



*rail line*

## Univerzální průmyslový regulátor

**Kompaktní konstrukce**

**Jednoduchá montáž na DIN lištu**

**Vysoké rozlišení a rychlá odezva**

**Univerzální vstup  
pro všechny druhy čidel a signálů**

**Univerzální výstupy  
pro všechny druhy regulačních algoritmů**

**Časovač, programátor a 4 sady PID parametrů**

**Přepínání ruka/automat**

### Vlastnosti

- ◆ Kompaktní konstrukce, šířka modulu jen 22,5 mm
- ◆ Montáž na DIN lištu
- ◆ Zasouvací svorky, šroubovací nebo pružinové
- ◆ Dvouřádkový LC displej s doplňkovými symboly - měřená hodnota vždy zobrazena
- ◆ Jednoduché ovládání pomocí tří tlačítek
- ◆ Přímá komunikace mezi jednotlivými regulátory na DIN liště - snadné připojení k PLC/PC
- ◆ Univerzální vstup
- ◆ Druhý analogový vstup - pro externí žádanou hodnotu nebo signál topného proudu - volitelně jako universální vstup
- ◆ Univerzální výstup s vysokým rozlišením (>14 bitů) – kombinovaný, proud / napětí
- ◆ Dva reléové výstupy nebo opticky oddělené binární výstupy
- ◆ Rychlá odezva; doba cyklu 100 ms
- ◆ Dvoustavová, třístavová, třístavová kroková a spojitá regulace
- ◆ Funkce automatického seřízení parametrů regulátoru
- ◆ 4 sady PID parametrů, mezi kterými lze přepínat binárním vstupem d1, funkčním tlačítkem nebo pomocí alarmů.

### Použití

- **Pece, hořáky**
- **Balící stroje a linky**
- **Stroje na zpracování plastů**
- **Sušárny a klimatizační komory**
- **Tepelné procesy**
- **Sterilizátory**
- **atd.**

### Popis

Univerzální regulátory řady KS 45 jsou určeny pro přesnou regulaci ve všech oblastech průmyslu. Umožňují volbu jednoduché reléové regulace nebo dvoustavové, třístavové, třístavové krokové a spojitě PID regulace.

Univerzální vstup je rezervován pro regulovanou veličinu. Další analogový vstup je k dispozici pro externí žádanou hodnotu nebo signál topného proudu. Každý regulátor KS45 má nejméně jeden universální vstup a dva reléové výstupy. Podle verze má regulátor další universální výstup nebo opticky oddělený binární výstup. Universální výstup, využitelný pro spínání výkonového tyristorového spínače, je nastavitelný jako spojitý proudový nebo napěťový výstup anebo jako zdroj pro napájení dvou vodičového převodníku. Vstupy a výstupy jsou galvanicky odděleny od napájení a komunikačního rozhraní.

### Montáž

Kompaktní modul regulátoru KS45 se zaklapne na DIN lištu, stejně snadno se i demontuje.

Všechny konektory jsou zasouvací, regulátor tedy lze velmi rychle vyměnit bez nutnosti přepojování vodičů.

### Displej a ovládání

Dvouřádkový LC displej umožňuje zároveň zobrazení měřené veličiny a všech ovládacích funkcí regulátoru.

Navíc jsou k dispozici jedna LED a čtyři další indikátory, které jasně signalizují provozní stav, ovládací režim a chybová hlášení.

Uživatel může nastavit fyzikální jednotku měřené veličiny, která bude zobrazena na displeji. Pomocí rozšířené úrovně ovládání lze na druhé řádce displeje zobrazit kterýkoli signál nebo parametr.

### Komunikace a inženýrský software

Pomocí servisního komunikačního portu BluePort, přístupného z čela přístroje, lze regulátor programem BlueControl rychle a jednoduše nastavit pro danou regulační úlohu bez zdlouhavého studia návodu k použití.

Nastavení přístroje je samozřejmě možné i pomocí tlačítek na čelním panelu.

KS45 má navíc i možnost komunikace s nadřazeným systémem po volitelné sběrnici RS485 s protokolem Modbus.

**Ochrana heslem**

Jednotlivé úrovně ovládání přístroje lze podle potřeby zablokovat heslem, případně lze zablokovat jakýkoli zásah obsluhy.

**TECHNICKÉ ÚDAJE****VSTUPY****Přehled vstupů**

| Vstup                                 | Použití pro   |
|---------------------------------------|---|
| INP1                                  | regulovaná veličina X1, univerzální vstup.  |
| INP2 (DC proud)                       | externí žádaná hodnota, regulovaná veličina X1, vstup pro další alarmy a displej  |
| INP2 (DC a AC proud) (volitelné)      | topný proud, externí žádaná hodnota, regulovaná veličina X1, vstup pro další alarmy a displej                                     |
| INP2 (univerzální) (volitelná výbava) | regulovaná veličina X2, univerzální vstup, regulovaná veličina X1, vstup pro další alarmy anebo displej                           |
| di1                                   | Vypnutí regulace, reset alarmů, přepínání na 2. žádanou hodnotu SP.2, akční veličinu Y2, ruční ovládání, přepínání reg. veličiny. |

**UNIVERZÁLNÍ VSTUP INP1**

Rozlišení: > 14 bitů

Desetinné místo: 0 až 3

Digitální filtr: Nastavitelný 0,0...999,9 s

Cyklus vzorkování: 100 ms

Linearizace pro speciální čidla:

15 segmentů, nastavitelná pomocí programu BlueControl

Korekce měřené hodnoty: Ve dvou bodech nebo posunem nuly

Mezní frekvence: 1,7 Hz

Typ vstupu: Jednostranně uzemněný

(kromě termočlánků)

**Termočlánek** viz Tabulka 1

Vstupní impedance:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$

Vliv odporu:  $1 \mu\text{V}/\Omega$

Detekce poruchy: přerušení, obrácená polarita

**Kompensace studeného konce:**

Interní pro INP1 a INP2

Externí nastavitelná v rozmezí 0-100°C

Přídavná chyba:

typ.:  $\leq \pm 0,5 \text{ K}$ ; max.:  $\leq \pm 2,4 \text{ K}$

**Chování při poruše čidla:**

Proud čidlem:  $\leq 1 \mu\text{A}$

Reakci na poruchu čidla lze zvolit.

**Tabulka 1: Měřicí rozsahy termočlánků**

| Typ termočlánku  | Měřicí rozsah   | Chyba              | Rozlišení ( $\emptyset$ ) |
|------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|
| L Fe-CuNi(DIN)   | -100...900°C    | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,05 K                    |
| J Fe-CuNi        | -100...1200°C   | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,05 K                    |
| K NiCr-Ni        | -100...1350°C   | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,1 K                     |
| N Nicrosil/Nisil | -100...1300°C   | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,1 K                     |
| S PtRh-Pt10%     | 0...1760°C      | $\leq 3 \text{ K}$ | 0,1 K                     |
| R PtRh-Pt13%     | 0...1760°C      | $\leq 3 \text{ K}$ | 0,1 K                     |
| T Cu-CuNi        | -200...400°C    | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,03K                     |
| C W5%Re-W26%Re   | 0...2315°C      | $\leq 3 \text{ K}$ | 0,2K                      |
| D W3%Re-W25%Re   | 0...2315°C      | $\leq 3 \text{ K}$ | 0,2K                      |
| E NiCr-CuNi      | -100...1000°C   | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,05K                     |
| B(*) PtRh-Pt6%   | 0(400)...1820°C | $\leq 3 \text{ K}$ | 0,2K                      |
| Speciální        | -25...75 mV     | $\leq 0,1\%$       | 0,005%                    |

\* Specifikace platí od 400°C.

**Tabulka 2: Měřicí rozsahy odporových čidel**

| Typ          | Proud čidlem           | Měřicí rozsah        | Chyba              | Rozlišení ( $\emptyset$ ) |
|--------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| Pt100        | $\leq 0,25 \text{ mA}$ | -200...100°C         | $\leq 1 \text{ K}$ | 0,1 K                     |
| Pt100        |                        | -200...850°C         |                    |                           |
| Pt1000       |                        | -200...850°C         |                    |                           |
| KTY 11-6*    | $\leq 0,25 \text{ mA}$ | -50...150°C          | $\leq 2 \text{ K}$ | 0,01%                     |
| Speciální*   |                        | 0...4500 $\Omega$    | $\leq 0,1\%$       |                           |
| Speciální*   |                        | 0...450 $\Omega$ **  |                    |                           |
| Potenciometr |                        | 0...160 $\Omega$ **  |                    |                           |
| Potenciometr |                        | 0...450 $\Omega$ **  |                    |                           |
| Potenciometr |                        | 0...1600 $\Omega$ ** |                    |                           |
| Potenciometr | 0...4500 $\Omega$ **   |                      |                    |                           |

\* Charakteristika čidla KTY 11-6 (-50...150°C) je přednastavena výrobcem.

\*\* Včetně odporu přívodů

**Tabulka 3: Proud a napětí**

| Rozsah         | Vstupní odpor                 | Chyba        | Rozlišení ( $\emptyset$ ) |
|----------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|
| 0...10V        | $\approx 110 \text{ k}\Omega$ | $\leq 0,1\%$ | 0,6 mV                    |
| -10...10V      | $\approx 110 \text{ k}\Omega$ |              | 1,2 mV                    |
| -5...5 V       | $\approx 110 \text{ k}\Omega$ |              | 0,6 mV                    |
| -2,5...115 mV* | $> 1 \text{ M}\Omega$         |              | 6 $\mu\text{V}$           |
| -25...1150 mV* | $> 1 \text{ M}\Omega$         |              | 60 $\mu\text{V}$          |
| -25...90 mV*   | $> 1 \text{ M}\Omega$         |              | 8 $\mu\text{V}$           |
| -500...500 mV* | $> 1 \text{ M}\Omega$         |              | 80 $\mu\text{V}$          |
| -200...200 mV* | $> 1 \text{ M}\Omega$         |              | 40 $\mu\text{V}$          |
| 0...20 mA      | 20 $\Omega$                   |              | 1,5 $\mu\text{A}$         |

\* Vysokoimpedanční napěťové vstupy bez možnosti monitorování poruchy čidla

**Odporový teploměr**

viz Tabulka 2

Zapojení: 3 nebo 4-vodičové

Odpor přívodů: max. 30 $\Omega$

Detekce poruchy: přerušení nebo zkrat

**Speciální měřicí rozsah**

Pomocí programu BlueControl lze charakteristiku upravit např. pro teplotní čidlo KTY 11-6.

Fyzikální rozsah: 0...4500 $\Omega$

**Napěťové a proudové signály**

viz Tabulka 3

Počátek a konec rozsahu:

Kdekoli v mezích rozsahu měření

Převod na fyzikální veličinu:

-1999...9999

Detekce poruchy pro signály 4...20mA:

12,5% pod počátkem rozsahu (2mA)

**PŘÍDAVNÝ VSTUP INP2****(PROUD)**

Rozlišení: &gt; 14 bitů

Digitální filtr: nastavitelný 0,0...999,9 s

Cyklus vzorkování: 100 ms

Linearizace: jako INP1

Korekce měřené hodnoty: Ve dvou

bodech nebo posunem nuly

Typ vstupu: Jednostranně uzemněný

**Proudový vstup**

Vstupní odpor: cca 49Ω

Rozsah: nastavitelný v mezích 0-20mA

Převod na fyzikální veličinu:

nastavitelný v mezích -1999-1999

Detekce poruchy: 12,5% pod počátkem

rozsahu (2mA)

**Měření topného proudu**

(přes měřicí transformátor)

Vstupní odpor: cca 49Ω

Měřicí rozsah: 0..50mAac

Převod:

nastavitelný v mezích -1,999-9,999A

**PŘÍDAVNÝ VSTUP INP2****UNIVERSÁLNÍ (volitelná výbava)**Typ vstupu: Jednostranně uzemněný  
(kromě termočláneků)

Rozlišení: &gt; 14 bitů

Digitální filtr: nastavitelný 0,0...999,9 s

Cyklus vzorkování: 100 ms

Linearizace: jako INP1

Korekce měřené hodnoty: Ve dvou

bodech nebo posunem nuly

Typ vstupu: Jednostranně uzemněný

Všechny ostatní technické parametry jsou stejné, jako pro INP1 s výjimkami: Měřicí rozsah -10/0-10V a -5..5V není. Milivoltové měřicí rozsahy: Vysoká vstupní impedance pro zdroje signálu s nízkou impedancí

**ŘÍDÍCÍ VSTUP DI1**

Konfigurovatelný jako spínač nebo tlačítko!

**Kontaktní vstup**

Určen pro bezpotenciálové kontakty.

Spínané napětí: 5V

Spínaný proud: 1 mA

**Galvanicky oddělený optovstup**

Určen pro aktivní řídicí signály.

Nominální napětí : 24 V, externí

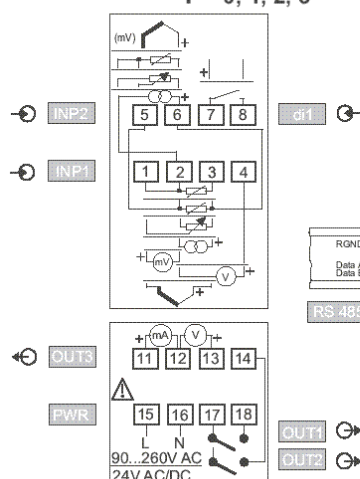
Logická "0": -3...5V

Logická "1": 15...30V

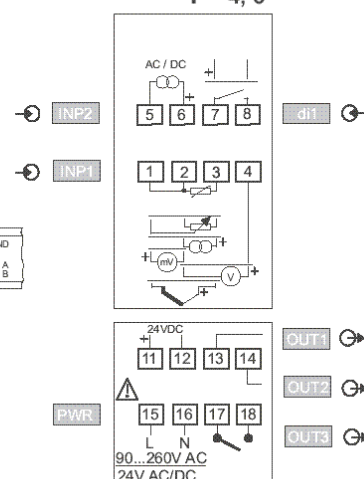
Proudové zatížení: max. 6mA

**1 KS45-1xY-xxxxx-xxx**

Y = 0, 1, 2, 3

**2 KS45-1xY-xxxxx-xxx**

Y = 4, 5

**VÝSTUPY****Přehled výstupů**

| Výstup                                       | Použit pro   |
|--|--|
| OUT1<br>OUT2<br>(relé, volitelně optovýstup) | Regulační výstup topení/chlazení nebo zavírá/otvírá; limitní kontakt; signál konec časovače, programátoru. *     |
| OUT3<br>(logický nebo volitelně reléový)     | jako OUT1 a OUT2   |
| OUT3<br>(spojitý)                            | Výstup regulované veličiny, žádané hodnoty, regulační odchylky, naměřené hodnoty INP1/ INP2, zdroj pro převodník |

\* všechny logické signály lze sečíst!  
(funkce OR)

**RELÉOVÉ VÝSTUPY  
OUT1, OUT2, OUT3**

Kontakty jsou v neaktivním stavu rozepnuty \*

Max. zatížení: 500VA, 250Vac, 2A při 48...62 Hz, odporová zátěž.

Min. zatížení: 6V, 1 mA dc

Životnost:

800.000 spínacích cyklů s max. zátěží

\* verze s dvěma relé má společný pól

Pozn.: Pokud reléové výstupy ovládají externí spínací zařízení (např. stykače), musí být chráněny proti přepětovým rázům při vypínání pomocí RC ochranných obvodů.

**OPTICKY ODDĚLENÉ  
BINÁRNÍ VÝSTUPY OUT1,  
OUT2 (VOLITELNĚ)**

Galvanicky oddělené binární výstupy.

Uzemněná zátěž: Společný plus řídicího napětí

Výstup: 18...32 Vdc; = 70 mA

Vnitřní úbytek napětí: 1 V při  $I_{max}$ 

Ochrana: Odolné proti zkratu, přetížení a obrácené polaritě.

**OUT3 jako UNIVERZÁLNÍ  
VÝSTUP**

Galvanicky izolovaný od vstupů.

Paralelní proudový/napěťový výstup se společným mínusem (kombinované použití jen v galvanicky izolovaných obvodech).

Převod volně konfigurovatelný.

Chyba sledování I/U: ≤ 2%

Zbytkové zvlnění: ≤ 1%

**Proudový výstup**

0/4...20 mA, volitelný

Dynamický rozsah: -0,5...23 mA

Zátěž: ≤ 700Ω

Vliv zátěže: ≤ 0,02%

Rozlišení: ≤ 1,5μA

Chyba: ≤ 0,1%

**Napěťový výstup**

0/2...10 V, volitelný

Není odolný trvalému zkratu.

Dynamický rozsah: -0,15...11,5 V

Zátěž: ≥ 2 kΩ; Vliv zátěže: ≤ 0,06%

Rozlišení: ≤ 0,75 mV; Chyba: ≤ 0,2%

Přídavná chyba při současném použití proudového výstupu: ≤ +0,09%.

**OUT3 jako zdroj pro převodník**Výstup: 22mA /  $\geq 13V$ **OUT3 jako logický výstup**Zatížení  $\leq 700\Omega$  : 0/ $\leq 23mA$ Zatížení  $> 500\Omega$  : 0/ $> 13V$ **Galvanické oddělení:**

Bezpečné oddělení:

 $\leq 300$  Vrms AC proti zemi

Funkční oddělení:

 $\leq 30$  Vrms AC proti zemi**Verze 1**

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Port RS 485             | Vstup INP1<br>Vstup INP2    |
| Napájení                | Čelní port<br>di1 (kontakt) |
|                         | di1 optočlen<br>(volitelně) |
| Relé OUT1<br>Relé OUT 2 | Výstup OUT 3                |

**Verze 2**

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Port RS 485 | Vstup INP1<br>Vstup INP2 (AC) |
| Napájení    | Čelní port<br>di1 (kontakt)   |
|             | di1 optočlen<br>(volitelně)   |
| Relé OUT3   | optovýstup 1<br>optovýstup 2  |

— bezpečné oddělení  
— funkční oddělení

**FUNKCE****Regulační algoritmus**

- Reléový regulátor s nastavitelným odstupem spínání
- PID regulátor (spojitý nebo dvoustavový)
- Hvězda / trojúhelník / vyp. resp. dvoustavový PID regulátor s přepínáním částečného a plného výkonu
- 2 x PID (topení / chlazení)
- 3-stavový krokový PID regulátor
- 4 sady PID parametrů, mezi kterými lze přepínat binárním vstupem di1, funkčním tlačítkem nebo pomocí alarmů.

Samooptimalizace regulačních parametrů nebo jejich ruční nastavení tlačítky čelního panelu nebo pomocí BlueControl softwaru.

Regulátor umožňuje i použití expertního optimalizačního programu PMA Tune.

**Funkce žádané hodnoty**

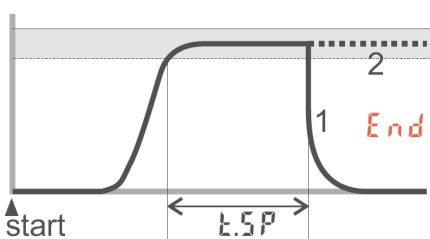
- Gradient žádané hodnoty nastavitelný v rozmezí 0,01...9,999 /min.
- Regulace na interní žádanou hodnotu
- Regulace na externí žádanou hodnotu
- Programátor se čtyřmi segmenty (žádaná hodnota / čas)
- Časovač (6 různých režimů)
- Programátor s externí korekcí

**Časovač**Čas  $t_{SP}$  nastavitelný 0,1...9999 min.

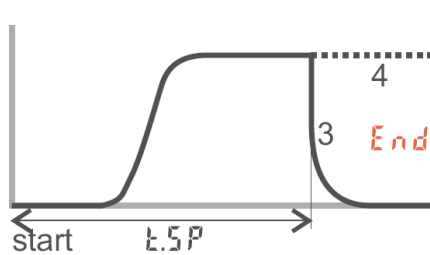
Start časovače:

- Zapnutím napájení
- Řídícím vstupem
- Přímým zadáním výdrže

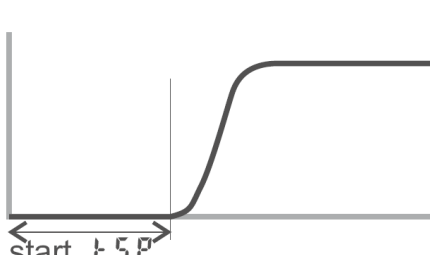
Časovač – režim 1 a 2



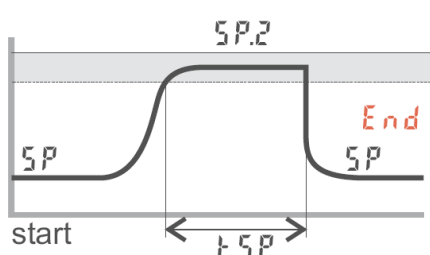
Časovač – režim 3 a 4



Časovač – režim 5



Časovač – režim 6

**Programátor**

- Až čtyři segmenty
- Až 9999 minut na jeden segment
- Start na okamžité hodnotě regulované veličiny
- Spouštění pomocí binárního vstupu nebo z čelního panelu

**Zpracování regulované veličiny**

- Standardní (regulovaná veličina X1)
- Volitelně:
- Poměrová regulace ((X1+offset)/X2)
- Rozdílová regulace (X1-X2)
- Volba větší hodnoty z X1,X2
- Volba menší hodnoty z X1,X2
- Volba střední hodnoty z X1,X2
- Přepínání mezi X1 a X2
- Měření O2 s měřenou nebo konstantní teplotou čidla\*

\* Přesný výpočet obsahu O2 podle Nernstovy rovnice

**Úprava vstupních signálů**

Závisí na zvoleném typu čidla

- Korekce měřené veličiny (posunem nuly nebo ve dvou bodech)
- Úprava měřítka
- Filtr prvního řádu
- Linearizace s 15 segmenty
- Nahrazení hodnoty v případě poruchy

**Chování při poruše čidla**

- Vypnutí regulace
- Přepnutí na bezpečnou hodnotu výstupu Y2
- Regulace průměrnou hodnotou akční veličiny (u PID regulace)
- Náhrada pevnou hodnotou regulované veličiny

**Zobrazení fyzikálních jednotek**

Fyzikální jednotku pro měřenou veličinu lze vybrat z předdefinovaného seznamu standardních jednotek, nebo může být definována pomocí inženýrského softwaru BlueControl. Zvolená jednotka se zobrazí na druhém řádku displeje.

## FUNKCE LIMITNÍCH HODNOT

Hlídání Max, Min nebo Max/Min s nastavitelnou hysterezí.

### Signály, které lze monitorovat

- Regulovaná veličina
- Regulační odchylka (s potlačením při náběhu regulace nebo změnách žádané hodnoty)
- Vstup 1, vstup 2
- Žádaná hodnota
- Akční veličina

### Funkce:

- Hlídání vstupního signálu
- Hlídání vstupního signálu s pamětí, reset tlačítkem čelního panelu nebo binárním vstupem

Limitní a alarmové signály lze logicky sečíst (funkce OR) do jediného výstupního signálu.

## ALARMY

### Alarm topného proudu

- Přetížení a zkrat
- Přerušování a zkrat

### Hlídání regulační smyčky

Automatická detekce přerušování regulační smyčky (žádná reakce regulované veličiny na změny akční veličiny).

### Přerušování nebo zkrat čidla

Podle typu čidla je vstupní obvod testován na zkrat a přerušování.

## MANAŽER ÚDRŽBY

Indikace poruchových signálů, alarmy a překročení mezí uloženy do seznamu.

Signály lze z paměti resetovat.

Do seznamu signálů se ukládají:

- Přerušování čidla, zkrat, obrácená polarita
- Alarm topného proudu
- Alarm regulační smyčky
- Chyba samooptimalizace
- Signály překročení mezí s pamětí
- Výzva k preventivní kalibraci
- Výzva k preventivní údržbě spínacích prvků
- Interní poruchy (RAM, EEPROM,...)

## DISPLEJ A OVLÁDÁNÍ

### LCD Displej

Dvouřádkový včetně dalších informačních znaků

#### Horní řádek:

4 znaky, 7-segmentový LCD pro regulovanou veličinu

#### Spodní řádek:

5 znaků, 14-segmentový LCD; konfigurovatelný obsah (pomocí BlueControl):

- Žádaná hodnota
- Akční veličina
- Fyzikální jednotka
- Parametry
- Rozšířená úroveň ovládání

#### Další informační znaky:

4 znaky – obdélníčky ve spodní části displeje, označené 1, 2, M, E

- znaky 1 a 2: výstup OUT1 / OUT2
- znak M: ruční ovládání
- znak E: záznam v seznamu poruch

#### Dvoubarevný LED indikátor:

- zelená: normální provozní stav
- červená: aktivní Lim1
- červená bliká: vnitřní chyba

### Ovládací funkce

Pomocí tří tlačítek na čelním panelu je možné ovládat procesní hodnoty regulace, nastavovat parametry a konfiguraci. Pomocí programu BlueControl lze přístup k ovládacím úrovním a/nebo parametrům zablokovat.

### Přepínací funkce

Pomocí programu BlueControl lze do rozšířené úrovně ovládání zařadit funkční spínače:

- **A-M**  
přepínání mezi automatickou regulací a ručním ovládním
- **Func**  
přepínání signálů, např. druhá žádaná hodnota, vypnutí regulace atd.
- **ProG**  
start a stop programátoru

## NAPÁJENÍ

Podle objednávky:

### STRÍDAVÉ NAPÁJENÍ

Napětí: 90...260 Vac

Frekvence: 48...62 Hz

Spotřeba: cca 7 VA max.

### UNIVERZÁLNÍ NAPÁJENÍ 24V<sub>DC</sub>

Střídavé napájení: 18...30 V

Frekvence: 48...62 Hz

Stejnoseměrné napájení: 18...31 V

Spotřeba: cca 3 VA (W) max.

Napájení pouze ze zdroje bezpečného napětí (SELV)

### CHOVÁNÍ PŘI ZTÁTĚ NAPÁJENÍ

Konfigurace, parametry:

Bez ztráty dat (trvale v EEPROM)

## ČELNÍ KOMUNIKAČNÍ

### BluePort (Standardní výbava)

Připojení z čelního panelu pomocí PC adaptéru (viz příslušenství), pomocí programu BlueControl lze regulátor ovládat a nastavit jeho konfiguraci a parametry.

## KOMUNIKAČNÍ LINKA

### (Volitelná výbava)

#### RS 485

Galvanicky oddělená RS 485.

Rychlost: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bitů / sec

Adresy: 1...247

Počet regulátorů na lince: 32

Komunikační protokol: Modbus RTU

Připojení pomocí konektoru na liště.

## OKOLNÍ PODMÍNKY

### Třída krytí

Čelní panel: IP 20

Kryt: IP 20

Svorky: IP 20

### Teplota okolí

Pro jmenovitou přesnost: -10...55°C

Doba náběhu: < 20 min.

Teplotní vliv: ≤ 0,05% / 10 K

Přídavný vliv na kompenzaci studeného konce: ≤ 0,5K / 10 K

Provozní limit: -20...60°C

Pro skladování: -30...70°C

**Vlhkost**

Max. 95%, 75% roční průměr,  
nekondenzující.

**Rázy a chvění**

Vibrační test Fc (DIN EN 60068-2-6):

Frekvence: 10...150 Hz

1 g nebo 0,075mm pro provoz

2 g nebo 0,15mm mimo provoz

Rázový test Ea (DIN EN 60068-2-27):

15g po dobu 11ms

**Elektromagnetická kompatibilita**

Vyhovuje EN 61326-1

(pro trvalý bezobslužný provoz).

Vyhovuje emisním požadavkům  
dle třídy B pro obydlené oblasti.

Při napájení 24 Vac může při vysoké  
úrovni rušení do napájecích vodičů dojít  
k resetu regulátoru.

**VŠEOBECNĚ****Kryt čela**

Materiál: Polyamid PA 6.6

Třída hoření: V0 (UL 94)

**Připojovací svorky**

Materiál: Polyamid PA

Třída hoření:

V2 (UL 94) pro šroubovací svorky

V0 (UL 94) pro pružinové svorky a

konektor sběrnice

**Elektrická bezpečnost**

Odpovídá EN 61010-1:

Přepět'ová kategorie: II

Stupeň znečištění: 2

Třída krytí: II

**Elektrické připojení** (viz údaje pro obj.)

Zásuvné konektory se svorkami pro  
vodiče 0,2...2,5 mm<sup>2</sup>. Lze zvolit  
šroubovací nebo pružinové svorky.

**Montáž**

Zaklapnutím na lištu (35 mm lišta dle

EN 50 022). Kovové západky jsou  
součástí krytu přístroje.

Montáž těsně vedle sebe možná.

Montážní poloha vertikální.

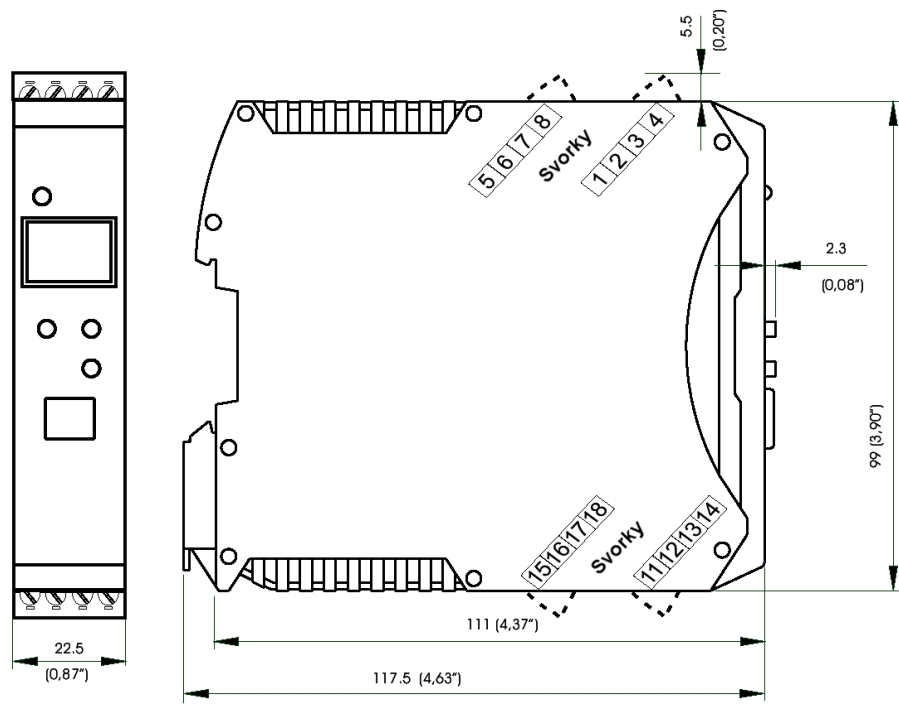
Váha: 0,18 kg

**S přístrojem dodávané příslušenství**

Návod k použití.

Přístroj s komunikací Modbus: Konektor  
sběrnice pro uchycení na lištu.

Rozměry KS 45 (mm):

**VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ****BlueControl software**

Umožňuje rychlou a snadnou  
konfiguraci, nastavení parametrů  
a uvedení regulátoru do provozu.  
Nastavení regulátoru lze uložit do  
paměti, případně vytisknout. Program  
obsahuje i rozsáhlou diagnostiku  
regulátoru včetně zobrazení on-line  
trendů.

**Funkce skrytí zvolených funkcí**

Program **BlueControl** umožňuje skrytí  
kterýkoli parametr nebo konfigurační  
nastavení. Tím je zajištěno, že pomocí  
tlačítek na čele regulátoru lze měnit jen  
povolené parametry a nastavení, ostatní  
se vůbec nezobrazují (z důvodu  
bezpečnosti provozu).

*Příklad: Komunikační parametry skryté,  
kromě adresy:*

| Název | Popis                     | Viditelný                           |
|-------|---------------------------|-------------------------------------|
| othr  | Ostatní                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| S.Hf  | Systémové rozhraní        | <input type="checkbox"/>            |
| Addr  | adresa                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| bAud  | kom. Rychlost             | <input type="checkbox"/>            |
| PřtY  | parita                    | <input type="checkbox"/>            |
| dELY  | prodleva odpovědi [ms]    | <input type="checkbox"/>            |
| D.Unť | Jednotky pro displej      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02    | jednotka parametru pro 02 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Unit  | jednotka                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| dP    | desetinná místa           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| C.dEL | prodleva modemu [ms]      | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Funkce simulátoru**

Program obsahuje i simulátor regulátoru  
s modelem regulační smyčky pro  
ověření konfigurace a nastavení.

**Úkony, které lze provést pouze pomocí BlueControl (nikoli tlačítka čelního panelu):**

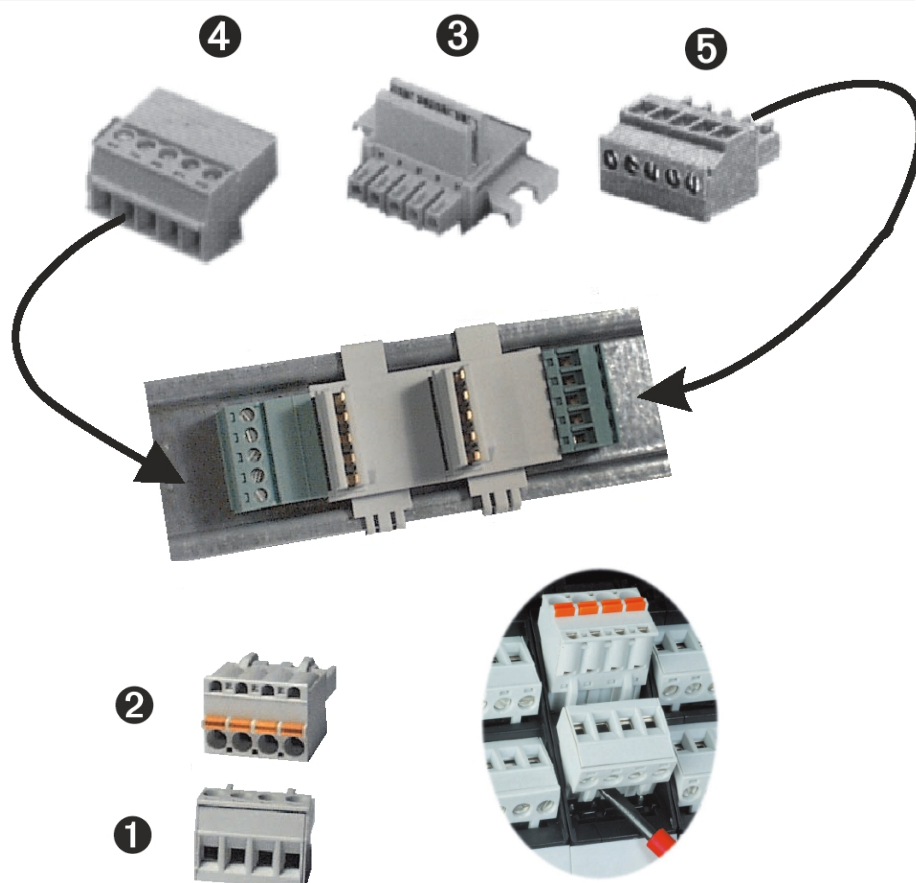
- Zákaznickou linearizaci čidel
- Aktivaci "vnucených" vstupů/výstupů
- Nastavení limitů provozních hodin  
a spínacích cyklů
- Přepnutí na frekvenci napájecího  
napětí 60 Hz
- Blokování ovládacích úrovní  
a definice hesla

Požadavky na software:  
Windows NT/2000/XP/Vista/7.  
Pro připojení regulátoru k PC  
je nezbytné použít PC adapter  
(viz příslušenství).

BlueControl Mini je k dispozici na  
[www.profess.cz](http://www.profess.cz).

**Inženýrský software BlueControl, verze a funkce:**

| Funkce                                  | Mini    | Basic | Expert |
|---|---------|-------|--------|
| Konfigurace a parametry                 | ano     | ano   | ano    |
| Simulátor regulátoru a regulační smyčky | ano     | ano   | ano    |
| Nahrání konfigurace do regulátoru       | ano     | ano   | ano    |
| On-line režim a vizualizace             | jen SIM | ano   | ano    |
| Zadání uživatelských linearizací        | ano     | ano   | ano    |
| Konfigurace rozšířené úrovně ovládání   | ano     | ano   | ano    |
| Nahrání konfigurace z regulátoru        | jen SIM | ano   | ano    |
| Základní diagnostické funkce            | ne      | ne    | ano    |
| Ukládání souborů s konfigurací          | ne      | ano   | ano    |
| Tisk souborů konfigurace                | ne      | ano   | ano    |
| On-line dokumentace, nápověda           | ano     | ano   | ano    |
| Korekce měřené veličiny (kalibrace)     | ano     | ano   | ano    |
| Sběr dat a funkce trendu                | jen SIM | ano   | ano    |
| Funkce asistenta                        | ano     | ano   | ano    |
| Rozšířená simulace                      | ne      | ne    | ano    |

**PŘÍSLUŠENSTVÍ - KONEKTORY****Popis**

|   |        |                |
|---|--------|----------------|
| ① Sada konektorů se šroubovacími svorkami                                   | 4 kusy | 9407-998-07101 |
| ② Sada konektorů s pružinovými svorkami                                     | 4 kusy | 9407-998-07111 |
| ③ Konektor pro komunikační sběrnici na lištu                                | 1 kus  | 9407-998-07121 |
| ④ Zásuvka pro kom. sběrnici, připojení vlevo<br>kabel připojen horizontálně | 1 kus  | 9407-998-07131 |
| ⑤ Zásuvka pro kom. sběrnici, připojení vpravo<br>kabel připojen vertikálně  | 1 kus  | 9407-998-07141 |

---

**ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU**


---

**Univerzální průmyslový regulátor KS 45**

|          |          |          |          |   |          |  |  |   |  |  |          |          |   |  |           |
|----------|----------|----------|----------|---|----------|--|--|---|--|--|----------|----------|---|--|-----------|
| <b>K</b> | <b>S</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | - | <b>1</b> |  |  | - |  |  | <b>0</b> | <b>0</b> | - |  | <b>00</b> |
|----------|----------|----------|----------|---|----------|--|--|---|--|--|----------|----------|---|--|-----------|

1 univerzální vstup, 1 řídicí vstup,  
s displejem

a s čelním komunikačním portem pro **BlueControl**

|   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| bez sady konektorů (jako náhradní díl)  | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| se šroubovacími zasouvacími konektory   | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90...260V AC, výstupy 2 relé<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA)                                    | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18..30V AC/18..31V DC, výstupy 2 relé<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA)                           | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90...260V AC, výstupy mA/V/log. + 2 relé<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA)                        | 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18..30V AC/18..31V DC, výstupy mA/V/log. + 2 relé<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA)               | 3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90...260V AC, výstupy 2 log. + 1 relé,<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA DC a 0..50mA AC)          | 4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18..30V AC/18..31V DC, výstupy 2 log. + 1 relé,<br>INP2 jako proudový vstup (0..20mA DC a 0..50mA AC) | 5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bez volitelné výbavy  | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RS485 / Modbus protokol   | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Systémová komunikace (jen u napájení 24 V)  | 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dí1 jako kontaktní vstup  | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dí1 jako izolovaný binární vstup  | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dí1 jako kontaktní vstup<br>INP2 jako univerzální vstup, měření O <sub>2</sub>                        | 2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dí1 jako izolovaný binární vstup<br>INP2 jako univerzální vstup, měření O <sub>2</sub>                | 3* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standardní konfigurace  | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Konfigurace dle zadání  | 9  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standardní regulátor (certifikát CE)  | 0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* ne u verzí s logickými výstupy (KS45-1x4... a KS45-1x5...)

---

**PŘÍSLUŠENSTVÍ**

| Příslušenství                                    | Objednávací číslo |
|--|-------------------|
| USB/TTL adaptér pro připojení PC                 | 9407-998-00003    |
| Inženýrský software BlueControl rail line MINI   | www.profess.cz    |
| Inženýrský software BlueControl rail line BASIC  | 9407 999 12001    |
| Inženýrský software BlueControl rail line EXPERT | 9407 999 12011    |
| PMA Tune pro optimalizaci PID parametrů          | 9407-999-06601    |
| Příslušenství konektory – viz předchozí str.     |                   |