

Průmyslový řídicí systém - KIT386EXR

KIT386EXR je malý jednodeskový počítač, vhodný jako univerzální řídicí jednotka průmyslových řídicích systémů, strojů, přístrojů, regulátorů nebo systémů sběru dat. Při jeho návrhu byl brán zřetel na PC-AT/DOS kompatibilitu. Základem řídicí jednotky je procesor INTEL 386EX. Tento vysoce integrovaný statický procesor obsahuje kromě samotné 32-bitové jednotky CPU i řadu periferních obvodů, jako například řadič přerušení, řadič refresh, řadič DMA, čítač/časovač, synchronní a asynchronní komunikační kanál. Pro aplikační programy jsou k dispozici paměti SRAM, FLASH a EPROM. Maximální kapacita pamětí je uvedena v tabulce. Podle náročnosti aplikace lze volit optimální velikosti jednotlivých pamětí a jejich využití pro operační paměť, solid state disk, flash file system, systém management mode apod.



Pro připojení periferních zařízení obsahuje řídicí jednotka KIT386EXR sběrnice IO bus, P bus a COM bus, známé ze stavebnice [KITV40](#), a sběrnici PC/104 pro připojení rozšiřujících PC/104 modulů (např. video karty, adaptér PCMCIA karet, řadiče disků...).

K výše uvedeným rozhraním je vyráběno množství digitálních a analogových přídatných modulů, které obohacují základní technické vybavení řídicí jednotky KIT386EXR a umožňují připojit mnoho různých zařízení. Analogové A/D a D/A převodníky slouží pro monitorování a řízení tlaku, teploty nebo otáček. Digitální vstupy a výstupy dokáží sledovat a ovládat různé druhy spínačů. Přídatné výstupní moduly mohou přímo ovládat silové prvky (230/380V). Vhodným výběrem přídatných modulů lze vytvořit sestavu nejlépe vyhovující dané aplikaci. Uživatel může také připojovat vlastní navržené a vyráběné moduly.

Základní technické údaje:

Rozměry	122x138x25 mm, desku lze umístit i do montážních rámečků na lišty DIN/EN TS 32 a TS 35
Provozní teplota	0 - 70 °C
Napájení	+5V/600 mA stabilizovaných nebo 10 .. 40 Vss nebo 10 .. 24 Vst
Procesor	INTEL 386 EX, 33 MHz (80386 SX + 2x 8259 + 8254 + 2x 8250 + 8237A+..)
Paměť	V základní verzi 256 KB EPROM, 128 KB RAM, kapacitu pamětí lze rozšířit až na tyto maximální hodnoty v MB:

EPROM	FLASH	SRAM	CELKEM
2x 1	-	2x 0.5	3
2x 1	1x 0.5	1x 0.5	3

1x 1	1x 0.5	2x 0.5	2.5
1x 1	2x 0.5	1x 0.5	2.5
-	2x 0.5	2x 0.5	2
-	3x 0.5	1x 0.5	2

Čítače/časovače	obvod 8254		
Asynchronní kanál	2	x	obvod 8250
	komunikační rozhraní je RS-232 (RxD, TxD) nebo COM bus		
Synchronní kanál	komunikační rozhraní COM bus		
DMA kanál	obvod 8237		
	2 kanály DMA		
Denní hodiny	Obvod RTC 64613A zálohovaný lithiovou baterií. Rok, měsíc, den, hodiny, minuty, sekundy		
Watch-Dog	Zabezpečovací obvod MAX 690		
	- PFI monitor generující při výpadku napájecího napětí	monitorování při výpadku napájení nemaskovatelné přerušení generátor	
	- RESET		
	- zabezpečovací funkce Watch-Dog		
Signalizace	LED dioda		
COM bus	slouží k připojování COM modulů, které převádějí úroveň TTL na úroveň požadovanou daným komunikačním rozhraním (RS-232, RS-485, galvanická izolace, ...)		
IO bus	Rozhraní určené k připojování IO modulů. Lze připojit až 8 modulů, které mohou obsahovat vstupní a výstupní registry, obvody i8255, i8254, A/D a D/A převodníky, digitální vstupy a výstupy, galvanické oddělení. Signály: D0..D7, A0..A9, IRQ3, IRQ4, IOR/, IOW/, AEN/, RESET/		
P bus	Rozhraní určené k připojování P modulů.		
	Obsahuje: - 3x 8 paralelních vstupů/výstupů s možností programového přepínání směrů, všechny výstupy jsou opatřeny výkonovými budiči a při nulování počítače přecházejí do třetího stavu, jejich připojení je možné zápisem hodnoty na příslušnou adresu V/V prostoru		
PC/104	Sběrnice pro připojení PC/104 modulů.		
	- video karty, LCD adaptéry, adaptéry PCMCIA karet, řadiče disků, síťové karty, ... Signály: D0..D15, A0..A23, IOR/, IOW/, MRD/, MWR/, MEMR/ MEMW/, BALE, AEN, RESET, BCLK, OSC, DRQ0, DACK0/, IRQ3, IRQ5, IRQ6, IRQ7, IRQ9, IRQ13, IRQ14, IOCHRDY, MEMCS16/, IOCS16/, REFRESH, ...		

Rozšiřující moduly

Stručný přehledný seznam přídatných desek a modulů stavebnice KIT firmy SofCon naleznete [zde](#).

- **IO** **moduly**
Na IO sběrnici lze připojit maximálně 8 I/O desek. Tyto desky obsahují analogové a digitální vstupy a výstupy, čítačové vstupy, komunikační kanály atd. V případě následné seriové výroby firma SofCon vyvíjí i zákaznické desky, určené například pro řízení přístrojů. Podrobnější seznam IO-desek můžete nalézt [zde](#).
- **COM** **moduly**
Na COM bus lze připojit tzv. COM moduly, převádějící TTL úroveň COM busu na úroveň RS232, RS485 apod. Podrobnější seznam COM modulů najdete [zde](#).
- **P** **moduly**
P moduly obsahují silové prvky, například tranzistory, relé, solid state relay. Připojují se buď na P-bus nebo ke galvanicky izolovaným vstupům nebo výstupům, například k deskám IODIO01, IODOO01, IODXO01. Ovládání výstupních modulů je standardně 24V, na objednávku též 5V nebo 12V. Podrobnější seznam P modulů najdete [zde](#).
- **Svorkovnice** **a** **redukce**
Svorkovnice a redukce slouží jako přechodové svorkovnice mezi řídicím systémem a okolím. Na jedné straně připojujeme ploché kabely s řeznými konektory, na druhé straně jsou svorky pro kabeláž. Svorkovnice lze umístit do montážních rámečků, které se dají přímo uchytit na přípevňovací lišty DIN/EN TS 32 a TS 35. Podrobnější seznam svorkovnic a redukcí najdete [zde](#).
- **PC104** **moduly**
Sběrnice PC104 je určena pro připojení rozšiřujících modulů normy PC104 jiných firem. Nejvíce používaným je modul PC104-VGA pro připojení VGA displeje. Podrobnější seznam PC104 modulů najdete [zde](#).

Programování

Řídicí systémy SofCon je možno programovat ve dvou platformách.

První platformou je vývojové prostředí Borland Pascal / o.s.ReTOS. V tomto prostředí můžeme plně využít všech možností SW i HW a naprogramovat veškeré druhy úloh z řízení, vyžadujících i tu nejrychlejší odezvu, neboť aplikaci píšeme přímo v programovacím jazyce Borland Pascal a využíváme široké množiny knihoven SofCon. Tato platforma vyžaduje profesionální znalosti z programování. Učebnici "**Programujeme řídicí systémy Kit s BP7 a o.s.Retos**" je možno stáhnout [zde](#).

Druhou platformou je **Vývojové prostředí KIT-Builder**. V tomto prostředí můžeme snadno naprogramovat jednodušší úlohy z řízení, nevyžadující extrémně rychlou odezvu, neboť aplikaci píšeme v jazyce KIT-Basic, který se částečně překládá, částečně při běhu programu interpretuje. Tato platforma nevyžaduje profesionální znalosti z programování, pro návrh obrazovek terminálů je možno použít grafickou podporu.

Závěr

Věříme, že mikropočítačová stavebnice KIT386 vyhoví pro svojí velkou výkonnost, nízký příkon a malé rozměry širokému okruhu aplikací a že si najde příznivce v různých odvětvích regulace, automatizace a řízení.

Firma **SofCon® s.r.o.** je schopna v krátkých termínech na požádání navrhnout, vyrobit a dodat jak technické, tak i programové vybavení pro danou aplikaci, nebo formou konzultací poradit při řešení konkrétního úkolu.

