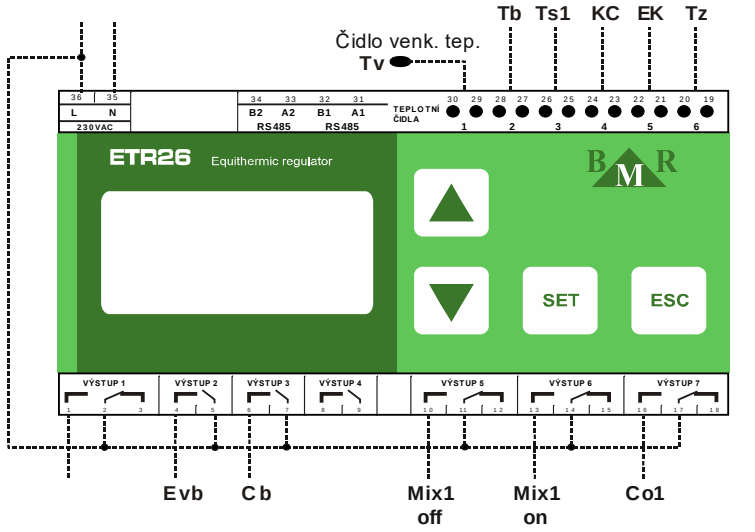
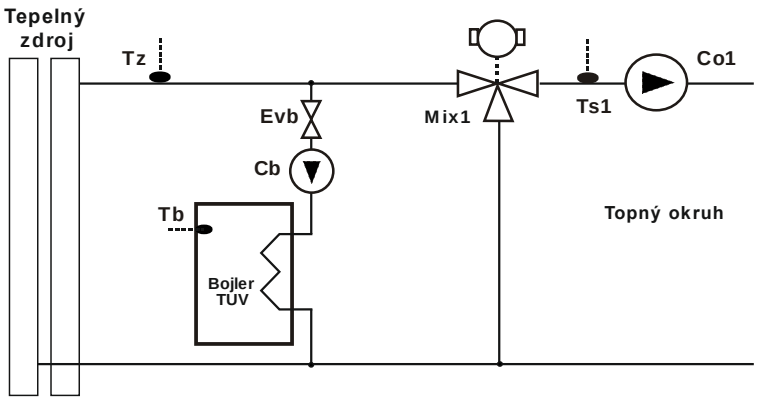
Soustava č. 26

Zapojení regulátoru **ETR26** v tomto schématu je určeno přípravu TUV. Dále regulátor řídí ekvitermně teplotu vody do otopné soustavy pomocí směšovacího ventilu.





Popis regulace – topné období

Nabíjení bojleru TUV:

Pokud je teplota tepelného zdroje ***Tz*** větší než aktuální teplota v bojleru TUV zvětšená o nastavitelnou diferenci, je otevře se elektro ventil ***Evb***. Po sepnutí kontaktu ***Evb*** se spustí časovač, po jehož vypršení se spustí ***Ctuv*** a probíhá dobíjení bojleru. Klesne-li tento rozdíl pod požadovanou hodnotu příprava TUV je vypnuta.
Pokud teplota v bojleru dosáhne nastavené požadované hodnoty, kontakt ***Evb*** a čerpadlo ***Cb*** se vypnou. Nabíjení se opět aktivuje tehdy, když teplota vody v bojleru klesne pod požadovanou teplotu o hodnotu hystereze, nastavitelné v menu ***Bojleru 1***.
Nabíjení bojleru lze volitelně ovlivňovat i externím kontaktem ***EK*** na vstupu 5. Pokud je kontakt zkratován, bojler se nabíjí podle výše uvedených pravidel. Pokud je kontakt rozepnut, bojler je odstaven a nenabíjí se. V továrním nastavení je tento kontakt neaktivní a proto stav vstupu nabíjení bojleru neovlivňuje.

Regulace vody do topného okruhu:

Teplota vody do okruhu je řízena ekvitermně nebo lze nastavit pevnou požadovanou teplotu za mixem. Pokud je teplota tepelného zdroje ***Tz*** větší než požadovaná teplota za mixem, spustí se oběhové čerpadlo ***Co1*** a mix začne regulovat na požadovanou teplotu. Pokud výše uvedená podmínka neplatí, čerpadlo ***Co1*** stojí a mix se zavře.

Pokud je použit koncový člen ***KC*** z IRC regulace na vstupu 4, tak pokud je vstup zkratován, mix může regulovat vodu do topného okruhu podle výše uvedených podmínek. Pokud je vstup rozepnut, předpokládá se, že okruh je vytopen a proto se čerpadlo ***Co1*** zastaví a mix se zavře.

Popis regulace – letní období

V letním období jsou všechny výstupy regulátory 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.

Tz	-	teplota tepelného zdroje	**Evb**	-	elektro ventil bojleru (vypnuto/zapnuto)
Tb	-	teplota v bojleru TUV	**Cb**	-	stav čerpadla bojleru (vypnuto/zapnuto)
Tpoz	-	požadovaná teplota TUV			

Na druhé 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 snížená o útlum z časového programu.	**Mof**	-	zavírání mixu (vyp/zap) pokud se objeví znak **>** znamená to, že je mix zcela uzavřen. Pokud se za checkboxem objeví znak **x**, znamená to, že byl aktivován (rozpojen) externí kontakt KC

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

Nastavení parametrů v menu:

Provádí se v části *Uživatelská nastavení* nebo *Servisní nastavení*.

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

Některé parametry se objevují v uživatelském i v servisním menu. Společné hodnoty jsou v tabulce servisních nastavení označeny podbarvením buňky ve sloupci Default.

Objekt	Parametr	Popis parametru	Default
Uživatelská nastavení	Časové programy	Názvy programů – max. 13 znaků bez diakritiky	
		Definice programů – definice časového programu v průběhu jednoho dne	
	Vstupy	Korekce – korekce měřené teploty u teplotních čidel	0
	Uživ. ekvi. křivky	Definice uživatelských křivek – definice vlastních uživatelských tříbodových ekvitermních křivek	
	Letní režim	Letní režim – vypnuto/zapnuto	NE
		Den v týdnu – den aktivace LR	St
		Čas aktivace – hodina dne pro aktivaci LR	11:00
		Doba aktivace – doba běhu aktivních prvků soustavy při aktivovaném LR	15 s
Servis	Soustava	číslo zvolené topné soustavy (neměnit!)	26
	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	70
	Vzduch střed	2. bod – střední teplota venkovního vzduchu	5
	Voda střed	2. bod – odpovídající teplota otopné vody	60
	Vzduch max.	3. bod – maximální teplota venkovního vzduchu	20
	Voda max.	3. bod – odpovídající teplota otopné vody	30
Ekviterm 1 (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)	K1
Mix 1	Režim	Neaktivní – mix zůstává v aktuální poloze nereguluje, Auto – mix reguluje podle požadované teploty, Zavřít – mix je zcela zavřen a nereguluje, Otevřít – mix je zcela otevřen a nereguluje	Auto
	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	

	Uživatelský mód	způsob regulace otopné vody v soustavě ekvitermní křivkou nebo konstantní teplotou za mixem	EKVI
	Konst. tep. za mixem	konst. teplota za mixem pokud je tento mód zvolen	23
	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
	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
Bojler 01	Pož. tep. tUV	požadovaná teplota pro natopení bojleru TUV	65
	Hystereze výstupu	ochranné pásmo pro nabíjení bojleru	5
	Dif. Zdroj TUV	o kolik °C musí být teplota Tz vyšší než aktuální teplota v bojleru, aby se mohl nabíjet	5
	Časovač [s]	časovač pro odložení spuštění čerpadla bojleru	60
	Tep. TUV idx	index čidla pro teplotu TUV v bojleru	2
Spínač 2/3/7	Min. doba ON	minimální doba v zapnutém stavu	15
	Min. doba OFF	minimální doba ve vypnutém stavu	15
	Výstup idx	číslo HW výstupu ovládaného spínačem	2/3/7
HW tlačítko KC/EK	Je aktivní	nastavení zda se tlačítko používá	ANO/NE
	Typ kontaktu	N_CLOSE nebo N_OPEN	N_CLOSE
	Vstup idx	číslo vstupu odpovídající tlačítku	4/5
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 *je-li vstup digitální, např. pro koncový člen kotle, zobrazuje se " ---„*	0
Výstup nn	Typ	typ vstupu: nepoužito, digitální, digitální pull-up, analogový pasivní	Analog pasivní
	Test Off/On	test funkčnosti výstupu	Off
	Doba aktivace	doba, po kterou se funkce udržuje aktivní	02:00
Tovární nastavení	uvede parametry regulátoru do továrního nastavení		
Aktualizace firmware	přepnutí regulátoru do módu pro aktualizaci firmware pomocí počítače a sériové linky 485		

Fyzické výstupy regulátoru jsou řízeny softwarovými spínači (**Sp 1 .. Sp 7**). U spínačů lze nastavit minimální dobu v sepnutém stavu a minimální dobu ve vypnutém stavu jako ochranu před kmitáním reléového kontaktu v mezních stavech. Jsou tím chráněny i připojené ovládané prvky topné soustavy.

Pozor! Pro výstupy ovládající pohon směšovacího ventilu musí být minimální doby příslušných spínačů nastaveny na hodnotu **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

- Vstup 1 - svorky č. 29 a 30, čidlo venkovní teploty ***Tv***
- Vstup 2 - svorka č. 27 a 28, čidlo teploty vody v bojleru TUV ***Tb***
- Vstup 3 - svorka č. 25 a 26, čidlo teploty otopné vody do soustavy na výstupu mixu ***Ts1***
- Vstup 4 - svorka č. 23 a 24, externí kontakt ***KC***
- Vstup 5 - svorka č. 21 a 22, externí kontakt ***EK***
- Vstup 6 - svorka č. 19 a 20, čidlo teploty vody na výstupu kotle ***Tz***

Výstupy regulátoru

- Výstup-1, svorka č.1 - nepoužito
- Výstup-2, svorka č.4 - elektro ventil bojleru ***Evb***
- Výstup-3, svorka č.6 - čerpadlo bojleru ***Cb***
- Výstup-4, svorka č.8 - nezapoužito
- Výstup-5, svorka č.10 - zavírá směšovací ventil ***Mix 1***
- Výstup-6, svorka č.13 - otevírá směšovací ventil ***Mix 1***
- Výstup-7, svorka č.16 - zapíná oběhové čerpadlo ***Co1***