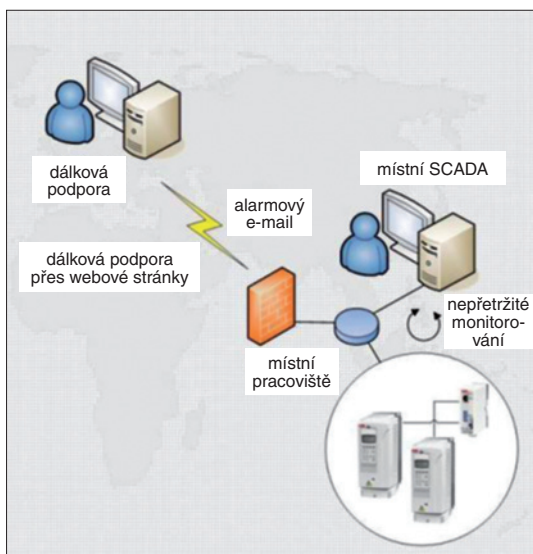


# Nové možnosti vzdálené diagnostiky měničů

Ing. Lukáš Drottner Ph.D., ABB s. r. o.

Tradiční způsoby řešení průmyslových sběrnic a komunikačních protokolů jsou stále častěji doplňovány o prvky diagnostických prostředků pro správu a vzdálený dohled elektrických zařízení. V podstatě neomezený rozsah šíření dat po internetu (s podporou sítí Ethernet a využitím protokolů TCP/IP) umožňuje vysokou dostupnost a variabilitu. Zavedení diagnostických prvků v oblasti elektrických regulovaných pohonů vede zejména u odloučených pracovišť (větrné mlýny, čističky odpadních vod, zavlažovací stanice, povrchové doly) ke zvýšení produktivity, k optimalizaci výkonu a ke zkrácení doby opravy. Velkou výhodou je také snadný přístup a archivace důležitých elektrických i neelektrických veličin.



Obr. 1. Vzdálená diagnostika a datový přístup k nízkonapěťovým měničům frekvence ABB

Diagnostická vybavenost elektrických pohonů se postupem času soustřeďuje zejména na nepřetržité monitorování a editaci parametrů na lokální úrovni (např. výrobního závodu). Dále na zaslání elektronických zpráv pomocí elektronické pošty nebo SMS zpráv (Short Message Service) a rovněž na vzdálený přístup zákaznické podpory přes webové rozhraní. Důležitým faktorem při rozšiřování a zavádění řízení a diagnostiky přes různé sítě byla jeho snadná implementace, otevřený přístup jednotlivých komunikačních protokolů a malé pořizovací náklady.

Standardizace a zkušenosti s již zavedenými průmyslovými protokoly vedly k implementaci těch nejrozšířenějších protokolů:

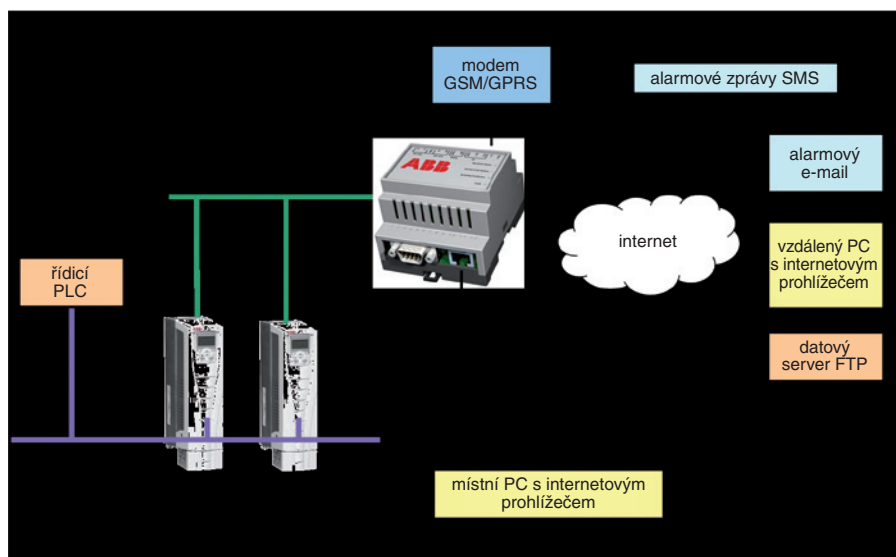
- Modbus/TCP-Implementace Modbus/TCP (Transmission Control Protocol) přímo vychází z velmi osvědčeného protokolu Modbus, který se stal v oblasti automatizace na dlouhou dobu standardem. Modbus jako komunikační protokol je definován na úrovni aplikační vrstvy ISO/OSI modelu a umožňuje přenos dat mezi zařízeními po různých typech sběrnic. Komunikace je vždy postavena na principu klient-server. Velmi využívanou je také implementace

Modbusu a sériové linky RS-232 (RS-485, RS-422) a vysílacího režimu RTU (Remote Terminal Unit).

- Profinet-Architektura protokolu Profinet funkčně navazuje a rozšiřuje konfigurační a diagnostické vlastnosti protokolu Profibus DP (Decentralized Periphery) s ohledem na využití přenosové vrstvy Ethernetu. Základní prvky rozhraní Profinet tvoří skupina objektů COM (Component Object Model), DCOM (Distributed Component Model Object) a ACCO (Active Control Connection Object). Jednotlivé objekty mají za úkol sběr, kontrolu a distribuci dat. Profinet obsahuje předem vytvořené mechanismy, které ho předurčují ke snadné integraci stávajících sítí Profibus.

Trend postupného přizpůsobování novým požadavkům z oblasti řízení a diagnostiky se nevyhnul ani vývoji nových komunikačních modulů a zařízení pro nízkonapěťové měniče frekvence ABB. Obecně lze tato zařízení rozdělit do dvou základních podskupin. První podskupinou jsou Ethernetové adaptéry NETA-01 a SREA-01. Druhou podskupinou komunikační moduly RETA-01, RETA-02 a RECA-01 nebo FENA-01.

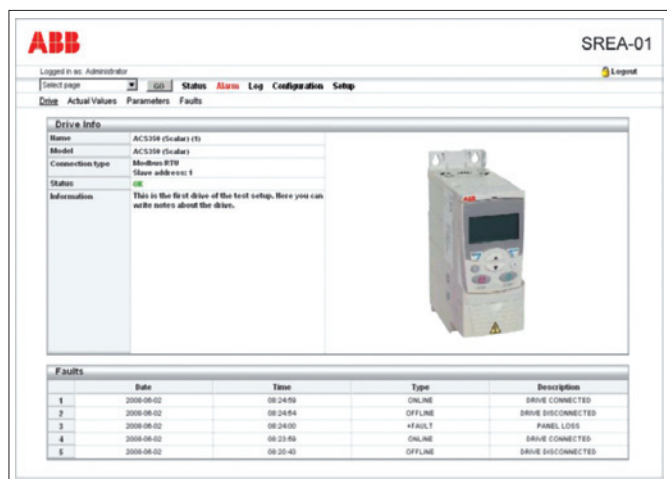
Ethernet adaptér NETA-01 je první a nejstarší adaptér určený pro vzdálenou diagnostiku (Remote Drive Management) nízkonapěťových měničů frekvence řady ACS800. Adaptér Ethernet podporuje připojení až devíti měničů frekvence, které jsou vybaveny optickým rozhraním DDCCS (Distributed Drives Communication System). Propojení měničů k adaptéru lze provést buď prstencovým propojením, nebo hvězdicovým spojením pomocí rozbočovače NDBU-85, popř. NDBU-95 (DDCCS Branching Unit). Pro diagnostiku parametrů, aktuálních veličin a poruchových hlášení využívá zařízení interní webový server. Ten zajišťuje také zaslání e-mailových zpráv s naměřenými veličinami v cyklech od jedné minuty až po několik dnů. Rozlišovací schopnost je nastavitelná v rozsahu sto milisekund až několik hodin. Velkou výhodou je také možnost vzdáleného resetu jednotlivých měničů přes webový rozhraní.



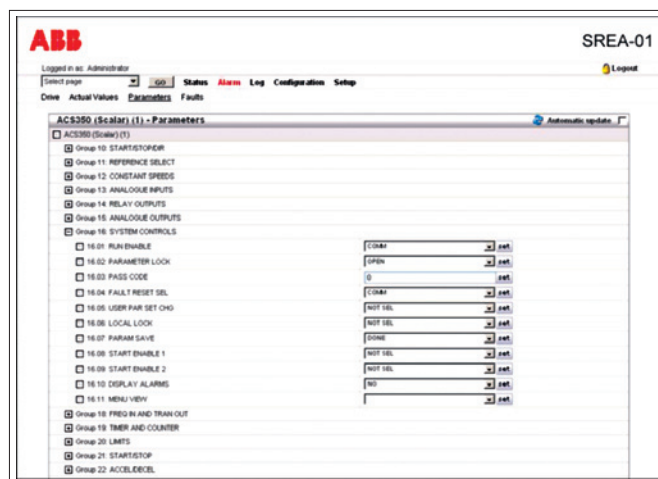
Obr. 2. Schéma připojení měničů pomocí panelového rozhraní a převodníku RS-232/RS-485

Mnoho dalších komunikačních protokolů bylo takřka „ušito namíru“ požadavkům na jejich hlavní využití. Mezi ně patří např. komunikace protokolem BACnet (Building Automation and Control Networks) určeného pro sítě v oblasti automatizace a řízení budov.

Novinkou v této oblasti je Ethernetový adaptér SREA-01 určený pro vzdálený přístup k měničům frekvence řady ACS350, ACS/ACH550 a ACS800 (ACS850). Adaptér je schopen propojit měniče k síti Ethernet nebo GPRS (General Packet Radio



Obr. 3. Grafická podoba interního webového serveru u adaptéru Ethernet SREA-01



Obr. 4. Grafická podoba editace parametrů interního webového serveru

Service) bez přídavné sestavy PC (Personal Computer). Pro izolovaná pracoviště je SREA-01 vybavena sériovým portem určeným k připojení standardního modemu GSM/GPRS. Modemová konfigurace zajišťuje snadné zasílání e-mailových zpráv nebo SMS zpráv a také nahrávání naměřených údajů přes server FTP (File Transfer Protocol). Adaptér má vestavěný interní webový server s nastavitelnou adresou IP (Internet Protocol) pro snadnou konfiguraci a přístup k měniči. Propojení jednoho až deseti měničů s adaptérem je zajištěno protokolem Modbus RTU.

S ohledem na vybavení měniče frekvence lze propojení zajistit několika způsoby. Nejjednodušší řešení je využití pa-

nelového portu v případě spojení jednoho měniče s adaptérem (není možné u řady ACS800). Panelový port lze také využít pro multiměničové zapojení pomocí převodníku RS-232/RS-485. U měničů řady ACS/ACH550 je možné ke stejnému zapojení použít implementované rozhraní Modbus RTU. U měničů řady ACS800 je připojení k adaptéru řešeno přídavným komunikačním modulem RMBA-01. Přímé připojení na síť Ethernet (bez lokálního sériového rozhraní RS-485) umožňuje u všech měničů přídavný adaptér Ethernet FENA-01, popř. RETA-01 (RETA-02).

Pro trendování a ukládání měřených veličin používá adaptér souborový formát CSV (Comma Separated Values), který může být

jednoduše importován např. do tabulkového procesoru MS Excel. Modul je schopen současně zaznamenávat až šedesát čtyři proměnných při vzorkovací frekvenci 10 s až 1 h. Další možností je zasílání poruchových hlášení a událostních zpráv pomocí SMS, e-mailu nebo protokolu SNMP (Simple Network Management Protocol). Poruchová hlášení jsou rozdělena do skupiny předdefinovaných zpráv (drive fault, drive warning/ alarm, drive disconnected) a volně nastavitelných hlášení (maximálně šedesát čtyři poruchových hlášení).

Další informace mohou zájemci získat na webových stránkách společnosti: <http://www.abb.cz>

**■ Výherci Anketý ABB**

**AMPER 2009.** Ocenění **Zlatý Amper 2009** za nejpřínosnější expozici veletrhu získala společnost ABB na veletrhu Amper 2009 za měnič frekvence s nízkými emisemi harmonických (Low Harmonic Drive). Generální ředitelka společnosti ABB, paní **Barbara Freiová**, k ocenění Zlatý Amper říká: „*Jsem velmi potěšena oceněním odborné komise. Veletrh Amper poskytuje skvělý prostor pro diskusi o tom, jak našim zákazníkům můžeme nejnověj-*



*šími technologiemi napomoci k větším úspěchům, a důkazem tohoto přínosu je právě náš nový a porotou oceněný měnič frekvence s nízkými emisemi harmonických.“*

Ale tím udělování cen u ABB ještě neskončilo!

Dne 9. 4. 2009 proběhlo u společnosti ABB s. r. o., Elektro-Praga, vylosování firemní **Anketý Amper 2009**, která probíhala v rámci 17. roč-

níku mezinárodního veletrhu elektroniky a elektrotechniky v Praze – Letňanech počátkem dubna.

Vylosování byli tři výherci, kteří obdrželi od ABB materiál Neo® podle vlastního výběru v hodnotě 5 000 Kč (katalogová cena ABB bez DPH).

1. Vladislav Šolc, Plzeň
2. Miroslav Štýbnar, Litovel
3. Karel Burget, Radostín nad Oslavou

Výhercům gratulujeme a všem děkujeme za účast a jejich vítané podněty!

Po veletrhu Amper 2009 společnost ABB s. r. o., Elektro Praga, pokračovala ve svých vystavovatelských aktivitách i na Stavebních veletrzích/SHK v Brně, jež se konaly ve dnech 21. až 25. dubna 2009, kde měla ABB jednu z nejpůsobivějších expozic.

aktuality

články aktuálních i minulých čísel časopisu ELEKTRO najdete na

[www.odbornecasopisy.cz](http://www.odbornecasopisy.cz)