

- Dvupolohová, třípolohová PID regulace
- Dva nebo tři alarmy
- Manuální i automatické nastavení konstant PID
- Možnost volby zobrazení ve fyzikálních jednotkách
- Mimo standardních vstupů i diferenční a na zakázku nelineární $\sqrt{\quad}$
- Výstupy reléové nebo triakové, jeden výstup statický
- Možnost uložení dvou žádaných hodnot do paměti
- Tři digitální vstupy
- Možnost doplnění: analogový výstup, snímač proudového silového obvodu, sériová komunikace RS485, časaovač, dálkové nastavení žád. hodnoty, programátor žádané hodnoty



Zdroje

Hlavní universální vstupy



PV →

Pomocné vstupy



AUX →

(doplněk)

Tři digitální vstupy



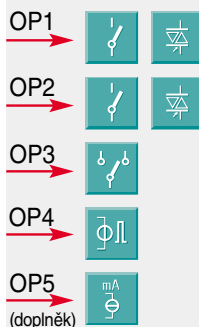
IL1 →

IL2 →

IL3 →



X3



(doplněk)

Provozní režimy

	Regulace	Alarmy	Přenos
			PV/SP
1	OP1	OP2 OP3	OP5
2	2-poloh regulace	OP1 OP2 OP3	OP5
3	OP5	OP1 OP2 OP3	
4	OP1 OP2	OP3	OP5
5	OP1 OP4	OP2 OP3	OP5
6	3-poloh regulace	OP1 OP3	OP5
7	OP1 OP5	OP2 OP3	
8	OP5 OP2	OP1 OP3	
9	OP5 OP4	OP1 OP2 OP3	
10	Servo ventil	OP3	OP5

Žádaná hodnota



Připojené funkce IL1, IL2 nebo IL3



Speciální funkce (doplněk)

Modbus RS485
Parameterizace
Řízení
(doplněk)

Ladění Fuzzy s automatickou volbou



Technické charakteristiky

Charakteristiky při 25°C	Popis		
Úplná nastavitelnost	Pomocí tlačítek nebo přes sériovou komunikaci uživatel volí: typ vstupu - příslušné funkce a výstupy - typ regulačního algoritmu - typy bezpečnostních podmínek a výstupů - typ alarmů a jejich funkce - hodnoty regul. parametrů		
Vstup PV (pro rozsahy nastavitelných signálů viz. tab. 1)	Společné charakteristiky	Převodník A/D s 50000 body Interval obnovy měření: 0,2 sec Čas vzorkování: 0,5 sec Posun vstupu: -60 ... +60 digitů Vstupní filtr: 1 ... 30 sec (OFF=0)	
	Přesnost	0,25%± 1 digit (T/C a RTD) 0,1%± 1 digit (mA a mV) Mezi 100 a 240V ~ je chyba minimální	
	Odporový teploměr (pro ΔT: R1+R2 musí být <320 Ω)	Pt100 Ω při 0°C (IEC 751) volitelné 2- nebo 3-vodič Vyhaslé (jakákoliv kombinace) Vedení: max. 20 Ω (3-vod.), Tep.odch. 0,1°C/10°C okol. t. <0,1°C/10 Ω odp.ved.	
	Termočlánek	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) volitelné Vnitřní kompenzace studeného spoje s NTC Vedení: max. 150 Ω Teplotní odchylka <2 μV/°C okol. tep. <0,5 μV/10 Ω odp.ved.	
	Vstup ss (proud)	0/4...20mA, 2,5 Ω ext. boč. Rj >10MΩ Fyz. jednotky, pohyblivá des. čárka, nastavitelné Dol.rozs: -999...9999 Hor.rozs: -999...9999 Odchylka vstupu: <0,1%/20°C okol. t. <0,5 μV/10 Ω	
	Vstup ss (napětí)	0/10...50mV, Rj >10MΩ Min. 100 digitů	
Pomocné vstupy	Externí žádaná hodnota (doplňk) Neizolovaný Přesnost 0,1%	Proud 0/4...20mA Rj = 30 Ω Napětí 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ Stupnice ve fyz. jednotkách a ± rozsah Poměr od -9.99 do +99.99 Místní + Externí žádaná hodnota	
	Proudový transformátor CT	50 nebo 100 mA volitelný vstup hdw. Zobrazení proudu 10 ... 200A s rozlišením 1A a alarmem poruchy topného zařízení	
3 logické digitální vstupy	Sepnutí externího kontaktu způsobí jednu z následujících aktivací	Změnu režimu Auto/Man, změnu režimu Místní/Externí žádaná hodnota, vyvolání uložené žád. hodn., uzamčení klávesnice, zablokování měření Časovač, start/přidržení programu (pokud vybaven)	
Provozní režimy	2-polohová nebo 3-polohová PID smyčka nebo ZAP/VYP s 1, 2 nebo 3 alarmy		
Regulační režim	Algoritmus	PID s regulací překročení nebo ZAP/VYP PID s algoritmem ovládání servoventilů	
	Prop. pásmo (P)	0.5...999.9%	
	Integr. konst. (I)	0.1...100.0 min	
	Deriv. konst. (D)	0.01...10.00min	
	Chyba mrtvého pásma	0.1...10.0 digit	Uživatel Povolen/Nepovolen
	Regul. překmitu	0.01...1.00	
	Ruční nulování	0.0...100.0%	
	Čas cyklu (pouze proporcionální)	1...200sec	2-polohový algoritmus PID
	Regulační výstup horní mez	10.0...100.0%	
	Soft-start výstupní hodnota	0.1...100.0%	Uživatel Povolen/Nepovolen
	Výstup zajištěný stav	0.0...100.0% (-100.0...100.0% pro Topení/Chlaz.)	
	Regulační výstup hystereze	0.1...10.0%	Algoritmus ZAP/VYP
	Mrtvé pásmo	-10.0...10.0%	
	Relativ. přírůstek chlazení	0.1...10.0	3-polohový algoritmus PID (Topení/Chlazení) s překročením
Čas cyklu (pouze proporcionální)	1...200sec		
Výstup chlazení horní mez	10.0...100.0%		
Hyster. výstupu chl.	0.1...10.0%		
Čas přeběhu serva	15...600sec	Algoritmus PID pro ventily bez zpětnovazebního potenciometru	
Min. krok motoru	po 0.1...5.0%		

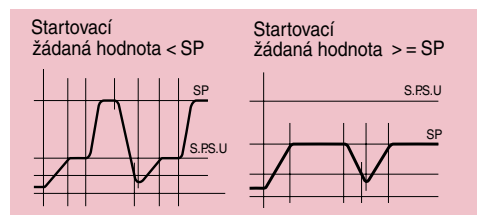
Typ vstupu	Rozsah stupnice
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C -99.9...572.0 °F
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C -328...1112 °F
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C 32...1112 °F
TC J Fe-CU45% NI IEC584	0...600 °C 32...1112 °F
TC T Cu-CuNi	-200...400 °C -328...752 °F
TC K Chromel-Alumel IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F
TC S Pt10% Rh-Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F
TC R Pt13%Rh Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F
TC B Pt30%Rh Pt6% IEC584	0...1800 °C 32...3272 °F
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F
TC E Ni10%CR CuNi IEC584	0...600 °C 32...1112 °F
TC NI-NiMo18%	0...1100 °C 32...2012 °F
TC W3%Re W25%Re	0...2000 °C 32...3632 °F
TC W5%Re W26%Re	0...2000 °C 32...3632 °F
0/4...20mA 0/10...50mV mV nelinear.√	Nastavitelné fyzikální jednotky mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph Na žádost

Tabulka 1: vstup PV

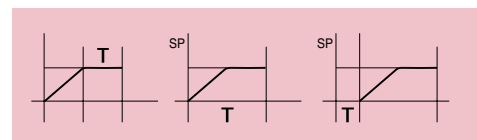
Speciální funkce

K zlepšení výkonosti a úspore provozních a instalačních nákladů jsou použity dvě speciální funkce:

- Přidržení



- Časovač



Použití těchto funkcí odstraňuje nutnost použití externího časovače a tím podstatnou měrou snižují náklady na instalaci.

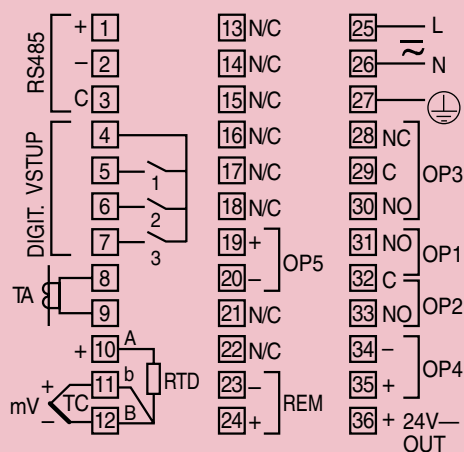
Navíc je možné použít:

- Funkce uzamčení a odemčení klávesnice aby se předešlo nežádoucím zásahům obsluhy
- Funkce blokování a uvolnění výstupu. Proces regulace je možné kdykoliv zastavit ale nikoliv zobrazení proměných procesu aniž by bylo přerušeno napájení přístroje.

Technické charakteristiky

Charakteristiky při 25°C	Popis			
Výstupy OP1-OP2	Relé se spínacím kontaktem NO, 2A/250V ~ odporová zátěž Triak, 1A/250V ~ pro odporovou zátěž			
Výstup OP3	Relé s prepínacím kontaktem NO, 2A/250V ~ odporová zátěž			
Výstup OP4	Neizolovaný na vstup SSR 0/5V-, ± 10%, 30mA			
OP5 (doplňěk) analogový regul. výstup	Regulační nebo PV/SP přenos	Galvanicky oddělený: 500V ~ /1min Rozlišení: 12 bitů Přesnost: 0.1% Výstupní proud: 0/4...20mA, max.750Ω/15V		
Alarmy AL1 AL2 AL3	Hystereze	0.1...10.0%		
	Funkce	Aktivní horní	Typ funkce	Odchylový ± rozsah Pásmový 0...rozsah Absolutní celý rozsah
		Aktivní dolní		
		Speciální funkce	Detekce poruchy čidla, poruchy topení a smyčky Potvrzení (uzamčení), aktivace inhibit (blokování) Připojení od Časovače nebo programu (jestliže vybaveno tímto doplňkem)	
Žádaná hodnota	Místní Místní + 2 uložené (sledování nebo stand-by) Místní a Externí Místní se seříz. Je-li příst. vybaven Externí se seříz. Programovatel.	Vzest. a sest. rampy 0.1...999.9 digit/min. (OFF=0) Dolní mez: od počátku rozsahu k horní mezi Horní mez: od dolní meze ke konci rozsahu		
Programovatelná žádaná hodn. (dopl.)	1 program, 8 segmentů, 1 počáteční a 1 koncový, od 1 do 9999 cyklů nebo trvalé cyklování (OFF) Start, stop, přidržení, atd. aktivovány z klávesnice, dig. vstupu nebo sér. kom.			
Speciální funkce (na žádost)	Časovač	Automaticky začíná při připojení napájení, ručně přes klávesnici, digitální vstupy nebo sériovou komunikaci Nastavitelný čas 1...9999 sec/min Žádaná hodnota Stand-by: od dolní meze žádané hodnoty k žádané hodnotě horní meze		
	Přidržení	Přidržení žádané hodnoty: od dolní k horní mezi žádané hodnoty Čas přidržení: 0...500 min Horní mez regulačního výstupu 5.0...100.0%		
Jednorázové ladění Fuzzy	Podle podmínek procesu regulátor volí nejlepší metodu	Skoková odezva Ustálený stav		
Volba Auto/Man	Standardně s funkcí beznárazového přechodu pomocí klávesnice, digitálního vstupu nebo sériové komunikace			
Sériová kom. (na žádost)	RS485 izolovaná, protokol Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600 bitů/sec, 3-vod.			
Pomocné napájení	+24V±20%, max.30mA pro napájení externího převodníku			
Provozní bezpečnost	Vstup měření	Detekce překročení rozsahu, zkratu nebo poruchy čidla, automatická aktivace bezp. funkce a hlášení na displeji		
	Regulační výstup	Bezpečnostní hodnota: -100%...100%		
	Parametry	Parametry a hodnoty konfigurace jsou uloženy v trvalé paměti na neomezenou dobu		
	Heslo	Chrání přístup do konfigurace a parametrů, uzamčení klávesnice a blokování výstupů		
Všeobecné charakteristiky	Napájecí napětí (ochr. pojistkou)	100-240~ (-15%+10%) 50/60Hz nebo 24~ (-15%+ 25%) 50/60Hz a 24V- (-15% + 25%)	Maximální příkon 4W	
	Bezpečnost	Soulad s EN61010-1 (IEC 1010-1), instalační třída 2 (2500V), třída znečištění 2, přístrojová třída II		
	Electromagnet. kompatibilita	Vyhovuje normám CE týkajících se průmyslových systémů a zařízení		
	Třída krytí EN60529(IEC529)	Čelní panel IP65		
Rozměry	1/8 DIN - 48x 96, hloubka: 110 mm, hmotnost: 250 gr			

Elektrické připojení



Ladění Fuzzy

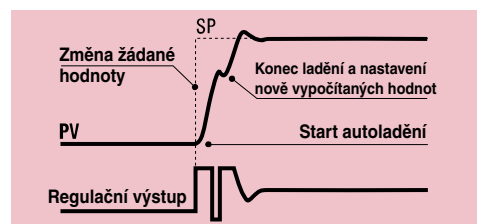
Existují dvě metody ladění:

-Auto-ladění "skoková změna"

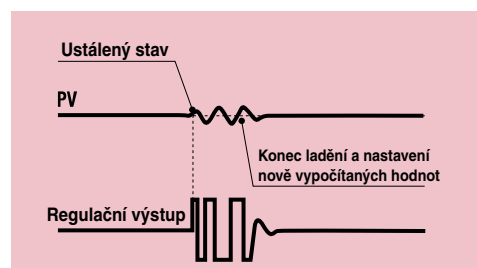
-Ustálený stav

Ladění Fuzzy automaticky vybere metodu, která zajistí nejlepší výsledek za každých podmínek.

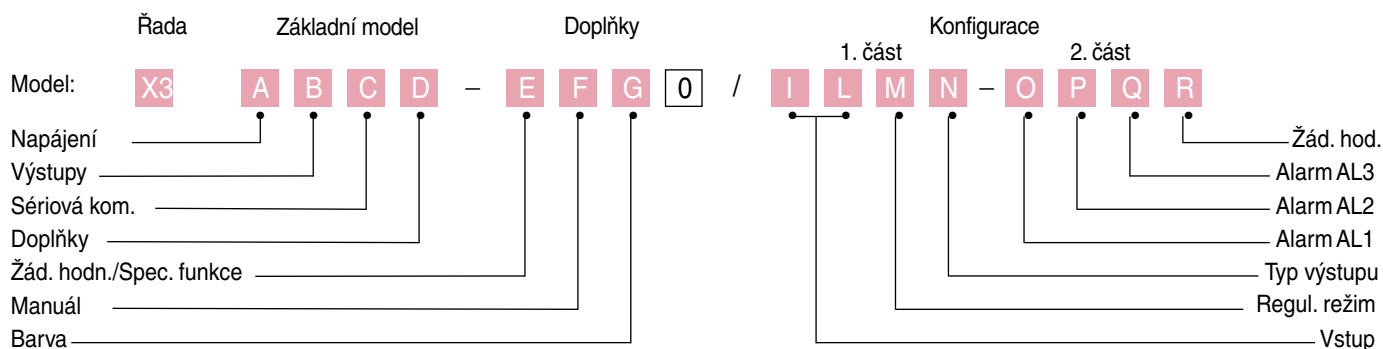
Metoda **Auto-ladění** je nejvíce účinná při postupných krocích při kterých se získávají odpovědi soustavy. Jestliže v situaci kdy je aktivní se objeví odchylka mezi žádanou hodnotou a skutečnou hodnotou větší než 5% rozsahu stupnice, regulátor změní výstupní hodnotu. Krátce na to vypočítá parametry PID a nový algoritmus je okamžitě zprovozněn. Hlavní výhodou této metody je rychlý výpočet a uvedení do provozu.



Metoda **Ustálený stav** je použita, když skutečná hodnota je velmi blízko žádané hodnoty. Její aktivace způsobí oscilaci skutečné hodnoty kolem žádané hodnoty. Hlavní výhodou této metody je omezení výkyvů skutečné hodnoty.



Typový kód



Napájecí napětí	A
100-240V~(-15%+10%)	3
24V~ (-25%+12%) nebo 24V~ (-15%+25%)	5
Výstupy OP1-OP2	B
Relé-Relé	1
Triak-Triak	5
Sériová komunikace	C
Bez komunikace	0
RS485 Modbus/Jbus Slave	5
Doplnky	D
Žádný	0
Výstup pro řízení servoventilů (bez potenciometru)	2
Analogový výstup + Externí žádaná hodnota	5
Výstup pro říz. vent. + Analogový výst. + Ext. žádaná hodnota	7
Programátor žádané hodnoty - speciální funkce	E
Žádný	0
Přidržení + Časovač	2
Jeden "8-segmentový" program	3
Návod k obsluze	F
italsky-anglicky	0
francouzsky-anglicky	1
německy-anglicky	2
španělsky-anglicky	3
Barva čelního panelu	G
Tmavá (standardně)	0
Běžová	1

Typ vstupu	Rozsah stupnice	I	L
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C -99.9...572.0 °F	0	0
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C -328...1112 °F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C 32...1112 °F	0	2
TC J Fe-Cu45%Ni IEC584	0...600 °C 32...1112 °F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200...400 °C -328...752 °F	0	4
TC K Cromel-Alumel IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F	0	7
TC B Pt30%Rh-Pt Pt6%Rh IEC584	0...1800 °C 32...3272 °F	0	8
TC N Microsil-Nisil IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F	0	9
TC E Ni10%CR-CuNi IEC584	0...600 °C 32...1112 °F	1	0
TC NI-NiMo 18%	0...1100 °C 32...2012 °F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000 °C 32...3632 °F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000 °C 32...3632 °F	1	3
0...50mV lineární	Fyzikální jednotky	1	4
10...50mV lineární	Fyzikální jednotky	1	5
mV nelinear.√	Na žádost	1	6
Režim regulace		M	
Reversní režim ZAP-VYP		0	
Přímý režim ZAP-VYP		1	
Dvupolohová reversní regulace PID		2	
Dvupolohová přímá regulace PID		3	
Třípolohová regulace PID	Lineární výstup chlazení	4	
	Výstup ZAP-VYP chlazení	5	
	Výstup chlazení vody	6	
	Výstup chlazení oleje	7	
Typ výst. - 2-polohová reg.	Typ výst. - 3-polohová reg.	N	
Relé	Relé topení, Relé chlazení	0	
Digitální	Relé topení, Digitální chlaz.	1	
Analogový	Digitální topení, Relé chlaz.	2	
Řízení ventilu	Relé topení, Analogový chl.	3	
	Analogový topení, Relé chl.	4	
	Digitální topení, Analog. chl.	5	
	Analogový topení, Digit. chl.	6	
Typ a funkce AL1-AL2-AL3		O-P-Q	
Nefunkční (pouze AL3) použitý časovačem nebo programem		0	
Alarm poruchy čidla / Alarm přerušení smyčky		1	
Absolutní	aktivní horní	2	
	aktivní dolní	3	
Odchyška	aktivní horní	4	
	aktivní dolní	5	
Pásmo	aktivní mimo pásmo	6	
	aktivní v pásmu	7	
Porucha topení pomocí CT	aktivní při stavu výstupu ZAP	8	
	aktivní při stavu výstupu VYP	9	
Typ žádané hodnoty		R	
Pouze místní		0	
Místní a 2 uložené žádané hodnoty pro změnu		1	
Místní a 2 uložené žádané hodnoty stand-by		2	
Místní a externí		3	
Místní se seřazením		4	
Externí se seřazením		5	
Časově programovatelná (jestliže je přístroj vybaven dopl.)		6	