



GE Fanuc Automation

Programovatelné řídicí systémy

PACSystems™ RX7i

Instalační manuál

GFK-2223-CZ

červen 2003

Varování, upozornění a poznámky použité v této publikaci

Varování

Varování uvedená v této publikaci zdůrazňují přítomnost nebezpečného napětí, proudu, teploty nebo jiných vlivů, které mohou způsobit zranění osob při práci s popisovaným zařízením nebo při jeho údržbě.

Varování jsou použita všude, kde může být nepozornost příčinou zranění osob nebo poškození popisovaného zařízení.

Upozornění

Upozornění jsou použita všude, kde může být nepozornost příčinou poškození popisovaného zařízení.

Poznámka: Poznámky mají upozornit na informace, které jsou zvláště významné pro pochopení funkce zařízení.

Tato příručka vychází z informací, které byly k dispozici v době jejího publikování. Ačkoli bylo správnosti uvedených informací měnováno maximální úsilí, nemohou obsahovat všechny podrobnosti a odlišnosti týkající se hardwaru nebo softwaru, ani popisovat všechny možnosti v souvislosti s instalací, obsluhou nebo údržbou. Zde popisované funkce a vlastnosti nemusí být součástí všech hardwarových i softwarových systémů. Společnost GE Fanuc Automation nepřebírá povinnost upozorňovat držitele tohoto dokumentu na prováděné změny.

Společnost GE Fanuc Automation nečiní žádná zajištění nebo záruky (výslovné, předpokládané nebo zákonné) s ohledem na zde obsažené informace a nepřebírá žádnou odpovědnost za jejich přesnost, úplnost, dostatečnost nebo užitečnost. Záruky obchodovatelnosti nebo vhodnosti pro daný účel nelze uplatňovat.

Dále uvedené názvy jsou ochrannými známkami společnosti GE Fanuc Automation North America, Inc.

Alarm Master	Genius	PROMACRO	Series Six
CIMPLICITY	Helpmate	PowerMotion	Series Three
CIMPLICITY 90-ADS	Logicmaster	PowerTRAC	VersaMax
CIMSTAR	Modelmaster	Series 90	VersaPro
Field Control	Motion Mate	Series Five	VuMaster
GENet	ProLoop	Series One	Workmaster

Pro zařízení třídy I div 2 Nebezpečné prostory je vyžadováno uvedení následujících informací.

1. ZAŘÍZENÍ OZNAČENÁ JAKO TŘÍDA I, SKUPINY A, B, C a D, DIV. 2 NEBEZPEČNÉ PROSTORY JSOU VHODNÁ POUZE K POUŽITÍ VE TŘÍDĚ I, DIVIZI 2, SKUPINÁCH A, B, C, D NEBO V BEZPEČNÝCH PROSTORÁCH.
2. VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ VÝBUCHU – NÁHRADA SOUČÁSTÍ MŮŽE OMEZIT VHODNOST PRO TŘÍDU I, DIVIZI 2.
3. VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ VÝBUCHU – NEODPOJUJTE ZAŘÍZENÍ DOKUD NENÍ VYPNUTÉ NAPÁJENÍ, NEBO KDYŽ NEVÍTE, ZDA JE DANÝ PROSTOR BEZPEČNÝ.

Kapitola 1	Úvod	1-1
	Začínáme	1-1
	Průvodce dokumentací pro RX7i.....	1-1
	Řídicí systém PACSystems RX7i	1-3
Kapitola 2	Popis hardwaru.....	2-1
	Moduly CPU RX7i.....	2-2
	Sériové porty.....	2-2
	Port 1.....	2-2
	Port 2.....	2-2
	Port Station Mgr	2-3
	Ethernetové porty.....	2-3
	MAC adresa	2-3
	Kontrolky	2-3
	Výkonové specifikace CPU.....	2-4
	Sestavy RX7i	2-5
	Specifikace sestavy RX7i.....	2-6
	Napájecí zdroje.....	2-7
	Provoz napájecího zdroje.....	2-7
	Časování rozhraní VMEbus Power Monitor.....	2-9
	Specifikace napájecího zdroje	2-10
	Komplety ventilátorů	2-11
	Standardní komplety ventilátorů.....	2-11
	Modul rozhraní sítě Ethernet	2-12
	Specifikace modulu Ethernetového rozhraní:.....	2-13
	Moduly podporované systémem RX7i.....	2-14
	VME moduly:	2-16
	Expanzní sestavy Series 90-70.....	2-16
	Přijímací modul sběrnice	2-17
	Sdílení napájecího zdroje druhou expanzní sestavou.....	2-17
Kapitola 3	Pokyny pro instalaci	3-1
	Kontrola před instalací.....	3-2
	Uzemnění systému	3-3
	Uzemnění částí systému	3-4
	Bezpečnostní a referenční uzemnění	3-4
	Uzemnění krytu	3-4
	Instalace sestavy RX7i	3-5
	Montážní rozměry	3-5
	Montáž sestavy do roštu	3-5
	Montáž sestavy do roštu	3-6
	Instalace bezpečnostního uzemnění.....	3-6

	Instalace sestavy ventilátorů.....	3-7
	Komplety ventilátorů sestavy se střídavým napájením (IC697ACC721/724)	3-7
	Komplet ventilátorů sestavy 24 Vss (IC697ACC744)	3-7
	Instalace kompletu ventilátorů do sestavy	3-8
	Výměna filtrů ventilátorů	3-10
	Instalace napájecího zdroje RX7i.....	3-11
	Připojení polní kabeláže	3-11
	Instalace CPU.....	3-12
	Výměna baterie CPU	3-13
	Faktory, které ovlivňují životnost baterií	3-13
	Demontáž jednotky CPU ze sestavy	3-14
	Instalace modulu Ethernetového rozhraní.....	3-15
	Instalace modulů.....	3-16
	Instalace modulů jednoduché šířky	3-18
	Uzemnění	3-18
	Svorkovnice.....	3-18
	Instalace modulů Series 90-70 dvojnásobné šířky	3-19
	Uzemnění	3-19
	Univerzální svorkovnice	3-19
	Mechanické klíčování	3-19
	Adresování I/O modulu.....	3-20
	Instalace izolačních vložek pro vysokonapěťové moduly Series 90-70.....	3-20
Kapitola 4	Zatěžovací požadavky napájecích zdrojů.....	4-1
	Maximální zatížení napájecího zdroje.....	4-1
	Zatěžovací požadavky modulů.....	4-2
Kapitola 5	Informace o kabelech.....	5-1
	Ethernetové porty.....	5-1
	Sériové porty.....	5-2
	Přiřazení pinů portu 1	5-2
	Přiřazení pinů portu 2	5-2
	Přiřazení pinů portu Station Manager	5-3
	Délka a stínění sériového kabelu.....	5-3

Dodatek A	Certifikace výrobku	A-1
	Schvalovací instituce	A-1
	Vládní nařízení.....	A-2
	Obecné specifikace systému RX7i.....	A-3
	Instalační směrnice pro moduly Series 90-70 v sestavách RX7i	A-4
	Stíněný kabel jako alternativa kanálu	A-4
	Komunikační kabely.....	A-4
	I/O kabely.....	A-4
	Analogové/vysokorychlostní kabely.....	A-5
	Vstup napájení do krytu (pro napájecí zdroje Series 90-70)	A-5
	Ukončení stínění.....	A-5
	Dodavatelé speciálních stíněných kabelů	A-6
	Bezpečnostní směrnice pro instalaci v zemích Evropské unie	A-7

Začínáme

Přečtením této kapitoly získáte základní znalosti o hardwaru řídicího systému PACSystems RX7i. Podrobné informace hledejte podle níže uvedeného přehledu “Průvodce dokumentací pro RX7i” .

Průvodce dokumentací pro RX7i

Kapitola 2 obsahuje popis a obecné specifikace hardwaru RX7i.

Kapitola 3 obsahuje pokyny pro instalaci sestav a modulů RX7i.

Kapitola 4 obsahuje požadavky na zatížení napájecího zdroje.

Kapitola 5 obsahuje informace o kabeláži.

Dodatek A obsahuje pokyny pro instalaci a specifikace související s certifikací produktu.

Manuály RX7i

Referenční manuál CPU pro PACSystems RX7i, GFK-2222

Instalační manuál pro PACSystems RX7i, GFK-2223

Ethernetová komunikace TCP/IP pro PACSystems RX7i, GFK-2224

Manuál Station Manager pro PACSystems RX7i, GFK-2225

Uživatelská příručka pro integraci VME modulů pro PACSystems RX7i, GFK-2235

C Toolkit pro PACSystems RX7i, GFK-2259

Genius Bus Controller User's Manual, GFK-2017

CIMPLICITY Machine Edition Logic Developer-PLC Getting Started, GFK-1918

Manuály Series 90-70 a Genius

Series 90-70 Programmable Controller Installation Manual, GFK-0262

Series 90-70 CPU Instruction Set Reference Manual, GFK-0265

Series 90-70 Programmable Controller Datasheets Manual, GFK-0600

Series 90 PLC Serial Communications Driver User's Manual, GFK-0582

TCP/IP Ethernet Communications for the Series 90 PLC, GFK-1541

Series 90-70 PLC User's Guide to Integration of 3rd Party VME Modules, GFK-0448

MMS-Ethernet Communications for the Series 90-70 PLC User's Manual, GFK-0686

Digital Input IC697VDD100 Module User's Guide, GFK-2062

Relay Output, 64 Point IC697VDR151 Module User's Guide, GFK-2063

Digital Output, 64 Point IC697VDQ120 Module User's Guide, GFK-2066

Analog Input, 64 Channel, 16bit IC697VAL264 Module User's Guide, GFK-2056

Analog Input, Isolated, 16bit, 16 Channel IC697VAL132 Module User's Guide, GFK-2060

Eight Channel RTD/Strain Gauge IC697VRD008 Module User's Guide, GFK-2098

Analog Output, 32 Channel, 12bit IC697VAL301 Module User's Guide, GFK-2058

Series 90-70 Genius I/O System User's Manual, GEK-90486-1

Series 90-70 Genius I/O Analog and Discrete Blocks User's Manual, GEK-90486-2

Installation Requirements for Conformance to Standards, GFK-1179

Řídicí systém PACSystems RX7i

RX7i je součástí výkonného, účinného, otevřeného a flexibilního prostředí řídicího systému PACSystems. V řídicím systému PACSystems jsou začleněny vyspělé technologie, které jsou kompatibilní s existujícími systémy GE Fanuc. Výsledkem je bezproblémová součinnost jednotlivých prvků systému, která chrání vaše investice do I/O prostředků a vývoje aplikací.

PACSystems je řízen softwarem CIMPLICITY® Machine Edition, který je univerzálním vývojovým prostředím pro konfigurování, programování a diagnostiku systému PACSystems.

Výkon RXi7

Kontroléry PACSystems používají výkonné jednotky CPU s procesory Intel Celeron (300 MHz) a Pentium III (700 MHz), které poskytují vysokou výpočetní rychlost, velkou kapacitu paměti a možnost upgradů na standardy budoucích technologií.

Vnitřní sběrnice VME64 umožňuje vyšší průchodnost I/O dat díky čtyřnásobné šířce pásma oproti existujícím systémům na bázi VME, včetně současných systémů Series 90-70. Báze VME64 podporuje standardní VME moduly, včetně modulů Series 90-70, RX7i a VME modulů jiných výrobců.

Komunikační možnosti zahrnují:

- CPU s vestavěným Ethernetovým portem 10/100 MB, který je vybaven dvěma konektory RJ-45 s vestavěným switchem s automatickým rozpoznáním parametrů, které lze použít také pro upload, download a pro online monitorování. To eliminuje potřebu switchů nebo hubů při spojení dvou systémů. Ethernetové rozhraní CPU zajišťuje základní monitorování vzdáleného řídicího systému z webového prohlížeče.
- Dva oddělené sériové porty, jeden RS-232 a jeden RS-485.

Migrace

Řídicí systém PACSystems RX7i představuje cenově výhodné rozšíření existujícího systému. Systém tak lze plánovaně rozšiřovat bez změny kabeláže panelu.

- Podporuje většinu existujících modulů Series 90-70, expanzních sestav a sítí Genius, což představuje ochranu investic do hardwaru. Seznam podporovaných I/O modulů je uveden ve 2. kapitole, část "Moduly podporované v RX7i".
- Umožňuje konverzi programů ze systému Series 90-70 a chrání tak vynaložené vývojové úsilí.
- Konverze aplikací VersaPro a Logicmaster na standard Machine Edition umožňuje bezproblémový přechod na PACSystems.

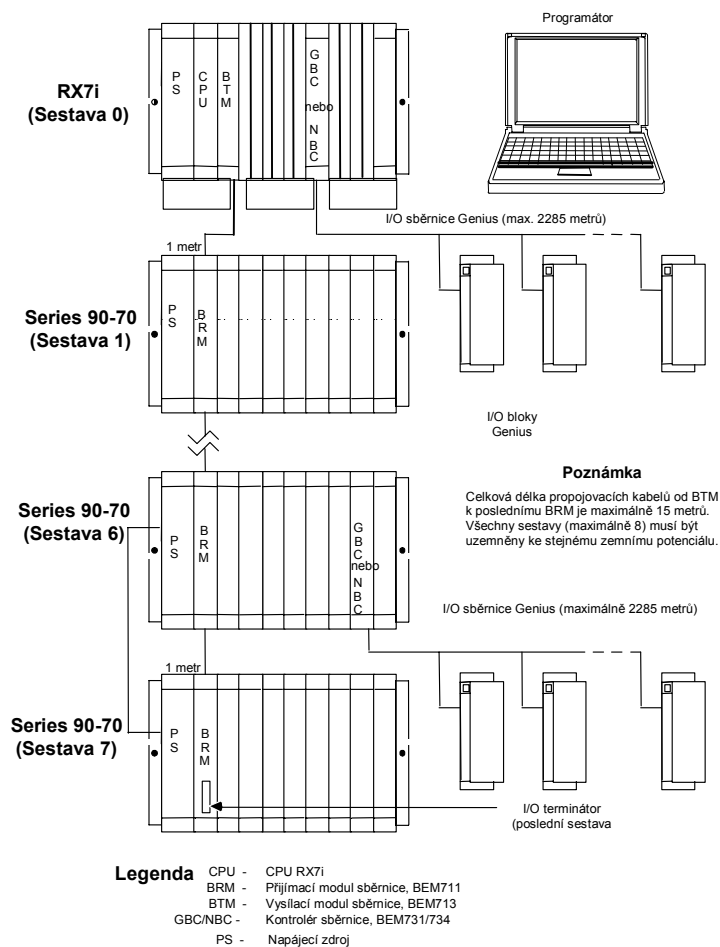
System sestavy RX7i

Hardware řídicího systému RX7i tvoří sestava RX7i a až sedm expanzních sestav Series 90-70.

Sestavu RX7i lze použít pro všechny konfigurace CPU a I/O modulů RX7i, většinu I/O modulů Series 90™-70 I/O a VME moduly jiných dodavatelů. Do konektorů vnitřní sběrnice s roztečí 20,3 mm lze připojit moduly RX7i s jednoduchou šířkou a VME moduly jiných dodavatelů. Každý modul ze Series 90-70 používá dvě pozice v sestavě.

Sestava RX7i má v pozici 0 napájecí zdroj RX7i a v pozicích 1 a 2 je CPU RX7i s dceřinnou deskou Ethernet. Zbývající pozice (3 až 17) lze použít pro jednu z následujících I/O kombinací:

- patnáct modulů jednoduché šířky (bez instalovaných modulů dvojnásobné šířky),
- osm modulů dvojnásobné šířky, nebo
- kombinace modulů s jednoduchou a s dvojnásobnou šířkou.



Příklad konfigurace řídicího systému

Hardware řídicího systému RX7i tvoří sestava RX7i a až sedm expanzních sestav Series 90-70.

Tato kapitola obsahuje podrobnosti o následujících prvcích řídicího systému RX7i:

- Moduly CPU RX7i
- Sestavy RX7i
- Napájecí zdroje
- Sestavy ventilátorů
- Moduly podporované systémem RX7i
- VME moduly
- Moduly Ethernetového rozhraní RX7i
- Expanzní sestavy Series 90-70

Moduly CPU RX7i

Moduly CPU systému RX7i jsou programovacím softwarem naprogramovány a konfigurovány pro řízení obráběcích strojů, výrobních a manipulačních systémů v reálném čase. CPU komunikuje s I/O moduly a s inteligentními moduly prostřednictvím vnitřní sběrnice sestavy používající formát standardu VME64. Komunikace s programátorem a/nebo zařízeními HMI je realizována prostřednictvím vestavěných Ethernetových portů.

IC698CPE010: CPU s mikroprocesorem 300 MHz

IC698CPE020: CPU s mikroprocesorem 700 MHz

Tato část obsahuje informace o obsazení pinů CPU a o dalších fyzikálních vlastnostech. Další podrobnosti o vlastnostech a funkci CPU jsou uvedeny v publikaci *Referenční manuál CPU pro PACSystems RX7i*, GFK-2222.

Sériové porty

Deska modulu CPU je osazena třemi nezávislými sériovými porty s konektory, umístěnými na čele modulu. Dva z těchto portů slouží pro aktualizaci firmware a jako sériové rozhraní externích zařízení. Třetí sériový port se používá pro Station Manager Ethernetového rozhraní. Všechny sériové porty jsou oddělené. Obsazení pinů je uvedeno v 5. kapitole.

Port 1

Port 1 je kompatibilní se standardem RS-232 a oddělený optoelektrickým členem. Má 9-pinovou konektorovou zásuvku typu D-sub se standardním rozložením pinů. Jedná se o port DCE (data communications equipment), který umožňuje připojení jednoduchým průchozím kabelem ke standardnímu portu RS-232 typu AT.

Kontrolka portu 1 indikuje stav aktivity sériového portu.

Port 2

Port 2 je kompatibilní se standardem RS-485 a oddělený optoelektrickým členem. Má 15-pinovou konektorovou zásuvku typu D-sub. Port nepodporuje adaptér RS-485/RS-232 (IC690ACC901). Jedná se port DCE.

Tento port vyžaduje stíněný kabel.

Kontrolka portu 2 indikuje stav aktivity sériového portu bez připojeného terminálu.

Port Station Mgr

Ethernetový port Station Manager je RS-232 kompatibilní a oddělený. Port 3 má 9 pínovou konektorovou zásuvku typu D. Jedná se o port DCE, který umožňuje připojení jednoduchým průchozím kabelem ke standardnímu portu RS-232 typu AT. Na tento konektor jsou přivedeny všechny standardní signály RS-232 pro budoucí použití protokolu PPP (point-to-point).

Ethernetové porty

Vestavěné rozhraní Ethernet má dva stíněné Ethernetové porty RJ-45. Každý z těchto portů může být připojen k jinému Ethernetovému zařízení. Každý z portů automaticky zjišťuje přenosovou rychlost (10 Mbps nebo 100 Mbps), duplex (poloduplex nebo plný duplex a uspořádání kabelu (průchozí nebo křížený) připojeného spojení. Použití stíněných Ethernetových kabelů je volitelné.

Upozornění

Tyto dva porty rozhraní Ethernet nesmí být připojeny (přímo nebo nepřímo) ke stejnému zařízení. Připojení hubů nebo switchů v Ethernetové síti musí mít stromovou strukturu, jinak může docházet k duplikování paketů.

MAC adresa

Štítek s MAC adresou udává globálně jednoznačnou adresu MAC (Media Access Control), používanou Ethernetovým rozhraním CPU. Štítek MAC adresy je umístěn na zadní stěně prostoru pro baterie.

Kontrolky

CPU má pět kontrolky a vestavěné rozhraní Ethernet má sedm kontrolky, které indikují stav různých funkcí. Podrobnosti o funkci kontrolky CPU jsou uvedeny v publikaci *Referenční manuál CPU pro PACSystems RX7i*, GFK-2222. Podrobnosti o funkci kontrolky Ethernet jsou uvedeny v publikaci *Ethernetová komunikace TCP/IP pro PACSystems RX7i*, GFK-2224.

Výkonové specifikace CPU

Poznámka: Specifikace provozního prostředí jsou uvedeny v Dodatku A, oddíl "Obecné specifikace RX7i".

IC698CPE010 a IC698CPE020	
Bateriové zálohování paměti	Nominálně 40 dní bez připojeného napájení.
Programová paměť	Až 10 MB RAM zálohované baterií. 10 MB energeticky nezávislé uživatelské flash paměti.
Proud ze sběrnice 5V	CPE010: 3,0 A jmenovitě CPE020: 4,0 A jmenovitě
Provozní teplota	CPE010: 0 až 50°C 0 až 60°C s ventilátorem CPE020: 0 až 60°C, vyžaduje ventilátor
Pohyblivá řádová čárka	Ano
Přesnost běžných hodin	Maximálně 9 sekund denně
Přesnost hodin uplynulého času (interní časování)	0,01 % maximálně
Vestavěné komun. prostředky	Rozhraní RS-232, RS-485, Ethernet
Podporované sériové protokoly	Modbus RTU Slave
Ethernetové porty	Vestavěné Ethernetové rozhraní s automatickým rozlišením 10/100 Mbps v polovičním/plném duplexu.
Kompatibilita VME	Systém je konstruován pro podporu VME64 standardu ANSI/VITA 1.
Programové bloky	Až 512 programových bloků. Maximální délka bloku je 125 KB.
Paměť	%I a %Q: 32 kbitů pro diskretní data %AI a %AQ: konfigurovatelná až na 32 K slov %W: konfigurovatelná až na 4 MB Symbolická: konfigurovatelná až na 10 MB
<i>Specifikace vestavěného rozhraní Ethernet</i>	
Monitorování dat na webovém základě	Až 16 připojení webového serveru/FTP (kombinovaně)
Rychlost přenosu dat sítě Ethernet	10 Mb/sec a 100 Mb/sec
Fyzické rozhraní	2x RJ45
Podpora pro WinLoader	Ano
Počet konfigurovatelných datových výměn EGD	255
Časová synchronizace	SNTP
Podporuje použití jen části přijímané výměny EGD.	Ano
Načtení konfigurace EGD z PLC do programátoru	Ano
Správa vzdálené stanice přes UDP	Ano
Správa lokální stanice (RS-232)	Vyhrazený port RS-232
Konfigurovatelné detailní uživatelské parametry	Ano

Čísla dílů

Popis	Katalogové číslo
RX7i VME - CPU 300 Mhz	IC698CPE010
RX7i VME - CPU 700 Mhz	IC698CPE020
Sada lithiových baterií	IC698ACC701
[Volitelně] Kabel Station Manager pro Ethernetové rozhraní	IC200CBL001

Sestavy RX7i

Sestavu RX7i lze použít pro všechny konfigurace CPU a I/O modulů RX7i, včetně I/O modulů Series 90-70 a VME modulů. Do sestavy RX7i lze umístit dva typy modulů:

- Moduly RX7i a Series 90-70 s odpojitelnou svorkovnicí plní kabeláže. Ke každému I/O modulu je možno připojit až čtyřicet vodičů AWG č.14 (2,10 mm²). Svazek vodičů je vyveden na spodku pouzdra svorkovnice, kde je umístěn úchyt pro upevnění svazku k pouzdru svorkovnice.
- VME moduly s různým způsobem připojení k polním zařízením.

Do konektorů vnitřní sběrnice s roztečí 20,3 mm lze připojit moduly RX7i a VME moduly jiných dodavatelů s jednoduchou i dvojitou šířkou.

Sestava RX7i:

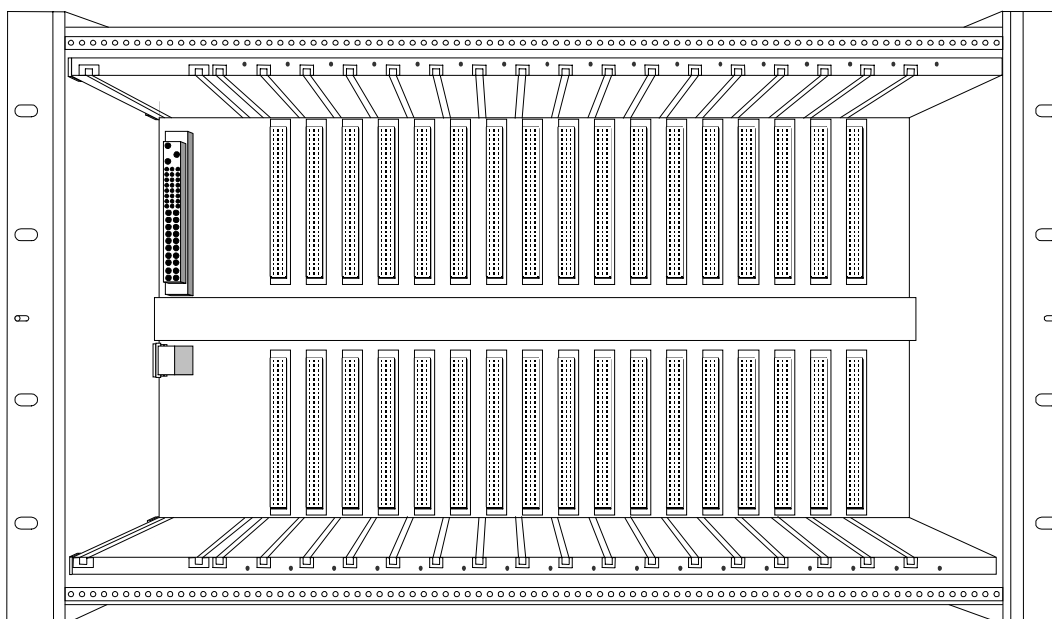
- Podporuje maximálně 17 modulů s jednoduchou šířkou, s roztečí 20,3 mm.
- Umožňuje použití modulů RX7i, VME modulů a některých modulů Series 90-70. Seznam podporovaných modulů je uveden na straně 2-12.
- Zajišťuje rozlišení pozice pro I/O moduly Series 90-70 instalované v sestavě. Adresování těchto I/O modulů nevyžaduje nastavené propojek nebo DIP přepínačů.
- Je vybavena konektory vnitřní sběrnice J2 umožňující vysokorychlostní VME přenos až 64 datových bitů v jednom cyklu.
- Umožňuje připojení zásuvných střídavých napájecích zdrojů RX7i.
- Podporuje napájecí zdroje konfigurací s vyšším odběrem proudu.
- Umožňuje instalaci volitelné sestavy ventilátoru (vyžadované pro IC698CPE020, IC698PSA350 nebo pro libovolný modul IC697Vxx jednoduché šířky).
- Je vybavena 6 pinovým konektorem RJ-11 pro připojení sériového kabelu I²C.

Sestava má v pozici 0 napájecí zdroj a v pozicích 1 a 2 je CPU s dceřinnou deskou Ethernet. Zbývající pozice lze použít pro jednu z následujících I/O kombinací:

- patnáct modulů jednoduché šířky (bez instalovaných modulů dvojnásobné šířky),
- osm modulů dvojnásobné šířky, nebo
- kombinace modulů s jednoduchou a s dvojnásobnou šířkou.

Počet modulů v sestavě může být omezen kapacitou napájecího zdroje. Informace o energetických požadavcích jsou uvedeny ve 4. kapitole.

Celkové rozměry sestavy jsou 283 mm x 483 mm x 184 mm. Pozice jsou 20,3 mm široké s výjimkou pozice napájecího zdroje, která má šířku 60,96 mm.



Specifikace sestavy RX7i

Poznámka: Specifikace provozního prostředí jsou uvedeny v Dodatku A, oddíl "Obecné specifikace RX7i".

Číslo dílů	Zadní montáž IC698CHS017 Čelní montáž IC698CHS117
Počet pozic	17 s roztečí 0,8" plus pozice napájecího zdroje. (CPU je instalována v pozici 1.)
Maximální proud (z napájecího zdroje RX7i)	
Zdroj 100 W:	
+5 V	20 A (maximální celkové zatížení 100 W)
+12 V	2 A
-12 V	1 A
Zdroj 350 W:	
+5 V	60 A (maximální celkové zatížení 350 W)
+12 V	12 A
-12 V	4 A
I/O adresy	Konfigurovatelné uživatelem pomocí programovacího a konfiguračního softwaru.
Rozměry	<i>Výška Šířka Hloubka</i> 11.15" 19.00" 7.5" 283 mm 483 mm 190 mm (Uvědomte si, že všechny moduly Series 90-70 vyčnívají (43 mm) přes čelo sestavy.)
VME	Systém podporuje VME standard 64.

Napájecí zdroje

Napájecí zdroje RX7i dodávají modulům přes vnitřní sběrnici RX7i napájecí napětí 5 V, 12 V a -12 V a signály logické úrovně. Napájecí zdroj s nízkým výkonem (IC698PSA100) poskytuje celkový výkon až 100 W v rozsahu teplot prostředí 0 až 60 °C bez nuceného chlazení. Vysokovýkonný napájecí zdroj (IC698PSA350) poskytuje až 350 W pro aplikace s vyšším odběrem nebo s více I/O zařízeními. Vzhledem k vysokému výstupnímu výkonu vyžaduje tento zdroj (IC698PSA350) nucené chlazení ventilátorem, instalovaným ve spodku sestavy.

Modul napájecího zdroje se zapojuje přímo do 47-pinového konektoru (standard PICMG 2.11 příloha D) pozice zcela vlevo v sestavě RX7i.

Napájecí zdroj je schopen bez ztráty výstupního výkonu vykrýt výpadek jednoho cyklu napájecího napětí. Je chráněn proti nadproudu a přepětí.

- Rozsah střídavého provozního napětí: 85 V až 264 V.
- Tři výstupní napětí

100 W	+5 Vss pro odběr až 20 A
	+12 Vss pro odběr až 2 A
	-12 Vss pro odběr až 1 A
- 350 W

+5 Vss pro odběr až 60 A
+12 Vss pro odběr až 12 A
-12 Vss pro odběr až 4 A
- Konstrukce pro zásuvnou instalaci.
- Elektronické jištění proti zkratu a nadproudu.
- Korekce účinníku pro střídavý provoz.

Provoz napájecího zdroje

Vypínač

Dvoupolohový vypínač, umístěný na čelní desce, je vypínačem logické úrovně, který pouze aktivuje nebo deaktivuje výstupní kanály. Tento vypínač nepřerušuje přívod střídavého napájecího napětí.

Vyměnitelné pojistky jsou osazeny na živé fázi i na nulovém vodiči. Nezapomeňte před výměnou pojistek zkontrolovat, zda je vypnuto střídavé napájení sestavy.

Varování

Při zapnutém napájení sestavy je vnitřek napájecího modulu pod životu nebezpečným napětím.

Kontrolky

Na čelním panelu napájecího zdroje jsou umístěny následující kontrolky.

Označení kontrolky	Barva	Funkce
FIELD OK	zelená	Kontrolka SVÍTÍ, když je střídavé napájecí napětí v určeném rozsahu.
OUTPUT OK	zelená	Kontrolka SVÍTÍ, když jsou všechna tři stejnosměrná napájecí napětí v určeném rozsahu. Při poruše kteréhokoli ze tří ss napájecích okruhů kontrolka ZHASNE.
OVER TEMP Pouze IC698PSA350	červená	Kontrolka se rozsvítí při překročení kritické teploty zdroje, nebo když čidlo proudění vzduchu zjistí výpadek chlazení.

Ochrana proti přehřátí a proti výpadku chlazení

Napájecí zdroj s nízkým výkonem je schopen provozu při plném zatížení (100 W) při teplotách od 0 do 60 °C bez nuceného chlazení.

Vysokovýkonný napájecí zdroj je schopen provozu při plném zatížení (350 W) při teplotách od 0 do 60 °C s nuceným chlazením (70 CFM), zajišťovaným ventilátorem instalovaným pod zdrojem.

Oba zdroje RX7i jsou vybaveny snímačem vnitřní teploty, který je vypne v případě přehřátí. Obnovení provozu je automatické, jakmile vnitřní teplota poklesne do rozmezí provozního rozsahu. Vysokovýkonný napájecí zdroj je vybaven kontrolkou OVER TEMP, která se rozsvítí v případě přehřátí.

Tento zdroj je rovněž vybaven čidlem proudění vzduchu, které indikuje případný výpadek ventilátoru nebo zablokování výdechu vzduchu. Když dojde k přehřátí vysokovýkonného zdroje, rozsvítí se kontrolka OVER TEMP a zdroj vypne napěťové výstupy. Pokud je při přehřátí zjištěn rovněž výpadek chlazení, odpojí se všechny napájecí výstupy. Tato závada vyžaduje odblokování vypnutím a opětným zapnutím napájení.

Ochrana proti přepětí

Jestliže napětí kteréhokoli napájecího výstupu překročí jmenovité napětí o 15 % nebo více, budou odpojeny všechny napájecí výstupy. Reset vyžaduje dálkové odblokování, aktivaci nebo vypnutí a zapnutí střídavého napájení.

Jištění proti zkratu a nadproudu

Všechny napájecí výstupy jsou jištěny proti zkratu a nadproudu, s automatickým obnovením provozu po odstranění závady.

Každý ze tří napájecích výstupů je vybaven elektronickým omezovačem proudu. Přetížení kteréhokoli napájecího výstupu způsobí pokles napětí tohoto, a případně i ostatních výstupů.

Normální provoz bude obnoven po odstranění přetížení. Obnovení normálního provozu může vyžadovat určitý čas pro ochlazení některých součástí.

Časování rozhraní VMEbus Power Monitor

ACFAIL#

K vydání signálů ACFAIL# dochází, jestliže nejsou napájecí svorky pod napětím, nebo když je vypínač napájení vypnutý (OFF). Pro dostatečné varování systému před výpadkem napájení je signál ACFAIL# potvrzen nejméně 5 ms před poklesem výstupních úrovní pod specifikované limity.

SYSRESET#

Napájecí zdroje RX7i nevybuzují signál SYSRESET# na vnitřní sběrnici VME. Signál SYSRESET# je řízen modulem CPU systému RX7i.

Specifikace napájecího zdroje

Poznámka: Specifikace provozního prostředí jsou uvedeny v Dodatku A, oddíl "Obecné specifikace RX7i".

Jmenovité napětí:	120/240 Vstříd.
Rozsah vstupního napětí:	85 až 264 Vstříd., 47 až 63 Hz
Příkon zdroje 100 W	125 W (typicky), 142 W (maximálně)
Příkon zdroje 350 W	437 W (typicky), 500 W (maximálně)
Odběr zdroje 100 W	
Nárazový proud (studený start - 115 Vstříd.)	15 A maximálně
Nárazový proud (studený start - 230 Vstříd.)	30 A maximálně
Odběr zdroje 350 W	
Nárazový proud (studený start - 115 Vstříd.)	30 A maximálně
Nárazový proud (studený start - 230 Vstříd.)	60 A maximálně
Účinnost	0,99 min (platí jen v rozsahu 90 V až 260 Vstříd.)
Výstupní parametry (zdroj 100 W)	
Výstupní výkon:	100 W maximálně (celkem pro všechny 3 výstupy)
Výstupní napětí:	+5 Vss: 4,875 V až 5,25 V, 0—20 A +12 Vss: 11,64 V až 12,6 V, 0—2 A -12 Vss: 12,60 V až 11,64 V, 0—1 A
Limity přepětí:	Výstup +5 Vss: 5,7 až 6,7 V
Limity nadproudu:	Výstup +5 Vss: 21A (typicky) Výstup +12 Vss: 3,5 A (typicky) Výstup -12 Vss: 1,6 A (typicky)
Výstupní parametry (zdroj 350 W)	
Výstupní výkon:	350 W maximálně (celkem pro všechny 3 výstupy)
Výstupní napětí:	+5 Vss: 4,875 V až 5,25 V, 0—60 A +12 Vss: 11,64 V až 12,6 V, 0—12 A -12 Vss: 12,6 V až 11,64 V, 0—4 A
Limity přepětí:	Výstup +5 Vss: 5,7 až 6,7 V
Limity nadproudu:	Výstup +5 Vss: 66 A (typicky) Výstup +12 Vss: 15 A (typicky) Výstup -12 Vss: 4,6 A (typicky)
Izolační napětí vstupu proti všem výstupům	1500 Vss
Limity ochrany:	
Překlenutí výpadku (povolený interval ztráty střídavého napájení bez vlivu na ss výstupy).	Minimálně 15 milisekund
Interval zpoždění (čas mezi aktivací signálu chyby systémem a výpadku ss výstupu mimo specifikované parametry).	minimálně 5 milisekund

Čísla dílů

Popis	Katalogové číslo
Napáj. zdroj PLC systému RX7i: 85 až 264 Vstříd., 47 až 63 Hz, příkon 100 W	IC698PSA100
Napáj. zdroj PLC systému RX7i: 85 až 264 Vstříd., 47 až 63 Hz, příkon 350 W	IC698PSA350

Komplety ventilátorů

Standardní komplety ventilátorů

Komplet ventilátoru sestavy je snadno montovatelný doplněk sestavy RX7i, který lze použít také v sestavách Series 90-70 s 9 pozicemi a v sestavách VME Integrator's Rack se 17 pozicemi. Komplet ventilátoru slouží pro dodatečné chlazení sestavy v instalacích, kde může docházet k nadměrnému zahřívání. Komplet ventilátoru tvoří tři ventilátory s nízkou hladinou hluchnosti a s dlouhou životností díky uložení na kuličkových ložiskách.

Specifikace pro komplet ventilátorů IC697ACC721/724/744

Provozní napětí	Střídavé, 120 V, 50/60 Hz (IC697ACC721) Střídavé, 240 V, 50/60 Hz (IC697ACC724) Stejnoseměrné, 24 V (IC697ACC744)
Spotřeba (každý ventilátor)	15 až 20 W při 120 Vstříd. 16 až 20 W při 240 Vstříd. 6,7 W při 24 Vss
Proudový odběr (každý ventilátor)	0,18 až 0,22 A při 120 Vstříd. 0,09 až 0,14 A při 240 Vstříd. 0,28A při 24 Vss
Odběr se zablokovaným rotorem (každý ventilátor)	0,24 až 0,34 A při 120 Vstříd. 0,12 až 0,19 A při 240 Vstříd. 0,70 A při 24 Vss
Provozní teplota	-28° až +70°C
Jmen. průtok vzduchu (bez filtru)	při 120 nebo 240 Vstříd., 60 Hz: 108 CFM (každý ventilátor)
Jmen. průtok vzduchu (s filtrem)	při 120 nebo 240 Vstříd., 60 Hz: 71 CFM (každý ventilátor)
Hmotnost kompletu ventilátorů	2,9 kg
Střední doba mezi poruchami pro každý ventilátor	při 40°C >80 000 hodin (údaj výrobce) při 60°C >50 000 hodin (údaj výrobce)
Sestava filtru	
Rám a kryt	Plastový, UL94V-0
Typ filtru	Polyuretanová pěna, 30 PPI

Čísla dílů

Popis	Katalogové číslo
Komplet ventilátorů sestavy, 120 Vstříd. (vč. 8 mont. šroubů)	IC697ACC721
Náhradní ventilátory 120 Vstříd.	Sinwan S109AP-11-1TB
Komplet ventilátorů sestavy, 240 Vstříd. (vč. 8 mont. šroubů)	IC697ACC724
Náhradní ventilátory 240 Vstříd.	Sinwan S109AP-22-1TB
Komplet ventilátorů sestavy, 24 Vss	IC697ACC744
Náhradní ventilátory 24 Vss	Sinwan SD1238AP-24HBT
Náhradní filtry pro všechny komplety ventilátorů sestavy	Comair Rotron 554146 (po 5 ks)

Modul rozhraní sítě Ethernet

Modul Ethernetového rozhraní se zapojuje do pozice jednoduché šifky v sestavě RX7i. Do sestavy RX7i lze kromě vestavěného Ethernetového rozhraní modulu CPU instalovat až tři další moduly rozhraní Ethernet.

V této části je uveden přehled a specifikace Ethernetového modulu. Podrobnosti o funkcích a provozu jsou uvedeny v uživatelské příručce *Komunikace TCP/IP pro PACSystems RX7i*, GFK-2224, a *Manuál Station Manager pro PACSystems RX7i*, GFK-2225.

Rozhraní Ethernet vykonává následující funkce:

- Poskytuje:
 - Výměnu dat prostřednictvím EGD (Ethernetová Globální Data)
 - Komunikační služby TCP/IP pomocí SRTP
 - Plné programovací a konfigurační služby PLC
 - Komplexní nástroje pro správu stanice a diagnostiku
- Rozšiřuje propojitelnost řídicího systému RX7i s Ethernetovými LAN porty 10 Mbps a 100 Mbps standardu IEEE 802.3 CSMA/CD.
- Poskytuje dva plně duplexní porty 10BaseT/100BaseT/TX (konektor RJ-45) s vestavěným síťovým switchem s automatickým rozpoznáním parametrů rychlosti a křížení, pro zjednodušení komunikace mezi interním Ethernetovým portem a dvěma externími porty. Obsazení pinů je uvedeno v 5. kapitole.
- Použití BaseT dovoluje přímé připojení k síťovému hubu nebo repeateru BaseT (kroucená dvoulinka) bez externího transceiveru.
- Firmware je pro zjednodušení instalace předem nahrán a lze neomezeně udržovat; firmware lze v systému RX7i jednoduše aktualizovat programem WinLoader přes sériový port CPU.

Specifikace modulu Ethernetového rozhraní:

Poznámka: Specifikace provozního prostředí jsou uvedeny v Dodatku A.

Velikost	Deska plošných spojů: 6,299" š x 9,187" v Modul: 6,85" š x 11,65" v x 0,8" h
Architektura	Deska PCI Mezzanine Card (PMC) na desce nosiče VME.
Provozní napětí	+5 Vss, (z napájecího zdroje)
Odběr proudu	1,3 A (+5 Vss), typicky
Kontrolky	MODULE OK LAN ONLINE 100, LINK (<i>Ethernetový port 2</i>)
Konektory	- Port Station Manager (RS-232): 9 pinová zásuvka typu D - Dva porty 10BaseT / 100BaseTX: 8 pinová stíněná zásuvka RJ-45
Specifikace rozhraní	
LAN	IEEE 802.2 Logical Link Control Class I IEEE 802.3 CSMA/CD Medium Access Control 10/100 Mbps
Počet IP adres	Jedna
Počet Ethernetových portů	Dva RJ-45, stíněné; sdílejí jednu MAC a IP adresu. Oba porty mají automatické rozlišení 10BaseT / 100BaseTX s automatickou detekcí křížení.
Vestavěný Ethernetový switch	Ano - umožňuje řetězení Ethernetových uzlů.
Sériový port	Port Station Mgr: RS-232; DCE; 1200 - 115 200 bps.

Čísla dílů

<i>Popis</i>	<i>Katalogové číslo</i>
Ethernetové rozhraní pro RX7i	IC698ETM001
[Volitelně] Kabel Station Manager pro Ethernetové rozhraní	IC200CBL001

Moduly podporované systémem RX7i

Sestava RX7i má v pozici 0 napájecí zdroj a v pozicích 1 a 2 je CPU s dceřinnou deskou Ethernet. Zbývající pozice lze použít pro jednu z následujících I/O kombinací:

- až patnáct modulů jednoduché šířky (bez instalovaných modulů dvojnásobné šířky),
- až osm modulů dvojnásobné šířky, nebo
- kombinace modulů s jednoduchou a s dvojnásobnou šířkou.

Počet modulů v sestavě může být omezen kapacitou napájecího zdroje.

Integrace VME modulů musí být v souladu s pravidly popsány v publikaci *Uživatelská příručka pro integraci VME modulů*, GFK-2235.

Pro řídicí systém RX7i jsou k dispozici dále uvedené moduly.

Typ	Popis	Číslo dílu	Dokumentace
Diskrétní vstup			
Dvojnásobná šířka	12 Vstříd., 32 bodů	IC697MDL252	GFK-0600 GFK-0262
	24 Vstříd., 32 bodů	IC697MDL253	
	48 Vstříd., 32 bodů	IC697MDL254	
	120 Vstříd., 32 bodů	IC697MDL250	
	120 Vstříd., oddělený, 16 bodů	IC697MDL240	
	120 Vstříd., 16 bodů	IC697MDL251	
	240 Vstříd., oddělený, 16 bodů	IC697MDL241	
	24 Vss, pozitivní/negativní logika, 32 bodů	IC697MDL653	
	12 Vss, pozitivní/negativní logika, 32 bodů	IC697MDL652	
	48 Vss, pozitivní/negativní logika, 32 bodů	IC697MDL654	
	125 Vss, pozitivní/negativní logika, 16 bodů	IC697MDL640	
	TTL, negativní logika, 32 bodů	IC697MDL651	
	24 Vss, pozitivní/negativní logika, 14 bodů, přerušení	IC697MDL671	
Jednoduchá šířka	Digitální vstup, 64 bodů	IC697VDD100	GFK-2062
Diskrétní výstup			
Dvojnásobná šířka	120 Vstříd., 0,5 A, 32 bodů	IC697MDL350	GFK-0600 GFK-0262
	120 Vstříd., 2,0 A, 16 bodů	IC697MDL340	
	120/240 Vstříd., 2,0 A, odděleny, 12 bodů	IC697MDL341	
	5/48 Vss, 0,5 A, negativní logika, 32 bodů	IC697MDL753	
	12 Vss, 0,5 A, 32 bodů	IC697MDL752	
	24/48 Vss, 0,5 A, 32 bodů	IC697MDL750	
	24/48 Vss, 2,0 A, 16 bodů	IC697MDL740	
	Reléový výstup, 16 bodů	IC697MDL940	
Jednoduchá šířka	Reléový výstup, 64 bodů	IC697VDR151	GFK-2063
	Digitální výstup, 64 bodů	IC697VDQ120	GFK-2066

Typ	Popis	Číslo dílu	Dokumentace
Analogový vstup			
Dvojnásobná šířka	Analogový proudový výstup, 16 kanálů	IC697ALG440	GFK-0600
	Analogový napěťový vstup, 16 kanálů	IC697ALG441	GFK-0262
Jednoduchá šířka	Analogový vstup, 64 kanálů, 16 bitový standardní	IC697VAL264	GFK-2056
	Analogový vstup, oddělený, 16 bitový, 16 kanálů, napěťový	IC697VAL132	GFK-2060
	8 kanálů, RTD/tenzometr	IC697VRD008	GFK-2098
Analogový výstup			
Dvojnásobná šířka	Analogový vstup/proudový výstup, 4 kanály	IC697ALG320	GFK-0600 GFK-0262
Jednoduchá šířka	Analogový výstup, 32 kanálů, 12 bitový	IC697VAL301	GFK-2058
Inteligentní moduly	Modul rychlého čítače	IC697HSC700*	GFK-1062
Kontroléry sběrnice	Modul kontroléru sběrnice Genius	IC697BEM731/734	GFK-0398
Expanzní sběrnice	Vysílací modul sběrnice (pouze hlavní sestava)	IC697BEM713	GFK-0600 GFK-0262
	Přijímací modul sběrnice (pouze hlavní sestava)	IC697BEM711	GFK-0600 GFK-0262

* Při použití v expanzní sestavě je nutný přijímací modul sběrnice (IC697BEM711) verze 13 novější.

VME moduly:

Systém RX7i podporuje všechny VME moduly jiných dodavatelů, které jsou podporovány systémem Series 90-70. Tato podpora zahrnuje vykonávání logiky spouštění na základě přerušení VME modulů jiných dodavatelů. Systém RX7i podporuje následující režimy:

NONE, INTERRUPT_ONLY a BUS_INTERFACE

Podrobnosti o integraci VME modulů jiných dodavatelů do systému RX7i jsou uvedeny v publikaci *Uživatelská příručka pro integraci VME modulů*, GFK-2235.

Expanzní sestavy Series 90-70

Řídicí systém RX7i podporuje až sedm expanzních sestav. Jako expanzní sestavy je možno použít následující sestavy Series 90-70.

IC697CHS750 – pět pozic, montáž na panel (zadní)

IC697CHS782 – VME Integrator, montáž na panel (zadní)

IC697CHS783 – VME Integrator, montáž do roštu (přední)

IC697CHS790 – devět pozic, montáž na panel (zadní)

IC697CHS791 – devět pozic, montáž do roštu (přední)

Když jsou jako expanzní sestavy v systému RX7i použity sestavy Series 90-70, podporují stejné moduly Series 90-70 a zařízení Genius, jaké podporuje hlavní sestava RX7i. Podrobnosti viz seznam modulů na stránce 2-12.

Hlavní sestavy RX7i (IC698CHS017 a IC698CHS117) nelze použít jako expanzní sestavy.

Poznámka: Vzhledem k hardwarovým omezením Series 90-70 nepodporují expanzní sestavy v systému RX7i napájecí zdroje RX7i, Ethernetové moduly RX7i, ani následující moduly jednoduché šířky:

IC697VDD100, digitální vstup, 64 bodů

IC697VDR151, reléový výstup, 64 bodů

IC697VDQ120, digitální výstup, 64 bodů

IC697VAL264, analogový vstup, 64 kanálů, 16 bitový standard

IC697VAL132, analogový vstup, oddělený, 16 bitový, 16 kanálů, napětový

IC697VRD008, 8 kanálů, RTD/tenzometr

IC697VAL301, analogový výstup, 32 kanálů, 12 bitový

Specifikace expanzních sestav jsou uvedeny v publikaci *Series 90-70 Programmable Controller Datasheets Manual*, GFK-0600. Pokyny pro instalaci jsou uvedeny v publikaci *Series 90-70 Programmable Controller Installation Manual*, GFK-0262.

Přijímací modul sběrnice

Jestliže expanzní sestava obsahuje modul rychlého čítače (IC697HSC700), je třeba použít přijímací modul sběrnice (IC697BEM711) verze 13 nebo novější.

Sdílení napájecího zdroje druhou expanzní sestavou

Pro aplikace se zvýšenými I/O požadavky lze propojit dvě expanzní sestavy tak, že sdílejí jeden napájecí zdroj. Pro tyto aplikace je k dispozici prodlužovací kabel napájecího zdroje (IC697CBL700). Napájení dvou expanzních sestav z jednoho napájecího zdroje lze použít jen v případě, že druhá expanzní sestava má na 5 Vss odběr 5,2 A nebo méně.

Poznámka: Napájecí zdroj mohou sdílet pouze expanzní sestavy připojené ke stejné hlavní sestavě RX7i. Nepoužívejte prodlužovací napájecí kabel pro napájení sestav řízených jinou hlavní sestavou RX7i nebo Series 90-70. Mohly by tím vzniknout problémy, protože když RX7i resetuje expanzní sestavu, je signál resetu odeslán po napájecím kabelu druhé hlavní sestavě, která se tak rovněž resetuje.



Legenda

CPU - RX7i CPU
 BRM - Přijímací modul sběrnice, BEM711
 BTM - Vysílací modul sběrnice, BEM713
 Kontrolér sběrnice, BEM731/734
 PS - Napájecí zdroj

V této kapitole jsou popsány postupy pro instalaci řídicího systému RX7i a příprava systému k použití. Obsahuje pokyny pro vybalení, kontrolu, instalaci sestavy do roštu nebo na panel, instalaci modulů a připojení kabeláže.

Poznámky:

- Sestavy RX7i jsou považovány za **otevřená zařízení**, a proto musí být instalovány s ochranným krytem s krytím IP54 nebo vyšší.
- V zemích Evropské unie je pro instalaci systému RX7i s komponentami Series 90-70 vyžadován kovový kryt a kovové instalační kanály. Požadavky na instalaci produktů Series 90-70 do sestavy RX7i jsou popsány v Dodatku A.
- Pokyny pro instalaci expanzních sestav jsou uvedeny v publikaci *Series 90-70 Programmable Controller Installation Manual*, GFK-0262.

Kontrola před instalací

Před přijutím zásilky systému RX7i pečlivě zkontrolujte všechny přepravní obaly, zda nedošlo během dopravy k poškození. O případném poškození kterékoli části systému okamžitě informujte dopravce. Poškozený dopravní obal je nutno uschovat jako důkaz pro inspekci dopravce.

Vaší odpovědností příjemce je nahlásit dopravci všechny škody, které vznikly během transportu. Pokud to však bude nutné, bude s Vámi společnost GE Fanuc plně spolupracovat.

Po vybalení všech modulů RX7i a dalších zařízení **si poznamenejte jejich sériová čísla**. Při kontaktu se zákaznickým servisem v průběhu záruční lhůty zařízení je vyžadováno uvedení sériového čísla. Veškeré dopravní obaly a balicí materiály si uschovejte pro případnou přepravu kterékoli části zařízení.

Zkontrolujte, zda byly dodány všechny komponenty systému a zda souhlasí s objednávkou. Jestliže tomu tak není, kontaktujte zákaznický servis.

Když potřebujete technickou pomoc, jsou k dispozici dále uvedené kontakty na technickou podporu:

Technická podpora pro komponenty řídicího systému, popsané v tomto manuálu:

Péče o zákazníky - hotline Bezplatné: 800-GE FANUC (800-433-2682)
Mezinárodní přímá linka: 780-420-2197

Internetová adresa plchotline@cho.ge.com

Faxové číslo 780-420-2197

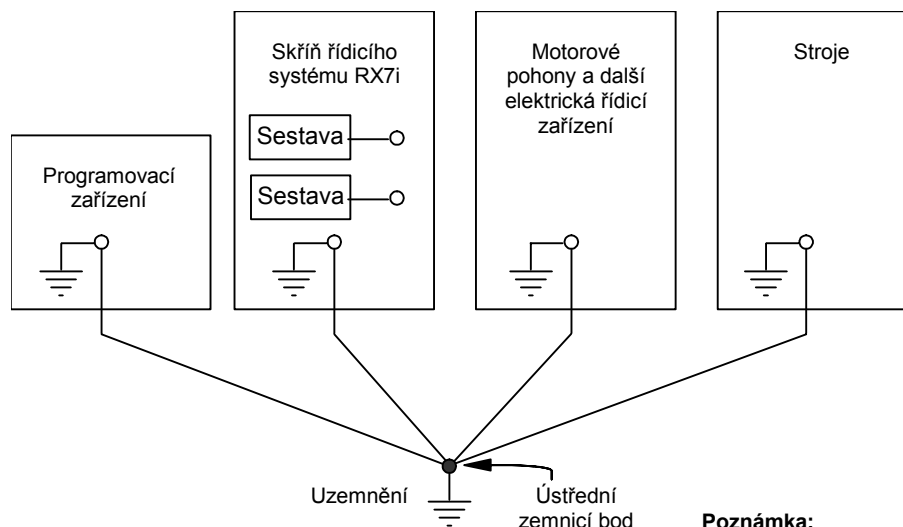
Uzemnění systému

Všechny součásti řídicího systému a jím ovládaná zařízení musí být řádně uzemněny. Je to zvláště důležité z následujících důvodů.

- Nízký odpor zemnicího svodu všech prvků systému minimalizuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem v případě zkratu nebo poruchy zařízení.
- Nízký indukční odpor jednotlivých prvků systému proti zemi minimalizuje elektromagnetické emise a zvyšuje odolnost systému proti elektromagnetickému rušení. Pro tyto účely je nejvhodnější spletaný zemnicí pásek s maximálním poměrem délka-šířka 10:1.
- Správná činnost systému RX7i vyžaduje řádné uzemnění.

Zemnicí vodiče

- Zemnicí vodiče musí mít stromovou strukturu, se všemi větvemi přivedenými k ústřednímu zemnicímu bodu. To zaručuje, že žádný zemnicí vodič nepovede proud z jiné větve. Popsaný způsob je vyobrazen v následující ilustraci.
- Zemnicí vodiče musí být co nejkratší a s co největším průřezem. Vodiče musí mít vždy dostatečný průřez pro odvedení maximálního zkratového proudu dané části zařízení.



Poznámka:
Signálová a
napájecí vedení
nejsou zobrazena.

Doporučené uzemnění systému

Uzemnění částí systému

Požadavky na uzemnění částí systému a příslušné postupy jsou uvedeny dále. Bezpečný provoz řídicího systému RX7i vyžaduje pečlivé dodržování postupů pro uzemnění.

Bezpečnostní a referenční uzemnění

- Přípojky bezpečnostního a referenčního uzemnění by měly být vedeny od svorky GND na sestavě k zemnicímu bodu vodičem AWG č. 12 (3,3 mm²) a prstencovou svorkou. Pro zabezpečení dostatečného zemnicího kontaktu se doporučuje použít pro upevnění každého vodiče matku a pojistnou podložku. Viz příslušné předpisy o bezpečnosti elektrických zapojení.

Varování

Není-li zemnicí svorka sestavy připojena, sestava není uzemněna. Sestava musí být uzemněna pro minimalizaci nebezpečí úrazu elektrickým proudem a pro dodržení certifikačních standardů.

- Pro zabezpečení uzemnění všech modulů sestavy RX7i musí být řádně dotaženy upevňovací šrouby každého modulu, které zabezpečují elektrické spojení s kostrou.
- Všechny sestavy sdružené v systému RX7i musí mít společné uzemnění. To je zvláště důležité u sestav, které nejsou instalovány ve stejné skříni.

Uzemnění krytu

Pro uzemnění krytu modulu slouží horní a dolní lišty sestavy.

Pro zabezpečení uzemnění krytu musí být šrouby na předním panelu modulů RX7i řádně dotaženy. Stínění sériových portů modulů CPU a rozhraní Ethernet je přivedeno přímo na zemi sestavy. Zamezení vzniku ss proudových smyček způsobených rozdíly zemnicích potenciálů může vyžadovat externí kapacitní propojení mezi stíněním kabelu a uzemněním sestavy na jednom konci kabelu.

Porty Ethernetové sítě systému RX7i jsou vázány přímo k uzemnění sestavy (rámu). Při použití stíněných Ethernetových kabelů musí být jeden konec kabelu kapacitně spojen se stíněním nebo s lokální zemí pro zamezení vzniku stejnosměrných proudových smyček, způsobených průtokem proudu stíněním kabelu mezi zemnicími body s různým potenciálem.

Některé moduly Series 90-70 mají zemnicí pružinu, která se po vložení modulu do sestavy vodivě spojí s dolní lištou. Stínící přípojky uživatelských konektorů jsou prostřednictvím vodičů modulu vedeny k této zemnicí pružině.

Instalace sestavy RX7i

Varování

Sestavy RX7i jsou považovány za otevřená zařízení, a proto musí být instalovány s ochranným krytem s krytím IP54 nebo vyšší.

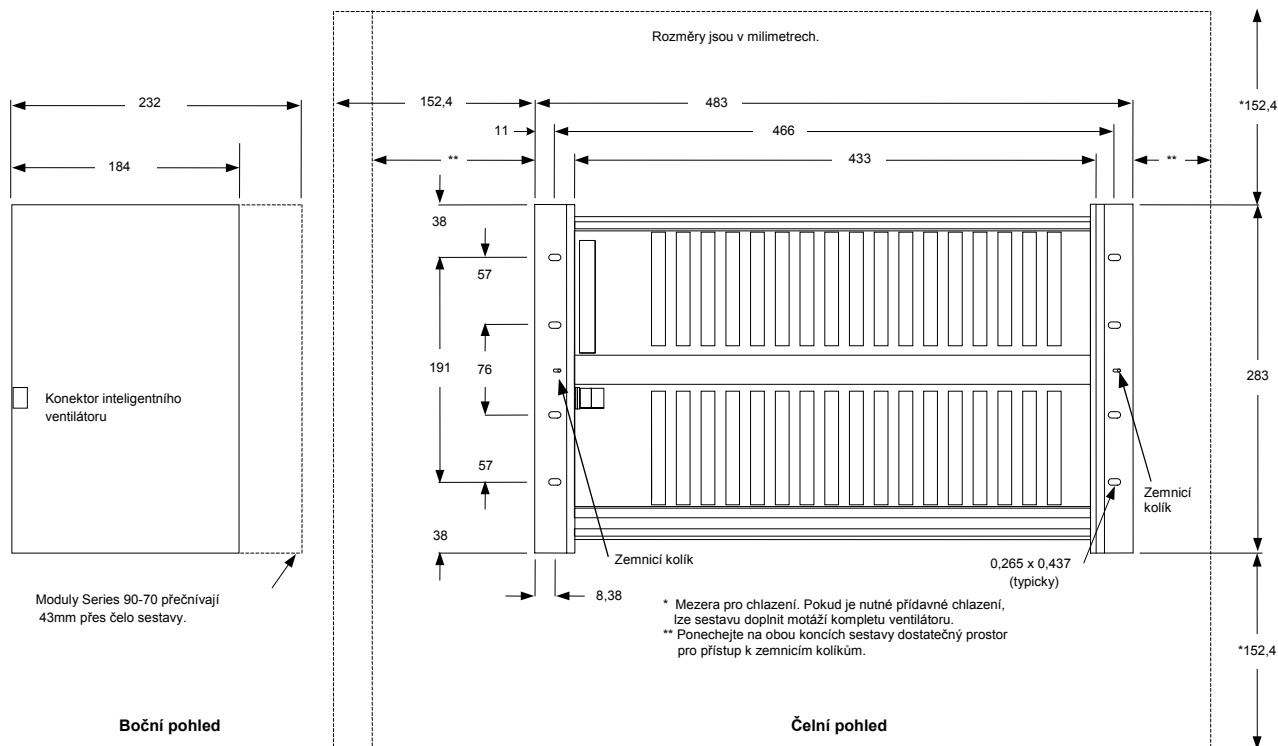
Montážní rozměry

Montáž sestavy do roštu

Pro čelní montáž sestavy RX7i se používá standardní rošt 483 mm (19").

Sestava RX7i musí být instalována s orientací zobrazenou na následujícím obrázku. Okolo sestavy musí být dostatek volného prostoru umožňující proudění vzduchu pro chlazení modulů. Požadavky pro montáž (přední nebo zadní montáž) jsou určeny podle aplikace. Montážní příruby jsou integrální součástí panelů sestavy.

Poznámka: Jestliže použitá instalace obsahuje komplet ventilátorů (viz str. 3-7), doporučuje se ponechat mezi sestavami systému RX7i vůli 23 cm, kvůli eventuální výměně ventilátorů.



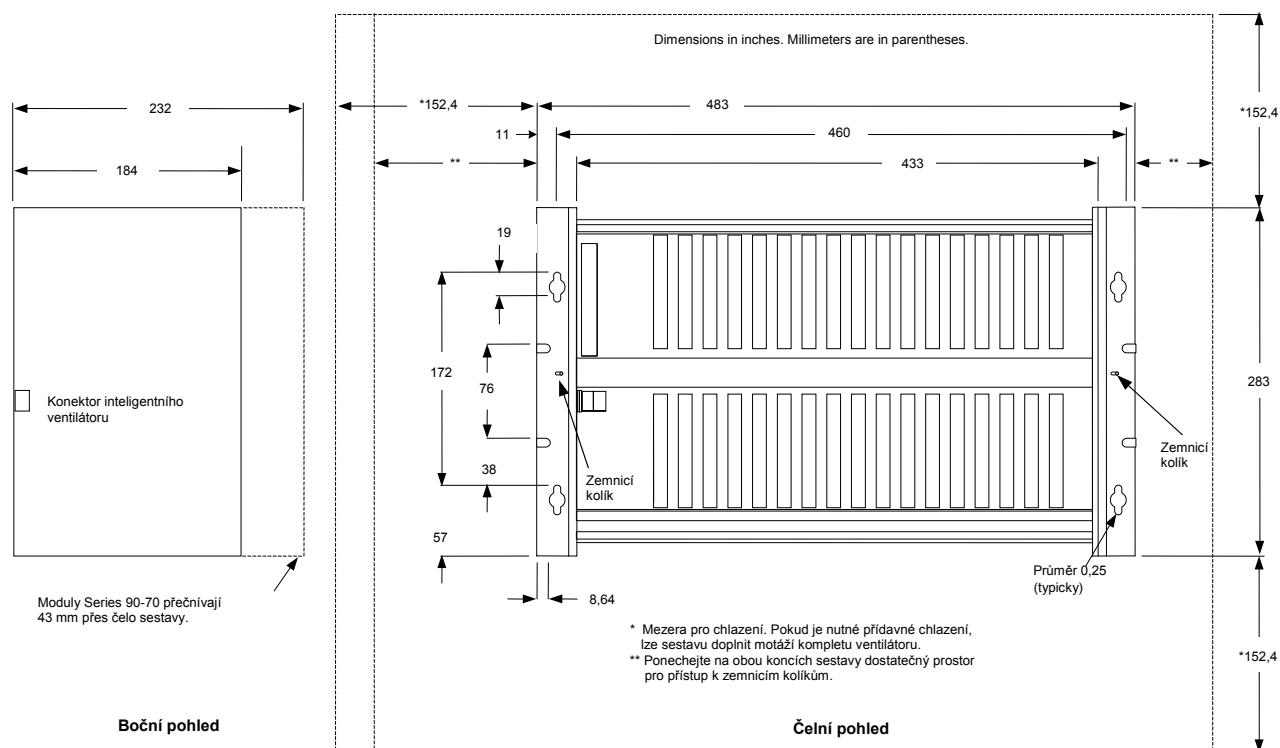
Instalační rozměry pro montáž sestavy na panel (čelní)

Montáž sestavy do roštu

Sestava s montáží do roštu je umístěna ve skříni s hloubkou 254 mm (10").

Sestava musí být instalována s orientací zobrazenou na následujícím obrázku. Okolo sestavy musí být dostatek volného prostoru umožňující proudění vzduchu pro chlazení modulů. Požadavky pro montáž (přední nebo zadní montáž) jsou určeny podle aplikace. Montážní příruby jsou integrální součástí panelů sestavy.

Poznámka: Jestliže použitá instalace obsahuje komplet ventilátorů (viz str. 3-7), doporučuje se ponechat mezi sestavami systému RX7i vůli 23 cm, kvůli eventuální výměně ventilátorů.



Instalační rozměry pro montáž sestavy do roštu (zadní)

Instalace bezpečnostního uzemnění

Zemnicí svorka č.8-32 na straně sestavy musí být připojena k zemnicímu bodu minimálně vodičem AWG č.12 (3,33 mm²) nejkratší možnou cestou.

Varování

Není-li zemnicí svorka sestavy připojena k zemnicímu bodu, sestava není uzemněna. Sestava musí být uzemněna pro minimalizaci nebezpečí úrazu elektrickým proudem a pro dodržení certifikačních standardů.

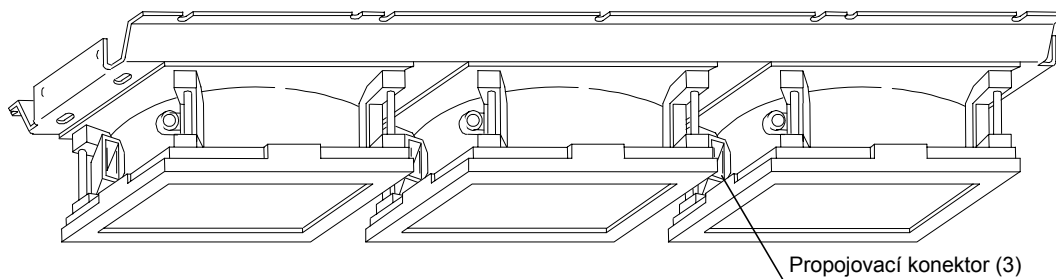
Instalace sestavy ventilátorů

Poznámka: Doporučuje se, aby byly ventilátory připojeny ke stejnému napájecímu zdroji jako CPU. Tím je zajištěno, že ventilátory běží, když je CPU aktivní.

Poznámka: Komplet ventilátorů je nutno instalovat do sestavy **před** instalací sestavy do skříně s roštem 19". Mezi sestavami je nutno ponechat minimální vůli 23 cm, umožňující vyjmutí a výměnu kompletu ventilátorů.

Komplety ventilátorů sestavy se střídavým napájením (IC697ACC721/724)

Tři ventilátory jsou zapojeny paralelně sadou kabelů (dodávanou s ventilátory), které propojují konektory jednotlivých ventilátorů. Po instalaci kabelů má ventilátor zcela vlevo (při pohledu z čela sestavy) cca 1 m kabelu s odizolovanými konci pro připojení ke střídavému napájecímu zdroji 120 nebo 240 V.

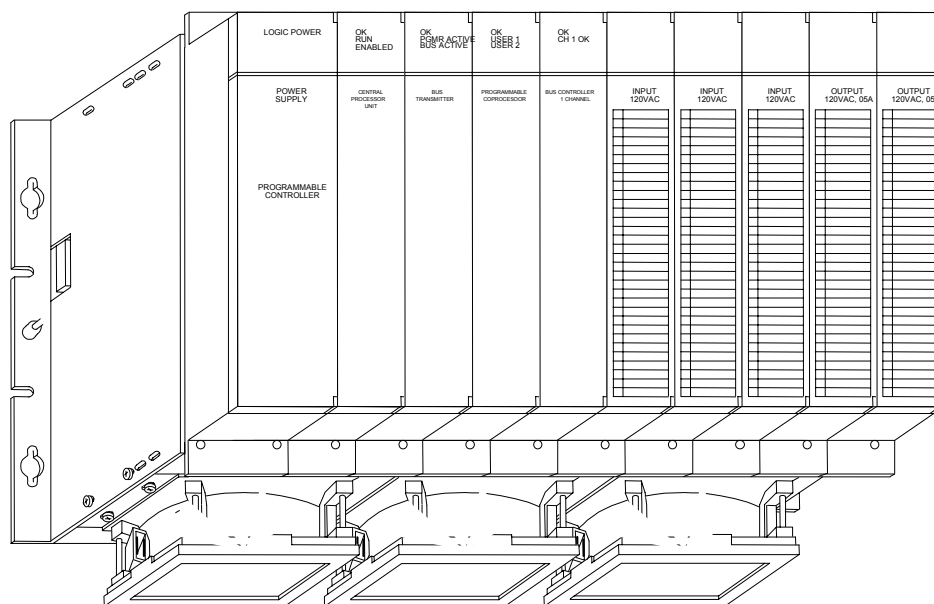


Komplety ventilátorů střídavé sestavy IC697ACC721/724

Komplet ventilátorů sestavy 24 Vss (IC697ACC744)

Komplet ventilátorů sestav verze B a novější má stejné připojení jako ventilátory sestavy se střídavým napájením (IC697ACC721/724). U starších verzí má každý ventilátor dvojici 310 mm dlouhých vodičů 24 AWG. Připojte tyto vodiče paralelně tak, aby byly červené vodiče připojeny ke svorce +24 Vss a černé vodiče ke společné svorce 24 Vss. Vodiče upevněte kabelovými sponami.

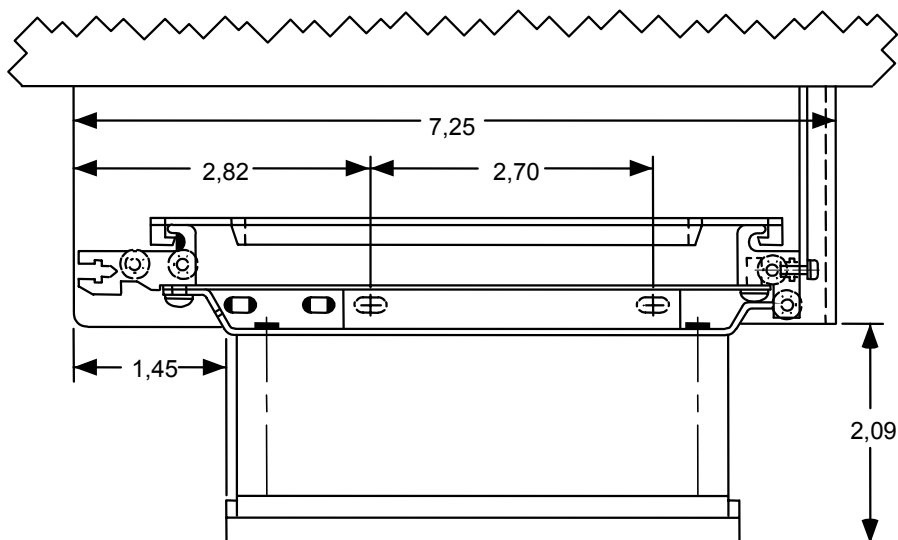
Následující obrázek zobrazuje polohu kompletu ventilátorů instalovaných na sestavu. Všimněte si, že jsou ventilátory instalovány na spodku sestav tak, že proud vzduch směřuje sestavou nahoru.



Typická instalace kompletu ventilátorů (zobrazen je komplet střídavých ventilátorů)

Instalace kompletu ventilátorů do sestavy

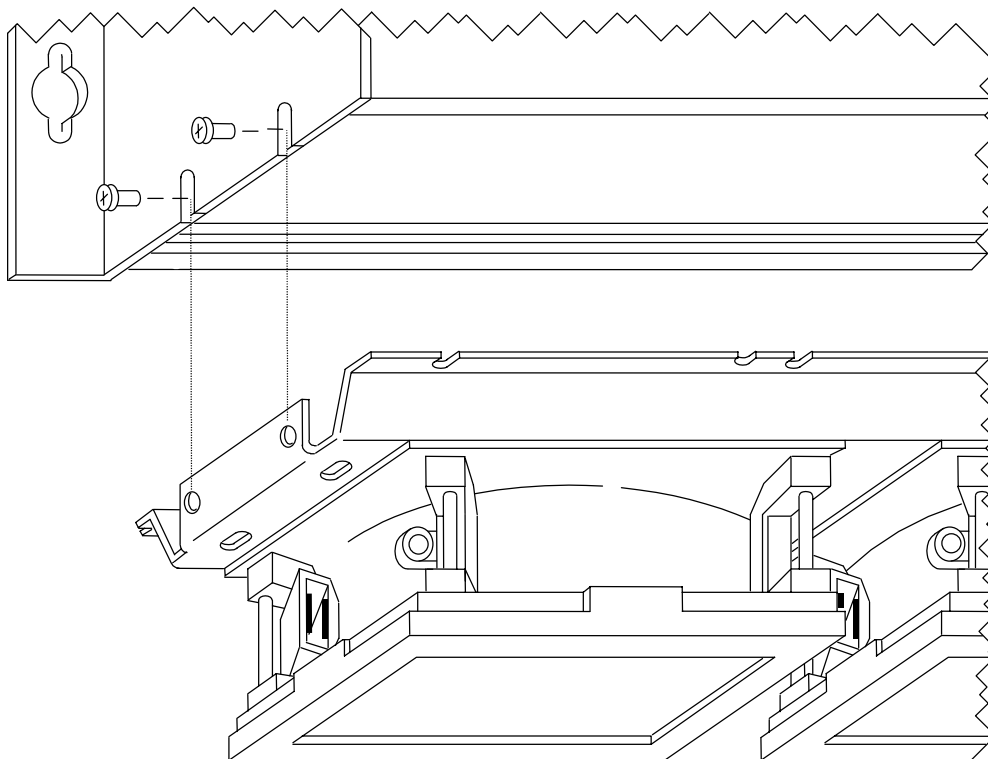
Při instalaci kompletu ventilátorů postupujte podle následujících pokynů. *Jediným nástrojem, který budete potřebovat pro instalaci kompletu ventilátorů do sestavy je křížový šroubovák č. 2.*



Instalační rozměry kompletu ventilátorů

1. Umístěte komplet ventilátorů pod sestavu a zasuňte přírubu v zadní části kompletu (příruby bez výřezů) pod ohyb zadní lišty sestavy.
2. Nastavte přitom otvory na obou koncích kompletu ventilátoru s otvory v bočnicích sestavy.

3. Upevněte komplet ventilátorů dvěma šrouby na obou koncích a dobře je utáhněte.
4. Dva další šrouby je nutno upevnit na čelo sestavy. Vložte je do otvorů a důkladně je utáhněte.



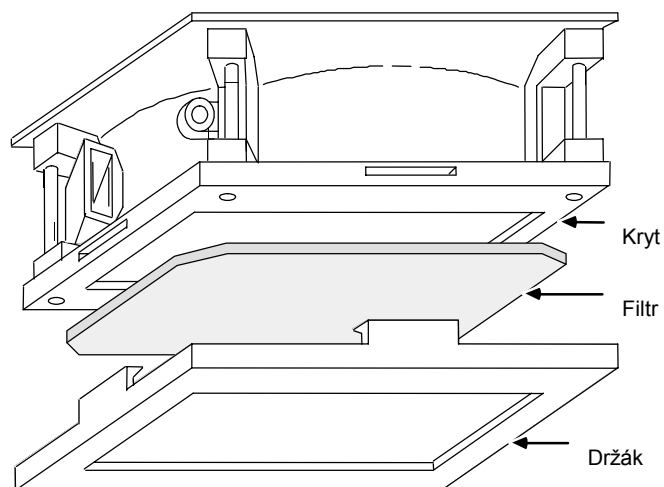
Podrobnosti instalace kompletu ventilátorů (je zobrazen typ se střídavým napájením)

Výměna filtrů ventilátorů

Každý ventilátor je vybaven polyuretanovým filtrem, který lze vyjmout a vyčistit, případně vyměnit.

Chcete-li filtr vyjmout, sejměte nejdříve plastový držák uvolněním západek na všech čtyřech stranách držáku. Sejměte filtr a buď jej vyčistěte nebo jej vyměňte za nový.

Při zpětné montáži držáku jej srovnajte s boky filtru a zatlačte na něj, až západky zaskočí do příslušných výřezů. Jednotlivé prvky sestavy filtru jsou zobrazeny na následujícím obrázku.



Instalace napájecího zdroje RX7i

Varování

Desky I/O svorkovnic i napájecích svorkovnic mohou být pod nebezpečným napětím z polní kabeláže, i když je napájecí zdroj vypnutý. Manipulaci s napájecími zdroji, I/O moduly i s příslušnou kabeláží je proto nutno věnovat mimořádnou pozornost, aby se zamezilo případnému zranění obsluhujícího personálu.

Při výměně napájecího zdroje použijte stejný typ se shodnými parametry.

Před výměnou modulů nebo připojováním kabeláže v nebezpečných prostorách vypněte napájení.

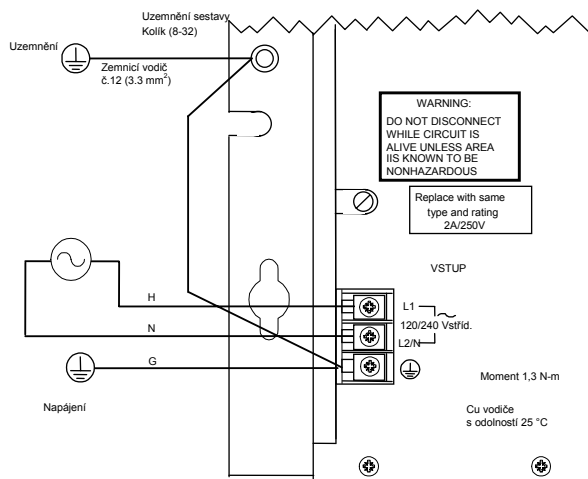
Modul napájecího zdroje v sestavě RX7i zapojen do pozice zcela vlevo.

Poznámka: Zatěžovací parametry zdrojů a odběr jednotlivých modulů jsou uvedeny ve 4. kapitole.

Připojení polní kabeláže

Vstupní svorky střídavého napájení jsou umístěny na čelním panelu zdroje. Horní dvě svorky (L1 a L2/N) jsou přípojkami střídavého napětí 120/240 V. Napájecí napětí by mělo být vedeno měděnými vodiči AWG č.16 (1,3 mm²) s tepelnou odolností 75°C. Do každé svorkovnice lze připojit dva plné nebo splétané vodiče, avšak všechny vodiče připojené v dané svorkovnici musí být shodného typu i průměru. Vodiče je nutno odizolovat v délce 7 mm. Utahovací moment svorek je (1,3 N-m).

Pro zajištění odpovídajícího uzemnění se doporučuje propojit zemnicí svorku **GND** zdroje se zemnicím bodem sestavy (GND) a s ochranným vodičem napájecího vedení měděným kabelem AWG č.13 (1,3 mm²) s tepelnou odolností 75°C. Pro upevnění vodiče k zemnicí svorce je doporučeno použít matku a pojistnou podložku.

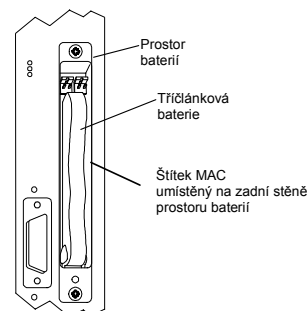


Zapojení napájecích svorek pro IC698PSA100/350

Instalace CPU

1. Zapište si 12 místnou hexadecimální adresu MAC (Medium Access Control) ze štítku na zadní stěně prostoru baterií CPU. (Baterii lze dočasně vyjmout z pouzdra bez odpojení.) Adresu MAC budete potřebovat pro nastavení prvotní IP adresy Ethernetového rozhraní, aby bylo možno uložit hardwarovou konfiguraci do systému RX7i.
2. Zkontrolujte, zda je napájení sestavy RX7i vypnuté.
3. Instalujte modul CPU do pozice 1 v sestavě 0. Zatlačte modul řádně, nikoli však násilím na místo. Utáhněte horní a dolní šroub na čelním panelu CPU.
4. Připojte jeden nebo oba Ethernetové síťové porty k síti Ethernet.
5. Zapněte napájení. Po zapnutí CPU se v dále uvedeném pořadí rozsvěčují a zhasínají jednotlivé kontrolky podle probíhajícího procesu inicializace CPU:
 - a) Všechny kontrolky jsou při prvním zapnutí zhasnuté.
 - b) Kontrolka ENA (aktivovat) svítí.
 - c) Kontrolka Run se rozsvítí. (Kontrolka ENA zůstane rozsvícená.)
 - d) Kontrolka ENA zhasne. (Kontrolka Run zůstane rozsvícená.)
 - e) Kontrolka Run zhasne a kontrolka OK se rozsvítí.

Během inicializace kontrolka EOK bliká a po dokončení inicializace začne trvale svítit. Podrobnosti o ověření řádného zapnutí Ethernetového rozhraní, přiřazení dočasné IP adresy, softwarové konfiguraci a připojení modulu CPU k síti Ethernet jsou uvedeny v publikaci *Ethernetová komunikace TCP/IP pro PACSystems*, GFK-2224.
6. Připojte baterii k jednomu z bateriových konektorů modulu. (Baterii lze připojit v kterémkoli kroku instalace, začne se však okamžitě vybíjet dokud nebude zapnuto napájení. Pro dosažení co nejdelší životnosti baterie se její instalace doporučuje až po zapnutí napájení.)



Po verifikaci programu je možno přepnout přepínač do polohy požadovaného provozního režimu: RUN EN (provoz s aktivovanými výstupy), RUN DIS (provoz bez aktivovaných výstupů) nebo STOP. Kontrolky indikují polohu přepínače, aktivitu sériového portu, stav Ethernetového rozhraní včetně stavu OK, LAN, STAT, aktivity a použité rychlosti 10 nebo 100 Mbps. Podrobnosti činnosti CPU jsou uvedeny v publikaci *Referenční manuál CPU pro PACSystems RX7i*, GFK-2222.

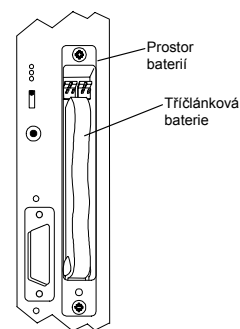
Výměna baterie CPU

V prostoru baterií na čele modulu CPU je umístěna sada tří lithiových baterií (IC698ACC701). Tyto baterie udržují v chodu interní hodiny a napájejí paměť s programem a daty při vypnutém napájení sestavy.

Výměna sady baterií:

Poznámka: Sadu baterií je možno vyměnit při zapnutém napájení sestavy, když je CPU v režimu RUN nebo STOP.

1. Otevřete dvířka prostoru baterií a vyjměte baterie, aniž byste odpojili jejich konektory.
2. Vložte do prostoru baterií novou sadu a připojte ji do volného konektoru.
4. Odpojte starou sadu baterií z konektoru a odstraňte ji.
5. Uzavřete dvířka prostoru baterií.



Varování

Lithiové baterie nedobíjejte, nerozebírejte je, nezažhříváte je, ani je neházejte do ohně.

Nenahrazujte baterie jinými typy. Zkontrolujte, zda mají náhradní baterie autorizované objednací číslo.

Likvidace starých lithiových baterií musí být v souladu s příslušnými směrnici a nařízeními. Před likvidací baterií si prostudujte odpovídající úřední předpisy.

Podrobnosti jsou uvedeny v průvodní dokumentaci baterií.

Faktory, které ovlivňují životnost baterií

Pokud je vypnutý systém RX7i zálohovaný z baterií, doporučuje se výměna baterií každých 40 dní. Nelze však přesně předpovědět, jak dlouho záložní baterie vydrží, protože to závisí na teplotě prostředí a způsobu použití. Při rozhodování o výměně baterií berete v úvahu dále uvedené faktory, které v dané aplikaci ovlivňují jejich životnost:

- Při trvalém použití (napájení paměti a hodin kalendáře při vypnutém napájení) je minimální odhadovaná životnost baterií 40 dní.
- Pokud je systém zapnutý, baterie se nepoužívají; každé vypnutí systému RX7i tedy má vliv na životnost baterií.
- Na životnost baterií má relativně velký vliv teplota. Teploty výrazně vyšší než je pokojová teplota (25°C) nebo pod bodem mrazu (0°C) zřetelně zkracují životnost baterií.

Demontáž jednotky CPU ze sestavy

Při demontáži modulu CPU z příslušné pozice v sestavě dodržujte následující pokyny.

Varování

Instalaci ani demontáž modulu neprovádějte při zapnutém napájení sestavy. Mohlo by tím dojít k zastavení systému, k poškození modulu nebo ke zranění obsluhy. Při instalaci i demontáži modulu buďte opatrní, aby nedošlo k poškození desky plošných spojů a/nebo na ní umístěných součástí.

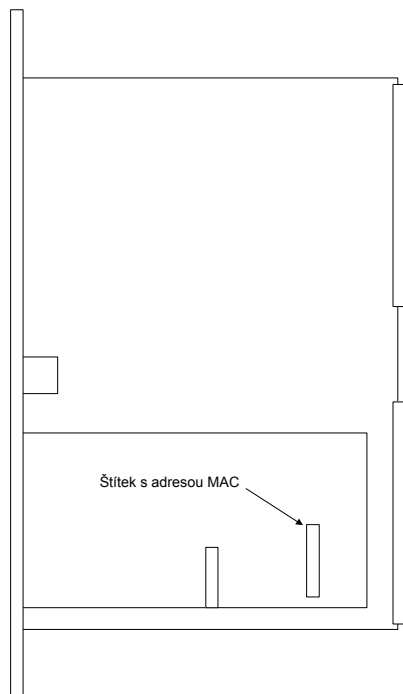
1. **Zkontrolujte, zda je napájení sestavy RX7i VYPNUTÉ.**
2. Vyšroubování horního a dolního upevňovacího šroubku uvolníte desku modulu z rámu. Šroubky zůstanou stále ve svých otvorech v čelním panelu, modul ale lze vyjmout z rámu.
3. Na horním a dolním konci desku pevně uchopte mezi palec a ukazovák.
4. Zatažením desku odpojte z konektoru vnitřní sběrnice.
5. Vytáhněte desku z vodiček a vyjměte ji ze sestavy.

Instalace modulu Ethernetového rozhraní

Podrobnosti o funkcích a provozu jsou uvedeny v uživatelské příručce *Komunikace TCP/IP pro PACSystems RX7i*, GFK-2224, a manuálu Station Manager pro PACSystems RX7i, GFK-2225.

1. Přečtěte a zapište si 12 místnou hexadecimální adresu MAC ze štítku na boku modulu rozhraní Ethernet. Adresu MAC budete potřebovat pro nastavení prvotní IP adresy Ethernetového rozhraní, aby bylo možno uložit hardwarovou konfiguraci do PLC.
2. **Zkontrolujte, zda je napájení sestavy RX7i VYPNUTÉ.**
3. Zasuňte modul rozhraní Ethernet do pozice, pro kterou byl v systému konfigurován. Normálně to bývá první volná pozice napravo od CPU.
4. Zatlačte desku řádně, nikoli však násilím na místo. Utáhněte horní a dolní šroub na čelním panelu modulu.
5. Připojte jeden nebo oba síťové porty Ethernetového rozhraní k síti Ethernet.
6. Zapněte napájení sestavy RX7i.

Podrobnosti o ověření řádného zapnutí, přiřazení dočasné IP adresy, softwarové konfiguraci a připojení modulu rozhraní k síti Ethernet jsou uvedeny v publikaci *Ethernetová komunikace TCP/IP pro PACSystems RX7i*, GFK-2224.



Boční pohled na modul Ethernetového rozhraní

Instalace modulů

I/O moduly, komunikační a inteligentní moduly lze instalovat do pozic 3 až 17 v sestavě RX7i. (Pozice 17 je dvojnásobná pozice; pokud do této pozice umístíte modul jednoduché šířky, můžete prázdný prostor zaslepit vyplňovacím krytem.)

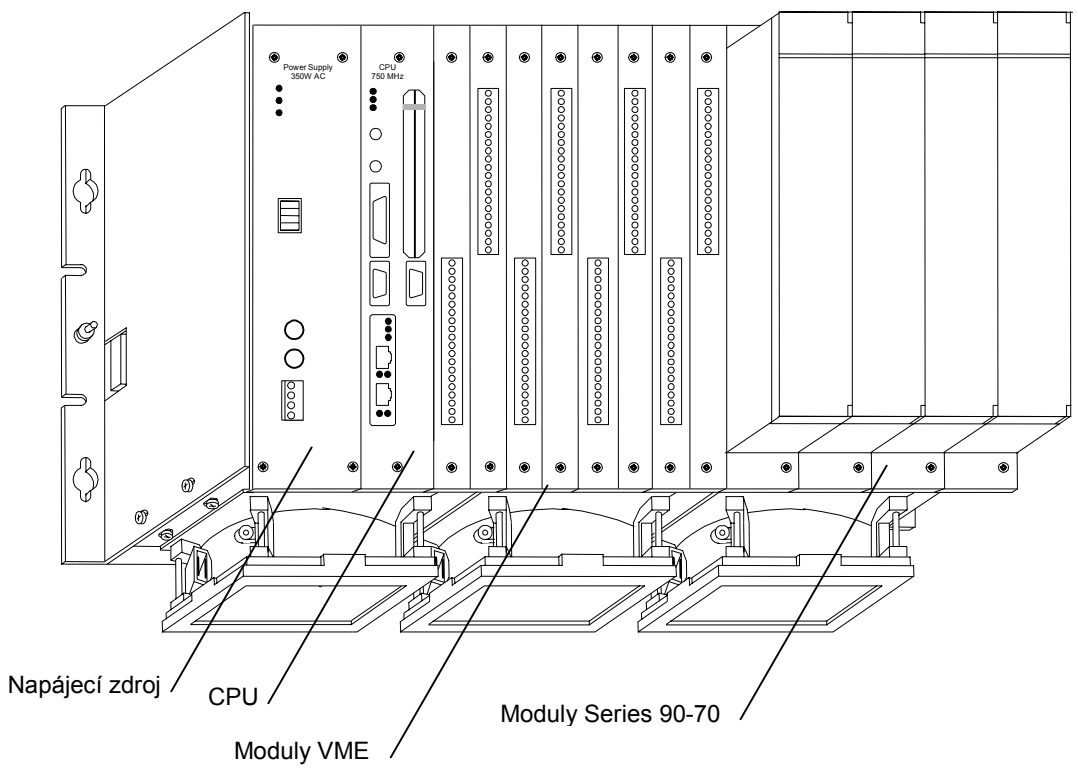
Do konektorů vnitřní sběrnice s roztečí 20,3 mm lze připojit moduly RX7i s jednoduchou šířkou a VME moduly jiných dodavatelů. Každý modul ze Series 90-70 používá dvě pozice v sestavě.

Poznámka: Na modulech RX7i se používají čelní panely opatřené vložkami EMI (kovový pásek po stranách čelního panelu), které zabezpečují vzájemný kontakt vložek s čelními panely sousedících modulů a vytvářejí tak souvislé stínění modulů sestavy proti elektromagnetickému rušení. (Napájecí zdroje RX7i mají tyto vložky po obou stranách čelního panelu.) Toto stínění snižuje citlivost sestavy vůči vnějšímu elektromagnetickému rušení a minimalizuje vyzařování takového rušení vlastní sestavou. Není-li sestava plně osazena uvedenými vložkami, musí být pro dosažení odolnosti proti rušení instalována do kovového krytu. Zaslepovací čelní panely opatřené vložkami lze podle potřeby objednat. (IC698ACC735 - jednoduchá šířka; IC698ACC720 - dvojitá šířka).

Varování

Instalaci ani demontáž modulu neprovádějte při zapnutém napájení sestavy. Mohlo by tím dojít k zastavení systému, k poškození modulu nebo ke zranění obsluhy. Při instalaci i demontáži modulu buďte opatrní, aby nedošlo k poškození desky plošných spojů a/nebo na ní umístěných součástí.

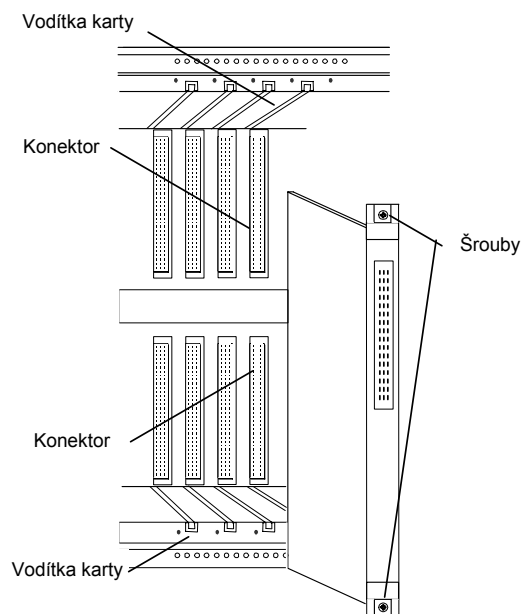
Poznámka: Integrace VME modulů musí být v souladu s pravidly popsány v publikaci *Uživatelská příručka pro integraci VME modulů*, GFK-2235.



Sestava RX7i s instalovanými moduly VME a moduly dvojitě šířky Series 90-70

Instalace modulů jednoduché šířky

1. **Zkontrolujte, zda je VYPNUTÉ napájení sestavy, do které chcete modul instalovat.**
2. Uchopte modul do ruky a vložte jej do vodiček desky.
3. Srovnejte desku tištěných spojů modulu s konektorem vnitřní sběrnice sestavy a zasuňte ji do konektoru.
4. Zatlačte desku řádně, nikoli však násilím na místo. Utáhněte horní a dolní šroub na čelním panelu modulu.



Uzemnění

Moduly RX7i mají kovový čelní panel, který musí být přímo přišroubovaný k vodivému vršku a spodku sestavy, aby bylo zajištěno ukostření modulu.

Svorkovnice

Některé I/O moduly jednoduché šířky mají odpojovací svorkovnice pro připojení polní kabeláže. Tato možnost velmi usnadňuje předběžné zapojení polní kabeláže uživatelem dodaných vstupních a výstupních zařízení, a případnou výměnu modulů bez odpojování existující kabeláže. Nedílnou součástí konektorů jsou pojistné západky. Při odpojování konektoru stiskněte současně obě západky a konektor lehce vytáhněte ze zásuvky. Chcete-li konektor zapojit, srovnejte k sobě klíčovací drážky a zatlačte konektor na místo.

Přiřazení signálů pinům konektoru a postupy zapojení polní kabeláže jsou uvedeny v dokumentaci daného modulu. (Seznam uživatelských manuálů je uveden v části "Moduly podporované systémem RX7i" ve 2. kapitole.)

Demontáž modulu

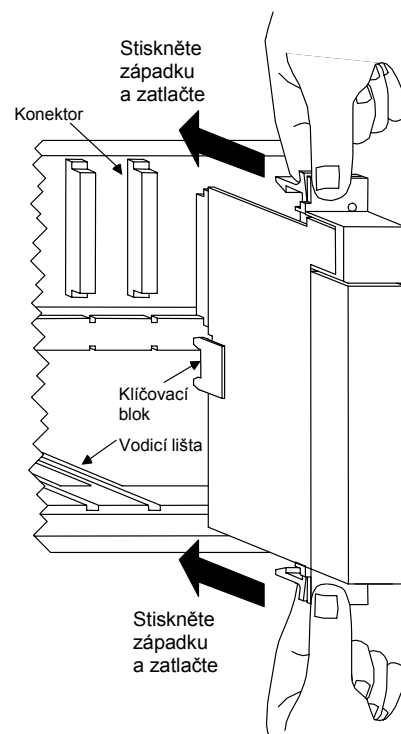
1. **Zkontrolujte, zda je napájení sestavy vypnuté.**
2. Povolte horní a dolní šroub na čelním panelu modulu, které jej zajišťují v sestavě.
3. Pokud je modul nahoře a dole vybaven vysouvacími páčkami, uvolněte jej ze sestavy zatlačením na tyto páčky (to platí jen pro VME moduly jiných dodavatelů - moduly RX7i tyto vysouvací páčky nemají).
4. Vytáhněte desku plošných spojů z vodiček a vyjměte ji ze sestavy.

Instalace modulů Series 90-70 dvojnásobné šířky

Pro instalaci modulu do pozice v sestavě je doporučen následující postup.

1. **Zkontrolujte, zda je VYPNUTÉ napájení sestavy, do které chcete modul instalovat.**
2. Uchopte modul do ruky a vložte jej do vodiček desky.
3. Srovnejte desku tištěných spojů modulu s konektorem vnitřní sběrnice sestavy a zasuňte ji do konektoru.
4. Opřete palce o levou stranu horní i dolní plastové příruby modulu. Zatlačte desku do konektoru, dokud horní a dolní západka nezaskočí do lišty v sestavě. Pohledem si ověřte správné usazení desky v sestavě.

Poznámka: Pokud byl do sestavy již instalován klíčovací zámek, vložte do sestavy modul **bez** zámku.



Uzemnění

Některé I/O moduly Series 90-70 mají zemnicí pružinu, která se po vložení modulu do sestavy vodičivě spojí s dolní lištou. Stínící přípojky uživatelských konektorů jsou prostřednictvím vodičů modulu vedeny k této zemnicí pružině.

Univerzální svorkovnice

I/O moduly Series 90-70 mají odpojovací svorkovnici polní kabeláže. Tato možnost velmi usnadňuje předběžné zapojení polní kabeláže uživatelem dodaných vstupních a výstupních zařízení, a případnou výměnu modulů bez odpojování existující kabeláže. Do svorek I/O konektoru lze zapojit jeden vodič AWG č.14 (2,1 mm²) nebo dva vodiče AWG č.16 (1,3 mm²). Vodiče jsou vyvedeny na spodku pouzdra svorkovnice. Zemnicí pásek upevněný zepředu na spodku každé I/O svorkovnice slouží k zajištění svorkovnice k sestavě. Postupy zapojování polní kabeláže jsou uvedeny v publikaci GFK-0262.

Mechanické klíčování

Moduly dvojnásobné šířky Series 90-70 jsou proti náhodné záměně různých typů chráněny mechanickým klíčováním. Stejnoseměrný výstupní modul například nelze instalovat do pozice se zapojenou svorkovnicí pro střídavý vstupní modul. S každým modulem se dodává jednoznačný klíč. Při počáteční instalaci modulu do sestavy klíčovací zámek automaticky zaskočí do střední lišty vnitřní sběrnice, kde zůstane až do demontáže modulu. Do této pozice lze tedy vložit pouze modul správného typu.

Adresování I/O modulu

Adresování modulů je dáno umístěním modulu (číslem pozice) v sestavě. Adresování modulů nevyžaduje nastavení propojek nebo DIP přepínačů. Referenční adresy jsou každému modulu přiděleny v rámci konfigurace hardwaru programovacím softwarem. Funkce hardwarové konfigurace umožňuje přiřadit referenční adresy I/O modulům na základě jednotlivých pozic.

Instalace izolačních vložek pro vysokonapěťové moduly Series 90-70

Při instalaci vysokonapěťových modulů bezprostředně napravo od modulů s kovovým čelním panelem je nutno použít izolační vložku. Tato vložka zamezuje zkratování vysokonapěťového I/O modulu kovovým čelním panelem sousedního VME modulu. Izolační vložky je nutno použít u následujících modulů.

	<i>Verze starší než</i>
IC697MDL240	D
IC697MDL241	D
IC697MDL250	G
IC697MDL251	E
IC697MDL640	E
IC697MDL340	G
IC697MDL341	E
IC697MDL350	F

Poznámka: Současné verze uvedených modulů jsou již dodávány s instalovanou izolační vložkou. Tato vložka je viditelná na zadní části kompletu desky plošných spojů.

Sestava RX7i je dodávána s izolační sadou, která obsahuje dostatek dílů pro úpravu tří I/O modulů Series 90-70.

Instalace izolační vložky:

Plastová izolační vložka, která se instaluje na zadní stranu desky plošných spojů podél hrany I/O konektoru, zamezuje možnému zkratu vysokonapěťové I/O desky o kovový čelní panel VME modulů. (Postupujte podle pokynů přiložených k sadě.) Při objednávce dalších potřebných sad uveďte číslo dílu 44A752213-G01.

Poznámka: Uvedená izolační vložka se nehodí pro kontrolér sběrnice Genius nebo pro odlišně tvarované desky (které nepoužívají standardní svorkovnice). Proto je při instalaci těchto modulů nutná opatrnost, aby nedošlo ke zkratu.

Demontáž modulů Series 90-70 dvojnásobné šířky

1. Zkontrolujte, zda je **VYPNUTÉ** napájení sestavy, do které chcete modul instalovat.
2. Na horním a dolním konci desku pevně uchopte mezi palec a ukazovák.
3. Stisknutím západek na zadní straně krytu je uvolněte z lišty sestavy a vytažením desku odpojte z konektoru vnitřní sběrnice.
4. Vytáhněte desku plošných spojů z vodítek a vyjměte ji ze sestavy.

Maximální zatížení napájecího zdroje

Celkový odběr všech modulů sestavy nesmí překročit maximální zatížení napájecího zdroje. Přehled stejnosměrného zatížení modulů podporovaných systémem RX7i je uveden v části „Zatěžovací požadavky modulů“ na stránce 4-2.

Maximální zatížení jednotlivých napájecích zdrojů je uvedeno v následující tabulce.

Napájecí zdroje RX7i

Katalogové číslo	Výstupní napětí (V)	Proud (A)
IC698PSA350 (maximální celkový příkon = 350 W)	5	60
	12	12
	-12	4
IC698PSA100 (maximální celkový příkon = 100 W)	5	20
	12	2
	-12	1

Napájecí zdroje Series 90-70

Katalogové číslo	Napájecí napětí	Výstupní napětí a max. proud
IC697PWR710/712	120/240 Vstříd. nebo 125 Vss	+5 Vss při 11 A
IC697PWR711/713	120/240 Vstříd. nebo 125 Vss	+5 Vss při 20 A +12 Vss při 2 A -12 Vss při 1 A
IC697PWR724	24 Vss	+5 Vss při 18 A +12 Vss při 1,5 A -12 Vss při 1 A
IC697PWR748	48 Vss	+5 Vss při 18 A +12 Vss při 1,5 A -12 Vss při 1 A

Poznámka: Výše uvedené proudové charakteristiky napájecích zdrojů IC697PWR711, IC697PWR724 a IC697PWR748 jsou maxima jednotlivých sběrnic. Celkový výkon všech tří nesmí překročit jmenovitý příkon napájecího zdroje.

Uvědomte si také, že expanzní sestava Series 90-70 s instalovanými volitelnými moduly, které vyžadují napájení +12 a -12 Vss, musí být osazena napájecím zdrojem IC697PWR711, IC697PWR724 nebo IC697PWR748.

Zatěžovací požadavky modulů

V následující tabulce jsou uvedeny stejnosměrné odběry (v Ampérech) jednotlivých modulů. Celkový odběr všech modulů sestavy nesmí překročit maximální zatížení napájecího zdroje dané sestavy. Zatěžovací parametry zdrojů RX7i jsou uvedeny v předchozí tabulce.

Požadovaný odběr modulů (v Ampérech)

Katalogové číslo	Modul	+5 Vss	+12 Vss	-12 Vss
IC698CPE010	CPU 300 MHz	3,2	0,042	0,008
IC698CPE020	CPU 700 MHz	4,5	0,042	0,008
IC698ETM001	Ethernetový modul pro instalaci do jedné pozice sestavy	1,5	—	—
IC698ACC821	Inteligentní ventilátor 120 Vstříd.	0,1	—	—
IC698ACC822	Inteligentní ventilátor 240 Vstříd.	0,1	—	—
IC698CHS017	Sestava s montáží na panel	0,7	—	—
IC698CHS117	Sestava s montáží do roštu	0,7	—	—
IC697BEM713	Vysílač sběrnice	1,4	—	—
IC697BEM711	Přijímač sběrnice	0,8	—	—
IC697BEM731/734	Kontrolér sběrnice Genius	1,3	—	—
IC697HSC700	Rychlý čítač	1,0 *	—	—
IC697MDL240	120 Vstříd., oddělený, vstupní, 16 bodů	0,25	—	—
IC697MDL241	240 Vstříd., oddělený, vstupní, 16 bodů	0,25	—	—
IC697MDL250	120 Vstříd., vstupní, 32 bodů	0,35	—	—
IC697MDL251	120 Vstříd., vstupní, 16 bodů	0,35	—	—
IC697MDL252	12 Vstříd., vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL253	24 Vstříd., vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL254	48 Vstříd., vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL340	120 Vstříd., výstupní, 16 bodů	0,25	—	—
IC697MDL341	120/240 Vstříd., oddělený, výstup 2 A, 16 bodů	0,25	—	—
IC697MDL350	120 Vstříd., výstupní, 32 bodů	0,5	—	—
IC697MDL640	125 Vss, pos/neg logika, vstupní, 16 bodů	0,3	—	—
IC697MDL651	Negativní logika, TTL, vstupní, 32 bodů	0,53	—	—
IC697MDL652	12 Vss, pos/neg logika, vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL653	24 Vss, pos/neg logika, vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL654	48 Vss, pos/neg logika, vstupní, 32 bodů	0,3	—	—
IC697MDL671	Vstupní modul přerušení, 16 bodů (14 přerušení)	0,3	—	—
IC697MDL740	24/48 Vss, výstupní, 16 bodů	0,25	—	—
IC697MDL940	Výstupní, reléový, 16 bodů	0,75	—	—
IC697VDD100	Digitální vstup, 64 bodů	2,0	—	—
IC697VDR151	Reléový výstup, 64 bodů	4,0	—	—
IC697VDQ120	Digitální výstup, 64 bodů	5,1	—	—
IC697VAL264	Analogový vstup, 64 kanálů, 16 bitový standardní	7,0	—	—
IC697VAL132	Analogový vstup, oddělený, 16 bitový, 16 kanálů, napěťový	2,5	—	—
IC697VRD008	8 kanálů, RTD/tenzometr	3,85	—	—
IC697VAL301	Analogový výstup, 32 kanálů, 12 bitový	3,5	—	—

*(Uvedený proud + 10 mA x počet ZAPNUTÝCH výstupů) + (1,6 x proud kodéru)

V této kapitole jsou uvedeny informace o přiřazení pinů Ethernetového a sériového portu v systému RX7i.

Ethernetové porty

Vestavěné rozhraní Ethernet má dva Ethernetové porty RJ-45. Každý z těchto portů může být připojen k jinému Ethernetovému zařízení. Každý z portů automaticky zjišťuje přenosovou rychlost (10 Mbps nebo 100 Mbps), duplex (poloduplex nebo plný duplex) a uspořádání kabelu (průchozí nebo křížený) připojeného spojení.

Upozornění

Tyto dva porty rozhraní Ethernet nesmí být připojeny (přímo nebo nepřímo) ke stejnému zařízení. Připojení hubů ne switchů v Ethernetové síti musí mít stromovou strukturu, jinak může docházet k duplikování paketů.

Přiřazení pinů portu 10Base-T/100Base-Tx

Číslo pinu	Signál	Popis
1*	TD+	Vysílání dat +
2	TD-	Vysílání dat -
3	RD+	Příjem dat +
4	NC	Nepřipojeno
5	NC	Nepřipojeno
6	RD-	Příjem dat -
7	NC	Nepřipojeno
8	NC	Nepřipojeno

* Pin 1 je na konektoru umístěn vpravo dole při pohledu na čelo modulu.

Sériové porty

Přřazení pinů portu 1

Port 1 CPU je kompatibilní se standardem RS-232 a oddělený optoelektrickým členem. Má 9 pinovou zásuvku typu D-sub se standardním rozložením pinů. Jedná se o port, umožňující připojení ke standardnímu portu RS-232 typu AT jednoduchým průchozím kabelem.

Signály portu 1 RS-232

Číslo pinu	Název signálu	Popis
1*	NC	Nepřipojeno
2	TXD	Vysílání dat
3	RXD	Příjem dat
4	DSR	Data připravena
5	0 V	Země signálu
6	DTR	Datový terminál připraven
7	CTS	Volno k odeslání
8	RTS	Požadavek na odeslání
9	NC	Nepřipojeno

* Pin 1 je na konektoru umístěn vpravo dole při pohledu na čelo modulu.

Přřazení pinů portu 2

Port 2 CPU je kompatibilní se standardem RS-485 a oddělený optoelektrickým členem. Port 2 má 15 pinovou sub konektorovou zásuvku typu D-sub. Tento port nepodporuje adaptér RS-485 na RS-232 (IC690ACC901). Jedná se port DCE.

Signály portu 2 RS-485

Č. pinu	Název signálu	Popis
1*	Stínění	Stínění kabelu
2	NC	Nepřipojeno
3	NC	Nepřipojeno
4	NC	Nepřipojeno
5	NC	Nepřipojeno
6	RTS(A)	Diferenc. požadavek vysílání
7	0 V	Země signálu
8	CTS(B')	Diferenciální volno k odeslání
9	RT**	Zakončovací odpor
10	RD(A')**	Diferenciální příjem dat
11	RD(B')	Diferenciální příjem dat
12	SD(A)	Diferenciální odeslání dat
13	SD(B)	Diferenciální odeslání dat
14	RTS(B)	Diferenc. požadavek vysílání
15	CTS(A')	Diferenciální volno k odeslání

* Pin 1 je na konektoru umístěn vpravo dole při pohledu na čelo modulu.

** Zakončovací odpor pro signál příjmu dat RD A' musí být připojen pouze k zařízením na koncích linky. Toto zakončení je realizováno propojkou mezi piny 9 a 10 v pouzdru 15 pin. konektoru D.

Přiřazení pinů portu Station Manager

Porty Station Manager na CPU i na Ethernetových modulech jsou kompatibilní se standardem RS-232 a oddělené. Port Station Manager má 9 pinovou konektorovou zásuvku typu D. Jedná se o port DCE, který umožňuje připojení jednoduchým průchozím kabelem ke standardnímu portu RS-232 typu AT. Na tento konektor jsou přivedeny všechny standardní signály RS-232 pro budoucí použití protokolu PPP (point-to-point).

Signály Station Manager RS-232

<i>Číslo pinu</i>	<i>Název signálu</i>	<i>Popis</i>
1*	DCD	Detekce nosné dat
2	TXD	Vysílání dat
3	RXD	Příjem dat
4	DSR	Data připravena
5	0 V	Země signálu
6	DTR	Datový terminál připraven
7	CTS	Volno k odeslání
8	RTS	Požadavek na odeslání
9	RI	Indikace vyzvánění

* Pin 1 je na konektoru umístěn vpravo dole při pohledu na čelo modulu.

Délka a stínění sériového kabelu

K propojení sériového portu CPU a sériového portu počítače nebo jiného sériového zařízení je zapotřebí sériový kabel. Použít lze kabelovou sadu IC200CBL001, nebo je možno vyrobit kabel dle potřeby dané aplikace.

Maximální délky kabelů (tzn. celkové délka od CPU k poslednímu zařízení připojenému sériovým kabelem):





Port 1 (RS-232) = 15 metrů - stínění kabelu je volitelné

Port 2 (RS-485) = 1200 metrů - stínění kabelu je vyžadováno

Port 3 (RS-232) = 15 metrů - stínění kabelu je volitelné

V tomto dodatku jsou popsány certifikační standardy sestav RX7i, napájecích zdrojů, jednotek CPU a Ethernetových modulů. Dále jsou zde uvedeny instalační požadavky produktů Series 90-70 začleněných do řídicího systému RX7i a dodatečné bezpečnostní předpisy pro instalaci v zemích Evropské unie.

Schvalovací instituce

<i>Popis</i>	<i>Standardy úředního označení</i>	<i>Poznámky</i>
N.A. Bezpečnost řízení v průmyslovém prostředí		Certifikace Underwriter's Laboratories standardu UL508 a ekvivalentního standardu CSA C22.2 č 142 - M1987.
N.A. Bezpečnost pro nebezpečné prostředí Třída I, Div. 2, skupiny A, B, C, D		Certifikace Underwriter's Laboratories standardu UL1604 a ekvivalentního standardu CSA C22.2 č 213 - M1987.
Směrnice pro nízká napětí Evropská bezpečnost řízení v průmyslovém prostředí		Samodeklarující v souladu s evropskými směrnici; Viz deklaráce souhlasu na adrese www.gefanuc.com
Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu Evropská EMC pro řízení v průmyslovém prostředí		Certifikace kompetentním orgánem v souladu s Evropskými směrnici; Viz deklaráce souhlasu na adrese www.gefanuc.com

Vládní nařízení

U.S., Kanadské, Australské a Evropské směrnice slouží pro zamezení rušivých vlivů zařízení na schválená přenosová nebo jiná zařízení prostřednictvím střídavého napájení.

Skupina výrobků PACSystems RX7i byla testována dle amerických (47 CFR 15), kanadských (ICES-003), australských (AS/NZS 3548) a evropských (EN55022) směrnic pro digitální zařízení třídy A v souladu se směrnicemi zmíněnými v odpovídající části a těmto požadavkům vyhověla. Tyto různé směrnice mají společný obsah a úroveň zkoušek se směrnicí CISPR 22 a jsou založeny na těchto společných zkouškách vzhledem k nevhodnosti zkoušek podle jednotlivých standardů.

V souladu se směrnicemi FCC je vyžadováno zveřejnění následující poznámky:

Poznámka: Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat energii na rádiové frekvenci, a pokud není instalováno v souladu s tímto manuálem, může nebezpečně rušit rádiovou komunikaci. Zařízení bylo zkoušeno a shledáno způsobilým s limity třídy A pro digitální zařízení v souladu se Směrnicemi FCC, část 15, které byly navrženy pro ochranu proti nebezpečnému rušení při provozu v komerčním prostředí. Provoz tohoto zařízení v obytných zónách může způsobit škodlivé rušení, které je uživatel povinen odstranit na svoje vlastní náklady.

Industry Canada vyžaduje zveřejnění následující poznámky:

Poznámka: Toto digitální zařízení třídy A vyhovuje kanadskému standardu ICES-003.

Obecné specifikace systému RX7i

PŘEHLED STANDARDŮ		Podmínky
PROSTŘEDÍ		
Vibrace	IEC68-2-6, JISC0911	10 - 57 Hz, 0,012" špička-špička 57 - 500 Hz, zrychlení 1,0 g
Náraz	IEC68-2-27, JISC0912	15 g, 11 ms, sinusově
Provozní teplota		0 °C až 60 °C ¹
Skladovací teplota		-40 °C až +85 °C
Vlhkost		5% až 95%, nekondenzující
Ochranný kryt	IEC529	Zařízení je považováno za "otevřené" s nutnou instalací krytu s krytím IP54 nebo více (ochrana proti prachu a střík. vodě)
ELMAG. EMISE		
Vyzařováním, vedením	CISPR 11/EN 55011 CISPR 22/EN 55022 47 CFR 15	"Průmyslové, vědecké a lékařské prostředí" (skupina 1, třída A) "Zařízení informačních technologií (třída A)" viz FCC, část 15, "Rádiová zařízení" (třída A)
Harmonické	EN61000-3-2	Třída A
ODOLNOST PROTI ELMAG. RUŠENÍ		
Elektrostatický výboj	EN 61000-4-2	±8 kV (vzduchem) ±4 kV (na dotyk)
RF citlivost	EN 61000-4-3	10 V _{ef} /m, 80 Mhz až 1000 Mhz, 80 % AM, 1 kHz sinus. signál
	ENV 50140/ ENV 50204	10 V _{ef} /m, 900 ± 5 Mhz, 100 % PM, 200 Hz pravoúhlý signál
Přechodová špička	EN 61000-4-4	Střídavý vstup: ±4 kV Signál: ±1 kV
Napěťový ráz	EN 61000-4-5	Střídavý vstup: ±4 kV (12Ω) CM, ±2 kV (2Ω) DM Signál (odstíněný): ±1 kV (2Ω) CM ² Signál (neodstíněný): ±1 kV (250Ω max.) CM ²
Tlumené kmity:	ANSI/IEEE C37.90a, EN61000-4-12	Střídavý vstup: +2,5 kV CM & DM Signál: +2,5 kV CM
Rušení RF vedením	EN 61000-4-6	Stříd. vstup a signál. porty: 10 V _{ef} , 0,15 až 80 Mhz, 80 %AM
Magnetické pole	EN 61000-4-8	Střídavý vstup (pouze): 3 A/m
Kolísání a výpadky napětí	EN 61000-4-11	30 % nominálně (10, 500 ms); 60 % nominálně (100 ms) 100 % nominálně (10, 5000 ms)
Napěťové kmity	EN61000-3-3	<25,9 A _{ef}
ELEKTRICKÉ ODDĚLENÍ		
Dielektrická odolnost	UL508, UL840, IEC664	1,5 kVss pro moduly s jmenovitým napětím 51 V až 250 V

¹ IC698CPE020 a IC698PSA350 vyžadují pro vyhovění limitu 60°C chladicí ventilátor.

² Nelze použít pro porty RS232 a porty s omezením 30 m nebo méně.

Instalační směrnice pro moduly Series 90-70 v sestavách RX7i

Při instalaci expanzních sestav Series 90-70 a modulů Series 90-70 do řídicího systému PACSystems RX7i je nutno postupovat podle níže uvedených amerických, kanadských, australských a evropských směrnic pro digitální zařízení třídy A. Seznam podporovaných I/O modulů je uveden ve 2. kapitole, část "Moduly podporované v RX7i".

- Sestava musí být instalována v kovovém ochranném krytu s vodivým propojením všech kovových částí. Všechny části krytu musí být odpovídajícím způsobem a vodivě spojeny se sousedními částmi.
- Kabeláž vně krytu musí být vedena kovovými kanály nebo podobně. Použití stíněných kabelů a filtrů napájecího vedení, podrobně popsáno v části "Stíněný kabel jako alternativa kanálu", je ekvivalentní kovovému kanálu.
- Kanál musí být přimontován ke krytu standardními postupy a s použitím standardních dílů tak, aby bylo zajištěno elektrické propojení kanálu a krytu. Ukončení stíněného kabelu alternativně ke kanálu je podrobně popsáno v části "Stíněný kabel jako alternativa kanálu".

Stíněný kabel jako alternativa kanálu

V této části jsou uvedeny instalační požadavky pro použití stíněného kabelu jako alternativy kovového kanálu, odpovídající směrnici pro vyzařované emise (EN 55022, 47CFR15, atd.). Pro systémy nebo kabely vyžadující vedení kanálem lze místo toho použít následující postupy.

Komunikační kabely

Všechny komunikační linky musí mít dvojitě stínění. Vnější stínicí opletení (85 % pokrytí) musí být ukončeno na vstupu do krytu a nesmí pokračovat uvnitř. Vnitřní stínění musí zůstat neporušené, protože stíní komunikační linku před rušením uvnitř krytu a je ukončeno pouzdem konektoru. Pouzdra konektorů komunikačních portů systému RX7i jsou vázána přímo k uzemnění sestavy. Pro zamezení vzniku zemnicích proudových smyček musí být jeden konec vnitřního stínění kapacitně spojen s pouzdem. Vnější stínění je klasifikováno jako RF stínění a musí být odděleno od vnitřního stínění.

Alternativou dvojitě stíněného kabelu pro komunikační sběrnici Genius je kabel Eupen* CMS, ekvivalentní s kabely Genius s vnějším povlakem absorbujícím RF. Stínění musí být ukončeno podle standardních směrnic kabeláže Genius.

*Telefon: 32 87 55 47 71 (Evropa), 908-919-1100 (USA)

I/O kabely

Všechny I/O linky vycházející z krytu musí mít stínicí opletení pokrývající nejméně 85 % povrchu a ukončené při vstupu do krytu. Toto 85 % RF stínění nesmí pokračovat do vnitřku krytu. 85 % stínicí opletení je standardem kabelů, které jsou k dispozici s různými průřezy vodičů a od různých výrobců.

Analogové/vysokorychlostní kabely

Analogové nebo rychlostní linky, vyžadující stínění kvůli odolnosti, musí mít dvojitě stínění. Vnější stínicí opletení musí být ukončeno na vstupu do krytu a nesmí pokračovat uvnitř. Stínění uvnitř pouzdra musí být ukončeno podle standardních pokynů pro instalaci. Vnější stínění je klasifikováno jako RF stínění a musí být odděleno od vnitřního stínění.

Vstup napájení do krytu (pro napájecí zdroje Series 90-70)

Alternativou stíněných vstupních kabelů je použití RF filtrů pro minimalizaci zpětného rušení od napájecího zdroje. Pokud jsou RF filtry použity v místě vstupu do krytu, lze uvnitř i vně krytu použít nestíněné vodiče.

Požadavky na RF filtry střídavého napájení

- Typ: Linkový filtr pro běžný režim/diferenciální režim
- Účinný rozsah: 30 - 300 MHz
- Proudová ztráta: <0,8 mA
- Vložný útlum >30 dB při 30 MHz, >20 dB při 100 MHz, >15 dB při 300 MHz

Požadavky na RF filtry stejnosměrného napájení

- Typ: Průchozí, keramický filtr EMI typu π
- Kapacitní odpor: 1500 pF (minimálně)
- WVDC: 100 V
- Jmenovitý proud: Dle potřeby aplikace
- Vložný útlum: >50 dB při 100 MHz

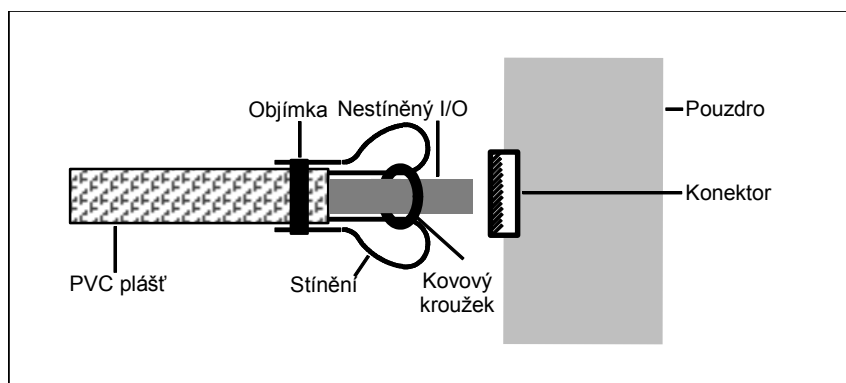
Ukončení stínění

Ukončení RF stínění je mimořádně důležité pro snížení RF emisí. RF stínění musí být ukončeno na vstupu do krytu spojením s krytem po celém obvodu stínění.

Kompresní konektory

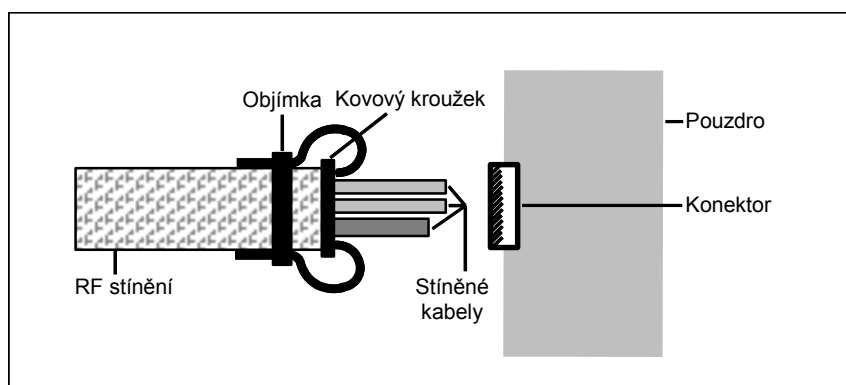
Kompresní konektory jsou standardní součástí pro ukončení vedení. Průměr konektoru nemá jiný význam, než umožnit přesný průchod vodičů. Kompresní konektor je vybaven kovovým nákrůžkem, který ukončuje a stlačí stínění.

Na následujícím obrázku je nestíněný I/O kabel s jedním stíněním (pohled z boku):



Nestíněný I/O kabel s jedním stíněním

Na následujícím obrázku je několik komunikačních/rychlých kabelů, které sdílí jedno RF stínění (pohled z boku):



Komunikační kabely sdílející RF stínění

Dodavatelé speciálních stíněných kabelů

Eupen se specializuje na kabely s povlakem RF-absorbujícího materiálu (CMS kabely). Žádejte ekvivalenty kabelů Genius.

Glenair, Inc. se specializuje na spirálové trubice (Series 72 a 74) a ohebná vedení s kovovým jádrem (Series 75). Dodává rovněž různé druhy stíněných ukončovacích konektorů.

Zippertubing Co. se specializuje na dodatečně instalovaná zdrhovací stínění různých typů. Doporučenými typy stínění jsou SHN-3, SH1 a SH3 s 85% pokrytím povrchu.

Bezpečnostní směrnice pro instalaci v zemích Evropské unie

V této části jsou uvedeny bezpečnostní směrnice, specifické pro instalaci řídicích systémů v zemích Evropské unie. Předpokládá se, že osoby, které instalují, obsluhují a udržují automatizační systémy obsahující výrobky GE Fanuc jsou školeny a kvalifikovány k vykonávání těchto funkcí.

1. **Obecně:**

Manuály k výrobkům GE Fanuc poskytují informace požadované pro zamýšlené použití těchto výrobků. Manuály k výrobkům jsou psány pro pracovníky s technickou kvalifikací jako jsou inženýři, programátoři a specialisté údržby, kteří byli speciálně školeni a mají zkušenosti v oboru automatizace řízení. Tyto osoby musí mít znalosti pro správnou interpretaci a použití bezpečnostních směrnic uvedených v manuálech výrobků GE Fanuc. Potřebujete-li další informace nebo setkáte-li se s problémy, které nejsou dostatečně popsány v manuálech k výrobkům, spojte se s místní prodejní a servisní pobočkou GE Fanuc nebo se obraťte na autorizovaného distributora GE Fanuc.

2. **Kvalifikovaný personál:**

Instalovat, obsluhovat, udržovat, používat nebo provádět jinou činnost související s výrobky popsanými v manuálech smí vykonávat pouze kvalifikovaný personál. Příklady takto kvalifikovaných osob jsou definovány takto:

- Systémoví inženýři a konstruktéři, kteří jsou seznámeni s bezpečnostními koncepty automatizačních prostředků.
- Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do chodu a servis, kteří jsou školeni pro instalaci a údržbu automatizačních prostředků.
- Pracovníci obsluhy, kteří jsou školeni pro obsluhu automatizačních prostředků a kteří jsou seznámeni s bezpečnostními opatřeními a požadavky souvisejícími s daným zařízením.

3. **Správné použití:**

Zařízení a systém nebo jednotlivé prvky systému smí být používány výhradně podle popisu v manuálu výrobku. Výrobky řídicích systému GE Fanuc byly vyvíjeny, vyrobeny, zkoušeny a příslušná dokumentace byla sestavena s ohledem na dodržení odpovídajících bezpečnostních standardů. Pro zajištění bezpečného použití těchto výrobků je nutno dodržovat pokyny pro obsluhu a bezpečnostní směrnice uvedené v souvislostech s plánováním, instalací, správnou obsluhou a údržbou zařízení.

4. **Směrnice pro plánování aplikace a instalaci těchto výrobků:**

Výrobky řídicího systému RX7i obecně tvoří část většího systému nebo instalace. Zamýšleným účelem těchto směrnic je pomoci při začleňování výrobků řídicích systému GE Fanuc RX7i do větších systémů a instalací bez vytvoření zdroje nebezpečí. Je nutno dodržovat následující předpoklady:

- Během fáze navrhování systému je nutno dbát na soulad se standardy EN292-1 a EN292-2 (Bezpečnost strojového parku) jakož i EN60204/IEC204 (Elektrické vybavení průmyslových strojů).
- Otevřením skříně nebo ochranného krytu dochází k odkrytí některých prvků zařízení nebo systému, které mohou být pod nebezpečným napětím.

- Přístup do těchto částí zařízení nebo systému smí být povolen pouze kvalifikovaným osobám. Tyto osoby musí mít znalosti o potenciálních zdrojích nebezpečí a prostředcích údržby popsanych v manuálech k výrobku.
- Personál musí striktně dodržovat bezpečnostní předpisy a pravidla preventivní ochrany.
- Elektrický rozvod v budově musí být vybaven vhodným odpojovacím vypínačem nebo jističem. Zařízení musí být připojeno k ochrannému uzemnění (PE).
- Pro zařízení nebo systémy s pevně připojeným kabelem avšak bez odpojovacího vypínače, který odpojuje všechny póly, musí být instalována zásuvka s uzemňovacím kolíkem.
- Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda napěťový rozsah zařízení odpovídá napájecímu napětí místního rozvodu.
- V případě, že je zařízení napájeno napětím 24 V_{ss} zkontrolujte, zda je stejnosměrný napájecí zdroj 24 V řádně elektricky oddělen od rozvodné sítě. Používejte výhradně napájecí zdroje odpovídající požadavkům EN60204 (IEC204).
- Střídavý napájecí zdroj řídicího systému RX7i musí být napájen přes oddělovací transformátor dle IEC.
- Napájecí zdroj systému RX7i musí být řízen tak, aby nedošlo k překročení přepětí kategorie II dle EN60204-1 (IEC204).
- Nepřekračujte specifikace vstupu napájecího zdroje. V elektronice modulů a vybavení by jinak mohlo docházet k chybné funkci nebo k nebezpečným podmínkám.
- Prostředky nouzového vypínání v souladu s EN60204/IEC204 musí být účinné ve všech provozních režimech automatizačního vybavení. Při resetu nouzového vypínače nesmí dojít k nekontrolovanému a nedefinovanému restartu zařízení.
- Automatizační prostředky a jejich ovládací prvky musí být instalovány tak, aby bylo zamezeno neúmyslné činnosti.
- Musí být provedena taková opatření aby posloupnost operací, která byla přerušena poklesem nebo výpadkem napájecího napětí, po jeho obnovení řádně pokračovala. Je také nutno dbát na to, aby nemohlo dojít ani ke krátkodobému vzniku nebezpečných provozních podmínek. V případě nutnosti musí být zařízení nuceně uvedeno do stavu nouzového vypnutí.
- Nelze používat vstupní ani výstupní moduly s negativní logikou. (Výjimka: Se schválením bezpečnostního orgánu jako je TÜV v GMR Systému lze tato zařízení používat v konfiguracích bezpečnostního systému "H".)
- Stínění kabelů a uzemnění je odpovědností výrobce obráběcího stroje. Je nutno postupovat podle instalačních pokynů a směrnic GE Fanuc.
- Napájecí zdroj a signálové kabely je nutno instalovat tak, aby nedocházelo k ovlivnění automatizačních funkcí rušivým napětím.
- Při propojování vstupů a výstupů automatizačních zařízení je nutno provést taková opatření, aby nemohlo dojít k nedefinovanému stavu v důsledku přerušeni vodiče signálového kabelu.

A

Adresa MAC
vestavěného Ethernetového rozhraní, 3-12
Analogové/ vysokorychlostní kabely
Instalační směrnice, soulad se standardy,
A-5

B

Baterie
předpokládaná životnost, 3-13
výměna, 3-13
Bezpečnostní a referenční uzemnění
požadavky, 3-4
Bezpečnostní uzemnění
soustavy RX7i
instalace, 3-6

C

CPU
instalace, 3-12
vlastnosti
sériové porty, 2-2

Č

Číslo dílů
CPU, 2-4
Číslo dílů, 2-10, 2-11
Modul Ethernetového rozhraní, 2-13

D

Dodavatelé spec. stíněných kabelů, A-6
Dokumentace RX7i:, 1-1
Dokumentace, Genius, 1-2
Dokumentace, RX7i, 1-1
Dokumentace, Series 90-70, 1-2
Doporučené uzemnění systému, 3-3

E

Ethernetové porty, 5-1
Evropská unie
směrnice, A-7
Expanzní sestavy
vlastnosti, 2-16

F

Filtry ventilátorů
výměna, 3-10

H

Hotline, 3-2

I

I/O kabely, A-4
I/O moduly
adresování, 3-20
instalace, 3-16
Series 90-70
klíčování, 3-19
svorkovnice, 3-18
univerzální svorkovnice, 3-19
Instalační rozměry
motáž sestavy do roštu, 3-5
pro montáž sestavy do roštu, 3-6
Instalační směrnice, soulad se standardy
Evropská unie, A-7
komunikační kabely, A-4
Kvalifikovaný personál, A-7
obecně, A-7
Plánování aplikace a instalace, A-7
Series 90-70, A-4
Správné použití, A-7
ukončení stínění, A-5
vstup napájení do krytu, A-5
Izolační vložky
vysokonapěťové moduly Series 90-70, 3-20

K

Kabely
analogové/ vysokorychlostní, A-5
I/O, A-4
komunikační, A-4
RS-485
stínění, 5-3
sériové
délka, 5-3
uzemnění, 3-3
Klíčování I/O modulů Series 90-70, 3-19
Komplet ventilátorů, standardní
specifikace, 2-11
Komplety ventilátorů
vlastnosti, 2-11
Komplety ventilátorů, standardní
vlastnosti, 2-11
Kontrola před instalací, 3-2
Kontrolér sběrnice Genius, 2-15, 3-20

M

MAC adresa
vestavěné rozhraní Ethernet, 2-3

MAC adresa
ETM001, 3-15

Maximální zatížení napájecích zdrojů
RX7i, 4-1
Series 90-70, 4-1

Modul rozhraní Ethernet, 2-13
instalace, 3-15
vlastnosti, 2-12

Moduly
dvojnásobné šířky
demontáž, 3-21
výměna, 3-21
jednoduché šířky
demontáž, 3-18
výměna, 3-18
Rozhraní Ethernet, 2-12
zatěžovací požadavky, 4-2

Moduly CPU
popis, 2-2

Moduly jednoduché šířky
instalace, 3-18

Moduly podporované systémem RX7i, 2-14

Moduly Series 90-70 dvojnásobné šířky
instalace, 3-19

Montáž sestavy do roštu
instalační rozměry, 3-5, 3-6

N

Napájecí zdroje
instalace, 3-11
sdílení, 2-17
specifikace, 2-10
vlastnosti, 2-7

O

Obecné specifikace, A-3
Odnímatelné svorkovnice, 3-18, 3-19
Ochrana proti rušení, 3-16

P

Péče o zákazníky, 3-2
Podpora, technická, 3-2
Podporované
I/O moduly, 2-14

Porty
Ethernet
CPU, 2-3
Ethernet
CPU, 2-3
Ethernet
Ethernetový modul, 2-12
Ethernet, 5-1
sériové, 5-2

Poznámka k FCC, A-2
Přijímací modul sběrnice, 2-15, 2-17
Připojení polní kabeláže
napájecí zdroj, 3-11
Přiřazení pinů, 5-1

R

RX7i, A-3
podporované moduly, 2-14
přehled řídicího systému, 1-3
sestavy, instalace, 3-5

Rychlý čítač, 2-15

S

Sdílený napájecí zdroj, 2-17

Series 90-70
instalační směrnice pro dosažení souladu,
A-4

Sériové
porty
CPU, 2-2

Sériové porty, 5-2

Sestavy ventilátorů
instalace, 3-7

Sestavy, RX7i
instalace, 3-5
specifikace, 2-6
vlastnosti, 2-5

Sestavy, Series 90-70
instalace, 3-1
vlastnosti, 2-16

Schvalovací instituce, A-1

Směrnice, A-2

Související dokumentace, Genius, 1-2
Související dokumentace, RX7i, 1-1
Související dokument., Series 90-70, 1-2

Specifikace
CPU, 2-4
Ethernetového modulu, 2-13
napájecích zdrojů, 2-10

Specifikace
sestavy, 2-6

Specifikace
kompletu ventilátorů, 2-11

Standardy RFI, A-2

Stínění
sériového kabelu, 5-3

Svorkovnice
I/O, 3-18, 3-19
odpojovací, 3-18, 3-19

T

Technická podpora, 3-2

U

Uzemnění

Bezpečnostní a referenční
požadavky, 3-4
částí systému, 3-4
sestavy RX7i
instalace, 3-6
systému, 3-3

Uzemnění částí systému, 3-4

Uzemnění systému, 3-3

V

Vládní nařízení, A-2

Vlastnosti

CPU

Ethernetové porty, 2-3

Kontrolky, 2-3

Vložka EMI, 3-16

Vysílací modul sběrnice, 2-15

Vysokonapěťové moduly Series 90-70

izolační vložky, 3-20

Z

Začínáme, 1-1

Zapojení kabelů, 5-1

Zatěžovací požadavky
modulů, 4-2

Zemnicí vodiče, 3-3