

Programovatelná řídicí jednotka

REG10

návod k instalaci a použití 2.část

Řídicí jednotka výměníku BERS

Obsah:

1.0	Obecný popis	2
1.1	Popis programu	2
1.2	Vstupní měřené veličiny	2
1.3	Další zobrazované údaje	2
1.4	Výstupy regulátoru	2
2.0	Parametry programu – tabulka parametrů	2
3.0	Parametry programu – popis parametrů	3
3.1	Regulační teplota topení	3
3.2	Noční útlum	4
3.3	Regulace čerpadla topného okruhu	4
3.4	Regulace chodu servoventilu	5
3.5	Regulace ohřevu bojleru horkovodem	5
3.6	Regulace ohřevu bojleru elektroohřevem	5
3.7	Protimrazová ochrana systému	5
3.8	Ostatní parametry	6
4.0	Manuální provoz	6
5.0	Doporučené schéma zapojení	7
6.0	Provozní a poruchové stavy	7
6.1	Chybová hlášení	7
6.2	Činnost při poruše sondy	7
6.3	Provozní stavy	8

1.0 Obecný popis

1.1 Popis programu

Přístroj pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Výstupy OUT1...OUT5 jsou shodné s označením v1...v5 na panelu regulátoru.

1.2 Vstupní měřené veličiny

- AN1 - **t_t** regulovaná teplota – teplota topné vody
(funkce celkového útlumu je signalizována blikáním regulované hodnoty)
- t_r** vypočtená regulační teplota – teplota na kterou se reguluje topná voda
(funkce celkového útlumu je signalizována blikáním vypočtené hodnoty)
- AN2 - **t_E** venkovní teplota
- AN3 – **t_b** teplota v bojleru
- AN3 –

1.3 Další zobrazované údaje

- t_{EA}** průměrovaná hodnota venkovní teploty (jen pro **t_{EF}** různé od 0)
- I_{oP}** povel od bytového termostatu **0_n** = útlum nebo vypnutí, **0_{FF}** = bez útlumu
- E_{LE}** odstávka horkovodu, přepnuto na elektroohřev bojleru
- U_{tL}** zapnutý útlum
- 0_{FF}** vypnuté topení místo útlumu

1.4 Výstupy regulátoru

- OUT1 Čerpadlo bojlerového okruhu
- OUT2 Čerpadlo topného okruhu
- OUT3 SV_OFF povel pro seroventil zavírat
- OUT4 SV_ON povel pro seroventil otvírat
- OUT5 Elektroohřev bojleru v době odstávky

2.0 Parametry programu – tabulka parametrů

Parametr	název	Popis	rozsah	přednast.	nast.
PAS		Heslo pro přístup do další úrovně	-999...1999	24	
SEt		Teplota požadovaná (pokud není ekviterm)	SLo ... SHi	40 °C	
Pos		Posun vypočtené regulační teploty	dLo ... dHi	0.0 °C	
t_{YP}		Provoz t_u =topí ekviterm , SEt =topí SET	t_u ... SEt	t_u	
t_b		Žádaná hodnota teploty bojleru z horkovodu	0.0 ... 100.0	60.0°C	
t_{t1}		Maximální teplota topné vody pro bojler	0.0 ... 100.0	80.0 °C	
t_{tE}		Žádaná hodnota teploty bojleru elektroohřevem	0.0 ... 100.0	60.0°C	
r_{Ut}		Typ útlumu topení. 0_{FF} ..topení vypnuté, U_{tL} ..útlum dle U_{tD}	0_{FF} ... U_{tL}	U_{tL}	
U_{tD}		Útlum topení při r_{Ut} = U_{tD}	-50.0 ... 50.0	-10.0 °C	
t_{E1}		Teplota pro parametr S-1 ekvitermu	-20 ... 0	-12 °C	
S-1		Požadovaná teplota při venkovní teplotě t_{E1}	0 ... 100	50 °C	
t_{E2}		Teplota pro parametr S-2 ekvitermu	0 ... 50	20 °C	
S-2		Požadovaná teplota při venkovní teplotě t_{E2}	0 ... 100	20 °C	
SLo		Minimální teplota pro SEt a ekviterm	0 ... 100	20 °C	
SHi		Maximální teplota pro SEt a ekviterm	0 ... 100	50 °C	
dLo		Minimální teplota pro Pos	-10 ... 0	-5 °C	
dHi		Maximální teplota pro Pos	0 ... 10	5 °C	
t_{Et}		Venkovní teplota, při které se přestává topit	0 ... 50	18 °C	
t_{EF}		Průměrkování t_E (=0 je bez průměrování)	0 ... 4	0	
t_{Db}		Teplotní diference čerpadla bojleru při topení	0.0 ... 20.0	5.0 °C	

Programovatelná řídicí jednotka REG10

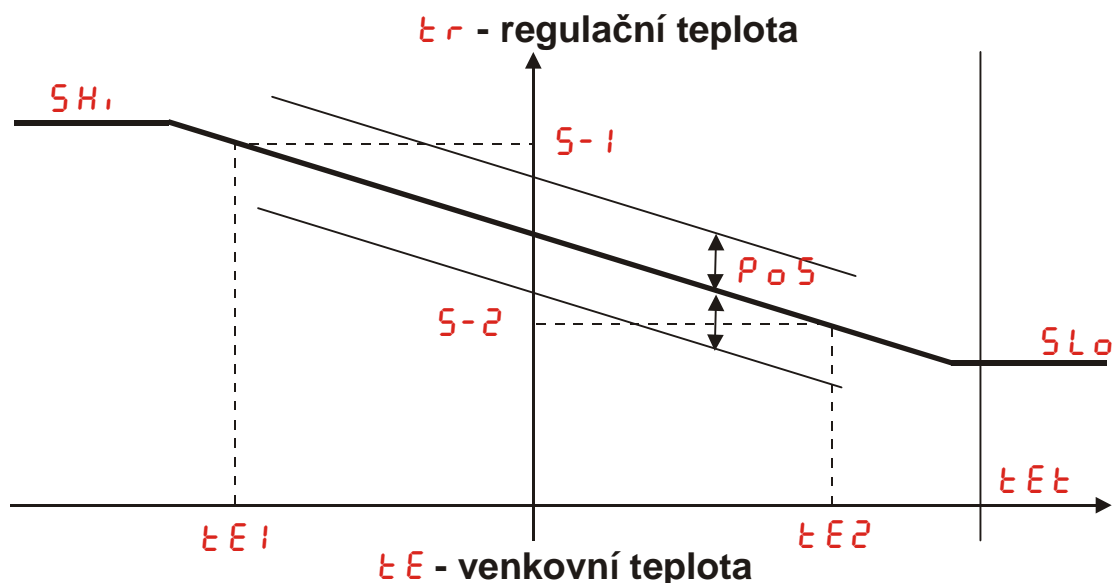
	horkovodem		
$c\tau u$	Doběh čerpadla bojleru	1 ... 999	60s
$c\tau t$	Doběh čerpadla topení	1 ... 999	1s
$t d E$	Diference elektroohřevu bojleru	0.0 ... 20.0	5.0 °C
$t d L$	Teplotní diference pro krok $S\tau L$	0.0 ... 10.0	2.0 °C
$S\tau L$	Délka kroku při teplotní diferenci $t d L$	0.1 ... 120.0	0.3 sec
$t d H$	Teplotní diference pro krok $S\tau H$	0.0 ... 50.0	10.0 °C
$S\tau H$	Délka kroku při teplotní diferenci $t d H$	0.1 ... 120.0	5.0 sec
$C-S$	Perioda časování regulace serva	1 ... 999	30 sec
$t-n$	Maximální teplota pro topení	0 ... 100	65 °C
$t n r$	Protiúrazová ochrana okruhů	0.0 ... 10.0	3.0 °C
$C-E$	Anticyklická prodleva elektroohřevu bojleru	0 ... 999	60s
$t E r$	Funkce povelu externího termostatu	dir... nE6	nE6
$o 0 1$	Posun čidla	-10.0... 10.0	0.0
$o 0 2$	Posun čidla	-10.0... 10.0	0.0
$o 0 3$	Posun čidla	-10.0... 10.0	0.0
$r E S$	Rozlišení zobrazování měřené hodnoty	0 ... 1	1
$A d r$	Adresa regulátoru	0 ... 128	0
$r o t$	Rotace zobrazovaných hodnot na displeji	0 ... 2	2
$E-n$	Povolení volby manuálního programu	OFF 0n	0n
$E P S$	Změna hesla	-999... 1999	24

Parametry v šedém poli jsou přístupné jen po zadání hesla nebo z PC.

3.0 Parametry programu – popis parametrů

3.1 Regulační teplota topení

Druh regulace zvolte v parametru $t Y P$. Pokud zvolíte $S E t$, bude regulace topení probíhat na konstantní hodnotu v parametru $S E t$. Pokud zvolíte $E t u$, bude regulace topení probíhat na ekvitermní hodnotu. Parametry ekvitermní regulace se zadávají v $t E 1$, $S-1$, $t E 2$ a $S-2$. Omezení maximální a minimální teploty je v parametrech $S H_1$ a $S L_0$. Topení můžete také omezit nastavením limitní venkovní teploty $t E t$, nad kterou se přestává topit a servoventil je uzavřen. Ekvitermní křivku můžete posunout hodnotou v parametru $P o S$. Hodnotu můžete nastavit v rozsahu daném v parametrech $d L_0$ a $d H_1$. Při poruše venkovního čidla je hlášena porucha a regulace topení přejde do režimu na $S E t$ hodnotu.



Pro výpočet ekvitermu je možné použít průměrovanou venkovní teplotu. Stupeň průměrování nastavte v parametru $t E F$. Pokud nastavíte $t E F=0$, tak je pro výpočet ekvitermu použita okamžitá venkovní teplota bez průměrování. Vlastnosti průměrování jsou uvedeny v následující tabulce.

EEF	Funkce průměrování
0	bez průměrování (okamžitá tE)
1	6 hodin
2	12 hodin
3	18 hodin
4	24 hodin

Po změně nastavení funkce průměrování venkovní teploty se musí jednotka inicializovat zapnutím a vypnutím napájení.

Chod topení může být přerušen požadavkem na ohřátí bojleru. Potom se regulační ventil uzavře, je proveden dobřeh čerpadla topného okruhu a následně je spuštěn ohřev bojleru dle parametrů bojleru. Ohřev bojleru horkovodem má prioritu před topením. Snížením žádané hodnoty bojleru docílíte dřívějšího provozu topení.

Topení je chráněno maximální hodnotou topné vody dle parametru **t-n**. Tuto hodnotu nastavte podle druhu topení. Pro podlahové topení nastavte maximální projektovanou teplotu. Pokud bude topnou vodou tato teplota překročena, dojde k uzavření regulačního ventilu.

3.2 Noční útlum

Noční útlum pracuje ve dvou režimech. Buď je topení vypnuté a nebo se topí na hodnotu danou výpočtem ekvitermu a hodnoty útlumu.

Pro vypnutí topení zvolte **rUt = OFF**. Pro topení zvolte **rUt = UtL**.

Zapnutí útlumu provedete pomocí externího povelu přivedeného na vstup t4. Použijte pouze bezpotenciálový kontakt. Např. z externího bytového termostatu. **Zapnutí útlumu je provedeno po spojení kontaktu mezi svorkami 11 a 12.**

Hodnotu o kolik chcete snížit nebo i zvýšit vypočtenou ekvitermní teplotu nastavte v parametru **Utd**. Následně je vypočtená regulační hodnota snížena nebo zvýšena o hodnotu útlumu. Pokud je vypočtená hodnota vyšší než **SHi**, je oříznuta na hodnotu **SHi**. Pokud je vypočtená hodnota nižší než **SLo**, je oříznuta na hodnotu **SLo**.

3.3 Regulace čerpadla topného okruhu

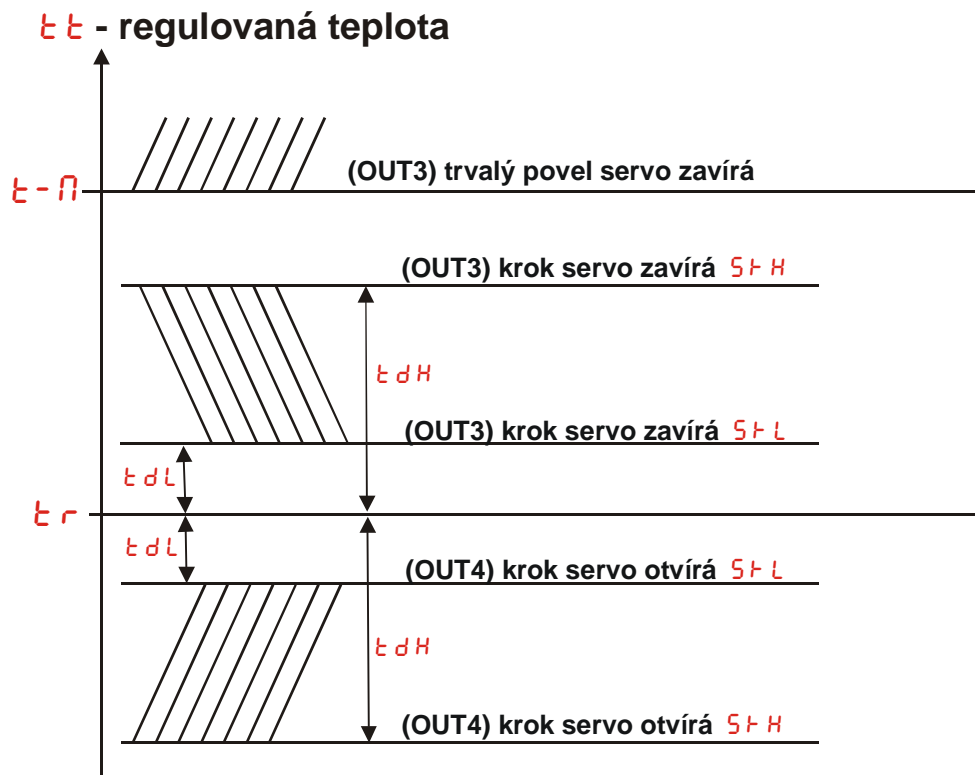
Čerpadlo topného okruhu se zapíná vždy, když je požadavek na topení a není v činnosti nahřívání bojleru. Vypnutí čerpadla může být způsobeno ukončením topení dle maximální venkovní teploty **tEt**. Topení přestane být blokováno, pokud venkovní teplota klesne pod hodnotu **tEt-0,5°C**.

Dále může být čerpadlo vypnuto požadavkem bojleru.

Když je požadavek na vypnutí čerpadla topného okruhu, je odpočítávána prodleva dobřehu čerpadla a zároveň je dán povel k uzavření regulačního ventilu. Délku dobřehu čerpadla topného okruhu nastavte v parametru **cut**. Nastavte na 1. Regulační ventil bude uzavírán jen v případě, že nebude potřeba energie pro ohřev TUV.

Pokud je aktivní dobřeh čerpadla, je tento stav signalizován blikáním kontrolky v2.

3.4 Regulace chodu servoventilu



3.5 Regulace ohřevu bojleru horkovodem

Ohřev bojleru horkovodem má prioritu před topením. Bojler je horkovodem vytápěn na hodnotu $S t b$. Pokud je této hodnoty dosaženo, dojde k uzavírání ventilu a doběhu čerpadla bojlerového okruhu. Následně pokud je potřeba topit, dojde k regulaci topení. K opětovnému natápění bojleru dojde při poklesu teploty o diferenci $t d b$. Bude uzavřen ventil, proveden doběh čerpadla topného okruhu dle parametru $c t u$. Doby doběhu nastavte alespoň na dvojnásobek doby chodu regulačního ventilu z jedné krajní polohy do druhé. Následně dojde k otevření ventilu s omezením teploty topné vody $t t$ na hodnotu $S t i$.

Pokud je aktivní doběh čerpadla, je tento stav signalizován blikáním kontrolky v1.

3.6 Regulace ohřevu bojleru elektroohřevem

V případě odstávky horkovodu můžete použít pro ohřev užitkové vody v bojleru funkci elektroohřevu. Tuto funkci zapnete v zobrazení teploty bojleru $t b$ stisknutím tlačítka ∇ na dobu cca 5s. Při zapnutí funkce elektroohřevu bojleru problikává na displeji měřená hodnota a kód $E L E$. Funkci elektroohřevu bojleru vypnete opětovným stisknutím tlačítka ∇ na cca 5s. Po výpadku napájení je funkce elektroohřevu ve stejném stavu jako před výpadkem. Byla-li zapnutá bude zapnutá. Elektroohřev je prováděn výstupem v5 na hodnotu $S t E$. Po dosažení žádané hodnoty je výstup v5 rozepnut. Při poklesu měřené hodnoty $t b$ o diferenci $t d E$ je elektroohřev opětovně zapnut. Při zapnutém elektroohřevu jsou obě čerpadla vypnutá a je uzavřen regulační ventil.

POZOR ! NEZAPOMEŇTE PO SKONČENÍ ODSTÁVKY HORKOVODU VYPNOUT ELEKTROOHŘEV BOJLERU !

3.7 Protimrazová ochrana systému

Nejvyšší prioritu systému má protiúrazová ochrana. Tato ochrana je odvozena od teploty topné vody $t t$. Pokud tato teplota poklesne pod hodnotu danou parametrem $t n r$, sepnou oba výstupy pro

Programovatelná řídicí jednotka REG10

řízení čerpadel a začne se otevírat regulační ventil. K vypnutí této funkce dojde, když teplota t_t stoupne na hodnotu $t_{nr} + 0,5^\circ\text{C}$. Tato funkce je v provozu i při zapnutém elektroohřevu bojleru.

3.8 Ostatní parametry

- » t_{Er} » Funkce externího termostatu. Při n_{E6} a rozepnutém povelu $lnP=0n$, se topí normálně. Při n_{E6} a sepnutém povelu $lnP=0FF$, se netopí nebo se topí na útlumovou hodnotu. Při d_{ir} a rozepnutém povelu $lnP=0FF$, se netopí nebo se topí na útlumovou teplotu. Při d_{ir} a sepnutém povelu $lnP=0n$, se topí normálně.
- » $oF1$, $oF2$, $oF3$ » Posunutí stupnice – hodnota, která je přičtena k měřené hodnotě sondou a po té je zobrazena na displeji. Tímto parametrem je možné korigovat délku vedení k teplotní sondě. Rozsah je +/-10,0jednotek [$^\circ\text{C}$].
- » r_{E5} » ROZLIŠENÍ teploty zobrazované na displeji. 0..po celých stupních, 1..po desetínách stupně.
- » Adr » ADRESA JEDNOTKY pro komunikaci po lince RS485. Adresa 0 je rezervovaná pro servisní účely. Rozsah adresy pro uživatele je 1..127.
- » rot » Rotace zobrazení. 0..na displeji bude cyklicky zobrazována právě aktuální hodnota veličiny a její kód označení, 1..na displeji bude cyklicky probíhat zobrazení všech měřených nebo vypočtených veličin a jejich kódů, 2..na displeji zůstane zobrazena pouze hodnota příslušné veličiny. Mezi jednotlivými veličinami můžete přecházet krátkým stisknutím tlačítka \blacktriangle .
- » EPS » Změna hesla. Hodnotu kterou uvedete v tomto parametru, tak musíte zadat při příštím přístupu do tabulky s chráněnými parametry heslem. (Pokud nemusíte, neměňte).

4.0 Manuální provoz

Manuální provoz můžete spustit pouze když je parametr $E-n = 0n$.

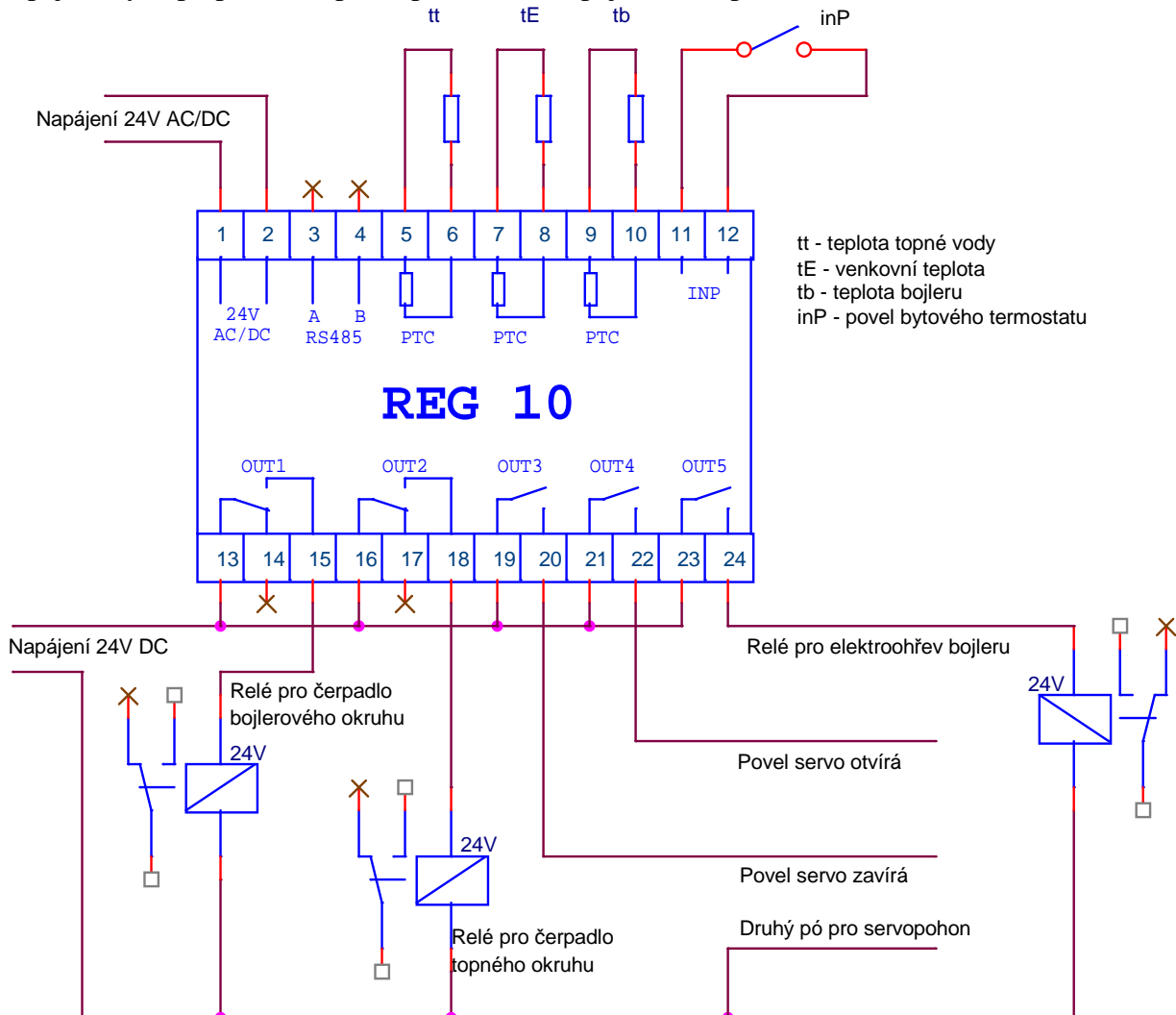
Pokud je povolen manuální provoz, není možné manipulovat s funkcí elektroohřevu !

Ruční provoz není určen pro trvalé použití. Volbu ručního provozu proved'te pouze v případě, že chcete přístroj otestovat. Do ručního provozu přejdete stisknutím tlačítka \blacktriangledown na dobu cca 5s. Na displeji se zobrazí kód $n-1$. Tlačítkem **P** můžete manipulovat výstupem v1. Na další výstup přejdete stisknutím tlačítka \blacktriangledown . Zobrazí se $n-2$. Tlačítkem **P** můžete manipulovat výstupem v2. Obdobným způsobem můžete otestovat všechny výstupy. Pro opuštění ručního provozu buď vypněte a zapněte přístroj nebo stiskněte tlačítko \blacktriangledown na 5s. Ruční režim je blokován parametrem $E-n$.

5.0 Doporučené schéma zapojení

Schéma nezahrnuje prvky jištění.

Napájení výstupů proveďte podle požadavku napájení servopohonu.



6.0 Provozní a poruchové stavy

6.1 Chybová hlášení

- » **Hi** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být přerušené. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení.
- » **Lo** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být zkratované. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení. Tato hlášení se zobrazují místo měřené hodnoty příslušného vstupu.

6.2 Činnost při poruše sondy

- Porucha sondy **t1 – tE** uzavře regulační ventil a odstaví čerpadla. Vyměňte sondu za bezvadnou.
- Porucha sondy venkovní teploty **t2 – tE** odstaví ekvitermní regulaci. Další regulace bude probíhat na konstantní teplotu dle parametru **SEt**. Vyměňte sondu za bezvadnou.
- Porucha sondy **t3 – tb** odstaví regulaci bojleru i elektroohřevu. Vyměňte sondu za bezvadnou.

!!! Manuální provoz slouží jen pro vyzkoušení a testování zařízení, a nesmí se používat v běžném provozu, protože může způsobit havárii tepelného čerpadla !!! Na vzniklé škody se nevztahují záruční podmínky !!!

6.3 Provozní stavy

Při zapnutém elektroohřevu je blokováno vyhřívání z výměníku. Tento stav je signalizován blikajícím kódem **ELE**.

Při vypnuté regulaci topení dle venkovní teploty nebo dle útlumu **rUt=OFF** bliká na displeji **OFF**.

Při útlumu **rUt=UeL** bliká na displeji **UeL**. Pokud je regulace v režimu útlumu a venkovní teplota stoupne nad **tEt**, bliká na displeji místo **UeL** kód **OFF** a topení bude vypnuto.

Signalizace časového doběhu čerpadel je provedena blikáním příslušné kontrolky v1 pro čerpadlo bojlerového okruhu nebo v2 pro čerpadlo topného okruhu.

Výroba a servis:

MIRES CONTROL s.r.o.

Prodej:

