

# Nové verze softwaru pro PLC Simatic S7-1200

Nový programovatelný automat Simatic S7-1200 z produkce společnosti Siemens se vyznačuje univerzální a pružnou strukturou, velkou výkonností a je mimořádně kompaktní. K hlavním přednostem této nové řady řídicích jednotek, která nahrazuje úspěšnou řadu PLC Simatic S7-200, patří nízká cena, zabudované rozhraní Profinet, jednotné vývojové prostředí umožňující konfigurovat a programovat samotný programovatelný automat (PLC) i vytvořit grafické operátorské rozhraní (HMI) a také mnoho novinek uváděných v současné době na trh, s nimiž především článek seznamuje.

Nejdůležitějšími z právě uváděných novinek jsou nová verze vývojového prostředí s označením Step 7 Basic V11 a nový firmware V2.0 pro základní jednotky řady S7-1200. Tyto nové produkty umožnily rozšířit komunikační možnosti PLC řady Simatic S7-200 a přidat nové funkce a instrukce.

## Podmínky pro využití nových funkcí

Nové funkce PLC řady Simatic S7-1200 lze využít pouze s nainstalovanou novou verzí vývojového softwaru Step 7 Basic V11 a nového firmwaru V2.0 pro základní jednotky řady S7-1200.

Uživatelé, kteří vlastní vývojový software ve starší verzi Step 7 Basic V10.5, mohou přejít na novou verzi buď zakoupením jedno-



Obr. 1. Část pracovní plochy vývojového a programovacího prostředí Step 7 Basic V11

rázové aktualizace (upgrade) z verze Step 7 Basic 10.5 na verzi Step 7 Basic V11, nebo uzavřením ročního kontraktu na službu Software Upgrade Service. Druhá z možností zaručuje pohodlné, automatické doručování nových verzí a servisních balíčků přímo na stůl zákazníka (objednací čísla a ceny lze nalézt na [www.siemens.cz/micro](http://www.siemens.cz/micro) v ceníku mikrosystémů).

Firmware v nové verzi V2.0 lze stáhnout zdarma z uvedených webových stránek společnosti Siemens a při použití paměťové karty ho nahrát do základní jednotky řady S7-1200. Nový firmware lze nahrát i do kterékoliv starší základní jednotky. K jeho přehrání nestačí 2MB paměťová karta, ale je nutné použít kartu s kapacitou paměti 24 MB.

Zákazníkům, kteří mají objednan software Step 7 Basic anebo základní jednotky řady Simatic S7-1200, jsou počínaje kvě-

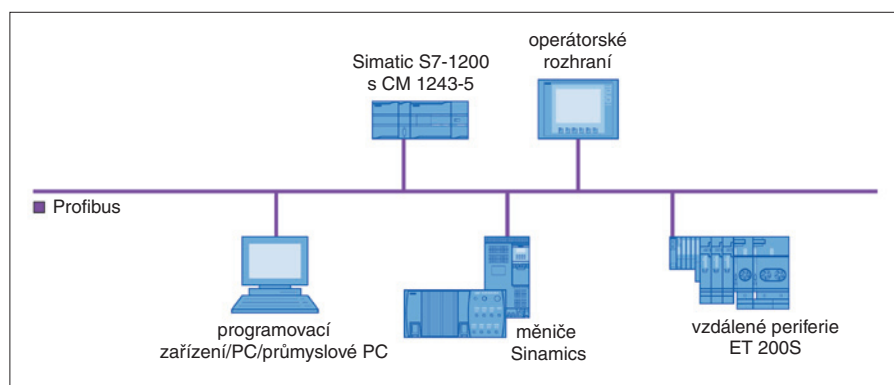
nem 2011 dodávány verze Step 7 Basic V11 a základní jednotky s nainstalovaným firmwarem V2.0 (obr. 1).

## Novinky v oblasti hardwaru

Zavedením mnoha nových typů rozšiřujících karet pro řídicí jednotky řady S7-1200 se výrazně rozšířily i možnosti využití těchto PLC.



Obr. 2. Signálový modul k vložení přímo do základní jednotky (typ SB 1232 AQ:  $\pm 10$  V/0 až 20 mA)



Obr. 3. PLC Simatic S7-1200 s komunikační kartou CM 1243-5 jako Profibus-DP Master

K signálovým kartám, které se připojují z pravé strany základní jednotky, přibyla karta SM 1223 se vstupy pro napětí na 120/250 V AC a reléovými výstupy, která najde využití především v klasických střídavých rozvodech. Další novinkou jsou karty s osmi analogovými vstupy a šestnáctibitovým A/D převodníkem pro připojení odporových čidel teploty a termočlánků. Díky nim vzrostl počet čidel, která je možné připojit k základní jednotce CPU 1214C, na 65.

Rozšířena je i nabídka v oblasti signálových modulů vkládaných přímo do základních jednotek. Jejich přednostmi jsou nízká cena a skutečnost, že nevyžadují zvláštní místo v rozváděči (obr. 2). Zde přibýly jednonábové analogové moduly se standardním vstupem 0 až 10 V,  $\pm 10$  V, popř. 0 až 20 mA, a dále moduly pro připojení odporového čidla teploty či termočlánku. Poslední novinkou v oblasti přímo vkládaných modulů je komunikační modul RS-485 s klasickou svorkovnicí.

Nabídka komunikačních karet, které se připojují z levé strany PLC, byla rozšířena o tři nové typy, konkrétně o karty CM 1242-5 a CM 1243-5 ve verzi Profibus-DP Slave, popř. Profibus-DP Master. K základní jednotce lze připojit až tři karty CM 1242-5 Profi-bus-DP Slave a jednu kartu CM 1243-5 Profibus-DP Master.

Poslední z novinek v oblasti komunikačních karet je karta CP 1242-7 GPRS (náhrada GPRS modemu Sinaut MD720-3). Její předností je, že se k základní jednotce připojuje přímo a nikoliv přes komunikační modul RS-232.

Novinkou oproti dosavadnímu softwaru Step 7 Basic V10.5 je dále možnost vzdáleného přístupu k PLC S7-1200, a to při použití modulu TS Adapter IE Basic. Tento modul je základní komponentou umožňující přistupovat na dálku nejen k PLC k S7-1200, ale i k ostatním PLC, např. S7-300 a S7-400, operátorským panelům značky Siemens.

Základní modul lze rozšířit o komunikační moduly ISDN a GSM či sériový port RS-232.

## Možnosti komunikace

Pokud jde o možnost komunikace, sledují PLC řady Simatic S7-1200 současný trend v automatizaci, jímž je orientace na protokol Profinet. Základní jednotky řady S7-1200 mají integrované rozhraní Profinet umožňující jim komunikovat s programovací za-

řízením, navzájem mezi jednotlivými PLC a s ovládacími panely.

Novinkou, kterou přináší nový firmware V2.0, je možnost využít základní jednotku S7-1200 jako IO Controller, tj. řídicí zařízení (*master*) v síti Profinet, k němuž lze připojit až osm zařízení kategorie IO Device – jednotky vzdálených vstupů a výstupů ET 200, měniče atd.

Dále lze díky kartě Profibus-DP Master CM 1243-5 připojit k jednotce S7-1200 až šestnáct podřízených zařízení kategorie Profibus-DP Slave (*obr. 3*). Jiná komunika-



Obr. 4. Integrovaný port Profinet

ční karta, CM 1242-5, umožňuje jednotce S7-1200 komunikovat s jakýmkoliv jednotlivým zařízením Profibus-DP Slave.

Další novinkou je podpora otevřené komunikace prostřednictvím protokolu UDP, který doplňuje již podporované protokoly TCP/IP (nativní), ISO na TCP a vlastní komunikaci systému S7.

Je-li třeba komunikovat pro sériové lince, lze základní jednotky rozšířit až třemi komunikačními moduly RS-232 nebo RS-485, které se připojují z levé strany a umožňují uskutečnit uživatelem specifikované spojení mezi dvěma body, např. s tiskárnami, zařízeními RFID, modemy GSM atd.

Vývojový software Step 7 Basic obsahuje knihovny pro realizaci spojení s použitím protokolu Modbus RTU (Master/Slave) a protokolu USS pro komunikaci s měniči.

Ke spojení několika automatů nebo ovládacích panelů do sítě je k dispozici rozšiřovací modul CSM 1277, což je jednoduchý neřízený switch (přepínač) pro síť Ethernet/Profinet se čtyřmi porty (*obr. 4*).

### Integrované funkce

Realizaci složitých úloh při řízení technologických zařízení usnadňují funkce čítání, měření, zpětnovazební regulace a řízení polohy a pohybu, jež jsou v PLC Simatic S7-1200 vestavěny jako standardní součást jeho základního vybavení.

Na rozdíl od PLC řady S7-200 umožňují všechny základní jednotky řady S7-1200 čítat na vysokorychlostních vstupech signál s frekvencí až 100 kHz a na pulzních výstupech generovat signál taktéž s frekvencí až 100 kHz (až 200 kHz při použití signálových modulů).

### Software Step 7 Basic V11

Verze softwaru Simatic Step 7 Basic V11 představuje integrované softwarové prostředí pro tvorbu uživatelských programů pro PLC a operátorské panely řady Simatic HMI Basic. Prostředí Simatic Step 7 Basic V11 s integrovaným softwarem WinCC Basic podporuje uživatele nabídkou aplikačně orientovaných a intuitivně ovladatelných editorů. Ty nabízejí vysoký stupeň uživatelského komfortu a urychlují a zpřehledňují vytváření aplikačních programů. Vývojové prostředí umožňuje rozdělit jednotlivé části programu na samostatná okna a pracovat na programu současně na dvou monitorech. Hlavní přínos softwaru spočívá v propojení programování PLC a tvorby operátorského rozhraní v jednom prostředí. Programátor již nemusí specifikovat zvlášť proměnné pro PLC a pro ovládací panel, ale může proměnné navzájem mezi programy jed-

Basic shodné. Novinkou zde je jednoduchý panel Simatic KP300 Basic mono PN (*obr. 5*), který je přímou náhradou klasických textových panelů TD200 a TD400 pro PLC řady Simatic S7-200. Tento panel má grafický nedotýkový monochromatický displej typu FSTN s úhlopříčkou délky 3,6" a s barevným podsvětlením a deset programovatelných tlačítek. Barvu podsvětlení displeje lze programově měnit mezi bílou, červenou, zelenou a žlutou. Změnou lze upozornit na přítomnost výstražného hlášení a ušetřit tak náklady na signální světla.

### Závěr

Programovatelný automat Simatic S7-1200 představuje mnohoúčelovou řídicí jednotku vhodnou jak k efektivní automatizaci menších strojů a strojních zařízení, např. dopravníkových systémů, tak i k použití jako distribuovaná komponenta v rozsáhlejších automatizačních



Obr. 5. Základní jednotka Simatic CPU 1214C a ovládací panel Simatic KP300 Basic mono PN

noduše přenášet. Novinkou ve verzi Step 7 Basic V11 je nástroj Undo, nástroj Calculate Box pro jednoduchou realizaci složitých matematických operací, vylepšené nepřímé adresování atd. Nová je též možnost zaznamenávat data, kdy se na paměťovou kartu nebo do zaváděcí paměti, tzv. Load Memory, ukládají provozní údaje spolu s časovou známkou. Významnou novinkou je též integrovaný webový server, který je určen pro jednoduchou a rychlou diagnostiku S7-1200 bez nutnosti používat vývojové prostředí a s využitím standardních webových prohlížečů. Základní jednotky řady S7-1200 též podporují nahrání vlastních webových stránek, které mohou fungovat jako menší a jednodušší alternativa namísto standardních panelů skupiny Simatic HMI.

### Ovládací panely (HMI)

Panely řady Simatic HMI Basic jsou levné, dotykem ovládané panely s krytím IP65 a vestavěným rozhraním Profinet. Panely odstupňované podle velikosti jsou osazeny grafickým displejem s délkou úhlopříčky od 4 do 15" a nabízejí uživatelům dotykové ovládání a dotykové funkční klávesy. Pokud jde o funkce tvorby reportů, popř. trendů a správy receptur, jsou funkční schopnosti všech panelů řady HMI

systémech. Díky rozšíření o komunikační protokoly Profibus-DP a Profinet IO Controller přináší PLC Simatic S7-1200 v porovnání se svým předchůdcem, PLC Simatic S7-200, několik průlomových zdokonalení, jako je sloučení programovacího softwaru pro PLC a softwaru pro tvorbu operátorských rozhraní, integrované rozhraní Profinet atd. V porovnání s předchozími softwarovými nástroji jsou přínosem pro uživatele zejména mnohem větší rychlost a produktivita práce programátora a skutečnost, že není třeba instalovat individuální softwarové nástroje zvlášť pro programování PLC a tvorbu operátorských rozhraní. Nepominutelným přínosem je též sloučení hardwarového a programovacího prostředí pro PLC nižší výkonnostní třídy s prostředím pro PLC výkonnějších řad Simatic S7-300 a S7-400.

Zákazníci mohou při svém rozhodování využít podporu nabízenou na webových stránkách [www.siemens.cz/micro](http://www.siemens.cz/micro), kde naleznou veškeré informace týkající se PLC Simatic S7-1200: uživatelské příručky, ceník ve formátu PDF, široké spektrum vzorových příkladů a rovněž informace o cenově výhodných sadách pro nové uživatele.

Bc. Ondřej Rakušan,  
Siemens, s. r. o.