

# KS 90-1 / KS 92-1

## Průmyslové procesní regulátory



Čelní komunikační BluePort  
a BlueControl software

Manažer údržby a seznam poruch

Dva univerzální vstupy

Zřetelný displej s bargrafem

Dvě sady regulačních parametrů

Samooptimalizace na žádané hodnotě

Polohová zpětná vazba  
a DAC monitorování funkce pohonu

Typová zkouška dle EN 14957 (nahrazuje  
DIN 3440) a certifikáty cULus a GOST-R

Vysokoimpedanční vstup pro sondy O<sub>2</sub>

### Vlastnosti

- ◆ Univerzální provedení pro spojitou i spínací regulaci
- ◆ Čas cyklu 100 ms umožňuje použití i v rychlých regulačních obvodech
- ◆ Nejkratší regulační impuls 20 ms
- ◆ Dva volně konfigurovatelné analogové výstupy, např. jako výstup regulované veličiny
- ◆ Speciální rozsahy s volitelnou lineárnízací pro všechny druhy průmyslových čidel
- ◆ Blokování ovládacích úrovní spínacím a číselným heslem zajišťuje vyšší bezpečnost provozu
- ◆ Provozní teplota až do 60°C umožňuje umístění blízko procesu
- ◆ Jednoduchá korekce měřené hodnoty ofsetem nebo ve dvou bodech
- ◆ Hlídkání regulačního obvodu a topného proudu
- ◆ Nouzový provoz při poruše čidla regulací na průměrnou hodnotu
- ◆ Logická kombinace binárních výstupů, např. pro společný alarm
- ◆ Speciální verze pro programovou regulaci (KS9x-1 programátor)
- ◆ Komunikace RS422/485 Modbus RTU nebo PROFIBUS DP
- ◆ Zdroj pro dvou vodičové převodníky
- ◆ Krytí čelního panelu IP 65
- ◆ Vysokoimpedanční mV vstup pro sondy měření koncentrace O<sub>2</sub>

### Použití

- Plynové a elektrické pece
- Plynové a olejové hořáky
- Stroje na zpracování plastů
- Sušárny
- Tepelné procesy

### Popis

Průmyslové procesní regulátory KS 90-1 a KS 92-1 jsou určeny pro přesnou a spolehlivou regulaci procesních parametrů ve všech oblastech průmyslu. Umožňují volbu reléové regulace, PID spínací nebo spojitě anebo třístavové krokové regulace. Regulovaná veličina se připojuje na univerzální vstup, druhý přídatný analogový vstup lze využít pro měření topného proudu, pro externí žádanou hodnotu nebo signál polohy akčního členu.

Volitelný třetí vstup může sloužit např. pro korekci žádané hodnoty nebo jako druhý vstup pro poměrovou regulaci nebo pro redundantní čidlo.

#### Měření a regulace O<sub>2</sub>

Regulátory jsou standardně vybaveny vysokoimpedančním vstupem pro připojení topných i netopených Lambda sond pro měření koncentrace O<sub>2</sub>, umožňují tedy hodnoty koncentrace O<sub>2</sub> měřit (v ppm i %) a samozřejmě i regulovat.

### Výstupy

Regulátory mají čtyři procesní výstupy, a to buď reléové nebo relé v kombinaci s až dvěma univerzálními výstupy, využitelnými pro ovládání výkonových spínačů, jako spojitě proudové nebo napětíové výstupy nebo jako zdroj pro napájení dvou vodičového převodníku. Ve volitelné výbavě přístroje jsou další dva binární optovýstupy.

#### Zásuvný modul

Regulátory jsou konstruovány jako zásuvné moduly, umožňující případnou rychlou výměnu bez jakéhokoli nářadí.

#### Samooptimalizace při startu a na žádané hodnotě

Umožňuje stanovit optimální regulační parametry pro rychlé vyrovnání bez překmitů. U třístavové regulace se parametry pro topení a chlazení určují samostatně. Při provozu na žádané hodnotě regulátor provádí samooptimalizaci bez oscilací a s minimální odchylkou regulované veličiny.

#### Zákaznické základní nastavení

Konkrétní nastavení regulátorů lze definovat jako základní a po jakýchkoli změnách se k němu jednoduše opět vrátit.

## Displej a ovládání

Displej regulátorů je výborně čitelný a kontrastní za všech světelných podmínek. Stavová řádka informuje o provozních podmínkách, lze ji využít pro textové informace nebo sloupcový graf.

## Komunikační BluePort a BlueControl software

Pomocí čelního komunikačního portu a programu BlueControl lze regulátory rychle, jednoduše a bez zdlouhavého studia návodu nastavit pro danou regulační úlohu. Program obsahuje i simulátor regulátoru a v základní verzi je k dispozici zdarma.

## Ochrana heslem

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

## TECHNICKÉ ÚDAJE

### VSTUPY

#### Přehled vstupů

Vstup	Použit pro
INP1	x1 (regulovaná veličina) a vše jako u INP2
INP2	topný proud, ext.žádaná hodnota nebo externí korekce, poloha pohonu Yp, 2. reg. veličina x2, externí akční veličina Y.E, procesní vstup pro hlídání mezí a indikaci
INP3 *	jako u INP2
di1	Vypnutí regulace, přepnutí na
di2	2. žád. hodn. SP.2, přepnutí na ext. žád. hodn. SP.E, fixní výstup Y2, ruční řízení, blokování ovládání, přepínání sad parametrů, přepínání vstupů reg. veličiny
di3 *	

\* volitelná výbava

#### VSTUP INP1

Rozlišení: > 14 bitů

Desetinné místo: 0 až 3

Mezní frekvence: 2 Hz

Digitální filtr: Nastavitelný 0,0...100,0s

Cyklus vzorkování: 100 ms

Korekce měřené hodnoty: Ve dvou bodech nebo posunem nuly

**Termočlánek** viz Tabulka 1

Interní nebo externí kompenzace studeného konce

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

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

Max. přídatná chyba interní teplotní kompenzace:  $\pm 0,5\text{K}$

Tabulka 1: Měřicí rozsahy termočlánků

Typ termočlánku	Měřicí rozsah	Chyba	Rozlišení
L Fe-CuNi(DIN)	-100...900°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
J Fe-CuNi	-100...1200°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
K NiCr-Ni	-100...1350°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
N Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
S PtRh-Pt10%	0...1760°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
R PtRh-Pt13%	0...1760°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,2 K
T Cu-CuNi	-200...400°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,05 K
C W5%Re-W26%Re	0...2315°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,4 K
D W3%Re-W25%Re	0...2315°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,4 K
E NiCr-CuNi	-100...1000°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
B <sup>(1)</sup> PtRh-Pt6%	0(400)...1820°C	$\leq 3 \text{ K}$	0,3 K
speciální termočlánek	-25...75 mV	$\leq 0,1 \%$	0,01 %

(1) platí pro teploty nad 400°C

Tabulka 2: Měřicí rozsahy odporových čidel

Typ	Proud čidlem	Měřicí rozsah	Chyba	Rozlišení
Pt100	0,2 mA	-200...850°C	$\leq 1 \text{ K}$	0,1 K
Pt1000		-200...200°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,1 K
KTY 11-6*		-50...150°C	$\leq 2 \text{ K}$	0,05 K
speciální		0...4500Ω	$\leq 0,2 \%$	0,01 %
speciální		0...450Ω**	$\leq 0,1 \%$	0,01 %
vyslač	0...160Ω**			
vyslač	0...450Ω**			
vyslač	0...1600Ω			
vyslač		0...4500Ω		

\* speciální 0...4500Ω

\*\* včetně odporu přívodů

Tabulka 3: Proud a napětí

Rozsah	Vstupní odpor	Chyba	Rozlišení
0 ... 10V	$\approx 110 \text{ k}\Omega$	$\leq 0,1\%$	0,6 mV
-2,5 ... 115 mV	$\geq 1 \text{ M}\Omega$		6 μV
0 ... 20 mA	20Ω		1,5 μA

#### Detekce poruchy čidla

Proud čidlem:  $\leq 1 \mu\text{A}$

Reakce na poruchu konfigurovatelná.

#### Speciální termočlánek

Pro termočlánky v tabulce neuvedené lze využít rozsah -25...75 mV s libovolnou linearizací na 15 segmentů!

#### Odporový teploměr viz Tabulka 2

Zapojení: třívodičové

Odpor přívodů: max. 30Ω

Detekce poruchy: Přerušeni nebo zkrat

#### Speciální měřicí rozsahy

Pomocí programu BlueControl lze charakteristiku upravit pro jakékoli odporové čidlo, např. pro KTY 11-6.

#### Napěťové a proudové signály

viz Tabulka 3

Počátek a konec rozsahu: Kdekoli v mezích rozsahu měření

Převod na fyzikální veličinu:

Volitelný v rozsahu -1999...9999

Linearizace: 15 segmentů (pomocí programu BlueControl)

Desetinné místo: Volitelné

Detekce poruchy: 12,5% pod počátkem rozsahu (2mA, 1V)

## VSTUP INP2

Rozlišení: > 14 bitů  
Cyklus vzorkování: 100 ms

### Měření topného proudu

pomocí měřicího transformátoru.  
Rozsah: 0...50 mAac  
Převod: Volitelný -1999...0...9999A

### Proudový vstup

Vstupní odpor: cca 120 Ω  
Rozsah: Nastavitelný v mezích 0-20mA  
Převod na fyzikální veličinu: Nastavitelný v mezích -1999...9999  
Detekce poruchy: 12,5% pod počátkem rozsahu (4...20mA → 2mA)

### Odporový vysílač

Rozsahy viz tabulka 2  
Připojení dvou vodičové  
Odpor přívodů max. 30Ω  
Detekce poruchy: Přerušení

## VSTUP INP3 (volitelná výbava)

Rozlišení: > 14 bitů  
Cyklus vzorkování: 100 ms  
Technické údaje jako u INP1 a výjimkou rozsahu 10 V.

## ŘÍDÍCÍ VSTUPY DI1, DI2

Vstupy konfigurovatelné jako spínač nebo **tlačítko!**  
Určené pro bezpotenciálové kontakty.  
Spínané napětí: 5V  
Spínaný proud: 100 μA

## ŘÍDÍCÍ VSTUPY DI2, DI3

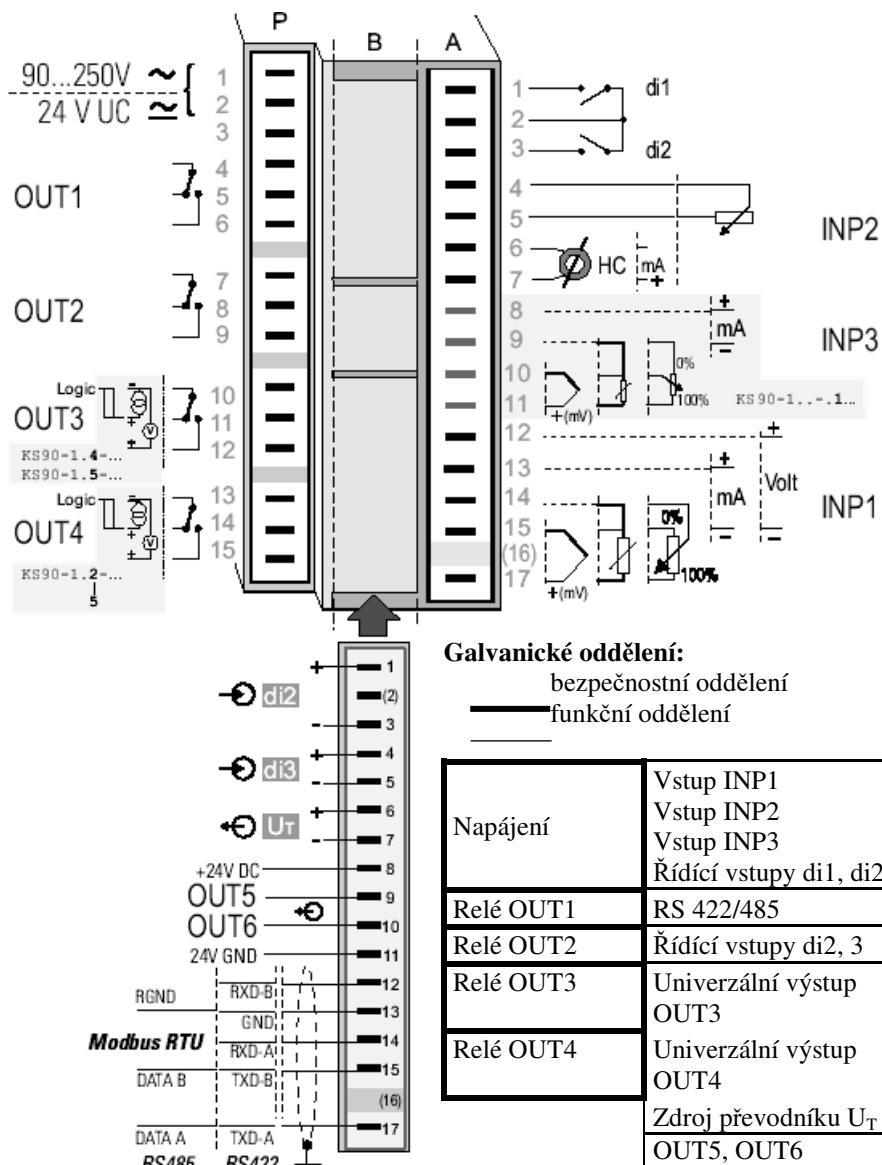
(volitelná výbava)  
Řídící vstup di2 na desce A a di2 na přídatné desce jsou v logickém součtu (OR). Vstupy konfigurovatelné jako spínače nebo **tlačítka!**  
Aktivní vstupy optočlenu.  
Jmenovité napětí: 24Vdc (externí)  
Logická "0": -3...5V  
Logická "1": 15...30V  
Spotřeba: cca 5mA

## ZDROJ $U_T$ (volitelná výbava)

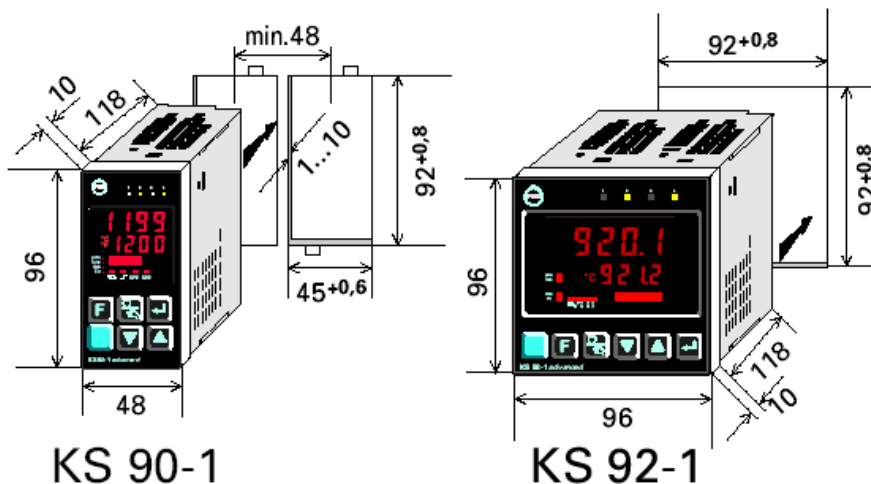
pro dvou vodičové převodníky  
Výstup: 22 mA/≥18V

Analogové výstupy OUT3 /OUT 4 a zdroj jsou na rozdílných potenciálech. Při jejich využívání nesmí být mezi výstupy a zdrojem žádné vnější galvanické spojení.

Elektrické připojení:



Rozměry (mm):



## VÝSTUPY

### Přehled výstupů

Výstup	Použit pro
OUT1 OUT2 (relé)	Regulační výstupy topení / chlazení nebo zavírá / otvírá, limitní kontakty, alarmy *
OUT3, 4 (relé nebo logické)	jako OUT1 a OUT2
OUT3, 4 (spojité)	Regulační výstup, výstup regulované veličiny, reg, odchylky, polohy servopohonu, signálů vstupů INP1/2/3, zdroj 13V/22mA
OUT5 OUT6 (optočlen)	jako OUT1 a OUT2

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

### RELÉOVÉ VÝSTUPY OUT1...4

Kontakty: Bezpotenciálové přepínací  
Max. zatížení: 500VA, 250Vac, 2A při 48...62 Hz, odporová zátěž.  
Min. zatížení: 6V, 1 mAcd  
Životnost při I = 1-2A: ≥ 800.000 spínacích cyklů (500 000 při 250V a ohmické zátěži)

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

### OUT3, OUT4 jako UNIVERZÁLNÍ VÝSTUPY

Galvanicky izolované od vstupů.  
Převod volně konfigurovatelný.  
Rozlišení: 11 bitů  
Čas  $T_{90}$  D/A převodníku: 50ms  
Limitní frekvence celého spojitého regulátoru: > 2 Hz

#### Proudový výstup

0/4...20 mA, volitelný  
Mezní rozsah: 0...cca 22mA  
Zatížení: ≤ 500Ω  
Vliv zátěže: Žádný  
Rozlišení: ≤ 22μA (0,1%)  
Chyba: ≤ 40μA (0,2%)

#### Napětový výstup

0/2...10 V, volitelný  
Mezní rozsah: 0...11 V  
Zatížení: ≥ 2 kΩ  
Vliv zátěže: Žádný  
Rozlišení: ≤ 11mV (0,1%)  
Chyba: ≤ 20mV (0,2%)

### OUT3, OUT4 jako zdroj

Výstup: 22 mA / ≥ 13 V

### OUT3 jako logický výstup

Zatížení: ≤ 500Ω 0/≤20mA  
Zatížení > 500Ω 0/ > 13 V

### VÝSTUPY OUT5, OUT6

(volitelná výbava)

Galvanicky oddělené optočleny.  
Uzemněná zátěž: Společný plus řídicího napětí  
Výstup: 18...32 Vdc; = 70 mA  
Vnitřní úbytek napětí: 1 V při I<sub>max</sub>  
Odolné proti zkratu, přetížení a obrácené polaritě. Při indukční zátěži je vhodné výstupy chránit externí diodou.

## FUNKCE

### Regulační algoritmus

- Reléový regulátor s nastavitelným odstupem spínání
- PID regulátor (spojitý nebo dvoustavový)
- Hvězda / trojúhelník / VYP resp. 2-stavový PID regulátor s přepínáním částečného a plného výkonu
- 2 x PID (topení / chlazení)
- 3-stavový krokový regulátor s nebo bez indikace polohy pohonu
- Spojitý regulátor s třístavovým krokovým polohovacím členem

Dvě sady regulačních parametrů. Samo-optimalizace parametrů nebo jejich ruční nastavení tlačítky čelního panelu nebo pomocí programu BlueControl. Optimalizace u obtížně regulovatelných procesů programem PMA Tune.

### Speciální algoritmy pro dvoustavovou a třístavovou regulaci

- Standardní regulace  
Pro přesné dávkování energie topení a chlazení regulátor automaticky a plynule upravuje spínací cykly
- Konstantní cyklus spínání  
Délku nejkratšího spínacího impulsu lze nastavit od 20 ms
- Chlazení vodou lineární (topení standardní)  
Pro zajištění dostatečného efektu začíná chlazení až po dosažení určité nastavitelné teploty. Délka impulsu je také nastavitelná a to již od 20 ms a zůstává konstantní v celém rozsahu výstupních hodnot chlazení.

- Chlazení vodou nelineární (topení standardní)  
Funkce jako při lineárním chlazení, ale regulátor bere ohled na skutečnost, že chlazení je vždy mnohem účinnější než topení (zabraňuje se nežádoucímu chování při přepínání mezi topením a chlazením).

### Funkce žádané hodnoty

- Gradient žádané hodnoty nastavitelný v rozmezí 0,01...9999°C/min.
- Regulace na interní žádanou hodnotu
- Regulace na interní / externí žádanou hodnotu
- Regulace na interní / externí žádanou hodnotu s externí korekcí

### Zpracování regulované veličiny

- Standardní (x = INP1)
- Poměrové (INP1 / x2)
- Diference (INP1-x2)
- Maximum (INP1, x2)\*
- Minimum (INP1, x2)\*
- Střední hodnota (INP1, x2)\*
- Přepínání mezi INP1 a INP2
- Měření O<sub>2</sub> s konstantní teplotou sondy
- Měření O<sub>2</sub> s měřenou teplotou sondy

\* Lze využít při použití redundantního čidla. Při poruše jednoho z čidel se reguluje automaticky dále podle druhého.

### Chování při poruše čidla

- Vypnutí regulace
- Přepnutí na bezpečnou hodnotu výstupu
- Přepnutí na průměrnou hodnotu výstupu
- Při zpracování Min, Max a střední hodnota se reguluje podle zbývajících čidla

## SPECIÁLNÍ FUNKCE

### DAC<sup>®</sup> monitorování pohonu

Tato funkce zajišťuje monitorování nejdůležitějších funkcí servopohonu a je schopna detekovat jeho závady dříve, než se projeví velkou regulační odchylkou (např. zablokování, velké vůle, porucha motoru, kondenzátoru a pod.) DAC funkci lze použít u třístavové krokové regulace s indikací polohy pohonu odporovým vysílačem na INP3.

### Modbus Master

Regulátor lze na sběrnici Modbus definovat jako master, což umožňuje cyklické posílání povelů a parametrů do podřízených "slave" regulátorů.

Příklady využití funkce Modbus master:

- Změny žádané hodnoty relativně k hodnotám nastaveným na podřízených regulátorech (viz obrázek)
- Sdílení regulačních parametrů, limitních hodnot a pod.
- Omezení akční veličiny
- ...

### FUNKCE HLÍDÁNÍ MEZÍ

Hlídání MIN, MAX nebo MIN+MAX s nastavitelnou hysterezí

Signály, u nichž lze hlídat meze:

- Regulovaná veličina
- Regulační odchylka
- Regulační odchylka s potlačením při náběhu nebo po změně žád. hodnoty
- Žádaná hodnota
- Akční veličina Y
- Vstupní signály INP1, INP2, INP3
- Diference INP1 – x2 (umožňuje např. detekovat stárnutí termočlánků)

### Funkce

- Hodnota signálu
- Hodnota signálu s pamětí (reset tlačítkem nebo řídicím vstupem).
- Rychlost změny signálu (/min)
- Rychlost změny signálu s pamětí

U mezí lze nastavit prodlevu 0 až 9999s. Signály mezí a alarmů lze logicky sečíst (OR) do jediného výstupního signálu. Využití: Např. uvolnění brzdy servomotoru u třístavové krokové regulace, součtové alarmy apod.

### ALARMY

#### Hlídání topného proudu

- Přetížení a zkrat
  - Přerušení a zkrat
- Mez nastavitelná 0...9999A

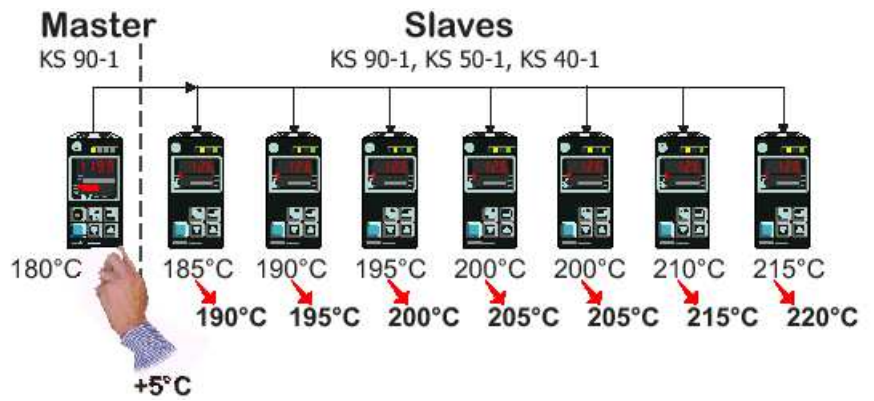
#### Hlídání regulační smyčky

Automatická detekce přerušení regulační smyčky (při žádné reakci regulované veličiny na změny akční veličiny).

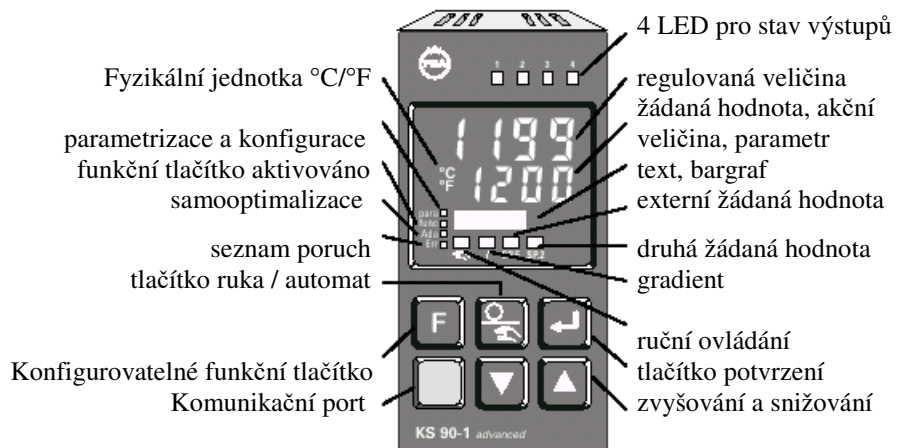
#### Přerušení / zkrat čidla

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

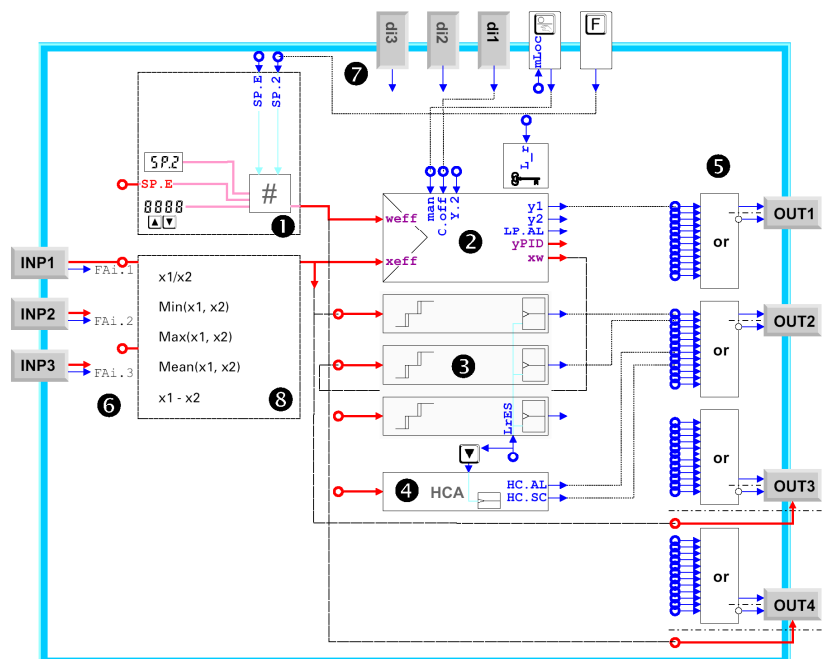
Příklad využití funkce Modbus master při změnách žádané hodnoty:



Displej a ovládací prvky u KS 90-1:



Příklad typické konfigurace propojení funkčních bloků:



- 1 Zpracování žádané hodnoty
- 2 Regulační funkce včetně detekce přerušení regulační smyčky
- 3 Hlídání mezí, volitelně s pamětí nebo potlačením
- 4 Hlídání topného proudu
- 5 Zpracování výstupů, včetně případných logických součtů a invertování
- 6 Analogové vstupy a hlídání poruchy čidla
- 7 Řídicí vstupy, funkční tlačítko a tlačítko s případným blokováním
- 8 Zpracování regulované veličiny

## MANAŽER ÚDRŽBY

Poruchy, alarmy a překročení mezí jsou ukládány do seznamu poruch a lze je následně resetovat.

Do seznamu poruch se ukládá:

- Přerušení 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,...)

Blikání LED indikátoru indikuje aktivní alarm:



## DISPLEJ A OVLÁDÁNÍ

### Displej u KS 90-1

Multifunkční displej pro den i noc.

Reg. veličina: 4 x 7-segm.LED, 10,5mm

Dolní displej: 4 x 7-segm. LED, 7,8mm

Textový displej: Bodová matrice pro 8 numerických znaků nebo sloupkový graf

### Displej u KS 92-1

LCD displej s červeným prosvícením.



Reg. veličina: 4 x 7-segm., 15,2mm



Dolní displej: 4 x 7-segm., 10,2mm

Textový displej: Bodová matrice pro 8 numerických znaků nebo sloupkový graf

## Ovládání funkcí

Ovládání jednotlivých funkcí regulátoru

lze přiřadit tlačítkům  a  :

Funkce		
Dálkové / místní ovládání		x
Druhá žádaná hodnota SP.2		x
Akční veličina Y.2	x	x
Externí žádaná hodnota SP.E	x	x
Ruční ovládání / automat	x	x
Vypnutí regulátoru	x	x
Blokování ručního ovládání		x
Kvitování alarmů	x	x
Přepínání sad parametrů		x
Přepínání reg. veličiny		x

Několik funkcí lze kombinovat, např. přepnutí na druhou žádanou hodnotu lze kombinovat s přepnutím sady parametrů.

## NAPÁJENÍ

Podle objednávky:

### STŘÍDAVÉ NAPÁJENÍ

Napětí: 90...260 Vac

Frekvence: 48...62 Hz

Spotřeba: cca 8 VA

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

Střídavé napájení: 20,4...26,4 Vac

Frekvence: 48...62 Hz

Stejnoseměrné napájení: 18...31 V

Spotřeba: cca 8 VA (W)

### CHOVÁNÍ PŘI ZTRÁTĚ NAPÁJENÍ

Konfigurace, parametry, nastavené žádané hodnoty, provozní režim:

Bez ztráty dat (trvale v EEPROM)

### BluePort (Standardní výbava)

Čelní komunikační port RS232, připojení na PC pomocí adapteru (viz příslušenství), programem BlueControl lze přístroj konfigurovat, parametrizovat a ovládat.

### PRŮMYSLOVÁ SBĚRNICE

(Volitelná výbava)

### RS422/485

Galvanicky oddělená sběrnice s protokolem Modbus RTU

Rychlost: 2400, 4800, 9600, 19200 Bd

Adresy: 1...247

Počet regulátorů na lince: 32

Pro větší počet nutno použít opakovač.

### PROFIBUS DP

- viz samostatný katalogový list

## OKOLNÍ PODMÍNKY

### Třída krytí

Čelní panel: IP 65

Kryt: IP 20

Svorky: IP 00

### Teplota okolí

Pro jmenovitou přesnost: 0...60°C

Doba náběhu: < 15 min.

Teplotní vliv < 100 ppm/K

Pro provoz: -20...65°C

Pro skladování: -40...70°C

### Vlhkost

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

2g nebo 0,15mm mimo provoz

Rázový test Ea (DIN EN 60068-2-27):

15g po dobu 11ms

### Elektromagnetická kompatibilita

Vyhovuje EN 61 326-1

(pro trvalý bezobslužný provoz).

Vyhovuje emisním požadavkům dle třídy B pro průmyslové prostory. Silné rušení může zvýšit chybu měření.

## VŠEOBECNĚ

### Kryt

Materiál: Makrolon 9415, nehořlavý

Třída hoření: UL 94 VO, samozhášející

Zásuvný modul, vkládání zepředu.

### Elektrická bezpečnost

Odpovídá ČSN EN 61010-1

Přepět'ová kategorie: II

Stupeň znečištění: 2

Pracovní napětí: 300V

Třída krytí: II

### Certifikáty

#### Typová zkouška dle EN 14597 (nahrazuje DIN 3440)

S certifikovaným čidlem lze použít u

- tepelných a temperovacích zařízení s teplotou topného media do 120°C dle DIN 4751,
- horkovodních zařízení s teplotou topného media nad 110°C dle DIN 4752,
- tepelných zařízení s přenosem tepla organickými medii dle DIN 4754,
- tepelných zařízení se spalováním topného oleje dle DIN 4755.

### Certifikát cULus

(Typ 1, pro vnitřní použití)

Soubor: E 208286

**Certifikát GOST-R**

Pro každou dodávku do Ruské federace a států GUS je nutno si vyžádat autorizovaný GOST-R certifikát (obj. č. 9499-047-14465).

**Elektrické připojení**

(viz údaje pro objednávku)

- Ploché nožové konektory 1 x 6,3mm nebo 2 x 2,8mm dle DIN 46 244
- Šroubovací svorky pro vodiče od 0,5 do 2,5 mm<sup>2</sup>

**Montáž**

Do panelu pomocí dvou vzpěrek.

Montáž těsně vedle sebe možná.

Montážní poloha libovolná.

Váha KS 90-1: 0,27kg

**S přístrojem dodávané příslušenství**

Návod k použití

2 montážní vzpěrky

Program BlueControl, verze a funkce:

<b>Funkce</b>	<b>Mini</b>	<b>Basic</b>	<b>Expert</b>
Konfigurace a parametry	ano	ano	ano
Simulace 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
Editor programu (jen pro verzi programátor)	ne	ne	ano
Sběr dat a funkce trendu	jen SIM	ano	ano
Síťová verze a multilicence	ne	ne	ano
Funkce asistenta	ano	ano	ano
Rozšířená simulace	ne	ne	ano
Definici základního (default) nastavení	ne	ne	ano

**VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ****BlueControl**

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

Program umožňuje také přizpůsobit displej regulátorů dané aplikaci volbou libovolných signálů pro zobrazení na displeji a v tzv. rozšířené úrovni ovládání. Dále umožňuje zablokovat přístup k jednotlivým vnitřním parametrům a znemožnit tak obsluhu jejich změnu.

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

- Zákaznickou linearizaci čidel
- Stanovení určitého nastavení regulátoru jako základního (default)
- Aktivaci "vnucených" vstupů/výstupů
- Nastavení mezí provozních hodin a spínacích cyklů
- Přepnutí síťové frekvence na 60 Hz
- Konfiguraci Master/slave
- Blokování ovládání, přístupu do ovládacích úrovní a zadání hesla
- Blokování automatické optimalizace doby cyklů T1, T2

Požadavky na software:

Windows 95/98/NT/2000.

Pro připojení regulátoru k PC je nezbytné použít PC adapter (viz příslušenství).

BlueControl Mini verze je k dispozici na <http://www.pma-online.de>

---

**ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU**


---

	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>KS 90-1 (48 x 96)</b>	<b>0</b>								
<b>KS 92-1 (96 x 96)</b>	<b>2</b>								
Ploché nožové konektory	<b>0</b>								
Šroubovací svorky	<b>1</b>								
90...250Vac, 4 relé	<b>0</b>								
24Vac/18-30Vdc, 4 relé	<b>1</b>								
90...250Vac, 3 relé + mA/V/log.	<b>2</b>								
24Vac/18-30Vdc, 3 relé + mA/V/log.	<b>3</b>								
90...250Vac, 2 relé + 2x mA/V/log.	<b>4</b>								
24Vac/18-30Vdc, 2 relé+2x mA/V/log.	<b>5</b>								
Bez volitelné výbavy					<b>0</b>				
Modbus RTU + zdroj + di2/3, OUT5/6					<b>1</b>				
PROFIBUS-DP + zdroj + di2/3, OUT5/6					<b>2</b>				
INP1 a INP2						<b>0</b>			
INP1, INP2 a INP3 a měření O <sub>2</sub>						<b>1</b>			
Standardní konfigurace							<b>0</b>		
Konfigurace dle zadání							<b>9</b>		
Návod k použití česky								<b>0</b>	
Návod k použití německy								<b>D</b>	
Návod k použití anglicky								<b>E</b>	
Návod k použití francouzsky								<b>F</b>	
Standardní regulátor									<b>0</b>
Certifikát cULus (pouze se šroubovacími svorkami)									<b>U</b>
Certifikát EN 14597 (nahrazuje DIN 3440)									<b>D</b>

---

**PŘÍSLUŠENSTVÍ**
**Objednací číslo**

Proudový transformátor 50 Aac		9404 407 50001
USB/TTL adapter pro připojení PC		9407 998 00003
Adapter pro montáž na DIN lištu		9407 998 00061
Inženýrský software MINI		www.pma-online.de
Inženýrský software BASIC		9407 999 11001
Inženýrský software EXPERT		9407 999 11011
Inženýrská sada KS90-1/DP	německy	9407 999 10511
Inženýrská sada KS90-1/DP	anglicky	9407 999 10501
Připojovací adapter Sub-D pro nožové konektory		9407 998 07001
Připojovací adapter Sub-D pro šroubovací konektory		9407 998 07011

---