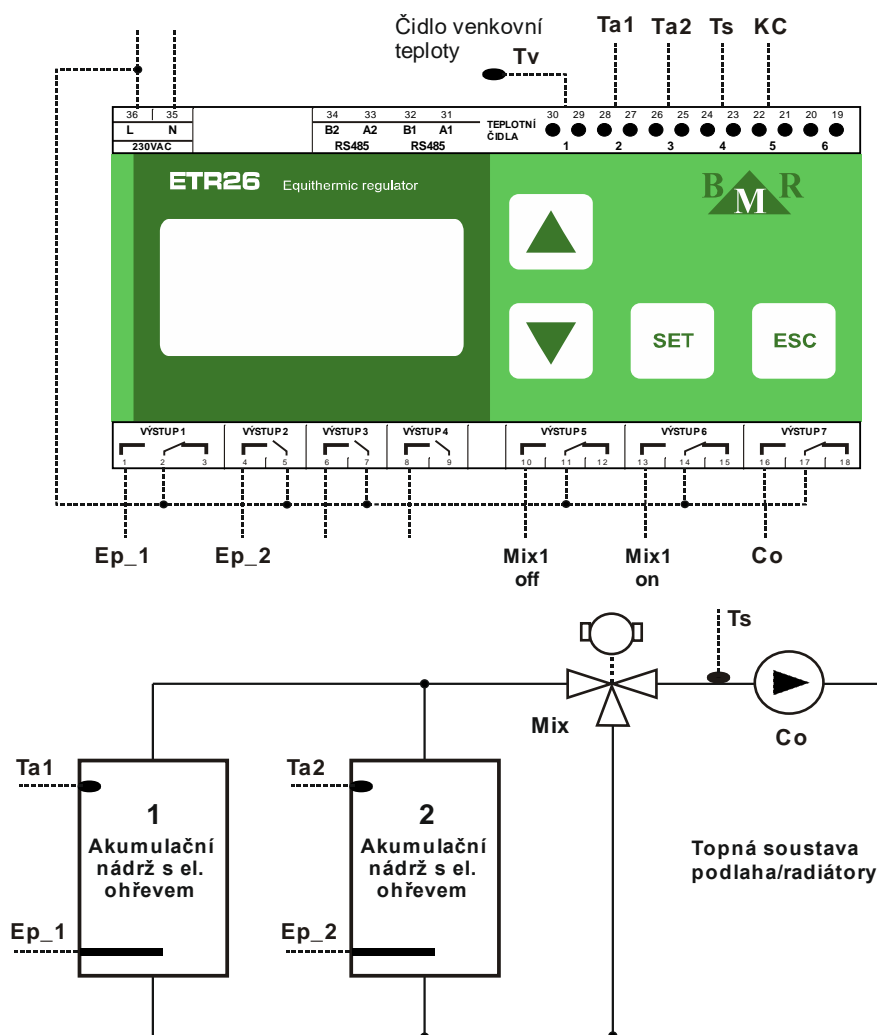


Soustava č. 23

Regulátor ETR26 v tomto zapojení je schopen regulovat soustavu vybavenou, řídí ekvitermně nabíjení dvou elektrických akumulčních nádrží a dále ekvitermně řídí teplotu vody do otopné soustavy pomocí směšovací armatury.

Otopná soustava může být tvořena radiátory nebo podlahami.

Zjednodušené schéma soustavy:



Popis regulace – topné období

Regulace probíhá tak, že regulátor nabíjí elektricky akumulční nádrže. Způsob nabíjení lze zvolit buď podle zadané ekvitermní křivky nebo na pevnou teplotu. Tyto parametry jsou pro obě nádrže identické. Podle další nezávislé ekvitermní křivky se řídí otevírání a zavírání směšovacího ventilu (**Mix**).

Řízení mixu časovým programem.

Mixu může být přiřazen denní nebo týdenní časový program. V programu lze nastavit během dne intervaly v nichž probíhá ohřev vody pro soustavu buď na komfortní teplotu (vypočtenou z ekvitermní křivky) nebo na útlumovou teplotu (teplota z ekvitermní křivky snižená o hodnotu tzv. útlumu).

Pokud je v časovém programu nastaven útlum na hodnotu 0, reguluje mix na teplotu vypočtenou z ekvitemní křivky. Pokud je útlum nastaven v intervalu 1 - 15 °C, reguluje mix na teplotu ekvitemní křivky sníženou o tento útlum.

Pokud podržíme po dobu cca 5 sekund tlačítka **DOWN + UP**, pak v časovém období, kdy je nastaven v programu nenulový útlum se vypne regulace (mix se zavře a čerpadlo **Co** stojí). Tato funkce se vypne opět dlouhým stiskem tlačítek **DOWN + UP**. Po vypnutí této funkce mix začne opět regulovat podle nastaveného útlumu. To, že je funkce aktivní, je indikováno ikonou dvojšipky na prvním řádku hlavní obrazovky a zároveň i u požadované teploty na obrazovce s informacemi o mixu.

Oběhové čerpadlo **Co** běží je-li teplota alespoň v jedné AKU nádrži větší než minimální teplota pro regulaci nastavená v menu AKU nádrže.

Pokud tato podmínka není splněna, čerpadlo stojí a mix je zavřen.

Činnost oběhového čerpadla může být též ovlivněna vstupním kontaktem **KC** (koncový člen od IRC regulace nebo kontakt prostorového termostatu v referenční místnosti).

- Je-li kontakt sepnut, čerpadlo **Co** může běžet pokud má splněny podmínky a mix reguluje.
- Pokud se kontakt rozezne, předpokládá se že, je objekt vytopen a čerpadlo **Co** se zastaví (mix zůstává bez pohybu). Jakmile kontakt sepne, obnoví se standardní regulace mixu.

Popis regulace – letní období

V letním období jsou všechny výstupy regulátory standardně vypnuty.

Přepnutí do letního režimu se provede současným dlouhým stiskem tlačítek **DOWN + ESC**. Na hlavní obrazovce se uprostřed prvního řádku objeví symbol (L).

V menu regulátoru lze nastavit den v týdnu a hodinu, kdy má dojít ke krátkodobému spuštění mixu a oběhového čerpadla jako prevence proti jejich zatuhnutí. V této době pak symbol (L) bliká.

Přepnutí z letního režimu zpět se provede opět současným dlouhým stiskem tlačítek **DOWN + ESC**.

Informace o stavu regulátoru

Informace o stavu regulátoru se zobrazují na 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 akumulčních nádrží.

Taku1 - teplota v nádrži 1

Ep_1 - stav stykače elektro ohřevu nádrže 1

Taku2 - teplota v nádrži 2

Ep_2 - stav stykače elektro ohřevu nádrže 1

Tpoz - požadovaná teplota v nádržích

Na druhé obrazovce se zobrazují informace o stavu směšovacího ventilu **Mix 1**.

Tv	- teplota venkovního vzduchu	Co	- stav oběhového čerpadla za Mixem 1 (vypnuto/zapnuto)
Ts	- teplota vody v otopné soustavě (za Mixem 1)	Mon	- otvírání mixu (vypnuto/zapnuto) pokud se objeví znak > znamená to, že je mix zcela otevřen
Poz	- požadovaná teplota vody za Mixem1 podle ekvitermní křivky, či jiného nastavení. Pokud se za hodnotou objeví šipka dolů znamená to, že se zobrazuje požadovaná teplota snížená o útlum z časového programu. Pokud se zde objeví ikona dvojšipky, pak se při nenulovém útlumu zastaví čerpadlo Co a mix se zavře (mix nereguluje)	Mof	- zavírání mixu (vypnuto/zapnuto) pokud se objeví znak > znamená to, že je mix zcela uzavřen. Pokud se za zaškrťovacím polem objeví znak X , znamená to, že se mix zavírá, protože je rozepnut na odpovídajícím vstupu externí kontakt KC.

Na třetí obrazovce se zobrazují 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 třibodových 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!)	1	
	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 1 pro AKU	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	50
	Vzduch max.	3. bod – maximální teplota venkovního vzduchu	20
	Voda max.	3. bod – odpovídající teplota otopné vody	20
Křivka 2 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 – 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	2
	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	ANO
	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
	Tep. za mixem idx	index vstupu pro měření požad. teploty za mixem	4
	Spínač OFF idx	index spínače ovládajícího zavírání mixu	5
	Spínač ON idx	index spínače ovládajícího otvírání mixu	6
	Celkový počet kroků	celkový teoretický počet kroku pro přejezd mixu z jedné krajní polohy do druhé	210
Akumulační nádrž (AKU)	Typ regulace	způsob nabíjení AKU ekvitermní křivka nebo pevná požadovaná teplota	Ekvi
	Požadovaná tep.	pokud je zvolena pevná v předchozí položce	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
	Min. tep. nádrže	minimální teplota při níž se považuje nádrž za vybitou	45
	Ekviterm idx	index přiřazeného objektu Ekviterm	1
	Tep. AKU 1 idx	index vstupu pro měření teploty v 1. nádrži	2
	Tep. AKU 2 idx	index vstupu pro měření teploty v 2. nádrži	3
Spínač nn	Min. doba ON	minimální doba v zapnutém stavu	15
	Min. doba OFF	minimální doba ve vypnutém stavu	15
	Výstup idx.	index HW výstupu, který spínač ovládá	nn
HW tlačítko 1 (KC)	Je aktivní	vypíná či zapíná použití tlačítka (kontaktu)	NE
	Typ kontaktu	typ kontaktu (N_CLOSE, N_OPEN)	N_OPEN
	Vstup idx	index vstupu ovládaného HW tlačítkem	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 <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
	Inverze	inverze stavu na HW výstupu	NE
	Test Off/On	umožňuje otestovat fyzické ovládání výstupu	
Legionela nastavení	Teplota TUV	teplota TUV, která se udržuje v bojleru po dobu aktivní funkce Legionela	75
	Den v týdnu	den, ve kterém se funkce aktivuje	Pá
	Čas aktivace	hodina dne, ve které se funkce aktivuje	02:00
	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**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 1. akumulární nádrži **Ta1**
- Vstup 3 - svorka č. 25 a 26, čidlo teploty vody v 2. akumulární nádrži **Ta2**
- Vstup 4 - svorka č. 23 a 24, čidlo teploty otopné vody do soustavy na výstupu mixu **Ts**
- Vstup 5 - svorka č. 23 a 24, externí kontakt **KC** (koncový člen nebo prostorový termostat)
- Vstup 6 - svorka č. 19 a 20, nezapojeno

Výstupy regulátoru**Základní jednotka ETR26**

- Výstup-1, svorka č.1 - elektro patrona akumulární nádrže **Ep_1**
- Výstup-2, svorka č.4 - elektro patrona akumulární nádrže **Ep_2**
- Výstup-3, svorka č.6 - nezapojeno
- 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**