



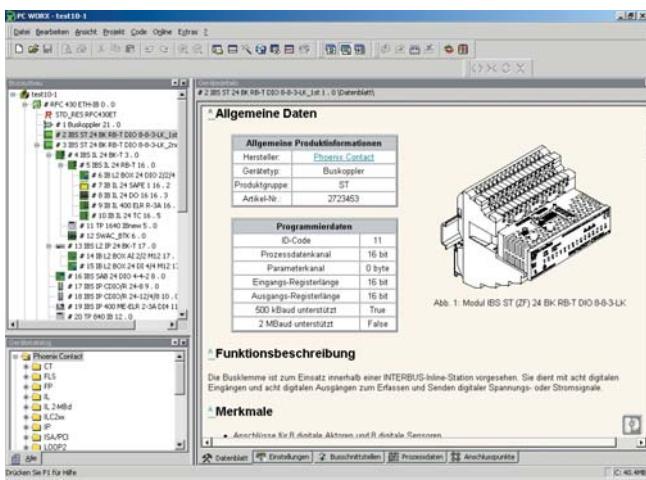
# Riadenie technológií pomocou PCWorx 3.0

Firma Phoenix Contact, dodávateľ praxou overenej priemyselnej zbernice Interbus, v súčasnom období nutnosti skracovania času na naprogramovanie a uvedenie zariadenia do prevádzky prichádza s ponukou nových riadiacich systémov a ich softvérového vybavenia. Ide o 32-bitový programovací softvér PCWorx 3.03. Ten svojou komplexnosťou a používateľskou prívetivosťou umožňuje sprehľadnenie vytváraného programu a zároveň skrátenie času, potrebného na jeho vytvorenie.

Samozrejmosťou dnešnej doby je štandardizácia na rôznych úrovniach, a tak ani firma Phoenix Contact vo svojom programovacom prostriedku PCWorx neobchádza medzinárodné normy. Preto je PCWorx plne kompatibilný s normou IEC 61131 upravujúcou spôsoby práce a programovacie jazyky PLC (programovateľných logických automatov). PCWorx teda obsahuje všetkých päť jazykov (IL – zoznam inštrukcií, ST – štruktúrovaný text, FBD – diagram funkčných blokov, SFC – sekvenčný funkčný diagram, LD – rebríkové schémy) a obohatený je o MSFC – strojový sekvenčný funk-

čný diagram. Programátor si teda môže vybrať jazyk, ktorý mu najlepšie vyhovuje, a to buď na základe osobných preferencií, alebo vhodnosti daného jazyka na riešený problém. Strojový sekvenčný funkčný diagram MSFC je jazyk veľmi podobný SFC, je však doplnený o niektoré prvky umožňujúce jednoduchšie programovanie cyklických procesov zariadení. Tak ako aj v prípade ostatných jazykov, aj MSFC umožňuje jednoduchú diagnostiku a zaručuje prehľadnosť vytváraného programu. V prípade práce viacerých programátorov na jednom programe, PCWorx umožňuje jednoduchý preklad (zobrazenie) vytváraného programového kódu medzi základnými jazykmi: LD, FBD a IL. V prípade vytvárania kódu programu v štruktúrovanom teste – ST – sa tento dá previesť do podoby jedného z troch základných jazykov.

Pre zjednodušenie práce programátoru obsahuje PCWorx dva typy editorov. Prvý – grafický editor – je určený na vytváranie kódu v FBD, LD, SFC alebo MSFC. Farebné rozlišenie jednotlivých blokov umožňuje jednoduché rozlišenie štandardných a používa-



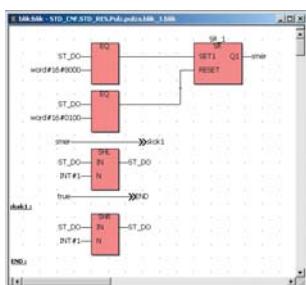
Obr.1

teľských blokov. Textový editor jazyka IL alebo ST zas umožňuje nastaviteľné farebné rozlíšenie jednotlivých prvkov jazyka. Zabudovaná funkcia IntelliSens zároveň umožňuje automatické doplňanie syntaxe príkazov a parametrov jednotlivých blokov. Pre obidva typy editorov existujú asistentské moduly, ktoré zjednodušujú vkladanie dátových typov, funkčných blokov, operátorov a premenných, príkazov a klúčových slov jazyka.

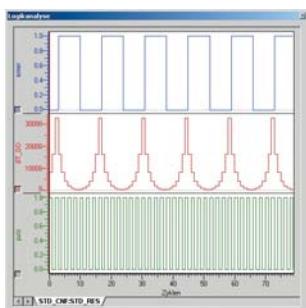
Od potreby skracovania času potrebného na uvádzanie zariadenia do prevádzky sa odvodzuje požiadavka na možnosť zmien programu za behu zariadenia, tzn. na on-line zmeny. PCWorx ako programovací softvér umožňuje nielen jednoduché on-line zmeny, ale aj pridávanie časovačov, čítačov, doplňanie vstupov a výstupov atď. S on-line zmenami zároveň súvisí aj on-line zobrazovanie stavu programu. V PCWorx 3.03 je možné jednoduché prepínanie medzi stavom on-line a off-line, ktoré zjednodušuje odládanie vytváraného kódu v čase uvádzania do prevádzky, prípadne v čase optimalizácie už bežiaceho zariadenia. V on-line stave sa zobrazujú hodnoty jednotlivých premenných, ktoré sú voliteľne zobrazované v decimálnom, hexadecimálnom alebo binárnom tvare.

Ďalšie doplnky, medzi ktoré patrí zabudovaný logický analyzátor, zobrazovacie okno premenných, simulačné prostredie predstavujúce samotné PLC a križové referencie, uľahčujú a zrýchľujú prácu programátora vyvíjajúceho aplikáciu.

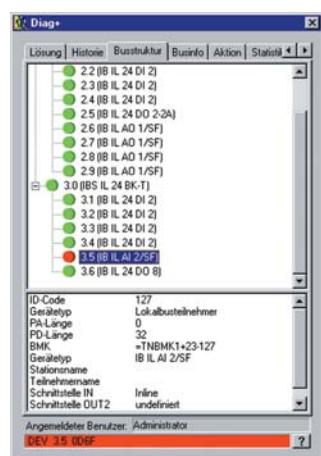
Zabudované funkcie na prácu s receptúrami a možnosť ich prehľadnej dokumentácie uľahčujú prácu a obsluhu vo viacerých oblastiach výroby.



Obr.2



Obr.3



Obr.4

umožňuje paralelnú prácu viacerých programátorov na projekte, zároveň však bráni nežiaducej zmene konfigurácie nepovolanou osobou.

V samotnom prístupe k PLC pri programovaní nevyžaduje PCWorx priame prepojenie medzi PLC a PC, ale je schopný pripojenia aj cez ethernet, sériovú linku alebo (v prípade vyhotovenia PLC ako karty do PC) aj pomocou zbernice ISA alebo PCI, samozrejme, v ich ľubovoľnej kombinácii.

Za samozrejmú súčasť riadiacej aplikácie sa dnes považujú aj vizuálne prostriedky. Môže ísť o rôzne typy prístrojov – od malých priemyselných zobrazovacích panelov, cez prenosné terminály, až po vizuálne PC v stolnom alebo priemyselnom vyhotovení. V prípade použitia priemyselného PC s vysokou odolnosťou voči prachu a vlhkosti a s dotykovou obrazovkou v kombinácii s riadiacim PLC ako verzie karty do PC predstavuje PCWorx 3.01 optimálne riešenie z priestorového a finančného hľadiska. Samotným vizuálne prostredím je potom vizuálne softvér Genesys32 od firmy Iconics. Tento komunikuje s PLC cez štandardizované prostriedky servera OPC. Takéto riešenie zjednodušuje jednak pripojenie iných vizuálne prostriedkov, a jednak umožňuje výstavbu štruktúry riadiaceho systému, ktorá je rozsiahla množstvom, ako i rozmanitosťou jednotlivých PLC. Výhodou je aj to, že odpadá nutnosť vyhľadávať jedno PC, ktoré by pracovalo ako server pre ostatné vizuálne PC.

Priemyselná zbernice Interbus je známa svojou výbornou diagnostikou. Túto vlastnosť preberá PCWorx a s ním aj používané PLC. V prípade potreby je možné do vizuálizácie zahrnúť komponent Diag+, ktorý zabezpečuje kompletnú diagnostiku a obsluhu zbernice Interbus. Pri vizuálizácii sa už teda netreba venovať programovaniu vizuálizácie zbernice a prípadných varovných hlásení.

Programovací softvér PCWorx 3.03 je kompletné programovacie prostredie, ktoré umožňuje prácu aj na rozsahovo veľkých aplikáciach, pričom programátorovi poskytuje najvyšší možný komfort práce.

### Prostredie PCWorx

- Konfigurácia zbernice (obr. 1)
- Programovací jazyk FBD – funkčné bloky (obr. 2)
- Logický analyzátor (obr. 3)
- Prostredie aplikácie Diag+ (obr. 4)
- Priemyselné PC s dotykovou obrazovkou (obr. 5)
- Riadiaci automat RFC 450 ETH-IB fy. PhoenixContact (obr. 6):
  - pripojenie na Interbus, Ethernet alebo sériovú linku,
  - najrýchlejšie PLC 0,03 ms/1 K inštrukcií.



Obr.5



Obr.6



**BLUMENBECKER SLOVAKIA, s. r. o.**

**Ing. Andrej Schvarc**  
**Pezinská 1098**  
**901 01 Malacky**  
**Tel.: 034/774 36 42**  
**e-mail: info@blumenbecker.sk**  
**http://www.blumenbecker.sk**

49