

# Monitorovací systém Visonik Alfa



Monitorovací systém Visonik Alfa umožňuje komfortní sledování a zobrazování hodnot technologických veličin, jejich archivaci, signalizaci chyb a alarmních stavů. Dovoluje také operátorské ovládání technologie. Programový systém je navržen jako vysoce modulární prostředek, který umožňuje spolupráci s nejrůznějšími prvky technologie připojenými k monitorovacímu počítači.

Mezi charakteristické rysy popisovaného systému je možno zařadit:

✓ **Uživatelský návrh zobrazení technologie** je zcela jednoduchý, uživatelsky orientovaný, nepožaduje programátorské znalosti, a proto jej zvládne technolog "neprogramátor".

✓ **Možnosti dynamizací grafických prvků** dovolují, aby každý grafický prvek ve vytvořeném systému byl "oživen" v závislosti na stavu technologie téměř neomezeným počtem způsobů. Jsou možné i animační dynamizace.

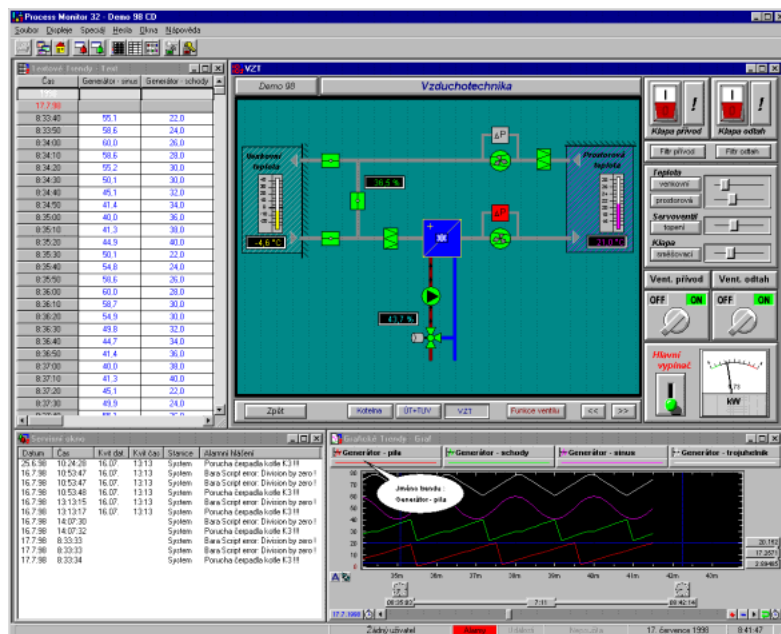
✓ **Řešení komunikačních cest** dovoluje k monitorovacímu počítači současně připojit i značně nesourodá technologická zařízení.

✓ **Hierarchické členění databáze** umožňuje rozčlenit proměnné podle provozů, stanic, okruhů, regulátorů apod. To je zvláště zajímavé v případě větších technologických celků, kdy se databáze proměnných stává rozsáhlou a nepřehlednou.

✓ **Pro snadnou obsluhu monitorovacího programu** byly využity veškeré možnosti poskytované operačním systémem jako jsou dialogová okénka, lokální nabídky nebo grafické ovládací prvky (tlačítka, potenciometry, displeje, grafy).

✓ **Historické trendy veličin** je možno zobrazit velmi komfortním způsobem (liniovými grafy nebo ve formě tabulky) a rovněž je možno z nich tisknout protokoly.

✓ **Díky multimediálním schopnostem** může počítač reagovat na stavy technologie zvukovým



upozorněním třeba ve formě mluveného slova. Může také přehrávat instruktážní videosekvence.

✓ **Technologické displeje** (ve formě statických bitmapových obrázků) a grafické historické trendy je možno prohlížet rovněž prostřednictvím prohlížeče **WWW stránek** v rámci intranetu, případně internetu.

Objektově orientovaný programový systém určený pro monitorování technologií, jejich vizualizaci a operátorské ovládání.

Vytvořen na bázi univerzálního monitorovacího systému ProCop 2.0 s řadou optimalizací pro stanice firmy Landis&Gyr.

Plně využívá možnosti grafického rozhraní operačního systému Windows 95, Windows NT 4.0, případně vyššího.

Široké možnosti dynamizací grafických prvků technologických displejů včetně animačních dynamizací.

Další vlastnosti systému Visonik Alfa vyplynou z podrobnějšího popisu jeho jednotlivých částí. Monitorovací systém ProCop se skládá ze čtyř hlavních programových celků:

✓ **Visual Designer** je výkonný grafický editor pro interaktivní vytváření technologických schémat aplikací, konfiguraci vstupních a výstupních zařízení, definice vyhodnocování dat apod.

✓ **Process Monitor** je program, který zajišťuje monitorovací, vizualizační a ovládací operátorské funkce. Získaná data dokáže archivovat pro další zpracování, vyhodnocovat je, popř. exportovat.

✓ **Vstupně/výstupní programové moduly** umožňují připojit systém k různým technologickým zařízením v závislosti na konkrétních požadavcích. Jsou realizovány ve formě automaticky

připojovaných programových modulů zajišťujících optimální komunikaci s technologickým procesem.

✓ **Pomocné nástroje** jako spouštěč aplikací **ProCop Shell** nebo archivátor monitorovacích projektů **Project Archiver** zvyšují komfort práce se systémem.

## Vývojové prostředí Visual Designer

Vývojové prostředí Visual Designer je určeno pro uživatelský návrh a sestavení monitorovací aplikace popisující konkrétní technologii. Pro práci s tímto programem nejsou zapotřebí žádné znalosti programování. Tvorbou monitorovacího projektu technologie je intuitivní a velmi rychlá. Noví uživatelé zvládnou práci se systémem během několika hodin. Celý proces implementace monitorovacího systému je možno rozdělit do následujících kroků:

✓ **Definice připojených zařízení**, jejich parametrů a způsobu připojení k řídicímu počítači.

✓ **Definice databáze veličin** technologických dat. Technologické proměnné lze rozdělit do hierarchicky uspořádaných skupin, což tvorbu databáze může, zvláště u rozsáhlých projektů, značně zjednodušit. V této fázi je také možno určit proměnné nebo výrazy dlouhodobě archivované v historických trendech, a veličiny, které je možno operátorsky ovládat.

✓ **Kreslení schémat technologie**, ve kterých se odráží okamžitý stav sledované technologie. Schémata jsou kreslena výkonným grafickým editorem typu WYSIWYG. Pro velmi široké možnosti dynamizace grafických prvků je využit procesní jazyk Bára, který dovoluje používat i složité výrazy a matematické funkce. Dynamizovat lze prakticky všechny vlastnosti nakreslených objektů. Každá grafická entita má svou tabulku podmínek, a proto je možné sestavit i velmi náročné dynamizační předpisy. U každé entity lze také zobrazovat krátký informační text jako tip k danému prvku displeje.

✓ **Definice alarmních stavů**, které je možno signalizovat akusticky a chybovým hlášením, případně hlášení i tisknout a archivovat. Pro definici chybových stavů, podmínek jejich vzniku a zániku je implementována tabulka alarmů a událostí.

✓ **Sestavení projektu** uzavírá práci na návrhu systému. V době sestavování monitorovacího projektu jsou kontrolovány veškeré vazby a souvztažnosti; výsledkem kompilace je sada souborů připravených pro interpretaci programem Process Monitor.

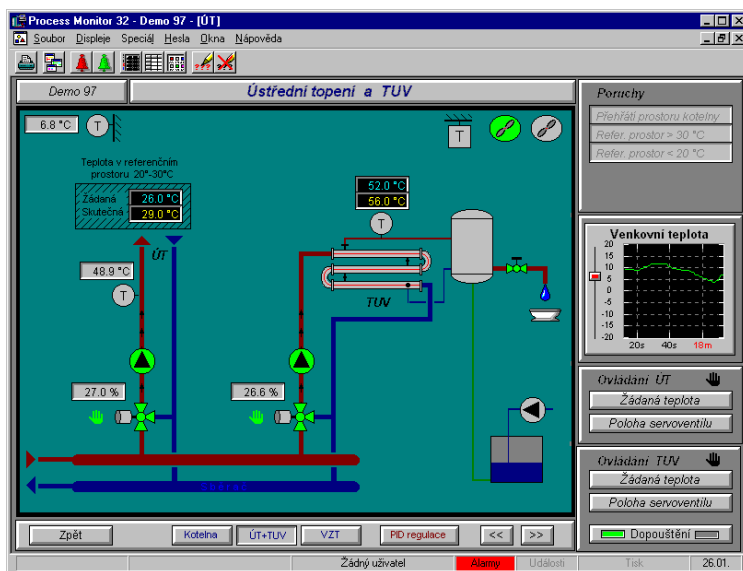
## Monitor technologie Process Monitor

Monitorování technologie v reálném čase řídí vizualizační program Process Monitor. Jedná se o interpret projektu sestaveného programem Visual Designer. Process Monitor řídí komunikaci se sledovanými technologickými systémy, získává aktuální technologická data a zobrazuje je ve formě dynamizovaných technologických schémat. Dále provádí archivaci hodnot technologických veličin pro pozdější zpracování. V průběhu monitorování jsou průběžně vyhodnocovány mimotolerantní a chybové stavy technologie.

Pro účely operátorského ovládání technologie jsou k dispozici nastavovací dialogová okénka, grafické přepínače či tlačítka, ovládací potenciometry, lokální nabídky a speciální ovládací prvky (lokální grafy, časové průběhy, časové programy a další).

Process Monitor poskytuje i další služby:

✓ **Historické trendy** uchovávají časové průběhy hodnot sledovaných technologických veličin. Pro jejich pozdější vyhodnocení je k dispozici grafické i tabulkové zobrazení.



✓ **Hlášení alarmů** obsluhuje s možným zvukovým doprovodem ať už ve formě sirény či mluveného slova. Alarmy je možno také zasílat jako krátké textové zprávy na operátor nebo mobilní telefon GSM.

✓ **Archiv alarmů a událostí** se vytváří pro potřeby zpětné analýzy chodu systému a operátorských zásahů do něj. Archivované alarmy je možno třídit a filtrovat podle různých kritérií jako

např. čas vzniku alarmu, jeho priorit, místo vzniku apod.

✓ **Systémový zápisník** archivuje systémové stavy, přihlašování a odhlašování obsluhy do systému, opravitelné chyby a další. Systém může spolupracovat s řídicími programy zálohovacích zdrojů UPS a dokáže hlásit výpadky a opětovné zapojení do napájecí sítě.

✓ **Přístupová hesla** chrání systém proti zásahu nepovolané osoby. Každý uživatel má přiděleno své uživatelské jméno a definován rozsah přístupových práv a omezení. Lze také definovat okruh pravomocí, které je možno vykonávat bez přihlášení konkrétního uživatele. Přihlášení i odhlášení jsou archivována pro případ pozdější kontroly. Úroveň přístupu je možné definovat pro každý ovládaný grafický prvek podle důležitosti nastavované veličiny.

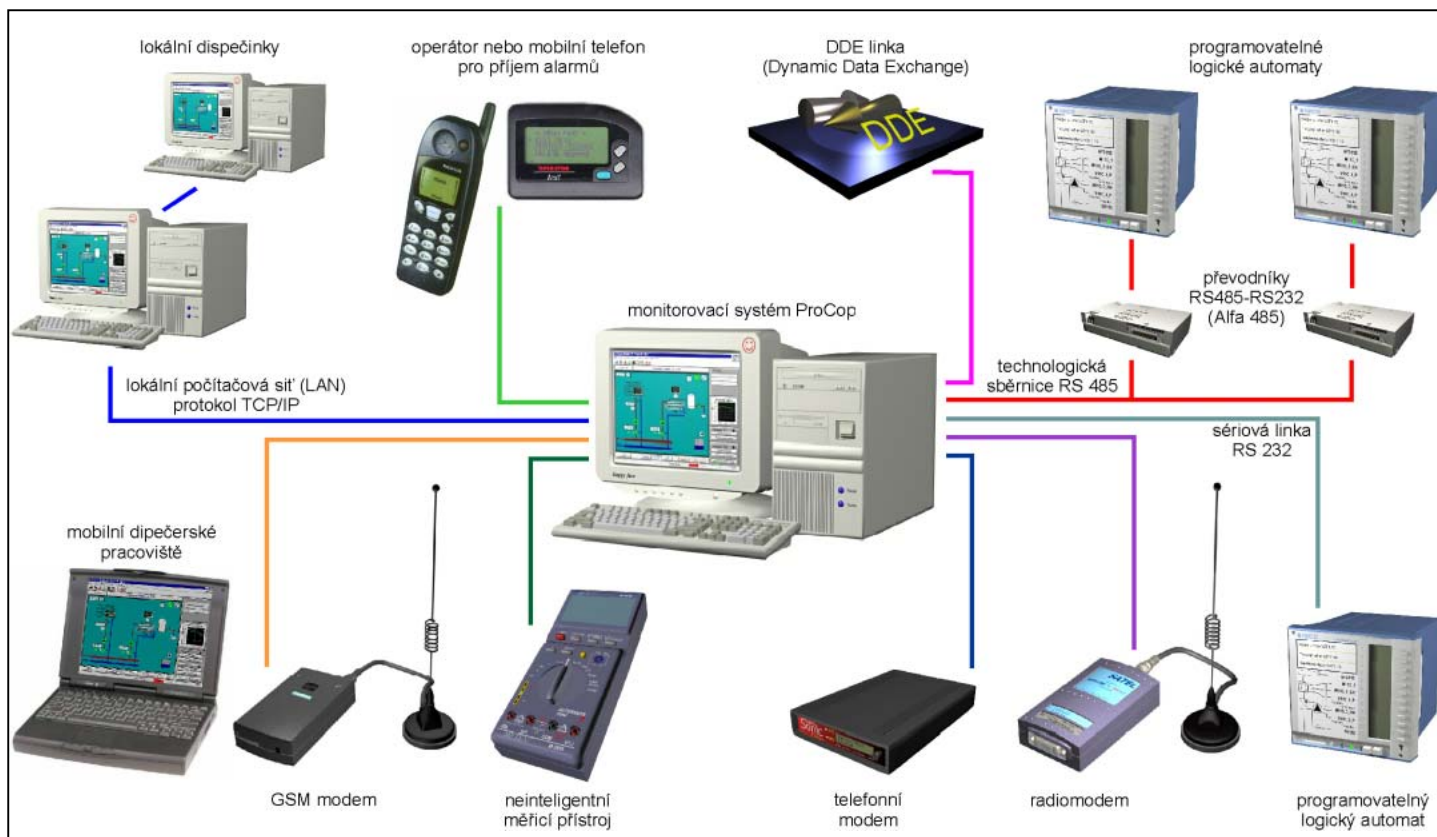
✓ **Tabulkový kalkulátor pracující v reálném čase** dokáže vyhodnocovat výrazy nad okamžitými hodnotami technologických veličin. Je výborným pomocníkem při uvádění technologie do optimálního provozního stavu.

✓ **Dynamická datová výměna (DDE)** umožňuje obousměrnou komunikaci s libovolnou aplikací podporující DDE. Takto lze pomocí DDE předávat data, která má Process Monitor k dispozici, jiným aplikacím, a současně získávat data z jiných aplikací pro potřeby Process Monitoru. Prostřednictvím NetDDE lze komunikovat také s okolními počítači v síti.

✓ **Tiskové úlohy** z jednotlivých částí systému lze směřovat na různé tiskárny včetně síťových tiskáren, faxů a

podobně. Široké možnosti nastavení parametrů tisku vám umožní tisknout alarmy, trendy i displeje přesně podle vašich představ.

✓ **Kontextová nápověda** pomáhá při ovládání celého programu Process Monitor. Obsahuje velké množství přehledně tříděných informací o všech částech systému. Využijí ji jak začátečníci, tak i zkušení uživatelé.



## Architektura komunikačních cest

Při řízení technologií je vždy kladen velký důraz na bezpečnost celého systému. Z tohoto důvodu se řídicí funkce v reálném čase stále častěji distribuují do řady autonomních technologických počítačů nebo inteligentních programovatelných automatů. Jednotlivé řídicí jednotky jsou pak vybaveny komunikačním rozhraním a bývají propojeny s monitorovacím pracovištěm různými typy komunikačních linek.

Aby bylo možno připojit více zařízení prostřednictvím různých komunikačních linek, obsahuje monitorovací systém softwarovou vrstvu nazvanou komunikační cesty, která přístup na komunikační linky sjednocuje. Prostřednictvím komunikačních cest pak mohou vstupně/výstupní moduly používat pro přenos dat následující prostředky:

- ✓ **Sériová linka typu RS232** je klasickým případem spojení se zařízeními, využívá standardní komunikační kanály počítače nebo prostřednictvím vícekanalových karet umožní vybudovat hvězdicovou architekturu komunikační sítě.
- ✓ **Sběrniceový systém na bázi komunikační linky RS 485** je určen pro rozsáhlejší systémy s možností připojení

většího počtu zařízení na větší vzdálenosti.

- ✓ **Modemová spojení** se využívají v případě propojení na velké vzdálenosti.
- ✓ **Spojení pomocí radiomodemů** se používá v případě propojování velkých celků na rozsáhlých územích (s eventuální retranslací signálu).
- ✓ **Propojení na bázi lokálních sítí LAN** je možno využít při požadavcích na vysokou přenosovou rychlost. Přenos dat se uskutečňuje v protokolu TCP/IP.
- ✓ **Bezdrátové spojení na bázi telefonních modemů GSM** se využívá především u mobilních dispečinků, případně na místech, kde není dostupná pevná telefonní linka.

## Vstupně/výstupní moduly

Vstup a výstup dat do systému zajišťují ovladače zařízení zvané vstupně/výstupní moduly. Moduly se automaticky připojují za běhu systému podle vyprojektované konfigurace, čímž je zabezpečen jeho optimální chod. Každý modul obsahuje sadu konfiguračních funkcí a dialogů, které usnadňují manipulaci a nastavení provozních parametrů. Moduly pracují paralelně, a díky tomu je možné ke sledovacímu systému současně připojit zařízení různých typů.

✓ V systému Visonik Alfa jsou standardně k dispozici moduly pro komunikaci se zařízeními Landis&Staeefa EKL, PRV1, PRV2, RWP80, PRU1, PRU2, Nitel. Standardně jsou k dispozici také moduly exportu a importu dat podporující tvorbu hierarchických systémů umožňující vytvářet několik rovnocenných dispečerských pracovišť, případně nadřazená pracoviště zobrazující pouze vybrané veličiny.

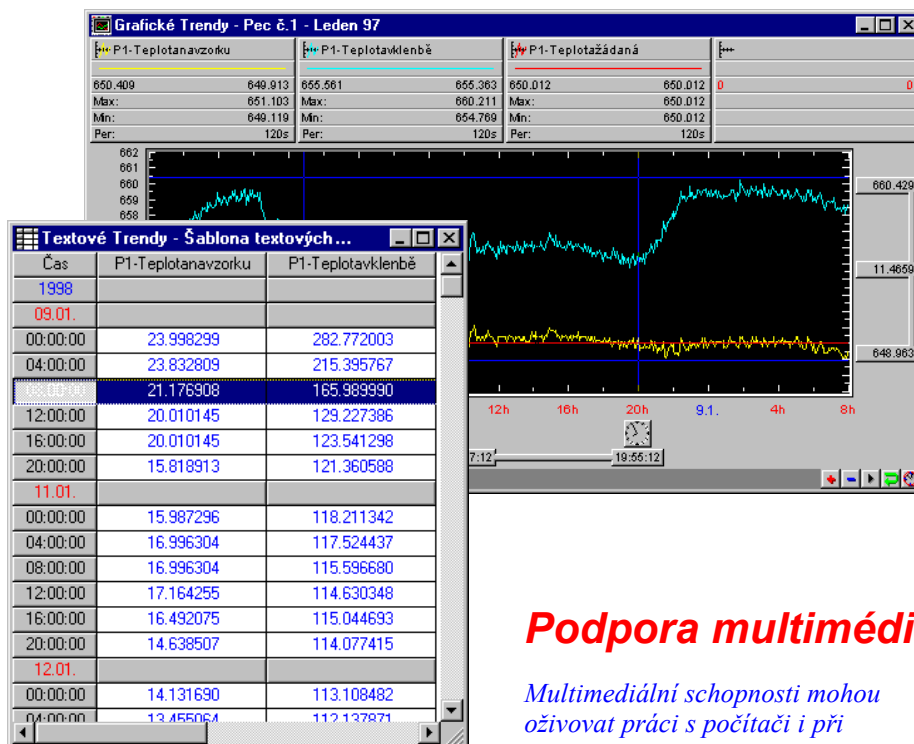
✓ Mimo těchto standardních V/V modulů je možno do systému zařadit také některé speciální V/V moduly, mezi něž patří například DDE modul, SMS modul nebo modul Pager. DDE modul umožňuje získávat hodnoty technologických veličin pomocí DDE nebo NetDDE linky z libovolné běžící aplikace podporující dynamickou výměnu dat. SMS modul a modul Pager je určen pro zaslání textových zpráv na operátor nebo mobilní telefon GSM (u GSM možný i příjem). Takto lze informovat obsluhu dané technologie o důležitých alarmních a mimotolerantních stavech i ve chvíli, kdy není právě přítomna na dispečerském pracovišti.

✓ Díky univerzálnosti a modulární koncepci celého systému je komunikace možná i s jiným zařízením. V případě potřeby je možno vytvořit také zcela nový V/V modul.

## Historické trendy veličin

Process Monitor je standardně vybaven komfortním modulem historických trendů. Modul poskytuje množství funkcí:

- ✓ **Periodická archivace vybraných údajů** na pevném disku ve formě optimalizovaných datových souborů historických trendů vybraných veličin. Tyto soubory lze prohlížet vlastní aplikací Process Monitor nebo pomocí utility Historical Trend Viewer.
- ✓ **Grafická prezentace průběhů technologických veličin v čase** ve formě liniového grafu. Lze zobrazovat několik průběhů veličin současně v jednom grafu, případně je možno použít několik časově svázaných oken. Každý graf může mít volitelně hodnotovou, procentuální, logaritmickou nebo binární osu. Rozsah zobrazovaných hodnot je možné nastavit automaticky nebo manuálně.
- ✓ **Pro přesné odečítání časů a hodnot** z grafického zobrazení má uživatel k dispozici dvě dvojice měřicích kurzorů. Jedním ze silných nástrojů pro analýzu časových průběhů je i možnost zobrazení výřezů grafů.
- ✓ **Textová prezentace** poskytuje přesné hodnoty trendovaných veličin. K dispozici je tabulkové zobrazení měřených veličin s možností porovnání hodnot trendů zobrazených v jednotlivých sloupcích.
- ✓ **Šablony trendů** umožňují uložit kompletní nastavení trendového okna pro pozdější použití. Pomocí relativních



časových rozsahů můžete vytvořit univerzální šablony trendů zobrazující trendy daných veličin například za poslední měsíc, týden, tři dny apod..

- ✓ **Export dat** umožňuje pohodlně přenést naměřená data do souboru v ASCII tvaru s možností voleb hlaviček, formátu apod. Tento soubor lze pak načíst a zpracovat například libovolným tabulkovým kalkulátorem (Quattro, Excel apod.).
- ✓ **Archivace trendů** umožňuje zálohovat nebo archivovat trendy do adresářů a souborů obsahujících data za jednotlivé měsíce. Ty lze ukládat na velkokapacitních médiích a případně odděleně prohlížet pomocí dodávané aplikace Historical Trend Viewer.

## Podpora multimédií

Multimediální schopnosti mohou oživit práci s počítači i při monitorování technologií. Systém ProCop podporuje práci se zvuky a obrazem:

- ✓ **Siréna** oznamuje vznik havarijní situace a tím je obsluha upozorněna na nutnost řešit vzniklou situaci.
- ✓ **Systémové zvuky** oživují práci s technologií, zvýrazňují systémové situace či stavy. Je možno definovat libovolné množství uživatelských zvuků.
- ✓ **Přehrávání videosekvencí** dovoluje v případě potřeby pouštět instruktážní videozáznamy znázorňující klíčové nebo náročné operace při ovládání technologie. Řízení přehrávače se provádí programově nebo op

### Požadavky na systém

Aby se při praktickém nasazení monitorovacího systému dosáhlo optimálního chodu a doby odezvy, je doporučena následující konfigurace počítače:

- ✓ Procesor P150 nebo výkonnější
- ✓ Grafický adaptér PCI (2MB)
- ✓ 17" SVGA monitor
- ✓ CD-ROM mechanika
- ✓ Min. 50 MB na pevném disku
- ✓ Operační paměť 32MB
- ✓ Myš nebo jiné polohovací zařízení.
- ✓ 16 bitová zvuková karta
- ✓ Odpovídající počet a typ komunikačních kanálů.
- ✓ Operační systém Windows Win 95, Win NT 4.0 nebo vyšší

Dodávka obsahuje Visual Designer, Process Monitor, V/V moduly pro danou aplikaci a pomocné nástroje.

Výrobce:

**ALFA**  
MIKROSYSTÉMY

ALFA Mikrosystémy® spol. s r.o.  
Rudná 839/90  
700 30 Ostrava – Zábřeh  
tel.: 596 788 689  
fax: 596 788 691

Dodavatel:

**SIEMENS**  
Landis & Staefa Division

Siemens Building Technologies  
Landis & Staefa Division  
Novodvorská 1010/14  
142 00 Praha 4  
tel.: 261 342 316