

Univerzálny multifunkčný domový regulátor

House Guard V1.0



Návod na obsluhu

Košice, august 2008

Obsah

1 ÚVOD.....	4
2 ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI VSTUPOV, VÝSTUPOV.....	5
2.1 Popis vstupov.....	5
2.2 Popis výstupov.....	5
2.3 Špeciálne konektory.....	5
3 FUNKCIE REGULÁTORA.....	6
3.1 Základné funkcie.....	6
4 PRINCÍP ČINNOSTI.....	7
4.1 Popis regulátora.....	7
4.2 Zjednodušený princíp činnosti.....	7
4.3 Popis regulátora.....	7
4.4 Skladba podmienky.....	8
4.5 Príklady v setupe.....	8
5 POPIS FUNKCIÍ.....	9
5.1 Funkcia kalorimeter 1, 2, 3.....	9
5.2 Funkcia ekvitermika 1, 2, 3.....	9
5.3 Funkcia scanner 1, 2, 3.....	9
5.4 Zobrazovanie.....	10
5.5 Funkcia USB komunikácia.....	11
5.6 Funkcia štatistika.....	11
5.7 Funkcia testovanie.....	11
5.8 Popis zobrazovania.....	12
6 PRIPOJITEĽNOSŤ.....	13
6.1 Vstupy.....	13
6.2 Vstupné moduly.....	13
6.3 Výstupy.....	13
6.4 Výstupné moduly.....	13
7 POPIS KLÁVESNICE.....	15
7.1 Zobrazovanie.....	15
7.2 Klávesnica – popis obnovenia hesiel.....	16
8 POPIS SETUPu.....	17
8.1 Vstup do setupu, vstupné heslo.....	17
8.2 Setup HĽAVNÉ MENU.....	17
8.3 Menu NÁZVY.....	18
8.4 Menu PODMIENKY.....	18
8.4.1 Nastavenie podmienky (SET) Tlačidlo 1.....	19
8.4.2 Nastavenie typu podmienky.....	20
8.4.3 Nastavenie parametrov teplotnej podmienky.....	21
8.4.4 Nastavenie parametrov napäťovej podmienky.....	22

8.4.5 Nastavenie parametrov logickej podmienky.....	22
8.4.6 Nastavenie parametrov kalendárno-časovej podmienky.....	23
8.4.7 Nastavenie parametrov podmienky udalost'.....	25
8.4.8 Nastavenie parametrov podmienky výstup.....	26
8.4.9 Nastavenie parametrov podmienky POD-POD.....	27
8.4.10 Nastavenie výstupov každej z podmienok.....	28
8.5 Menu KALENDÁR.....	32
8.6 Menu HESLÁ.....	33
8.7 Menu EKVITERMIKA.....	34
8.8 Menu KALORIMETRE.....	36
8.9 Menu ŠTATISTIKA, SCANNER.....	38
8.10 Menu TESTOVAIE.....	40
9 SKLADBA, VOĽBA PODMIENOK, PRIORITY.....	41
9.1 Priority, význam, použitie.....	41
9.2 Voľba podmienok, použitie priorít.....	42
9.3 Skladba podmienok, prepojitelnosť.....	42
10 FOTODOKUMENTÁCIA.....	43
10.1 House Guard.....	43
10.2 Vstupné moduly.....	44
10.3 Výstupné moduly.....	45
10.4 Montážne krabičky, čidla.....	46
11 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE, MONTÁŽ.....	47
11.1 Technické údaje regulátora HOUSE GUARD.....	47
11.2 Technické údaje vstupného modulu HG-Tx, HG-Lx.....	47
11.3 Technické údaje vstupného modulu HG-Ux.....	48
11.4 Technické údaje výstupného modulu HG-SOCKET8X.....	48
11.5 Technické údaje triakového modulu pre HG-SOCKET8X.....	48
11.6 Technické údaje reléového modulu pre HG-SOCKET8X.....	48
11.7 Technické údaje výstupného modulu HG-REG0-100.....	49
11.8 Technické údaje transformačného modulu HG-TR10.....	49
11.9 Technické údaje čidla pre snímanie teploty.....	49
11.10 Technické údaje montážnej krabičky čidla pre snímanie teploty.....	49
11.11 Technické údaje čidla intenzity svetla.....	50
11.12 Montáž regulátora, modulov.....	50
12 KOMUNIKÁCIA S PC.....	51
12.1 Úvod do komunikácie.....	51
12.2 Úrovne komunikácie.....	51
12.3 Obslužný softvér.....	51

1 ÚVOD

Regulátor **House Guard** (ďalej len HG) je určený na reguláciu systémov pozostávajúcich z rôznych systémov kde je možné snímať teplotu, intenzitu svetla, prítomnosť napätia, logické stavy, stavy zopnuté/rozopnuté alebo použiť kalendárny režim alebo použiť všetky systémy spolu.

HG regulátor svojou koncepciou je viac menej prispôsobený na reguláciu tepelných systémov (solárnych kolektorov a systémov, vykurovanie, všeobecne riadenie všetkých tepelných systémov), preto obsahuje aj niektoré významné funkcie ako ekvitermické regulácie, kalorimetrické zhodnotenie, riadenie kondenzačných kotlov, riadenie zmiešavacích batérii, tepelné štatistiky a iné.

Okrem iného regulátor umožňuje riadiť činnosť systémov v rôznych oblastiach, napríklad bezpečnosť (veľmi jednoduché poplašné systémy, dohľadanie určitých stavov (prítomnosť CO₂, stav hladiny vody, nebezpečné teploty, a iné). Použitie v systémoch kde je nutné vykonávanie činnosti v určitých časových, kalendárnych intervaloch (polievanie, zohrievanie, odsávanie, vetranie). V systémoch kde treba vylúčiť, prepínať, blokovať, nastavovať konkrétne stavy..... atď.

Z celkovej rozmanitosti použitia regulátora HG je regulátor riešený tak, že nie je viazaný na vopred určené okruhy, vopred predurčené priority, vopred definované vstupy a výstupy, vopred definované typy vstupov, vopred určené podmienky regulácie v určitom domovom systéme. HG regulátor sa nastaví a nakonfiguruje priamo na mieste na všetky požiadavky ktoré je potrebné splniť, poprípade sa rozšíri o ďalšie vstupy, výstupy a funkcie. V tom je hlavná výhoda celého regulátora že je prispôsobený na nespočetné možnosti regulácie, dohľadania, riadenia celého objektu ktorý treba zabezpečiť z viacerých aspektov riadenia.

Veľká výhoda použitia tohto regulátora je, že v projektoch kde je nutné robiť regulátor tak zvané na zákazku, aby splňoval všetky požadované regulačné okruhy sa môže tento regulátor priamo namontovať. Regulátor je možné na takéto systémy použiť hneď bez nutnosti tvorby špeciálneho softwaru pre daný účel. Týmto sa urýchli proces aktivácie celého systému, stúpne spoľahlivosť z hľadiska, že software tvorený na zákazku by musel byť testovaný, časom odladovaný lebo je tvorený na zákazku a nikto z počiatku nezaručí vysokú spoľahlivosť. Následne aj náročnosť cenovej ponuky je oveľa nižšia.

Celý regulátor je koncipovaný modulovo čo umožňuje regulátor použiť od najjednoduchších systémov až po tie najzložitejšie.

2 ZÁKLADNE VLASTNOSI VSTUPOV, VÝSTUPOV

2.1 POPIS VSTUPOV:

- 32 vstupov, modulová koncepcia.
- 8 základných Tx, Lux, Log. 0, Log. 1 (negovaná logika)
- 24 ďalších ľubovoľne volených a to Tx, Lux, Log. 0, Log. 1, negovaná logika
- 8 napät'ových vstupov: = 0 až 40V alebo ~ 0 až 60 V, alebo ~ 0 až 230V
- striedavé napät'ové vstupy frekvencie 20 Hz až 20 kHz.
- všetky vstupy majú mena a takto sa s nimi pracuje aj na displeji aj v SETUPE.
- teplotné vstupy -55°C až 175°C
- napät'ové vstupy sú galvanicky oddelené 5kV.
- možnosť použiť teplotné čidla od nás alebo čidla dostupné na trhu.
- možnosť použiť optické čidla.
- základný regulátor má 8 vstupov ďalšie cez prípojné moduly.

2.2 POPIS VÝSTUPOV:

- 4 až 70 výstupov, modulová koncepcia.
- 3 PWM pulzne šírkovom modulované spínane v NULE (eliminovanie rušenia siete) s výstupom 0 až 100 % s krokom 10 %, možnosť ON, OFF, Bez zmeny, PWM.
- 1 reléový výstup s prepínacím kontaktom
- všetky ostatné výstupy môžu byť v stavoch ON, OFF, BZ alebo reléové s prepínacím kontaktom 5A, 250V
- stavy ON, OFF sa spínajú v NULE (eliminovanie rušenia siete)
- základný regulátor má 4 výstupy ďalšie cez modulovú koncepciu.
- režim kalorimetrov sa dá naviazať na ľubovoľný PWM výstup.
- výstupy pre riadenie ekvitermiky na ľubovoľné výstupy.
- servo výstupy pre riadenie ekvitermiky, teplota, kozub, kotol, zmiešavanie.
- dva špeciálne výstupy s možnosťou nastavovania 0 až 100 % s krokom 1 % napríklad riadenie kotlov (0 až 10V) alebo riadenie serva pre kamery, alebo serva zmiešavacích batérii. Výstupy s daným modulom poskytujú možnosť výstupu (0 až 10V).

2.3 ŠPECIÁLNE KONEKTORY:

- USB výstup pre kontrolu, riadenie, nastavenie celého regulačného procesu cez PC
- RJ11 8P8C prepojovací pre reťazovanie vstupov
- RJ11 8P8C prepojovací pre reťazovanie výstupov
- RJ11 8P8C diagnostický konektor regulátora, špeciálny výstup.
- RJ11 8P8C dva špeciálne výstupy 0 až 100 % (0 až 10V)
- RIA55/ 3 pre pripojenie všetkých výstupov
- RJ11 4P4C pripojenie teplotných Tx a logických Lx vstupov.

3 FUNKCIE

3.1 ZAKLADNÉ FUNKCIE:

- VOĽBA VSTUPOV
- VOĽBA NÁZVOV PRE VSTUPY
- VOĽBA VÝSTUPOV
- ZAKLADNÉ REGULAČNE OKRUHY, CYKLY, SPÍNANIA
- KALORIMETER 1
- KALORIMETER 2
- KALORIMETER 3
- EKVITERMIKA 1
- EKVITERMIKA 2
- EKVITERMIKA 3
- SCANNER 1
- SCANNER 2
- SCANNER 3
- RIADENIE A OBSLUHA POMOCOUCO PC
- HODINY A KALENDÁR
- RIADENIE PODĽA ČASU A KALENDÁRA
- RIADENIE PODĽA UDALOSTÍ
- ŠTATISTIKA ENERGETICKÝCH PROCESOV
- TEPLTNÉ ŠTATISTIKY DŇA
- TESTOVANIE VSTUPOV, VÝSTUPOV
- OVLÁDANIE, RIADENIE ŠPECIÁLNYCH VÝSTUPOV
- REAKCIA REGULÁTORA PRI PORUCHÁCH
- OBVODY SAMO-KONTROLY A SAMO-REŠTARTU
- SETUP

4 PRINCÍP ČINNOSTI

4.1 POPIS REGULÁTORA:

Regulátor je postavený koncepčne s digitálnou procesorovou jednotkou ktorá zabezpečuje všetky funkcie regulátora. Regulátor rozhoduje o stavoch výstupov na základe splnenia podmienok (teplota-teplota, teplota-hodnota, napätie-stav, logika-stav, udalosť-stav, kalendár-kalendár). Regulátor je modulárny z modulovou koncepciou vstupov a výstupov. Vnútorne moduly (funkcie) pozostávajú z hlavného jadra behu regulátora, modul riadenia troch kalorimetrov, riadenie troch ekvitermik, riadenie troch scannerov, riadenie USB komunikácie, riadenie udalostí, kontrolný modul chodu regulátora, modul zobrazovania údajov, modul štatistiky, modul testovania, modul nastavenia celého regulátora, aj jeho funkciu, a najväčší modul regulátora SETUP.

4.2 ZJEDNODUŠENÝ PRINCÍP ČINNOSTI:

Regulátor HG pracuje na vyhodnocovaní podmienok na základe registrovania všetkých použitých vstupov, kalendára, času a vzniknutých udalostí. Následným spracovaním predefinovaných podmienok práce, regulátor nastaví všetky navolené výstupy na požadované stavy alebo hodnoty.

4.3 NIEKTORÉ MOŽNOSTI ZAKOMPONOVANIA DO PODMIENOK:

- podmienky majú svoje priority
- v podmienkach funguje aj **negácia** VSTUPOV alebo VÝSTUPOV
- pomocou podmienok sa dá vytvoriť aj funkcia „zotavenie kolektora“
- pomocou podmienok je jednoduché nakonfigurovať činnosť pomocných zdrojov
- umožňujú zapínať iné zdroje na základe KALENDÁRA a ČASU
- možnosť nakonfigurovať zimný, letný, zvláštny režim, zvolený režim...
- možnosť nakonfigurovať ochranu pri prehriatí kolektora
- činnosť pri dosiahnutí určitých teplôt kolektora alebo systému
- činnosť pri dosiahnutí určitej intenzity svetla
- činnosť systému pri poruche čidiel, (vstupných veličín)
- možnosť riadenia výstupov na základe KALENDÁRA, ČASU bez obmedzenia počtu KALENDÁRNÝCH nastavení
- možnosť pripojiť pohybové, poplašné čidla, čidla CO₂, vlhkosti, tlaku, termostaty
- možnosť vytvorenia jednoduchého poplašného alebo dohľadacieho systému
- nastaviť kalendárne spínanie (napríklad: zalievanie podľa času a dátumu, týždňa..) takýmto spôsobom sa dá nastaviť systém nakonfigurovať priamo na **všetky** želania zákazníka
- počet podmienok je obmedzený len pamäťou, čo je max. 305 podmienok
bežný jednoduchý systém použije tak 6 až 15 podmienok.
- regulátor má samo-reštartovací obvod pri vzniku nepredvídanej chyby, čím je zaručená maximálna spoľahlivosť systému
- všetky údaje sú uložené v externej pamäti, preto nehrozí strata všetkých údajov pri poruche alebo zničení riadiacej jednotke alebo pri upgrade softvéru.

4.4 SKLADBA PODMIENKY:

Zjednodušený príklad tvorby podmienky je znázornení v následnej tabuľke.

PODMIENKA:

VSTUP 1-32 <i>Kolektor1</i>	>, =, <, ≤, ≥, <>	VSTUP1-32 <i>Zásobník1</i>	Hysterézia -6	Výstupy <i>V1=ON, F7=ON..</i>
Vstup Tx	>, =, <, ≤, ≥, <>	hodnota 31-250	-127 až +128	V1=20%, V2=90% V3=ON V4=BZ B5=OFF D6.....H8=OFF
Vstup Log. 0,1	>, =, <, ≤, ≥, <>	Logika 0,1	0,1	
KALENDÁR a ČAS	stav	KALENDÁR a ČAS	MM,DD,RRRR	
VÝSTUP A8	>, =, <, ≤, ≥, <>	30 %, ON, OFF		
Podmienka 001	>, =, <, ≤, ≥, <>	Podmienka 012		
Vstup-G	prítomné	napätie		
atď.				

4.5 PRÍKLADY V SETUPE:

Kolektor1 > Zásobník1 + 6 ak platí, nastav V1=80%, V2=BZ, V3=OFF, V4=BZ

Vstup_A = ROZPOJENY ak platí, nastav V1=BZ, V2=ON.....

..... **podrobnejšie v stati SETUP**

5 POPIS FUNKCIÍ

Hlavnou funkciou regulátora je neustále spracovávanie vstupov, následne vyhodnotenie týchto vstupov podľa zvolených podmienok a priorit a nastavenie požadovaných výstupov na základe splnení, nesplnení podmienok. Hlavný modul má možnosť RESETU a nastavenie základných hesiel pre užívateľa, servis. Komunikácia cez USB s PC. Ďalšou úlohou je spracovanie ďalších funkcií regulátora.

5.1 FUNKCIA KALORIMETER 1,2,3:

Regulátor má **3** nezávisle kalorimetre. Všetky kalorimetre sú rovnocenné. Každý modul kalorimetra sa dá **zapnúť**, **vypnúť**, **aktivovať**, **deaktivovať**, **nastaviť** priamo u zákazníka. Hodnota napočítanej energie každého kalorimetra sa dá **nulovať**, každý kalorimeter sa dá **ciachovať** priamo u zákazníka na reálne hodnoty prietoku na základe zmeny PWM na čerpadlách. Pri požiadavke kde nie je prietok sa na všetky hodnoty nastaví 1 liter/sekundu. Každý kalorimeter môže mať priradený **konkrétny vybraný výstup**.

Kalorimetre počítajú prírastky každú **sekundu** a zaznamenávajú energiu každú **hodinu**. Merajú s rozlíšením **1J**, zobrazujú údaj v 9999,9999 **GJ**, na 4 desatinné miesta čiže **0,1MJ**, počítajú s reálnou tepelnou kapacitou **c** korigovanou na zmeny teploty zodpovedajúcej použitého média.

Pre každý kalorimeter sa dá nezávisle zvoliť číslo (názov) vstupov pred a po (s vyššou a nižšou teplotou), zvoliť číslo výstupu (1-4, A1-H8), veľkosť prietoku v litroch pri hodnotách výstupov 0 až 100%. Kalorimetre sú schopné zaznamenávať po dobu až 100 rokov (spol'ahlivosť EEPROM pamäti pri prednastavených intervaloch uchovávaní údajov).

Všetky tieto funkcie sa dajú aktivovať, deaktivovať, nastaviť v režime (module) SETUP.

5.2 FUNKCIA EKVITERMIKA 1,2,3:

Regulátor má **3** nezávislé moduly ekvitermickej regulácie. Ekvitermika sa dá **zapnúť**, **vypnúť**, **aktivovať**, **deaktivovať**, **nastaviť** priamo u zákazníka podľa jeho potrieb. Modul zmiešava okruhy tak aby dosiahol požadovanú teplotu výstupu na základe vstupných teplôt. Externá teplota a teplota z tepelného zdroja. Pre dosiahnutie tepelnej pohody sa dá ekvitermická krivka nastaviť priamo podľa kritérií domu a presne na želanie zákazníka.

Nastavujú sa požadované výstupné teploty po zmiešaní na základe externej teploty v rozsahu (**-30°C až do +20°C**) s krokom **2°C** takže až **26** ekvitermických bodov pre dosiahnutie čo najjemnejšej regulácie a čo najlepšej tepelnej pohody.

Vstupné čidla teploty sa dajú ľubovoľne vybrať podľa želania. Taktiež aj použité výstupy pre zmiešavaciu batériu sa dajú ľubovoľne voliť. Pracuje s 3 bodovým riadením pripojenia na batériu alebo zo špeciálnym výstupom. Spolu s požadovanou zmiešanou teplotou sa nastavuje aj špeciálny výstup v rozsahu 0 až 100 % (alebo BZ "BEZ ZMENY"), pomocou ktorého sa dá regulovať výkon špeciálneho kotla alebo iných zariadení. Všetky tieto nastavenia sú obsiahnuté v SETUPE. Celá ekvitermická krivka sa dá následne upravovať podľa želaní zákazníka.

5.3 FUNKCIA SCANNER 1,2,3:

Regulátor má **3** nezávisle funkcie SCANNER. Všetky tri sú rovnocenné. Každý modul scannera sa dá **zapnúť**, **vypnúť**, a **nastaviť** priamo u zákazníka. Úlohou scannera je sledovať určitý vybraný stav, zvoleného výstupu počas zvoleného časového intervalu v minútach. Ak platí tento stav tak scanner aktivuje **udalosť**. SCANNER 1 pracuje (nastavuje) UDALOSŤ 1. SCANNER 2 pracuje (nastavuje) UDALOSŤ 2 a SCANNER 3 s UDALOSŤOU 3.

Po vzniku konkrétnej udalosti môže podmienka typu UDALOSŤ rozhodnúť o stavoch výstupov. Potom hociktorá z podmienok môže stav udalosti zmeniť a pripraviť pre ďalšie skenovanie. SCANNER môže sledovať všetky výstupy (1-4,A1-H8,SPEC1,SPEC2). Čas sledovania sa dá voliť v rozsahu minút a to (1 až 240).

Všetky tieto funkcie sa dajú aktivovať, deaktivovať, nastaviť v režime (module) SETUP.

5.4 ZOBRAZOVANIE:

- zobrazuje sa na znakovom grafickom displeji
- horný riadok zobrazuje vstupy
- spodný riadok zobrazuje výstupy

Vstupy sa zobrazujú číslom vstupu a zvoleným menom napríklad:
05_Bazen 26°C, 24_Vstup-A : 0 V, 30_Vstup-F : ZOP.

Mena vstupov sa môžu ľubovoľne meniť podľa prania zákazníka.

Výstupy: Výstup 1: 90 % , Výstup B3: OFF, Výstup H8: ON.

Všetky vstupy sa môžu cyklicky meniť v hornom riadku a každú sekundu vidíme údaj iného vstupu alebo sa môže jednoducho prepnúť tlačítkom na funkciu ROLL alebo HOLD, to isté platí aj pre výstupy. Pri HOLD ostáva a zobrazuje sa len konkrétny VSTUP alebo VÝSTUP.

Na displej môže zákazník zobraziť aktuálny výkon kolektorov (tepelného zdroja) zapojených v okruhu KALORIMETRA spolu aj doposiaľ dosiahnutou energiou v GJ.

Displej má automatické podsvietenie ktoré po skončení práce s regulátorom automaticky zhasne.

Vstupy ktoré nemajú pripojené čidla teploty, alebo logické vstupy, napät'ové vstupy, regulátor automaticky nezobrazuje.

Vstupy na ktoré je pripojené čidlo a čidlo je chybné regulátor zobrazí informáciu namiesto aktuálnej teploty sa zobrazí „Skrat“ alebo pri prerušení „-X-“, napr.: Zásob2 Skrat

Výstupy sa zobrazujú takto:

Výstupy 1 až 4 sa zobrazujú číslom (1,2,3,4).

Príklady: Výstup 1: ON, Výstup 3: 80%,

Ďalšie výstupy sú modulovo koncipované po 8 výstupov. Každý modul (osmička výstupov) v reťazovke je označený písmenom A až H prvý je „A“ ďalší je „B“ atď. až po „H“, a konkrétny výstup modulu číslom 1 až 8.

Príklad: Výstup A1: ON, Výstup D3: OFF, Výstup H8: OFF, Výstup H7: ON

Mnoho ďalších aspektov alebo funkcií z hľadiska RIADENIA, EKVITERMIKY, ŠTATISTIKY, RIADENIE na základe HODIN a KALENDÁRA, OBSLUHA pomocou PC a INÉ môžeme osobne dohodnúť a radi skonzultujem s odberateľmi.

Výstupy ktoré nie sú v podmienkach použité regulátor automaticky nezobrazuje.

5.5. FUNKCIA USB KOMUNIKÁCIA:

Modul a funkcie USB komunikácie sa dajú **zapnúť, vypnúť, aktivovať, deaktivovať** priamo u zákazníka podľa jeho potrieb. Modul spolu s potrebným softvérom pre PC umožňuje zákazníkovi zobrazovať všetky použité **vstupy a výstupy** a ich stavy a hodnoty priamo na obrazovke PC. Zákazník má takto celkový prehľad o všetkých vstupoch a výstupoch regulátora na jednej obrazovke a nemusí čakať pokiaľ mu ich všetky postupne zobrazí regulátor na svojom displeji.

Ďalšou možnosťou je pracovať so štatistickými údajmi a takto zobrazovať a prehľadať a vyhodnocovať všetky štatistické údaje.

Medzi ďalšie možnosti USB komunikácie je nastavenie alebo získanie času a dátumu cez PC, nastavenie konkrétnych výstupov na požadované stavy alebo hodnoty až pokiaľ nedôjde k následnému prestaveniu výstupov podľa prednastavených podmienok, alebo jednoducho deaktivovať skenovanie podmienok a vstupov, a takto použiť režim MANUAL pre vlastné nastavenie všetkých výstupov. Ďalšou možnosťou je nastaviť všetky výstupy na OFF.

Medzi ďalšie funkcie so špeciálnym softvérom je možné celý regulátor aj jeho údaje meniť, nastavovať aj archivovať.

Veľkou výhodou pre servis je nastavenie a úpravy všetkých podmienok pomocou PC.

5.6 FUNKCIA ŠTATISTIKA:

Modul štatistiky sa dá **zapnúť, vypnúť, aktivovať, deaktivovať** priamo u zákazníka podľa jeho potrieb. Modul zabezpečuje archiváciu údajov každého kalorimetra a to s mesačnými cyklami záznamu po dobu 15 rokov. Tento spôsob umožňuje zákazníkovi dokonali mesačný prehľad energetických zmien po dobu 180 mesiacov.

Ďalej modul zabezpečuje uchovávanie údajov MAX a MIN teploty za deň spolu s časom dosiahnutia MAX teploty a časom dosiahnutia MIN teploty za deň, z dvoch nezávislých zvolených čidiel. Čidla si môže zákazník ľubovoľne zvoliť. Tieto maximá a minimá sa uchovávajú denne s možnosťou dostupnosti za obdobie 1 roka späťne od aktuálneho dátumu.

5.7 FUNKCIA TESTOVANIE:

Modul umožňuje nezávislé zapnutie alebo vypnutie hociktorého z výstupov 1 až 68. Tento modul umožňuje obsluhu alebo servisu skontrolovať všetky výstupy regulátora, a všetky zariadenia pripojené k daným výstupom. Ďalej modul umožňuje testovanie špeciálnych výstupov v rozsahu 0 až 100 % nezávisle u oboch výstupov. Modul sa obsluhuje zo SETUPu.

Testovanie vstupov prebieha priamo pri hlavnom behu regulátora. Kde použitý vstup nám zobrazí teplotu na vstupe, stav logiky alebo prítomnosť napätia alebo stav chyby.

5.8 POPIS ZOBRAZOVANIA:

Zobrazovanie sa vykonáva na dvojriadkovom znakovom displeji. Hlavnou úlohou zobrazovania je informovanie o hodnotách a stavoch VSTUPOV a hodnotách a stavoch VÝSTUPOV a zobrazovanie všetkých informačných udalosti a nastavenie SETUPu.

Vstupy sa zobrazujú na hornom riadku displeja, každý vstup má svoje fyzické číslo a voliteľné meno ktoré ho vystihuje a to sa aj zobrazuje. Potom sa tam zobrazí hodnota vstupu, ak je to teplotný vstup tak údaj teploty v °C, ak je to logický vstup tak „ROZOP“ alebo „ZOPNU“ ak je to napätový vstup tak „0 V“ alebo „NAP.“.

Výstupy sa zobrazujú na dolnom riadku a to formou čísla (1,2,3,4) alebo séria (A až H) + číslo (1 až 8) výstupu, potom je tam údaj o stave výstupu: napríklad „ON,OFF,10%,50%,90%“

Príklady: Výstup A1: ON, Výstup D3: OFF, Výstup H8: OFF, Výstup H7: ON,
Výstup 3: 60% atď.

Ďalšie možnosti zobrazovania sú údaje o hodnotách KALORIMETRA 1, hodnotách KALORIMETRA 2 a hodnotách KALORIMETRA 3. Zobrazuje sa aktuálny výkon a dosiahnutá tepelná energia.

VK: 1,2348 kW
E1: 0,9812 GJ

Ďalej je možné zobrazovať hodnoty EKVITERMIKY 1,2,3 a to požadovanú teplotu údaj za písmenom P: , externú teplotu údaj za písmenom V: , teplotu po zmiešaní za písmenom Z: a hodnotu špeciálneho výstupu údaj za písmenom S: spolupracujúceho s danou ekvitermikou. Tento údaj špeciálneho výstupu sa pravidelne mení s údajom požadovanej teploty P: . Ak špeciálny výstup sa nepoužíva tak ani sa nebude zobrazovať čo sprehládni informácie o ekvitermike. Ak sa zobrazí pred písmenom P: znak „←“ alebo „→“ znamená to že zmiešavacia batéria je v činnosti a zmiešava k menšej teplote to je znak „←“ alebo k väčšej teplote to je znak „→“. Ak tam nie je ani jeden znak, batéria je vypnutá.

Ekvi.1 > P: 25°C
V: 20°C Z: 15°C

Ekvi.1 < S: 75 %
V: -15°C Z: 81°C

Ak niektoré z čidiel ekvitermiky nie je pripojené zobrazí sa „-x-“.

Ekvi.2 P: 25°C
V: -X- Z: 15°C

Medzi ďalšie možnosti zobrazovania je zobrazenie aktuálneho času HH:MM:SS , dňa v týždni, a celého dátumu (DD.MM.RRRR).

Naposlednou funkciou je zobrazovanie celého SETUPu, a informácie o konkrétnych nastaveniach ako RESET hesiel, stav komunikácie v režime setup.....

6 PRIPOJITEĽNOSŤ

6.1 VSTUPY:

Vstupy sú koncipované na možnosť použitia ako TEPLOTNÉ, NAPAŤOVÉ, LOGICKÉ. Počet vstupov je maximálne 32 z toho prvých osem vstupov je priamo na regulátore.

Ďalších 24 vstupov je koncipovaných reťazovou modulovou koncepciou po 8 vstupov. Teplotné a logické vstupy môžu byť určené ľubovoľne od 1 až po 32. Pre napäťové vstupy je vyčlenených 8 vstupov s „Napäťovým vstupným modulom“ tento modul môže byť zapojený na ľubovoľné miesto v reťazovke. Taktiež teplotné aj logické moduly môžu byť pripojené v reťazovke na ľubovoľné miesto.

Napäťové vstupy sú galvanicky oddelené takže nehrozí zničenie regulátora, môže dôjsť len k poškodeniu určitého vstupu napäťového modulu.

Logické vstupy fungujú ako napäťové s 5 Voltovou logikou alebo ako mechanické stav „zopnutý“ alebo „rozopnutý“. Vstupná impedancia logického vstupu je 4,7k Ω .

6.2 VSTUPNÉ MODULY:

Teplotný, Logický (Tx) modul: pripojuje sa k regulátoru prepojovacím káblom (RJ 8P8C-RJ 8P8C) do reťaze modulov pre vstupy. Každý modul má 8 nezávislých vstupov, ktoré sa pripojujú káblom s (RJ11 4P4C) konektorom. Každý modul má konektor pre pripojenie do reťazovky a to VSTUP a VÝSTUP pre reťazenie s ďalším modulom.

Napäťový modul: pripojuje sa k regulátoru prepojovacím káblom (RJ 8P8C-RJ 8P8C) do reťaze modulov pre vstupy. Každý modul má 4+4 nezávislé napäťové vstupy. Prvé 4 sú pre = napätie do 30V a ~ napätie do 60V (deteguje prítomnosť napätia od 1,5V) pripojiteľné konektorom (RJ11 4P4C) a ďalšie 4 pre ~ napätia do 230V pripojiteľné cez svorkovnice. Každý modul má konektor pre pripojenie do reťazovky a to VSTUP a VÝSTUP pre reťazenie s ďalším modulom.

6.3 VÝSTUPY:

Základné 4 výstupy: Tieto 4 výstupy sú priamo na regulátore. Prvé 3 výstupy (Výstup 1,2,3) sú triakové s PWM reguláciou od 0% do 100%, výstupy sa dajú použiť vo funkcii regulácie alebo spínania ON, OFF. Celá regulácia aj spínanie je podmienená spínaním v nule, takže nedochádza k rušeniu v sieti, a nedochádza k nepriaznivým javom pre elektrické točivé stroje (čerpadla, motory, serva.....). Zaťažiteľnosť všetkých triakových regulátorov je do 200VA. Ďalší výstup (Výstup 4) je reléový s prepínacím kontaktom 5A/250V. Všetky výstupy sú pripojiteľné cez svorkovnice.

6.4 VÝSTUPNÉ MODULY:

Modulové výstupy: Ďalších 64 výstupov (5 až 68) je koncipovaných do modulov po 8 výstupov. Každý modul má 8 výstupných socketov do ktorých si môže užívateľ zasunúť TRIAKOVÝ alebo RELEOVÝ miniatúrny modul. Všetky tieto moduly majú funkcii „ON alebo OFF“ nemajú PWM reguláciu. Zaťažiteľnosť každého triakového modulu je 200VA, reléového s prepínacím kontaktom 5A/250V. Triakové moduly sú taktiež spínané v nule. Maximálny počet triakových modulov nie je obmedzený, maximálny počet reléových modulov je 15 (aby nebolo nutné použiť ďalší externý zdroj, ináč by to bolo bez obmedzenia).

Pripojenie výstupných modulov: Pripojujú sa k regulátoru prepojovacím káblom (RJ 8P8C-RJ 8P8C) do reťaze modulov pre výstupy. Každý modul má 8 nezávislých výstupov, ktoré sa pripojujú svokrovnícou. Každý modul má konektor pre pripojenie do reťazovky a to VSTUP a VÝSTUP pre reťazenie s ďalším modulom.

Každý modul má aj **optickú signalizáciu** o stave konkrétneho výstupu konkrétneho modulu (obsahuje 8 x LED) ak LED svieti výstup je aktívny (v stave ON) ak nesvieti výstup je v stave OFF.

Špeciálne výstupy: Regulátor má možnosť pripojenia dvoch špeciálnych výstupov ktoré sa nastavujú v rozsahu 0 až 100% zvoleného napätia. Tieto výstupy s prídavným modulom umožňujú nastaviť výstupné riadiace napätie pre riadenie špeciálnych kotlov, zmiešavaciu batériu, rôzne serva (napríklad pre kamery.....) . Napätie sa dá voliť v rozsahu (0 až 10V). Zaťažiteľnosť výstupov je do 10W, (2x5W alebo 1x10W).

7 POPIS KLÁVESNICE



Klávesnica má 5 multifunkčných tlačidiel farebne odlišených. Každé tlačidlo má svoj význam, a najviac sa to týka režimu SETUP. Pre zobrazenie niektorých funkcií ako EKVITERMIKA, ROLL, HOLD je nutné TLAČIDLA podržať 1 sekundu. Taktiež prechod do SETUPu je podmienený podržaním kláves po dobu 1 sekundy.

7.1 ZOBRAZOVANIE:

Základný režim: regulátor je v stave činnosti a zobrazuje vstupy a výstupy.

```
29 Kalori1 124°C
Vystup 3: 70 %
```

Tlačidlo 1: Ak je dostupná EKVITERMIKA 1 zobrazuje informácie ekvitermiky 1.

```
Ekvi.1 > P: 60°C
V: -15°C Z: 52°C
```

Tlačidlo 1: Ak nie je dostupná EKVITERMIKA 1 zmrazuje údaj na displeji.

Tlačidlo 2: Ak je dostupný KALORIMETER 1 zobrazuje údaje kalorimetra 1.

```
VK: 1,2348 kW
E1: 0,9812 GJ
```

Tlačidlo 3: Prepína funkciu ROLL alebo HOLD vrchného riadku displeja, takže vstupov.

```
>>> HOLD <<<
Vystup 3: 70 %
```

Tlačidlo 4: Prepína funkciu ROLL alebo HOLD spodného riadku displeja, takže výstupov.

```
24 Vstup-A ROZOP
<<< ROLL >>>
```

Tlačidlo 5: Zobrazuje údaj času, leto, zima celého dátumu a dňa v týždni.

```
23:39:10 ZIM
02.12.2008 UTO
```

Tlačidlo 1+2: Ak je dostupná štatistika zobrazuje (MA:) MAX a (MI:) MIN oboch čidiel.

```
Kolekt1 MA: 98°C
Kozub3 MA: 23°C
```

Tlačidlo 1+3: Ak je dostupná EKVITERMIKA 2 zobrazuje údaje ekvitermiky 2.

```
Ekvi.2 P: 45°C
V: 10°C Z: 32°C
```

Tlačidlo 1+4: Ak je dostupná EKVITERMIKA 3 zobrazuje údaje ekvitermiky 3.

```
Ekvi.3 < P: 82°C
V: -28°C Z: 85°C
```

Tlačidlo 2+3: Ak je dostupný KALORIMETER 2 zobrazuje údaje kalorimetra 2.

```
VK: 0,0000 kW
E2: 3,1560 GJ
```

Tlačidlo 2+4: Ak je dostupný KALORIMETER 3 zobrazuje údaje kalorimetra 3.

```
VK: 7,6215 kW
E3: 9,8539 GJ
```

Tlačidlo 1+2+5: Zobrazí verziu HG regulátora a identifikačné znaky.

```
* House  GUARD *
1.0.001-KESU7711
```

Tlačidlo 2+5: Zobrazuje informácie SCANNERA 1 *

```
S1:OFF  V:A8 90 %
CS:100  T: 10
```

Tlačidlo 3+5: Zobrazuje informácie SCANNERA 2 *

```
S2:ON   V: 4 OFF
CS:010  T:005
```

Tlačidlo 4+5: Zobrazuje informácie SCANNERA 3 *

```
S3:ON   V:H3 ON
CS:010  T:009
```

- * S1: ,S2: ,S3: - informácia o SCANNER 1, SCANNER 2, SCANNER 3, (ON, OFF)
 V: xx xx - ktorý výstup SCANNER sleduje a aký stav sleduje
 CS: xxx - aký čas v min. bude scanner sledovať daný výstup s daným stavom
 T: xxx - odsledovaný čas v min. pri nezmenenom stave výstupu
 : - ak za znakom T bliká dvojbodka SCANNER pracuje

Tlačidlo 1+5: Zobrazuje informáciu o udalostiach
 CLR - nenastavená, SET - nastavená.

```
U1: SET  U2: CLR
U3: CLR  U4: SET
```

Tlačidlo 1+2+3: Ak je dostupná EKVITERMIKA 4 zobrazuje údaje ekvitermiky 4.

```
Ekvi.4  P: 49°C
V: -15°C  Z: 30°C
```

Tlačidlo 1+2+4: Ak je dostupná EKVITERMIKA 5 zobrazuje údaje ekvitermiky 5.

```
Ekvi.5  P: 25°C
V: 10°C  Z: 32°C
```

Tlačidlo 1+3+5: Aktivuje SETUP.

Tlačidlo 3+4: Aktivuje konfiguračné body.

7.2 KLÁVESNICA - POPIS OBNOVENIA HESIEL:

Pre prípad zabudnutia hesiel má možnosť obsluha RESEThnúť a nastaviť default heslo pre užívateľa a taktiež pre servis.

Pri zapnutí regulátora sa podržia tlačidlá:

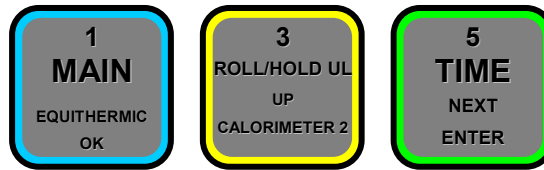
Tlačidlo 2+3+4: Nastaví sa heslo užívateľa na hodnotu : **0000**

Tlačidlo 2+3+5: Nastaví sa heslo pre servis na default hodnotu.

Displej obsluhu informuje o zmene užívateľského hesla alebo o zmene servis hesla na default hodnotu po dobu 2 sekúnd. Potom regulátor pracuje v normálnom režime.

Tlačidlo 1+2+3+4+5: Touto kombináciou je možné v núdzi **zmazať všetky podmienky !!!** Ak regulátor vplyvom nezmyselným nastavením podmienok práce nedovoľuje aktivovať už ani režim SETUP. Potom je nutné všetky podmienky nastaviť ešte raz.

8 POPIS SETUPu



8.1 VSTUP DO SETUPu , VSTUPNÉ HESLO:

Všetky nastavenia regulátora sa prevádzajú v module SETUP. Do SETUPu sa dostanete podržaním TLAČIDIEL 1+3+5 súčasne, a to po dobu 1 sekundy. Po prejdení do SETUPu nás displej o tom informuje textom:

**** SETUP MENU ****

Po čase 2 sekúnd sa zobrazí:

Vstupne heslo:
0000 <-

TLAČIDLOM 1 meníme 1000 – tisícky.

TLAČIDLOM 2 meníme 0100 – stovky.

TLAČIDLOM 3 meníme 0010 – desiatky.

TLAČIDLOM 4 meníme 0001 – jednotky.

TLAČIDLOM 5 potvrdíme vstupné heslo.

Nulovanie nastane ak prevýšime heslo cez 9999 (najjednoduchšie stláčaním tlačidla 1).

Po zadaní nesprávneho hesla nás regulátor informuje textom:

Nespravne HESLO
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Text 3 krát blikne a regulátor opustí SETUP režim. Pozor 3 krát po sebe nesprávne zadané heslo zablokuje SETUP režim pre užívateľa! Obnova cez vstup ako servis. Pre vstup servisu do SETUPu je potrebné vykonať určité úkony po potvrdení hesla pre servis.

8.2 SETUP HLAVNÉ MENU:

Celkové menu setup-u pozostáva z 4+4 základných menu. Niektoré z týchto ôsmich základných menu majú ešte ďalšie pod menu. Ďalšia štvorica za zobrazí stlačením tlačidla 5.

Osem základných menu:

1. Názvy , Tlačidlo 1
2. Podmienky , Tlačidlo 2
3. Kalendár , Tlačidlo 3
4. Heslá , Tlačidlo 4
5. Ekvitermiky , Tlačidlo 1
6. Kalorimetre , Tlačidlo 2
7. Štati.,Scanner , Tlačidlo 3
8. Testovanie , Tlačidlo 4

1 Nazvy 2 Podmie
3 Kalen 4 Heslo

Prvá štvorica

Tlačidlo 5

1 Ekvit 2 Kalori
3 St-Sc 4 Test

Druhá štvorica

Koniec Tlačidlo 5

8.3 MENU NÁZVY:

Do menu „Názvy“ sa dostaneme z hlavného menu **tlačidlom 1**. V tomto menu môžeme prideliť všetkým vstupom vybraný názov. Môžeme to urobiť defaultne, kde sa automaticky prednastavia vstupom predefinované názvy, alebo predefinované názvy môžeme pre každý vstup priradiť ručne. Názvy vstupov môžu mať aj rovnaké mená len to zhorší prehľadnosť mien. Keďže vstupy majú aj čísla tak hlavné rozlíšenie vstupu je číslom a až potom menom.

```
*** Nazvy ***
2.Default 5.NEXT
```

Tlačidlom 2 zvolíme defaultne nastavenie mien pre vstupy a to takto:

Názvy vstupov default:

01 Kolekt1	02 Zasob1	03 Ekv-in1	04 Ekv-ex1	05 Kozub1	06 Bazen1	07 Kureni1	08 Kalori1
09 Kolekt2	10 Zasob2	11 Ekv-in2	12 Ekv-ex2	13 Kozub2	14 Bazen2	15 Kureni2	16 Kalori2
17 Kolekt3	18 Zasob3	19 Ekv-in3	20 Ekv-ex3	21 Kozub3	22 Bazen3	23 Kureni3	24 Kalori3
25 Vstup-A	26 Vstup-B	27 Vstup-C	28 Vstup-D	29 Vstup-E	30 Vstup-F	31 Vstup-G	32 Vstup-H

Tlačidlom 5 pokračujeme v nastavovaní názvov pre vstupy ručne.

Všetky vopred prednastavené názvy sa zobrazujú pri konkrétnom vstupe (vidíme čo je aktuálne prednastavené) ak chceme tak môžeme zmeniť aktuálny názov vstupu.

```
Vstup 01 nazov:
Kolekt1
```

Zmenu názvu smerom nahor **tlačidlom 1,3.**
 Zmenu názvu smerom nadol **tlačidlom 2,4.**
 Potvrdenie vybraného názvu pre vstup **tlačidlo 5.**

Po zadaní všetkých názvov sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.4 MENU PODMIENKY:

Do menu „Podmienky“ sa dostaneme z hlavného menu **tlačidlom 2**. V tomto menu môžeme nastaviť, zmeniť, zmazať, vsunúť podmienky ktoré rozhodujú o celej činnosti regulátora. Bez nadefinovania podmienok regulátor zastúpi len všetky ostatné funkcie ako kalorimetre, ekvitermiky, štatistiky, komunikáciu ...

Z hľadiska maximálnej funkčnosti a spoľahlivosti má do tohto menu prístup len servis.

Po vojení do tohto menu sa zobrazí aká podmienka sa nachádza na prvom mieste:

```
001 Pod.: NEW *
1.S 2.N 3.X 4.ES
```

```
001 Pod.: TEP
1.S 2.N 3.X 4.ES
```

Na prvom riadku zľava je **číslo** aktuálnej podmienky, potom za dvojbodkou je text ktorý značí o akú podmienku na tomto mieste (čísle) podmienky ide. Pričom tam môže byť: **NEW ***, **TEP**, **NAP**, **LOG**, **KAL**, **UDA**, **VYS**, **P-P**.

Text „**NEW ***“ znamená že tam nie je žiadna podmienka a my môžeme nadefinovať novú. Text „**TEP**“ znamená že ide o teplotnú podmienku. Text „**NAP**“ znamená že ide o napäťovú podmienku. Text „**LOG**“ znamená že ide o logickú podmienku. Text „**KAL**“ znamená že ide o kalendárno-časovú podmienku. Text „**UDA**“ znamená že ide o podmienku typu udalosť. Text „**VYS**“ znamená že ide o podmienku typu test výstupu. Text „**P-P**“ znamená že ide o podmienku typu podmienka (**OR**, **AND**) podmienka.

```
097 Pod.: NEW *
1.S 2.N 3.X 4.ES
```

Nastavenie podmienky	tlačidlom 1.	(Set)
Ďalšia podmienka	tlačidlom 2.	(Next)
Koniec práce bez zmien	tlačidlom 3.	(Exit)
Koniec, zapíš koniec všetkých podmienok	tlačidlom 4 !!!	(End and Save)

Tlačidlom 4 zapíšeme na aktuálne miesto (malo by to byť celkom za poslednou podmienkou) konečnú sekvenciu ktorou určíme koniec všetkých podmienok. Takže pri stlačení **tlačidla 4** by mal byť text typu podmienky „NEW *“. Ak by tam bolo niečo iné napríklad „TEP“ alebo nejaká iná podmienka tak túto podmienku zrušíme, zrušíme aj všetky nasledujúce podmienky, pretože ukončíme sekvenciu podmienok.

Tlačidlom 2, ak je v pamäti ďalšia podmienka prejdeme na ďalšiu podmienku, čo uvidíme číslom a typom podmienky. Ak v pamäti zatiaľ nie je žiadna podmienka tak budeme stále na 001 a typ „NEW *“ takže tlačidlo 2 nemá význam, lebo nie je žiadna ďalšia podmienka. Ak v pamäti je nejaká podmienka, takto prejdeme všetky podmienky v pamäti až pokiaľ sa nezobrazí „NEW *“ čo nás informuje že už sme prešli aj poslednú podmienku a môžeme editovať novú alebo ukončiť vkladanie alebo následným stlačením **tlačidla 2** prejdeme na začiatok „001“, takže môžeme rotovať medzi všetkými podmienkami.

8.4.1 NASTAVENIE PODMIENKY (SET) Tlačidlo 1 :

Po stlačení **tlačidla 1 (Set)** môžu nastať dva prípady, a to ak na danom mieste (čísle) nebola žiadna podmienka “NEW *” tak pokračujeme v určení typu podmienky a ďalšom nastavení podmienky, alebo tam bola nejaká podmienka a nám sa zobrazí na druhom riadku:

```
003 Pod.: TEP
2.INS 3.DEL 5.N
```

S aktuálnou podmienkou môžeme vykonať následné operácie:

Vsunúť novú podmienku na aktuálne miesto	tlačidlom 2.	(INSERT)
Zmazať podmienku na aktuálnom mieste	tlačidlom 3.	(DELETE)
Pokračovať v nastavení podmienky	tlačidlom 5.	(NEXT)

Pri vsunutí podmienky sa na aktuálne miesto vloží nová podmienka a všetky ďalšie podmienky sa posunú nižšie. Ak pamäť nedovoľuje vsunúť ďalšiu podmienku (zadáваме cez 305 podmienok) tak sa vsunutie podmienky nevykoná. Displej nás o vložení informuje textom:

```
Pracujem s pod.
INSERT moment...
```

Pri zmazení podmienky sa z aktuálneho miesta zmaže podmienka a dostaneme sa o krok späť, kde môžeme znovu použiť (SET, NEXT, EXIT, END and SAVE) základný výber podmienok. Displej nás o zmazení informuje textom:

```
Pracujem s pod.
DELETE moment...
```

Pri použití **tlačidla 5** nastavenie podmienky pokračujeme v nastavení podmienky na aktuálnom mieste.

8.4.2 NASTAVENIE TYPU PODMIENKY:

V ďalšom kroku zvolíme o aký typ podmienky na danom mieste (čísle) pôjde. Ak na danom mieste už bola nastavená podmienka tak zobrazí sa typ tejto podmienky aká tam je, ak tam nebola žiadna a mi ideme nastaviť novú tak sa tam zobrazí prvý typ podmienky a to „TEPLOTA“.

**012 typ: NAPATIE
3.UP 4.DW 5.NEXT**

Zmena typu podmienky smerom nahor

tlačidlom 1,3.

Zmena typu podmienky smerom nadol

tlačidlom 2,4.

Pokračovanie nastavenia vybraného typu podmienky

tlačidlom 5.

Môžeme si zvoliť z týchto typov podmienok:

„TEPLOTA, NAPATIE, LOGIKA, KALEND. , UDALOST, VYSTUP, POD-POD“

Ak na mieste (čísle) podmienky už bola nastavená podmienka určitého typu a my sme zvolili iný typ. Vykoná sa príprava v pamäti pre zmenu typu podmienky. Displej nás o tom informuje textom:

**Príprava zmeny
podmienky**

Následne podľa vybraného typu podmienky sa vykoná nastavenie všetkých parametrov podmienky ktorú sme si zvolili. Ak sme tam mali podmienku a nezmenili sme typ podmienky tak môžeme skontrolovať, alebo len niečo prestaviť v už nastavenej podmienke.

V ďalšom prejdeme nastavenia všetkých piatich typov podmienok. A nastavenie výstupov pre podmienky. Výstupy sa nastavujú pre všetky podmienky rovnako tak budú nakoniec po poslednom type podmienok popísane pre všetky podmienok.

Ako prvý typ je TEPLOTNÁ podmienka.

8.4.3 NASTAVENIE PARAMETROV TEPLOTNEJ PODMIENKY:

Ako prvé zadáme vstupné čidlo teploty, s ktorým budeme pracovať. Na začiatku sa zobrazí číslo podmienky v pamäti a potom číslo vstupu a prislúchajúci názov pre daný vstup:

```
205 01_Kolek1
```

Zmena vstupu smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(01 až 32, EKV_1-3_PoTe)
Zmena vstupu smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(EKV_1-3_PoTe ,32 až 01)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Text „**EKV_x_PoTe**“, (pričom x môže byť 1,2,3) udáva že pôjde o aktuálnu **Požadovanú Teplotu** z ekvitermií 1, 2 alebo 3.

Následne zadáme rozhodovací proces (<, =, >, =>, <=, <>, menší, rovný, väčší, rovný alebo väčší, menší alebo rovný, nerovný) :

```
205 01_Kolek1 <=
```

Zmena porovnania vstupu nahor	tlačidlom 1,3.
Zmena porovnania vstupu nadol	tlačidlom 2,4.
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.

Ako ďalšie zadáme vstupné čidlo teploty alebo hodnotu s ktorou budeme porovnávať. Zobrazí sa číslo vstupu a prislúchajúci názov pre daný vstup, alebo priamo hodnota na porovnanie:

```
205 01_Kolek1 <=
02_Zasob1
```

```
205 01_Kolek1 <=
105 °C
```

Nastavenie vstupu číslo 01	tlačidlom 1.	(nastaví vstup 01)
Tlačidlo bez významu	tlačidlom 2.	(N/A)
Zmena vstupu, hodnoty smerom nahor	tlačidlom 3.	(vs.01-32,EKV1-3, h. -60 až +125)
Zmena vstupu, hodnoty smerom nadol	tlačidlom 4.	(vs.01-32,EKV1-3, h. +125 až -60)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Ak zvyšujeme hodnotu v °C tak sa zväčšuje o 8°C a znižuje o 1°C, je to z dôvodu rýchlejšieho dosiahnutia požadovanej hodnoty. Taktiež **tlačidlo 1** okamžite prednastaví vstup 01. Text „**EKV_x_PoTe**“, (pričom x môže byť 1,2,3) udáva že pôjde o aktuálnu **Požadovanú Teplotu** z ekvitermií 1, 2 alebo 3.

Následne ešte nastavíme požadovanú hystereziu naviazanú na prvé vstupné čidlo. Hysterezia sa pripočítava k aktuálnej hodnote prvého vstupného čidla. Môže nadobudnúť hodnoty od -120°C až do +120°C.

```
205 01_Kolek1 <=
02_Zasob1 H 0
```

```
205 01_Kolek1 <=
105 °C H -5
```

Nastavenie hysterezie na 0	tlačidlom 1.	(nastaví hystereziu na nula „0“)
Tlačidlo bez významu	tlačidlom 2.	(N/A)
Zmena hysterezie smerom nahor	tlačidlom 3.	(-120°C až do +120°C)
Zmena hysterezie smerom nadol	tlačidlom 4.	(+120°C až do -120°C)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Ak nechceme použiť hystereziu tak ju jednoducho nastavíme na „**NULU**“ „**0**“. Pri nastavovaní novej podmienky je prednastavená na „**NULU**“.

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí zvolený rozhodovací spôsob. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV**.

8.4.4 NASTAVENIE PARAMETROV NAPÄŤOVEJ PODMIENKY:

Ako prvé zadáme vstup na ktorom budeme testovať prítomnosť napätia. Zobrazí sa aktuálne prednastavený vstup a jeho príslušný prednastavený názov, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa prvý napäťový vstup 24 a jeho prednastavený názov.

006 25_Vstup-B

Zmena vstupu smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(24 až 32)
Zmena vstupu smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(32 až 24)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Následne zadáme stav vstupu (0 VOLT, NAPATIE) :

**006 25_Vstup-B
0 VOLT**

**006 25_Vstup-B
NAPATIE**

Zmena stavu na vstupe	tlačidlom 1,2,3,4.	(0 VOLT, NAPATIE)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí zvolený stav napäťového vstupu. Ak na vstup nie je nič pripojené regulátor to akceptuje ako stav **0 VOLT**. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV**.

8.4.5 NASTAVENIE PARAMETROV LOGICKEJ PODMIENKY:

Ako prvé zadáme vstup na ktorom budeme testovať logický stav vstupu. Zobrazí sa aktuálne prednastavený vstup a jeho príslušný prednastavený názov, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa prvý vstup 01 a jeho prednastavený názov.

007 32_Vstup-H

Zmena vstupu smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(01 až 32)
Zmena vstupu smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(32 až 01)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Následne zadáme stav vstupu (ZOPNUTY, ROZOPNUTY) :

**007 32_Vstup-H
ZOPNUTY**

**007 32_Vstup-H
ROZOPNUTY**

Zmena stavu na vstupe	tlačidlom 1,2,3,4.	(ZOPNUTY, ROZOPNUTY)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí zvolený stav logického vstupu. Ak na vstup nie je nič pripojené chová sa ako **ROZOPNUTÝ**. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV**.

8.4.6 NASTAVENIE PARAMETROV KALENDÁRNO-ČASOVEJ PODMIENKY:

Ako prvé zadáme čas a presnejšie najskôr hodiny (HH) pri ktorých chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálny údaj hodín, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa 00 hodín.



Zmena hodín smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(00 až 23 a **)
Zmena hodín smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(23 až 00 a **)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Znak ** namiesto presnej hodiny znamená že **každú hodinu**.

V ďalšom zadáme čas a presnejšie minúty (MM) pri ktorých chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálny údaj minút, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa 00 minút.



Zmena minút smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(00 až 59 a *0 až *9 a **)
Zmena minút smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(59 až 00 a ** a *9 až *0)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Znak ** namiesto presnej minúty znamená že **každú minútu**.

Znak *0 až *9 znamená **každé jednotky** minút (napr.: *3 znamená 03,13,23,33,43,53 minúte)

V ďalšom zadáme deň, dni v týždni pri ktorých chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálny údaj dňa, alebo dní, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa PON.



Zmena dňa smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(PON až NED,ALL,P-P,S-N,T >, T <)
Zmena dňa smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(T >, T <,NED až POD,ALL,P-P,S-N)
Pokračovanie nastavenia	tlačidlom 5.	

PON - znamená v PONDELOK
UTO - znamená v UTOROK
STR - znamená v STREDU
STV - znamená v ŠTVRTOK
PIA - znamená v PIATOK
SOB - znamená v SOBOTU
NED - znamená v NEDEĽU
ALL - znamená KAŽDÝ DEŇ V TÝŽDNI
P-P - znamená v PONDELOK až PIATOK
S-N - znamená v SOBOTU a NEDEĽU (víkend)
Time < - znamená každý deň v týždni, a reálne je menej hodín ako zvolený čas
Time > - znamená každý deň v týždni, a reálne je viac hodín ako zvolený čas

V ďalšom zadáme dátum a presnejšie deň v mesiaci pri ktorom chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálny údaj dňa v mesiaci, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa 01.

```
003 04: ** P-P
02 .
```

Zmena dňa smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(01 až 31 a ALL)
Zmena dňa smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(31 až 01 a ALL)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Znak **ALL** namiesto presného dňa znamená že **každý deň v mesiaci**.

V ďalšom zadáme dátum a presnejšie mesiac v roku pri ktorom chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálny údaj mesiaca v roku, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa 01.

```
003 04: ** P-P
02 .ALL.
```

Zmena mesiaca smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(01 až 12 a ALL)
Zmena mesiaca smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(12 až 01 a ALL)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Znak **ALL** namiesto presného mesiaca znamená že **každý mesiac v roku**.

V ďalšom zadáme dátum a presnejšie rok pri ktorom chceme rozhodnúť o nastavení výstupov. Zobrazí sa aktuálne prednastavený roku, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa aktuálny rok aký práve je.

```
003 04: ** P-P
02 .ALL.2008
```

Zmena roku smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(2000 až 2149 a ALL)
Zmena roku smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(2149 až 2000 a ALL)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Znak **ALL** namiesto presného roku znamená že **každý rok**.

Príklad: Týmto ukázkovým nastavením tretej podmienky typu KALENDÁR sme nastavili nastavenie predvolených výstupov takto: V roku 2008 každý mesiac, druhého dňa v mesiaci, ak bude pracovný deň (pondelok až piatok) od 04 hodín do 05 hodín každú minútu počas celej hodiny.

Už z predošlých možností nastavenia celej kalendárnej podmienky je vidno silu a možnosti kombinácie splnenia konkrétneho momentu kalendárneho stavu. Na druhej strane nezmyselným nastavením niektorého z parametrov môže nastať stav ktorý sa nemusí nikdy vyskytnúť.

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platia všetky zvolené hodnoty kalendára. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV**.

8.4.7 NASTAVENIE PARAMETROV PODMIENKY UDALOSTI:

Ako prvé zadáme číslo udalosti ktoré chceme otestovať. Zobrazí sa aktuálne prednastavené číslo udalosti, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa Udalosť 1.

005 Udalost: 3

Zmena testu udalosti smerom nahor	tlačidlom 1,3.	(1 až 4)
Zmena testu udalosti smerom nadol	tlačidlom 2,4.	(4 až 1)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Následne zadáme stav udalosti (PLATI, NEPLATI) :

**005 Udalost: 3
PLATI**

**005 Udalost: 3
NEPLATI**

Zmena stavu	tlačidlom 1,2,3,4.	(PLATI, NEPLATI)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Samotná podmienka UDALOST môže nastaviť alebo zmazať hociktorú udalosť pri platnosti alebo neplatnosti danej udalosti. Taktiež všetky ostatné podmienky môžu meniť stavy udalostí. Preto zmena stavu udalosti môže vzniknúť pri všetkých možných podmienkach. A vyhodnotenie stavu môžeme urobiť touto podmienkou typu UDALOST.

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí alebo neplatí daná udalosť. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV.**

8.4.8 NASTAVENIE PARAMETROV PODMIENKY VÝSTUPY:

Ako prvé zadáme číslo výstupu ktorý chceme otestovať. Zobrazí sa aktuálne prednastavené číslo výstupu, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa výstup 1.




Zmena výstupu smerom nahor o 8	tlačidlom 1.	(1-4,A1 až H8,S1,S2)
Zmena výstupu smerom nadol o 8	tlačidlom 2.	(S2,S1,H8 až A1,4-1)
Zmena výstupu smerom nahor o 1	tlačidlom 3.	(1-4,A1 až H8,S1,S2)
Zmena výstupu smerom nadol o 1	tlačidlom 4.	(S2,S1,H8 až A1,4-1)
Potvrdenie vybratého výstupu	tlačidlom 5.	(ENTER)

Výstupy S1 a S2 definujú výstupy SPEC1 a SPEC2.

Následne zadáme o akú hodnotu výstupu pôjde a to REÁLNU alebo PRÍPRAVNÚ. Reálna hodnota výstupu je hodnota ktorá je práve fyzicky na tomto výstupe. Prípravná hodnota výstupu je hodnota ktorú na daný výstup pripravili doposiaľ skontrolované podmienky, a nemusí sa s reálnou hodnotou zhodovať. (RE, PR) :




Zmena stavu	tlačidlom 1,2,3,4.	(RE, PR)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.	

Následne zadáme rozhodovací proces (<, =, >, =>, <=, <>, menší, rovný, väčší, rovný alebo väčší, menší alebo rovný, nerovný)



Zmena porovnania vstupu nahor	tlačidlom 1,3.
Zmena porovnania vstupu nadol	tlačidlom 2,4.
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5.

Následne zadáme stav alebo hodnotu pre porovnanie, ak nastavujeme novú podmienku tak je tam predvolený stav „OFF“




Zmena stavu výstupu smerom nahor	tlačidlom 1,3.
Zmena stavu výstupu smerom nadol	tlačidlom 2,4.
Pokračovanie nastavenia výstupov	tlačidlom 5.

Možné stavy výstupov:

OFF, ON, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí alebo neplatí daný stav výstupov. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV.**

8.4.9 NASTAVENIE PARAMETROV PODMIENKY POD-POD:

Tento typ podmienky slúži pre rozhodovací proces medzi dvoma podmienkami. Rozhodovať sa môže na základe (**AND**, **OR**). Napríklad ak platí prvá podmienka alebo (**OR**) platí druhá podmienka nastavia sa konkrétne výstupy podľa podmienky POD-POD, alebo ak platí prvá podmienka a (**AND**) platí aj druhá podmienka nastavia sa konkrétne výstupy podľa podmienky POD-POD. Samotná podmienka POD-POD nedefinuje typy a parametre rozhodovacích podmienok. Definujeme len čísla už nadefinovaných podmienok v pamäti. Ak chceme aby tieto nadefinované podmienky v pamäti po splnení platnosti neriešili žiadne zmeny výstupov, preto odporúčam nastaviť všetky výstupy týchto podmienok na stav „BZ“ (bez zmeny). O nastavení výstupov po splnení rozhodovania (**OR**, **AND**) rozhodne podmienka typu POD-POD. Keďže môžeme zadať ľubovoľne čísla už nadefinovaných podmienok, týmto môžeme rozhodovať o hociktorom type podmienky s hociktorým typom podmienky aj rovnakým.

Zadanie podmienky POD-POD. Zobrazí sa aktuálne prednastavené číslo prvej kontrolovanej podmienky, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa podmienka 001.

025 Podmien. 023

Zmena čísla podmienky smerom nahor o 10	tlačidlom 1. (001-250)
Zmena čísla podmienky smerom nadol o 10	tlačidlom 2. (250-001)
Zmena čísla podmienky smerom nahor o 1	tlačidlom 3. (001-250)
Zmena čísla podmienky smerom nadol o 1	tlačidlom 4. (250-001)
Potvrdenie vybratej podmienky	tlačidlom 5. (ENTER)

Následne zadáme o akú logickú operáciu medzi podmienkami pôjde (**OR**, **AND**).

025 Podmien. 023
OR

025 Podmien. 023
AND

Zmena stavu	tlačidlom 1,2,3,4. (OR, AND)
Pokračovanie nastavenia podmienky	tlačidlom 5. (ENTER)

OR - znamená že môže platiť prvá **alebo** druhá podmienka, potom sa prednastavia výstupy
AND - znamená že musí platiť prvá **aj** druhá podmienka, potom sa prednastavia výstupy

Následne zadáme s ktorou podmienkou chceme skontrolovať logickú operáciu. Zobrazí sa aktuálne prednastavené číslo druhej kontrolovanej podmienky, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa podmienka 002.

025 Podmien. 023
AND Podmien. 039

Zmena čísla podmienky smerom nahor o 10	tlačidlom 1. (001-250)
Zmena čísla podmienky smerom nadol o 10	tlačidlom 2. (250-001)
Zmena čísla podmienky smerom nahor o 1	tlačidlom 3. (001-250)
Zmena čísla podmienky smerom nadol o 1	tlačidlom 4. (250-001)
Potvrdenie vybratej podmienky	tlačidlom 5. (ENTER)

Pri práci s touto podmienkou si treba uvedomiť, že ak spravíme v SETUPE funkciu INSERT alebo DELETE u iných podmienok, zmenia sa čísla podmienok a môže dôjsť ku kolapsu činnosti všetkých alebo tohto typu podmienky !!!

V poslednom nastavíme výstupy ako sa majú prednastaviť ak platí splnenie logickej operácie medzi podmienkami. Pokračovanie v stati **8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV.**

8.4.10 NASTAVENIE VÝSTUPOV KAŽDEJ Z PODMIENOK:

Po nastavení parametrov daného, každého typu podmienky prejdeme k nastaveniu výstupov a udalostí ktoré po splnení podmienky budú prednastavené. Keďže každá podmienka môže ovplyvniť každý výstup musí platiť prioritá podmienok, o prioritách podmienok je písané v stati 9. Nastavenie udalostí a výstupov je pre všetky typy podmienok rovnaké, preto to opíšem len raz.

Keďže regulátor má fyzicky prvé štyri výstupy preto stavy týchto výstupov musíme stále určiť. Ostatné výstupy môžeme, nemusíme určovať alebo určíme len tie ktoré potrebujeme.

Prvé tri výstupy majú možnosť nastavenia PWM riadenia 0 až 100 % takže sa líšia v nastavení od posledného štvrtého výstupu ktorý je reléový.

NASTAVENIE PRVÝCH ŠTYROCH VÝSTUPOV:

V prvom riadku sa nachádza číslo podmienky pre ktorú nastavujeme výstupy. V druhom riadku sa zobrazí výstup a jeho aktuálny stav, ak nastavujeme novú podmienku tak je tam predvolený stav „BZ“

**004 Podmienka:
Vystup 1: 80 %**

**004 Podmienka:
Vystup 4: BZ**

Zmena stavu výstupu smerom nahor

tlačidlom 1,3.

Zmena stavu výstupu smerom nadol

tlačidlom 2,4.

Pokračovanie nastavenia výstupov

tlačidlom 5.

Možné stavy výstupov 1 až 3:

OFF, ON, BZ, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %

Možné stavy výstupu 4: **OFF, ON, BZ**

OFF

- výstup je vypnutý 0 %, bez napätia.

ON

- výstup je zapnutý na 100 %, 230V.

BZ

- z výstupom sa nebude nič meniť „BEZ ZMENY“.

10 % až 90 %

- výstup nadobudne aktuálny výkon v percentách.

Následne sa môže ale aj nemusí nastaviť jedna z UDALOSTÍ.

**004 Podmienka:
Uda. 1.S 2.C 5.N**

Vznik, nastavenie udalostí

tlačidlom 1.

(SET)

Zánik, zmazanie udalostí

tlačidlom 2.

(CLR)

Pokračovanie nastavenia bez udalostí

tlačidlom 3,4,5.

(NEXT)

Nastavenie, zmazanie udalostí ak sa použilo SET alebo CLR tlačidlo:

**004 Podmienka:
SET UDALOST: 1**

**004 Podmienka:
CLR UDALOST: 4**

Zmena čísla udalosti smerom nahor

tlačidlom 1,3.

(1 až 4)

Zmena čísla udalosti smerom nadol

tlačidlom 2,4.

(4 až 1)

Pokračovanie, potvrdenie stavu a čísla

tlačidlom 5.

(ENTER)

V ďalšom môžeme ale aj nemusíme nastaviť ďalšie výstupy prípojných modulov. Ak budeme nastavovať tieto výstupy budú sa zobrazovať len prednastavené výstupy a ich prednastavené hodnoty, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa prvý modulový výstup A1 a stav OFF.

Vystupy: A1-H8 ?
1. NIE 2. ANO

Vystupy: A1-H8 ?
1. NIE * 2. ANO

Pokračovanie bez nastavenia modulových výstupov
Nastavenie modulových výstupov
Bez funkcie, nič sa nedeje

tláčidlom 1. (NEXT)
tláčidlom 2. (SET)
tláčidlom 3,4,5. (N/A)

Hviezdička (*) medzi 1. NIE a 2. ANO znamená že v podmienke nie sú, alebo už nie sú ďalšie modulové výstupy prednastavené, takže pri nastavovaní novej podmienky hneď sa zobrazí aj „*“. Pri nastavovaní už prednastavenej podmienky, ktorá má nejaký modulový výstup sa hviezdička nezobrazí a my si môžeme pozrieť tlačidlom 2 aký výstup tam je a aký stav je prednastavený.

Ak zvolíme tlačidlo 2, ANO ideme prednastaviť modulový výstup, zobrazí sa predefinovaný výstup, ak tvoríme novú podmienku zobrazí sa Výstup A1:

Vystupy: A1-H8 ?
Vystup B6:

Zmena výstupu smerom nahor o 8	tláčidlom 1.	(A1 až H8)
Zmena výstupu smerom nadol o 8	tláčidlom 2.	(H8 až A1)
Zmena výstupu smerom nahor o 1	tláčidlom 3.	(A1 až H8)
Zmena výstupu smerom nadol o 1	tláčidlom 4.	(H8 až A1)
Potvrdenie vybratého výstupu	tláčidlom 5.	(ENTER)

Tlačidlami 1 a 2 môžeme skákať medzi modulmi a tak môžeme rýchlejšie dosiahnuť požadovaný výstup vybratého externého modulu.

Následne nastavíme stav vybratého výstupu. Zobrazí sa prednastavený stav, ktorý je tam nadefinovaný. Ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa stav OFF.

Vystupy: A1-H8 ?
Vystup B6: ON

Zmena stavu zvoleného výstupu	tláčidlom 1,2,3,4.	(ON, OFF)
Potvrdenie vybratého stavu pre výstup	tláčidlom 5.	(ENTER)

Po potvrdení stavu výstupu sa dostaneme k menu „na začiatku tejto strany“ kde znovu môžeme prednastaviť ďalší z externých modulových výstupov Ak stlačíme 1 ukončíme nastavovanie externých modulových výstupov a pokračujeme v nastavení špeciálnych výstupov.

Vystupy: A1-H8 ?
1. NIE * 2. ANO

V ďalšom môžeme ale aj nemusíme nastaviť stavy špeciálnych výstupov. Ak budeme nastavovať tieto výstupy zobrazia sa prednastavené hodnoty, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa stav BZ, „BEZ ZMENY“.

Special. výstupy
1. NIE 2. ANO

Pokračovanie bez nastavenia špeciálnych výstupov
Nastavenie špeciálnych výstupov

Special. výstupy
1. NIE * 2. ANO

tlačidlom 1,3,4,5. (NEXT)
 tlačidlom 2. (SET)

Hviezdička (*) medzi 1. NIE a 2. ANO znamená že v podmienke nie je ani jeden z dvoch špeciálnych výstupov prednastavený, takže pri nastavovaní novej podmienky hneď sa zobrazí aj „*“. Pri nastavovaní už prednastavenej podmienky, ktorá má aspoň jeden z výstupov prednastavený sa hviezdička nezobrazí a my si môžeme pozrieť tlačidlom 2 stavy špeciálnych výstupov.

Ak zvolíme tlačidlo 2, ANO ideme prednastaviť špeciálne výstupy. Zobrazí sa predefinovaný stav výstupu, ak tvoríme novú podmienku zobrazí sa BZ, „BEZ ZMENY“. Tieto výstupy sú dva a to ŠPEC1 a ŠPEC2. Najskôr nastavíme hodnotu pre ŠPEC1 a potom hodnotu pre ŠPEC2:

Special. výstupy
SPEC1: 53 %

Zmena výstupu smerom nahor o 10
Zmena výstupu smerom nadol o 10
Zmena výstupu smerom nahor o 1
Zmena výstupu smerom nadol o 1
Potvrdenie vybratej hodnoty

Special. výstupy
SPEC2: BZ

tlačidlom 1. (0 až 100%, BZ)
 tlačidlom 2. (100 až 0%, BZ)
 tlačidlom 3. (0 až 100%, BZ)
 tlačidlom 4. (100 až 0%, BZ)
 tlačidlom 5. (ENTER)

Tieto výstupy určujú veľkosť výstupného napätia špeciálneho modulu ktorý môže mať výstupy v rozsahu 0 až 10V a to nezávisle u oboch výstupov.

V poslednom rade môžeme ale aj nemusíme nastaviť stav SCANNERA 1,2 alebo 3. Ak budeme nastavovať stav scannera, zobrazí sa prednastavený stav a číslo scannera, ak nastavujeme novú podmienku zobrazí sa „SCANNER 3: OFF“

Stav SCANNERS ?
1. NIE 2. ANO

Pokračovanie bez nastavenia scannera
Nastavenie scannera

Stav SCANNERS ?
1. NIE * 2. ANO

tlačidlom 1,3,4,5. (NEXT)
 tlačidlom 2. (SET)

Hviezdička (*) medzi 1. NIE a 2. ANO znamená že v podmienke nie je nastavená zmena stavu scannera. Takže pri nastavovaní novej podmienky hneď sa zobrazí aj „*“. Pri nastavovaní už prednastavenej podmienky, ktorá má nastavený stav scannera sa hviezdička nezobrazí a my si môžeme pozrieť tlačidlom 2 stav a číslo scannera.

Ak zvolíme tlačidlo „2. ANO“ ideme prednastaviť zmenu stavu scannera. Zobrazí sa predefinované číslo a stav scannera.

Stav SCANNERS ?
Scanner 1 : OFF

Stav SCANNERS ?
Scanner 3 : ON

Zmena čísla scannera nahor

tlačidlom 1. (1,2,3)

Zmena čísla scannera ndol

tlačidlom 2. (3,2,1)

Zmena stavu scannera

tlačidlom 3,4. (ON, OFF)

Potvrdenie zmeny stavu scannera

tlačidlom 5. (ENTER)

Týmto sme ukončili nastavenie všetkých možných výstupov, udalostí a stavov ktoré regulátor môže ovplyvňovať každou podmienkou.

Následne sa dostaneme do celkom prvého menu nastavenia podmienok. Uvidíme tam nové číslo podmienky, a skratku „NEW *“ alebo inú skratku ktorá určuje typ podmienky na nasledujúcom čísle.

V prípade, že pamäť už nedovoľuje vložiť ďalšiu podmienku, máme už v pamäti 305 podmienok, regulátor nám zobrazí informáciu na displeji.

PAMAT PODMIENOK
PLNA !!!

A týmto už nemôžeme vkladať ďalšie podmienky do pamäte.

8.5 MENU KALENDÁR:

Do menu „Kalendár“ sa dostaneme z hlavného menu **tlačidlom 3**. V tomto menu môžeme nastaviť aktuálny čas, dátum a deň v týždni. Zobrazí sa nám aktuálny čas ktorý je práve nastavený. Najskôr nastavujeme čas.

***** SET TIME *****
14:44:21

Údaj hodín	HH	meníme cyklicky tlačidlom 1 v rozmedzí (00 až 23).
Údaj minút	MM	meníme cyklicky tlačidlom 2 v rozmedzí (00 až 59).
Údaj sekúnd	SS	meníme cyklicky tlačidlom 3 v rozmedzí (00 až 59).
Vynulovanie	00:00:00	vykonáme tlačidlom 4 .
Potvrdenie nastavenia		vykonáme tlačidlom 5 .

Pokračujeme nastavením či ide o LETNÝ alebo ZIMNÝ čas:

***** SET TIME *****
14:44:21 LET

***** SET TIME *****
14:44:21 ZIM

Zmena letného, zimného času	tlačidlom 1,2,3,4	(LET, ZIM).
Potvrdenie nastavenia vykonáme	tlačidlom 5 .	

Z hľadiska že letný alebo zimný čas sa mení poslednú marcovú alebo októbrovú nedeľu a ak by bol prístroj v tejto dobe vypnutý tak by nedošlo ku korektnej zmene času. Preto je zmena času uskutočnená automaticky a to takto že od novembra je ZIMNÝ čas a od apríla LETNÝ, k zmene hodín dochádza automaticky.

Pokračujeme nastavením dátumu a dňa v týždni DD.MM.RRRR DEŇ. Zobrazí sa nám práve prednastavený dátum.

***** SET DATE *****
12.08.2008 UTO

Údaj čísla dňa v mesiaci	DD	meníme cyklicky tlačidlom 1 v rozmedzí (01 až 31).
Údaj mesiaca v roku	MM	meníme cyklicky tlačidlom 2 v rozmedzí (01 až 12).
Údaj roku RRRR zvyšujeme		meníme cyklicky tlačidlom 3 v rozmedzí (2008 až 2150).
Údaj dňa v týždni	DEŇ	meníme cyklicky tlačidlom 4 v rozmedzí (PON až NED).
Potvrdenie nastavenia		vykonáme tlačidlom 5 .

Ak prekročíme údaj DEŇ cez „NED“ zmení sa na „PON“ ale ešte sa zmení údaj **RRRR** roku o jedno **menej** (smerom nadol, **zníženie**).

Po potvrdení dátumu sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.6 MENU HESLÁ:

Do menu „Heslá“ sa dostaneme z hlavného menu **tlačidlom 4**. V tomto menu môže užívateľ zmeniť, nastaviť vstupné heslo pre SETUP.

Servis môže zmeniť, nastaviť vstupné heslo SETUPu pre užívateľa alebo vstupné heslo pre servis.

* **SERVIS:**

Ak do menu vstúpime ako servis zobrazí sa nám ponuka pre výber hesla ktoré budeme meniť, nastavovať.



1.Uziv. 2.Servis
5.Koniec

Zmeniť, nastaviť heslo pre užívateľa **tlačidlo 1.**
Zmeniť, nastaviť heslo pre servis **tlačidlo 2.**
Koniec menu hesla **tlačidlo 3,4,5.**

* **SERVIS:**

Následne sa nám zobrazí:



Uziv. nove heslo
0000 <

* *Servis* 

Serv. nove heslo
0000 <

Tlačidlom 1 meníme 1000 – tisícky.
Tlačidlom 2 meníme 0100 – stovky.
Tlačidlom 3 meníme 0010 – desiatky.
Tlačidlom 4 meníme 0001 – jednotky.
Tlačidlom 5 potvrdíme nové heslo.

Nulovanie nastane ak prevýšime heslo cez **9999** (najjednoduchšie stláčaním **tlačidla 1**).

Po potvrdení nového hesla sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

Automatické prednastavenie hesiel:

Pre prípad zabudnutia hesiel má možnosť obsluha RESETnúť a nastaviť default heslo pre užívateľa a taktiež pre servis.

Pri zapnutí regulátora sa podržia tlačidlá:

Tlačidlo 2+3+4: Nastaví sa heslo užívateľa na hodnotu : **0000**

Tlačidlo 2+3+5: Nastaví sa heslo pre servis na default hodnotu.

Displej obsluhu informuje o zmene užívateľského hesla alebo o zmene servis hesla na default hodnotu po dobu 2 sekúnd. Potom regulátor pracuje v normálnom režime.

8.7 MENU EKVITERMIKA:

Do menu „Ekvitermika“ sa dostaneme z druhého hlavného menu **tlačidlom 1**. V tomto menu môžeme nastaviť všetky požadované hodnoty všetkých dostupných ekvitermických modulov. *Z hľadiska maximálnej funkčnosti a spoľahlivosti má do tohto menu prístup len servis.*

Ekvitermika
1.E1 2.E2 3.E3

Nastavovanie ekvitermiky 1	tlačidlo 1.
Nastavovanie ekvitermiky 2	tlačidlo 2.
Nastavovanie ekvitermiky 3	tlačidlo 3.
Koniec menu ekvitermiky	tlačidlo 4,5.

Ak niektorý zo zvolených modulov ekvitermiky (1,2,3) nie je zakúpený zobrazí sa nám údaj o nedostupnosti tohto modulu informáciou:

EKVITERMIKA
NEDOSTUPNA

Po výbere E1, E2 alebo E3 sa zobrazí:

Ekvitermika
1.ON 2.OFF 3.SET

Zapnutie modulu do stavu ON	tlačidlo 1.
Vypnutie modulu do stavu OFF	tlačidlo 2.
Nastavenie modulu + zapnutie	tlačidlo 3.
Koniec menu ekvitermiky	tlačidlo 4,5.

Nastavenie modulu ekvitermiky (3.SET):

Zvolíme externé čidlo teploty pre snímanie vonkajšej teploty. Zobrazí sa aktuálne prednastavené čidlo.

Externe cidlo
tep.: 04_Ekv-ex1

Zmena čidla smerom nahor	tlačidlo 1,3.
Zmena čidla smerom nadol	tlačidlo 2,4.
Potvrdenie vybraného čidla	tlačidlo 5.

Zvolíme čidlo po zmiešaní teploty pre snímanie namiešanej teploty. Zobrazí sa aktuálne prednastavené čidlo.

Zmiesane cidlo
tep.: 03_Ekv-in1

Zmena čidla smerom nahor	tlačidlo 1,3.
Zmena čidla smerom nadol	tlačidlo 2,4.
Potvrdenie vybraného čidla	tlačidlo 5.

Zvolíme výstup otvárania pre namiešanie väčšej teploty. Zobrazí sa aktuálne prednastavený vstup.

Vystup
otvarania : B4

Zmena výstupu smerom nahor	tlačidlo 1,3.
Zmena výstupu smerom nadol	tlačidlo 2,4.
Potvrdenie vybraného vstupu	tlačidlo 5.

Zvolíme výstup zatvárania pre namiešanie menšej teploty. Zobrazí sa aktuálne prednastavený vstup.

**Vystup
zatvarania : B5**

Zmena výstupu smerom nahor **tlačidlo 1,3.**
Zmena výstupu smerom nadol **tlačidlo 2,4.**
Potvrdenie vybratého vstupu **tlačidlo 5.**

Následne vytvoríme ekvitermickú krivku (funkciu) ktorá bude pozostávať z 26 bodov. Postupne sa zobrazia všetky hodnoty externej teploty (-30°C až +20°C s krokom 2°C) pri ktorých zadáme požadovanú namiešanú teplotu a požadovanú hodnotu špeciálneho výstupu (0 až 100%). Ekvitermika **1** môže používať špeciálny výstup číslo **1**. Ekvitermika **2** môže používať špeciálny výstup číslo **2**. Ekvitermika **3** nemá možnosť nastavovať špeciálny výstup. Pri ekvitermickom riadení sa špeciálne výstupy môžu ale aj nemusia použiť. Ak pri danej teplote nepotrebujeme meniť špeciálny výstup, zvolí sa hodnota **BZ** tj. BEZ ZMENY. Ak sa všetky hodnoty špeciálneho výstupu zvolia BZ, tak sa tento výstup pre ekvitermické riadenie nevyužije. Pri zobrazovaní sa budú zobrazovať aktuálne prednastavené hodnoty zmiešanej teploty a aktuálne hodnoty špeciálnych výstupov.

Zadanie požadovanej namiešanej teploty: (0 až 99 °C)

**Ext. tep: -30 °C
Zm. tep: 80 °C**

Zvýšenie teploty o 1 **tlačidlo 3.**
Zníženie teploty o 1 **tlačidlo 4.**
Zvýšenie teploty o 10 **tlačidlo 1.**
Zníženie teploty o 10 **tlačidlo 2.**
Potvrdenie teploty **tlačidlo 5.**

Zadanie požadovanej hodnoty špeciálneho výstupu: (0 až 100% , BZ)

**Ext. tep: -30 °C
SPEC1: 73 %**

**Ext. tep: -12 °C
SPEC2: BZ**

Zvýšenie hodnoty o 1 **tlačidlo 3.**
Zníženie hodnoty o 1 **tlačidlo 4.**
Zvýšenie hodnoty o 10 **tlačidlo 1.**
Zníženie hodnoty o 10 **tlačidlo 2.**
Potvrdenie hodnoty **tlačidlo 5.**

Po vytvorení krivky z 26 bodov zadáme ešte čas po ktorom sa skontroluje zmiešaná teplota a následne vykoná ekvitermická doregulácia.

Zadanie času snímania po zmiešaní: (1 až 99 sekúnd)

**Čas snimania po
zmiesaní: 10 s**

Zvýšenie času o 1 **tlačidlo 3.**
Zníženie času o 1 **tlačidlo 4.**
Zvýšenie času o 10 **tlačidlo 1.**
Zníženie času o 10 **tlačidlo 2.**
Potvrdenie času **tlačidlo 5.**

Po ukončení menu EKVITERMIKA sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.8 MENU KALORIMETRE:

Do menu „Kalorimetre“ sa dostaneme z druhého hlavného menu **tlačidlom 2**. V tomto menu môžeme nastaviť všetky požadované hodnoty všetkých dostupných kalorimetrických modulov. *Z hľadiska maximálnej funkčnosti a spoľahlivosti má do tohto menu prístup len servis.*

```

Kalorimeter
1.K1  2.K2  3.K3

```

Nastavovanie kalorimetra 1	tlačidlo 1.
Nastavovanie kalorimetra 2	tlačidlo 2.
Nastavovanie kalorimetra 3	tlačidlo 3.
Koniec menu kalorimetrov	tlačidlo 4,5.

Ak niektorý zo zvolených modulov kalorimetra (1,2,3) nie je zakúpený zobrazí sa nám údaj o nedostupnosti tohto modulu informáciou:

```

KALORIMETER
NEDOSTUPNY

```

Po výbere K1, K2 alebo K3 sa zobrazí:

```

Kalorimeter
1.ON  2.OFF  3.SET

```

Zapnutie modulu do stavu ON	tlačidlo 1.
Vypnutie modulu do stavu OFF	tlačidlo 2.
Nastavenie modulu + zapnutie	tlačidlo 3.
Koniec menu kalorimetrov	tlačidlo 4,5.

Nastavenie modulu kalorimetra (3.SET):

Pred nastavením konkrétneho kalorimetra máme možnosť znulovať doposiaľ napočítanú energiu kalorimetra.

```

1 Nulovanie en.
5 Dalej

```

Vynulovanie aktuálnej energie	tlačidlo 1.
Pokračovanie v nastavení	tlačidlo 2,3,4,5.

Zvolíme vstupné čidlo teploty pred odovzdaním tepelnej energie. Zobrazí sa aktuálne prednastavené čidlo.

```

Vstupne cidlo
tep.: 08_Kalori1

```

Zmena čidla smerom nahor	tlačidlo 1,3.
Zmena čidla smerom nadol	tlačidlo 2,4.
Potvrdenie vybraného čidla	tlačidlo 5.

Zvolíme výstupné čidlo teploty po odovzdaním tepelnej energie. Zobrazí sa aktuálne prednastavené čidlo.

```

Vystupne cidlo
tep.: 16_Kalori2

```

Zmena čidla smerom nahor	tlačidlo 1,3.
Zmena čidla smerom nadol	tlačidlo 2,4.
Potvrdenie vybraného čidla	tlačidlo 5.

Zvolíme výstup na ktorom je čerpadlo pre okruh kde je použitý modul kalorimetra. Zobrazí sa aktuálne prednastavený výstup.

Čerpadlo je na výstupe : 1

Zmena výstupu smerom nahor o 8	tlačidlo 1	(výstup 1-4,A1-H8).
Zmena výstupu smerom nadol o 8	tlačidlo 2.	(výstup H8-A1,4-1).
Zmena výstupu smerom nahor o 1	tlačidlo 3	(výstup 1-4,A1-H8).
Zmena výstupu smerom nadol o 1	tlačidlo 4.	(výstup H8-A1,4-1).
Potvrdenie vybraného výstupu	tlačidlo 5.	

Následne pre PWM výstupy zadáme desať prietokov pri desiatich výkonoch práce čerpadla. Tento prietok zadávame priamo v celých litroch za minútu. Je ho možno priamo odčítať na čerpadle ak je takou informáciou čerpadlo vybavené, alebo nejakým prietokomerom ktorý je v okruhu čerpadla zapojený. Zadávame prietoky pri výkone čerpadla od 10 % až po výkon 100 %. Po zobrazení výkonu na displeji je čerpadlo spustené na daný výkon a mi môžeme odčítavať a následne zadávať aktuálny prietok pri aktuálnom výkone čerpadla. Pri zobrazovaní sa budú zobrazovať aktuálne prednastavené hodnoty prietoku na daný výkon čerpadla. Ak nastavujem prietok na nie PWM výstupe zadáme len jeden prietok pri zapnutom čerpadle v stave ON takže pri 100% výkone.

Zadanie prietokov pri konkrétnych výkonoch: (1 až 99 litrov za minútu)

Vykon: 30 %
Prietok: 3 l/min

Zvýšenie prietoku o 1	tlačidlo 3.
Zníženie prietoku o 1	tlačidlo 4.
Zvýšenie prietoku o 5	tlačidlo 1.
Zníženie prietoku o 5	tlačidlo 2.
Potvrdenie prietoku	tlačidlo 5.

Po zadaní všetkých desať prietokov sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.9 MENU ŠTATISTIKA, SCANNER:

Do menu „Štatistika, Scanner“ sa dostaneme z druhého hlavného menu **tlačidlom 3**. Najskôr si zvolíme či budeme pracovať so štatistikou alebo scannerom.

1 Štatistika
2 Scanner 5 Kon.

Výber nastavovania štatistiky **tlačidlo 1.**
Výber nastavovania scannerov **tlačidlo 2.**
Koniec menu **tlačidlo 3,4,5.**

8.9.1 MENU ŠTATISTIKA:

V tomto menu môžeme nastaviť parametre pre štatistické údaje. Môžeme zadať dve nezávisle čidla pre zaznamenávanie **maximálnej** dosiahnutej teploty z dňa a času **HH:MM** pri ktorom bola táto teplota zaznamenaná a taktiež **minimálnej** dosiahnutej teploty z dňa a času **HH:MM** pri ktorom bola táto teplota zaznamenaná. Tieto teploty a čas sa zaznamenávajú do pamäte denne o 23:59 a uchovávajú sa na celý rok. Hodnoty všetkých kalorimetrov sa zaznamenávajú automaticky za každý mesiac po dobu posledných 15 rokov a to každý prvý začatý deň v mesiaci o 00:00 hodín. Ak je modul zakúpený tak má užívateľ prístup k všetkým štatistickým údajom.

Ak modul štatistiky nie je zakúpený zobrazí sa nám údaj o nedostupnosti tohto modulu informáciou:

STATISTIKA
NEDOSTUPNA

Zadanie prvého čidla sledovania dennej teploty:

Cidlo sledovania
t. 1: 08_Ekv-ex3

Zmena čidla smerom nahor **tlačidlo 1,3.**
Zmena čidla smerom nadol **tlačidlo 2,4.**
Potvrdenie vybratého čidla **tlačidlo 5.**

Zadanie druhého čidla sledovania dennej teploty:

Cidlo sledovania
t. 2: 26_Vstup-C

Zmena čidla smerom nahor **tlačidlo 1,3.**
Zmena čidla smerom nadol **tlačidlo 2,4.**
Potvrdenie vybratého čidla **tlačidlo 5.**

Po zvolení čidiel sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.9.2 MENU SCANNER:

Najskôr si zvolíme s ktorým z troch dostupných scannerov budeme pracovať.

**1. SCA1 2. SCA2
3. SCA3**

Práca so SCANNEROM 1	tlačidlo 1.
Práca so SCANNEROM 2	tlačidlo 2.
Práca so SCANNEROM 3	tlačidlo 3.
Žiadna funkcia (N/A)	tlačidlo 4,5.

Následne zvolíme zapnutie alebo vypnutie vybratého scannera. Zobrazí sa aktuálny stav scannera.

**Scanner stav :
OFF**

**Scanner stav :
ON**

Zmena stavu scannera	tlačidlo 1,2,3,4.	(ON, OFF)
Potvrdenie stavu	tlačidlo 5.	(NEXT)

Následne zadáme čas sledovania scannerom v minútach. Zobrazí sa aktuálny prednastavený čas.

**Čas sledovania :
10 min.**

Zmena času smerom nahor o 10 min.	tlačidlo 1.	(1 až 240 minút)
Zmena času smerom nadol o 10 min.	tlačidlo 2.	(240 až 1 minúta)
Zmena času smerom nahor o 1 min.	tlačidlo 3.	(1 až 240 minút)
Zmena času smerom nadol o 1 min.	tlačidlo 4.	(240 až 1 minúta)
Potvrdenie času sledovania	tlačidlo 5.	

Následne zadáme ktorý výstup scanner bude sledovať. Zobrazí sa prednastavený stav.

**Scanner sleduje:
Vystup : H6**

Zmena výstupu smerom nahor o 8	tlačidlom 1.	(1-4,A1 až H8,S1,S2)
Zmena výstupu smerom nadol o 8	tlačidlom 2.	(S2,S1,H8 až A1,4-1)
Zmena výstupu smerom nahor o 1	tlačidlom 3.	(1-4,A1 až H8,S1,S2)
Zmena výstupu smerom nadol o 1	tlačidlom 4.	(S2,S1,H8 až A1,4-1)
Potvrdenie vybratého výstupu	tlačidlom 5.	(ENTER)

Nakoniec zadáme stav ktorý bude scanner daný čas sledovať. Zobrazí sa predvolený stav výstupu.

**Scanner sleduje:
stav: ON**

**Scanner sleduje:
stav: 70 %**

Zmena stavu výstupu smerom nahor	tlačidlom 1,3.
Zmena stavu výstupu smerom nadol	tlačidlom 2,4.
Potvrdenie zvoleného stavu	tlačidlom 5.

Možné stavy výstupov:

OFF, ON, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %

Po nastavení scannera sa SETUP vráti na začiatok do hlavného menu.

8.10 MENU TESTOVANIE:

Do menu „Testovanie“ sa dostaneme z druhého hlavného menu **tlačidlom 4**. V tomto menu môžeme preveriť (zapnúť, vypnúť, nastaviť) všetkých 70 výstupov ktoré môže regulátor používať. Môžeme testovať 68 klasických výstupy a 2 špeciálne výstupy.

Po výbere tohto menu nás displej po dobu dvoch sekúnd informuje textom:

**** TESTOVANIE ****
***** VÝSTUPOV *****

Následne si zvolíme ktorý typ výstupov chceme testovať:

1. SPECIALNE
2. KLASICKE

Testovanie špeciálnych výstupov	tlačidlo 1.
Testovanie klasických výstupov	tlačidlo 2.
Ukončenie menu testovanie	tlačidlo 3,4,5.

Testovanie špeciálnych výstupov SPEC1 a SPEC2: (0 až 100%)
Výstupy sa automaticky nastavujú po ich zmene hodnoty tlačidlom 1,2,3,4.

**** TESTOVANIE ****
1: 30 % 2: 100 %

Zvýšenie výstupu	SPEC1 o 10 %	tlačidlo 1.
Zníženie výstupu	SPEC1 o 10 %	tlačidlo 2.
Zvýšenie výstupu	SPEC2 o 1 %	tlačidlo 3.
Zníženie výstupu	SPEC2 o 1 %	tlačidlo 4.
Ukončenie menu testovanie		tlačidlo 5.

Testovanie klasických výstupov 1 až 4 a A1 až H8: (ON , OFF)
Výstupy sa menia od 1 po 4 a následne od A1 po A8 potom B1-B8 H1-H8

**** TESTOVANIE ****
Vystup F7: ON

Zvýšenie čísla výstupu	tlačidlo 1.
Zníženie čísla výstupu	tlačidlo 2.
Príprava výstupu ON , OFF	tlačidlo 3.
Potvrdenie, nastaveného výstupu	tlačidlo 4.
Ukončenie menu testovanie	tlačidlo 5.

Po ukončení menu „Testovanie“ sa všetky výstupy deaktivujú, SETUP sa vráti na začiatok do hlavného menu. Po opustení hlavného menu sa výstupy nastaví ako pred vstupom do menu, pokračuje klasický beh činnosti.

9 SKLADBA, VOĽBA PODMIENOK, PRIORITY

9.1 PRIORITY, VÝZNAM, POUŽITIE:

Pri vopred neurčených podmienkach práce celého regulátora a prepojenosti všetkých funkcií, podmienok a ekvitermických regulácií medzi sebou musíme používať **priority** v rozhodovacích procesoch. Tieto priority regulátor v rozhodovacích procesoch má hneď niekoľko. Bez stanovenia priorít by nebolo možné aby celý regulačný proces mohol používať ten istý konkrétny výstup v ľubovoľnej, každej podmienke alebo ekvitermike.

Pri správnom nastavení s **ohľadom na priority** je možné vytvoriť mnoho dodatočných funkcií, napríklad: rýchle zotavenie kolektorov, ochrana pri prehriatí kolektorov, nastavenie dodatočných funkcií ekvitermík ako útlmy kúrenia v stanovených hodinách a dňoch (napr. cez deň keď sa v dome v určitých hodinách nezdržujú osoby je zbytočné plyvať tepelnou energiu), medzi ďalšie môžem spomenúť prepínanie okruhov pre akumulovanie tepelnej energie (bazén, zásobník, kúrenie...) a mnoho ďalších funkcií.

S prioritami pracujú **podmienky** a všetky tri **ekvitermické moduly**. Sú to všetky funkcie ktoré môžu meniť výstupy.

S prioritami nepracujú kalorimetre, komunikácie, štatistický modul a všetky iné dostupné moduly. Sú to funkcie ktoré neovplyvňujú žiadne výstupy, preto nemajú priority.

Priority môžeme rozdeliť do dvoch skupín, pričom sú aj tieto dve skupiny priorityne prepojené. Prvou skupinou sú priority v EKVITERMICKÝCH regulačných modulov. Druhou skupinou sú priority v PODMIENKÁCH.

Rozhodovanie z vyššou prioritou má prednosť pred rozhodnutím s nižšou prioritou. Znamená to že pri použití rovnakého výstupu v rôznych rozhodovacích procesoch bude platiť stav výstupu kde bola vyššia priorita.

ÚROVNE PRIORÍT:

			Prvá skupina ekvitermík
1.	EKVITERMIKA 1	<i>najnižšia priorita</i>	
2.	EKVITERMIKA 2	vyššia priorita	
3.	EKVITERMIKA 3	ešte vyššia priorita	
			Druhá skupina podmienok
4.	PODMIENKY	najvyššia priorita	
	- 1 najnižšia priorita		
	- 2 vyššia		
	- 3		
	- 4 <i>najvyššia priorita</i>		

Pri použití rovnakého výstupu **ekvitermika 2** má prednosť pred **ekvitermikou 1**. **Ekvitermika 3** má prednosť pred **ekvitermikou 1 a 2**. Všetky **podmienky** majú prednosť pred všetkými **ekvitermikami**.

V podmienkach majú následné podmienky vždy vyššiu prioritu, prednosť ako predchádzajúce, takže celkom posledná podmienka má najvyššiu prioritu aká môže byť a môže rozhodnúť o konkrétnych alebo aj všetkých výstupoch.

9.2 VOĽBA PODMIENOK, POUŽITIE:

Pri nastavení podmienok je najjednoduchšie rozdeliť všetky regulačné okruhy, systémy do celkov (riadenie kolektorov, riadenie kúrenia, podlahového kúrenia, kozub, iné systémy, poplašné, dohľadanie, , ochranné podmienky). Pre tieto celky potom určiť podmienky. Tieto podmienky v týchto celkoch prioritne zoradiť. A následne všetky celky prioritne vložiť do podmienok.

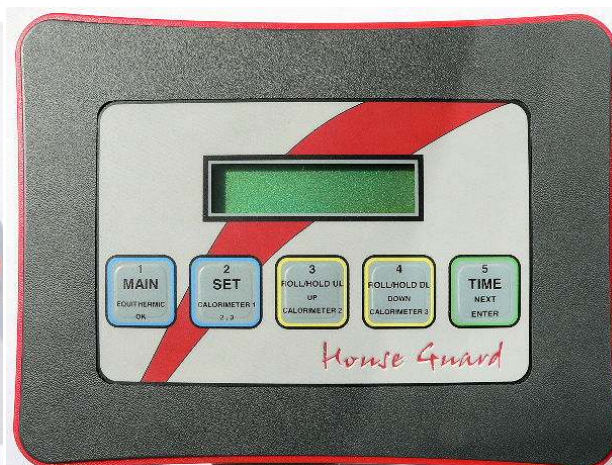
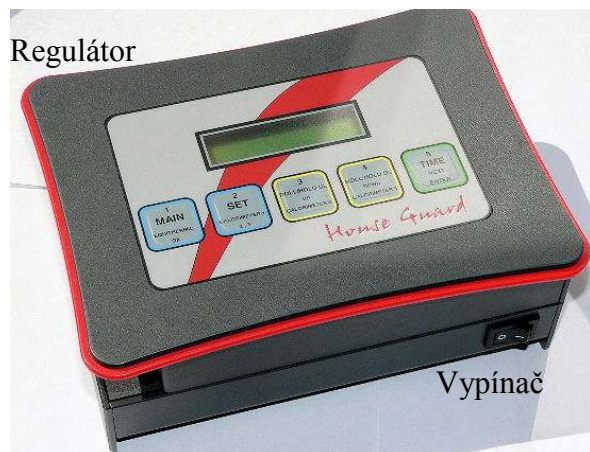
9.3 SKLADBA PODMIENOK, PREPOJITEĽNOSŤ:

Podmienky sa do pamäti vkladajú s ohľadom na priority. Následná podmienka má vyššiu prioritu ako predchádzajúca preto môže rozhodnúť o stave výstupu. Ako jednoduchý príklad je nastavenie PWM výstupu, kde potrebujeme rovnaký výstup s čím menším rozdielom teplôt nastaviť na menší výkon čerpadla.

Prepojiteľnosť medzi všetkými výstupmi dáva možnosť zasahovať do všetkých okruhov, systémov a ekvitermík. Takto je možné doplniť systémy, celky o ďalšie funkcie. Napríklad prepínaním logických vstupov môžeme doplniť niektoré funkcie ako maximálny výkon ekvitermiky, časové ovládanie výstupu ekvitermík, prepnúť medzi režimom leto a zima, odstaviť ohrev zariadenia atď..

10 FOTODOKUMENTÁCIA

10.1 HOUSE GUARD:



Predný panel s tlačidlami



OUT
špec. &
diag.

USB

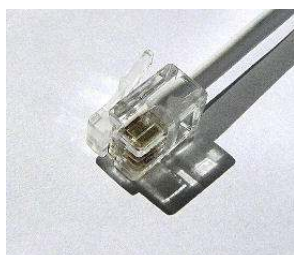
OUT
modul

IN Tx
Lx, Ux
modul

Základných osem vstupov



Regulátor z vnútra, vstupné aj výstupné, špeciálne konektory

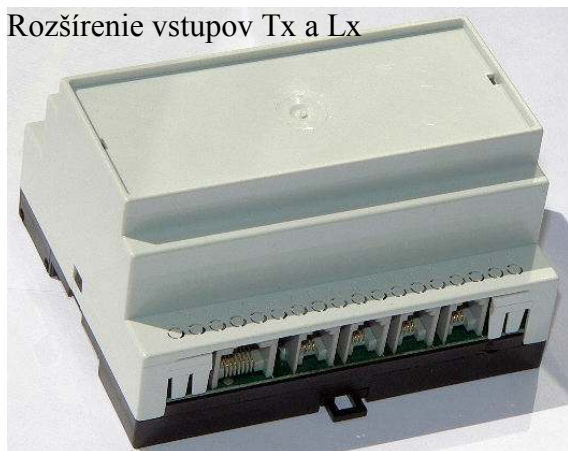


Prepojovací konektor medzi modulmi a čidlami

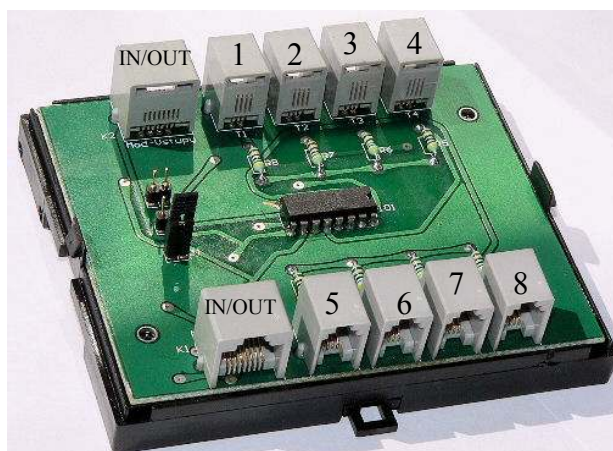
10.2 VSTUPNÉ MODULY:

Teplotný a logický vstupný modul
obidva sú identické

Rozšírenie vstupov Tx a Lx



Konektor pre reťazenie

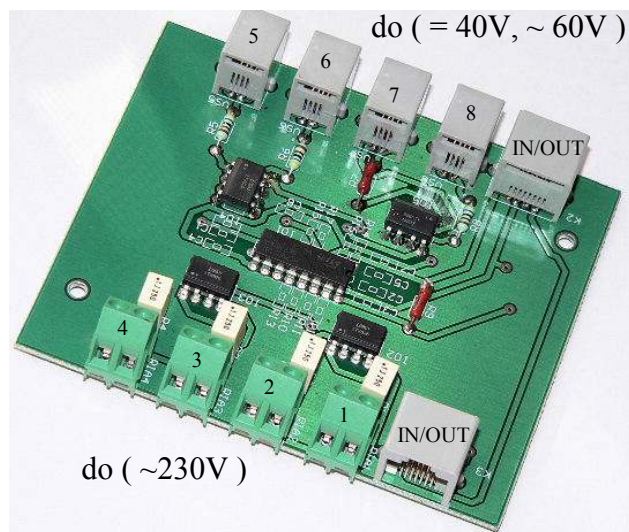


Napäťový vstupný modul

Rozšírenie vstupov Ux



Konektor pre reťazenie

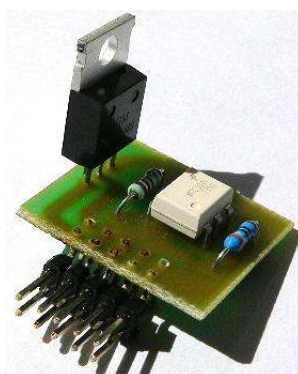
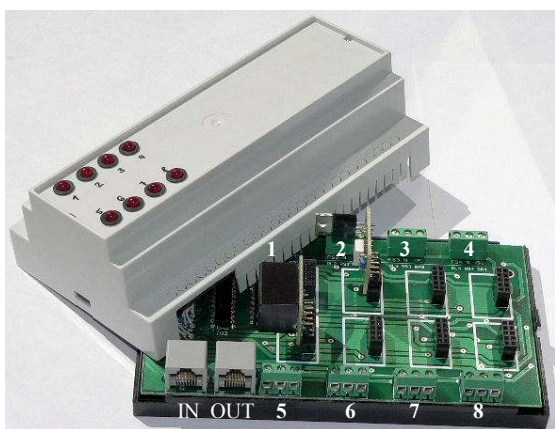


10.3 VÝSTUPNE MODULY:

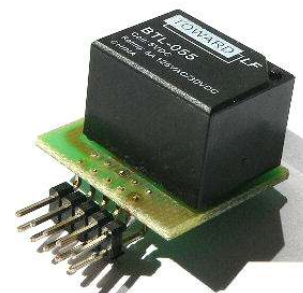
Výstupný SOCKET 8x pre pripojenie ďalších výstupov



Konektory pre reťazenie



Triak modul

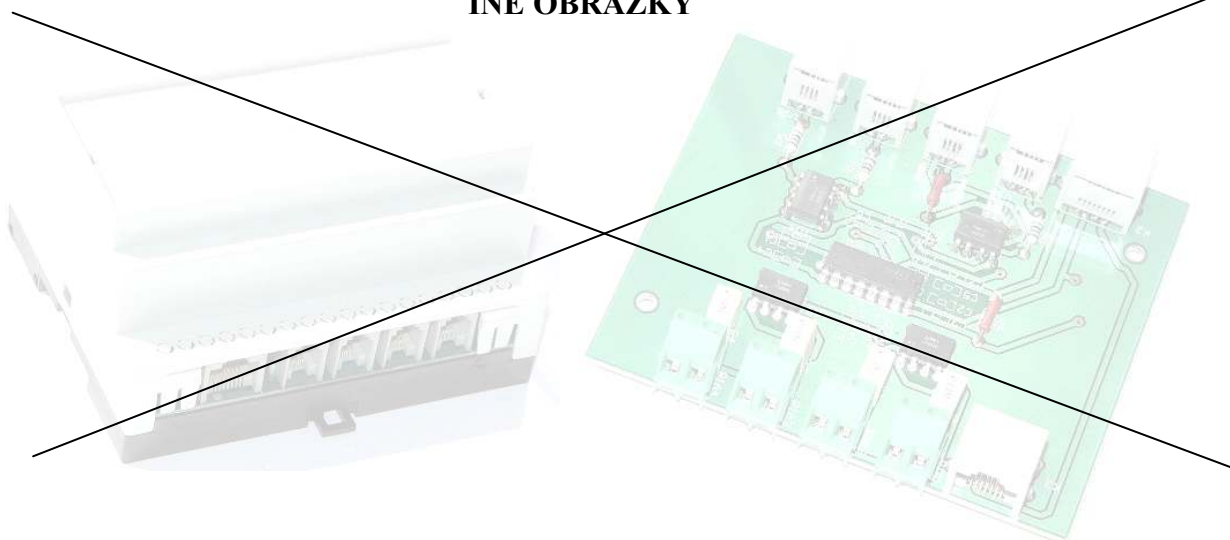


Relé modul

Otvorený SOCKET 8x modul osadený dvoma modulmi

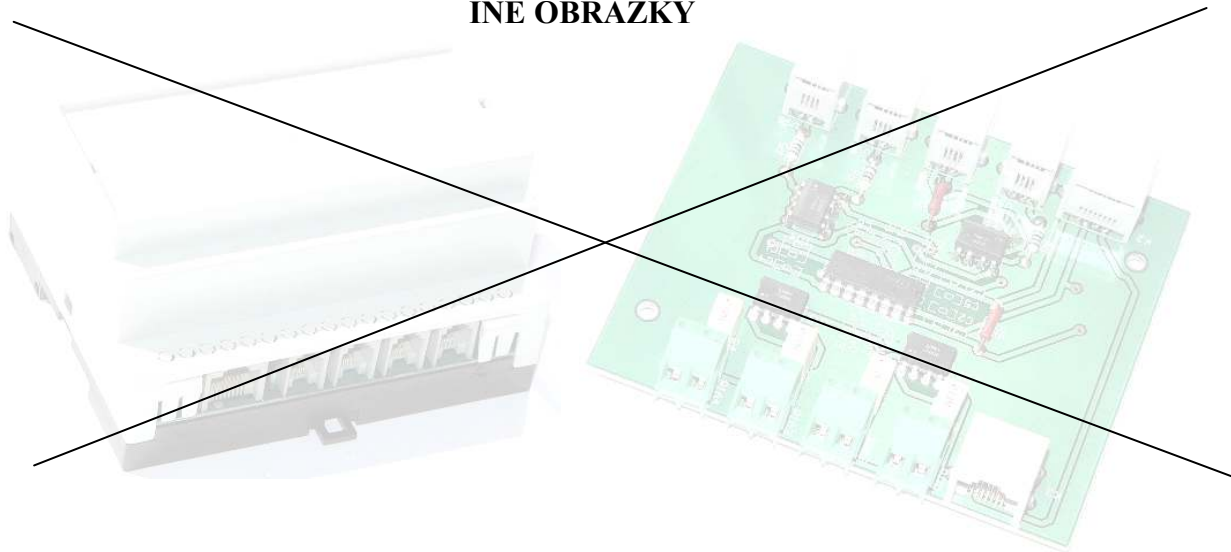
Špeciálny výstupný modul

INÉ OBRÁZKY



Transformačný výstupný modul HG-TR10

INÉ OBRÁZKY



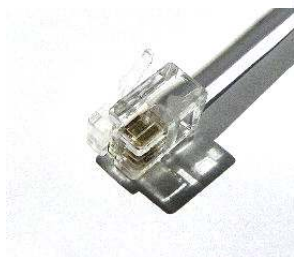
10.4 MONTÁŽNE KRABIČKY, ČIDLA:

Špeciálny silikónový kábel
pre vysoké teploty



Teplotné čidlo
HG11083

Montážna krabička pre spojenie čidlo – RJ konektor



Konektor pre pripojenie na krabičku a na regulátor.



Prepojovací USB kábel HG - PC
USB-A — USB-A

11 ZÁKADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE, MONTÁŽ

11.1 TECHNICKÉ ÚDAJE REGULÁORA HOUSE GUARD:

Napájacie napätie	:	230V, 50Hz
Maximálny príkon	:	700 VA
Výstupné napätie	:	0 - 230V, 50Hz
Maximálne výstupné prúdy	:	3 x 1A (Triaky)
Krátkodobé výstupné prúdy:	:	20A (pri $di_G/dt = 0,2A/\mu s$)
Poistka 1	:	63mA, T
Poistka 2	:	3,15A, T
Sieťový vypínač	:	áno
Záloha kalendára a hodín	:	Lithium battery 3V
Počet nezávislých vstupov	:	8
Počet nezávislých výstupov	:	4
Merací rozsah teplôt	:	-55°C až +175°C
Presnosť merania teploty s aut. korekciou	:	1°C
Rozsah nastavenia teplotných diferencií	:	-120 až +120 K
Typ čidla pre meranie teploty	:	HG11083, alebo ekvivalent z trhu
Merací rozsah intenzity svetla	:	0,1 lux až 100 lux
Impedancia teplotného vstupu (Pull-UP)	:	4,7 kΩ
Rozsah logických vstupov	:	0 až 5V
Úroveň L, zopnutý log. vstup	:	0 až 2,4 V
Úroveň H, rozopnutý log. vstup	:	2,5 až 5 V
Impedancia logického vstupu (Pull-UP)	:	4,7 kΩ
Konektor pre pripojenie teplotných, log. vstupov	:	RJ11 4P4C (8x)
Konektor pre pripojenie vstupných modulov:	:	RJ45 8P8C (1x)
Konektory pre pripojenie výstupných modulov:	:	RJ45 8P8C (2x)
Konektor pre pripojenie na PC	:	USB-A (1x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	188 x 143 x 71 mm (DxŠxV)

11.2 TECHNICKÉ ÚDAJE VSTUPNÉHO MODULU HG-Tx a HG-Lx:

Napájacie napätie	:	5 V z regulátora HG
Maximálny príkon	:	2 mW
Počet nezávislých vstupov	:	8
Merací rozsah teplôt	:	-55°C až +175°C
Typ čidla pre meranie teploty	:	HG11083, alebo ekvivalent z trhu
Merací rozsah intenzity svetla	:	0,1 lux až 100 lux
Typ čidla pre meranie intenzity svetla	:	HG43N1
Impedancia teplotného vstupu (Pull-UP)	:	4,7 kΩ
Rozsah logických vstupov	:	0 až 5V
Úroveň L, zopnutý log. vstup	:	0 až 2,4 V
Úroveň H, rozopnutý log. vstup	:	2,5 až 5 V
Impedancia logického vstupu (Pull-UP)	:	4,7 kΩ
Konektor pre pripojenie teplotných, log. vstupov	:	RJ11 4P4C (8x)
Konektor pripojenia a reťazenia modulov	:	RJ45 8P8C (2x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	110 x 86 x 59 mm (DxŠxV)

11.3 TECHNICKÉ ÚDAJE VSTUPNÉHO MODULU HG-Ux:

Napájacie napätie	:	5 V z regulátora HG
Maximálny príkon	:	2 mW
Počet nezávislých vstupov	:	8 (4 + 4)
Merací rozsah napätí DC / AC	:	do = 40V / do ~ 60V (4vstupy)
Merací rozsah napätí AC	:	do ~ 230V (4vstupy)
Prah detekcie napätia na vstupe	:	od 1,5V
Konektor pre pripojenie napätí do 60V	:	RJ11 4P4C (4x)
Konektor pre pripojenie napätí do 230V	:	svorkovnica RIA55-2 (4x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	110 x 86 x 59 mm (DxŠxV)

11.4 TECHNICKÉ ÚDAJE VÝSTUPNÉHO MODULU HG-SOCKET 8X :

Napájacie napätie pre výstupy	:	230V, 50Hz
Napájacie napätie riadiacej časti modulu	:	5V z modulu HG
Externé napájacie napätie riadiacej časti modulu	:	5V stabilizované
Maximálny príkon riadených výstupov	:	1600 VA
Maximálny príkon riadiacej časti z HG	:	0,90 W (1 x relé, 7 x triak)
Maximálny príkon riadiacej časti ext. napájanie	:	0,50 W (všetky triak moduly)
Maximálny príkon riadiacej časti ext. napájanie	:	3,75 W (všetky relé moduly)
Počet nezávislých výstupov	:	8
Výstupné napätie	:	230V, 50Hz
Maximálne výstupné prúdy	:	8 x 0,85A
Optická signalizácia aktívneho výstupu	:	8 x červená LED
Konektory pre pripojenie výstupných modulov:	:	RJ45 8P8C (2x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	157 x 86 x 59 mm (DxŠxV)

11.5 TECHNICKÉ ÚDAJE TRIAKOVÉHO MODULU PRE HG-SOCKET 8X :

Pracovné napätie	:	230V, 50Hz
Maximálny výkon	:	200 W
Krátkodobý maximálny výkon	:	500 W
Práca spínania	:	v nule
Konektor spojenia	:	WWS10G
Krytie	:	IP00
Rozmery	:	25 x 22 x 25 mm (DxŠxV)

11.6 TECHNICKÉ ÚDAJE RELÉOVÉHO MODULU PRE HG-SOCKET 8X :

Pracovné napätie	:	230V, 50Hz
Maximálny výkon	:	1150 W
Krátkodobý maximálny výkon	:	1500 W
Kontakty	:	3 ks (RL RS RP , prepínací)
Konektor spojenia	:	WWS10G
Krytie	:	IP00
Rozmery	:	25 x 20 x 25 mm (DxŠxV)

11.7 TECHNICKÉ ÚDAJE VÝSTUPNÉHO MODULU HG-REG0-100:

Napájacie napätie	:	230V, 50Hz
Maximálny príkon	:	11 VA
Výstupné napätie	:	0 až 10 V s krokom 0,1 V
Počet nezávislých výstupov	:	2
Maximálny výkon výstupov	:	5 W (na výstup)
Maximálne výstupné prúdy	:	0,5 A (na výstup pri 10V)
Konektory pre pripojenie modulu	:	RJ45 8P8C (1x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	110 x 86 x 59 mm (DxŠxV)

11.8 TECHNICKÉ ÚDAJE TRANSFORMAČNÉHO MODULU HG-TR10:

Vstupné napätie	:	2 x 230V, 50Hz
Výstupné napätie	:	2 x 24V, 50Hz
Maximálny výkon	:	2 x 10 VA
Počet nezávislých vstupov	:	2
Počet nezávislých výstupov	:	2
Konektory pre pripojenie modulu a k modul	:	svorkovnica RIA55-3 (4x)
Krytie	:	IP20
Rozmery	:	110 x 86 x 59 mm (DxŠxV)

11.9 TECHNICKÉ ÚDAJE ČIDLA PRE SNÍMANIE TEPLoty:

Typ čidla	:	HG11083 (House Guard)
Impedancia	:	1000 $\Omega \pm 1\%$ pri 25°C
Teplotný rozsah	:	-55°C až +175°C
Presnosť pri použití s regulátorom HG	:	1°C
Polarita	:	bez
Dĺžka pripojeného vodiča	:	min. 200 mm.
Vodič čidla	:	meď , silikón do 200°C
Prierez vodiča	:	0,75 mm ²
Krytie	:	IP67
Dĺžka čidla	:	40 mm
Priemer čidla	:	6 mm

11.10 TECHNICKÉ ÚDAJE MONTÁŽNEJ KRABIČKY ČIDIEL:

Materiál	:	PVC
Farba	:	Biela
Možnosť prirojenia	:	Samolepkou, skrutkou
Pripojenie čidla	:	2 x Skrutka
Pripojenie k HG	:	RJ11 6P4C (1x)
Rozmery	:	70x50x25 mm (DxŠxV)

11.11 TECHNICKÉ ÚDAJE ČIDLA MERANIA INTENZITY SVETLA:

Typ čidla	:	HG43N1 (House Guard)
Impedancia	:	4000 Ω pri 10 lux
Rozsah	:	0,1 lux až 100 lux
Dĺžka pripojeného vodiča	:	min. 200 mm.
Vodič čidla	:	meď , silikón do 200°C
Prierez vodiča	:	0,75 mm ²
Krytie	:	IP67

11.12 MONTÁŽ REGULÁTORA, MODULOV:

REGULÁTOR HOUSE GUARD:

Regulátor House Guard sa montuje na stenu pomocou dvoch skrutiek na ktoré sa len nasadí.

VŠETKY OSTATNÉ MODULY:

Všetky ostatné moduly sa montujú „klikom“ na DIN lišty, ideálne do rozvodných skriň, kde je možné zabezpečiť aj istenie a pripojenie na sieť.

12 KOMUNIKÁCIA S PC

12.1 ÚVOD DO KOMUNIKÁCIE:

Regulátor HG umožňuje komunikáciu s PC na rôznych úrovniach v závislosti od obslužného programu spusteného v PC. Základnou úlohou komunikácie je informovanie zákazníka o všetkých dostupných hodnotách vstupov a výstupov, čo sprehľadní informácie o týchto hodnotách naraz na jednej obrazovke preto nemusíme čakať, pokiaľ sa zobrazia postupne všetky na dvojriadkovom displeji regulátora. Ďalšou výhodou je vykonávať niektoré zásahy do stavov výstupov z úrovne užívateľa čo umožní manuálne zvoliť určité stavy výstupov. Všetka komunikácia s regulátorom prebieha cez USB rozhranie.

12.2 ÚROVNE KOMUNIKÁCIE:

Komunikácia s PC môže prebiehať na rôznych úrovniach. Prvá úroveň je cez obslužný softvér určený pre užívateľa. Medzi ďalšie úrovne patrí obslužný softvér pre servis, kde je možné nastavovať priamo cez PC všetky dostupné moduly regulátora. A poslednou je úroveň „UPGRADE“ pomocou ktorej je možné po zakúpení niektorého z ďalších modulov jednoducho cez špeciálny jednoduchý spustiteľný súbor, rozšíriť regulátor o ďalšie moduly, funkcie. Týmto nie je potrebné aby výrobca aktivoval dostupné moduly priamo u zákazníka, ale stačí ak to servis urobí cez daný súbor sám.

12.3 OBSLUŽNÝ SOFTVÉR:

Softvér bude dostupný v rôznych verziách, a taktiež bude spĺňať ovládateľnosť v rôznych úrovniach. Medzi niektoré možnosti softvéru bude zahrnuté zobrazovanie všetkých informácií vstupov a výstupov, práca s výstupmi, nastavenie a porovnanie času, dátumu a dňa v týždni na regulátore s PC, informácie o verziách hardwaru, zapnutie a vypnutie sledovania podmienok, nastavenie konkrétneho výstupu na zvolenú hodnotu, vypnutie všetkých výstupov naraz, nastavenie špeciálnych výstupov, prechod do režimu „KOMUNIKÁCIA“ kde je možné pracovať zo všetkými štatistickými údajmi.....

Obsah komunikácie s PC bude podrobnejšie popísané v manuáli pre obslužné programy pod operačným systémom.