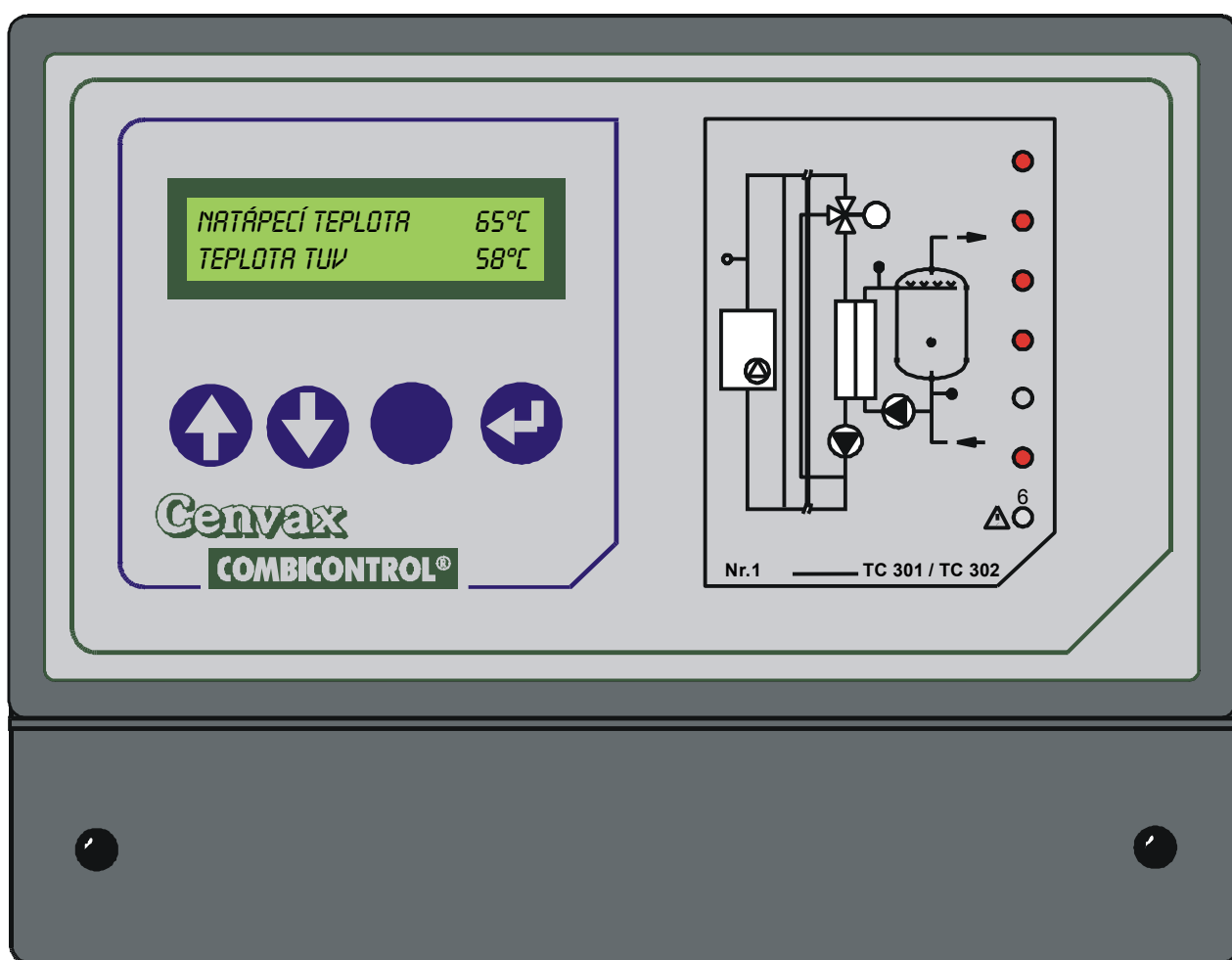


Cenvax

TC 301

Regulace pro přípravu TUV



NÁVOD K POUŽITÍ

H
&
I



Trading Company s.r.o.

© Zář 1995 Van der Beyl B.V.

Programové vybavení, přístrojové konfigurace popsané v tomto návodu a jeho obsah jsou chráněné autorskými právy. Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto návodu i neúplná nesmí být rozmnožována tiskem, fotokopíí, mikrofilmem ani jiným podobným způsobem bez předchozího písemného povolení firmou Van der Beyl B.V.

Mimo distribuci, funkci a provoz této regulace není firma Van der Beyl B.V. odpovědná za chyby v regulaci nebo škody spojené s nevhodným používáním.

Informace obsažené v tomto dokumentu lze využívat bez zvláštních požadavků na kvalifikaci.

Cenvax®, Combicontrol®, Multicontrol® a Solotherm® jsou registrované obchodní značky firmy Van der Beyl B.V. Rotterdam.

Překlad: Ing. Václav Prokop, H&I Trading Company
leden 1999

Úvod		4
1. Popis funkcí		5 - 15
1.1	Úvodem	5
1.2	Hardware TC 301	5
1.3	Popis software	6
1.4	Regulace: TC 301 Celkově	6
1.5	Regulace: Příprava TUV	6
1.6	Regulace: Hlášení poruch	15
2. Programové menu		17 - 27
2.1	Struktura Menu	18
2.2	Struktura Menu TC 301 Celkově	19
2.3	Struktura Menu Příprava TUV	21
2.4	Struktura Menu Hlášení poruch	27
3. Uvedení do provozu		29 - 34
3.1	Zapojení TC 301	29
3.2	Konfigurace regulace TC 301 Celkově	31
3.3	Konfigurace Menu Příprava TUV	32
3.4	Konfigurace Menu Hlášení poruch	34
Přílohy		36 - 47
Příloha I:	Technická data	36
Příloha II:	Hydraulické schéma	37
Příloha III:	Elektrické schéma zapojení	38
Příloha IV:	Základní funkce	39
Příloha V:	Instrukce řízení	40
Příloha VI:	Čidla	46
Příloha VII:	Tabulka odporové charakteristiky čidel	47

Prostor pro poznámky

Úvod

Úvod

V tomto návodu jsou popsány funkce a možnosti regulace pro přípravu TUV **TC 301**. TC 301 je kompatibilní se sběrnici CTR. Tato sběrnice je v této regulaci k dispozici pro napojení na ostatní prvky, které mohou mezi sebou navzájem komunikovat po CTR sběrnici. Tento návod je názvoslovně stejný i pro použití k regulaci TC 301 **bez sběrnice CTR**.

Struktura návodu

Tento manuál pro obsluhu regulace TC 301 je napsán s ohledem na potřeby montážních pracovníků.

V oddílech 1 až 3 jsou obsažena tato témata:

funkce TC 301 (oddíl 1)

obsluha TC 301 (oddíl 2)

vedení do provozu (oddíl 3)

V ostatních přílohách jsou obsaženy další technické informace.

Použité symboly v textu



Tento symbol je použit tam, kde nesprávné provedení popisované operace může způsobit ztrátu dat nebo vyvolat poruchu.



Tento symbol varuje, když při popisovaných manipulacích hrozí nebezpečí vážného poranění.

Důležité upozornění

Regulaci je povoleno používat v kombinaci s jinými zařízeními jen v případě, že tato zařízení odpovídají platným nařízením (IEC).

Servis

Při technických problémech a jiných závadách se obraťte na svého dodavatele.

1. Popis funkcí TC 301

1.1. Úvodem

TC 301 je jedna z variant výrobní řady Cenvax Combicontrol. Tyto regulace mohou pracovat zcela samostatně nebo spojeny pomocí sběrnice CTR do jednoho kompletu fungovat jako celý systém. TC 301 je regulace pro přípravu TUV.

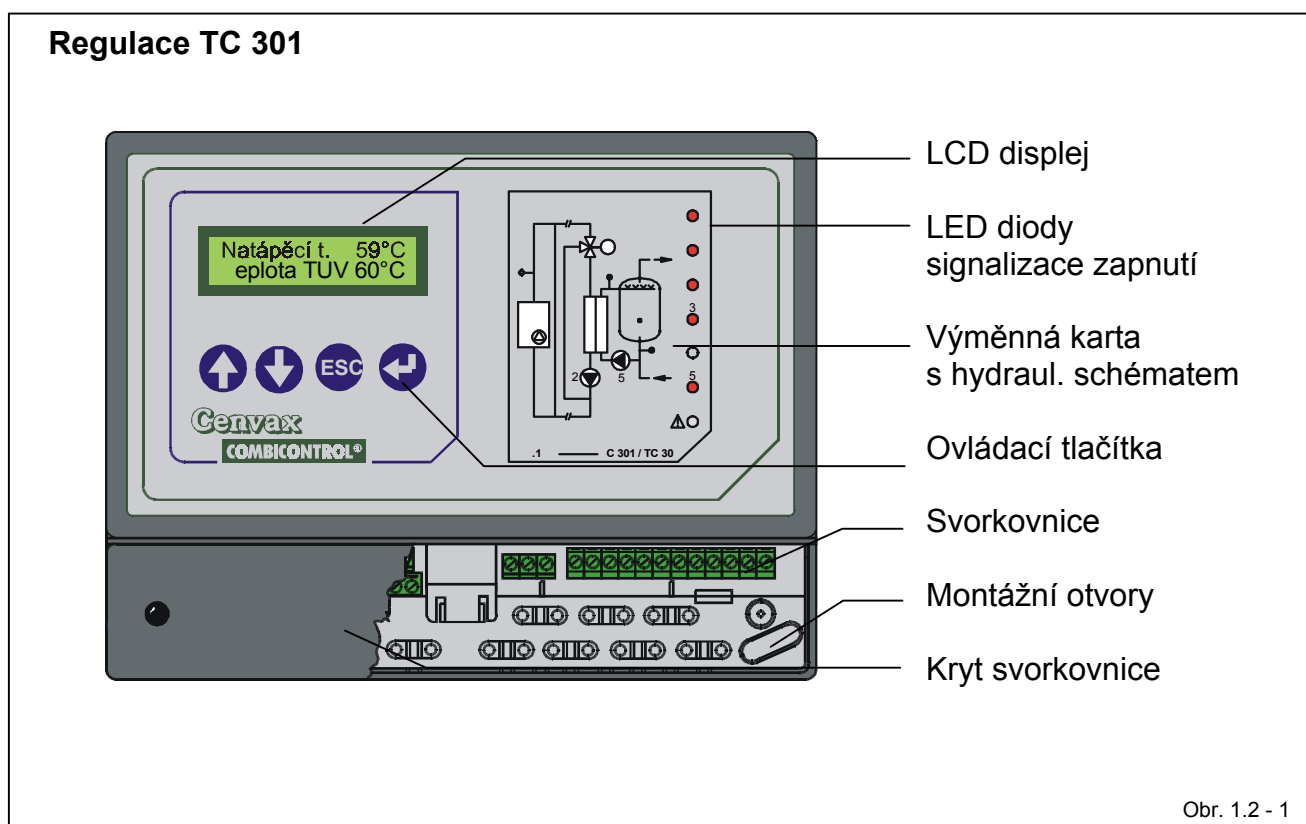
Pro předávání parametrů regulace k využití v jiných regulačních jednotkách je možné použít sběrnici CTR a definovat příslušné CTR adresy. CTR sběrnice umožňuje integrovat i několik TC 301 do jednoho systému nebo jiné regulace ze skupiny Combicontrol, Solotherm a Multicontrol. Popis CTR sběrnice není předmětem tohoto návodu.

1.2. Hardware TC 301

TC 301 je umístěna do skříňky z umělé hmoty. Její hlavní stavební prvky jsou:

- 6 bezpotencionálních reléových výstupů
- 8 analogových vstupů (možnost použití jako digitální)
- rozhraní RS 485 (CTR sběrnice)
- rozhraní RS 232 (připojení PC nebo modemu)
- dvouřádkový displej (16 znaků na řádek)
- čtyři ovládací tlačítka
- indikační LED diody pro sledování stavu reléových výstupů

Další technické údaje jsou v Příloze I.



Popis funkcí regulace TUV

1.3. Popis software

Funkce TC 301 jsou rozděleny maximálně na tři oblasti:

- TC 301 Celkově
- Regulace TUV
- Hlášení poruch (volitelně)

1.4. Regulace "TC 301 Celkově"

V oblasti "Celkově" jsou následující základní funkce :

- **Volba softwaru**

V konfiguračním menu může být zadáno, jestli má regulace pracovat s CTR sběrnicí a jestli má být aktivní menu "Hlášení poruch".

Menu "Hlášení poruch" je nutné jedinečně v případě, že regulace má pomocí modemu hlásit poruchové stavy na fax nebo pager. V menu je možné zadat přímo číslo karty s hydraulickým schématem. Zadáním čísla se automaticky nastaví požadované parametry regulace.

- **Datum a čas**

TC 301 je řízena hodinami, které jsou z výroby nastaveny na správný čas.

I když není regulace napájena, je správnost času zajištěna lithiovou záložní baterií, která v normálním případě nemusí být měněna. Regulace automaticky přepíná mezi letním a zimním časem.

- **Služební stupeň**

Před změnou nastavení parametrů regulace je nejdříve nutné nastavit odpovídající úroveň ovládání. V závislosti na nastavené úrovni je povolen přístup k jednotlivým Menu.

- **Test relé**

Správnou funkci reléových výstupů je možné v případě potřeby testovat.

1.5. Regulace TUV

1.5.1. Systémy pro přípravu teplé užitkové vody

Regulaci lze použít na systémy, které používají pro přípravu TUV externí výměník (deskový nebo jiný). Systém může mít nebo nemusí akumulární zásobník (buffer). Systém s jedním nebo několika zásobníky je převážně používán pro bytové prostory. Z hlediska funkce je možné ho nazvat jako "nabíjecí" systém. Velikost výměníku je určována s ohledem na špičkové odběry teplé vody. Optimálním vyvážením objemu akumulárního zásobníku podle odběrných špiček je možné snížit nutný instalovaný výkon. Tepelná energie je v případě nabíjecího systému potřeba pouze v případě, že je obsah zásobníku příliš chladný. Systémy bez akumulárního zásobníku jsou používány pro přípravu TUV v případě potřeby neustálého odběru za téměř konstantních podmínek. Jedná se především o průmyslové aplikace např. jatka, betonárky atd. Pro funkci systému je nutná tepelná energie vždy, když je TUV odebírána. Regulace pak udržuje výstupní teplotu na sekundární straně výměníku (tzv. nabíjecí teplotu) na zvolené hodnotě.

1.5.2. Vstupy a výstupy regulace TC301

Regulace TUV může používat max. 8 vstupů a 6 výstupů:

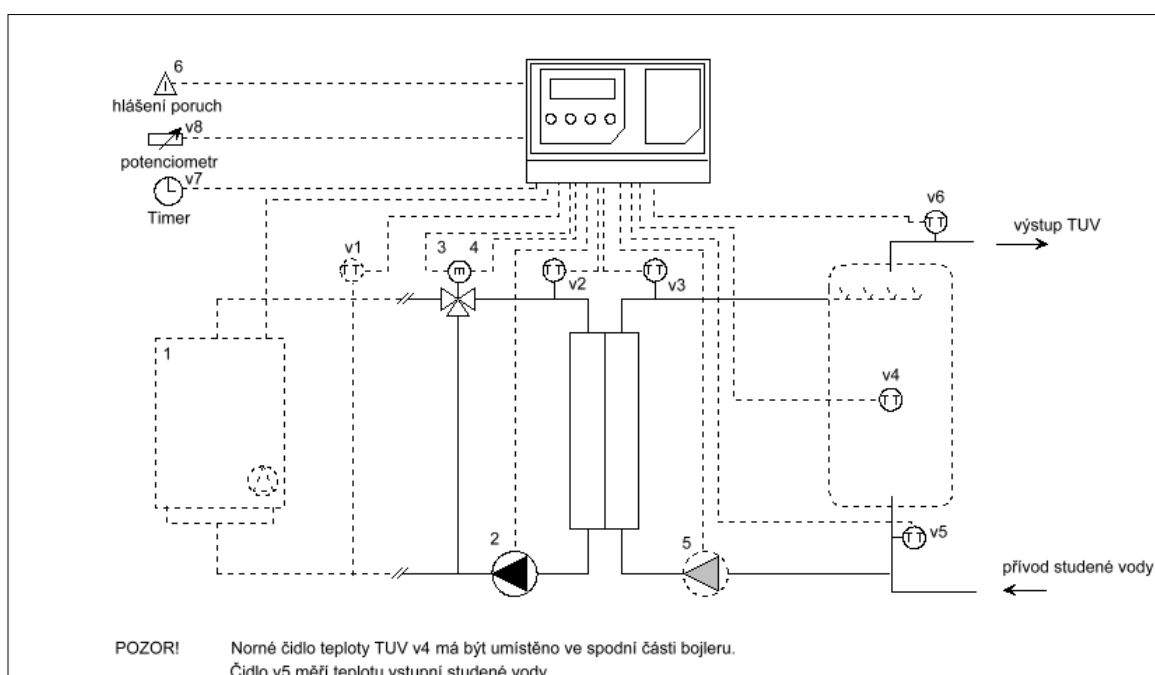
- **Vstupy:**

- v1 Čidlo natápěcí teploty (nemusí být osazeno) má význam pro řízení kotlového okruhu.
- v2 Primární teplota (čidlo nemusí být osazeno), je používáno pro ochrannou funkci proti tvorbě inkrustací.
- v3 Nabíjecí teplota (teplota na výstupu sekundáru výměníku) je měřena vždy.
- v4 Teplota TUV v zásobníku (čidlo nemusí být osazeno) má význam pouze je-li použit zásobník na sekundární straně.
- v5 Teplota vstupní studené vody do zásobníku (čidlo nemusí být osazeno) má význam pouze je-li použit zásobník na sekundární straně.
- v6 Teplota TUV - výstupní teplota ze zásobníku (čidlo nemusí být osazeno) má význam pro hlídání max. teploty při ochranném antibakteriálním programu - Legionella.
- v7 Vstup Timer, při použití časovače a dálkové aktivace.
- v8 Nastavení pracovního bodu potenciometrem (1 kΩ). Přímé ovlivnění teploty TUV bez nutnosti nastavení jiných parametrů přímo na regulaci.

- **Výstupy:**

- bezpotencionální spínací reléové výstupy

- 1 Ovládání kotle (zdroje tepla).
- 2 Čerpadlo na primární straně výměníku.
- 3 Otevírání třicestného ventilu směšovače.
- 4 Zavírání třicestného ventilu směšovače.
- 5 Čerpadlo na sekundární straně výměníku.
- 6 Signál pro hlášení poruchy.



Popis funkcí regulace TUV

1.5.3. Týdenní rozvrh

Pro časové řízení přípravy TUV je připraven týdenní časový rozvrh, který může být definován jako interní - vlastní nebo externí - přejatý od jiné regulace v systému. Týdenní rozvrh aktivuje a nastavuje uživatel. V případě neaktivního týdenního rozvrhu je možné volit pouze mezi stavy vypnuto a kontinuální provoz.

1.5.4. Program dovolená

Pokud je aktivován týdenní rozvrh mohou být do rozvrhu řízení zadány i periody, kdy je požadován celkový provozní útlum. V těchto intervalech je teplota řízena podle zadaných parametrů pro dovolenou. Opět může být definována jako interní nebo externí. Viz příloha IV, str. 39.

1.5.5. Funkce Timer

Regulace je vybavena samostatným vstupem pro připojení časovače - Timer. Pomocí tohoto vstupu lze přepínat regulaci mezi automatickým a denním provozem. Po dobu, kdy je vstup sepnut, je regulace ve stavu denní provoz.

Vstup je možno používat dvojím způsobem:

1. Sepnutí vstupu trvalým způsobem, např. vypínačem, časovačem nebo hodinovým spínačem. Po dobu, kdy je vstup sepnut, je regulace v denním provozu.
2. Vstup zůstává aktivní po předem nastavenou dobu. Můžeme vstup aktivovat krátkým impulsem. Regulace zůstane ve stavu denního provozu po nastavenou dobu časovače.

1.5.6. Určení provozního stavu

Regulace může být ve čtyřech provozních stavech:

1. Denní provoz
2. Noční provoz
3. Provoz dovolená
4. Vypnuto

Okamžitý provozní stav je určen podle:

1. Týdenního rozvrhu

Pokud je týdenní rozvrh aktivní, je regulace v průběhu denní periody ve stavu denní provoz. Mimo denní periodu je ve stavu noční provoz.

2. Rozvrh dovolených

Pokud je aktivní rozvrh dovolených, je v nastavené periodě regulace ve stavu Provoz dovolená. Rozvrh dovolených má prioritu před týdenním rozvrhem.

3. Timer

Pokud je vstup časovače aktivní, je regulace v denním provozu.

4. Kontinuální provoz

Pokud není týdenní rozvrh aktivizován a je zvolen trvalý - kontinuální provoz, je regulace v denním provozu.

1.5.7. Požadovaná natápěcí teplota

Požadovaná teplota TUV je určována zvlášť pro denní a noční režim. V provozu dovolená a v případě provozního stavu vypnuto, je příprava TUV odstavena. Požadovanou teplotu lze zadat i pomocí potenciometru s odporem 1000 Ohmů. Teplotní závislost odpovídá 0°C pro odpor 0 Ohmů a 80°C pro odpor 1000 Ohmů.

Po instalaci a konfiguraci potenciometru lze teplotu pro denní provoz určovat tímto potenciometrem (nastavovací parametr pro teplotu TUV v denním režimu není pak v menu dostupný). "Nabíjecí" teplota (teplota vody, kterou je plněn bojler) je stejná, jako požadovaná teplota TUV.

1.5.8. Zapnutí zdroje tepla

Při průtokovém systému (bez zásobníku) je v denním provozu zapnuto skupinové čerpadlo a směšovací ventil je řízen podle teplotních stavů (požadované teploty TUV a nabíjecí teploty) v systému. Pokud je požadovaná teplota TUV nastavena v nočním provozu vyšší než 0°C zůstává systém v činnosti i v nočním provozu. Systém s akumulacním zásobníkem je zapínán při poklesu teploty v zásobníku podle čidla uprostřed.

1.5.9. "Nabíjení" zásobníku: start / ukončení

Příprava TUV začne pracovat, pokud poklesne teplota v zásobníku měřená čidlem uprostřed pod nastavenou požadovanou teplotu TUV mínus zadanou diferencí "start".

Ukončení přípravy TUV nastane v případě, kdy teplota TUV měřená spodním čidlem v zásobníku dosáhne hodnoty požadované teploty TUV mínus zadanou diferencí "stop".

Příklad:

Nastavení:

Požadovaná teplota TUV 60°C

Spínací diference "start" 5 K

Spínací diference "stop" 2 K

Nabíjení boileru:

Systém zapíná při dosažení teploty měřené prostředním čidlem v zásobníku nižší než 55°C.

Systém vypíná při dosažení teploty měřené spodním čidlem v zásobníku vyšší než 58°C.

Popis funkcí regulace TUV

1.5.10. Nabíjecí systém: řízení čerpadla na primáru

Čerpadlo dopravuje ohřátou vodu za směšovací ventilem přes výměník. Čerpadlo je zapnuto, pokud je splněna podmínka startu přípravy TUV. Pokud je zásobník naplněn vodou s požadovanou teplotou, může být čerpadlo vypnuto (viz 1.5.12 doběh).

1.5.11. Nabíjecí systém: řízení "nabíjecího" čerpadla

Čerpadlo dopravuje ochlazenou vodu ze zásobníku nebo přitékající studenou vodu přes výměník do horní části zásobníku. Čerpadlo je zapnuto, pokud regulace identifikuje správnou teplotu ve výměníku, aby nebyl zásobník nabíjen studenou vodou. Zapnutí a vypnutí čerpadla je závislé na použití a umístění čidel. V zásadě jsou možné tři způsoby:

1. Je měřena teplota za nebo před směšovacím ventilem

Pokud je měřena teplota na primární straně výměníku (za směš. ventilem) - primární nebo natápěcí teplota (ze zdroje tepla před směš. ventilem), může regulace určit, zda je výměník na dostatečné teplotě. Pokud jsou měřeny obě teploty, je rozhodující primární teplota. Nabíjecí čerpadlo je zapnuto, pokud je primární teplota vyšší než požadovaná teplota TUV. Čerpadlo je vypnuto, pokud je primární teplota nižší než požadovaná teplota TUV minus 2K (vypínací diference). Stejná zásada platí i pro natápěcí teplotu, pokud primární teplota není měřena.

2. Je měřena "nabíjecí teplota"

Pouze v případě, kdy není měřena ani primární ani natápěcí teplota: Regulace určuje připravenost výměníku (jeho dostatečnou teplotu) podle nabíjecí teploty na sekundární straně výměníku. Nabíjecí čerpadlo je zapnuto, pokud je nabíjecí teplota vyšší než požadovaná teplota TUV minus spínací diference. Nabíjecí čerpadlo je vypnuto, pokud je nabíjecí teplota nižší než požadovaná teplota TUV minus spínací diference minus 2K.

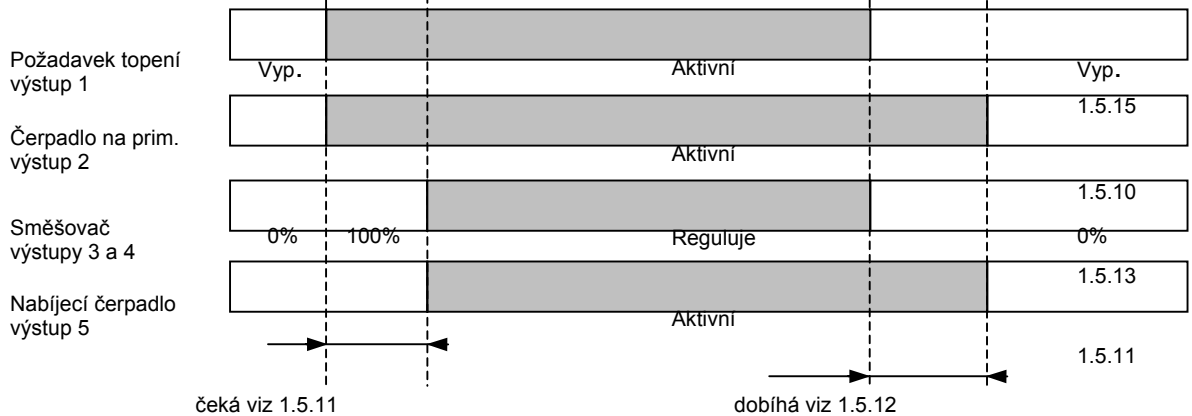
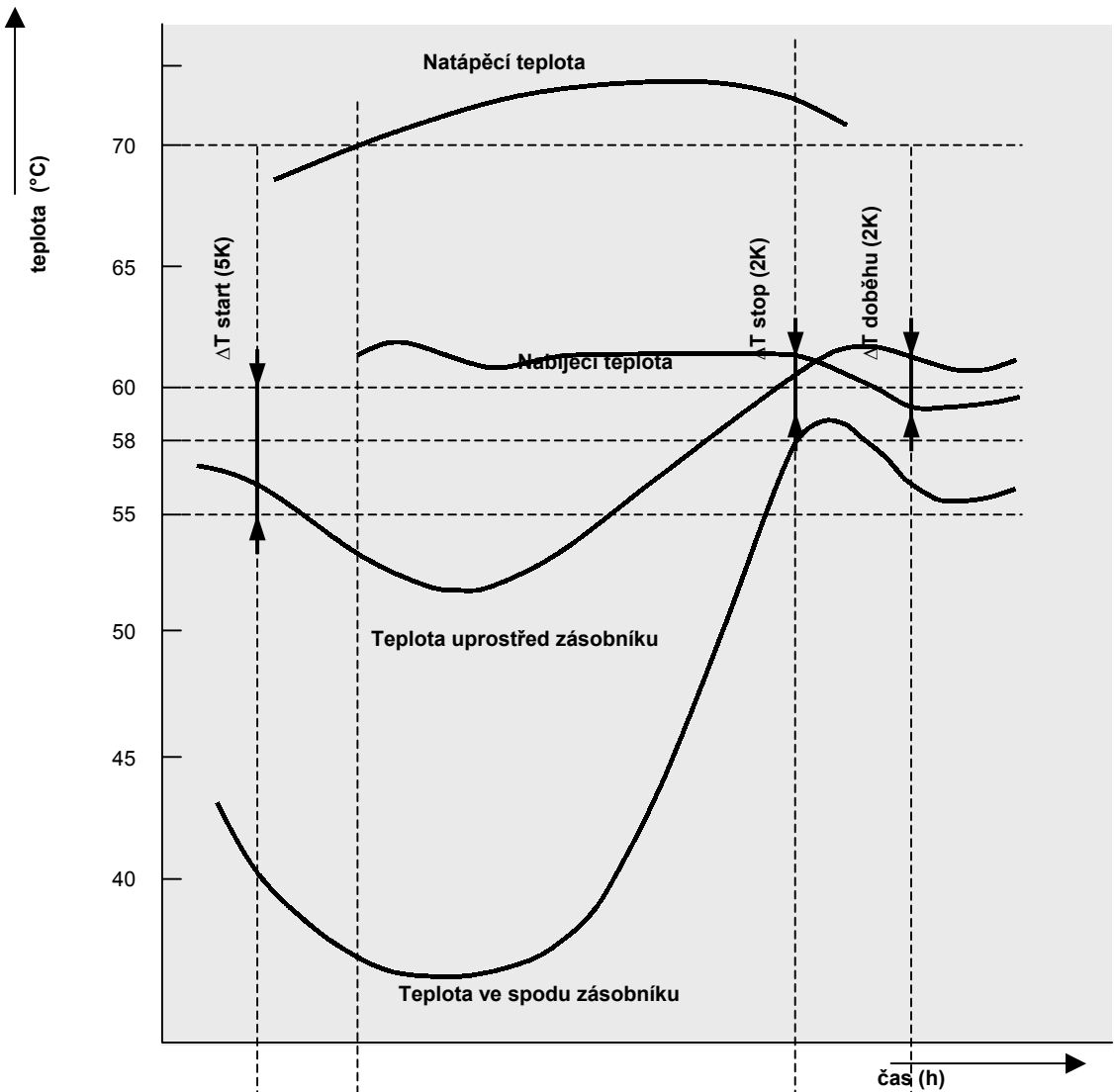
3. "Nabíjecí" teplota není měřena

Pouze v případě, kdy není měřena ani primární ani natápěcí teplota: Nabíjecí čerpadlo pracuje se zpožděním. Zpoždění je závislé na nastavené době přeběhu směšovacího ventilu. Po ukončení přípravy TUV může čerpadlo ještě dobíhat (viz 1.5.12)

1.5.12. Nabíjecí systém: doběh čerpadel

Pokud je dosaženo potřebné teploty v zásobníku, může být nabíjecí a primární čerpadlo vypnuto. Čerpadla dobíhají, dokud není nabíjecí teplota menší nebo stejná jako požadovaná teplota TUV minus spínací diference nabíjecího čerpadla. Doběhem čerpadel je předcházeno usazování vodního kamene ve výměníku. Čerpadla nedobíhají déle, než je nastavený čas doběhu v menu, který je limitující. Pokud je směšovací ventil umístěn v sekundáru, pak dobíhá čerpadlo na primární straně výměníku tak dlouho, jak je zvoleno v konfiguračním menu pro využití zbytkového tepla topného zdroje.

Průběh teplot (systém se zásobníkem)



Popis funkcí regulace TUV

1.5.13. Nabíjecí systém: řízení směšovacího ventilu

Řízení závisí na aktuálním stavu systému. Mohou nastat čtyři stavy:

1. Klidová fáze (TUV je připravena)

Pokud je směšovací ventil umístěn na primární straně výměníku a je nastaven parametr "Dosaž tepl v boj směš vent" (údaj na displeji) tj. definice stavu směš. ventilu při dosažení požadované teploty TUV v bojleru na "Sepnuto", bude směšovací ventil uzavírán. Pokud je směšovací ventil umístěn na sekundární straně výměníku a nebo na primární straně a parametr "Dosaž tepl v boj směš vent" je nastaven na "Rozepnuto", bude směšovací ventil otevírán.

2. Fáze startu (TUV má být připravována)

V době, kdy je čerpadlo na primární straně zapnuto a nabíjecí čerpadlo je (ještě) vypnuto, je směšovací ventil úplně otevřen.

3. Fáze nabíjení (TUV je připravována)

V průběhu přípravy TUV je požadovaná poloha směšovacího ventilu určována na základě PID charakteristik podle natápěcí teploty a nabíjecí teploty. Nastavení ventilu je určeno parametrem času přeběhu ventilu a počtem zavíracích a otevíracích sepnutí.

4. Fáze doběhu (čerpadla dobíhají)

Pokud dobíhají čerpadla je směšovací ventil uzavírán. Pokud je regulace osazena čidlem natápěcí teploty a je nastaven parametr "Potřeba dohřevu zbytkov tepl" na "Ano", bude směšovací ventil v této fázi řízen stejně jako ve fázi nabíjení.

1.5.14. Program Antikalk

Program ochrany proti usazování vodního kamene je aktivní pouze tehdy, když je použito čidlo pro měření primární teploty. V tomto případě je zajištěno, že teplota v primáru nebude nikdy větší, než nastavená hodnota v parametru: "Primar tepl pro odvapneni". Tato teplota má být nastavena na nejnižší možnou hodnotu, při které ještě stačí výměník připravovat požadované množství TUV s požadovanou teplotou. Parametr omezuje maximální otevření směšovacího ventilu tak, aby nebyla nikdy překročena nastavená teplota. Použití programu je opodstatněné pouze v oblastech s tvrdou vodou tj. >8°DH.

1.5.15. Regulace zdroje tepla (kotle)

Pokud je regulace vybavena čidlem natápěcí teploty, je kotel ovládán na základě této teploty a nastavené difference. Kotel je zapnut, když je natápěcí teplota nižší než požadovaná hodnota, a vypnut, když je natápěcí teplota vyšší než požadovaná hodnota plus spínací difference. V případě, že regulace není vybavena čidlem natápěcí teploty, je kotel zapínán vždy při požadavku ohřevu TUV.

1.5.16. Antibakteriální ochrana - Program Legionella

Program je aktivní pouze v případě, že je použito čidlo teploty TUV na výstupu ze zásobníku (vstup 6). Regulace hlásí poruchu při nižší teplotě TUV než je nastavená hodnota parametru: "Antibakteriální tepl min". Porucha může být také hlášena při zvýšení teploty TUV z nižší než je nastavená hodnota.

1.5.17. Ochrana proti mrazu

Natápěcí teplota nebo, pokud tato není měřena, nabíjecí teplota je udržována na zadané minimální hodnotě. Pokud je hodnota nižší než 5°C, je zapnut kotel do zvýšení teploty na 10°C. Pokud je identifikováno nebezpečí zamrznutí je zvýšena natápěcí teplota na hodnotu zadanou parametrem "Natápění ochrana proti mrazu".

1.5.18. Periodické zapínání

V konfiguračním menu regulace je možné povolit nebo zakázat periodické zapínání. Při povoleném periodickém zapínání se čerpadla zapínají v průběhu periody dovolená nebo při dlouhodobém vypnutí minimálně 1x denně na 5 minut. Periodické zapnutí čerpadel je vždy od 12:00 do 12:05 h.

Podobně je ovládán i směšovací ventil, který je při vypnutých čerpadlech jednou úplně otevřen a opět zavřen. Přeběh ventilu následuje po ukončení periodického zapnutí čerpadel. Uvedená funkce zabraňuje usazení rotoru a následné nefunkčnosti zařízení.

1.5.19. Čítač provozních hodin

Regulace zaznamenává následující údaje:

- Počet hodin ohřívání bojleru
- Počet provozních hodin čerpadla na primární straně
- Počet provozních hodin nabíjecího čerpadla

Mimo tyto údaje je sledován také počet zapínacích impulsů a datum s časem, od kterého počítání začalo. Čítače lze zpětně vynulovat.

1.5.20. Hlášení poruchy Setpoint

Regulace hlásí poruchu, pokud je naměřená nabíjecí teplota za určitou zadanou dobu mimo nastavený rozsah. Tímto způsobem může být detekována porucha funkce zařízení bez nutnosti instalace dalších čidel (poruchové kontakty).

1.5.21. Poruchy

Pokud regulace indikuje jakoukoliv poruchu, je na displeji ve stavovém hlášení zobrazeno 'Porucha'. Horní LED dioda indikující přítomnost napájecího napětí (PWR) začne blikat. Typ poruchy je možné identifikovat v menu Poruchy. Zde je také uveden čas poslední poruchy a přehled posledních deseti poruch. Při hlášení poruchy je uváděno také její číslo, které je použito i v části menu 'Hlášení poruch'.

Popis funkcí regulace TUV

Porucha	Příčina	Důsledek
žádná porucha	vše v pořádku	
nabíjecí teplota	vadné čidlo nabíjecí teploty	Regulace je vypnuta, ochrana proti zamrznutí zůstává aktivní.
požadovaná nabíjecí teplota	nabíjecí teplota nedosáhla v zadaném čase hodnoty v daném intervalu. Čerpadlo, směšovací ventil nebo kotel má možná závadu, nebo jsou nastavené parametry pro hlášení poruchy příliš kritické	Regulace pracuje normálně dál.
natápěcí teplota	vadné čidlo natápěcí teploty	Funkce závislé na měření natápěcí teploty jsou vypnuty.
primární teplota	vadné čidlo primární teploty	Funkce závislé na měření primární teploty jsou vypnuty.
bojler uprostřed	vadné čidlo teploty uprostřed bojleru	Regulace pracuje dále s konfigurací přípravy TUV bez zásobníku.
bojler dole	vadné čidlo teploty v dolní části bojleru	Regulace pracuje dále s konfigurací přípravy TUV bez zásobníku.
teplota TUV	vadné čidlo teploty na výstupu ze zásobníku	Funkce závislé na měření teploty TUV (Legionella program) jsou vypnuty.
Legionella	teplota TUV je nižší než požadovaná	Po dosažení požadované teploty je možné hlášení této poruchy odstranit v menu "Poruchy" stisknutím 2x tlačítka "Enter".
nebezpečí zamrznutí	zásobník nebo cirkulační okruh je silně ochlazen	Regulace ohřeje zásobník na 10°C.
potenciometr	vadný potenciometr	Regulace je vypnuta.

1.6. Regulace 'Hlášení poruch'

1.6.1. Obecně

Regulace 'Hlášení poruch' je určena pro záznam poruch ze všech regulací a přenos informace o poruchách pomocí faxmodemu nebo pageru.

Faxová a pagerová čísla mohou být zadána pouze pomocí počítače příslušným softwarem (Multiwin). Pro připojení na JTS je nutné použít schválený modem. Poruchy jsou tříděny podle stupně naléhavosti na skupinu s vysokou a nízkou prioritou.

1.6.2. Čísla poruch

V menu 'Nastavení' každé regulace je možné pro každou případnou poruchu nastavit její číslo od 00 do 99. První číslice je vyhrazena pro určení skupiny poruch (skupina 1 až 9). Tato pozice může být například využita pro rozlišení, které opravářské nebo servisní skupině kód patří. Druhá číslice určuje aktuálnost - úroveň poruchy (úroveň 1 až 9). Úroveň 0 není hlášena. Převážně stačí nastavit dvě úrovně poruch:

- poruchy s číslem 01: nízká priorita
- poruchy s číslem 02: vysoká priorita

Při hlášení poruch pagerem nelze dobře rozlišovat jejich úroveň. Určení úrovní poruch, pro které platí vysoká priorita je možné nastavit.

1.6.3. Faxové zprávy

Zpráva faxem bude zaslána, jestliže dojde k některé z následujících situací:

1. Stav 'žádná porucha' se změní na 'Porucha'.
Jestliže porucha trvá i po 5-ti minutách (délku nelze měnit) je odeslán fax. Všechny poruchy, které jsou hlášeny v momentě odesílání faxu jsou zapsány a hlášeny.
2. Po odeslání faxu s hlášením poruchy nastane nová porucha.
I tato nová porucha je po časové prodlevě, která je nastavitelná, hlášena faxovou zprávou. Pokud je tato prodleva nastavena na nulu, je nová porucha hlášena ihned.
3. Stav 'Porucha' trvá dále.
V případě, že se situace nemění a porucha stále trvá je po nastavitelné prodlevě odeslán nový fax s hlášením.
4. Stav 'Porucha' se změní na 'žádná porucha'.
Pokud byla již odeslána zpráva o poruše a porucha byla odstraněna je po 5-ti minutách zaslán fax se zprávou 'žádná porucha'.
5. Life-check
Pokud je v konfiguračním menu potvrzena volba life-check, je pro kontrolu funkce spojení každé pondělí v určený čas zasílán fax.

Popis funkcí hlášení poruch

Fax s hlášením poruch

REGULAČNÍ TECHNIKA
Cenvax

Projekt : základní škola Brňany
Datum : 12-02-95
Čas : 17:40

Hlášení poruch

Regulace	Porucha	č.	Datum	Čas
001-B Regulace TUV	Natápěcí teplota	02	12-02-95	17:34

obr.: 1.6.3-1

1.6.4. Hlášení poruch pagerem

Hlášení bude podáno, jestliže nastane některá z následujících situací:

1. Stav 'žádná porucha' se změní na 'Porucha'
Jestliže porucha trvá i po 5-ti minutách (délka nelze měnit), je odesláno hlášení.
2. Stav 'Porucha' trvá dále
V případě, že se situace nemění a porucha stále trvá je po nastavitelné prodlevě odesláno další hlášení.

System hlášení pagerem

Tónový

- Kód 1 je vyslán v případě, že všechny poruchy mají nízkou prioritu.
- Kód 4 je vyslán, když jedna nebo několik poruch mají prioritu vysokou.

Numerický

- V hlášení je obsaženo pouze číslo projektu (nastavitelné počítačem a softwarem Multiwin), jestliže všechny poruchy mají nízkou prioritu.
- Před číslem projektu je symbol 'U', když jedna nebo několik poruch mají prioritu vysokou.

Alfanumerický

- V hlášení je obsaženo:
 - název projektu (je možno zadat počítačem)
 - nejvyšší číslo poruchy
 - počet regulací, které poruchy hlásí

Poznámka: Pro funkci hlášení pagerem lze využít systém OPERÁTOR, který však některé z uvedených možností nemusí podporovat.

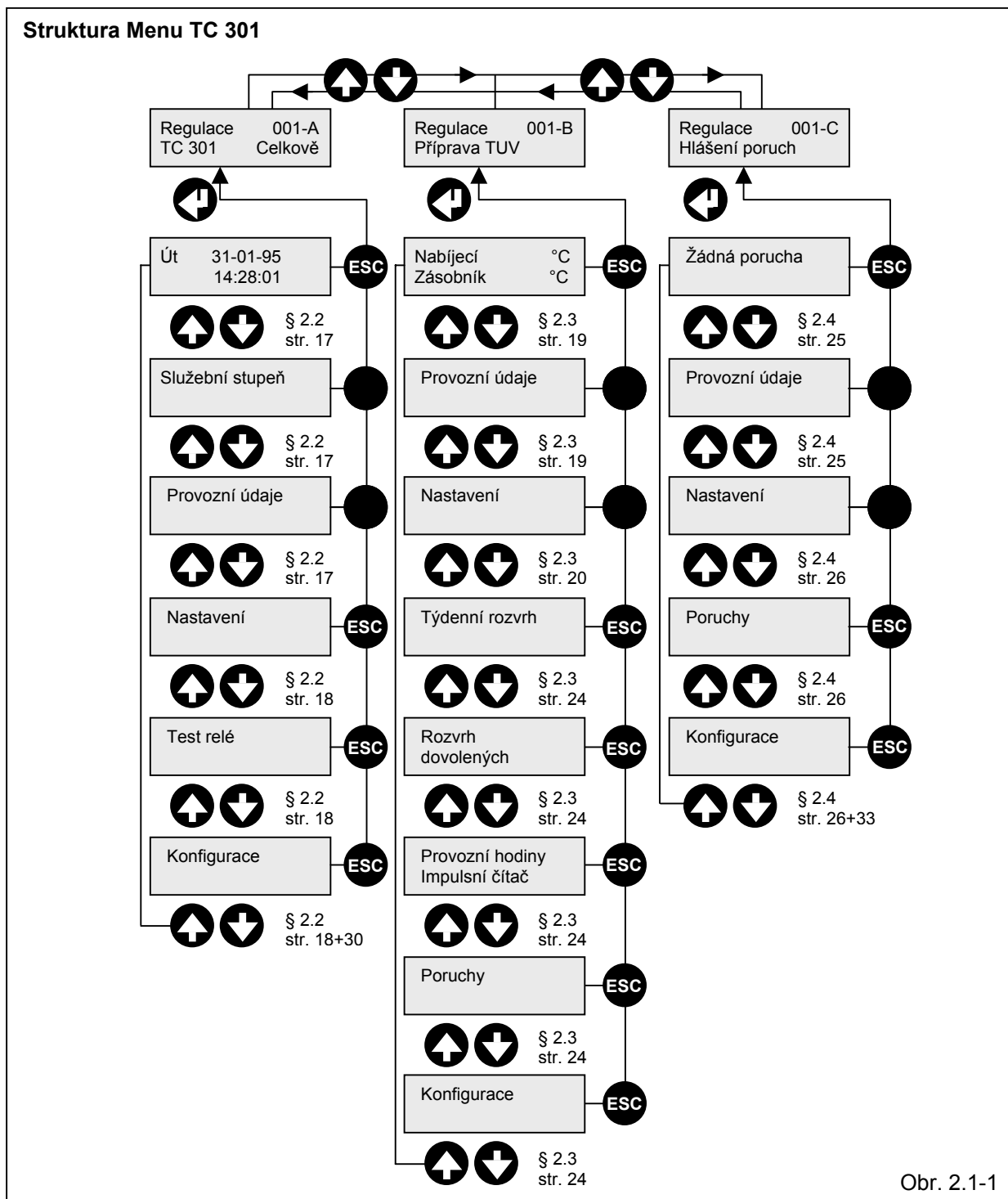
Místo pro poznámky

2. Programové menu

2.1. Struktura menu

Menu TC 301 je rozděleno na tři části "Celkově", "Příprava TUV" a "Hlášení poruch". V části "Celkově" lze odečíst aktuální čas a případně ho změnit, nastavit "Služební stupeň", počáteční a koncový měsíc pro letní čas a testovat reléové výstupy.

V části "Příprava TUV" lze v podmenu odečíst a nastavit všechny regulační a řídicí parametry pro přípravu TUV. Poslední část "Hlášení poruch" slouží v případě požadavku automatického hlášení poruch faxem nebo pagerem.



2.2. Struktura Menu TC 301 Celkově

V části "Celkově" jsou dostupná následující menu:

Menu Stavové hlášení (všechny služební stupně)

Stavové hlášení je základní hlášení na displeji odpovídající dané části. Jsou zde udávány elementární údaje o regulaci. V části "Celkově" je zde udáváno nastavené datum a čas. V ostatních částech je zde udávány výkony nebo stavy. Po ukončení práce s regulací a uplynutí určitého času je na displeji automaticky zobrazeno Stavové hlášení.

PÁ 27-10-95 / 16:30:01 Datum a aktuální čas

Menu Služební stupeň

Pro zadávání jiných jmenovitých hodnot regulace je třeba mít nastaven odpovídající služební stupeň. V závislosti na jeho nastavení je povolen přístup do jednotlivých úrovní menu nebo povolena změna hodnot. Viz strany 43 a 44.

Služební stupeň [] Přístupová úroveň

Menu Provozní údaje (všechny služební stupně)

- TYP-VERZE TC 301 v3.X

zde je uvedeno číslo verze softwaru.

- Stav rozhraní RS 232 (všechny služební stupně)

- SPOJENÍ MODEMEM	Modem se spojuje s PC
- MODEM READY	Modem je připraven k činnosti
- MODEM COMMAND- MODE	Modem je ve spojení
- FAXOVÉ SPOJENÍ	Modem se spojuje s faxem
- PAUZA OPAKOVÁNÍ FAXU	Modem čeká do zaslání dalšího faxu
- ZASÍLÁNÍ FAXU	Modem právě vysílá faxovou zprávu
- PŘÍMÉ SPOJENÍ	Regulace komunikuje s PC spojením po kabelu (nulový modem)
- MODEM NENALEZEN	Modem není připojen nebo je vadné připojení modemu
- SPOJENÍ S PAGEREM	Modem se spojuje s vyzumívacím systémem (pager, Operátor..)
- PAUZA OPAKOVÁNÍ PAGERU	Modem čeká do zaslání další zprávy vyzumívacím systémem
- ZASÍLÁNÍ ZPRÁVY PAGEREM	Modem právě vysílá zprávu do vyzumívacího systému

- **CTR-číslo** Identifikační číslo modulu je nutné pouze při využití CTR sběrnice
-

Menu: Regulace TC 301 Celkově

Menu Nastavení (služ. stupeň 3)

LETNÍ ČAS ZAČÁTEK BŘEZEN	Měsíc ve kterém je ve třetím týdnu přepnuto ze zimního na letní čas. Měsíc je nastavitelný leden až prosinec.
LETNÍ ČAS KONEC ŘÍJEN	Měsíc ve kterém je ve třetím týdnu přepnuto z letního na zimní čas. Měsíc je nastavitelný leden až prosinec.
TÓNOVÁ VOLBA	Volba metody vytáčení čísla tónová nebo impulsní.
RYCHLOST PŘÍMÉ SPOJ. 19k2	Rychlost spojení mezi regulací a PC. Nastavitelná v rozsahu 300 až 115k2 baudů.
POČET VYZVÁNĚNÍ 2	Počet zvonění, které musí modem zaregistrovat před tím, než začne navazovat spojení.

Menu Test relé (služ. stupeň 3)

RELÉ 1	Všechna výstupní relé mohou být tímto testem zapnuta. Pozor: Pokud jsou na relé připojeny spotřebiče budou při testu zapínány.
---------------	---

Menu Konfigurace (služ. stupeň 3)



Menu slouží k zadání konfiguračních parametrů. Pokud vstoupíme do tohoto menu, mohou být smazána všechna konfigurační data ve všech částech menu "Celkově", "Kaskádové řízení" a "Hlášení poruch". Principiálně je nutné provést konfiguraci vždy při uvádění regulace do provozu. Viz. oddíl 3.

2.3. Struktura Menu Příprava TUV

V části "Kaskádové řízení" jsou dostupná následující menu:

Menu Stavové hlášení (všechny služební stupně)

Na displeji jsou zobrazovány, pokud není identifikována žádná porucha, nabíjecí a v případě konfigurace zásobníku i zásobníková teplota. Jsou to základní údaje pro rychlou kontrolu regulace. V případě poruchy je zde zobrazeno "Status Porucha".

NABÍJECÍ XX°C / ZÁSOBNÍK XX°C Nabíjecí a zásobníková teplota

Menu Provozní údaje

V tomto menu jsou zobrazovány aktuální naměřené a zadané hodnoty. Množství informací je závislé na nastaveném služebním stupni.

- **TYP-VERZE TW v1.x** (od služ. stupně 1):

Udává zkratku označení regulace a verzi softwaru části.

- Provozní stav (od služ. stupně 1). Zde je devět následujících možností:

- PROGRAM / PROVOZ DEN	Regulace je podle nastavení týdenního rozvrhu v provozu den.
- TIMER PROVOZ DEN	Vstup timeru je aktivován, provozní stav je den.
- TRVALÝ PROVOZ	Regulace připravuje TUV trvale.
- PROGRAM / PROVOZ NOC	Regulace je podle nastavení týdenního rozvrhu v provozu noc.
- PROGRAM / PROVOZ DOVOLENÁ	Regulace je podle ročního rozvrhu v provozu dovolená.
- VYPNUTO	Provozní stav Vypnuto. Skupina přípravy TUV je trvale vypnuta.
- POŽADAVEK OHŘEVU TUV	Teplota v zásobníku je příliš nízká, nabíjecí čerpadlo je ještě vypnuto, protože čeká, až bude výměník na pracovní teplotě.
- NABÍJENÍ ZÁSOBNÍKU	Do zásobníku je nabíjecím čerpadlem vháněna ohřátá voda.
- PORUCHA	Porucha regulace.

- **NATÁPĚCÍ TEPLOTA** (od služ. stupně 1) skutečná, naměřená teplota

- **POŽADOVANÁ TEP. NATÁPĚCÍ** (od služ. stupně 3) zadaná teplota

- **PRIMÁRNÍ TEPLOTA** (od služ. stupně 1) skutečná, naměřená teplota

- **NABÍJECÍ TEPLOTA** (od služ. stupně 1) skutečná, naměřená teplota

Menu: Příprava TUV

Menu Provozní údaje - pokračování

- **TEPLOTA ZÁSOBNÍKU STŘED** (od služ. stupně 1, konfigurace se zásobníkem)
- **TEPLOTA ZÁSOBNÍKU DNO** (od služ. stupně 1, konfigurace se zásobníkem)
- **TEPLOTA TUV** (od služ. stupně 1, měřená)
- **POŽADOVANÁ TEPLOTA TUV** (od služ. stupně 3, zadaná)
- **POZICE SMĚŠ. VENTILU** (od služ. stupně 3)
- **Adresa** externí regulace pro týdenní rozvrh (od služ. stupně 3 při zadaném externím rozvrhu)
- **Adresa** externí regulace pro rozvrh dovolených (od služ. stupně 3 při zadaném externím rozvrhu)

Menu Nastavení požadované teploty TUV (od služ. stupně 2)

	Krok	Min.	Max.	Nast.	
TEPLOTA TUV DEN (°C)	1	0	99	60	Teplota v zásobníku pro provoz den nebo trvalý provoz. Při použití nast. potenciometru tento parametr odpadá.
TEPLOTA TUV NOC (°C)	1	0	60	0	Teplota v zásobníku pro provoz noc. Při nastavené teplotě 0°C se systém úplně vypíná (protimrazová ochrana zůstává aktivní).

Menu Nastavení parametry start / stop (od služ. stupně 3)

	Krok	Min.	Max.	Nast.	
TEPLOTNÍ DIFERENCE START (K)	1	5	15	5	Zásobník začne být ohříván, když teplota měřená ve středu zásobníku je menší než požadovaná teplota TUV minus zde nastavená diference.
TEPLOTNÍ DIFERENCE STOP (K)	1	0	15	2	Zásobník přestane být ohříván, když je teplota měřená na dně zásobníku vyšší než požadovaná teplota TUV minus zde nastavená diference.

Menu Nastavení	regulace kotle (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.
POŽAD. NATÁPĚCÍ TEPLOTA (°C)	1	0	15	2 Požadovaná natápěcí teplota při přípravě TUV.
NATÁPĚNÍ-OCHRANA PROTI MRAZU (°C)	1	20	50	20 Při nebezpečí zamrznutí bude udržována zadaná natápěcí teplota.
TEPLOTNÍ DIFERENCE PRIMERU (K)	1	1	20	10 Kotel je zapínán, pokud je natápěcí teplota nižší než požadovaná a vypínán, pokud je vyšší než nastavená hodnota plus zde zadaná hodnota.

Menu Nastavení	start / stop nabíjecí čerpadlo (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.
TEPLOTA PŘI ZAPNUTÍ ČERPADLA (°C)	1	60	100	70 Nabíjecí čerpadlo bude zapnuto, pokud teplota primáru (nebo natápěcí) bude vyšší, než nastavená hodnota. Čerpadlo bude vypnuto, pokud bude teplota nižší než nastavená o 2K.

Menu Nastavení	PID směšování (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.
SMĚŠ. VENTIL P-FAKTOR (%)	0,1	0,0	20,0	5,0 Nastavení proporcionálního faktoru PID charakteristiky.
SMĚŠ. VENTIL I-FAKTOR (%)	0,1	0,0	10,0	2,0 Nastavení integračního faktoru PID charakteristiky.
SMĚŠ. VENTIL D-FAKTOR (%)	0,1	0,0	10,0	0,0 Nastavení diferenciálního faktoru PID charakteristiky.

Menu Nastavení	ochrana proti Legionelám (od služ.stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.
MIN. ANTIBAKTERIÁLNÍ TEPLOTA (°C)	1	0	100	0 Pouze pokud je zapojeno čidlo teploty TUV na výstupu: regulace hlásí poruchu, pokud teplota TUV klesne pod nastavenou hodnotu.

Menu: Příprava TUV

Menu Nastavení		program antikalk (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.	
TEPLOTA PRO ODVÁPŇENÍ (°C)	1	10	100	75	Pouze pokud je měřena primární teplota: regulace přivírá směšovací ventil při dosažení této teploty na primární straně. Hodnota má být nastavena tak, aby byla TUV ještě včas připravena a zbytečně nebyla používána vysoká teplota.
Menu Nastavení		vstup Timer (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.	
PŘERUŠENÍ ČAS (h)	1	0	8	2	Při použití vstupu s tlačítkem nastavte požadovanou dobu. Při použití spínače nastavte nulu.
Menu Nastavení		doběh čerpadel (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.	
PRODLEVA ČERPADEL (min)	1	0	15	2	Čerpadla dobíhají ještě max. zde nastavenou dobu.
DIFERENCE NABÍJECÍHO ČERP. (K)	1	0	10	2	Nabíjecí čerpadlo dobíhá, dokud není nabíjecí teplota nižší než požadovaná nabíjecí teplota mínus zadaná diference.
Menu Nastavení		předstih ohřevu TUV (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.	
DOBA NÁBĚHU BOJLERU (min.)	1	0	60	15	Příprava TUV podle denního provozu začne o zvolený čas dříve před přechodem na denní provoz.
Menu Nastavení		nastavení setpointu (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.	
ODCHYLKA NAST. TEPLoty (K)	1	0	20	5	Nabíjecí teplota má být po uplynutí nastaveného času vyšší než požadovaná teplota mínus nastavená odchylka.
VÝPADEK PŘÍPRAVY TUV (min)	1	0	60	30	

Menu Nastavení	čísla poruch (od služ. stupně 3)			
	Krok	Min.	Max.	Nast.
NATÁPĚCÍ TEPLOTA PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
PRIMÁRNÍ TEPLOTA PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
NABÍJECÍ TEPLOTA PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
POŽ. NABÍJECÍ TEPL. PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
TEPL. ZÁS. STŘED PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
TEPL. ZÁS. DOLE PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
TEPLOTA TUV PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
ANTIBAKT. TEPLOTA PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
PROTIMRAZ. OCHR. PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1
POTENCIOMETR PORUCHA ČÍSLO	1	0	99	1

Menu: Příprava TUV

Menu Týdenní program (zobrazované od služ. stupně 1, nastavitelné od služ. stupně 2)

Menu je nabízeno, jen pokud je funkce zvolena při konfiguraci a zadán parametr "interní". Pokud je zvolen parametr "externí", řídí se regulace rozvrhem zadaným v regulaci na zadané adrese. Týdenní program může mít v každém dni dvě spínací periody (čtyři časy).

Menu Program dovolených (zobraz. od služ. stupně 1, nastavitelné od služ. stupně 2)

Menu je nabízeno, jen pokud je funkce zvolena při konfiguraci a zadán parametr "interní". Pokud je zvolen parametr "externí", řídí se regulace rozvrhem zadaným v regulaci na zadané adrese. Program dovolených může mít až 8 nastavených period.

Menu Provozní hodiny / Impulsní čítač (zobrazované a nastavitelné od služ. stupně 3)

Pro požadavek přípravy TUV a nabíjecí čerpadlo jsou počítány provozní hodiny a počty zapnutí.

Menu Poruchy (od služ. stupně 1)

V menu Poruchy lze odečítat v závislosti na nastavení následující informace:

ŽÁDNÁ PORUCHA	žádná hlášená porucha regulace
PORUCHA NABÍJECÍ TEPLOTA	vadné čidlo nabíjecí teploty
PORUCHA POŽ. NABÍJECÍ TEPLOTA	nabíj. teplota nedosáhla v daném čase požad. hodnotu
PORUCHA NATÁPĚCÍ TEPLOTA	vadné čidlo natápěcí teploty
PORUCHA PRIMÁRNÍ TEPLOTA	vadné čidlo primární teploty
PORUCHA TEPL. ZÁSOBNÍKU STŘED	vadné čidlo v zásobníku střed
PORUCHA TEPL. ZÁSOBNÍKU DOLE	vadné čidlo v zásobníku dole
PORUCHA TEPLOTA TUV	vadné čidlo na výstupu TUV
PORUCHA ANTIBAKT. TEPLOTA	TUV je příliš chladná, bakteriální nebezpečí. Poruchu lze resetovat, pokud je opět teplota v pořádku, dvojnásobným stlačením tlačítka Enter.
PORUCHA PROTIMRAZ. OCHRANA	zásobník nebo natápěcí médium je příliš chladné
PORUCHA POTENCIOMETR	vadný potenciometr

Menu Konfigurace (zobrazované a nastavitelné od služ. stupně 3)

Zde je možno zadat nebo měnit konfigurační data (základní údaje), která se musí zadat při uvádění regulace do provozu. Data se potvrzují stlačením tlačítka ENTER. Podrobný popis je uveden v oddílu 3.3.

2.4. Struktura Menu Hlášení poruch

V části "Hlášení poruch" jsou dostupná následující menu:

Menu Stavové hlášení (všechny služební stupně)

PORUCHA I 0 / PORUCHA II 1	Při poruše jsou na displeji zobrazeny počty poruch s nízkou (I) a vysokou (II) prioritou.
ŽÁDNÁ PORUCHA	Není identifikována žádná porucha

Menu Provozní údaje

TYP-VERZE ST v1.3 (všechny služ. stupně):

Udává verzi softwaru části Hlášení poruch.

KONTROLA MODULU 000 (od služ. stupně 3):

Hlásí, který modul ze systému je právě kontrolován na poruchy.

aktuální stav faxu udává v daném okamžiku **STATUS FAX**:

- ODESÍLÁNÍ FAXU	Je odesílána faxová zpráva
- PŘÍPRAVA	Faxová zpráva je zpracovávána před odesláním.
- REGULACE OBSAZENA	Jiný modul ze systému právě odesílá faxovou zprávu.
- RS 232 OBSAZEN	Com port regulace je právě používán.
- DÉLKA STRANY	Chybové hlášení: zpráva je příliš dlouhá.
- VADNÉ ČÍSLO	Není zadáno volací číslo faxu.
- ŽÁDNÝ MODEM	Modem není připojen nebo je vypnut či připojen špatně.
- ŽÁDNÁ ODPOVĚĎ	Na faxovou výzvu se nehlásí fax.
- LINKA OBSAZENA	Telefonní linka je obsazena.
- ŽÁDNÝ TÓN	Na telefonní lince není žádný tón.
- OBECNÁ CHYBA	Spojení se nepodařilo.
- CTR-COMM VADNÝ	Porucha na sběrnici CTR.
- READY	žádná porucha / Neprobíhá žádná činnost.

aktuální stav vyznamovacího systému udává v daném okamžiku **STATUS PAGER**:

- ODESÍLÁNÍ	Je odesíláno vyznamování.
- PŘÍPRAVA	Zpracovávání zprávy před odesláním.
- REGULACE OBSAZENA	Jiný modul ze systému právě odesílá faxovou zprávu.
- RS 232 OBSAZEN	Com port regulace je právě používán.
- VADNÉ ČÍSLO	Není zadáno volací číslo vyznamovacího systému.
- ŽÁDNÝ MODEM	Modem není připojen nebo je vypnut či připojen špatně.
- ŽÁDNÁ ODPOVĚĎ	Na volaném čísle neodpovídá vyznamovací systém.
- LINKA OBSAZENA	Telefonní linka je obsazena.
- ŽÁDNÝ TÓN	Na telefonní lince není žádný tón.
- OBECNÁ CHYBA	Spojení se nepodařilo.
- CTR-COMM VADNÝ	Porucha na sběrnici CTR.
- READY	žádná porucha / Neprobíhá žádná činnost.

Menu: Hlášení poruch

Menu Provozní údaje - pokračování

FAXOVÉ ČÍSLO (od služ. stupně 3)

Zadání telef. čísla, na které se mají odesílat faxové zprávy.

ČÍSLO PAGERU (od služ. stupně 3)

Zadání telef. čísla, na které se mají odesílat zprávy pro vyznámovací systém.

Menu Nastavení (od služ. stupně 3)

	Krok	Min.	Max.	Nast.
PORUCHA PODLE STUP. NÁROČ.	1	0	9	2 Pokud bude druhá číslice v označení poruch větší nebo rovná zadané hodnotě, bude porucha vyhodnocena jako s vysokou prioritou.
ÚROVEŇ PORUCHY CHYBA CTR	1	0	99	1 Nastavení úrovně poruchy CTR sběrnice.
FAXOVÁ ZPRÁVA / PAUZA (h)	1	0	24	6 Pokud je nahlášena porucha a nastane nová porucha, regulace vyčkává nastavenou dobu než vyšle další hlášení.
FAXOVÁ ZPRÁVA / ZASÍLÁNÍ (h)	1	0	24	6 Pokud je regulace dlouho v poruše, bude hlášení opakovat. Hodnota udává prodlevu do dalšího opakování.
ZPRÁVA PAGEREM / ZASÍLÁNÍ (h)	1	0	24	6 Pokud je regulace dlouho v poruše, bude hlášení opakovat. Hodnota udává prodlevu do dalšího opakování.
ČAS LIFE-CHECK (min)	10	0	1440	420 Doba, za kterou bude od půlnoci v neděli zaslán kontrolní fax.

Menu Poruchy

PORUCHA 1 / REGULACE 001-B

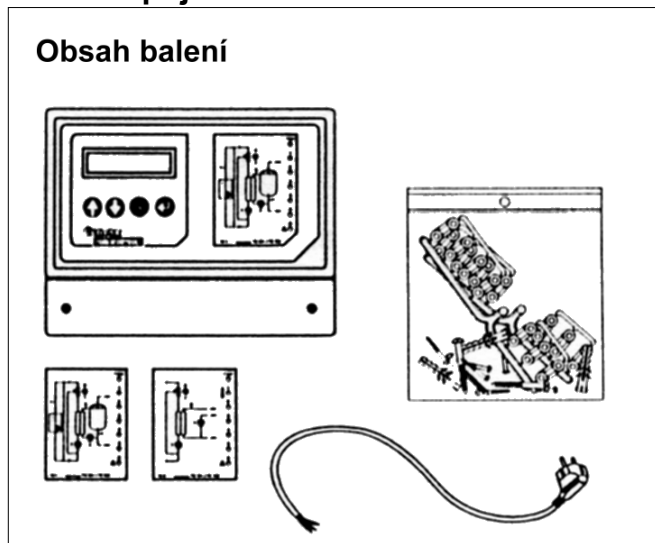
Při hlášení poruchy je hlášena i regulace, která je v poruše. Charakter poruchy je možné zjistit v menu Poruchy příslušné regulace.

Menu Konfigurace (zobrazované a nastavitelné od služ. stupně 3)

Zde je možno zadat nebo měnit konfigurační data. Data se potvrzují stlačením ENTER. Viz také Uvedení do provozu.

3. Uvedení do provozu

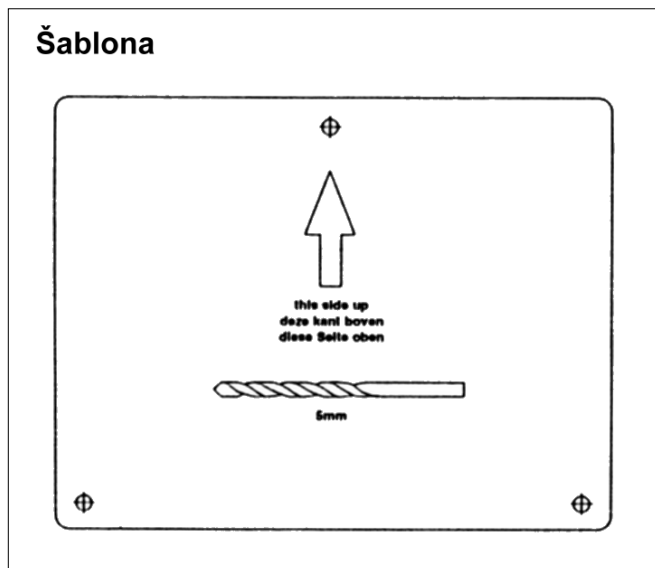
3.1. Zapojení TC 301



Krok 1

Zkontroluj obsah a kompletnost regulace:
Správný obsah:

- regulace TC 301
- dvě výměnné karty
- napájecí kabel
- šroubky a dutinky
- upevňovací svorky

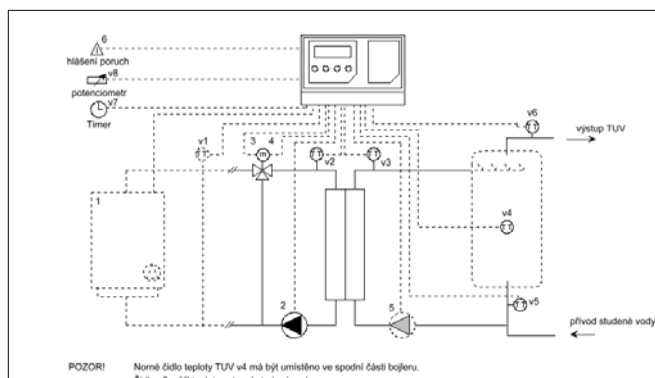


Krok 2

- Regulace se připevní na zeď pomocí tří šroubů. (za základní desku skříňky)
- Pro rozměření otvorů pro šrouby použijte šablonu.
- Sundejte vrchní kryt regulace.
- Namontujte regulaci na zeď nikoliv do rozvodné skříňě.



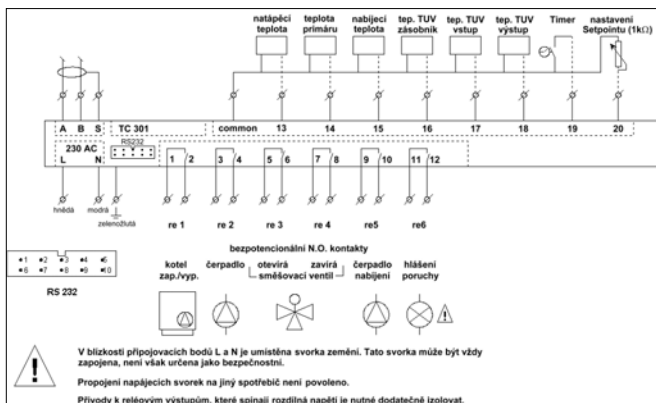
Poruchy při spínání mohou rušit funkci regulace.



Krok 3

- Umístěte potřebná čidla na určená místa a připravte jejich připojení k regulaci.
- Zkontrolujte odpor čidel podle tabulky odporů
- Připravte připojení kotlů k regulaci, případně i čerpadla.

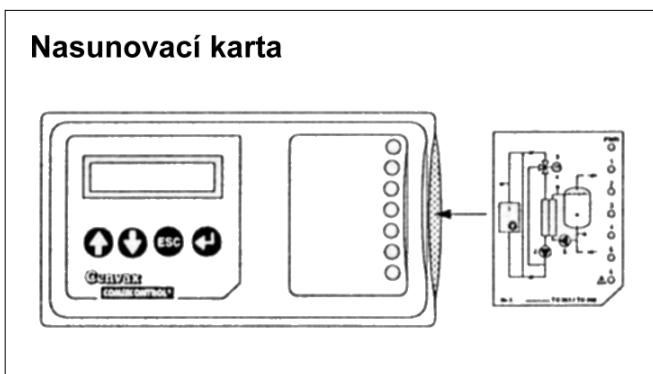
Uvedení do provozu



Krok 4

- Vypněte el. instalaci hlavním vypínačem.
- Propojte kotle a čidla s regulací podle schéma zapojení viz. stranu 28.
- Připojte napájecí kabel.
- Pojistěte všechna vedení k regulaci svorkami.
- Vylomte potřebné otvory v krycím víku regulace.
- Namontujte krycí víko.

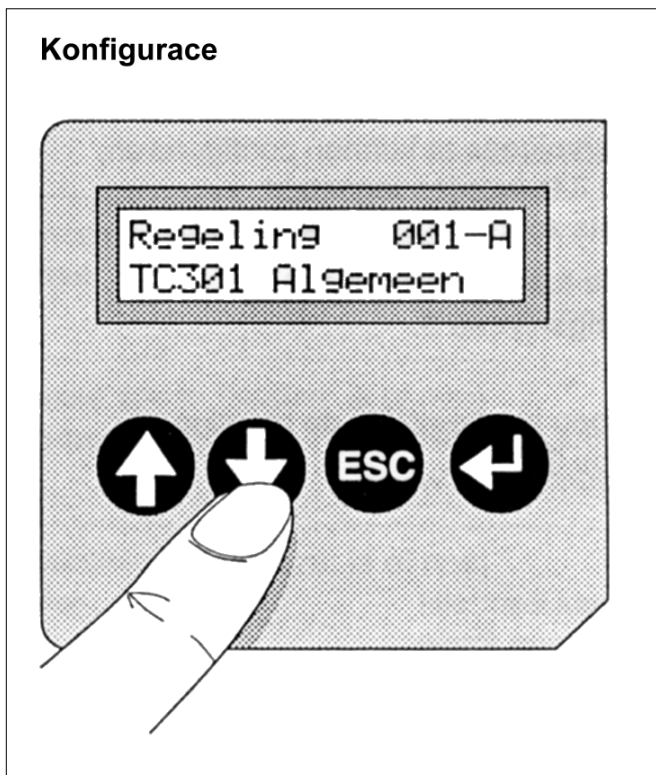
Nasunovací karta



Krok 5

- Vyměňovací karty jsou připraveny pro možná zapojení TC 301.
- Vložte příslušnou kartu bočním otvorem pod krycí popis regulace.
- Odstraňte ochranný papír pod nepřilepenou částí krycího popisu a popis přilepte.

Konfigurace



Krok 6

- Zapněte napájecí napětí
- Zadejte konfigurační data v částech "Obecně", "Kaskádové řízení" a pokud je to nutné i v "Hlášení poruch".
- Regulace TC 301 je nyní připravena k použití.
- Zkontrolujte nyní v menu Provozní údaje jestli připojená čidla indikují správné hodnoty.
- Nastavte týdenní (a roční) kalendář.
- Reléové výstupy mohou být zkontrolovány pomocí funkce Test relé. Viz str. 45.

Pozor: Při testu relé skutečně spínají.

Uvedení do provozu: regulace TC 301 Celkově

3.2. Konfigurace regulace TC 301 Celkově

Po zapojení je možné regulaci TC 301 nakonfigurovat podle následujících instrukcí:

Regulace 001 - A
TC 301 Celkově



Stlačte tlačítko Enter, pokud je zobrazen tento displej.

Konfigurace



TC 301 musí být nejdříve nakonfigurována. Stlačte Enter.

Konfigurace
Ne



Stlačte tlačítko s šipkou dolů nebo nahoru pro zobrazení Ano. Stlačte Enter pro začátek konfigurace.

CTR sběrnice
Ne



Regulace je použita bez dalších modulů, proto není použita CTR sběrnice. Potvrďte Ne tlačítkem Enter.

Hlášení poruch
Ne



Vyberte tlačítkem s šipkou dolů nebo nahoru Ne, pokud nechcete aktivovat část "Hlášení poruch".

Letní čas
Automaticky Ano



Pokud chcete automatické přepínání na letní čas a zpět, potvrďte tlačítkem Enter Ano.

Čt 02 - 02 - 95
15 : 01 : 55



Kontrola nastavení aktuálního času a dne, zmáčkněte tlačítko se šipkou dolů.

Služební stupeň



Pro umožnění vstupu do konfigurace je nutné nastavit služební stupeň na úroveň 3. Stlačte dvakrát Enter, jednička začne blikat.

Služební stupeň 1
[]



Teď lze zadat přístupový kód pro služební stupeň 3: "Dolů, Esc, Enter, Esc".

Služební stupeň 3
[]



Po zadání kódu se služební stupeň změní na úroveň 3. Stlačte tlačítko Esc.

Služební stupeň



Stlačte tlačítko Esc.

Regulace 001 - A
TC 301 Celkově

Teď můžete podobným způsobem nakonfigurovat části "Příprava TUV" (Regulace 001 - B) a "Hlášení poruch" (Regulace 001 - C) je-li aktivní.

Uvedení do provozu: regulace Příprava TUV

3.3. Konfigurace regulace Příprava TUV

Po konfiguraci části "Celkově" je nutné nakonfigurovat regulaci "Příprava TUV".

Menu Konfigurace (od služebního stupně 3)

TÝDENNÍ PROGRAM (volba: Interní, Externí, Ne)

Interní:	Regulace má nastaven vlastní týdenní rozvrh.
Externí:	Při využití CTR sběrnice pro přenos týdenního rozvrhu z jiné regulace.
Ne:	Funkce bez týdenního časového rozvrhu.

PROGRAM DOVOLENÝCH (volba: Interní, Externí, Ne)

Interní:	Regulace má nastaven vlastní rozvrh dovolených.
Externí:	Při využití CTR sběrnice pro přenos rozvrhu dovolených z jiné regulace.
Ne:	Funkce rozvrhu dovolených.

KONTINUÁLNÍ PROVOZ (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne	Při volbě Ano se TUV připravuje neustále. Trvale je nastaven provoz den.
----------	--

ZÁSOBNÍK (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne	Nastavení typu zařízení: s nebo bez zásobníku.
----------	--

NATÁPĚCÍ TEPLOTA (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne	Měření a funkce regulace podle skutečné natápěcí teploty. Čidlo natápěcí teploty je zapojeno.
----------	---

PRIMÁRNÍ TEPLOTA (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne	Měření a funkce regulace podle skutečné primární teploty. Čidlo primární teploty je zapojeno.
----------	---

TEPLOTA TUV (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne	Měření a funkce regulace podle výstupní teploty TUV. Čidlo teploty TUV je zapojeno.
----------	---

Uvedení do provozu: regulace Příprava TUV

Menu Konfigurace - pokračování

NABÍJECÍ TEPLOTA (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne: Měření a funkce regulace podle nabíjecí teploty . Čidlo nabíjecí teploty je zapojeno.

DOHŘEV ZBYTKOVÝM TEPLEM (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne Volba využití zbytkového tepla kotle po vypnutí při výlučném použití kotle pro ohřev TUV.

SMĚŠOVACÍ VENTIL PRIMÁR (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne Určení pozice směšovacího ventilu na primáru nebo sekundáru výměníku.

DOSAZ. SMĚŠOVACÍHO VENTILU (volba: Sepnuto, Rozepnuto)

-- pouze při směšovacím ventilu na primární straně

Sepnuto

Ventil zůstává otevřený, i když voda v zásobníku dosáhla požadované teploty. Volte pouze v případě, kdy po vypnutí čerpadla primáru není žádný tlakový rozdíl na výměníku (samovolná cirkulace nebo další čerpadlo).

Rozepnuto

Po dosažení požadované teploty v zásobníku se ventil úplně uzavře.

NASTAVENÍ TEPLoty POTENCIOMETREM (volba: Ano, Ne)

Ano / Ne

Požadovanou teplotu TUV v zásobníku lze zadávat externím potenciometrem bez nutnosti obsluhovat přímo regulaci TC 301.

ČAS ZMĚNY POLOHY SMĚŠ. VENTILU (nastavitelně od 10 do 600 vteřin)

xxx vteřin

Nastavte čas přeběhu směšovacího ventilu z jedné koncové polohy do druhé.

OCHRANA PUMPY (volba: Ano, Ne)

Ano:

Čerpadlo je zapínáno, i když není požadavek přípravy TUV každý den od 12:00 do 12:05 h.

Ne:

Funkce ochrany není použita.

RESET ČÍTAČE (volba: Ano, Ne)

Ano:

Všechny pracovní hodiny a počty zapínacích impulsů jsou vynulovány.

Ne:

Zůstávají původní stavy z předešlého provozu.

Uvedení do provozu: regulace Hlášení poruch

3.4. Konfigurace regulace Hlášení poruch

Po konfiguraci částí "Celkově" a "Příprava TUV" je možné nakonfigurovat regulaci "Hlášení poruch".

Menu Konfigurace

FAXOVÁ ZPRÁVA MODUL (adresa)	Zde se zadává adresa modulu, na který je připojen modem. Funkce Faxová zpráva lze vypnout zadáním 000.
LIFE-CHECK (volba: Ano, Ne)	
Ano:	Každé pondělí se v nastavený čas zasílá zpráva o stavu systému. Kontrola spojení a funkce.
Ne:	Funkce zasílání zprávy v pondělí je vypnuta.
PAGER ZPRÁVA MODUL (adresa) xxx	Zde se zadává adresa modulu, na který je připojen modem. Funkce Pager zpráva lze vypnout zadáním 000.

Místo pro poznámky

Příloha I - Technická data

Technická specifikace

- Rozměry (d x v x š): 205mm x 165mm x 55mm
- Hmotnost: 800g
- Nominální napájecí napětí: 230V AC + 10% / - 15%, 50Hz
- Příkon: 6 W
- Interní pojistka: 40mA T, 250V AC, 5mm x 20mm (IEC 127)
- Třída krytí: II podle IEC 1010 dvojitě krytí
- Elektromagnetická odolnost: odolnost EN 50082 - 2, emise EN 50081 - 1
- Teplotní omezení: skladování: od -10°C do 70°C
provoz: od 0°C do 40°C
- Maximální relativní vlhkost: 90% při zamezení kondenzace
- Procesor: Hitachi H8/520, 20MHz
- EEPROM: 2 ... 8Kb (závislé na konfiguraci a nastavení)
- EPROM: 128 ... 512Kb (podle programu)
- RAM: 32 ... 128Kb (podle zadání)
- Reálný čas: záložní lithiová baterie s min. trvanlivostí 3 roky

Reléové výstupy

- Počet: 6 (bezpotenciální kontakty)
- Zatížení: 230V AC / max. 3A indukč. zátěž, nejištěno

Analogové vstupy

- Počet: 8 (10bit A/D převod)
- Aplikace: podle použití a typu regulace

Komunikační rozhraní

- RS 232 (připojení PC a modemu): konektor PFL 1: GND, 2: DTR, 3: TXD, 4: RXD, 5: DCD
- RS 485 (CTR sběrnice): A, B a S - stínění, kroucená dvoulinka

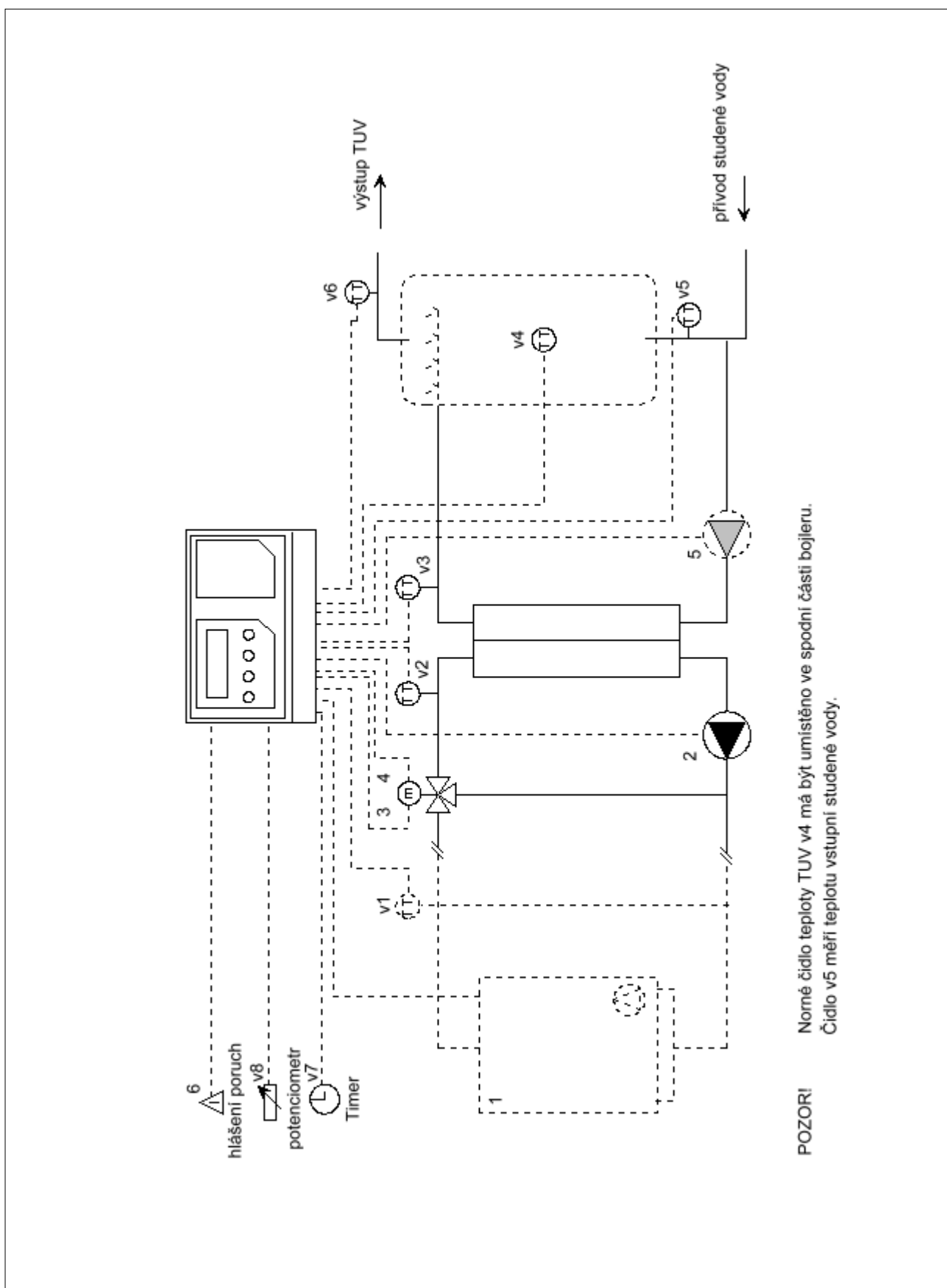
Připojení

- Připojení na síť: síťový kabel Flexo (hnědý - L, modrý - N, zelenožlutý - zem)
- Reléové výstupy: 2 x 0,75 mm², ohebný kabel
- Analogové vstupy: 2 x 0,75 mm², ohebný kabel
- RS 232: speciální kabel (není součástí dodávky)
- RS 485: stíněná, kroucená dvoulinka

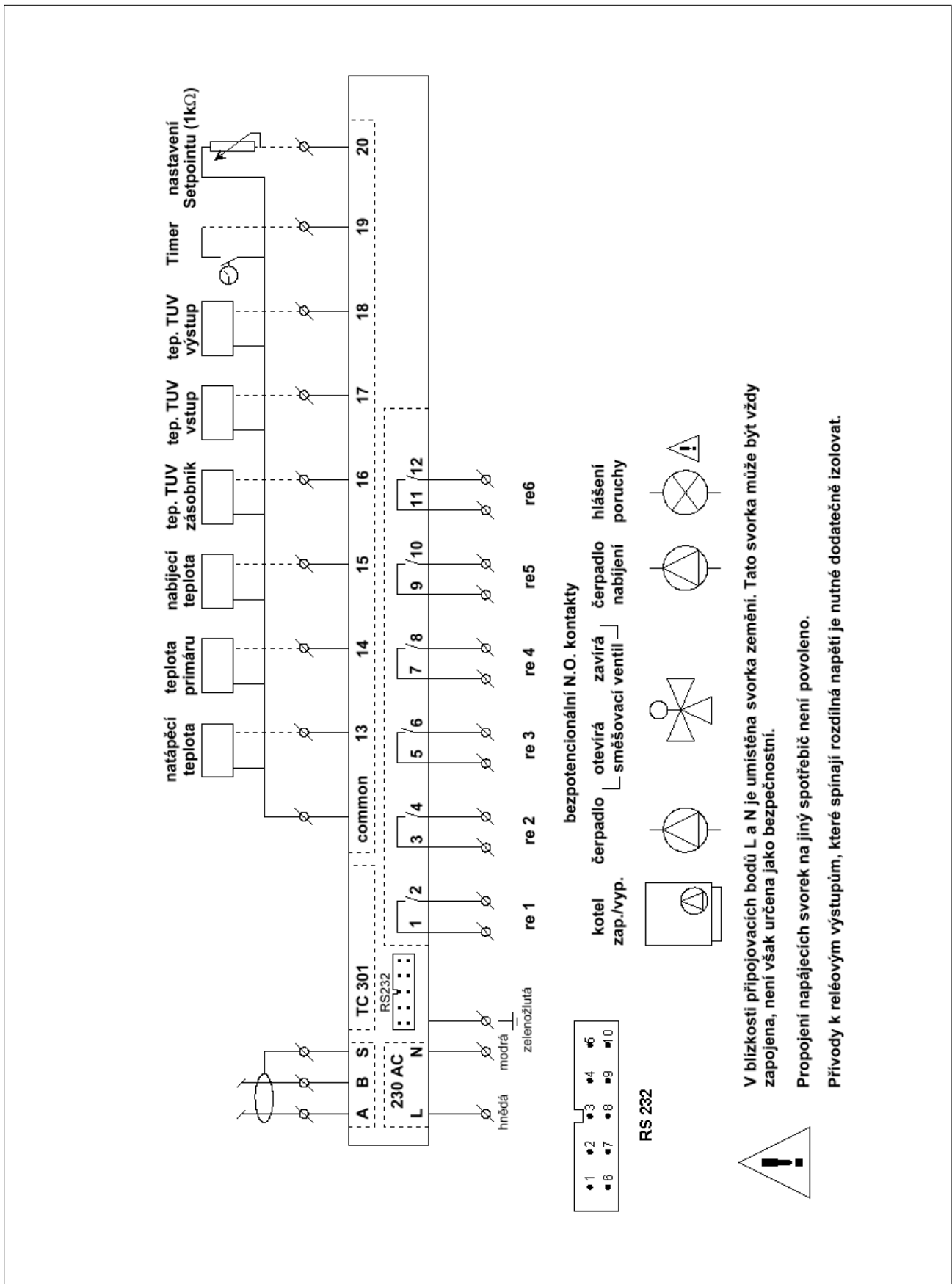
Všeobecně

- Umístění: suché, čisté místo
- Větrání: není vyžadováno žádné zvláštní větrání
- Čištění / údržba: čistit suchým nebo mírně vlhkým hadříkem

Příloha II - Hydraulické schéma zapojení



Příloha III - Elektrické schéma zapojení



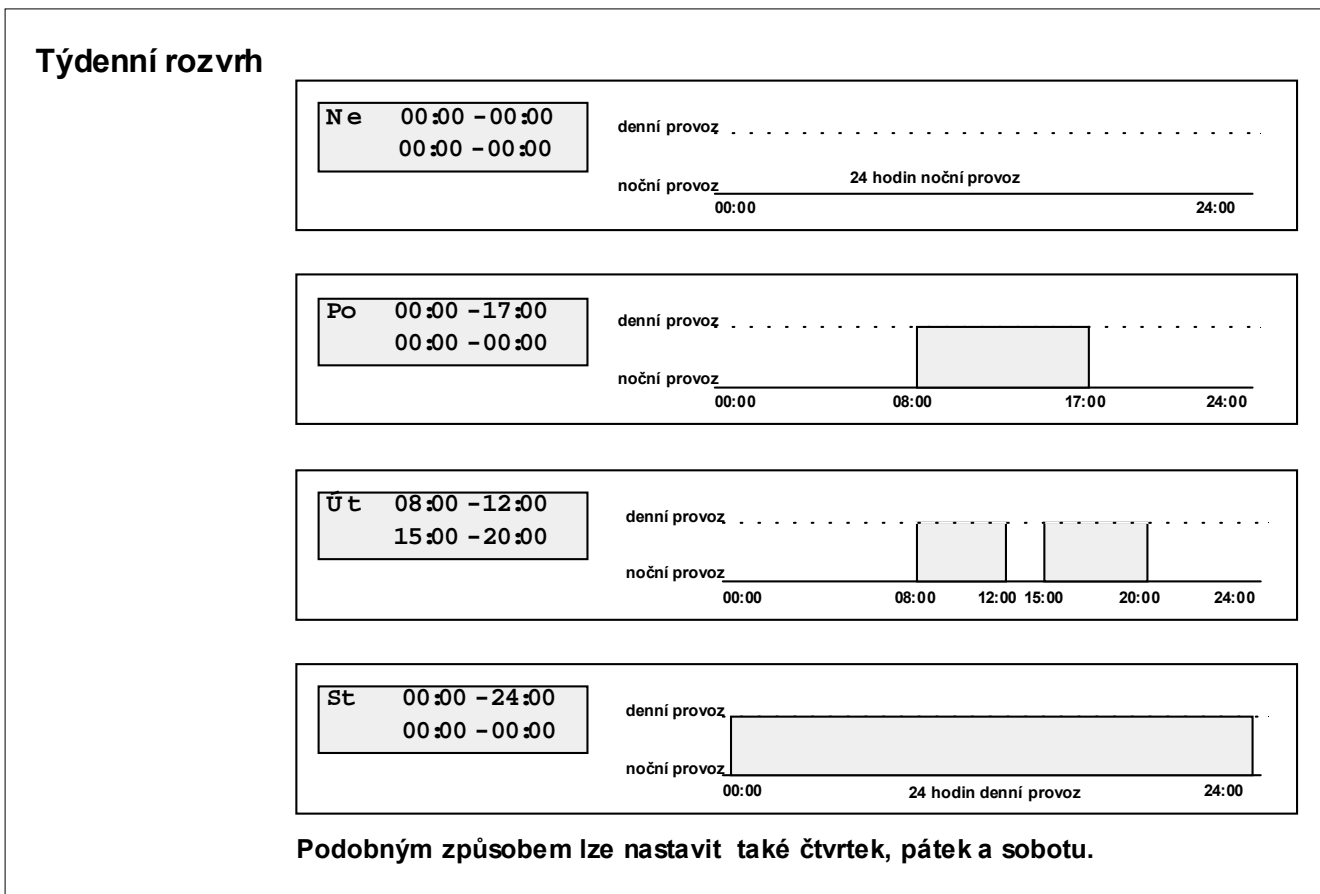
4. Základní funkce

4.1.1. Obecně

Mnoho regulací umožňuje regulovat v závislosti na čase a nastavených spínacích periodách. Regule teploty mají nastavitelné spínací periody pro udržování různých teplotních úrovní.

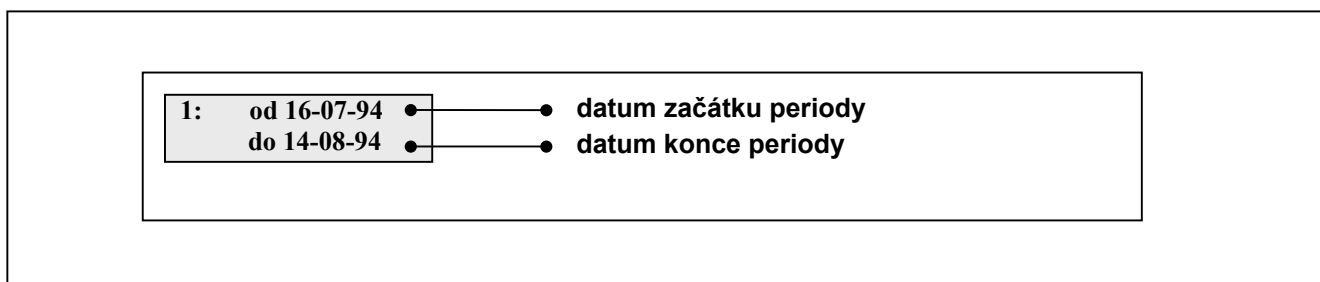
4.1.2. Týdenní rozvrh

Týdenní rozvrh je rozvrh spínacích hodin, které umožňují v každém dni v týdnu nastavit dvě spínací periody, v kterých regulace udržuje stav " Provoz den".



4.1.3. Roční rozvrh

Pomocí nastavení intervalů v roce lze regulaci v nastavených obdobích utlumit (Provoz dovolená). Můžeme nastavit až osm period.

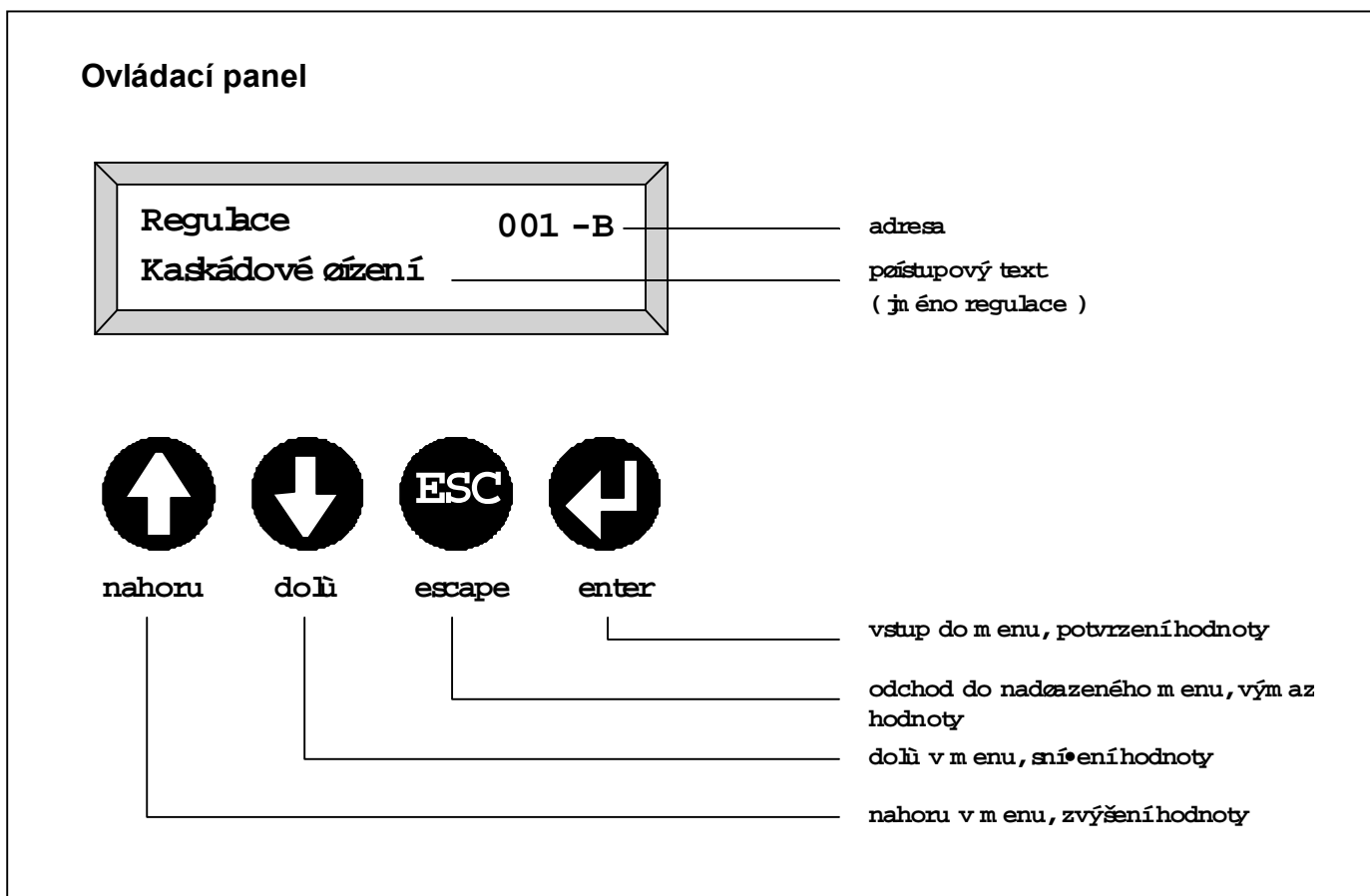


Příloha V - Instrukce řízení

Obecně

Regulace je vybavena ovládacím panelem s dvouřádkovým 16-ti znakovým LCD - displejem a čtyřmi tlačítky. Pomocí tlačítek se lze pohybovat ve struktuře menu a zadávat a potvrzovat parametry regulace. Pokud chceme zadávat parametry, je nutné nejdříve zadat "Služební stupeň". V závislosti na služebním stupni je povolen přístup k celému nebo jen k části menu. V příloze V je naznačena část obslužných postupů.

Na ovládacím panelu je umístěno i hydraulické schéma ovládaného systému. Je zde i indikace stavů jednotlivých šesti reléových výstupů. Sedmá LED dioda indikuje přítomnost napájecího napětí.



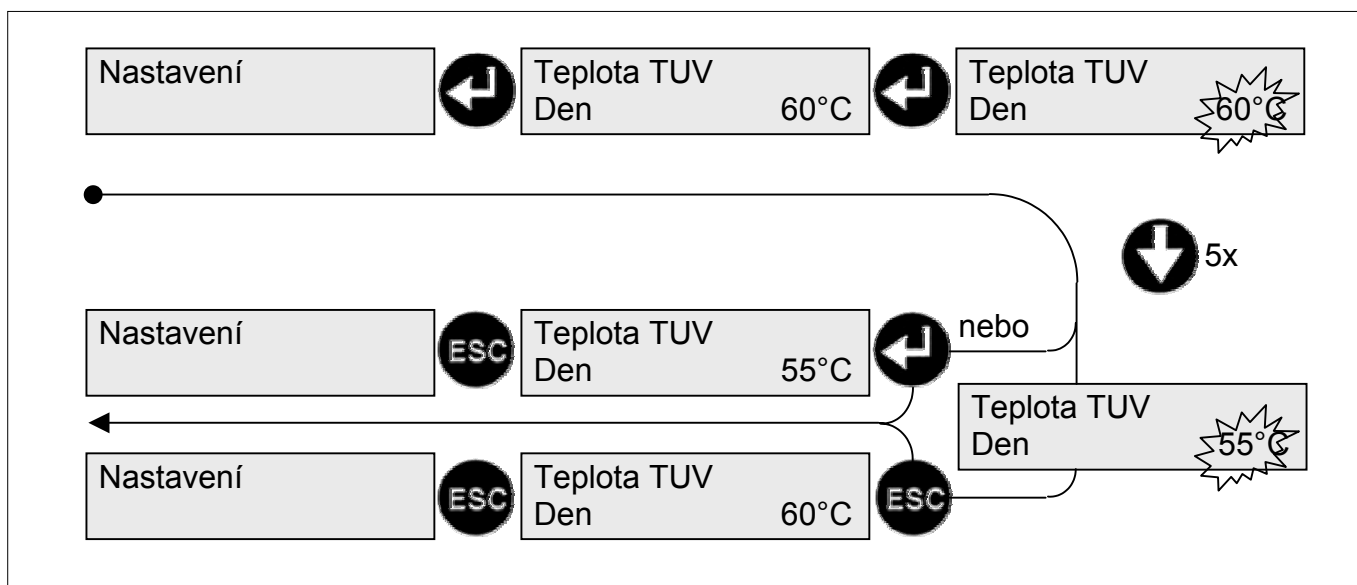
Změna jmenovitých hodnot

V podmenu "Nastavení" jsou zadány všechny základní hodnoty regulace. Změnu vybrané hodnoty lze provést následovně:

- Pomocí tlačítek se šipkou nahoru nebo dolů vyberte hodnotu, kterou chcete měnit.
- Zmáčkněte tlačítko "Enter". Původně nastavená hodnota začne blikat. V nákresu je vidět cesta, podle které lze hodnotu nastavit podle potřeby.
- Zmáčkněte tlačítko "Nahoru" pro zvýšení hodnoty nebo "Dolů" pro její snížení.
- Pokud souhlasíte s nově nastavenou hodnotou, pak ji potvrďte zmáčknutím tlačítka "Enter".
Nastavení ostatních závislých parametrů bude upraveno podle právě nastavené hodnoty. Hodnota přestane blikat a tlačítkem "ESC" se dostanete zpět do hlavního menu.

nebo

Pokud nesouhlasíte s nově nastavenou hodnotou, můžete zmáčknutím tlačítka "ESC" volbu zrušit. Na displeji se objeví původně nastavená hodnota a přestane blikat.



Příloha V - Instrukce řízení

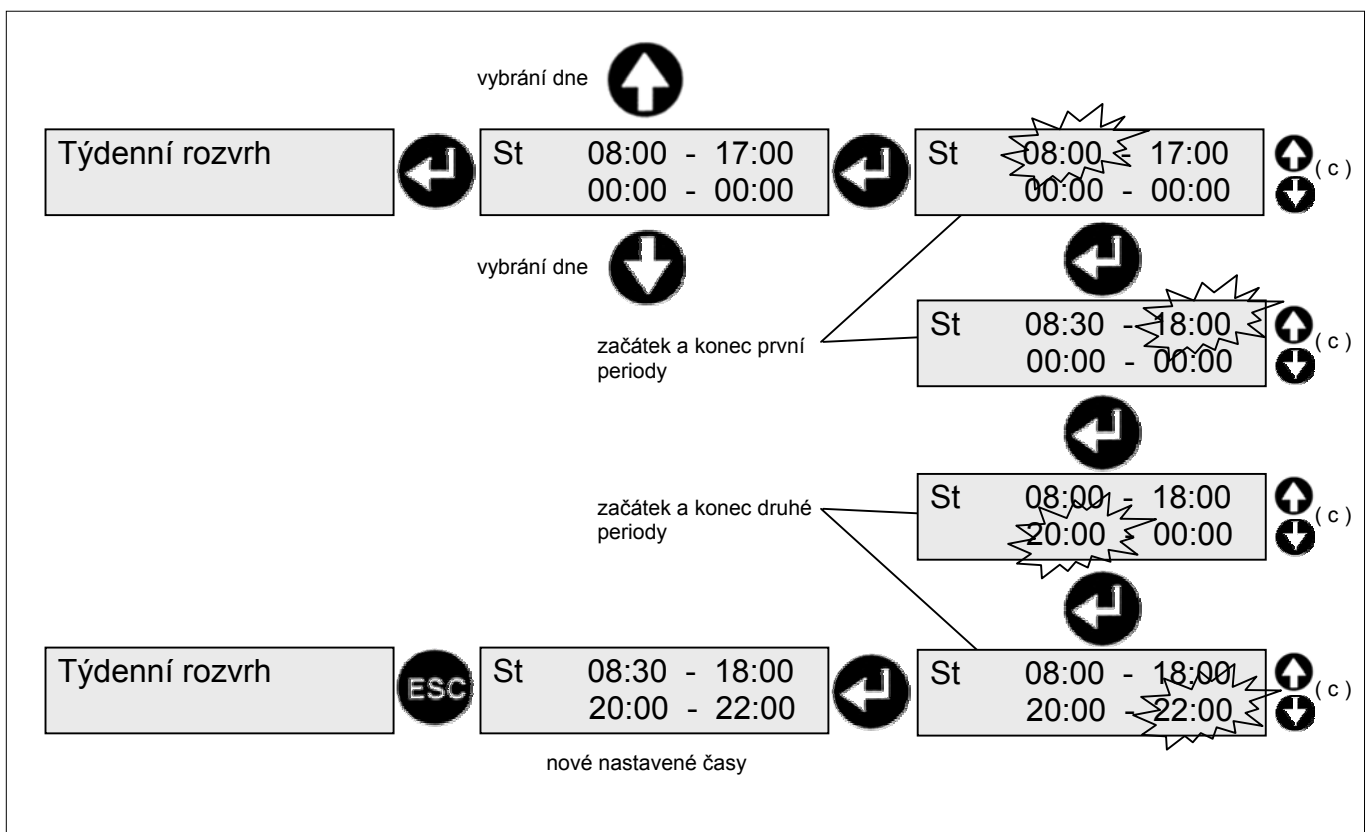
Nastavení spínacích časů (Týdenní rozvrh)

V podmenu "Týdenní rozvrh" je možno prohlížet a nastavovat spínací periody vybrané regulace. Pro každý den v týdnu můžeme pomocí čtyř hodnot času nastavit dvě periody "Provozu den". Například pro úterý:

Út: [08:30 - 18:00]
[20:00 - 22:00]

Nastavení způsobí dodržování teplot pro "Provoz den" v úterý od půl deváté ráno do šesti hodin odpoledne a znovu od osmi hodin večer do deseti hodin večer. Spínací časy nastavíte podle následujících instrukcí:

- Nastavte den, ve kterém chcete provést změny v nastavení časů.
(pomocí tlačítek "Nahoru" a "Dolů" měníme dny v týdnu)
- Zmáčkněte tlačítko "Enter", první čas začne blikat a je připraven pro zadání změny.
- Spínací čas teď můžete měnit pomocí tlačítek "Nahoru" a "Dolů" po 15 minutách. Pokud souhlasíte s nastavenou hodnotou, potvrďte ji zmáčknutím tlačítka "Enter". Automaticky začne blikat další čas pro nastavení. Tímto způsobem můžete změnit všechny hodnoty. Posledním zmáčknutím tlačítka "Enter" přestanou hodnoty blikat a nastavení vybraného dne je ukončeno. Celý postup můžete opakovat nebo nastavit hodnoty pro další den.
- Pokud jsou všechny hodnoty nastaveny, přesunete se zmáčknutím tlačítka "ESC" do hlavního menu. Tím jsou zadané hodnoty zapsány a regulace se bude řídit podle nově zadaných časů. Pokud chcete měnit například jen jeden čas, ostatní pouze beze změny potvrďte tlačítkem "Enter".



Služební stupeň

Jednotlivá menu a zadávané hodnoty jsou přístupné pouze po zadání příslušného služebního stupně. Čím vyšší je služební stupeň, tím více údajů je možno získat nebo změnit. Nejnižší stupeň (1) opravňuje pouze k zobrazení "Provozní údaje", neumožňuje změnu parametrů. Nejvyšší stupeň opravňuje až ke konfiguraci celého systému. V menu "TC 301 Celkově" je možné nastavit tři služební stupně:


Služební stupeň 1:

V této úrovni je možné systém jen identifikovat.

- je zobrazen jen typ, verze a provozní stav
- v této úrovni nelze znehodnotit regulaci neodborným zásahem

Služební stupeň 2:

Tato úroveň je uživatelská, program pro řízení hardwaru není přístupný.

- je možné zadat základní provozní stavy
- je možné měnit základní nastavení:
 - týdenní a roční rozvrh
 - požadované teploty (den, noc a prázdniny)
- není možná konfigurace
- přístupový kód (****): 


Služební stupeň 3:





Servisní, instalační úroveň.

Vadné nebo nesprávné nastavení může způsobit nesprávnou funkci regulace.

- jsou přístupná všechna menu a podmenu
- dosažitelná nastavení:


- spínací diference	- start nabíjecí pumpy	- doběh pumpy
- požad. natápěcí teplota	- PID faktory	- nabíjecí čas zásobníku
- spínací diference kotle	- čas pro Timer	- spínací diference nabíjení
- lze měnit konfiguraci
- přístupový kód (****): 

	Služ. stupeň 1	Služ. stupeň 2	Služ. stupeň 3
Přístupový kód	-		
Provozní údaje	minimální	omezené	rozšířené
Nastavení	-	omezené	rozšířené
Konfigurace	-	-	rozšířené

Příloha V - Instrukce řízení

Změna služebního stupně

a: Vyberte regulace TC 301 Celkově

b: Vstupte do menu této regulace tlačítkem 

c: Vyberte tlačítka   v menu "Služební stupeň"

d: Dvakrát zmáčkněte tlačítko  - číslo stupně začne blikat

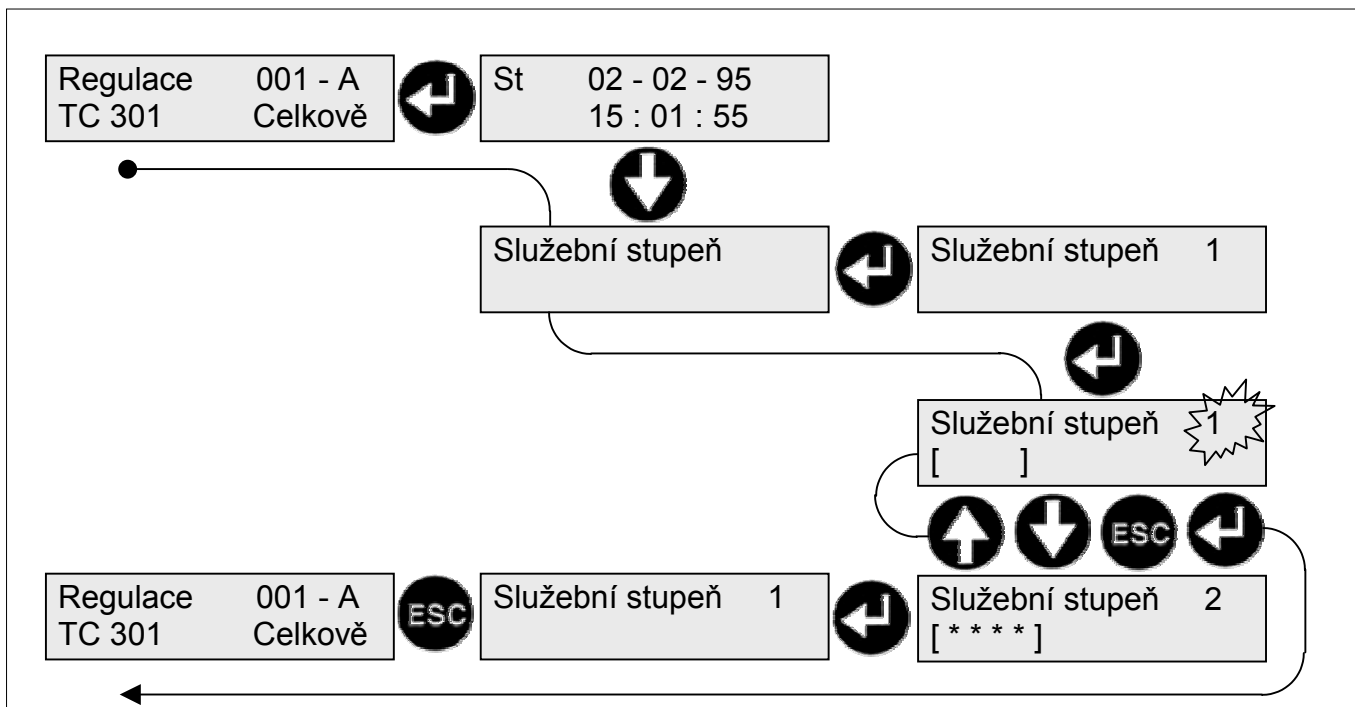
e: Stlačte po sobě tlačítka , ,  a . Po zmáčknutí posledního tlačítka se změní služební stupeň na úroveň 2.

f: Tlačítkem  se dostanete zpět do menu "Služební stupeň".

g: Druhým zmáčknutím tlačítka  se dostanete do hlavního menu.









Upozornění:

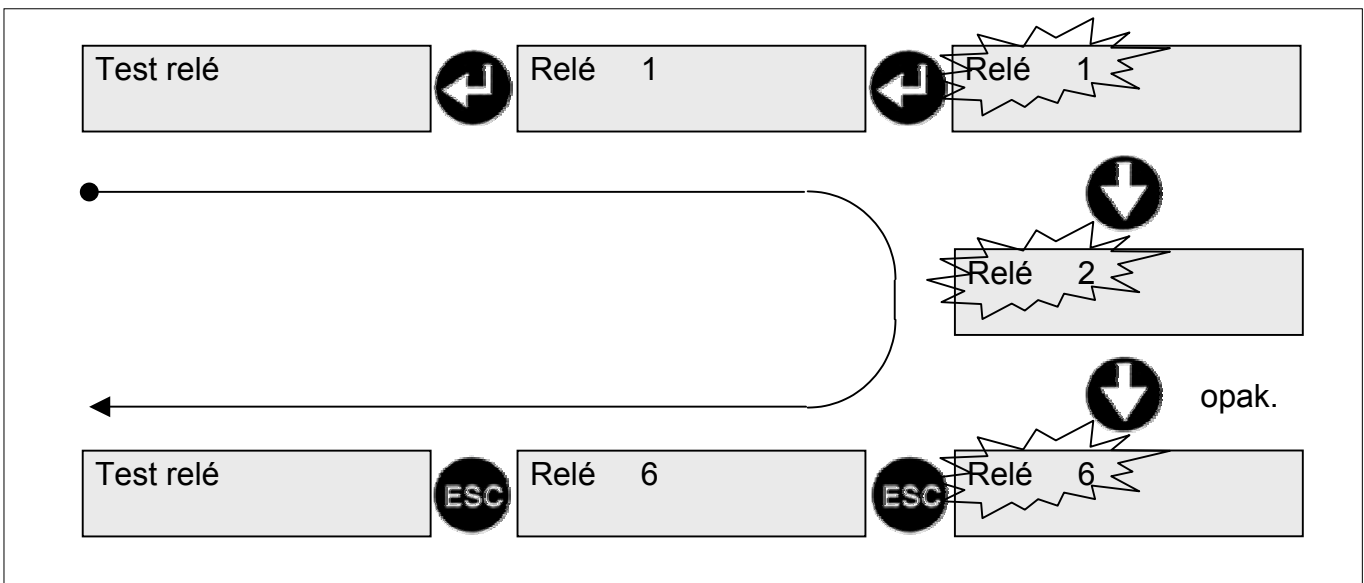
Pokud je služební stupeň změněn, přepne se automaticky do standardní úrovně 1, pokud není v průběhu jedné hodiny zmáčknuto žádné tlačítko.



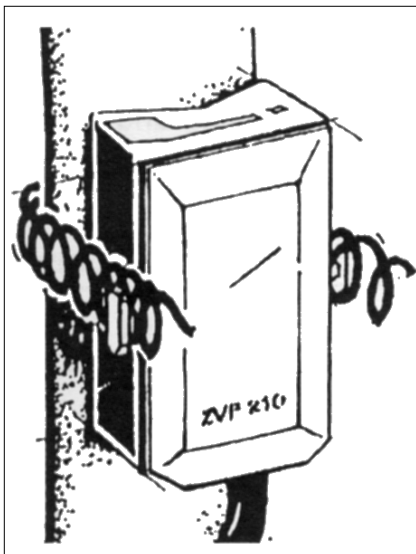
Test relé (služ. stupeň 3)

V případě potřeby lze provést test relé podle následujícího postupu:

- a : Přesuňte se do menu "Regulace TC 301 - Celkově"
- b : Stlačte tlačítko 
- c : Zvolte tlačítkem  menu "Test relé".
- d : Potvrďte volbu tlačítkem , na displeji se objeví nápis Relé 1 a LED dioda PWR začne blikat.
- e : Stlačte znovu tlačítko  - text začne blikat, relé sepne a LED dioda příslušného výstupu se rozsvítí.
- f : Tlačítka   zvolíte postupně všechny pozice.
- g : Tlačítkem  přerušíte funkci, text přestane blikat.
- h : Tlačítkem  se vrátíte zpět do hlavního menu.

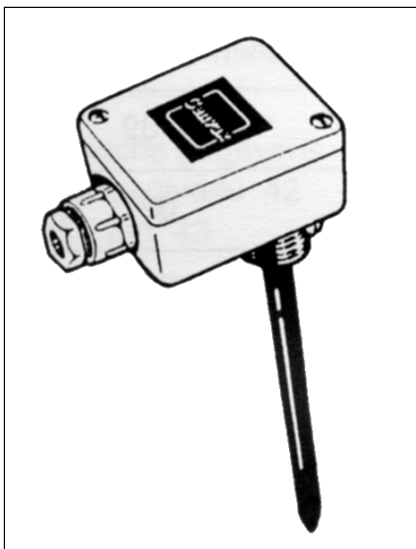


Příloha VI - Čidla



ZVF 210 přiložné čidlo (typ NTC)

- Teplotní rozsah: +10°C do +90°C
- Tolerance: 1%
- Připojení: nn dvoulinka



AFK norné čidlo (typ NTC)

- Teplotní rozsah: -35°C do +100°C
- Tolerance: 1%
- Připojení: nn dvoulinka
- Délka: 75 až 145mm
- Průměr: 8mm ($\delta = 0,5\text{mm}$)
- Materiál norné části: měď, ostatní díly mosaz
- Materiál trubky čidla: nerezová ocel
- Materiál krytu: umělá hmota
- Šroubení: $l = 15\text{mm}$, $b = 20\text{mm}$
- Fixační šroub: Lze použít ze čtyř stran
- Připojení: dvoupólová svorka



TF norné čidlo (typ NTC)

- Teplotní rozsah: -35°C do +100°C
- Tolerance: 1%
- Připojení: nn dvoulinka
- Délka: 35 nebo 50,mm
- Průměr: 6,0 nebo 7,0 mm ($\delta = 0,5\text{mm}$)

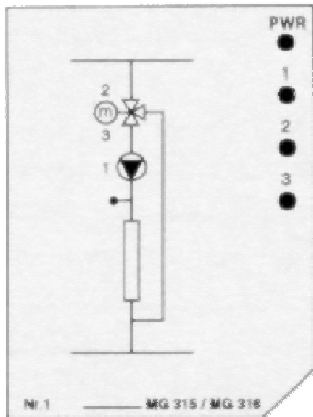
Příloha VII - Tabulka odporové charakteristiky čidel

Tabulka odporové charakteristiky NTC čidel:

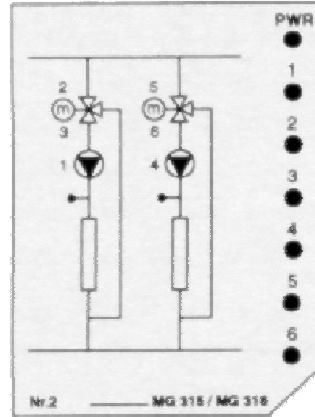
Teplota [°C]	Odpor [Ω]	Teplota [°C]	Odpor [Ω]
- 15	36475,00	45,00	2185,00
- 10	27665,00	50,00	1801,00
- 5	21165,00	55,00	1493,00
0,00	16325,00	60,00	1244,00
5,00	12695,00	65,00	1041,00
10,00	9950,00	70,00	876,00
15,00	7885,00	75,00	739,00
20,00	6245,00	80,00	627,00
25,00	5000,00	85,00	535,00
30,00	4028,00	90,00	457,00
35,00	3265,00	95,00	393,00
40,00	2663,00	100,00	339,00

Místo pro poznámky

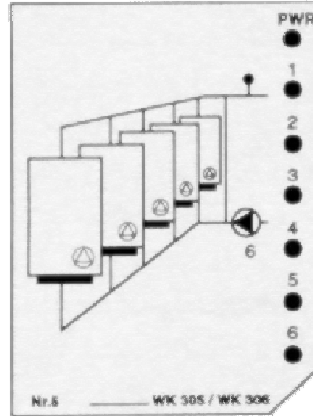
K dostání i jiné varianty



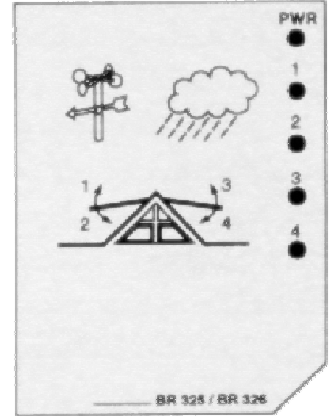
Jeden směš. okruh.



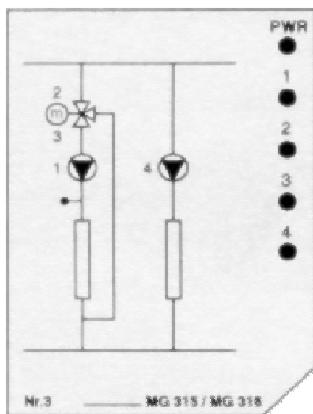
Dva směš. okruhy.



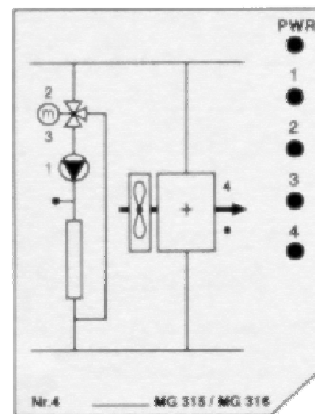
Pět kotlů a čerpadlo.



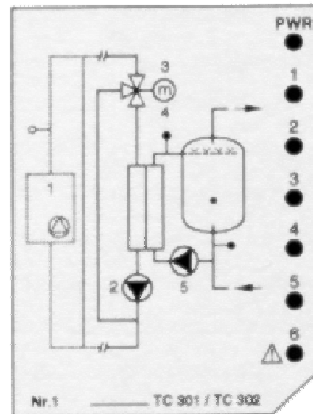
Větrání skleniků.



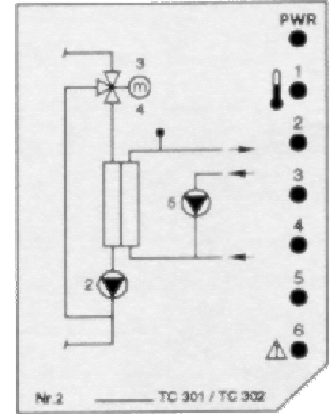
Směšovač a čerpadlo.



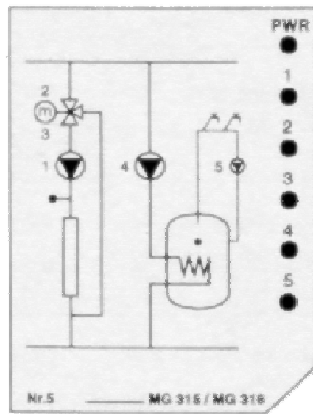
Směšovač a VZT.



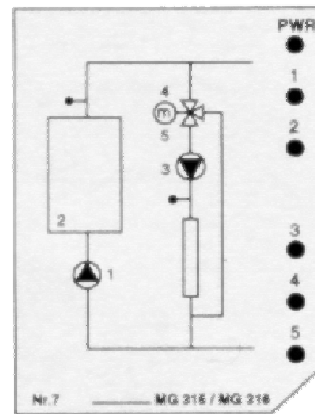
Příprava TUV se zásobníkem.



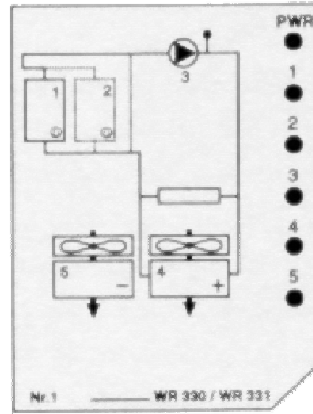
Příprava TUV bez zásobníku.



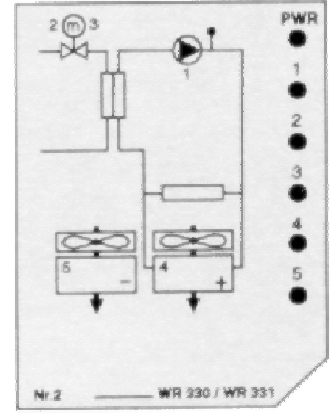
Směšovač a bojler.



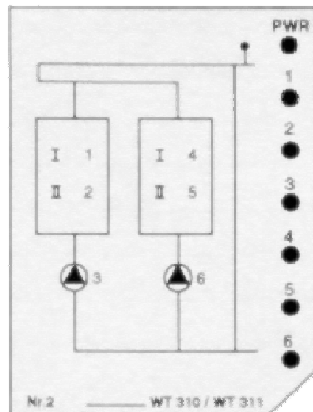
Kotel a směšovač.



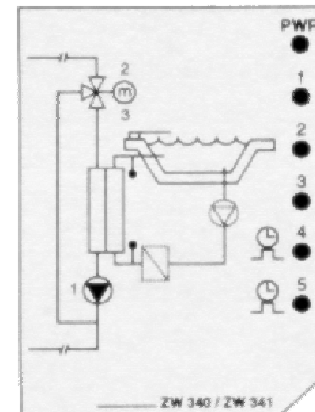
Vzduchová clona a kotel.



Vzduchová clona a výměník.



Dva dvouступňové kotle.

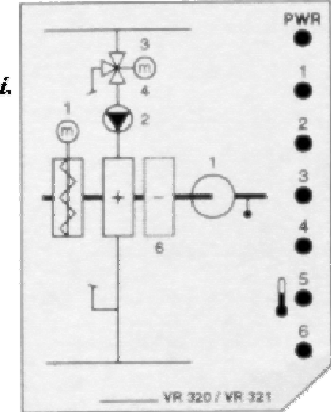


Regulace bazénů.

Všechny
Combicontrol regulace
CTR kompatibilní.



Informujte se na
ostatní regulace.



Ventilační VZT jednotka.

REGELTECHNIK
Cenvax