

Návod



Třípolohová regulace kroková Třípolohová regulace se zpětnou vazbou Dálkové řízení žádané hodnoty Regulace poměru Retransmit výstup

Digitální vstupy

Ht40B

rozšířené možnosti regulátoru

Nové možnosti regulátoru – od verze 4.14

V tabulce jsou stručně uvedeny nové moduly, které lze osadit v regulátoru a nové funkce regulátoru

i/o modul	Doplněná funkce
	 Třípolohová kroková regulace
E retransmit výstup	 Analogový výstup měřené hodnoty
	 Analogový výstup žádané hodnoty
	 Analogový výstup regulačního výkonu
P procesový vstup	Dálkové řízení žádané hodnoty
	Řízení poměru
	Kaskádní regulace
	 Třípolohová regulace se zpětnou vazbou
S odporový vstup pro snímání polohy	 Třípolohová regulace se zpětnou vazbou
D dvojitý digitální vstup	Přepínání žádané hodnoty externím signálem
	Zámek klávesnice
	 Vypnutí regulačního výstupu

Objednací kód – od verze 4.14

≻	a: vstup	
	T = teplotní vstup	
	P = procesový vstup	
≻	b: v/v modul	
	0 = neosazena	
	X = komunikační linka RS 232	
	A = komunikační linka EIA 485	
	E = retransmit výstup	
	P = procesový vstup	Donlněné I/O moduly
	S = odporový vstup pro snímání polohy	Dopinene 1/O moduly
	D = dvojitý digitální vstup	
	c: první výstup (regulační)	
	K = ss spínač	
	R = elektromechanické relé	
	P = proudový 0-20 mA, 4-20 mA	
	N = napěťový 0-5 V, 0-10 V	
	d: druhý výstup (regulační, pomocný)	
	0 = neosazen	
	K = ss spínač	
	R = elektromechanické relé	
	P = proudový 0-20 mA, 4-20 mA	
	N = napěťový 0-5 V, 0-10 V	
≻	e: alarmový výstup	
	R = elektromechanické relé	

1. Technické parametry nových modulů

V regulátoru mohou být nově na pozici v/v modulu osazeny moduly retransmit výstup, procesový vstup, odporový vstup pro snímání polohy a dvojitý digitální vstup.



Procesový vstup (Ht40B - xP - xxR)



Odporový vstup pro snímání polohy (Ht40B - xS - xxR)

zapojení	Technické parametry
Potenciometr 1 max. impedance 2 1000 Ohmů 3 4	 vstup potenciometr, max. 1000 Ohmů přesnost 0,5% z rozsahu při 25°C ± 3°C teploty okolí a ± 10% jmenovitého napájecího napětí
	Odporový vstup je <i>galvanicky oddělen</i> od země přístroje.

<u>Dvojitý digitální vstup (Ht40B – xD – xxR)</u>



2. Doplněné parametry v obslužné úrovni

Celkový přehled menu je zobrazen na následujícím obrázku. Nové parametry jsou podbarveny.



Popis nových parametrů obslužného menu:

Displej	Význam	
PCn1	Zobrazuje aktuální výkon výstupu 1 v %.	
PCn2	Zobrazuje aktuální výkon výstupu 2 v %.	
InP2	Zobrazuje aktuální stav 2. vstupu.	
Aoff	Vypnutí trvalého alarmu nastavením YES a potvrzením.	
Aut	 Spuštění / zastavení automatického nastavení regulačních parametrů: oFF, vypnutí automatického nastavení regulačních parametrů. ht, spuštění automatického nastavení regulačních parametrů, topení. CL, spuštění automatického nastavení regulačních parametrů, chlazení. 	
dSP1	Žádaná hodnota spínaná 1. digitálním vstupem Rozsah: SP1L až SP1h.	
dSP2	Žádaná hodnota spínaná 2. digitálním vstupem Rozsah: SP1L až SP1h.	
L-r	 Volba způsobu zadávání žádané hodnoty: I., žádaná hodnota je místní (nastavována na regulátoru). M-S, dálkově nastavovaná žádaná hodnota pomocí komunikační linky nebo 2. analogovým vstupem, využívá se pro systém <i>Master-Slave</i>. CSCD, dálkově nastavovaná žádaná hodnota pomocí komunikační linky nebo 2. analogovým vstupem, využívá se pro <i>kaskádní regulaci</i>. rALI, dálkově nastavovaná žádaná hodnota pomocí komunikační linky nebo 2. analogovým vstupem, využívá se pro regulaci poměru. 	
dIF	Diference dálkově nastavované žádané hodnoty. Rozsah: -499 až 499 °C. Poměr mezi výslednou žádanou hodnotou a přijatou žádanou hodnotou.	
	Rozsah: 0,01 až 20,00.	

Celkový přehled menu je zobrazen na následujícím obrázku. Nové parametry jsou podbarveny.



Popis nových parametrů konfigurační úrovně

V popisu jsou uvedeny parametry doplněné od verze 4.14 regulátoru.

Parametry jsou zobrazeny pouze v případě, kdy má jejich zobrazení smysl (např. parametry vstupu 2 jsou zobrazeny pouze v případě, kdy je vstup 2 osazen).

<u>InP2, nastavení vstupu 2</u>

Menu je zobrazeno při osazení 2. vstupu modulem "P – procesový vstup" nebo "S – odporový vstup pro snímání polohy ventilu".

Displej	Význam	
	Procesový vstup funkce 2. vstupu:	
	• rSP dálkové řízení žádané hodnoty.	
In2	• BACK snímání polohy ventilu procesovým vstupem pro třípolohovou regulaci se zpětnou vazbou.	
	Odporový vstup … parametr není zobrazen.	
	Procesový vstup … nastavení vstupního čidla:	
	• 0-20 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek.	
	• 4-20 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek.	
	• 0-5 0 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek.	
SEn2	• 1-5 1 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek.	
	• 0-10 0 – 10 V, rozsah -499 až 2499 jednotek.	
	Odporový vstup … nastavení vstupního čidla:	
	SLId odporový vstup pro snímání polohy ventilu.	
	Procesový vstup nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji:	
	• 0 bez desetinného místa.	
	• 0.0 jedno desetinné místo.	
dEC2	• 0.00 dvě desetinná místa.	
	O.000 tři desetinná místa	
	Odporový vstup … parametr není zobrazen.	
	Procesový vstup spolu s parametrem zh 2 nastavuje měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.	
	Rozsah: -499 až rh 2 .	
rL 2	Odporový vstup … hodnota elektrického odporu odporového vvsílače v poloze minimálního výkonu.	
	Rozsah: 0 až 1000 ohmů.	
	Procesový vstup … spolu s parametrem rL 2 nastavuje měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.	
	Rozsah: rl 2 až 2499.	
rh 2		
	Odporový vstup … hodnota elektrického odporu odporového vysílače v poloze maximálního výkonu.	
	Rozsah: 0 až 1000 ohmů.	
	Procesový vstup … parametr není zobrazen.	
LrnL	Odnorový vetun – funkce změření a načtení elektrické hodnoty odnoru odnorového vysílože v naloze minimálního výkony, viz	
	popis na str. 16.	
	Procesový vstup … parametr není zobrazen.	
Lrnh		
	Odporovy vstup tunkce zmereni a nacteni elektrické hodnoty odporu odporového vysiláce v polože maximálního výkonu, víz. popis na str. 16.	

<u>rtMt, retransmit výstup</u>

Menu je zobrazeno v případě, kdy je na pozici v/v modulu osazen výstup "E – retransmit".

Displej		Význam	
Aout	Vel	ličina vysílaná analogovým výstupem:	
	•	PrC měřená hodnota (horní displej).	
	•	StPt žádaná hodnota (spodní displej).	
	•	Pent výstupní výkon 1. výstupu.	
	Výstupní analogový signál.		
ProC	•	0–20 0 až 20mA.	
	•	4–20 4 až 20mA.	

Displej	Význam
	Spolu s parametrem rtrh nastavuje měřítko vysílané měřené nebo žádané hodnoty:
rtrL	Rozsah: -499 až rtrh .
	Při Aout = Pent není tento parametr zobrazen.
	Spolu s parametrem rtrL nastavuje měřítko vysílané měřené nebo žádané hodnoty:
rtrh	Rozsah: rtrL až 2499.
	Při Aout = Pent není tento parametr zobrazen.

dIN , digitální vstupy

Menu je zobrazeno v případě, kdy je na pozici v/v modulu osazen vstup "D – dvojitý digitální vstup".

Displej	Význam	
	Volba funkce ovládané 1. digitálním vstupem:	
	no není nastavena žádná funkce	
dIn1	otoF vypnutí regulačního výstupu.	
	LoC uzamknutí klávesnice.	
	• dSP1 přepnutí na záložní žádanou hodnotu dSP1.	
	Nastavení logiky vyhodnocení 1. digitálního vstupu.	
dSG1	• h I aktivní je vysoká úroveň.	
	• Lo aktivní je nízká úroveň.	
	Volba funkce ovládané 2. digitálním vstupem:	
	• no není nastavena žádná funkce	
dIn2	• otoF vypnutí regulačního výstupu.	
	• LoC uzamknutí klávesnice.	
	 dSP2 … přepnutí na záložní žádanou hodnotu dSP2. 	
	Nastavení logiky vyhodnocení 2. digitálního vstupu.	
dSG2	• hI aktivní je vysoká úroveň.	
	• Lo aktivní je nízká úroveň.	

out1, výstup 1

Menu je doplněno o 2 parametry využívané u třípolohové regulace krokové a třípolohové regulace se zpětnou vazbou.

Displej	Význam
	Funkce prvního (regulačního) výstupu:
-+1	• OFF 1. výstup je vypnutý.
	• ht řízení topení, PID regulace.
001	• ht2 řízení topení, dvoupolohová regulace.
	• ht3A řízení topení, třípolohová kroková regulace bez zpětné vazby.
	 ht3b řízení topení, třípolohová regulace se zpětnou vazbou.
	Nastavení 1. procesového výstupu, napěťový výstup:
	• 0-10 0 až 10V.
Pr1	• 0-5 0 až 5V.
	Nastavení 1. procesového výstupu, proudový výstup:
	• 0–20 0 až 20mA.
	• 4–20 4 až 20mA.
C+1	Doba cyklu 1. výstupu.
001	Rozsah: 1 až 200 vteřin.
hyeu	Hystereze spínání ventilu. Čím větší je tento parametr nastaven, tím méně často je ventil ovládán.
miov	Rozsah: 1 až 50 %.
	Doba přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy. Správné nastavení této doby je velice důležité pro řízení ventilu.
tt	Rozsah: 1 až 999 vteřin.
	Parametr je uveden u třípolohové krokové regulace.
	Algoritmus PID regulace:
ALGo	• PId využívána je jedna sada PID parametrů.
	• 2PId využívány jsou dvě sady PID parametrů.

<u>uSEr, nastavení uživatelské úrovně</u>

Menu je doplněno o parametry označené žlutě.

Displej	Význam			
	Parametr, který je umístěný na 1. pozici uživatelského menu:			
	• no není parametr			
	PCn1 indikuje výkon v % 1. regulačního výstupu.			
	PCn2 indikuje výkon v % 2. regulačního výstupu.			
	• InP2 aktuální stav 2. vstupu.			
	• AOFF funkce vypnutí trvalého alarmu.			
	• Aut spuštění / zastavení automatické optimalizace regulačních parametrů.			
	• dsp1 žádaná hodnota spínaná 1. digitálním vstupem.			
	 dSP2 žádaná hodnota spínaná 2. digitálním vstupem. 			
	• L-r volba způsobu zadávání žádané hodnoty.			
	dIF nastavení diference dálkově nastavované žádané hodnoty.			
	 rAtI … nastavení poměru dálkově nastavované žádané hodnoty. 			
	 Cdlo omezení spodního pracovního rozsahu dálkově nastavované žádané hodnoty pro kaskádní regulaci. 			
	 CdhI omezení horního pracovního rozsahu dálkově nastavované žádané hodnoty pro kaskádní regulaci. 			
StP1	• Pb1A pásmo proporcionality prvního výstupu, 1. sada parametrů.			
	• Itla integrační konstanta prvního výstupu, 1. sada parametrů.			
	• dE1A derivační konstanta prvního výstupu, 1. sada parametrů.			
	Pb1b pásmo proporcionality prvního výstupu, 2. sada parametrů.			
	• Itlb integrační konstanta prvního výstupu, 2. sada parametrů.			
	 dE1b derivační konstanta prvního výstupu, 2. sada parametrů. hys1 hystereze prvního výstupu při dvoupolohové regulaci. 			
	• Pb2A pásmo proporcionality druhého výstupu			
	• It2A integrační konstanta druhého výstupu			
	• dE2A derivační konstanta druhého výstupu			
	 hysereze druhého výstupu při dvoupolohové regulaci. 			
	• o2Lo spodní signalizační mez druhého výstupu.			
	o2hI horní signalizační mez druhého výstupu.			
	Allo spodní alarmová mez.			
21 20	ALhI horní alarmová mez.			
StP2	Parametr, který je umístěný na 2, až 8, nozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v S+D1			
StP8	i aramen, kiery je umisieny na 2. az 6. poziel uzivalejskeno menu. Soznam je slejny jako v <mark>ster</mark> .			

4. Dvoupolohová regulace

Dvoupolohová regulace se využívá pro méně náročné aplikace. Z principu není možné dosáhnout nulové regulační odchylky. Měřená hodnota kmitá charakteristickým způsobem kolem žádané hodnoty.



Nastavení regulátoru ... topení

Pro ovládání topení regulátor využívá 1. výstup. V *konfigurační úrovni*, menu out1, nastavte parametr ot1 = ht2 ... dvoupolohová regulace topení.

V *obslužné úrovni*, menu out, nastavte hodnotu parametru hys1 ... hystereze spínání regulačního výstupu.

Nastavení regulátoru ... chlazení

Pro ovládání chlazení regulátor využívá 2. výstup. V konfigurační úrovni, menu out1, nastavte parametr ot1 = oFF ... vypnutý 1. výstup. V konfigurační úrovni, menu out2, nastavte parametr ot2 = CL2 ... dvoupolohová regulace chlazení. V obslužné úrovni, menu out2, nastavte hodnotu parametru hys2 ... hystereze spínání regulačního výstupu.

Příklad konfigurace regulátoru:

Ht40B-T0-R0R-000 ... určený pro dvoupolohovou regulaci ... topení Ht40B-T0-RRR-000 ... určený pro dvoupolohovou regulaci ... chlazení nebo topení/chlazení

5. PID regulace

PID regulace je nejvíce používaný typ regulace. Umožňuje precizní řízení regulované soustavy.



V následující tabulce najdete typické využití regulačních výstupů při použití PID regulace.

výstup regulátoru	typická konfigurace regulátoru	typické použití
Šířkově modulovaný výstup	Ht40B-xx-KxR pro topení Ht40B-xx-RxR pro topení Ht40B-xx-xKR pro chlazení Ht40B-xx-xRR pro chlazení	Spínání v nule
Analogový výstup	Ht40B-xx-NxR pro topení Ht40B-xx-PxR pro topení Ht40B-xx-xNR pro chlazení Ht40B-xx-xPR pro chlazení	Image: spin and s
Třípolohový výstup bez zpětné vazby Třípolohový výstup krokový	Ht40B-xx-RRR Ht40B-xx-RRR	Regulace plynové pece
Třípolohový výstup se zpětnou vazbou	Ht40B-xS-RRR odporová z.v. Ht40B-xP-RRR procesová z.v.	Regulace ventilu

6. Regulace topení / chlazení

Pro úplnost je návod doplněn o kapitolu popisující regulaci topení a chlazení tak jak je implementována v regulátorech HtIndustry a Ht40B.

- Podle nastavení regulátoru lze regulaci rozdělit do 4 skupin:
- topení ... PID chlazení ... PID . chlazení ...dvoupolohový
- topení ... PID
- topení ... dvoupolohový chlazení ... PID
- topení ... dvoupolohový chlazení ... dvoupolohový

Topení ... PID, chlazení ... PID



Topení ... PID, chlazení ... dvoupolohový



- Žádaná hodnota pro topení "SP1" je nastavována programem, klávesnicí,
- Žádaná hodnota pro chlazení je posunuta o diferenci **SP2** dE u regulátoru HtInd, **SP2** u regulátoru Ht40B.
- Čím vyšší je diference SP2 dE (SP2), tím déle (při větším překročení teploty) začne působit chlazení.
- Výkon vypočítaný regulátorem je v rozmezí -100% až 100%.
- Pokud je výkon v intervalu 0 až 100 %, je aktivní výstup topení.
- Pokud je výkon v intervalu -100 % až 0, je aktivní výstup chlazení.

- Žádaná hodnota pro topení "SP1" je nastavována programem, klávesnicí,
- Žádaná hodnota pro chlazení je posunuta o diferenci **SP2** de u regulátoru HtInd, **SP2** u regulátoru Ht40B.
- Čím vyšší je diference **SP2** dE (SP2), tím déle (při větším překročení teploty) začne působit chlazení.
- Regulační výstup topení ovládá výkonový člen v rozsahu 0 až 100%.
- Regulační výstup chlazení je spínán na žádané hodnotě (SP1 + sp2 de) s hysterezí hys2.
- Při sepnutí výstupu chlazení je vypnut výstup topení.



Topení ... dvoupolohový, chlazení ... PID

- Žádaná hodnota pro topení "SP1" je nastavována programem, klávesnicí, ….
- Žádaná hodnota pro chlazení je posunuta o diferenci sp2 de u regulátoru HtInd, sp2 u regulátoru Ht40B.
- Čím vyšší je diference SP2 dE (SP2), tím déle (při větším překročení teploty) začne působit chlazení.
- Regulační výstup topení je spínán na žádané hodnotě SP1 s hysterezí hys1.
- Regulační výstup chlazení ovládá výkonový člen v rozsahu 0 až -100%.
- Při sepnutí výstupu topení je vypnut výstup chlazení.

Topení ... dvoupolohový, chlazení ... dvoupolohový



- Žádaná hodnota pro topení "SP1" je nastavována programem, klávesnicí, ….
- Žádaná hodnota pro chlazení je posunuta o diferenci sp2 de u regulátoru HtInd, sp2 u regulátoru Ht40B.
- Čím vyšší je diference SP2 dE (SP2), tím déle (při větším překročení teploty) začne působit chlazení.
- Regulační výstup topení je spínán na žádané hodnotě SP1 s hysterezí hys1.
- Regulační výstup chlazení je spínán na žádané hodnotě (SP1 + sp2 dE) s hysterezí hys2.
- Výstup topení není sepnut současně s výstupem chlazení.

7. Třípolohová regulace bez zpětné vazby

Třípolohová regulace bez zpětné vazby je používána pro méně náročné aplikace.

Jde o zvláštní případ regulace topení / chlazení, popsané v předcházející kapitole, kdy obě složky (topení i chlazení) jsou nastaveny jako PID regulátor, ale pouze s proporcionální složkou. Integrační i derivační složka jsou vypnuty.

Zapojení regulačního obvodu



Popis činnosti regulátoru

Princip regulace je zřetelný z obrázku:

- Měřená hodnota je pod žádanou hodnotou SP1 ... je spínán výstup 1. Čím dále je měřená hodnota od žádané hodnoty, tím delší dobu je výstup sepnut.
- Nad žádanou hodnotou je mrtvé pásmo ... SP2 . V tomto pásmu není sepnut žádný výstup.
- Nad mrtvým pásmem je spínán výstup 2. Čím dále je měřená hodnota od žádané hodnoty, tím delší dobu je sepnut.



Nastavení regulátoru

- V *konfigurační úrovni*, menu outl, nastavte parametr otl = ht a dobu cyklu 1. výstupu, parametr ctl
- V *konfigurační úrovni*, menu out2, nastavte parametr ot2 = c1 a dobu cyklu 2. výstupu, parametr ct2
- V konfigurační úrovni, menu out2, nastavte mrtvé pásmo pomocí parametru sp2
- V *obslužné úrovni*, menu outl, nastavte pásmo proporcionality рыл. Parametry Itla a dela zrušte (Itla = off, dela = off).
- V obslužné úrovni, menu out2, nastavte pásmo proporcionality ръза. Parametry It2a a de2a zrušte (It2a = off, de2a = off).

8. Třípolohová regulace kroková

Třípolohový krokový regulátor je určen pro ovládání ventilů. Poloha ventilu je řízena časově, musí být zadána doba přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy.

Příklad zapojení regulačního obvodu



Popis činnosti regulátoru

- Regulátor využívá PID regulaci.
- Poloha ventilu je řízena časově, musí být zadána doba přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy, parametr te
- Výstup 1 ventil otevírá. Pokud je žádaný výkon 100%, výstup 1 je trvale sepnut, výstup 2 trvale vypnut.
- Výstup 2 ventil zavírá. Pokud je žádaný výkon 0%, výstup 2 je trvale sepnut, výstup 1 trvale vypnut.
- Hystereze výstupu, parametr **hysv**, nastavuje necitlivost výstupu na změnu požadovaného výkonu. Čím větší je tento parametr nastaven, tím méně často je ventil ovládán.
- Při nastavení třípolohové krokové regulace je upraveno nastavení parametru dErt na hodnotu min. 25,0.



Nastavení regulátoru

- Nastavte třípolohovou regulaci krokovou
 V konfigurační úrovni, menu outl, nastavte parametr otl = ht3A ... třípolohová regulace kroková. V tomtéž menu nastavte:
 - Požadovanou hysterezi výstupu, parametr hysv.
 - Dobu přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy tt (ve vteřinách).

2. Nastavte PID regulátor

Nastavte požadované regulační parametry (PID parametry, omezení výkonu, ...).

Příklad konfigurace regulátoru:

Ht40B-Tx-RRR-000 ... regulátor určený k řízení ventilů třípolohovou krokovou regulací.

9. Třípolohová regulace se zpětnou vazbou

Třípolohový regulátor se zpětnou vazbou je určen pro ovládání ventilů. Ventil je ovládán pomocí dvou výstupů ... výstup 1 je určen pro otvírání a výstup 2 pro zavírání. Pomocí druhého vstupu regulátor snímá aktuální polohu ventilu. Zpětná vazba může být odporová (potenciometr) nebo procesová (0 až 20mA, 4 až 20mA, 0 až 10V, ...).

Příklad zapojení regulačního obvodu



Popis činnosti regulátoru

- Regulátor využívá PID regulaci.
- Výstup č. 1 ventil otevírá. Pokud je žádaný výkon 100% a ventil je zcela otevřen, jsou oba výstupy vypnuty.
- Výstup č. 2 ventil zavírá. Pokud je žádaný výkon 0% a ventil je zcela uzavřen, jsou oba výstupy vypnuty.
- Hystereze výstupu, parametr hysv, nastavuje necitlivost výstupu na změnu žádaného výkonu. Čím větší je tento parametr nastaven, tím méně často je ventil ovládán.
- Při nastavení třípolohové regulace se zpětnou vazbou je upraveno nastavení parametru dErt na hodnotu min. 25,0.



Nastavení regulátoru

1. Nastavte třípolohovou regulaci se zpětnou vazbou.

V *konfigurační úrovni*, menu outl, nastavte parametr otl = ht3b ... třípolohová regulace se zpětnou vazbou. V tomtéž menu nastavte požadovanou hysterezi výstupu, parametr hysv.

2. Nastavte ventil (s odporovou zpětnou vazbou)

Spočívá v nastavení spodní meze (odpovídající 0% výkonu) a horní meze (odpovídající 100% výkonu).

Nastavení odporu ventilu

 Pokud znáte hodnoty odporu v obou krajních polohách, lze je nastavit přímo do parametrů rL2 a rh2, které najdete v *konfigurační úrovni*, menu InP2.

Odměření odporu přímo v zapojení

Hodnoty odpovídající spodní a horní poloze ventilu můžete odměřit dle následujícího postupu:

- Vstupte do konfigurační úrovně, menu InP2.
- Parametr **SEn2** = **SLId**, parametry **rL 2** a **rh 2** přeskočte.
- Zvolte parametr LrnL (odečtení spodní polohy ventilu), nastavte na horním displeji YES a potvrď te klávesou 🗹 .
- Pomocí šipek nastavte polohu ventilu pro minimální výkon, na horním displeji je zobrazován aktuální odpor potenciometru.
- Potvrď te klávesou , změřená hodnota odporu je zapsána.
- Na spodním displeji je parametr Lrnh (odečtení horní polohy ventilu), nastavte na horním displeji YES a potvrďte klávesou 🖾 .
- Pomocí šipek nastavte polohu ventilu pro maximální výkon, na horním displeji je zobrazován aktuální odpor potenciometru.
- Potvrďte klávesou , změřená hodnota odporu je zapsána.

Tím je nastavení mezí ventilu dokončeno.

Nastavte ventil (s procesovou zpětnou vazbou)

Spočívá v nastavení 2. vstupu tak, aby zobrazoval procesový signál v rozsahu 0 až 100.

- Vstupte do konfigurační úrovně, menu InP2.
- In2 = bACK ... zpětná vazba snímání polohy ventilu,
- **SEn2** ... nastavte typ vstupu (zpětné vazby),
- **dEC2** = $0 \dots$ pozice desetinné tečky,
- **rl 2** = 0 ... spodní rozsah signálu,
- **rh 2** = 100 ... horní rozsah signálu.



3. Nastavte PID regulátor

Nastavte požadované regulační parametry (PID parametry, omezení výkonu, \ldots).

Příklad konfigurace regulátoru:

Ht40B-TS-RRR-000 ... regulátor určený k řízení ventilů s odporovou zpětnou vazbou **Ht40B-TP-RRR-000** ... regulátor určený k řízení ventilů s procesovou zpětnou vazbou



10. Retransmit výstup

Retransmit výstup může vysílat pomocí analogového proudového výstupu následující veličiny:

- měřenou hodnotu,
- žádanou hodnotu,
- výstupní výkon.

Výstupní signál může být nastaven na 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA.

Zapojení retransmit výstupu



Retransmit výstup *je galvanicky oddělený* od země přístroje

Typické použití retransmit výstupu

Vysílání měřené hodnoty

Může být použito pro záznam teplot na zapisovači.

Nastavení:

- V konfigurační úrovni, menu rtmt, nastavte Aout = prc.
- Ve stejném menu vyberte parametrem Aout požadovaný rozsah výstupního signálu (0 až 20mA nebo 4 až 20mA).
- Pomocí parametrů rtrl a rtrh nastavte měřítko vysílané měřené hodnoty.



Vysílání žádané hodnoty

Nejčastěji se používá v systému "Master – Slave", kdy jeden regulátor vysílá žádanou hodnotu (Ht40B s retransmit výstupem) a ostatní regulátory tuto hodnotu přijímají (pouze regulátor Ht40B-xPxxR).

Nastavení:

- V konfigurační úrovni, menu rtmt, nastavte Aout = stPt.
- Ve stejném menu vyberte parametrem Aout požadovaný rozsah výstupního signálu (0 až 20mA nebo 4 až 20mA).
- Pomocí parametrů rtrl a rtrh nastavte rozsah vysílané žádané hodnoty.



Vysílání výstupního výkonu

Lze použít pro kaskádní regulaci. Řídícím regulátorem může být typ Ht40B s retransmit výstupem, podřízeným pouze typ Ht40B s procesovým vstupem (Ht40B-xP-xxR).

Dalším využitím může být ovládání výkonového členu s proudovým vstupem.

Nastavení:

- V konfigurační úrovni, menu rtmt, nastavte Aout = Pent.
- Ve stejném menu vyberte parametrem Aout požadovaný rozsah výstupního signálu (0 až 20mA nebo 4 až 20mA).

Výstupnímu výkonu 0% odpovídá hodnota 0(4)mA, výstupnímu výkonu 100% hodnota 20mA.



Příklad konfigurace regulátoru:

Ht40B-TE-xxR-000 ... regulátor osazený retransmit výstupem

11. Dálkové řízení žádané hodnoty ... analogová vazba

U regulátoru Ht40B lze nastavovat žádanou hodnotu analogovým signálem (0 až 20mA, 4 až 20mA, 0 až 5V, 1 až 5V, 0 až 10V). Typickým příkladem použití může být:

- řízení žádané hodnoty pomocí PLC,
- propojení regulátorů do systému Master Slave.

<u>Řízení žádané hodnoty pomocí PLC</u>

PLC vysílá žádanou hodnotu unifikovaným signálem (např. 0 až 20mA, 0 až 10V, …). Tato hodnota má přesně definované meze (např. $0mA = 0^{\circ}C$, $20mA = 800^{\circ}C$).

Regulátory jsou nastaveny pro příjem žádané hodnoty pomocí 2. analogového vstupu.

Na jednotlivých regulátorech lze nastavit diferenci od žádané hodnoty vysílané PLC.



Nastavení

1. Propojte PLC s regulátory

Výstupní procesový signál z PLC propojte s 2. vstupem regulátorů:

- záporná svorka PLC na svorku 4 regulátoru Ht40B,
- kladná svorka napěťového výstupu PLC na svorku 5 regulátoru nebo,
- kladná svorka proudového výstupu PLC na svorku 6 regulátoru.

2. Nastavte PLC.

Programovatelný automat nastavte pro vysílání žádané hodnoty. Musí být přesně definován výstupní signál (např. 0 až 20mA) a rozsah výstupního signálu (např. $0mA = 0^{\circ}C$, $20mA = 800^{\circ}C$).

3. Nastavte podřízené regulátory

V *konfigurační úrovni*, menu InP2, nastavte druhý analogový vstup dle výstupu z PLC:

- In2 = rsp ... dálkové řízení žádané hodnoty,
- sen2 ... nastavte typ vstupu (např. 0 až 20mA z předchozího případu),
- dec2 ... nastavte pozici desetinné tečky (např. 0 ... bez des. místa z předchozího případu),
- **rl 2** ... nastavte spodní rozsah signálu (např. 0 z předchozího případu),
- rh 2 ... nastavte horní rozsah signálu (např. 800 z předchozího případu).

Tím je nastavení vstupu dokončeno.

V obslužné úrovni nastavte:

- L-r = м-s ... dálkové řízení žádané hodnoty,
- **dIF** ... v případě potřeby nastavte diferenci žádané hodnoty. Hodnota parametru **dIF** bude přičtena k přijaté žádané hodnotě (**skutečná žádaná hodnota = přijatá žádaná hodnoty + dIF**).

Příklad konfigurace podřízeného regulátoru:

Ht40B-TP-xxR-000 ... regulátor osazený procesovým vstupem

Systém Master – Slave

Princip je stejný, jako v předchozím případě. Pouze pro řízení je použit regulátor Ht40B s retransmit výstupem.



Nastavení

- 1. Propojte řídící regulátor s podřízenými regulátory
 - Záporná svorka řídícího regulátoru (retransmit výstup, svorka 4 regulátoru Ht40B) na analogový vstup (svorka 4 regulátoru Ht40B).
 - Kladná svorka řídícího regulátoru (retransmit výstup, svorka 6 regulátoru Ht40B) na analogový vstup (svorka 6 regulátoru Ht40B).

2. Nastavte řídící regulátor ... Ht40B

V *konfigurační úrovni*, menu **rtmt**, nastavte retransmit výstup:

- Aout = StPt ... vysílání žádané hodnoty,
- **Proc** ... nastavte výstupní signál (např. 0 až 20mA),
- rtrL ... nastavte spodní rozsah vysílané žádané hodnoty (např. 0 = 0°C),
- **rtrl** ... nastavte horní rozsah vysílané žádané hodnoty (např. 800 = 800°C).

3. Nastavte podřízené regulátory

Nastavení je stejné, jako při řízení pomocí PLC. Popis naleznete na předcházející stravě.

Příklad konfigurace řídícího regulátoru:

Ht40B -TE-xxR-000 ... regulátor osazený retransmit výstupem

Příklad konfigurace podřízeného regulátoru:

Ht40B-TP-xxR-000 ... regulátor osazený procesovým vstupem

12. Regulace poměru ... analogová vazba

Regulátor Ht40B může být použit v regulovaných soustavách určených k mísení 2 a více látek.

<u>Mísení 2 látek</u>

Mísení lze provádět pomocí jednoho regulátoru.

- Vstup 1 měří množství regulované složky, vstup 2 množství neregulované složky.
- Žádaná hodnota regulované složky (složka 1), je vypočítána jako poměr (příp. poměr + diference) neregulované složky (složka 2).



Nastavení

1. Zapojte regulátor do soustavy

- Na vstup 1 zapojte snímač regulované složky.
- Na vstup 2 zapojte snímač neregulované složky.
- Oba vstupy jsou pasivní.

2. Nastavte vstupy regulátoru

Na snímačích musí být uveden výstupní signál a rozsah, který je tímto signálem prezentován (např. oba snímače budou mít výstupní signál 4 až 20mA a rozsah 0 až 50 kg/sec). Na regulátorech budete chtít zobrazovat množství na 1 desetinné místo.

V *konfigurační úrovni*, menu Inpl, nastavte první analogový vstup:

- **SEn1** ... nastavte typ vstupu (4 až 20mA),
- **dec1** ... nastavte pozici desetinné tečky (0.0 ... jedno desetinné místo),
- **rl** 1 ... nastavte spodní rozsah signálu (0.0 ... odpovídá 0 kg/sec),
- rh 1 ... nastavte horní rozsah signálu (50.0 ... odpovídá 50 kg/sec).

V *konfigurační úrovni*, menu InP2, nastavte druhý analogový vstup:

- In2 = rsp ... dálkové řízení žádané hodnoty,
- **SEn2** ... nastavte typ vstupu (4 až 20mA),
- dEC2 ... nastavte pozici desetinné tečky (0.0 ... jedno desetinné místo),
- rl 2 ... nastavte spodní rozsah signálu (0.0 ... odpovídá 0 kg/sec),
- rh 2 ... nastavte horní rozsah signálu (50.0 ... odpovídá 50 kg/sec).

3. Nastavte regulátor pro řízení poměru

V obslužné úrovni nastavte parametry:

- L-r = rAtI... řízení poměru,
- dIF ... diference vypočítané žádané hodnoty,
- rati ... poměr žádané hodnoty

Žádaná hodnota = (přijatá žádaná hodnota …vstup 2 x rati) + dif

Příklad konfigurace regulátoru:

Ht40B -PP-xxR-000 ... regulátor osazený 2 procesovými vstupy

Mísení 3 a více látek

- Řídící regulátoru měří a reguluje složku 1 a vysílá množství této složky podřízeným regulátorům pomocí retransmit výstupu.
- Podřízené regulátory přejímají množství složky 1 přes druhý vstup, měří a regulují množství dalších složek. Vždy ale v závislosti na složce 1.



Nastavení

V následujícím nastavení budou použity parametry:

- Snímače (vstup 1 regulátorů) budou mít výstupní signál 0 až 20mA a rozsah 0 až 200 kg/sec, zobrazení na 1 desetinné místo.
- Je požadován poměr složek: 1 díl složky 1, 2 díly složky 2, 0.4 díly složky 3 a 0.85 dílů složky 4.

1.	Zapojte regulátory do soustavy
	Regulátory zapojte dle obrázku výše.

- 2. Nastavte měřící vstup na všech regulátorech (vstup 1) dle použitých snímačů
 - V *konfigurační úrovni*, menu Inp1, nastavte:
 - sen1 ... nastavte typ vstupu (0 až 20mA),
 - dec1 ... nastavte pozici desetinné tečky (0.0 ... jedno desetinné místo),
 - **rl 1** ... nastavte spodní rozsah signálu (0.0 ... odpovídá 0 kg/sec),
 - rh 1 ... nastavte horní rozsah signálu (200.0 ... odpovídá 200 kg/sec).

3. Nastavte retransmit výstup u řídícího regulátoru

- V konfigurační úrovni, menu rtmt, nastavte:
- Aout = Prc ... vysílání měřené hodnoty (příp. , Aout = StPt ... vysílání žádané hodnoty)
- **Proc** ... nastavte výstupní signál (0 až 20mA),
- rtrl ... nastavte spodní rozsah vysílané žádané hodnoty (0.0 ... odpovídá 0 kg/sec),
- rtrh ... nastavte horní rozsah vysílané žádané hodnoty (200.0 ... odpovídá 200 kg/sec).

3. Nastavte měřící vstupy pro přenos žádané hodnoty u podřízených regulátorů

V konfigurační úrovni, menu InP2, nastavte:

- In2 = rsp ... dálkové řízení žádané hodnoty,
- sen2 ... nastavte typ vstupu (0 až 20mA),
- dec2 ... nastavte pozici desetinné tečky (0.0 ... jedno desetinné místo),
- **rl 2** ... nastavte spodní rozsah signálu (0.0 ... odpovídá 0 kg/sec),
- rh 2 ... nastavte horní rozsah signálu (200.0 ... odpovídá 200 kg/sec).

4. Nastavte regulaci poměru

U řídícího regulátoru (s retransmit výstupem) v *obslužné úrovni* nastavte :

• L-r = L... žádaná hodnota je nastavována na regulátoru,

U podřízených regulátorů (s procesovým vstupem) v obslužné úrovni nastavte :

- L-r = rati... vzdálená žádaná hodnota, regulace poměru,
- dIF ... diference vypočítané žádané hodnoty (0.0 ... diference je nulová)
- **FALI** ... poměr žádané hodnoty (2.00 ... poměr 2 pro složku 2, 0.40 ... poměr 0,4 pro složku 3, 0.85 ... poměr 0,85 pro složku 4)

Žádaná hodnota = (přijatá žádaná hodnota ...vstup 2 x rati) + dif

5. Nastavte regulační parametry

Nastavte požadované regulační parametry (PID parametry, omezení výkonu, ...)

Příklad konfigurace řídícího regulátoru:

Ht40B -PE-xxR-000 ... regulátor osazený retransmit výstupem

Příklad konfigurace podřízených regulátorů:

Ht40B -PP-xxR-000 ... regulátor osazený 2 procesovými vstupy

13. Kaskádní regulace ... analogová vazba

Kaskádní regulace je využívána v soustavách s velkým dopravním zpožděním, tj. v soustavách, kde odezva na sepnutí akčního členu je příliš velká (např. u muflových pecí, ...). Zapojením regulátoru do kaskádní regulace docílíme rozdělení dopravního zpoždění na dvě části a tím zlepšení kvality regulace.



Regulátor vnitřní smyčky

- Měří teplotu poblíž topení.
- Regulační výstup ovládá topení.
- Je spojen s regulátorem vnější smyčky proudovou smyčkou.

Regulátor vnější smyčky

- Měří požadovanou teplotu.
- Regulační výstup není využit.
- Je spojen s regulátorem vnitřní smyčky proudovou smyčkou.

Nastavení

1. Zapojte regulátory do soustavy

- Propojte regulátory proudovou smyčkou dle obrázku.
- Retransmit výstup i analogový vstup jsou galvanicky oddělené, nehrozí tedy vznik zemních smyček.
- 2. Nastavte regulátor vnitřní smyčky (může být použit pouze typ Ht40B)

V konfigurační úrovni, menu InP2, nastavte:

- In2 = rsp ... dálkové řízení žádané hodnoty,
- **SEn2** ... nastavte typ vstupu (0 až 20mA),
- $dEC2 = 0 \dots$ pozice desetinné tečky,
- **rl** $\mathbf{2} = 0 \dots$ spodní rozsah signálu,
- **rh 2** = 100 horní rozsah signálu.

V obslužné úrovni nastavte:

- L-r = cscd ... nastavení kaskádní regulace,
- cdlo a cdhi ... nastavte rozsah teplot, ve kterém bude regulovat regulátor vnitřní smyčky (pokud např. chcete, aby se teplota poblíž topení pohybovala v rozsahu 0 až 500°C, nastavte cdlo = 0 a cdhi = 500).
- 3. Nastavte regulátor vnější smyčky
 - V konfigurační úrovni, menu rtmt, nastavte:
 - Aout = Pent ... vysílání výkonu,
 - **Proc** ... nastavte výstupní signál (0 až 20mA),

Optimalizace regulačních parametrů

Nejdříve musí být nastaven regulátor **vnitřní smyčky**. Po nastavení tohoto regulátoru lze spustil optimalizaci **vnější smyčky**.

1. Optimalizace parametrů regulátoru vnitřní smyčky

Účelem optimalizace je naladit PID parametry regulátoru **vnitřní smyčky** na teplotu, která se blíží maximální žádané hodnotě regulátoru vnitřní smyčky, tj. **cahi**. Postup je následující:

- Regulátor vnitřní smyčky přepněte pro místní nastavování žádané hodnoty (L-r = L).
- Na regulátoru nastavte žádanou hodnotu blízkou hodnotě сант.
- Spusťte automatické nastavení regulačních parametrů (Aut = ht).
- Po ukončení automatického nastavení regulačních parametrů přepněte regulátor na dálkové ovládání žádané hodnoty (L-r = cscd).

Druhou možností je nastavit regulátor vnitřní smyčky jako proporcionální. Postup je následující:

- Nastavte parametr $\mathbf{Pb1x} = \mathbf{cca} 1/5 \mathbf{cdh1} \mathbf{cdlo} (\mathbf{nap}\check{\mathbf{r}}, \mathbf{cdh1} = 500, \mathbf{cdlo} = 0 => \mathbf{Pb1x} = 100).$
- Vypněte integrační a derivační konstantu (Itlx = off, delx = off).

2. Optimalizace parametrů regulátoru vnější smyčky

Účelem optimalizace je naladit PID parametry regulátoru **vnější smyčky** na pracovní teplotu. Postup je následující:

- Na regulátoru vnější smyčky nastavte žádanou hodnotu v pracovním rozsahu.
- Spusťte automatické nastavení regulačních parametrů
- Po ukončení automatického nastavení je optimalizace nastavení celé soustavy dokončena.

Příklad konfigurace regulátoru vnější smyčky:

Ht40B -TE-xxR-000 ... regulátor osazený retransmit výstupem

Příklad konfigurace regulátoru vnitřní smyčky:

Ht40B-TP-xxR-000 ... regulátor osazený procesovým vstupem

14. Dálkové řízení žádané hodnoty ... digitální vazba

Pomocí dálkového řízení žádané hodnoty lze regulovat složitější zařízení, např. tunelové pece, Příkladem využití dálkového řízení žádané hodnoty jsou systémy "MASTER – SLAVE", kde řídící regulátor (MASTER) vysílá žádanou hodnotu podřízeným regulátorům (SLAVE). Podřízené regulátory mohou tuto hodnotu upravit (posunout o nastavenou diferenci, parametr dif). Každý regulátor reguluje samostatně své pásmo. Jako řídící systém (MASTER) může být použit i programovatelný automat.

Jednoduchý systém "MASTER – SLAVE"

Jednoduchý systém "MASTER– SLAVE" umožňuje vícezónovou regulaci zařízení, kdy řídící regulátor "MASTER" vysílá žádanou hodnotu podřízeným regulátorů "SLAVE"



Nastavení

1. Zapojte regulátory do soustavy

- Propojte komunikační linku dle obrázku (u regulátoru HtInd může být použita 1. nebo 2. komunikační linka).
- Komunikační linky jsou galvanicky oddělené, nehrozí tedy vznik zemních smyček.

2. Nastavte řídící regulátor "MASTER"

Pokud je použit regulátor **HtIndustry**, v *konfigurační úrovni*, menu соммх, nastavte:

Commx = SGnL ... vysílání žádané hodnoty.

Pokud je použit regulátor Ht40B, v konfigurační úrovni, menu com, nastavte:

COMM = SGNL ... vysílání žádané hodnoty,

3. Nastavte podřízené regulátory "SLAVE"

- V konfigurační úrovni, menu comm, nastavte parametr comm = mod, nastavení parametru adar může být ponecháno nezměněné.
- V obslužné úrovni nastavte parametr L-r = м-s.
- Reakci na poruchu příjmu žádané hodnoty můžete nastavit v konfigurační úrovni, menu sys, parametry rti a rErr.
- Poruchu příjmu žádané hodnoty můžete indikovat druhým výstupem, nastavením ot = rsp. Pokud regulátor nepřijme žádanou hodnotu z komunikační linky, bude druhý výstup sepnut.

Příklad konfigurace regulátorů:

HtInd -STAx-xxxxx-000 ... regulátor "MASTER" Ht40B -TA-xxR-000 ... regulátor "SLAVE"

Rozšířený systém "Master – Slave"

V rozšířeném systému "MASTER – SLAVE" řídící regulátor "MASTER" (HtIndustry) vysílá žádanou hodnotu podřízeným regulátorům "SLAVE" pomocí komunikační linky Comm2. Z podřízených regulátorů navíc vyčítá aktuální měřené hodnoty. Přes komunikační linku Comm1 je regulátor "MASTER" propojen s počítačem, na kterém lze monitorovat žádanou hodnotu vysílanou regulátorem "MASTER" a měřené hodnoty všech regulátorů "MASTER", "SLAVE1", "SLAVE2", … . Podřízené regulátory "SLAVE" jsou typu Ht40B a může jich být připojeno na řídící regulátor HtIndustry maximálně 10.



Nastavení

1. Zapojte regulátory do soustavy

- Komunikační linkou propojte regulátor HtIndustry s Ht40B i s počítačem, viz. obrázek.
- Komunikační linky jsou galvanicky oddělené, nehrozí tedy vznik zemních smyček.

2. Nastavte řídící regulátor "MASTER"

- Komunikační linka сомм2 = sg1 ... pro 1 regulátor "SLAVE", sg2 ... pro 2 regulátory "SLAVE",
- Komunikační linka **comm1** je určena pro komunikaci s počítačem.

3. Nastavte podřízené regulátory "SLAVE"

- V konfigurační úrovni, menu сомм, nastavte parametr сомм = моd, adresuu кадаг = 1 pro první regulátor "SLAVE", кадаг = 2 pro druhý regulátor "SLAVE",
- V obslužné úrovni nastavte parametr L-r = м-s.
- Reakci na poruchu příjmu žádané hodnoty můžete nastavit v konfigurační úrovni, menu sys, parametry rti a rErr.
- Poruchu příjmu žádané hodnoty můžete indikovat druhým výstupem, nastavením ot z = rsp. Pokud regulátor nepřijme žádanou hodnotu z komunikační linky, bude druhý výstup sepnut.

Příklad konfigurace regulátorů:

HtInd -STAA-xxxxx-000 ... regulátor "MASTER" Ht40B -TA-xxR-000 ... regulátor "SLAVE"

15. Kaskádní regulace ... digitální vazba

Kaskádní regulace je využívána v soustavách s velkým dopravním zpožděním, tj. v soustavách, kde odezva na sepnutí akčního členu je příliš velká (např. u muflových pecí, ...). Zapojením regulátoru do kaskádní regulace docílíme rozdělení dopravního zpoždění na dvě části a tím zlepšení kvality regulace.



Regulátor vnitřní smyčky

- Měří teplotu poblíž topení.
- Regulační výstup ovládá topení.
- Je spojen s regulátorem vnější smyčky komunikační linkou EIA485 (jsou propojeny svorky T+/R+ a svorky T-/R-).

Regulátor vnější smyčky

- Měří požadovanou teplotu.
- Regulační výstup není využit.
- Je spojen s regulátorem vnitřní smyčky komunikační linkou EIA485 (jsou propojeny svorky T+/R+ a svorky T-/R-).

Nastavení

1. Zapojte regulátory do soustavy

- propojte regulátory komunikační linkou dle obrázku,
- komunikační linka je galvanicky oddělená od země přístroje, nehrozí tedy vznik zemních smyček.
- 2. Nastavte regulátor vnitřní smyčky (může být použit pouze typ Ht40B)
 - V konfigurační úrovni, menu comm, nastavte parametr comm = Mod, nastavení parametru Addr může být ponecháno nezměněné.
 - V *obslužné úrovni* nastavte parametr L-r = cscd.
 - V obslužné úrovni nastavte pomocí parametrů cdlo a cdhi rozsah teplot, ve kterém bude regulovat regulátor vnitřní smyčky (pokud např. chcete, aby se teplota poblíž topení pohybovala v rozsahu 0 až 500°C, nastavte cdlo = 0 a cdhi = 500).
 - Poruchu propojení regulátorů můžete indikovat druhým výstupem, nastavením ot2 = rsp. Pokud regulátor nepřijme požadované informace z komunikační linky, bude druhý výstup sepnut.

3. Nastavte regulátor vnější smyčky

Pokud je použit regulátor **HtIndustry**:

V konfigurační úrovni, menu соммх, nastavte parametr соммх = sgnl.

Pokud je použit regulátor Ht40x:

- V konfigurační úrovni, menu сомм, nastavte parametr сомм = sgnl.
- U regulátoru Ht40B musí být v obslužné úrovni nastaven parametr L-r = L

Optimalizace parametrů je obdobná, jako u regulátoru s analogovou vazbou. Popis najdete na straně 25.

16. Digitální vstupy

Digitální vstupy mohou být využity pro:

- vypnutí regulačního výstupu,
- uzamknutí klávesnice,
- přepnutí na záložní žádané hodnoty dspl a dsp2.

Zapojení digitálních vstupů



Logické úrovně:

- 0-5 Vss ... logická úroveň "0",
- 15-30 Vss ... logická úroveň "1".

Vstupy jsou galvanicky oddělené od země přístroje.

Nastavení digitálních vstupů

Nastavení proveďte v *konfigurační úrovni*, menu din . Parametrem dini a dini nastavíte funkci digitálního vstupu a parametrem disci a disci a disci aktivní úroveň vstupního signálu:

- pokud je dsgx = hI, je výstup aktivní při vysoké úrovni vstupního signálu,
- pokud je dsgx = Lo, je výstup aktivní při nízké úrovni vstupního signálu.

Vypnutí regulačního výstupu

Nastavte parametrem dini = otor pro první vstup nebo parametrem dini = otor pro druhý vstup. Oba vstupy jsou rovnocenné. Regulační výstup bude vypnutý, pokud je aktivní alespoň jeden vstup.

Uzamknutí klávesnice

Nastavte parametrem dini = Loc pro první vstup nebo parametrem dini = Loc pro druhý vstup. Oba vstupy jsou rovnocenné. Klávesnice bude zamknuta, pokud je aktivní alespoň jeden vstup. Vstup do vyšších úrovní menu není tímto zámkem ovlivněn. Tato menu jsou obvykle zabezpečena heslem.

Přepnutí na záložní žádanou hodnotu

Nastavte parametrem dini = dspi pro první vstup a parametrem dini = dspi pro druhý vstup. Vstup dini přepíná na žádanou hodnotu dspi, vstup dini na hodnotu dspi.

Žádané hodnoty dspl a dsp2 najdete v obslužné nebo uživatelské úrovni.

Pokud jsou sepnuty obě záložní žádané hodnoty, je nastavena žádaná hodnoty dspl (má vyšší prioritu).

Regulace na žádanou hodnotu dsp1 (dsp2) je na displeji indikována poblikávajícím nápisem dsp1 (dsp2).

Při regulaci na žádanou hodnotu dsp1 (dsp2) je zakázán autotunning.

Při regulaci na žádanou hodnotu dsp1 (dsp2) je zakázána rampová funkce.

17. Obsah

	Nové možnosti regulátoru – od verze 4.14	2	2
1	Objednací kód – od verze 4.14	2	:
1.	I ecnnicke parametry novych modulu	3	,
	Procesový vstup (Ht40B – xE – xxR)	د ج	;
	Odporový vstup pro snímání polohy (Ht40B – xS – xxR)	3	5
	Dvojitý digitální vstup (Ht40B – xD – xxR)	3	;
2.	Doplněné parametry v obslužné úrovni	4	ł
_	Popis nových parametrů obslužného menu:	4	ł
3.	Doplněné parametry v konfigurační úrovní	5)
4	Popis nových parametru konfigurachi urovne	00	,
4.	Dvoupoionova regulace	9 c	י ג
	Nastavení regulatoru topení	9 9)
	Příklad konfigurace regulátoru:	9)
5.	PID regulace	10)
6.	Regulace topení / chlazení	11	
	Topení PID, chlazení PID	11	
	Topení … PID, chlazení … dvoupolohový	11	,
	Topení dvoupolohový chlazení dvoupolohový	12	,
7.	Třínolohová regulace bez znětné vazby	13	į
	Zapojení regulačního obvodu	13	5
	Popis činnosti regulátoru	13	;
~	Nastavení regulátoru	13)
8.	Třípolohová regulace kroková	14	}
	Priklad zapojeni regulácniho obvodu	14	r I
	Nastavení regulátoru	15	;
	Příklad konfigurace regulátoru:	15	;
9.	Třípolohová regulace se zpětnou vazbou	16	j
	Příklad zapojení regulačního obvodu	16	;
	Popis činnosti regulátoru	16) 7
	Nastaveni regulatoru Příklad konfigurace regulátoru	17	7
1(). Retransmit výstup	18	2
-	Zapojení retransmit výstupu	18	s
	Typické použití retransmit výstupu	18	;
	Příklad konfigurace regulátoru:	19)
1	. Dálkové řízení žádané hodnoty … analogová vazba	20)
	Rizeni zadane hodnoty pomoci PLC	20))
	Systém Master – Slave	20	ĺ
	Příklad konfigurace řídícího regulátoru:	21	
	Příklad konfigurace podřízeného regulátoru:	21	
12	2. Regulace poměru … analogová vazba	22	ļ
	Miseni 2 lätek	22	;
	Misení 3 a více látek	22	;
	Příklad konfigurace řídícího regulátoru:	24	ł
	Příklad konfigurace podřízených regulátorů:	24	ł
1.	3. Kaskádní regulace analogová vazba	25)
	Optimalizace regulačních parametrů	26)
	Příklad konfigurace regulátoru vnější smyčky:	20 26	í
14	I. Dálkové řízení žádané hodnoty … digitální vazba	27	,
1	Jednoduchý systém "MASTER – SLAVE"	27	1
	Příklad konfigurace regulátorů:	27	!
	Rozšířený systém "Master – Slave"	28	;
14	rrikiad koningurace regulatoru:	28 20	,
1	. Kaskauni regulaee ulgitalili vazda	29	1
14	C Digitální votuny	20	۰
10	5. Digitální vstupy Zapojení digitálních vstupů	30)
10	5. Digitální vstupy Zapojení digitálních vstupů Nastavení digitálních vstupů	30 30 30))))



ZPA Nová Paka, a.s.

Pražská 47 509 39 Nová Paka

Tel: 493 761 234 Fax: 493 721 194 E-mail: <u>obchod@zpanp.cz</u> www.zpanp.cz