



# KS 98-2 Multifunkční regulátor

Modulární automatizační systém ve formátu 1/4 DIN

Měření, regulace, řízení, výpočty, sběr dat,  
vizualizace, ovládání, hlídání mezí

Rozsáhlá knihovna funkčních bloků

Grafický vývojový systém a simulátor

Barevný dotykový displej 3,5"

Čelní USB port

Modulární rozšíření vstupů a výstupů

Standardní průmyslové sběrnice + Ethernet

Multifunkční regulátor KS98-2 kombinuje PID regulaci s monitorováním a sekvenčním řízením procesu, sběrem dat a hlídáním mezních hodnot. Modulární koncepce umožňuje přesně přizpůsobit hardware přístroje dané úloze. Aplikační program lze snadno vytvořit výběrem funkčních bloků a jejich propojováním v grafickém vývojovém editoru KS98-ET. Tato metoda je velmi vhodná pro snadnou tvorbu individuálních zákaznických struktur. Kompletní řešení v jednom přístroji šetří náklady na programování, uvádění do provozu i místo v rozvaděči.

Rozsáhlá knihovna funkčních bloků nabízí prověřená a odzkoušená řešení:

- Jednoduché ovládací menu individuálně přizpůsobené řízenému procesu a požadavkům zadavatele.
- Zabránění nechtěného nebo neúmyslného zásahu pomocí přístupových práv a stavových signálů.
- Výběrová menu, např. při volbě receptů, jsou zobrazována v prostém textu a jazyku uživatele.
- Přímé, ruční nebo automatické, přepínání ovládacích stránek bez nutnosti navigace v menu.
- Událostí řízené přepínání barvy displeje upozorňuje obsluhu na změnu stavu řízeného procesu.
- Srozumitelný systém alarmů a jejich kvitování obsluhou v pořadí dle doby výskytu.
- Trendový displej s funkcí lupy pro monitorování procesních veličin.
- Displej sloupcových grafů se zobrazením mezních hodnot.
- Regulátory se samooptimalizací, přepínáním ruka / automat, přepínáním žádaných hodnot a sad parametrů.
- Displejové stránky pro ovládání a monitorování regulátorů v kaskádě.
- Programová regulace s volbou receptů, funkcí sledování, přepínání na ruční řízení, řídicími stopami apod.
- Hodiny reálného času a časově závislé funkce.

## POPIS

### KONCEPCE

KS 98-2 je kompaktní víceúčelový automatizační systém v přístrojovém formátu DIN 96x96 mm. KS98-2 umožňuje pružné přizpůsobení počtu a typu požadovaných vstupů a výstupů dané aplikaci a je proto výhodnou základnou pro tvorbu automatizačních systémů s optimální funkcí, dostupností a cenou.

Hardware KS98-2 je zejména optimálně vybaveno pro zpracování analogových veličin. Je tak možné se obejít bez přídatných převodníků signálu a s tím souvisejících nákladů na instalaci, požadované vstupy včetně jejich galvanického oddělení jsou přímo součástí přístroje.

Čelní panel s barevným displejem 3,5“ poskytuje přehledné zobrazení dat a strukturovaných ovládacích menu. Intuitivní ovládání se děje tlačítky v kombinaci s dotykovým displejem.

Jednoduchý inženýrský nástroj, obsahující i simulátor a záznam trendů, umožňuje uživateli i bez hlubších znalostí programování vytvořit vlastní regulační a řídicí strukturu a důkladně ji před vlastním nasazením pomocí PC odladit.

Regulační bloky s integrovaným samooptimalizačním algoritmem umožní spolehlivé odladění PID parametrů i u obtížně regulovatelných procesů.

USB port na čelním panelu zajišťuje snadné připojení na PC a urychluje nastavení parametrů a testování při uvádění do provozu.

Ať už jako samostatná automatizační stanice anebo decentralizovaná průmyslovou sběrnici propojená součástí rozsáhlejšího systému s místním ovládáním a vizualizací KS98-2 nabízí vždy provozně bezpečné a cenově výhodné řešení.

### FLEXIBILITA VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

KS 98-2 nabízí rozsáhlou variabilitu vstupů a výstupů.

#### Základní přístroj

Každý základní přístroj obsahuje alespoň tyto vstupy a výstupy:

Přídáním dalšího komunikačního rozhraní CANopen do multifunkčního

- Jeden univerzální analogový vstup pro přímé připojení čidel a standardních signálů.
- Zdroj TPS pro napájení dvou-vodičových čidel.

- Dva binární vstupy pro řídicí signály s 24 V logikou.
- Dva nebo čtyři reléové výstupy.

#### Interní rozšíření vstupů a výstupů

Další rozšíření potřebných vstupů a výstupů je možné pomocí zásuvných modulů.

V základní verzi přístroje jsou k dispozici ve svorkovnici A dvě patice pro zásuvné moduly a u verze s dvěma reléovými výstupy ještě další dvě patice ve svorkovnici P.

Rozšířením o svorkovnice B a C lze využít další čtyři patice pro V/V zásuvné moduly nebo jednu sestavu deseti binárních vstupů a čtyř binárních výstupů.

Zásuvné moduly mohou obsahovat jeden nebo dva vstupy či výstupy.

Přístroj může být dodán již se zabudovanými moduly podle objednávky, nebo lze moduly objednat zvlášť a do přístroje vložit později. Při následném doplnění nebo změně skladby zásuvných modulů není nutná žádná kalibrace.



#### Zásuvné moduly

Analogové vstupy:

- U: 1x univerzální vstup
- R: 2x odporový vstup
- T: 2x termočlánek, mV, mA
- V: 2x napěťový vstup ( $R_e \gg 1G\Omega$ )
- P: 2x 0/4...20 mA se zdrojem TPS

Analogové výstupy:

- L: 2x lineární 0/4...20 mA
- R: 2x Bipolární výstup -10V...10V, 0/2...10V

Binární vstupy / výstupy:

- D: 2x 24 V vstupy / výstupy
- A: 2x řídicí výstup pro SSR

U modulu D lze každý kanál samostatně nakonfigurovat jako vstup nebo výstup. Smysl působení lze invertovat.

#### Externí decentralizované rozšíření vstupů a výstupů

V KS98-2 integrovaný komunikační port CANopen umožňuje další rozšíření systému:

- Rozšíření vstupů a výstupů pomocí modulárního systému RM200.
- Výměna a sdílení dat s dalšími moduly KS98-2 nebo KS98-1.
- Pomocí sběrnice CANopen je možné i přímé připojení dalších čidel, akčních členů nebo jiných zařízení.

Počet účastníků na sběrnici CANopen a reakční doby závisí na struktuře systému a množství přenášených dat.

Podrobný popis komunikace je uveden v příručce uživatele.

Údaje použitelných modulů vstupů a výstupů jsou uvedeny v samostatném datovém listu.

### KNIHOVNA FUNKČNÍCH BLOKŮ

Knihovna obsahuje množství praxí dokonale prověřených funkčních bloků z těchto oblastí:

- Úprava měřítka, linearizace, výpočty,
- monitorování a hlídání mezí,
- regulace, sekvenční a logické řízení,
- ovládání a vizualizace.

Funkční bloky se propojují v grafickém vývojovém editoru ET/KS98-2.

Při tvorbě struktury jsou výpočetní kapacita a obsazení paměti zvolenými funkčními bloky vývojovým editorem automaticky sledovány.

### DISPLEJ A OVLÁDÁNÍ

Pomocí dotykového displeje a tlačítek čelního panelu lze upravovat konfiguraci a parametry zvolených funkčních bloků a regulátor během provozu ovládat. Při uvádění do provozu nebo údržbě lze na displeji zobrazit hodnoty všech vstupních a výstupních signálů.

#### Ovládací stránky displeje

Při použití funkčních bloků regulátoru, kaskádního spojení regulátorů anebo programátoru se příslušné ovládací stránky displeje vytvářejí automaticky. Další stránky lze vytvářet ve formě tabulky, sloupcového grafu nebo trendu, seznamu alarmů nebo událostí.

Ovládací stránky se na displej přepínají automaticky podle událostí nebo je obsluha může volit pomocí základní ovládací stránky nebo výběrem z menu.

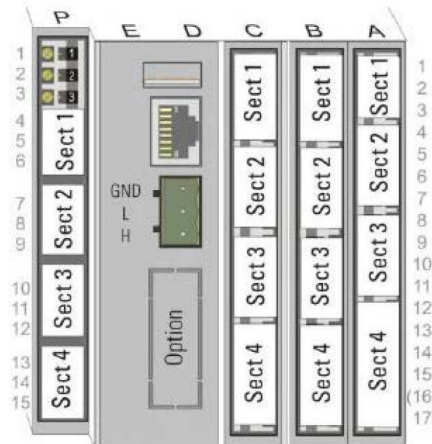
Funkční blok VVWERT umožňuje přizpůsobit koncepci ovládání dané aplikaci a jazyku uživatele.



## TECHNICKÉ ÚDAJE

### ZÁKLADNÍ PŘÍSTROJ VSTUPY A VÝSTUPY

#### Rozložení



#### Analogové vstupy

##### Univerzální vstup (sv. A, sektor 4)

Rozlišení: 16 bitů

Vzorkovací cykl: 100 ms

##### Termočlánky (dle DIN IEC 584)

Typ	Rozsah	Chyba	Rozlišení
L <sup>1)</sup>	-200...900°C	≤ 2 K	0,05 K
J <sup>1)</sup>	-200...900°C	≤ 2 K	0,05 K
K <sup>1)</sup>	-200...1350°C	≤ 2 K	0,072 K
N <sup>1)</sup>	-200...1300°C	≤ 2 K	0,08 K
S	-50...1760°C	≤ 3 K	0,275 K
R	-50...1760°C	≤ 3 K	0,244 K
B <sup>2)</sup>	(0)400...1820°C	≤ 3 K	0,132 K
T <sup>1)</sup>	-200...400°C	≤ 2 K	0,056 K
C <sup>3)</sup>	0...2300 °C	≤ 2 K	0,18 K
E <sup>1)</sup>	-200...900 °C	≤ 2 K	0,038 K

1) Údaje platí od -100 °C

2) Údaje platí od 400 °C

3) W5Re/W26Re

Linearizace ve °C nebo °F

Vstupní odpor: ≥ 1 MΩ

Teplotní kompenzace interní / externí

#### Hlídání poruchy čidla

Hlídání čidla proudem ≤ 1 μA

Indikace přepólování: Je-li měřená hodnota nižší než počátek rozsahu o 30 °C. Stav čidla lze dále zpracovat jako logický signál.

#### Přídavná chyba teplotní kompenzace

≤ 0,5 K/10 K změny teploty svorek.

#### Externí teplotní kompenzace

volitelná v rozmezí 0...60°C.

#### Odporový teploměr

Pt100 dle DIN IEC 751 a teplotní diference 2x Pt100

Rozsah	Chyba	Rozlišení
-200,0...250,0°C	≤ 0,5K	0,024K
-200,0...850,0°C	≤ 1,0K	0,05 K
2x -200,0...250,0°C	≤ 0,5K	0,024 K
2x -200,0...850,0°C	≤ 0,1K	0,05 K

Linearizace ve °C nebo °F

Připojení tří vodičové

Odpor přívodů: ≤ 30 Ω každý vodič

Měřicí proud: ≤ 1 mA

Hlídání vstupního obvodu na přerušení čidla, kabeláže nebo zkrat.

#### Odporový vysílač

Rozsah	Chyba	Rozlišení
0...500 Ω <sup>1)</sup>	≤ 0,1%	≤ 0,02 Ω

1) Včetně 2x odpor přívodů

Lineární odpor.

Měřicí proud: ≤ 1 mA

Úprava měřítka při připojeném čidlu.

Hlídání vstupního obvodu na přerušení čidla, kabeláže nebo zkrat, chování při poruše lze zvolit.

#### Odpor

Rozsah	Chyba	Rozlišení
0...250 Ω	≤ 0,25Ω	≤ 0,01 Ω
0...500 Ω	≤ 0,5Ω	≤ 0,02 Ω

#### Stejnoseměrný proud 0/4...20 mA

Rozsah	Chyba	Rozlišení
0/4...20 mA	≤ 0,1%	≤ 0,08 μA

Vstupní odpor: 50 Ω

Hlídání vstupního obvodu u rozsahu

4...20 mA, porucha při I ≤ 2 mA.

#### Stejnoseměrné napětí

Rozsah	Chyba	Rozlišení
0/2...10 V	≤ 0,1%	≤ 0,4 mV

Vstupní odpor: ≥ 50 kΩ

#### Zdroj pro dvou vodičový převodník

Galvanicky oddělený, zkratuvedorný 22 mA, I ≥ 17,5Vdc

#### Binární vstupy

##### Řídicí vstupy (Sv. A, sektor 1)

Optočleny

Jmen. napětí: 24 V<sub>ss</sub> externí

Zbytkové zvlnění: ≤ 5%<sub>stř</sub>

Log. „0“ = -3...+5 V

Log. „1“ = 15...30 V

Proudový odběr: cca 6 mA

Vzájemné galvanické oddělení viz schéma připojení.

#### Výstupy

##### Výstupy (Sv. P, sektor 1...4)

Dle verze buď 4 reléové výstupy anebo 2 reléové výstupy a dvě patice pro volitelné moduly.

##### Reléové výstupy

Relé s bezpotenciálovými přepínacími kontakty.

Zatížitelnost: Max. 500 VA, 250 V,

2 A, při 48...62 Hz, cosφ ≥ 0,9, min. 12 V, 10 mA ss/stř.

Počet spínacích cyklů:

800 000 pro I = 1A/2A

500 000 při U = 250 vac (odporová zátěž).

Při připojení stykačů na kontakty relé je nutno použít ochranné RC obvody dle udání výrobce stykače. Bez této ochrany mohou vzniknout přepěťové špičky, které výrazně zvýší opotřebení kontaktů.

### MODULÁRNÍ ROZŠÍŘENÍ VSTUPY A VÝSTUPY

#### Patice základního přístroje

##### Patice (Sv. A, sektor 2, 3)

Patice svorkovnice A sektor 2 a 3 mají každá 4 připojovací svorky a lze do nich použít všechny dostupné V/V moduly.

Od základního přístroje jsou moduly galvanicky odděleny. Přehled použitelných modulů je uveden dále.

##### Patice (Sv. P, sektor 3, 4)

##### (místo osazení výstupními relé)

Tyto patice mají tři připojovací svorky a lze do nich použít moduly výstupu standardních signálů (0/4...20mA, 0/2...10V) a moduly řízení SSR.

Dvoukanálové moduly mají společnou svorku pro nulový potenciál.

Od základního přístroje jsou galvanicky odděleny. Přehled použitelných modulů je uveden dále.

#### Svorkovnice B a C

##### Patice svorkovnice B

Svorkovnice B může být osazena deskou se čtyřmi paticemi se čtyřmi svorkami pro V/V moduly. Každý modul je od zbytku přístroje galvanicky oddělen. Přehled použitelných modulů je uveden dále.

##### Patice svorkovnice C

Možnosti stejně jako u svorkovnice B.

## Modul binárních vstupů a výstupů pro svorkovnice B, C

### **Binární vstupy di1...di10**

Jmen. napětí: 24 V<sub>ss</sub> externí

Zbytkové zvlnění: ≤ 5%<sub>stř</sub>

Log. „0“ = -3...+5 V

Log. „1“ = 15...30 V

Proudový odběr: cca 6 mA

### **Binární výstupy do1...do4**

Galvanicky oddělené optovýstupy.

Uzemněná zátěž (společný + napájení)

Spínací výkon: 18...32Vdc; ≤ 70mA

Interní úbytek napětí: ≤ 0,7V

Obnovovací cykl: 100 ms

Teplná ochrana proti zkratu, při přetížení odpojení.

Napájení: 24 V<sub>ss</sub> externí

Zbytkové zvlnění: ≤ 5%<sub>stř</sub>

### **Limity rozšíření**

Počet výstupních modulů v jednom přístroji je limitován maximálním tepelným zatížením.

Dodržet je nutno:

- Max. 6 proudových výstupů nebo zdrojů pro dvou vodičový převodník.

## **VIV MODULY**

### **Analogové vstupy**

#### **U-modul**

Univerzální vstupní modul

Počet kanálů: 1

Technické údaje jako u univerzálního vstupu základního přístroje

#### **R-modul**

Odporový modul

Počet kanálů: 2 (pro 2-vodičové připojení) nebo 1 (3- nebo 4-vodičové připojení)

Při 2-vodičovém připojení lze typy čidel kombinovat.

Měřicí proud: ≤ 0,25 mA

#### **Odporový teploměr**

Připojení 2-, 3- nebo 4-vodičové

Typ	Rozsah	Chyba	Rozliš.
Pt100	-200...850°C	≤1K	0,071 K
Pt100	-200...100°C	≤0,5K	0,022 K
Pt1000	-200...850°C	≤1K	0,071 K
Pt1000	-200...100°C	≤0,5K	0,022 K
Ni100	-60...180°C	≤1K	0,039 K
Ni1000	-60...180°C	≤0,5K	0,039 K

Linearizace ve °C nebo °F

Odpor přívodů:

Pt (-200...850°C): ≤30Ω každý vodič

Pt (-200...150°C), Ni: ≤10Ω každý vod.

Kompence přívodů

3- a 4-vod. připojení: Není nutná

2-vod. připojení: Kalibrace z čela

přístroje při zkratovaném čidle. Uložena bez možnosti ztráty dat.

Vliv přívodních vodičů při 3- nebo 4-vodičovém připojení zanedbatelný

Hlídnání vstupního obvodu:

Přerušení: Čidlo, kabeláž

Zkrat: Detekce při hodnotě 20 K pod počátkem rozsahu.

### **Odpor / Odporový vyslač**

Připojení 2-, 3-, 4-vodičové, odporový vyslač 2-vodičové

Rozsah	Chyba	Rozlišení
0...160 Ω	≤ 1%	≤ 0,012
0...450 Ω	≤ 1%	≤ 0,025
0...1600 Ω	≤ 1%	≤ 0,089
0...4500 Ω <sup>1)</sup>	≤ 1%	≤ 0,025

Lineární odporu.

Kompence přívodů, resp. justování 0%/100% při připojeném čidle z čela přístroje. Uloženo bez možnosti ztráty dat.

- Proměnný odpor (jen 2-vodičově): Justování 0%
- Odporový vyslač: Justování na 0% a 100%

Vliv přívodních vodičů při 3- nebo 4-vodičovém připojení zanedbatelný

Hlídnání vstupního obvodu: Přerušení odporu nebo vedení

### **T-modul**

Termočlánkový modul (TČ, mV, mA)

Počet kanálů: 2 (Diferenční vstup)

Typy čidel lze kombinovat.

**Termočlánky** (dle DIN IEC 60584) (kromě typů L, W(C), D)

Typ	Rozsah	Chyba	Rozlišení
L <sup>1)</sup>	-200...900°C	≤ 2 K	0,080
J <sup>1)</sup>	-200...900°C	≤ 2 K	0,082
K <sup>1)</sup>	-200...1350°C	≤ 2 K	0,114
N <sup>1)</sup>	-200...1300°C	≤ 2 K	0,129
S	-50...1760°C	≤ 3 K	0,132
R	-50...1760°C	≤ 3 K	0,117
B <sup>2)</sup>	(0)400...1820°C	≤ 3 K	0,184
T <sup>1)</sup>	-200...400°C	≤ 2 K	0,031
C <sup>3)</sup>	0...2300 °C	≤ 2 K	0,277
D	0...2300 °C	≤ 2 K	0,260
E <sup>1)</sup>	-200...900 °C	≤ 2 K	0,063

1) Údaje platí od -100 °C

2) Údaje platí od 400 °C

3) W5Re/W26Re

Linearizace ve °C nebo °F

Chyba linearizace zanedbatelná

Vstupní odpor: ≥ 1 MΩ

Teplotní kompenzace interní

Chyba: ≤ 0,5K/10K

Volitelně externí kompenzace: 0...60 °C

Vliv vnitřního odporu čidla: 1mV/kΩ

Hlídnání poruchy čidla:

Proud čidlem: ≤1μA

Indikace přepólování: Je-li měřená hodnota nižší než počátek rozsahu o 30 °C.

### **Přídavná chyba teplotní kompenzace**

≤ 0,5 K/10 K změny teploty svorek.

### **Externí teplotní kompenzace**

volitelná v rozmezí 0...60°C.

### **mV vstup**

Rozsah	Celk. chyba	Rozlišení
0...30 mV	≤ 45 μV	1,7 μV
0...100 mV	≤ 150 μV	5,6 μV
0...300 mV	≤ 450 μV	17 μV

Vstupní odpor: ≥ 1 MΩ

Hlídnání poruchy čidla: Ano

Proud čidlem: ≤1μA

### **mA vstup**

Rozsah	Celk. chyba	Rozlišení
0/4...20 mA	≤ 40 μV	2 μV

Vstupní odpor: 5 Ω

Hlídnání poruchy čidla: << 2 mA (jen u 4...20 mA)

Překročení rozsahu: >> 22 mA

### **V-modul**

Vysokoimpedanční napěťový modul

Počet kanálů: 2

Rozsahy v rámci jednoho modulu lze kombinovat.

Rozsah	Chyba	Rozlišení
-50...1500mV	≤ 1,5 mV	0,09
0...10V	≤ 10 mV	0,56

Lineární napětí.

Vstupní odpor: >> 1 GΩ

Vliv vnitřního odporu čidla: 0,25mV/MΩ

Hlídnání poruchy čidla: Ne

### **P-modul**

Vstupní modul s napájením převodníku

Počet kanálů: 1

Technické parametry vstupu jako u T-modulu.

### **Zdroj pro napájení jednoho**

dvou vodičového převodníku nebo až čtyř optovstupů.

Galvanicky oddělený, zkratuvzdorný

Výkon: 22 mA / ≥ 17,5 V

## Analogové výstupy

### L-modul

Lineární výstupní modul

Počet kanálů: 2

Rozlišení: 16 bitů

Obnovovací cykl: 100 ms

Výstup: 0/4...20 mA

(Lze zvolit pro každý kanál zvlášť)

Rozlišení: cca 5  $\mu$ A/digit

Chyba:  $\leq 0,2\%$

Zátěž:  $\leq 500\Omega / \leq 150\Omega$  (volitelné)

Vliv zátěže:  $\leq 0,05\%/100\Omega$

### jako logický signál

0 /  $\geq 20$  mA

### B-modul

Bipolární lineární výstupní modul

Počet kanálů: 2

Rozlišení: 16 bitů

Obnovovací cykl: 100 ms

Výstup: 0/2...10 V, -10...10 V

(Lze zvolit pro každý kanál zvlášť)

Rozlišení: cca 5 mV/digit

Chyba:  $\leq 0,2\%$

Zátěž:  $\geq 2$  k $\Omega$

Vliv zátěže:  $\leq 0,05\%/100\Omega$

### jako logický signál

0 /  $\geq 10$  V

## Binární vstupy a výstupy

### D-modul

Binární V/V modul

Počet kanálů: 2 (vstup nebo výstup, lze

zvolit pro každý kanál zvlášť)

Ochrana proti přepólování

### Vstup

Log. „0“ = -3...+5 V

Log. „1“ = 15...+30 V

Měřicí cyklus: 100 ms

Galvanické oddělení optočlenem

Jmen. napětí: 24 Vdc externí

Vstupní odpor: 5 k $\Omega$

### Výstup

Uzemněná zátěž (společný plus

napájení)

Spínací výkon: 18...32 Vdc;  $\leq 70$  mA

Vnitřní úbytek napětí:  $\leq 1,5$  V

Obnovovací cykl: 100 ms

Galvanické oddělení optočlenem

Tepelná ochrana, odpojení při přetížení

### A-modul

Výstupní modul buzení SSR

Počet kanálů: 2

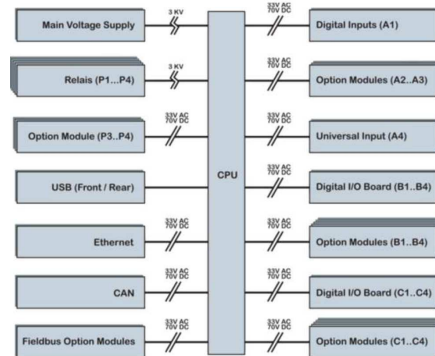
Log. „0“: 0 V

Log. „1“:  $\geq 10$  V

Zátěž:  $\geq 500$   $\Omega$

## GALVANICKÉ ODDĚLENÍ

Galvanické oddělení obvodových skupin uvnitř přístroje je znázorněno na obrázku. V zásadě platí, že každý V/V modul je od základu přístroje galvanicky oddělen, oba kanály uvnitř modulu navzájem odděleny nejsou.



### Signálové a měřicí obvody

Funkční izolace až do 33Vac/70Vdc navzájem a vůči zemi (dle EN61010-1).

### Napájecí obvody 90...250 Vac, 24 Vdc

Bezpečná izolace až do 3 kV navzájem a vůči zemi (dle EN61010-1).

## EXTERNÍ ROZŠÍŘENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

Podrobné technické údaje a funkční popis externího V/V systému jsou uvedeny v samostatném datovém listu.

### Sběrnice CAN (CANopen)

Přenosové rychlosti:

Přen. rychlost	Max. délka kabelu
10 kbit/s	1200 m
20 kbit/s	1000 m
50 kbit/s	1000 m
100 kbit/s	500 m
125 kbit/s	250 m
250 kbit/s	250 m
500 kbit/s	100 m
800 kbit/s	50 m
1000 kbit/s	25 m

### Ukončení sběrnice

Interní odpor – aktivace spínačem

### Režim přenosu

Cyklický

### Detekce chyby

Automatické monitorování uzlu

### Adresy

KS98-X: 1...24 (Přednastaveno 1)

RM200: 2...24 (Přednastaveno 32)

### Obnovovací cykl

Závisí na zvolené rychlosti a počtu uzlů.

- RM200  $\Leftrightarrow$  KS98-2: 100 ms
- KS98-2  $\Leftrightarrow$  KS98-2:  $\geq 200$  ms

## Maximální skladba RM200

$\leq 16$  analogových vstupů a  $\leq 16$  analogových výstupů v jednom rámu RM200!

Binární vstupy a výstupy omezeny jen velikostí rámu.

Příklad: 72 binárních vstupů / výstupů (bez analogových modulů), nebo 16 analogových vstupů + 16 analogových výstupů + 8 binárních vstupů n. výstupů.

## VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ

Pro KS98-2 lze použít tyto vývojové prostředky:

ET/KS98 od verze 7.0

SIM/KS98-2 od verze 1.0

## ČELNÍ KOMUNIKAČNÍ PORT

(standardní výbava)

Pro čelní USB port lze použít standardní USB kabel.

Pomocí ET/KS98-2 lze přístroj programovat, konfigurovat a parametrizovat i pokud není pod napětím.

## PRŮMYSLOVÉ SBĚRNICE

(volitelná výbava)

### RS422/485-modul

S galvanickým oddělením, volitelně TTL nebo RS422/485.

Počet stanic na sběrnici

RS422/485: 32

TTL: Max. 32 modulů

### PROFIBIS-DP-modul

dle EN 50170 Sv. 2 (DIN 19245 T3)

Zápis a čtení všech procesních dat, konfigurace a parametrů.

### Komunikační funkční bloky

V projektu lze použít max. 4 bloky DPREAD a 4 DPWRITE, každý se šesti analogovými a 16-ti logickými proměnnými. Propojením libovolných zvolených signálů na vstupy a výstupy těchto komunikačních bloků lze tyto signály přenášet po sběrnici Profibus\_DP.

Kanál parametrů zajišťuje acyklický přístup k datům konfigurace a parametrů.

Modul	DPREAD	DPWRITE	Kanál parametrů
a	1	1	-
b	1	1	x
c	2	2	x
d	3	3	x
e	4	4	x

**Formát dat (konfigurovatelný)**

Reálná čísla jsou přenášena ve formátu IEEE (REAL) nebo v šestnáctibitovém formátu s pevnou řádovou čárkou (FIX) a jednou číslicí za desetinnou čárkou.

**Nároky na paměť**

Modul	Čtení		Zápis	
	FIX	REAL	FIX	REAL
a	18	26	18	26
b	26	34	26	34
c	44	60	44	60
d	62	86	62	86
e	80	112	80	112

**Diagnostika / chování při poruše**

Funkce DPREAD a DPWRITE mají pro signalizaci poruchových stavů binární stavový výstup.

**Přenosové rychlosti a vzdálenosti:**

Automatická detekce přen. rychlosti.

Rychlost	Max. vzdálenost
9,6 kbit/s	1200 m
187,5 kbit/s	1000 m
500 kbit/s	400 m
1,5 Mbit/s	200 m
12 Mbit/s*	100 m

**Adresy:**

0...126 (přednastavení 126)

Dálková adresace možná.

**Další funkce:**

"Sync" a "Freeze"

**Připojení sběrnice:**

9-pólový adapter s konektorem D

**Koncový odpor sběrnice:**

Uvnitř regulátoru (zapojení vnitřním spínačem).

**Kabel:**

Dle EN 50 170 sv. 2 (DIN 19 245T3)

**Příslušenství:**

Inženýrská sada PROFIBUS DP, obsahuje:

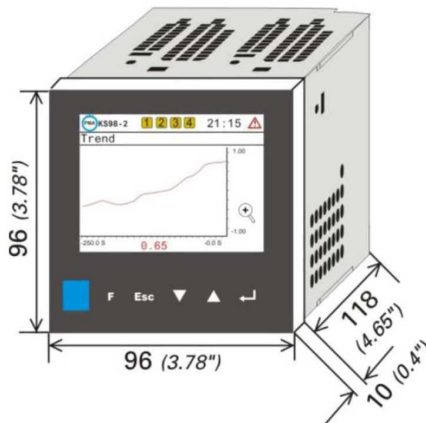
- Soubor GSD
- Příručka, popis komunikace
- Funkční bloky pro Simatic S5/S7

**DISPLEJ**

Barevný 3,5" TFT displej s LED prosvícením

Rozlišení: 320 x 240 (QVGA)

Kapacitní dotykový

**ROZMĚRY****NAPÁJENÍ**

Závisí na verzi - viz údaje pro objednávku

**Střídavé napájení**

90...250 Vstř, (48...62 Hz)

Spotřeba: 18VA (při max. osazení)

**Univerzální napájení 24 Vdc**

AC: 20,4...26,4 Vac, (48...62 Hz)

DC: 18...31 Vdc

Spotřeba: cca 18VA (při max. osazení)

**Chování při výpadku napájení:**

*Konfigurace, parametry a žádaná hodnota:* Trvale uloženo v EEPROM  
*Data funkčních bloků (programátor, integrátor, čítač):*

Uloženo v kondenzátorem zálohované RAM (typ. >>15 min.)

*Hodiny reálného času:*

Zálohováno lithiovou baterií.

**PODMÍNKY PROSTŘEDÍ****Krytí**

dle DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

Čelo: IP 65

Kryt: IP 20

Připojovací svorky: IP 00

**Přípustná teplota**

Pro provoz: 0...55°C

Pro dopravu a skladování: -20...60°C

Rel. vlhkost: ≤ 75% roční průměr, nekondenzující.

**Vliv teploty**

Referenční teplota 25 °C

Vliv teploty: <<0,05%/10K

**Chvění a rázy**

Vibrační zkouška

dle DIN EN 60068-2-6

Frekvence: 10...150 Hz

V provozu: 1g nebo 0,075 mm

Mimo provoz: 2g nebo 0,15 mm

Rázová zkouška

dle DIN EN 60068-2-27

Ráz: 15 g

Trvání: 11 ms

**Elektromagnetická kompatibilita**

Splňuje požadavky EN 61326-1 pro trvalý a bezobslužný provoz.

**Elektrická bezpečnost**

dle ČSN EN 61 010-1

Přepětová kategorie II

Stupeň znečištění 2

Pracovní napětí 300 Vac

Zařízení třídy ochrany II

**VŠEOBECNÉ ÚDAJE****Kryt přístroje:**

Zásuvná jednotka, montáž zepředu.

Materiál: Makrolon 9415 obtížně

vznětlivý, samozhášející.

Třída vznětlivosti: UL 94 VO

**Váha:** cca 0,75 kg (plné osazení)

**Způsob montáže:**

Do panelu, upevnění dvěma vzpěrkami (nahore a dole)

Těsná montáž možná, poloha libovolná

**Elektrické připojení**

Závisí na verzi - viz údaje pro objednávku

- Šroubovací svorky pro vodiče průřezu 0,5 – 2,5 mm<sup>2</sup>
- Ploché nože 1x6,3 mm nebo 2x 2,8 mm

**Certifikát CE**

Dle evropských předpisů pro elektromagnetickou kompatibilitu a elektrickou bezpečnost

**DIN 14597**

Přístroj lze použít pro regulaci a hlídání teploty dle DIN EN 14597

**UL/cUL certifikát**

(Typ 1, pro vnitřní použití)

Složka: E 208286

Pro splnění požadavků UL certifikátu je nutno dodržet:

- Pro přívody použít pouze měděné vodiče pro teplotu okolí 60/75°C.
- Připojovací svorky jsou určeny pro Cu vodiče 0,5 – 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Připojovací svorky se utahují momentem 0,5-0,6 Nm
- Přístroj se instaluje na rovné plochy krytů „Typ 1“ a výlučně ve vnitřních prostorech.
- Maximální teplota okolí: ≤ 50 °C
- Napájecí napětí: ≤ 50°C
- Max. zatížení reléových výstupů:  
250Vac; 2A; 500VA (ohmická zátěž)  
250Vac; 2A; 360VA (indukční zátěž)

**Rozsah dodávky**

- KS98-2 v provedení dle objednáčích kódu
- Stručný návod k použití
- 4 montážní vzpěrky

**PŘÍSLUŠENSTVÍ****Inženýrský software ET/KS98**

Grafický editor funkčních bloků pro naprogramování a odladění struktury přístroje KS 98-2

**Simulační software SIM/KS98-2**

Simulace KS98-2 na standardním PC v prostředí Windows. Všechny funkce KS98 jsou přístupné a navíc:

- Simulace vstupů / výstupů
- Zobrazení trendu
- Režim Turbo

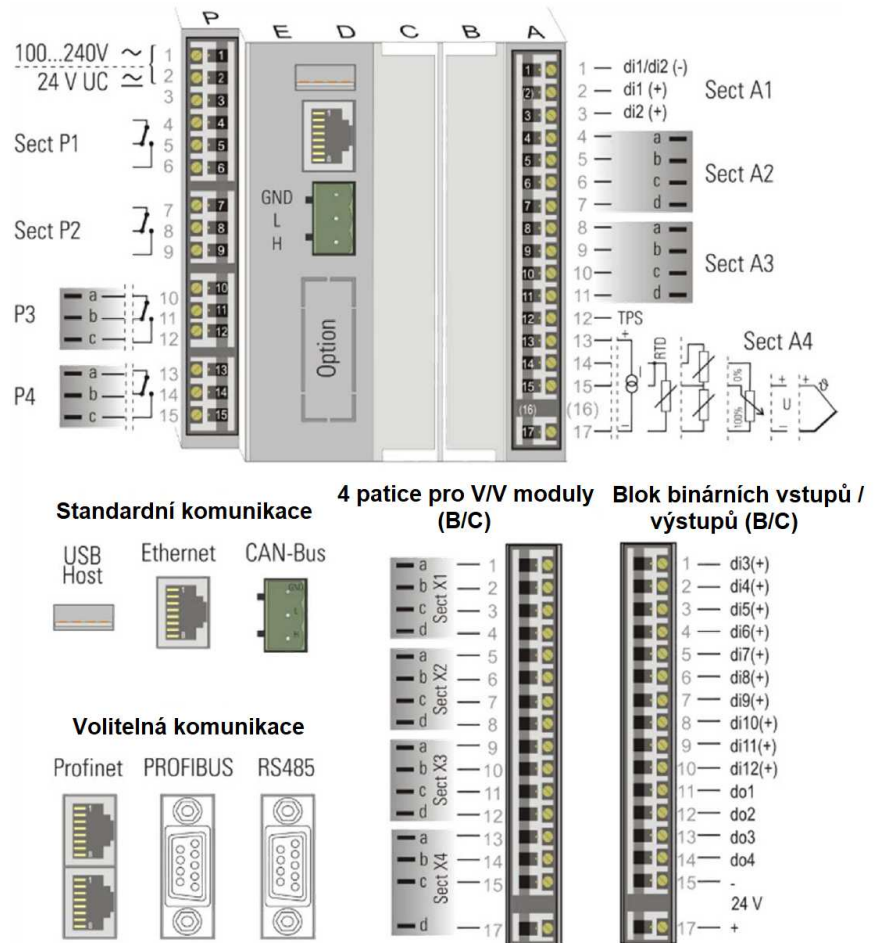
**PC-adapter**

Kablík pro připojení PC na čelní USB konektor regulátoru.

**STAV PŘI DODÁNÍ**

Přístroj je dodán s testovací strukturou, která umožňuje kontrolu všech vstupů a výstupů (nikoli rozšíření).

Přístroj lze ovládat a parametrizovat tlačítky čelního panelu.

**Rozložení zadní svorkovnice:**





## ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

### Rozšíření objednacího čísla pro V/V moduly, instalované do přístroje:

Poloha číslice v objednacím kódu určuje pozici modulu v přístroji a jeho přiřazení na výstupní svorkovnici.

Umístění modulů na svorkovnici B a C vyžaduje základní přístroj s příslušným rozšířením.

Svork. P, sektor 3  
Svork. P, sektor 4  
Svork. A, sektor 2  
Svork. A, sektor 3  
Svork. B, sektor 1  
Svork. B, sektor 2  
Svork. B, sektor 3  
Svork. B, sektor 4  
Svork. C, sektor 1  
Svork. C, sektor 2  
Svork. C, sektor 3  
Svork. C, sektor 4

	A98	-	F	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Moduly a jejich možné polohy</b>															
Neosazeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Univerzální vstup	-	-	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Dvojitý vstup Pt100/1000, Ni100/1000, odpor	-	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Dvojitý vstup -50...1500mV, 0...10V	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Dvojitý vstup termočlánek, mV, 0/4...20mA	-	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Vstup 0/4...20 mA se zdrojem	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Dvojitý výstup buzení SSR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dvojitý lineární výstup (0/4...20 mA)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Dvojitý lineární bipolární výstup (-10...;10 V)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Dvojitý binární vstup / výstup	-	-	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

### Objednací číslo pro samostatné moduly:

	A98	-	M	-	x
<b>Moduly</b>					
Univerzální vstup	U				
Dvojitý vstup Pt100/1000, Ni100/1000, odpor	R				
Dvojitý vstup -50...1500mV, 0...10V	T				
Dvojitý vstup termočlánek, mV, 0/4...20mA	V				
Vstup 0/4...20 mA se zdrojem	P				
Dvojitý výstup buzení SSR	A				
Dvojitý lineární výstup (0/4...20 mA)	L				
Dvojitý lineární bipolární výstup (-10...;10 V)	B				
Dvojitý binární vstup / výstup	D				