

Integrace PAC Modicon a měničů Altivar Process snižuje celkové provozní náklady

Schneider Electric uvolnil k prodeji novou generaci programovatelných automatů ePAC Modicon M580 a novou řadu měničů frekvence Altivar Process. Tyto produkty jsou určeny pro stejný typ úloh a stejný segment zákazníků. Jejich vzájemná integrace přináší uživatelům mnoho výhod.

Požadavky a trendy v průmyslu

Měniče frekvence i programovatelné automaty PAC (*Programmable Automation Controller*) jsou v průmyslu široce používány. Z hlediska zvýšení produktivity inženýrských firem (které se zabývají jejich implementací a integrací do strojů či zařízení), jejich koncových uživatelů i pracovníků údržby, ať jsou to zaměstnanci výrobního podniku, nebo externí údržbářské firmy, je důležité splnit tyto požadavky:

- optimalizovat vývoj a správu aplikačního softwaru snížením počtu nástrojů správy systému a zkrácením doby potřebné k tvorbě aplikace používáním standardizovaných, předem připravených objektů,
- poskytovat funkce a služby důležité pro provoz zařízení,
- maximálně usnadnit řízení a monitorování stavu zařízení při provozu i při uvádění do provozu,
- poskytnout přístup k datům v celém systému,
- snížit frekvenci a zkrátit dobu prostojů udržováním vysoké dostupnosti systému a zařízení, efektivní diagnostikou a nástroji pro údržbu, možností rychlé a jednoduché výměny vadných zařízení a poskytováním přesných a správných informací o stavu zařízení,
- umožnit efektivní využívání nástrojů pro snížení spotřeby elektřiny a ostatních energií.

PlantStruxure - velká dostupnost a transparentní přenos dat

Schneider Electric uvedeným požadavkům vychází vstříc rozvojem integrované platformy PlantStruxure (obr. 1). Základ řídicího systému tvoří nový programovatelný

automat a zároveň „vlajková loď“ Modicon M580. K dispozici je vnitřní komunikace gigabitovým Ethernetem v průmyslové variantě, tedy se zajištěním deterministického chování. Programovatelné automaty Modicon M580 a měniče frekvence Altivar Process využívají pro vzájemnou komunikaci Ethernet s protokolem Modbus TCP nebo EtherNet/IP.

Měniče frekvence je možné k PAC připojit několika způsoby. Nejjednodušší možností představuje přímé připojení na I/O subsystém Modicon X80 nebo přímo komunikační

sběrnici PAC Modicon M580. Druhou, zajímavější možností je využití duálního portu Ethernet na měniči Altivar Process. Modicon M580 využívá protokol RSTP (*Rapid Spanning Tree Protocol*), a lze tak využít veškeré výhody kruhové topologie. Při výpadku komunikačního adaptéru nebo při přerušení kabelové linky se tak neztratí data a nenastane výpadek komunikace.

Unity Pro jako jednotný integrovaný nástroj

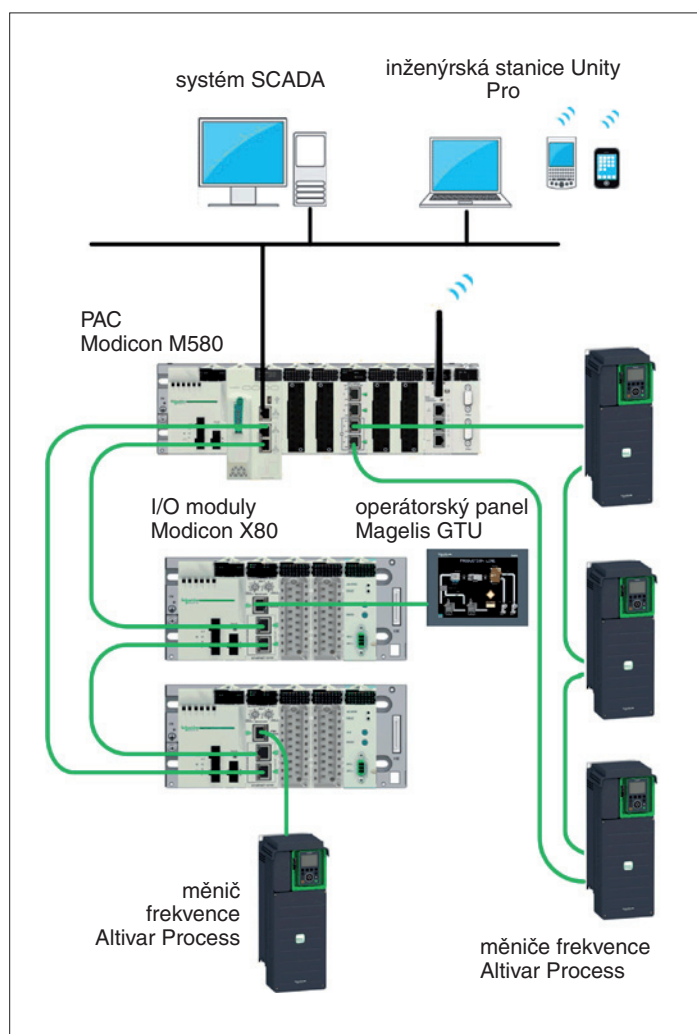
Unity Pro se dlouhodobě profiluje jako vývojový nástroj pro PAC Modicon. Důležitým mezníkem byla plná integrace komunikačního standardu FDT/DTM, primárně určeného pro připojení snímačů a provozních přístrojů. V současné době jsou v integrovaném rámci FDT (*Field Device Tool*) v Unity Pro využívány komunikační ovladače DTM (*Device Type Manager*) vlastních zařízení Schneider Electric, jako např. adaptéry Advantys, modulů Modicon X80, analyzátorů sítí a nově i měničů frekvence Altivar Process.

Nová verze Unity Pro obsahuje nejen kompletní grafické a systémové nástroje pro PAC Modicon, ale nově také software SoMove, určený k nastavování měničů frekvence a soft-startérů. Vzhledem k vysoké úrovni integrace ovladače DTM měničů Altivar Process do Unity Pro mohou zákazníci v rámci jediné platformy:

- konfigurovat měniče Altivar Process, a to off-line i on-line,
- nahrávat již připravenou konfiguraci do měniče Altivar Process,
- monitorovat a řídit měniče Altivar Process,
- diagnostikovat měniče a řešit závady a problémy s jejich fungováním.

Popis částí pro nastavování měniče frekvence

Jednotlivé pohledy jsou strukturovány do záložek, kde jsou postupně vykonávány běž-



Obr. 1. Topologie řídicího systému s PLC Modicon M580 a měniči Altivar Process

né inženýrské činnosti související s měněním frekvence, jako např. jeho konfigurace, nastavování parametrů, a následně oživení, ladění aplikace, diagnostika a vyhodnocování provozu.

Základní pohled na použitý měnič včetně grafického zobrazení přístroje je v první záložce *My Device* (obr. 2).

Pro nastavení parametrů v úvodu projektu nebo případné změny nastavení nesmí chybět možnost přístupu ke všem parametrům měniče – a to v záložce *Parameters List* (obr. 3). Podoba strukturovaného menu je stejná jako v integrovaném panelu HMI, který je součástí měniče. Detaily stavu pohonu jsou k dispo-

diagramem nebo jednoduchým zobrazením číselné hodnoty.

V případě nutnosti detailnějšího ladění pohonu je velmi užitečnou pomůckou záložka *Scope*. Zde je možné přehledně zobrazit časový průběh sledovaných veličin, např. aktuální proud motoru během akcelerace.

Rychlá výměna zařízení bez programování

Programovatelný automat Modicon M580 obsahuje server DHCP pro dynamické přiřazování IP adres účastníkům v síti. Každé zařízení je navíc identifikováno uživatelem za-

- z ovládacího panelu měniče nastaví původní jméno zařízení,
- po potvrzení jména měnič získá nové komunikační parametry ze serveru DHCP v M580 a obnoví se konfigurace ze serveru FDR.

Tím je měnič připraven k provozu. Výhoda tohoto řešení spočívá v jednoduchosti celé operace bez zásahu do programu a běhu řídicího systému.

Vzdálená diagnostika prostřednictvím mobilních aplikací

Obě zmiňovaná zařízení plně podporují standard HTML5 a poskytují široké spektrum diagnostických dat pro mobilní aplikace. Podporovány jsou operační systémy Android a iOS a webové prohlížeče Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox a Safari. Integrovaný směrovač (router) WiFi umožňuje zprostředkování webového serveru pro PAC i měniče.

Ovládací grafické objekty pro systémy SCADA

Unity Pro obsahuje doplňkovou knihovnu GPL (*General Purpose Library*) pro nadřazený systém SCADA Wonderware System Platform (WSP) nebo Vijeo Citect. Zmíněná rozsáhlá knihovna má tyto části:

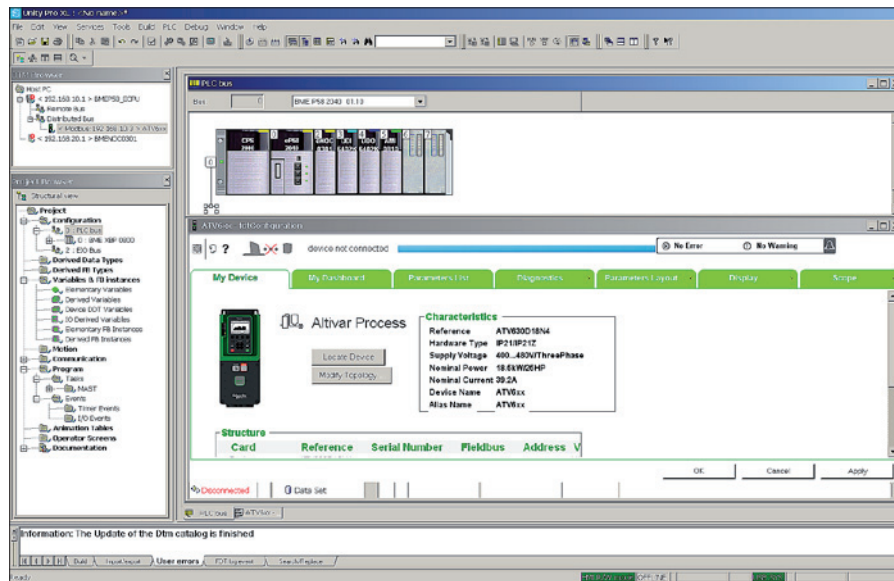
- komunikace,
- zařízení,
- procesní objekty,
- diagnostika.

Pro integraci měničů frekvence je důležitá ta část knihovny, která obsahuje objekty pro Altivar Process. V systému SCADA lze použít předem připravené grafické šablony (*faceplate*) pro ATV6xx, které mají návaznost i na řídicí úroveň. Obsluha nebo operátor mohou sledovat veškeré dostupné parametry, ovládat nebo nastavovat žádané otáčky, spouštět měnič v manuálním nebo automatickém režimu atd. Velmi podstatnou část tvoří záložka alarmů. V záložce pro údržbu lze sledovat provozní hodiny a počty operací. Tyto objekty velmi dobře vyhoví požadavkům na koncept situačního povědomí (*situational awareness*) pro operátorská rozhraní nové generace.

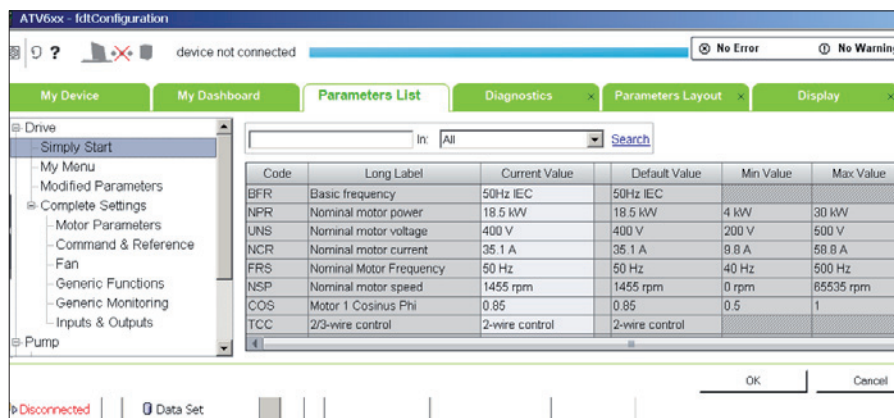
Ochrana investic

V současné době je kladen velký důraz na možnosti optimalizace nákladů, spotřeby energií a správu výrobních prostředků. Kombinace PAC Modicon M580 a měničů Altivar Process nabízí propracovaný integrovaný systém, který splňuje vysoké technické požadavky a pro uživatele znamená ochranu jeho investic.

Michal Křena, Ing. Roman Valášek,
Schneider Electric



Obr. 2. Záložka *My Device* v Unity Pro



Obr. 3. Záložka *Parameters List* v Unity Pro

zici pod záložkou *My Dashboard*. Monitorované veličiny lze libovolně přidávat a jednotky přizpůsobovat potřebám uživatele. Karta *Diagnostics* umožňuje sledovat zaznamenaná varování, poruchy a detaily jednotlivých událostí, včetně údaje o čase, kdy událost nastala. Záložka *Display* dovoluje prohlédnout si graf spotřeby elektrické energie s možností přizpůsobit formát zobrazované hodnoty. Rychlost motoru nebo úroveň napětí lze zobrazit v podobě ručičkového přístroje, sloupcovým

daným jménem. Při použití PAC M580 s měničem Altivar Process lze využít službu FDR (*Fast Device Replacement*). Vyžaduje-li pohon při poruše okamžitou výměnu, tato služba automaticky detekuje nový měnič, nastaví jeho konfiguraci podle starého měniče a samočinně spustí nové zařízení bez zásahu uživatele. Postup při výměně vadného zařízení je tedy následující:

- servisní technik odpojí vadné zařízení a zapojí nový měnič Altivar Process,