

Think Automation and beyond...



# MICROSmart pentra / MICROSmart

PLC - řídicí systém



# Velmi výkonný řídicí systém FC5A s vysokou rychlostí zpracování

- nejvyšší rychlost zpracování ve své třídě
- rozšiřitelné až na 512 I/O
- Double Word (32 bitů) instrukce
- operace s plovoucí čárkou
- vylepšená automatická optimalizace v regulaci PID
- Modbus Master/Slave – jako standardní funkce
- funkce firmware-update
- frekvenční výstup: 100 kHz (max. frekvence)
- rychlý čítač: 100 kHz (max. frekvence)
- až 42.000 datových registrů



## IDEC Logic Engine

\*IDEC Logic Engine je exkluzivně vyvinutý procesor pro FC5A.

### Výkon IDEC Logic Engine:

Doba vykonání základního příkazu — **0.056**  $\mu\text{s}$

Doba vykonání MOV-příkazu — **0.167**  $\mu\text{s}$

#### FC5A

Doba vykonání LOD-příkazu

Doba vykonání MOV-příkazu

Doba vykonání 1000 základních příkazů

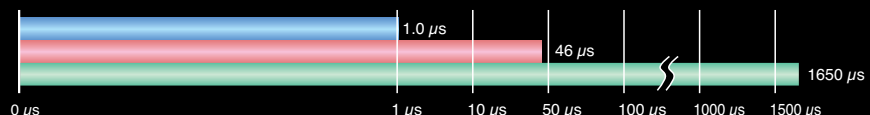


#### FC4A

Doba vykonání LOD-příkazu

Doba vykonání MOV-příkazu

Doba vykonání 1000 základních příkazů



# MICROSmart pentra

Get POWER!  
IDEC  
Logic Engine



## FC5A úzké provedení

- kapacita programu: 62,4 KB
- maximálně 512 I/O (s rozšiřitelným rozhraním)
- doba vykonání příkazu  
základní příkaz LOD 0,056  $\mu$ s  
rozšiřující příkaz MOV 0,167 až 0,278  $\mu$ s
- Modbus Master/Slave funkce jako standard
- maximální frekvence rychlého čítače  
100 kHz jedno/dvoufázově: 2 kusy  
100 kHz jednofázově: 2 kusy
- frekvenční výstup, maximální frekvence: 100 kHz
- možnost současného řízení dvou os
- operace s plovoucí čárkou
- Double-Word (32 bitů) instrukce
- připojitelné až na 2 AS-Interface-mastermoduly
- uživatelské komunikační funkce



## FC5A kompaktní provedení

- kapacita programu: 13,8 KB (10-I/O-tyt)  
27 KB (16-I/O-tyt)  
54 KB (24-I/O-tyt)
- maximálně 88 I/O
- doby vykonání příkazu  
základní příkaz LOD 0,7  $\mu$ s  
rozšiřující příkaz MOV 33  $\mu$ s
- rozšiřující komunikační funkce  
k dostání typ 10-I/O s portem 2  
Modbus Master/Slave funkce jako standard
- maximální frekvence rychlého čítače  
50 kHz pro jedno/dvoufázově volitelné: 1 kus,  
5 kHz pro jednofázově: 3 kusy
- operace s plovoucí čárkou
- Double-Word (32 bitů) instrukce
- uživatelské komunikační funkce

# MicroSmart FC5A/FC4A: mnohostranné řešení pro Vaše požadavky

## FC5A CPU - moduly

### Úzké provedení

### Kompaktní provedení



16 I/O



32 I/O



10 I/O



16 I/O



24 I/O

Specifikace	Úzké provedení	Kompaktní provedení
Kapacita programu	CPU paměť 62,4 KB	10 I/O 13,8 KB 16 I/O 27 KB 24 I/O 54 KB
Počet I/O	16 a 32 I/O max. 512 I/O	10, 16 a 24 I/O pouze 24 I/O je rozšiřitelná na max. 88 I/O
Čas vykonání příkazu	Základní příkaz: LOD 0,056 $\mu$ s Rozšiřující příkaz: MOV 0,167 až 0,278 $\mu$ s	Základní příkaz: LOD 0,7 $\mu$ s Rozšiřující příkaz: MOV 33 $\mu$ s
Komunikace	RS232C: max 7 COM portů RS485: max 1 COM port Modbus Master/Slave je standard	RS232C: max 5 COM portů RS485: max 1 COM port Modbus Master/Slave je standard
Rychlé čítače	Maximální frekvence 100 kHz jedno/dvoufázové: 2 kusy 100 kHz jednofázové: 2 kusy	Maximální frekvence 50 kHz jedno/dvoufázové: 1 kus 5 kHz jednofázové: 3 kusy
Frekvenční výstup	Maximální frekvence: 100 kHz Možnost řízení dvou os	—

### Varianty

Typ	16 I/O		32 I/O		10 I/O	16 I/O	24 I/O
	FC5A-D16RS1	FC5A-D16RK1	FC5A-D32S3	FC5A-D32K3	FC5A-C10R2 (AC) FC5A-C10R2C (DC)	FC5A-C16R2 (AC) FC5A-C16R2C (DC)	FC5A-C24R2 (AC) FC5A-C24R2C (DC)
Počet vstupů	8		16		6	9	14
Výstup	Tranzistor PNP + relé	Tranzistor NPN + relé	Tranzistor PNP	Tranzistor NPN	Relé		
Počty výstupů	Tranzistor PNP	—	16	—	—		
	Tranzistor NPN	—	2	16	—		
	Relé	6		—	4	7	10
Kapacita programu	62,4 KB				13,8 KB	27 KB	54 KB
Max. rozšíření	496 I/O		512 I/O		10 I/O	16 I/O	88 I/O
Šířka (mm)	47,5				80,0		95,0
Napájení	24 V DC				100 - 240 V AC (50/60 Hz), 24 V DC		



## FC4A CPU - moduly

### Úzké provedení

### Kompaktní provedení



20 I/O

(tranzistorový výstup)



20 I/O

(tranzistorový + reléový výstup)



40 I/O



10 I/O



16 I/O



24 I/O

Specifikace	Úzké provedení	Kompaktní provedení
Kapacita programu	CPU paměť 31,2 KB rozšiřitelná na 64 KB (FC4-PM64)	10 I/O 4,8 KB 16 I/O 15 KB 24 I/O 27 KB
Počet I/O	20 a 40 I/O max. 264 I/O	10, 16 a 24 I/O max. 88 I/O pouze provedení 24 I/O je rozšiřitelné
Čas vykonání příkazu	Základní příkaz: LOD 1 $\mu$ s Rozšiřující příkaz: MOV 46 $\mu$ s	Základní příkaz: LOD 1 $\mu$ s Rozšiřující příkaz: MOV46 $\mu$ s
Komunikace	RS232C: max 2 COM porty RS485: max 1 COM port	RS232C: max 2 COM porty RS485: max 1 COM port
Rychlé čítače	Maximální frekvence 20 kHz jedno/dvoufázové: 2 kusy 5 kHz jednofázové: 2 kusy	Maximální frekvence 20 kHz jedno/dvoufázové: 1 kus 5 kHz jednofázové: 3 kusy
Frekvenční výstup	Maximální frekvence: 20 kHz Možnost řízení dvou os	—

### Varianty

Typ	20 I/O FC4A-D20S3 FC4A-D20K3	20 I/O FC4A-D20RS1 FC4A-D20RK1	40 I/O FC4A-D40S3 FC4A-D40K3	10 I/O FC4A-C10R2 (AC) FC4A-C10R2C (DC)	16 I/O FC4A-C16R2 (AC) FC4A-C16R2C (DC)	24 I/O FC4A-C24R2 (AC) FC4A-C24R2C (DC)			
Počet vstupů	12		24	6	9	14			
Výstup	Tranzistor PNP	Tranzistor NPN	Tranzistor PNP + relé	Tranzistor NPN + relé	Tranzistor PNP	Tranzistor NPN	Relé		
Počty výstupů	Tranzistor PNP	8	—	2	—	16	—	—	
	Tranzistor NPN	—	8	—	2	—	16	—	
	Relé	—	—	6		—	—	4	7
Kapacita programu	27 KB		31,2 KB (rozšiřitelná do 64 KB)		4,8 KB	15 KB	27 KB		
Max. rozšíření	148 I/O		244 I/O	264 I/O	10 I/O	16 I/O	88 I/O		
Šířka (mm)	35,4		47,5		80,0		95,0		
Napájení	24 V DC				100 - 240 V AC (50/60 Hz), 24 V DC				

# Velký výběr rozšiřujících modulů



## Vstupní moduly

typ	8 I/O FC4A-N08B1	16 I/O FC4A-N16B1	16 I/O FC4A-N16B3	32 I/O FC4A-N32B3	8 I/O FC4A-N08A11
počet vstupů	8 (8/1 společný)	16 (16/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	32 (16/1 spol.)	8 (4/1 spol.)
typ vstupu	24 V DC PNP/NPN-vstupní signál	24 V DC PNP/NPN-vstupní signál	24 V DC PNP/NPN-vstupní signál	24 V DC PNP/NPN-vstupní signál	100-120 V AC (50/60 Hz)
připojení	odmontovatelná svorková lišta		lišťová zásuvka		odmon. svorková lišta
šířka (mm)	23,5	23,5	17,6	29,7	23,5

## Výstupní moduly

typ	8 I/O FC4A-R081	16 I/O FC4A-R161	8 I/O FC4A-T08S1	8 I/O FC4A-T08K1	16 I/O FC4A-T16S3	16 I/O FC4A-T16K3	32 I/O FC4A-T32S3	32 I/O FC4A-T32K3
počet výstupů	8 (4/1 spol.)	16 (8/1 spol.)	8 (8/1 spol.)	8 (8/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	32 (16/1 spol.)	32 (16/1 spol.)
typ výstupu	spínací kontakt 2A/kontakt	spínací kontakt 2A/kontakt	24 V DC tranzistor PNP-výstup	24 V DC tranzistor NPN-výstup	24 V DC tranzistor PNP-výstup	24 V DC tranzistor NPN-výstup	24 V DC tranzistor PNP-výstup	24 V DC tranzistor NPN-výstup
připojení	odmontovatelná svorková lišta				lišťová zásuvka			
šířka (mm)	23,5	23,5	23,5	23,5	17,6	17,6	29,7	29,7

## Smíšené I/O-moduly

typ	8 I/O FC4A-M08BR1	24 I/O FC4A-M24BR2
počet vstupů	4 (4/1 spol.)	16 (16/1 spol.)
typ vstupu	24 V DC PNP/NPN-vstupní signál	
počet výstupů	4 (4/1 spol.)	8 (4/1 spol.)
typ výstupu	spínací kont., 2A/kont., 4/1 spol.	spínací kont., 2A/kont., 4/1 spol.
připojení	odmont. svorková lišta	svorka tažné pružiny
šířka (mm)	23,5	39,1

## AS-Interface-Mastermodul FC4A-AS62M

maximální cyklus	5 ms při připojení 31 standard nebo A/B-Slaves 10 ms při připojení 62 A/B-Slaves
připojení od 1-19 Slaves: 3ms připojení od 20-62 Slaves: $0,156 \times (1 + n)$ ms pokud je n počet aktivních Slaves	
maximální Slave-počet	standardní-Slaves: 31 A/B-Slaves: 62
maximální počet I/O	standardní-Slaves: 124 vst. + 124 výstup. A/B-Slaves: 248 vst. + 248 výst.
šířka (mm)	23,5

## Analogové moduly

typ	3 I/O FC4A-L03A1	3 I/O FC4A-L03AP1	2 I/O FC4A-J2A1	1 I/O FC4A-A1K1	4 I/O FC4A-J4CN1	8 I/O FC4A-J8C1	8 I/O FC4A-J8AT1	2 I/O FC4A-K2C1
vstupy	počet	2	2	2	-	4	8	8
	rozsah	0-10 V 4-20 mA	termočlánek odporový teploměr	0-10 V 4-20 mA	-	0-10 V 4-20 mA termočlánek odporový teploměr	0-10 V 4-20 mA	termistor (NTC, PTC)
výstupy	počet	1	1	-	1	-	-	2
	rozsah	0-10 V 4-20 mA	0-10 V 4-20 mA	-	0-10 V 4-20 mA	-	-	-10 V až + 10 V 4-20 mA
rozišení	12 Bit				16 Bit	16 Bit	12 Bit	16 Bit
připojení	odmontovatelná svorková lišta				odmontovatelná svorková lišta			
šířka (mm)	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5

## Rozšiřující modul

typ	Master-modul FC5A-EXM1M	Slave-modul FC5A-EXM1S	modul FC5A-EXM2
provozní napětí	-	24 V DC	24 V DC
rozdělení mezi interním obvodem proudu a COM-portem	pouze Com-Port		neizolované
délka kabelu	1 m		
šířka (mm)	17,6	35,4	39,1

## Modul RS232

typ	RS232 modul FC5A-SIF2
připojení	RS232C, 1 port
přenosová rychlost (bps)	38400
synchronizace	Start-Stop synchronizace
šířka (mm)	23,5



FC5A-EXM1M  
rozšiřující  
Mastermodul



FC5A-EXM1S  
rozšiřující  
Slavemodul



FC5A-EXM2  
rozšiřující  
modul

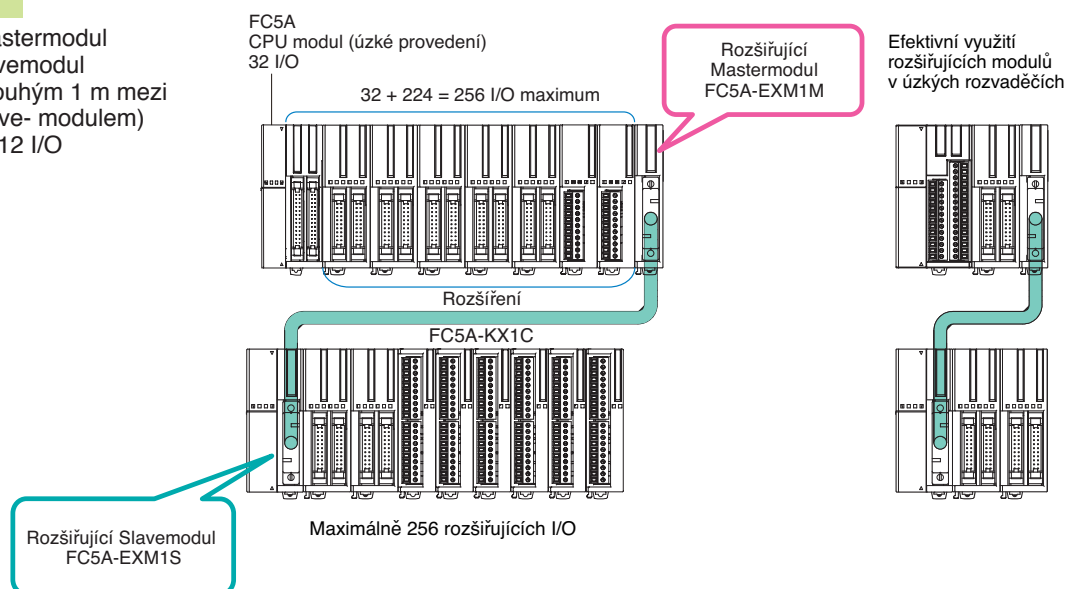


FC5A-KX1C  
rozšiřující propojovací  
kabel 1 m

## Příklad rozšíření úzkého provedení

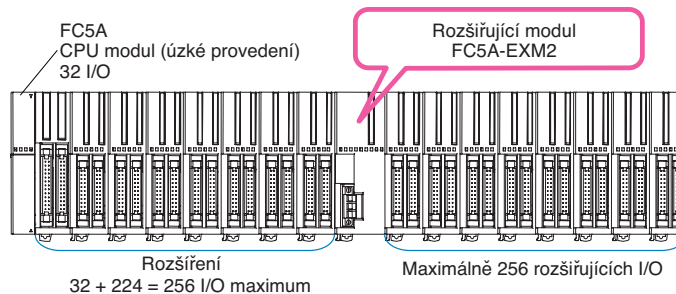
### Příklad 1

Rozšiřující-Mastermodul  
rozšiřující-Slavemodul  
(s kabelem dlouhým 1 m mezi  
Master- a Slave- modulem)  
 $256 + 256 = 512$  I/O



### Příklad 2

Rozšiřující modul  
(bez kabelu)  
 $256 + 256 = 512$  I/O



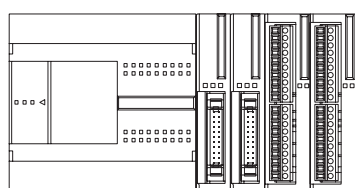
Poznámka ke spojování rozšiřujících modulů:

Na pravou stranu rozšiřujících modulů mohou být připojeny pouze digitální I/O moduly s DC-vstupním napětím. AC-vstupní modul, analogové moduly, AS-Interface-Mastermodul nemohou být použity v rozšiřujícím segmentu.

## Příklad rozšíření kompaktního provedení

### Příklad

FC5A-CPU-modul  
typ: 24 I/O  
14 vstupů  
10 výstupů



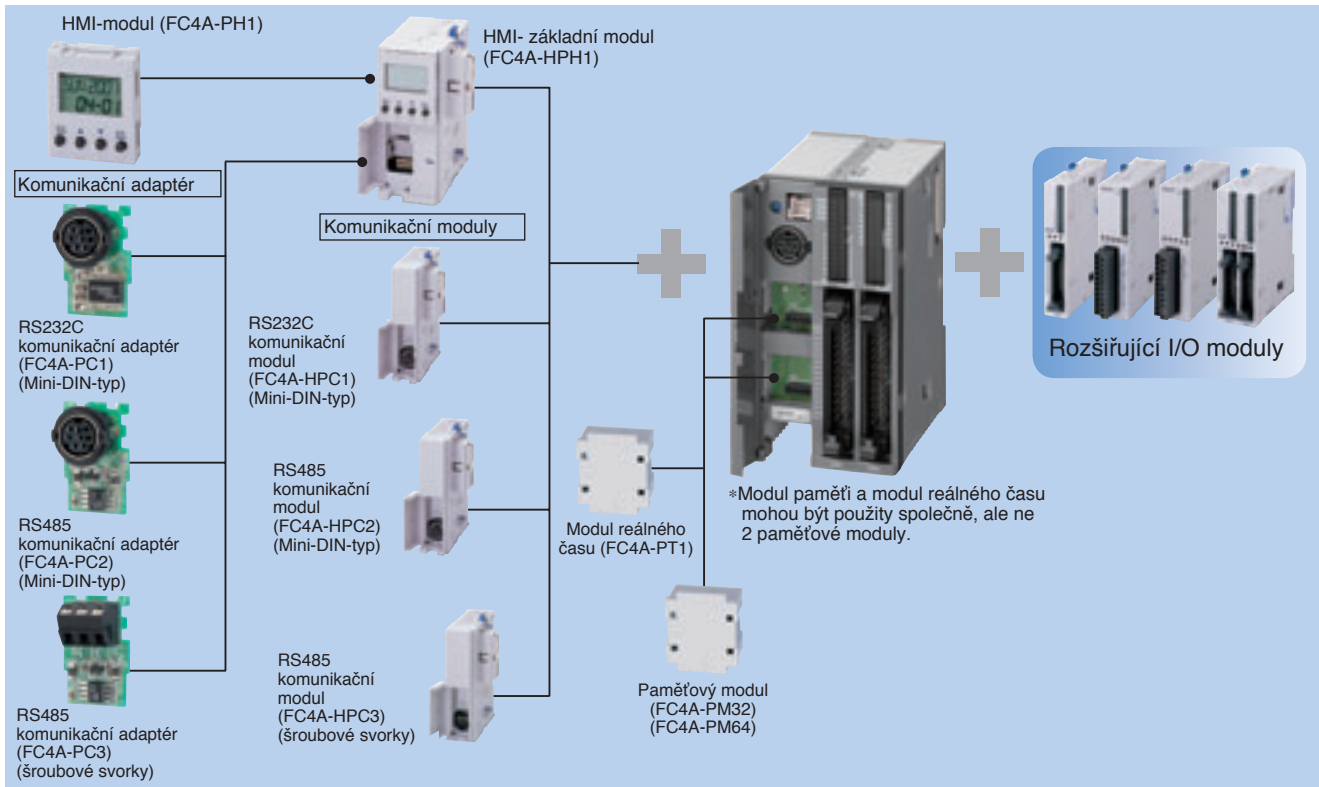
32 vstupů 32 výstupů

maximální rozšíření  
 $24 + 32 + 32 = 88$  I/O celkem

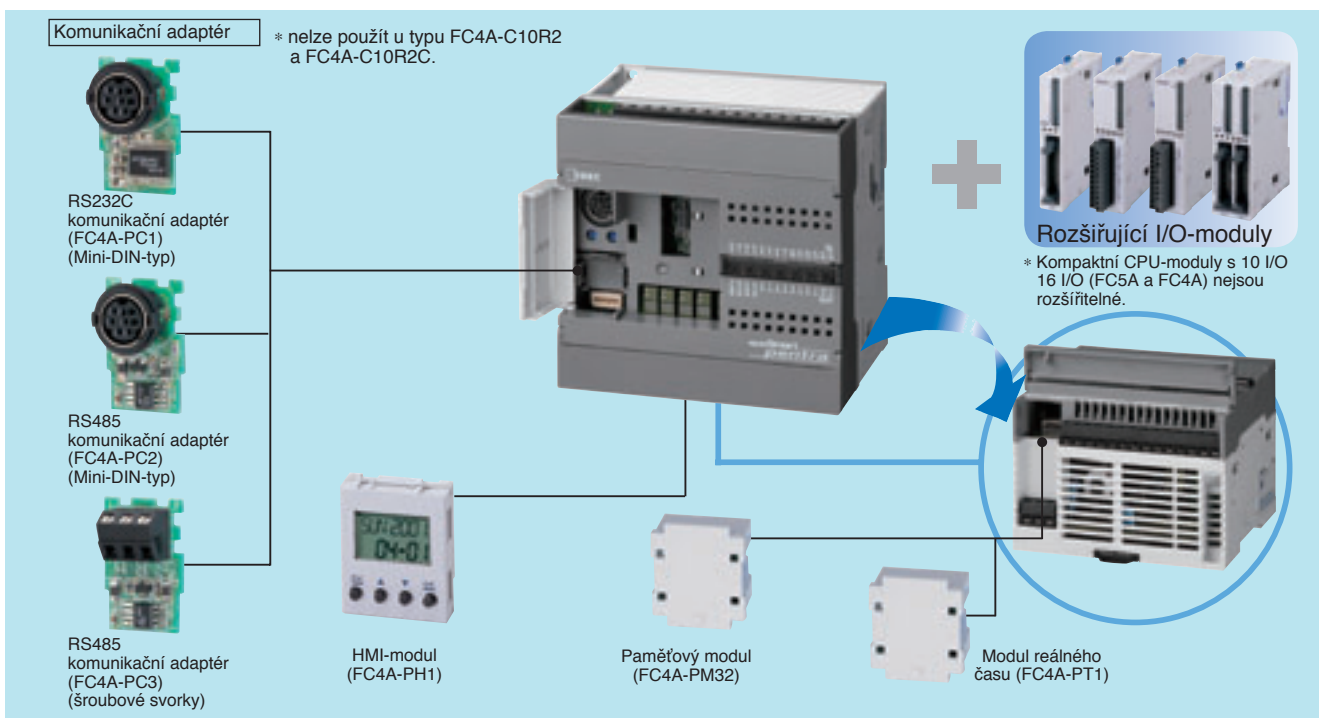
# Velký výběr modulů pro téměř všechna použití

## Přídavné moduly

### Úzké provedení



### Kompaktní provedení





## Programový software - WindLDR

### WindLDR

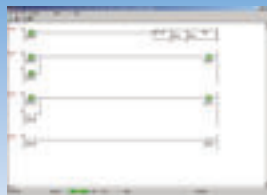


#### Systémové požadavky

- provozní systém: Windows XP, Windows 2000, Windows 95, NT4.0 (Service Pack 3 nebo vyšší)
- CPU: Pentium II nebo vyšší
- paměť: 64 MB
- harddisk: 40 MB volná paměť harddisku

poznámka: není zaručeno, že všechny operace fungují na všech počítačích, které splňují předchozí podmínky. Windows 95 nepodporuje komunikační funkci modemu.

#### Simulační program



Při testování PLC-programů nemusí být již CPU-modul připojen na počítač. Uživatelský program může být simulován za pomoci WindLDR. Simulační funkce mohou být použity u MicroSmart Pentra (FC5A) a MicroSmart (FC4A).

#### Zpracování online



S online kontrolní funkce mohou být editovány nebo zároveň kontrolovány uložené programy PLC.

#### Nastavení paměťového modulu



Při použití paměťového modulu je výhoda v tom, že lze vytvořený program do něho nahrát a přesunout na jiný CPU modul a zde program použít.

#### Uživatelem definovaná kontrola



Pro lepší obsluhovatelnost u online kontroly spojuje nová kontrolní funkce definovaná uživatelem 3 dialogová okna: přímá kontrola, psaní bodu a přímé nastavení/návrat zpět.

#### Funkce tisku



PLC-informace jako např. programátor(obsluha), datum a uživatelské místo mohou být vytištěny na titulní stranu a do záhlaví a zápatí a zjednodušují tak management PLC dat v dokumentaci.

#### Automatické rozpoznávání



WindLDR rozpoznává automaticky komunikační nastavení programu v modulu CPU a spustí komunikaci.

#### HMI-modul

Kontrola a změna stavu časovačů a čítačů, ukazatel a možnost měnění hodnot datových registrů bez použití PC.



#### Rozsah funkcí:

- ukazatel aktuálních hodnot a změn časových a číselných předvoleb
- ukazatel a změna hodnot datového registru
- nastavení a zrušení stavů bitových operandů, jako jsou vstupy, výstupy, paměťové bity a posuvné registry
- ukazatel a vynulování chyb
- spuštění a zastavení CPU-modulů
- ukazatel a změna údajů o datumu a času (jen s použitím modulu reálného času)
- potvrzení změny časových a číselných předvoleb

# Příklady použití pro rozšířené funkce MicroSmart

## Příklady použití

### Trapézová impulzní výstupní funkce

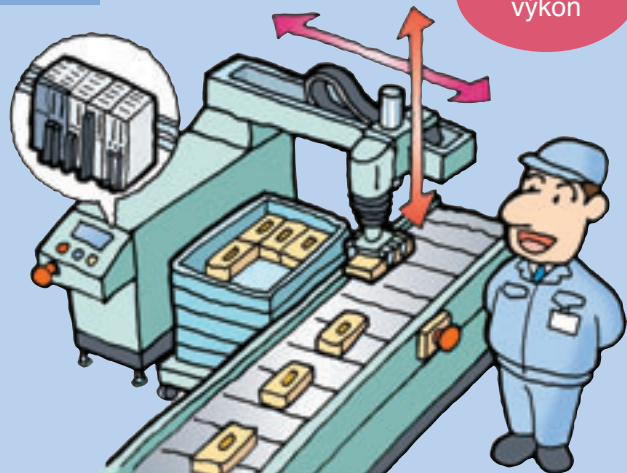
### Úzké CPU

Flexibilní program pro umístění objektů z palety na dopravní pás



Nezávislé dvou osé řízení dvěma impulsními výstupy. Jednoduchá definice pozičních hodnot pro precizní (trapézovou) kontrolu pozice.

- Impulzní výstupní příkazy
- PWM- příkaz (šířková modulace)



vysoký výkon

### PID-regulace

### Úzké CPU

### Kompaktní 24-I/O-CPU

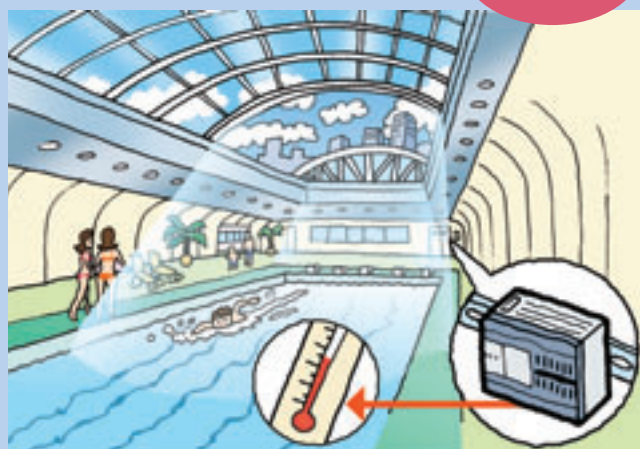
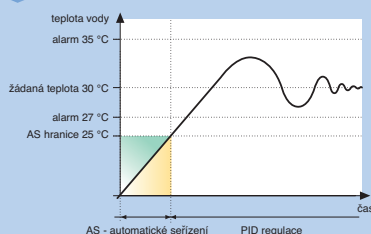
### + Analogový modul

vysoký výkon

Konstantní teplota vody v bazénu s pohyblivou kopulovou střechou nezávislá na vnější teplotě.



Pro automatickou regulaci teploty s PID-regulátorem zaznamenává auto-optimalizační funkce běžné hodnoty. Podle parametrů PID probíhá PID-regulace automaticky.



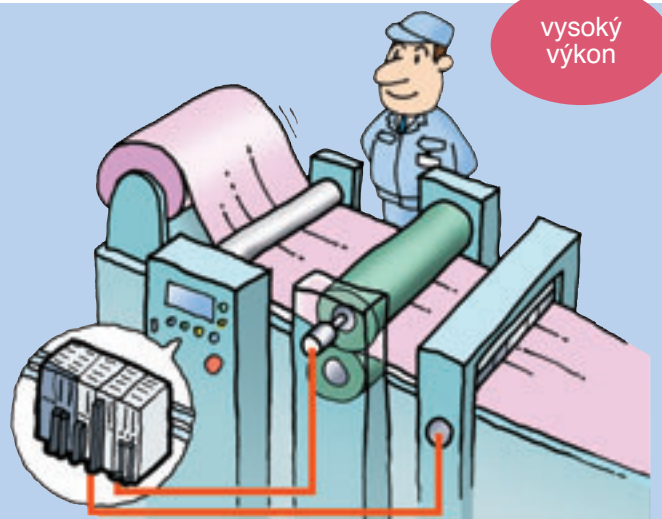
### Velmi rychlé čítače

### Standardní funkce

Rozřízněte pás textilií na stejně dlouhé kusy



Maximálně mohou být použity 4 rychlé čítače jako jedno nebo dvoufázové čítače s maximální vstupní frekvencí 100 kHz (jen FC5A). Rychlé čítače mohou být počítány impulzy, které nelze zachytit běžným programovým zpracováním.



vysoký výkon

## Příklady použití

**Analog. potenciometr**    Standardní funkce    **vyšší účinnost**

Zjednodušené nastavení předvoleb z místa pro časy a jiné nastavení při startu systému.

S potenciometrem integrovaným v CPU-modulu mohou probíhat nastavení bez zvláštních nástrojů.

- úzké provedení
- kompaktní provedení

všechny modely                      2 analogové potenciometry typu 24-I/O  
1 analogové potenciometr typu 10/16-I/O

Konečný uživatel může bez problémů nastavit množství vody za pomoci analogového potenciometru. S analogovým potenciometrem mohou být nastavení změněna flexibilně podle požadavku.

**Integrovaný analog. vstup**    **úzké CPU**    **vyšší účinnost**

Změny analogových dat ze vzdáleného místa.

Připravené pro připojení externího zdroje napětí 0 - 10 V k integrovanému analogovému vstupu napětí při úzkém CPU.

**Měření frekvence**    Standardní funkce    **vysoký výkon**

Frekvenci vstupních signálů lze uložit v datovém registru.

**Interrupt-vstup**    Standardní funkce    **vysoký výkon**

Pokud dojde k rychlé reakci na externí signál, např. kontrole pozice, spustí interrupt-vstup standardní přerušovací program.

**Stop/Reset externích signálů**    Standardní funkce    **obsluho-  
vatelnost**

Každý vstup CPU-modulu může být určen jako vstup Stop nebo Reset, čímž je umožněno řízení pomocí externích signálů.

**Časově řízené přerušované funkce**    FC5A (všechny modely), FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1, FC4A-D40K3, FC4A-D40S3    **optimální pro uživatele**

Pokud se pracovní postup opakuje, může spustit časově řízené přerušování podprogram ve stanovených intervalech.

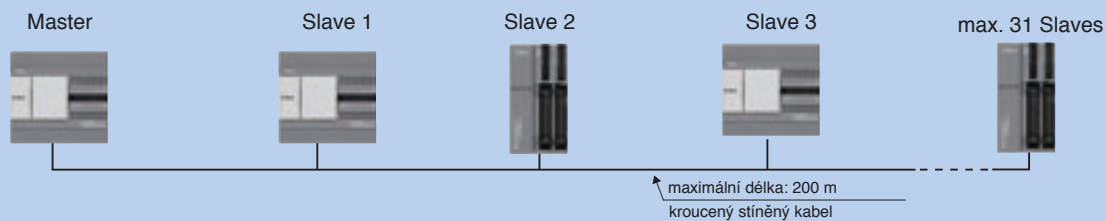
# Výkonostní vysokorychlostní komunikační řešení

## Konfigurační možnosti

### Připojení do sítě

#### MICROSmart (Master) + MICROSmart (Slave)

Komunikační systém s MicroSmart-CPU-moduly



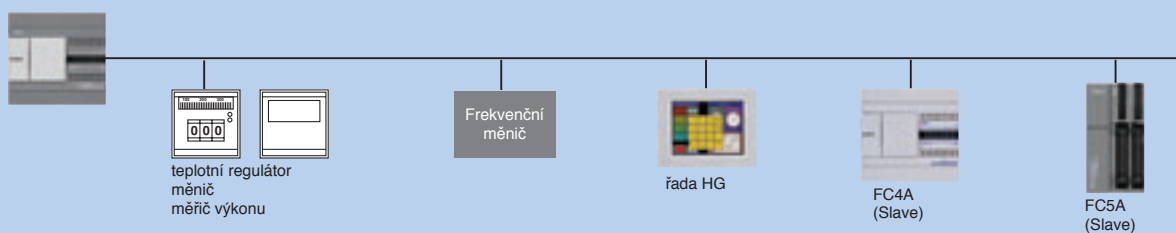
### Počítačové vícebodové připojení

Kontrola pracovního stavu výrobní linky jednoduchým spojením PC s až 32 MicroSmart-CPU-moduly. Uživatelské programy můžou být staženy a hodnoty operandů změněny rychle a jednoduše.



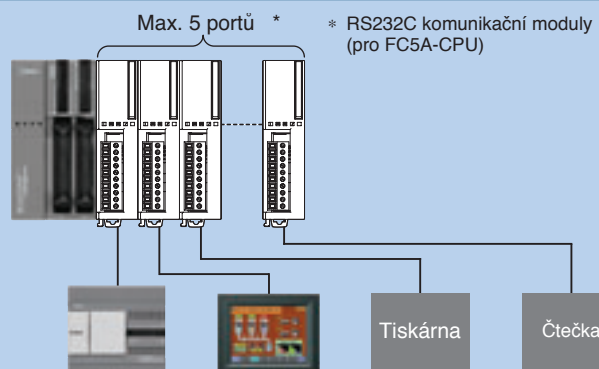
### Modbus-Master/Slave-systém

Všechny MicroSmart-CPU moduly mohou být použity jako Modbus-Master a připojeny k jiným přístrojům Modbus jako jsou teplotní regulátory, měřiče výkonu a frekvenční měniče.



### Sériová komunikace (RS232C)

- vysoký počet rozhraní v oboru
- na jeden úzký FC5A-CPU může být připojeno až pět RS232C komunikačních modulů
- komunikační funkce uživatele podporuje množství komunikačních protokolů
- pro tiskárny, čtečky čárových kódů, RFIS, razicí stroje, tiskárny účtů (např. prodejní automaty), audio-vizuální řídicí systémy a počítače





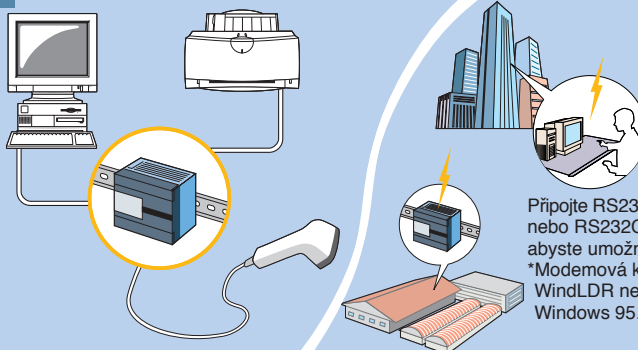
# Get POWER IDEC Logic Engine

# MICROSmart

# pentra

## Uživatelská/modemová komunikace

RS232C-port je obsažen sériově. Další RS232C/RS485-port pro externí komunikaci s přístroji jako počítač, tiskárny, čtečky čárového kódu a regulátory teploty. Komunikační funkce modemu můžete kontrolovat pracovní stav Vaší výrobní linky.



Připojte RS232C-komunikační adaptér nebo RS232C-komunikační modul, abyste umožnili komunikaci modemu. \*Modemová komunikační funkce WindLDR nemůže být použita na Windows 95.

## Spojení s displejem s dotykovou obrazovkou

Komunikace mezi MicroSmart a displejem IDEC řady HG kontroluje provozní stav MicroSmart v reálném čase.

Kabely typu FC4A-KC1C (pro HG1F) a FC4A-KC2C (pro HG2F/3F/4F) mohou být připojeny na port 1 a port 2 MicroSmart. U připojení portu 2 může být kabel typu HG9Z-XC183 (3 m) použit také pro HG1F-rozhraní a kabel typu HG9Z-3C125 (5 m) pro rozhraní HG2F/HG3F/HG4F.



HG1F



HG2F



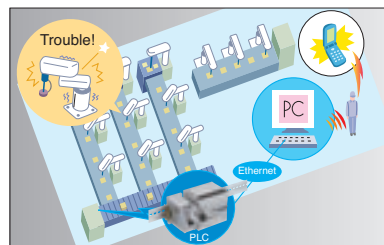
HG3F/HG4F

## Web Server funkce

### Poplašný přenos hlášení

**Uživatelé mohou obdržet hlášení o poplachu jako e-mail na mobilní telefony nebo počítač.**

MicroSmart je naprogramován tak, aby rozpoznal chybné stavy stroje. Při chybě je poslán e-mail na mobilní telefony nebo adresu počítače, které jsou registrovány na jednotce webového serveru.



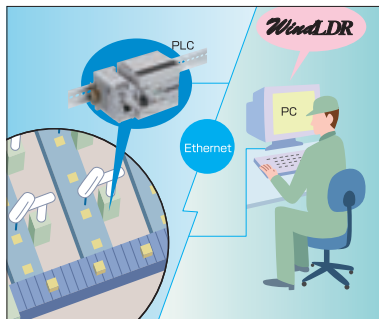
### Web Server funkce

**Uložením webových stránek na Web Server odpadá přídavný software pro konfiguraci MicroSmart.**

### Dálková údržba

**Provozní podmínky přístrojů lze kontrolovat a měnit ze vzdálených míst.**

Kontrolní mechanici a konstruktéři mohou kontrolovat a měnit nastavení stroje ze stanovišť obsluhy podle provozních podmínek produkčních strojů.



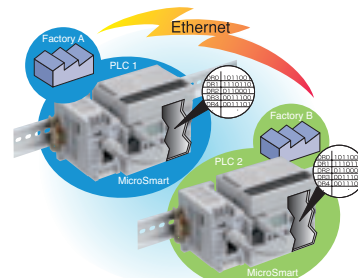
### Připojení obsluhovacího terminálu

**MicroSmart může být připojen na obsluhovací terminál pomocí ethernetu.**

### Ethernet-uživatelská komunikace

**Výměna dat mezi více typy MicroSmart přes uživatelské komunikační funkce.**

Web Server spojený s MicroSmart komunikuje automaticky s externími přístroji.



### Bezpečnost hesla

**Nežádoucímu přístupu může být zabráněno registrací hesla.**

## Příslušenství

- počítačový spojovací kabel (3 m)
- modemový kabel (3 m)
- uživatelský komunikační kabel (2,4 m)
- I/O-komunikační kabel (5 m)
- I/O-komunikační kabel (5 m)

FC2A-KC4C  
FC2A-KM1C  
FC2A-KP1C  
FC4A-KC1C  
FC4A-KC2C



FC2A-KC4C

- 20-žilový, stíněný I/O-kabel FC9Z-H\*\*\*A20
- 26-žilový, stíněný I/O-kabel FC9Z-H\*\*\*A26
- kabel pro analogový vstup napětí FC9Z-PMAC2

\*\*\*Délka kabelu 0,5 m: 0,50, 1 m: 100, 2 m: 200, 3 m: 300



FC9Z-H\*\*\*A20

- 26-žilový, stíněný I/O-Kabel FC9Z-H\*\*\*A26
- 20-žilový, stíněný I/O-Kabel FC9Z-H\*\*\*A20

\*\*\*Délka kabelu 0,5 m: 0,50, 1 m: 100, 2 m: 200, 3 m: 300



FC9Z-H\*\*\*B20

- 26-pólová lištová zásuvka FC4A-PMC26
- 26-pólová lištová zásuvka FC4A-PMC20



FC4A-PMC26



FC4A-PMC20

- 10-pólová svorková lišta pro I/O-moduly FC4A-PMT10
- 11-pólová svorková lišta pro I/O-mod. FC4A-PMT11
- 13-pólová svorková lišta pro CPU-mod. (FC5A-D16R\*) FC5A-PMT13
- 13-pólová svorková lišta pro CPU-mod. (FC4A-D20R\*1) FC4A-PMT13
- 16-pólová svorková lišta pro CPU-mod. (FC5A-D16RK1/FC4A-D20RK1) FC4A-PMTK16
- 16-pólová svorková lišta pro CPU-mod. (FC5A-D16RS1/FC4A-D20RS1) FC4A-PMTS16



FC4A-PMT10

- RS232C/RS485-měníč FC2A-MD1

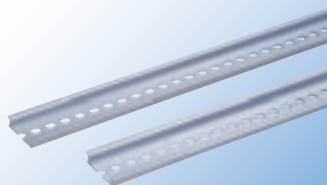


- pás pro přímou montáž FC4A



Pro přímou montáž úzkého CPU a I/O modulů na montážní desku.

- DIN lišty (délka: 1 m) BAA1000 - hliník
- DIN-lišty (délka: 1 m) BAP1000 - ocel



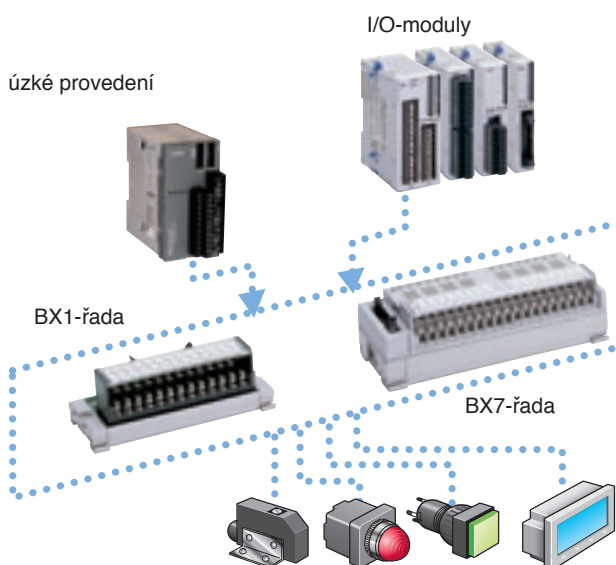
BAA1000

- ukončovací (pojistné) svorky BNL6



## Doporučené periferní přístroje pro MicroSmart

BX1-řada, I/O-svorkovnice  
BX7-řada, I/O-svorkovnice (relé)



	PLC-typ	Kabel-typ	Svorkovnice -typ	Konektor
CPU	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3 FC4A-D20K3 FC4A-D20S3 FC4A-D40K3 FC4A-D40S3	FC9Z-H***A26 FC9Z-H***B26	BX1D-*26A BX1F-*26A	26-pólová lištová zásuvka
vstup	FC4A-N16B3 FC4A-N32B3	FC9Z-H***A20 FC9Z-H***B20	BX1D-*20A BX1F-*20A BX7D-BT16AT (16-pólový výstup relé)	20-pólová lištová zásuvka
výstup	FC4A-T16K3 FC4A-T16S3 FC4A-T32K3 FC4A-T32S3			

Poznámka 1: Vložte délku kabelu na místo \*\*\* do sloupce kabel-typ:

050: 0,5 m, 100: 1 m, 200: 2 m, 300: 3 m

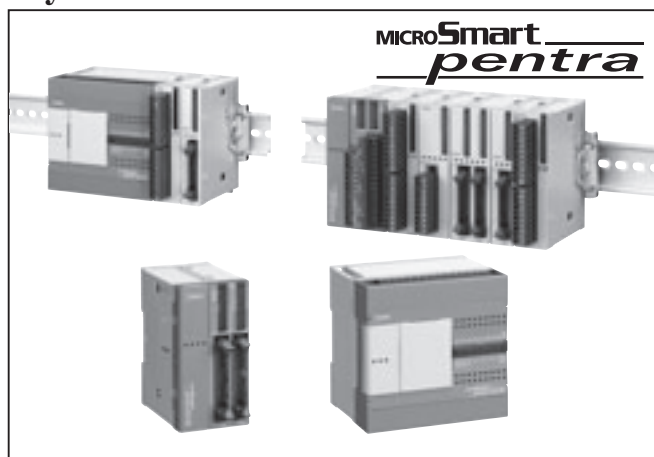
Poznámka 2: Ve sloupci kabel-typ: je A pro stíněný kabel, B pro nestíněný kabel.

Poznámka 3: Definujte T nebo S místo \* ve sloupci svorkovnice-typ: T: Touch-Down-připojení, S: šroubové připojení

# MICROSmart Řídicí systém

**Velmi výkonné PLC s vysokou rychlostí zpracování.  
Kompaktní přístroje s neobvyklými vlastnostmi.  
Dva typy CPU-modulů pro různé požadavky.**

- vysoká rychlost zpracování (FC5A)
- úzké FC5A je rozšiřitelné až na 512 I/O (s rozšiřujícím modulem)
- jednoduše použitelné PID-auto-optimalizační funkce
- Modbus Master/Slave-funkce
- výkon Logic-Engine:  
základní příkaz LOD 0,056  $\mu$ s  
rozšiřující příkaz MOV 0,167 až 0,278  $\mu$ s (jen FC5A úzké provedení)



## typy

### • FC5A CPU-moduly

provedení	rychlý čítač impulzů frekvenční výstup	napětí	typ vstupu	typ výstupu	rychlý tranzistorový výstup	počet I/O	typ
úzké	• čítač impulzů maximální frekvence: 100 kHz • frekvenční výstup maximální frekvence: 100 kHz	24 V DC	24 V DC (NPN/ PNP)	relé 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	NPN 0,3 A	8/8 I/O * max. 496 I/O	FC5A-D16RK1
					PNP 0,3 A		FC5A-D16RS1
				tranzistor NPN 0,3 A		16/16 I/O max. 512 I/O	FC5A-D32K3
				tranzistor PNP 0,3 A			FC5A-D32S3
kom- paktní	• čítač impulzů maximální frekvence 50 kHz	100 V - 240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (NPN/ PNP)	relé 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A		6/4 I/O	FC5A-C10R2
						9/7 I/O	FC5A-C16R2
						14/10 I/O max. 88 I/O	FC5A-C24R2
		24 V DC				6/4 I/O	FC5A-C10R2C
						9/7 I/O	FC5A-C16R2C
						14/10 I/O max. 88 I/O	FC5A-C24R2C

### • FC4A CPU-moduly

provedení	rychlý čítač impulzů frekvenční výstupy	napětí	typ vstupu	typ výstupu	rychlý tranzistorový výstup	počet I/O	typ
úzké	• čítač impulzů maximální frekvence: 20 kHz • frekvenční výstup maximální frekvence: 20 kHz	24 V DC	24 V DC (NPN/ PNP)	tranzistor NPN 0,3 A		12/8 I/O max. 148 I/O	FC4A-D20K3
				tranzistor PNP 0,3 A			FC4A-D20S3
				relé 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	NPN 0,3 A	12/8 I/O * max. 244 I/O	FC4A-D20RK1
					PNP 0,3 A		FC4A-D20RS1
kom- paktní	• čítač impulzů maximální frekvence: 20 kHz	100 V až 240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (NPN/ PNP)	relé 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	tranzistor NPN 0,3 A	24/16 I/O max. 264 I/O	FC4A-D40K3
					tranzistor PNP 0,3 A		FC4A-D40S3
						6/4 I/O	FC4A-C10R2
						9/7 I/O	FC4A-C16R2
		24 V DC				14/10 I/O max. 88 I/O	FC4A-C24R2
						6/4 I/O	FC4A-C10R2C
		9/7 I/O	FC4A-C16R2C				
		14/10 I/O max. 88 I/O	FC4A-C24R2C				

\* 2 výstupy tranzistorové a 6 výstupů reléových.

### • Vstupní moduly

typ vstupu	počet vstupů	připojení	typ
24 V DC (NPN/PNP)	8	odmontovatelná svorková	FC4A-N08B1
	16	lišta	FC4A-N16B1
	16	lištová zásuvka	FC4A-N16B3
	32		FC4A-N32B3
100-120 V AC (50/60 Hz)	8	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-N08A11

### • Výstupní moduly

typ výstupu	počet výstupů	připojení	typ
relé 240 V AC /30 V DC	8	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-R081
	16		FC4A-R161
tranzistor NPN 0,3 A	8	lištová zásuvka	FC4A-T08K1
tranzistor PNP 0,3 A			FC4A-T08S1
tranzistor NPN 0,1 A	16	lištová zásuvka	FC4A-T16K3
tranzistor PNP 0,1 A			FC4A-T16S3
tranzistor NPN 0,1 A	32	lištová zásuvka	FC4A-T32K3
tranzistor PNP 0,1 A			FC4A-T32S3

### • Smíšené I/O-moduly

typ vstupu	typ výstupu	počet I/O	připojení	typ
24 V DC (NPN/PNP)	relé 240 V DC /30 V DC, 2 A	8 (4 vstupy/4 výstupy)	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-M08BR1
		24 (16 vstupů/8 výstupů)	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-M24BR2

## • Analogové I/O-moduly

označení	typ vstupu	typ výstupu	počet I/O	připojení	typ
analogové I/O-moduly	0-10 V DC 4-20 mA	0-10 V DC 4-20 mA	2 vstupy 1 výstup	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-L03A1
	termočlánek odporový teploměr				FC4A-L03AP1
analogové vstupní moduly	0-10 V DC 4-20 mA	-	2 vstupy		FC4A-J2A1
	0-10 V DC 4-20 mA termočlánek odporový teploměr	-	4 vstupy		FC4A-J4CN1
	0-10 V DC 4-20 mA	-	8 vstupů		FC4A-J8C1
	termistor (NTC, PTC)	-	8 vstupů		FC4A-J8AT1
analogové výstupní moduly	-	0-10 V DC 4-20 mA	1 výstup		FC4A-K1A1
	-	-10 až +10 V DC 4-20 mA	2 výstupy		FC4A-K2C1

## • AS-Interface modul

označení	připojení	typ
AS-Interface modul	odmontovatelná svorková lišta	FC4A-AS62M

## • Web Server modul

označení	typ
Web Server modul	FC4A-SX5ES1E
Web Server modul	FC4A-KC3C
příručka	FC9Y-B919

## • Rozšiřující moduly (pouze pro FC5A)

označení	typ
rozšiřující-Master modul	FC5A-EXM1M
rozšiřující-Slave modul	FC5A-EXM1S
rozšiřující modul	FC5A-EXM2
kabel rozšiřujícího modulu	FC5A-KX1C

## • HMI modul

označení	typ	
HMI-modul	pro zobrazení a změnu žádoucích operandů	FC4A-PH1
HMI-Basismodul	pro přijetí HMI-modulu spolu s úzkým CPU	FC4A-HPH1

## • RS232-moduly rozhraní (pouze pro FC5A)

označení	typ
RS232C, 1 Port	FC5A-SIF2

## • Moduly rozhraní (pro úzké CPU)

označení	typ	
RS232C modul rozhraní	Mini-DIN-konektor	FC4A-HPC1
RS485 modul rozhraní	Mini-DIN-konektor	FC4A-HPC2
	šroubové svorky	FC4A-HPC3

## • Příručky

označení	typ
MicroSmart příručka (FC5A)	FC9Y-B928
MicroSmart příručka (FC4A)	FC9Y-B842
příručka pro AS-Interface-vzorový modul	FC9Y-B644

## • Programový software

označení	typ
programový a kontrolní software WindLDR	FC9Y-LP2CDWF

## • Možnost volby

označení	typ	
RS232C-adaptér rozhraní	Mini-DIN-konektor	FC4A-PC1
RS485-adaptér rozhraní	Mini-DIN-konektor	FC4A-PC2
RS485-adaptér rozhraní	šroubové svorky	FC4A-PC3
modul reálného času		FC4A-PT1
paměťový modul	32 KB	FC4A-PM32
	64 KB	FC4A-PM64
RS232C/RS485-měníč		FC2A-MD1

## • Možnost volby

označení	typ			
26-pólová zásuvka	lišťová zásuvka pro úzké CPU	FC4A-PMC26		
20-pólová zásuvka	lišťová zásuvka pro I/O-moduly	FC4A-PMC20		
10-pólová svorková lišta	pro I/O-moduly	FC4A-PMT10		
11-pólová svorková lišta	pro I/O-moduly	FC4A-PMT11		
13-pólová svorková lišta	pro úzké CPU FC5A-D16R *1	FC5A-PMT13		
	pro úzké CPU FC4A-D20R *1	FC4A-PMT13		
16-pólová svorková lišta	pro úzké CPU FC5A-D16RK1/FC4A-D20RK1	FC5A-PMTK16		
	pro úzké CPU FC5A-D16RS1/FC4A-D20RS1	FC5A-PMTS1		
kabel analogového vstupního napětí (1 m)		FC4A-PMAC2		
přímá montáž pásu		FC4A-PSP1		
35 mm široká DIN-lišta (1 m dlouhá)	hliník	BAA1000		
	ocel	BAP1000		
montáž svorek		BNL6		
počítačový spojovací kabel 4C (3 m)		FC2A-KC4C		
modemový kabel 1C (3m)		FC2A-KM1C		
uživatelský komunikační kabel 1C (2,4 m)		FC2A-KP1C		
I/O-komunikační kabel 1C (5 m dlouhý) pro spojení HG1F na port 1 MicroSmart		FC4A-KC1C		
I/O-komunikační kabel (3 m dlouhý) pro spojení HG1F na port 2 MicroSmart		HG9Z-XC183		
I/O-komunikační kabel 2C (5 m dlouhý) pro spojení HG2F/3F/4F na MicroSmart-port 1 a port 2		FC4A-KC2C		
I/O-komunikační kabel (5 m) pro spojení HG2F/3F/4F na MicroSmart-port 2		HG9Z-3C125		
I/O připojení kabelu	20-žilový	stíněný	0,5 m	FC9Z-H050A20
			1 m	FC9Z-H100A20
			2 m	FC9Z-H200A20
		nestíněný	3 m	FC9Z-H300A20
			0,5 m	FC9Z-H050B20
			1 m	FC9Z-H100B20
	26-žilový	stíněný	2 m	FC9Z-H200B20
			3 m	FC9Z-H300B20
			0,5 m	FC9Z-H050A26
		nestíněný	1 m	FC9Z-H100A26
			2 m	FC9Z-H200A26
			3 m	FC9Z-H300A26
stíněný	0,5 m	FC9Z-H050B26		
	1 m	FC9Z-H100B26		
	2 m	FC9Z-H200B26		
nestíněný	3 m	FC9Z-H300B26		

\*1 CPU-modul + 7 I/O-moduly



## Technické údaje(CPU-modul)

### •Úzké provedení

typ	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
jmenovité napětí	24 V DC				
povolený rozsah napětí	20,4 - 26,4 V DC (včetně činitele zvlnění)				
maximální vstupní proud	700 mA (26,4 V DC) *1		560 mA (26,4 V DC) *1	700 mA (26,4 V DC) *1	
maximální příkon	19 W (26,4 V DC) *1		14W (26,4 V DC) *1	17 W (26,4 V DC) *1	
povolená doba výpadu proudu	10 ms (při 24 V DC)				
dielektrická pevnost	mezi síťovou svorkou a svorkou kostry: 500 V AC, 1 minuta mezi I/O- a svorkou kostry: 1.500 V AC, 1 minuta				
izolační odpor	mezi síťovou svorkou a svorkou kostry: min. 10 MΩ (500 V DC megaohmmeter) mezi I/O- a svorkou kostry: min. 10 MΩ (500 V DC megaohmmeter)				
odolnost proti rušení	DC-síťové svorky: 1,0 kV, 50 ns - 1 μs I/O-svorky (spojková svorka): 1,5 kV, 50 ns - 1 μs				
spínací proud	50 A max. (24 V DC)				
vedení napájení	UL1015, AWG22, UL1007 AWG18				
provozní teplota	0 - 55 °C				
skladovací teplota	-25 až +70 °C (bez zmrazování)				
relativní vlhkost vzduchu	10 - 95 % (bez kondenzace), RH1 (IEC61131-2)				
omezení nadmořské výšky	provoz: 0 - 2.000 m, přeprava: 0 - 3.000 m				
stupeň znečištění	2 (IEC60664-1)				
provozní prostředí	bez korozních plynů				
druh krytí	IP20 (IEC60529)				
ochranná zem	UL1015, AWG22, UL1007, AWG18				
odolnost proti vibracím	při montáži na DIN lišty nebo přímá montáž: 5 - 9 Hz amplituda 3,5 mm, 9 - 150 Hz zrychlení 9,8 m/s <sup>2</sup> (1g), 2 hodiny podle osy, při 3 osách stojících kolmo k sobě (IEC61131-2)				
odolnost proti nárazům	147 m/s <sup>2</sup> (15g), 11 ms trvání, 3 nárazy podle osy, při 3 osách stojících kolmo k sobě (IEC61131-2)				
váha	230 g	190 g	140 g	185 g	180 g

\*1 CPU-modul + 7 I/O-moduly

### •Kompaktní provedení

typ	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C
jmenovité napětí	AC-typ: 100 - 240 V AC, DC-typ: 24 V DC					
povolený rozsah napětí	AC-typ: 85 - 264 V AC, DC-typ: 20,4 - 28,8 V DC (včetně činitele zvlnění)					
jmenovitá frekvence	AC-typ: 50/60 Hz (47 - 63 Hz)					
maximální vstupní proud	250 mA (85 V AC) 160 mA (24 V DC)	300 mA (85 V AC) 190 mA (24 V DC)	450 mA (85 V AC) *2 360 mA (24 V DC) *3	250 mA (85 V AC) 160 mA (24 V DC)	300 mA (85 V AC) 190 mA (24 V DC)	450 mA (85 V AC) *2 360 mA (24 V DC) *3
maximální příkon	AC					
	FC5A-C10R2/FC4A-C10R2: 30 VA (264 V), 20 VA (100 V AC) *4 FC4A-C16R2/FC4A-C16R2: 31 VA (264 V AC), 22 VA (100 V) *4 FC4A-C24R2/FC4A-C24R2: 40 VA (264 V), 33 VA (100 V) *2					
povolená doba výpadu proudu	DC					
	FC5A-C10R2C/FC4A-C10R2C: 3,9 W (24 V DC) *5 FC5A-C16R2C/FC4A-C16R2C: 4,6 W (24 V DC) *5 FC5A-C24R2C/FC4A-C24R2C: 8,7 W (24 V DC) *3					
povolená doba výpadu proudu	10 ms (jmenovité napětí)					
dielektrická pevnost	mezi síťovou svorkou a svorkou kostry: 1500V AC, 1 minuta mezi I/O- a svorkou kostry: 1500V AC, 1 minuta					
izolační odpor	mezi síťovou svorkou a svorkou kostry: min. 10 MΩ (500 V DC megaohmmetr) mezi I/O- a svorkou kostry: min. 10 MΩ (500 V DC megaohmmetr)					
odolnost proti rušení	AC-síťové svorky: 1,5 kV, 50 ns - 1 μs DC-síťové svorky: 1,0 kV, 50 ns - 1 μs I/O-svorky (spojovací svorka): 1,5 kV, 50 ns - 1 μs					
spínací proud	35 A		40 A	35 A		40 A
vedení napájení	UL1015, AWG22, UL1007, AWG18					
provozní teplota	0 - 55 °C					
skladovací teplota	-25 až +70 °C (žádné zmrazování)					
relativní vlhkost vzduchu	10 - 95 % (žádná kondenzace), RH1 (IEC61131-2)					
omezení nadmořské výšky	provoz: 0 - 2.000 m, přeprava: 0 - 3.000 m					
stupeň znečištění	2 (IEC60664-1)					
provozní atmosféra	bez korozních plynů					
druh krytí	IP20 (IEC60529)					
ochranná zem	UL1007, AWG16					
odolnost proti vibracím	při montáži na DIN lišty nebo přímá montáž: 5 - 9 Hz amplituda 3,5 mm, 9 - 150 Hz zrychlení 9,8 m/s <sup>2</sup> (1g), 2 hodiny podle osy, při 3 osách stojících kolmo k sobě (IEC61131-2)					
odolnost proti nárazům	147 m/s <sup>2</sup> (15g), 11 ms trvání, 3 nárazy podle osy, při 3 osách stojících kolmo k sobě (IEC61131)					
váha	AC: 230 g DC: 240 g	AC: 250 g DC: 260 g	AC: 305 g DC: 310 g	AC: 230 g DC: 240 g	AC: 250 g DC: 260 g	AC: 305 g DC: 310 g

\*2 CPU-modul (včetně. 250 mA proudu senzoru) + 4 I/O-moduly

\*3 CPU-modul + 4 I/O-moduly

\*4 CPU-modul (včetně 250 mA proudu senzoru)

\*5 CPU-modul (24 V DC)

## • Funkční specifikace - úzké provedení

typ	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
řídící systém	uložený programový systém				
instrukce	35 základních příkazů				
	88 rozšiřujících příkazů	92 rozšiřujících příkazů	55 rozšiřujících příkazů	72 rozšiřujících příkazů	
kapacita programu *1	62,4 KB (10.400 kroků)		27 KB (4.500 kroků)	31,2 KB (5.200 kroků) *2	
uživatelská programová paměť	EEPROM (10.000 x přepisovatelné)				
doba zpracování	základní příkaz:	83 μs (1.000 kroků)		1,65 ms (1.000 kroků)	
	END-zpracování *3	0,35 ms		0,64 ms	
rozšiřitelnost s I/O-modulem	7 modulů + 8 přidavných modulů pro rozšiřující rozhraní			7 modulů	
počet I/O	vstupy	rozšíření: 224	16	rozšíření: 224	12
	výstupy	8	dodatečně: 256	16	dodatečně: 256
paměťový bit	2.048		1.024		
posuvný registr	256		128		
datový registr	42.000 *4		1.300		
rozšiřující datový registr	6.000		-		6.000
čítač	256		100		
časovač (1 s, 100 ms, 10 ms, 1 ms)	256		100		
RAM-ochrana	bezpečnost dat	paměťový bit, posuvný registr, čítač, datový registr, rozšiřující datový registr			
	doba zajištění	cca. 30 dní (typické) při 25 °C a plně nabitě vyrovňovací baterii			
	baterie	lithium-baterie			
	doba nabíjení	cca. 15 hodin od 0 % do 90 % nabíjení			
	parametry baterie	životnost 5 let, při stálém cyklování 9 hodin nabíjení a 15 hodin vybití			
vyměnitelnost	výměna baterií není možná				
funkce auto-diagnózy	výpadek proudu, Watchdog-časovač, datalinkové spojení, uživatelský program-kontrola součtu chyb, předvolený časovač/čítač, uživatelský program RAM-kontrola součtu chyb, ukládání dat do vyrovn. paměti, uživatelský progr. syntax, psaní uživatelského programu, CPU-modul, reálný čas-IC, I/O-Bus-inicializace, provedení uživatelského programu				
vstupní filtr	bez filtru, 3 - 15 ms (volitelné ve stupních po 1 ms)				
rozpoznání vstupních impulzů přerušovaný vstup	čtyři vstupy (I2 - I5) nejmenší šíře spínacích impulzů: max. 5 μs nejmenší šíře vypínacích impulzů: max. 5 μs			čtyři vstupy (I2 - I5) nejmenší šíře spínacích impulzů: max. 40 μs nejmenší šíře vypínacích impulzů: max. 150 μs	
rychlý čítač	maximální čítecí frekvence a počet	celkem 4 kusy volitelné jedno/dvoufázové: 100 kHz (2 kusy) jednofázové: 100 kHz (2 kusy)		celkem 4 kusy volitelné jedno/dvoufázové: 20 kHz (2 kusy) jednofázové: 5 kHz (2 kusy)	
	čítač rozsah	0 - 4.294.967.295 (32 bitů)		0 - 65.535 (16 bitů)	
	druh provozu	rotační snímač a vzestupný čítač			
analogový potenciometr	počet	1			
	rozsah dat	0 - 255			
analog. vstupní napětí	počet	1			
	vstupní rozsah napětí	0 - 10 V DC			
	vstupní impedance	cca. 100 kΩ			
	rozsah dat	0 - 255 (8 bitů)			
frekvenční výstup	počet	2	3	2	
	maximální výstupní frekvence:	100 kHz		20 kHz	
senzorový napáječ	výstupní napětí	-			
	ochrana proti přetížení	-			
	izolace	-			
port 1	RS232C (komunikace údržby, uživatelská komunikace)				
port 2 adaptér rozhraní *5	ano	ano	ano	ano	ano
modul reálného času	ano	ano	ano	ano	ano
paměťový modul	ano	ano	ano	ano	ano
HMI-modul	ano	ano	ano	ano	ano

\*1 1 krok odpovídá 6 bitům.

\*2 Rozšiřitelné až na 64 KB, pokud je používán paměťový modul.

\*3 Bez rozšiřujícího I/O-servisního času, hodinově zpracovatelný čas, datalinková doba zpracování a doba zpracování přerušování.

\*4 Rozšiřující datové registry D10000 až D49999 jsou aktivovány použitím nastavení rozsahu funkcí WindLDR, stažení programu pro nastavení doby chodu nemůže být potom použito.

\*5 Komunikace údržby, uživatelská komunikace, modemová komunikace, datalinkový ModBus (Master-/Slave-komunikace (pouze FC5A)).

Poznámka: maximální počet simultánně spínatelných reléových výstupů je 54, včetně výstupů v CPU-modulu.

# MICROSmart Řídicí systém

## • Funkční specifikace - kompaktní provedení

typ	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	
řídící systém	paměťový programový systém						
příkazy	35 základních příkazů						
kapacita programu: *1	76 rozšiřujících příkazů	76 rozšiřujících příkazů	81 rozšiřujících příkazů	38 rozšiřujících příkazů	40 rozšiřujících příkazů	46 rozšiřujících příkazů	
uživatelská programová paměť	13,8 KB (2.300 kroků)	27 KB (4.500 kroků)	54 KB (9.000 kroků)	4,8 KB (800 kroků)	15 KB (2.500 kroků)	27 KB (4.500 kroků)	
doba zpracování	základní příkaz: 1,16 ms (1000 kroků)			1,65 ms (1.000 kroků)			
rozšiřitelnost I/O-modulů	-			4 moduly			
počet I/O	vstupy	6	9	14	9	14	
	výstupy	4	7	10	7	10	
paměťový bit	2.048			256			
posuvný registr	128			64			
datový registr	2.000			400			
rozšiřující datový registr	-			-			
čítač	256			32			
časovač (1 s, 100 ms, 10 ms, 1 ms)	256			32			
RAM-ochrana	bezpečnost dat	paměťový bit, posouvací registr, čítač, datový registr					
	doba zajištění	cca. 30 dní (typické) při 25 °C a při plně nabitých bateriích					
	baterie	lithium-baterie					
	doba nabíjení	cca. 15 hodin od 0 % do 90 % nabíjení					
	parametry baterie	životnost 5 let, při stálém cyklování 9 hodin nabíjení a 15 hodin vybití					
	vyměnitelnost	výměna baterií není možná					
funkce auto-diagnózy	výpad proudu, Watchdog-časovač, datalinkové spojení, uživatelský program-kontrola součtu chyb, předvolený časovač/čítač, uživatelský program RAM-kontrola součtu chyb, ukládání dat do vyrovn. paměti, uživatelský progr. syntax, psát uživatelský program, CPU-modul, reálný čas-IC, I/O-Bus-inicializace, provedení uživatelského programu						
vstupní filtr	bez filtru, 3 - 15 ms (volitelně ve stupních po 1 ms)						
rozpoznání vstupních impulzů přerušovaný vstup	čtyři vstupy (I2 - I5) nejnižší šíře spínacích impulzů: max. 40 μs nejvyšší šíře vypínacích impulzů: max. 150 μs						
rychlý čítač	maximální čítač frekvence a počet	celkem 4 kusy volitelný jedno/dvoufázový 50 kHz (1 kus) jednofázový: 5 kHz (3 kusy)			celkem 4 kusy volitelný jedno/dvoufázový 20 kHz (1 kus) jednofázový: 5 kHz (3 kusy)		
	čítač rozsah	0 - 65535 (16 bitů)					
	druh provozu	rotační snímač a vzestupný čítač					
analogový potenciometr	počet	1		2		1	
	rozsah dat	0 - 255					
analog. vstup napětí	počet	-					
	rozsah vstupního napětí	-					
	vstupní impedance	-					
	rozsah dat	-					
frekvenční výstup	počet	-					
	max. frekvence	-					
senzorový napájecí obvod (pouze AC-typ)	výstupní napětí	24 V DC (+10 % až -15 %), 250 mA					
	ochrana proti přetížení	není k dispozici					
	izolace	izolace interního obvodu proudu					
port 1	RS232C (komunikace údržby, uživatelská komunikace)						
port 2 adaptér rozhraní *3	ano	ano	ano	ne	ano	ano	
modul reálného času	ano	ano	ano	ano	ano	ano	
paměťový modul	ano	ano	ano	ano	ano	ano	
HMI-modul	ano	ano	ano	ano	ano	ano	

\*1 1 krok odpovídá 6 bitům.

\*2 Bez rozšiřujícího servisního I/O-času, hodinově zpracovatelný čas, datalinková doba zpracování a doba zpracování přerušení.

\*3 Komunikace údržby, uživatelská komunikace, modemová komunikace, datalinkový ModBus (Master-/Slave-komunikace (pouze FC5A)).

Poznámka: maximální počet simultánně spínacích výstupů relé je 33 I/O včetně výstupů na CPU-modulu.

## • Technické údaje - COM-Port (RS232C port 1)

typ	úzké CPU	kompaktní CPU
standard	EIA RS232C	
maximální přenosová rychlost	FC5A: 57.600 bps (komunikace údržby) FC4A: 19.200 bps (komunikace údržby)	
komunikace údržby	ano	
uživatelská komunikace	ano	
modemová komunikace	ne	
RS485-síť (data-link)	ne	
kabel	speciální kabel (FC2A-KC4C, FC2A-KP1C, FC4A-KC1C, FC4A-KC2C)	
oddělení mezi interním obvodem proudu a COM-portem	neizolované	

# MICROSmart Řídicí systém

## • Technické údaje - vstupy

typ	-		FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	-		FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	-		FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C
	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	-		FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	-		FC4A-D40K3 FC4A-D40S3	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	
vstupy	12 (12/1 společné)	8 (8/1 společné)		12 (12/1 společné)	16 (8/1 společné)		24 (12/1 společné)	6 (6/1 společné)	9 (9/1 společné)	14 (14/1 společné)	
jmenovité vstupní napětí	24 V DC NPN/PNP-vstupní signál										
rozsah vstupního napětí	20,4 - 26,4 V DC						20,4 - 28,8 V DC				
jmenovitý vstupní proud	FC5A I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2, I5, I10 - I17: 4,5 mA/vstup (24 V DC)		FC4A I0, I1, I6, I7: I2 - I5, I10 - I27: 7 mA/vstup (24 V DC)		FC5A I0 a I1: I2 - I7, I10 - I15: 6,4 mA/vstup (24 V DC)		FC4A I0 a I1: I2 - I7, I10 - I15: 11 mA/vstup (24 V DC)				
vstupní impedance	FC5A I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2 - I5, I10 - I17: 4,9 kΩ		FC4A I0, I1, I6, I7: I2 - I5, I10 - I17: 5,7 kΩ		FC5A I0 a I1: I2 - I7, I10 - I15: 3,4 kΩ		FC4A I0 a I1: I2 - I7, I10 - I15: 2,1 kΩ				
spínací doba	FC5A I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2 a I5: 5 μs + hodnota filtru I10 - I17: 35 μs + hodnota filtru		FC4A I0, I1, I6, I7: I2 - I5: 35 μs + hodnota filtru I10 - I27: 40 μs + hodnota filtru		FC5A I0 a I1: I2 - I7: 2 μs + hodnota filtru I6, I7, I10 - I15: 35 μs + hodnota filtru		FC4A I0 a I1: I2 - I5: 35 μs + hodnota filtru I6, I7, I10 - I15: 40 μs + hodnota filtru				
vypínací doba	FC5A I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2 a I5: 150 μs + hodnota filtru I10 - I17: 150 μs + hodnota filtru		FC4A I0, I1, I6, I7: I2 - I5: 150 μs + hodnota filtru I10 - I27: 150 μs + hodnota filtru		FC5A I0 a I1: I2 - I7: 16 μs + hodnota filtru I6, I7, I10 - I15: 150 μs + hodnota filtru		FC4A I0 a I1: I2 - I5: 45 μs + hodnota filtru I6, I7, I10 - I15: 150 μs + hodnota filtru				
propojení	na hlavní desce	FL26A2MA (Okí-kabel)	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Okí-kabel)							
	počet cyklů zapojení	min. 100 x									
izolace	mezi vstupními svorkami: izolované optoelektronickým spojovacím členem interní spínání: neizolované										
typ vstupu	typ 1 (IEC61131-2)										
externí zátěž pro I/O spojení	není nutné										
způsob stanovení signálu	statické										
účinek nesprávného připojení	Mohou být připojeny vstupní signály jak NPN stejně i PNP. Je-li připojen signál překračující jmenovitou hodnotu, může vzniknout trvalá škoda.										
délka kabelu	3 m v souladu s elektromagnetickou odolností proti rušení										

## • Technické údaje - tranzistor PNP/NPN výstupy

typ	-		FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3
	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	-		FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
počet výstupů	2 (2/1 společné)		2 (2/1 společné)	16 (8/1 spol.)
typ výstupu	tranzistorový NPN	FC5A-D16K1/D32K3 FC4A-D20K3/D20RK1/D40K3		
	tranzistorový PNP	FC5A-D16RS1/D32S3 FC4A-D20S3/D20RS1/D40S3		
jmenovitého napětí při zatížení	24 V DC			
rozsah provozního napětí při zatížení	20,4 - 28,8 V DC			
jmenovitý proud	0,3 A na výstup			
max. proud	1 A na společném COM			
úbytek napětí (napětí ZAPNUTO)	1 V max. (napětí mezi COM a výstupní svorkou, pokud je výstup zapojen)			
spínací proud	1 A			
povrchový proud	max. 0,1 mA			
svorkové napětí	39V ± 1 V			
max. výkon osvětlení	8 W			
induktivní zátěž	L/R = 10 ms (28,8 V DC, 1 Hz)			
externí spotřeba proudu	NPN-výstup: 100 A max. (24 V DC) (napětí na +V DC svorce) PNP-výstup: 100 A max. (24 V DC) (napětí na V DC svorce)			
izolace	mezi výstupní svorkou a interním zapojením: izolované optoelektronickým spojovacím členem mezi výstupní svorkou: neizolované			
propojení na hlavní desce	FL26A2MA (Okí-kabel)	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Okí-kabel)	
počet cyklů zasunutí pevnost-odnímatelnost	min. 100 x			
zpoždění vstupu	spínací doba	FC5A Q0 - Q2: Q3 - Q7, Q10 - Q17:	max. 5 μs max. 300 μs	
		FC4A Q0, Q1: Q2 - Q7, Q10 - Q17:	max. 5 μs max. 300 μs	
zpoždění vstupu	vypínací doba	FC5A Q0 - Q2: Q3 - Q7, Q10 - Q17:	max. 5 μs max. 300 μs	
		FC4A Q0, Q1: Q2 - Q7, Q10 - Q17:	max. 5 μs max. 300 μs	

## • Technické údaje - výstupy relé

typ	-		FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1
	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1		
počet výstupů	4		7	10	8	
výstupů společně	COM0	3	4	4	2 (tranzistorový výstup)	
	COM1	1	2	4	3	
	COM2	-	1	1	2	
	COM3	-	-	1	1	
typ výstupu	1 spínací kontakt					
max. zátěžový proud	2 A na výstup 8 A na společné					
min. spínací zátěž	0,1 mA/0,1 V DC (referenční hodnota)					
počáteční odpor kontaktů	max. 30 mΩ					
elektrická životnost	min. 100.000 sepnutí (při jmenov. zatížení 1,800 sepnutí/hodinu)					
mechanická životnost	min. 20.000.000 sepnutí (bez zátěže 18.000 sepnutí/h)					
jmenovité zatížení	240 V AC/2 A (ohmická zátěž, induktivní zátěž Cos φ = 0,4) 30 V DC/2A (ohmická zátěž, induktivní zátěž L/R = 7 ms)					
dielektrická pevnost	mezi výstupem a hmotou: 1.500 V AC, 1 minuta mezi výstupní svorkou a interním obvodem proudu: 1.500 V AC, 1 minuta mezi výstupní svorkou (COMs): 1.500 V AC, 1 minuta					
propojení na hlavní desce					-	*1
počet cyklů zasunutí pevnost-odnímatelnost					-	min. 100 x

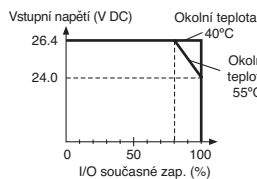
\*1 MC1.5/16-G-3,81BK (Phoenix Contact)



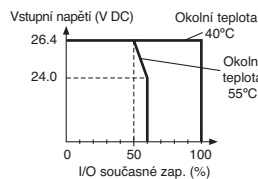
## • Omezení vstupních hodnot

### Úzké provedení

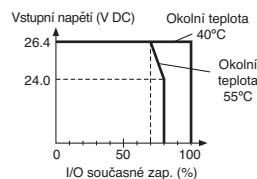
• FC5A-D16RK1/D16RS1



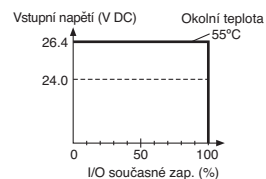
• FC5A-D32K3/D32S3  
• FC4A-D40K3/D40S3



• FC4A-D20K3/D20S3

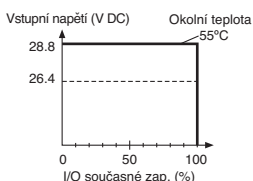


• FC4A-D20RK1/D20RS1

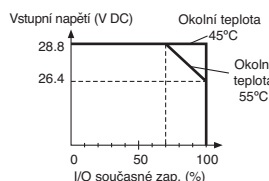


### Kompaktní provedení

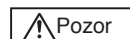
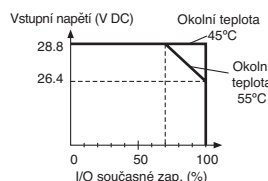
• FC5A-C10R2  
• FC5A-C10R2C  
• FC4A-C10R2  
• FC4A-C10R2C



• FC5A-C16R2  
• FC5A-C16R2C  
• FC4A-C16R2  
• FC4A-C16R2C



• FC5A-C24R2  
• FC5A-C24R2C  
• FC4A-C24R2  
• FC4A-C24R2C



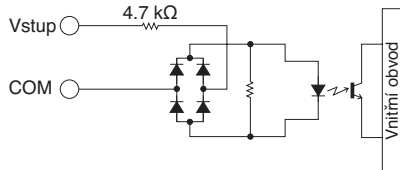
**Pozor**

V provozu při teplotě nad 40°C musí být sníženo vstupní napětí nebo počet I/O zapojených ve stejnou dobu.

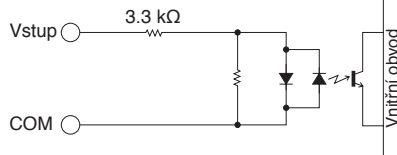
## • Zapojení vstupu

### Úzké provedení

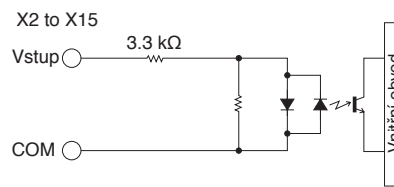
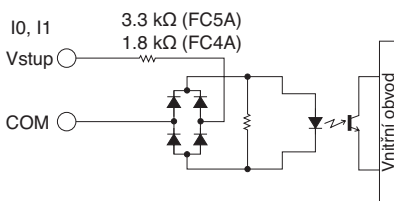
FC5A: I0, I1, I3, I4, I6, I7  
FC4A: I0, I1, I6, I7



FC5A: I2, I5, I10 to I17  
FC4A: I2 to I5, I10 to I27



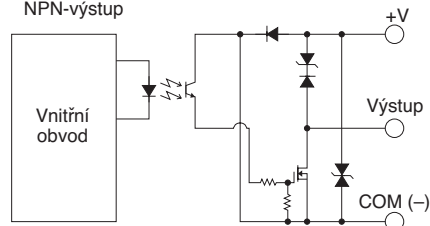
### Kompaktní provedení



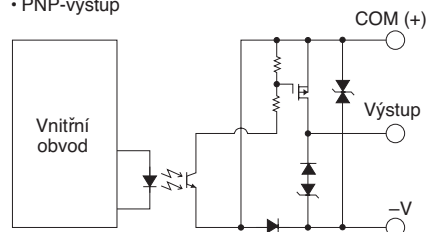
## • Zapojení výstupu

### Úzké provedení

#### NPN-výstup



#### PNP-výstup



## • Technické údaje - komunikační adaptéry

typ	FC4A-PC1 FC4A-HPC1	FC4A-PC2 FC4A-HPC2	FC4A-PC3 FC4A-HPC3
standard	EIA RS232C	EIA RS485	EIA RS485
maximální přenosová rychlost	FC5A: 57600 bps FC4A: 19200 bps	FC5A: 57600 bps FC4A: 19200 bps	FC5A: 57600 bps FC4A: 19200 bps (38400 bps *1)
komunikace údržby	ano	ano	ano
uživatelská komunikace	ano	-	ano *2
datalinkový systém	-	-	ano
polo-duplexní komunikace	-	-	ano
max. délka kabelu	speciální kabel *3	speciální kabel *4	200 m
počet stanic Slave	-	-	31
rozdělení mezi vnitřním obvodem proudů a portem COM	neizolované		
doporučený kabel pro RS485	stíněný kroucený kabel s 0,3 mm <sup>2</sup> Ø min.		
odpor vodiče	85 Ω/km max.		
odpor stínění	20 Ω/km max.		

\*1 Maximální rychlost u Data-Link.

\*2 FC5A (všechny), FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1, FC4A-D40K3, FC4A-D40S3

\*3 FC2A-KC4C, FC2A-KM1C, FC4A-KC1C, FC4A-KC2C, FC2A-KP1C

\*4 FC2A-KP1C

## • Technické údaje - HMI modul

typ	FC4A-PH1
napětí	5 V DC (k dispozici z CPU-modulu)
váha	20 g

## • Technické údaje - paměťový modul

typ	FC4A-PM32	FC4A-PM64
typ paměti	EEPROM	
přístupná kapacita paměti	32 KB	64 KB
hardware zajištění dat	CPU-modul	
software zajištění dat	WindLDR	
počet uložených programů	V každém paměťovém modulu může být uložen 1 uživatelský program.	

## • Technické údaje - modul reálného času

typ	FC4A-PT1
jmenovitá přesnost	±30 s/měsíc (typické) při 25 °C
doba zajištění	cca. 30 dní (typické) při 25 °C a plně nabitě baterie
baterie	lithium-baterie
doba nabíjení	cca. 10 hodin od 0 % do 90 % nabíjení
výměnitelnost	výměna baterie není možná

## Technické údaje (I/O-moduly)

### • Technické údaje - vstupní modul

typ	FC4A-N08B1	FC4A-N16B1	FC4A-N16B3	FC4A-N32B3	FC4A-N08A11	
počet vstupů	8 (8/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	32 (16/1 spol.)	8 (4/1 spol.)	
jmenovité vstupní napětí	24 V DC NPN/PNP-vstupní signál				100-120 V AC (50/60 Hz)	
rozsah vstupního napětí	20,4 - 28,8 V DC				85 - 132 V AC	
jmenovitý vstupní proud	7 mA/vstup (24 V DC)	5 mA/vstup (24 V DC)		17 mA/vstup (120 V AC, 60 Hz)		
vstupní impedance	3,4 kΩ	4,4 kΩ		0,8 kΩ (60 Hz)		
napětí zapnuto	15 V min.				9 V min.	
napětí vypnuto	5 V max.				20 V max.	
proud zapnuto	4,2 mA min. (při 15 V DC)	3,2 mA min. (při 15 V DC)		-		
proud vypnuto	max. 1,2 mA	max. 0,9 mA		-		
spínací doba	4 ms				25 ms	
vypínací doba	4 ms				30 ms	
izolace	mezi vstupními svorkami: neizolované interní napojení: izolované elektronickým vazebním členem				mezi vstupními svorkami stejného Com: neizolované mezi vstupními svorkami a jiným Com: izolované mezi vstupními svorkami a interním zapojením: izolované elektronickým vazebním členem	
externí zátěž pro I/O-spojení	není nutné				není nutné	
způsob stanovení signálu	statické				statické	
účinek nesprávného spojení	Mohou být připojeny vstupní signály jak NPN stejně i PNP. Je-li připojen signál překračující jmenovitou hodnotu, může vzniknout trvalá škoda.				je-li připojen signál překračující jmenovitou hodnotu, může vzniknout trvalá škoda	
délka kabelu	3 m v souladu s elektromagnetickou odolností proti rušení				-	
propojení na hlavní desce	MC1,5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Oki-kabel)		MC1,5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)		
počet cyklů zapojení odnímatelnost-pevnost	min. 100 x					
použitelné jímky	1 - žilové: A1 0,5-8 WH 2 - žilové: A1-TWIN 2x0,5-8 WH		-		-	
interní spotřeba proudu	všechny vstupy ZAPNUTY	25 mA (5 V DC)	40 mA (5 V DC)	35 mA (5 V DC)	65 mA (5 V DC)	60 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
	všechny vstupy VYPNUTY	5 mA (5 V DC)	5 mA (5 V DC)	5 mA (5 V DC)	10 mA (5 V DC)	30 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
interní příkon (při 24 V DC a při všech vstupech ZAPNUTÝCH)	0,17 W	0,27 W	0,24 W	0,44 W	-	
váha	85 g	100 g	65 g	100 g	80 g	

### • Technické údaje - výstupní modul tranzistorový

typ	FC4A-T08K1 FC4A-T08S1	FC4A-T16K3 FC4A-T16S3	FC4A-T32K3 FC4A-T32S3	
počet výstupů	8 (8/1 spol.)	16 (16/1 spol.)	32 (16/1 spol.)	
typ výstupu	FC4A-T□K□: tranzistor-NPN FC4A-T□S□: tranzistor-PNP			
jmenovité zátěžové napětí	24 V DC			
rozsah provozního napětí	20,4 - 28,8 V DC			
max. zátěžový proud	0,3 A pro výstup 3 A pro spol.	0,1 A pro výstup 1 A pro spol.		
úbytek napětí (napětí ZAPNUTO)	1V max. (napětí mezi COM a výstupním připojením, jestliže je výstup zapojen)			
zapínací proud	1 A max.			
svorkové napětí	39 V±1 V			
max. zátěž osvětlení	8 W			
induktivní zátěž	L/R = 10 ms (28,8 V DC)			
externí spotřeba proudu	FC4A-T□K□: max. 100 mA 24V DC (napětí na +V DC svorce) FC4A-T□S□: max. 100 mA 24 V DC (napětí na -V DC svorce)			
izolace	mezi výstupní svorkou a interním obvodem proudu: izolovaný elektronickým vazebním členem mezi výstupními svorkami: neizolované			
propojení na hlavní desce	MC1,5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Oki-kabel)		
počet cyklů zapojení odnímatelnost-pevnost	min. 100 x			
použitelné připojení jímky	1-žilové: A1 0,5-8 WH 2 žilové: A1-TWIN 2x0,5-8 WH			
interní spotřeba proudu	všechny výstupy ZAPNUTY	10 mA (5 V DC) 20 mA (24 V DC)	10 mA (5 V DC) 40 mA (24 V DC)	20 mA (5 V DC) 70 mA (24 V DC)
	všechny výstupy VYPNUTY	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	10 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)
interní příkon (při 24 V DC a u všech výstupů aktivován)	0,55 W	1,03 W	1,82 W	
zpoždění výstupu	spínací doba max. 300 μs vypínací doba max. 300 μs			
váha	85 g	70 g	105 g	

### • Technické údaje - výstupní modul reléový

typ	FC4A-R081	FC4A-R161	
počet výstupů	8 (4/1 spol.)	16 (8/1 spol.)	
typ výstupu	1 spínací kontakt		
max. zátěžový proud	2 A pro výstup 7 A pro společné	8 A pro společné	
min. spínací zátěž	0,1 mA/0,1 V DC (referenční hodnota)		
počáteční kontaktní odpor	30 mΩ		
elektrická životnost	min. 100.000 sepnutí (jmenovitá zátěž 1.800 sepnutí/hod.)		
mechanická životnost	min. 20.000.000 sepnutí (bez zátěže 18.000 sepnutí/hod.)		
jmenovitá zátěž	240 V AC/2 A (ohmická zátěž, induktivní zátěž Cos φ = 0,4) 30 V DC/2A (ohmická zátěž, induktivní zátěž L/R = 7 ms)		
dielektrická pevnost	mezi výstupem a hmotou: 1.500V AC 1 min mezi výstupní svorkou / interním obvodem proudu: 1.500V AC, 1 min mezi výstupními svorkami (COMs): 1.500V AC, 1 min		
propojení na hlavní desce	MC1,5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)	MC1,5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)	
počet cyklů zapojení odnímatelnost-pevnost	min. 100 x		
použitelné jímky	1 - žilový: A1 0,5-8 WH 2 - žilový: A1-TWIN 2x0,5-8 WH		
interní spotřeba proudu	všechny výstupy ZAP.	30 mA (5 V DC) 40 mA (24 V DC)	45 mA (5 V DC) 75 mA (24 V DC)
	všechny výstupy VYPNUTY	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)
interní příkon (při 24 V DC a u všech výstupů ZAPNUTÝ)	1,16 W	2,10 W	
váha	110 g	145 g	

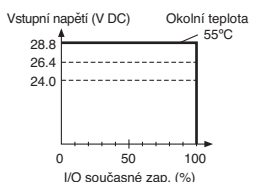
# MICROSmart Řídicí systém

## • Technické údaje - smíšený I/O-modul

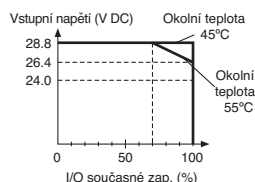
typ	FC4A-M08BR1	FC4A-M24BR2	
Technické údaje - vstupy	počet vstupů	4 (4/1 spol.)	16 (16/1 spol.)
	jmenovité vstupní napětí	24 V DC NPN/PNP-vstupní signál	
	rozsah vstupního napětí	20,4 - 28,8 V DC	
	jmenovitý vstupní proud	7 mA/vstup (24 V DC)	
	vstupní impedance	3,4 kΩ	
	napětí ZAPNUTO	15 V min.	
	napětí VYPNUTO	5 V max.	
	proud ZAPNUTO	4,2 mA min. (při 15 V DC)	
	proud VYPNUTO	max. 1,2 mA	
	spínací doba	4 ms (24 V DC)	
	vypínací doba	4 ms (24 V DC)	
	izolace	mezi vstupními svorkami: neizolované interní zapojení: izolované elektronickým vazebním členem	
	externí zátěž pro I/O-spojení	není nutné	
	způsob stanovení signálu	statické	
Technické údaje - výstupy relé	účinek nesprávného vstupního připojení	Mohou být připojeny vstupní signály jak NPN stejně i PNP. Je-li připojen signál překračující jmenovitou hodnotu, může vzniknout trvalá škoda.	
	délka kabelu	3 m v souladu s elektromagnetickou odolností proti rušení	
	počet výstupů	4 (4/1 spol.)	8 (4/1 spol.)
	typ výstupu	1 spínací kontakt	
	max. zátěžový proud	2 A pro výstup 7 A spol.	
	min. spínací zátěž	0,1 mA/0,1 V DC (referenční hodnota)	
	počáteční kontaktní odpor	max. 30 mΩ	
	elektrická životnost	min. 100.000 sepnutí (jmenovitá zátěž 1.800 sepnutí/hodina)	
	mechanická životnost	min. 20.000.000 sepnutí (bez zátěže 18.000 sepnutí/hodina)	
	jmenovitá zátěž	240 V AC/2 A (ohmická zátěž, induktivní zátěž Cos φ = 0,4) 30 V DC/2 A (ohmická zátěž, induktivní zátěž L/R = 7 ms)	
	dielektrická pevnost	mezi výstupem a ⊕ nebo ⊖: 1.500V AC, 1 minuta mezi výstupní svorkou a interním obvodem proudu: 1.500V AC, 1 minuta mezi výstupními svorkami (COMs): 1.500 V AC, 1 minuta	
	propojení na hlavní desce	MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)	vstup: F6018-17P (Fujicon) výstup: F6018-11P (Fujicon)
	počet cyklů zapojení/odnímatelnost-pevnost	min. 100 x neodmítnutelné	
	interní spotřeba proudu	všechny I/O ZAPNUTY	25 mA (5 V DC), 20 mA (24 V DC)
všechny I/O VYPNUTY		5 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)	10 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
interní příkon (při 24 V DC a u všech I/O aktivován)	0,65 W		1,52 W
váha	95 g		140 g

### • Omezení vstupních hodnot

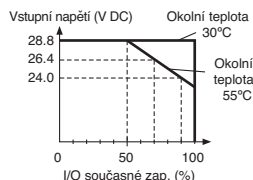
#### • FC4A-N08B1



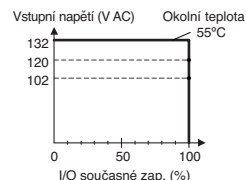
#### • FC4A-N16B1



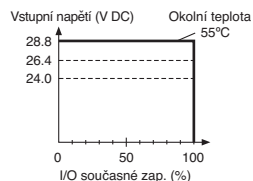
#### • FC4A-N16B3/N32B3



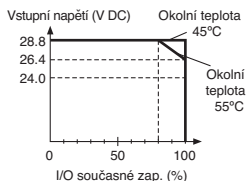
#### • FC4A-N08A11



#### • FC4A-M08BR1

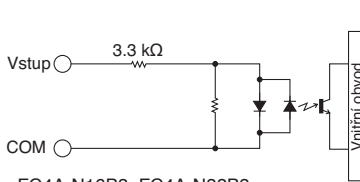


#### • FC4A-M24BR2

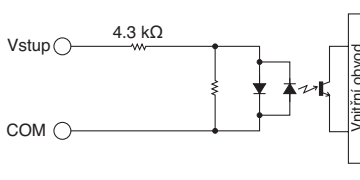


### • Zapojení vstupu

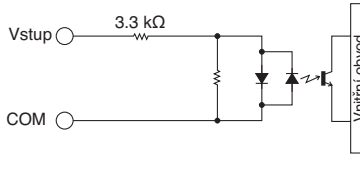
#### • FC4A-N08B1, FC4A-N16B1



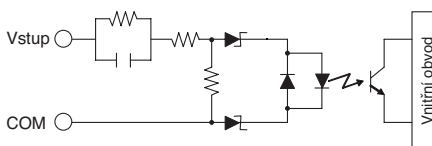
#### • FC4A-N16B3, FC4A-N32B3



#### • FC4A-M081BR1, FC4A-M24BR2

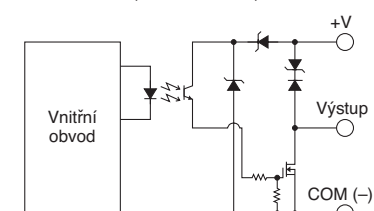


#### • FC4A-N08A11

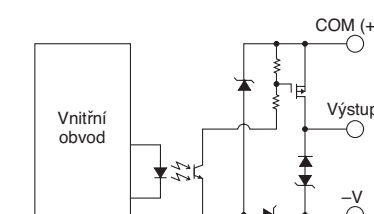


### • Zapojení výstupu

#### • FC4A-T08K1, FC4A-T16K3, FC4A-T32K3



#### • FC4A-T08S1, FC4A-T16S3, FC4A-T32S3



**Pozor**

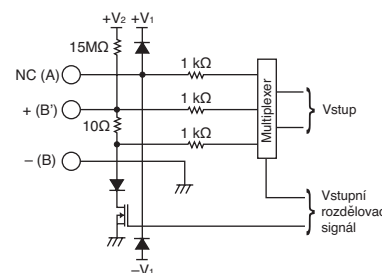
• v provozu při teplotě nad 40°C musí být sníženo vstupní napětí nebo počet I/O zapojených ve stejnou dobu

## Technické údaje - analogové moduly

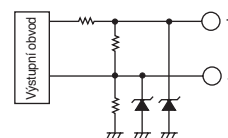
### • Technické údaje - analogové I/O-moduly

typ	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-J2A1	FC4A-K1A1
počet vstupů	2	2	2	-
typ vstupních signálů	0 - 10 V DC 4 - 20 mA	termočlánek odporový teploměr	0 - 10 V DC 4 - 20 mA	-
počet výstupů	1	1	-	1
typ výstupních signálů	0 - 10 V DC 4 - 20 mA	0 - 10 V DC 4 - 20 mA	-	0 - 10 V DC 4 - 20 mA
napětí	24 V DC			
povolený rozsah napětí	20,4 - 28,8 V DC			
externí spotřeba proudu *	45 mA (24 V DC)	40 mA (24 V DC)	35 mA (24 V DC)	40 mA (24 V DC)
propojení na hlavní desce	MC1,5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)			
počet cyklů zapojení/odnímatelnost-pevnost	min. 100 x			
konektor	1 připojení: A1 0,5-8 WH, 2 připojení: A1-TWIN 2x0,5-8 WH			
interní spotřeba proudu	50 mA (5 V DC)			
interní příkon	0,34 W (při 24 V DC a u všech zapnutých I/O)			
váha	85 g			

### • Vstupní zapojení



### • Výstupní zapojení



typ	FC4A-J4CN1	FC4A-J8C1	FC4A-J8AT1	FC4A-K2C1
počet I/O	4 vstupy	8 vstupů	8 vstupů	2 výstupy
napětí	24 V DC			
povolený rozsah napětí	20,4 - 28,8 V DC			
propojení na hlavní desce	MC1,5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)			
počet cyklů zapojení/odnímatelnost/pevnost	min. 100 x			
interní spotřeba proudu	5 V DC 24 V DC	30 mA 0 mA	30 mA 0 mA	30 mA 45 mA
externí spotřeba proudu *	50 mA (24 V DC)	40 mA (24 V DC)	25 mA (24 V DC)	75 mA (24 V DC)
váha	140 g	140 g	125 g	110 g

\* Externí příkon proudu je hodnota, při které jsou použity všechny analogové vstupy a výstup jsou nastaveny na 100%.

### • Technické údaje - analogové vstupy (1)

typ	FC4A-L03A1, FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1	
typ vstupního signálu	0 - 10 V	4 - 20 mA	termočlánek typ K (0 - 1300 °C) typ J (0 - 1200 °C) typ T (0 - 400 °C)	odporový teploměr PT100 třívodič (-100 až 500 °C)
vstupní impedance	min. 1 MΩ	10 Ω	min. 1 MΩ	min. 1 MΩ
povolený odpor vodiče (na žílu)	-	-	-	max. 200 Ω
rozpoznání vstupního proudu	-	-	-	max. 1,0 mA
doba změny	max. 20 ms		max. 20 ms	
opakovaná doba změny	max. 20 ms		max. 20 ms	
společná doba přenosu vstupních dat	105 ms + 1 doba cyklu		200 ms + 1 doba cyklu	
typ vstupu	jednotaktový vstup		diferenční vstup	
způsob provozu	automatické snímání			
způsob změny	Σ Δ typ ADC			
vstupní chyba	max.chyba při 25 °C	±0,2 % plné výchylky na stupnici		±0,2 % plné výchylky stupnice plus kompenzační přesnost referenčních spojů (±max. 4 °C)
	teplotní koeficient	±0,006 % plné výchylky na stupnici /°C		
	opakovatelnost po stabilizační době	±0,5 % plné výchylky na stupnici		
	nelineárnost	±0,2 % plné výchylky na stupnici		
	max. chyba	±1 % plné výchylky na stupnici		
digitální rozlišení	4.096 kroků (12 bitů)			
nejnižší vstupní hodnota	2,5 mV	4 μA	typ K: 0,325 °C typ J: 0,300 °C typ T: 0,100 °C	0,15 °C
typ dat v uživatelském programu	standard: 0 - 4095 (12-bitová-data) možné: -32768 až 32767 (možné přidělení rozsahu) *1			
monotónnost	ano			
vstupní data mimo rozsah platnosti	poznatelný *2			
odolnost proti poruchám	max.teplotní odchylka během kontroly šumu	±3 %, pokud je nastaveno svorkové napětí 500 V na I/O-vedení.		v případě šumu není garantována přesnost
	vstupní filtr	žádný		
	kabel	stíněný kroucený kabel je doporučen pro zvýšenou odolnost proti poruchám		
	přeslech	max. 2 LSB		



# MICROSmart Řídicí systém

## • Technické údaje - analogové vstupy (1) (pokračování)

typ	FC4A-L03A1, FC4A-J2A1	FC4A-L03AP1
dielektrická pevnost	500 V (mezi vstupem a hlavním obvodem proudu)	
izolace	izolované elektronickým vazebním členem (mezi vstupem a interním zapojením)	
účinek nesprávného vstupního připojení	žádná závada	
maximální povolené trvalé přetížení (žádná škoda)	13 V DC	40 mA
výběr typu analogových vstupních signálů	pomocí softwarového programování	
kalibrace/kontrola pro zachování jmenovité přesnosti	není možné	

\*1 12 bitových dat (0 - 4095) zpracovaných v analogovém I/O modulu může být konvertováno lineárně na hodnotu mezi -32768 a 32767. Volba rozsahu nejnižší i nejvyšší hodnoty analogových I/O dat může být vybrána pomocí datových registrů, které jsou přiřazeny I/O modulům.

\*2 V případě chyby je chybný kód uložen v datovém registru, který je přiřazen analogovému I/O modulu.

## • Technické údaje - analogové vstupy (2)

typ	FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1		FC4A-J4CN1		FC4A-J8AT1		
typ vstupního signálu	napětí	proudu	termočlánek	odporový teploměr	NTC-termistor	PTC-termistor	
vstupní rozsah	0 - 10 V	4 - 20 mA	typ K (0 - 1300 °C) typ J (0 - 1200 °C) typ T (0 - 400 °C)	PT100, PT1000 třívodič (-100 až 500 °C) Ni100, Ni1000 třívodič (-60 až 180 °C)	-50 až -150 °C		
vstupní impedance	min. 1 MΩ	12 Ω (FC4A-J4CN1) 100 Ω (FC4A-J8C1)	min. 0,9 MΩ	-	-	-	
rozpoznání vstupního proudu	-	-	-	0,1 mA	0,1 mA		
doba změny	FC4A-J4CN1: max. 5 ms FC4A-J8C1: max. 1 ms		-	-	max. 1 ms		
opakovaná doba změny	FC4A-J4CN1: max. 5 ms FC4A-J8C1: max. 1 ms		-	-	10 ms/kanály		
celková doba přenosu dat při vstupu	FC4A-J4CN1: 40 ms/kan. + 1 doba cyklu FC4A-J8C1: 6 ms/kan. + 1 doba cyklu		-	-	10 ms/kan. + 1 doba cyklu		
typ vstupu	jednotaktový vstup						
druh provozu	autokontrola						
způsob změny	Σ Δ typ ADC (FC4A-J4CN1), druh paměti - postupná aproximace (FC4A-J8C1, FC4A-J8AT1)						
chyba při vstupu	max. chyba při 25 °C	-		±0,005 % plné výchylky stupnice/°C			
	plus chyba letování	-	-	-	±max. 2 °C		
	teplotní koeficient	±0,005 % plné výchylky stupnice/°C					
	opakovatelnost podle stabilizační doby	±0,5 % plné výchylky stupnice				±0,5 % plné výchylky stupnice/°C	
	nelineárnost	±0,04 % plné výchylky stupnice				nelineární	
	max. chyba	±1 % plné výchylky stupnice				±1 % plné výchylky stupnice	
digitální rozlišení (počet kroků)	50.000 (16 bitů)		typ K: cca. 24000 (15 bitů) typ J: cca. 33000 (15 bitů) typ T: cca. 10000 (14 bitů)	PT100: cca. 6400 (13 bitů) PT1000: cca. 64000 (16 bitů) Ni100: cca. 4700 (13 bitů) Ni1000: cca. 47000 (16 bitů)	cca. 4000 (12 bitů)		
nejnižší vstupní hodnota	0,2 mV	0,32 μA	typ K: 0,058 °C typ J: 0,038 °C typ T: 0,042 °C	PT100: 0,086 °C PT1000: 0,0086 °C Ni100: 0,037 °C Ni1000: 0,0037 °C	30 Ω		
typ dat v uživatelském programu	standard: 0 - 50000 možné: -32768 až 32767 (možné přiřazení rozsahu) *1				standard: 0 - 4000 možné: -32768 až 32767 (možné přiřazení rozsahu) *1		
	-		teplota: °C, °F		-		
	odpor: 0 až 10000						
monotónnost	ano						
vstupní data mimo rozsah platnosti	poznatelné *2						
odolnost proti poruchám	maximální teplotní odchylka při kontrole šumu	v případě šumu není garantována přesnost					
	vstupní filtr	software					
	kabel	stíněný kroucený kabel je doporučen pro zvýšenou odolnost proti poruchám			stíněný kroucený kabel je doporučen pro zvýšenou odolnost proti poruchám		
	přeslech	2 max. LSB					
izolace	mezi vstupem a výkonovým proudovým obvodem: izolované mezi vstupem a interních obvodech proudu: izolované elektronickým vazebním členem						
účinek nesprávného vstupního připojení	bez závady						
max. povolená trvalá zátěž (žádná závada)	11 V DC	22 mA DC	-	-	-		
výběr typu analogového vstupního signálu	pomocí softwarového programování						
kalibrace/kontrola pro zachování jmenovité přesnosti	není možné						

\*1 16 bitových dat (0 - 50000) zpracovaných v analogovém I/O modulu může být konvertováno lineárně na hodnotu mezi -32768 až 32767. Volba rozsahu nejnižší i nejvyšší hodnoty analogových I/O dat může být vybrána datovými registry, které jsou přiřazeny I/O modulům.

\*2 V případě chyby je uložen v datovém registru chybný kód, který je přiřazen analogovému I/O provoznímu stavu.

## • Technické údaje - analogové výstupy

typ	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1
výstup napětí	0 - 10 V DC			-10 - 10 V DC
výstup proud	4 - 20 mA			
impedance zátěže	napětí: min. 2 kΩ, výstup proudů: max. 300 kΩ			
typ zátěže	ohmická zátěž			
doba útlumu	50 ms	130 ms	50 ms	1 ms/kanál
celková doba přenosu výstupních dat	50 ms + 1 doba cyklu	130 ms + 1 doba cyklu	50 ms + 1 doba cyklu	1 ms × kanálů + 1 doba cyklu
výstupní chyba	max. chyba při 25 °C	± 0,2 % plně výchylky stupnice		
	teplotní koeficient	± 0,015 % plně výchylky stupnice / °C		
	opakovatelnost podle stabilizační doby	± 0,5 % plně výchylky stupnice		
	úbytek napětí při vstupu	± 1 % plně výchylky stupnice		
	nelineárnost	± 0,2 % plně výchylky stupnice		
	činitel zvlnění při výstupu	max. 1 LSB		
	překmit	0 %		
	celková chyba	± 1 % plně výchylky stupnice		
digitální rozlišení	4.096 kroků (12 bitů)			50.000 kroků (16 bitů)
nejnižší vstupní hodnoty	napětí:	2,5 mV	0,4 mV	
	proud:	4 μA	0,32 μA	
typ dat v uživatelském programu	standard: 0 - 4095 (standard)			-25000 až 25000 (napětí)
	možné: -32768 až 32767 (možné přiřazení rozsahu) *1			0 - 50000 (proud)
monotónnost	ano			
proudová smyčka otevřená	nezjistitelné			
odolnost proti poruchám	max. teplotní výchylka během kontroly šumu	± 3 %, pokud je svorkové napětí 500 V nastaveno na I/O-vedení		-
	kabel	stíněný kroucený kabel je doporučen pro zvýšenou odolnost proti poruchám		stíněný kroucený kabel je doporučen pro zvýšenou odolnost proti poruchám
	přeslech	žádný		max. 2 LSB
izolace	mezi výstupem a hlavním obvodem proudu	500V		izolované
	mezi výstupem a interním zapojením	izolované elektronickým vazebním členem		
účinek nesprávného výstupního připojení	žádná závada			
výběr typu analogového výstupního signálu	pomocí softwarového programování			
kalibrace/kontrola pro zachování jmenovité přesnosti	není možné			

\*1 12 bitových dat (0 - 4095) zpracovaných v analogovém I/O modulu může být konvertováno lineárně na hodnotu mezi -32768 a 32767. Volba rozsahu nejnižší i nejvyšší hodnoty analogových I/O dat může být vybrána datovými registry, které jsou přiřazeny I/O modulům.

\*2 V případě chyby je chybný kód uložen v datovém registru, který je přiřazen analogovému I/O modulu.

## • Technické údaje - rozšiřující moduly

typ	FC5A-EXM1M rozšiřující modul	FC5A-EXM1S rozšiřující modul - Slave	FC5A-EXM2 rozšiřující modul
jmenovité napětí	-	24 V DC (ext. napájení)	24 V DC (ext. napájení)
povolený rozsah napětí	-	20,4 - 26,4 V DC (včetně činitele zvlnění)	20,4 - 26,4 V DC (včetně činitele zvlnění)
spotřeba proudu	interní proud (napájení CPU-modulem): 90 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	interní proud (napájení CPU-modulem): 0 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC) vnější proud: S I/O-modulem 750 mA (26,4 V DC) *1	interní proud (napájení CPU-modulem): 50 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC) vnější proud: S I/O-modulem 750 mA (26,4 V DC) *1
maximální příkon (externí výkon) *1	-	19 W (26,4 V DC)	19 W (26,4 V DC)
povolená doba výpadku sítě	-	min. 10 ms (při 24 V DC)	min. 10 ms (při 24 V DC)
I/O-rozšíření	mezi CPU-modulem a rozšiřujícím modulem: spojitelné CPU-moduly: FC5A-D16RK1/D16RS1/D32K3/D32S3 spojitelné I/O-moduly: max. 7 vedle rozšiřujícího modulu: spojitelné I/O-moduly: max. 8 digitálních I/O-modulů (žádné AC-vstupní moduly) *2		
I/O-data- doba aktualizací *3	3,6 ms		2,8 ms
komunikace mezi CPU-modulem a rozšiřujícím rozhraním	asynchronní komunikace (I/O aktualizace I/O-modulů na obou stranách rozšiřujícího rozhraní je asynchronní.)		
galvanické oddělení od interního zapojení	pouze komunikační rozhraní je izolované		neizolované
EMV-kompatibilní délka kabelu	1 m (FC5A-KX1C)		
propojení pro napájení proudu	propojení na hlavní desce	-	MKDSN1.5/3-5.08-BK (Phoenix Contact)
	počet cyklů zapojení/odnímatelnost-pevnost	-	min. 100 x
rozšiřující kabel - propojení	propojení na hlavní desce	FCN-365P024-AU (Fujitsu-komponenty)	-
	počet cyklů zapojení/odnímatelnost-pevnost	min. 100 x	-
váha	70 g	135 g	140 g

\*1 Příkon při připojení rozšiřujících modulů a osmi I/O modulů.

\*2 Maximální počet simultánně zapojených relových výstupů je 54 I/O.

\*3 Max. I/O-doba aktualizací rozšiřujícího modulu D8252 ukládá dobu aktualizace.

## Příkazy

### • Základní příkazy

Symbol	Funkce	Počet bitů	
		FC5A-D16RK1, -D16RS1 FC5A-D32K3, -D32S3	Jiné
AND	sériově zapojení spínacích kontaktů	4	4
AND LOD	sériově zapojení bloků zapojení	4	5
ANDN	sériově zapojení rozpinacích kontaktů	4	4
BPP	vytváří znovu výsledek logických bitových operací, které byly předtím uloženy	4	2
BPS	ukládá přechodné výsledky logických bitových operací	4	5
BRD	čte výsledek logických bitových operací, které byly přechodně uloženy	4	3
CC=	stejná měřená hodnota čítače	10	7
CC≥	větší nebo stejná měřená hodnota čítače	10	7
CDP	vzestupný/sestupný čítač (dvojitý impuls) (0 - 65535)	12	4
CNT	vzestupný čítač (0 - 65535)	12	4
CUD	vzestupný/sestupný čítač (výběr) (0 - 65535)	12	4
DC=	stejná hodnota datového registru	10	8
DC≥	větší nebo stejná hodnota datového registru	10	8
END	ukončuje program	4	2
JEND	ukončuje příkaz skoku	4	4
JMP	skok přes určitý rozsah programu	6	4
LOD	ukládá mezivýsledky a čte kontaktní stav	4	6
LODN	ukládá mezivýsledky a čte invertovaný kontaktní stav	4	6
MCR	ukončuje Master-řízení (komunikaci)	4	4
MCS	startuje Master-řízení (komunikaci)	4	4
OR	paralelní zapojení spínacích kontaktů	4	4
OR LOD	paralelní zapojení bloků	4	5
ORN	paralelní zapojení rozpinacích kontaktů	4	4
OUT	udává výsledky logických bitových operací	4	6
OUTN	udává opačné výsledky logických bitových operací	4	6
RST	vrací do původního stavu výstupní, paměťové bitové nebo posuvné bitové registry	4	6
SET	nastavuje výstupní, paměťové bitové nebo posuvné bitové registry	4	6
SFR	vzestupný posuvný registr	10	6
SFRN	sestupný posuvný registr	10	6
SOTD	sestupná hrana	4	5
SOTU	vzestupná hrana	4	5
TIM	odečítací časový spínač na 100-ms(0 - 6553,5 s)	12	4
TMH	odečítací časový spínač 10-ms (0 - 655,35 s)	12	4
TML	odečítací časový spínač 1-s (0 - 65535 s)	12	4
TMS	odečítací časový spínač 1-ms (0 - 65,535 s)	12	4

### • Rozšiřující příkazy

Symbol	Funkce	Úzké provedení		Kompaktní provedení		
		-	FC5A -D16RK1, -D16RS1, -D32K3, -D32S3	FC5A -C10R2, C10R2C	FC5A -C16R2, C16R2C	FC5A -C24R2, C24R2C
		FC4A -D20K3, -D20S3	FC4A -D20RK1, -D20RS1, -D40K3, -D40S3	FC4A -C10R2, -C10R2C	FC4A -C16R2, -C16R2C	FC4A -C24R2, -C24R2C
NOP	prázdná instrukce	×	×	×	×	×
MOV	posunutí dat	×	×	×	×	×
MOVN	invertované posunutí dat	×	×	×	×	×
IMOV	nepřímé posunutí dat	×	×	×	×	×
IMOVN	nepřímé invertované posunutí dat	×	×	×	×	×
BMOV	posunutí bloků pro zapojení	-	×	*	*	*
IBMV	nepřímé posunutí bitů	-	×	*	*	*
IBMVN	nepřímé invertované posunutí bitů	-	×	*	*	*
CMP=	rovnocenné srovnání	×	×	×	×	×
CMP<	nestejně srovnání	×	×	×	×	×
CMP<	srovnání na méně než	×	×	×	×	×
CMP>	srovnání na více než	×	×	×	×	×
CMP<=	srovnání na méně nebo stejně	×	×	×	×	×
CMP>=	srovnání na více nebo stejně	×	×	×	×	×
ICMP>=	intervalové srovnání na větší než nebo stejně	-	×	*	*	*
ADD	sčítání	×	×	×	×	×
SUB	odčítání	×	×	×	×	×
MUL	násobení	×	×	×	×	×
DIV	dělení	×	×	×	×	×
ROOT	druhá odmocnina	×	×	×	×	×
ANDW	slovo A	×	×	×	×	×
ORW	slovo NEBO	×	×	×	×	×
XORW	exkluzivní slovo NEBO	×	×	×	×	×
SFTL	posunutí dat doleva	×	×	×	×	×
SFTR	posunutí dat doprava	×	×	×	×	×
BCDLS	posunutí BCD-dat doleva	-	×	*	*	*

## • Rozšiřující příkazy

Symbol	Funkce	Úzké provedení		Kompaktní provedení		
		-	FC5A -D16RK1, -D16RS1, -D32K3, -D32S3	FC5A -C10R2, C10R2C	FC5A -C16R2, C16R2C	FC5A -C24R2, C24R2C
		FC4A -D20K3, -D20S3	FC4A -D20RK1, -D20RS1, -D40K3, -D40S3	FC4A -C10R2, -C10R2C	FC4A -C16R2, -C16R2C	FC4A -C24R2, -C24R2C
WSFT	posunutí slov	-	x	*	*	*
ROTL	rotace dat doleva	x	x	x	x	x
ROTR	rotace dat doprava	x	x	x	x	x
HTOB	konverze dat: Hex na BCD	x	x	x	x	x
BTOH	konverze dat: BCD na Hex	x	x	x	x	x
HTOA	konverze dat: Hex na ASCII	x	x	x	x	x
ATOH	konverze dat: ASCII na Hex	x	x	x	x	x
BTOA	konverze dat: BCD na ASCII	x	x	x	x	x
ATOB	konverze dat: ASCII na BCD	x	x	x	x	x
ENCO	kódování	-	x	*	*	*
DECO	dekódování	-	x	*	*	*
BCNT	čítač bitů	-	x	*	*	*
ALT	alternující výstup	-	x	*	*	*
CVDT	konvertování typu dat	-	*	*	*	*
WKTIM	týdenní spínací hodiny	x	x	x	x	x
WKTBL	týdenní tabulka	x	x	x	x	x
DISP	BCD-displej	x	x	-	-	*
DGRD	čtečka kódovacího spínače	x	x	-	-	*
TXD1	vysílání 1	x	x	x	x	x
TXD2	vysílání 2	x	x	*	x	x
RXD1	příjem 1	x	x	x	x	x
RXD2	příjem 2	x	x	*	x	x
LABEL	určení pozice	x	x	x	x	x
LJMP	skok na pozici	x	x	x	x	x
LCAL	vyvolání podprogramu	x	x	x	x	x
LRET	konec podprogramu	x	x	x	x	x
IOREF	aktualizování I/O-dat	x	x	x	x	x
HSCRF	aktualizování čítače rychlosti dat	-	*	*	*	*
FRQRF	aktualizace frekvenčního měření	-	*	*	*	*
DI	deaktivace interrupt	-	x	*	*	*
EI	aktivace interrupt	-	x	*	*	*
XYFS	nastavení XY formátu-(aproximace)	x	x	*	*	x
CVXTY	konvertování X na Y (aproximace)	x	x	*	*	x
CVYTX	konvertování Y na X (aproximace)	x	x	*	*	x
AVRG	průměr	-	*	*	*	*
PULS1	impulzní výstup 1	x	x	-	-	-
PULS2	impulzní výstup 2	x	x	-	-	-
PULS3	impulzní výstup 3	-	O	-	-	-
PWM1	impulzní modulace šíře 1	x	x	-	-	-
PWM2	impulzní modulace šíře 2	x	x	-	-	-
PWM3	impulzní modulace šíře 3	-	O	-	-	-
RAMP1	rámový impulzní výstup 1	x	x	-	-	-
RAMP2	rámový impulzní výstup 2	-	O	-	-	-
ZRN1	nulování 1	-	x	-	-	-
ZRN2	nulování 2	-	x	-	-	-
ZRN3	nulování 3	-	O	-	-	-
PID	PID-řízení	x	x	-	-	x
DTML	1-s-časovač (dvojitý impulz)	-	x	*	*	*
DTIM	100-ms-časovač (dvojitý impulz)	-	x	*	*	*
DTMH	10-ms-časovač (dvojitý impulz)	-	x	*	*	*
DTMS	1-ms-časovač (dvojitý impulz)	-	x	*	*	*
TTIM	měření času impulzu	-	x	*	*	*
RUNA	inteligentní moduly: přístup během chodu	-	x	-	-	*
STPA	inteligentní moduly: přístup během zastavení	-	x	-	-	*
RAD	konverze: stupeň na obloukové míry	-	*	*	*	*
DEG	konverze: oblouková míra na stupně	-	*	*	*	*
SIN	sinus	-	*	*	*	*
COS	kosinus	-	*	*	*	*
TAN	tangens	-	*	*	*	*
ASIN	arcussinus	-	*	*	*	*
ACOS	arcuskosinus	-	*	*	*	*
ATAN	arcustangens	-	*	*	*	*
LOGE	přirozený logaritmus	-	*	*	*	*
LOG10	dekadický logaritmus	-	*	*	*	*
EXP	exponent	-	*	*	*	*
POW	mocnina	-	*	*	*	*

x: k dispozici

\*: není k dispozici pro FC4A

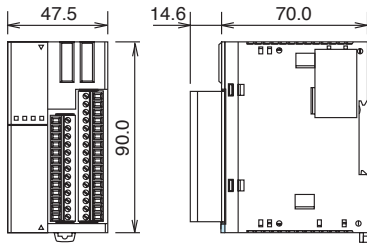
O: pouze u FC5A-D32K3 a FC5A-D32S3



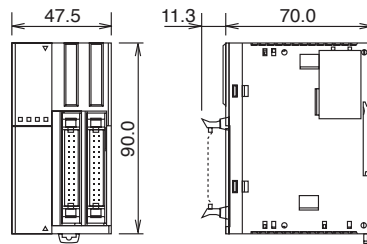
# MICROSmart Řídicí systém

## Rozměry

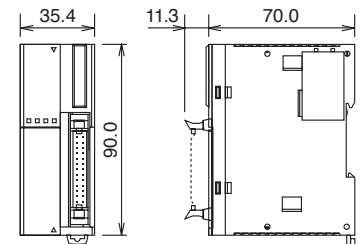
- FC5A-D16RK1, FC5A-D16RS1
- FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1



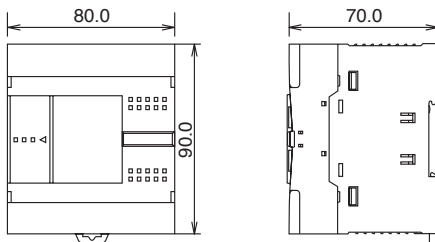
- FC5A-D32K3, FC5A-D32S3
- FC4A-D40K3, FC4A-D40S3



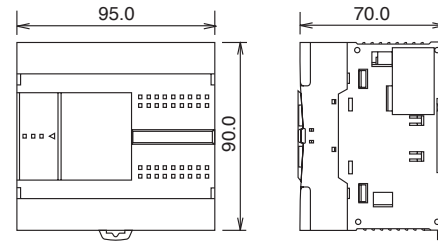
- FC5A-EXM1S
- FC4A-D20K3, FC4A-D20S3



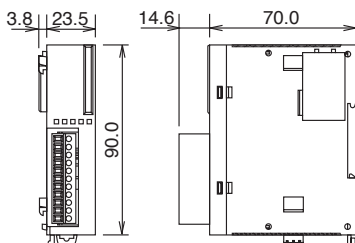
- FC5A-C10R2, FC5A-C16R2
- FC5A-C10R2C, FC5A-C16R2C
- FC4A-C10R2, FC4A-C16R2
- FC4A-C10R2C, FC4A-C16R2C



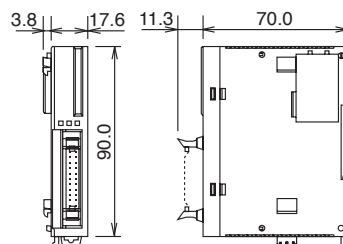
- FC5A-C24R2, FC5A-C24R2C
- FC4A-C24R2, FC4A-C24R2C



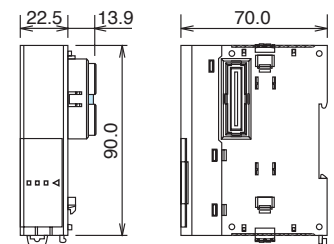
- FC4A-N08B1, FC4A-N08A11,
- FC4A-R081, FC4A-T08K1,
- FC4A-T08S1, FC4A-M08BR1,
- FC4A-L03A1, FC4A-L03AP1,
- FC4A-J2A1, FC4A-K1A1,
- FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1,
- FC4A-J8AT1, FC4A-K2C1,
- FC4A-AS62M



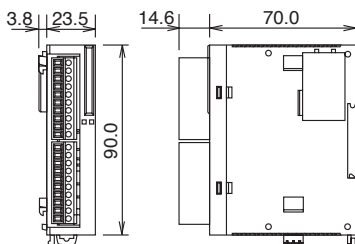
- FC4A-EXM1M
- FC4A-N16B3, FC4A-T16K3,
- FC4A-T16S3



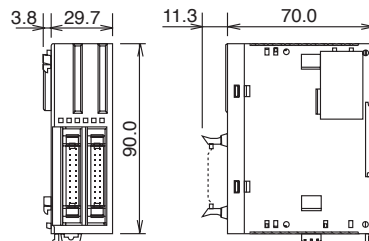
- FC4A-HPC1, FC4A-HPC2,
- FC4A-HPC3



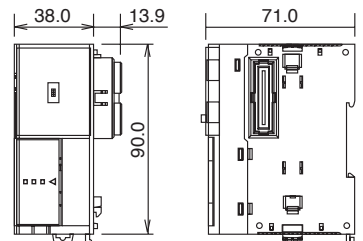
- FC4A-N16B1, FC4A-R161



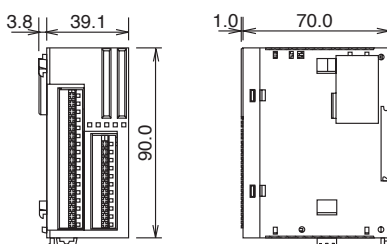
- FC4A-N32B3, FC4A-T32K3,
- FC4A-T32S3



- FC4A-HPH1

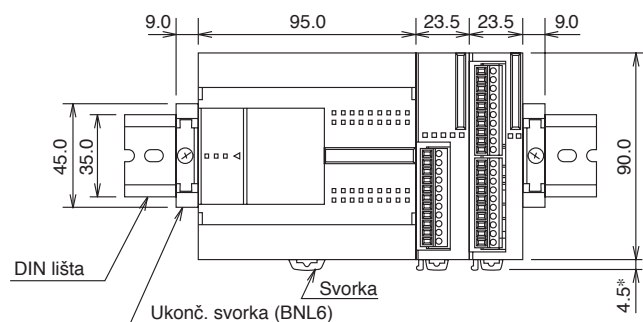


- FC5A-EXM2M
- FC4A-M24BR2



### Příklad

Následující zobrazení ukazuje konfiguraci systému s kompaktním 24-I/O-CPU, 8-výstupním modulem relé a 16-DC vstupním modulem na DIN liště široké 35 mm s ukončovacemi svorkami BNL6.

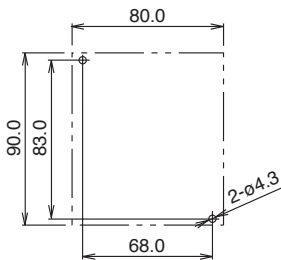


Všechny míry v mm.

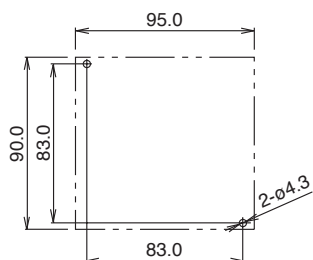
\*8,5 mm u vytažené svorky

## Montážní otvory

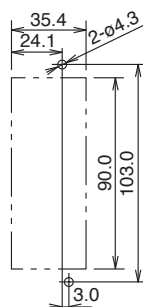
- FC5A-C10R2, FC5A-C16R2
- FC5A-C10R2C, FC5A-C16R2C
- FC4A-C10R2, FC4A-C16R2
- FC4A-C10R2C, FC4A-C16R2C



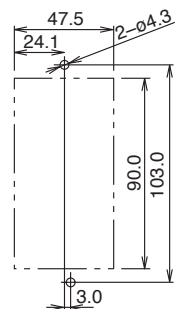
- FC5A-C24R2, FC4A-C24R2C
- FC4A-C24R2, FC4A-C24R2C



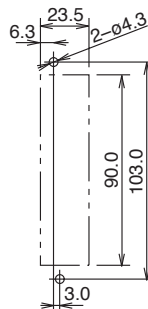
- FC5A-EXM1S
- FC4A-D20K3
- FC4A-D20S3



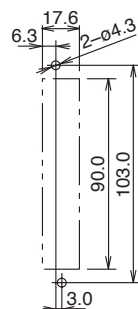
- FC5A-D16RK1
- FC5A-D16RS1
- FC5A-D32K3
- FC5A-D32S3
- FC4A-D20RK1
- FC4A-D20RS1
- FC4A-D40K3
- FC4A-D40S3



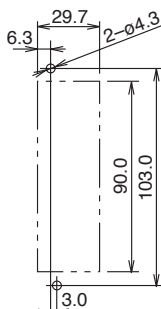
- FC4A-N081B1, FC4A-N16B1
- FC4A-N08A11, FC4A-R081
- FC4A-R161, FC4A-T08K1
- FC4A-T08S1, FC4A-M08BR1
- FC4A-L03A1, FC4A-L03AP1
- FC4A-J2A1, FC4A-K1A1
- FC4A-J4CN1, FC4A-T8C1
- FC4A-J8AT1, FC4A-K2C1



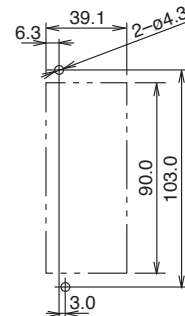
- FC5A-EXM1M
- FC4A-N16B3, FC4A-T16K3, FC4A-T16S3



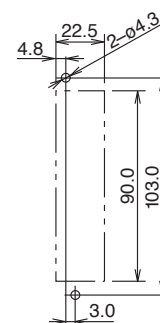
- FC4A-N32B3, FC4A-T32K3, FC4A-T32S3



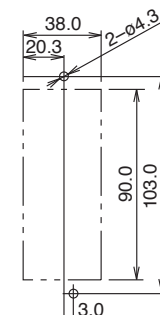
- FC5A-EXM2\_
- FC4A-M24BR2



- FC4A-HPC1 FC4A-HPC2
- FC4A-HPC3

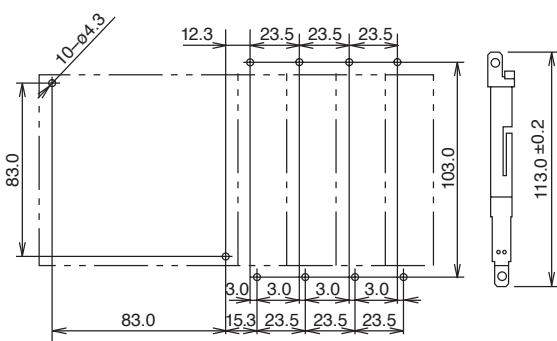


- FC4A-HPH1

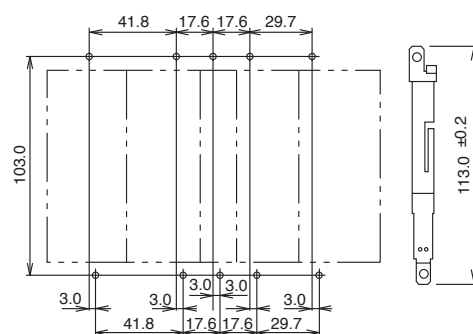


### Příklad

Montážní otvory pro FC5A-C24R2 nebo FC4A-C24R2 a čtyři 23,5 mm široké I/O-moduly



Montážní otvory zleva: FC4A-HPH1, FC4A-D20K3, FC4A-N16B3, FC4A-N32B3, a FC4A-M24R2-moduly



Všechny míry v mm.

## Web Server modul

### • Typ

označení	typ
Web Server modul	FC4A-SX5ES1E
Web Server kabel	FC4A-KC3C
35 mm- DIN lišta (hliník, 1 m)	BAA1000
montážní svorky	BNL6
příručka	FC9Y-B919

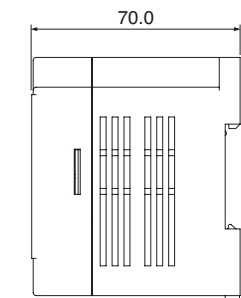
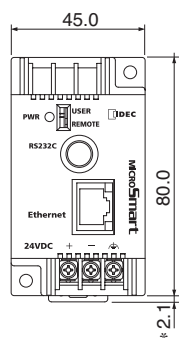
### • Technické údaje

jmenovité napětí	24 V DC
povolený rozsah napětí	20,4 - 26,4 V DC
spotřeba proudu	70 mA
povolená doba výpadku sítě	max. 10 ms
dielektrická pevnost	500 V AC, 1 minuta
izolační odpor	min. 10 MΩ (500 V DC megaohmmetr)
odolnost proti poruchám	DC-síťová svorka: 1,0 kV, 50 ns až 1 μs ethernetový kabel: 0,5 kV, 50 ns až 1 μs (spojovací svorka)
zapínací proud	4 A max.
provozní teplota	0 - 55 °C
skladovací teplota	- 40 až 70 °C (nemrznoucí)
relativní vlhkost vzduchu	10 - 95% (bez kondenzace)
stupeň znečištění	2 (IEC 60664-1)
provozní atmosféra	bez korozních plynů
druh krytí	IP20 (IEC60529)
odolnost proti vibracím	U montáže na DIN lištu: 5 - 9 Hz amplituda 3,5 mm 9 - 150 Hz zrychlení 9,8 m/s <sup>2</sup> (1 g) 2 hodiny na každé ze tří os
odolnost proti nárazu	147 m/s <sup>2</sup> (15 g), 11 ms doba 3 nárazy na každé ze tří os
váha (cca.)	150 g

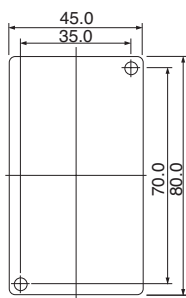
### • Technické údaje - rozhraní

komunikace	RS232C <=> ethernetová měnič funkce
ethernet	elektrické vlastnosti: splňuje požadavky podle IEEE802.3 řízení přenosu: 10BASE-T/100BASE-TX (neodpovídá požadavkům CE) komunikační protokol: IP/ICMP > =/ARP ethernetový protokol: TCP/SMTP/HTTP/Telnet počet TCP-spojení: 1
sériové rozhraní technické údaje	elektrické vlastnosti: EIA RS232C rychlost přenosu: 9600 - 115200 bps synchronizace: asynchronní komunikační protokol: duplexní provoz řízení přenosu: RTS/CTS, XON/OFF, žádné
metoda spojování	ethernetové rozhraní: RJ45 sériové rozhraní: 8-pólová mini DIN propojení kabel-typ: FC4A-KC3C
hlavní funkce	dálková údržba a kontrola: up- a download přes ethernet s WindLDR  Web Server: konfigurace přes internetový prohlížeč Psaní a čtení PLC-operandů s Java-Applet. Webový rozsah dat: 512 KB  ethernetová komunikace: uživatelská komunikace přes ethernet přenos hlášení: registrované odchozí hlášení 32 typů hlášení 63 znaků max. pro hlášení 2 e-mailové adresy max. 64 adresových znaků
možnost	užitečnost CD: konfigurační data, vzorové programy pro PLC-kontrolu, vzorový program pro konfiguraci, příručka (angličtina/němčina/španělština/japonština/číňština)

### • Rozměry



### • montážní otvory pro přímou montáž



Montážní šrouby M4 (12 mm nebo 15 mm)

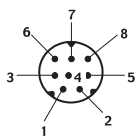
### • Připojitelné přístroje

- PLC  
IEDEC FC5A MicroSmart  
IEDEC FC4A MicroSmart
- Oblužné terminály  
(RS232C-komunikace PLC přes ethernet)  
IEDEC HG2F  
IEDEC HG2S

## Kabel pro Web Server (FC4A-KC3C, délka kabelu: 100 mm)



### • Konektor - obsazení kolíků



### • Zapojení

Konektor MicroSmart

Konektor Web Server

kolík č.	port 1	port 2	kolík č.	označení
1	NC	RS	1	DSR
2	NC	ER	2	CTS
3		SD	3	SD
4		RD	4	RD
5	NC	DR	5	RTS
6	CMSW	SG	6	NC
7	SG	SG	7	GND
8	NC	NC	8	DTR
kryt		SG	kryt	stinění

• Ethernet je registrovaná značka Xerox Corporation.

# FL1D Idec SmartRelay

Univerzální logický modul.

Větší paměť a rychlejší doba cyklu pro optimální řešení.



Programový software [Wind LGC]



Paměťový modul



Programovací kabel



Detaily viz katalog FL1D

Maximální počet I/O:

28 digitálních vstupů, 16 digitálních výstupů,  
8 analogových vstupů, 2 analogové výstupy

FL1D obsahuje různé funkce, jako časovač, čítač a kalendář. Pro zpracování programů jsou zapotřebí pouze tlačítka a LCD-displej. Programový software WindLGC zjednodušuje programování.

jmenovité napětí	typ vstupu	typ výstupu	s displejem	počet I/O	typ
12/24 V DC	DC	relé	ano	8/4	FL1D-H12RCE
			-		FL1D-B12RCE
24 V DC		tranzistor	ano	8/4	FL1D-H12SND
24 V AC/DC	AC/DC	relé	ano	8/4	FL1D-H12RCA
					-
100 - 240 V AC/DC	AC/DC	relé	ano	8/4	FL1D-H12RCC
					-

## PS5R-S stabilizované spínané zdroje

Montáž na DIN lištu. Šířka: 36 mm (30 W/60 W), 46 mm (90 W), 50 mm (120 W), 80 mm (240 W)

Univerzální napájení (100 - 240 V AC)



### Specifikace

výstup	vstupní napětí	výstupní napětí	proud	rozměry (mm)		
				v	š	h
30 W	100 - 240 V AC (85 - 264 V AC / 100 - 370 V DC)	12 V	2,5 A	95	36	108
60 W			1,3 A	95	36	108
90 W		24 V	2,5 A	95	36	108
120 W			3,75 A	115	46	121
240 W	100 - 240 V AC (85 - 264 V AC / 100 - 350 V DC)	24 V	5,0 A	115	50	129
			10,0 A	125	80	149,5

## Dispeje / operátorské panely



### HG1X LCD-Textdisplay

- 2 řádky se 16 znaky nebo 4 řádky s 20 znaky
- speciální klávesnice
- kombinace tlačítek
- funkce odvislé od obsahu displeje
- rozměry 108 x 61 x 27 mm nebo 183 x 101 x 37 mm



### HG1F Touch-Screen

- obrazovka 4,6" (111 x 37 mm)
- jednobarevné LCD
- 16 stupňů šedi (300 x 100 pixelů)
- rozměry 147 x 75 x 39,3 mm (hloubka zabudování 35,3 mm)
- volné rozměry a poloha aktivních ploch
- písmo Windows



### HG2F Touch-Screen

- obrazovka 5,7" (111 x 84 mm)
- 256 barev obrazovky LCD (320 x 100 pixelů)
- se 70 aktivními plochami
- paměť 2 MB schopná grafiky
- rozměry 172 x 136 x 56 mm
- písmo Windows



### HG3F / 4F Touch-Screen

- obrazovka 10,4" nebo 12,1"
- 256 barev obrazovky LCD
- paměť 8MB
- paměťová karta
- RS232, RS485, Ethernet
- písmo Windows

Chyby a omyly vyhrazeny. Technické údaje a jiné popisy tohoto tištěného materiálu mohou být změněny bez předchozího ohlášení. 1500/03/07