

CN4000 série

Modely CN4300 a CN4400



Programovatelný regulátor teploty

Uživatelská příručka



OBSAH (str.2)

SESTAVENÍ MODELU	2
SPECIFIKACE	3
NASTAVENÍ PARAMETRŮ	5
TABULKA PROCESNÍCH PARAMETRŮ	6
POPIS SYMBOLŮ	17
INSTALACE A ZAPOJENÍ PŘÍSTROJE	18
ZOBRAZENÍ - DISPLEJE A OVLÁDÁNÍ	19
POPIS ČINNOSTI	20
POSTUPOVÝ DIAGRAM NASTAVENÍ PARAMETRŮ	24
PROGRAMOVÁNÍ A PROVOZ	25

SESTAVENÍ MODELU (str.3)

model	popis
CN4316(*)-(**)-(***)	1/16DIN regulátor, s napěťovým vstupem 0 až 5/1 až 5V
CN434(*)-(**)-(***)	1/4 DIN regulátor, s napěťovým vstupem 0 až 5/1 až 5V
CN438V(*)-(**)-(***)	1/8 DIN vertikální regulátor, s napěťovým vstupem 0 až 5/1 až 5V
CN438H(*)-(**)-(***)	1/8 DIN horizontální regulátor, s napěťovým vstupem 0 až 5/1 až 5V

Programovatelné regulátory (str.4)

CN4416(*)-(**)-(***)	1/16DIN regulátor, 30 segmentů, napěťový vstup 0 až 5/1 až 5V
CN444(*)-(**)-(***)	1/4 DIN regulátor, 30 segmentů, napěťový vstup 0 až 5/1 až 5V
CN448V(*)-(**)-(***)	1/8 DIN vertikální regulátor, 30 segmentů, napěťový vstup 0 až 5/1 až 5V
CN448H(*)-(**)-(***)	1/8 DIN horizontální regulátor, 30 segmentů, napěťový vstup 0 až 5/1 až 5V

* Z tabulky Volba výstupu, uvedené níže, určete kód regulačního výstupu

** Z tabulky Volba alarmu, uvedené níže, určete kód alarmu

*** Volba napájení malým napětím (-LV)

Volba regulačního výstupu (str.5)

Možnosti typu	Kód regulujícího výstupu
Relé	-R1
DC SSR spínač	-DC1 (bezkont. polovodičové relé spínané ss napětím)
4 až 20 mA lineární proud	-F1

Volba alarmového výstupu (str.6)

Možnosti typu	Kód alarmového výstupu
Relé	-R2
DC SSR	-DC2

Volba napájení malým napětím (str.6)

-LV	24V ss./stř.; 50/60Hz
-----	-----------------------

SPECIFIKACE (str.7)

Typ vstupu Termočlánek

Rozsah °C/°F

Input Type	Thermocouple							
	K	S	R	E	J	T	B	N
Range	-50 to 1300 °C	-50 to 1700°C	-50 to 1700°C	0 to 800°C	0 to 1000°C	-200 to 350°C	200 to 1800°C	0 to 1300°C
°C/ °F	-58 to 2372 °F	-58 to 3092 °F	-58 to 3092 °F	32 to 1472 °F	32 to 1832 °F	-328 to 662 °F	392 to 3272 °F	32 to 2372 °F

Typ vstupu Odporový teploměr (RTD)

Rozsah °C/°F

Input Type	RTD	
	Cu50	PT100
Range °C/ °F	-50 to 150°C -58 to 302 °F	-200 to 800°C -328 to 1472 °F

(str.8)

Typ vstupu Lineární napětí Lineární proud
(je potřeba vnější odpor)

Input Type	Linear Voltage	Linear Current (external resistor needed)
	0 to 5V, 1 to 5V, 0 to 1V, 0 to 20mV, 0 to 100mV	0 to 10mA, 0 to 20mA, 4 to 20mA

Přesnost

Accuracy	0.3%FS ± 0.1°C/ 0.18 °F
----------	-------------------------

Rozlišení zobrazované na displeji

Display Resolution	0.1°C/0.1°F
--------------------	-------------

(str.9)

Metoda regulace	regulace dvoupolohová zap./vyp. (ON/OFF) regulace AI PID s aut. laděním parametrů (AT) standardní regulace PID s aut. laděním parametrů (AT)
-----------------	--

Typ výstupu	výstupní relé (1A/250Vstř.) napěťový výstup (15V/30mA) pro polovodič. spínač SSR lineární proud (4 až 20mA)
-------------	---

Alarm	Horní alarm / spodní alarm (Hi/Lo) Horní odchylka / spodní odchylka
-------	--

(str. 10)

Napájecí napětí	100 až 240Vstř. (-15%, + 10%), nebo 24Vss 50 až 60Hz
-----------------	---

Příkon (spotřeba)	≤ 3W
-------------------	------

Pracovní prostředí	teplota: -10 až +60°C; rel. vlhkost: 0 až 90%
--------------------	---

Elektromagnetická kompatibilita	IEC61000-4-4: 4kV/5kHz; IEC61000-4-5: 4kV
---------------------------------	---

NASTAVENÍ PARAMETRŮ (str.11)

Parametry jsou chráněny zámkem LOC (Parameter LOCK) z důvodu ochrany před chybami v nastavování. Tato funkce je znázorněna níže:

√ : umožňuje data upravovat nebo provádět-vykonávat

X: nedovoluje ani data upravovat ani je spouštět

Spuštění (run), zastavení (stop), přidržení (hold) a doba programu včetně teplotní funkce je jen pro CN44

Primární parametr Sekundární parametr Změna stavu na Run, Stop nebo Hold Doba kroku programu a teplota

Loc	SV	AT	Primary Parameter	Secondary Parameter	Status changing to Run, Stop or Hold	Program Step Time & Temp.
0	√	√	√	X	√	√
1	√	X	√	X	X	√
2	X	X	√	X	√	X
3	X	X	√	X	X	X


(str. 12)

4~255	X	X	X	X	X	X
808	√	√	√	√	√	√

Loc 808 je hlavní heslo (master password) a lze je změnit pomocí parametru PASd.

Prosíme, abyste nastavovali PASd obezřetně, jestliže heslo ztratíte, nebudete moci znovu vstoupit do tabulky parametrů.

Pomocí parametrů EP1 až EP8 lze definovat 1 až 8 procesních parametrů. Je-li počet procesních parametrů menší než 8, měl by se první EP parametr nastavit na "nonE" (tedy do nečinnosti, do klidu). Výchozí hodnoty EPs a Loc jsou EP1=HIAL, EP2=LoAL, EP3=HdAL, EP4=LdAL, EP5=nonE, EP6=nonE, EP7=nonE, EP8=nonE a Loc=0.

Pole parametrů a Loc můžete předefinovat a změnit způsob provozu. Např. můžete uskutečnit aut. ladění z procesních parametrů místo stisknutím tlačítka  v módu základního displeje a pouze brát HIAL a HdAL jako procesní parametry.

EP parametry a Loc by měly být nastaveny následovně:

EP1=HIAL, EP2=HdAL, EP3=At, EP4=nonE, Loc=1

Tabulka procesních parametrů (primární parametry) (str.13)

Kód	Popis	Poznámky	Nastavení rozsahu
HIAL	horní alarmová mez	Alarm spustí když PV>HIAL Alarm vypne když PV<HIAL-AHYS Je-li hodnota nastavena na Max, je tato funkce zablokována	-9990 až 30000

LoAL spodní alarmová mez Alarm spustí když $PV < LoAL$
Alarm vypne když $PV > LoAL + AHYS$
Je-li hodnota nastavena na Min, je tato funkce
zablokována

HdAL Alarm horní odchylky Alarm spustí když $PV - SV > HdAL$
Alarm vypne když $PV - SV < HdAL - AHYS$
Je-li hodnota nastavena na Max, je tato funkce
zablokována

(str.14)

LdAL Alarm spodní odchylky Alarm spustí když $PV - SV < LdAL$
Alarm vypne když $PV - SV > LdAL + AHYS$
Je-li hodnota nastavena na Min, je tato funkce
zablokována

Tabulka systémových parametrů - sekundárních parametrů (str.15)

Nastavte parametr "Loc" pro vstup:

***: tyto parametry jsou pouze pro CN44 (programovatelný regulátor)

AHYS	hystereze alarmu	odstraňuje častá zap. a vyp. alarmu vlivem fluktuace procesní měř. veličiny	0 až 2000
AdIS	alarmový displej	oFF (vyp.): na spodním okénku displeje se při alarmu nezobrazí alarmová zpráva on (zap.) : střídavě se při alarmu objevuje na spodním okénku displeje alarmová zpráva	oFF / on

(str.16)

Přiřazení výstupu
alarmu

AOP	Alarm output assignment	<table border="1"><tr><th>Alarm \ Output to</th><th>LdAL (x 1000)</th><th>HdAL (x100)</th><th>LoAL (x10)</th><th>HIAL (x1)</th></tr><tr><th>None</th><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><th>AL1</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>AU1</th><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	Alarm \ Output to	LdAL (x 1000)	HdAL (x100)	LoAL (x10)	HIAL (x1)	None	0	0	0	0	AL1	1	1	1	1	AU1	3	3	3	3	0~4444
		Alarm \ Output to	LdAL (x 1000)	HdAL (x100)	LoAL (x10)	HIAL (x1)																	
		None	0	0	0	0																	
		AL1	1	1	1	1																	
AU1	3	3	3	3																			
eg: AOP=1101 means LdAL, HdAL and HIAL have alarm action from AL1; LoAL, no alarm action.																							
For 1/4 DIN and 1/8 DIN controller, the alarm contact will trigger form AL1. (Terminal No.5 and No.7)																							
For 1/16 DIN controller, the alarm contact will trigger form AU1. (Terminal No.3 and No.5, need set parameter bAud=0)																							

např.: AOP=1101 znamená, že LdAL, HdAL a HIAL mají akci alarmu od AL1; LoAL žádná alarmová akce.
U regulátorů 1/4DIN a 1/8DIN je kontakt alarmu spínán od AL1. (Svorky č.5 a č.7). U regulátoru 1/16DIN je alarmový kontakt spínán od AU1. (Svorky č.3 a č.5, je třeba nastavit parametr bAud=0).

(str.17)

Ctrl	regulační mód	onoF : dvupolohová regulace zap/vyp APId : AI PID regulace, velmi přesná (doporučuje se) nPID : standardní algoritmus PID s funkcí protiintegrační saturace-nasycení (tj. není integrál je-li PV- SV>proporcionální pásmo); PV je hodnota procesní veličiny, SV je žádaná hodnota PoP : přenos PV. Přístroj-regulátor pracuje jako (přenašeč=retransmitr) hodnoty teploty ze vstupu na svůj výstup. SoP : žádná funkce	OnoF/ APId, nPID/PoP, SoP
Srun	provozní stav	run : probíhá regulace. Led dioda "RUN" svítí StoP : regulace je zastavena. Spodní okénko displeje bliká "StoP" a led "RUN" nesvítí.	run/StoP/HoLd.

HoLD: udržování teploty. Je-li parametr Pno=0 (není mód časového omezení), regulátor udržuje chod a nelze změnit

(str.18)

provozní stav z panelu regulátoru, je-li Pno>0 (v módu programu) a Srun se indikuje HoLD, znamená to, že se časovač zastaví a teplota se nemění; uživatel může čas obnovit stiskem tlačítka "Hold" na panelu.

Act způsob působení
(akce)

rE: reverzní působení. Zvyšování hodnoty měřené veličiny způsobuje pokles na výstupu, jako je to při regulaci ohřevu.

rE/dr/

rEbA/drBA

dr: přímé působení. Zvyšování hodnoty měřené veličiny způsobuje zvyšování na výstupu, jako je tomu při regulaci chlazení.

rEbA: reverzní působení se spodním alarmem a blokováním spodním alarmem odchylky při zapnutí napájení.

drbA: přímé působení s horním alarmem a blokováním horním alarmem odchylky při zapnutí napájení.

At aut. ladění parametrů

oFF: funkce automatického ladění parametrů byla vypnuta.

oFF/On/

FoFF

on: funkce automatického ladění je aktivní a propočítává hodnoty parametrů.

(str.19)

FoFF: funkce automatického ladění parametrů byla vypnuta a nelze ji znovu aktivovat stisknutím tlačítka na panelu regulátoru.

P	proporcionální pásmo	proporcionální pásmo v PID s měř. jednotkou °C nebo °F	1 až 32000
I	integrační konstanta	pokud je I=0 s jednotkou 1 sekunda, integrační funkce nepůsobí	1 až 9999 sekund
d	derivační konstanta	když je d=0 s jednotkou 0,1 sekunda, derivační funkce nepůsobí	0 až 3200 sekund
Ctl	regulační cyklus	Malá hodnota může zlepšit přesnost regulace. Pro SSR výstup obvykle 0,5 až 3 sekundy. Velká hodnota může zvýšit životnost relé. Pro reléový výstup obvykle 15 až 40 sekund. Jestliže je parametr Opt=rELY, bude Ctl omezen více než na 3 sekundy. Automatické ladění nastaví automaticky hodnotu Ctl a to jak z hlediska kvality regulace tak i z hlediska dlouhé životnosti mechanického spínače. Je-li parametr Ctrl=onoF, bude Ctl použit jako časovač pro vytvoření zpoždění pro vyloučení restartu napájení při krátkém cyklu. To je vhodné pro ochranu kompresoru.	0,2 až 300,0 sekund
(str.20)			
P2	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	1 až 32000
I2	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	1 až 9999
d2	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	0 až 3200
Ctl2	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	0,2 až 300,0
CHYS	Hystereze regulace	CHYS se používá při regulaci ON-OFF (zap./vyp.). K zabránění častého spínání relé.	0 až 2000

Při reverzním působení(ohřev) kdy PV>SV

se výstup vypne, když je PV<SV-CHYS

výstup se zapne.

(str.21)

InP	Spec. vstupu	InP	Spec. vstupu	Inp	Spec. vstupu	
		0	K	1	S	0 až 37
		2	R	3	T	
		4	E	5	J	
		6	B	7	N	
		8-16	záloha	17	K (0 až 300°C)	
		18	J(0 až 300°C)	20	Cu50	
		21	Pt100	22	Pt100 (-80 až 300°C)	
		25	0 až 75mV	26	0 až 80 Ohmů	
		27	0 až 400 Ohmů	28	0 až 20mV	
(str.22)		29	0 až 100mV	30	0 až 60mV	
		31	0 až 500mV	32	100 až 500mV	
		33	1 až 5V	34	0 až 5V	
		35	0 až 10V	36	2 až 10V	
		37	0 až 20V			

dPt Rozlišení
displeje

Pro rozlišení displeje lze při nastavení vybrat jednu
ze čtyř hodnot:

0 / 0,0 / 0,00 / 0,000. Pro lineární voltový-napěťový

vstup se doporučuje nastavit na 0,000

(str.23)

SCL	minimální mez stupnice signálu	Definuje spodní mez stupnice vstupu. Je to také spodní mez pro přenášený výstup (retransmise signálu) (Ctrl=POP)	-9990 až 32000
SCH	maximální mez stupnice signálu	Definuje horní mez stupnice vstupu. Je to také horní mez pro přenášený výstup (retransmise signálu) (Ctrl=POP)	
Scb	Posun vstupu	Parametr Scb se používá k posunutí vstupu aby se kompenzovala chyba snímače nebo samotného vstupního signálu. PV po kompenzaci = PV před kompenzací + Scb.	-1999 až 4000 Přednastavená hodnota 0.

(str.24)

FILt	Filtr vstupní PV	Hodnotou FILt se určuje schopnost filtrovat rušení-šum. Je-li nastavena velká hodnota, měřený vstup byl stabilizován avšak rychlost odezvy bude nižší. Obecně platí, že pokud existují velké interference (rušení), pak můžeme zvyšovat postupně parametr "FILt" aby se fluktuace měřené hodnoty snížila na méně než 2 až 5. Pokud se měřící vstup regulátoru kontroluje v laboratoři, měla by se hodnota "FILt" nastavit na 0 až 1 aby se zkrátila doba odezvy. Jednotka u FILT=0,5 sekundy.	0 až 40
------	------------------	---	---------

(str.25)

Fru	Volba frekvence napájení a stupnice teploty	50C : 50Hz, displej je ve °C; 50F : 50Hz, displej je ve °F 60C : 60Hz, displej je ve °C; 60F : 60Hz, displej je ve °F	50C, 50F 60C, 60F
-----	---	--	----------------------

Po nastavení parametru má vstup maximální schopnost potlačovat rušení frekvencemi 50Hz nebo 60Hz.

Opt	Typ hlavního výstupu	<p>SSr: výstup je napěťový pro řízení bezkontaktního spínače SSR. Výstup lze nastavit pomocí poměru času zap./vyp. Perioda (Ctl) je zpravidla 0,5 až 4 sekundy.</p> <p>rELy: pro výstup s kontaktním relé nebo pro informační systém s mechanickým kontaktním spínačem.</p> <p>Pro ochranu mech. spínače je výstupní cyklus omezen na 3 až 120 sekund zpravidla je to 1/5 až 1/10 derivační konstanty.</p> <p>0-20: 0 až 20mA lineární proudový výstup. 4-20: 4 až 20mA lineární proudový výstup.</p> <p>PHA: žádná funkce</p>	<p>SSr</p> <p>rELy</p> <p>0-20</p> <p>4-20</p> <p>PHA</p>
(str.26)			
Aut	N/A	U tohoto modelu žádná funkce.	<p>SSr/rELY</p> <p>0-20/4-20</p>
OPL	Spodní mez výstupu	0 až 100%: OPL je pro nastavení minimálního výstupu OUP v přímém řídicím systému.	0 až 100%
OPH	Horní mez výstupu	OPL omezuje maximum OUP (hlavní výstup) když PV<OEF. OPH by mělo být větší než OPL.	0 až 110%

OEf	Pracovní rozsah	Když je $PV < OEF$, horní mez OUP je	-1999 až
	OPH	OPH; Když je $PV > OEF$, horní mez OUP je 100%.	3000,0
		Tato funkce zabraňuje příliš rychlému nárůstu teploty. Např.: ohřívač může pracovat jen s 30% příkonem, je-li teplota pod 150°C. Můžeme nastavit:	
(str.27)		OEF=150,0 (°C), OPH=30 (%).	
Addr	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	0 až 100
bAud	N/A	Nefunkční u tohoto modelu.	0
Et	N/A	Nefunkční u tohoto modelu	žádný/ruSt. /SP1.2/PId2
AF	Pokročilá (rozšířená) funkce	AF se používá k výběru pokročilé funkce. Hodnota AF se kalkuluje následovně: $AF = Ax1 + Bx2 + Cx4 + Dx8 + Ex16 + Fx32 + Gx64$ A=0 B=0, alarm a regulační hystereze pracují jako jednostranná hystereze; B=1 jako oboustranná hystereze C=0 D=0, když je nastaveno Loc=808 zpřístupní se celá tabulka parametrů; D=1, když je nastaveno Loc=PASd je dostupná tabulka parametrů. E=0 F=0, mód jemného ovládní, vnitřní regulační	0 až 255
(str.28)			

rozlišení bylo 10 krát zvýšeno. Když je mód lineárního vstupu, je největší zobrazitelná hodnota na displeji 3200 jednotek.

F=1, mód rozšířeného rozsahu na displeji, vybírá tuto volbu je-li hodnota větší než 3200.

G=0, když je termočlánek nebo odporový teploměr přerušen, PV hodnota se zvýšila a spouští se alarm horní meze.

G=1, když je termočlánek nebo odporový teploměr přerušen, PV hodnota se zvýšila a nespouští se alarm horní meze. Potom, co se nastavil alarm horní meze

(str.29)

bude mít pro normální použití při sepnutí zpoždění 30 sekund.

Poznámka: Doporučuje se AF=0

PASd Zákaznické heslo

Je-li PASd=0 až 255 nebo AF, D=0,

0 až 9999

nastavení Loc=808 umožní vstup do celé tabulky parametrů.

Je-li PASd=256 až 9999 a AF,D=1,

Může být zadáno jen nastavení Loc=PASd do celé tabulky parametrů.

Prosíme, nastavujte PASd obezřetně, jestliže je heslo ztraceno, nemůžete znovu do tabulky parametrů vstoupit.

SPL Spod. mez SV

Minimální hodnota žádané hodnoty SV

-9990 až

může být

30000

SPH Horní mez SV

Maximální hodnota žádané hodnoty SV může být

SP1 nastavená hodnota 1 Když Pno=0 nebo 1; SV=SP1 SPL až SPH

SP2 N/A Nefunkční u tohoto modelu.

(str.30)

SPr Mezní sklon Když byl SPr nastaven, pak je-li PV<SV, 0 až 3200°C

*** rampy když program startuje, je první krok sklonu /Min

rampy omezován hodnotou SPr pod touto hodnotou, signálka RUN bliká. Pro mód Ramp působí SPr jen na první krok. Pro mód Soak (prodleva) působí SPr na každý krok.

Pno Číslo kroku Definuje číslo programu v provozu 0 až 30

*** programu. Pno=0 blokuje spuštění programu, lze nastavit parametr "SPr" k omezení doby rampy. Pno=1 až 30, CN44 jako běžný programovatelný regulátor.

(str.31)

PonP Mód chodu **Cont**: pokračování chodu programu z Cont/StoP

programu po původního bodu přerušení. Jestliže byl /run1/

restartu aktivován STOP STATUS před odpojením dASt/HoLd

napájení napájení, pak program udržuje tento stav

i při obnoveném napájení.

StoP: zastaví program po obnoveném napájení.

run1: startuje chod programu z kroku 1, pokud však nebyl přístroj před výpadkem napájení ve stavu "stop".

dASt: Pokud jsou, po znovu zapnutí napájení, alarmy odchylek, potom se program zastaví,

v opačném případě chod programu pokračuje z původního místa přerušení.

HoLd: po zapnutí napájení vstupuje do stavu HOLD (udržení). Pokud je StoP stav před výpadkem napájení, potom se tento stav udržuje i po obnovení napájení.

str.32)

PAF Mód chodu

$PAF = Ax1 + Bx2 + Cx4 + Dx8$

*** progamu

když

A=0, povolena funkce ready (rdy)- připraven

A=1, funkce ready je blokována.

B=0, Mód rampa.

B=1, Mód prodleva.

C=0, Jednotka času minuta, rozsah je 0,1 až 3200.

C=1, Jednotka času je 1 hodina, rozsah je 0,1 až 3200

D=0, blokuje funkci spuštění PV (procesní měřená veličina)

D=1, povoluje funkci spuštění PV

EP1 až Defínice

EP8 provozních parametrů

Definujte 0 až 8 parametrů jako provozní parametry.

POPIS SYMBOLŮ (str.33)

symbol

popis

orAL

nastavení určeného vstupu není správné

nebo

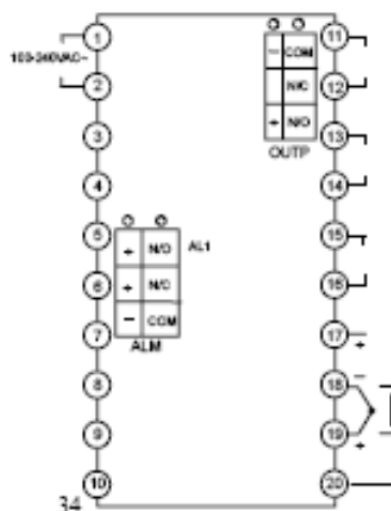
zapojení vstupu je rozpojeno/problém s termočlánkem

	nebo
	je na vstupu zkrat
HIAL	alarm horní meze
LoAL	alarm spodní meze
HdAL	horní alarm odchytky
LdAL	spodní alarm odchytky
EErr	chyba IC software
8888	chyba IC software

(str.34)

INSTALACE A ZAPOJENÍ PŘÍSTROJE

Schema zapojení pro přístroj s rozměry 1/4DIN; 1/8DIN vertikálního a horizontálního provedení.



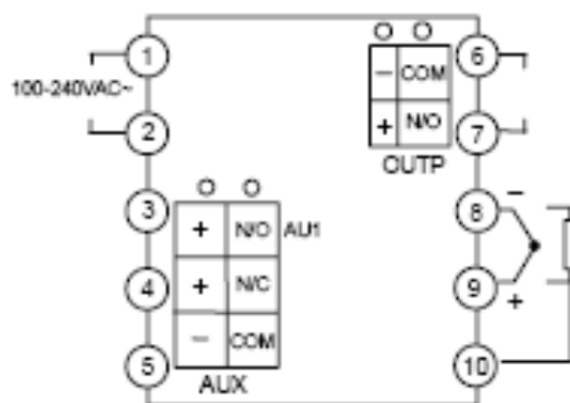
Poznámka 1: kompenzační vedení pro různé termočlánky se liší a měla by se připojovat přímo na svorky. Připojovat běžné vodiče mezi kompenzační vedení a svorky bude způsobovat chybu měření.

Poznámka 2: Pro vstupní lineární napětí, je-li rozsahem pod 500mV připojte na svorky 19 a 18. Signály 0 až 5V nebo 1 až 5V se mohou připojovat na svorky 17 a 18.

Poznámka: schema je zakresleno pro provedení vertikální. Otočením o 90° ve směru hodinových ručiček je platné i pro horizontální provedení.

(str.35)

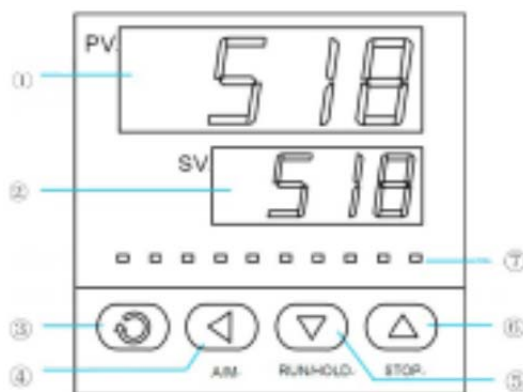
Schema zapojení pro přístroje s rozměrem 1/16DIN:



Poznámka 1: Přístroje s rozměry 1/16DIN nemají vstup pro lineární napětí s rozsahem 0 až 5V nebo 1 až 5V. Avšak signály 0 až 5V nebo 1 až 5V se mohou konvertovat pomocí vnějšího přesného odporu na 0 až 500mV nebo 100 až 500mV, proudový signál 4 až 20 mA lze konvertovat na 100 až 500mV připojením odporu 250 Ohmů ke svorkám 8 a 9.

Poznámka 2: Když má AUX pracovat jako alarmová funkce, musí se nastavit parametr "bAud"=0. To bude použito pro AU1 pro alarmový výstup.

ZOBRAZENÍ - DISPLEJE A OVLÁDÁNÍ (str.36)



1. Horní okénko displeje zobrazuje PV (procesní měřenou - regulovanou veličinu), kód parametru atd.
2. Spodní okénko displeje zobrazuje SV (žádanou hodnotu veličiny), hodnotu parametru nebo alarmovou zprávu.
3. Tlačítko nastavení, pro vstup do tabulky parametru a vhodnou modifikaci parametru.
4. Klávesa ke změně dat a pro automatické ladění.
5. Klávesa pro snižování údaje a také spínač pro run/pause (chod/ pauza).

6. Klávesa pro zvyšování údaje a také stop tlačítko.
7. LED indikátor. MAN, MIO, AI2, AU2 a COMM indikátory nejsou použitelné.

OP1, AL1 a AU1 ledky indikují I/O (vstup/výstup) činnost odpovídajícího modulu, RUN pracuje jen u CN44 a indikuje, že regulační program je v chodu.

(str.37)

Stav základního displeje:

Když je napájení zapnuto, horní okénko displeje přístroje ukazuje hodnotu procesní veličiny (PV) a spodní okénko displeje ukazuje žádanou hodnotu (SV). Tento stav se nazývá základní stav displeje.

Je-li vstupní signál mimo měřicí rozsah (např. je termočlánek nebo odporový teploměr přerušen nebo nastavení vstupu jsou chybná), bude na horním okénku blikat "oral" a přístroj automaticky zastaví výstup.

Jestliže na spodním displeji bude blikat "HIAL", "LoAL", "HdAL", nebo "LdAL", pak to značí, že nastal alarm horní meze, alarm spodní meze, alarm horní odchylky a alarm spodní odchylky.


Pro programovatelný regulátor (CN44):

spodní displej může střídavě blikat mezi SV a "StoP", "HoLd" nebo "rdy" což znamená, že program se zastavil, že je pauza a že je připraven.

Pokud není třeba zobrazovat alarmové zprávy, lze je pomocí ADIS=OFF zablokovat.


POPIS ČINNOSTI (str.38)



- **Nastavení parametrů:**


V základním stavu displeje stiskněte  a podržte přibližně na 2 sekundy pro vstup do tabulky procesních parametrů.

Stiskem  se přejde k dalšímu parametru;

Stiskáním tlačítek , , nebo  můžeme parametr modifikovat.





Stiskněte a podržte  pro návrat k předchozímu parametru.




Stiskněte  (neuvolňujte) a pak stiskněte zároveň tlačítko  k umožnění výstupu z tabulky parametrů. Přístroj automaticky z tabulky parametrů vyskočí i pokud není stisknuto žádné tlačítko v intervalu 25 sekund.



Nastavte Loc=808 a pak stiskněte  a měli tak přístup k tabulce systémových parametrů.

(str.39)


- **Nastavení nastavovaných hodnot:**


V základním stavu displeje není-li parametr zámku "Loc" blokován, můžete nastavovat žádanou hodnotu (SV) nejprve stisknutím tlačítka  a pak můžete hodnotu nastavit tlačítky ,  nebo .

Tiskněte tlačítko  pro snižování hodnoty, tlačítko  pro zvyšování hodnoty a tlačítko  k přesunu na digit jenž se má upravit.

Přidržením kláves  nebo  se zrychluje snižování nebo zvyšování hodnoty. Rozsah žádané hodnoty je mezi parametry SPL a SPH. Přednastavený rozsah je 0 až 400.

- **Chod a stop regulace**




Zahájení chodu regulace: stiskněte  a podržte na dvě sekundy aby svítla led dioda RUN. U CN44 to znovu zahájí program.


Zastavení-stop regulace: stiskněte  a podržte na dvě sekundy aby svítla led dioda STOP. U CN44 se program zastaví a hodnota kroku (Step) se resetuje na StEP=1.


(str.40)

- **Regulace AI a automatické ladění parametrů**

Když je zvolena metoda AI regulace (Ctrl=APId/nPID), lze PID parametry obdržet spuštěním automatického ladění.

V základním stavu displeje stiskněte  na dvě sekundy a objeví se parametr "At". Pro změnu hodnoty "At" z "oFF" na "on" stiskněte , potom stiskněte  abyste aktivovali průběh automatického ladění. Během toho přístroj provede regulaci on-off (dvoupolohová regulace zap/vyp). Po 2 až 3 krocích zap/vyp regulátor získá optimální hodnotu regulačního parametru.

Pokud chcete z tohoto automatického ladění vystoupit, stiskněte a podržte asi na dvě sekundy tlačítko , dokud se opět neobjeví parametr "At". Změňte "At" z "on" na

"oFF", stiskněte pro potvrzení tlačítko  a pak bude průběh automatického ladění zrušen. (Poznámka: Je-li "SPr" aktivní a běžel ohřev, tak až se dokončí proces ohřevu, bude zastaven "At").

Poznámka 1: pokud se žádaná hodnota liší, jsou možná parametry získané automatickým laděním rozdílné. Bylo by lépe, kdybyste nastavili žádanou hodnotu nejprve buď na hodnotu často používanou nebo hodnotu střední a potom spustili automatické ladění.

(str.41)


Pro pece s dobrým udržováním ohřevu, lze žádanou hodnotu nastavit na nejvyšší používanou hodnotu. V závislosti na systému může být čas automatického ladění od několika sekund až do několika hodin.

Poznámka 2: parametr CHYS (diferenciální on-off, hystereze regulace) má vliv na přesnost automatického ladění. Obecně platí čím menší je hodnota CHYS, tím vyšší je preciznost automatického ladění. Avšak hodnota parametru CHYS by měla být dostatečně velká aby chránila regulátor před chybnou akcí v okolí žádané hodnoty vlivem oscilací vstupu. Doporučuje se aby CHYS byl 2,0.


Poznámka 3: Série regulátorů AI má funkci samoučení (self-learning). Mají schopnost se učit-poznávat proces při své činnosti. Výsledná regulace v prvním chodu po automatickém ladění není pravděpodobně perfektní ale výborný výsledek se dosáhne po časovém úseku, protože se při tom regulátor učí.


(str.42)

- **Nastavení programu (pouze pro CN44)**


Stiskněte jednou tlačítko  k uvolnění ze zákl. stavu displeje, regulátor bude ve stavu nastavování programu. Zobrazí se bod nastavení aktuálního programu StEP.

Stiskáním tlačítek ,  nebo  můžete hodnotu upravit.


Stisknutím tlačítka  lze přejít na další parametr. Parametry programu se budou zobrazovat v pořadí žádaná hodnota 1(setpoint1), čas 1(time1), žádaná hodnota 2(setpoint2), čas 2(time2).

Stisknutím a přidržením tlačítka  na dvě sekundy se vracíte k předchozímu parametru. Krok (step) programu lze upravit kdykoliv i když program stále běží.

- **Chod / udržení (run/hold)**


V základním stavu displeje, jestliže je program ve stavu stoP ("StoP" bliká ve spodním okénku displeje), stiskněte a podržte asi dvě sekundy tlačítko  dokud spodní

okénko displeje nezobrazí symbol "Run", potom regulátor spustí program.


Ve stavu chodu, stiskněte a přidržte dvě sekundy tlačítko  dokud spodní okénko displeje nezobrazí

(str.43)

symbol "HoLd" a tím přístroj přejde do stavu udržení.

Ve stavu udržení (Hold) je program stále funkční, procesní hodnota je regulována na stejnou žádanou hodnotu, ale časovač zastavil činnost a zůstává jak čas tak žádaná hodnota v daném stavu. Ve stavu udržení (Hold) stiskněte a podržte dvě sekundy tlačítko  dokud spodní okénko displeje nezobrazí symbol "Run" a regulátor tak bude zpět v chodu programu.

Stop

V základním stavu displeje stiskněte a na dvě sekundy podržte tlačítko  dokud spodní okénko displeje nezobrazí symbol "stoP", úkon stoP je nyní proveden; když je program zastaven, čítač se resetuje a zastaví se. Tato operace vnutí přístroji zastavení provozu, mezitím číslo StEP(krok programu) se resetuje na 1 a regulační výstup je také zastaven.

Přerušeni napájení/pokračování zpracování události

Existuje zde pět postupů k obnovení napájení po jeho výpadku. Odkazujeme vás prosím na parametr PonP.

(str.44)

PV uvedení do provozu (PV strtp) a PV přípravná funkce (rdy funkce)

Na počátku startování programu obnovte pokračování programu po výpadku napájení nebo pokračujte v chodu programu po jeho úpravě, procesní hodnota PV je často odlišná od žádané hodnoty. PV uvedení do provozu a PV přípravná funkce mohou uvést PV s bodem nastavení do souladu a vyloučit neočekávaný výsledek.

Je-li povolena funkce PV uvedení do provozu (PV startup), přístroj automaticky přestaví průběžný čas, aby očekávaná nastavená hodnota byla stejná jako aktuální PV.

Např. program je nastaven tak, že teplota poroste od 25°C do 625°C během 600 minut. Ale aktuální procesní hodnota (PV) je 100°C, potom přístroj automaticky spustí tento program aby startoval od 75 minuty to znamená změnit nárůst teploty ze 100°C na 625°C za 525 minut (600-75 minut).

Při výše popsané situaci (PV=100, SV=25, první krok SV) když PV přípravná funkce je povolena, alarmová funkce bude v tom čase blokována a PV bude nastavena blíže

SV dokud nebude stav odchylky alarmu uvolněn (PV je mezi SV-LdAL a SV + HdAL). Potom co byl alarm odchylky vypnut, regulátor znovu obnoví program. Přípravná funkce (rdy funkce) pomáhá udržet celistvost programu

(str.45)

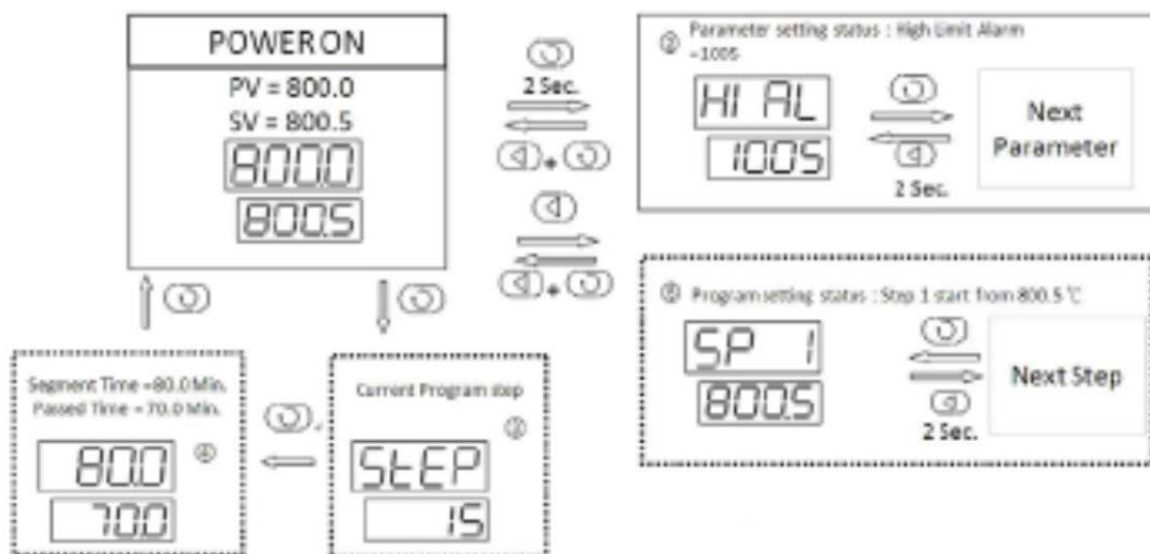
ale prodlužuje dobu programu, protože start programu je odložen. PV uvedení do provozu je před PV přípravnou funkcí. Pokud jsou obě funkce povoleny přístroj použije nejprve PV uvedení do provozu a jestli tato funkce pracuje, nebude PV přípravná funkce aktivována.

Úprava křivek:

Úprava křivek je přijata jako druh - typ regulační technologie pro přístroje série CN44. Protože řízený proces má často prodlevy - zpoždění v odezvě systému (soustavy), mimochodem cestou k úpravě křivky přístroj automaticky vyhladí - vyrovná bod zlomu - obratu křivek lineárního ohřevu, chlazení a konstantní teploty. Stupeň tohoto vyhlazení odpovídá době zpoždění soustavy $t(t=d+Ct)$; čím delší doba zpoždění tím více vyhlazená křivka. V opačném případě bude vyhlazovací funkce slabší. Obecně čím je zpoždění kratší (jako je setrvačnost teploty), tím lepší účinek bude řídicí program mít. Mimochodem úprava křivek využívající programované křivky zamezí překmitům přes zadané hodnoty. Poznámka: Charakteristická vlastnost pro úpravu křivek je, že nutí řídicí program generovat pevnou negativní odchylku během lineárního ohřevu a pevnou kladnou odchylku během lineárního chlazení, tato odchylka je přímo úměrná k době zpoždění a rychlosti ohřevu (chlazení). Tento jev je normální.

(str.46)

POSTUPOVÝ DIAGRAM NASTAVENÍ PARAMETRŮ



Napájení zapnuto

2. Status nastavovaného parametru: alarm horní meze

další parametr

5. Status nastavovaného parametru: krok 1 start od 800,5°C

další krok

4. časový segment=80,0 minut 3.aktuální krok programu

uplynulý čas=70,0 minut

Poznámka: pouze CN44 zobrazí stavy 3, 4 a 5.

(str.47)

PROGRAMOVÁNÍ A PROVOZ (pouze pro CN44)

Mód rampa (PAF:B=0)

Programování přístroje má jednotný formát teplota-čas-teplota, což znamená, že teplota "A" (SP1) po proběhnutém čase dosáhla teplotu "B" (SP2). Měřicí jednotkou nastavení teploty je °C a jednotkou nastavení času je minuta. Následující příklad zahrnuje 5 kroků, což jsou lineární teplota ohřevu, konstantní teplota, lineární chlazení, skok cyklu, připraven (ready), udržení (Hold).

StEP1: SP1=100,0; t1=30,0 start je lineární teplota ohřevu ze 100°C a potřebný čas k dosažení SP2 (400 stupňů) je 30 minut.

StEP2: SP2=400,0; t2=60,0 teplota rostla na 400°C, strmost růstu je 10°C/minutu. Program zabere 60 minut aby teplota dosáhla SP3 (400 stupňů), to značí udržovat 60 minut stejnou teplotu.

StEP3: SP3=400,0; t3=120,0 to je krok pro snižování teploty - tedy chlazení, strmost průběhu chlazení je

(str.48)

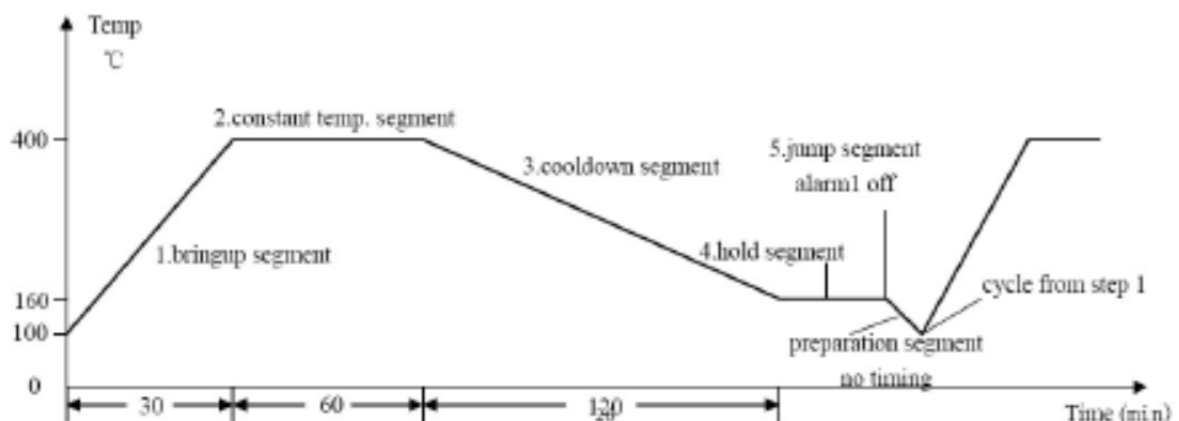
2°C/minutu a čas potřebný k dosažení SP4 (160 stupňů) je 120 minut.

StEP4: SP4=160,0; t4=0,0 když teplota dosáhla 160 stupňů, program se zastaví ve stavu Hold (udržení). Pokud je třeba jít k dalšímu kroku, je nutné aby operátor spustil "run" pro další krok.

StEP5: SP5=160,0; t05= -1,0 skok na StEP1 ke startu od počátku.

V tomto příkladě se předpokládá, že alarm horní odchylky je nastaven na 5°C. Když program skočí z kroku StEP5 na StEP1 a poněvadž teplota kroku StEP5 je 160°C a teplota kroku StEP1 je 100°C, změní program nejprve stav přípravy (jestli byl mód přípravy "rdy" povolen), to znamená regulaci teploty dokud odchylka mezi žádanou hodnotou a SV není menší než odchylka hodnoty horního alarmu. Potom, co je teplota regulována na 105°C, program odstartuje z kroku StEP1 a proběhnou opět další kroky jak je uvedeno výše. Návrh řízení teploty je uveden níže.

(str.49)



1. segment nárůstu teploty
2. segment konstantní teploty
3. segment ochlazování
4. segment udržení teploty
5. segment přechodový (alarm vypnut)
6. segment přípravy (není časování)
7. cyklus z kroku 1

Mód prodleva (PAF:B=1)

Vhodný pro procesy nevyžadující stanovení strmosti teploty, může zjednodušit programování a být účinnější. Každý krok také může nastavit parametr "SPr" aby se určila strmost růstu teploty,

(str.50)

jestliže "SPr=0" bude rychlost růstu nastavena na maximum.

Protože uživatel nemůže znát skutečnou dobu, po kterou bude teplota narůstat, může, k zajištění korektního času prodlevy, povolit funkci "rdy" (ready=připraven).

Nastavování času

Nastavte "t-xx"=0,1 až 3200 (minut)

Nastavte čas kroku xx StEP. (Jednotky času se mohou měnit na hodinu parametrem "PAF").

Nastavte "t-xx"=0,0

Program se zastaví na StEP xx, program zadrží chod a zadrží načítávání času.

Nastavte "t-xx"=-121,0

Program se zastaví a přepne se do stop stavu.

Nastavte "t-xx"=-0,1 až -122,0

Záporná hodnota rozsahu představuje skokovou operaci, což je skok na krok xx a případně výstup události.

Rozsah -1 až -120 je pro krok skokové aplikace. Krok skoku nemůže být větší než "Pno" (no je číslo kroku programu).

(str.51)

Použijte desetinnou tečku pro řízení výstupu událostí z AL1 a AL2. (Modulární), upozorňujeme, že pokud parametr AOP byl přidělen alarm akce se spustí z AL1 a AL2, událostní výstup způsobí alarm z AL1 a AL2.

Když je nastaveno

-XXX,1 AL1 aktivovat, AL2 uvolnit

-XXX,2 AL1 uvolnit, AL2 aktivovat

-XXX,3 AL1 a AL2 aktivovat

-XXX,4 AL1 a AL2 uvolnit

Příklady:

Příklad 1: t-5=-1,1; znamená, že když přišel krok 5, AL1 je aktivován, AL2 je uvolněn a skočí se na krok 1 a chod pokračuje.

Příklad 2: $t-6 = -0,3$; znamená, že když přišel krok 6, AL1 a AL2 jsou aktivovány a pokračuje se dalším krokem.

Poznámka: program bude udržen jestli skočí z jednoho řídicího segmentu do jiného řídicího segmentu (akce Hold - udržení

(str.52)

se vloží mezi dvě řídicí sekce), je potřebná vnější akce run/Hold (chod(udržení) aby se stav Hold uvolnil. Není dovoleno, aby sekce skoku do sebe skočila (např.: $t-06 = -6$), jinak stav Hold nemůže být uvolněn.

Program uspořádání provozu s několika křivkami

CN44 má k tomu pokročilou funkci a flexibilní program. Běžně, když se program zastaví, je StEP automaticky nastaven na 1. Proto v případě, že StEP není změněn na jinou hodnotu, bude program startovat z kroku 1. Pokud je definováno více křivek, řízení může skočit na jinou křivku při nastavení step1 jako segment skoku (jump segment).

Například: jsou zde tři křivky s délkou 3 kroky představující tři skupiny procesních parametrů, jsou odděleně uspořádány na krocích StEP2-StEP4, StEP5-StEP7, StEP8-StEP10. Jejich nastavení je následující:

$t-1 = -2,0$ spouští program křivky 1 (StEP2-StEP4)

$t-1 = -5,0$ spouští program křivky 1 (StEP5-StEP7)

(str.53)

$t-1 = -8,0$ spouští program křivky 1 (StEP8-StEP10)

Poznámka: než program uvedete do provozu, lze křivky vybrat-volit nastavením čísla ve StEP "t-1" nastavením číslice na -2, -5 nebo -8.