



I N V E S T I C E D O R O Z V O J E V Z D Ě L Á V Á N Í

INTERNETOVÝ PORTÁL ELEKTROTECHNIKA - Tento projekt je spolufinancovaný Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky
CZ.1.07/1.3.09/01.0021 D/0059/2009/RDP

Nová řada programovatelných automatů Simatic S7-1200...

Společnost Siemens přišla na trh s novým programovatelným automatem. O této víceúčelové řídicí jednotce si můžete více přečíst [zde](#).

Simatic S7-1200 představuje kompaktní, modulární a moderní řídicí systém, který je možno využít v širokém spektru aplikací. Komunikační rozhraní splňuje ty nejvyšší požadavky na moderní průmyslovou komunikaci a celá řada vestavěných funkcí dělá toto PLC nedílnou součástí těch nejmodernějších automatizačních aplikací. Vyznačuje se univerzální a flexibilní strukturou, velkou výkonností a velmi kompaktním provedením. V novém programovacím prostředí Simatic Step 7 Basic je možné programovat jak samotný automat, tak i ovládací panely řady Simatic HMI Basic. Díky tomu je zajištěno mimořádně snadné a rychlé programování, zapojování do sítí a uvedení řídicího systému do provozu. Nové PLC, ovládací panely řady HMI Basic a nové programovací prostředí tvoří dohromady celek, který udává nový standard při řešení současných automatizačních úloh.

Přehled hardwaru

Programovatelný automat Simatic S7-1200 je nové modulární PLC určené k řešení menších automatizačních úloh, které splňuje požadavky na malé rozměry a nízkou cenu zařízení. Přístroj patří společně s řadou Simatic S7-200 do skupiny tzv. mikrosystémů. Při vývoji PLC i softwaru byl kladen zvláštní důraz na bezproblémovou integraci a co nejdokonalejší vzájemnou součinnost automatu, systému operátorského rozhraní i programového vybavení. Konstrukčně je nové PLC provedeno tak, aby bylo provozně snadno přizpůsobivé a rozšiřitelné. Lze ho tak velmi dobře přizpůsobit požadavkům nejrozličnějších automatizačních úloh (obr. 1). K dispozici jsou tři typy základních jednotek, které mají označení CPU 1211C, 1212C a 1214C a liší se počtem integrovaných vstupů/výstupů, velikostí paměti a možnostmi rozšíření. Všechny typy základních jednotek jsou ve třech provedeních, a to podle typu napájecího napětí (24VDC nebo 230 V AC) a podle typu použitých výstupů (tranzistor nebo relé). Nově je v porovnání s řadou S7-200 k dispozici provedení s napájením 24 V DC a reléovými výstupy. Základní jednotky mají bez výjimky integrovány dva analogové vstupy pro zpracování analogového signálu bez nutnosti rozšiřování o signální moduly. Počet vstupů, resp. výstupů, lze rozšířit nejen připojením signálních modulů z pravé strany CPU, ale novinkou jsou tzv. signálové desky (signal boards), které se jednoduše zepředu nasadí na základní jednotku (CPU) a poskytují buď rozhraní pro dva digitální vstupy/výstupy, nebo jeden analogový výstup (obr. 2). Při úlohách s několika málo signály umožňuje toto uspořádání vytvořit skutečně velmi kompaktní řídicí systém.



Obr.1 Rozšíření Simatic S7-1200 o signální a komunikační moduly

Koncept paměti a programování Simatic S7-1200

Koncept paměti a programování nové řady S7-1200 je v porovnání s řadou S7-200 odlišný, ale na druhou stranu velice podobný konceptu, který je použit u vyšších řad programovatelných automatů Simatic S7-300, resp. 400. PLC obsahuje integrovanou nahrávací paměť (Load Memory), která je energeticky nezávislá a slouží například pro uložení programu. Velikost této paměti se liší v závislosti na použitém typu CPU a je možné ji rozšířit pomocí speciální karty typu MMC. Další typ paměti umístěný na jednotce CPU je pracovní paměť (Work Memory), která slouží pro uložení určitých částí programu během jeho vykonávání. Data v této části paměti jsou ztracena při výpadku napájení. Při výpadku napájení slouží k uložení dat paměť velká 2048 bytů, do níž je možné uložit jednotlivé paměťové bity (M) nebo data z datových bloků (DB). Struktura programu v PLC S7-1200 je totožná se strukturou programu v řadách S7-300, resp. 400, a přináší přehledné a logické členění programu. Program je rozdělen do organizačních bloků (OB), které slouží k definování struktury programu, funkcí (FC) a funkčních bloků (FB), jež obsahují kód pro specifickou část programu. Data jsou uložena v datových blocích (DB).



Obr. 2 Signální deska (signal board)

Komunikační možnosti

Až tři komunikační moduly (RS485, RS232) je možné připojit k jakémukoli ze základních jednotek S7-1200. Moduly poskytují Point to Point sériovou komunikaci, která je konfigurována a programována rozšiřujícími instrukcemi nebo jako pro USS protokol a Modbus RTU Master / Slave protokoly knihovny, které jsou součástí softwaru STEP 7 Basic.

Integrované funkce

Realizaci náročných úloh při řízení technologických zařízení usnadňují funkce čítání, měření, zpětnovazební regulace a řízení polohy a pohybu, jež jsou v automatu vestavěné jako standardní součást jeho základního vybavení. V porovnání s řadou S7-200 umožňují všechny základní jednotky čítat frekvenci až 100 kHz na vysokorychlostních vstupech a generovat signál o frekvenci 100 kHz na pulzních výstupech.

Obr. 3 Integrovaný port Profinet

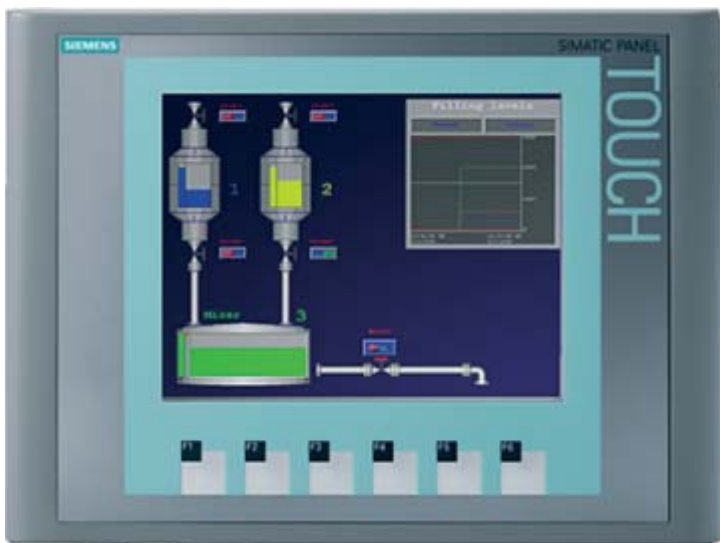


Software Step 7 Basic

Nový vývojový nástroj Simatic Step7 Basic představuje integrované softwarové prostředí pro tvorbu uživatelských programů pro PLC a panely řady Simatic HMI Basic. Verze Simatic Step7 BasicV10.5 s integrovaným softwarem WinCC Basic podporuje uživatele nabídkou aplikačně orientovaných a intuitivně ovladatelných editorů. Tyto editory nabízejí vysoký uživatelský komfort a umožňující rychlejší a přehlednější tvorbu programu. Vývojové prostředí umožňuje rozdělení jednotlivých částí programu na samostatná okna a práci na dvou monitorech.

HMI

Panely řady Simatic HMI Basic představují obdobu textových panelů TD100C až TD400C u řady S7-200. Jedná se o ekonomické dotykové panely s krytím IP65 a vestavěným rozhraním Profinet. Panely této řady jsou osazeny grafickým displejem o velikostech v rozmezí 4" až 15" a uživatelům nabízejí dotykové ovládání a dotykové funkční klávesy (obr. 4). Pokud jde o funkce tvorby zpráv, resp. grafických zobrazení průběhů veličin a správy receptor, jsou funkční schopnosti všech panelů řady HMI Basic shodné.



Obr. 4 Panely řady Simatic HMI Basic

Závěr

Simatic S7-1200 je víceúčelová řídicí jednotka vhodná jak k efektivní automatizaci menších strojů a dopravníkových systémů, tak i k použití jako distribuovaná komponenta v rozsáhlejších automatizačních systémech. Simatic S7-1200 přináší několik průlomových možností, jako jsou sloučení programovacího softwaru pro PLC a HMI, integrované rozhraní Profinet atd. Výhody, které tím uživatel získá, jsou nesporné. Programování je v porovnání s předchozími softwarovými nástroji značně rychlejší, protože není třeba instalovat různé softwary pro PLC a HMI. Velkou úsporou nákladů jsou též integrované analogové vstupy na všech základních jednotkách, stejné možnosti, co se týká vysokorychlostních vstupů a výstupů, a mnohem větší modularita systému v porovnání se stávajícím PLC S7-200. Důležitým prvkem je též sloučení hardwarového a programovacího konceptu s vyššími řadami S7-300, resp. 400.