

Programovatelná řídicí jednotka

REG10

návod k instalaci a použití

2.část

Regulace systému slunečních kolektorů

SOL56

Obsah:

1.0 Program	1
1.1 Popis programu	1
2.0 Elektrické připojení	3
3.0 Parametry programu	3
3.1 Tabulka parametrů	3
3.2 Popis parametrů	5

1.0 Program

1.1 Popis programu

Přístroj pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Po zapnutí přístroje je provedeno protočení prvního čerpadla po dobu 5s. Tato manipulace je provedena preventivně, aby nedošlo při delší nečinnosti k omezení pohybu čerpadla vlivem případných usazenin. Další protočení čerpadla je prováděno každých 7 dní po poslední manipulaci s čerpadlem.

- Ruční režim spustíte stisknutím tlačítka ▼ na dobu cca 5s. Sepnou se výstupy, které jsou přednastaveny v parametrech 0-1 až 0-5. Vypnutí provedete opětovným stisknutím tlačítka ▼ na dobu cca 5s nebo vypnutím a znovu zapnutím přístroje. Pokud je aktivován ruční režim, je tento stav signalizován blikající tečkou s označením **R** v levém horním rohu displeje přístroje.

- Automatický režim přístroje je aktivován vždy po zapnutí napájení. Tento režim nevyžaduje žádnou manipulaci uživatele s přístrojem během provozu.

Přístroj vyhodnocuje teploty jednotlivých spotřebičů, zda mají požadavek na ohřev, to znamená, že jejich teplota je nižší, než žádaná hodnota snížená o hodnotu hystereze a nebo zda jsou ohřátý, to znamená, že jejich teplota dosáhla žádané hodnoty. Každý spotřebič má možnost nastavení priority ohřívání. Pozor ! Dodržujte zásadu, aby měl každý spotřebič jinou prioritu.

Nejvyšší priorita je hodnota 1 a nejnižší priorita je hodnota 3. Při nastavení priorit si uvědomte výkon potřebný pro jednotlivé spotřebiče.

- Daný spotřebič je vyhodnocen jako studený, pokud jeho teplota je nižší o hodnotu hystereze, než je jeho žádaná hodnota.

- Dále je vyhodnoceno, zda je dostatek energie pro ohřev daného spotřebiče. Teplota v kolektoru musí být vyšší, než je teplota daného spotřebiče o hodnotu jeho difference.

- Po té je vyhodnocena priorita spotřebiče a energie je přepnutá do spotřebiče s nejvyšší momentální prioritou.

- Pokud není možné z důvodu nedostatečné teploty v kolektorech předávat energii do spotřebiče s nejvyšší prioritou, bude se energie předávat do spotřebiče s nižší prioritou, ale v přednastavených cyklech. Cyklování je z důvodu možného vzrůstu teploty v kolektorech a tím následného přepnutí energie do spotřebiče s vyšší prioritou s vyšší žádanou hodnotou.

- Přepínání energie mezi jednotlivými spotřebiči je časově zpožděno z důvodu možných výkyvů energie vlivem kvality slunečního záření.

- Pokud jsou všechny spotřebiče ohřáty na žádanou hodnotu a teplota v kolektorech stoupá, tak po dosažení přednastavené hodnoty v **HtA** dojde k trvalému spuštění čerpadla do 1. spotřebiče. Tam je energie přeměrována, dokud se teplota v kolektorech nesníží. 1. spotřebič je dle zkušeností montážních organizací vždy bojlerem nebo akumulací nádrží, která vydrží i vyšší teplotu. Může tedy dojít k nadměrnému ohřátí 1. spotřebiče. Jeho nucené ochlazení se provede dle nastavení časů v **ch n** a **ch F** za předpokladu, že teplota ve spotřebiči je vyšší než jeho žádaná hodnota zvýšená o hodnotu jeho teplotní difference. Pokud během ochlazování dojde k snížení teploty ve spotřebiči pod jeho žádanou hodnotu sníženou o hodnotu difference, bude ochlazování ukončeno bez ohledu na čas.

- Ochlazování 3. spotřebiče, tedy bazénu, je prováděno vždy, pokud jsou všechny spotřebiče natopeny na svou žádanou hodnotu a teplota 3. spotřebiče je vyšší, než žádaná hodnota **SP3** zvýšená o hodnotu difference **dC3** a zároveň teplota v kolektorech je menší o hysterezi **CH3**, než teplota ve 3. spotřebiči – bazénu. Ochlazování 3. spotřebiče je ukončeno pokud jeho teplota dosáhne žádané hodnoty **SP3** nebo teplota kolektorů není menší o hysterezi **CH3**, než teplota ve 3. spotřebiči – bazénu. Ochlazování 3. spotřebiče bude též ukončeno, když nastane časový úsek pro ochlazování 1. spotřebiče a dojde k jeho ochlazování. Z tohoto důvodu je nutné nastavit interval ochlazování 1. spotřebiče na druhou polovinu noci. V první polovině noci tak může docházet k ochlazování 3. spotřebiče.

- V případě poruchy kolektorové sondy dojde ke spuštění systému do 1. spotřebiče bez ohledu na jeho teplotu. V případě poruchy teplotní sondy spotřebiče, je tento spotřebič vyhodnocen jako ohřátý na žádanou hodnotu a není již ohříván. To se netýká 1. spotřebiče.

- Spuštění nucené filtrace dle reálného času můžete nastavit v parametrech **F1** až **F7**. Doba filtrace nastavte v parametru **Ft**. Dále je filtrace zapnuta vždy, když je spuštěn ohřev 3. spotřebiče a za předpokladu nastavení parametru doběhu filtrace **c-F** větší než 0.

- Z důvodu použití měření teploty bazénové vody až v potrubí můžete aktivovat funkci protáčení filtračního čerpadla pomocí parametrů **P-t** a **C-t**. Pokud je filtrační čerpadlo vypnuté, zobrazuje se na displeji hodnota **tb** jako poslední měřená hodnota teploty bazénu při chodu filtračního čerpadla. Proto je možné filtrační čerpadlo sepnout i mimo přednastavené doby filtrace na krátký čas, aby došlo k posunutí bazénové vody k teplotní sondě a správnému vyhodnocení teploty. Bazén je nutné připojit jako 3. spotřebič. V případě, že nemáte 2. spotřebič, vypněte teplotu **t3**, tím se vypne i ovládání 2. spotřebiče.

- Výstup 5 můžete nakonfigurovat jako vypnutý nebo jako elektroohřev pro jednotlivé spotřebiče nebo jako poruchový výstup, který sepne při poruše kterékoliv instalované teplotní sondy a nebo je použit v typu regulace 3 – ACE (výstup v5 spíná ventil pro topení). Konfiguraci vyberte v parametru **ELt**. Žádanou hodnotu elektroohřevu nastavte v parametru **SPt** a hysterezi v **tht**. Elektroohřev může být blokován časově a nebo externím povelom od HDO. Funkci blokace HDO zvolte v parametru **Hdo**. Pokud zvolíte funkci HDO, bude elektroohřev spínán až v nízkém tarifu. Navíc můžete v parametrech **EL n** a **EL F** stanovit časový úsek například v odpoledních hodinách, kdy může být elektroohřev sepnut. Vhodným nastavením můžete využít dopolední hodiny k natápění daného spotřebiče sluneční energií a elektroohřev tak zapnout až v odpoledních hodinách.

- V parametru **Por** můžete zvolit signalizaci nízkého tlaku v systému dle externího presostatu. Hlášení nízkého tlaku nemá vliv na další funkci přístroje.

Varianta ACE – popis:

T1 kolektor, t2 bojler, t3 topení, t4 bazén, v1 čerpadlo sol. okruhu, v1+v3+(v4) bazén+(filtrace), v1+v2+v5 topení.

V1 čerpadlo sol. okruhu

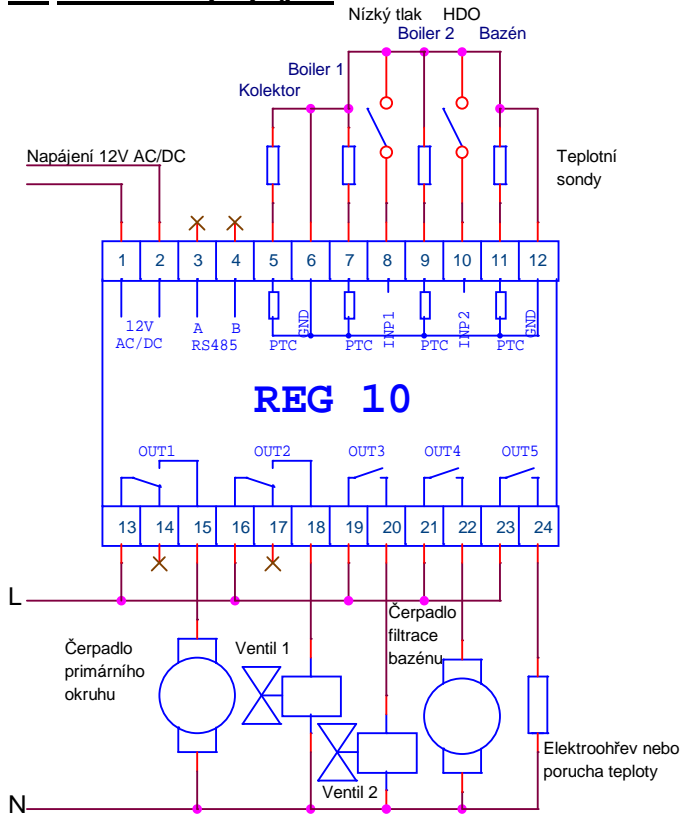
V2 ventil bojler-topení

V3 ventil bazén-bojler+topení

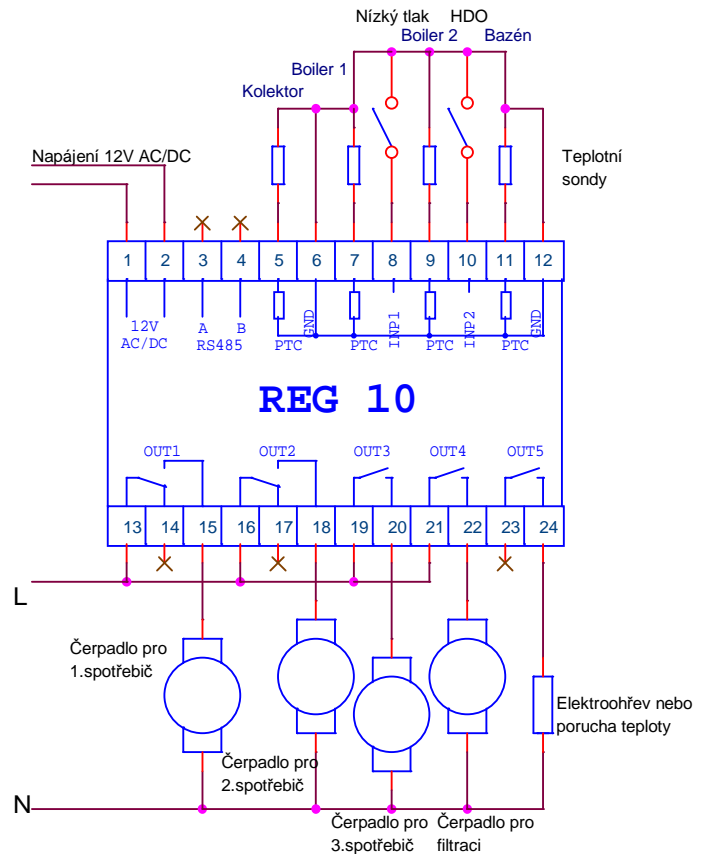
V4 filtrace

V5 servo topení

2.0 Elektrické připojení



Zapojení s trojcestnými ventily



Zapojení s čerpadly

3.0 Parametry programu

3.1 Tabulka parametrů

Kód	Popis parametru	Meze nastavení	Z výroby nastaveno
<i>PAS</i>	Pro přístup do druhé úrovně parametrů	-999..+1999	24
<i>SP1</i>	Žádaná hodnota pro spotřebič 1	<i>LSP</i> .. <i>HSP</i>	70°C
<i>SP2</i>	Žádaná hodnota pro spotřebič 2	<i>LSP</i> .. <i>HSP</i>	0°C
<i>SP3</i>	Žádaná hodnota pro spotřebič 3	<i>LSP</i> .. <i>HSP</i>	34°C
<i>SPE</i>	Žádaná hodnota pro elektroohřev	<i>LSP</i> .. <i>HSP</i>	30°C
<i>td1</i>	Teplotní diference pro spotřebič 1	0..20,0°C	7°C
<i>td2</i>	Teplotní diference pro spotřebič 2	0..20,0°C	20°C
<i>td3</i>	Teplotní diference pro spotřebič 3	0..20,0°C	5°C
<i>Pt1</i>	Priorita spotřebiče 1	1..3	1
<i>Pt2</i>	Priorita spotřebiče 2	1..3	3
<i>Pt3</i>	Priorita spotřebiče 3	1..3	2
<i>th1</i>	Hystereze spotřebiče 1	0..20,0°C	10°C
<i>th2</i>	Hystereze spotřebiče 2	0..20,0°C	20°C
<i>th3</i>	Hystereze spotřebiče 3	0..20,0°C	2°C
<i>thE</i>	Hystereze elektroohřevu	0..20,0°C	2°C
<i>dc3</i>	Teplotní diference pro chlazení spotřebiče 3 (bazén)	0..20,0°C	5°C
<i>ch3</i>	Hystereze pro chlazení spotřebiče 3 (bazén)	0..20,0°C	5°C
<i>LSP</i>	Minimální teplota pro žádané hodnoty	0°C.. <i>HSP</i>	0°C
<i>HSP</i>	Maximální teplota pro žádané hodnoty	<i>LSP</i> .. <i>120</i> °C	120°C
<i>HtA</i>	Vysoká teplota v kolektoru	0..130°C	130°C

d-c	Prodleva čerpadla po přepnutí mezi spotřebiči	0..1999s	20s	
d-F	Doběh filtru po vytápění bazénu	0..1999min	1min	
c n 1	Doba chodu čerpadla do 1. spotřebiče	1..1999min	60min	
c n 2	Doba chodu čerpadla do 2. spotřebiče	1..1999min	60min	
c n 3	Doba chodu čerpadla do 3. spotřebiče	1..1999min	60min	
c F 1	Doba klidu čerpadla do 1. spotřebiče	0..1999min	3min	
c F 2	Doba klidu čerpadla do 2. spotřebiče	0..1999min	3min	
c F 3	Doba klidu čerpadla do 3. spotřebiče	0..1999min	3min	
F 1	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	10,0	
F 2	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	12,0	
F 3	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	14,0	
F 4	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	15,0	
F 5	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	22,0	
F 6	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	OFF	
F 7	Začátek filtrace, zadává se po desítkách minut	OFF..23,5hod	OFF	
F t	Doba filtrace	10..240min	60min	
ch n	Začátek ochlazování 1. spotřebiče	OFF..23,5hod	3,0	
ch F	Konec ochlazování 1. spotřebiče	0..23,5hod	6,0	
EL t	Konfigurace výstupu 5, 0..OFF, 1..3 elektroohřev, 4..porucha, 5..servo topení – jen pro regulaci ACE	0..5	3	
EL n	Začátek možnosti elektroohřevu	OFF..23,5hod	17,0	
EL F	Konec možnosti elektroohřevu	0..23,5hod	23,0	
tYP	Volba typu systému, 0..ventily, 1..čerpadla, 2..HPS, 3..ACE	0..2	0	
o 0 1	Posunutí stupnice měření sondy 1	+/-10,0j	0,0j	
o 0 2	Posunutí stupnice měření sondy 2	+/-10,0j	0,0j	
o 0 3	Posunutí stupnice měření sondy 3	+/-10,0j	0,0j	
o 0 4	Posunutí stupnice měření sondy 4	+/-10,0j	0,0j	
i 5 1	Zobrazení a instalace spotřebiče 1	0..1	1	
i 5 2	Zobrazení a instalace spotřebiče 2	0..1	0	
i 5 3	Zobrazení a instalace spotřebiče 3	0..1	1	
r ES	Rozlišení na displeji	0..1	1	
Adr	Adresa pro komunikaci	1..127	1	
rot	Rotace zobrazení na displeji	0..2	2	
SE c	Sekundy	0..59	RTC	
n n	Minuty	0..59	RTC	
Hod	Hodiny	0..23	RTC	
d E n	Den	1..31	RTC	
n ES	Měsíc	1..12	RTC	
rot	Rok	0..99	RTC	
0-1	Předvolba v ručním režimu pro výstup 1	0..1	1	
0-2	Předvolba v ručním režimu pro výstup 2	0..1	0	
0-3	Předvolba v ručním režimu pro výstup 3	0..1	0	
0-4	Předvolba v ručním režimu pro výstup 4	0..1	0	
0-5	Předvolba v ručním režimu pro výstup 5	0..1	0	
Por	Zobrazení nízkého tlaku, 0..nezobrazuje, 1..zobrazuje při sepnuto, 2..zobrazuje při rozepnuto	0..2	0	
Hdo	Externí povel HDO, 0..nereaguje, 1..sepnuto, 2..rozepnuto	0..2	0	
n ul	Nulování čítačů sumy výkonům, 1 nuluje	0..1	0	
PE n	0..výkon nezobrazen, 1..výkon zobrazen	0..1	0	
P-t	Minimální prodleva měření 3.spotřebiče	30..1440min	30min	
t-t	Doba měření 3.spotřebiče	0..30min	3min	
EPS	Změna hesla	-999..+1999	24	

Parametry s šedým pozadím mohou být přístupné pouze po zadání hesla nebo nemusí být přístupné vůbec.

3.2 Popis parametrů

- » **PAS** » HESLO pro přístup k parametrům druhé úrovně. Je možné změnit na přání manipulací u výrobce.
- » **SP1 – SP3** » Žádané hodnoty pro jednotlivé spotřebiče. Zde nastavte požadovanou teplotu, na kterou bude systém regulovat. **SP1** je pro 1. spotřebič. **SP2** je pro 2. spotřebič. **SP3** je pro 3. spotřebič. Hodnoty lze měnit v rozsahu danými parametry **LSP** a **HSP**. Pokud nechcete některý ze spotřebičů vytápět, nastavte žádanou hodnotu na 0. Pozor to se netýká spotřebiče 1, který slouží jako bezpečnostní spotřebič pro případ přetopení systému.
- » **SPE** » Žádaná hodnota elektroohřevu pro daný spotřebič pro výstup 5. Pro elektroohřev zvolte v **ELT** daný spotřebič a v **tHE** hysterezi elektroohřevu.
- » **tD1 – tD3** » Teplotní difference pro ohřívání spotřebiče. Zde nastavte hodnotu teploty, o kterou musí být teplota v kolektoru vyšší, než v daném spotřebiči, aby systém vyhodnotil, že může do daného spotřebiče pustit energii.
- » **Pt1 – Pt3** » Volba priority ohřívání spotřebičů. Každému spotřebiči přiřadíte prioritu od 1 do 3. Nejvyšší prioritou je hodnota 1. Nejnižší prioritou je hodnota 3. Dbejte na to, aby každý spotřebič měl jinou prioritu. Pokud nastavíte u více spotřebičů stejnou prioritu, bude systém ohřívát spotřebiče v pořadí od 1 do 3.
- » **tH1 – tH3** » Hystereze jednotlivých spotřebičů. Zde nastavte hodnotu teploty, o kterou musí být teplota v příslušném spotřebiči nižší, aby systém vyhodnotil, že může do daného spotřebiče pustit energii.
- » **tHE** » Hystereze elektroohřevu. Nastavte hodnotu teploty, o kterou musí být teplota v daném spotřebiči nižší, aby systém vyhodnotil, že může sepnout elektroohřev. Tento může být blokován povelom od HDO nebo časově dle parametrů **ELn** a **ELF**.
- » **dc3** » Teplotní difference pro ochlazování 3. spotřebiče – bazénu. Je to hodnota, o kterou musí být teplota bazénu vyšší, než jeho žádaná hodnota, aby mohlo dojít k ochlazování. Zároveň musí být teplota v kolektorech menší o hysterezi ochlazování **ch3**, než teplota 3. spotřebiče – bazénu.
- » **ch3** » Hystereze ochlazování 3. spotřebiče – bazénu. Je to hodnota, o kterou musí být teplota kolektorů nižší, než teplota 3. spotřebiče, aby bylo spuštěno ochlazování. Zároveň musí být teplota 3. spotřebiče vyšší o hodnotu difference **dc3**, než jeho žádaná hodnota.
- » **LSP** » Minimální teplota pro nastavení hodnot v parametrech **SP1**, **SP2** a **SP3**.
- » **HSP** » Maximální teplota pro nastavení hodnot v parametrech **SP1**, **SP2** a **SP3**.
- » **HtA** » Vysoká teplota v kolektoru. Pokud teplota v kolektoru stoupne nad hodnotu nastavenou v tomto parametru a budou všechny spotřebiče ohřáté na žádanou hodnotu, pustí se energie do spotřebiče 1.
- » **d-c** » Prodleva zapnutí čerpadla po přepnutí energie do jiného spotřebiče.
- » **d-F** » Doběh filtru po ukončení topení do bazénu. Slouží k vypláchnutí tepelné energie z výměníku. Pokud nastavíte na 0, nebude filtrace při ohřevu bazénu zapnutá. Bude se zapínat pouze dle nastavených časů v následujících parametrech.
- » **cn1 – cn3** » Doba chodu čerpadla v režimu cyklování do jednotlivých spotřebičů. Pro 1. spotřebič je hodnota v parametru **cn1**, pro 2. spotřebič je hodnota v **cn2** a pro 3. spotřebič je hodnota v **cn3**. Pokud je energie přepnuta do spotřebiče s momentální nejvyšší prioritou, není cyklování aktivní.
- » **cf1 – cf3** » Doba klidu čerpadla v režimu cyklování do jednotlivých spotřebičů. Pro 1. spotřebič je hodnota v parametru **cf1**, pro 2. spotřebič je hodnota v **cf2** a pro 3. spotřebič je hodnota v **cf3**. Pokud je energie přepnuta do spotřebiče s momentální nejvyšší prioritou, není cyklování aktivní.
- » **F1 – F7** » Začátek filtrace. Zadává se v hodinách s rozlišením na desítky minut. Příslušný úsek můžete vypnout nastavením na **OFF**. Začátky filtrací mohou s délkou filtrace na sebe navazovat.
- » **Ft** » Délka filtračního intervalu v minutách. Je to doba, která musí uplynout od začátku filtrace.
- » **chn** » Čas zapnutí ochlazování 1. spotřebiče.
- » **chF** » Čas vypnutí ochlazování 1. spotřebiče.
- » **ELT** » Konfigurace výstupu 5. 0..výstup nepoužít. 1..3 elektroohřev do daného spotřebiče. 4.. signalizace poruchy kterékoliv použité teplotní sondy, 5..výstup pro ovládání serva topení.
- » **ELn** » Čas zapnutí elektroohřevu. Zadává se v hodinách s rozlišením na desítky minut. Pokud nastavíte na **OFF**, bude elektroohřev spínán v závislosti na nastavení HDO, to znamená, že elektroohřev může spínat i nezávisle na povelu HDO.
- » **ELF** » Čas vypnutí elektroohřevu.
- » **tYP** » Volba systému s trojcestnými ventily nebo systému s čerpadly. 0..systém s jedním čerpadlem primárního okruhu a s trojcestnými ventily. 1..systém bez trojcestných ventilů s více čerpadly. 2..systém HPS jen pro HPS, 3..systém ACE jen pro ACE.

- » **001, 002, 003, 004** » 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 +/-10,0 jednotek [°C].
- » **151, 152, 153** » Instalace spotřebiče a zobrazení teploty a výkonu.
- » **rE5** » 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 **▲**.
- » **0-1** » Přednastavení výstupu do ručního režimu. 0..výstup je vypnutý, 1..výstup je zapnutý.
- » **0-2** » Přednastavení výstupu do ručního režimu. 0..výstup je vypnutý, 1..výstup je zapnutý.
- » **0-3** » Přednastavení výstupu do ručního režimu. 0..výstup je vypnutý, 1..výstup je zapnutý.
- » **0-4** » Přednastavení výstupu do ručního režimu. 0..výstup je vypnutý, 1..výstup je zapnutý.
- » **0-5** » Přednastavení výstupu do ručního režimu. 0..výstup je vypnutý, 1..výstup je zapnutý.
- » **Por** » Zobrazení stavu externího presostatu. 0..nezobrazuje se. 1..zobrazuje se střídavě s teplotami kód **nt**, pokud je externí vstup sepnutý, 2..zobrazuje se střídavě s teplotami kód **nt**, pokud je externí vstup rozepnutý. Na externí vstup připojte pouze bezpotenciálový kontakt.
- » **Hdo** » Zobrazení stavu externího povelu HDO a reakce na povel. 0..nezobrazuje, nereaguje, 1..externí kontakt sepnutý, 2..externí kontakt rozepnutý.
- » **nuL** » Hodnota 1 nuluje čítače sumy výkonu.
- » **P-t** » Zde nastavte časovou prodlevu v minutách po vypnutí filtračního čerpadla. Po uplynutí této prodlevy bude filtrační čerpadlo zapnuto na dobu **t-t**. Během klidu filtračního čerpadla je na displeji zobrazována poslední měřená hodnota teploty bazénu. Z tohoto důvodu je čerpadlo periodicky zapínáno. Během chodu čerpadla je teplota bazénu aktualizována a následně vyhodnocena pro spínání ohřevu. Podle kvality izolací a prochlazení bazénu nastavte vhodnou délku času v minutách.
- » **t-t** » Doba, po kterou je zapnuto filtrační čerpadlo, aby došlo k cirkulaci bazénové vody až do místa měření a mohla být teplota bazénové vody správně vyhodnocena. Podle délky potrubí nastavte vhodnou délku času v minutách.
- » **EPS** » Změna hesla. Hodnotu kterou uvedete v tomto parametru, tak musíte zadat při příštím přístupu do tabulky s chráněnými parametry heslem. (Pokud nemusíte, neměňte).

Výroba a servis:

MIRES CONTROL s.r.o.
Pražská 530
276 01 Mělník