

Série CN1500

Zónový regulátor s programovatelnou
žádanou hodnotou

Uživatelská Příručka



1. Specifikace

Vstupy:

- i) J,K,T,E,R,S,B,termistory,odporové teploměry
- ii) Proudová smyčka 4-20 mA
- iii) 0-10VDC
- iv) 0-100mV

Chyba měření způsobená kompenzací studeného konce TE: +/- 0,5°C (v rozsahu 10-45°C)

Přerušeni termočládku: zobrazí se "HELP"

Chyba měření :

Měření teplot : 0,1°C z plného rozsahu

Měření napětí: 0,05% z plného rozsahu

Měření proudu: 0,05% z plného rozsahu

Převod analog –Digital :

A/D převodník 16 bit

Dvojitá integrace

Rychlost převodu :7* za sekundu

Displej

7-segmentový červený displej , výška 10mm

Zobrazení záporné polarity

Přetečení rozsahu: HELP

Test displeje :Zobrazí se 8,8,8,8,8,8,8, po zapnutí napájení

Rychlost převodu: Dva kanály za sekundu

Čas zobrazení pro jeden kanál : programovatelný od 1 do 999 sekund.

Napájení: 120VAC- - 60Hz (Standard)

220VAC- - 50Hz (Opce)

15VDC- - 900mA (opce)

Rozsah : potlačení začátku měření

Rozsah : programovatelný v rozsahu 1-30 000

Potlačení rozsahu měření: 0-20 mA (proud) 0-10,000 V (napěťový vstup) (0-100,00(mV)

Desetinná čárka : Programovatelná :žádná, 0,1 , 0,01 , 0,001

Rychlost: 0-500 sekund

Šířka proporciálního pásma:

0-100% z rozsahu

Reset:(nulování):

0,00 až 50,00 x za minutu

2. Popis regulátoru

CN 1500 serie je kompaktní řada regulátorů až se sedmi plně konfigurovatelnými PID regulátory v pouzdru 1/8 DIN. Střízlivý vzhled, vysoké funkční vlastnosti a kompatibilita nabízí nesrovnatelný poměr cena/výkon ve srovnání s regulátory této řady.

Serie 1500 nabízí PID regulaci zabezpečující optimální stabilitu regulovaného procesu. Navíc, procesy, které vyžadují přímou PID regulaci, mohou být nahrazeny regulací ZAP/VYP. (Třístavová regulace)

Na regulátor lze připojit různé typy převodníků – rozsahy se volí tlačítky na čelním panelu. Typ modulu určuje vstupní rozsahy jednotlivých měření.

Nastavení rozsahu a potlačení počátku měření umožňuje převod vstupních signálů na inženýrské jednotky.

Navíc každý regulátor má možnost nastavení časové závislosti žádané hodnoty tak aby byla přizpůsobena specifickým požadavkům technologie.

Nastavení parametru regulátoru PID je mezi jednotlivými zónami zcela nezávislé.

Každá zóna regulátoru (topení/chlazení) může být samostatně programována.

Na displeji může být zobrazena žádaná hodnota, regulační odchylka včetně znaménka.

Samostatně lze zobrazit maximální a minimální hodnoty regulované veličiny, což lze využít při seřizování parametrů regulátoru PID.

Z kterékoliv zóny lze aplikovat v regulátoru za normálního provozu, bez zastavení programu.

Také lze zadávat v minimálním režimu změnu žádané hodnoty. Díky těmto výhodám lze zadávat žádanou hodnotu a časovou závislost regulované veličiny, aniž je nutno vstupovat do režimu programování.

3. Popis tlačítek a funkce CN1500

Pět tlačítek, umístěných na čelním panelu CN1500 má několik integrovaných funkcí

SCN/HLD RST/EXT

Stisknutím tohoto tlačítka displej zobrazí první z nabízených funkcí. Tato funkce je zobrazena po dobu, pokud tlačítko nestisknete znovu.

V tomto režimu postupným stiskem tlačítka se můžete pohybovat mezi jednotlivými regulátory.

Toto tlačítko je použito k opuštění programovacího režimu, což je indikováno slovem „SAVING“ zobrazeným na displeji.

Poznámka: V režimu „HOLD“ lze zobrazit požadovaná data na displeji. Vnitřně všechny regulátory jsou plně funkční. V režimu displeje „HOLD“ svítí příslušná „LED“

CTR/SEL
PROG

K výběru požadovaného regulátoru stiskněte tlačítko a přidržte jej tak tak dlouho , až se zobrazí pořadové číslo tohoto regulátoru.

Pokud žádáte režim programování , nalistujte pořadové číslo regulátoru a přidržte tlačítko , pokud se nezobrazí symbol „ENTER PASSCODE“.

PROCESS
DATA

Stisknutím tohoto tlačítka se postupně zobrazí parametry všech regulátoru.

Pokud je regulátor vybrán (stisknutím tlačítka CTRL/SEL), před stisknutím tohoto tlačítka se na displeji zobrazí parametry regulátoru:regulovaná veličina, doba náběhu ,regulační odchylka ,rozsah měření a rychlost změny regulované veličiny.

SETP
◀DIG▶

Funkce tohoto tlačítka je podobna funkci předchozího tlačítka S tím rozdílem ,že zobrazí žádanou hodnotu místo regulované veličiny od každého regulátoru.

V programovacím režimu je tlačítko využito k výběru segmentu, který je nutno modifikovat.

RUN/STP
▲▼

Tlačítko může být použito až po výběru regulátoru tlačítkem CTRL/SEL. Tlačítko se využívá pro zobrazení a změnu parametru vybraného regulátoru (START,ŘÍZENÍ,STOP a zadání žádané hodnoty).

V režimu programování je toto tlačítko využito ke zvyšování nebo snižování vybraného čísla nebo přepínání mezi jednotlivými potřebami. LED na čelním panelu určují stav regulátoru ,LED svítí,když regulátor je v režimu START AUTO.

4. Zobrazení hodnot na displeji

CN 1500 může být naprogramován tak, aby zobrazoval hodnoty v následujících režimech:

<u>Režim:</u>	<u>Displej/Zobrazení:</u>	<u>POPIS</u>
Regulovaná veličina	PROCESS	zobrazení velikosti regulované veličiny všech regulátoru
Žádaná hodnota :	SET PT	Zobrazí pouze žádanou hodnotu všech regulátoru

Regulovaná veličina a žádané hodnoty

PR-STPL

Zobrazí regulovanou veličinu a žádanou hodnotu těch Regulátorů, které jsou již naprogramovány.

V kapitole programování naleznete způsob , jak zadávat různé režimy zobrazení.

4.1 Režim automatické regulace

Na displeji se postupně zobrazují regulované veličiny všech regulátorů .Regulované veličiny jsou zobrazeny též ohledu na to , zda je daný regulátor v chladu nebo ne.Jsou zobrazeny hodnoty těch regulátorů , které jsou naprogramovány.

Čas zobrazení se nastavuje při programování.

4.2 Režim žádané hodnoty

V tomto režimu se zobrazují pouze žádané hodnoty těch regulátorů, které jsou v provozu.

Pokud není žádný regulátor v provozu na displeji koluje zpráva "nOCntrlrUnnInG".Žádané hodnoty jsou na displeji zobrazeny po dobu , kterou lze zadat v programu.

4. Režim automatické regulace a žádané hodnoty

V tomto režimu se zobrazují regulované veličiny a žádané hodnoty těch regulátorů , které jsou v provozu.Pokud není žádný regulátor v provozu , zobrazí se pouze měřené hodnoty regulátorů , které jsou naprogramovány.Pokud regulátor je v provozu zobrazí se měřená hodnota každého regulátoru. Doba zobrazení se nastavuje v programu , například pokud je nastavena doba zobrazení na 10s, bude určená hodnota zobrazená po dobu 10 s a žádaná hodnota také 10 s.

5. Programování

V režimu programování lze konfigurovat různé parametry jednotky. Nejdříve je nutno vybrat regulátor , který se má programovat (tlačítko „CTRL SEL“). Tlačítko je nutno podržet po dobu , než se zobrazí symbol „ENTER PASSCODE“(zadejte heslo). Nyní lze zadat heslo , heslo je čtyřmístné číslo , které zabraňuje vstupu do systému neautorizovaným osobám.

Tlačítka na čelním panelu jsou očíslována čísly v pravém spodním rohu. Z celkového počtu pěti čísel lze zvolit čtyřmístnou kombinaci , pro CN1500 je vstupní heslo 3254. Pokud je v průběhu programování regulátoru je nutno programování přerušit , dvakrát stiskněte „RESET“, a podržte tlačítko , pokud se na displeji nezobrazí symbol „SAVING“. Prvním stisknutím tlačítka se dostanete na začátek režimu programování zobrazí se „PRGCTR“ a druhým stisknutím tlačítka opustíte režim programování, na displeji se zobrazí symbol „SAVING“- uložení dat do paměti. Pokud zadáte heslo, systém je připraven k programování. Pokud se nacházíte v režimu programování , můžete si vybrat z následující nabídky:

Zobrazení

POPIS

tuninG	Zadejte parametry PID regulátoru, nebo hysterezi pro třibodové řízení
VEriFY	Ověřte průběh časové závislosti žádané hodnoty teploty
PrOFILE	Zadejte správné časové závislosti regulátoru
PrG CTr	Zadejte parametry regulátoru
PrG SYS	Zadejte systémové parametry regulátoru

5.1 Režim nastavení parametrů:

V tomto režimu se nastavují parametry hystereze u třibodového řízení nebo složky P, I, D, pokud je použit regulátor PID. Uvedené parametry se nastavují v nabídce SETUP stisknutím tlačítka PROG - na displeji se zobrazí „tUnIng“. Prostřednictvím této volby se na displeji zobrazí: „Cntr1“, „Cntr2“, „Cntr3“, „Cntr4“, „Cntr5“, „Cntr6“ nebo „Cntr7“. Volba požadovaného regulátoru se provádí stisknutím tlačítka „↑“ nebo „↓“. LED, odpovídající příslušnému regulátoru se rozblíká. (Umožňuje jednoduchý způsob sledování programování jednotlivých regulátorů). Po výběru regulátoru lze pomocí tlačítka „PROG“ krokovat program. K návratu do menu je určeno tlačítko „EXT“.

POZNÁMKA:

Režim „TUNING“ lze také zadat stisknutím a přidržením tlačítka „DATA“ – až se na displeji zobrazí „Tuning“. Potom lze příslušný regulátor vybrat stisknutím tlačítka „↑“ nebo „↓“. (Tento postup je možný pouze v normálním přehledovém režimu zobrazení, nikoliv v režimu „SETUP“. K návratu do menu stiskněte a podržte tlačítko „RESET“.

5. NASTAVENÍ HYSTEREZE (PÁSMO NECITLIVOSTI) U TŘÍBODOVÉHO ŘÍZENÍ

Nastavení hystereze nebo pásma necitlivosti – zobrazí se „Centr db“ a následuje nastavení hodnoty. Blikající digit je aktivní a lze jej měnit stisknutím tlačítka „↑“ nebo „↓“. Přejít na následující digit se provede stisknutím tlačítka „DIG“. Po nastavení požadované hodnoty stiskněte tlačítko „PROG“. Takto se dostanete na začátek režimu „SETUP“ nebo „TUNING“.

Poznámka: Uvedený postup platí pouze pro programování nespojitého regulátoru. V případě spojitého regulátoru je nutno parametry P, I a D naprogramovat.

6. ZADÁVÁNÍ PARAMETRŮ PID REGULÁTORU

6.1 Pásma proporcionality

Při výběru PID regulátoru je nutno nejdříve naprogramovat parametr P. Pásma proporcionality (zesílení) definuje závislost výstupu regulátoru na regulační odchylce. Pásma proporcionality je vztaheno k procentní odchylce 1 000°C nebo k 2 000°F, proudovým a napěťovým vstupům. Například, je-li pásmo proporcionality nastaveno na 5 a fyzikální rozměr je °C, regulační odchylka

je 50°C, výstup regulátoru bude 100%. Změnu zesílení lze provést tlačítky „↑“ nebo „↓“ a tlačítkem „DIG“. Po zadání požadované hodnoty stiskněte tlačítko „PROG“.

6.2 Integrovní složka

Stejně jako u ostatních parametrů se zobrazí stávající hodnota integrační konstanty. Na displeji je zobrazen symbol „RESET“. Změnu integrační časové konstanty lze provést tlačítky „↑“ nebo „↓“ a tlačítkem „DIG“.

Integrovní složka v součinnosti s pásmem proporcionality zabezpečuje v regulačním pochodu minimalizaci regulační odchylky. Po nastavení integrační složky tlačítkem „PROG“ se dostanete k nastavení derivační složky.

6.3 Derivační složka

Derivační složka určuje závislost mezi výstupem regulátoru a rychlostí změn regulační odchylky. Při nastavení derivační složky se zobrazí symbol „RATE“ a současná hodnota derivační složky. Změnu derivační časové konstanty lze provést tlačítky „↑“ nebo „↓“ a tlačítkem „DIG“.

7. Režim verifikace parametrů

Verifikace parametrů je vlastně kontrola předchozích nastavení časových závislostí žádané hodnoty regulátoru. Vyvolává se tlačítkem „PROG“ a zobrazením symbolu „VERIFY“. Po tomto výběru se zobrazí jeden ze symbolů: „Cntr1“, „Cntr2“, „Cntr3“, „Cntr4“, „Cntr5“, „Cntr6“ nebo „Cntr7“. Nyní lze vybrat kterýkoliv regulátor tlačítky „↑“ nebo „↓“. Po výběru regulátoru lze pomocí tlačítka „PROG“ procházet nastavení časových závislostí žádaných hodnot regulátorů. K opuštění režimu verifikace stiskněte tlačítko „EXT“. Na rozdíl od opuštění režimu „PROFILE“ nebude při opuštění režimu „VERIFY“ sledováno ukončení průběhu časových závislostí.

Poznámka: V režimu „VERIFY“ lze provádět **kontrolu** nebo **změnu** dříve naprogramovaných parametrů. V žádném případě tento režim nepoužívejte k zadání nových funkčních závislostí. K zadání nových funkčních závislostí je určen režim „PROFILE“.

Poznámka: Dříve, než začnete s kontrolou funkčních závislostí musíte všechny regulátory uvést do **stavu „STOP“**. Pokud regulátory nebudou ve stopu, na displeji se zobrazí hlášení „Stop rUnnInG“.

Režim zadávání funkčních závislostí (zadávání nárůstu a prodlevy funkce)

Tento režim je určen pro zadávání funkčních závislostí žádaných hodnot vybraných regulátorů. Pokud se nacházíte v režimu programování, tak po zadání hesla lze tlačítky ▲▼ navolit funkci „PROFILE“. Potom stiskněte tlačítko „PROG“. Pomocí tlačítek ▲▼ lze na displeji regulátoru postupně vyvolat následující symboly : **CntrL1, CntrL2, CntrL3, CntrL4, CntrL5, CntrL6, CntrL7**. Pokud máte vybrán správný regulátor, stiskněte tlačítko „PROG“. Zadávání funkčních závislostí žádané hodnoty vybraného regulátoru lze provést následujícím způsobem:

Poznámka: Dříve, než začnete s programováním nebo kontrolou funkčních závislostí musíte regulátor uvést do **stavu „STOP“**. Pokud regulátor nebude ve stopu, na displeji bude rolovat hlášení „Stop rUnnInG“.

JAK ZADAT TYPICKÝ TVAR ČASOVÉHO PRŮBĚHU FUNKCE

Při zadávání časového průběhu funkce se na displeji krátce zobrazí *Stzt SP* (počáteční žádaná hodnota) a potom následuje zadání počáteční žádané hodnoty. Použitím tlačítek ▲▼ a <DIG> lze zadat požadovanou hodnotu. Šipky nahoru a dolů zvyšují a snižují hodnotu blikajícího čísla, tlačítkem <DIG> se volí pozice čísla, jehož hodnota se má zvyšovat, nebo snižovat. Potom stiskněte tlačítko <SETUP> a můžete pokračovat další funkcí.

V tomto místě se na displeji krátce zobrazí *SetPt 1* a následuje velikost žádané hodnoty #1. Použitím šipek nahoru a dolů a tlačítka <DIG> lze nastavit požadovanou velikost žádané hodnoty. Dále stiskněte tlačítko „PROG“ a můžete pokračovat další funkcí. Na displeji se zobrazí *Enter t* (pro zadání času) a zobrazí se současná hodnota času. Zadaný čas určuje počátek nárůstu žádané hodnoty (nebo času prodlevy, pokud jsou obě žádané hodnoty stejné). Rozměr času je v minutách. Použitím šipek nahoru a dolů a tlačítka <DIG> lze zadat požadovanou hodnotu a stiskem tlačítka „PROG“ můžete pokračovat další funkcí.

Opakováním výše uvedeného postupu programování lze nastavit žádané hodnoty #2 až #7. Po ukončení programování všech 7 segmentů se regulátor vrátí zpět na začátek volby režimu programování. Pokud není nutné využití všech sedmi segmentů, program lze jednoduše v každém segmentu zrušit stisknutím tlačítka EXT. Segment, ve kterém využijete stisknutí tlačítka EXT je považován za konec programu. V průběhu ověřování správnosti programu (VERIFY v režimu programování) tento segment včetně následujících segmentů jsou označeny jako „PrG End“ (konec programu).

POZNÁMKA:

Tlačítko „EXT“ nepoužívejte v průběhu programování posledního segmentu časového průběhu, po zadání času do posledního segmentu přejděte na následující segment a potom teprve stiskněte tlačítko „EXT“ [EXIT]. V okamžiku stisknutí tlačítka „EXT“ regulátor označí právě zobrazený segment jako konec programu. Z tohoto důvodu si musíte být jisti, že regulátor je nastaven v režimu, který chcete považovat za konec programu a to dříve, než stisknete tlačítko „EXT“.

Příklad časového programu

Zde je příklad programování regulátoru s následujícími parametry:

Nárůst teploty v průběhu 6 min na 100°C

Prodleva po dobu 30 min na 100°C

Nárůst teploty v průběhu 20 min na 200°C

Prodleva po dobu 45 min na 200°C

Postup programování:

V režimu „VERIFY“ nalistujte symbol „PrOFiLE“.

Stiskněte tlačítko „PROG“. Na displeji se zobrazí „CntrLx“, kde x je pořadové číslo regulátoru. Použitím šipek nahoru a dolů vyberte regulátor č.1.

Stiskněte tlačítko „PROG“. Displej krátce zobrazí „SetPt 1“ a následuje zadání žádané hodnoty #1.

Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> k nastavení hodnoty 100. (Žádaná hodnota #1=100°C).

Stiskněte tlačítko „PROG“. Na displeji se krátce zobrazí „Entr t“ a následuje zadání času #1.

Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> nastavte hodnotu 6 (Čas první rampy je 6 min = čas #1).

Stiskněte tlačítko „PROG“. Displej krátce zobrazí „SetPt 2“ a následuje zadání žádané hodnoty #2.

Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> k nastavení hodnoty 100. (Žádaná hodnota #2=100°C).

Stiskněte tlačítko „PROG“. Na displeji se krátce zobrazí „Entr t“ a následuje zadání času #2.

Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> nastavte hodnotu 30 (Čas druhé rampy je 30 min = čas #2).

Stiskněte tlačítko „PROG“. Displej krátce zobrazí „SetPt 3“ a následuje zadání žádané hodnoty #3. Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> k nastavení hodnoty 200. (Žádaná hodnota #3=200°C). Stiskněte tlačítko „PROG“. Na displeji se krátce zobrazí „Entr t“ a následuje zadání času #3. Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> nastavte hodnotu 20 (Čas třetí rampy je 20 min = čas #3). Stiskněte tlačítko „PROG“. Displej krátce zobrazí „SetPt 4“ a následuje zadání žádané hodnoty #4. Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> k nastavení hodnoty 200. (Žádaná hodnota #4=200°C). Stiskněte tlačítko „PROG“. Na displeji se krátce zobrazí „Entr t“ a následuje zadání času #4. Použitím tlačítek ▲▼ a tlačítka <DIG> nastavte hodnotu 45 (Čas čtvrté rampy je 45 min = čas #4).

Stiskněte tlačítko „PROG“. Potom stiskněte tlačítko „EXT“ [EXIT], čímž je program ukončen. Na displeji se následně zobrazí „VERIFY“. V tomto okamžiku byl program přepsán do paměti regulátoru CN 1500 a lze jej ověřit použitím funkce „VERIFY“.

POZNÁMKA:

Režim „ProFILE“ lze použít pouze při zadávání úplně nového programu.

Režim „VERIFY“ lze použít pro ověření programu a realizaci změn ve stávajícím programu.

REŽIM PROGRAMOVÁNÍ REGULÁTORU

(PROGRAM CONTROLLER)

V závislosti na typu vstupu lze regulátor programovat:

PROUDOVÝ NEBO NAPĚŤOVÝ VSTUP

1. Výběr regulátoru
2. Typ regulátoru (nespojité, spojitý PID)
3. Typ vstupního signálu
4. Regulátor ZAP/VYP
5. Pozice desetinné čárky
6. Horní rozsah měření
7. Spodní rozsah měření
8. Posun v čase
9. Tára (hodnota k odečtení)
10. Topení / chlazení
11. Fyzikální rozměr

VSTUP PRO TERMOČLÁNKY

1. Výběr regulátoru
2. Typ regulátoru (nespojité, spojitý PID)
3. Typ vstupního signálu
4. Regulátor ZAP/VYP
5. °C nebo °F
6. Omezení teploty
7. Topení / chlazení
8. Fyzikální rozměr

PROGRAMOVÁNÍ „NAPĚŤOVÉHO NEBO PROUDOVÉHO“ VSTUPU

Výběr regulátoru

Po zadání správného hesla a volby „PrG Ctr“ (Programovatelný regulátor) regulátor zobrazí „ CntrLx“ (Regulátor, kde x určuje pořadové číslo). Použitím tlačítek ▲▼ lze zobrazit číslo požadovaného regulátoru. Pokud je požadovaný regulátor vybrán, stiskněte tlačítko „PROG“ k přechodu na další parametr. Dioda LED u vybraného regulátoru začne blikat. (Takto je zajištěno jednoduché sledování právě programovaného regulátoru).

Typ regulátoru (nespojitý / spojitý PID)

Po ukončení výběru regulátoru, který chcete právě programovat, je výběr typu regulátoru – spojitý PID, nebo nespojitý. Na displeji se nejdříve zobrazí text „Ct TYPE“, následovaný volbou regulátoru „PID“, nebo „ON – OFF“ (ZAP/VYP). Stisknutím tlačítek ▲▼ zvolte požadovaný typ regulátoru. Potom stiskněte tlačítko „PROG“ k postupu do dalšího kroku.

Typ vstupního signálu „INPUT SIGNAL“

Displej krátce zobrazí text „SIGNAL“ a následuje zobrazení typů vstupních signálů.

Výběr signálů: termočlánky J, Cr Al (Chromel, Alumel), K,T,E, proud, nebo napětí (CURRENT, VOLTAGE).

Pokud je regulátor konstruován pro připojení termočlánků ze vzácných kovů, potom lze vybrat pouze jeden typ termočlánků, tj. B, R, S. Požadovaný typ vstupu lze navolit tlačítka ▲▼. Po volbě typu vstupu přijdete do následujícího kroku stisknutím tlačítka „PROG“.

POZNÁMKA 1:

Pokud jste navolili vstup milivoly [mV] (místo vstupu pro některý termočlánek), lze dále volit proud („CURRENT“, HI VOLT (0 ÷ 10 VDC vstup) a LO VOLT (pro milivoltový vstup)).

POZNÁMKA 2:

Pokud má regulátor vstup pro termistor, nebo odporový teploměr (místo termočlánku), lze dále volit proud „CURRENT“, „HI VOLT“ (0 ÷ 10 VDC) a „thrstor“ (termistorový vstup) rtd 385, nebo rtd 392.

Nespojitý regulátor ON/OFF / ZAP/VYP

Po výběru typu vstupu následuje další konfigurační parametr výběru typu regulátoru. Pokud se z jakéhokoliv důvodu žádný regulátor nepoužije, musí být v tomto případě vypnut. Takto regulátor nebude zbytečně zpracovávat algoritmus regulátoru a procesor se nebude zbytečně zatěžovat. Tímto se taky zabrání zbytečnému zobrazení návodu (HELP), kde se popisuje, co udělat s nezapojeným vstupem. Požadovaný výběr proveďte tlačítka ▲▼. Pokud je regulátor vypnut, na displeji se zobrazí „Ctx OFF“ (x = číslo regulátoru) a pokud je regulátor zapnut, displej zobrazí „Ctx ON“ (x = číslo regulátoru). Pomocí šipek ▲▼ vyberte požadované nastavení a potom stiskněte tlačítko „PROG“ k potvrzení nastavení a přejděte na programování pozice desetinné čárky.

Pozice desetinné čárky (DECIMAL POINT)

Pokud je přístupný regulátor zapnut, následuje nastavení pozice desetinné čárky. To je na displeji indikováno zobrazením „dP9999“, nebo „dP999.9“, nebo „dP99.99“, nebo „dP9.999“ (dP = decimal point = desetinná čárka). Pomocí šipek ▲▼ zvolte požadovaný tvar zobrazení hodnoty. Po volbě „9.999“ následuje volba „9999“, což indikuje, že desetinná čárka nebyla navolena.

Pokud je pomocí šipek uskutečněna volba tvaru hodnoty, stiskněte tlačítko „PROG“ pro potvrzení nastavení a přejděte na programování horního rozsahu měření.

Nastavení horního rozsahu měření (HIGH SCALE)

Po nastavení pozice desetinné čárky následuje nastavení horního rozsahu měření. Tento parametr definuje, jaké číslo bude zobrazeno, když převodník signálu bude generovat maximální výstupní signál. Například předpokládejme, že převodník generuje napěťový signál 0 ÷ 10 VDC v rozsahu 0 ÷ 100kPa. V tomto případě nastavíme horní rozsah (Hi Scale) = 100. Po stisknutí tlačítka „PROG“ se na displeji krátce zobrazí „HI SCLE“ a následuje nastavená hodnota horního rozsahu měření. Blikající číslo na displeji je aktivní a tlačítka ▲▼, pokud je podržíme lze číslo zvyšovat nebo snižovat. Střídáním tlačítek ▲▼ lze hodnotu čísla zvyšovat, nebo snižovat. Před změnou hodnoty dalšího čísla nejdříve stiskněte tlačítko „DIG“. Tímto dojde k přemístění kursoru na následující pozici. Použitím šipek ▲▼ lze hodnotu měnit, Po nastavení a zobrazení horního rozsahu měření, stiskněte tlačítko „PROG“ k potvrzení nastavení a přejděte na programování spodního rozsahu měření.

Nastavení spodního rozsahu měření (LOW SCALE)

Po nastavení horního rozsahu měření následuje nastavení spodního rozsahu měření. Tento parametr určuje, jaké číslo se zobrazí, pokud na výstupu převodníku je minimální signál. Například,

předpokládejme, že převodník generuje napěťový signál $0 \div 10$ VDC v rozsahu $10 \div 100$ kPa. V tomto případě nastavíme spodní rozsah na hodnotu 10, když vstupní signál je 0V. Uvedený režim programování je doprovázen krátkým zobrazením textu „LO SCLE“ následovaný předchozí hodnotou nastavení spodního rozsahu měření. Blikající číslo na displeji je aktivní a tlačítka ▲▼ a „DIG“ lze hodnotu měnit. Po nastavení a zobrazení spodního rozsahu měření, stiskněte tlačítko „PROG“ k potvrzení nastavení a přejděte na programování dalšího kroku.

Potlačení počátku (OFFSET)

Po nastavení spodního rozsahu měření je na řadě nastavení potlačení počátku měření. Toto nastavení je nutno použít ke kalibraci rozsahu měření regulátoru v případě, kdy převodník generuje při nulovém signálu jiný výstupní signál než 0V. Například předpokládejme, že převodník průtoku generuje napěťový signál $0,13$ V \div 5VDC v rozsahu $0 \div 100$ t/h. V tomto případě odpovídá průtoku 0t/h napětí 0,13V. Potlačení počátku je tedy 0,13VDC.

POZNÁMKA:

Je-li navolen vstupní signál „PROUD“ [CURRENT], offset se zadává v miliampérech.

Je-li navolen vstupní signál „NAPĚTÍ“ [VOLTAGE], offset se zadává v milivoltech.

Po stisknutí tlačítka „PROG“ při programování spodního rozsahu měření se na displeji krátce zobrazí „OFFSET“ a následně se zobrazí poslední nastavená hodnota. Blikající číslo na displeji je aktivní a tlačítka ▲▼ a „DIG“ lze hodnotu měnit. Pokud je hodnota „OFFSET“ zobrazena na displeji, stiskněte tlačítko „PROG“ k potvrzení nastavení a přejděte na programování táry.

Tárování (TARE)

Po nastavení OFFSET je na řadě nastavování táry. Funkce táry se používá k odečtení příslušné hodnoty od měřené dříve, než se zobrazí. Například předpokládejme, že snímač relativního tlaku zahrnuje současně i tlak absolutní 98,9kPa. Na displeji chceme zobrazit pouze tlakovou diferenci mezi přitlakem a absolutním tlakem. (Přitlak 130kPa bude zobrazen jako $130\text{kPa} = 98,9\text{kPa} = 31,1\text{kPa}$). Aby jste tohoto dosáhli, zadejte číslo, které chcete odečíst od měřené hodnoty dříve, než bude zobrazena. Na displeji se krátce zobrazí „tArE“, a potom se zobrazí předchozí nastavená hodnota táry. Pokud je hodnota táry zobrazena na displeji, stiskněte tlačítko „PROGRAM“ k potvrzení nastavení a přejděte na další krok programu.

Topení / chlazení

Výstup každého regulátoru lze nastavit jak pro topení, tak i pro chlazení. Konfigurace regulátoru pro chlazení, nebo topení lze jednoduše provést naprogramováním výstupu regulátoru.

TOPENÍ:

Pokud je výstup regulátoru naprogramován na topení, jeho výstup bude aktivován, když provozní teplota je pod žádanou hodnotou. Pokud je provozní teplota nad žádanou hodnotou, je výstup regulátoru deaktivován.

CHLAZENÍ:

Pokud je výstup regulátoru naprogramován na chlazení, jeho výstup bude aktivován, když provozní teplota je nad žádanou hodnotou. Pokud je provozní teplota pod žádanou hodnotou, je výstup regulátoru deaktivován.

K zprovoznění regulátoru pro topení stiskněte tlačítka ▲▼, dokud se nezobrazí text „HEAt“.

K zprovoznění regulátoru pro chlazení stiskněte tlačítka ▲▼, dokud se nezobrazí text „COOL“.

K uložení nastavení a přechodu do dalšího programovacího kroku – pásmo necitlivosti, stiskněte tlačítko „PROG“.

Inženýrské jednotky (ENGINEERING UNITS)

Následující parametr umožňuje nastavit 3 alfanumerické znaky, které následují za hodnotou měřené, nebo regulované veličiny – rozměr. Lze vybrat z následující znakové sady:

A, B, C, d, E, F, G, H, I, J, L, n, O, P, Q, r, S, t, U, Y.

Výběr znaků následuje od A k Y a od A ke znaménku „-“ prázdný znak. Pokud je například rozměr měřené veličiny Pa, bude třetí pozice prázdný znak. Pokud byl vybrán například termočlánek, regulátor automaticky zadá °F, nebo °C v závislosti na zvoleném rozsahu měření. Pro ostatní vstupy, jsou-li navoleny termočlánky, nelze nastavit jiná jednotka než °C.

Na displeji se nejdříve zobrazí „Cx UNIT“ (x = číslo regulátoru) a potom se zobrazí nastavení jednotek (UNITS). Použitím tlačítek ▲▼ nastavte požadované jednotky. Pokud jsou již jednotky nastaveny, stiskněte tlačítko „PROG“ k uložení nastavení a návratu k zobrazení textu „VERIFY“.

POZNÁMKA:

Inženýrské jednotky lze přiřadit pouze analogovým jednotkám.

Příklad programu:

PŘÍKLAD #1: POUŽITÍ PARAMETRU POTLAČENÍ POČÁTKU (OFFSET)

Program pro převodník 4÷20mA / 0÷500kPa s rozlišením 10kPa.

INPUT TYPE	= CURRENT (proud)	POTLAČENÍ	= 4.000
CONTROLLER ON/OFF	= ON (zap)	TÁRA	= 0.000
DESETINNÁ ČÁRKA	= 999.9	OMEZENÍ	= 0.000
HORNÍ ROZSAH MĚŘENÍ	= 500.0	PÁSMO NECITLIVOSTI	= 0.000
SPODNÍ ROZSAH MĚŘENÍ	= 0.000	INŽENÝRSKÉ JEDNOTKY	= kPa

PŘÍKLAD #2: POUŽITÍ PARAMETRU SPODNÍ ROZSAH MĚŘENÍ

Program pro převodník 4÷20mA / 500÷2000°C

TYP VSTUPU	= CURRENT	POTLAČENÍ	= 4.000
REGULÁTOR	= ON	TÁRA	= 0.000
DESETINNÁ ČÁRKA	= 9999	OMEZENÍ	= 0.000
HORNÍ ROZSAH	= 2000	INŽENÝRSKÉ JEDNOTKY	= °C
SPODNÍ ROZSAH	= 500		

PŘÍKLAD #3: POUŽITÍ PARAMETRU TÁRA

Program pro převodník 0÷5VDC / 0÷10t materiálu baleného v kontejnerech vážících 0,5t. Rozlišení: 0,01t, CN 1500 musí zobrazovat pouze váhu materiálu, nikoliv i váhu kontejneru.

TYP VSTUPU	= VOLTAGE	POTLAČENÍ	= 0.00
REGULÁTOR	= ON	TÁRA	= 0.50
DESETINNÁ ČÁRKA	= 99.99	OMEZENÍ	= 0.000
HORNÍ ROZSAH	= 10.00	INŽENÝRSKÉ JEDNOTKY	= T
SPODNÍ ROZSAH	= 00.00		

PROGRAMOVÁNÍ VSTUPŮ PRO TERMOČLÁNKY, TERMISTORY A ODPOROVÉ

TEPLOMĚRY

Výběr regulátoru

Po zadání správného hesla a výběru „PrG Ctr“ (programovatelný regulátor) se na displeji zobrazí „Cntrl x“ (x = číslo regulátoru). Šípkami ▲▼ vyvoláme číslo požadovaného regulátoru. Když je navolen požadovaný regulátor, stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu na další parametr. LED příslušného regulátoru se rozblíká. (Jednoduchá identifikace právě programovaného regulátoru).

Volba typu spojitého (PID), nebo nespojitého regulátoru

Po výběru regulátoru, který má být naprogramován, následuje typ regulátoru. Jedná se o výběr nespojitého, nebo spojitého PID regulátoru. Na displeji se nejdříve zobrazí text „Ct tYPE“ následovaný volbou „PID“, nebo „On-OFF“. Stiskněte šípky ▲▼ a vyberte požadovaný regulátor. Stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu do dalšího kroku.

Volba typu vstupního signálu

Na displeji se krátce zobrazí „SIGnAL“ a následuje volba typu vstupních signálů.

Vybírat lze z následujících možností:

Termočlánky J,CrAL (Chromel Alumel), K, T, E, proud, napětí. Pokud je regulátor konstruován pro připojení termočlánků ze vzácných kovů, potom lze vybrat pouze jeden termočlánek typu B, R, S. Použitím šipek ▲▼ vyberte požadovaný typ vstupu. Pro uvolnění přechodu do dalšího kroku stiskněte tlačítko „PROG“.

POZNÁMKA 1:

Pokud jste navolily vstup milivoltů [mV] (místo vstupu pro některý termočlánek), lze dále volit proud („CURRENT“, HI VOLT (0 ÷ 10 VDC vstup) a LO VOLT (pro milivoltový vstup)).

POZNÁMKA 2:

Pokud má regulátor vstup pro termistor, nebo odporový teploměr (místo termočlánku), lze dále volit proud „CURRENT“, „HI VOLT“ (0 ÷ 10 VDC) a „thrstor“ (termistorový vstup) rtd 385, nebo rtd 392.

Zapnutí a vypnutí regulátoru

Jestliže vybraná možnost „IP tYPE“ je například termočlánek, odporový teploměr, nebo termistor, dalším krokem je volba zapnutí, nebo vypnutí regulátoru. Pro uvolnění přechodu do dalšího kroku, stiskněte tlačítko „PROG“.

Jednotky teploty

Tento parametr přizpůsobuje zobrazení fyzikálních jednotek vybranému typu vstupu. Na displeji bude zobrazeno „dE GrE C“, nebo „dEGrE F“ v závislosti na předchozím výběru jednotek. Pomocí šipek ▲▼ vyberte příslušnou jednotku. Je-li správná jednotka navolena, stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu do dalšího kroku.

Topení / chlazení

Výstup každého regulátoru může být naprogramován pro proces chlazení, nebo topení.

TOPENÍ:

Pokud je výstup regulátoru naprogramován na topení, jeho výstup bude aktivován, když provozní teplota je pod žádanou hodnotou. Pokud je provozní teplota nad žádanou hodnotou, je výstup regulátoru deaktivován.

CHLAZENÍ:

Pokud je výstup regulátoru naprogramován na chlazení, jeho výstup bude aktivován, když provozní teplota je nad žádanou hodnotou. Pokud je provozní teplota pod žádanou hodnotou, je výstup regulátoru deaktivován.

Inženýrské jednotky

Následující parametr umožňuje nastavit 3 alfanumerické znaky, které následují za hodnotou měřené, nebo regulované veličiny (rozměr). Tyto 3 znaky definují rozměr jednotek jednotlivých regulátorů. Lze vybrat z následující znakové sady:

A, B, C, d, E, F, G, H, I, J, L, n, O, P, Q, r, S, t, U, Y

Výběr znaků následuje od A k Y a od A ke znaménku „ - “ prázdný znak. Pokud je například rozměr měřené veličiny Pa, bude třetí pozice prázdný znak. Pokud byl vybrán například termočlánek, regulátor automaticky zadá °F, nebo °C v závislosti na zvoleném rozsahu měření. Pro ostatní vstupy, jsou-li navoleny termočlásky, nelze nastavit jiná jednotka než °C.

Na displeji se nejdříve zobrazí „Cx UNIT“ (x = číslo regulátoru) a potom se zobrazí nastavení jednotek (UNITS). Použitím tlačítek ▲▼ nastavte požadované jednotky. Pokud jsou již jednotky nastaveny, stiskněte tlačítko „PROG“ k uložení nastavení a návratu k zobrazení textu „VERIFY“.

REŽIM „SYSTEM PROGRAMOVÁNÍ“

Po zadání správného hesla a volbě „PrG SYS“ (Kapitola způsoby programování) přejde regulátor CN 1500 do konfigurace systému (SYSTEM CONFIGURATION). V tomto režimu je možno nastartovat všechny parametry regulátorů.

Možnosti zobrazení

Pokud je na displeji zobrazen text „PrG SYS“ a stisknete tlačítko „PROG“, na displeji se krátce zobrazí text „dSP Opt“ a následuje volba zobrazení. Nabízejí se tři možnosti zobrazení hodnot:

1. Regulovaná veličina
2. Žádaná hodnota
3. Provozní žádaná hodnota

Pomocí šipek ▲▼ můžete v této nabídce listovat. Pokud je na displeji zobrazena požadovaná varianta, stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu regulátoru do kroku zobrazení času (DISPLAY TIME).

MOŽNOST	ZOBRAZENÍ	POPIS
Provozní měření (PROCES)	PrOCESS	Regulovaná veličina pro všechny
Žádaná hodnota (SETPOINT)	Set Pt	Žádaná hodnota pro kanály, které jsou v provozu
Provozní žádaná hodnota	Pr – StPt	Žádaná hodnota a regulovaná veličina pro kanály, které jsou v provozu.

POZNÁMKA:

Žádaná hodnota, nebo (provozní) regulovaná veličina, pokud je navolena se zobrazí pouze u regulátorů, které jsou v provozu. V režimu nastavení žádané hodnoty (SETPOINT), pokud žádný regulátor není v provozu se zobrazí text „nO CntrL rUnnInG“. (Žádný regulátor není v provozu).

Čas zobrazení hodnot na displeji

Po ukončení možností nastavení displeje se nastavuje další parametr, což je čas zobrazení hodnot na displeji. Je to čas, po který je možno editovat daný parametr, než regulátor automaticky přejde na nastavení následujícího parametru.

Na displeji se nejdříve zobrazí „dSPLY t“ (zobrazení času) a následuje nastavení času v sekundách. Použitím šipek ▲▼ a tlačítka „DIG“ lze nastavit požadovanou hodnotu času zobrazení hodnot na displeji. Stisknutím tlačítka „PROG“ přejdete do dalšího kroku.

Režim zahájení regulačního procesu

Před zahájením regulačního procesu je nutno nastavit parametry nárůstu a prodlevy žádané hodnoty. Spuštění regulačního procesu (pokud je stisknuto tlačítko „RUN / STOP“- spuštění vybraného regulátoru) s nastavenou počáteční žádanou hodnotou (START SETPOINT). Pokud vyberete „Strt SP“ (počáteční žádaná hodnota), časově závislý program je spuštěn od počáteční žádané hodnoty, která byla zadána v režimu „PROFILE“. Pokud například teplota spalovacího procesu je již vyšší než žádaná hodnota a nechceme čekat, až se žádaná hodnota této teplotě přiblíží, vyberte funkci „Strt Pr“ (Počáteční žádaná hodnota). Tímto je zajištěno navedení regulátoru na aktuální teplotu a z této teploty pokračuje v ohřevu dle zadaného programu. Možnosti výběru funkcí lze volit šipkami ▲▼. Po ukončení volby režimu regulátoru stiskněte tlačítko „PROG“.

Časová základna pro výpočet rychlosti

V tomto kroku se nastavuje časová základna pro výpočet rychlosti v sekundách. Na displeji se zobrazí „rAtE tb“ a následuje přechodí nastavená hodnota a současně bliká aktivní pozice čísla. Změna hodnoty se provádí pomocí šipek ▲▼. K přechodu na další pozici stiskněte tlačítko „DATA“. Ukončení zadávání hodnot časové základny proved'te stisknutím tlačítka „PROG“.

Kompensace teploty studeného konce termočlásku

Dalším programovacím krokem je nastavení referenční teploty studeného konce termočlásku. Na displeji se nejdříve zobrazí text „COLd JN“ a následuje skutečná teplota studeného konce termočlásku. Pokud to bude nezbytné, použijte šipky ▲▼ ke kalibraci, pokud na displeji není zobrazena správná teplota studeného konce termočlásku. (Tento krok zopakujte vícekrát, je to nejužší místo v systému měření teploty termočlásku). Pokud je již na displeji zobrazena správná teplota, stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu do následujícího kroku – Kalibrace regulátoru.

POZNÁMKA 1:

Před zahájením kalibrace studeného konce termočlásku musí být regulátor v provozu (zapnuté napájení) alespoň 20min,

POZNÁMKA 2:

Teplota studeného konce termočlásku je teplota v místě připojení termočlásku k regulátoru. **V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ TO NENÍ OKOLNÍ TEPLOTA !!!**

Postup při kalibraci

Po nastavení referenční teploty studeného konce termočlásku následuje kalibrace regulátoru. V tomto režimu lze jednoduše kalibrovat každý regulátor samostatně, bez vzájemného ovlivňování

regulátorů. Na displeji se zobrazí hodnota vstupní veličiny regulátoru (měřená veličina) ve tvaru „x – nnnnn“ (x = číslo regulátoru, nnnnn je měřená veličina).

POZNÁMKA 1:

Pouze u zapnutých kanálů lze zobrazit výše uvedené hodnoty.

POZNÁMKA 2:

Před zahájením kalibrace musí být všechny provozovací regulátory uvedeny do režimu STOP.

VSTUPNÍ ROZSAH (Proud a napětí)

Napět'ový rozsah (0 ÷ 10VDC)

Napět'ové vstupy lze programovat pouze tehdy, jsou li na displeji zobrazeny všechny uvolněné kanály. Na displeji se krátce zobrazí symbol „V rAnGE“ (pro napět'ové rozsahy). Následně se na displeji zobrazí aktuální nastavení. Prostřednictvím šipek ▲▼ a tlačítka „DIG“ lze nastavit požadované hodnoty napětí. Pokud jsou již požadované hodnoty napětí nastaveny, stiskněte tlačítko „PROGRAM“ k uvolnění přechodu do dalšího programovacího kroku.

Napět'ový rozsah (milivoltové vstupy)

Při volbě milivoltových vstupů se na displeji nejdříve zobrazí symbol „HV rAnGE“ (pro vyšší napět'ové rozsahy). Pokud jsou již tyto rozsahy nastaveny, na displeji se zobrazí symbol „LV rAnGE“ (Pro nižší napět'ové rozsahy). Zadejte příslušné hodnoty mV vstupů.

Proudový rozsah

Pokud již byly nastaveny napět'ové rozsahy, lze přistoupit k zadávání proudových rozsahů. Na displeji se krátce zobrazí symbol „C RAnGE“ (pro proudové rozsahy). Potom se na displeji zobrazí aktuální nastavení rozsahu. Prostřednictvím šipek ▲▼ a tlačítka „DIG“ lze nastavit požadovanou hodnotu proudu. Po ukončení nastavení proudového rozsahu, pokud je zobrazen na displeji, stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu do dalšího programovacího kroku „VERIFY“.

Správné nastavení rozsahů

Všechny vstupy lze nastavit do následujících rozsahů:

VSTUP:

0 ÷ 10VDC
0 ÷ 100 mV
4 ÷ 20 mA (proudová smyčka)

ROZSAH:

10.00
100.0
20.00

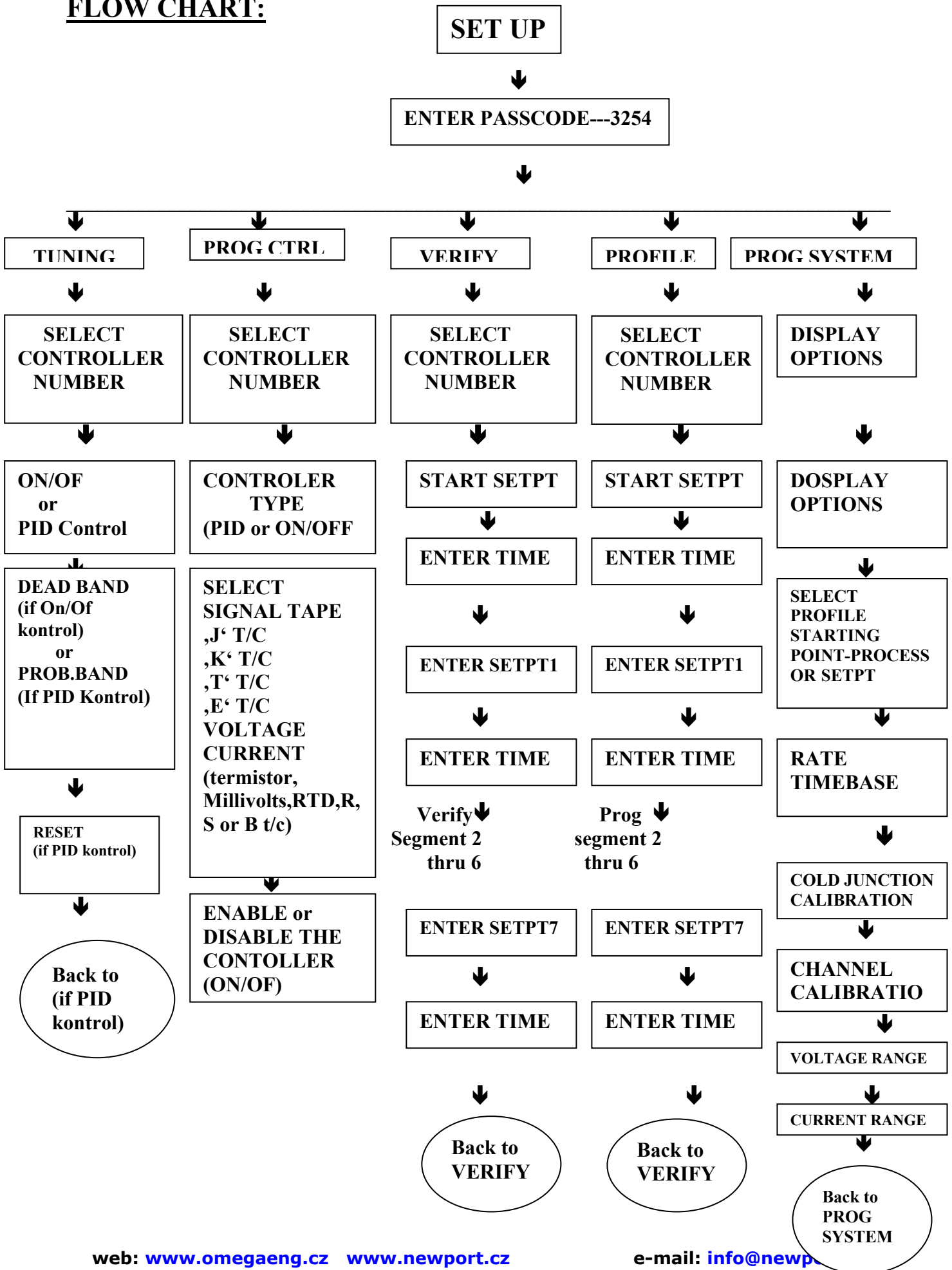
Způsob kalibrace termočlánků

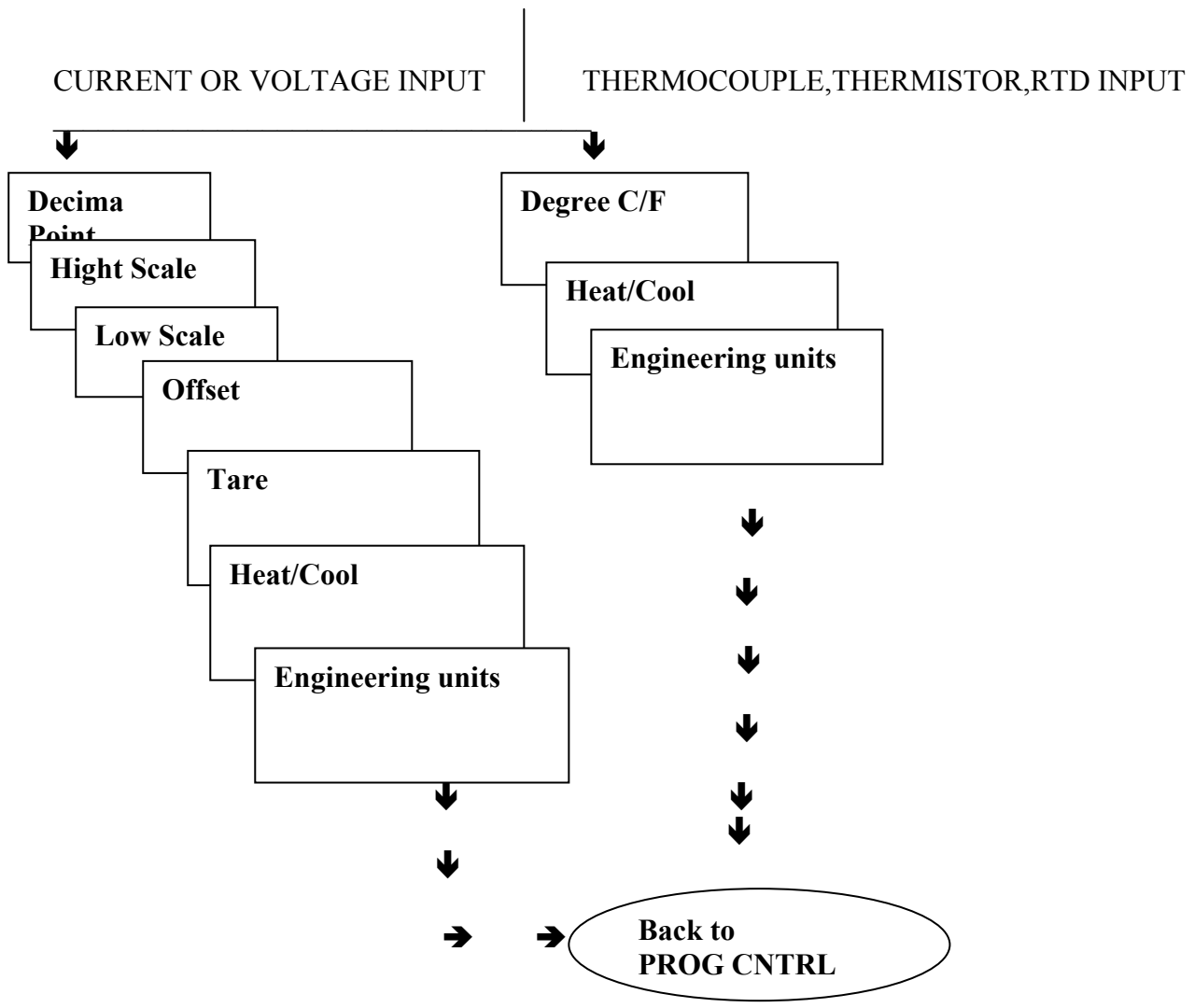
Poznámka: Nejdříve se ujistěte, že teplota studeného (srovnávacího) konce termočlánku odpovídá skutečnosti. Pokud teplota studeného (srovnávacího) konce termočlánku neodpovídá skutečnosti, proveďte kalibraci dle kapitoly „Program kalibrace studeného (srovnávacího) konce termočlánku“. Při kalibraci regulátoru s termočlánkovými vstupy je nutno provést níže uvedené

kroky. Nejdříve je nutno si uvědomit, že při kalibraci jednotlivých regulátorů jsou automaticky stejně nastaveny všechny termočláňkové vstupy. Z tohoto důvodu lze naprogramovat pouze jeden typ termočláňku, tj. typ J, K, T nebo E. Například, pokud byla provedena kalibrace do zadaného rozsahu termočláňku typu „K“, současně jsou automaticky do stejného rozsahu nakalibrovány i termočláňkové vstupy typu „J, T a E“.

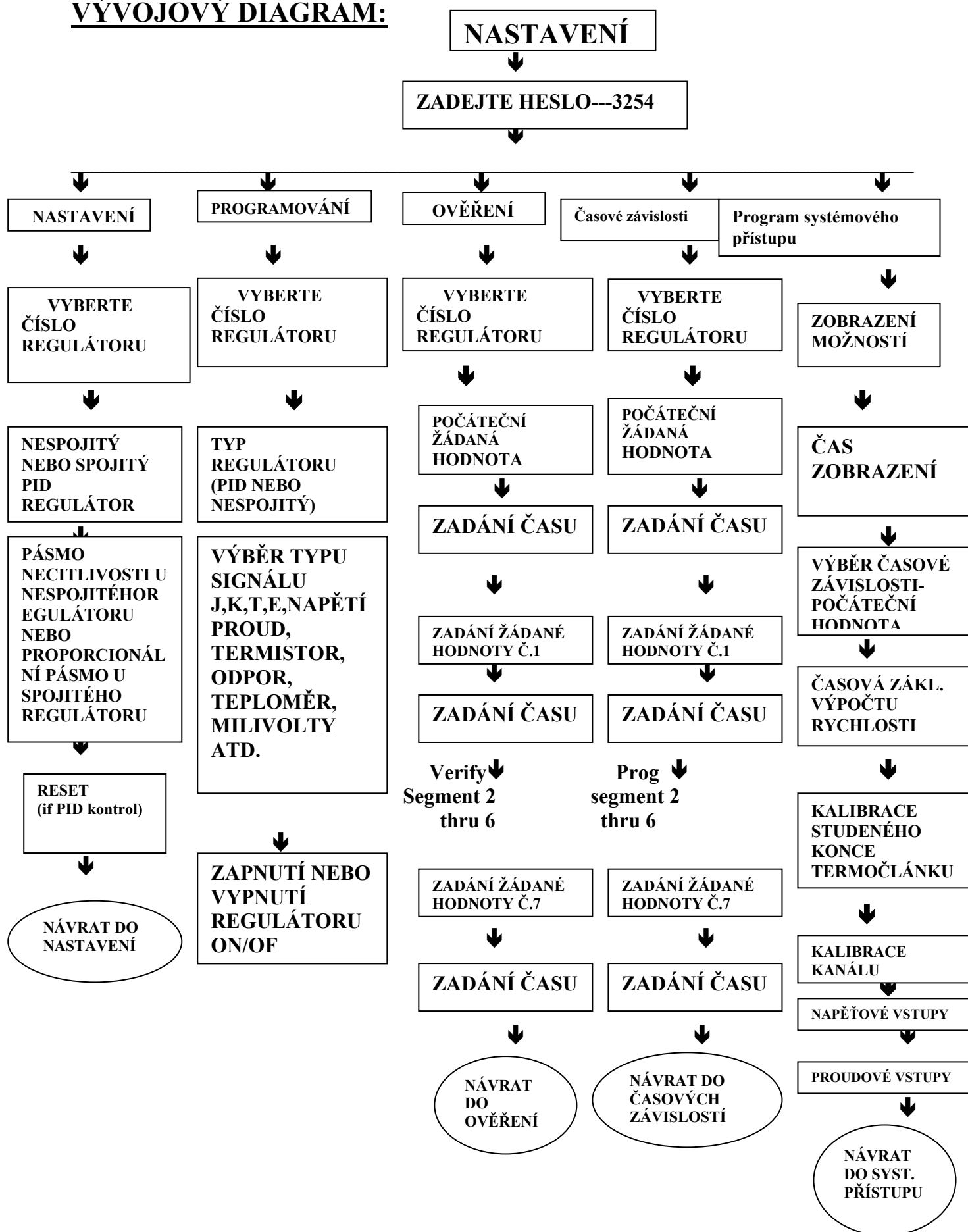
1. Připojte simulátor termočláňku na vstup příslušného kanálu regulátoru.
2. Na simulátoru nastavte teplotu 1100 °C (jednotky musí být naprogramovány na °C).
3. Potenciometrem zesílení (GAIN) na zadní straně regulátoru (obr. 5) otáčejte, až se na displeji zobrazí hodnota teploty 1100°C.
4. Zkratujte vstup regulátoru # 1 pomocí vodiče nebo zkratovacího můstku.
5. Stiskněte tlačítko „DATA“. Na displeji se zobrazí například hodnota 0002.
6. Potenciometrem nulování (OFFSET) na zadní straně regulátoru (obr.5) otáčejte, až se na displeji zobrazí hodnota teploty 0000°C.
7. Stiskněte tlačítko „PROGRAM“. Na displeji se zobrazí teplota studeného (srovnávacího) konce termočláňku .
8. Zrušte zkrat na vstupu regulátoru # 1 a připojte na něj znovu simulátor.
9. Opakujte kroky č. 2 a č. 7 tak dloho, až regulátor zobrazí v celém měřicím rozsahu simulované teploty. Potom stiskněte tlačítko „PROG“ k uvolnění přechodu regulátoru do dalšího programovacího kroku.

FLOW CHART:





VÝVOJOVÝ DIAGRAM:



ULOŽENÍ PARAMETRŮ

Regulátor CN1500 ukládá všechny programovatelné parametry do paměti typu EEPROM (elektricky vymazatelná nebo programovatelná paměť). Do paměti EEPROM jsou všechny parametry ukládány v případě, že je regulátor odpojen od napájení. Je velmi důležité vědět, že jsou-li parametry regulátoru změněny v průběhu programování, musí být uloženy do paměti EEPROM stisknutím tlačítka RESET, jak je popsáno v kapitole „PROGRAM“. Pokud parametry uloženy nebudou, a souhradně dojde k odpojení napájecího napětí, budou nově vložené parametry ztraceny. (regulátor bude disponovat pouze předchozím nastavením parametrů.)

PROVOZ REGLÁTORU

CN1500 disponuje čtámi provozními režimy. Jsou to START, STOP, PČIPRAVENOST A ZADÁNÍ ŽÁDANÝCH HODNOT (režim ručního zadání). Regulátor CN1500 vyžaduje naprogramování ve všech krocích dříve, než bude spuštěn v některém z výše uvedených režimů.

REŽIM START (RUN)

Po naprogramování časových závislostí žádaných hodnot (nárůst, prodleva)

Může být každý regulátor stisknutím tlačítka „CNT SEL“, pokud je tento regulátor zobrazen na displeji.

Formát zobrazení bude:

<u>Zobrazení</u>	<u>regulátor</u>	<u>zobrazení</u>	<u>regulátor</u>
Cntrl 1	regulátor #1	Cntrl 5	regulátor #5
Cntrl 2	regulátor #2	Cntrl 6	regulátor #6
Cntrl 3	regulátor #3	Cntrl 7	regulátor #7
Cntrl 4	regulátor #4		

Pokud je požadovaný regulátor vybrán, stiskněte tlačítko „RUN/STP“. Tímto dojde k zobrazení současného provozního stavu regulátoru (provoz, připravenost, STOP nebo zadání požadovaných hodnot). Na displeji se zobrazí komentář v následujícím formátu:

<u>Zobrazení:</u>	<u>provozní režim:</u>	<u>popis:</u>
RUnnInG	(provoz)	regulátor byl zpuštěn
HOLdinG	(připravenost)	regulátor připraven k provozu
STOPPED	(mimo provoz)	regulátor je vypnut
ENTR SP	(ruční zadání žádaných hodnot)	ruční zadání žádaných hodnot

Spuštění regulátoru dle zadaných časových funkcí provedte stisknutím tlačítka „RUN/STP“, pouze v případě, že na displeji je zobrazen text Ctr.rUn (regulátor provozu). V tomto bodě bude spuštěn požadovaný regulátor (s nastavenými časovými závislostmi žádaných hodnot). Jeli regulátor v provozu, lze jej převést do režimu připravenosti, nebo stop, jak je popsáno níže.

Režim STOP

Tato funkce umožňuje vypnutí regulátoru z režimu provoz. Aby bylo možno regulátor vypnout, nejdříve je nutno vybrat příslušný regulátor (tlačítko „CTR SET“ – výběr regulátoru). Následuje vypnutí regulátoru stisknutím tlačítka „RUN/STP“. Režim regulátoru bude zobrazen na displeji (např. „RUNNING“ – je-li regulátor v provozu „STOPPED“ je-li regulátor vypnut „HOLDING“ –je-li regulátor v režimu připravenosti sledování nebo „ENTER SP“ –je-li regulátor v režimu ručního zadání žádaných hodnot.

Vypnutí regulátoru: Stiskněte 2x po sobě tlačítko „RUN/STP“. Regulátor se vypne a na displeji se zobrazí „STOPPED“ (zastaven).

Režim připravenosti / sledování

K nastavení daného regulátoru na některé z žádaných hodnot je nutno nejdříve regulátor vybrat a potom jej uvést do režimu sledování. Toto lze provést tlačítkem „CTR.SEL“- výběr regulátoru a tlačítkem „SCN/HLD“ – uvést do režimu sledování. Nejdříve stiskněte tlačítko „CTR SEL“ u navoleného regulátoru a ponechte jej stlačeno. Nyní současně stiskněte tlačítko „SCN/HLD“. Na displeji se zobrazí jedna z následujících zpráv :

C# HOLD (# - číslo regulátoru) nebo

CntrLnOtrUnnIng (regulátor je vypnut).

Pokud je regulátor vypnut, bude po uvedení do režimu „HOLD“ ve stavu sledování, pokud nebude uveden zpět do provozu.

Poznámka: uvedení regulátoru do režimu „HOLD“ lze pouze z režimu „PROVOZ“. Pokud není regulátor v provozu, zobrazí se na displeji zpráva „CNTRL NOT RUNNING“ (regulátor není v provozu) a příkaz bude ignorován.

Ruční zadání žádané hodnoty

Každý regulátor může být provozován v režimu ručního zadávání žádané hodnoty. V tomto případě, místo zadání žádaných hodnot nárůstů nebo prodlev regulátor pracuje pouze s jednou žádanou hodnotou, která se zadává ručně. regulátor tedy reguluje pouze na jednu žádanou hodnotu.

Podmínkou pro uvedení regulátoru do režimu ručního zadávání žádané hodnoty je uvedení regulátoru do stavu „STOP“. Pokud je regulátor v provozu a současně je uplatněn požadavek na přechod do ručního zadání žádané hodnoty, zobrazí se na displeji zpráva „rUnnIng“ a příkaz je ignorován.

Vypnutí regulátoru lze provést nejdříve výběrem regulátoru – tlačítko „CTR SEL“ a zastavení regulátoru tlačítkem „RUN/STP“.

Pro naprogramování ručního zadávání žádané hodnoty je nutno nejdříve vybrat regulátor (stisknutí tlačítka „CTR SEL). Pokud byl požadovaný regulátor vybrán podržte tlačítko „CTR SEL“. Potom současně stiskněte tlačítko „SETPT“. Při přechodu regulátoru do ručního zadávání žádaných hodnot se na displeji zobrazí „EntrSP“ a následuje zadávání hodnoty, doprovázené blikající pozicí pro zadání žádané hodnoty. Šipkami ▲▼ a tlačítkem „DIG“ lze zadat požadovanou hodnotu . Je-li zadání žádané hodnoty ukončeno stiskněte tlačítko „EXT“ nebo „PROG“ k uvolnění přechodu do normálního režimu.

Rychlý STOP

Regulátor CN1500 disponuje výhodnou funkcí pomocí které lze všechny spuštěné regulátory současně zastavit. Současného zastavení regulátoru lze dosáhnout současným stisknutím tlačítek „Ctr.SEL“ a „REN/STP“.

FUNKCE DISPLEJE – SNÍMÁNÍ / SLEDOVÁNÍ

Regulátory série CN1500 mohou plynule snímat/zobrazovat provozní veličiny a žádané hodnoty všech regulátorů nebo sledovat pouze jednu veličinu u vybraného regulátoru.

V případě snímání veličin je každý parametr po zadanou dobu zobrazen na displeji. (Doba zobrazení se zadává v režimu systémového nastavení). Snímání různých parametrů je závislé na výběru v možnostech zobrazení.

Možnosti:

Process (provoz)	snímání a zobrazení provozních veličin všech regulátorů
Žádaná hodnota (SETPOINT)	zobrazuje žádané hodnoty pouze u zapnutých regulátorů
Process – setpoint (provoz – žádaná hodnota)	zobrazuje provozní i žádané hodnoty regulátorů, které jsou zapnuty. Nejdříve je zobrazena provozní hodnota a po ní následuje žádaná hodnota.

Zobrazení prohlížených dat

Pokud je regulátor v režimu snímání, bude pouze zobrazovat vybrané parametry regulátoru. Uvedení regulátoru do režimu zobrazení parametrů: stiskněte tlačítko SCN/HLD. Pokud se na displeji zobrazí text „HOLD“. K vyvolání dalších provozních a žádaných hodnot dalších regulátorů stiskněte tlačítko „SETPT“ nebo „PROCESS“ po dobu, než se zobrazí požadovaný parametr na displeji. Pokud nebude vybrán další parametr, zůstane tato hodnota zobrazena na displeji.

Poznámka: Tato funkce nemá žádný efekt, pokud je regulátor v provozu. Funkci lze pouze využít pro nastavení parametrů.

Zobrazení provozních veličin

Pokud je nutno sledovat regulovanou veličinu každého spuštěného regulátoru, lze využít tlačítka „PROCESS“. Tímto tlačítkem je možno sledovat regulované veličiny jednotlivých regulátorů. (Funkce přepínače není jednotlivými regulátory).

Formát zobrazení:

<u>Zobrazení:</u>	<u>popis:</u>	<u>zobrazení:</u>	<u>popis:</u>
Ctr1Pr	Regulátor1-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru1
Ctr2Pr	Regulátor2-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru2
Ctr3Pr	Regulátor3-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru3
Ctr4Pr	Regulátor4-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru4
Ctr5Pr	Regulátor5-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru5
Ctr6Pr	Regulátor6-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru6
Ctr7Pr	Regulátor7-provoz potom	####	regulovaná veličina regulátoru7
		####	- ověřená veličina jednotlivých regulátorů

Po prvním stisknutí se zobrazí regulovaná veličina regulátoru 1. (Tlačítko „PROCESS“). Dalším stisknutím tlačítka se zobrazí regulovaná veličina regulátoru 2. a tak dále. Přidržením tlačítka „PROCESS“ lze plynule listovat mezi jednotlivými regulátory. K návratu z tohoto menu lze využít kterékoliv tlačítko, nebo pokud se po dobu 10 s není žádané tlačítko stisknuto, regulátor se automaticky vrátí do režimu snímání měřených veličin.

Zobrazení žádaných hodnot

K zobrazení žádaných hodnot regulátorů použijte tlačítko „SET PT“. Pomocí tohoto tlačítka je možno přepínat mezi žádanými hodnotami jednotlivých regulátorů. Formát zobrazení je následující:

<u>Zobrazení:</u>	<u>popis:</u>	<u>zobrazení:</u>	<u>popis:</u>
Ctr1SP	žádaná hodnota regulátoru1 potom	####	žádaná hodnota regulátoru1
Ctr2SP	žádaná hodnota regulátoru2 potom	####	žádaná hodnota regulátoru2
Ctr3SP	žádaná hodnota regulátoru3 potom	####	žádaná hodnota regulátoru3
Ctr4SP	žádaná hodnota regulátoru4 potom	####	žádaná hodnota regulátoru4
Ctr5SP	žádaná hodnota regulátoru5 potom	####	žádaná hodnota regulátoru5
Ctr6SP	žádaná hodnota regulátoru6 potom	####	žádaná hodnota regulátoru6
Ctr7SP	žádaná hodnota regulátoru7 potom	####	žádaná hodnota regulátoru7
###	- žádaná hodnota jednotlivých regulátorů		

k návratu z tohoto menu lze použít kteréhokoliv tlačítka, nebo pokud po dobu 10s není žádné tlačítko stisknuto, regulátor se automaticky vrátí do režimu snímání měřených veličin.

VÝZNAM NÁZVŮ DAT

Ctr#Pr (regulovaná veličina) regulovaná veličina regulátoru
 C# STOP (regulátor vypnut) pokud je regulátor vypnut, tak v režimu zobrazení dat regulátor zobrazí na displeji „C# STOP“

Ctr# S (doba prodlevy)

Ctr# dEn (odchylka) vztahuje se k rozdílu mezi žádanou hodnotou a regulovanou veličinou

Ctr# HI (maximální hodnota měřené veličiny)

Ctr# LO (minimální hodnota měřené veličiny)

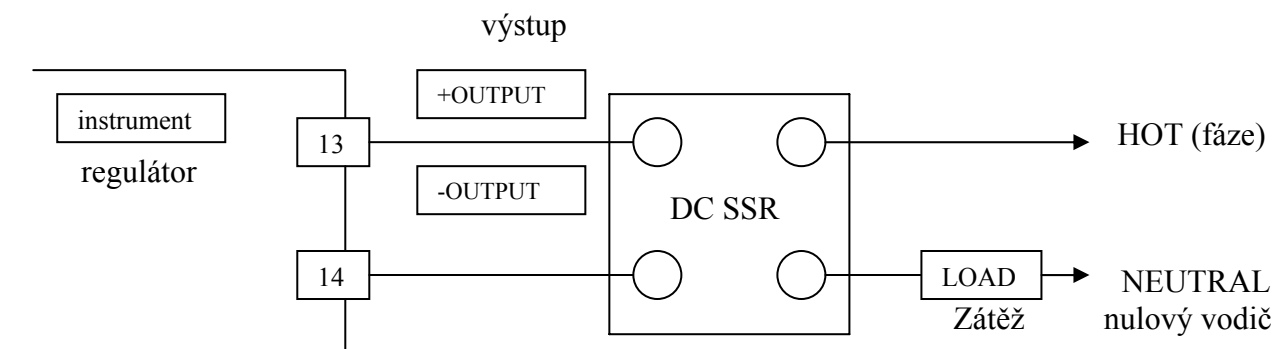
C#-rAte (rychlost) vztahuje se k rychlosti změn regulované veličiny v čase 1min.

- číslo regulátoru

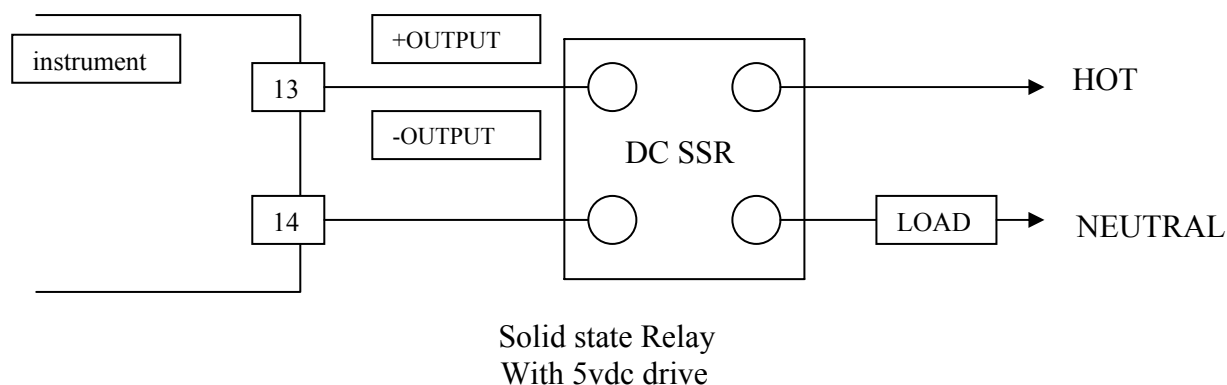
Zapojení reléového výstupu

Regulátor CN1500 disponuje sedmi binárními výstupy typu otevřený kolektor s maximálním zatížením 50mA. Galvanické oddělení výstupů lze zabezpečit oddělovacími relé (max.50mA) při napájecím napětí 50Vdc.

Obrázek 3. připojení elektrického relé na výstup regulátoru:



Solid state Relay
 With 5VDC drive
 Bezkontaktní (polovodičové relé – řízení 5 VDC).



Chybová hlášení a doporučení

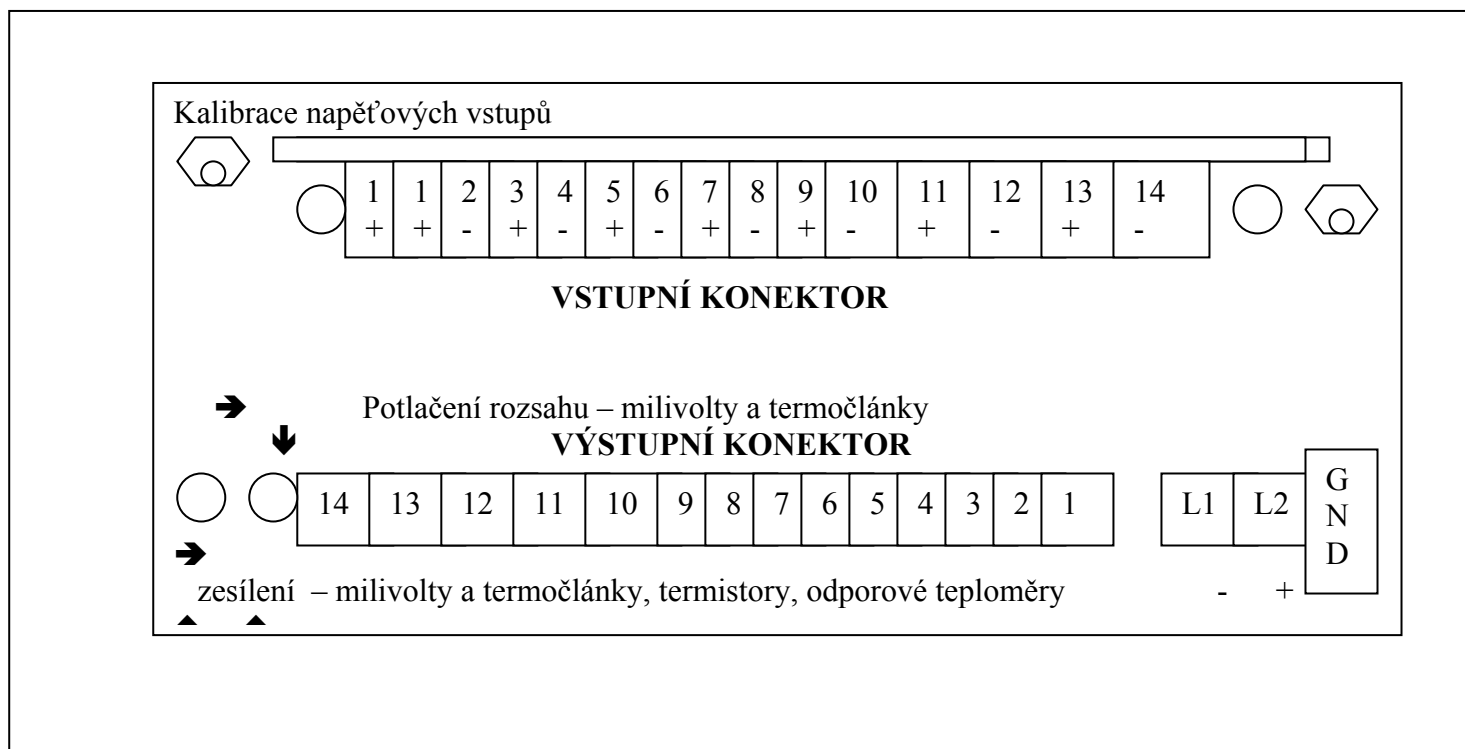
Chybové hlášení: „EE ERROR“	podmínky: regulátor není schopen uložit program do paměti EEPROM.	řešení: pokud závada trvá odpojte napájecí napětí od regulátoru a opět jej připojte. Pokud regulátor zobrazuje stále chybové Hlášení, je nutno regulátor poslat do opravy. Pokud je chybové hlášení doprovázeno 8.8.8.8.8.8., které se zobrazuje náhodně, je tím i indikováno silné rušení v napájení regulátoru a je nutno nainstalovat síťový filtr.
„Card ER“	problematika multiflexové karty	1. karta MPX je vadná – nutno opravit 2. kabel ke kartě MPX je odpojen.

Napájení:

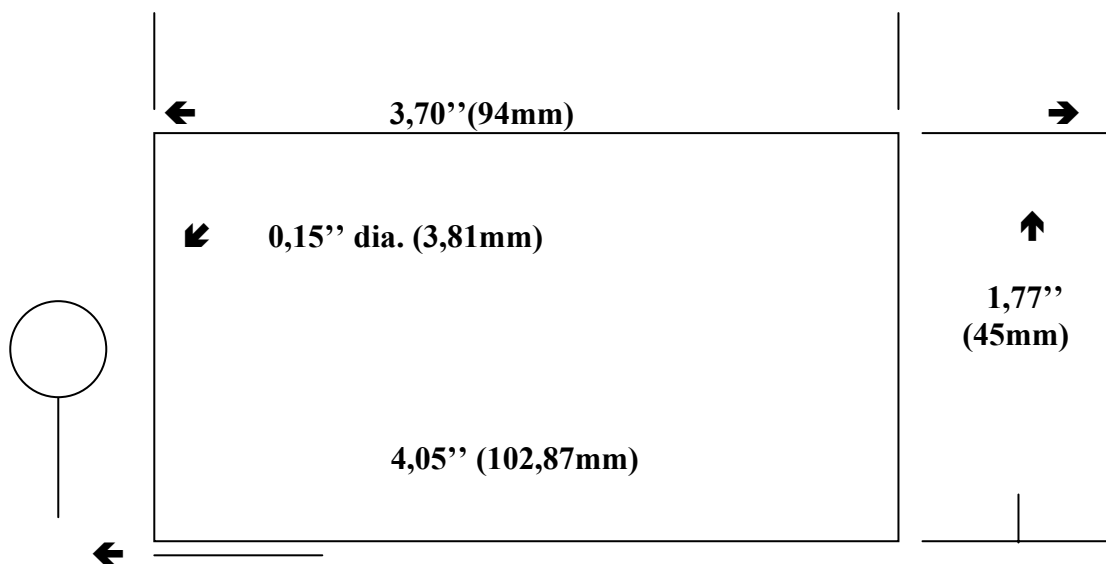
Připojení napájecího napětí je realizováno kabelem připojeným na svorky označené AC POWER. Je nutné si uvědomit, že nelze zaměnit připojení fázového a zemnicího vodiče. Pokud se tak stane, může dojít a většinou dojde k poškození regulátoru. Držte se schématu zapojení podle obr.5.

Stejnoseměrné napájení: L1 stejnosměrná zem
L2 + napájecí napět

Obrázek č.5 Pohled na zadní stranu regulátoru CN1500



Montáž



Obrázek č. 8 Montážní otvor a rozměry otvorů



Přiřazení vstupů a výstupů jednotlivým regulátorům:

Svorka č.:

Výstupní konektor:

Vstupní konektor:

1	Výstup regulátoru č. 1 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 1 +
2	Výstup regulátoru č. 1 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 1 -
3	Výstup regulátoru č. 2 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 2 +
4	Výstup regulátoru č. 2 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 2 -
5	Výstup regulátoru č. 3 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 3 +
6	Výstup regulátoru č. 3 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 3 -
7	Výstup regulátoru č. 4 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 4 +
8	Výstup regulátoru č. 4 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 4 -
9	Výstup regulátoru č. 5 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 5 +
10	Výstup regulátoru č. 5 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 5 -
11	Výstup regulátoru č. 6 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 6 +
12	Výstup regulátoru č. 6 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 6 -
13	Výstup regulátoru č. 7 (Otevřený kolektor +)	Vstup regulátoru č. 7 +
14	Výstup regulátoru č. 7 (Otevřený kolektor -)	Vstup regulátoru č. 7 -

Poznámka: Dodržujte předepsaný postup při zapojování konektorů tak, aby jste nezpůsobili trvalé poškození regulátoru.