

Manažment motorov zjednodušuje údržbu

Nové prístroje na ochranu a riadenie motorov vytvárajú bázu na komplexné sledovanie stavov

Nízkonapäťové spínacie prístroje sa odteraz viac orientujú na diagnostické funkcie. Nový rad prístrojov Simocode na manažment motorov, prvý raz prezentovaný v celom rozsahu na veľtrhu Hannover 2005, jasne dokumentuje tento trend komplexného sledovania stavov motorov (Condition Monitoring). Popri funkciách ochrany a riadenia motorov poskytujú tieto prístroje aj prevádzkové, servisné, ako aj diagnostické údaje v doteraz nepoznanej rôznorodosti. Výrobca tým umožňuje popri korekčnej údržbe (opravy) motorických vývodov aj ich údržbu podľa aktuálneho stavu.

Dodávatelia vybavenia strojov a zariadení reagujú dnes s vysokým stupňom flexibility na požiadavky svojich zákazníkov. Výstižným príkladom je prístroj na ochranu a riadenie motorov Simocode-DP (Siemens Motor Protection and Control Device – Decentralizovaná Periféria). Už roky sa používa tento inteligentný nízkonapäťový spínací prístroj všade tam, kde elektromotory zabezpečujú riešenie náročných úloh, ako v oblasti priemyselných spojitých technologických procesov, v energetických zariadeniach alebo napríklad v potravinárskom priemysle. Pre Günthera Soutscheka, vedúceho projektov vo firme Siemens, ktorý zabezpečuje veľké projekty v oblasti zariadení, napr. elektrárň Grenzach-Wyhlen (GuD: s plynovými a parnými turbínami), je to jasné: „Úplne nezávisle od toho, či je na vývode zapojený elektromotorický spotrebič s 0,1 kW alebo 50 kW, prístroj Simocode-DP trvalo zvyšuje bezpečnosť

aj pohotovosť zariadenia.“ V nadväznosti na tento typový rad prístrojov vyvinula firma Siemens teraz novú generáciu prístrojov – Simocode pro (Sirius Motormanagement and Control Devices), ktorá bola širokej verejnosti predstavená na veľtrhu v Hannoveri (11. až 15. apríla 2005). Na pokrytie celého spektra aplikácií bez zbytočného zvyšovania nákladov pre používateľa existujú kompatibilne s doterajšími prístrojmi dva funkčne odstupňované varianty prístrojov typového radu Simocode pro. Vstupný modul Simocode pro C (kompakt) na priame a reverzné spúšťače sa obmedzuje na základné funkcie riadenia a ochrany motorov a patrí k cenovo najvýhodnejším zbernicovo prepojitelným systémom manažmentu čerpadiel na trhu. Má štyri vstupy a tri monostabilné reléové výstupy, ako aj vstup na pripojenie termistora.

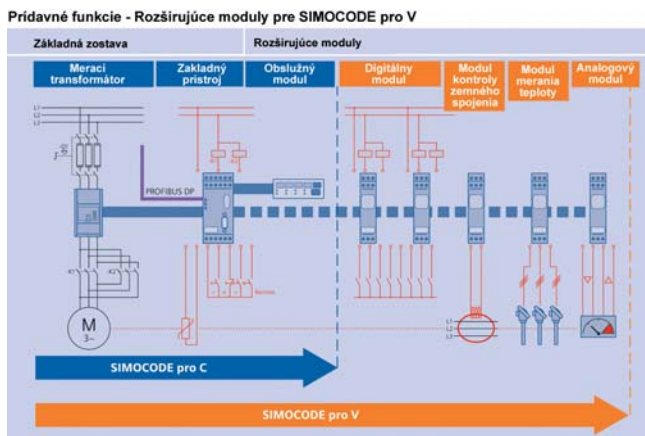
Vstupný model a profesionálna výbava garantujú flexibilitu

Simocode pro V (variabel) možno naopak rozšíriť pomocou radu prídavných modulov. Patria k nim moduly binárnych vstupov/výstupov (pre prídavné binárne vstupy/výstupy; na základný prístroj možno pripojiť maximálne dva takéto moduly), ako aj modul detekcie zemného spojenia, modul merania teploty a modul analógových vstupov/výstupov (vstup, kontrola a výstup jedného signálu 0/4 – 20 mA). Takto Siemens rozšíril bázu na komplexné monitorovanie stavov (Condition Monitoring) strojov a zariadení. Doterajší prístroj Simocode-DP totiž umožňoval popri kontrole zemného spojenia pripojenie iba jedného prídavného modulu binárnych vstupov/výstupov. Napriek tomu sa už predtým tešili používatelia z týchto možností diagnostiky zariadení. Josef Weiss, mladší šéf firmy s rovnakým názvom z obce Hunding v Bayerischen Wald, si napríklad cení predovšetkým ich jednoduchú integráciu do moderných zariadení: „Na prístrojoch Simocode je skvelé to, že prostredníctvom zbernicového systému Profibus DP komunikujú s riadiacim systémom.“



Už základný prístroj Simocode pro C ponúka 4 vstupy, 3 výstupy a jeden vstup pre termistor

Manažment motorov s prístrojmi Simocode pro C a Simocode pro V v plnej zostave



Modulárnosť systému manažmentu motorov umožňuje flexibilitne prispôbiť rozsah funkcií príslušnému motorickému vývodu

Priame dátové prepojenie medzi motorom a riadiacim systémom alebo dozornou trvalo podporuje požiadavku zvýšenia pohotovosti zariadenia pri súčasnej úspore nákladov. Prostredníctvom moderného manažmentu motorov sú prevádzkovatelia strojov a zariadení prostredníctvom údržby podľa skutočného stavu schopní zvýšiť produktivitu. Základný predpoklad – trvalé hlásenie a kontrola najdôležitejších parametrov – je už splnený. Význam tejto požiadavky výrazne zdôraznil aj tohoročný hannoverský veľtrh. Bola tu prvý raz aj samostatná špeciálna prezentácia „Systémy monitorovania stavov“ (Condition Monitoring Systems).

Prídavné informácie o fázovom uhle a údajoch o výkone

Samotné nízkonapäťové spínacie prístroje majú modulárnu konštrukciu. To znamená, že merací prevodník prúdu (transformátor) je oddelený od vyhodnocovacieho prístroja. Modul merania prúdu je elektricky spojený so základným prístrojom prepájacím káblom. To umožňuje ich umiestnenie v rozvádzači vedľa seba. Takýmto oddelením môže byť teraz obvod hlavného prúdu vzdialený od príslušného ovládacieho obvodu vzdialený až dva metre. V prípade potreby možno však prístroje aj mechanicky spojiť, a tak zapojiť do série. Pri prístroji Simocode pro V možno namiesto obvyklého modulu merania prúdu použiť modul merania prúdu/napätia. Prináša to výhodu, že popri jednoduchej kontrole prúdu až 630 A možno snímať aj hodnoty napätí až do 690 V, a tak získať informácie aj o fázovom uhle, ako aj o meraných veličinách, relevantných z hľadiska výkonu. Napokon sa tým má garantovať efektívna prevádzka zariadenia. Praktici z oblasti procesnej riadiacej techniky si od toho sľubujú podstatné zlepšenia, čo možno dokumentovať na príklade vyjadrenia výrobcu sódy, firmy Solvay: „Pomocou takýchto prístrojov chceme perspektívne vybudovať komplexný diagnostický systém pohonov. Tým dosiahneme maximálny stupeň plánovania inteligentných zariadení.“ Tu sa prirodzene požaduje flexibilita, čo zdôrazňuje Siemens pri novom typovom rade Simocode pro.

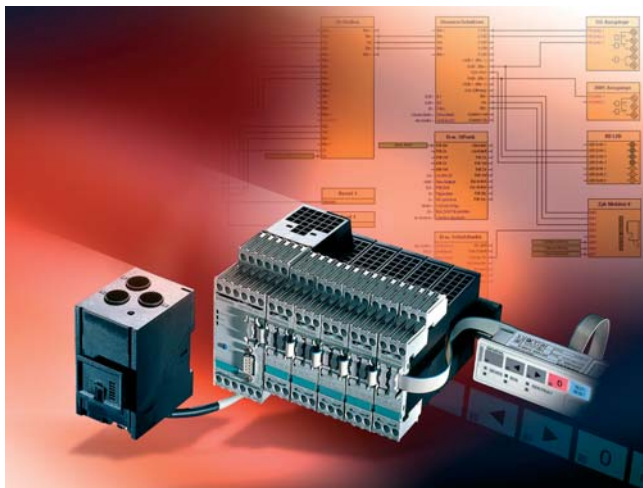
K základnému prístroju Simocode pro V možno priradovať prídavné moduly široké 22,5 mm (dva moduly binárnych vstupov/výstupov, jeden modul kontroly zemného spojenia so súčtovým prúdovým transformátorom, jeden modul snímania a kontroly teploty s analógovým vstupom, jeden modul analógového vstupu/výstupu). Pripojiť možno napríklad až dva moduly binárnych vstupov/ výstupov. Pre používateľa to znamená vždy o štyri binárne vstupy a dva reléové výstupy viac, takže má k dispozícii celkom



Moduly snímania prúdov od 0,3 až 630 A. Prídavný prevodník umožňuje snímanie prúdov až do 820 A



Rozširujúce moduly pre prístroj Simocode pro V: binárne aj analógové vstupy/výstupy, modul snímania teploty, modul detekcie zemného spojenia



Trend intenzívnejšieho používania systémov manažmentu energie, ako aj požiadavka údržby v závislosti od stavu stroja/zariadenia podporujú používanie zbernicovo prepojených prístrojov na ochranu a riadenie motorov

12 vstupov a 7 výstupov. Ako pri prístroji Simocode-DR, aj tu je v základnom prístroji integrovaná funkcia internej kontroly zemného spojenia. Ešte presnejšiu externú kontrolu zemného spojenia možno realizovať pomocou modulu kontroly zemného spojenia a súčtového prúdového transformátora.

Novinkou je, že základný prístroj radu Simocode pro V možno rozšíriť o modul merania teploty. To umožňuje prevádzkovateľovi stroja získať prostredníctvom integrovanej ochrany motora s termistorovým snímačom teploty informácie o tepelnom stave celého elektrického pohonu. Možno vyhodnocovať tri analógové meracie obvody snímačov teploty v trojfázovom zapojení. Pritom nie je dôležité, či ide o snímače typu PTC, NTC, Pt100, Pt1000 alebo KTY. Začlenením kontroly teploty motora do konceptu automatizácie sa, samozrejme, zvyšujú možnosti aktívneho ovplyvňovania pohotovosti zariadení.

Modul analógových vstupov/výstupov pre výšku hladiny a pre prietok

Čo sa práve v oblasti spojitých technologických procesov stretlo s pozitívnou ozvenou, je možnosť rozšírenia základného prístroja radu Simocode pro V o modul analógového vstupu/výstupu. To umožňuje jeho rozšírenie o jeden unifikovaný analógový vstup (0/4 – 20 mA) a výstup (0/4 – 20 mA). V praxi možno takto priamo snímať výšku hladiny aj objemové prietoky a použiť na ďalšie spracovanie v riadiacom systéme. Možno tak napríklad zabrániť behu čerpadla nasucho, čo zvyšuje spoľahlivosť celého procesu a znižuje náklady na údržbu.

Firma Cerestar ako predný európsky výrobca škrabov a škrabových derivátov napríklad už dlho využíva prednosti prístrojov Simocode. Pohotovosť zariadení a zabezpečenie voči výpadku sú v Krefelde veľmi dôležité. Bernd Junick, zodpovedný za bezporuchovú prevádzku všetkých zariadení, zdôrazňuje: „Tieto inteli-



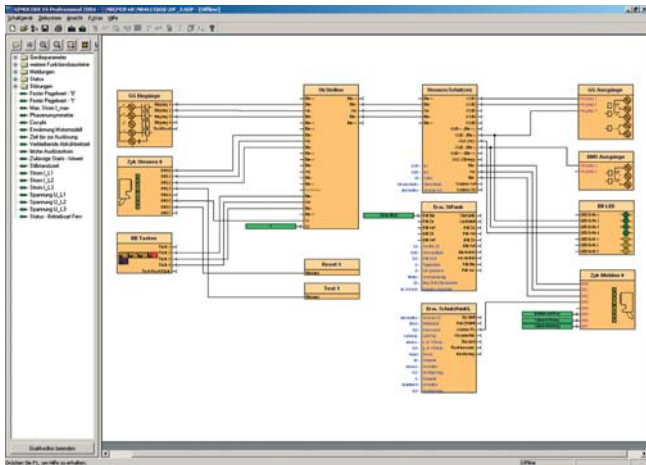
Obslužný modul na dvere skrine rozvádzača (10 diód LED na indikáciu stavu, 5 tlačidiel a systémové komunikačné rozhranie) spĺňa podmienky ochrany krytím podľa IP54

gentné nízkonapäťové spínače sú integrálnou súčasťou našej stratégie automatizácie v zmysle programu „Komplexná automatizácia“ (TIA – Totally Integrated Automation)“. V Krefelde sa špecialisti orientujú nielen na komplexný manažment údajov, ale aj na krátky čas údržby. Preto si zvolili jednoducho vymeniteľné zásuvné moduly (obyčajne označované ako MCC – Motor Control Center; riadiace centrum motora), ktoré obsahujú kompletné riadiace jednotky. Nový typový rad Simocode pro možno použiť v nízkonapäťových spínacích zariadeniach vo vyhotovení na pevné zabudovanie, zasunutie alebo vo forme zásuvných modulov. Pre konštruktérov zariadení to znamená až do zbernicovo prepojitelných 40 motorických vývodov v jednom skriňovom rozvádzači Sivacon od firmy Siemens; kompaktnjšie sa to už azda ani nedá. Príslušný externý ovládací modul možno vďaka jeho rozmerom iba 36 x 96 mm extrémne priestorovo úsporne umiestniť na dvere skriňového rozvádzača. Ovládací modul obsahuje okrem systémového komunikačného rozhrania s ochranným krytím podľa IP 54 päť konvenčných tlačidiel a desať indikačných LED. Súbor jeho funkcií bol rozšírený o štyri voľne konfigurovateľné tlačidlá a sedem voľne použiteľných indikačných diód LED – a to pri 50-percentnej úspore miesta v porovnaní s jeho predchodcom.

Nová generácia prístrojov Simocode pro má mnoho ochranných a riadiacich funkcií, prevádzkových, servisných a diagnostických údajov. Mnohé z nich sú nové, takže Siemens popri hardvéri príslušne rozšíril aj softvér, podľa pravidiel viac informácií potrebuje väčšiu prehľadnosť a väčší komfort obsluhy.

Softvérové nástroje zabezpečujú rýchly inžiniering

Na báze konceptu komplexnej automatizácie (Totally Integrated Automation) sú údaje jednotne štruktúrované a previazané. Navzájom kompatibilné softvérové nástroje umožňujú inžinierom podstatne jednoduchšie a účelnejšie projektovanie ako predtým. Príklad rýchlej práce sa nazýva Simocode ES Graphic. Ide o grafický editor, ktorý umožňuje prostredníctvom metódy Drag&Drop rýchle a jednoduché parametrizovanie. A kto už pracoval s prvou generáciou prístrojov, môže pomocou prídavného programu Win-Simocode-DP-Converter už vygenerované súbory parametrov ľahko prevziať do softvéru Simocode ES. To používateľom uľahčuje prechod na modernejšie prístroje.



Grafický editor roviny parametrizovania umožňuje jednoduché prepájanie vstupov a výstupov, ako aj funkčných blokov

Nové prístroje typového radu Simocode-pro možno implementovať do systému Simatic S7 prostredníctvom obvyklých súborov GSD, ale aj cez tzv. Object Manager. Zatiaľ čo súbory GSD zodpovedajú firemne nezávislému štandardu, používa sa Object Manager v spojení so softvérom Simatic Step 7. Príslušné funkčné a grafické moduly prístrojov Simocode pro možno prevziať aj do procesného riadiaceho systému PCS-7. Na to existuje vlastná knižnica modulov PCS-7.



Variant Simocode pro V (variabel) možno rozširovať pomocou prídavných modulov, takže prístroj možno individuálne prispôsobiť každému motorickému vývodu

Záver/Výhľad

Požiadavka na efektívnejšie stroje a procesy viedla k tomu, že nové nízkonapäťové spínacie prístroje prinášajú výrazné zvýšenie vlastnej inteligencie. Ako súčasť konceptu komplexnej automatizácie (Totally Integrated Automation) dokazuje nová generácia prístrojov Simocode pro, že inteligentný manažment motorov je dnes jednoduchý, cenovo výhodný a funkčne rozšíriteľný.

Siemens, s. r. o.

Stromová 9, 837 96 Bratislava

Tel.: 02/59 68 24 51

Fax: 02/59 68 52 40

e-mail: sirius@siemens.sk

<http://www.siemens.sk/ad>

22