

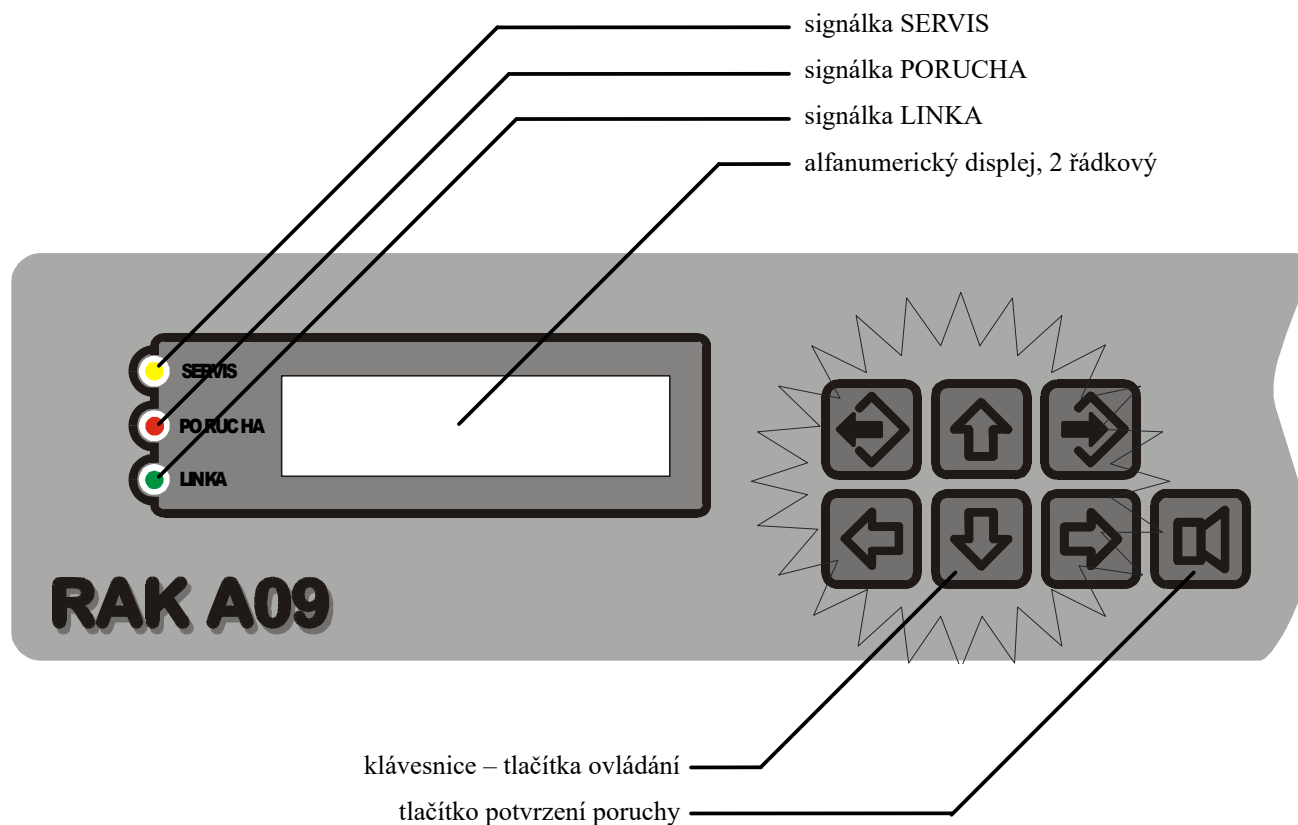
I. Uživatelská příručka BSTV

pro zařízení RAK A09 BSTV od 06/2017 a software od verze 9.15

| | |
|--|----|
| 1. Základní obsluha a provozní indikace zařízení - zjednodušený popis..... | 2 |
| 1.1 Použité zkratky a názvosloví:..... | 2 |
| 1.2 Klávesnice automatu..... | 3 |
| 1.3 Zobrazovací jednotka automatu..... | 3 |
| 1.3.1 Alfnumerický displej..... | 3 |
| 1.3.2 Indikační signálky..... | 4 |
| 1.4 Indikace havarijních stavů technologie..... | 4 |
| 1.5 Indikace technologických hlášek zařízení..... | 4 |
| 1.5.1 Komunikace..... | 4 |
| 2. Popis algoritmů..... | 5 |
| 2.1 Řízení TeV na konstantní teplotu – okruh A..... | 5 |
| 2.1.1 Možnost rychlého odblokování stavu technologie „Stop cas“..... | 5 |
| 2.2 Algoritmus inkrustační teploty..... | 5 |
| 2.3 Časové řízení cirkulačního čerpadla TeV – okruh B..... | 5 |
| 2.4 Funkce termické dezinfekce (T.D.)..... | 5 |
| 3. Popis programu..... | 6 |
| 3.1 Základní úroveň..... | 6 |
| 3.2 Uživatelská úroveň (uživatelské menu)..... | 6 |
| 3.3 Servisní úroveň (servisní menu)..... | 6 |
| 4. Nastavení provozních parametrů..... | 7 |
| 4.1 Položka menu [Teplota TeV]..... | 7 |
| 4.2 Položka menu [Nastav cas]..... | 7 |
| 4.2.1 Automatický přechod na středoevropský letní a zimní čas..... | 7 |
| 4.3 Položka menu [Nastav datum]..... | 7 |
| 4.4 Položka menu [Chyby]..... | 8 |
| 4.5 Položka menu [Aplikace]..... | 9 |
| 4.5.1 Položka menu [Okruh A]..... | 10 |
| 4.5.1.1 Okruh A [Casy] - nastavení časových parametrů ohřevu..... | 10 |
| 4.5.1.2 Okruh A [Provoz] – režim provozu..... | 11 |
| 4.5.2 Položka menu [Okruh B]..... | 11 |
| 4.5.2.1 Okruh B [Casy] - nastavení časových parametrů okruhu..... | 11 |
| 4.5.2.2 Okruh B [Fce] – funkce..... | 11 |
| 4.5.3 Položka menu [Dezinfekce]..... | 12 |
| 4.5.3.1 Položka menu [Dezinfekce] -[Dezinfekce Z/V]..... | 12 |
| 4.5.3.2 Položka menu [Dezinfekce] -[Int. dezinfekce]..... | 12 |
| 4.5.4 Položka menu [Teploty]..... | 12 |
| 4.5.5 Položka menu [Zapnuto 0/1]..... | 12 |
| 5. Technické údaje a parametry RAK A09 BSTV..... | 12 |
| 5.1 Rozmístění pojistek..... | 13 |
| 5.2 Rozmístění svorkovnic..... | 13 |
| 6. Zapojení svorkovnic RAK A09 BSTV..... | 14 |
| 6.1 Levá část svorek..... | 14 |
| 6.2 Pravá část svorek..... | 15 |
| 6.3 Vnější vztahy k projektu MaR..... | 16 |
| 7. Popis technologické části..... | 17 |
| 7.1 Použití..... | 17 |
| 7.2 Popis funkce..... | 17 |
| 7.3 Funkce Legionella..... | 18 |
| 7.4 Technické parametry..... | 18 |
| 7.5 Součást dodávky..... | 18 |
| 7.6 Balení, doprava, skladování..... | 19 |
| 7.7 Pokyny pro montáž – část topení..... | 19 |
| 7.8 Pokyny pro montáž – část elektro..... | 19 |
| 7.9 Záruční podmínky a servis..... | 19 |
| 8. Pokyny pro obsluhu a údržbu..... | 20 |
| 9. Schéma zapojení BS TeV a AKU SET..... | 21 |
| 10. Sestava BS TeV..... | 22 |
| 11. Sestava AKU SET..... | 23 |

1. Základní obsluha a provozní indikace zařízení - zjednodušený popis

Pohled na zobrazovací a ovládací panel zařízení










1.1 Použité zkratky a názvosloví:

TV – topná voda

TeV – teplá voda (dříve TUV)

T.D. – termická dezinfekce – funkce zajišťující pravidelné zvýšení teploty teplé vody, které omezuje výskyt a množení bakterie Legionella

1.2 Klávesnice automatu

| Tlačítko | Symbol v textu | Název klávesy v dalším textu | Funkce klávesy v 'MENU' | Funkce klávesy při zadávání parametrů |
|---|----------------|------------------------------|--|---|
|  | ⇐ | 'VLEVO' | o položku v patře menu níže | posun na zadávací pole vlevo |
|  | ⇒ | 'VPRAVO' | o položku v patře menu výše | posun na zadávací pole vpravo |
|  | ↑ | 'NAHORU' | o položku výše nebo zobrazení dalšího parametru | číselné zvýšení právě zadávaného parametru |
|  | ↓ | 'DOLU' | o položku níže nebo zobrazení dalšího parametru | číselné snížení právě zadávaného parametru |
|  | ⌫ | 'ESC' | o úroveň menu zpět - návrat z menu | zpět ze zadávání parametrů s navrácením původní hodnoty parametru - bez uložení do paměti nebo přerušeni koncové funkce |
|  | ⌵ | 'ENTER' | o úroveň menu dál - zanoření do menu | zpět ze zadávání parametrů se změnou původní hodnoty parametru - s uložení do paměti nebo spuštění koncové funkce |
|  | | 'POTVRZENÍ' | uplatní se při vzniku havarijního stavu , kdy je sepnut výstup interního akustického hlásiče a rozsvícena signálka PORUCHA. <ul style="list-style-type: none"> • po stisku dojde k odstavení interního akustického hlásiče a rozepnutí relé havarijního výstupu. • po odstranění příčiny havarijního stavu a stisku klávesy, jsou indikace na displeji i svit signálky zrušeny a odstavená technologie je znovu uvedena do provozu. | |

Popis kláves pro pohyb v menu a pro zadávání parametrů

1.3 Zobrazovací jednotka automatu

1.3.1 Alfnumerický displej

Zařízení používá dvouřádkový alfanumerický LCD displej.

V základní úrovni zobrazení je v levé části prvního řádku zobrazen kód havárie, nebo kód technologické hlášky, nebo aktuální datum (pokud není třeba nic indikovat). V pravé části prvního řádku je pak zobrazen den v týdnu a aktuální čas.

Zobrazení na druhém řádku je variabilní, výchozí je zobrazení horní teploty nádrže (nebo stavu horního termostatu) a procenta otevření ventilu. Údaje zobrazené na druhém řádku lze měnit stiskem klávesy 'VPRAVO' resp. 'VLEVO' a procházet tak aktuální stav zařízení. Všechny níže uvedené údaje nemusí být k dispozici, jejich zobrazení může být vypnuté v servisním menu.

Při stisku šipky 'VPRAVO' jsou zobrazeny v následujícím pořadí tyto údaje:

- TeV horní [°C] + Regulace [%] (výchozí zobrazení, lze se k němu kdykoliv vrátit stiskem ESC)
- TV vstupní [°C] (Ai1) – teplota před výměníkem
- TeV výstup [°C] (Ai2) – teplota za výměníkem, nabíjecí teplota
- TeV horní [°C] (Ai3) teplota nebo (Bi1) stav termostatu v horní části akumulární nádrže
- TeV dolní [°C] (Ai4) teplota nebo (Bi2) stav termostatu v dolní části akumulární nádrže
- Regulace[%] (Ao1 – řídicí signál pro regulační pohon)
- Hláška "provoz", nebo zobrazí text technologické hlášky, případně text havárie.

Při dalším stisku dojde k návratu zpět do výchozího zobrazení. Návrat je umožněn po odrolování všech těchto zobrazení nebo kdykoliv po stisku 'ESC'.

1.3.2 Indikační signálky

Indikační LED signálky jsou umístěny vlevo od alfanumerického displeje a mají tento význam:

- **Žlutá signálka SERVIS** – signalizuje přechod z oblasti uživatelského menu do oblasti servisního menu, nebo svítí při stisku speciální kombinace kláves nazvané SHIFT (využívá servis)
- **Červená signálka PORUCHA** – signalizuje havárii zařízení
- **Zelená signálka LINKA** – svítí, probíhá-li komunikace na sériové lince

1.4 Indikace havarijních stavů technologie

| Kód na displeji | Nápis havárie | Význam |
|-----------------|----------------|--|
| Hav 01 | Max tep. TeV | Překročení maximální teploty teplé vody (zjištěné na základě stavu havarijního termostatu) vyvolá zvukovou signalizaci a dálkové hlášení. Jedním stiskem tlačítka "POTVRZENÍ" dojde k zablokování zvukové signalizace a dálkového hlášení. Opakovaný stisk tlačítka "POTVRZENÍ" zruší havarijní hlášku na displeji, avšak jen tehdy, pokud příčiny havárie pominuly. |
| Hav PP | Hav. parametry | Hláška Hav PP (havarijní parametry programu) způsobí zablokování řízení. V některých případech lze takto blokovanou stanici provozovat v nouzovém režimu na dobu 24 hodin stisknutím tlačítka "POTVRZENÍ". V každém případě se při výskytu hlášky Hav PP kontaktujte s dodavatelem. |

1.5 Indikace technologických hlášek zařízení

| Kód na displeji | Nápis technologické hlášky | Význam |
|-----------------|----------------------------|--|
| Nabito | Akumulace nabito | Řídící systém na základě stavů měřících stavů indikuje, že došlo k natopení na požadovanou teplotu. |
| Stop cas | Stop casy ohrevu | Časové odstavení regulačního okruhu A. Informuje o tom, že týdenní časový program se nachází v čase odstavení ohrevu. |
| ODST. | Odstaveno vse | Zařízení je odstaveno z funkce parametrem „Zapnuto“ v menu „Aplikace“ (nastaveno na 0). |
| Por.cid1 | Porucha cidla 1 | Číslem určené teplotní čidlo je zřejmě vadné, jeho hodnota je/byla více než minutu mimo běžný provozní rozsah (standardně - 20÷120, u venkovního čidla HSTA -35÷80). Porucha zůstává zobrazena do stisknutí tlačítka „POTVRZENÍ“. |
| P.vstup | Nizka tepl. vst. | Na vstupu výměníku je nízká teplota, zásobník nelze ohřát na požadovanou teplotu. Problém s dodávkou tepla. |
| DAL ODST | DALK. ODSTAVENI | Indikace dálkového odstavení řídicího systému. Regulace je odstavena externě – kontaktním vstupem. |

Číslování čidel pro potřeby indikace „Porucha cidla“:

- 1 – teplota TV před výměníkem
- 2 – teplota v nabíjecím okruhu
- 3 – teplota v akumulární nádrži – horní
- 4 – teplota v akumulární nádrži – spodní

1.5.1 Komunikace

K dispozici je komunikace komunikačním protokolem WinRAK nebo MODBUS-RTU po lince RS485 nebo RS232. V případě zájmu o zprovoznění komunikace kontaktujte servisní oddělení ETL-Ekotherm a.s..

2. Popis algoritmů

2.1 Řízení TeV na konstantní teplotu – okruh A

Algoritmus ohřevu akumulární nádrže TeV využívá pro ohřev akumulární nádrže hodnoty buď ze dvou analogových čidel teploty resp. z jednoho analogového čidla, nebo dvou termostatů, které jsou umístěny v horní a spodní části akumulární nádrže. Jsou-li použity termostaty, pak teploty, při nichž jejich kontakty spínají, jsou "TeV dolní" a "TeV horní". Při použití čidel teploty lze "TeV dolní" i "TeV horní" uživatelsky nastavit viz kap. 4.5.4. V případě jednoho čidla teploty lze nastavit pouze "TeV horní".

Algoritmus vyhodnocuje teploty "TeV dolní" a "TeV horní" a provádí řízení ventilu, čerpadla TV a nabíjecího čerpadla. Dosáhne-li teplota "TeV horní" a také teplota "TeV dolní" nastavené meze, ukončuje se ohřev vody v akumulární nádrži. Poklesne-li teplota "TeV horní" a také "TeV dolní" o 2°C pod nastavené hodnoty (při použití analogových čidel teploty) nebo rozeprnou-li oba termostaty (při použití termostatů), je spuštěn ohřev vody v akumulární nádrži. V případě použití jednoho čidla teploty je vyhodnocována pouze nastavená teplota "TeV horní". Při dosažení této teploty je ukončen ohřev, při jejím poklesu o nastavenou hysterezi je ohřev spuštěn.

Okruh A umožňuje v týdenním cyklu nastavení čtyř časových intervalů ohřevu pro každý den. Uvnitř nastaveného časového intervalu je prováděna regulace ohřevu akumulární nádrže. Mimo nastavený časový interval ohřev akumulární nádrže neprobíhá. Na displeji je pak zobrazena hláška „**Stop cas**“ signalizující časové odstavení ohřevu.

2.1.1 Možnost rychlého odblokování stavu technologie „Stop cas“

Pokud je indikováno časové odstavení okruhu A výpisem „**Stop cas**“, je možné povolit regulaci bez zdoluhavého přestavování časových intervalů pouze stiskem klávesy ‘**POTVRZENÍ**’. Regulace pak probíhá až do prvního následujícího intervalu odstavení nebo jí lze ukončit vstupem do uživatelského resp. servisního menu bez nutnosti přestavení nějakého parametru.

2.2 Algoritmus inkruštní teploty

Účelem tohoto algoritmu je zajistit optimální technologické podmínky, které vedou k omezení tvorby usazenin na teplosměnných plochách výměníku.

Je-li v servisní úrovni povolen algoritmus inkruštní teploty, pak je tímto algoritmem hlídána teplota před výměníkem. Pokud tato dosáhne teploty "T Inkruštní" nastavené v servisním menu, je prováděn antiinkruštní algoritmus.

2.3 Časové řízení cirkulačního čerpadla TeV – okruh B

Okruh zajišťuje časové řízení cirkulace teplé vody v rozvodech. Časový program cirkulačního čerpadla TeV je nastavitelný v týdenním cyklu a umožňuje nastavení čtyř časových intervalů chodu pro každý den viz kap. 4.5.2.1. V intervalu chodu běží cirkulační čerpadlo TeV (trvale nebo cykluje), mimo intervaly je odstaveno. Provoz cirkulačního čerpadla je nezávislý na nastavené havarijní teplotě teplé vody.

2.4 Funkce termické dezinfekce (T.D.)

T.D. slouží k hubení bakterie Legionella ve vodě. Tuto funkci je možno povolit nebo zakázat. Je-li funkce povolena a nastane-li časový interval funkce T.D, provádí se v nabíjecím okruhu regulace na teplotu T.D, která je nastavitelná v servisním menu v mezích 0-99 °C. Pro automatické provedení funkce T.D. slouží nastavitelný časový interval, ve kterém je funkce T.D. spuštěna jedenkrát za týden.

Během funkce T.D. může dojít k **sepnutí havarijního kontaktu maximální teploty teplé vody**, proto je v časovém intervalu funkce T.D. tento havarijní stav ignorován. Po skončení funkce T.D. může být tento havarijní kontakt stále sepnutý. Algoritmus hlídání havarijního stavu se opět obnoví, až poprvé po skončení funkce T.D. dojde k **rozeprnutí havarijního kontaktu maximální teploty teplé vody**.

Je-li povolena funkce T.D. viz kap. 4.5.3.1, může servisní technik v časovém intervalu její aktivace povolit nebo zakázat chod cirkulačního čerpadla TeV.

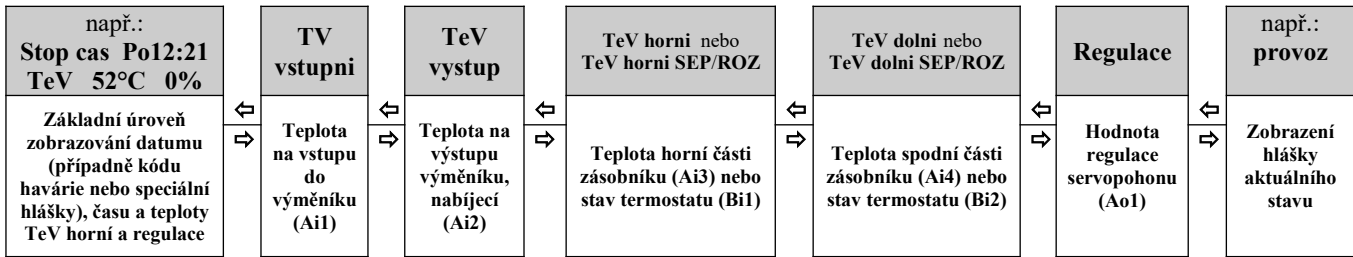
3. Popis programu

Zařízení se po spuštění představí na displeji názvem firmy **ETL - Ekotherm** a typovým označením konkrétního programu a jeho verzi (**R9 BSTV x.yy**). Po této úvodní sekvenci je program v tzv. základní úrovni.

Úrovně jsou celkem tři, základní, uživatelská a servisní.

3.1 Základní úroveň

Základní úroveň je popsána v kapitole 1.3.1

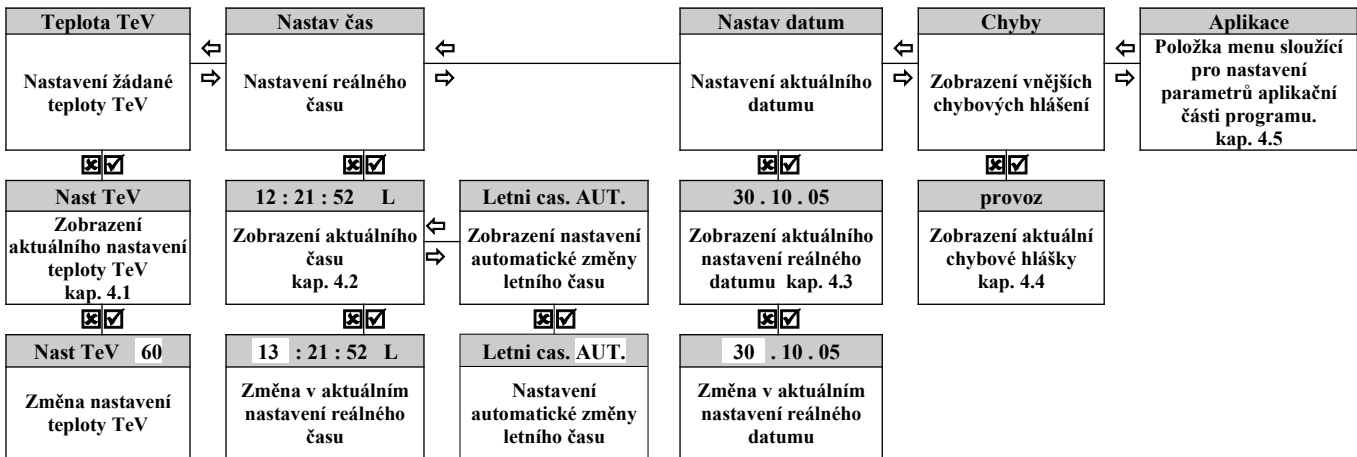


obrázek 1 - struktura základní úrovně

3.2 Uživatelská úroveň (uživatelské menu)

Uživatelská úroveň slouží pro zadávání a korekci parametrů uživatelem. Do této úrovně obsluha vstoupí stiskem klávesy 'ENTER' a jejím přidržením po dobu cca 5 sec. Vstup do uživatelského menu je signalizován nápisem „-- **uživatel** --“ na prvním řádku displeje. Druhý řádek pak slouží pro pohyb v menu a k nastavování parametrů. Pro lepší orientaci v této úrovni jsou skupiny parametrů rozčleněny do menších celků, které jsou přístupny z jednotlivých položek menu. Při vstupu do uživatelské úrovně dále bez přerušení probíhá řídicí proces. Popis funkcí kláves pro pohyb v menu je uveden v kapitole 1.2.

Zpět do základní úrovně se obsluha vrátí stiskem 'ESC'.



obrázek 2 - struktura uživatelské úrovně

3.3 Servisní úroveň (servisní menu)


Servisní úroveň slouží pro zadávání a korekci parametrů servisním technikem. Vstup do této úrovně je chráněn **servisním heslem**. Při konfiguracích, změnách a testech je řídicí proces odstaven.

4. Nastavení provozních parametrů

4.1 Položka menu [Teplota TeV]

Přestavením této hodnoty může obsluha měnit žádanou teplotu TeV v nabíjecím okruhu na výstupu z výměníku. Teplota musí být vždy vyšší než TeV horní, aby mohlo dojít k natopení akumulární nádrže. Hodnota udává velikost teploty na kterou je okruh tj. nabíjecí teplota TeV řízena.

Pokud je řízení teplot v nádrži odvozeno od analogových snímačů tepla, dojde při změně nastavení této položky rovněž k automatickému přenastavení položek "TeV horní" a "TeV dolní". Teplota "TeV horní" je nastavena o 2°C níž než nastavovaná teplota "Nast TeV". "TeV dolní" je nastaveno pod teplotu "TeV horní" o stejnou diferenci jaká mezi těmito teplotami byla původně. Další úpravu těchto teplot lze provést v položce **Teploty** kap. 4.5.4. V případě použití jednoho čidla teploty je "TeV horní" nastavena o 2°C níž než nastavovaná teplota TeV.

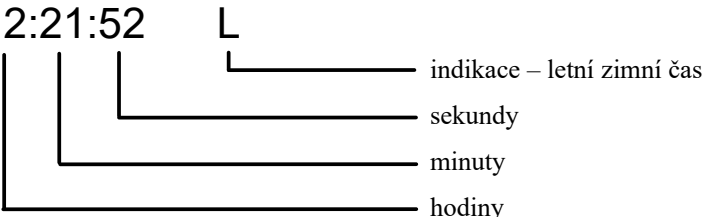
Nast TeV 55


POPIS NASTAVENÍ

Tlačítkem 'ENTER' zvolíme režim nastavování (editace). Vybraný parametr (pozice bliká) nastavíme pomocí tlačítka 'NAHORU' nebo 'DOLU'. Hodnotu lze nastavit v rozsahu 0 až „**Horní mez**“. Velikost parametru „**Horní mez**“ nastavuje servisní technik v servisním menu. Po nastavení stiskem 'ENTER' uložíme parametr do paměti automatu (hodnota přestane blikat). V případě, že nechceme měnit nic, navrátíme se zpět stiskem klávesy 'ESC'.

4.2 Položka menu [Nastav čas]

Položka „Nastav čas“ slouží k nastavení aktuálního času. Po stisku 'ENTER' se na displeji zobrazí běžící čas ve tvaru:

12:21:52 L


POPIS NASTAVENÍ

Stiskneme-li 'ENTER', začne blikat číslo označující hodiny. Stiskem 'VPRAVO' se přesuneme na minuty dále na sekundy. Stiskem 'VLEVO' se přesouváme zpět. Vybraný parametr (pozice bliká) nastavíme pomocí 'NAHORU' nebo 'DOLU'. Po nastavení stiskem 'ENTER' uložíme parametry do paměti automatu (hodnota přestane blikat). V případě, že nechceme měnit nic, navrátíme se zpět stiskem klávesy 'ESC'. Při vstupu do nastavování se sekundy vynulují a lze je případně měnit v kroku po 15s.

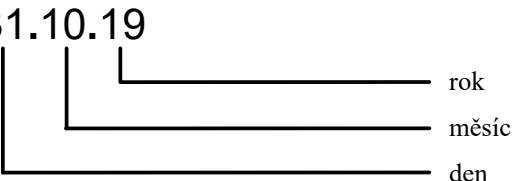
4.2.1 Automatický přechod na středoevropský letní a zimní čas

Ve výchozím stavu dochází k automatické změně mezi zimním a letním časem (i v případě, že je automat v době změny vypnut). Pokud by automatická změna času nebyla žádoucí, lze ji vypnout.

Na nastavení změny letního času se dostaneme šipkou doprava/doleva, zobrazí se nápis „Letní čas“ a hodnota „AUT.“ nebo „RUC.“. Při nastavení AUT bude docházet k automatické změně času na letní/zimní, při nastavení RUC se čas posouvá nebude a změnu na letní/zimní čas je pak nutné provádět ručně.

4.3 Položka menu [Nastav datum]

Položka „Nastav datum“ slouží k nastavení aktuálního data. Po stisku 'ENTER' na této položce se na displeji zobrazí datum ve tvaru:

31.10.19


POPIS NASTAVENÍ

Do režimu nastavení přejdeme stiskem 'ENTER' začne blikat pozice den. Stiskem 'VPRAVO' se přesuneme na měsíc a rok. Stiskem 'VLEVO' se přesouváme zpět. Vybraný parametr (pozice bliká) nastavíme pomocí 'NAHORU' nebo 'DOLU'. Po nastavení stiskem 'ENTER' uložíme parametry do paměti automatu (hodnota přestane blikat). V případě, že nechceme měnit nic, navrátíme se zpět stiskem klávesy 'ESC'.

Poznámka k nastavení data a času

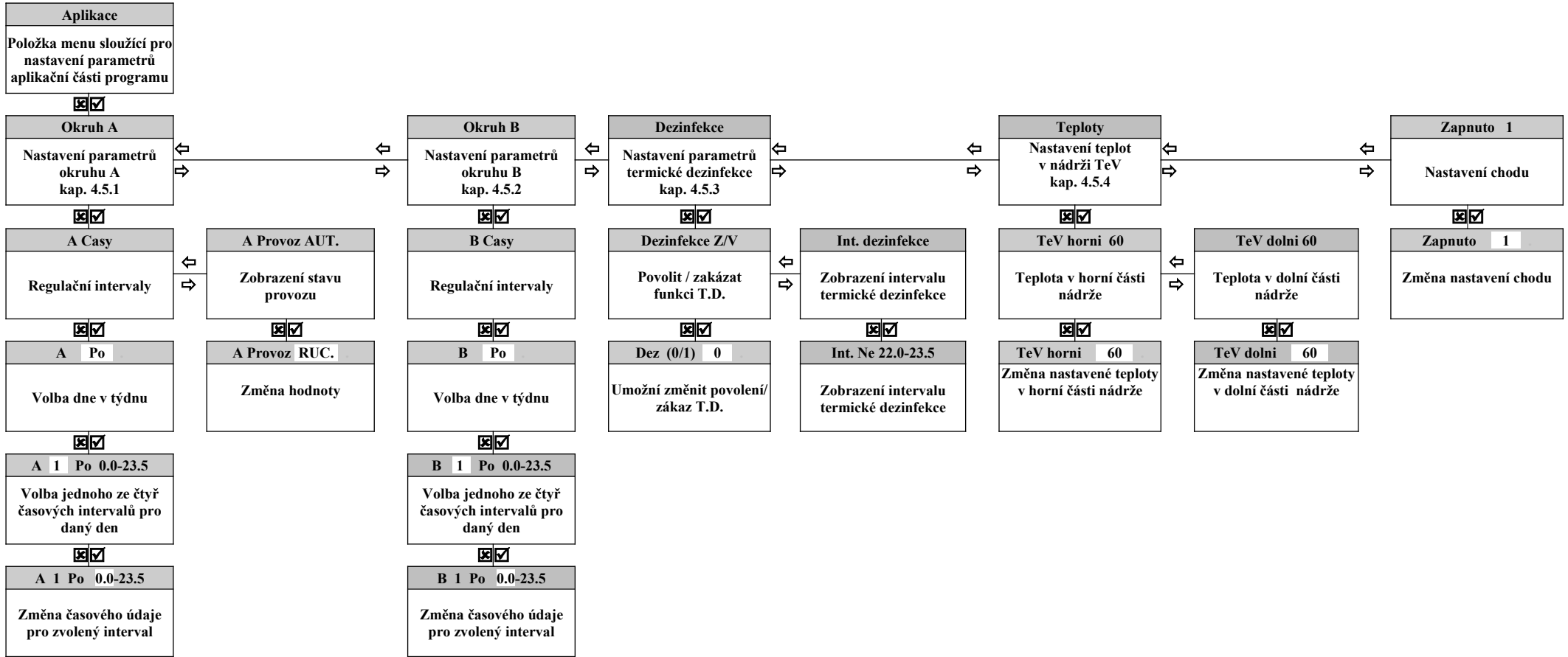
Automat provozuje technologické zařízení v reálném čase, je tedy nutné výchozí nastavení data a času. Tyto parametry jsou zálohovány v paměti a i při dlouhodobém vypnutí automatu zůstávají zachovány resp. datum i čas stále běží. První nastavení provádí servisní technik při uvedení do provozu, obsluha provádí jen příslušné korekce. Datum respektuje délky měsíců i přestupný rok.

Den v týdnu se nenastavuje, je určen automaticky podle nastaveného data.

4.4 Položka menu [Chyby]

Tato položka slouží k zobrazení případných havarijních stavů a technologických hlášek. V případě, že není indikován žádný z těchto stavů, je na displeji zobrazena hláška „provoz“. Havarijní stavy jsou popsány v kapitole 1.4 a technologické hlášky v kapitole 1.5.

4.5 Položka menu [Aplikace]



obrázek 3 -popis menu aplikace

Pokud je řízení teploty v nádrži TeV provedeno pomocí termostatů, není položka "Teploty" uživateli k dispozici. Položka "Teploty" je k dispozici pokud je řízení ohřevu v nádrži odvozeno od analogových snímačů tepla. Pokud jsou v nádrži k dispozici dvě teplotní čidla lze nastavovat "TeV horní" a "TeV dolní". Při osazení jedním teplotním čidlem pak pouze "TeV horní". Konfiguraci stanice RAK BSTV volí servisní technik v servisním menu podle osazení čidel na konkrétní stanici.

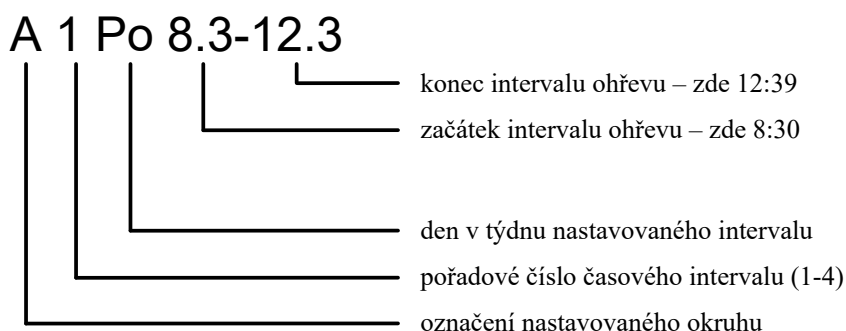
Položka Int. dezinfekce je dostupná uživateli pokud je povolena funkce termické dezinfekce (T.D.) Tato položka je pro uživatele pouze informativní a zobrazuje časový interval dne v týdnu v němž je aktivována funkce T.D.

4.5.1 Položka menu [Okruh A]

Zaškolená obsluha nastavuje v parametrech okruhu A časový provoz ohřevu teplé vody.

4.5.1.1 Okruh A [Casy] - nastavení časových parametrů ohřevu

Pro každý den v týdnu (týdenní režim) je možno navolit během dne až 4 časové intervaly, ve kterých je požadován provoz ohřevu teplé vody (okruh A). V době mimo intervaly bude ohřevu odstaven. Na displeji je každý interval zobrazen ve tvaru:



Na první pozici displeje je písmeno označující nastavovaný okruh, na druhé je číslo 1, 2, 3 nebo 4, které označuje jeden ze čtyř intervalů. Na dvou editačních polích je začátek a konec časového intervalu. Vlevo je začátek intervalu v hodinách a desítkách minut za desetinnou tečkou. Vpravo je potom konec intervalu **ohřevu**. Ke změně režimu **ohřev/odstavení** dochází vždy při změně čísla na pozici desítky minut.

Podle uvedeného příkladu intervalu '8 . 3 - 12 . 3' přejde okruh do režimu **ohřev** při přechodu času z 8:29:59 na 8:30:00. Do režimu **odstavení** přejde okruh při přechodu času z 12:39:59 na 12:40:00.

Nejkratší nastavitelný interval je 20 minut, např. '8 . 0 - 8 . 1' tedy od 8:00:00 do 8:19:59.

Pokud je potřeba nastavení intervalu přes přechod ze dne na den, např. od pátku 20:00 do soboty 05:00.

Použije se nastavení:

v pátek – interval '20 . 0 - 23 . 5' (t.j. od 20:00 do 23:59)

v sobotu – interval '0 . 0 - 4 . 5' (t.j. od 00:00 do 04:59)

Pro každý den v týdnu jsou k dispozici čtyři intervaly. Přitom nezáleží na pořadí intervalů, např. první interval může být nastaven '20 . 0 - 21 . 5' (t.j. od 20:00 do 21:59:59) a druhý interval může být nastaven '7 . 0 - 12 . 5' (t.j. od 7:00 do 12:59:59). Intervaly se mohou i překrývat, výsledkem je pak jeden interval.

POPIS NASTAVENÍ

Stiskem tlačítka 'ENTER' na položce „Casy“ se na displeji objeví označení okruhu písmenem A a zkratka prvního dne v týdnu 'Po' (pondělí). Klávesou 'DOLU' nebo 'NAHORU' pak můžeme vybrat den v týdnu pro nastavování.

Pokud máme vybraný den v týdnu, stiskneme 'ENTER' a dostaneme se do zadávání prvního ze čtyř časových intervalů vybraného dne a vybraného okruhu. Číslo aktuálně zobrazovaného intervalu bliká. Pomocí 'NAHORU' nebo 'DOLU' lze prohlédnout všechny čtyři intervaly a nalistovat položku 'KOPIE' (viz dále).

Tlačítkem 'ENTER' na zvoleném intervalu přejdeme do režimu nastavování časů. Na displeji bliká čas začátku intervalu ohřevu. Stiskem 'VPRAVO' se přesuneme na konec intervalu ohřevu. Stiskem 'VLEVO' se přesuneme zpět. Vybraný parametr (pozice bliká) nastavíme pomocí 'NAHORU' nebo 'DOLU'. Režim nastavování časů ukončíme stiskem klávesy 'ENTER', pak se nám nastavené časy uloží, nebo stiskem klávesy 'ESC', pak se časy neuloží a zobrazí se původní údaje. Následně můžeme vybrat další interval, případně položku 'KOPIE'. Tímto způsobem je možno nastavit všechny časové intervaly pro všechny dny v týdnu.

V případě, že chceme mít shodně nastaveny intervaly pro všechny dny v týdnu, s výhodou lze využít možnost KOPIE časů aktuálně vybraného dne do všech ostatních dnů týdne. Stačí nastavit časy pro libovolný vybraný den (viz předchozí), nastavit se v menu na položku 'KOPIE' a stisknout klávesu 'ENTER'. Objeví se kontrolní dotaz 'ANO/NE'. V případě, že opravdu chceme přepsat všechny dny v týdnu hodnotami aktuálně vybraného dne, potvrdíme stiskem klávesy 'ENTER'. V případě, že nechceme měnit nic, navrátíme se zpět stiskem klávesy 'ESC'.

UPOZORNĚNÍ!

Vždy musí být definovány **VŠECHNY** časové intervaly. **NELZE** tedy pouze zadat první interval **TOPENÍ** a ostatní tři intervaly ponechat s náhodnými hodnotami. Nepoužité intervaly musí mít nastaveny hodnoty '0.0-0.0'. Toto nastavení je z výroby ve všech intervalech všech okruhů.

4.5.1.2 Okruh A [Provoz] – režim provozu

!!! RUČNÍ PROVOZ - PŘEPNUTÍ DO RUČNÍHO PROVOZU JE NEVRATNÉ A VYŽADUJE ZÁSAH SERVISNÍHO TECHNIKA !!!

Situace někdy může vyžadovat vyjmout regulaci z automatické vazby a řídit stanici ručně. Pro tento případ existuje možnost v uživatelském menu přepnout stanici do ručního ovládání.

POPIS NASTAVENÍ

V položce menu nastavení provozu regulačního okruhu A je položka „**A Provoz**“ s hodnotou ‘AUT.’ nebo ‘RUC.’. Po stisku ‘ENTER’ se tento parametr rozblíká a klávesou ‘DOLŮ’ nebo ‘NAHORU’ pak můžete nastavit druh provozu. Po stisku ‘ENTER’ se objeví kontrolní dotaz „**A Opravdu A/N**“. V případě, že opravdu chcete přejít do ručního režimu potvrdíte dotaz klávesou ‘ENTER’. V případě, že nechcete měnit nic, navrátíte se zpět stiskem klávesy ‘ESC’. K aktivaci přechodu na ruční režim dojde až při opuštění nastavování parametrů regulačního okruhu A. Uživateli je tedy dána znovu možnost vstoupit do této položky a vrátit nastavené změny.

POPIS RUČNÍHO ŘÍZENÍ

V ručním režimu řízení nemá uživatel přístup do položek „**Teplota TeV**“ a „**Aplikace**“. Během ručního řízení zůstává aktivní havarijní signalizace.

Na displeji je zobrazen stav zařízení a procentuální poloha pohonu. Pomocí kláves ‘DOLŮ’ nebo ‘NAHORU’ uživatel přestavuje polohu pohonu. Stiskem kláves ‘VPRAVO’ se zapíná chod čerpadel okruhů A a B (na displeji indikuje tento stav nápis „**Zapnuto**“), stiskem ‘VLEVO’ se chod čerpadel odstavuje (na displeji indikuje tento stav nápis „**Vypnuto**“), ale poloha pohonu je zachována.

Při indikaci havarijního stavu dojde k odstavení stanice.

4.5.2 Položka menu [Okruh B]

Pokud je bloková stanice použita pro řízení cirkulačního čerpadla, může servisní technik zpřístupnit okruh B obsluze. Zaškolená obsluha nastavuje v parametrech okruhu B časový režim chodu cirkulačního čerpadla teplé vody.

4.5.2.1 Okruh B [Casy] - nastavení časových parametrů okruhu

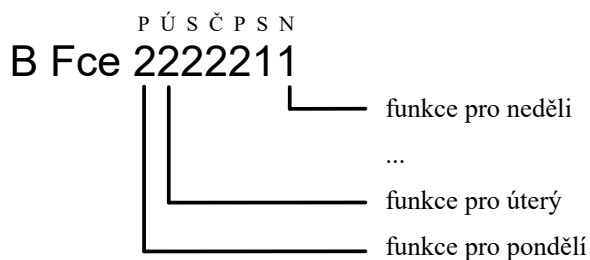
Časové intervaly okruhu B se nastavují stejným způsobem jako pro okruh A. Místo písmene A je okruh označen písmenem B. V časových intervalech okruhu B je požadován provoz cirkulačního čerpadla, mimo tyto intervaly je chod cirkulačního čerpadla odstaven.

4.5.2.2 Okruh B [Fce] – funkce

Tato položka je informační a neumožňuje obsluze měnit její nastavení. Hodnoty funkce okruhu B určují volbu režimu čerpadla TeV. Pokud je splněna časová podmínka regulačního okruhu B, je provozováno cirkulační čerpadlo následujícím způsobem:

Funkce „1“: V pracovních dnech (Po-Pá) v přerušovaném cyklu 15min chod a 15min stop (chod každou hodinu 0.-15. minutu a 30.-45.minutu). O víkendu (So, Ne) 1x za hodinu po dobu 5 min (chod každou hodinu 0.-5.minutu).

Funkce „2“: Trvalý provoz



4.5.3 Položka menu [Dezinfekce]

Pokud technologie topného systému umožňuje využít funkci termické dezinfekce a servisní technik zpřístupní tuto položku obsluze, umožňuje tato položka uživateli povolit nebo zakázat funkci termické dezinfekce (T.D). Po potvrzení položky přejdeme do následující úrovně menu.

4.5.3.1 Položka menu [Dezinfekce] -[Dezinfekce Z/V]

Položka **Dezinfekce Z/V** umožňuje obsluze zapnout/vypnout funkci T.D. Po potvrzení klávesou 'ENTER' se zobrazí nápis ve tvaru „**Dez (0/1) X**“, kde X udává jestli je funkce vypnutá/zapnutá (**0/1**). Po stisku klávesy 'ENTER' se parametr X rozblíká a pomocí šípek 'NAHORU' nebo 'DOLU' lze parametr změnit. Chceme-li takto nastavenou hodnotu uložit, potvrdíme ji stiskem klávesy 'ENTER'. V případě, že údaj nechceme uložit, stiskneme klávesu 'ESC'.

4.5.3.2 Položka menu [Dezinfekce] -[Int. dezinfekce]

Položka **Int. Dezinfekce** je k dispozici obsluze pouze pokud je povolena funkce T.D. v předchozí položce. Tato položka je pouze informační bez možnosti editace. Po potvrzení klávesou 'ENTER' se zobrazí nápis ve tvaru „**Int Po 22.0-23.5**“ kde parametr **Po** udává den v týdnu pro nějž je funkce T.D. aktivována a další dva parametry udávají časový interval začátku a konce funkce T.D.

V intervalu termické dezinfekce je cirkulační čerpadlo TeV trvale v chodu/odstaveno bez ohledu na nastavení časových intervalů okruhu B, záleží pouze na nastavení servisním technikem jestli je chod čerpadla povolen nebo zakázán.

4.5.4 Položka menu [Teploty]

V uživatelském menu je tato položka zobrazena, pouze pokud je akumulární nádrž osazena teplotními čidly.

Po potvrzení položky „**Teploty**“ lze editovat a nastavovat následující parametry.

| Parametr | Rozsah | Význam |
|---------------------------------|-------------------|--|
| TeV horní | 1- horní mez [°C] | Udává řídicí teplotu v horní části nádrže t1 |
| TeV dolní ^{*1)} | 1- horní mez [°C] | Udává řídicí teplotu v dolní části nádrže t2 |

^{*1)} Pouze u BSTV regulované podle dvou čidel teploty v akumulární nádrži horní mez ... velikost této meze nastavuje servisní technik v servisním menu.

Výběr parametru provedeme pomocí šípek 'DOPRAVA' nebo 'DOLEVA'. Po potvrzení parametru klávesou 'ENTER' se rozblíká hodnota teploty. Vybraný parametr nastavíme pomocí kláves 'NAHORU' nebo 'DOLU'. Chceme-li takto nastavenou hodnotu uložit, potvrdíme ji stiskem klávesy 'ENTER'. V případě, že údaj nechceme uložit, stiskneme klávesu 'ESC'.

4.5.5 Položka menu [Zapnuto 0/1]

Tato položka určuje, jestli je zařízení zapnuto v automatickém provozu nebo je odstaveno. Nastavením položky na 0 lze dočasně vypnout provoz zařízení. Naopak pokud chceme, aby zařízení pracovalo, musí být tato položka nastavena na hodnotu 1.

Po stisku klávesy 'ENTER' se parametr rozblíká a pomocí šípek 'NAHORU' nebo 'DOLU' lze parametr změnit. Chceme-li takto nastavenou hodnotu uložit, potvrdíme ji stiskem klávesy 'ENTER'. V případě, že ji nechceme uložit, stiskneme klávesu 'ESC'.

5. Technické údaje a parametry RAK A09 BSTV

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Napájecí napětí | 230V ± 20% 45 ÷ 55 Hz |
| Vlastní spotřeba automatu | 25VA |
| Jištění přívodu napájení | max. 10A |
| Krytí | IP 54 |
| Odolnost vůči rušení | stupeň č. 3 dle IEC 801.1-5 |
| Jmenovité izolační napětí | 2 kV |
| Provozní teplota | 10 ÷ 40°C |
| Relativní vlhkost | max. 90% |
| Nadmořská výška | 1500m |
| Prostor | Normální |
| Mechanické rozměry – VxŠxH | 275x370x140 mm |
| Hmotnost | cca 5 kg |

Vlastní jištění spotřebičů je provedeno tavnými trubičkovými pojistkami F 2,5A/3,15A umístěnými na deskách plošných spojů automatu. Vlastní rozvedení napájení a jištění jednotlivých servopohonů je zajištěno vnitřním propojením automatu

Prívod napájení pro automaty RAK musí splňovat požadavky norem ČSN 341390, ČSN 332000-5-54, ČSN 332000-4-41, ČSN 334000, ČSN 33200-4-473, ČSN 33200-6-61 aj. Tyto normy se týkají **řešení ochrany před bleskem, řešení uzemnění a ochrany před přepětím.**

5.1 Rozmístění pojistek

Servopohony a akční členy jsou napájeny z automatu, kde je provedeno jištění trubičkovými tavnými pojistkami. Pojistky jsou přístupné pro obsluhu po sejmutí krytu. Umístění pojistek je na desce spojů v pojistkových pouzdech.

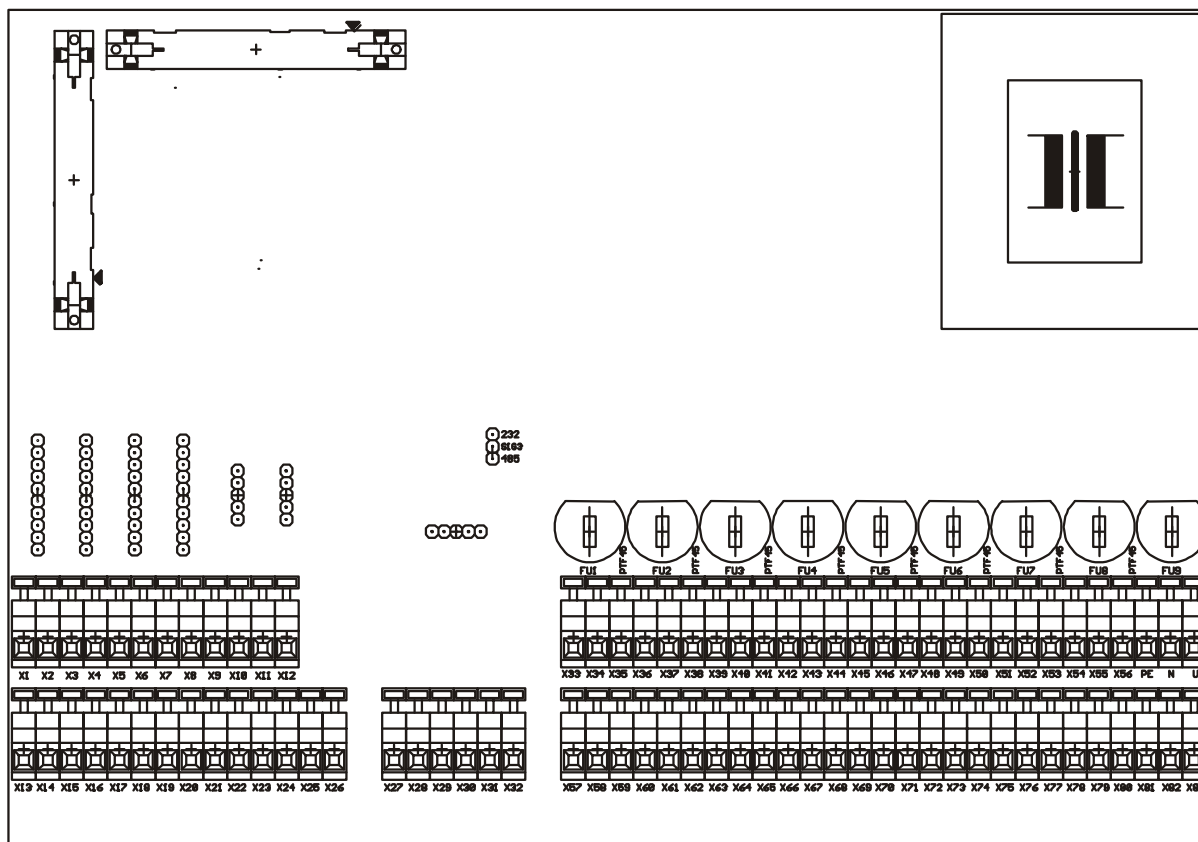
☠ **Pozor před sejmutím krytu je nutno vypnout napájení automatu.** ☠
Pokud automat ovládá prvky s cizím napětím, je nutno vypnout i toto napětí!

V následující tabulce jsou uvedeny pojistky osazované na desce spojů pro RAK A09.

| Označení | pojistka jistí | hodnota |
|----------|--|------------------------|
| FU 1 | Obvod Bo 1 – čerpadlo TV | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 2 | Obvod Bo 2 – čerpadlo nabíjecího okruhu | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 3 | Obvod Bo 3 – čerpadlo TeV – cirkulace | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 4 | Obvod Bo 4 – kontakt žádosti dobíjení | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 5 | Obvod Bo 5 – indikace chodu zařízení | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 6 | Obvod Bo 6 – výstup havarijního stavu | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 7 | Obvod Bo 7 – havarijní funkce servopohonu TV | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 8 | Obvod Bo 8 – napájení servopohonu TV | F 2.5A nebo 3.15A/250V |
| FU 9 | Napájení | T 0.25A/250V |

pojistky automatu RAK A09 BSTV.

5.2 Rozmístění svorkovnic



obrázek 4 Schéma desky spojů RAK A09 BSTV

6. Zapojení svorkovnic RAK A09 BSTV

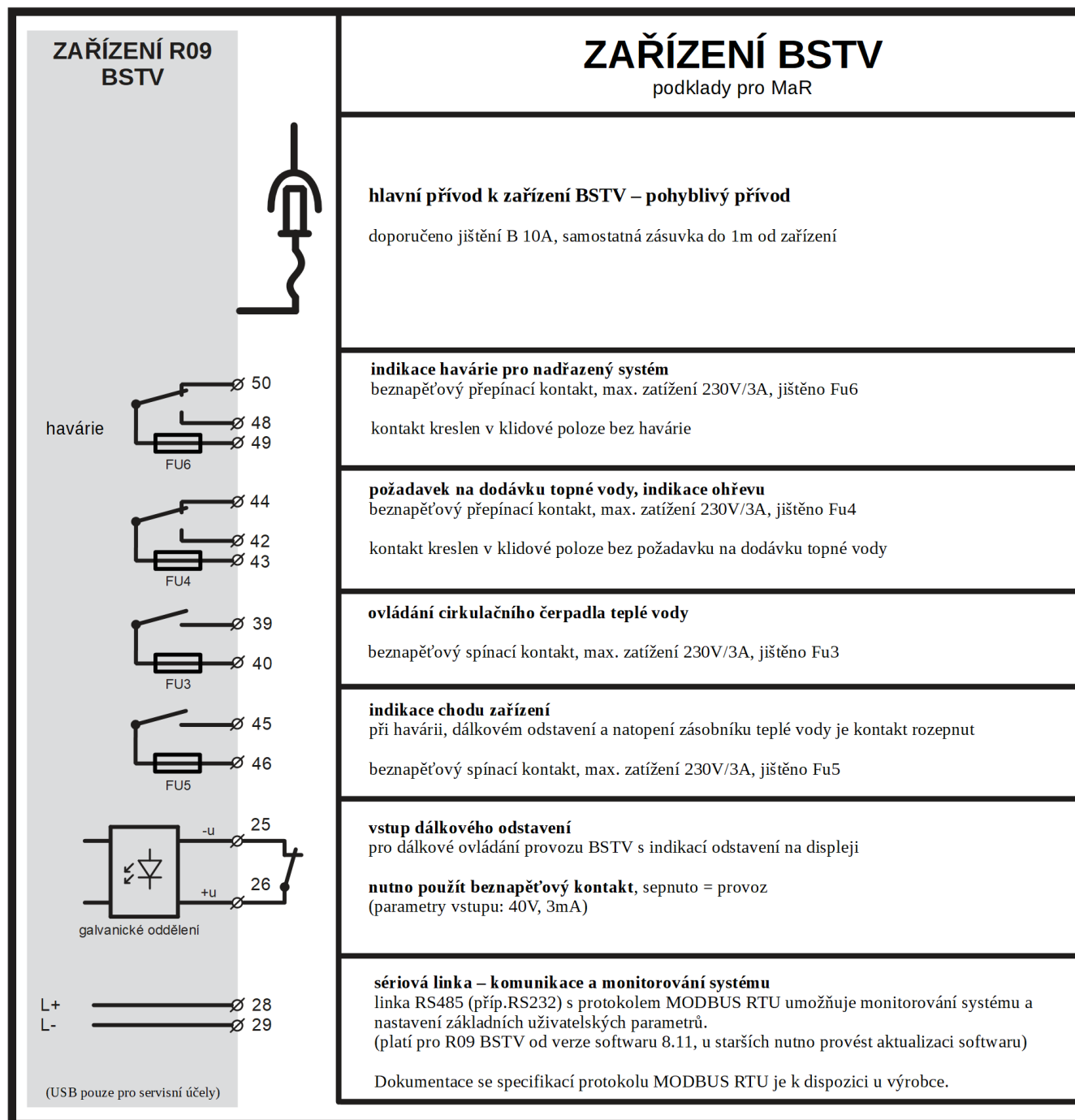
6.1 Levá část svorek

| Číslo svorky | Název svorky | Označení | Použití | Pozn. |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|---------|
| X-9 X-10 X-17 | A3 A4 PE | Ao 1 výstup | analogový výstup řízení servopohonu TV před výměníkem | 0 ÷10 V |
| X-11 X-12 X-17 | A3 A4 PE | Ao 2 výstup | <i>rezerva</i> | 0 ÷10 V |
| X-1 X-2 X-13 | A1 A2 PE | Ai 1 vstup | Analogový vstup teplota topné vody před výměníkem - vstupní | Pt100 |
| X-3 X-4 X-14 | A1 A2 PE | Ai 2 vstup | Analogový vstup teplota v nabíjecím okruhu - výstupní | Pt100 |
| X-5 X-6 X-15 | A1 A2 PE | Ai 3 vstup | Analogový vstup teplota TeV horní | Pt100 |
| X-7 X-8 X-16 | A1 A2 PE | Ai 4 vstup | Analogový vstup teplota TeV dolní | Pt100 |
| X-27 X-28 X-29 X-30 | +5V L+ L- PE | Sl 1 výstup | komunikační linka RS485 | |
| X-19 X-20 X-18 | B1 B2 PE | Bi 1 vstup | Binární vstup - beznapěťový kontakt termostat horní T1 | |
| X-21 X-22 X-18 | B1 B2 PE | Bi 2 vstup | Binární vstup - beznapěťový kontakt termostat dolní T2 | |
| X-23 X-24 X-18 | B1 B2 PE | Bi 3 vstup | Binární vstup - beznapěťový kontakt termostat překročení maximální teploty teplé vody | |
| X-25 X-26 X-18 | B1 B2 PE | Bi 4 vstup | dálkové ovládání chodu BSTV - beznapěťový kontakt sepnutý kontakt = BSTV v chodu | |

6.2 Pravá část svorek

| Číslo svorky | Název svorky | Označení | Použití |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---|
| X-34 X-33 X-58 X-59 | S1-nap. S3 PE N | výstup Bo 1 | výstupní relé se spínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 1) čerpadlo TV před výměníkem |
| X-37 X-36 X-38 X-61 X-62 | S1-nap. S2-přep. S3 PE N | výstup Bo 2 | výstupní relé s přepínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 2) čerpadlo nabíjecího okruhu |
| X-40 X-39 X-64 X-65 | S1-nap. S3 PE N | výstup Bo 3 | výstupní relé se spínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 3) čerpadlo TeV - cirkulace |
| X-43 X-42 X-44 X-67 X-68 | S1-nap. S2-přep. S3 PE N | výstup Bo 4 | výstupní relé s přepínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 4) kontakt žádosti dobíjení sepnuto = žádost dobíjet |
| X-46 X-45 X-70 X-71 | S1-nap. S3 PE N | výstup Bo 5 | výstupní relé se spínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 5) indikace chodu BSTV chod = sepnuto při havárii, výpadku el. napájení, dálkovém odstavení a natopení BSTV je kontakt rozepnut |
| X-49 X-48 X-50 X-73 X-74 | S1-nap. S2-přep. S3 PE N | výstup Bo 6 | výstupní relé s přepínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 6) výstup havarijního stavu sepnuto = havárie |
| X-52 X-51 X-76 X-77 | S1-nap. S3 PE N | výstup Bo 7 | výstupní relé se spínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 7) havarijní funkce regulačního pohonu bez havárie – sepnuto |
| X-55 X-54 X-79 X-80 | S1-nap. S3 PE N | výstup Bo 8 | výstupní relé s přepínacím kontaktem (jištěno pojistkou FU 8) kontakt pro připnutí napájení pro servopohon TV propojit X-32 a X-55 napájení pohonu ze svorek X-54, X-31 |
| X-81 | PE | vstup | |
| X-82 | L | vstup | svorka pro přívod externího napětí na binární výstupy, vnitřní propoj na svorky 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78 |
| X-83 | L | vstup | přívod fáze bez jištění |
| P N U | PE N L | | hlavní přívod 230V/50Hz (jištěno pojistkou FU 9) |
| X-31 X-32 | | | Výstup 24V ~ |

6.3 Vnější vztahy k projektu MaR



7. Popis technologické části

7.1 POUŽITÍ

Bloková stanice přípravy teplé vody BS TeV nebo sestava přípravy TeV a akumulární nádrže AKU SET, je sestavena z deskového výměníku, čerpadel, armatur, řídicího rozvaděče a v případě AKU SETu také akumulární nádoby. AKU SETy jsou určeny pro menší výkony, jak také vyplývá z nabízené řady. U výkonů nad 150 kW může zákazník objednat samostatně stojící zásobník TeV, následně však musí sám provést instalaci propojovacího potrubí včetně tepelné izolace mezi BS TeV a nádrží a propojit snímače teploty na nádrži (dodávka s nádrží) s automatikou umístěnou na konstrukci BS TeV.

BS TeV nebo AKU SET jsou určeny k přípravě teplé vody v teplovodních otopných soustavách, především v kotelnách. Jejich předností je především minimální prostorová náročnost při vysokém výkonu a komfortu, snadno se umístí na své místo a jednoduše a rychle namontují. Uspořádání komponent je opět řešeno tak, aby bylo možné bez větších komplikací měnit jednotlivé komponenty stanice a provádět běžnou údržbu. Nový řídicí automat umožnil vyšší stupeň uživatelského komfortu a ovládání.

7.2 POPIS FUNKCE

Základním prvkem stanice je deskový výměník tepla. Na straně topné vody je třicestný regulační směšovací ventil s elektropohonem, který reguluje výstupní teplotu TeV na konstantní hodnotu (obvykle 55°C).

Deskový výměník je dimenzován tak, aby požadovaný tepelný výkon stanice zajistila vstupní topná voda o hodnotě 70°C, tzv. antiinkrustační teplota. Vysoká teplota TV má největší podíl na rychlosti tvorby vodních inkrustátů na teplosměnných plochách deskového výměníku. Jejím zvýšením je tedy možné zvyšovat tepelný výkon stanice, avšak s rizikem rychlejšího zanesení výměníku a nutnosti jeho chemického čištění. Pro případ překročení maximální teploty připravované TeV je výstup opatřen havarijním termostatem, který odstavuje čerpadlo TV a nabíjecí TeV. V případě použití akumulární nádrže TeV se tento havarijní termostát doporučuje umístit na AKU nádrž nebo až na výstup z nádrže.

Výpočtové parametry primáru jsou 70/45°C a na sekundáru 10/55°C při jmenovitém výkonu, přičemž využitelný přebytek dynamického tlaku je do cca 10kPa na obou stranách -zbytkový dispoziční tlak.

Na straně TeV je osazeno „nabíjecí“ čerpadlo TeV (pro ohřev AKU nádrže). Na vstupu TV i TeV do stanice jsou u menších výkonů osazeny kulové ventily a filtr s výměnnou vložkou.

Sekundární strana - TeV - je standardně svařena z nerezového materiálu, čímž je umožněno univerzální použití stanice pro rozvody vody z různých druhů materiálů včetně mědi. Obsahuje také tlakovou nádobu s membránou, která činí soustavu „pružnou“ a umožňuje eliminaci změn objemu vody při změnách teploty TeV.

7.3 FUNKCE LEGIONELLA

Z důvodu možného výskytu rozličných bakterií, zvláště potom Legionelly, lze aktivovat funkci Legionella, která umožňuje 1 x týdně přehřát TeV na předem určenou hodnotu. Tento přehřev se potom aplikuje obvykle v nočních hodinách, aby se minimalizovala možnost opaření. Postup nastavení je uveden v popisu algoritmů. Upozorňujeme, že je nutno brát ohled na materiál, z kterého jsou provedeny instalace (plast). Také je nutné podotknout, že způsob přehřátí nelze 100% považovat za řešení likvidace bakterií.

7.4 TECHNICKÉ PARAMETRY

AKU SET je v základním provedení sestaven z pájeného deskového výměníku s počtem desek dle jednotlivých výkonů, oběhových čerpadel topné a teplé vody - v základním provedení typu WILO nebo dle požadavku GRUNDFOS, KSB, DAB, třícestného regulačního ventilu na primární straně (topné vody) a nezbytných ručních armatur. Takto provedená sestava je umístěna na samostatné konstrukci nebo u AKU SETu na pravém boku akumulární nádrže, středově je potom umístěn řídicí rozvaděč. Vstup studené vody a cirkulace, stejně jako výstup TeV do systému, se provede přímo z hrdel nádrže. Pokud si zákazník dále instaluje čerpadlo cirkulace TeV, může jej časově ovládat i napájet (230 V) přímo z řídicího rozvaděče.

Jmenovitý konstrukční tlak na straně topné vody i TeV je PN 0,6 MPa, zde z důvodu zásobní nádrže. Při předpokládaném vyšším tlaku ve vodovodním řadu je nutno instalovat redukční ventil.

Řídicí rozvaděč pro výkony, kdy obě čerpadla jsou na 230 V, má vlastní 3m dlouhý napájecí kabel se zástrčkou. Požadavek na el. přívod: jištěná zásuvka 10A, nutno uzemnit nádrž!

Pokud je alespoň jedno čerpadlo 3 fázové, potom se přívodní napájecí kabel připojí na svorky (provede servisní technik) rozvaděče. Hlavní vypínač je umístěn na skříni rozvaděče.

7.5 SOUČÁST DODÁVKY

Stanice je dodávána včetně tepelné izolace a řídicího rozvaděče, který umožňuje hlášení havárie, dálkové odstavení, indikaci chodu a ovládání zdroje tepla (beznapěťové kontakty) do centrálního ovládání zdroje tepla. Stanici lze dodat po dohodě i bez řídicího rozvaděče (v případě, kdy tyto funkce mohou být nahrazeny jinak).

Pokud zákazník objedná akumulární nádrž samostatně k BS TeV (tedy ne AKU SET), budou součástí dodávky i 2 ks snímače teploty pro umístění na nádrž, jejich umístění a propojení s řídicím rozvaděčem na BS TeV provede montážní firma.

Pokud zákazník objedná akumulární nádrž výrobce EMMETI, Itálie, bude tato včetně tepelné izolace a ochranné anody. Pokud bude nádrž jiného výrobce, bude tato bez tepelné izolace.

7.6 BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

BS TeV nebo AKU SET je balen do plastové folie, na paletě, ke které je připevněn šroubem přichyceným ke dnu nádrže. V ceně výrobku je dodávka na místo určení na území celé České republiky. Před uvedením do provozu je nutno výrobek skladovat (a přepravovat) v suchu při minimální teplotě 5°C a zamezit manipulaci nepoučenými osobami.

Stanice jsou před expedicí odzkoušeny, je nutné vyvarovat se skladování těchto zařízení v prostorách, kde by mohlo dojít k zamrznutí!!!

7.7 POKYNY PRO MONTÁŽ – ČÁST TOPENÍ

BS TeV nebo AKU SET jsou dodávány jako jeden celek (Aku set se spojí pomocí šroubení - nádrž + technologie). Jejich rám, nádrž, je opatřen vyrovnávacími gumovými silentbloky, které nejsou z důvodu přepravy umístěny na konstrukci a před instalací je nutné je našroubovat a vyrovnat zařízení do roviny.

Připojení na otopnou soustavu se provede dle projektu.

Nádrž:

Nádrž umístěte dle projektu a propojte s BS TeV napevno materiálem určeným pro vodovodní instalace. Po tlakové zkoušce tepelně izolujte.

7.8 POKYNY PRO MONTÁŽ – ČÁST ELEKTRO

Jištěný přívod 230 V, zásuvka ve vzdálenosti do 1m od zařízení. Zařízení má vlastní napájecí kabel se zástrčkou, která je zároveň hlavní vypínač dle příslušné normy.

Pro BS TeV s čerpadly 3x400 V přiveďte napájecí kabel do blízkosti rozvaděče, potřebný příkon je patrný z tabulky. Nezapojovat na svorky !!! Provede servisní technik.

Další podrobnosti v části Popisu algoritmů.

7.9 ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A SERVIS

Základní záruční doba je kupní smlouvou standardně stanovena na 24 měsíců ode dne převzetí výrobku. Základní záruční doba může být prodloužena až o 12 měsíců při splnění podmínek, uvedených v technické dokumentaci výrobce nebo kupní smlouvě. Uvedení do provozu, záruční i pozáruční servis provádí výhradně servisní střediska společnosti ETL-Ekotherm, s.r.o. v Praze a v Brně, případně pověřené servisní organizace; v opačném případě by byly porušeny servisní podmínky, z čehož vyplývá i ztráta nároků na záruku.

8. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Největší pozornost je třeba věnovat nečistotám jak v TV, tak hlavně v cirkulačním okruhu TeV. Nejvíce nečistot je u rekonstruovaných objektů, kde je ponechán stávající rozvod. Proto je nutné pravidelné čištění filtrů a po najetí stanice doporučujeme jejich častější kontrolu. Důsledkem nečistot mohou nastat poruchy:

- zanesení filtrů a snížení výkonu čerpadel s následným snížením výkonu stanice,
- zanesení výměníků a snížení výkonu,
- zvětšení namáhání čerpadel a jejich následná porucha.

Ostatní zařízení (čerpadla, ventily, automatika) vyžadují pouze běžnou údržbu dle pokynů jednotlivých výrobců. I když jsou vlastní deskové výměníky vyrobeny z kvalitní nerezové oceli, je možný dle kvality vstupní studené vody pro ohřev výskyt inkrustátů na deskách výměníku. Toto se projeví po určitém čase provozu snížením výkonu stanice. V těchto případech je nutné jejich chemické čištění, které zajišťuje výrobce výměníku prostřednictvím servisních organizací.

9. Schéma zapojení BS TeV a AKU SET

10. Sestava BS TeV

11. Sestava AKU SET