

Žalúziové vypínače  
Prevodník tlaku 364  
Retrofit





Dobrovoľne sa priznávam, že v okamihu, keď som slúbila napísať tento príhovor, ma zasiahla panika. Tento bezútešný stav sa ešte znásobil, keď som bola informovaná o „vítaných témach“. Neveriacky som krútila hlavou, že – ako nás ovplyvňuje elektrina, energia a jej význam – NO TO SA MI SNÁĎ SNÍVA, že ja mám napísať takýto príhovor...!?

Nuž, keby tak vedeli, že naozaj oslovili tú pravú, ktorá len pred pár rokmi v zúfalstve vytiahla počítač zo zásuvky, pretože všetci kompetentní už odišli z roboty

a pred víkendom som mala pocit, že nič lepšie som nemohla urobiť. Totiž, išlo o to, že na obrazovke sa niečo mihalo a ja som musela niečo podniknúť, aby sme nevyhoreli. Tak som ten počítač vytiahla zo zásuvky – ako žehličku – a spokojne odišla domov. V pondelok som vyhľadala zamestnancov, ktorí boli kompetentní v počítačoch, a s údivom som sa dozvedela, že galiba je na mojej strane. NO TO SA MI SNÁĎ SNÍVA, veď ja som chcela niečo zachrániť, čo ostatní zanedbali. Nuž, sladká to nevedomosť.

Ale blažení tí, ktorí nevedeli a napriek tomu začali!?! Mala som 28 rokov, socialistickú výchovu, veľa elánu, jednu skončenú vysokú školu – je vám jasné, že nie technickú – a žiadne skúsenosti. Veď kde by som ich zobrala?! Kto nás mal naučiť podnikat? Môj otec, lekár, sa akurát prestal so mnou rozprávať, že k mojim nezmyselným nápadom sa radšej nebude vyjadrovať. Načo som vraj študovala, keď idem robiť nejakú módu, ktorá je v živote naozaj k ničomu. (Ešteže mám brata – lekára, ktorý vylepšil priemer.)

A tak som začala aspoň s podporou manžela a s tým nadšením, ktoré mi vydržalo do prvej výplaty. Keď mi ekonómka doniesla tzv. odvody, pochytila ma spravodlivá zúrivosť. Veď ja dávam zamestnancom hrubú mzdu, ktorú náš štát zdaní, a ešte mám odvieť 40 % z objemu hrubých miezd? Nehovoriac o dovolenkách, preplatených sviatkoch, stravných lístkoch...! TAK TO SA MI SNÁĎ SNÍVA!?

A čím ďalej, tým viac zisťujem, že žijem naozaj v jednom sne.

Náš milý štát považuje všetkých domácich podnikateľov za „vykorisťovateľov“ a možno aj „zlodejov“, kým zahraničným dáva daňové prázdniny a podpory zo štátneho rozpočtu – čiže aj z mojich daní. Tak to si hovorím: VEĎ JE TO LEN SEN A JA SA PREBUDÍM. A aké bolo moje naozajstné prebudenie, keď som rozbehla druhú firmu a pre veľký úspech som chodila do práce aj v sobotu a v nedeľu a opäť informovali tú nevedomú, že musím platiť do všetkých poisťovní dvakrát. Tak to sa mám! Budem mať dvakrát dôchodok, dvakrát ma budú liečiť... PRÁVE SOM SA PREBUDILA. Za 15 rokov som ani raz nečerpala PN a dôchodok... Tak, Bože, ďakujem ti za tú energiu, ktorú mi dávaš, aj rodičom za gény, ktoré sa na mňa preniesli.

A teraz žijem už len v sladkej vedomosti, že keby to prestalo fungovať, bude taká zásuvka, kde sa nabijem a frčím ďalej. Ak náhodou už takú máte, tak objednávam...

Zn. PRE VŠETKÝCH PREBUDENÝCH.

Lýdia Eckhardt

## Obsah

- 3 Čítajte a pridte**  
*Pozvánka na 12. medzinárodný veľtrh ELO SYS v Trenčíne.*
- 4 Inovácia ističov Emax**  
*Podstatné zásahy do konštrukcie zvyšujú úžitkové hodnoty ističov.*
- 6 Nové poistkové odpínače**  
*OS 200 - 400 v troj- a štvorpólovom vyhotovení nadväzujú na OS do 160 A.*
- 7 Elektronické tepelné relé**  
*Podstatne širší rozsah nastavenia oproti klasickým relé.*
- 8 Žalúziové vypínače**  
*Vyšší komfort a rast cien si vyžadujú nové riešenia.*
- 10 Novinky ABB vo svete EIB**  
*Najmodernejšie prvky inteligentných elektroinštalácií.*
- 12 Hra so svetlom**  
*Tohtoročné novinky pre dokonalý komfort.*
- 14 Storoční inteligenti**  
*Historické budovy v centre Bratislavy so systémom ABB i-bus EIB.*
- 16 Prechod na frekvenčne regulované pohony**  
*Pohonári ABB vymenili jednosmerné pohony v závode Swedwood Malacky.*
- 17 Prevodník diferenčného tlaku 364**  
*V talianskom ABB sa rozbehla výroba nového kompaktu.*
- 18 Aktívny filter v Jasnej**  
*Originálne riešenie od ABB v atraktívnej rekreačnej oblasti.*
- 19 Retrofit – ako sa rozhodnúť**  
*Rekonštruovať, alebo kúpiť nové zariadenie?*
- 20 Seminár ABB 2006**  
*Šiesty ročník seminára sa tradične vydaril.*
- 22 Ľudia**  
*Interview s Michalom Girgašom a Michalom Kopčíkom.*
- 23 Anketa, Tip pre vás**

ABB Spektrum – časopis spoločnosti ABB

Ročník VIII • číslo 3 • september 2006

**Vydáva:** ABB, s. r. o.

**Redakcia:** Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava  
tel.: 02/59 41 88 01, fax: 02/59 41 87 66

**Za vydanie zodpovedá:** Vlasta Harazínová  
e-mail: vlasta.harazinova@sk.abb.com

**Registračné číslo:** MK SR 2036/99

**DTP:** PRO, s. r. o., Rudlovská cesta 53  
974 01 Banská Bystrica  
tel.: 048/414 13 31, fax: 048/414 13 57  
e-mail: spektrum@pro.sk

Písomné príspevky a požiadavky zasielajte  
na e-mail: spektrum@pro.sk

## Pozvánka na slávnosť elektrotechniky

# Čítajte a pridajte

Vážení čitatelia, ďalšie vydanie nášho pravidelníka ABB Spektrum vychádza v čase, keď dochádza k celkovej konsolidácii spoločností ABB na Slovensku po zlúčení všetkých existujúcich do jedného subjektu. Je tu reálny predpoklad, že na prelome rokov 2006 a 2007 budeme môcť konštatovať priaznivý vývoj vo všetkých troch existujúcich divíziách, a tým aj v celej spoločnosti.

Teší ma, že Vás môžem pozdraviť v tomto vydaní časopisu, ktoré je v prevažnej miere venované časti nízkonapäťových výrobkov a systémov. Určite sme v poslednom období zaznamenali priaznivý vývoj v oblasti implementácie nových – sofistikovanejších výrobkov.

V poslednom období sledujeme priam hromadnú explóziu nových produktov z oblasti vypínačov a zásuviek s podporou elektroniky, čo umožní používateľom komfortnejšie riešenia v bytoch, obytných súboroch a pod. Na trh sme uviedli aj celý rad nových výrobkov z oblasti výkonových ističov SACE, čo malo priaznivý ohlas pri realizácii významných projektov na Slovensku. Pozornosť si takisto zasluhujú výsledky tímu, ktorý sa zaoberá inteligentnými riadiacimi systémami ABB i-bus EIB. Jedna z krásnych referencií je bližšie popísaná na nasledujúcich stranách... Ale nebudem tu teraz predstavovať celý náš dodávateľský sortiment. Informácie o ňom si, prosím, rozšírite prečítaním nasledujúcich strán tohto časopisu.



Bližšie sa zoznámiť s našimi produktmi môžete aj pri návšteve najvýznamnejšej výstavy v oblasti elektrotechniky u nás – ELO SYS v Trenčíne, ktorá sa bude konať v dňoch 10. až 13. októbra tohto roku.

Dovoľte mi, aby som Vás v mene vedenia spoločnosti ABB na túto slávnosť elektrotechniky srdečne pozval. V príjemnom prostredí výstaviska sa zoznámite s našimi novinkami a v prípade záujmu ich môžete aplikovať vo svojej praxi. Teším sa na stretnutie s Vami.

*Pavel Fabišik, riaditeľ Divízie LV*

## Dosiahli sme silné výsledky

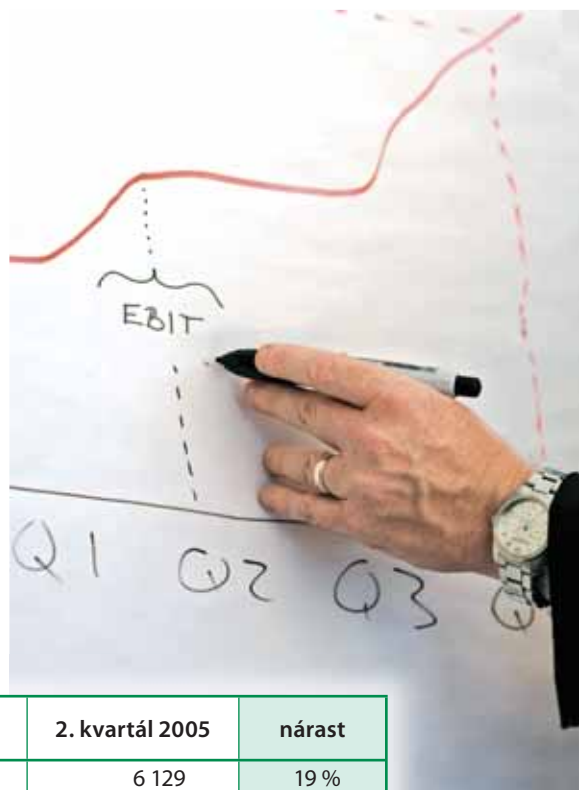
Spoločnosť ABB vykázala za 2. štvrtérok prudký nárast objednávok a zisku. Zisk pred zúčtovaním a zdanením (EBIT) vzrástol medziročne o 269 mil. USD na 640 mil. USD, čo je odzrkadlením úspešného hospodárenia všetkých divízií spoločnosti ABB. Marža EBIT predstavovala v tomto období 10,7 %.

Čistý zisk koncernu vzrástol v porovnateľnom období z minuloročnej hodnoty 126 mil. USD na 367 mil. USD. „Aj v 2. štvrtroku sme dosiahli silné výsledky“, oznámil na tlačovej konferencii prezident spoločnosti Fred Kindle. „K dosiahnutým číslam nám výrazne pomohol celosvetovo silný dopyt po radikálnom rozvoji infraštruktúry v oblasti elektrickej energie. Samozrejme, že sa nám vypláca aj snaha o neustále vylepšovanie našich služieb. Už teraz sa tešíme aj na druhý tohtoročný polrok.“

Celkový objem prijatých objednávok stúpol medziročne o 19 %, pričom regionálne sa na tomto výsledku najviac

podieľala Európa s 28-percentným nárastom. Tržby vzrástli v medziročnom porovnaní o 5 %. Vysoký počet prijatých objednávok na ďalšie obdobia s vysokou pravdepodobnosťou potvrdí súčasný trend rastu aj v ďalších kvartáloch.

Prognóza hospodárenia ABB na zvyšok roka 2006 ostáva naďalej pozitívna. Dopyt po rozširovaní prenosu elektrickej energie bude rásť hlavne v Ázii a na Strednom východe. V Európe a severnej Amerike bude kľúčovým hnačím kolesom výmena starších typov zariadení a záujem o rozvoj prenosových sietí. Spoločnosť očakáva hospodársky rast tak na poli výkonových, ako i automatizačných technológií.



v mil. USD	2. kvartál 2006	2. kvartál 2005	nárast
objednávky	7 279	6 129	19 %
tržby	6 001	5 696	5 %
EBIT	640	371	73 %
čistý zisk	367	126	



Rudolf Petruš  
rudolf.petrus@sk.abb.com

# Inovácia ističov Emax

Od uvedenia výkonových ističov Emax na trh už ubehlo zopár rokov, a preto bol už najvyšší čas na ich podstatnú inováciu. Táto inovácia zahŕňa nové technické riešenia, ale zároveň reaguje aj na požiadavky zákazníkov.

Inovačné riešenia ističov Emax môžeme rozdeliť do dvoch skupín:

- hardvérové, týkajúce sa mechanickej časti ističa,
- softvérové, ide o nové riešenia elektronických spúští a ich príslušenstva.

## Novinky v mechanickej časti ističa

Pri listovaní v novom katalógu ističov Emax zisťujeme, že ponúka podstatne širší sortiment menovitých prúdov a skratových odolností v jednotlivých typových veľkostiach. Napr. staré modely Emax vo veľkosti E1 ponúkali len menovité prúdy 800 a 1 250 A, po inovácii pribudli v ponuke 1 000 a 1 600 A so skratovou odolnosťou 42 aj 50 kA pri 400 V (údaj skratovej odolnosti uvádzame v ďalšom texte vždy pri 400 V AC). Štandardné ističe sú použiteľné



1 Istič Emax vo výsuvnom aj pevnom vyhotovení

do 690 V striedavých, ale vyrábajú sa aj vo vyhotovení do 1 150 V AC. Štvrtý N-pól sa do veľkosti E3 – 3 200 A dimenzuje na 100 % menovitého prúdu. Od E4 – 3 200 A do E6 – 6 300 A je dimenzovaný na 50 %, ale možno ich objednať aj v dimenzovaní na 100 %.

Mechanické aj elektrické príslušenstvo ističov zostalo, pribudla však druhá vypínacia cievka, ktorú je možné namontovať na miesto podpätovej cievky.

Zvláštnu kapitolu tvoria ističe E2L a E3L so skratovou odolnosťou 110 kA. Sú to obmedzujúce ističe s menovitými prúdmi 1 250 až 2 500 A. Tieto ističe vedú podstatne znížiť dynamické účinky skratových prúdov na sústavu za ističom, čo potom kladie nižšie nároky na prístrojovú výzbroj v rozvádzačoch, ktoré sú napájané z transformátorov väčších výkonov alebo pri ich paralelnej spolupráci.

Vyššie spomenuté ističe E1B 1 600 A používame v súčasnosti pre retrofity ističov AR a ARV, ktorými je osadená väčšina starších rozvádzačov. Retrofit ističa Emax sa pripraví s prípojnícami a montážnou súpravou presne tak, ako to má AR alebo ARV, a potom už – ak je do rozvádzača prístup z prednej aj zadnej strany – samotnú výmenu ističa možno vykonať do jednej hodiny. To isté dokážeme urobiť aj s ističom E3N 2 500 A, pre najväčšie AR, ARV.

### Podstatné zmeny elektronických spúšť ističov Emax

Pôvodné spúšte PR 111, PR 112 a PR 113 boli nahradené novými PR 121, PR 122 a PR 123. Jednotlivé spúšte rozoberieme podrobnejšie.

Najjednoduchšia spúšť je PR 121/P, ktorá nemá displej a hodnoty sa nastavujú pomocou prepínačov DIP. Nastavenie tepelnej časti je od 40 do 100 % s krokom 2,5 %. Skratová časť je nastaviteľná od 1,5 do 15 x In.

Druhá spúšť s označením PR 122/P už obsahuje displej a nastavenie parametrov spúšte sa deje pomocou funkčných tlačidiel umiestnených pod displejom. Krok v tepelnej časti charakteristiky je 1 %. Štandardne býva táto spúšť vybavená meraním prúdov v jednotlivých fázach aj bez externého napájania spúšte. Údaj sa na displeji objaví ak je prúd vyšší ako 160 A. Trieda presnosti ampérmetra vrátane displeja je 1,5 % v rozsahu 30-120 % In. Táto spúšť si pamätá hodnoty prúdov pri vypnutí na dobu 48 hodín, ak ich však chceme odčítať neskôr, musíme použiť externý zdroj napájania. Spúšť má predpripravené priestory na zasunutie komunikačnej, meracej a signalizačnej kazety. Použitie týchto kaziet si vyžaduje, aby spúšť bola trvale pripojená na externý zdroj 24 V DC. Kazety umožňujú meranie ďalších elektrických a ostatných veličín (prúd, napätie, výkon, účinník, frekvencia, odoberaná energia, teplota spúšte, opotrebovanie kontaktov, počet zopnutí ističa) a ich prenos pomocou Modbusu do nadradeného riadiaceho systému.



Posledná spúšť PR 123/P je už štandardne vybavená vyššie uvedenými kazetami a navyše má ešte bezdrôtovú komunikačnú jednotku s portom Bluetooth. Táto spúšť okrem ochranných funkcií umožňuje aj nastavenie ďalších parametrov, ako napr. asymetria napájacieho napätia, podpätie, nadpätie, spätný tok výkonu, znížená frekvencia, zvýšená frekvencia. Z ističa sa tým stáva multifunkčné zariadenie, čo podstatne zjednoduší najmä prívodové polia rozvádzačov.

Všetky tri spúšte majú na snímanie prúdu v jednotlivých fázach použité Rogovského cievky a nie klasické meracie transformátory prúdu. Tieto cievky potom umožňujú veľmi jednoduchým spôsobom znížiť menovitý prúd ističa. Robí sa to výmenou malého konektora na prednej strane spúšte s označením menovitého prúdu. Riešenie sa dá výhodne použiť pri rozbehu technologických liniek v podnikoch, ktoré nabiehajú v dlhých časových intervaloch. Pri spúšťaní linky napr. potrebujeme 30 % menovitého prúdu, čo sa už na starých spúšťach nedalo nastaviť. Napr. istič 2 500 A možno nastaviť od 1 000 do 2 500 A, výmenou konektora 2 500 A za 1 000 A budeme môcť nastaviť hodnoty už od 400 A, čo je u ističa 2 500 A hodnota iba 16 %.

Všetky tri spúšte sú opatrené konektorom na pripojenie testovacej jednotky PR 010/T, ktorou je možné spúšť na vypnutom ističi skontrolovať a prostredníctvom PC potom následne vytlačiť protokol nastavenia spúšte.

Drobným úpravám sa nevyhla ani základňa výsuvnej verzie, ktorá dostala ďalšie vyhotovenia pripojovacích svoriek. Okrem štandardných zadných horizontálnych (HR) alebo vertikálnych (VR) je možná aj ich vzájomná kombinácia HR-VR alebo VR-HR. Prvé sa uvádzajú vrchné svorky. Úplnou novinkou sú svorníkové zadné prívody s označením FL. Poslednou možnosťou, ktorá bola aj v staršej verzii je F, čo znamená čelný prívod, ktorý sa používa ak do rozvádzača nie je možný prístup zo zadnej strany.

Z týchto uvedených faktov vyplýva, že tentoraz nešlo iba o kozmetické úpravy, ale o podstatné zásahy do konštrukcie, čo len zvyšuje úžitkové hodnoty ističov Emax. ■



# OS 200 - 400

Rudolf Petruš  
rudolf.petrus@sk.abb.com

## Nové poistkové odpínače

ABB vo Fínsku v roku 2000 prišlo na trh s novými poistkovými odpínačmi OS do menovitého prúdu 160 A. Tieto odpínače s novou koncepciou nahradili predchádzajúci typ OESA, ale iba do 160 A. Vyššie menovité prúdy ostali v starom vyhotovení.

V minulom roku sa ukončil vývoj a spustila sa výroba nových poistkových odpínačov typového radu OS 200 - 400 v troj- až štvorpólovom vyhotovení, ktoré svojou koncepciou nadväzujú na OS do 160 A, nemajú však už odnímateľné kazety s poistkami. Spínací mechanizmus umiestnený pod priestorom poistiek vo vypnutom stave odpája obidva poistkové držiaky od napájania, takže výmena poistiek sa robí v beznapätovom stave. Spínací mechanizmus môže byť umiestnený na ľavej strane odpínača, alebo medzi pólmi a je vybavený okamihovým mechanizmom, ktorý vylučuje vplyv rýchlosti ovládania obsluhou. To znamená, že po prekročení určitej polohy páka pomocou pružín preklopí spínací mechanizmus a odpínač zopne. Tým istým spôsobom to funguje aj pri vypínaní. Ak je odpínač v zapnutej polohe, tak sa veká poistkových kaziet nedajú otvoriť, čo je ďalší z bezpečnostných prvkov. Minimálne krytie IP 20 (okrem svoriek) je u prístrojov ABB štandardom. Na zvýšenie krytia aj na svorkách je potrebné použiť krátky alebo dlhý kryt svoriek s IP 3X.



1 Poistkový odpínač OS 400 D3 s ovládacou pákou

Ovládací páka môže byť upevnená priamo na odpínači alebo na dverách rozvádzača, ale vtedy sa musí použiť aj predĺžovací hriadelík. Možnosť uzamknutia ovládací páky vo vypnutej polohe až tromi visacími zámkami je u všetkých modelov ovládacích pák.

Troj-pólové odpínače je možné doplniť o štvrtý pól, ktorý môže byť istený, odpínaný alebo pevný. K štandardnému príslušenstvu patria pomocné kontakty a svorky na pripojenie vodičov Cu alebo Al. K ďalšiemu príslušenstvu patrí elektronický sledovač stavu poistiek a prepínacie mechanizmy, ktoré umožňujú riešiť 6- a 8-pólové odpínače, prepínače sietí I-0-II alebo bypasový spínač.



2 Poistkový odpínač OS 250 E03 bez ovládací páky

Poistky, ktoré sa používajú v nových odpínačoch sú v štandardnom vyhotovení DIN veľkosti 1 alebo 2 podľa menovitého prúdu odpínača. Pri napätí 400 V možno spínať výkony pomocou OS 200 - 110 kW, OS 250 - 140 kW, OS 315 - 170 kW a OS 400 - 220 kW v kategórii spínania AC-23. Nové odpínače sú použiteľné až do napätia 690 V AC alebo 880 V DC (pri zapojení všetkých štyroch pólův do série).

Nové odpínače majú menšie vonkajšie rozmery, čím znižujú priestorové nároky v rozvádzačoch pri ich inštalácii.

Je už iba otázkou času, kedy dôjde k nahradeniu starých odpínačov OESA až do menovitého prúdu 800 A, ktoré sú ešte doteraz - hoci s drobnými úpravami - na trhu, aby vyhovovali platným normám. ■

# E – ako elektronické tepelné relé

V minulom roku v nemeckom ABB STOTZ-KONTAKT, Heidelberg, skompletizovali ponuku elektronických tepelných relé k novým stýkačom typového radu B6, B7 a A, AF, AE, TAE, AL, TAL.

Výhodou elektronických tepelných relé oproti klasickým je podstatne širší rozsah ich nastavenia a aj možnosť nastavenia ľahkého, stredného alebo ťažkého rozbehu. Napr. pre rozsah prúdov od 9 do 140 A v klasickom vyhotovení je 24 verzií, v elektronickom sú len 4.

Podrobnejšie si rozoberieme jednotlivé typy, začneme od najmenších, ako sú E16 DU ..., ktoré sa



1 E 80 DU

montujú priamo na stýkače B6, B7, A 9, A 12, A 16, (T) AL 9 ... (T) AL 16. Je päť prúdových hodnôt: 0,32; 1,0; 2,7; 6,3 a 18,9. U týchto sa rozbeh nedá nastaviť, musí sa objednať už priamo z výroby. Na výstupné svorky možno pripojiť pevné vodiče s maximálnym prierezom 2 x 4 mm<sup>2</sup>. Ak sa relé nemontuje priamo na stýkač, tak sa použije samostatný držiak DB 16 E.

Ďalším je E 45 DU 30 alebo E 45 DU 45, ktoré sa montujú na stýkače A 26 až A 40, (T) AL 26 až (T) AL 40. Tieto a všetky ďalej uvádzané už majú prepínač na nastavenie druhu rozbehu (trieda 10, 20 alebo 30). Opäť, ak sa relé nemontuje priamo na stýkač, tak sa použije samostatný držiak DB 45 E. Výstupné svorky dovoľujú pripojenie max. 16 mm<sup>2</sup>.

E 80 DU 80 pokračuje vo zvyšovaní prúdu, je nastaviteľné od 27 do 80 A a je kombinovateľné so stýkačmi A(F) 50 až A(F) 75, AE 50 až AE 75, alebo so samostatným držiakom DB 80 E. Výstupné svorky sú do max. 95 mm<sup>2</sup>.

Ďalším stupňom je E 140 DU 140 s rozsahom 50 až 140 A, určený pre A(F) 95, A(F) 110, AE 95 a AE 110 alebo so samostatným držiakom DB 140 E. Výstupné svorky sú do max. 95 mm<sup>2</sup>.

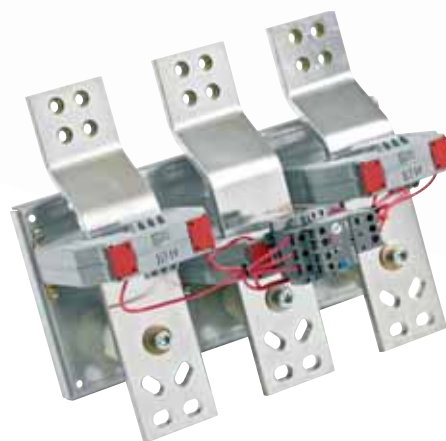
E 200 DU s prúdom od 60 do 200 A je kombinovateľné so stýkačmi A(F) 145, A (F) 185. Výstupné svorky u všetkých nasledujúcich elektronických tepelných relé sú riešené plochými pásmi s otvorom na pripojenie káblových ôk alebo prípojnic. Montáž je len priamo na stýkač.

E 320 DU s prúdom od 100 do 320 A je kombinovateľné len so stýkačmi A (F) 210 až A (F) 300. Samostatná montáž nie je možná.

E 500 DU s prúdom od 150 do 500 A sa montuje samostatne a prepojenie na stýkač sa robí vodičmi alebo pásovinou, ktoré sa prevliekajú cez stredy snímacích transformátorov. Je určené pre stýkače AF 400 a AF 460.

Rudolf Petruš  
rudolf.petrus@sk.abb.com

E 800 DU má rovnakú koncepciu ako E 500 DU, len rozsah prúdu je od 250 do 800 A. Kombinuje sa so stýkačmi AF 580 a AF 750.



2 E 1250 DU

Najväčším je E 1250 DU s rozsahom prúdu 375 – 1250 A. Toto relé je už vybavené pásovými prívodmi, ktoré sú prispôbosené pre stýkače AF 1350 a AF 1630.

Pre dosiahnutie krytia IP 20 sa pre relé od E 200 DU používajú prídavné kryty svoriek. ■

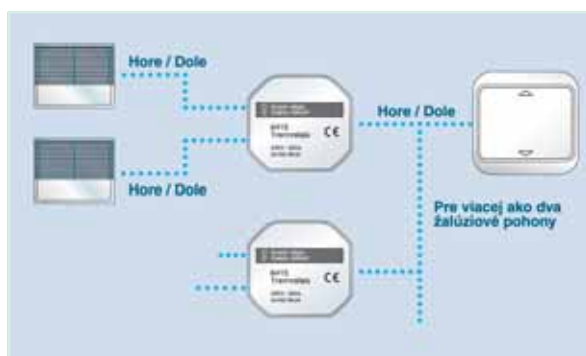
# Žalúziiové vypínače

Neustále sa zvyšujúce nároky na komfort v budovách, ale aj rastúce ceny energií si vyžadujú stále nové a nové vhodné riešenia.

Štefan Pindroch  
stefan.pindroch@sk.abb.com

Pre klasickú elektroinštaláciu má ABB celý rad žalúziiových spínačov a ovládačov pre rôzne aplikácie. Žalúziiové spínače umožňujú ovládať žalúzie, rolety, prípadne markízy, a to tak v domoch, ako aj v kancelárskych priestoroch, polyfunkčných alebo iných objektoch, kde nie je požiadavka na integráciu do riadiaceho systému.

Najjednoduchším ovládaním je spínanie jedného motora s mechanickým koncovým vypínaním. Na ovládanie dvoch a viacerých motorov je potrebné mať k dispozícii 1 samostatný kontakt pre každý pohon a každý smer pohybu. Pre súčasné ovládanie dvoch žalúzií je možné použiť rozdeľovacie relé typu 6415 a v prípade potreby ovládania viacero žalúziiových pohonov súčasne možno použiť ďalšie relé.



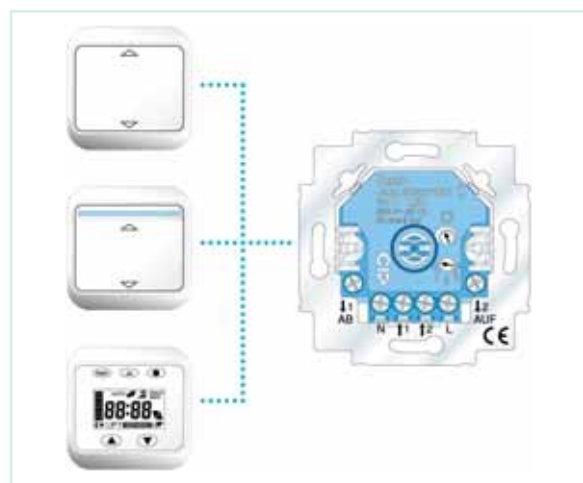
1 Rozdeľovacie relé

Ďalšou možnosťou sú elektronické žalúziiové spínače s možnosťou manuálneho ovládania, diaľkového infračerveného ovládania, programovateľného časovo závislého ovládania a podružného ovládania z ďalších miest (typy 6411 U-500 a 6411 U/S-500).



Pre optimalizáciu ovládania umožňujú žalúziiové spínače 6411 niekoľko režimov činnosti, ktoré sa dajú nastaviť prepínačom priamo na prístroji.

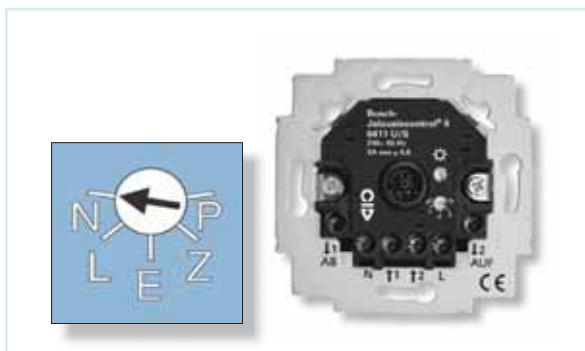
Nastavenie normálnej prevádzky (N) umožňuje využiť štandardné funkcie, a to pohyb do koncovej polohy a polohovanie. Ďalším typom prevádzky je optimalizované ovládanie pre žalúzie s lamelami (L), pričom je možné zopnúť pohyb do koncovej polohy, alebo krokovo nastavovať natočenie lamiel. Individuálna prevádzka (E) umožňuje vybratie žalúzie zo skupinového alebo centrálného ovládania (prístroj nereaguje na ovládacie signály).



2 Žalúziiové spínače 6411 U – možnosti ovládania



Pri zvolení centrálnej prevádzky (Z) reaguje prístroj tak, že pri akomkoľvek stlačení sa vynúti pohyb do koncovej polohy. Poslednou možnosťou je programovateľná doba pohybu (P) pre individuálne prispôbenie koncovej polohy pre pohyb nadol (napríklad poloha pre vetranie).



### 3 Režim činnosti sa nastavuje prepínačom

Prístroj 6410 U/S - 500 umožňuje cez špeciálnu svorkovnicu pripojenie snímača intenzity osvetlenia a tiež pripojenie snímača rozbitia skla.

Použitie snímača intenzity osvetlenia umožňuje ochranu pred slnečným žiarením. Ak intenzita osvetlenia presiahne nastavený prah po dobu niekoľkých minút, spustí sa žalúzia dole, až kým nie je snímač zatiernený. Potom sa žalúzia vysunie vyššie, aby snímač mohol merať. Ak je nameraná hodnota nižšia ako nastavený prah dlhšie ako 15 minút, žalúzia sa vysunie do hornej koncovej polohy. Ak sa miesto manuálneho ovládača použije časový ovládač, môže snímač riadiť pohyb žalúzií tiež za súmraku.

Snímač rozbitia skla umožňuje rýchle spustenie rolety v prípade rozbitia okennej tabule, čím sa zabráni následným škodám na zariadení interiéru (napr. pri silnej búrke). Po aktivácii ochrannej funkcie možno roletu vysunúť hore iba manuálne, pomocou ovládača daného prístroja.

Prístroje so zabudovaným infračerveným prijímačom sú určené pre diaľkové ovládanie infračerveným vysielateľom, ktorý umožňuje ovládanie až 10 rôznych zariadení (žalúziové spínače, stmievače) s možnosťou využitia pamätí M1 a M2.



Na časové ovládanie slúži časovací ovládač 6412 s tromi prevádzkovými a tromi časovými režimami. Manuálny režim slúži na ovládanie pomocou tlačidiel. V automatickom režime je riadenie časovo závislé od programu (deň v týždni, čas, astrofunkcia, snímač intenzity osvetlenia).

Dovolenkový režim je podobný automatickému, ale časy sa menia náhodne. Pri nastavení denných spínacích hodín zadané časy platia pre všetky dni v týždni. Nastavením týždenných spínacích hodín je možné zvoliť, pre ktoré dni v týždni bude čas platný.

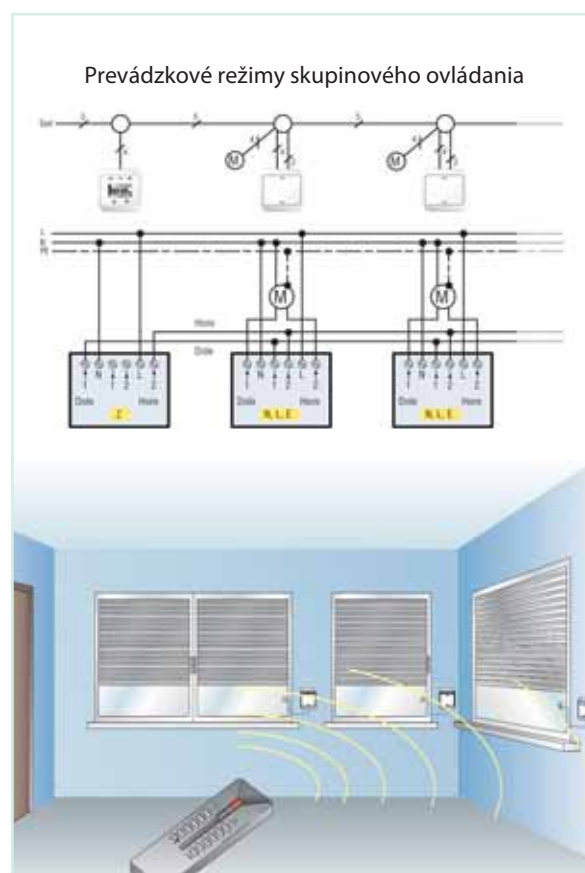
Pri voľbe spínacích hodín s astrofunkciou budú spínacie časy prispôbené skutočnému východu a západu slnka tak, ako sa menia v priebehu roka.

Snímač intenzity osvetlenia môže fungovať ako súmrakový spínač (rolety sa večer spustí dole), alebo ako snímač slnečného žiarenia (pri prekročení prahu sa žalúzia spustí). Medzné hodnoty sa nastavujú elektronicky priamo na časovacom ovládači.

Na ovládanie žalúzií možno tiež využiť vstavaný spínač ovládaný infračerveným vysielateľom.

Ďalšou verziou žalúziových spínačov sú spínače s integrovaným RF prijímačom (v dizajnoch Tango, Element, Time). Do pamäte je možné uložiť maximálne tri rôzne vysieláče.

Žalúziové spínače sa dajú použiť na individuálne ovládanie žalúzií z jedného, alebo viacerých miest, ale aj na skupinové ovládanie žalúzií. Ovládanie môže byť manuálne, prípadne diaľkové. V polyfunkčných objektoch možno využiť zapojenie pre centrálnu ovládanie, a to buď jednej miestnosti, alebo celej budovy.



### 4 Skupinové diaľkové ovládanie

Vhodným výberom zapojenia sa dá významne zlepšiť energetická bilancia budovy, a to najmä v lete, kedy je možné dosiahnuť úspory znížením prehrievania miestností vplyvom slnečného žiarenia (znížená potreba klimatizácie). Dovolenkový režim pomáha chrániť objekt pred zlodejmi (náhodný pohyb žalúzií). Centrálne funkcie a diaľkové ovládanie zjednodušujú ovládanie v budovách, a tým zlepšujú komfort obsluhy. Klasické žalúziové spínače a ovládače sú zjednodušenou alternatívou pre menej náročné aplikácie vo všetkých typoch budov, pričom poskytujú pre používateľa štandardný komfort. ■

# Novinky ABB vo svete EIB

Na medzinárodnej výstave svetiel a technológií budov „Light and Building 2006“ v nemeckom Frankfurte nad Mohanom boli prezentované novinky systému EIB. Vybrané novinky predstavujú oproti svojim predchodcom významný krok smerom k zákazníkovi, a to nielen čo sa týka dizajnu, ale hlavne funkčnosti.

Marián Rybánsky  
marian.rybansky@sk.abb.com

## Nové variácie dizajnov a prepracovaná funkčnosť

Dotykový panel umožňuje centrálnu ovládanie inteligentného systému z jedného miesta, zvyčajne z haly, alebo obývačky. Jeho hlavnou devízou je jednoduché a intuitívne ovládanie a v neposlednom rade aj skutočnosť, že svojím dizajnom obohatí každý interier. Všetky obrazovky sú plne programovateľné, teda výsledný efekt je šitý zákazníkovi na mieru. Panel ovláda pomocou názorných piktogramov (preddefinovaných, alebo nanovo vytvorených z ľubovoľných obrázkov) všetky zariadenia v dome a zároveň monitoruje stav vybraných technológií, ako je napríklad alarm alebo vlhkosť z klimatizácie v miestnosti. Skutočné uplatnenie však

## Ovládanie audio a video zariadení

Inováciou predchádzajúcej verzie panela je jeho príprava na ovládanie audio a video techniky s pomocou doplnkového zariadenia a integrácia tohto ovládania aj do scén. Pomocou diaľkového ovládania možno cez dotykový panel kontrolovať desať ľubovoľných zariadení. Užívateľsky príjemnými funkciami proti predchádzajúcej verzii sú vyvolanie scény pri prvom dotyku obrazovky, ktorá je v šetriacom režime, alebo priame ovládanie svetiel, či žalúzií z hlavnej obrazovky, bez nutnosti zdĺhavého preklikávania sa do konkrétnej miestnosti.

Vlastnosti dotykového panela:

- 210 funkcií vyvolávaných pomocou názorných piktogramov usporiadaných podľa požiadavky do logických skupín, alebo miestností,
- 32 ľahko vyvolateľných scén (pre 20 zariadení - svetlá, žalúzie a pod.) definovateľných užívateľom bez potreby programovania,
- 32 makro príkazov (pre 20 krokov vrátane vyvolania scén) definovaných užívateľom. Makro je ľubovoľná postupnosť dotykov na obrazovke.
- 20 užívateľom definovaných časových programov pre spínanie vybraných funkcií, ako je napríklad nočné kúrenie, vyvolávanie scén,
- izbový termostat (vonkajšia a vnútorná teplota),
- doplnkové funkcie, napr. poznámkový blok, stopky, zobrazovanie času a možnosť použitia diaľkového ovládania,
- blokovanie obrazovky proti nežiaducim dotykom (deti, cudzie osoby).



- 1 Dotykový panel EIB – čierne sklo/chróm.  
Dodáva sa aj vo vyhotoveniach: čierne sklo/hliník a biele sklo/hliník.

nachádza pri použití centrálnych funkcií a vyvolávaní scén definovaných zákazníkom a pri použití časových programov pre vybrané funkcie.

Programovanie panela je oproti klasickému pomalému spôsobu cez zbernicu EIB možné prostredníctvom dátových kariet SD a počítača.

## Kontrolér fancoil-ov

V oblasti regulácie je jedným z nových prvkov EIB kontrolér pre fancoil jednotky, ktoré sa používajú na kontrolu centrálne dodávaného tepla a chladu do jednotlivých miestností budovy. Pomocou nich je možné veľmi rýchlo upraviť požadovanú teplotu v miestnosti. Riadiaca jednotka na ovládanie fancoil-ov poskytuje dva výstupy pre termoelektrické hlavice (teplo a chlad) a jeden výstup pre trojúrovňové ovládanie ventilátora. Navyše je možné pripojiť dva vstupy pre snímanie otvorenia okna v miestnosti a prípadne kondenzu z jednotky.



### 2 Riadiaca jednotka

Táto jednotka je určená ako samostatne fungujúca v spolupráci so snímačom aktuálnej teploty v miestnosti a potenciometrom pre nastavenie požadovanej teploty, alebo s určitými obmedzeniami aj pre pripojenie na zbernicu EIB.

## Nová poveternostná stanica EIB

Zaujímavou novinkou je poveternostná stanica s integrovanými snímačmi. Stanica spracúva informácie z jednotlivých snímačov, pričom každý snímač je voľne konfigurovateľný a má samostatnú stránku parametrov. Nie je potrebná žiadna kalibrácia snímačov a ich údaje sú voľne k dispozícii na zbernici EIB. Každý snímač poskytuje navyše dve rozhodovacie úrovne pre dodatočnú logiku pre technológie v budove, napríklad pre vyťahovanie žalúzií pri silnom vetre.

Samotný snímač je pripojený k poveternostnej stanici pomocou samostatného kábla, ktorý nie je zbernicovým káblom, čo znamená, že zbernica sa nedostáva zbytočne mimo budovy.



### 3 Poveternostná stanica EIB

Navyše je stanica chránená prepäťovou ochranou na 15 kV. Snímač je možné umiestniť do vzdialenosti 100 m od poveternostnej stanice. Poveternostná stanica si nevyžaduje žiadnu prevádzkovú údržbu ■

## Snímače poveternostnej stanice:

- 3 snímače jasu (východ, juh, západ)
- súmrakový snímač
- snímač deň / noc s hranicou 10 lx
- snímač teploty
- dažďový senzor s automatickým vyhrievaním
- snímač rýchlosti vetra s automatickým vyhrievaním
- presný reálny čas, synchronizovaný s frankfurtským časom



# Tohtoročné novinky pre dokonalý komfort

## Hra so svetlom

### Jeden vypínač na štyri spôsoby ovládania

Zdanlivo celkom normálny vypínač, ibaže ponúka úplne nové možnosti. Bezkontaktné, ručné, automatické alebo časovo nastaviteľné spínanie – estetika, funkčnosť a všestrannosť – to všetko poskytuje vypínač Comfort v rôznych typových radoch. Integrovaný snímač pohybu prináša inteligentný spôsob, ako vás zbaviť starostí s rutinnými činnosťami a navyše usporiť drahú energiu.

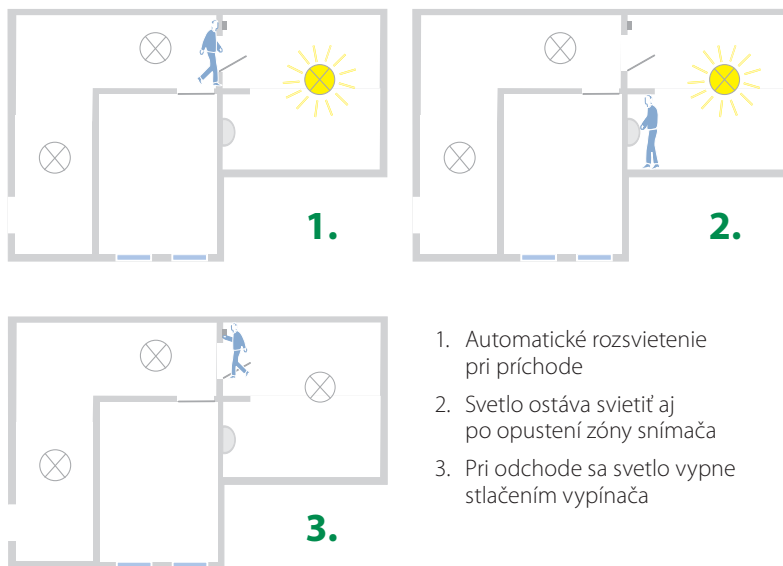
<b>Základný komfort:</b>	Zapína a vypína ako klasický vypínač
<b>Stredný komfort:</b>	Automatické zapnutie pri príchode, ručné vypnutie pri odchode
<b>Komfort časovania:</b>	Ručné zapnutie, automatické vypnutie po uplynutí nastaveného času
<b>Maximálny komfort:</b>	Plne automatické zapínanie aj vypínanie s integrovaným snímačom pohybu

#### STREDNÝ KOMFORT

**menej automatizácie niekedy znamená viac**

Oceníte to pri modernizácii domu – jednoducho vymeníte starý vypínač za vypínač Comfort.

Pri príchode do objektu vypínač Comfort zistí vašu prítomnosť a automaticky rozsvieti svetlo, ktoré zostane svietiť tak dlho, ako potrebujete. Môžete sedieť alebo nakrátko odísť zo zóny snímača a nič sa nestane. Človek jednoducho pokračuje vo svojej činnosti a svetlo nezhasne, kým nestlačíte vypínač.



alpha exclusive®

Úzky pásik skrýva snímač pohybu aj LED diódu, ktorá pomáha pri orientácii v tme a súčasne informuje, že vypínač možno ovládať aj ručne. Plochý pásik sa dodáva v rôznych farbách, podľa farebného tónu použitého vypínača.



solo®



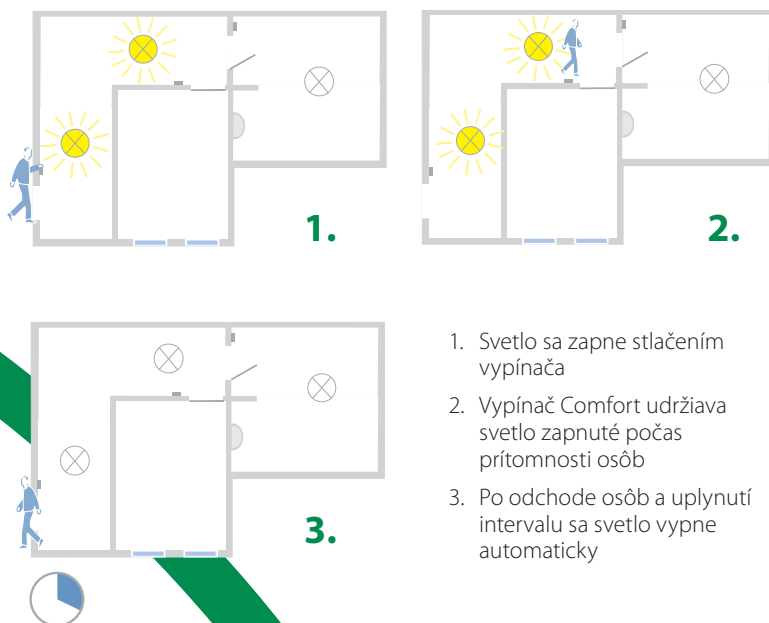
carat® – nerez

## KOMFORT ČASOVANIA

### tento vypínač vás nenechá potme

Každý to už zažil – prídete na schodisko, kde sa svieti, lebo krátko pred vami tam niekto bol. Po pár krokoch zrazu zostanete stáť v úplnej tme – nastavený čas vypínača práve skončil. Na tento nepríjemný a aj nebezpečný zážitok môžete zabudnúť, ak máte nainštalované vypínače Comfort. Po zaregistrovaní pohybu počítajú interval zapnutia od nuly a svetlo svieti, kým je na schodoch alebo chodbe pohyb.

Svetlo svieti iba keď je to potrebné – šetrí sa energia a zároveň sa zachováva bezpečnosť a spoľahlivosť osvetlenia. Svetlo sa zapne ručne a nevypne sa, kým je niekto v priestore.



## Jeden stmievač pre dve lampy

Až doteraz bol v jednom ovládacom prvku osadený vždy len jeden stmievač. S novým dvojradovým stmievačom s pamäťou môžete z jedného miesta nezávisle regulovať intenzitu až dvoch svietidiel. Starý „lustrový“ vypínač jednoducho vymeníte za nový dvojradový stmievač a zrazu máte možnosť vytvárať nekonečné variácie svetelných scén. Vypínač si vie zapamätať poslednú nastavenú intenzitu, takže pri novom zapnutí dosiahnete rovnaký jas. Malý indikátor signalizuje polohu stmievača v tme. Stmievač sa vyrába vo viacerých dizajnoch a farbách. Je vhodný pre žiarovky, žiarivky aj halogénové lampy.



alpha nea®



carat® – sklo



alpha exclusive®



future®

Juraj Genčanský  
jgencansky@pro.sk

# Storoční inteligenti

## Historické budovy s najmodernejšími riadiacimi systémami

Počas mojej spolupráce s ABB som už o systéme i-bus EIB veľa počul aj čítal. Ale teraz sa môžem konečne pochváliť vlastnou skúsenosťou – tento inteligentný elektroinštalčný systém ovládania budovy som videl fungovať na vlastné oči. A bol to naozaj excelentný zážitok!

Bratislavská Štefánikova ulica je jednou z najrušnejších v hlavnom meste. Po oboch stranách ju lemujú objekty významných umelecko-historických a architektonických kvalít, z ktorých je dvadsať pamiatkovo chránených.

Pri pešej prechádzke vyvolávajú záujem dva novozrekonštruované domy s popisnými číslami 6 a 6A. Zraky všetkých okoloidúcich priťahuje príjemná svieža zeleň v parčíku pred oboma domami. Je to vo fádnej zástavbe domov na ulici skutočná oáza prírody. Obidva historické domy sú majetkom bratislavskej spoločnosti MERIUS, ktorá v centre hlavného mesta prenajíma exkluzívne administratívne priestory.

A práve tieto dva nedávno zrekonštruované domy boli cieľom môjho záujmu. Na návštevu som prišiel s Ing. Slavomírom Semanom zo spoločnosti ABB, ktorá dodávala pre túto stavbu všetku silnoprúdovú a inteligentnú elektroinštaláciu. Na dvore nás už čakal pán Jaromír Szitás, podpredseda predstavenstva spoločnosti MERIUS a ako hrdý majiteľ a správca objektov nám bol naozaj vynikajúcim sprievodcom.

**Jaromír Szitás:** *Po prvý raz je objekt zachytený na pláne Bratislavy z roku 1894, majiteľom bol vtedy Karol Schlemmer, hlavný pokladník I. bratislavskej sporiteľne. V roku 1925 bol majiteľom*

*Ottokar Jamnický a od jeho dedičov sme dom kúpili my. Rekonštrukcia objektov vyzdvihuje architektonickú hodnotu historických fasád, zachováva ich pôvodné stavebné články a materiály. Zadná fasáda objektu 6/A je úplne prebudovaná – doplnená o nové okná a ozdobné prvky v kvalite ostatných priečelí. Nadstavba o jedno poschodie kopíruje pôvodné podlažie, poloha strešných okien a vikierov vychádza z rytmiky fasád. Veľkú časť hodnotných sta-*

*vebných článkov sme zachovali, ostatné sme nahradili kópiami. Všade v plnej miere zohľadňujeme požiadavky na bezbariérový pohyb.*

Pri vjazde nášho auta nám domáci pán predstavil unikátne parkovacie riešenie – podzemný štvorposchodový garážový zakladač pre 24 osobných automobilov. Prepojením so systémom riadenia budovy vznikol originálny prepracovaný systém, ktorý šetrí vonkajší priestor a maximálne zvyšuje



1 Vozidlo je po príchode odložené v podzemí a pred odchodom vysunuté na rampu



komfort používateľa. Jediné, čo treba urobiť je prísť na vyhradenú plochu a vystúpiť, alebo pri odchode nastúpiť do vopred pripraveného auta a pohodlne odísť.



2 Zľava: Jaromír Szitás a Slavomír Seman

Po exkurzii v suteréne sme prešli do reprezentatívneho interiéru a poviem vám, zapôsobil na mňa impozantne. Pri vstupe do jednotlivých priestorov či miestností sa rozsvetcovali svetlá a hoci bol vonku horúci letný deň, vnútri bolo jasno, a predsa veľmi príjemne. Hluk z rušnej ulice nebolo takmer počuť, náš sprievodca nám predviedol čo dokážu svetelné scény, dvere pred nami otváral kartou s elektronickým čipom a vozili sme sa tichým výťahom. Pri točitom schodisku nás potom pozdravila soška Amorka nájdená stavbármi v pivnici.

**Veľmi sympatický je váš záujem o historické pozadie týchto neživých objektov. Prečo?**

*Budova začala žiť vtedy, keď ju postavili, nie keď sme ju zrekonštruovali. Každý má svoj rodný list – aj dom. Aj projekt tejto rekonštrukcie vychádzal z histórie a my sme sa snažili z minulosti zachovať čo najviac.*

Naozaj. Projektant veľmi citlivo spája staré s novým a celý komplex má – okrem neviditeľného inteligentného systému riadenia – navonok i v interiéru aj moderné prvky. Kde to bolo len trochu možné, zachovali pôvodné: dlažbu, parkety, na schodiskách je kované zábradlie s pôvodným drevom a sem-tam i milé jednotlivosti, napr. pôvodné mosadzné kľučky na okne.

*Jedna budova je už prenajatá – tri poschodia pre zahraničnú ambasádu, jedno pre súkromnú firmu – druhá na nových nájomníkov ešte čaká. Spoločnosť MERIUS ponúka na prenájom nadštandardne vybavené administratívne priestory s celkovou rozlohou cca 1 900 m<sup>2</sup>, v členení: 100, 150, 200, 300 a 360 m<sup>2</sup>. V budove je zasadací priestor v štýle vínnej pivničky s príslušnou malou kaviarňičkou. Súčasťou ponuky je aj prenájom parkovacích boxov v podzemí.*

**Čo jedinečné môžete nájomníkov ponúknuť?**

*Objekty poskytnú užívateľom maximálny komfort, funkčnosť a bezpečnosť pri nízkych nákladoch, čo zabezpečuje inteligentný systém riadenia ABB i-bus EIB. Zahŕňa ovládanie osvetlenia, žalúzií, kúrenia a chladenia a integruje aj ďalšie systémy – zabezpečovací, dochádzkový, parkovací... Možnosti sú v podstate neobmedzené. Systém poskytuje možnosť programovania podľa individuálnych požiadaviek používateľov tak, aby čo najviac spĺňal ich predstavy.*

**To určite nebolo lacné...**

*Pre inteligentný systém riadenia budovy sme sa rozhodli v záujme šetrenia energií. Ceny budú v budúcnosti iba stúpať, teda dnešná investícia je zajtrajšia úspora.*

**Prečo ste si vybrali práve spoločnosť ABB?**

*Keď sme projekčne začínali s rekonštrukciou, bola to jediná firma, ktorá mala tieto výrobky certifikované na trhu. A zároveň to nebola pre nás firma neznáma, ale mali sme s ňou dobré skúsenosti už predtým.*

**Začínali ste pred štyrmi rokmi a ukončili ste...?**

*Neukončili sme. Systém EIB je unikátny tým, že hoci elektroinštalácia je uložená, na softvéri budeme pracovať stále. Pretože ten „tvorí“ zákazník. On povie: ja to chcem takto, tu si želim toto... S ABB budeme stále spolupracovať, lebo stále bude treba niečo programovať podľa požiadaviek zákazníka.*

**Slavomír Seman:** *To je práve výhoda inteligentnej inštalácie – že dovoľuje robiť dodatočné zmeny podľa toho, ako si to zákazník želá. Káb-*



3 Moderný interiér v útrobách budovy je plne riadený inteligentným systémom

► *le sú nahaňané, netreba nič do-  
datočne sekať, prosto klient si dá ob-  
jednávku a my to preprogramujeme  
v počítači.*

**A vždy musíte do toho za-  
sahovať vy? Nemôže to urobiť  
správca budovy sám?**

**Slavomír Seman:** *Niektoré  
veci áno, niektoré nie. Zdrojové  
a programové veci robíme my – ABB  
a klient má určité možnosti súvi-  
siace s praktickými požiadavkami  
nájomníka. Napríklad povoliť ža-  
lúzie na automatické otváranie,  
alebo zablokovať. Alebo nastaviť  
teplotu v miestnostiach, nastaviť si  
úroveň osvetlenia na konštantnú  
intenzitu a pod. Mnohé praktické  
veci možno ovládať pomocou vi-  
zualizačného systému.*

**Jaromír Szitás:** *Budovy sú ur-  
čené na nájomné účely, ak teda  
urobíme s niekým nájomnú zmlu-  
vu, chceme mu dať aj maximálny  
komfort. Dnes chce nájomca toto  
a o pol roka, o rok, prosto po ne-  
jakom čase sa spýta: A nešlo by  
toto? My nepoznáme „nešlo“. Všet-  
ko ide! Len treba chcieť... Takže  
niektoré veci budeme vedieť uro-  
biť my, na niektoré oslovíme od-  
borníkov z ABB.*

**A ako sa vám pracovalo pre  
MERIUS?**

**Slavomír Seman:** *Keď je dob-  
rá klíma – zákazník a realizačná  
firma – tak sa získa hodne pod-  
netných praktických skúseností.  
Teória je totiž nič, čo človek číta  
v knižkách a píše ju väčšinou ľu-  
dia, ktorí nie sú na stavbách, ale  
keď môžeme a vieme počúvať zá-  
kazníka, tak môžeme dosiahnuť  
aj lepšie technické riešenie.*

Z príjemného bezpečia storoč-  
ných inteligentných domov som  
vyšiel na rušnú ulicu. Omráčilo ma  
teplo a hluk, tak som ešte zabočil  
na chvíľu do susedného parku za  
prezidentským palácom. Zelená bola  
takisto pekná udržiavaná, ale nikto  
ma nevítal, aby mi robil príjemného  
spoločníka. Tak som si aspoň utriedil  
myšlienky – na návšteve domov  
spoločnosti Merius som konečne  
pochopil význam dnes módného  
slova – „sofistikovaný“. Lebo tieto  
domy naozaj také sú – od suterénu  
až po komín! ■

## Prechod na frekvenčne regulované pohony

Pavol Ivanič  
pavol.ivanic@sk.abb.com

### v závode SWEDWOOD v Malackách



V máji 2006 zrealizovalo oddelenie pohonov výmenu jednosmerných  
pohonov predlisu pre malacký závod Swedwood.

Z hľadiska definície prostredia  
v ktorom motory pracujú, ide v spracovateľskom závode Swedwood spoločnosti IKEA na výrobu drevotriesok a nábytku o prostredie so zvýšeným rizikom požiaru. Pôvodné jednosmerné motory s krytím IP23 už týmto podmienkam nevyhovovali.

Nevýhodou pri regulácii jednosmerných pohonov je aj rozsiahla a náročná údržba. Táto náročnosť spočíva predovšetkým v pravidelnej kontrole uhlíkov a chladenia. Rovnako aj samotná diagnostika a odstránenie poruchy je časovo náročné. Preto sa v súčasnosti široko uplatňuje trend nahradzovať jednosmerné pohony striedavými trojfázovými pohonmi. Tieto sa dajú regulovať cez frekvenčný menič.

V malackom závode sme uskutočnili výmenu jednosmerných pohonov predlisu. Predlis je zariadenie, ktoré pripravuje surovinu – drevotriesku – na výrobu dosiek. Pôvodné jednosmerné motory mali výkon 100 kW s osovou výškou 180 mm. Motory sú zavesené na prevodovkách predlisu a riadené jednosmernými regulátormi cez Profibus. Limitujúcim činiteľom pri návrhu striedavej verzie boli rozmery nového použitého motora. Dôraz sa kládol najmä

na výber striedavého motora, kde bolo treba dodržať maximálne povolené rozmery osovej výšky 200 mm. Ako najvhodnejšie pre túto aplikáciu boli zvolené trojfázové asynchrónne servomotory typového radu HDP (High Dynamic Performance Motors). Tieto motory dizajnom pripomínajú servomotory, ale sú riadené frekvenčnými meničmi ACS800.

Aplikáciu tvoria komponenty:

- dva frekvenčné meniče ACS800, 120 kVA, 400 V,
- dva trojfázové asynchrónne servomotory HDP200, 95 kW, 1 560 ot/min, 400 V,
- riadenie cez Profibus.

Realizácia prebehla počas troch dní a zahŕňala riešenie na kľúč v rozsahu: demontáž pôvodných pohonov a regulátorov, montáž nových silových tienených káblov v celkovej dĺžke 2 x 130 m a ovládacích vodičov, úpravu jestvujúceho rozvádzača, výrobu spojok a napokon uvedenie nových motorov a meničov do prevádzky.

Uvedená aplikácia prinesie zákazníkovi zníženie nákladov na údržbu a zefektívnenie prevádzky zariadenia predlisu. Takisto motory s krytím IP54 vyhovujú rizikovým podmienkam prostredia. ■



# Nový „rozumný“ kompakt z Lenno



## Prevodník diferenčného tlaku 364

V ABB SACE spa Lenno Italy sa začala v týchto dňoch sériová výroba nového diferenčného prevodníka tlaku typ 364. Tlakomer je zaradený do sortimentu už vyrábaných tlakomerov ako nový člen a s hlavným využitím na meranie prietoku.

Tento „rozumný“ celonerezový kompakt doplní širokú ponuku tlakomerov typu 264-štandard, 265-vyššia presnosť, 268-bezpečnostné aplikácie a SIL2, 267- a 269-multisenzor na prietok, tlak a teplotu.

Prevodník tlaku 364 sa vyznačuje týmito základnými vlastnosťami:

- 10-ročná stabilita signálu lepšia ako 0,15 %,
- priestorovo úsporný kompaktný dizajn,
- celonerezové teleso s jednoduchým odvzdušnením/odkalením,
- odstránenie nadbytočných tesnení a skrutkovania na kompaktnom telese,
- jednoduché, užívateľsky prístupné menu LCD displeja,
- vyhodnotenie prietoku obojsmerne a s funkciou sumátora na displeji,
- základná presnosť lepšia ako 0,06 % z kalibrovaného rozsahu.

Rozsahy meraných tlakov sa pohybujú v rozmedzí od 160 mbar do 160 bar.

Valentín Leitman  
valentin.leitman@sk.abb.com

Preťažiteľnosť senzora je 200 bar. Procesná prevádzková teplota je v rozsahu od -40 °C do 121 °C.

Medzi štandardné parametre tlakomera 364 patrí výstup 4-20 mA s komunikáciou HART, lokálna ka-

librácia nula/rozsah, prepäťová ochrana, odvzdušňovacie/odkaloňovacie ventily celonerezová kompaktná konštrukcia.

Špecifikáciu tlakomera prezentuje uvedená tabuľka. ■

Prevodník diferenčného tlaku – základná presnosť: 0,06 %	364DS	X	S	X	X	X	X	X
<b>ROZSAHY</b>		E						
0,27-16 kPa / 2,7-160 mbar / 1,08-64 inH <sub>2</sub> O		G						
0,65-65 kPa / 6,5-650 mbar / 2,6-260 inH <sub>2</sub> O		H						
1,6-160 kPa / 16-1 600 mbar / 6,4-642 inH <sub>2</sub> O		M						
6-600 kPa / 0,06-6 bar / 0,87-87 psi		P						
24-2 400 kPa / 0,24-24 bar / 3,5-348 psi		Q						
80-8 000 kPa / 0,8-80 bar / 11,6-1160 psi		P						
160-16 000 kPa / 1,6-160 bar / 3,5-348 psi								
Pevný kód			S					
<b>MEMBRÁNA / NÁPLŇ</b>								
Hastelloy C276 / Silikónový olej (NACE)			H					
<b>PROCESNÉ PRIPOJENIE</b>								
AISI 316 L ss / 1/4-18 NPT female (NACE)						Q		
AISI 316 L ss / 1/2-14 NPT female (NACE)						T		
<b>SKRUTKOVANIA / TESNENIA</b>								
žiadne							0	
<b>MATERIÁL TELESA / ELEKTRICKÁ PRECHODKA</b>								
AISI 304 L ss / 1/2-14 NPT								S
AISI 304 L ss / M20 x 1,5								T
<b>VÝSTUP</b>								
HART digitálna komunikácia 4-20 mA, bez ďalšej opcie								H
HART digitálna komunikácia 4-20 mA, ďalšie opcie								1

# Aktívny filter v Jasnej

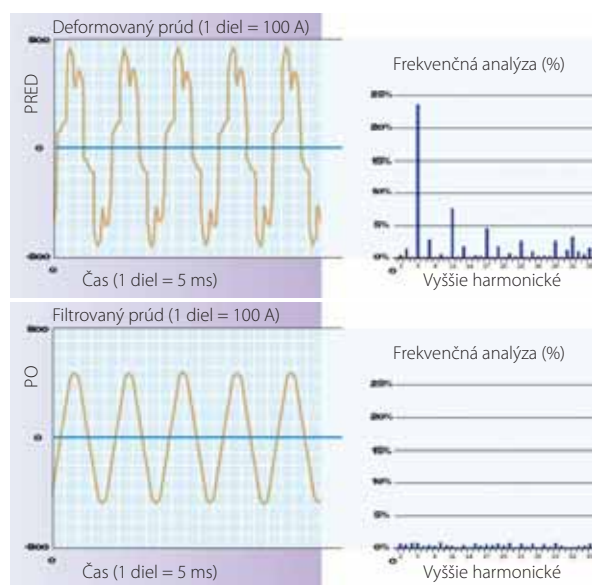
Martin Vrecenár  
martin.vrecenar@sk.abb.com



Keď sme boli koncom roka 2003 oslovení spoločnosťou JASNÁ Nízke Tarty, a.s., naozaj sme netušili, že úloha vyriešiť kompenzáciu účinníka na novej šesťseďadkovej lanovke bude „behom na takú dlhú trať“...

Už prvé merania vykonané kvalitným analyzátorom siete naznačili, že riešenie problému nebude možné podľa štandardných zaužívaných schém a šablón. Rýchlo sme pochopili, prečo dodávatelia technológie na kľúč, ktorá obsahovala pohony ABB (usmerňovací menič DCS 500 a jednosmerný motor cca 500 kW), zákazníkovi odporúčali, aby problematiku riešilo lokálne zastúpenie ABB na Slovensku.

Získané výsledky meraní parametrov elektrickej siete a ich analýza potvrdili, že v tomto prípade ide o mimoriadne, až extrémne východiskové podmienky.



Porovnanie meraní pred a po inštalácii aktívneho filtra

Veľmi dlhé VN vedenie, ktorého prierez už nevyhovuje zvýšeným odberom elektrickej energie, na konci ktorého je pripojená pomerne veľká záťaž, spôsobovalo, že napájací transformátor sa javil ako veľmi „mäkký“ zdroj a so zmenou záťaže lanovky boli zreteľné výkyvy v úrovni napájacieho napätia. Veľký odber jalového výkonu (cca 600 kVAr) pri nízkom

účinníku ( $\cos \varphi = 0,5$ ) ešte viac zhoršovali napätové pomery a spôsobovali vysoké úbytky napätia a výkonové straty. Vrcholom všetkého boli namerané hodnoty harmonického skreslenia napätia a prúdu - vyšších harmonických (cca 14 % THDU a cca 36 % THDI). Harmonické skreslenie vyjadruje mieru deformácie skutočnej krivky napätia, resp.

prúdu, oproti pôvodne sínusovej. Pre lepšiu predstavu: platná norma STN EN 50 160 pripúšťa maximálnu hodnotu len 8 % THDU! Vyššie hodnoty skreslenia spôsobujú prídavné prehrievanie zariadení a spotrebičov, skracovanie ich životnosti, nesprávne pôsobenie ochrán, chyby v meraní, možné nesprávne pôsobenie riadiacich obvodov a automatík, čo je samozrejme v prípade lanovky nielen nepríjemné, ale môže byť aj nebezpečné. Veľká dynamika odberu jalového výkonu, rôzne stavy prevádzky a prekročenie prípustných hodnôt celkovo 14 individuálnych vyšších harmonických napätia už len dokreslovali východiskovú situáciu.

Pravdaže, spoločnosť ABB sa nezvykne vzdávať pred výzvami, ani utekať pred potrebami zákazníka. Zodvihli sme teda hodenu rukavicu a pustili sme sa do práce, ktorá viedla od ďalších meraní a analýz súčasného stavu, cez simulácie elektrických obvodov rôznych možností technického riešenia, až po výber a spresnenie finálneho návrhu. Na spoluprácu sme už tradične oslovili aj špecialistu, Ing. Petra Szathmáryho, PhD, ktorý je v tejto problematike nashovozatý odborník.

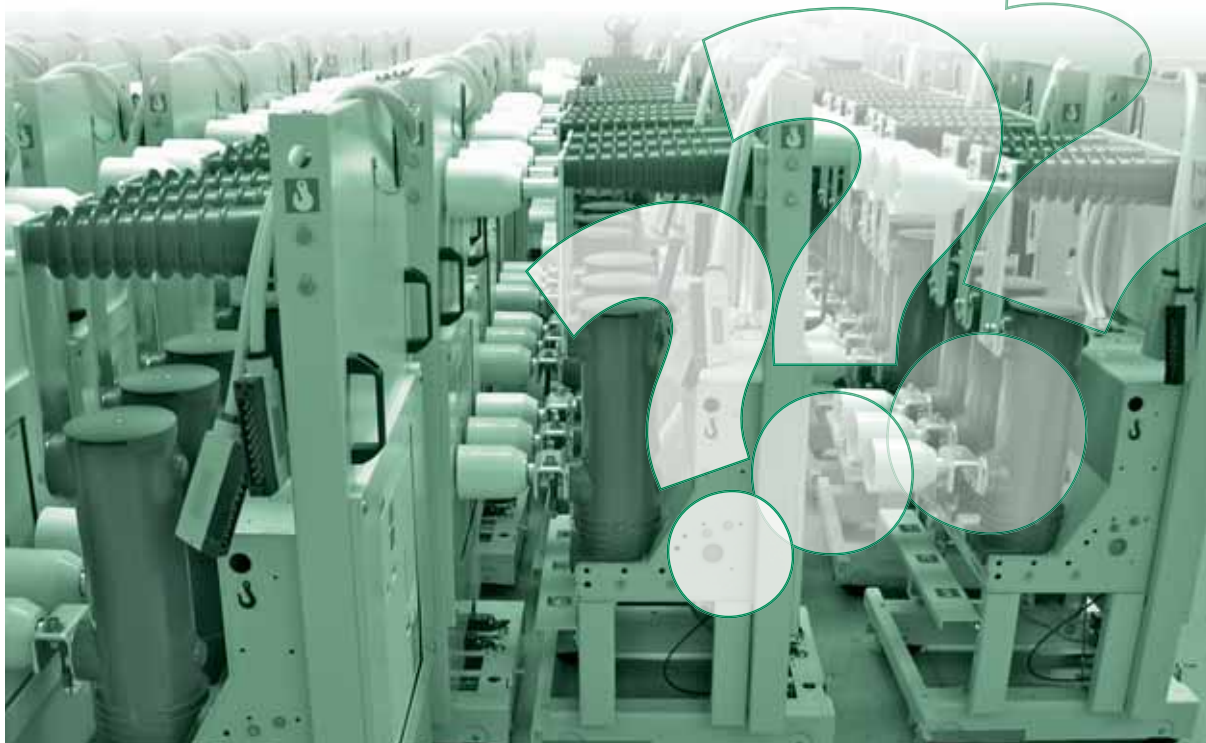
Podarilo sa nám vytvoriť efektívne spolupracujúcu skupinu ľudí, ktorá spojila know-how a produktovú podporu výrobcu ABB Jumet, Belgicko, so silami slovenskej spoločnosti ABB, posilnenými o spomínaného špecialistu. Výsledkom a jednoznačným záverom bolo konštatovanie nutnosti odstrániť, resp. odfiltrovať vyššie harmonické v presne definovanom rozsahu a kvalite. Tejto požiadavke v danej situácii vyhovovalo len nasadenie tzv. „aktívneho filtra“, pričom boli určené východiskové podmienky a požiadavky, ktorým vyhovel vtedy nový typ filtra označený PQFI (450A) z produkcie ABB Jumet.

Celkové riešenie je teda založené na spolupráci uvedeného aktívneho filtra, ktorý „odstráni“ vyššie harmonické zložky prúdu (a tým aj napätia) a chránenej kompenzačnej batérie, ktorá dodáva jalový výkon zariadeniu v blízkosti miesta jeho spotreby. ■

Dokončenie v budúcom vydaní.



# RETROFIT – ako sa rozhodnúť



Každé zariadenie raz technicky i morálne doslúži a jeho používateľ stojí pred rozhodnutím čo ďalej. Zvažuje, či má kúpiť zariadenie celkom nové alebo využiť možnosť rekonštrukcie jestvujúceho, ktorú ponúkajú renomovaní výrobcovia takýchto zariadení v rámci projektu retrofit.

Retrofit zjednodušene znamená nový obsah v pôvodnom obale. V prípade rozvádzačov VN spoločnosť ABB zachová pôvodnú kostru rozvádzača VN a vymení len to hlavné, t. j. spínaciu jednotku (vypínač, stýkač a pod.), prístrojové transformátory, prípadne nainštaluje moderné ochrany alebo riadiaci systém.

Ako si však z ponuky rôznych dodávateľov vybrať? Ako sa v nich zorientovať? Je lepšie uprednostniť pôvodného výrobcu alebo využiť lacnejšiu ponuku iného producenta?

Odpoveď nie je jednoduchá. Každé rozhodnutie má svoje výhody i nevýhody a vždy treba myslieť na to, čo sa od nového zariadenia očakáva. Na slovenskom a českom trhu sa dnes prezentuje mnoho firiem, ktoré sa snažia v elektrotechnickom priemysle uplatniť a získať pre seba zákazku. Nie všetky sú však schopné k svojim výrobkom

a konštrukčným celkom garantovať to, čo sa dnes od výrobcov zariadení VN žiada.

Niekedy až neuveriteľne nízka cena ponúkaného retrofitu od niektorých firiem zväzda k domnienke, že renomovaní výrobcovia si chcú vyššou cenou vylepšiť svoje zisky. Ibaže výrobné náklady ABB a, povedzme, rodinnej firmy, sú výrazne odlišné, preto si menšia firma môže dovoliť ponúknuť podstatne nižšiu cenu. Ale pozrime sa na otázku ceny aj z iného pohľadu.

Technické parametre, uvádzané v katalógovej dokumentácii, obvykle nie je ťažké dodržať, tie majú všetky výrobky a výrobcovia porovnateľné. Problém môže nastať napríklad pri montáži nového spínacieho prvku na pôvodnú výsuvnú časť. Je táto výsuvná časť ešte konštrukčne vhodná? Splňa všetky podmienky zaistenia bezpečnosti? Je táto výsuvná časť po mnohých rokoch prevádzky a manipulácie ešte stále mechanicky dostatočne odolná a nedošlo už v kľúčových miestach konštrukcie k únave materiálu, k poškodeniu zvarov, blokovacieho mechanizmu? Je taktó upravený podvozok odolný proti dynamickým silám, ktoré pôsobia na spínací prvok na výsuvnej časti? Čo bude, ak na za-

**Jaroslav Bialko**

jaroslav.bialko@sk.abb.com

riadení dôjde ku skratu? Absolvoval výrobca retrofitu predpísané a požadované skúšky? Je schopný tieto skúšky a ich výsledky doložiť protokolom certifikovanej skúšobne? Bol tento vypínač testovaný spolu s príslušným typom rozvádzača? Je toto zariadenie bezpečné?

Odpovede treba nájsť na tieto a mnoho ďalších otázok. Aby bolo možné na všetky odpovedať kladne a garantovať tak spoľahlivosť a bezpečnosť dodávanej retrofitovej výsuvnej časti, je nutné vynaložiť nemalé náklady. A opäť sme pri cene. Je naozaj možné bezpečný retrofit realizovať za niekedy ponúkanú bezkonkurencne nízku cenu?

Dôležité bývajú aj referencie dodávateľa: Aké má skúsenosti so zariadením tohto typu?

Spoločnosť ABB má v oblasti výroby rozvádzačov VN viac ako storočné skúsenosti a jej výrobky sú úspešne prevádzkované prakticky po celom svete. Na svoje výrobky vždy poskytuje plnú záruku, často v predĺžených lehotách, čo svedčí o plnej dôvere v spoľahlivosť a kvalitu svojich výrobkov.

Komu dáte prednosť Vy? ■

# Seminár 2006

Jana Cimermanová  
jana.cimermanova@sk.abb.com



Stalo sa už tradíciou, že každoročne na prelome mesiacov máj a jún spoločnosť ABB usporiada pre svojich zákazníkov Seminár zameraný na predstavenie vlastných novínok a sortimentu. Šiesty ročník Seminára sa uskutočnil 7. – 9. 6. 2006 v priestoroch Grand hotela Permon v Podbanskom.

Po spoločnom úvode sa hneď v prvý deň prednášky rozdelili do troch sekcií, kde prebiehali v niekoľkohodinových blokoch súčasne. Harmonogram celého podujatia bol pripravený tak, aby všetky prednášky aj prestávky boli v rovnakom čase. Účastníci tak mali možnosť počas prestávok meniť sekcie a zúčastňovať sa prednášok, ktoré ich zaujímali najviac, prípadne boli najpríbuznejšie k ich odboru. Prirodzene, každý účastník Seminára dostal už pri príchode všetky prednášky skompletizované na CD nosiči.

## Výkonové technológie

V sekcii výkonových technológií mala najväčšiu odozvu séria prednášok na témy „Aktívne filtre už aj na Slovensku“ a „Komplexné riešenie kompenzácie účinníka a filtrácie vyšších harmonických“, ktoré prezentovali Ing. Peter Szathmáry, PhD. a Ing. Martin Vrecenár.

V prvej časti sa začal blok prezentácií z oblasti kvality elektriny. Najskôr bol vysvetlený vznik deformovaných priebehov napätí a prúdov. Potom nasledovala časť zaoberajúca sa ne-

žaducimi účinkami vyšších harmonických. Na záver tejto prezentácie bol objasnený základný princíp aktívnych filtrov, ktoré slúžia ako účinný nástroj na elimináciu nepriaznivých vplyvov deformovaných priebehov napätí a prúdov. Počas celej prezentácie prítomní ocenili formu, akou bola pomerne náročná problematika priblížená veľmi blízkym spôsobom; jednotlivé príklady boli sprevádzané názornými ilustráciami na flipchart.

Druhá prezentácia sa zaoberala konkrétnou praktickou aplikáciou aktívneho filtra na Slovensku. Zapodievala sa analýzou výsledkov reálnych meraní kvality elektriny v sieti s vysokým obsahom deformovaných priebehov napätí a prúdov pred a po inštalácii aktívneho filtra. Na záver tejto časti boli uvedené jednoznačné výhody použitia aktívnych filtrov na filtráciu vyšších harmonických v napätí a prúde.

Tretia prezentácia bloku kvality elektriny s názvom „Komplexné riešenie kompenzácie účinníka a filtrácie vyšších harmonických“ bola venovaná praktickej ukážke softvérovej simulácie návrhu kompenzácie účinníka a filtrácie

vyšších harmonických v napätí a prúde. V prezentácii bola zdôvodnená potreba a nevyhnutnosť realizácie simulácií kvalitného a spoľahlivého návrhu.

Produktová ponuka bola zastúpená niekoľkými prezentáciami: Ing. Marek Hanuštiak predstavil produktovú skupinu Unigear, Unigear DBB a ich možné aplikácie. Výkonové prvky pre železnice a riešenia pre železničné aplikácie odprezentoval Ing. Peter Elenič. Novinky roku 2006 v oblasti ochrán pre distribučné siete zastrelil Ing. Ladislav Hlavčo, venoval sa predovšetkým typom REM 610, REF 610, REU 610 a komunikácii podľa štandardu IEC. A keďže za všetkými produktmi sú ľudia, Ing. Dušan Herák predstavil tím ľudí, ktorý stojí za dodávkami. Oddelenie inžinieringu dáva výrobkom zo zahraničia pridanú hodnotu – poskytuje kompletné služby a komplexné dodávky, od poradenskej činnosti, prípravnej štúdie, návrhu systémových riešení, cez vypracovanie realizačnej dokumentácie až po komplexné dodávky, zaškolenie obsluhy a poskytovanie záručného a pozáručného servisu. Tejto oblasti sa venoval Ing. Jaroslav Bialko v samostatnej prezentácii. Ponúkol pohľad na aktivity servisu VN, VVN, ochrán a riadiacich systémov. Predstavil nielen servis v rámci celosvetového koncernu ABB, ale aj pozíciu a postavenie

servisu na slovenskom trhu. Predstavil najvýznamnejšie servisné zmluvy, ktoré sú dôkazom toho, že už aj na Slovensku sa kladie dôraz na predchádzanie poruchám a na vysokú odbornosť vykonávanej práce.

### Automatizačné technológie

Prednášky automatizačných technológií ponúkali zastúpenie z oblasti meracej a regulačnej techniky, priemyselnej automatizácie, robotiky a samozrejme, nemohli chýbať ani pohony.

Netradičnú a veľmi pútavú formu prednesu ponúkol Ing. Milan Raček, keď nechal účastníkom väčší priestor na diskusiu, prednášku oživil krátkymi video ukázkami s aplikáciami inštalovaných robotov.

Ing. Peter Samuhel predstavil produkty ABB z oblasti elektrických regulovaných pohonov z úplne iného pohľadu než boli zákazníci doteraz zvyknutí. Zameral sa na prierezový prehľad všetkých produktov (meničov frekvencie, motorov, softštartérov a transformátorov) tak, aby neunavoval podrobnými technickými parametrami jednotlivých produktov. Ukázal základné členenie a možné aplikácie. Najväčšiu pozornosť venoval prednostiam produktov, ktoré sú výnimočné, alebo jedinečné a môžu pomôcť zákazníkom orientovať sa v spleti rôznych konkurenčných ponúk. Ako už býva tradíciou, predstavil ďalší najnovší, veľmi zaujímavý a dlho očakávaný produkt - VN menič frekvencie ACS 5000 s výstupom na 6000 V od výkonu 1,7 do 7 MW. Pre spestrenie ale i na demonštráciu potenciálu ABB vo svete ukázal dva na svete najväčšie, doteraz nikým neprekonané pohony s frekvenčnými meničmi. Sú to v súčasnosti realizované pohony dvoch nových lodí spoločnosti Royal Caribbean Ultra Voyager s výtlačkom 160 000 ton. Dokončené budú v roku 2006, každá unesie o 1 000 osôb viac ako doteraz najväčšia loď sveta Queen Mary 2.

Druhá aplikácia je 101 MW regulovaný pohon ventilátora aerodynamického tunela na Floride, slúžiaceho pre NASA na skúšanie aerodynamických vlastností lietadiel, rakiet a raketoplánov.

Ing. Radovan Sabo sa zameral na predstavenie novinek v oblasti automatizácie riadenia priemyselných procesov v celom spektre produktov spoločnosti ABB. Väčší dôraz však prikladal v samostatných prednáškach produktom AC500, S800 a AC 800 M s 800xA. Prednášky podrobnejšie popisovali nástup nového modulárneho PLC systému AC 500 a k nemu dostupných periférií začiatkom roka 2006, celosvetovo najrozšírenejší systém vstupno-výstupných modulov S800. Opomenuté nezostalo progresívne automatizačné prostredie Industrial IT Extended automation system 800xA spolu s novinkami v oblasti DCS systémov AC 800 M.

Ing. Jozef Michna z oblasti prístrojovej techniky nepredstavil celý sortiment, spomenul iba najhorúcejšie novinky a inovácie, ktoré prišli na trh v tomto roku: videozapisovač, snímače teploty a prevodníky teploty a vylepšenia magnetického prietokomeru (zmena dizajnu a vylepšenia v elektronike).

### Nízke napätie

V sekcii divízie prístrojov nízkeho napätia boli aj tento rok prezentované prístroje a rozvádzače nízkeho napätia. Ing. Slavomír Seman zaujal pozornosť zariadenosťou, s ktorou rozprával o možnostiach komunikácie a zjednodušovaní konfigurácií inteligentného systému ABB i-bus EIB pomocou predradníkov DALI. Načrtol aj možnosť prepojenia EIB s audio a video prvkami, čo v praxi znamená komplexnejšie riešenie budov podľa požiadaviek investorov.

Ing. Rudolf Petruš sa zameral na najbežnejšie prvky z ponuky: ističe, prúdové chrániče, modulárne prístroje a pod. Najväčší dôraz kládol na nový

typový rad ističov S 200, ktorý kompletne nahradí staré typové rady S 260, S 270 a S 280. Pôvodný typový rad S 280 UC ostáva nezmenený. Následne na to boli prezentované aj inovované prúdové chrániče F 200 s identickými dvojíťmi valcovými svorkami. Značný ohlas u účastníkov mali statické elektromery zo švédskeho ABB Cewe, najmä Delta plus so širším využitím ako jednoduchší Odin meter.

Kolega Ing. Štefan Pindroch predstavil novinky z oblasti domového inštalačného materiálu. Zameral sa na nové elektronické prvky, ako sú snímače pohybu, stmievače, ale aj napríklad klasický spínač pre fancoily, ktoré doteraz v našej ponuke neboli. Najviac zaujali zásuvky so vstavaným prúdovým chráničom v dizajne Tango, ktoré jednoduchým spôsobom riešia dodatočnú zvýšenú ochranu osôb pred priamym dotykom živých častí.

Záverčné prednášky Ing. Rudolfa Petruša boli zamerané na ističe a nízkonapäťové rozvádzače a rozvodnice od firiem Striebel & John a ABB SACE ECS. Z klasických osvedčených typových radov UK 500, Europa a pod. boli vyzdvihnuté skrine x/82 C, ktoré sa už štandardne používajú pre aplikácie EIB a nové skrine TriLine\_R určené pre priemyselné aplikácie. Výber skriň pre jednotlivé projekty podstatne zjednodušuje softvér na kreslenie prázdnych skriň firmy Striebel & John a urýchľuje ich návrh vnútornej výzbroje. Medzi novinkami z ďalšieho ponúkaného sortimentu prístrojov nízkeho napätia boli spomenuté aj ističe Emox, ktoré používame na retrofity ističov AR, ARV z produkcie OEZ Letohrad, ktoré sa prestali vyrábať. V krátkosti boli predstavené aj novinky z oblasti priemyselných spínačov OS 200-400 a OT 200-800, ktoré budú nahradzovať prístroje radu OESA a OETL v uvedených menovitých prúdoch.

Ak máte záujem, materiály si môžete vyžiadať u autorky článku. ■



# Michal Girgaš

## veci treba tlačit'

Na košickej TU ukončil Inžiniersky manažment so zameraním na riadenie procesov. Má 26 rokov, je slobodný a od leta pracuje ako obchodný manažér divízie NN pre Západoslovenský kraj.

### **Kedy ste sa začali zaujímať o techniku a elektrinu?**

Záujem pretrvával vždy, od malička. Potvrdilo sa mi to, až keď som bol oslovený ABB, a keďže ABB je lídrom v oblasti elektroinštalácií na Slovensku a vo svete, zaujalo ma, že by som mohol byť súčasťou takej významnej spoločnosti.

### **Splnili sa vaše očakávania?**

Ale áno, čakal som vysoké tempo, zodpovednosť a systematickú prácu.

### **Čo si na práci najviac ceníte?**

Pocit, že moja práca je prínosom pre firmu.

### **Čo by ste v práci zlepšili?**

Nie je čo zlepšovať.

### **Čo je vo vašom zamestnaní kľúčové?**

Vzájomné vzťahy s obchodnými partnermi.

### **Ak by vaše deti chceli robiť to, čo vy, ako by ste to komentovali?**

Každopádne by som ich v tom podporoval a komentoval to slovami: „Ak veci nebudeš tlačit', nič nedosiahneš, pretože veci budú stáť.“

### **Aký názor majú na vaše zamestnanie priatelia?**

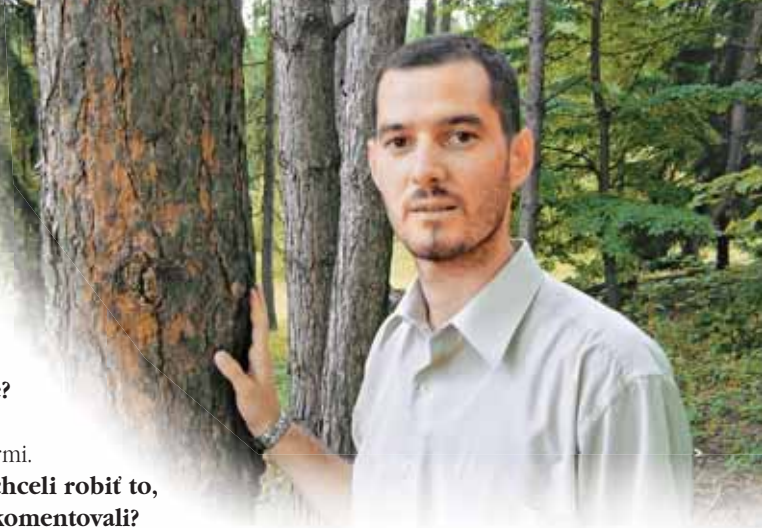
S priateľmi o práci nehovorím.

### **Aké sú vaše záľuby, koníčky?**

Predovšetkým sú to akékoľvek športové aktivity, príroda, turistika, ale aj grilovanie a varenie.

### **...a vaša predstava dovolenky?**

Pre mňa je dovolenkou každý víkend strávený v rodnej dedine. Samozrejme, letná dovolenka bez mora a zimná bez lyží sa neráta.



### **Ktorý vynález považujete za najužitočnejší, a ktorý za najnebezpečnejší?**

Akúkoľvek vec, systém, alebo zariadenie, ktoré zachráni ľudský život. Chemické zbrane nikdy nemali byť vymyslené a už vôbec nie vyrobené.

### **Ako sa dívate na spoluprácu človeka a prírody?**

Príroda je môj druhý domov, trávim tam veľa voľných chvíľ. Mrzí ma, že ľudia ju často ničia, ani sami nevedia prečo. Jednoducho ju ničia...

### **Vaša obľúbená životná múdrosť?**

Nerob iným ľuďom to, čo nechceš, aby iní robili tebe.



# Michal Kopčík

## život nie je futbalový zápas

Po ukončení elektrotechniky na VŠT v Košiciach pracoval vo vývoji, konštrukcii a marketingu. Dnes má 47 rokov, je ženatý, býva v Stropkove a od mája je obchodným manažérom v Divízii NN.

### **Čo ste pri nástupe do ABB očakávali? Splnilo sa to?**

Očakával som, že nastupujem do firmy, kde technická kvalita výrobkov je na vysokej úrovni a riadenie zodpovedá súčasnému trendu, kde môžem využiť svoje technické a obchodné skúsenosti. Tieto základné očakávania boli splnené, ostatné závisí predovšetkým odo mňa.

### **Zídu sa vám pri práci vedomosti zo školy?**

Myslím, že škola je nevyhnutným základom pre každú odbornú prácu a veľa poznatkov iste využívame bez toho, aby sme si to uvedomovali. Škola naučí človeka aj väčšej samostatnosti (azda aj preto, že medzitým dospel).

### **Aké sú vaše životné ciele?**

Život nie je futbalový zápas, po ktorom si môžeme oddýchnuť. Preto si myslím, že dôležitejší je spôsob, akým ho každý deň žijeme. Alebo sa o to aspoň snažíme...

### **Máte svoje hobby?**

Aj keď to v ostatnom čase zanedbávam, tak je to turistika, bicykel a lyžovanie. Ako typický našinec si rád „zamajstrujem“ (hoci radšej mám „fázu návrhu“), zaujíma ma história a literatúra faktu.

## ANKETA: Čo by ste povedali svojmu dieťaťu, ak by chcelo mať rovnaké povolanie ako Vy?

Moje dieťa začalo s rovnakým povoláním ako ja, ale dostalo sa omnoho ďalej než ja. Som spokojný.

*Peter, 48, energetik*

Nič. Moje dieťa má voľnú ruku vo výbere svojej cesty.

*Anna, 45, finančná analytička*

Ak by chcelo mať rovnaké povolanie ako ja, musela by to byť posledná možnosť – to by som povedal svojmu dieťaťu.

*Michal, 45, policajt*

Dieťa moje, rozmysli si, či budeš chcieť v živote robiť povolanie, ktoré bude vynášať a zabezpečiť ňa, alebo ktoré ňa bude baviť. Ťažká voľba. Každá z nich má svoje úskalia.

*Ľudík, 31, asistentka*

Sú krajšie a lepšie povolania ako moje, vyber si to svoje.

*Vasil, 43, obchodník*

Uč sa synku, možno raz bude z teba manažujúci inžinier...

*Peter, 33, energetik*

Iste by som mu to schválila, lebo povolanie účtovníka, ktoré bolo v nedávnej minulosti podceňované, je dnes vyhľadávané a dobre oceňované.

*Viera, 61, dôchodkyňa*

Môj syn mi už povedal, že bude čakanistom, takže je po diskusií.

*Anton, 35, žurnalista*

Počuli by môj názor na danú zvrátenosť.

*Milan, 44, riaditeľ gymnázia*

Syn si rovnaké povolanie už vybral a študuje to. Rozhodol sa tak sám, aj napriek tomu, že videl ako pracujem. To, čo ja vidím v mojom povolaní ako trápenie, jemu sa zdá atraktívne. Nuž, nový, mladý a modernejší pohľad na svet.

*Táňa, 43, fotografka*

Môj zlatý, buď radšej patológom. Budeš mať kontakt s ľuďmi, ale menej stresu...

*Radovan, 35, manažér obchodu*

Že asi úplne stratilo rozum.

*Jozef, 51, stredoškolský učiteľ*



V dnešnej dobe by som to svojim deťom určite neodporúčala, ale myslím, že to nehrozí, keď vidia koľko mám v nemocnici služieb a za aký plat...

*Jana, 44, detská lekárka*

Som rád, že si sa tak rozhodol a myslím, že ani nevieš aké možnosti ňa čakajú. Trénuj asertivitu a time management.

*Mojmír, 27, manažér*

Dosť by ma to prekvapilo, ale asi by sa mi páčilo zasväcovať ho do tajov a fínt môjho povolania.

*Peter, 52, režisér*

Už sa stalo, lenže ten syn, ktorý to vyslovil, má len 5 rokov. Nepovedal som mu nič, ale potešilo ma to. Napriek tomu, že všetko bude určite inak.

*Juraj, 55, rozhlasový pracovník*

## TIP PRE VÁS: Tréningové a testovacie centrum robotiky ABB v Trnave

Hlavné činnosti novej pobočky ABB budú realizácia zákaziek, tréningové centrum, servis a sklad náhradných dielov. Objekt v priemyselnej zóne Trnava-sever (Skladová 2) poskytuje priestory pre testovaciu halu, dielňu i tréningové centrum, ale aj kompletne zázemie pre servisných technikov a školiaci personál.

**Tréningové centrum** je k dispozícii pre školenia, tréningy a praktické cvičenia s robotmi. Školenia poskytujeme na úrovniach: začiatočník, pokročilý a expert. Ich zameranie je od všeobecných tém, cez programovanie, po mechanikú a elektroúdržbu. V prípade záujmu ponúkame aj možnosť školení priamo na robotizovanom pracovisku u zákazníka.

**Testovacie centrum** sa na tzv. pilot site venuje príprave zákaziek:

- rozbalenie, skompletizovanie, oživenie a otestovanie nového robota alebo robotov (podľa veľkosti pracoviska) spolu s riadiacim systémom,
- príprava kompletnej aplikácie s celým robotizovaným pracoviskom,
- programovanie a testovanie reálnych trajektórií pohybu robotov a ladenie času cyklu,
- zaškolenie a tréning obsluhy,
- presun hotového pracoviska k zákazníkovi.

### Navštívte nás!

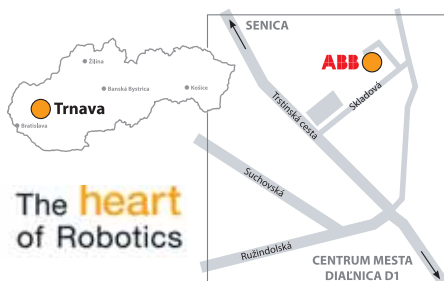
Kontakt:

Ing. Rastislav Myjavec (0907 770 634)

e-mail: [robotika-servis@sk.abb.com](mailto:robotika-servis@sk.abb.com)



**Bližšie k zákazníkovi  
– bližšie k srdcu robotiky**



**Vítame nových kolegov** Stanislav Flaška, Michal Girgaš, Tamara Goreová, Marian Matula,  
Milan Sťahlec, Stanislav Szabó, Zoltán Virágh, Marek Zlacký

**Blahoželáme jubilantom** Jana Cimermanová, Miroslav Dusa, Peter Elenič,  
Helena Gáliková, Juraj Grega, Dušan Herák, Ladislav Hlavčo,  
Eva Jobbová, Miroslav Kakvic, Mária Klepáčová, Marián Kovalčík,  
Tomáš Kurilla, Valentín Leitman, Peter Pilch, Štefan Pindroch,  
Milan Raček, Andrej Řežucha, Dušan Sobola, Roman Tarina

...kam sa náhliš, človek?



Zem je prirodzeným domovom všetkých – navzájom od seba závislých – živých bytostí  
a nemôže patriť žiadnej z nich. Nepremyslená expanzia ľudských technológií ju ničí.

Sme dočasnými nájomníkmi na planéte a staráme sa o ňu.

[www.abb.sk](http://www.abb.sk)

Energia a produktivita  
pre lepší svet™



**Prevádzky ABB na Slovensku:**

Dúbravská cesta 2  
841 04 Bratislava  
Tel.: 02/59 41 87 01  
Fax: 02/59 41 87 66

Sládkovičova 54  
974 05 Banská Bystrica  
Tel.: 048/410 23 24  
Fax: 048/410 23 25

Magnezitárska 11  
043 05 Košice  
Tel.: 055/728 24 11  
Fax: 055/728 24 66

Hodžova 20  
010 01 Žilina  
Tel.: 041/562 47 81  
Fax: 041/562 47 80