. čerpadlo je v provozu vždy, když je zapnut kotel (při požadavku na teplo nebo když je kotel udržován na minimální mezi teploty kotle).

Čerpadlo kotle 1 ZAP, když: Kotel 1 ZAP

Čerpadlo kotle 2 ZAP, když: Kotel 2 ZAP

⇒ Pokyny:

- Při sestavě se 2 kotly jsou při přepínání pořadí kotlů přepnuty i čerpadla kotle
- Při odlehčeném najízdění kotle zůstává čerpadlo kotle v provozu. Tím je umožněno korektní měření teploty kotle.

4.2.10 Řízení čerpadla ochozu

Čerpadlo ochozu je zapojeno do ochozu kotle. Čerpadlo zvětšuje průtok vody kotlem. Může být řízeno dle dvou rozdílných kritérií:

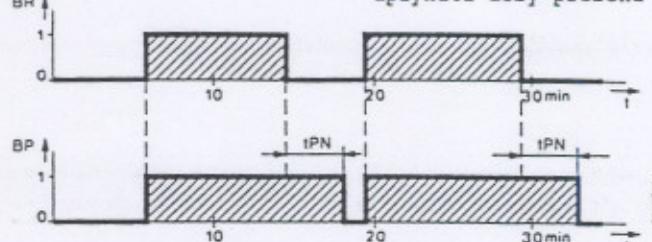
- čerpadlo ochozu zapojeno paralelně s hořákiem
- čerpadlo ochozu řízeno dle teploty vratné vody kotle

Řízení čerpadla ochozu zapojeného paralelně

s hořákiem

Čerpadlo ochozu ZAP, když: Hořák ZAP

Čerpadlo ochozu VYP, když: Hořák VYP, po uplynutí doby přeběhu



Obr. 4.15 Řízení čerpadla ochozu zapojeného paralelně s hořákiem

BP Čerpadlo ochozu
BR Hořák
tPN Délka přeběhu čerpadla

Řízení čerpadla ochozu dle teploty vratné vody

kotle

Viz minimální mez vratné teploty kotle, kap. 4.2.6

4.2.11 Funkce čištění komína

Funkce čištění komína slouží kominíkovi k periodickému měření spalin. Funkci lze vyvolat kdykoliv, nezávisle na okamžitém provozním stavu:



na cca 5 s stiskněte, na displeji se zobrazí "C" a aktuální teplota kotle.

Zařízení je automaticky uvedeno do provozního stavu, který je vyžadován pro měření spalin. Následující automatické nastavení umožňuje rychlé dosažení teploty kotle minimálně 60 °C.

- TKmin = 64 °C
--> Aktivace odlehčeného najetí kotle (působí na všechny odběry, nezávisle na OEM nastavení)
- TKmax = 89.5 °C
- uvolnění 2. stupně hořáku bez zpoždění
- topné okruhy, které nevyžadují teplo, jsou zapnuty a ŽH topné vody nastavena na 44 °C
- topné okruhy, které jsou v provozu, zůstávají beze změn

Ukončení funkce čištění komína:

- stiskem libovolného tlačítka pro volbu druhu provozu
- automaticky po uběhnutí 1 h. Regulátor pracuje nadále v režimu "AUTO".

⇒ Pokyn:

Maximální dosažená hodnota teploty spalin je automaticky zpětně nastavena na 50 °C.

4.2.12 Teplota spalin - získání maximální hodnoty

Získáním maximální teploty spalin lze kontrolovat teplotu spalin.

Nejvyšší (maximální) dosažená hodnota spalin je uchována. Zobrazit ji lze jako "TEMP9".

⇒ Pokyn:

Pokud je po delším výpadku napájení (po překročení rezervy chodu) zobrazena chybná hodnota, lze pomocí funkce čištění komína nastavit zpětně počáteční hodnotu.

4.2.13 Počítadlo provozních hodin hořáku

Počet provozních hodin hořáku poskytuje informaci:

- pro servis / výměnu dílů
- o zbytkové životnosti zařízení
- o hospodárnosti

Stav počítadla lze zobrazit následovně:



na cca 5 s stiskněte, zobrazí se OP , ① a počet provozních hodin 1. stupně hořáku/kotel 1



opětovně krátce stiskněte, zobrazí se OP , ▲ a počet startů 1. stupně/kotel 1 nebo OP , ② a počet provozních hodin kotle 2 (pokud je aktivní přepínání kotlů)

Rozsah zobrazení: 0...32'767 (h)

Desítky tisíc jsou zobrazeny jako sloupce topného programu.

⇒ Pokyn:

Pro čítání provozních hodin hořáku kotle 2 je využit vnitřní signál regulátoru (relé K5).

Pro 1. stupeň hořáku/kotel 1 je čítán efektivní čas uvolnění ventilu přívodu paliva. K tomu účelu musí být na svorku h/M a M připojen volný kontakt ventilu přívodu paliva.

Kontakt sepnut: Čítač načítá

Kontakt rozpojen: Čítač nenačítá

Konfigurace svorky h/M:

Svorky h/M mezi B a B6 jsou ve výrobním závodě (Landis & Gyr) konfigurovány následovně:

- jako svorky se společným bodem jako dosud
- jako vstup čítače

4.2.14 Počítadlo počtu startů hořáku

Kombinace počítadla počtu provozních hodin a počtu startů hořáku dává informaci:

- o průměrné době provozu hořáku
- pro servis / výměnu dílů
- o zbytkové životnosti zařízení
- o hospodárnosti
- o ekologii provozu

Zobrazení stavu počítadel viz kap. 4.2.13.

⇒ Pokyn:

- počítání počtu startů je možné pouze v kombinaci s počítadlem provozních hodin hořáku
- u zařízení se 2 kotly s přepínáním jejich pořadí nelze počet startů načítat

4.2.15 Přepínání pořadí kotlů u zařízení se 2 kotly

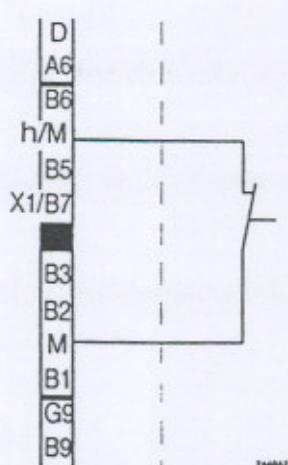
Vlivem přepínání pořadí kotlů lze dosáhnout stejného provozního využití obou kotlů.

Pokud je rozdíl provozních hodin kotlů větší než 100 h, je provedena záměna pořadí kotlů.

Funkci lze aktivovat/dezaktivovat na úrovni pro kvalifikované pracovníky.

⇒ Pokyny:

- Přepínání pořadí kotlů je možné pouze u zařízení se 2 kotly.
- Při výměně hořáku:
Nastavte pomocí AZW75.1 nebo PC stav počítadla na 0. (OEM úroveň č. 49 nebo č. 50)
- Při výměně regulátoru:
Nastavte na "novém" regulátoru stav počítadel ze "starého" regulátoru.



Obr. 4.16 Připojení volného kontaktu pro čítání provozních hodin hořáku

4.3 Regulace TUV

Regulaci přípravy TUV lze vlivem řady funkcí a nastavení přizpůsobit spotřebě a požadavkům uživatele.

Přehled funkcí pro regulaci TUV

- převýšení teploty vstupní (topné) vody
- uvolnění přípravy TUV
- přednostní příprava TUV
- Legionell funkce
- řízení cirkulačního čerpadla
- příprava TUV v průběhu doby blokování
- elektrická topná vložka pro letní provoz

4.3.1 Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem

Příprava TUV s nabíjecím čerpadlem může být kombinována se směšovacím nebo čerpadlovým topným okruhem.

Pokud je uvolněna příprava TUV, pak platí:

Nabíjecí čerpadlo ZAP, když: $TBWx < TBWw - SDBW/2$

Nabíjecí čerpadlo VYP, když: $TBWx > TBWw + SDBW/2$

SDBW	Spínací diference TUV
TBWw	Žádaná hodnota teploty TUV
TBWx	Skutečná hodnota teploty TUV

4.3.2 Příprava TUV s vratným ventilem

Příprava TUV s vratným ventilem je možná pouze v kombinaci s čerpadlovým topným okruhem.

Pokud je uvolněna příprava TUV, pak platí:

Vratný ventil OTV, když: $TBWx < TBWw - SDBW/2$

Vratný ventil ZAV, když: $TBWx > TBWw + SDBW/2$

⇒ Pokyny:

Vratný ventil otvívá:

- svorka Q3 pod napětím
- vratný ventil přestaven do polohy přípravy TUV

4.3.3 Převýšení teploty vstupní vody

Teplota vstupní vody pro přípravu TUV musí být vyšší než žádaná hodnota teploty TUV.

$$TKw = TBWw + UEBW$$

UEBW	Převýšení teploty kotle vůči žádané hodnotě teploty TUV
TBWw	Žádaná hodnota teploty TUV
TKw	Žádaná hodnota teploty kotle

⇒ Pokyn:

Převýšení teploty kotle vůči ŽH teploty TUV UEBW lze nastavit v rozsahu 0...30 K na OEM úrovni.

4.3.4 Uvolnění přípravy TUV

Přípravu TUV lze přizpůsobit týdennímu programu topení a velikosti zásobníku TUV, a to následujícím nastavením:

- dle týdenního programu topení 2
- 24 h/den
- dle standardu
- jednou/den (pro objemný zásobník TUV)
- vícekrát/den (pro malý zásobník TUV)

⇒ Pokyn:

Nastavení jednou nebo vícekrát/den je účinné pouze, když je příprava TUV uvolněna dle standardu.

Uvolnění přípravy TUV dle standardu znamená:

Příprava TUV je uvolněna v předstihu před zahájením topení. Doba předstihu je 1 nebo 2.5 h:

• Standard pro přípravu TUV jednou/den:

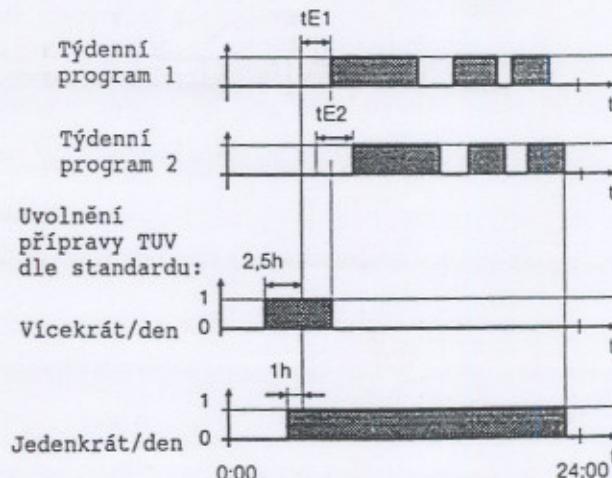
- Začátek uvolnění: 2.5 h před prvním začátkem topení dle týdenního programu topení 1 nebo 2 (včetně předstihu vlivem optimalizace času zapnutí)

- Konec uvolnění: První začátek topení dle týdenního programu topení 1 nebo 2 (včetně předstihu vlivem optimalizace času zapnutí)

• Standard pro přípravu TUV vícekrát/den:

- Začátek uvolnění: 1 h před prvním začátkem topení dle týdenního programu topení 1 nebo 2 (včetně předstihu vlivem optimalizace času zapnutí)

- Konec uvolnění: Poslední ukončení topení dle týdenního programu topení 1 nebo 2



Obr. 4.17 Uvolnění přípravy TUV dle standardu

tE1 Předstih vlivem optimalizace času zapnutí topný kruh 1

tE2 Předstih vlivem optimalizace času zapnutí topný kruh 2

⇒ Pokyn:

Týdenní program 2 je brán na zřetel pouze v případě, kdy je dle něj řízen topný okruh 2.

4.3.5 Přednostní příprava TUV

Rychlé a bezpečné přípravy TUV je dosaženo omezením topných okruhů. Jsou možné následující způsoby přednostní přípravy TUV:

- absolutní
- plovoucí
- žádná (paralelní)

absolutní přednost

Topné okruhy jsou uzavřeny, ochrana zařízení před zamrznutím je neúčinná.

plovoucí přednost

- Čerpadlové topné okruhy: Topné okruhy jsou uzavřeny, ochrana zařízení před zamrznutím je neúčinná.
- Směšovací topné okruhy: Topné okruhy jsou omezeny pouze v případě, pokud je velké zatížení kotle. Funkce je realizována jako při odlehčeném najízdění kotle, pokud:

$$TKx < TKW - SDK/2$$

(viz kap. 4.2.5)

bez přednosti

Topné okruhy nejsou omezeny, příprava TUV probíhá paralelně s topením.

☞ Pozor:

Při nevhodném dimenzování výkonu kotle a velkém odběru tepla nemusí být dosaženo požadované teploty TUV. Příprava TUV je ukončena dle "uvolnění přípravy TUV".

4.3.6 Legionell funkce

Možnému výskytu bakterií je zabráněno vlivem zvýšení teploty TUV, a to v průběhu každého týdne.

Funkce je odstartována každé pondělí s první přípravou (uvolněním) TUV a trvá max. 2.5 h.

Žádaná hodnota teploty TUV pro Legionell funkci je nastavitelná v rozsahu 8...80 °C, a to na OEM úrovni.

☞ Pokyny:

- Funkce je možná pouze v případě, kdy je kotlem uvolněna příprava TUV. Při použití el. topné vložky je funkce blokována.
- Pokud je Legionell funkce v pondělí potlačena, je realizována při nejbližší přípravě TUV.
- Legionell funkci lze přerušit stiskem libovolného tlačítka pro volbu druhu provozu.

4.3.7 Řízení cirkulačního čerpadla TUV

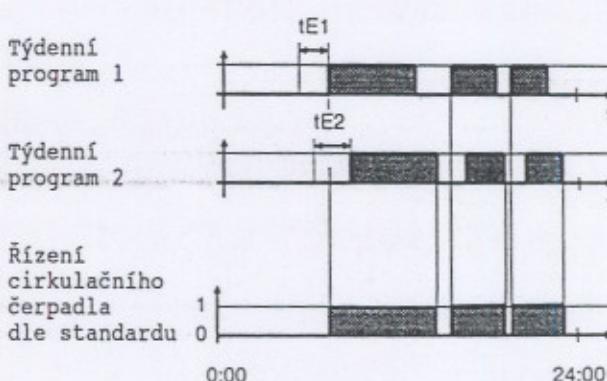
Řízení cirkulačního čerpadla TUV lze přizpůsobit týdennímu programu topení následovně:

- dle týdenního programu topení 2
- dle standardu

Řízení cirkulačního čerpadla dle standardu

znamená:

Cirkulační čerpadlo běží během doby využití dle týdenního programu 1 a 2.



Obr. 4.18 Řízení cirkulačního čerpadla dle standardu

tE1 Předstih vlivem optimalizace času zapnutí topný kruh 1

tE2 Předstih vlivem optimalizace času zapnutí topný kruh 2

☞ Pokyn:

Týdenní program 2 je brán na zřetel pouze v případě, kdy je dle něj řízen topný okruh 2.

4.3.8 Příprava TUV v průběhu doby blokování

Přípravu TUV lze provést kdykoliv, nezávisle na okamžitém provozním stavu.



krátce stiskněte, zobrazí se ☞ . Během max. 2.5 h je připravena TUV. Navolený druh provozu zůstává zachován.

Opuštění funkce:

- stiskem libovolného tlačítka pro volbu druhu provozu
- automaticky po max. 2.5 h

☞ Pokyn:

Příprava TUV probíhá pouze v případě, že $TBWx < TBWw + SDBW/2$

4.3.9 Elektrická topná vložka pro letní provoz

V letním období lze TUV připravit pomocí elektrické topné spirály. Při přechodu na letní provoz je:

- aktivováno výstupní relé Q2 nebo K6 (dle nastavení na úrovni pro kvalifikované pracovníky)
- Výjimka: Druh provozu
- příprava TUV probíhá výhradně pomocí el. topné vložky, a to při druhu provozu AUTO, a
- příprava TUV probíhá paralelně el. topnou vložkou a kotlem při druhu provozu
- (na centrálním nebo pokojovém přístroji)
- příprava TUV pomocí kotle s blokováním od půlnoci. Tím je zajištěna příprava TUV, když přepnutí na letní provoz probíhá přes den a kdy je zásobník TUV připojen na noční proud.

Pokyn:

Příprava TUV v průběhu doby blokování (kap. 4.3.8) probíhá vždy pomocí kotle.

4.4 Obecné funkce

4.4.1 Funkce ochrany před zamrznutím

Rozsáhlá ochrana před zamrznutím je rozčleněna dle následujících kritérií:

- ochrana budovy před zamrznutím
- ochrana zařízení před zamrznutím
- ochrana kotle před zamrznutím
- ochrana TUV před zamrznutím

Ochrany proti zamrznutí jsou účinné při všech druzích provozu a mají přednost před všemi ostatními funkcemi.

Výjimka:

Příprava TUV má přednost vůči ochraně před zamrznutím zařízení a budovy.

Pozor:

Funkce ochrany před zamrznutím mohou být zaručeny pouze s fungujícím topným zařízením.

4.4.1.1 Ochrana budovy před zamrznutím

Pomocí ochrany budovy před zamrznutím je při druhu provozu zabráněno nežádoucímu poklesu teploty.

Budova je vytápěna na žádanou hodnotu teploty (TEMP), která odpovídá úrovni ochrany před zamrznutím.

Jako řídicí veličina slouží vážený průměr venkovní teploty.

Pokyny:

- ochrana budovy před zamrznutím působí odděleně pro topný okruh 1 a topný okruh 2
- na zřetel je brán vliv teploty prostoru

4.4.1.2 Ochrana zařízení před zamrznutím

Pomocí ochrany zařízení před zamrznutím lze zabránit zamrznutí zařízení. Ochrana má význam především u exponovaných částí zařízení (potrubí).

K tomu je použito

- čerpadlo topného okruhu 1
- čerpadlo kotle 1
- čerpadlo topného okruhu 2
- podávací čerpadlo

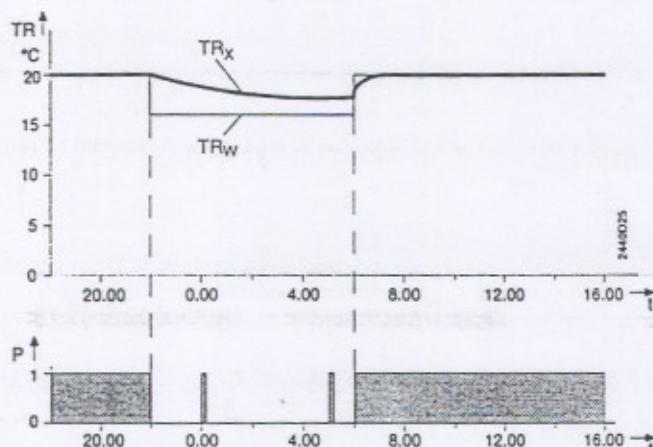
s následujícím řízením v případě, že není požadavek na teplo:

- čerpadlo(la) cca každých 5 h ZAP na dobu 10 min, pokud je TAakt v rozmezí 1.5 °C a -4 °C
- čerpadlo(la) trvale ZAP, když: TAakt < -5 °C
- čerpadlo(la) VYP, když: TAakt > 2.5 °C

Periodickým zapínáním čerpadel je:

- u čerpadlových topných okruhů zabráněno přetopení
- u směšovacích topných okruhů redukována spotřeba energie čerpadla

Např.: TAakt leží v rozmezí 1.5 °C a -4 °C



Obr. 4.19 Ochrana zařízení před zamrznutím u čerpadlových topných okruhů

P Čerpadlo topného okruhu
TR_w Žádaná hodnota teploty prostoru
TR_x Skutečná hodnota teploty prostoru

⇒ Pokyn:

- Ochrana zařízení před zamrznutím působí odděleně pro topný okruh 1 a topný okruh 2 a může být samostatně nastavena jako účinná/neúčinná, a to na úrovni pro kvalifikované pracovníky
- Při ochraně zařízení před zamrznutím při zónovém regulátoru je aktivováno podávací čerpadlo.

4.4.1.3 Ochrana kotle před zamrznutím

Ochrana kotle před zamrznutím zabraňuje přílišnému poklesu teploty kotle.

Hořák ZAP a čerpadlo ochozu ZAP, když:
TK_x < 8 °C - SDK/2

Hořák VYP a čerpadlo ochozu VYP, když:

TK_x > 8 °C + SDK/2

SDK Spínací diference kotle
TK_x Skutečná hodnota teploty kotle

⇒ Pokyny:

- Při ochraně kotle před zamrznutím není aktivováno odlehčení kotle při najízdění, ochrana zařízení před zamrznutím není ovlivněna.

4.4.1.4 Ochrana TUV před zamrznutím

Ochrana TUV před zamrznutím zabraňuje přílišnému poklesu teploty TUV.

- Když TBW_x < 8 °C - SDBW/2:

- hořák ZAP, kotel nahřán na TKmin
- následuje: nabíjecí čerpadlo ZAP

- Když TBW_x > 8 °C + SDBW/2:

- hořák VYP
- nabíjecí čerpadlo VYP po uplynutí doby přeběhu čerpadla

SDBW Spínací diference TUV
TBW_x Skutečná hodnota teploty TUV
TKmin Teplota kotle - minimální mez

4.4.2 Ochrany čerpadel

Vlivem funkce ochran čerpadel je zabráněno jejich zatuhnutí.

Ochrana má význam především při dlouhé odstávce čerpadel, např. v letním období.

Čerpadla jsou každý pátek v 8:21 h zapnuta na dobu cca 10 s.

4.4.3 Telefonní dálkový spínač

Pomocí telefonního dálkového spínače lze přepnout regulátor ze zvoleného druhu provozu do druhu provozu \odot . K tomu je zapotřebí vnější kontakt, zapojený mezi svorky B7 a M.

⇒ Pokyn:

- Při druhu provozu \odot je vytápěno na žádanou hodnotu teploty (TEMP \ast), která odpovídá hodnotě ochrany prostoru před zamrznutím.
- Nastavením TEMP \ast (např. na 16 °C) se přiblížíte stejnemu stavu, jako při přepnutí na druh provozu \odot .

4.4.4 Komunikace se zónovým regulátorem

Pomocí 2-drátové sběrnice (BUS) může být vzájemně propojeno až 8 regulátorů.

Vzájemná komunikace umožňuje:

- Řízení výroby a rozdelení tepla dle potřeby
- Společné využití signálu z čidla venkovní teploty
- Úplnou ochranu kotle před zamrznutím vlivem zahrnutí všech topných okruhů

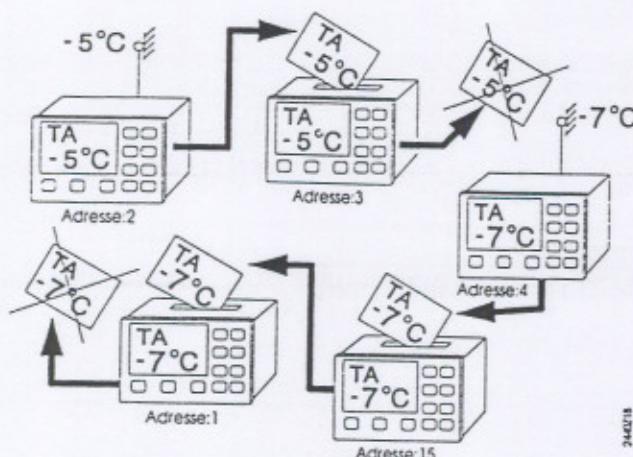
Adresace regulátoru

Viz kap. 2.2.2.

Venkovní teplota

Při propojení regulátorů je nutné pouze jedno čidlo venkovní teploty. Každý regulátor však může mít připojeno své čidlo.

Změřena hodnota je vyslána do regulátoru s nejbližší vyšší adresou. Regulátor s nejvyšší adresou předává změřenou hodnotu dále do regulátoru s nejnižší adresou.



Obr. 4.20 Společné využití signálu z čidla venkovní teploty

TA Venkovní teplota

Nejvyšší žádaná hodnota teploty topné vody

Při řízení výroby tepla dle potřeby je stanovena nejvyšší žádaná hodnota teploty topné vody vztájemně propojených regulátorů (včetně topného okruhu regulátoru kotle). Tato hodnota je pak prostřednictvím sběrnice (BUS) přenesena do všech regulátorů a pokud je to nutné, je provedena její korekce.

Redukce žádané hodnoty teploty topné vody

Žádaná hodnota teploty topné vody je redukována (snížena) při:

- odlehčeném najízdění kotle
- omezení minimální teploty vratné vody kotle
- přípravě TUV s absolutní nebo plovoucí předností

Pokyn:
Při přípravě TUV s absolutní předností jsou všechny topné okruhy uzavřeny.

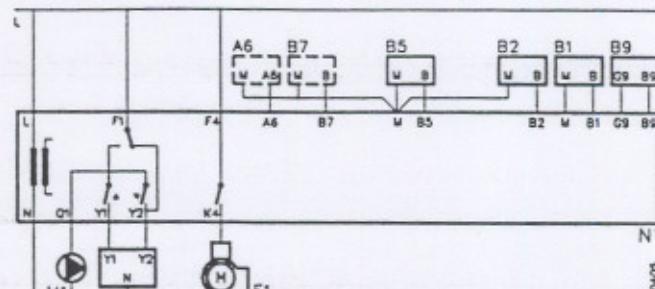
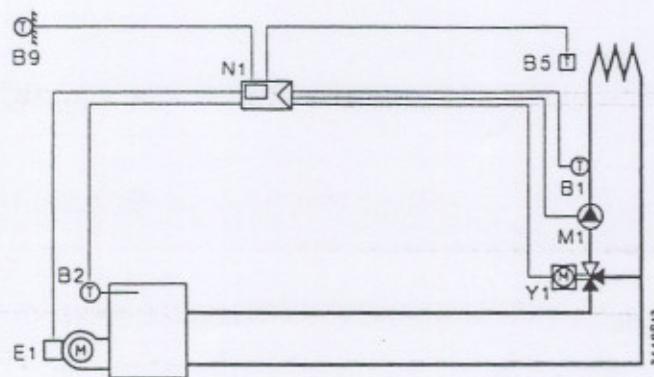
Náhradní zátěž

Při aktivaci funkce čištění komína je vyrobené teplo rozděleno do všech topných okruhů.

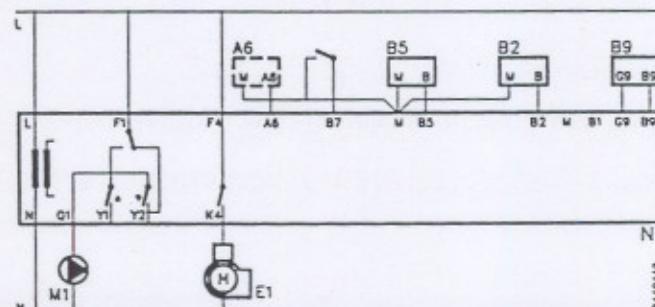
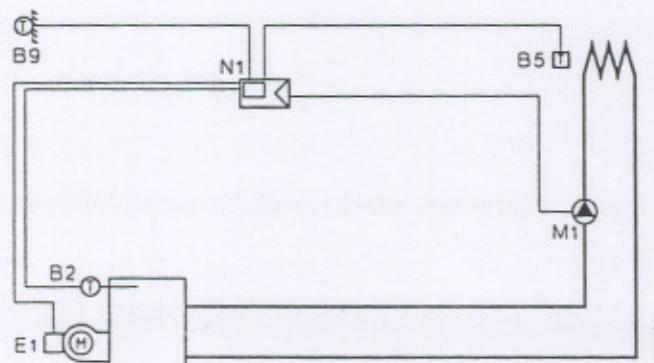
U uzavřených topných okruhů je žádaná hodnota teploty topné vody nastavena na 44 °C, čímž může kotel předat dostatek tepla.

Pokyn:
Podmínky pro vodiče sběrnice viz kap. 6.

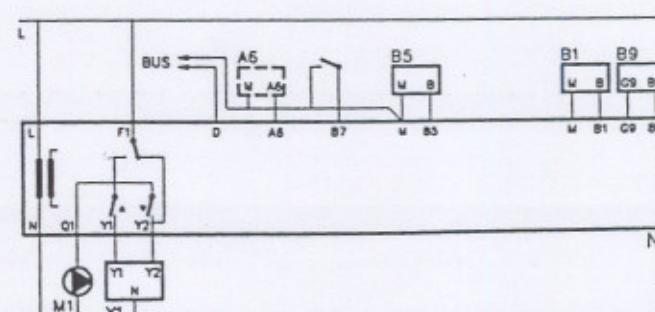
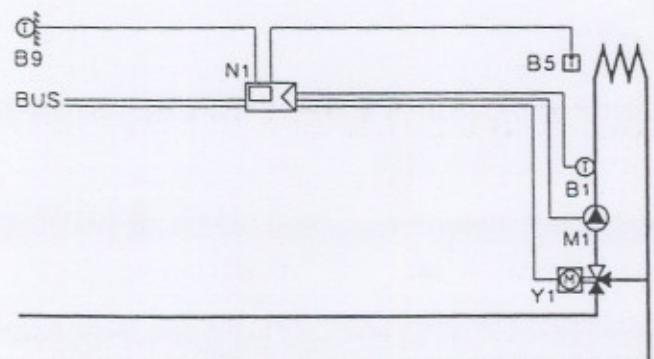
5 Sestavy zařízení, příklady zapojení

RVP45.130

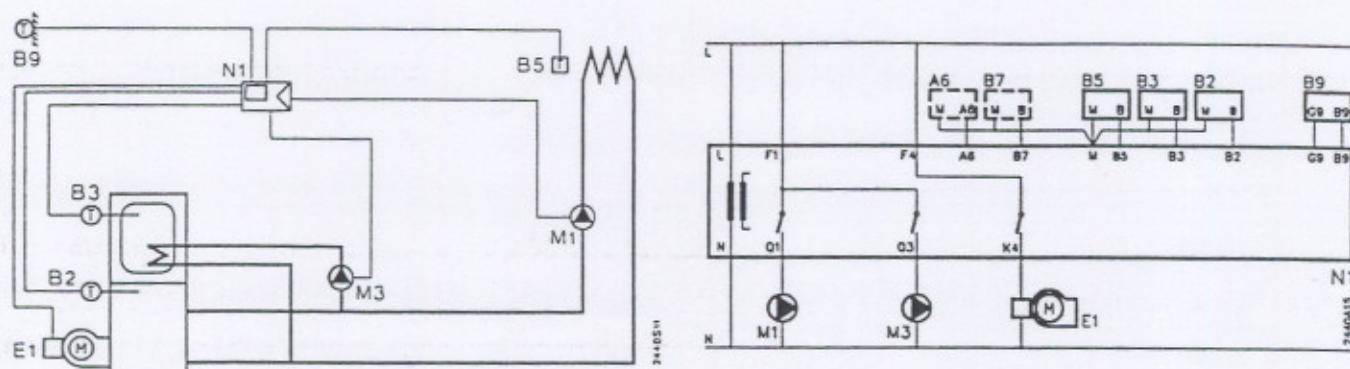
Obr. 5.1 1-stupňový hořák a směšovací topný okruh



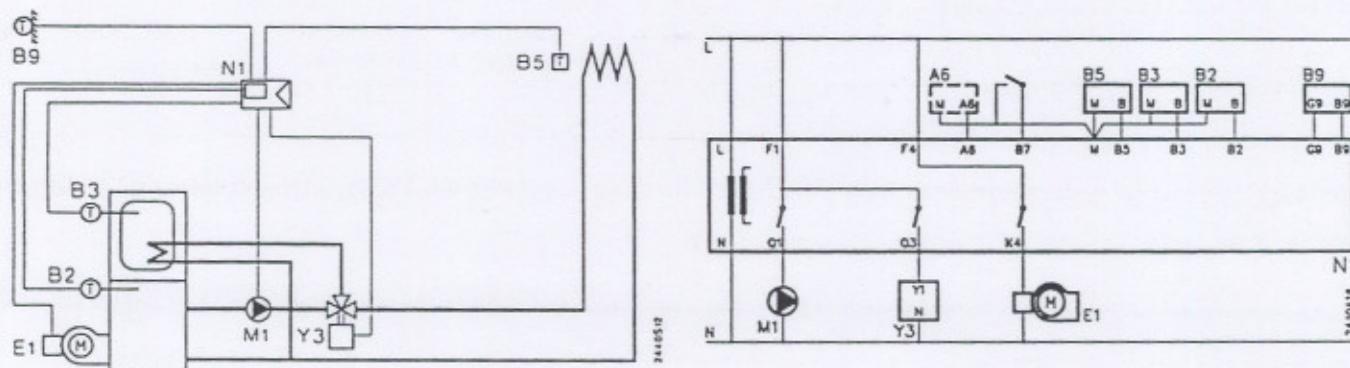
Obr. 5.2 1-stupňový hořák a čerpadlový topný okruh

RVP45.500

Obr. 5.3 Směšovací topný okruh

RVP55.102

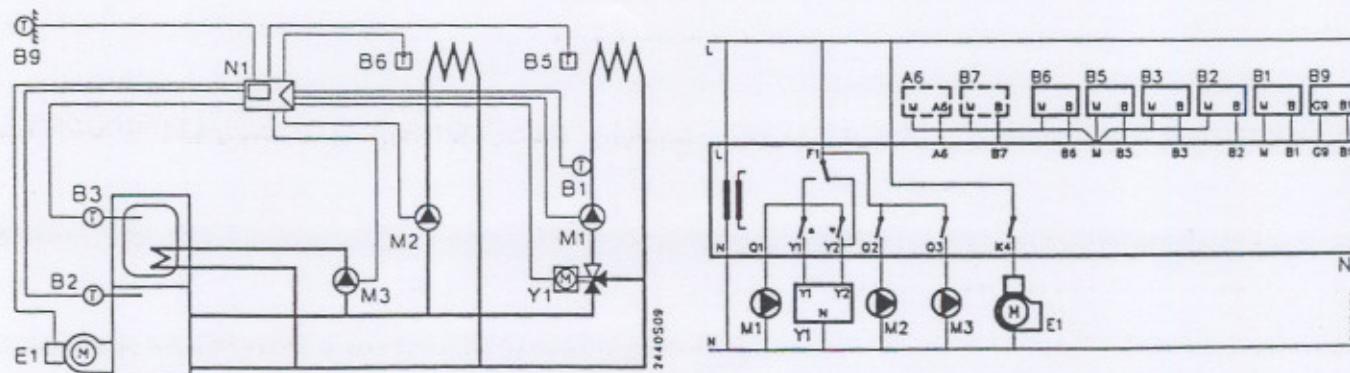
Obr. 5.4 1-stupňový hořák, čerpadlový topný okruh a TUV s nabíjecím čerpadlem



Obr. 5.5 1-stupňový hořák, čerpadlový topný okruh a TUV s vratným ventilem

RVP65.130

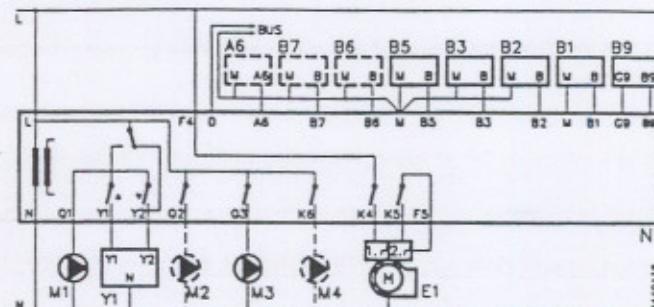
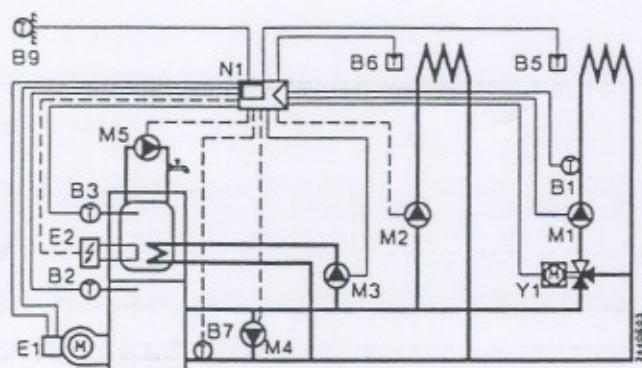
Dodatečně všechny příklady typů 45.130 / 55.102



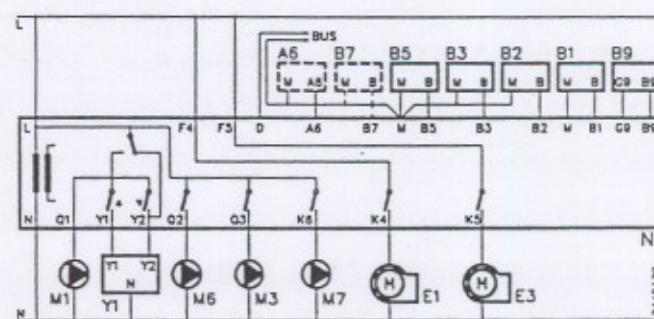
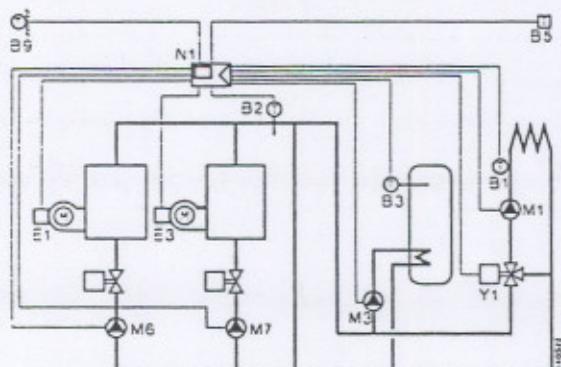
Obr. 5.6 1-stupňový hořák, směšovací topný okruh, čerpadlový topný okruh a TUV

RVP75.230

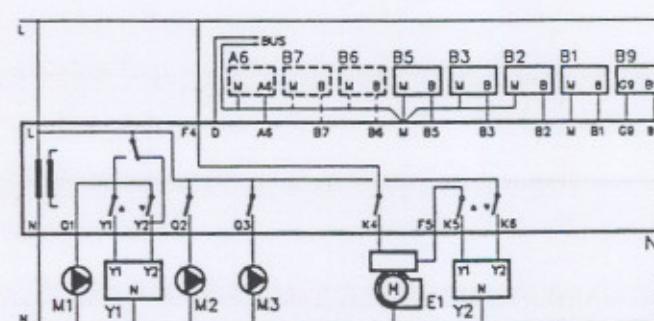
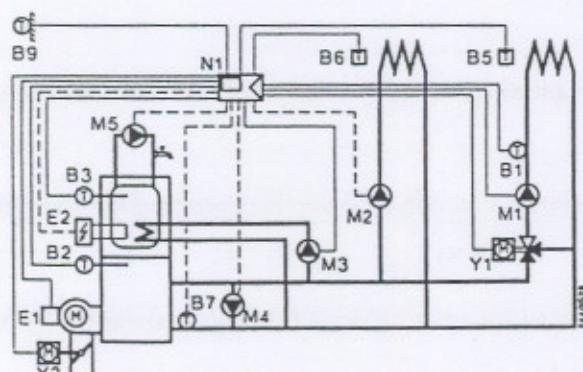
Dodatečně všechny příklady typů 45.130 / 45.500 / 55.102 / 65.130 / 75.237



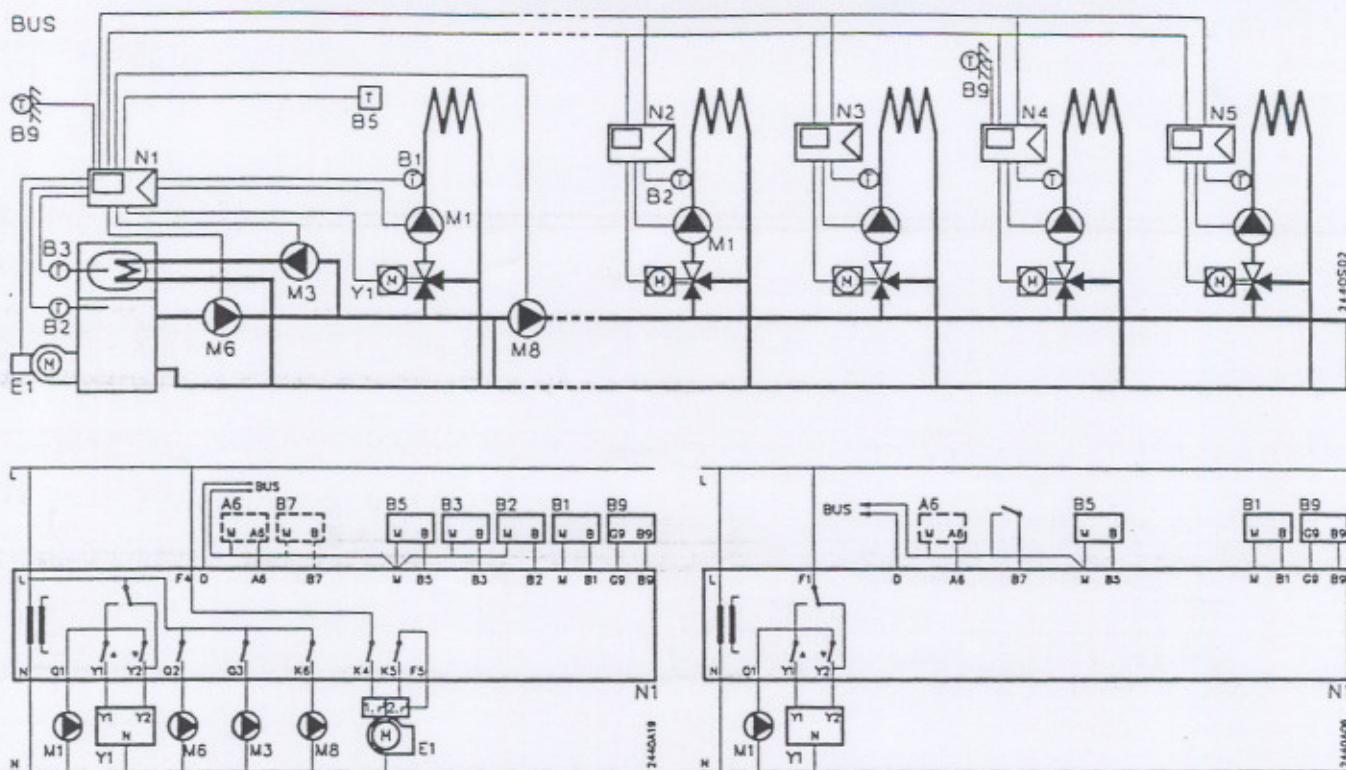
Obr. 5.7 2-stupňový hořák, směšovací topný okruh, TUV a dva další výstupy (čerpadlový topný okruh, cirkulační čerpadlo TUV, el. topná vložka, čerpadlo ochozu nebo kotle)



Obr. 5.8 Dva kotly s 1-stupňovým hořákem, čerpadlem kotle, směšovacím topným okruhem a TUV



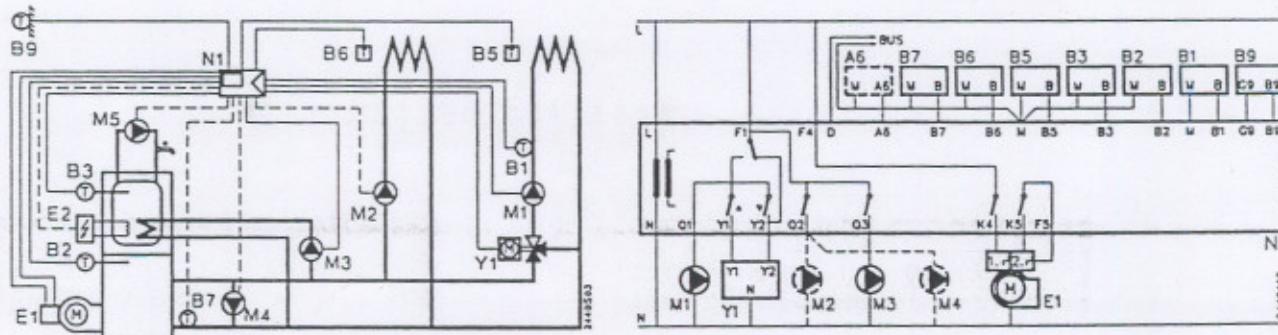
Obr. 5.9 Modulární hořák, směšovací topný okruh, TUV a jeden další výstup (čerpadlový topný okruh, cirkulační čerpadlo TUV, el. topná vložka, čerpadlo ochozu kotle)



Obr. 5.10 2-stupňový hořák, směšovací topný okruh, TUV, čerpadlo kotle, podávací čerpadlo a 4 směšovací topné okruhy s jedním regulátorem (zónovým)

RVP75.237

Dodatečně všechny příklady typů 45.130 / 45.500 / 55.102 / 65.130



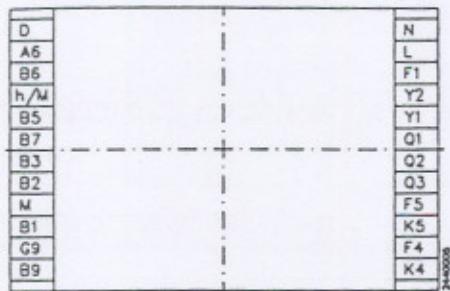
Obr. 5.11 2-stupňový hořák, směšovací topný okruh, TUV a jeden další výstup (čerpadlový topný okruh, cirkulační čerpadlo TUV, el. topná vložka, čerpadlo ochozu kotle)

Označení:

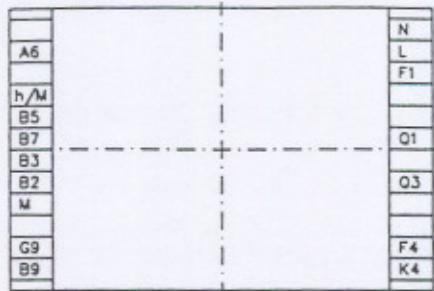
A6	Pokojový přístroj pro T01 QAA50 nebo QAA70
B	Čidlo
B1	Čidlo teploty topné vody
B2	Čidlo teploty kotle
B3	Čidlo teploty TUV
B5	Pokojový přístroj pro T01 QAA35 nebo QAA95
B6	Pokojový přístroj pro T02 QAA35 nebo QAA95
B7	Čidlo teploty vratné vody kotle
B7	Čidlo teploty spalin Pt 1000
B9	Čidlo venkovní teploty
E	Zdroj tepla
E1	Hořák (1- nebo 2-stupňový)
E2	Elektrická topná vložka

M	Motor
M1	Čerpadlo topného okruhu 1
M2	Čerpadlo topného okruhu 2
M3	Nabíjecí čerpadlo TUV
M4	Čerpadlo ochozu kotle
M5	Cirkulační čerpadlo TUV
M6	Čerpadlo kotle 1
M7	Čerpadlo kotle 2
M8	Podávací čerpadlo
N1...N5	Regulátor
Y	Pohon
TO	Topný okruh

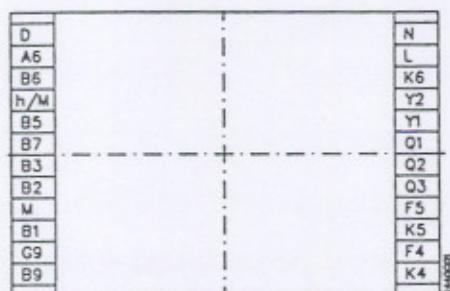
5.1 Rozmístění svorek



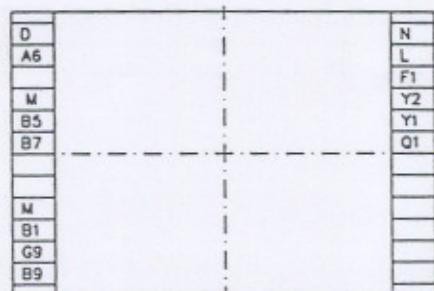
Obr. 5.12 Svorkovnice RVP75.237



Obr. 5.15 Svorkovnice RVP55.102



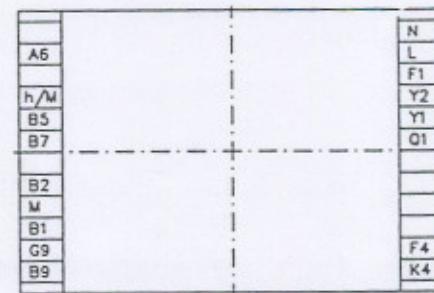
Obr. 5.13 Svorkovnice RVP75.230



Obr. 5.16 Svorkovnice RVP45.500



Obr. 5.14 Svorkovnice RVP65.130



Obr. 5.17 Svorkovnice RVP45.130

Svorkovnice regulátoru z čelního pohledu:

- vlevo: malá napětí (vstupy čidel)
- vpravo: napájecí napětí (napájení a výstupy relé)

6 Technické údaje

6.1 Regulátor

Jmenovité napájení	220 V AC +10 -15 %
Jmenovitý kmitočet	50 / 60 Hz
Sítový transformátor	Zkušební napětí 4 kV zkratuvzdorný dle EN 60742
Odběr	5 VA
Malé bezpečné napětí	12 V DC
Třída ochrany	II dle EN 60730
Krytí čelní strany	IP 40 dle EN 60529
Krytí zadní strany	IP 20 dle EN 60529
Elektromagnetická kompatibilita:	
odolnost	EN 50082-1
emise	EN 50081-1
Zkouška chvění	2 g dle IEC 68-2-6
Přípustná okolní teplota: transport, skladování provoz	-25...+70 °C 0...50 °C
Přípustná okolní vlhkost	Třída F dle IEC 721
Zvýšená pevnost tečení	KC 250
Hmotnost:	
regulátor	cca 0.5 kg
zásvuňná svorkovnice	cca 0.15 kg

Výstupní relé

Napětí kontaktů	24...250 V AC
Jmenovitý proud při: napětí 230 V AC	0.005... 2 A
napětí 24 V AC	0.02... 2 A
Spínáný proud	max. 10 A max. 1 s
Zapalovací transformátor: jmenovitý proud	max. 1 A max. 30 s
spínáný proud	max. 10 A max. 10 ms
Třída zkoušení	II dle EN 60730

Vodiče sběrnice (BUS)

Druh	2-vodičová, nezáměnná
Přípustná délka vedení:	
Cu kabel 1.5 mm ²	400 m
Celkový odpor vedení	max. 100 Ohm
Max. kapacita vedení	100 pF/m

Releový kontakt pro dálkový telefonní spínač

Zlacený kontakt s nepatrným přechodovým odporem

6.2 Pokojový přístroj QAA35 a QAA35.11

Měřicí element	Ni 1000 Ohm
Časová konstanta	cca 7 min
Prodleva	30 s
Třída ochrany	III dle EN 60730
Krytí	IP 30 dle EN 60529
Elektromagnetická kompatibilita: odolnost	EN 50082-1
Přípustná okolní teplota: transport, skladování provoz	-25...+65 °C +5...35 °C
Přípustná okolní vlhkost: transport, skladování provoz	Třída G dle IEC 721 Třída G dle IEC 721
Rozsah nastavení: korekce žádané hodnoty rozlišení	±2 °C 0.5 °C
Hmotnost	0.11 kg
Přípustná délka Cu vedení	80 m pro 1 mm ² 120 m pro 1.5 mm ²

6.3 Pokojový přístroj QAA95

Třída ochrany	III dle EN 60730
Krytí	IP 30 dle EN 60529
Elektromagnetická kompatibilita: odolnost	EN 50082-1
Přípustná okolní teplota: transport, skladování provoz	-25...+65 °C +5...35 °C
Přípustná okolní vlhkost: transport, skladování provoz	Třída G dle IEC 721 Třída G dle IEC 721
Hmotnost	0.105 kg
Přípustná délka Cu vedení	80 m pro 1 mm ² 120 m pro 1.5 mm ²

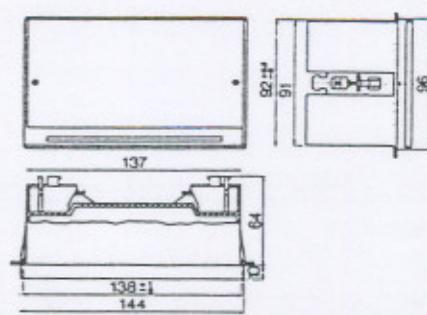
6.4 Pokojový přístroj QAA50

Provozní napětí:	
malé bezpečné napětí	10...15 V DC
Přepěťová ochrana:	
max. přípustné napětí	24 V AC
třída ochrany	III dle EN 60730
krytí	IP 30 dle EN 60529
Elektromagnetická kompatibilita:	
odolnost	EN 50082-1
emise	EN 50081-1
Přípustná okolní teplota:	
transport, skladování	-25...+65 °C
provoz	0...55 °C
Přípustná okolní vlhkost:	
transport, skladování	Třída E dle IEC 721
provoz	Třída E dle IEC 721
Čidlo teploty:	NTC
časová konstanta	10 min
styk se stěnou	50 %
Hmotnost	0.16 kg
Měřicí rozsah teploty	0...32 °C
Rozsah nastavení:	
korekce žádané hodnoty	±3 °C
rozlišení	0.5 °C
Přípustná délka Cu vedení	25 m pro 0.25 mm ² 50 m od 0.5 mm ²

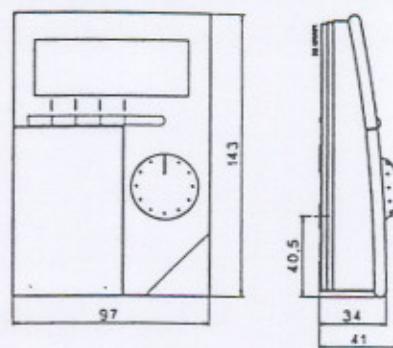
6.5 Pokojový přístroj QAA70

Provozní napětí:	
malé bezpečné napětí	10...15 V DC
Přepěťová ochrana:	
max. přípustné napětí	24 V AC
třída ochrany	III dle EN 60730
krytí	IP 30 dle EN 60529
Elektromagnetická kompatibilita:	
odolnost	EN 50082-1
emise	EN 50081-1
Přípustná okolní teplota:	
transport, skladování	-25...+65 °C
provoz	0...55 °C
Přípustná okolní vlhkost:	
transport, skladování	Třída E dle IEC 721
provoz	Třída E dle IEC 721
Čidlo teploty:	NTC
časová konstanta	10 min
styk se stěnou	50 %
Hmotnost	0.22 kg
Rezerva chodu hodin	12 h
Měřicí rozsah teploty	0...32 °C
Rozsah nastavení:	
normální žádaná hodnota	3...29 °C
úsporná žádaná hodnota	3...29 °C
rozlišení	0.5 °C
korekce žádané hodnoty	±3 °C
rozlišení	0.5 °C
Přípustná délka Cu vedení	25 m pro 0.25 mm ² 50 m od 0.5 mm ²

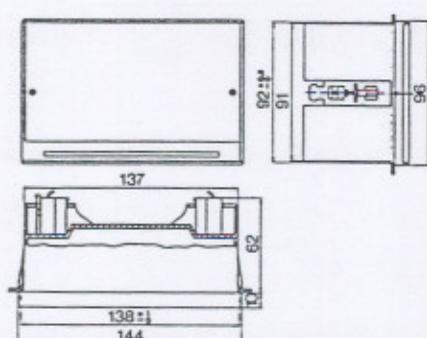
7 Rozměry



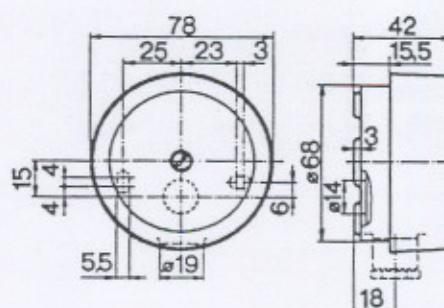
Obr. 7.1 Regulátor s šroubovací svorkovnicí



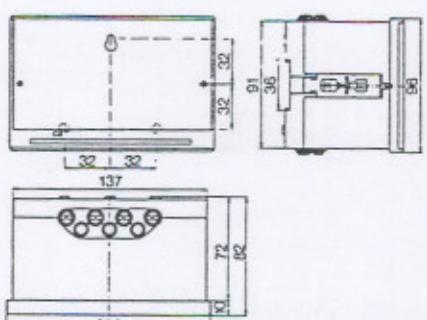
Obr. 7.5 Pokojový přístroj QAA70



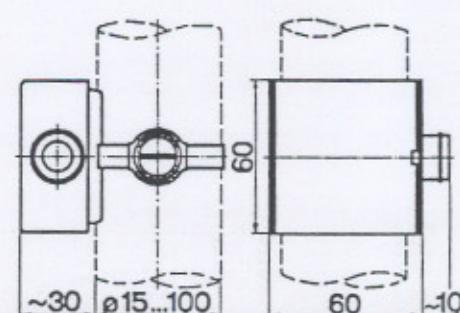
Obr. 7.2 Regulátor s Crimp svorkovnicí



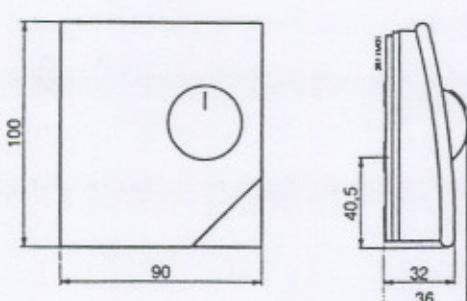
Obr. 7.6 Čidlo venkovní teploty QAC31



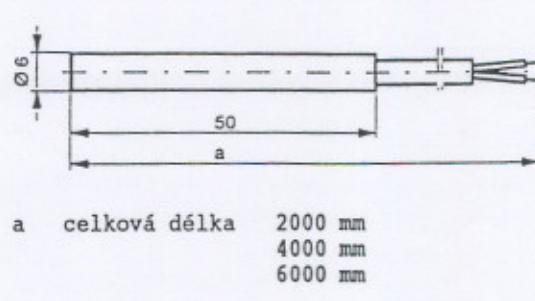
Obr. 7.3 Regulátor se soklem



Obr. 7.7 Příložné teplotní čidlo QAD21



Obr. 7.4 Pokojový přístroj QAA35, 95 a 50



Obr. 7.8 Čidlo teploty s kabelem QAZ21...

8 Závady a jejich příčiny

Nefunguje regulace topení. Hodiny na regulátoru ukazují chybný údaj nebo žádný.

- Zkontrolujte pojistky
- Proveďte RESET: Přepínač přepněte do polohy . Když se zobrazí "PROGRAM-OVERRIDE" a dvojtečka bliká, přepněte přepínač zpět do původní polohy.
- Nastavte hodiny

Servomotor (směšovač) neotvírá/nezavírá.

- Není provedeno spojení serva se směšovačem
- Přerušeno propojení k servu nebo zaměněny Y1 a Y2 (test relé)
- Zkontrolujte propojení čidla (test čidel)
- Aktivní rychlé odtopení nebo denní automatika meze topení

Nenajízdí hořák

- Stiskněte deblokační tlačítko hořáku
- Zkontrolujte pojistky
- Přerušeno propojení k hořáku nebo K4 (1. stupeň) a K5 (2. stupeň) zaměněny (test relé)
- Zkontrolujte elektromechanický regulátor teploty (TR) a ochranný omezovač teploty
- Aktivní rychlé odtopení nebo denní automatika meze topení

Neběží oběhové čerpadlo topení

- Zkontrolujte propojení a pojistky (test relé)

TUV není teplá

- Zkontrolujte, zda elektromechanický regulátor teploty (TR), který je umístěn v kotli, je nastaven výš než TKmax (OEM úroveň č. 2)
- Zkontrolujte nastavení žádané hodnoty TUV
- Zkontrolujte skutečnou hodnotu teploty TUV
- Zkontrolujte, zda je uvolněna příprava TUV
- Zkontrolujte pojistky a propojení nabíjecího čerpadla
- Zkontrolujte propojení čidla teploty TUV (test čidel)

Nesouhlasí teplota prostoru

- Zkontrolujte žádané hodnoty teplot (TEMP a TEMP
- Je zobrazen požadovaný druh provozu?
- Byla na pokojovém přístroji nastavena korekce ZH teploty prostoru? Která korekce způsobuje chybné zobrazení teploty prostoru.

- Byl překlenut automatický provoz na pokojovém přístroji?
- Souhlasí den v týdnu, čas a zobrazený topný program se skutečností?

Topné zařízení nefunguje správně

- Zkontrolujte všechny parametry dle pokynů pro nastavení na úrovni koncového uživatele a kvalifikovaného pracovníka
- Proveďte test relé
- Poveděte test čidel
- Zkontrolujte elektromechanický regulátor teploty (TR) a ochranný omezovač teploty (STB)
- Při napojení na sběrnici (BUS) zkontrolujte adresy (každý přístroj musí mít svou vlastní adresu)

Nefunguje, resp. funguje chybě, ochrana zařízení před zamrznutím

- Zkontrolujte správnou funkci hořáku
- Ochrana zařízení před zamrznutím je u čerpadlových topných okruhů s omezením teploty prostoru aktivní

Nefunguje min. omezení teploty vratné vody kotle

- Zkontrolujte OEM nastavení č. 14 a č. 15 (Tool)
- Čidlo je připojeno na svorku B7, resp. zkontrolujte releový výstup Q2 a K6 (test relé a čidel)

Nefunguje adaptace topných křivek

- Velmi krátké doby využití v rámci týdenního programu topení
- Počáteční hodnota strmosti topné křivky (ADAPT1 a ADAPT2) je nastavena příliš nízko
- Časté působení signálu RESET (výpadky napájení, napájení přes spínací hodiny)
- Zkontrolujte nastavení č. 6, 8, 9 a 11 na úrovni pro kvalifikované pracovníky
- Zkontrolujte čidla na svorce B5 a B6 (test čidel)
- Častá změna nastavení
- Navolen druh provozu nebo
- Pokojový přístroj přepnut na

Nefunguje optimalizace/rychlé odtopení nebo rychlé zatopení

- Zkontrolujte nastavení č. 6, 7 resp. 9, 10
- Zkontrolujte nastavení č. 23 a 24 (OEM úroveň)
- Zkontrolujte připojení čidel na B5 a B6 (test čidel)

A Použité symboly a zkratky

BP	čerpadlo ochozu (Bypass) kotle	A	mód test relé - aktivní
BR	hořák	ADAPT1	strmost topné křivky - topný okruh 1
BR1	1. stupeň hořáku	ADAPT2	strmost topné křivky - topný okruh 2
BR2	2. stupeň hořáku	TEMP 1	skutečná hodnota teploty kotle (TKx)
d	den	TEMP 2	skutečná hodnota teploty TUV (TBWx)
DTRSA	převýšení ŽH teploty při rychlém zatopení	TEMP 3	skutečná hodnota teploty topné vody (TVx)
DTRW	korekce ŽH teploty prostoru	TEMP 4	aktuální venkovní teplota (TAakt)
f	koeficient váhy (vlivu)	TEMP 5	skutečná hodnota teploty vratné vody kotle (TRKx)
f1	koeficient váhy pro rovnoběžný posuv	TEMP 6	skutečná hodnota teploty spalin (TGx)
f2	koeficient váhy pro korekci strmosti	TEMP 7	skutečná hodnota teploty prostoru - topný okruh 1 (TRx1)
FKAE	koeficient vlivu pro odlehčení kotle při najízdění, min. omezení teploty vratné vody kotle a přednostní plovoucí příprava TUV	TEMP 8	skutečná hodnota teploty prostoru - topný okruh 2 (TRx2)
FZ1	počítadlo (čítač) uvolnění 1. stupně hořáku	TEMP 9	teplota spalin - max. hodnota
FZ2	počítadlo (čítač) uvolnění 2. stupně hořáku	TEMP ☼	ŽH normální teploty prostoru
H	topení	TEMP Ⓢ	redukovaná (snížená, úsporná) ŽH teploty prostoru
KON	konstanta rychlého odtopení a optimalizaci času zapnutí bez čidla teploty prostoru	TEMP Ⓣ	ŽH teploty TUV
KORR	konstanta pro vliv teploty prostoru	TEMP ✩	ŽH teploty prostoru před zamrznutím
P	čerpadlo topného okruhu	TEMP ☿	mez přepínání léto/zima
SDBP	spínací diference čerpadla ochozu kotle	TEMP... ---	= čidlo přerušeno nebo schází
SDBW	spínací diference přípravy TUV	000	= zkrat čidla
SDK	spínací diference kotle	✿	ochrana budovy před zamrznutím je aktivována, vytápení na mez ochrany
SDR	spínací diference prostoru	☛	automatika přepínání léto/zima
tAmax	max. doba předstihu při optimalizaci času vypnutí	☛	přepnuta na léto
tAS	čas rychlého odtopení (h)	⌚	vytápení na redukovanou (sníženou, úspornou) teplotu prostoru
tBR1	min. doba provozu hořáku 1	☀	vytápení na normální teplotu prostoru
tE	čas předstihu při optimalizaci času zapnutí (min)	∫	optimalizace času zap/vyp je účinná
tE1	čas předstihu dle optimalizace času zapnutí pro topný okruh 1	☛	příprava TUV aktivní
tE2	čas předstihu dle optimalizace času zapnutí pro topný okruh 2	○	hořák ZAP
tEmax	max. doba předstihu u optimalizace času zapnutí	▼	směšovač zavírá
tPN	doba přeběhu čerpadla	▲	směšovač otvírá
tV	doba zpoždění	①	čerpadlo 1 ZAP
TA	venkovní teplota	②	relé Q2 sepnuto
TAkt	aktuální venkovní teplota	☛	ruční provoz
TAgd	tlumená venkovní teplota	⊕	Stand-by (photovostní stav)
TAgem	vážený průměr venkovní teploty	I	normální provoz
TAgem1	vážený průměr venkovní teploty lehké budovy		
TAgem2	vážený průměr venkovní teploty masivní budovy		
TBW	ŽH teploty TUV		
THG	mez topení (teplota přepnutí léto/zima)		
TK	teplota kotle		
TKmax	max. mez teploty kotle		
TKmin	min. mez teploty kotle		
TKRmin	min. mez teploty vratné vody kotle		
TKRx	skutečná hodnota teploty vratné vody kotle		
TKw	ŽH teploty kotle		
TKx	skutečná hodnota teploty kotle		
TRW	ŽH teploty prostoru		
TRwk	ŽH teploty prostoru - korigovaná		
TRx	skutečná hodnota teploty prostoru		
TV	teplota topné vody		
TVmax	max. mez teploty topné vody		
TVw	ŽH teploty topné vody		
TVw1	ŽH teploty topné vody - topný okruh 1		
TVw2	ŽH teploty topné vody - topný okruh 2		
TVwbus	nejvyšší ŽH teploty topné vody propojených regulátorů		
UEBW	převýšení teploty kotle vůči ŽH teploty TUV		
UEM	převýšení teploty kotle vůči ŽH teploty topné vody (směšovací topný okruh nebo BUS)		
ZAF1	citlivost adaptace 1		
ZAF2	citlivost adaptace 2		

B Index

1. stupeň hořáku	20, 23
2. stupeň hořáku	20
2 jednostupňové kotly	5
1-stupňový hořák	5, 20, 31
2-stupňový hořák	5, 20, 33

A

adaptace	14
adresace regulátorů	30
aktuální venkovní teplota	13
automatická adaptace topné křivky	5, 14
automatický provoz	9
automatika denního omezení	5, 17
automatika mezi topení	13
automatika přepínání léto/zima	5, 18

B

budovy	4
BUS	30

C

celoroční provoz	3, 17
cirkulační čerpadlo TUV	28
Crimp svorkovnice	4
čas předstihu	17
čas využití	10
čas zatopení	16, 22
čerpadlo kotle	24, 26, 33
čerpadlo oběhové	16
čerpadlo ochozu kotle	22, 23, 24
čerpadlo podávací	34
čerpadlo topných okruhu	15, 18
čidlo teploty prostoru	15, 16, 17
čidlo teploty příložné	4
čidlo venkovní teploty	4, 13

D

demonstrační kufr	4
diagram topných křivek	13
doba provozu hořáku	21
doba přeběhu čerpadla	24
druhy provozu	9
druhy přednosti	27
dvooudráťová sběrnice (BUS)	30
dynamika budovy	13, 17

E

ECO	17
ECO prodloužení	5, 18
externí kontakt	30

F

funkce	5, 15
funkce čištění komína	5, 9, 11, 24, 30
funkce EKO	3
funkce ochran	3
funkce ochrany před zamrznutím	29
funkce ochrany čerpadel	5, 30
funkce pro dosažení úspor	18
funkce výstupů	3

I

individuální požadavky	10
instalace	6

K

komfort	15
komunikace se zónovými regulátory	5, 30
koncový uživatel	8
kondenzace spalin	21, 22
konstanta vlivu teploty prostoru	15
kontakt	24, 25
korekce jemně	14
korekce mezi topení	11
korekční faktor	15
korekce teploty (topné křivky)	11

kotel	5
kvalifikovaný pracovník	8

L

Legionell funkce	5, 27
letní provoz	11

M

měření spalin	11, 24
měřicí element	24
min. diference teploty pro konvektory	5, 19
min. čas provozu hořák 1	23
modulární hořák	5, 21, 33
montáž	6
montážní sokl	4

N

nabíjecí čerpadlo	26, 32
nabíjecí čerpadlo TUV	22
náhradní zátěž	30
napájecí napětí	6
nastavení	6
nastavení hodin	8, 39
nepřítomnost	10

O

obecné funkce	5
obsluha	8
obslužné funkce	3
ochrana budovy před zamrznutím	5, 29
ochrana kotle před přehřátím	5, 24
ochrana kotle před zamrznutím	5, 29
ochrana malým napětím	6, 24
ochrana před přehřátím	24
ochrana taktu hořáku	5, 23
ochrana TUV před zamrznutím	5, 30
ochrana zařízení před zamrznutím	5, 13, 29
odběr výkonu	24
odchylka ŽH/skutečná hodnota	15
odlehčení kotle při najízdění	5, 22
OEM	8
optimalizace času vypnutí	16
optimalizace času zapnutí	5, 16
optimalizační funkce	15

P

PC Tool software	4
počasí	11
počítadlo počtu startů hořáku	25
počítadlo provozních hodin hořáku	5, 25
pohon přímý	4
pohon rotační	4
pohony	15
pokojový přístroj	4
pole zobrazení	8
pořadí kotlů	26
poškození kotle	19
PPS	11
prázdninový program	10
PROGRAM-OVERRIDE	10
PROGRAM1	10
PROGRAM2	10
programy topení	10
proplach kotle	24
propojení regulátorů, regulační systém	19, 30
provoz bez vlivu na životní prostředí	19
provozní hodiny hořáku	25
provozní závady	39
první (řídící) kotel	26
přednostní příprava TUV	5, 27
přehled	3, 15, 19, 26
přehřátí	18
přepínač	6
přepínač na ruční provoz	5
přepínání pořadí kotlů	5, 26
přerušení čidla	6
přerušení napájecího napětí	13
převýšení teploty topné vody pro přípravu TUV	26
připojovací svorky	35

Nastavení pro koncového uživatele regulátorů

RVP 75.230 , RVP45.130 a RVP 45.500

Nastavení provozních hodnot		Tlačítko STANDARD	Základní nastavení	Rozlišení	Rozsah nastavení resp.ukazování	RVP 75.230	RVP 45.130	RVP 45.500
1	ŽH - teploty prostoru normální (TEMP ☀)	20°C	20°C	0,5°C	14...26°C	ano	ano	ano
2	ŽH - teploty prostoru snížené (TEMP ℃)	14°C	14°C	0,5°C	8...20°C	ano	ano	ano
3	ŽH - teploty užitkové vody (TEMP ⚏)	55°C	55°C	0,5°C	8...60°C nebo 8...80°C	ano	ne	ne
4	ŽH - teploty prostoru proti zamrznutí (TEMP ❄)	10°C	10°C	0,5°C	4...20°C	ano	ano	ano
5	Přepínání teploty léto/zima (TEMP Ʌ)	17°C	17°C	0,5°C	8...30°C	ano	ano	ano
6	Strmost topné křivky Topný okruh 1 (ADAPT 1)	15°C 1) 8°C 2)	15°C	0,5°C	0...39,5°C	ano	ano	ano
7	1) Radiátorové a konvekt. topení 2) Podlahové topení Strmost topné křivky Topný okruh 2 (ADAPT 2)	-	0°C	0,5°C	0...39,5°C	ano	0	0
8	Druh provozu	-	AUTO		⊕ AUTO ☀ ℃ ☀	vše		bez TUV
9	Prázdninový program	-	0	1 den	0...255dnů	ano	ano	ano
10	Den/Čas (DAY/TIME)	-	-	1 min	1 týden	ano	ano	ano

Základní nastavení - týdenní program 1 - týdenní program 2 (pouze pro RVP 75.230)

		Doba využití 1 (hod:min)	Doba využití 2 (hod:min)	Doba využití 3 (hod:min)
Den 1	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 2	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 3	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 4	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 5	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 6	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-
Den 7	Začátek	6:00	-	-
	Konec	22:00	-	-

Standartní hodnoty: Doba využití Po až Ne, vždy od 6:00 do 22:00 hod.

Pokyny

- Základní nastavení je realizováno ve výrobním závodě.
- Standartní hodnoty nejde změnit. Jejich zpětné nastavení je možno následujícím způsobem:

Nastavení

TEMP

ADAPT

PROG

STANDARD

Krátké stisknout jedno tlačítko pro hodnoty, které chceme standartně nastavit
cca na 5s stiskněte, až se zobrazí čas nebo teplota kotle

Nastavení pro kvalifikované pracovníky regulátorů RVP 75.230 , RVP 45.130 a RVP 45.500

Č.	Funkce	Základní nastavení	Rozlišení	Rozsah nastavení resp. ukazování	RVP75.230	RVP 45.130	RVP45.500	Poznámky
1	Typ topného systému topný okruh 1 0=konvektoričkové, 1=radiátorové, 2=podlahové	1	1	0...2	ano	ano	ano	
2	Volba týdenního programu pro topný okruh 2 0=týdenní program 2, 1=Týdenní program 1	1	1	0/1	ano	ne	ne	
3	Typ budovy 0=masivní, 1=lehká	1	1	0/1	ano	ano	ano	
4	Max. tepl. topné vody topný okruh 1 (TVmax1)	80°C	1K	8...95°C	ano	ano	ano	
5	Max. tepl. topné vody topný okruh 2 (TVmax2)	80°C	1K	8...95°C	ano	ne	ne	
6	Působení přístroje s/bez prostorového čidla na topný okruh 1 0=bez, 1=s	1	1	0/1	ano	ano	ano	
7	Zap/vyp časové optimalizace topný okruh 1 0=neúčinná, 1=účinná	1	1	0/1	ano	ano	ano	
8	Adaptace topných křivek topný okruh 1 0=neúčinná, 1=účinná	1	1	0/1	ano	ano	ano	
9	Působení přístroje s/bez prostorového čidla na topný okruh 2 0=bez, 1=s	1	1	0/1	ano	ne	ne	
10	Zap/vyp časové optimalizace topný okruh 2 0=neúčinná, 1=účinná	1	1	0/1	ano	ne	ne	
11	Adaptace topných křivek topný okruh 2 0=neúčinná, 1=účinná	1	1	0/1	ano	ne	ne	
12	Program TUV <u>Příprava TUV</u>	<u>Řízení cirk. čerpadla</u>			ano	ne	ne	
	0=týdenní program 2 1= standard	týdenní program 2 standard						
	2= 24 h/den 3= standard	týdenní program 2 týdenní program 2						
13	Počet příprav TUV při standard 0=1krát/den, 1=vicekrát/den	1	1	1/0	ano	ne	ne	

1. Nastavení parametrů závislých na zařízení

1.1 Funkce č. 1 ... 23 se vyvolá opakováním současným stisknutím tlačítka a

1.2 Vložení požadovaných dat nebo kódu tlačítkem a

1.3 Nastavovací mód lze opustit stiskem libovolného tlačítka pro druh provozu

14	Přiřazení releového výstupu Q2 0 = čerpadlo topného okruhu 2 1 = cirkulační čerpadlo 2 = topná spirála 3 = čerpadlo ochozu kotle 4 = čerpadlo kotle 1 5 = podávací čerpadlo	1	1	0...5	ano	ne	ne
15	Přiřazení releového výstupu K6 0 = čerpadlo topného okruhu 2 1 = cirkulační čerpadlo 2 = topná spirála 3 = čerpadlo ochozu kotle 4 = čerpadlo kotle 1 nebo 2 5 = podávací čerpadlo	1	1	0...5	ano	ne	ne
16	Bus - adresa regulátoru 0 = neúčinná 1...7 = RVP 45.500 ve spojení s RVP 75.230 nebo dalšími RVP 45.500 (pro RVP 45.500) 7 = RVP75.230 ve spojení s RVL55 15 = RVP75.230 ve spojení s RVP45.500 (pro RVP 75.230) 15 = RVP 45.500 ve spojení s dalšími RVP45.500 není-li žádný RVP 75.230	0	1	0...15	ano	ne	ano
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
20	Min. teplota topné vody topný okruh 1 (TVmin1)	8°C	1K	8...95°C	ano	ano	ano
21	Diference spinání prostor (SDR) 0 = funkce neúčinná	4	(1=0,25K)	0...15	ano	ano	ano
22	Přepínání pořadí kotlů při zdvojení kotlů 0 = neúčinné, 1 = účinné	0	1	0/1	ano	ne	ne
23	Zvýšení min. meze teploty kotle (TKmin)	hodnota z výroby	2K	hodnota z výroby +0...30K max.95°C	ano	ano	ne

2. Vysvětlení funkcí

Funkce 1: Topný systém, topný okruh 1

Kód 0: Konvektory, ve výrobním závodě je nastavena min. teplotní diference (KONV) mezi TV a TR.

Kód 1: Radiátory nebo topná tělesa.

Kód 2: Podlahové opení. Standardní hodnota strmosti topných křivek topného okruhu 1 (Adapt 1) je nastavena na 8. Ve výrobním závodě nastavené max. časy pro časovou optimalizaci zapínání a vypínání (tEmax, tAmax) jsou vnitřně zdvojnásobené.

Funkce 2: Volba týdenního programu pro topný okruh 2

Kód 0: Týdenní program 2.

Kód 1: Týdenní program 1.

Funkce 3: Typ budovy

Kód 0: Pro masivní budovy, podíl aktuální venkovní teploty činí 50%.

Kód 1: Pro lehké budovy, podíl aktuální venkovní teploty činí 75%.

Funkce 4: Maximální mez teploty topné vody, topný okruh 1 (TVmax1)

Omezení max. teploty je nezávislé na tom, zda topný okruh 1 je směšovací nebo s čerpadlem. Omezení nemá funkci ochrannou, jak je to vyžadováno např. u podlahového opení.

Funkce 5: Maximální mez teploty topné vody, topný okruh 2 (Tvmax2)

Omezení nemá funkci ochrannou, jak je to vyžadováno např. u podlahového opení.

Funkce 6: Působení přístroje s/bez prostorového čidla na topný okruh 1

Kód 0: Bez prostorového čidla teploty. Připojené čidlo je neúčinné.

Kód 1: S prostorovým čidlem teploty.

Funkce 7: Zap/vyp časové optimalizace pro topný okruh 1

Kód 0: funkce neúčinná

Kód 1: funkce účinná, bez čidla prostorové teploty. pouze časová optimalizace zap

Funkce 8: Adaptace topných křivek, topný okruh 1

Kód 0: funkce neúčinná

Kód 1: funkce účinná, ale pouze s čidlem teploty prostoru (viz funkce 6).

Funkce 9: Působení přístroje s/bez prostorového čidla na topný okruh 2

Kód 0: Bez prostorového čidla teploty. Připojené čidlo je neúčinné.

Kód 1: S prostorovým čidlem teploty.

Funkce 10: Zap/vyp časové optimalizace pro topný okruh 2

Kód 0: Funkce neúčinná.

Kód 1: Funkce účinná, bez čidla prostorové teploty pouze časová optimalizace zap.

Funkce 11: Adaptace topných křivek topný okruh 2

Kód 0: Funkce neúčinná.

Kód 1: Funkce účinná, ale pouze s čidlem teploty prostoru (viz funkce 9).

Funkce 12: Program TUV

Nastavení je kombinací dvou funkcí:

- příprava TUV

- řízení cirkulačního čerpadla

Kód 0: Příprava TUV a řízení cirkulačního čerpadla dle týdenního programu 2.

Kód 1: Příprava TUV a řízení cirkulačního čerpadla dle standardu.

Kód 2: Příprava TUV průběžně, řízení cirk. čerpadla dle týdenního programu 2.

Kód 3: Příprava TUV dle standardu, řízení cirk. čerpadla dle týdenního programu 2.

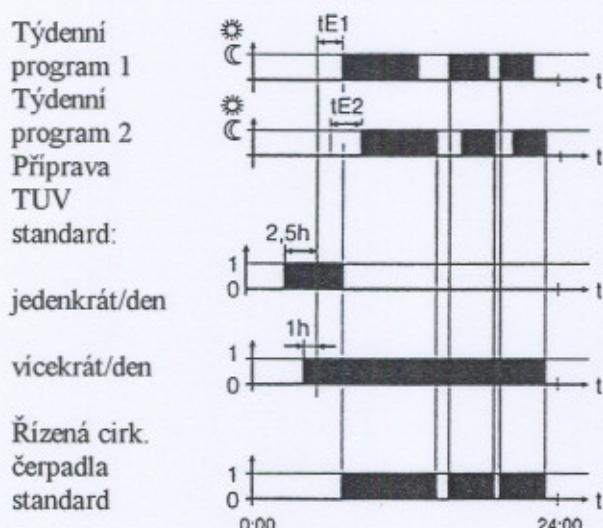
Příprava TUV dle standardu znamená:

Příprava TUV probíhá před začátkem opení, a to dle nastavení (funkce 13) 1h nebo 2,5h.

- standard, příprava TUV jedenkrát/den;
 - začátek: 2,5h před prvním začátkem vytápění dle týdenního programu 1 nebo 2 (vč. časové optimalizace)
 - konec: první začátek vytápění dle týdenního programu 1 nebo 2 (vč. časové optimalizace)
- standard, příprava TUV vícekrát/den:
 - začátek: 1h před prvním začátkem vytápění dle týdenního programu 1 nebo 2 (vč. časové optimalizace)
 - konec: poslední vypnutí vytápění dle týdenního programu 1 nebo 2

Řízení cirkulačního čerpadla dle standardu znamená:

Cirkulační čerpadlo běží během doby využití dle týdenního programu 1 a 2.



Obr. 1 Program přípravy TUV - standard

tE1 optimalizace zapnutí pro topný okruh 1
tE2 optimalizace zapnutí pro topný okruh 2

Pokyn: Týdenní program je brán v úvahu pouze tehdy, pokud je topný okruh 2 řízen dle týdenního programu 2.

Funkce 13: Počet příprav TUV standard

Kód 0: Jedenkrát/den. Vhodné pro objemné zásobníky TUV (celodenní)
Kód 1: Vícekrát/den. Vhodné pro malé zásobníky TUV.

Funkce 14: Přiřazení releového výstupu Q2

Kód 0: Čerpadlo topného okruhu 2.
Kód 1: Cirkulační čerpadlo TUV.
Kód 2: Topná elektrická spirála pro přípravu TUV v letním období.
Kód 3: Čerpadlo ochozu kotle.
Kód 4: Čerpadlo kotle 1. Při zdvojení kotlů s přepínáním jejich pořadí musí být čerpadlo kotle 1 přiřazeno výstupu Q2.
Kód 5: Podávací čerpadlo (viz funkce 16).

Funkce 15: Přiřazení releového výstupu K6

Kód 0: Čerpadlo topného okruhu 2.
Kód 1: Cirkulační čerpadlo TUV.
Kód 2: Topná elektrická spirála pro přípravu TUV v letním období.
Kód 3: Čerpadlo ochozu kotle.
Kód 4: Čerpadlo kotle 1 nebo 2. Při zdvojení kotlů s přepínáním jejich pořadí musí být čerpadlo kotle 2 přiřazeno výstupu K6.
Kód 5: Podávací čerpadlo (viz funkce 16).
Pokyn ke kódu 4: Čerpadlo kotle 1 lze připojit také na výstup K6. Výstup Q2 pak může sloužit např. pro oběhové čerpadlo topného okruhu 2.

Funkce 16: Bus adresa regulátoru

Regulátor RVP 75.230

Kód 0: Komunikace neúčinná.

Kód 1: Při spojení s centrálovou budovou SYNERGYR, od V2.0.

Kód 7: Při spojení s regulátorem RVL55.

Kód 15: Při spojení s regulátorem RVP45.500

Regulátor RVP 45.500

Kód 0: Komunikace neúčinná

Kód 1...7 : RVP 45.500 ve spojení s RVP 75.230 nebo dalším zónovým regulátorem RVP 45.500

Kód 15 : Ve spojení s dalšími zónovými regulátory, není-li žádný RVP 75.230, na jednom RVP 45.500 musí být nastaven kód 15

Regulátor 45.130

nemá komunikaci !

Komunikace přes Bus

Prostřednictvím dvoudráťové sběrnice může komunikovat až 8 regulátorů. Přenášen je údaj o spotřebě tepla, omezeních a vnější teplotě. Každý regulační okruh (spojení) musí mít připojeno alespoň jedno čidlo vnější teploty. Regulátor, který nemá připojeno čidlo teploty, přejímá hodnotu teploty od regulátoru s nejbližší nižší Bus adresou.

Funkce 20: Minimální teplota topné vody, topný okruh 1 (Tvmmin1)

Nastaveno 8°C: Funkce neúčinná.

Nastaveno 9...95 °C: Funkce účinná, jakmile je nahřán topný okruh 1.

Funkce 21: Diference spínání prostor (SDR)

Nastavení 0: Funkce neúčinná.

Nastavení 1...15: $SDR = 0,5 \dots 4K$

Bod vypnutí čerpadla topného okruhu při:

$$TR_x = TR_w + \text{nastavení} \times 0,25 K$$

Bod zapnutí čerpadla topného okruhu při:

$$TR_x = TR_w - 0,25 K$$

Např.: Nastavení 4

$$\text{ŽH prostorové teploty (TRw)} = 20^{\circ}\text{C}$$

Čerpadlo vypne při teplotě:

$$TR_x = 20^{\circ}\text{C} + 4 \times 0,25 K = 21^{\circ}\text{C}$$

Čerpadlo vypne při teplotě :

$$TR_x = 20^{\circ}\text{C} - 0,25 K = 19,75^{\circ}\text{C}$$

Funkce je účinná pouze na čerpadla topných okruhů s čidlem teploty prostoru (viz funkce 6 a 9).

Funkce 22: Přepínání pořadí kotlů při zdvojení kotlů

Kód 0: Funkce neúčinná.

Kód 1: Funkce účinná. Vlivem přepínání kotlů dochází k vyrovnání jejich provozního využití (provozních hodin).

Funkce 23: Zvýšení min. meze teploty kotle

Funkce umožňuje přestavení, ve výrobním závodě nastavené, hodnoty Tkmin max o 30°C.

Nově nastavená hodnota je zobrazena.

Pokyn: Efektivní hodnota strmosti je 10x menší.

Např. 12,5 - -> 1,25

4.2 Nastavení strmosti

Topný okruh 1

[ADAPT] krátce stiskněte, zobrazí se ADAPT1, pomocí **[-]** a **[+]** nastavte určenou hodnotu

Topný okruh 2 (RVP 75.230)

[ADAPT] na cca 5 s stiskněte, zobrazí se ADAPT2, pomocí **[-]** a **[+]** nastavte určenou hodnotu

Pokyn: Pokud topný okruh 2 není použit, musí být ADAPT2 = 0

5. Test relé a čidel

Pro ulehčení uvedení zařízení do provozu a hledání závad je regulátor vybaven možností testovat relé a čidla. Tímto lze zkonto rovat vstupy a výstupy regulátoru.

5.1 Test čidla

Pomocí otestování čidla lze rychle a jednoznačně stanovit, zda je čidlo připojeno, zkratováno nebo přerušeno.

[TEMP] vícekrát stiskněte do zobrazení TEMP 1 (nejdříve je zobrazena ŽH teploty)

Zobrazení	Svorky
TEMP 1 Teplota kotle SH (TKx)	B2
TEMP 2 Teplota TUV SH (TBWx)	B3
TEMP 3 Teplota topné vody SSH (TVx)	B1
TEMP 4 Aktuální vnější teplota (TAkt)	B9
TEMP 5 Teplota zpátečky do kotle (TKRx)	B7
TEMP 6 Teplota spalin SH (TGx)	B7
TEMP 7 Teplota prostoru okruh 1 SH (TRx1)	B5
TEMP 8 Teplota prostoru okruh 2 SH (TRx2)	B6
TEMP 9 Teplota spalin maximum	B7
TEMP...--- = čidlo přerušeno nebo nepřipojeno	...
TEMP...000 = zkrat čidla	...

SH skutečná (naměřená) hodnota

Opuštění testovacího módu:

- stiskněte libovolné tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.

Pokyn: Max. hodnota teploty spalin (Temp 9) je po volbě funkce čištění komína automaticky nastavena zpět na 50°C.

5.2 Test relé

Pomocí testu relé lze otestovat jednotlivé reléové výstupy.

[] a **[]** současně stiskněte

na displeji se objeví znak „A“, který signalizuje aktivní stav testovacího módu.

Opětovaným a současným stiskem tlačítek a jsou spínána jednotlivá relé.

Zobrazení	Sepnuto relé	Způsobí
A	Aktivní testovací mód relé	
A	Q1 V tomto stavu možno sepnout: Y1 pomocí Y2 pomocí	Čerp. 1 ON Otv. směšovač Zav. směšovač
A	Q2	Čerpadlo nebo el. spirála ON 1)

A	Q3	Čerpadlo TUV
A	K6	Čerpadlo nebo el. spirála ON 1)
A	K4	Hořák (st.) 1 ON
A	K4/K5	Hořák (st.) 2 ON

1) viz funkce 14. resp. 15

Opuštění módu testu relé:

- stiskněte libovolně tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.

Pokyn: Svorky Y2 jsou vždy pod napětím, když není Q1 sepnuto.

6. Zobrazení provozních hodin hořáku a počtu startů

Stav počítadel lze zobrazit následovně:



na cca 5 s stiskněte, je zobrazen a počet provozních hodin hořáku stupeň 1 / kotel 1

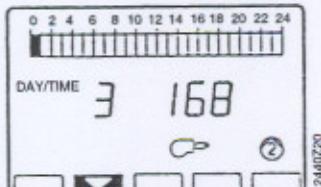


opětovně krátce stiskněte, je zobrazen a počet startů hořáku stupeň 1 kotel 1 nebo a počet provozních hodin hořáku kotel 2 (pokud je aktivní přepínání kotlů)

Rozsah zobrazení: 0...32'767 (h)

Desítky tisíc jsou ukazovány v části pro zobrazení programu topení (sloupce).

Např. 13'168 provozních hodin kotel 2



Opuštění módu:

- stiskněte libovolně tlačítko pro volbu druhu provozu nebo
- automaticky po cca 8 min.