

Digitální regulátor

E5CK

Vylepšené kompaktní digitální regulátory

- Krytí IP66/NEMA4 (vnitřní použití) pro čelní panel
- Modulová struktura, jeden typ pro skladování
- Regulace ohřevu / chlazení
- Sériová rozhraní (RS-232C a RS-485)
- Teplotní a analogové vstupy
- Vysoká přesnost: vzorkování 100ms (pro analogový vstup)
- Vylepšené ladění, které obsahuje fuzzy self-tuning (fuzzy automatické ladění)
- Splňuje mezinárodní normy EMC a bezpečnostní předpisy
- K dodání také typy AC/DC 24V

Informace pro objednávku

Popis	Model	Specifikace
Základní jednotka	E5CK-AA1	základní jednotka (AC 110-240V $\sqrt{2}$)
	E5CK-AA1-500	základní jednotka (AC 110-240V $\sqrt{2}$) s krytem přívodů
	E5CK-AA1 AC/DC 24V	základní jednotka (AC/DC 24V $\sqrt{2}$)
	E5CK-AA1-500 AC/DC 24V	základní jednotka (AC/DC 24V $\sqrt{2}$) s krytem přívodů

Poznámka: Jednoduchá výstupní jednotka a volitelná jednotka mohou být namontovány na kteroukoliv základní jednotku.

Popis	Model	Specifikace
Výstupní jednotka	E53-R4R4	relé/relé
	E53-Q4R4	pulzní (NPN)/relé
	E53-Q4HR4	pulzní (PNP)/relé
	E53-C4R4	lineární (4 až 20mA)/relé
	E53-C4DR4	lineární (0 až 20mA)/relé
	E53-V44R4	lineární (0 až 10V)/relé
	E53-Q4Q4	pulzní (NPN)/pulzní (NPN)
	E53-Q4HQ4H	pulzní (PNP)/pulzní (PNP)

Popis	Model	Specifikace
Volitelná jednotka	E53-CK01	RS-232C
	E53-CK03	RS-485
	E53-CKB	vstup události: 1 bod
	E53-CKF	převodní výstup (4 až 20mA)

■ Příslušenství (objednávka odděleně)

Název	Model
Kryt vývodů	E53-COV01

■ Rozsahy teploty

Platinový odporový teploměr

Vstup (volba parametrem)		JPt100	Pt100
Rozsah (hlavní nastavení a alarm)	°C	-199,9 až 650,0	-199,9 až 650,0
	°F	-199,9 až 999,9	-199,9 až 999,9
Hodnoty parametru		0	1

Termočlánek

Vstup (volba parametrem) (viz poznámka)	K1	K2	J1	J2	T	E	L1	L2	U	N	R	S	B	W	PLII
Rozsah (hlavní nastavení a alarm)	°C -200 až 1300	0,0 až 500,0	-100 až 850	0,0 až 400,0	-199,9 až 400,0	0 až 600	-100 až 850	0,0 až 400,0	-199,9 až 400,0	-200 až 1300	0 až 1700	0 až 1700	100 až 1800	0 až 2300	0 až 1300
	°F -300 až 2300	0,0 až 900,0	-100 až 1500	0,0 až 750,0	-199,9 až 700,0	0 až 1100	-100 až 1500	0,0 až 750,0	-199,9 až 700,0	-300 až 2300	0 až 3000	0 až 3000	300 až 3200	0 až 4100	0 až 2300
Hodnoty parametru	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Poznámka: Výrobce nastavuje hodnotu 2 (K1)
Termočlánek W je W/Re 5-26 (wolfram rhenium 5, wolfram rhenium 26).

Proud / napětí

Vstup (výběr spínačem)	Proudový vstup		Napětový vstup		
	4 až 20mA	0 až 20mA	1 až 5V	0 až 5V	0 až 10V
Rozsah (hlavní nastavení a alarm)	jeden z následujících rozsahů, které závisí na výsledcích změny měřítka -1999 až 9999 -199,9 až 999,9 -19,99 až 99,99 -1,999 až 9,999				
Hodnoty parametru	17	18	19	20	21

■ Vysvětlivky o číslování modelů

Když objednávejte sady modelů, věnujte pozornost následujícímu:

E5CK- □□□

1 2 3

1. Řízený výstup 1/řízený výstup 2

AA: Bez výstupní jednotky (zaměnitelné pole)

RR: Relé/relé

QR: Pulzní (NPN)/relé

CR: Lineární (4 až 20mA)/relé

VR: Lineární (0 až 20mA)/relé

QQ: Pulzní (NPN)/pulzní (NPN)

2. Pomocný výstup

1: Pomocný výstup (1 bod)

3. Volitelné vybavení

01: Sériová komunikace RS-232C

03: Sériová komunikace RS-485

B: Vstup události (1 bod)

F: Převodní výstup (4 až 20mA)

Poznámka: E5CK-VR1 a E5CK-QQ1 nejsou dostupné, jen s volitelnými.

Specifikace

■ Jmenovité hodnoty

Položka	typ AC100-240V	typ AC/DC 24V
Napájecí napětí	AC 110-240V [~] , 50-60Hz	AC/DC 24V [~] , 50-60Hz
Spotřeba	15VA	6VA, 3,5W
Rozsah pracovních napětí	85% až 110% jmenovitého napětí zdroje	
Vstup	Termočlánek: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII Platinový odporový teploměr: JPt100, Pt100 Proudový vstup: 4 až 20mA, 0 až 20mA Napěťový vstup: 1 až 5V, 0 až 5V, 1 až 10V	
Vstupní impedance	Proudový vstup: 150Ω Napěťový vstup: max. 1MΩ	
Řídící výstup	V závislosti na výstupní jednotce (viz "Jmenovité hodnoty a charakteristiky výstupní jednotky")	
Pomocný výstup	SPST-NO, 1A při 250V AC (odporová zátěž)	
Řídící metoda	dvoupolohové ON/OFF (zap./vyp.) nebo vylepšené PID řízení	
Metoda nastavení	Digitální nastavení používající tlačítek na čelním panelu	
Metoda zobrazení	7-segmentový číslicový displej a světelné diody (LED)	
Ostatní funkce	V závislosti na volitelné jednotce (viz Jmenovité hodnoty a charakteristiky výstupní jednotky)	

■ Charakteristiky

Přesnost zobrazení (viz poznámka)	Termočlánek: (větší z $\pm 0,3\%$ zobrazené hodnoty nebo $\pm 1^\circ\text{C}$) \pm max. 1 číslice Platinový odporový teploměr: (větší z $\pm 0,2\%$ zobrazené hodnoty nebo $\pm 0,8^\circ\text{C}$) \pm max. 1 číslice Analogový vstup: $\pm 0,2\%$ plné výchylky \pm max. 1 číslice
Hystereze	0,01% až 99,99% plné výchylky (v krocích 0,01% plné výchylky)
Pásmo proporcionality (P)	0,1% až 999,9% plné výchylky (v krocích 0,1% plné výchylky)
Integrační doba (I)	0 až 3999s (v krocích 1s)
Derivační doba (D)	0 až 3999s (v krocích 1s)
Perioda řízení	1 až 99s (v krocích 1s)
Hodnota ručního výstupu	0,0% až 100,0% (v krocích 0,1%)
Rozsah nastavení alarmu	-1,999 až 9,999 nebo -199,9 až 999,9 (poloha desetinné čárky závisí na typu vstupu)
Vzorkovací perioda	Teplotní vstup: 250ms Analogový vstup: 100ms
Izolační odpor	min. 250M Ω (při 500V ss)
Dielektrická pevnost	2000V stř, 50/60Hz po dobu 1min mezi svorkami opačných polarit
Odolnost proti vibracím	Porucha činnosti: 10 až 55Hz, 10m/s ² (přibližně 1G) po dobu 1min v každém ze tří směrů X, Y, Z Zničení: 10 až 55Hz, 20m/s ² (přibližně 2G) po dobu 2 hodin v každém ze tří směrů X, Y, Z
Odolnost proti nárazům	Porucha činnosti: 200m/s ² min. (přibližně 20G) třikrát pokaždé v šesti směrech Zničení: 300m/s ² min. (přibližně 30G) třikrát pokaždé v šesti směrech
Okolní teplota	Pracovní: -10°C až 55°C (bez námrazy) / 3-letá záruční doba -10°C až 50°C Skladovací: -25°C až 65°C (bez námrazy)
Vlhkost okolí	Pracovní: 35% až 85%
Dodatečné jmenovité hodnoty	Čelní panel: NEMA4 pro vnitřní použití (ekvivalent IP66) Zadní panel: IEC norma IP20 Vývody: IEC norma IP00
Ochrana paměti	Paměť uchovávající data po vypnutí (počet zápisů: 100000 operací)
Hmotnost	přibližně 170g, adaptér přibližně 10g
EMC	Vyzařování pouzdra: EN55011 skupina 1 třída A Vyzařování střídavé sítě: EN55011 skupina 1 třída A Odolnost ESD: EN61000-4-2: 4kV dotykový výboj (úroveň 2) 8kV vzdušný výboj (úroveň 3) Odolnost proti vf rušení: ENV50140: 10V/m (amplitudová modulace, 80MHz až 1GHz) (úroveň 3) 10V/m (pulzní modulace, 900MHz) Odolnost proti rušení po vodičích: ENV50141: 10V (0,15 až 80MHz) (úroveň 3) Odolnost proti výboji: EN61000-4-4: 2kV napájecí vedení (úroveň 3) 2kV vst./výst. signální vedení (úroveň 4)
Splňované normy	UL1092, CSA22.2 č. 14, CSA22.2 č. 1010-1 Odpovídá EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Odpovídá VDE0106/část 100 (Ochrana před dotykem prsty), když je namontováno ochranné pouzdro, které se objednává odděleně

Poznámka: Přesnost indikace termočláneků K1, T a N při teplotách -100°C a nižších je maximálně $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ číslice. Přesnost indikace termočláneků U, L1 a L2 při všech teplotách je maximálně $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ číslice.

Přesnost indikace termočlátku B při teplotách 400°C a nižších není omezena.

Přesnost indikace termočláneků R a S při teplotách 200°C a nižších je maximálně $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ číslice.

Přesnost indikace termočlátku W při všech teplotách je maximálně (větší z indikované hodnoty nebo $\pm 3^\circ\text{C}$) ± 1 číslice.

Přesnost indikace termočlátku PLII při všech teplotách je maximálně (větší z $\pm 0,3\%$ nebo $\pm 2^\circ\text{C}$) ± 1 číslice.

■ Jmenovité hodnoty a charakteristiky výstupní jednotky

Reléový výstup	SPST, 250V ^v , 3A (odporová zátěž) Předpokládaná mechanická životnost: min. 10 000 000 operací Předpokládaná elektrická životnost: min. 100 000 operací
Napěťový výstup	NPN: 20mA při 12Vss (s ochranou proti zkratu) PNP: 20mA při 12Vss (s ochranou proti zkratu)
Výstup s lineárním napětím	0 až 10Vss Dovolená impedance zátěže: min 1kΩ Rozlišovací schopnost: přibližně 2600
Výstup s lineárním proudem	4 až 20mA Dovolená impedance zátěže: max. 500Ω Rozlišovací schopnost: přibližně 2600 0 až 20mA Dovolená impedance zátěže: max. 500Ω Rozlišovací schopnost: přibližně 2600

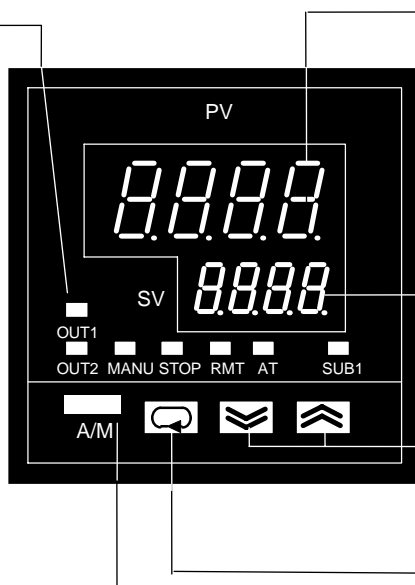
■ Jmenovité hodnoty a charakteristiky volitelné jednotky

Vstupy události	Kontaktní vstup ON: max. 1kΩ, OFF: min 100kΩ Bezkontaktní vstup ON: zbytkové napětí max. 1,5V, OFF: svodový proud max. 0,1mA
Komunikace	Rozhraní: RS-232C nebo RS-485 Druh přenosu: poloviční duplex Synchronizační metoda: start-stop synchronizace (asynchronní metoda) Přenosová rychlost: 1,2 / 2,4 / 4,8 / 9,6 / 19,2 kb/s
Přenosový výstup	4 až 20mA Dovolená impedance zátěže: max. 500Ω Rozlišovací schopnost: přibližně 2600

Názvosloví

Indikátory činnosti

- **OUT1**
Svítí, když pulzní výstupní funkce přiřazená řídicímu výstupu 1 sepne (stav ON)
- **OUT2**
Svítí, když pulzní výstupní funkce přiřazená řídicímu výstupu 2 sepne (stav ON)
- **SUB1**
Svítí, když výstupní funkce přiřazená pomocnému výstupu 1 sepne (stav ON)
- **MANU**
Svítí při manuálním pracovním módu
- **STOP**
Svítí, když činnost byla zastavena
- **RMT**
Svítí při dálkovém řízení
- **AT**
Bliká při automatickém ladění (auto-tuning)



Displej č.1

Zobrazuje regulovanou hodnotu nebo symboly parametrů

Displej č.2

Zobrazuje nastavenou hodnotu, nastavenou hodnotu během SP rampy, akční veličinu nebo nastavení parametru

Tlačítko nahoru / dolů

Stisknutím se zvyšuje nebo snižuje hodnotu na displeji č.2

Zobrazovací tlačítko

Stisknutí na dobu kratší než 1s vede k přesunu zobrazení dalšího parametru. Stisknutí na dobu 1s nebo déle bude v každém případě zobrazen výběr zobrazení.

A/M tlačítko

Stisknutím se volí buď automatická nebo manuální činnost

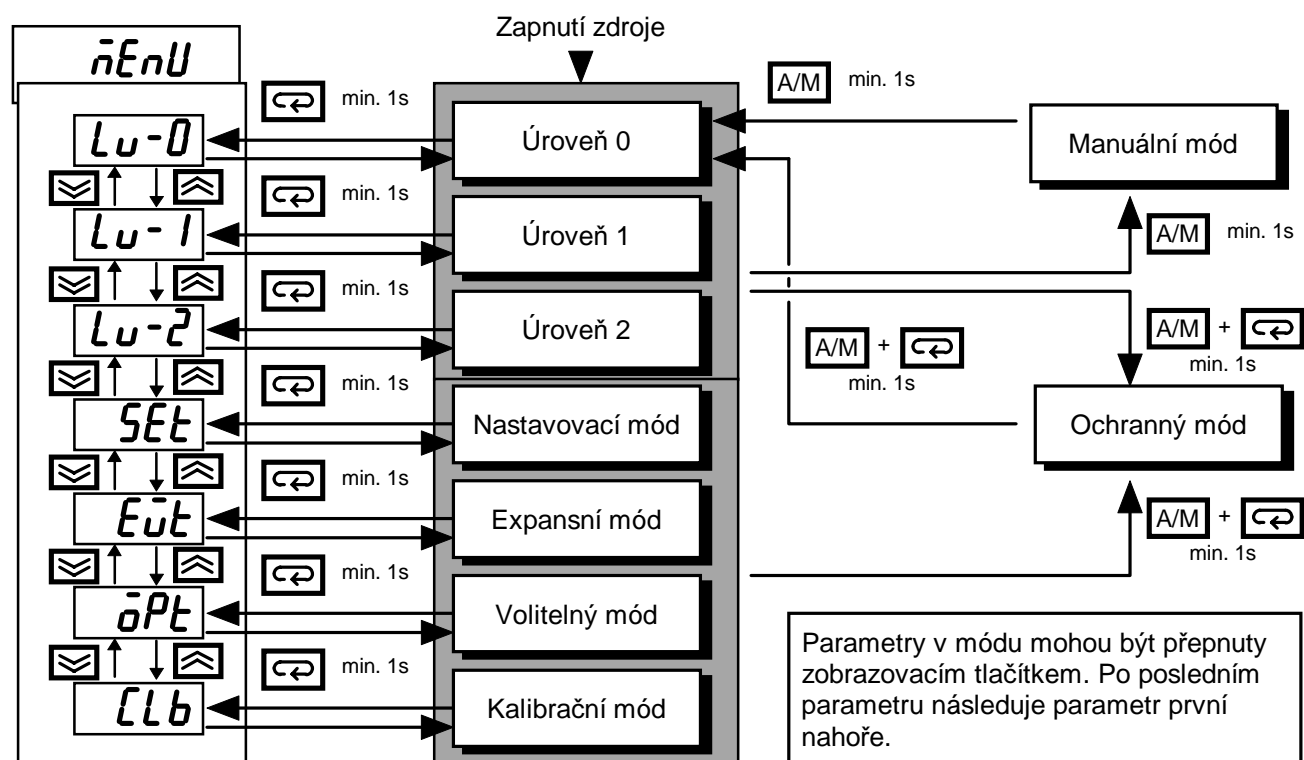
Činnost

■ Seznam činností parametrů

Přepínání na módy jiné než manuální nebo ochranné se provádí použitím výběru módu v menu zobrazení.

Číslo, uvedené níže, ukazuje všechny parametry v pořadí, v jakém jsou zobrazovány.

Některé parametry nejsou zobrazeny. Závisejí na nastavení ochranného módu a podmínkách použití.



Konvence použité v této části

Význam grafických zobrazení (ikon) použitých v této části



Funkce

Popisuje funkci parametru



Komentář

Popisuje rozsah a implicitní hodnoty nastavení parametrů



Monitor

Použito pro parametry vyhrazené sledování
Popisuje rozsah sledovaných hodnot



Příklad
použití

Popisuje postup používající parametry pracovních instrukcí



Viz

Popisuje související (příbuzné) parametry a položky

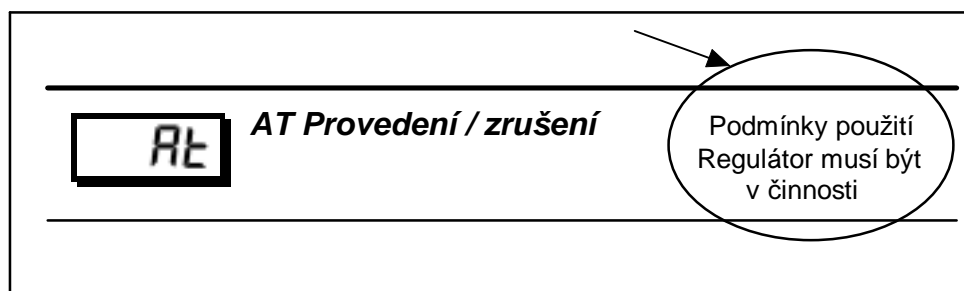




Model

Popisuje modely E5CK nebo volitelné jednotky podporující parametr, který je popisován

O zobrazení parametru

Na regulátoru E5CK jsou zobrazeny pouze parametry, které mohou být použity. Tyto parametry jsou zobrazeny pouze v případě, kdy jsou splněny podmínky použití na pravé straně záhlaví parametru. Nicméně, všimněte si však, že nastavení chráněných parametrů jsou stále platná a nejsou zobrazena bez ohledu na podmínky použití.



- Ochranný mód je určen pro zablokování funkcí tlačítka menu nebo tlačítka **A/M**. Před změnou parametrů v tomto módu se nejdříve přesvědčte, zda tlačítka menu nebo tlačítka **A/M** nezpůsobí jakékoliv problémy v činnosti.
- Pro volbu tohoto módu stiskněte současně tlačítka **A/M** a tlačítka  na dobu minimálně 1s. Pro opuštění tohoto módu stiskněte opět současně tlačítka **A/M** a tlačítka  na dobu minimálně 1s.
- Následující tabulka zobrazuje parametry, které jsou v tomto módu podporovány a stránku, kde je parametr popsán.

Symbol	Název parametru	Strana
SECF	Zabezpečení	5-3
PEYP	A/M ochranné tlačítko	5-4

Poznámka: Čísla stránek se týkají E5CK - Digital Controller User's Manual - Cat. No. H078-E1-2



Zabezpečení



Funkce

- Tento parametr specifikuje, které parametry jsou chráněny, všimněte si avšak, že ochranný mód a manuální mód nemohou být chráněny.



Komentář

- Když je tento parametr nastaven na „0“ až „3“, pak na displeji menu mohou být vybrány jen módy označené značkou „O“. Například, když je tento parametr nastaven na „2“, pak mohou být vybrány pouze módy úrovně 0 až 2.

Mód	Nastavená hodnota			
	0	1	2	3
Kalibrace	O			
Volba	O	O		
Expanze	O	O		
Nastavení	O	O		
Úroveň 2	O	O	O	
Úroveň 1	O	O	O	O
Úroveň 0	O	O	O	O

- Když je tento parametr nastaven na „4“ až „6“, mohou být zvoleny pouze činnosti v módu úroveň 0 a mód není zobrazen na displeji menu.
- Když je tento parametr nastaven na „5“, pak může být používán jen parametr „PV/SP“ v módu úroveň 0.
- Když je tento parametr nastaven na „6“, pak může být používán jen parametr „PV/SP“ v módu úroveň 0. (Nastavená hodnota se nemůže měnit.)
- Implicitní hodnota je „1“. (Pouze kalibrační mód je chráněn.)




Viz

- Příbuzný článek
Ochranný mód

PEYP Ochrana tlačítka A/M



Funkce

Činí neplatnou funkci tlačítka . Jinými slovy, nelze přepínat mezi automatickými a manuálními činnostmi pomocí tlačítek.





Komentář

- [**oň**] Ochrana tlačítka **A/M** ve stavu ON - zapnuto
- [**oFF**] Ochrana tlačítka **A/M** zrušena
- Implicitní nastavení = [**oFF**]



Viz

- Příbuzný článek
Ochranný mód



- V tomto módu je možná ruční činnost a svítí světelná dioda označená „MANU“.
- Když je zvolen tento mód, má akční veličina na výstupu hodnotu, která byla před tím než bylo na tento mód přepnuto. Když akční veličinu chcete změnit, změňte ji pomocí tlačítek  nebo . Když je tento mód zvolen během automatického ladění, automatické ladění je zrušeno.
- Pro volbu tohoto módu v úrovních 0 až 2 stiskněte tlačítko **A/M** po dobu minimálně 1s. Pro opuštění tohoto módu stiskněte opět tlačítko **A/M** po dobu minimálně 1s. Mód se změní na mód s úrovní 0.
- „Manual MV“ (manuální nastavení akční veličiny) je jediný parametr dostupný v tomto módu.

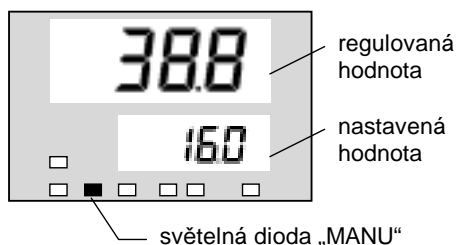


Manuální nastavení akční veličiny



Funkce

- Nastavte akční veličinu pro manuální ovládání
- Regulovaná hodnota se zobrazuje na displeji č.1 a nastavená veličina se zobrazuje na displeji č.2. Nastavená veličina se dá měnit použitím tlačítek  nebo .



Manuálně nastavovaná akční veličina zůstává, když je napájení přerušeno.








Komentář

Řídicí metoda	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Standardní	-5,0 až 105,0	%	0
Ohřev a chlazení	-105,0 až 105,0	%	0



Viz

- Příbuzný článek
Nastavování řídicí činnosti

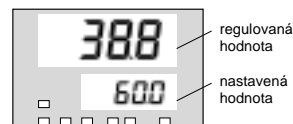
- V tomto módu mohou být použity parametry pouze když „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) je nastaven na „0“ až „4“.
- Parametr „PV/SP“ může být také použit, když je „bezpečnostní“ parametr nastaven na „5“ nebo „6“. Nicméně, všimněte si, že parametr SP nemůže být měněn v případě nastavení na „6“.
- Tento mód je určen pro monitorování regulované hodnoty, nastavené hodnoty a akční veličiny během činnosti a pro kontrolu a nastavování hodnoty SP. Je také určen pro rozběh a doběh činnosti regulátoru.
- Pro volbu tohoto módu při úrovních 1 a 2, nastavovacím, expanzním, volitelném a kalibračním módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Tím se změní displej na displej menu. Jestliže si vyberete [Lu-0], pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s a regulátor přejde do módu úroveň 0.
- Pro volbu parametrů v tomto módu stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametrů použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry, které jsou podporovány v tomto módu a stranu, na které je parametr popsán.

Symbol	Název parametru	Strana
	PV/SP	5-6
SP-n	Nastavená hodnota během SP rampy	5-7
o	Monitor MV (ohřev)	5-7
[- o	Monitor MV (chlazení)	5-7
r - S	Chod / zastavení	5-8

Poznámka: Čísla stránek se týkají E5CK - Digital Controller User's Manual - Cat. No. H078-E1-2



PV/SP



Funkce

- Regulovaná hodnota je zobrazována na displeji č.1 a nastavená hodnota je zobrazována na displeji č.2. Nastavená hodnota může být měněna tlačítky , .
- Když je použita funkce vícenásobného nastavení žádané hodnoty, je zobrazována a nastavována aktuálně zvolená hodnota.
- Desetinná čárka závisí na zvoleném čidlu teplotního vstupu a na výsledcích změny analogového vstupu



Komentář

- Regulovaná hodnota

Rozsah monitoru	Jednotka
Dolní mez stupnice -10% rozsahu až horní mez stupnice +10% rozsahu	EU

(EU = Engineering Unit = technická jednotka).

Při teplotním vstupu, je rozsah současného zvoleného čidla brán jako rozsah monitoru.

- Nastavená hodnota

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Dolní limit nastavení nastavené hodnoty až horní limit nastavení nastavené hodnoty	EU	0



Viz

- Příbuzný článek
Nastavování řídicí činnosti
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“ „Horní limit stupnice“ „Dolní limit stupnice“ „Desetinný bod“ (mód nastavení)
„Horní limit nastavení SP“ „Dolní limit nastavení SP“ (expanzní mód)



Nastavená hodnota během SP rampy

Podmínky použití
Funkce SP rampy musí být povolena



Funkce

- Nastavuje žádanou hodnotu



Monitor

Rozsah monitoru	Jednotka	Implicitní hodnota
Dolní limit nastavení SP až horní limit nastavení SP	EU	0



Viz

- Příbuzný článek
Nastavování řídicí činnosti
- Příbuzné parametry
„PV/SP“ (mód úroveň 0)
„Časová jednotka rampy SP“ „Nastavená hodnota rampy SP“ (mód úroveň 2)
„Horní limit nastavené hodnoty“ „Dolní limit nastavené hodnoty“ (expanzní mód)



Monitor akční veličiny MV (ohřev)



Monitor akční veličiny MV (chlazení)



Funkce

- Tento parametr nemůže být nastaven
- Monitoruje regulovanou proměnnou na vytápěné nebo ochlazované straně
- Akční veličina ve standardním řídicím systému je monitorována v parametru „MV monitor (ohřev)“
- Parametr „MV monitor (chlazení)“ může být použit pouze během řízení ohřevu nebo chlazení.



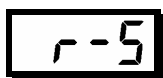
Monitor

- Monitor MV (ohřev)

Řízení	Rozsah monitoru	Jednotka
Standardní	-5,0 až 105,0	%
Ohřev a chlazení	0,0 až 105,0	%

- Monitor MV (chlazení)

Řízení	Rozsah monitoru	Jednotka
Ohřev a chlazení	0,0 až 105,0	%



Chod / zastavení





Funkce

- Tento parametr je používán pro kontrolu stavu činnosti regulátoru a pro specifikaci činností chod a zastavení.
- Když je funkce „chod/zastavení“ přiřazena ke vstupu události, pak „zastavení“ je zadáno, když je vstup události ve stavu ON, a „chod“ je zadán, když vstup události je ve stavu OFF. V činnosti tlačítek není žádná priorita.








Příklad použití

- Pro začátek činnosti nastavte tento parametr na [$r_{\text{Ún}}$] stisknutím tlačítek  nebo . Pro zastavení činnosti nastavte tento parametr na [$St\text{õP}$]. Když se činnost zastaví, rozsvítí se světelná dioda „STOP“.
- Implicitně je nastaveno [$r_{\text{Ún}}$].



Viz

- Příbuzný článek
Startování a zastavování

- Parametry v tomto módu mohou být používány pouze když je „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód“ nastaven na „0“ až „3“.
- Tento mód obsahuje hlavní parametry pro nastavení řízení. Tyto parametry zahrnují parametry pro provádění samočinného ladění (AT auto-tuning), nastavení hodnot alarmu, nastavení řídicích intervalů (period) a nastavení parametrů PID.
- Pro výběr tohoto módu, když je úroveň 0 a 2, módy nastavení, expanze, volby a kalibrační mód, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže vyberete [Lu-1], pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s a regulátor přejde do módu úroveň 1.
- Pro volbu parametrů v tomto módu stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametru použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry, které jsou podporovány v tomto módu a dále stránky, kde jsou parametry popsány.

Symbol	Název parametru	Strana
<i>AL</i>	Provádění/zrušení automatické ladění	5-2
<i>SP-0</i>	Nastavení bodu 0	5-2
<i>SP-1</i>	Nastavení bodu 1	5-2
<i>AL-1</i>	Hodnota alarmu 1	5-3
<i>AL-2</i>	Hodnota alarmu 2	5-3
<i>AL-3</i>	Hodnota alarmu 3	5-3
<i>P</i>	Pásmo proporcionality	5-3
<i>I</i>	Integrační doba	5-3
<i>d</i>	Derivační doba	5-3
<i>C-SC</i>	Koeficient chlazení	5-4
<i>C-db</i>	Pásmo necitlivosti	5-4
<i>oF-r</i>	Hodnota ručního nastavení	5-5
<i>HYS</i>	Hystereze (ohřev)	5-5
<i>CHYS</i>	Hystereze (chlazení)	5-5
<i>CP</i>	Interval řízení (ohřev)	5-6
<i>C-CP</i>	Interval řízení (chlazení)	5-6



AT Provádění/zrušení

Podmínky použití
Regulátor musí být v činnosti, řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být nastaveno do stavu OFF



Funkce

- Vybírá omezený cyklus změny šířky regulované hodnoty MV (40%) nebo plný rozsah (100%).. Po provedení AT jsou automaticky nastaveny parametry PID a detekční doba LBA (LBA = alarm přerušené smyčky)
- Během řízení ohřevu a chlazení může být prováděn pouze AT při plném rozsahu výstupu 100%.



Příklad použití

- Když je tento parametr vybrán, nastavení dostane podobu [**OFF**].
- Pro provádění 40% AT zvolte [**AT - 1**], a pro provádění 100% AT zvolte [**AT - 2**]. Během provádění automatického ladění svítí světelná dioda AT. Všimněte si však, že během řízení ohřevu nebo chlazení není zobrazeno [**AT - 1**].
- Když provádění AT skončí, nastavení parametru se automaticky vrací na [**OFF**].



Viz

- Příbuzný článek
Nastavování řídicích parametrů
- Příbuzné parametry
„Chod/zastavení“ (úroveň 0)
„Pásmo proporcionality“, „Integrační doba“, „Derivační doba“ (úroveň 1)
„Detekční doba LBA“ (úroveň 2)



Žádaná hodnota 0

Podmínky použití
Multifunkce SP musí být v činnosti



Žádaná hodnota 1



Funkce

- Když vstup události je ve stavu OFF, pak je použit parametr „žádaná hodnota 0“ a když je ve stavu ON je použit parametr „žádaná hodnota 1“.
- Když byl změněn kterýkoliv parametr „žádaná hodnota“, uplatní se při jeho výběru příslušnou hodnotou na vstupu události.
- Poloha desetinné čárky je závislá na zvoleném čidlu teplotního vstupu a na výsledcích změny měřítka analogového vstupu.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Dolní limit změny měřítka až horní limit změny měřítka	EU	0



Viz

- Příbuzný článek
Jak používat volitelné funkce
- Příbuzné parametry
„Multifunkce SP“ (volitelný mód)
„Nastavená hodnota“ (úroveň 1)
„Typ vstupu“, „Horní limit změny měřítka“, „Dolní limit změny měřítka“, „Desetinná čárka“ (nastavovací mód)

AL-1

Hodnota alarmu 1

AL-2

Hodnota alarmu 2

AL-3

Hodnota alarmu 3

Podmínky použití

Alarmy musí být přiřazeny jako výstupy. Například, jestliže výstupy alarmu 1 a 2 jsou pouze přiřazeny jako výstupy, parametr „hodnota alarmu 3“ nemůže být použit



Funkce

- Tento parametr je používán pro monitorování nebo změnu hodnot alarmu alarmových výstupů 1 až 3
- Při teplotním vstupu je poloha desetinné čárky závislá na stávajícím vybraném čidle a při analogovém vstupu na výsledcích změny měřítka.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
-1999 až 9999	EU	0



Viz

- Příbuzný článek
Nastavování řídicí činnosti
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“, „Horní limit změny měřítka“, „Dolní limit změny měřítka“, „Desetinná čárka“, „Přiřazení řídicího výstupu 1“, „Přiřazení řídicího výstupu 2“, „Přiřazení pomocného výstupu 1“, „Typ alarmu 1“, „Typ alarmu 2“, „Typ alarmu 3“, „Alarm 1 otevřený při alarmu“, „Alarm 2 otevřený při alarmu“, „Alarm 3 otevřený při alarmu“ (nastavovací mód)
„Hystereze alarmu 1“, „Hystereze alarmu 2“, „Hystereze alarmu 3“ (úroveň 2)

P

**Pásma
proporcionality**

L

Integrační doba

d

Derivační doba

Podmínky použití

Řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být nastaveno do stavu OFF



Funkce

- Nastavuje PID parametry. Všimněte si, že nastavení parametrů PID se změní na optimální hodnoty, když je prováděno automatické ladění a je zvoleno samočinné ladění (self-tuning).



Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Pásma proporcionality	0,1 až 999,9	% celé stupnice	10,0
Integrační doba	0 až 3999	sekunda	233
Derivační doba	0 až 3999	sekunda	40



Viz

- Příbuzné parametry
„Provádění / zrušení AT“ (úroveň 1)

C-5C

Koeficient chlazení

Podmínky použití
Řízení musí být řízení ohřevu a chlazení, a zdokonalené PID řízení



Funkce

- Při řízení ohřevu a chlazení je na chlazené straně parametr P vypočítáván podle následujícího vzorce:
Chlazená strana P = koeficient chlazení × P



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,01 až 99,99	žádná	1,00



Viz

- Příbuzný článek
Volba řídicích metod
- Příbuzné parametry
„Pásmo proporcionality“

C-db

Pásmo necitlivosti

Podmínky použití
Řídicí systém být řízení ohřevu a chlazení.



Funkce

- Nastavuje šířku výstupu pásma necitlivosti v řídicím systému ohřevu a chlazení.
Záporné nastavení nastavuje pásmo přesahu.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
-19,99 až 99,99	% celého rozsahu	0,00



Viz

- Příbuzný článek
Volba řídicích metod

oF-r

Ručně nastavená hodnota

Podmínky použití
Řízení musí být standardní řízení, zdokonalené PID řízení, ST musí být nastaveno do stavu OFF a parametr „integrační doba“ musí být nastaven na „0“



Funkce

- Nastavuje požadovanou nastavitelnou proměnnou, aby se odstranil offset během stabilizace P řízení nebo PD řízení



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,0 až 100,0	%	50,0

HYS

Hystereze (ohřev)

Podmínky použití

Řídicí systém musí být v ON/OFF řízení

CHYS

Hystereze (chlazení)



Funkce

- Nastavuje hysterezi pro zajištění stabilní činnosti při ON/OFF spínání.
- Při standardním řízení používejte parametr „hystereze (ohřev)“. Parametr „hystereze (chlazení)“ nemůže být použit.
- Při řízení ohřevu a chlazení hystereze může být nastavená nezávisle pro ohřev a chlazení. Pro nastavení hystereze strany ohřevu použijte parametr „hystereze (ohřev)“ a pro nastavení hystereze strany chlazení použijte parametr „hystereze (chlazení)“.



Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Hystereze (ohřev)	0,01 až 99,99	% plné stupnice	0,10
Hystereze (chlazení)	0,01 až 99,99	% plné stupnice	0,10



Viz

- Příbuzný článek
Výběr řídicí metody
- Příbuzné parametry
„Přiřazení řídicího výstupu 1“, „Přiřazení řídicího výstupu 2“ (nastavovací mód)
„PID / ON/OFF“ (expansní mód)

CP

Řídicí perioda (ohřev)

Řídicí perioda (chlazení)

Podmínky použití

Reléový nebo napěťový výstup musí být nastaven jako výstupy a řízení musí být nastaveno na zdokonalené PID řízení

C-CP



Funkce

- Nastavuje periodu pulzně-šířkového výstupu. Při nastavování řídicí periody berete v úvahu řídicí charakteristiky a dobu životnosti regulátoru.
- Při standardním řízení používejte parametr „řídicí perioda (ohřev)“. Parametr „řídicí perioda (chlazení)“ nemůže být použit.
- Při řízení ohřevu a chlazení může být řídicí perioda nastavena nezávisle pro ohřev a chlazení. Pro nastavení řídicí periody na straně ohřevu použijte parametr „řídicí perioda (ohřev)“ a pro nastavení řídicí periody na straně chlazení použijte parametr „řídicí perioda (chlazení)“.








Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Řídicí perioda (ohřev)	1 až 99	sekunda	20
Řídicí perioda (chlazení)	1 až 99	sekunda	20



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení výstupní specifikací
- Příbuzné parametry
„Přiřazení řídicího výstupu 1“, „Přiřazení řídicího výstupu 2“ (nastavovací mód)

- Parametry v tomto módu mohou být použity pouze v případě, že je „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) nastaven na „0“ až „2“.
- Tento mód obsahuje pomocné parametry pro nastavení řízení. Tyto parametry zahrnují parametry pro omezení ovládané a nastavené hodnoty, parametry pro přepínání mezi lokální a dálkovou činností a parametry pro nastavení LBA (alarm přerušené smyčky), hystereze alarmu a hodnoty vstupního digitálního filtru.
- Pro výběr tohoto módu, když se nacházíte v úrovni 0 a 1, módu nastavení, expanze, volby a kalibračním módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže vyberete [$\bar{L}U-2$], pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s a regulátor přejde do módu úroveň 2.
- Pro volbu parametrů v tomto módu stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametru použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry, které jsou podporovány v tomto módu a dále stránky, kde jsou parametry popsány.

Symbol	Název parametru	Strana
$r-L$	Dálkový/lokální	6-2
$SPrU$	Časová jednotka SP rampy	6-2
$SPrE$	Nastavená hodnota SP rampy	6-2
LbA	Detekční doba LBA	6-3
$\bar{n}u-S$	MV při zastavení	6-3
$\bar{n}u-E$	MV při chybě PV	6-3
$\bar{a}L-H$	Horní limit MV	6-4
$\bar{a}L-L$	Dolní limit MV	6-4
$\bar{o}rL$	Omezení poměru změny MV	6-4
$\bar{L}nF$	Vstupní digitální filtr	6-5
$ALH1$	Hystereze alarmu 1	6-5
$ALH2$	Hystereze alarmu 2	6-5
$ALH3$	Hystereze alarmu 3	6-5
$\bar{L}nSH$	Posun vstupu horního omezení (teplota)	6-6
$\bar{L}nSL$	Posun vstupu horního omezení (teplota)	6-6



Dálkový/lokální

Podmínky použití

Musí být používána komunikační funkce.



Funkce

- Přepíná mezi činnostmi dálkového a lokálního ovládání
- Pro změnu nastavení parametru během dálkového ovládání použijte komunikační funkci. Pro změnu nastavení parametru během lokálního řízení změňte nastavení na regulátoru E5CK.
- Můžete kontrolovat nastavení parametru jak pomocí komunikační funkce, tak na regulátoru E5CK bez ohledu, zda je regulátor přepnutý do lokální nebo dálkové činnosti



Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
[$r\bar{n}l$]:dálkový / [lll]:lokální	[lll]



Časová jednotka SP rampy

Podmínka použití

ST musí být nastaveno do stavu OFF



Nastavená hodnota SP rampy



Funkce

- Specifikuje změnu poměru během činnosti rampy SP. Nastavuje maximální dovolenou změnu šířky během časové jednotky (minuta nebo hodina) jako „nastavenou hodnotu rampy SP“. Nicméně, všimněte si, že když je nastavena na „0“, je funkce SP rampy zablokována.
- Časová jednotka a nastavená hodnota SP rampy jsou navzájem nezávislé. Například, když nastavujete „30 za minutu“, nastavte parametr „nastavená hodnota SP rampy“ na „30“ a parametr „časová jednotka SP rampy“ na „M“ (minuta). Avšak, jestliže pouze změňte časovou jednotku na „H“ (hodina), pak je nastaveno „30 za hodinu“.
- Během teplotního vstupu je pozice desetinné čárky nastavené hodnoty SP rampy závislá na aktuálně zvoleném čidlu a během analogového vstupu na výsledcích změny měřítka.



Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Časová jednotka SP rampy	[\bar{n}]: minuta / [H]: hodina	žádná	[\bar{n}]
Nastavená hodnota SP rampy	0 až 9999	EU	0

Během teplotního vstupu, rozsah aktuálně vybraného čidla je brán jako nastavovací rozsah pro parametr „nastavená hodnota SP rampy“.



Viz

- Příbuzný článek
Omezení pracovních podmínek
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“, „Horní limit změny měřítka“, „Dolní limit změny měřítka“, „Desetinná čárka“ (nastavovací mód)

LbA

Detekční doba LBA

Podmínky použití
Funkce LBA (Alarm přerušené smyčky) musí být přiřazena jako výstup.



Funkce

- Tento parametr je při provádění AT automaticky nastaven
- Funkce LBA je na výstupu, jestliže změna šířky regulované hodnoty klesá pod 0,2% celé stupnice času přednastaveného pro tento parametr, když regulovaná proměnná MV je nastavena v parametrech „horní limit MV“ nebo „dolní limit MV“.
- Funkce LBA je zablokována, když je tento parametr nastaven na „0“.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0 až 9999	sekunda	0



Viz

- Příbuzný článek
LBA
- Příbuzné parametry
„Provádění / zrušení AT“, „Přiřazení řídicího výstupu 1“, „Přiřazení řídicího výstupu 2“, „Přiřazení pomocného výstupu 1“ (nastavovací mód)

ñu-5

MV (akční veličina) při zastavení

ñu-E

MV při chybě PV



Funkce

- Parametr „MV při zastavení“ nastavuje akční veličinu, když se činnost zastaví.
- Parametr „MV při chybě PV“ nastavuje akční veličinu, když nastane vstupní chyba.



Komentář

- Nastavovací rozsahy během standardního řízení, řízení ohřevu a řízení chlazení jsou rozdílné.
- Regulovaná proměnná na chladicí straně během řízení ohřevu a chlazení je vyjádřena jako negativní hodnota.

Řídicí metoda	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Standardní	-5,0 až 105,0	%	0
Ohřev a chlazení	-105,0 až 105,0	%	0



Viz

- Příbuzný článek
MV při zastavení: Startování a zastavení
MV při chybě: Jak používat chybový displej

OL-H

Horní limit MV

Podmínky použití

Řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být ve stavu OFF

OL-L

Dolní limit MV

oL

Omezení změny poměru MV



Funkce

- Parametry „horní limit MV“ a „dolní limit MV“ nastavují horní a dolní omezení akční veličiny. Když regulátorem vypočtená hodnota regulované veličiny je mimo horní a dolní limity rozsahu, pak samotný výstup je nastavení horního limitu nebo dolního limitu těchto parametrů.
- Parametr „omezení změny poměru MV“ nastavuje u akční veličiny maximální dovolenou změnu šířky za sekundu. Jestliže změna akční veličiny způsobuje překročení nastavení tohoto parametru, pak vypočtená hodnota je dosažena při použití hodnoty změny nastavení v tomto parametru. Funkce „omezení změny poměru MV“ je zablokována, když je tento parametr nastaven na „0,0“.



Komentář

- Horní limit MV
Nastavené rozsahy během standardního řízení a řízení ohřevu a chlazení jsou rozdílné. Také regulovaná veličina na straně chlazení během řízení ohřevu a chlazení je vyjádřena jako záporná hodnota.

Řídicí metoda	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Standardní	Dolní limit MV + 0,1 až 105,0	%	105,0
Ohřev a chlazení	0,0 až 105,0	%	105,0

- Dolní limit MV
Nastavené rozsahy během standardního řízení a řízení ohřevu a chlazení jsou rozdílné. Také, regulovaná veličina na straně chlazení během řízení ohřevu a chlazení je vyjádřena jako záporná hodnota.

Řídicí metoda	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Standardní	-5,0 až horní limit MV - 0,1	%	-5,0
Ohřev a chlazení	-105,0 až 0,0	%	-105,0

- Omezení změny poměru MV

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,0 až 100,0	%	0,0



Viz

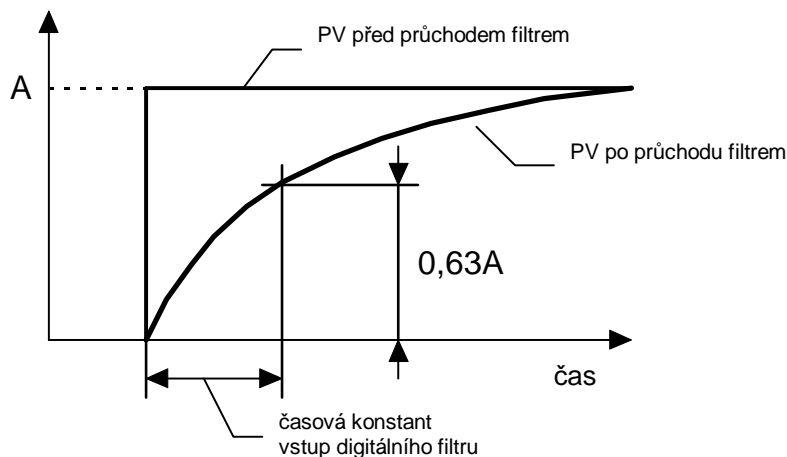
- Příbuzný článek
Omezení pracovních podmínek

LnF Vstupní digitální filtr



Funkce

- Nastavuje časovou konstantu vstupního digitálního filtru. Následující obrázek ukazuje vliv na data po průchodu digitálním filtrem.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0 až 9999	sekunda	0

ALH1 Hystereze alarmu 1

ALH2 Hystereze alarmu 2

ALH3 Hystereze alarmu 3

Podmínky použití

Alarmy musí být přiřazeny jako výstupy. Například, jestliže pouze výstupy alarmu 1 a alarmu 2 jsou přiřazeny jako výstupy, pak parametr „hystereze alarmu 3“ nemůže být použit.



Funkce

- Tento parametr slouží pro kontrolu hystereze výstupů alarmů 1 až 3



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,01 až 99,99	% celého rozsahu	0,02



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení typu alarmu
- Příbuzné parametry
„Typ alarmu 1“, „Typ alarmu 2“, „Typ alarmu 3“, „Alarm 1 otevřený při alarmu“, „Alarm 2 otevřený při alarmu“, „Alarm 3 otevřený při alarmu“ (nastavovací mód)
„Hodnota alarmu 1“, „Hodnota alarmu 2“, „Hodnota alarmu 3“ (úroveň 1)

Posun horního limitu vstupu

Posun dolního limitu vstupu

Podmínky použití

Typ vstupu musí být nastaven na teplotní vstup (termočlánek nebo platinový odporový teploměr)



Funkce

- Nastavuje odděleně hodnotu posunu pro horní a dolní limit vstupu
- Slouží pro korekci čtení regulované veličiny na požadovanou hodnotu.










Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
-199,9 až 999,9	°C nebo °F	0,0



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“ (nastavovací mód)

- Parametry v tomto módu mohou být použity pouze když je „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) nastaven na „0“ nebo „1“.
- Tento mód obsahuje parametry pro nastavení základních specifikací regulátoru E5CK. Tyto parametry zahrnují parametry pro specifikaci typu vstupu, stupnice, přiřazení výstupů a činnost přímá/záporná zpětná vazba.
- Pro výběr tohoto módu, z úrovně 0 až 2, expanzního, volitelného nebo kalibračního módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže zvolíte [*SET*] použitím tlačítek  nebo , pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s a regulátor přejde do módu nastavení.
- Pro výběr parametrů v tomto módu, stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametrů použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry podporované v tomto módu a stranu, kde jsou tyto parametry popsány.

Symbol	Název parametru	Strana
<i>Ln-t</i>	Typ vstupu	7-2
<i>Ln-H</i>	Horní limit stupnice	7-3
<i>Ln-L</i>	Dolní limit stupnice	7-3
<i>dP</i>	Desetinná čárka	7-3
<i>d-U</i>	Výběr °C/°F	7-4
<i>LnL-t</i>	Inicializace parametru	7-3
<i>OUT 1</i>	Přiřazení řídicího výstupu 1	7-4
<i>OUT 2</i>	Přiřazení řídicího výstupu 2	7-4
<i>SUB 1</i>	Přiřazení pomocného výstupu 1	7-5
<i>AL 1</i>	Typ alarmu 1	7-5
<i>AL In</i>	Alarm 1 otevřený při alarmu	7-6
<i>AL 2</i>	Typ alarmu 2	7-5
<i>AL 2n</i>	Alarm 2 otevřený při alarmu	7-6
<i>AL 3</i>	Typ alarmu 3	7-5
<i>AL 3n</i>	Alarm 3 otevřený při alarmu	7-6
<i>OR Ev</i>	Činnost přímá/záporná	7-6



Typ vstupu



Funkce

- Nastavení tohoto parametru souvisí s nastavením propojky vstupního můstkového konektoru.
- Nastavte vstupní typy, které mají být připojeny ke svorkám č.6 až 8 podle kódu vstupu v tabulce níže.
- Nastavte kód podle následující tabulky. Implicitní hodnota je „2: termočlánek K1“.



Komentář

Hodnota	Typ vstupu		Poloha propojky
0	JPt -199,9 až 650,0 (°C) / -199,9 až 999,9 (°F)	Platinový odporový teploměr	TC.PT <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	Pt -199,9 až 650,0 (°C) / -199,9 až 999,9 (°F)		
2	K1 -200 až 1300 (°C) / -300 až 2300 (°F)	Termočlánek	TC.PT <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	K2 0,0 až 500,0 (°C) / 0,0 až 900,0 (°F)		
4	J1 -100 až 850 (°C) / -100 až 1500 (°F)		
5	J2 0,0 až 400,0 (°C) / 0,0 až 750,0 (°F)		
6	T -199,9 až 400,0 (°C) / -199,9 až 700,0 (°F)		
7	E 0 až 600 (°C) / 0 až 1100 (°F)		
8	L1 -100 až 850 (°C) / -100 až 1500 (°F)		
9	L2 0,0 až 400,0 (°C) / 0,0 až 750,0 (°F)		
10	U -199,9 až 400,0 (°C) / -199,9 až 700,0 (°F)		
11	N -200 až 1300 (°C) / -300 až 2300 (°F)		
12	R 0 až 1700 (°C) / 0 až 3000 (°F)		
13	S 0 až 1700 (°C) / 0 až 3000 (°F)		
14	B 100 až 1800 (°C) / 300 až 3200 (°F)		
15	W 0 až 2300 (°C) / 0 až 4100 (°F)		
16	PLII 0 až 1300 (°C) / 0 až 2300 (°F)		
17	4 až 20mA	Proudový vstup	I <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	0 až 20mA		
19	1 až 5V	Napěťový vstup	V <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
20	0 až 5V		
21	0 až 10V		



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
Když je typ vstupu nastaven na teplotní vstup:
„Volba °C/°F“ (nastavovací mód)
Když je typ vstupu nastaven na napěťový nebo proudový vstup:
„Horní limit změny měřítka“, „Dolní limit změny měřítka“, „Desetinná čárka“ (nastavovací mód)



Horní limit změny měřítka

Podmínky použití

Typ vstupu musí být nastaven na analogový vstup (napěťový nebo proudový vstup).



Dolní limit změny měřítka



Desetinná tečka



Funkce

- Tento parametr může být použit pouze když je jako typ vstupu vybrán napěťový nebo proudový vstup.
- Když je napěťový nebo proudový vstup vybrán jako typ vstupu, pak je provedena změna měřítka. Nastavte horní limit změny měřítka parametrem „horní limit změny měřítka“ a dolní limit změny měřítka parametrem „dolní limit změny měřítka“.
- Parametr „desetinná čárka“ specifikuje polohu desetinné čárky u parametrů (nastavená hodnota, atd.), jehož jednotka je nastavena na EU.



Komentář

- Horní limit změny měřítka, dolní limit změny měřítka

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Horní limit změny měřítka	Dolní limit změny + 1 až 9999	EU	100
Dolní limit změny měřítka	-1999 až horní limit změny - 1	EU	0

- Desetinná čárka: implicitní hodnota: 0

Nastavená hodnota	Nastavení	Příklad
0	0 míst za desetinnou čárkou	1234
1	1 místo za desetinnou čárkou	123,4
2	2 místa za desetinnou čárkou	12,34
3	3 místa za desetinnou čárkou	1,234



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“ (nastavovací mód)



Inicializace parametrů




Funkce

- Vrací nastavení parametrů na jejich implicitní hodnoty. Všimněte si však, že následující parametry nejsou ovlivněny prováděním tohoto parametru: „typ vstupu“, „horní limit změny měřítka“, „dolní limit změny měřítka“, „desetinná čárka“ a „volba °C/°F“.



Příklad použití

Když je tento parametr zvolen, pak se nejdříve zobrazí [**no**] (ne). Pro inicializaci parametrů stiskněte tlačítko  pro specifikování [**YES**] (ano).



Volba °C/°F

Podmínky použití

Typ vstupu musí být nastaven na teplotní vstup (termočlánek nebo platinový odporový teploměr).



Funkce

- Tento parametr může být použit, když je zvolen jako typ vstupu termočlánek nebo platinový odporový teploměr
- Nastavte jednotku vstupní teploty buď na „°C“ nebo „°F“.



Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
[$\underline{\quad}$]: °C / [$\underline{\quad}$]: °F	$\underline{\quad}$



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“ (nastavovací mód)



Přiřazení řídicího výstupu 1



Přiřazení řídicího výstupu 2



Funkce

- Přiřazuje výstupní funkce buď na řídicí výstup 1 nebo 2.
- Následujících šest výstupních funkcí může být přiřazeno jako výstupy: řídicí výstup (ohřev), řídicí výstup (chlazení), alarmy 1 až 3 a LBA
- Chyby 1 a 2 nemohou být přiřazeny na řídicí výstupy
- Když výstupní funkce, přiřazená k řídicímu výstupu 1, je ve stavu ON, světelná dioda OUT1 svítí. Všimněte si však, že světelná dioda OUT1 nesvítí, když řídicí výstup (ohřev) nebo řídicí výstup (chlazení) jsou přiřazeny na lineární výstupy jako jsou proudové a napěťové.
- Když výstupní funkce, přiřazená k řídicímu výstupu 2, je ve stavu ON, světelná dioda OUT2 svítí.



Komentář

Symbol	$\underline{\quad}$ HEAT	$\underline{\quad}$ COOL	AL-1	AL-2	AL-3	LbA
Funkce	Řídicí výstup (ohřev)	Řídicí výstup (chlazení)	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	LBA

Implicitní hodnoty:

„řídicí výstup 1“ = [$\underline{\quad}$ HEAT], „řídicí výstup 2“ = [AL - 1]



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
 - Parametry vztahované na alarm
 - Parametr vztahovaný na ohřev a chlazení
„Detekční doba LBA“ (úroveň 2)

SUB 1 Přřazení pomocného výstupu 1



Funkce

- Přřazuje pomocnému výstupu 1 výstupní funkce. Následujících šest výstupních funkcí může být přřazeno jako výstupy:
Alarm 1 až 3, LBA, Chyba 1 (vstupní chyba) a Chyba 2 (chyba A/D převodníku)
- Řídící výstup (ohřev) a řídící výstup (chlazení) nemohou být přřazeny jako výstupy.
- Když výstupní funkce, přřazená k pomocnému výstupu 1, je ve stavu ON, světelná dioda SUB1 svítí.



Komentář

Symbol	<i>AL-1</i>	<i>AL-2</i>	<i>AL-3</i>	<i>LbA</i>	<i>SErr</i>	<i>E333</i>
Funkce	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	LBA	Chyba 1	Chyba 2

Implicitní hodnota: [*AL-2*]



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení vstupních specifikací
- Příbuzné parametry
 - Parametr vztažený k alarmu
„Detekční doba LBA“ (úroveň 2)

Podmínky použití

Alarmy musí být přřazeny jako výstupy.
Například, jestliže pouze výstupy alarmů 1 a 2 jsou přřazeny jako výstupy, pak parametr „typ alarmu 3“ nemůže být použit.

AL1 Typ alarmu 1

AL2 Typ alarmu 2

AL3 Typ alarmu 3



Funkce

- Parametry „typ alarmu 1 až 3“ specifikují funkci alarmu jednou z nastavených hodnot v následující tabulce. Podrobnosti k činnosti alarmu viz strana 3-7.



Komentář

Hodnota	Nastavení	Hodnota	Nastavení
1	Horní a dolní limit alarmu (odchylka)	7	Dolní limit alarmu se zálohovanou sekvencí (odchylka)
2	Horní limit alarmu (odchylka)	8	Absolutní hodnota horního limitu alarmu
3	Dolní limit alarmu (odchylka)	9	Absolutní hodnota dolního limitu alarmu
4	Horní a dolní limit rozsahu alarmu (odchylka)	10	Absolutní hodnota horního limitu alarmu se zálohovanou sekvencí
5	Horní a dolní limit alarmu se zálohovanou sekvencí (odchylka)	11	Absolutní hodnota dolního limitu alarmu se zálohovanou sekvencí
6	Horní limit alarmu se zálohovanou sekvencí (odchylka)		

Implicitní hodnota: Odchylka horního limitu



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení typu alarmu
- Příbuzné parametry
„Typ alarmu 1“, „Typ alarmu 2“, „Typ alarmu 3“ (úroveň 1)
„Hystereze alarmu 1“, „Hystereze alarmu 2“, „Hystereze alarmu 3“ (úroveň 2)
„Alarm 1 otevřený při alarmu“, „Alarm 2 otevřený při alarmu“, „Alarm 3 otevřený při alarmu“, „Přřazení řídicího výstupu 1“, „Přřazení řídicího výstupu 2“ (nastavovací mód)

AL 1n

Alarm 1 otevřený při alarmu

AL 2n

Alarm 2 otevřený při alarmu

AL 3n

Alarm 3 otevřený při alarmu

Podmínky použití

Alarmy musí být přiřazeny jako výstupy. Například, jestliže pouze výstupy alarmů 1 a 2 jsou přiřazeny jako výstupy, pak parametr „alarm 3 otevřený při alarmu“ nemůže být použit.



Funkce

- Vybírá výstupní stavy alarmů 1 až 3
- Když je regulátor nastaven na „zavřený při alarmu“, stav výstupní alarmové funkce je výstup, jaký je. Když je nastaven na „otevřený při alarmu“, pak stav výstupní alarmové funkce je invertovaný výstup. Následující tabulka zobrazuje vztah mezi funkcemi alarmových výstupů, výstupem a výstupními světelnými diodami.

	Alarm	Výstup	Výstupní světelná dioda
Zavřený při alarmu	ON	ON	svítí
	OFF	OFF	nesvítí
Otevřený při alarmu	ON	OFF	svítí
	OFF	ON	nesvítí



Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
[$\bar{n}-\bar{d}$]: zavřený při alarmu	[$\bar{n}-\bar{d}$]
[$\bar{n}-\bar{t}$]: otevřený při alarmu	



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení specifikací výstupů
- Příbuzné parametry
„Typ alarmu 1“, „Typ alarmu 2“, „Typ alarmu 3“ (úroveň 1)
„Hystereze alarmu 1“, „Hystereze alarmu 2“, „Hystereze alarmu 3“ (úroveň 2)
„Alarm 1 otevřený při alarmu“, „Alarm 2 otevřený při alarmu“, „Alarm 3 otevřený při alarmu“, „Přiřazení řídicího výstupu 1“, „Přiřazení řídicího výstupu 2“ (nastavovací mód)

$\bar{or}Eu$

Přímá / opačná činnost



Funkce

- „Přímá činnost“ (nebo normální činnost) se vztahuje na řízení, kde regulovaná veličina se zvyšuje podle vzrůstu regulované hodnoty. Naopak, „opačná činnost“ se vztahuje na řízení, kde regulovaná veličina vzrůstá podle poklesu regulované hodnoty.










Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
[$\bar{or}-r$]: opačná činnost [$\bar{or}-d$]: přímá činnost	[$\bar{or}-r$]



Viz

- Příbuzný článek
Nastavení specifikací výstupů

- Parametry v tomto módu mohou být použity pouze v případě, když „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) je nastaven na „0“ nebo „1“.
- Tento mód obsahuje parametry pro nastavení rozšířených funkcí. Tyto parametry zahrnují parametry pro nastavení ST (samočinné ladění), nastavení SP u nastavovacího omezovače, nastavení zdokonaleného PID a dvupolohového (ON/OFF) řízení, specifikaci zálohové sekvence resetové metody, opětné nastavování parametrů a automatický návrat do displejového módu.
- Pro výběr tohoto módu v úrovních 0 až 2, nastavovacím, volitelném nebo kalibračním módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže vyberete [*E₀t*] použitím tlačítek  nebo , pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s, regulátor přejde do expansního módu.
- Pro výběr parametrů v tomto módu stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametru použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry podporované v tomto módu a stranu, kde je parametr popsán.

Symbol	Název parametru	Strana
<i>SL-H</i>	Horní limit nastavené hodnoty	8-2
<i>SL-L</i>	Dolní limit nastavené hodnoty	8-2
<i>CnEtL</i>	PID / ON/OFF (dvupolohové řízení)	8-2
<i>St</i>	ST	8-3
<i>St-b</i>	stabilní rozsah ST	8-3
<i>ALFA</i>	α	8-3
<i>At-G</i>	vypočtený zisk AT	8-4
<i>rEst</i>	Zálohová sekvence nastavovací metody	8-4
<i>rEt</i>	Automatický návrat zobrazovacího módu	8-5
<i>At-H</i>	Hystereze AT	8-5
<i>LbAb</i>	Detekční šířka LBA	8-5

SL-H Horní limit žádané hodnoty

SL-L Dolní limit žádané hodnoty



Funkce

- Omezuje horní a dolní limity žádané hodnoty. Když žádaná hodnota překračuje nastavení parametrů „horní limit nastavené hodnoty“ a „dolní limit žádané hodnoty“, pak regulátor E5CK považuje nastavené parametry „horní limit žádané hodnoty“ a „dolní limit žádané hodnoty“ za žádané hodnoty.
- Když je typ vstupu změněn na teplotní vstup, pak nastavené hodnoty horního a dolního limitu jsou změněny na horní a dolní limity aktuálního zvoleného čidla. A když je typ vstupu změněn na analogový vstup, nastavené hodnoty horního a dolního limitu jsou změněny na měřítko horního a dolního limitu.
- U teplotního vstupu závisí poloha desetinné čárky na aktuálně zvoleném čidle a u analogového vstupu na výsledcích změny měřítka.



Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
Horní limit nastavené hodnoty	Dolní limit nastavené hodnoty +1 až stupnice horního limitu	EU	1300
Dolní limit nastavené hodnoty	Stupnice dolního limitu až horní limit nastavené hodnoty -1	EU	-200

U teplotního vstupu se rozsahem stává rozsah vybraného teplotního čidla místo hodnot měřítka horního a dolního limitu.



Viz

- Příbuzný článek
Omezení pracovních podmínek
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“, „Horní limit změny měřítka“, „Dolní limit změny měřítka“, „Desetinná čárka“ (nastavovací mód)

Ctrl PID / ON/OFF



Funkce

- Vybírá zdokonalené PID řízení nebo dvoupolohové (ON/OFF) řízení.



Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
[<i>P_Ld</i>]: zdokonalené PID / [<i>o_no_f</i>]: ON/OFF	<i>P_Ld</i>



Viz

- Příbuzný článek
Výběr řídicí metody
- Příbuzné parametry
„Hystereze (ohřev)“, „Hystereze (chlazení)“ (úroveň 1)

ST

ST

Podmínky použití

Typ vstupu musí být nastaven na teplotní vstup a řízení musí být buď standardní řízení nebo zdokonalené PID řízení.

ST-b

Stabilní rozsah ST



Funkce

- Když je parametr „ST“ nastaven na „ON“, pak funkce samočinné ladění ST (self-tuning) je aktivní. Během činnosti funkce ST, napájecí zdroj na straně zátěže připojený na řídicí výstup musí být zapnut současně nebo dříve než činnost E5CK.
- Parametr „stabilní rozsah ST“ nastavuje šířku stabilního rozsahu během samočinného ladění. Všimněte si však, že tento parametr nemůže být použit, když parametr „ST“ je nastaven na „OFF“.



Komentář

Parametr	Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
ST	[OFF]: funkce ST vypnuta [ON]: funkce ST zapnuta	žádná	OFF
stabilní rozsah ST	0,1 až 999,9	°C nebo °F	15,0



Viz

- Příbuzný článek
Fuzzy auto-ladění
- Příbuzné parametry
„Typ vstupu“ (nastavovací mód)
„PID / ON/OFF“ (expansní mód)

ALFA

α

Podmínky použití

Řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být nastaveno na OFF.



Funkce

- Nastavuje parametr α u zdokonaleného řízení PID.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,00 až 1,00	žádná	0,65



Viz

- Příbuzné parametry
„PID / ON/OFF“ (expansní mód)

AT-G

Vypočtený zisk AT

Podmínky použití

Řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být nastaveno na OFF.



Funkce

- Nastavuje zisk při nastavování parametrů PID při samočinném ladění
- Pro upřednostnění odezvy snižte nastavenou hodnotu tohoto parametru, pro upřednostnění stability zvýšte nastavenou hodnotu tohoto parametru.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,1 až 10,0	žádná	1,0



Viz

- Příbuzné parametry
„Provádění / zastavení AT“ (úroveň 1)
„PID / ON/OFF“ (expansní mód)

rEST

Metoda zálohové nastavovací sekvence



Funkce

- Vybírá podmínky pro umožnění nastavení poté, co byla zálohová sekvence alarmu zrušena
- Podmínka A:
Řízení začalo (včetně zapnutí zdroje), nastavená hodnota, hodnota alarmu nebo hodnota posunu vstupu se změnila, a nastavené hodnoty 1 a 2 jsou zapnuty
- Podmínka B:
Zdroj zapnutý



Komentář

Rozsah nastavení	Implicitní hodnota
0: podmínka A / 1: podmínka B	0



Viz

- Příbuzné parametry
„Typ alarmu 1“, „Typ alarmu 2“, „Typ alarmu 3“ (nastavovací mód)

rEt

Automatický návrat displejového módu



Funkce

- Jestliže není stisknuto žádné z tlačítek regulátoru po dobu nastavenou v tomto parametru v módech úrovně 0 až 2, pak se displej automaticky vrací na PV/SP displej.
- Když je tento parametr nastaven na „0“, pak je tato funkce zablokována.
- Tento parametr je neplatný, když je zobrazeno menu.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0 až 99	sekunda	0

AL-H

Hystereze AT

Podmínka použití

Řízení musí být zdokonalené PID řízení a ST musí být nastaveno na OFF.



Funkce

- Úrovně limitovaných cyklických činností během provádění AT jsou dány hysterezí při události spínání ON/OFF. Tento parametr nastavuje šířku této hystereze.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,1 až 9,9	% celé stupnice	0,2

LbAb

Šířka detekce LBA

Podmínky použití

Funkce LBA (alarm přerušené smyčky) musí být přiřazena jako výstup.










Funkce

- Tento parametr může být použit, když LBA je přiřazeno na jeden z výstupů.
- Když změna šířky regulované veličiny je nižší než šířka nastavená v tomto parametru, regulátor to považuje za detekci LBA.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0,0 až 999,9	% celé stupnice	0,2

- Parametry v tomto módu mohou být použity pouze v případě, když „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) je nastaven na „0“ nebo „1“.
- Tento mód můžete vybrat, pouze když je v regulátoru vložena volitelná jednotka. V tomto módu můžete nastavit komunikační podmínky, přenosový výstup a parametry vstupu událostí tak, aby souhlasily s typem volitelné jednotky vložené v regulátoru.
- Pro výběr tohoto módu v úrovních 0 až 2, nastavovacím, expansním nebo kalibračním módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže vyberete [$\bar{O}P\bar{L}$] použitím tlačítek  nebo , pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s, regulátor přejde do volitelného módu.
- Pro výběr parametrů v tomto módu stiskněte tlačítko . Pro změnu nastavení parametru použijte tlačítka  nebo .
- Následující tabulka zobrazuje parametry podporované v tomto módu a stranu, kde je parametr popsán.

Symbol	Název parametru	Strana
$E_u-\bar{n}$	Funkce multi-SP	9-2
E_u-1	Přiřazení vstupu události 1	9-2
$S_b\bar{L}t$	Počet stop bitů	9-3
$L\bar{E}n$	Počet datových bitů	9-3
$P_r\bar{L}y$	Parita přenosu	9-3
$bP\bar{S}$	Přenosová rychlost	9-3
$U-n\bar{o}$	Číslo komunikační jednotky	9-3
$t_r-\bar{t}$	Typ přenosového výstupu	9-4
t_r-H	Horní limit přenosového výstupu	9-4
t_r-L	Dolní limit přenosového výstupu	9-4

Eu-ñ

Multifunkce SP

Podmínky použití

Funkce vstupu události musí být použita.



Funkce

- Tento parametr udává počet nastavených hodnot (SP) při použití multifunkce SP. Když je nastaven na „0“, multifunkce SP nemůže být použita.



Komentář

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0 až 1	žádná	0



Viz

- Příbuzný článek
Jak používat volitelné funkce
- Příbuzné parametry
„Přiřazení vstupu události 1“ (volitelný mód)



Model

- Volitelná jednotka
Jednotka vstupu události (E53-CKB)

Eu-1

Přiřazení vstupu události 1

Podmínky použití

Vstup události musí být specifikován, když se používá funkce vstupu události.



Funkce

- Tento parametr specifikuje vstup události jiný než multifunkce SP. Mohou být specifikovány dvě následující funkce:
Chod/zastavení a Manuálně/automaticky
- Vstup události je zablokován, když je zobrazeno menu. Je také zablokován při nastavovacím, volitelném a kalibračním módu.



Komentář

Symbol	Funkce	Činnost vstupu události
$\overline{St\overline{0}P}$	Chod/zastavení	ON: Zastavení / OFF: Chod
$\overline{\overline{R}n}$	Manuálně/automaticky	ON: Manuálně / OFF: Automaticky



Viz

- Příbuzný článek
Jak používat volitelné funkce
- Příbuzné parametry
„Přiřazení vstupu události 1“ (volitelný mód)



Model

- Volitelná jednotka
Jednotka vstupu události (E53-CKB)

5bĭt

Počet stop bitů

bPS

Přenosová rychlost

LEn

Počet datových bitů

U-nō

Číslo komunikační jednotky

P-rEY

Parita přenosu

Podmínky použití
Musí být používána komunikační funkce



Funkce

- Tyto parametry nastavují podmínky komunikace. Přesvědčte se, zda počet stop bitů, počet datových bitů, parita a přenosová rychlost hostitelského počítače a regulátoru E5CK si vzájemně odpovídají. Tyto parametry jsou v platnosti, když je napájení opět zapnuto (stav ON) nebo když jsou zapnuty módy úroveň 0 až 2.
- Při připojení dvou a více regulátorů E5CK k hostitelskému počítači nastavte čísla jednotek tak, aby nezpůsobovala konflikty s čísly jednotek ostatních regulátorů.



Komentář

- Parametr „Počet stop bitů“

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
1 nebo 2	bit	2

- Parametr „Počet datových bitů“

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
7 nebo 8	bit	7

- Parametr „Parita přenosu“

Nastavení	Implicitní hodnota
<i>nōnE</i> : žádná, <i>EuEn</i> : sudá, <i>ōdd</i> : lichá	<i>EuEn</i>

- Parametr „Přenosová rychlost“

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
1,2 2,4 4,8 9,6 19,2	kb/s	9,6

- Parametr „Číslo komunikační jednotky“

Rozsah nastavení	Jednotka	Implicitní hodnota
0 až 99	žádná	0



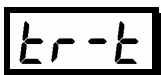
Viz

- Příbuzný článek
Použití komunikačních funkcí
- Příbuzné parametry
„Dálkový / lokální“ (úroveň 2)



Model

- Volitelná jednotka
Jednotka RS-232C (E53-CK01) nebo jednotka RS-485 (E53-CK03)



Typ přenosového výstupu

Podmínky použití

Musí být používána funkce přenosového výstupu



Horní limit přenosového výstupu



Dolní limit přenosového výstupu



Funkce

- Tyto parametry nastavují podmínky přenosového výstupu
- Parametr „typ přenosového výstupu“ vybírá jeden z následujících typů přenosového výstupu a přiřazuje následující na přenosový výstup:
Nastavená hodnota, nastavená hodnota během SP rampy, regulovaná hodnota, regulovaná veličina (ohřev) a regulovaná veličina (chlazení)
- Parametry „horní limit přenosového výstupu“ a „dolní limit přenosového výstupu“ jsou použity pro změnu měřítka přenosového výstupu. Rozsah nastavení se mění podle dat tohoto výstupu. Také může být nastavena hodnota dolního limitu vyšší než hodnota horního limitu.
- U teplotního vstupu, poloha desetinné čárky nastavené hodnoty, nastavené hodnoty během SP rampy nebo regulované hodnoty závisí na aktuálně zvoleném čidle, u analogového vstupu na výsledcích změny měřítka.



Komentář

Typ přenosu	Dolní limit přenosového výstupu až horní limit přenosového výstupu
SP nastavená hodnota	Hodnota dolního limitu nastavené hodnoty až hodnota horního limitu nastavené hodnoty
$SP-\bar{n}$ nastavená hodnota během SP rampy	Hodnota dolního limitu nastavené hodnoty až hodnota horního limitu nastavené hodnoty
P_u regulovaná hodnota	Měřítka dolního limitu až měřítka horního limitu
\bar{o} Akční veličina (ohřev)	-5,0% až 105,0%
$\lceil -\bar{o}$ akční veličina (chlazení)	0,0% až 105,0%

- Výstupní rozsahy nastavené hodnoty, nastavené hodnoty během SP rampy nebo regulované hodnoty, v případě, kdy je vybrán teplotní vstup, jsou rozsahy podporované zvoleným čidlem.
- Když jste zvolili parametr „regulovaná veličina (ohřev)“, pak dolní limit přenosového výstupu během řízení ohřevu a chlazení přejde do stavu „0,0“.








Viz

- Příbuzný článek
Jak používat volitelné funkce



Model

- Volitelná jednotka
Přenosová výstupní jednotka (E53-CKF)

- Parametry v tomto módu mohou být použity pouze v případě, když „bezpečnostní“ parametr (ochranný mód) je nastaven na „0“. Chcete-li tento mód vybrat poprvé poté, co E5CK opustil výrobní závod, nastavte nejprve „bezpečnostní“ parametr na „0“.
- Tento mód obsahuje parametry pro použití kalibrace vstupů a výstupů. Mohou být použity pouze parametry, které se vztahují na typy vstupu specifikované v parametru „typ vstupu“ (nastavovací mód). Mohou být použity také parametry vztažené k výstupu pouze když je přidána komunikační jednotka (E53-CKF).
- Pro výběr tohoto módu v úrovních 0 až 2, nastavovacím, expansním nebo volitelném módu, stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s. Displej se změní na displej menu. Jestliže vyberete [] použitím tlačítek  nebo , pak stiskněte tlačítko  po dobu minimálně 1s, regulátor přejde do kalibračního módu.
- Podrobnosti parametrů v kalibračním módu, viz 4.5 Kalibrace (strana 4-11)

Přehled komunikačních funkcí

■ Hlavní rysy

Komunikační funkce Vám umožňuje monitorovat a nastavovat parametry E5CK připraveným programem běžícím na hostitelském počítači připojeným k regulátoru E5CK. Tato kapitola popisuje činnost z pohledu hostitelského počítače.

Při použití komunikační funkce musí být přidána komunikační volitelná jednotka RS-232C nebo RS-485. Komunikační funkce E5CK Vám umožňuje provádět následující:

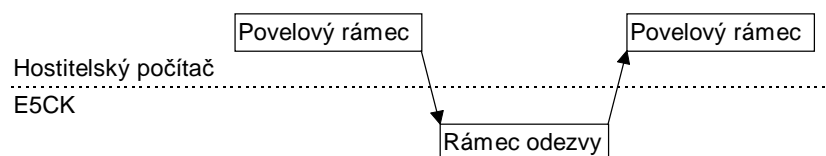
- Zápis/čtení parametrů
- Operační instrukce
- Nastavení nastavovací úrovně

Komunikační funkce předpokládá následující podmínky:

- Zápis parametrů je možný během dálkového řízení. Také, parametry nemohou být zapsány během provádění samočinného ladění.
- Zápisy parametrů jsou prováděny s nastavovací úrovní. Podmínky zápisu závisí na nastavovací úrovni, jak je uvedeno níže:
Nastavovací úroveň 1: Bez omezení
Nastavovací úroveň 0: Zápis parametrů je zakázán pouze v nastavovacím a expansním módu
- Podrobnosti o přepínání mezi nastavovacími úrovněmi - viz strana 3-2.
- Parametry „chod/zastavení“, „dálkový/lokální“ a „provádění/zrušení AT“ jsou nastaveny odděleně od ostatních parametrů jako speciální povely pro instrukční činnosti.

■ Procedura přenosu

Hostitelský počítač posílá „povelové rámce“ do regulátoru a regulátor vrací „rámce odezvy“ odpovídající obsahu povelu odeslaného hostitelským počítačem. Jinými slovy, „rámec odezvy“ je vrácen na každý odeslaný „povelový rámec“.
Následující diagram znázorňuje činnost rámce povelu/rámce odezvy.



■ Rozhraní

Hostitelský počítač provádí komunikaci odpovídající specifikaci rozhraní RS-232C nebo RC-485.

Volitelné jednotky podporující specifikace RS-232C a RS-485 jsou následující:

- Volitelné jednotky:
E53-CK01 (RS-232C)
E53-CK03 (RS-485)

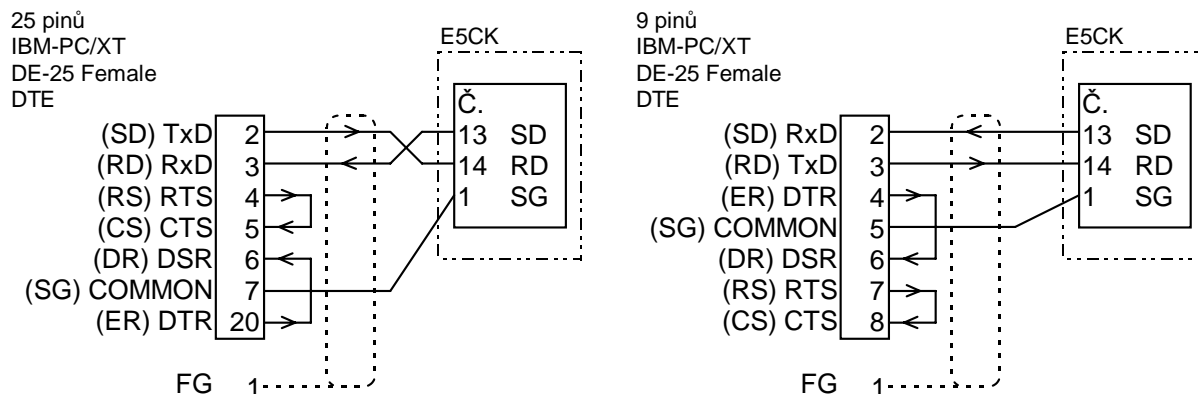
Příprava pro komunikace

Podrobnosti o propojení při použití komunikace - viz Kapitola 2 - Přípravy

■ Propojení kabely

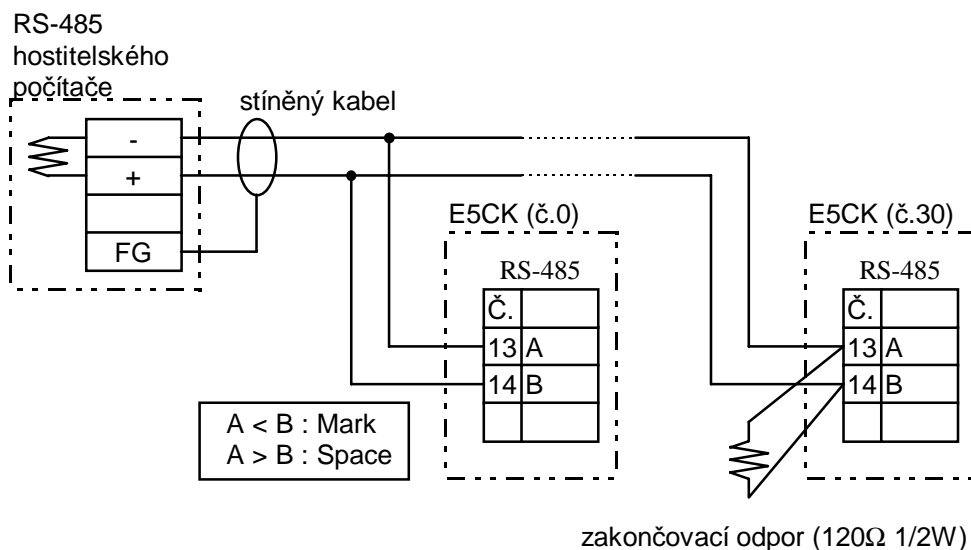
• RS-232C

- Pouze jeden regulátor může být připojen k hlavnímu počítači
- Délka kabelu by neměla přesáhnout 15m.
- Pro kabeláž použijte stíněné kroucené dvoulinky (AWG28 nebo kvalitnější).



• RS-485

- Až 32 regulátorů včetně počítače může být připojeno na hostitelský počítač
- Celková délka kabelu by neměla překročit 500m.
- Pro kabeláž použijte stíněné kroucené dvoulinky (AWG28 nebo kvalitnější).
- Zakončovací odpory připojte k regulátorům na obou koncích série regulátorů připojených v otevřené sestavě. Například, v následující sestavě, připojte zakončovací odpory k hlavní jednotce a k jednotce č.30 a nepřipojujte zakončovací odpory k jednotce č.0 až 29.
- Použijte zakončovací odpory s odporem 120Ω (1/2W). Celkový odpor obou konců by měl být nejméně 54Ω.



■ **Nastavení specifikací komunikace**

Navzájem přizpůsobte komunikační specifikace hostitelského počítače a regulátoru E5CK. Když jsou připojeny dva nebo více regulátorů k hostitelskému počítači, přesvědčte se, zda jsou komunikační specifikace všech regulátorů shodné.

Tato část popisuje nastavení komunikačních regulátorů E5CK.

Podrobnosti hostitelského počítače - viz odpovídající příručka obsahující údaje o hostitelském počítači.

● **Komunikační parametry**

Nastavte komunikační specifikace E5CK v komunikačních parametrech regulátoru. Komunikační parametry se nastavují na čelním panelu regulátoru E5CK.

Následující tabulka zobrazuje komunikační parametry dostupné na regulátoru E5CK a jejich možné nastavení.

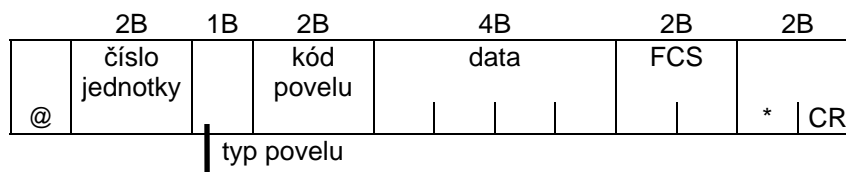
Parametr/symbol		Nastavení	Nastavená hodnota
Číslo jednotky	<i>U-nā</i>	0 až 99	0 až 99
Přenosová rychlost	<i>bP5</i>	1,2 / 2,4 / 4,8 / 9,6 / 19,2 kb/s	1,2 / 2,4 / 4,8 / 9,6 / 19,2
Počet datových bitů	<i>LEn</i>	7 / 8 b	7 / 8
Parita	<i>Prty</i>	žádná / sudá / lichá	<i>nānE</i> / <i>EuEn</i> / <i>ōdd</i>
Počet stop bitů	<i>SbĹt</i>	1 / 2	1 / 2

Inverzní hodnoty jsou nastaveny u výrobce

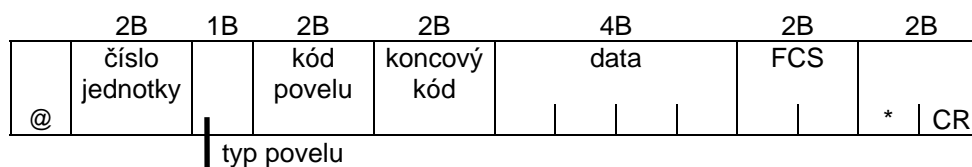
Uspořádání povelu

Uspořádání povelu je uvedeno níže a je párováno s odezvou.

- **Povel**



- **Odezva**



- „@“
Počáteční znak. Tento znak musí být vložen před počáteční byte.
- Číslo jednotky
Specifikuje číslo jednotky regulátoru E5CK. Jestliže jsou dva nebo více cílů vysílání, pak specifikujte požadovaný cíl určením použitím „čísla jednotky“.
- Typ povelu
Specifikuje typ povelu kódem „1“ až „3“: čtení parametru, zápis parametru a speciální povel
- Kód povelu
Specifikuje povel pro každý typ povelu. S parametrem povelu čtení/zápis se stává parametrem č.
- Data
Specifikuje nastavenou hodnotu nebo nastavený obsah. V parametru povel čtení, nastavte fiktivní data „0000“. V odezvě je toto vloženo jen když je koncový kód „00“.
- Koncový kód
Nastavuje výsledky komunikace. Podrobnosti tohoto typu a význam koncových kódů - viz 6.5 Jak číst komunikační chybové informace (strana 6-10).
- FCS (zabezpečovací posloupnost rámce)
Nastavte zabezpečovací posloupnosti rámce od počátečního znaku po datovou sekci. Podrobnosti o kontrole rámce - viz Příklad programu (strana 6-12)
- „*“ „kód CR (návrát vozíku)“
Indikuje konec (ukončení) povelu nebo bloku odezvy.

Povely a odezvy

Tato část podrobně popisuje povely a odezvy. V této části jsou použity následující konvence a omezení dat:

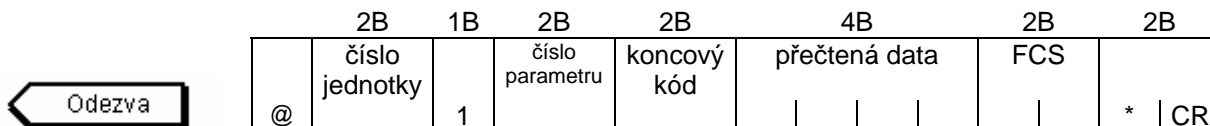
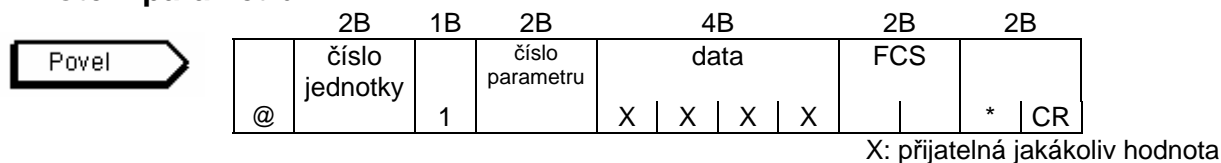
- I. Data jsou vyjádřena v 1-bytových jednotkách a v ASCII kódu.
- II. Když je čtení a zápis dat číselná hodnota, pak data, která mají být nastavena, musí odpovídat následujícím podmínkám:
 - A. Desetinná čárka „,“, „ se neudává ve zlomcích.
 - B. Nejvyšší platný bit záporného číselného údaje musí být vyjádřen takto:

příklad

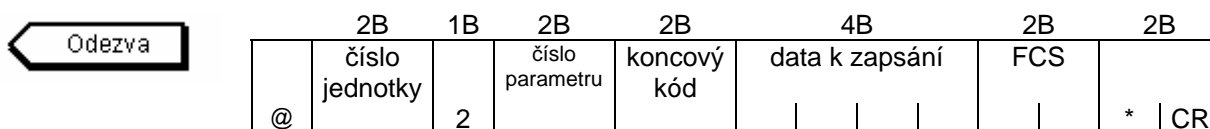
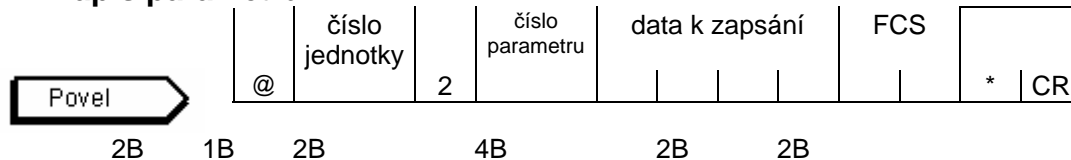
10,0 = [0100], -150,0 = [A500], -15 = [F015]

■ Čtení/zápis parametrů

• Čtení parametrů



• Zápis parametrů



Je prováděno čtení nebo zápis parametrů určeného regulátoru.

- Zápis je možný pouze během dálkového řízení.
- Čtení nelze provádět během provádění automatického ladění.
- Jako speciální povely jsou odděleně nastaveny následující povely. Podrobnosti viz strana 6-9.
„chod/zastavení“, „dálkový/lokální“, „provádění/zrušení AT“
- Podrobnosti o parametrech o každé nastavovací úrovni - viz tabulky na stranách 6-7 a 6-8.



Zápis nastavené hodnoty

U formátu X povelů „MA“ a „ME“ můžete vybrat energeticky nezávislou (non-volatile) RAM nebo RAM jako paměť pro nastavenou hodnotu. Počet zápisů do této energeticky nezávislé RAM je omezen na 100000. Když počet zápisů této nastavené hodnoty překročí toto omezení, nastavte jako paměť mód zápisu do RAM.

Číslo parametru	Parametr	Rozsah nastavení a sledování dat	Mód
00	Sledování PV *1	Dolní limit měřítka - 10% až horní limit měřítka + 10% *2	Úroveň 0
86	Sledování SP během SP rampy *1	Dolní limit nastavené hodnoty až horní limit nastavené hodnoty	
04	Sledování MV (ohřev) *1	-5,0 až 105,0 *3	
42	Sledování MV (chlazení) *1	0,0 až 105,0	
01	Bod nastavení	Dolní limit bodu nastavení až horní limit bodu nastavení	
02	Hodnota alarmu 1	-1999 až 9999	Úroveň 1
03	Hodnota alarmu 2	-1999 až 9999	
41	Hodnota alarmu 3	-1999 až 9999	
19	Pásmo proporcionality	0,1 až 999,9	
20	Integrační doba	0 až 3999	
21	Derivační doba	0 až 3999	
22	Koeficient chlazení	0,01 až 99,99	
09	Pásmo necitlivosti	-19,99 až 99,99	
23	Hodnota ručního nastavení	0,0 až 100,0	
06	Hystereze (ohřev)	0,01 až 99,99	
43	Hystereze (chlazení)	0,01 až 99,99	
07	Interval řízení (ohřev)	1 až 99	
08	Interval řízení (chlazení)	1 až 99	
44	Časová jednotka SP rampy	0: minuty, 1: hodiny	
45	Nastavená hodnota SP rampy	0 až 9999	
46	Detekční doba LBA	0 až 9999	
47	MV při zastavení	-5,0 až 105,0 *4	
48	MV při chybě PV	-5,0 až 105,0 *4	
50	Horní limit MV	Dolní limit MV + 0,1 až 105,0	
49	Dolní limit MV	-5,0 až horní limit MV - 0,1 *5	
51	Omezení poměru změny MV	0,0 až 100,0	
56	Vstupní digitální filtr	0 až 9999	
25	Hystereze alarmu 1	0,01 až 99,99	
26	Hystereze alarmu 2	0,01 až 99,99	
52	Hystereze alarmu 3	0,01 až 99,99	
53	Vstupní posun horního omezení	-199,9 až 999,9	
54	Vstupní posun dolního omezení	-199,9 až 999,9	

*1 Možné pouze při čtení.

*2 Při teplotním vstupu se rozsahem stává rozsah zvoleného čidla.

*3 Při řízení ohřevu a chlazení se rozsahem stává 0,0 až 105,0.

*4 Při řízení ohřevu a chlazení se rozsahem stává -105,0 až 105,0.

*5 Při řízení ohřevu a chlazení se rozsahem stává -105,0 až horní limit MV -0,1.



O neplatných parametrech

Jestliže je použit povel s neplatnými parametry (parametry neodpovídají podmínkám použití v kapitole 5), je na výstupu „nedefinovaná“ chyba (koncový kód: IC).

Číslo parametru	Parametr	Rozsah nastavení dat	Mód
57	Typ vstupu	0 až 21 *1	Nastavovací
59	Horní limit stupnice	Dolní limit stupnice + 1 až 9999	
58	Dolní limit stupnice	-1999 až horní limit stupnice - 1	
60	Desetinná čárka	0 až 3	
30	Výběr °C / °F	0: °C, 1: °F	
61	Přiřazení řídicího výstupu 1	0 až 4, 6 *2	
62	Přiřazení řídicího výstupu 2	0 až 4, 6 *2	
63	Přiřazení pomocného výstupu 1	2 až 4, 6 až 8 *3	
65	Typ alarmu 1	1 až 11 *4	
66	Alarm 1 otevřený při alarmu	0: zavřený při alarmu, 1: otevřený při alarmu	
67	Typ alarmu 2	1 až 11 *4	
68	Alarm 2 otevřený při alarmu	0: zavřený při alarmu, 1: otevřený při alarmu	
69	Typ alarmu 3	1 až 11 *4	
70	Alarm 3 otevřený při alarmu	0: zavřený při alarmu, 1: otevřený při alarmu	
71	Činnost přímá / zpětná	0: zpětná činnost, 1: přímá činnost	
28	Horní limit nastavené hodnoty *5	Dolní limit nastavené hodnoty + 1 až horní limit měřítka	
27	Dolní limit nastavené hodnoty *5	Dolní limit měřítka až horní limit nastavené hodnoty - 1	
72	PID / ON/OFF	0: vylepšené PID, 1: ON/OFF	
73	Samočinné ladění	0: OFF, 1: ON	
34	Stabilní rozsah samočinného ladění	0,1 až 999,9	
35	α	0,00 až 1,00	
85	Vypočtený zisk automatického ladění	0,1 až 10,0	
37	Zálohová sekvence nastavovací metody	0, 1 *6	
36	Automatický návrat zobrazovacího módu	0 až 99	
93	Hystereze automatického ladění	0,1 až 9,9	
55	Detekční šířka LBA	0,0 až 999,9	

*1 Viz strana

*2 0: Řídicí výstup (ohřev), 1: řídicí výstup (chlazení), 2: Alarm 1, 3: Alarm 2, 4: Alarm 3, 6: LBA.

*3 2: Alarm 1, 3: Alarm 2, 4: Alarm 3, 6: LBA, 7: Chyba 1, 8: Chyba 2

*4 Viz strana

*5 Při teplotním vstupu se rozsah stává rozsah zvoleného čidla.

*6 Viz strana



Čtení statusu

Pro čtení statusu regulátoru E5CK použijte formát X povelu „RX“. Pro podrobnosti viz příloha Seznam záhlaví formátu X (X Format Head List).

Vydávání speciálních povelů

	2B	1B	2B	4B	2B	2B
Povel	čísl jednotky	3	kód povelu	kód instrukce	FCS	* CR
@						

	2B	1B	2B	2B	4B	2B	2B
Odezva	čísl jednotky	3	kód povelu	koncový kód	kód instrukce	FCS	* CR
@							

Následující funkce jsou vydávány jako speciální povel

- Chod/zastavení
Spouští nebo zastavuje programy. Tento povel nemůže být vydán v nastavovací úrovni.
1. Chod/zastavení mohou být přepnuty až 100000krát.
- Dálkový/lokální
Volí dálkové řízení nebo lokální řízení
- Provedení/zrušení AT
Provádí nebo ruší automatické ladění. Tento povel nemůže být vydán v nastavovací úrovni 1.
- Přesun do nastavovací úrovně 1
Vydejte tento povel v případě, že zapisujete parametry v nastavovacím nebo expansním módu.
- Softwarový reset
Na tento povel není vrácena žádná odezva. Dále, po dobu pěti sekund po resetu nemůže být prováděna komunikace s E5CK.

Následující tabulka uvádí speciální povel, které jsou dostupné u regulátoru E5CK.

Číslo povelu	Povel	Instrukční kód
00	Chod/zastavení	0000: chod, 0001: zastavení
02	Dálkový/lokální	0000: dálkový, 0001: místní
07	Provádění/zrušení AT	0000: zrušení, 0001: provedení 40% AT, 0002: provedení 100% AT
09	Přesun na nastavovací úroveň 1	0000
11	Softwarový reset	0000

O nastavovací úrovni

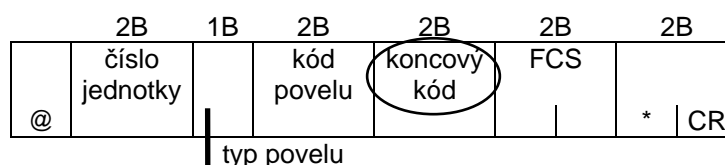
Pro návrat do nastavovací úrovně 0 z nastavovací úrovně 1 vydejte povel „softwarový reset“. Jestliže je vydán povel zápisu parametru pro nastavovací nebo expansní mód v nastavovací úrovni 0, pak nastává chyba a je vrácen koncový kód (0D = povel nemůže být proveden).

Jak číst chybové komunikační informace

Výsledek komunikace s E5CK může být kontrolován koncovým kódem v rámci odezvy. Tento koncový kód použijte pro odstranění chyb, které mohou nastat.

■ Koncový kód

Komunikace je normální, když koncový kód v odezvě je „00“. Jestliže koncový kód není „00“, pak to znamená, že nastala chyba jiná než nedefinovaná. Formát koncového kódu je následující a neobsahuje oblast dat.



Koncový kód	0D	Název kódu	Povel nemůže být proveden
-------------	----	------------	---------------------------

- **Popis**

Zápis byl proveden během lokálního řízení.
Zápis byl proveden během automatického ladění.
Byl proveden pokus provádět 40% AT během řízení ohřevu nebo chlazení.
Byl proveden pokus zapnout chod/zastavení v nastavovací úrovni 1.
Byl proveden pokus provádět AT v nastavovací úrovni 1.
- **Činnost**

Vydejte povel zápis/čtení parametru v jiných podmínkách než uvedených výše.

Koncový kód	10	Název kódu	Chyba parity
-------------	----	------------	--------------

- **Popis**

Byla zjištěna chyba parity v přijatých datech
- **Činnost**

Zkontrolujte podmínky komunikací. Jestliže podmínky komunikací hostitelského počítače a regulátoru E5CK si navzájem odpovídají, pak pravděpodobná příčina je problém v komunikačním obvodu buď hostitelského počítače nebo regulátoru E5CK nebo obou.

Koncový kód	11	Název kódu	Chyba rámce
-------------	----	------------	-------------

- **Popis**

Stop bit nemůže být detekován
- **Činnost**

Zkontrolujte podmínky komunikací. Jestliže podmínky komunikací hostitelského počítače a regulátoru E5CK si navzájem odpovídají, pak pravděpodobná příčina je problém v komunikačním obvodu buď hostitelského počítače nebo regulátoru E5CK nebo obou.



O čísle jednotky

Odezva se nevrací, dokud cílová jednotka pro komunikaci a číslo jednotky v povelu si neodpovídají.

Koncový kód	12	Název kódu	Chyba přeběhu
-------------	----	------------	---------------

- **Popis** Příjímá buffer je přeplněn.
- **Činnost** Zkontrolujte podmínky komunikací. Jestliže podmínky komunikací hostitelského počítače a regulátoru E5CK si navzájem odpovídají, pak pravděpodobná příčina je problém v komunikačním obvodu buď hostitelského počítače nebo regulátoru E5CK nebo obou.

Koncový kód	13	Název kódu	Chyba zabezpečovací posloupnosti
-------------	----	------------	----------------------------------

- **Popis** Zabezpečovací posloupnost (FCS) nesouhlasí.
- **Činnost** Zkontrolujte program FCS.

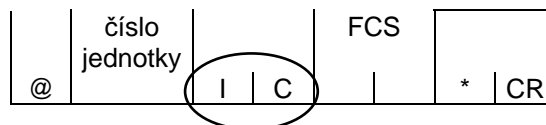
Koncový kód	14	Název kódu	Chyba formátu
-------------	----	------------	---------------

- **Popis** Délka přijatého povelu nesouhlasí s délkou definovanou ve formátu rámce.
- **Činnost** Zkontrolujte podmínky komunikací. Jestliže podmínky komunikací hostitelského počítače a regulátoru E5CK si navzájem odpovídají, pak pravděpodobná příčina je problém v komunikačním obvodu buď hostitelského počítače nebo regulátoru E5CK nebo obou.

Koncový kód	15	Název kódu	Chyba nastavení rozsahu
-------------	----	------------	-------------------------

- **Popis** Číselná hodnota nebo hodnota kódu nejsou v nastaveném rozsahu.
- **Činnost** Zkontrolujte parametry zápisu/čtení dat u speciálních povelů.

■ **Nedefinovaná chyba**



2B 2B 2B 2B

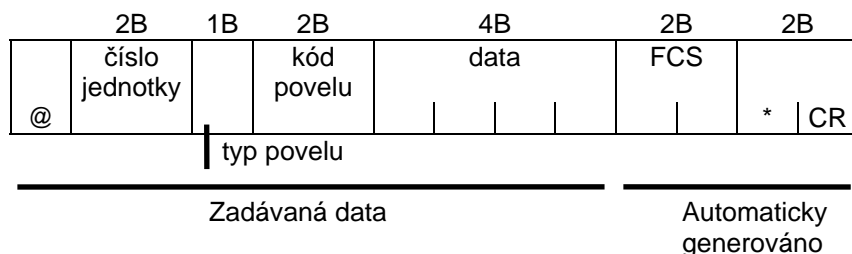
- **Popis** Byl přijat nedefinovaný kód záhlaví.
Byl přijat aktuálně neplatný parametr (např. měřítkový povel u teplotního vstupu)
- **Činnost** Zkontrolujte číslo parametru.

Příklad programu

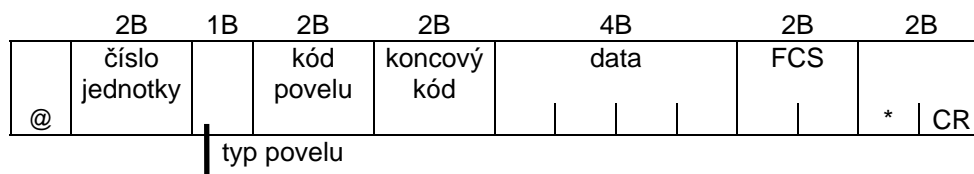
■ Jak používat programy

Program popsaný níže slouží k získání odpovídajícího rámce s odezvou, když je zadána část rámce povelu.

Vstupní formát je následující. Ukončení a zabezpečovací posloupnost (FCS) jsou automaticky generovány a nemusí být vkládány.



Výstupní formát je následující. Obsah rámce odezvy je zobrazen tak, jak je.



- Postup
 - Načtěte program
 - Zadejte „RUN“
 - Když se zobrazí „Data k odeslání:“, zadejte data povelu (od @ až po povelový řetězec).
 - Obsah rámce odezvy se zobrazí za: „Prijata data:“.
- Podmínky pro spuštění programu
 - Komunikační podmínky nastavte takto:
 - Přenosová rychlost: 9600 b/s
 - Počet bitů: 7 bitů
 - Parita: sudá
 - Stop bit: 2
 - Přesvědčte se, zda je komunikační kabel správně zapojen.

■ Výpis programu (jazyk IBM PC kompatibilní)

```
1000 '-----
1010 'PROGRAM: E5CK Communication Program
1020 '-----
1030 'VERZE : 1.00
1040 'Copyright (C) 1995 OMRON Corporation All Rights Reserved.
1050 '-----
1060 '----- RS-232C SPEED:9600BPS, PARITY:EVEN, DATA:7, STOP:2-----
1070 OPEN "COM:9600,E,7,2,CD0,CS0,DS0,RB256,RS" FOR RANDOM AS #1 LEN=256
1080 REPEAT
1090 '----- Vytvoreni prikazu -----
1100 PRINT "Data k odeslani:";
1110 INPUT SEND$
1120 '----- Vypocet FCS -----
1130 FCS=0
1140 FOR IFCS=1 TO LEN(SEND$)
1150 FCS=FCS XOR ASC(MID$(SEND$,IFCS,1))
1160 NEXT
1170 FCS$=RIGHT$("0"+HEX$(FCS),2)
1180 '---- Odeslani dat na komunikacni port -----
1190 PRINT #1,SEND$+FCS$+"*"
1200 '---- Prijem dat z komunikacniho portu -----
1210 RECCNT=0: TMP$=""
1220 DRECLOOP
1230 IF LOC(1)<>0 THEN DREC1
1240 RECCNT=RECCNT+1
1250 IF RECCNT=5000 THEN DRECERR ELSE DRECLOOP
1260 DREC1
1270 TMP$=TMP$+INPUT$(LOC(1),#1)
1280 IF RIGHT$(TMP$,1)=CHR$(13) GOTO DRECEND ELSE RECCNT=0: GOTO DRECLOOP
1290 DRECERR
1300 TMP$="Zadna odezva"
1310 DRECEND
1320 RECV$=TMP$
1330 PRINT "Prijata data:";RECV$
1340 '----- Opakovani vytvoreni prikazu -----
1350 GOTO REPEAT
1360 '----- Konec -----
1370 CLOSE #1
1380 END
```

● Příklady použití

● Nastavte číslo jednotky na „00“

- V následujících příkladech jsou data zobrazena jako samostatné bloky pro snazší porozumění příkladům. Při tvorbě programů však nenechávejte mezery mezi položkami. Také odezvy jsou zobrazeny bez mezer mezi položkami rámce.

● Nastavte nastavenou hodnotu na „300,0“

- Vstup dat

@ 00 2 01 3000

300,0
nastavená hodnota
zápis parametru

- Odezva

@ 00 2 01 00 3000 (FCS) *

normální konec

● Začátek chodu

- Vstup dat

@ 00 3 00 0000

chod
chod/zastavení
speciální povel

- Odezva

@ 00 3 00 00 0000 (FCS) *

normální konec

● Monitorování regulované hodnoty

- Vstup dat

@ 00 1 00 0000

fiktivní data
monitorování regulované hodnoty
čtení parametru

- Odezva

@ 00 1 00 00 2000 (FCS) *

regulovaná hodnota = 2000
normální konec

Jak používat chybové zobrazení

Když nastane chyba, pak displej č.1 zobrazuje střídavě chybové kódy spolu s platnou položkou zobrazení.

Tato část popisuje jak kontrolovat chybové kódy na displeji a činnosti, které musí být provedeny k odstranění závady.



Chyba vstupu

- **Význam** Chyba je na vstupu.
- **Činnost** Zkontrolujte kabeláž vstupů, přerušení nebo zkratování vodičů a zkontrolujte typ vstupu a typ vstupu můstkového konektoru.
- **Činnost při chybě** Pro řízení výstupních funkcí vydejte na výstupu akční proměnnou, která odpovídá nastavení parametru „MV při chybě PV“ (úroveň 2). Výstupní alarmové funkce jsou aktivovány, když je překročen horní limit.



Chyba paměti

- **Význam** Chyba činnosti vnitřní paměti.
- **Činnost** Nejdříve vypněte napájecí zdroj a pak opět zapněte. Jestliže zůstává zobrazení stejné, pak musí být regulátor E5CK opraven. Jestliže zobrazení přešlo do normální činnosti, pak pravděpodobná příčina byla externí porucha, která ovlivnila řídicí systém. Zkontrolujte vnější rušení.
- **Činnost při chybě** Funkce řídicího výstupu vypínají (max. 2mA při výstupu 4 až 20mA a výstup ekvivalentní 0% v případě ostatních výstupů). Výstupní alarmové funkce vypínají.



Chyba A/D převodníku

- **Význam** Chyba vnitřních okruhů
- **Činnost** Nejdříve vypněte napájecí zdroj a pak opět zapněte. Jestliže zůstává zobrazení stejné, pak musí být regulátor E5CK opraven. Jestliže zobrazení přešlo do normální činnosti, pak pravděpodobná příčina byla externí porucha, která ovlivnila řídicí systém. Zkontrolujte vnější rušení.
- **Činnost při chybě** Funkce řídicího výstupu vypínají (max. 2mA při výstupu 4 až 20mA a výstup ekvivalentní 0% v případě ostatních výstupů). Výstupní alarmové funkce vypínají.



Chyba kalibrace dat

Tato chyba je na výstupu pouze při teplotním vstupu a je zobrazena po dobu dvou sekund, když je zapnuto napájení.

- **Význam** Chyba kalibračních dat
- **Činnost** Chyba musí být opravena
- **Činnost při chybě** Jak funkce řízení výstupu, tak výstupní alarmové funkce jsou aktivní. Všimněte si však, že přesnost odečtení není zaručena.



Překročení rozsahu zobrazení



- **Význam** Ačkoliv nejde o chybu, toto se zobrazí, když regulovaná hodnota překročí rozsah zobrazení, když rozsah řízení (rozsah nastavení $\pm 10\%$) je větší než rozsah zobrazení (-1999 až 9999).
Když je menší než „-1999“ CCCC
Když je větší než „9999“ CCCC
- **Činnost** Řízení pokračuje a dovoluje normální činnost.

Fuzzy samočinné ladění

Fuzzy samočinné ladění je funkce, která umožňuje, aby regulátor E5CK vypočetl nejhodnější konstanty P, I, D pro řízený objekt.

Výhody

E5CK sám určuje, kdy provede fuzzy samočinné ladění.

Funkce fuzzy samočinné ladění

Funkce fuzzy samočinné ladění má tři režimy

- V režimu SRT (ladění se skokovou odezvou) jsou konstanty P, I, D naladěny pomocí metody odezvy na skokovou funkci v čase, kdy se nastavená hodnota mění.
- V režimu DT (poruchové ladění) jsou konstanty P, I, D pozměněny tak, že regulovaná teplota bude uvnitř cílového rozsahu nastaveného předem, když je externí porucha.
- V režimu HT (kývavé ladění), když nastane kývání, pak konstanty P, I, D jsou upraveny tak, aby kývání teploty bylo potlačeno.

Poznámka:

Přesvědčte se, že jste zapnuli zdroj k zátěži před nebo současně se začátkem činnosti regulátoru teploty.

Mrtvá doba bude změřena od doby, kdy regulátor začíná pracovat. Jestliže je zátěž, jako je otopné těleso, připojena až poté, kdy je zapnut regulátor, pak bude naměřena mrtvá doba delší, než je skutečná hodnota a budou získány nesprávné konstanty P, I, D. Jestliže je naměřena extrémně vysoká hodnota mrtvé doby, řídicí hodnota bude nastavena na 0% po krátkou dobu předtím, než se vrátí na 100% a konstanty budou poté přeladěny. Přeladění je prováděno pouze pro velké hodnoty mrtvé doby, takže se přesvědčte, zda dodržujete předpisy dané výše, když začínáte činnost.

Startovací podmínky SRT

SRT začne pracovat, když jsou současně splněny následující podmínky, když je E5CK zapnut nebo je měněna nastavená hodnota.

V době, když E5CK začíná činnost	V době, kdy je měněna nastavená hodnota
<ol style="list-style-type: none">1. Nastavená hodnota v době, kdy E5CK začíná činnost, je odlišná od nastavené hodnoty použité v době, kdy bylo naposledy provedeno SRT (viz poznámka).2. Rozdíl mezi nastavenou hodnotou a regulovanou hodnotou v době, kdy E5CK začíná činnost, je větší než hodnota současného pásma proporcionality $(P)^{*1,27+4}$3. Regulovaná hodnota v době, kdy E5CK začíná činnost, je menší než nastavená hodnota v opačné činnosti a větší než nastavená hodnota v normální činnosti.	<ol style="list-style-type: none">1. Nová nastavená hodnota se liší od nastavené hodnoty použité v době, kdy SRT bylo naposledy prováděno (viz poznámka)2. Mění se rozsah nastavené hodnoty je větší než současná hodnota pásma proporcionality $(P)^{*1,27+4}$3. Regulovaná hodnota je ve stabilních podmínkách předtím, než je nastavená hodnota měřena.4. V opačné činnosti je nastavena větší hodnota a v normální činnosti je nastavena menší nastavená hodnota.

Poznámka:

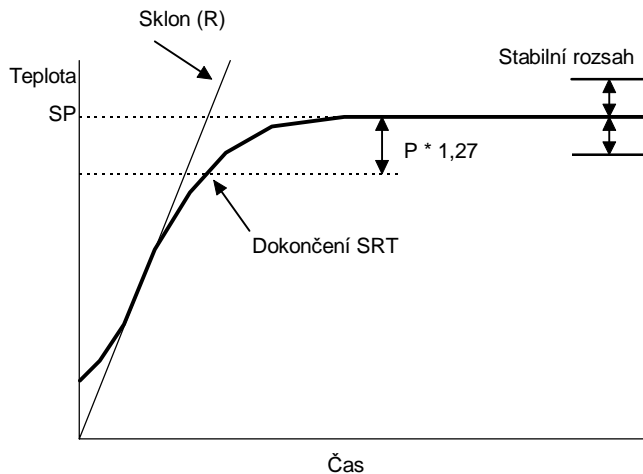
Před odesláním od výrobce a při změně ze zdokonaleného PID řízení na zdokonalené PID řízení s fuzzy samočinným laděním je poslední nastavená hodnota SRT nastavena na 0.

Zadání dokončovací podmínky hodnoty krokového řízení

Pro zabránění překmitu musí být hodnota řízeného kroku stanovena průběžně, pouze když současná hodnota je stejná nebo větší než hodnota získaná z pásma proporcionality $(P)^{*1,27}$. Krokové řízení nebude použito, když odchylka je menší než tato hodnota.

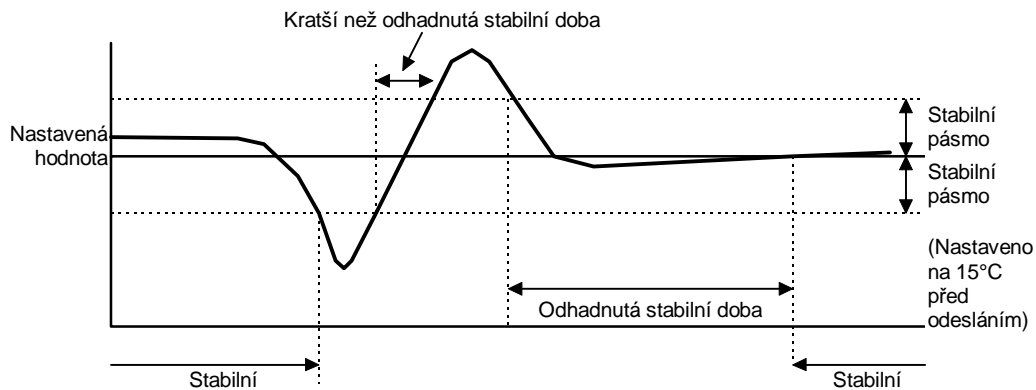
Obnovovací podmínky konstant PID

Jestliže hodnota krokového řízení je použita předtím, než je získána hodnota sklonu (R), pak metoda SRT neobnoví žádnou konstantu PID. Jestliže pásmo proporcionality, které je získáno z hodnot R a L, které byly změřeny před tím, než bylo dokončeno zadání, je větší než současné pásmo proporcionality, konstanty PID budou obnoveny, protože naměřená hodnota je ve směru k vhodné hodnotě pásma proporcionality a nastavená hodnota v této době bude nastavená hodnota provedená SRT.



Stav stabilní teploty

Jestliže je teplota uvnitř stabilního rozsahu po určitou dobu, je tato teplota považována za stabilní. Tato doba se nazývá odhadnutá stabilní doba. Jako konstanty PID, tak i odhadnutá stabilní doba je nastavena funkcí fuzzy samočinného ladění podle charakteristik zařízení, které má být regulováno. Metoda fuzzy samočinného ladění nebude aktivována, jestliže je teplota stabilní, protože regulátor teploty považuje řízení za hladké bez výkyvů.



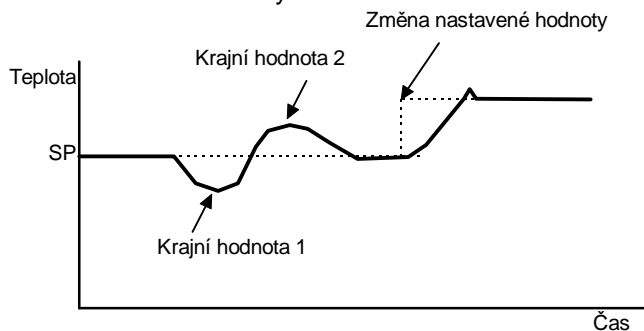
Vyvážený stav

Jestliže regulovaná hodnota je po dobu 60 sekund ve stabilním pásmu když není výstup, pak se předpokládá, že teplota je vyvážená.

Počáteční podmínky poruchového ladění DT

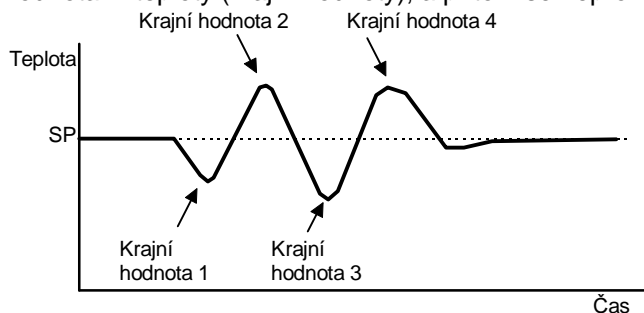
1. DT začne, jestliže teplota, která byla stabilní, se mění následkem vnější poruchy a vychýlení teploty překračuje stabilní rozsah, pak se teplota stává stabilní za předpokladu, že počet maximálních hodnot teploty je menší než čtyři.
2. DT začne, jestliže nastavená hodnota je změněna za podmínky, že SRT nezačíná a teplota se stává stabilní za předpokladu, že počet maximálních hodnot teploty je menší než čtyři.

Jestliže nastanou čtyři nebo více maximálních hodnot teploty, pak HT odstartuje.



Počáteční podmínky HT

HT bude ve stavu ON, když nastane kývání (nestabilita) se čtyřmi nebo více maximálními hodnotami teploty (krajní hodnoty), a přitom se neprovádí SRT.



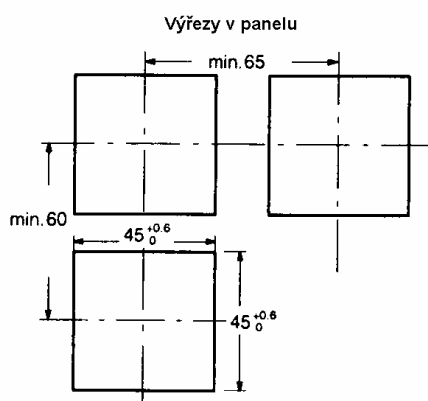
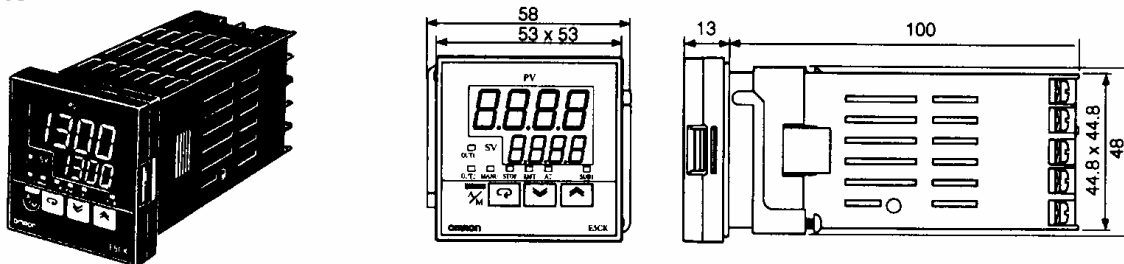
Poznámka:

Ve zvláštních aplikacích, kde se teplota mění periodicky vlivem poruch, vnitřní parametry nemusí být nastavovány. Podrobnosti viz E5CK User's Manual (uživatelská příručka).

Rozměry

Poznámka: Všechny údaje jsou v milimetrech, pokud není uvedeno jinak.

E5CK



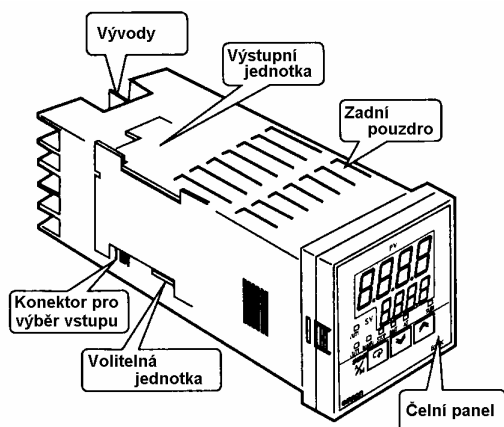
Poznámka

1. Doporučená tloušťka panelu je 1 až 5 mm.
2. Dodržujte specifikované vertikální a horizontální montážní rozteče mezi jednotkami. Jednotky nesmí být namontovány blíže ve vertikálním nebo horizontálním rozměru.

Instalování

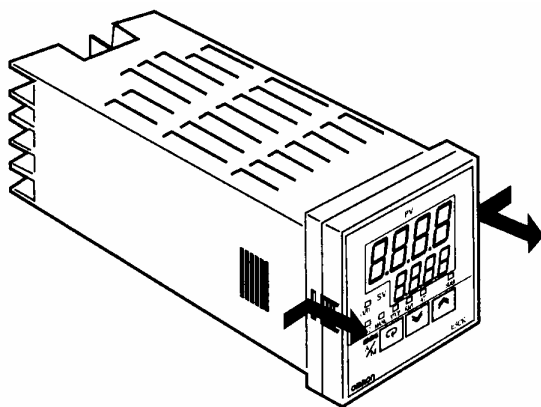
■ Instalování

Hlavní části



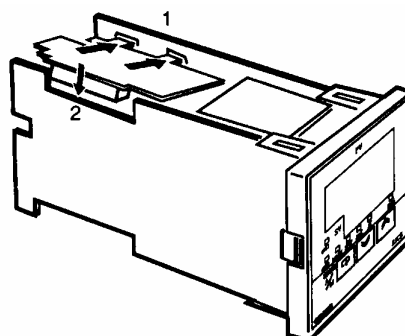
Vysunutí

Nejdříve vysuňte vnitřní mechanismus z pouzdra. Vytáhněte vnitřní mechanismus při současném stisknutí háčků na levé a pravé straně čelního panelu.



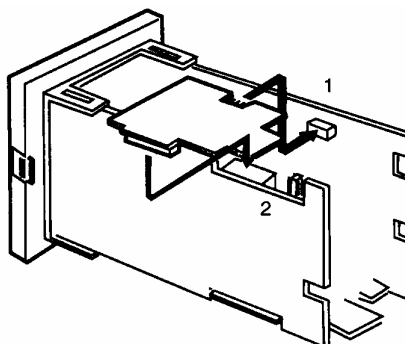
Nastavení výstupní jednotky

1. Dva pravoúhlé otvory se vyskytují na výkonové desce (pravá strana regulátoru). Zasuňte dva výstupky výstupní jednotky do těchto dvou otvorů.
2. S výstupní jednotkou upevněnou do výkonové desky upevněte výstupní jednotku na řídicí desce (levá strana regulátoru).



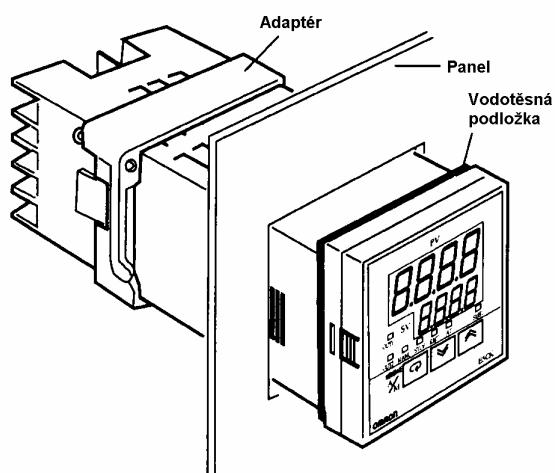
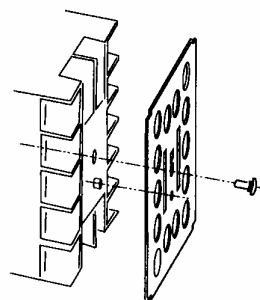
Nastavení volitelné jednotky

1. Umístěte regulátor spodní částí nahoru a upevněte desku horizontálně do konektoru na zdrojové desce (pravá strana regulátoru).
2. S připojenou zdrojovou deskou upevněte desku vertikálně do konektoru na řídicí desce (levá strana regulátoru).



Montáž

1. Vsuňte regulátor E5CK do otvoru v panelu do polohy zobrazené na obrázku dole.
2. Posuňte adaptér podél regulátoru od vývodů až k panelu a dočasně upevněte.
3. Dotáhněte dva upevňovací šrouby na adaptéru. Při dotahování šroubů, dotahujte je střídavě při dodržování momentu přibližně 0,29 až 0,39 N•m nebo 3 až 4 kgf•cm.

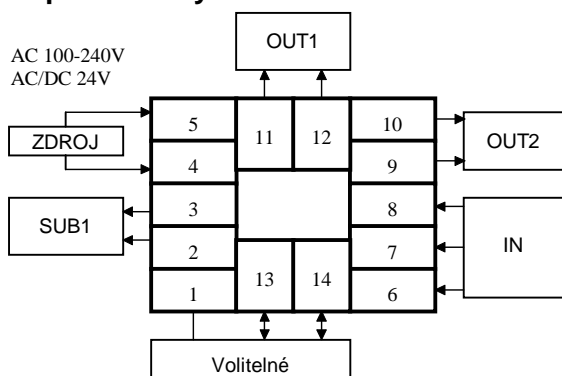


Kryt vývodů

Regulátor E5CK-AA1-500 je vybaven krytem vývodů (E53-COV07). Při upevňování krytu použijte kolíky tak, jak je uvedeno níže.

■ Kabeláž

Uspořádání vývodů



Opatření

Pro oddělení vstupních vodičů a napájecích vodičů použijte separovaná místa vedení. Tím se zabrání vlivu vnějších poruch na činnost regulátoru a jeho přívodů.

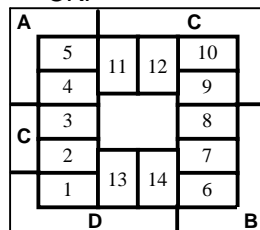
Pro kabeláž regulátoru jsou doporučeny nepájivé vývody.

Dotahujte vývodové šrouby s použitím momentu nepřesahujícím 0,78N•m nebo 8kgf•cm. Dbejte, aby šrouby nebyly přitahovány příliš silně.

Výkonové bloky

E5CK má nezávislé výkonové zdroje pro každý blok vývodů zobrazený níže. Všimněte si však, že výkonové zdroje pro blok C (mimo reléového výstupu) a D jsou společné pro následující volitelnou jednotku.

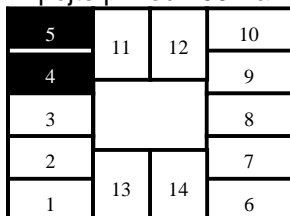
- volitelná jednotka: E53-CKB nebo E53-CKF



Kabeláž

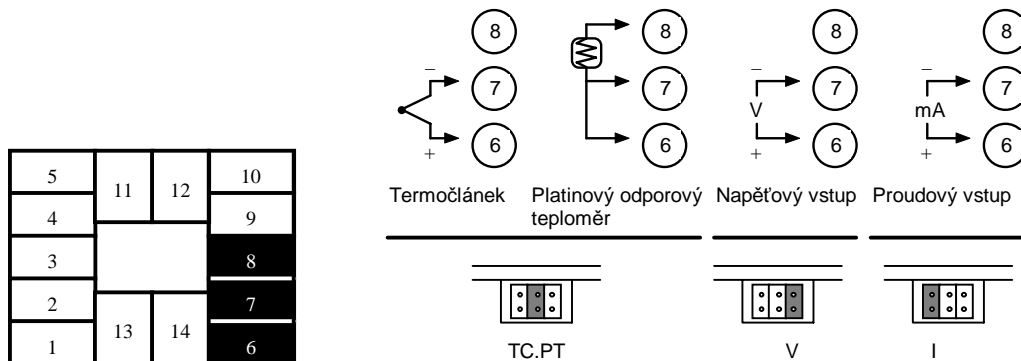
Výkonový zdroj

Připojte přívod 100V až 240V stř. nebo 24V stř./ss. na svorky číslo 4 a 5 podle specifikace.



Vstup

Připojte vstup podle jeho typu na svorky číslo 6 až 8, jak je zobrazeno níže.

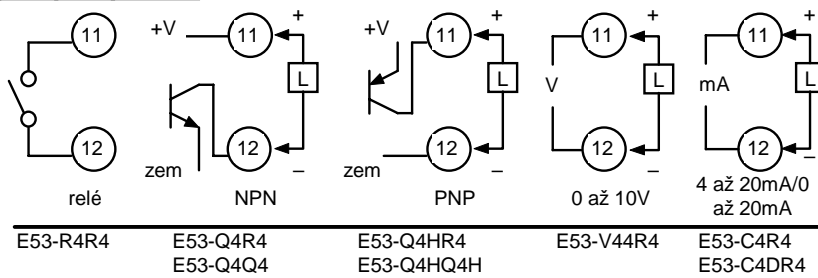


Zajistěte odpovídající nastavení vstupů a vnitřního můstkového přepínače pro každý typ vstupu. Pro vstupy termočláneku nebo platinového odporového teploměru nastavte vstupy do společné polohy (TC•PT) jako teplotní vstup.

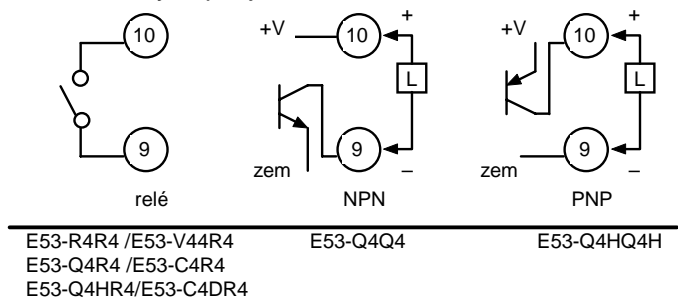
Řídicí výstup

Svorky číslo 11 a 12 jsou určeny pro řídicí výstup 1 (OUT1). K dispozici je pět typů výstupů a vnitřních korekčních obvodů v závislosti na výstupní jednotce.

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6



Svorky číslo 9 a 10 jsou určeny pro řídicí výstup 2 (OUT2). K dispozici jsou tři typy výstupů a vnitřních korekčních obvodů v závislosti na výstupní jednotce.



Následující tabulka zobrazuje specifikace pro každý typ výstupu.

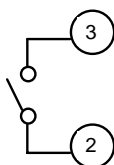
Typ výstupu	Specifikace
Relé	3A při 250V stř.
Napěťový (NPN)	20mA při 12V ss (s ochranou proti zkratu)
Napěťový (PNP)	20mA při 12V ss (s ochranou proti zkratu)
0 až 10V	0 až 10V ss., dovolená zátěž: min. 1kΩ, rozlišení přibližně 2600
4 až 20mA	4 až 20mA, dovolená zátěž: max. 500Ω, rozlišení přibližně 2600
0 až 20mA	0 až 20mA, dovolená zátěž: max. 500Ω, rozlišení přibližně 2600

Pomocný výstup 1

Svorky číslo 2 a 3 jsou určeny pro pomocný výstup 1 (SUB1).

Vnitřní korekční obvod pro pomocný vstup 1 je následující:

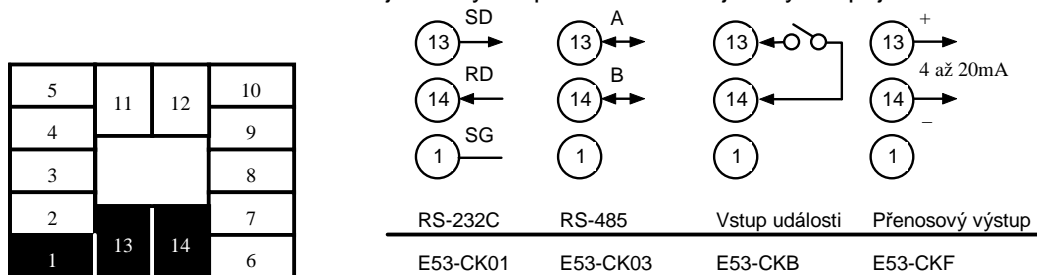
5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6



Specifikace relé je následující:
 SPST-NO, 250V stř., 1A

Volitelné

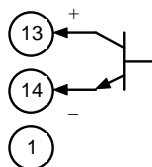
Svorky 1, 13 a 14 jsou platné pouze tehdy, když je volitelná jednotka nastavena v regulátoru. V závislosti na modelu volitelné jednotky lze provést následující čtyři zapojení.



Vstupy události použijte za těchto podmínek:

Kontaktní vstup	ON: max. 1k Ω OFF: min. 100k Ω
Bezkontaktní vstup	ON: zbytkové napětí max. 1,5V OFF: svodový proud max. 0,1mA

Polarita bezkontaktního vstupu je následující:



Specifikace přenosového vstupu jsou následující:

4 až 20mA, zátěž: max. 500 Ω , rozlišení přibližně 2600

Záruční podmínky

■ Doba a rozsah záruky

Jednotka se standardní specifikací

Rozsah záruky

V případě poruchy jednotky během záruční doby firma OMRON opraví jednotku nebo vymění kteroukoliv část jednotky na své náklady.

Výše uvedené neplatí v následujících případech:

1. Jakákoliv porucha jednotky způsobená nesprávným použitím nebo nevhodnou obsluhou.
2. Jakákoliv porucha, která není způsobena jednotkou.
3. Jakákoliv porucha jednotky následkem nepovolené úpravy jednotky nebo oprava jednotky provedená osobou, která nebyla firmou OMRON autorizována.
4. Jakákoliv porucha jednotky způsobená přírodní katastrofou.

OMRON neodpovídá za jakákoliv poškození nebo ztrátu způsobenou poruchou jednotky.

Tříletá záruka

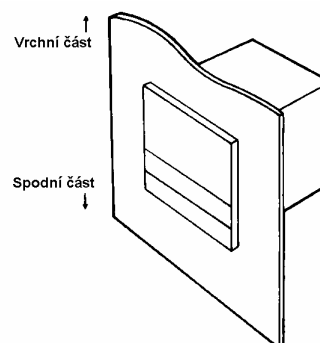
Doba záruky

Doba záruky je tři roky od doby, kdy je jednotka expedována od výrobce.

Rozsah záruky

Záruka platí za následujících podmínek:

1. Průměrná pracovní teplota (viz poznámka): -10°C až 50°C
2. Způsob montáže: standardní montáž



Poznámka: Průměrná pracovní teplota

Vztahuje se na regulovanou teplotu jednotky namontované na řídicí panel a připojené na periferní zařízení za podmínky, že jednotka je ve stabilní činnosti, je pro ni vybráno teplotní čidlo typu K, vstupní kladné a záporné svorky termočlánku jsou zkratovány a okolní teplota je stabilní.

V případě poruchy jednotky během záruční doby firma OMRON opraví jednotku nebo vymění kteroukoliv část jednotky na své náklady.

Výše uvedené neplatí v následujících případech:

1. Jakákoliv porucha jednotky způsobená nesprávným použitím nebo nevhodnou obsluhou.
2. Jakákoliv porucha, která není způsobena jednotkou.
3. Jakákoliv porucha jednotky následkem nepovolené úpravy jednotky nebo oprava jednotky provedená osobou, která nebyla firmou OMRON autorizována.
4. Jakákoliv porucha jednotky způsobená přírodní katastrofou.

OMRON neodpovídá za jakákoliv poškození nebo ztrátu způsobenou poruchou jednotky.