

## Kompaktní mikroprocesorový regulátor APOSYS 10

- Dvojitý čtyřmístný displej LED
- Univerzální vstup s galvanickým oddělením
- Regulační výstupy reléové
- Regulace: on/off, proporcionální, PID, PID třístavová
- Přístupové heslo
- Alarmové funkce
- Komunikační linka RS 232, RS 485
- Program pro nastavení a archivaci dat

### Rozšíření:

- Analogový regulační výstup  
0(4)~20 mA,  
0(2)~10 V,  
20~0(4) mA,  
10~0(2) V
- Programová regulace (skoková, rampová)
  - Funkce HOLD
  - Funkce STANDBY
- Real time

**ZÁRUKA 3 ROKY**



ISO 9001



### • Popis

Regulátor APOSYS 10 je mikroprocesorový regulační systém, určený k monitorování a řízení technologických procesů.

Vstupní část přístroje je osazena univerzálním šestnáctibitovým převodníkem s galvanickým oddělením, který umožňuje připojit na vstupní svorky odporový snímač Pt100 nebo Ni1000, několik typů termočlánků, unifikovaný proudový či napěťový signál. Zvolit typ vstupního signálu lze v programovacím módu.

Výstupní prvky jsou miniaturní relé. Stav výstupů je indikován kontrolkami. Na výstupu 1 je realizováno topení, na výstupu 2 chlazení, výstupy 3 a 4 jsou alarmové. Pro třístavovou regulaci se využívají výstupy 1 a 2.

Přístroj se ovládá čtyřmi klávesami na čelním panelu. Veškerá naprogramovaná data jsou uložena v paměti EEPROM, čímž je jejich zálohování zajištěno i po vypnutí přístroje. Přístup do programování parametrů lze zablokovat pomocí hesla. Je možno zamezit přístup do všech nastavení, nebo ponechat volný přístup k nastavení žádané hodnoty.

Průběh regulace je na konstantní hodnotu (u provedení APOSYS 10-1). Jedním z programovatelných parametrů je typ regulace. Lze použít regulaci dvoustavovou, proporcionální, PID nebo PID třístavovou. K automatickému přednastavení konstant PID regulace slouží funkce TUNE.

Výstup dat je realizován po seriové komunikační lince RS 232 nebo RS 485. Komunikace je typu master - slave. Sériovou linku lze objednat izolovanou. Součástí dodávky je komunikační protokol a program pro dálkové nastavení a archivaci dat.

### • Rozšíření

Spojité analogový regulační výstup (16 bit) lze využít pro řízení polohy servopohonu, případně jinou spojitou regulaci. V nabídce jsou následující typy izolovaných nebo neizolovaných analogových výstupů: 0(4) ~ 20 mA, 0(2) ~ 10 V, 20 ~ 0(4) mA, 10 ~ 0(2) V.

Další modifikace regulátoru (APOSYS 10-2, APOSYS 10-3) lze využít pro regulaci v čase - regulace programová rampová a programová skoková. Předností programové regulace jsou mimo jiné funkce HOLD (regulátor čeká na dosažení žádané hodnoty, teprve poté přepne na další úsek programu) a funkce STANDBY (udržování na žádané hodnotě posledního úseku po ukončení procesu).

S pomocí obvodu reálného času (Real time) je možno startovat regulaci bez přítomnosti obsluhy a zálohovat průběh procesu.

### • Použití

Měření a regulace teploty nebo jiných veličin.

## • Technická data

### NAPÁJENÍ

230 VAC (+10 -15 %), 50 Hz  
 24 VDC (+10 -15 %)  
 24 VAC (+10 -15 %), 50 Hz  
 max. 6 VA

Příkon

### ZOBRAZENÍ

Displej

-999 ~ 0 ~ 9999  
 dvojitý čtyřmístný LED červený  
 s vysokou svítivostí (segmenty HP)

Výška znaků

10 mm a 7,62 mm

Desetinná tečka

programově nastavitelná

### VSTUPNÍ SIGNÁLY

Počet vstupů

1 s galvanickým oddělením

Možnosti:

snímač Pt100 dle DIN IEC 751/A2	-80 ~ 800°C
snímač Ni1000/6180 ppm	-50 ~ 200°C
snímač Ni1000/5000 ppm	-50 ~ 200°C
termočlánek "J"	-200 ~ 1200°C
termočlánek "K"	-200 ~ 1300°C
termočlánek "E"	-200 ~ 1000°C
termočlánek "T"	-200 ~ 400°C
termočlánek "R"	-50 ~ 1000°C
termočlánek "S"	-50 ~ 1700°C
termočlánek "B"	250 ~ 1800°C

s linearizací od 400°C  
 proudový signál 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA  
 napěťový signál 0 ~ 10 V, 0 ~ 50 mV

Kompenzace srovnávacích konců termočláneků:

vnitřní přesnost 0,5°C při teplotě 20°C

teplotní koeficient 50 ppm/°C

vnější 20°C, 50°C nebo 70°C programově volitelná

### VÝSTUPY

spínací

4x relé 250 VAC, 2 A

analogový

16 bit D/A převodník  
 izolovaný nebo neizolovaný  
 proudový 0(4) ~ 20 mA, 20 ~ 0(4) mA -  
 zatěžovací odpor max. 500 Ω  
 napěťový 0(2) ~ 10 V, 10 ~ 0(2) V - zatěžovací  
 odpor min. 10 k Ω

datový

RS 232 nebo RS 485, obousměrná komunikace  
 izolovaná nebo neizolovaná  
 rychlost 9600 Baud  
 11 přenosových bitů, komunikace master - slave

### PŘESNOST

Přesnost měření ±0,1 % z rozsahu ±1 digit

Teplotní koeficient 25 ppm/°C

Rozlišení dle polohy desetinné tečky, max. 0,01

Rychlost měření 5 měření/s

Kalibrace při 25°C a 40 % r.v.

Procesor SAB 80C535N

Zálohování dat elektricky (EEPROM)

Real time obvod reálného času zálohován lithiovým článkem

**POMOCNÉ NAPĚTÍ** 20 VDC, max. 25 mA (elektronická pojistka)

### MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Provedení panelové

Rozměry 48 x 96 x 119 mm

Otvor do panelu 43,5 x 90,5 mm (s otvory Ø 3 mm v rozích)

Klávesnice foliová, 4 klávesy

Hmotnost 0,5 kg

### PROVOZNÍ PODMÍNKY

Pracovní teplota 0 ~ 60°C

Doba ustálení do 5 minut po zapnutí

Krytí IP 54 (čelní panel)

### PŘIPOJENÍ

Konektorová svorkovnice, průřez vodiče do 2,5 mm<sup>2</sup>

Datový konektor Cannon 9 V

Bezpečnostní třída I

### ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

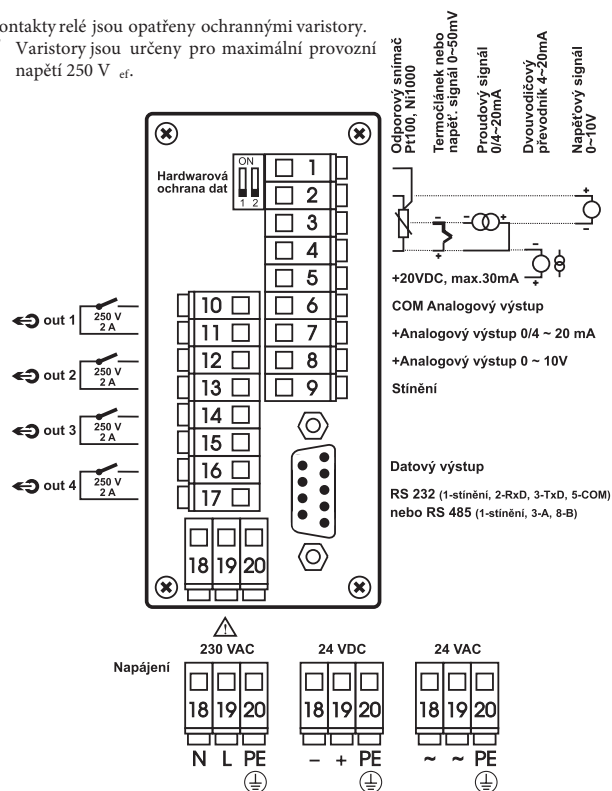
ČSN EN 61000 - 6 - 2

ČSN EN 61000 - 6 - 3

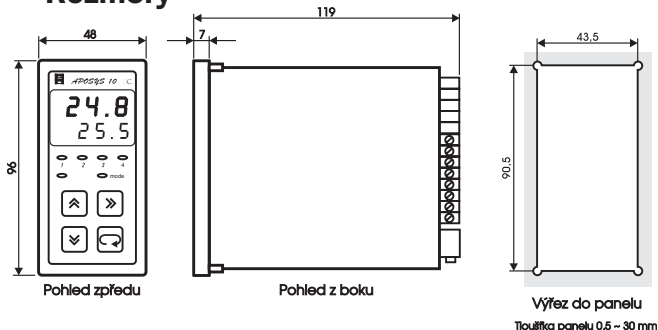
## • Připojení

Kontakty relé jsou opatřeny ochrannými varistory.

! Varistory jsou určeny pro maximální provozní napětí 250 V ef.

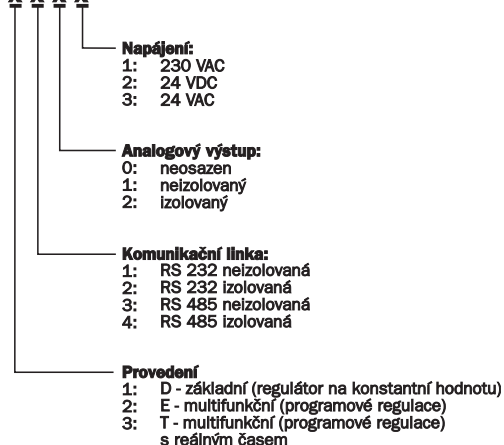


## • Rozměry



## • Objednací kód

### APOSYS 10 - X X X X



## Modifikace software APOSYS 10

### ▪ APOSYS 10 - 1xxx

#### • APOSYS 10 - 1xxx

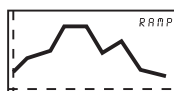
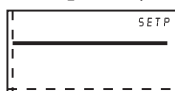
Průběh regulace: na konstantní hodnotu.



### ▪ APOSYS 10 - 2xxx

#### • APOSYS 10 - 2xxx

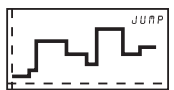
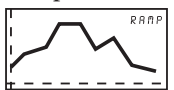
Průběh regulace: na konstantní hodnotu, regulace rampová, regulace skoková. Pro všechny průběhy regulace lze zadat do paměti 10 programů. Pro regulaci skokovou a rampovou je možno zadat v každém z 10 programů až 20 bodů (fází).



### ▪ APOSYS 10 - 3xxx

#### • APOSYS 10 - 3xxx

Průběh regulace: na konstantní hodnotu, regulace rampová, regulace skoková. Pro všechny průběhy regulace lze zadat do paměti 10 programů. Pro regulaci skokovou a rampovou je možno zadat v každém z 10 programů až 20 bodů (fází). Regulátor má hodiny reálného času, což umožňuje spuštění regulace bez přítomnosti obsluhy a zálohování průběhu procesu.



**Podrobný programovací manuál je obsažen v technické dokumentaci, která je dodávána s regulátorem.**

**Případné zvláštní požadavky na funkci regulátoru nutno předem dohodnout s výrobcem. Je možno objednat software na zakázku.**

### • Regulační algoritmy

Všechny vyráběné modifikace regulátoru APOSYS 10 jsou vybaveny software, který umožňuje následující typy regulace:

- ONOF** dvoustavová regulace (vypnuto/zapnuto) s možností zvolení topení nebo chlazení a zadání posuvů a hysterezí
- PROI** proporcionální impulsní regulace s možností zadání proporcionální konstanty, výkonového posuvu a doby periody regulace
- PIDI** regulace PID impulsní s možností zadání proporcionální, integrační a derivační konstanty a doby vzorkování
- PID3** regulace PID třístavová s možností zadání proporcionální, integrační a derivační konstanty a doby vzorkování

Požadovaný typ regulace lze zvolit v programovacím módu. K počátečnímu přednastavení PID konstant slouží funkce TUNE.

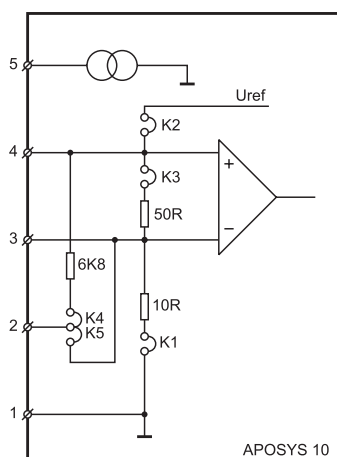
### • Alarmy

V programovacím módu lze nastavit čtyři režimy alarmů:

- WIN** okno  
Nastavení spodní a horní meze alarmu - mezi těmito mezemi je aktivován alarmový výstup (funkci lze invertovat).
- POW** okno s posuvem  
Nastavení posuvu spodní a horní meze alarmu ve vztahu k žádané hodnotě - mezi těmito mezemi je aktivován alarmový výstup (funkci lze invertovat).
- POSU** posuv  
Nastavení posuvu meze alarmu ve vztahu k žádané hodnotě - po překročení meze je aktivován alarmový výstup (funkci lze invertovat).
- STAV** stav  
Nastavení meze alarmu - po překročení meze je aktivován alarmový výstup (funkci lze invertovat).

Na každém alarmovém výstupu (out3, out4) lze zvolit libovolný režim alarmu.

**• Vnitřní zapojení vstupů**

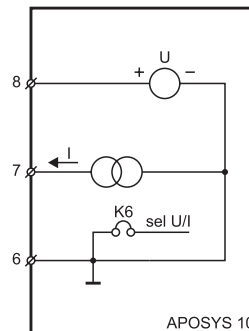


Nastavení propojek pro jednotlivé typy vstupních veličin

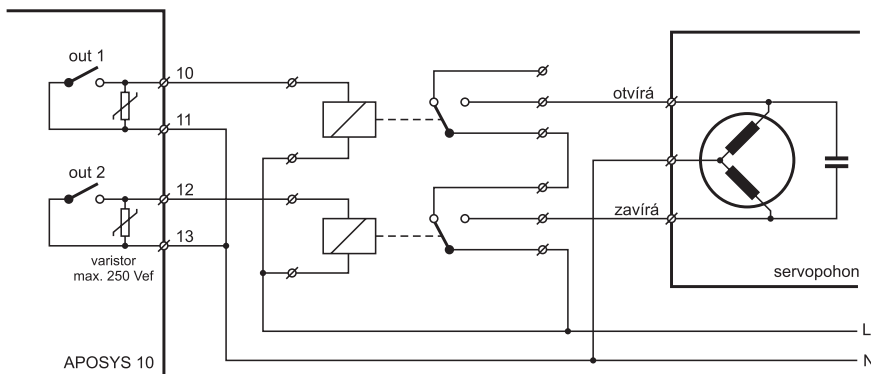
vstup	propojky
Pt100, Ni1000	K2, K5
termočlánek	-
0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA	K1, K3
0 ~ 10 V	K3, K4

Propojovací pole je přístupné po vyjmutí svorek 1 až 5 a 6 až 9.

**• Vnitřní zapojení analogového výstupu**

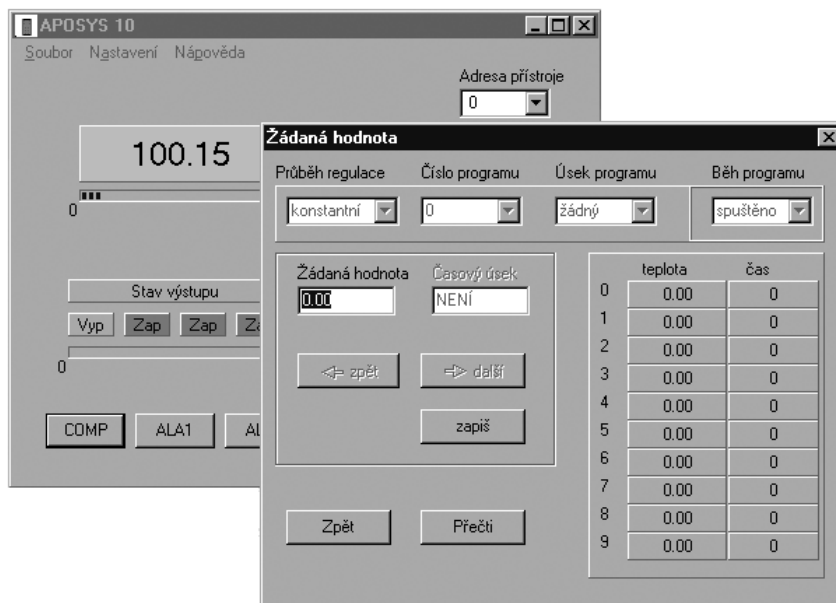


**• Doporučené připojení elektrického pohonu s pulsním řízením**



**• Program pro nastavení a archivaci dat**

Součástí dodávky regulátoru je program pro nastavení a archivaci dat. Program je dodáván na CD a pracuje v operačním systému Windows 95/98/ME/NT/2000/XP. Slouží k nastavení parametrů regulátoru z PC, k monitorování a archivaci naměřených hodnot v nastaveném časovém intervalu. Naměřené hodnoty lze uložit do souboru formátu txt. Po převodu do Excelu se dají vyhodnotit formou tabulek nebo grafů.



Ukázka programu pro nastavení a archivaci dat