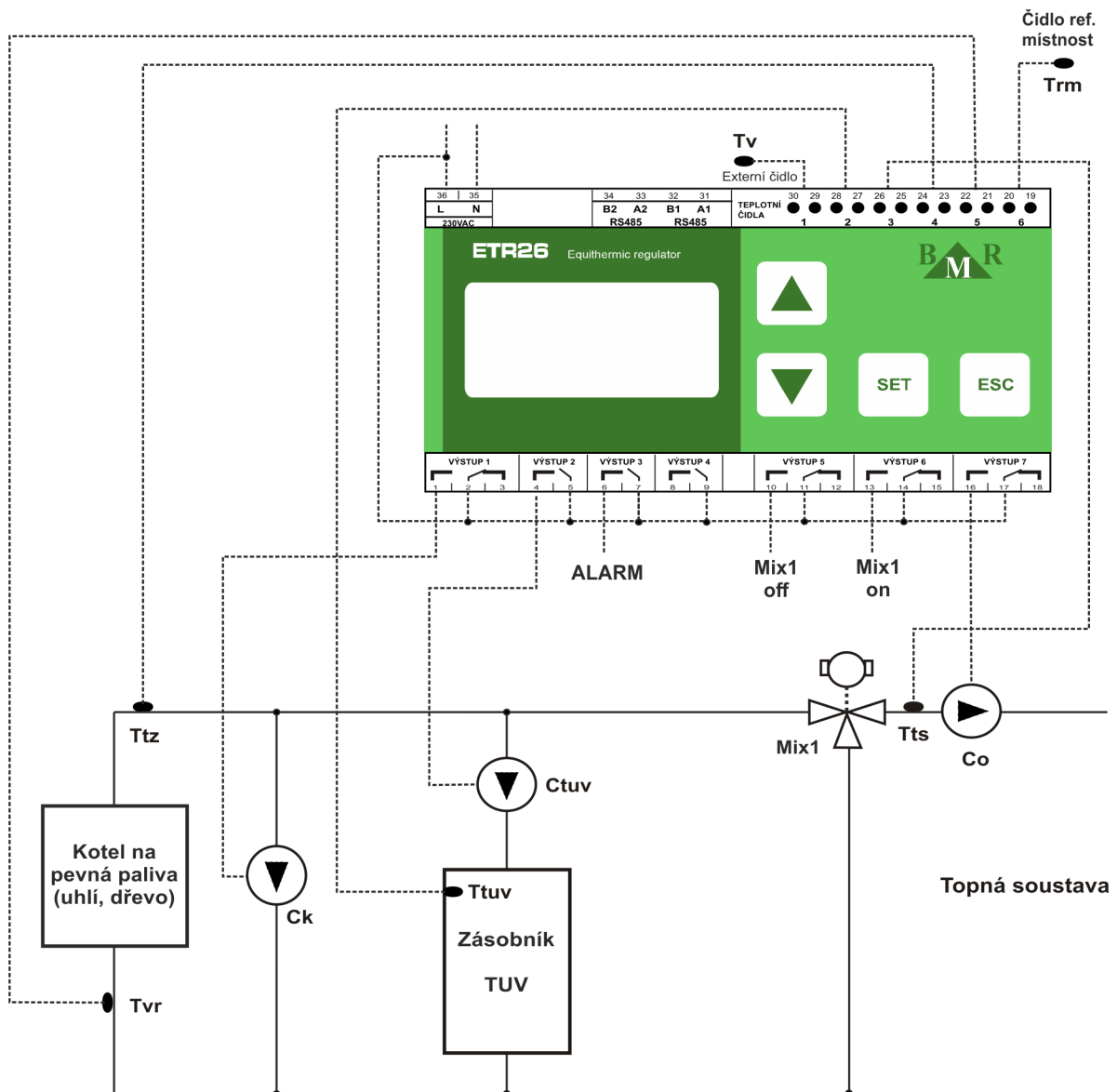


Soustava č. 2

Zapojení regulátoru ETR26 v tomto schématu je určeno k regulaci tepelných zdrojů na tuhá paliva se schopností vlastní částečné regulace a k regulaci přípravy TUV.

Regulátor řídí ekvitermně teplotu vody do otopné soustavy pomocí směšovacího ventilu a to s ohledem na teplotu vratné vody do kotle a dále s ohledem na teplotu na výstupu z kotle případně s ohledem na teplotu v referenční místnosti.

Dále je regulátor schopen sledovat přehřátí kotle a aktivovat alarmový výstup regulátoru pro indikaci tohoto stavu. Tato soustava je kompatibilní se soustavou č. 2 v regulátoru ETR16.



Popis regulace – topné období

Pokud je teplota vratné vody T_{kon} pod nastavenou teplotou kondenzace kotle ($param\ UCon$), sepne čerpadlo na zkratovací větvi kotle Ck a vypne oběhové čerpadlo Co otopné soustavy. Poloha směšovacího ventilu zůstane beze změny.

Při překročení teploty kondenzace na vratné vodě do kotle T_{kon} je zkratovací čerpadlo kotle Ck vypnuto.

Pro obnovení normální regulace směšovacího ventilu a oběhového čerpadla *Co* musí být ještě splněna druhá podmínka: teplota na výstupu kotle *Ttz* musí být větší než teplota kondenzace navýšená o nastavitelnou diferenci.

Nabíjení zásobníku TUV v tomto zapojení je možné dvěma způsoby:

1. Nezávislé řízení v tomto zapojení nemá význam.
2. Závislé řízení s předností ohřevu TUV. Dokud není dosažena nastavená teplota v zásobníku TUV je zavřený směšovací ventil, zastaveno oběhové čerpadlo *Co* a spuštěno čerpadlo *Ctuv*. Jakmile je dosažena požadovaná teplota v zásobníku TUV, je zastaveno čerpadlo *Ctuv*, otevírá se směšovací ventil a spouští oběhové čerpadlo *Co*.
3. Závislé řízení bez přednosti ohřevu TUV. Směšovací ventil je otevřen, oběhové čerpadlo *Co* je spuštěno, čerpadlo *Ctuv* je zastaveno. Pokud není požadovaná teplota v zásobníku TUV a pokud je rozdíl teplot vody na výstupu kotle a TUV větší než nastavitelná diference, je zapnuto čerpadlo *Ctuv* a probíhá dobíjení zároveň s oběhem teplé vody v topném systému. Klesne-li tento rozdíl pod požadovanou hodnotu příprava TUV je vypnuta.

Pokud teplota na výstupu kotle *Ttz* překročí maximální povolenou hodnotu v parametrech kotle sníženou o nastavitelnou diferenci, regulátor otevře směšovací ventil na maximum a spustí obě čerpadla *Ck* i *Co*. Zajistí se tak odvod přebytečného tepla do topného systému. K aktivaci vlastního výstupu alarmu dojde při překročení hodnoty maximální teploty kotle.

Pokud jsou v otopném okruhu podlahy, je ve vlastnostech Mixu zapnuta vlastnost Podlahy, a pak se při přehřátí kotle mix neotvírá, ale reguluje dále podle nastavených hodnot (aby nedošlo k přehřátí podlah).

Jakmile teplota *Ttz* klesne pod maximální povolenou hodnotu, dojde k obnovení normální regulace a výstup alarmu je deaktivován.

Popis regulace – letní období

V letním období jsou všechny výstupy regulátoru standardně vypnuty.

V menu lze nastavit den v týdnu a hodinu, kdy má dojít ke krátkodobému spuštění mixu a čerpadel jako prevence proti zatuhnutí.

Informace o stavu regulátoru

Informace o stavu regulátoru se zobrazují na pěti informačních obrazovkách. Obrazovky se přepínají stiskem tlačítka SET. Na poslední obrazovce je vždy informace o vybrané soustavě, o verzi Firmware a o výrobci. Po poslední obrazovce následuje opět první. Z kterékoli obrazovky se na první (základní) obrazovku dostaneme stiskem tlačítka ESC.

Na první (základní) obrazovce se na prvním řádku zobrazuje aktuální datum a čas. Pod vodorovnou čarou se zobrazují ve dvou sloupcích informace o stavu kotle na pevná paliva.

Ttz	-	teplota na výstupu kotle	Ck	-	stav čerpadla kotle (bypassu)
Tvr	-	teplota vratné vody do kotle	Alrm	-	stav výstupu alarmu
Tkon	-	nastavená kondenzační teplota			

Na druhé obrazovce se zobrazují informace o bojleru na ohřev TUV.

- Tb** - teplota v bojleru TUV **Ctuv** - stav čerpadla bojleru (vypnuto/zapnuto)
- Tpoz** - požadovaná teplota TUV
- Dkot** - diference o kolik musí být výstupní teplota kotle vyšší proti teplotě vody v bojleru, aby se bojler mohl nabíjet

Na třetí obrazovce se zobrazují informace o směšovacím ventilu (Mix 1)

- Tv** - teplota venkovního vzduchu **Co** - stav oběhových čerpadel za Mixem 1 (vypnuto/zapnuto)
- Ts** - teplota otopné vody za Mixem 1 **Mon** - otvírání mixu (vyp/zap)
pokud se objeví znak > znamená to, že je mix zcela otevřen
- Tpoz** - požadovaná teplota vody za Mixem1 podle ekvitermní křivky, či jiného nastavení
Pokud se za touto hodnotou objeví šipka dolů, znamená to, že se zobrazuje požadovaná teplota snižená o útlum z časového programu. **Mof** - zavírání mixu (vyp/zap)
pokud se objeví znak > znamená to, že je mix zcela uzavřen.

Na čtvrté obrazovce se zobrazuje informace o aktivní soustavě a výrobci regulátoru.

Nastavení servisních parametrů v menu:

Pozn.

Uživatelská nastavení neobsahují všechny parametry servisního menu, ale může je nastavovat běžný uživatel. Pro nastavení všech servisních parametrů je třeba zadat servisní heslo.

Objekt	Parametr	Popis parametru	Default
Servis	Soustava	číslo zvolené topné soustavy (neměnit!)	2
	Typ budovy	těžká (dobře izolovaná), lehká (hůře izolovaná, prosklená, ...)	Těžká
	Doba tlum. teploty	doba, po kterou se vypočítává klouzavý průměr vnější teploty (hh:mm)	00:10
	Uživatelské ekvi. křivky	Zde lze definovat až 8 uživatelských ekvitermních křivek, které lze následně přiřadit dalším objektům	
Křivka K1 pro MIX	Vzduch min.	1. bod – minimální teplota venkovního vzduchu	-20
	Voda min.	1. bod – odpovídající teplota otopné vody	40
	Vzduch střed	2. bod – střední teplota venkovního vzduchu	5
	Voda střed	2. bod – odpovídající teplota otopné vody	30
	Vzduch max.	3. bod – maximální teplota venkovního vzduchu	20
	Voda max.	3. bod – odpovídající teplota otopné vody	20
Ekviterm 1 (pro AKU)	Strmost křivky	Strmost pro výpočet ekvitermní křivky (default je nastavena na použití uživatelské křivky)	0
	Posunutí křivky	posunutí ekvitermní křivky vlevo nebo vpravo o daný počet °C (-5 .. +5) - má efekt pouze tehdy, když strmost není nulová	0
	Koef. soustavy	koeficient popisující vlastnosti použitých topidel (radiátory, podlahy, ...)	1,3
	Min. tep. vzduchu	min. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky	-20
	Výp. tep. vzduchu	teoretická požadovaná teplota vzduchu ve vytápěném prostoru	22
	Min. tep. vody	min. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky	20
	Max. tep. vody	max. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky (určuje maximální možnou strmost ekvi. křivky)	90
	Venk. tep. idx	index vstupu s čidlem pro měření teploty venkovního vzduchu	1
	Uživ. ekv. křivka idx	uživatelsky definovaná tříbodová ekvitermní křivka (v případě, že strmost se rovná 0)	K1
Ekviterm 2 (pro MIX 1)	Strmost křivky	Strmost pro výpočet ekvitermní křivky (default je nastavena na použití uživatelské křivky)	0
	Posunutí křivky	posunutí ekvitermní křivky vlevo nebo vpravo o daný počet °C (-5 .. +5) - má efekt pouze tehdy, když strmost není nulová	0
	Koef. soustavy	koeficient popisující vlastnosti použitých topidel (radiátory, podlahy, ...)	1,3
	Min. tep. vzduchu	min. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky	-20
	Výp. tep. vzduchu	teoretická požadovaná teplota vzduchu ve vytápěném prostoru	22
	Min. tep. vody	min. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky	20
	Max. tep. vody	max. teplota vzduchu pro výpočet ekv. křivky (určuje maximální možnou strmost ekvi. křivky)	90
	Venk. tep. idx	index vstupu s čidlem pro měření teploty venkovního vzduchu	1
	Uživ. ekv. křivka idx	uživatelsky definovaná tříbodová ekvitermní křivka (v případě, že strmost se rovná 0)	K2
Mix 1	Režim	Neaktivní – mix zůstává v aktuální poloze nereguluje,	Auto
		Auto – mix reguluje podle požadované teploty,	

		Zavřít – mix je zcela zavřen a nereguluje, Otevřít – mix je zcela otevřen a nereguluje	
	Ekviterm idx	index přiřazeného objektu Ekviterm	1
	Časový program	zapíná/vypíná použití časového programu na útlum	NE
	Přiřazení programu	umožňuje vytvořit denní nebo týdenní čas. program	
	Podlahy	informace pro případ použití alarmu	NE
	Uživatelský mód	způsob regulace otopné vody v soustavě ekvitermní křivkou nebo konstantní teplotou za mixem nebo konstantní teplotou v referenční místnosti	EKVI
	Konst. tep. za mixem	konst. teplota za mixem pokud je tento mód zvolen	23
	Tep. v ref. míst.	požadovaná teplota v referenční místnosti	22
	Hystereze výstupu	ochrana proti rychlým změnám požadavků na regulaci na hranici požadované teploty na výstupu z mixu	3
	Rozdílový integrál	integrál pro optimalizaci regulace při přeběhnutí požadované teploty (při rychlém nárůstu teploty)	10
	Rychlostní integrál	integrál pro optimalizaci regulace v blízkosti požadované teploty	100
	Servisní interval	časový interval pro vyhodnocování teplotních změn	1
	Výstup. tep. idx	index čidla pro teplotu na výstupu mixu	6
	Spínač OFF idx	index spínače pro zavírání mixu	4
	Spínač ON idx	index spínače pro otvírání mixu	5
	Celkový počet kroků	celkový teoretický počet kroku pro přejezd mixu z jedné krajní polohy do druhé	210
Kotel	Kondenzační teplota	Kondenzační teplota kotle	50
	Diference kond. tep.	Diference kondenzační teploty	10
	Dif. kotle pro TUV	Diference teploty kotle pro nabíjení bojleru TUV	10
	Tep. výstupu idx	index čidla pro teplotu na výstupu z kotle	4
	Tep. vratky idx	index čidla pro teplotu na vratce kotle	5
Akumulační nádrž (AKU)	Typ regulace	způsob nabíjení AKU ekvitermní křivka nebo pevná požadovaná teplota	Ekvi
	Požadovaná tep.	pokud je zvolena v předchozí poloze	65
	Časový program	povolení použití časových programů	NE
	Přiřazení programu	přiřazení programů dnům v týdnu	
	Hystereze výstupu	ochranné pásmo pro výstupní teplotu AKU nádrže	3
	Ekviterm idx	index přiřazeného objektu Ekviterm	1
Bojler	Pož. tep. TUV	požadovaná teplota pro natopení bojleru TUV	65
	Hystereze výstupu	ochranné pásmo pro měření teploty TUV v bojleru	5
	Legionela	Zapnutí/vypnutí funkce Legionela	NE
	Tep. TUV idx	index čidla pro teplotu TUV v bojleru	3
Spínač nn	Min. doba ON	minimální doba v zapnutém stavu	60
	Min. doba OFF	minimální doba ve vypnutém stavu	60
Vstup nn	Typ	typ vstupu: nepoužito, digitální, digitální pull-up, analogový pasivní	Analog pasivní
	Čidlo	typ použitého analogového čidla NTC nebo PT	NTC
	Korekce	Korekce měření teploty na příslušném vstupu <i>je-li vstup digitální, např. pro koncový člen kotle, zobrazuje se " ---,"</i>	0
Výstup nn	Typ	typ vstupu: nepoužito, digitální, digitální pull-up, analogový pasivní	Analog pasivní

Pozor! Pro výstupy ovládající pohon směšovacích ventilů musí být minimální doby příslušných spínačů nastaveny na 0. Jinak by regulace směšování neprobíhala správně.

Poznámky:

- Kdykoli se v servisním menu zvolí číslo soustavy, dojde k základní definici soustavy a všechny parametry dostanou default hodnotu.
- Nedoporučuje se měnit indexy prvků v definici soustavy (zejména vstupy, a výstupy ve spínačích). Mohlo by to způsobit nefunkčnost celého systému.

Vstupy regulátoru pro schéma č. 2

Základní jednotka ETR26

- Vstup 1 - svorky č. 29 a 30, čidlo venkovní teploty **Tv**
- Vstup 2 - svorka č. 27 a 28, čidlo teploty vody v bojleru TUV **Ttuv**
- Vstup 3 - svorka č. 25 a 26, čidlo teploty otopné vody do soustavy na výstupu mixu **Ts**
- Vstup 4 - svorka č. 23 a 24, čidlo teploty vody na výstupu kotle **Tz**
- Vstup 5 - svorka č. 21 a 22, čidlo teploty vody na vratce kotle **Tvrat**
- Vstup 6 - svorka č. 19 a 20, čidlo teploty v referenční místnosti **Trm**

Výstupy regulátoru pro schéma č. 2

Základní jednotka ETR26

- Výstup-1, svorka č.1 - čerpadlo kotle (bypass)
- Výstup-2, svorka č.4 - čerpadlo bojleru TUV
- Výstup-3, svorka č.6 - indikace alarmu při přehřátí kotle
- Výstup-4, svorka č.8 - nezapojeno
- Výstup-5, svorka č.10 - zavírá směšovací ventil topných okruhů
- Výstup-6, svorka č.13 - otevírá směšovací ventil topných okruhů
- Výstup-7, svorka č.16 - zapíná oběhové čerpadlo **Co**