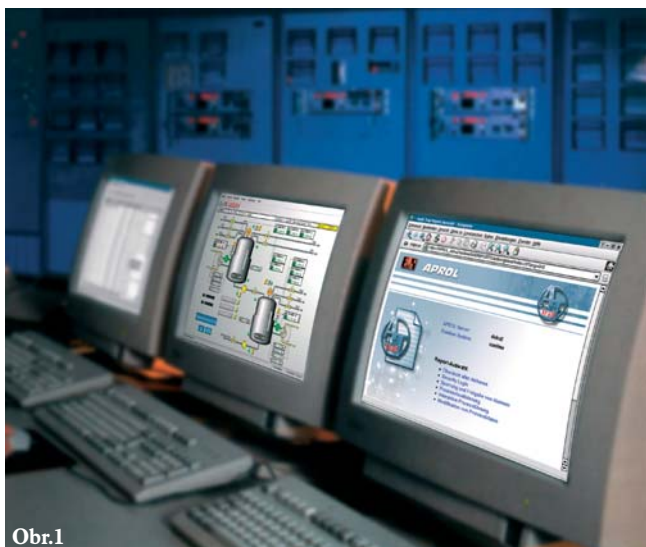


Riadenie procesov s povinnou validáciou

Keď Erwin Bernecker a Josef Rainer začali v Rakúsku v roku 1979 mimoriadne úspešnú históriu spoločnosti B&R, mali o svojom budúcom podniku jasnú predstavu. Podľa nej sa postupne založilo niekoľko podnikateľských divízií, ktorých úspešná činnosť umožnila rozvíjať pôvodnú víziu stále ďalej.

V 90. rokoch dvadsiateho storočia sa rozhodlo, že spoločnosť B&R vstúpi aj do oblasti riadenia spojitých technologických procesov. Súčasťou zámeru sa stala firma PCC v Nemecku a vznikol riadiaci systém APROL, určený pre vtedy nový operačný systém Linux.

Nová verzia systému na riadenie technologických procesov B&R Aprot R2.4-04 je ďalším dokladom ambícií spoločnosti Bernecker + Rainer Industrie Elektronik Ges. m. b. H. byť medzi najlepšimi dodávateľmi automatizačnej techniky. Na použitie pre riadenie spojitých technologických procesov je teraz k dispozícii výkonný 64-bitový počítač s operačným systémom Novell-Suse Linux. V celom systéme vrátane grafického používateľského rozhrania a databáz je podporovaná mnohojazyčná znaková sada Unicode (UTF-8). Spoločnosť B&R v podobe systému APROL v súčasnosti ponúka celosvetovo použiteľnú výpočtovú základňu na automatizáciu spojitých, nespojitých a hybridnej výroby (obr. 1). Súčasťou ponuky je aj transparentná licenčná politika.

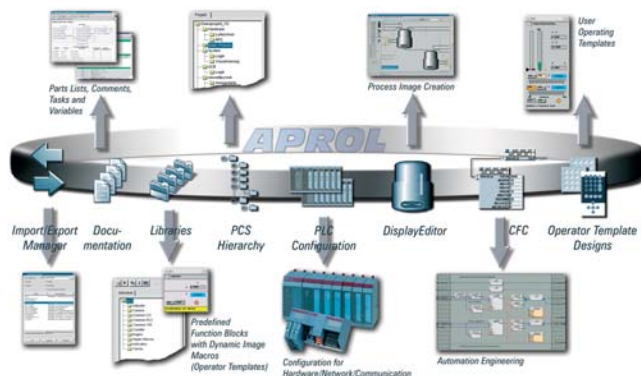


Obr.1

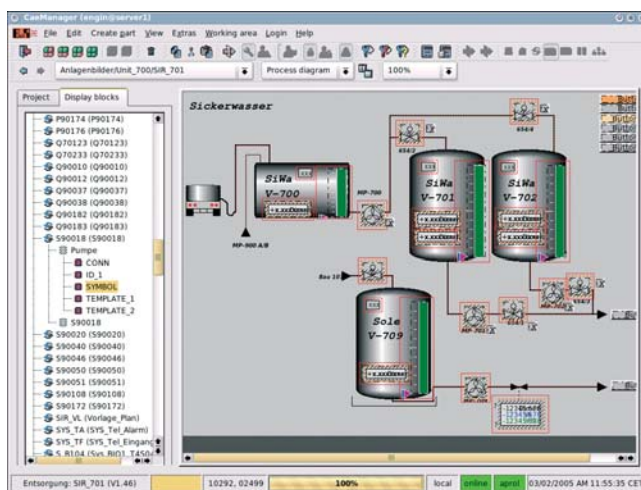
APROL® – Active PROcess control system

V súčasnom období je divízia automatizácie procesov plne integrovaná do spoločnosti B&R. V systéme APROL sa využívajú štandardné výrobky značky B&R, napríklad programovateľné automaty, systémy I/O a priemyselné počítače štandardu PC. Tým možno využiť veľa výhod plynúcich z hromadnej výroby a technických charakteristík veľmi výkonného a odolného hardvéru. Softvér ďalej rozvíja pôvodný tím PCC, dnes už B&R oddelenie pre systém APROL.

Teraz systém APROL predstavuje otvorenú automatizačnú platformu vyhovujúcu požiadavkám podnikov prevádzkujúcich spojitých technologických procesov s rôznorodým prevádzkovým zameraním a rozličnými problémami (obr. 2). Medzi základné rysy systému APROL patrí možnosť zavádzať a meniť program po jed-



Obr.2



Obr.3

notlivých moduloch s beznárazovým prepínaním medzi nimi, možnosť práce off-line, simultánne (súbežné) projektovanie a grafické vývojové prostredie v mnohoupžívateľskom vyhotovení zodpovedajúce požiadavkám normy IEC61131-4 (obr. 3).

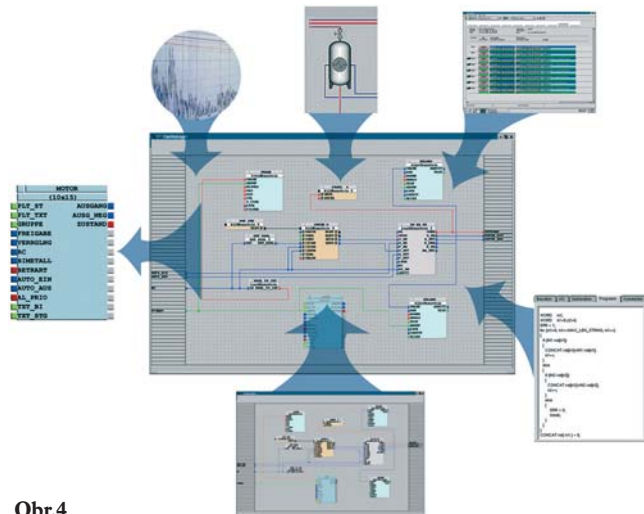
Široká podpora partnerov a používateľov

Potreba partnerských inžinierskych organizácií (systémovým integrátorom) vychádza v systéme APROL v ústrety architektúra s názvom Hyper Macro. Tá je veľmi užitočná pri správe knižnice štandardných funkčných blokov, či už ide o úpravy existujúcich blokov alebo dopĺňanie nových.

Architektúra Hyper Macro umožňuje integrátorom aj koncovým používateľom vytvoriť zákaznícku knižnicu chránenú špeciálnym heslom. Blok Hyper Macro môže obsahovať funkčné bloky na vytváranie časových priebehov veličín, bloky výstražných hlásení, grafické prvky všetkých úrovní, ďalšie bloky typu Hyper Macro s doplnkovými funkciami alebo funkčný blok programovateľný v jazyku ANSI C (obr. 4).

Validácia pre farmaceutickú výrobu podľa FDA 21 CFR Part11

Vďaka dlhodobej a blízkej spolupráci s používateľmi z odvetvia farmácie sa včas do systému APROL ako fundamentálne zahrnujú tiež požiadavky podľa FDA 21 CFR Part11 a doporučené



Obr.4

GAMP. Ide predovšetkým o prostriedky na elektronický podpis a vedenie dokumentácie v elektronickej podobe. Ak má byť riadiaci systém použitý v priemyselných odvetviach s povinnou validáciou, ako je farmácia, potravinárstvo, výroba kozmetiky a pod., sú tieto funkcie nepostrádateľné.

Pri použití systému APROL v celom výrobnom procese ide jednoznačne, preukázateľne dokumentovať všetky štádiá produkcie. Prostredníctvom funkcií integrovaných do firmvéru pomáha systém APROL obsluhu aj prevádzkovateľovi udržiavať zariadenia v stave platnej validácie. Režim vývoja aplikačných programov disponuje štandardnými knižnicami funkcií a certifikovanými programovými modulmi, ktoré používateľovi zaisťujú bezpečný a bezchybný chod technologického zariadenia. Systém zabezpečenia prístupových práv zabráni neoprávnenému používateľovi v prístupe k dátam. Systém sledovania revízií (verzií) aplikácie súčasne automaticky protokoluje tiež akékoľvek prípadné zmeny v konfigurácii systému. Vedľa režimu vývoja aplikácie je k dispozícii tiež režim operátorského prístupu, ktorý umožňuje obsluhu zariadení v medziach kompetencií a práv pridelených danému operátorovi aktívne zasahovať do procesu. Prístupové práva sa spravujú centrálné, pričom na prihlasovanie do systému možno využiť rôzne metódy (prístupovú kartu, odtlačok prsta, heslo). Systém kontroly prístupu zamedzuje neoprávnené zásahy do procesu a chybe v obsluhu spôsobilnej neautorizovaným operátorom. Všetky úkony obsluhy sú v priebehu procesu automaticky a ne-

fašovateľne zaznamenávané. To zaisťuje integrovaná funkcia Audit Trail (protokol o prihlásení či odhlásení operátora, protokol o všetkých zásahoch do procesu). Historické dáta môžu byť dlhodobo archivované vo vzťahu k výrobku alebo výrobnej šarži a kedykoľvek znovu vyhodnotené. Všetky údaje sa dajú sledovať aj s použitím webových služieb. Rovnako možno exportovať vo formátoch HTML, XML či CSV, tlačíť alebo uchovávať ako dokumenty vo formáte pdf. Uvedenými spôsobmi systém APROL zaisťuje preukázateľnosť celého výrobného procesu v čase, podľa operátora, miesta a vo fáze technologického procesu. Operačný systém Unix/Linux ako jediný navyše ponúka skutočne plnohodnotné mnohoupžívateľské prostredie. V systéme APROL teda môže vo fáze ladenia regulačných slučiek pracovať vo vývojovom prostredí niekoľko tímov súčasne a pritom sa neprekročia hranice dané pravidlami GMP. Tento postup znamená úsporu času aj peňazí. Uvedené platí aj pre fázy overovania spôsobilosti inštalácie (IQ), spôsobilosti k prevádzke (OQ) a funkčnej spôsobilosti (PQ).

Záver

Systém APROL je flexibilná, otvorená automatizačná platforma s vynikajúcim pomerom ceny a výkonu. Má všetky vlastnosti požadované od systému na riadenie súčasných i budúcich liniek a závodov na výrobu liečiv, potravín, nápojov, špeciálnych chemikálií apod. a je významným príspevkom spoločnosti B&R zvlášť zákazníkom z výrobných odborov s povinnou validáciou.



Perfection in Automation

B+R automatizace, spol. s r. o.

Trenčianska 17, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
 Tel.: 032/771 95 75
 Fax: 032/771 95 77
 e-mail: office.sk@br-automation.com

Stránského 39, 616 00 Brno, ČR
 Tel.: +420 5 41 42 03 11
 Fax: +420 5 41 42 03 26
 http://www.br-automation.com
 www.automotion.info
 www.ethernet-powerlink.org

10