

- Dvoupolohová, třipolohová 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
- Uzamčení klávesnice a výstupu
- Možnost doplnění: analogový výstup, snímač proudového silového obvodu, sériová komunikace RS485, časovač, dálkové nastavení žád. hodnoty



Zdroje

Hlavní universální vstupy



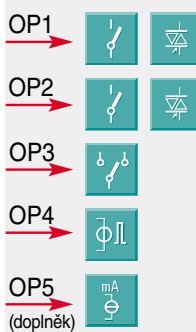
PV →

Pomocné vstupy



(doplněk)

AUX →



Provozní režimy

Regulace Alarmy Přenos



| | Regulace | Alarmy | Přenos |
|---|---------------|-------------|-----------------|
| | | | PV/SP |
| 1 | 2-pol. regul. | OP1 | OP2 OP3 OP5 |
| 2 | | OP4 | OP1 OP2 OP3 OP5 |
| 3 | | OP1 OP2 | OP3 OP5 |
| 4 | 3-pol. regul. | OP1 OP4 | OP2 OP3 OP5 |
| 5 | | OP4 OP2 OP1 | OP3 OP5 |

Žádaná hodnota



Speciální funkce (doplněk)



Ladění Fuzzy s automatickou volbou



X1



ModbusRS485
Parameterizace
Řízení
(doplněk)

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) | Pt100Ω při 0°C (IEC 751) °C/°F volitelné | 2- nebo 3-vodič (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) °C/°F volitelné | Vnitřní kompenzace studeného spoje s NTC Chyba 1°C/20°C ±0.5°C | Vedení: max.150Ω Teplotní odchylka <2μV/°C okol. tep. <0.5μV/10 Ω |
| | Vstup ss (proud) | 0/4...20mA, 2.5Ω ext.boč. Rj >10MΩ | Fyzikální jednotky, pohyb. des. čárka, Nastavitelné Dol.rozs: -999 ... 9999 Hor.rozs: -999 ... 9999 Min. 100 digitů | Odchylka vstupu: <0.1%/ 20°C okol. t. <0.5μV/10Ω odp.ved. |
| | Vstup ss (napětí) | 0/10...50mV Rj >10MΩ | | |
| Pomocné vstupy | Externí žádaná hodnota (doplňk) Neizolovaný Přesnost 0.1% | Proud 0/4...20mA Rj = 30Ω Napětí 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ | Stupnice ve fyz. jednot. (±rozsah) Poměr od -9.99 do +99.99 Místní + Externí | |
| | Proudový transformátor CT | 50 nebo 100mA volitelný vstup hdw. | Zobrazení proudu 10...200A s rozlišením 1A a alarmem poruchy topného zařízení | |
| Provozní režimy | 2-polohová nebo 3-polohová PID smyčka nebo VYP/ZAP s 1, 2 nebo 3 alarmy | | | |
| Regulační režim | Režim | PID s regulací překročení nebo ZAP/VYP | | |
| | Prop. pásmo (P) | 0.5...999.9% | Uživatel Povolen/Nepovolen | |
| | Integ. konst. (I) | 0.1...100.0 min | | |
| | Deriv. konst. (D) | 0.01...10.00 min | | |
| | Chyba mrtvého pásma | 0.1...10.0 digit | | |
| | Regulace přesahu | 0.01...1.00 | 2-polohový algoritmus PID | |
| | Ruční nulování | 0.0...100.0% | | |
| | Čas cyklu (pouze proporcionální) | 1...200sec | | |
| | Regulační výstup horní mez | 10.0...100.0% | | |
| | Soft-start výstupní hodnota | 0.1...100.0% | | Uživatel Povolen/Nepovolen |
| | Zajištěná hodnota výstupu | 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% | 3-polohový algoritmus PID (Topení/Chlazení) s překročením | |
| Relativní přírůstek chlazení | 0.1...10.0 | | | |
| Čas cyklu (pouze proporcionální) | 1...200sec | | | |
| Výstup chlazení horní mez | 10.0...100.0% | | | |
| Hyster. výstupu chl. | 0.1...10.0% | | | |
| Výstupy OP1-OP2 | Relé se spínacím kontaktem NO, 2A/250V ~ odporová zátěž Triak, 1A/250V ~ odporová zátěž | | | |
| Výstup OP3 | Relé se spínacím kontaktem NO, 2A/250V ~ | | | |
| Výstup OP4 | Neizolovaný na vstup SSR 0/5V~, ± 10%, max. 30mA | | | |

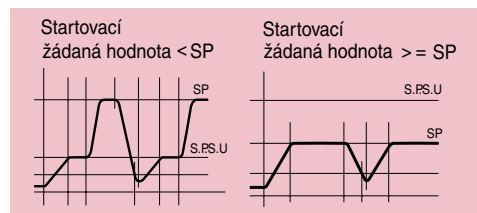
| Typ vstupu | Rozsah stupnice |
|--|---|
| RTD Pt100 IEC751 | -99.9...300.0 °C -99.9...572.0 °F |
| RTD Pt100 IEC751 | -200...600 °C -328...1112 °F |
| TCL Fe-Const DIN43710 | 0...600 °C 32...1112 °F |
| TC JFe-CU45% NI IEC584 | 0...600 °C 32...1112 °F |
| TC T Cu-CuNi | -200...400 °C -328...752 °F |
| TC K Cromel-Alumel IEC584 | 0...1200 °C 32...2192 °F |
| TC SPt10% 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

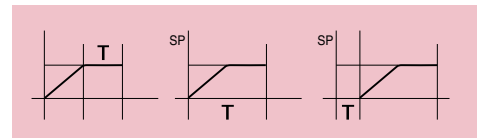
Speciální funkce

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.

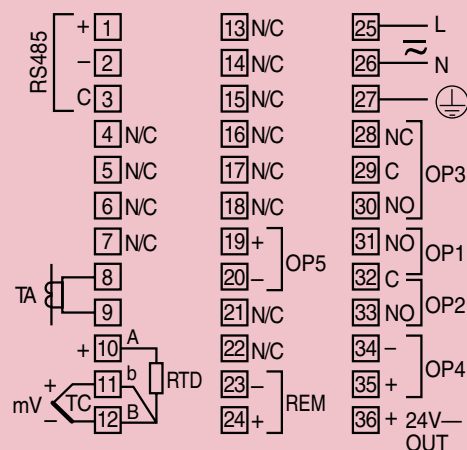
Navíc je možné použít:

- 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 procesů aniž by bylo přerušeno napájení přístroje.

Technické charakteristiky

| Charakteristiky při 25°C | Popis | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| OP5(doplňek) analogový výstup | PV/SP přenos | Galvanicky oddělený: 500V ~ /1min Rozlišení: 12 bitů Přesnost: 0.1% Vstupní proud: 0/4...20mA, max. 750 Ω /15V | |
| Alarmy: AL1 AL2 AL3 | Hystereze | 0.1...10.0% | |
| | Funkce | Aktivní na horní úrovni Aktivní na dolní úrovni | Typ funkce Mez hodn. odchylky ± rozsah Mez pásma 0...rozsah Absolutní mez, celý rozsah |
| | | Speciální funkce | Detekce poruchy čidla, poruchy topení a smyčky Potvrzení (uzamčení), aktivace inhibit (blokování) |
| | | | Připojení k Časovači nebo k programu (jestliže vybaveno tímto doplňkem) |
| Žádaná hodnota | Místní | Vzest. a sest. rampy 0.1...999.9 digit/min. | |
| | Místní + 2 uložené (sledování nebo stand-by) | (OFF=0) Dolní mez: | |
| | Místní a Externí Místní se seříz. Externí se seříz. | Je-li příst. vybaven od spodního rozsahu k horní mezi Horní mez: od dolní meze k hornímu rozsahu | |
| Speciální funkce (na žádost) | Časovač | Automaticky začíná při připojení nap., ručně přes kláves. nebo sér. komun. Nastavení času: 1...9999 sec/min Žádaná hodnota Stand-by: od dolní meze žádané hodnoty k horní mezi žádané hodnoty | |
| | Přidržení | Přidržení žádané hodnoty: od dolní meze žádané hodnoty 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 | |
| Sériová kom. (na žádost) | Izolovaná RS485, protokol Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600 bit/sec, 3-vod. | | |
| Pomocné napájení | +24V- ±20%, max. 30 mA pro napájení externího převodníku | | |
| Provozní bezpečnost | Vstup měření | Detekce překročení rozsahu, zkratu nebo poruchy čidla, automatická aktivace bezpečnostní funkce a hlášení | |
| | Regulační výstup | Zabezpečena hodnota výstupu -100% až 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(IEC1010-1), instalační třída 2 (2500V), třída znečištění 2, přístrojová třída II | |
| | Elektromagnet. kompatibilita | Vyhovuje normám CE týkajících se průmyslových systémů a zařízení | |
| | Třída krytí EN60529(IEC529) | Čelní panel IP65 | |
| | Rozměry | 1/8 DIN - 48 x 96, hloubka: 110 mm, hmotnost: 250 gr | |

Elektrické připojení



Ladění Fuzzy

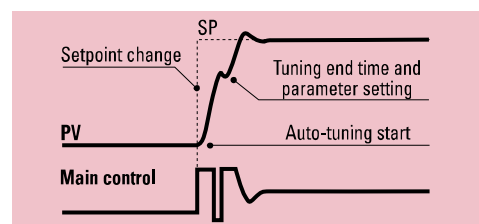
Existují dvě metody ladění:

- **Auto-ladění "skoková odezva"**

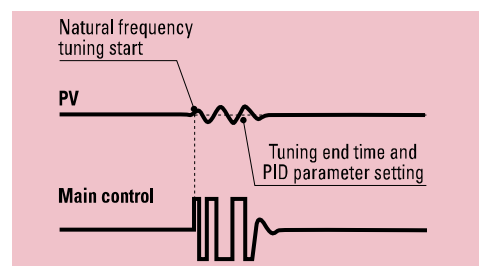
- **Ustálený stav**

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

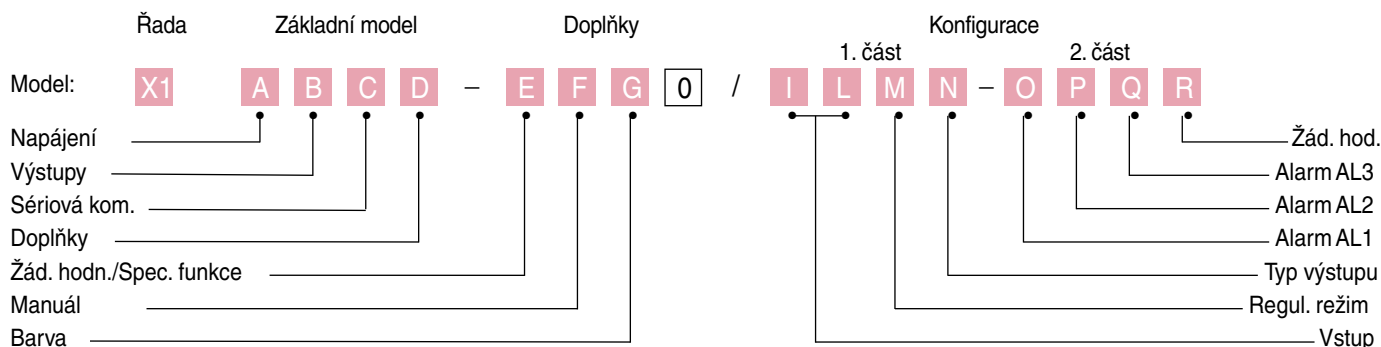
Metoda **Auto-ladění** je nejvíce účinná při postupných krocích při kterých se získávají odpovědi soustavy. Jestliže v situaci kdy je aktivní bude odchylka mezi žádanou a skutečnou hodnotou větší než 5% rozsahu stupnice, regulátor vybere režim odezvy na skokovou změnu (one shot). Krátce na to vypočítá parametry PID a nový algoritmus je okamžitě zprovozněn. Hlavní výhodou této metody je rychlý výpočet a rychlé uvedení do provozu.



Metoda **Ustálený stav** funguje nejlépe, když skutečná hodnota je velmi blízko žádané hodnoty. Její aktivace způsobí oscilaci 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 - logický | 1 |
| Triak-Triak - logický | 5 |
| Relé-Relé - relé | 9 |
| Sériová komunikace | C |
| Bez komunikace | 0 |
| RS485 Modbus/Jbus SLAVE | 5 |
| Doplnky | D |
| Žádný | 0 |
| Analogový výstup + Žádaná hodnota externě | 5 |
| Programátor žádané hodnoty - Speciální funkce | E |
| Žádný | 0 |
| Přidržení + Časovač | 2 |
| Návod k obsluze | F |
| italsky-anglicky (standardně) | 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 Pt100IEC751 | -99.9...300.0°C -99.9...572.0°F | 0 | 0 |
| RTD Pt100IEC751 | -200...600 °C -328...1112 °F | 0 | 1 |
| TCL Fe-Const DIN43710 | 0...600 °C 32...1112 °F | 0 | 2 |
| TC JFe-Cu45% Ni IEC584 | 0...600 °C 32...1112 °F | 0 | 3 |
| TC T Cu-CuNi | -200...400 °C -328...752 °F | 0 | 4 |
| TCK 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 Nicrosil-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 | |
| PID regulace reversní | | 2 | |
| PID regulace přímá | | 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 | |
| | Digitální topení, Relé chlaz. | 2 | |
| Typ a funkce AL1-AL2-AL3 | | O-P-Q | |
| Nefunkční nebo (pouze AL3) použitý s časovačem | | 0 | |
| Alarm poruchy čidla / Alarm přerušení smyčky | | 1 | |
| Absolutní | aktivní horní | 2 | |
| | aktivní dolní | 3 | |
| Odchylka | aktivní horní | 4 | |
| | aktivní dolní | 5 | |
| Pásmo | aktivní mimo pásmo | 6 | |
| | aktivní uvnitř pásma | 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 vyhledávání | | 1 | |
| Místní a 2 uložené žádané hodnoty stand-by | | 2 | |
| Místní a externí | | 3 | |
| Místní se seřazením | | 4 | |
| Externí se seřazením | | 5 | |