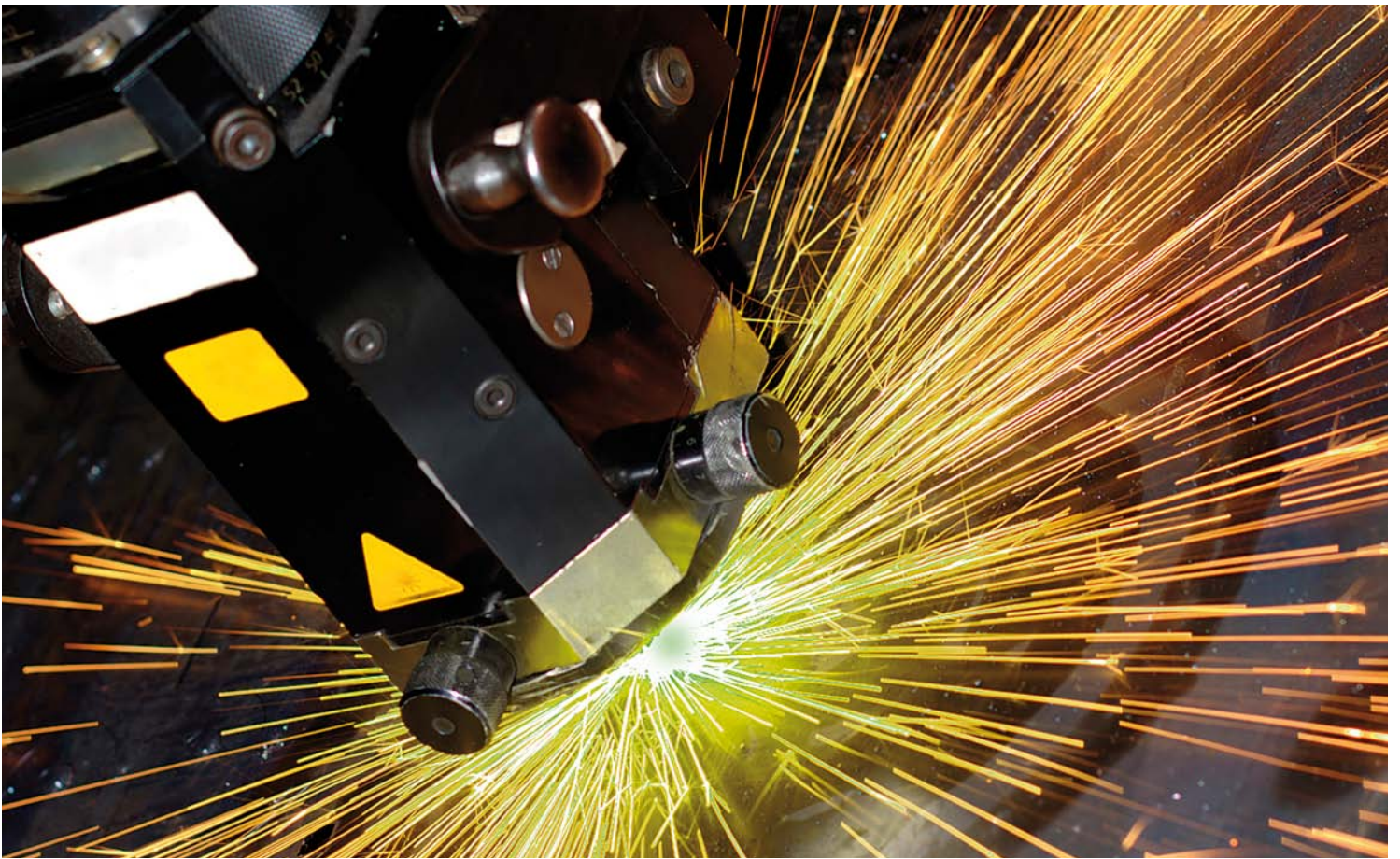


spektrum



Vysoko presné rezanie laserom

Precízne laserové rezanie s robotmi ABB 20

Softvérové produkty pre robotizované rezanie zložitých výrezov

Najnovší prúdový striedač ABB pre fotovoltaické systémy 22

Riešenie pre obytné a malé až stredné komerčné budovy

Stmievanie LED svetelných zdrojov 26

Špeciálne stmievače ABB na ovládanie jasů LED žiaroviek



11

Zlepšenie energetickej účinnosti v priemysle

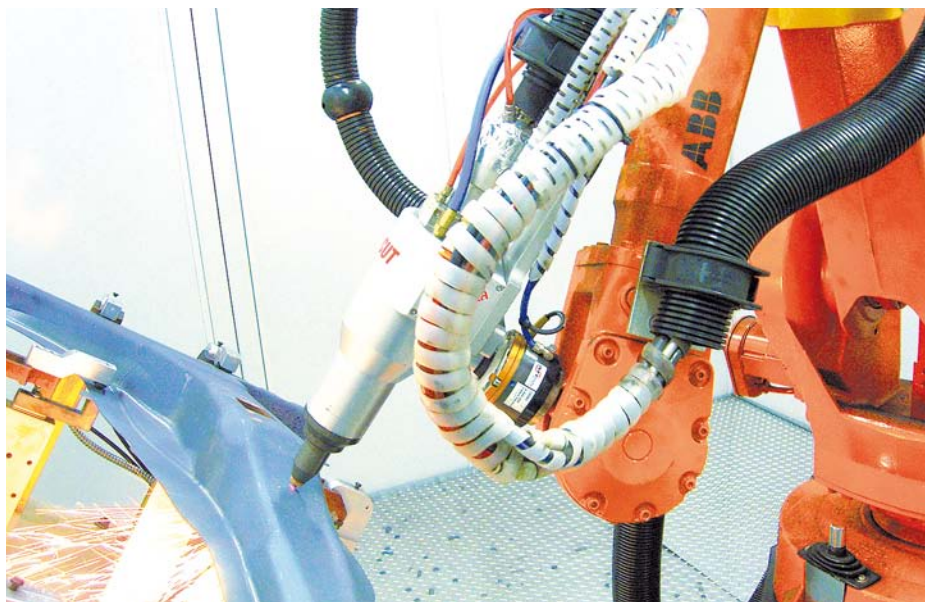
Pohony a motory ABB dokážu usporiť až 50 % elektrickej energie



26

Špeciálne pre LED žiarovky

Nové stmievače určené na ovládanie jasú svetelných zdrojov LED



20

Vysoko presné laserové rezanie robotom

Jedinečná kombinácia robotov ABB a pokročilých softvérových produktov RobotStudio Cutting PowerPac a RobotWare Cutting

ABB doma a vo svete

- 4 Dobročinnosť s našou podporou
- 5 Na Slovensku už 1000 robotov ABB
- 6 Nabíjacie elektrostanice pre Belgicko
- 7 Inteligentná sieť realitou

Automatizácia

- 8 Automatizácia procesov a servisu pri výstavbe dátových centier
- 10 Novinky v procesnej automatizácii
Snímače tlaku radu 266
- 11 Pohony a motory ABB pre zlepšenie energetickej účinnosti (1. časť)

Výkonové technológie

- 12 Bezpečnosť je vtedy, keď je komplexná
- 13 Investícia do školení sa vráti
- 14 Inovatívne riešenie VVN rozvodne
- 17 Vysokonapäťové rozvádzače pre kioskové trafostanice

Robotika

- 18 Aj roboty menia svoju starú za novú!
Výmena riadiacej skrine
- 20 Vysoko presné laserové rezanie robotom
RobotWare Cutting, RobotStudio Cutting PowerPac

Vyberáme z ABB Review

- 22 Efektívny a praktický
Najnovší prúdový striedač ABB pre fotovoltaické systémy

Nízke napätie

- 26 Špeciálne pre LED žiarovky
Dva nové stmievače od ABB
- 28 Ovládače a signálky ABB
- 29 Rozhovor s riaditeľkou OZ Plamienok
- 30 Poznáte našich kolegov?
- 31 Poradíme vám
Ako svietiť v domácnosti úsporne a dostatočne

Ing. Milan Raček, riaditeľ Divízie robotiky „Robot má vôňu a chuť, a je sexi!“

Spoločnosť ABB na Slovensku sa člení podľa obchodného zamerania na štyri produktové divízie. Postupne hovoríme s riaditeľmi všetkých divízií, aby sme vám predstavili ich názory nielen šéfovské, ale aj tie ľudské...



Vyštudoval technickú kybernetiku a po dvoch iných firmách zakotvil (1999) v divízií automatizácie ABB. Keď potom prišiel na Slovensko francúzsky investor stavať veľkú automatizovanú lakovňu, do ktorej chcel použiť roboty, bola to u nás prvá príležitosť pre roboty ABB – tam niekde to začalo. S tromi kolegami absolvoval ročnú stáž v zahraničí a po návrate sami postavili prvú robotickú linku. Divízia robotiky u nás vznikla v 2007 a odvtedy ju vedie. Privítal nás v centre robotiky v Trnave – vždy dobre naladený, pohostinný, hrdý na produkty, ktoré predáva, starostlivý šéf mladého tímu...

Je robotika atraktívny odbor?

Robotika je blízka každému. Vezmite si napríklad katalóg IKEA – to sú roboty. Všetky nábytky, to sme my. Samozrejme, všetky automobily, topánky... Jednu prezentáciu začínam rozdaním bonbónov z dezertu Tatiana, nech sa všetci nadýchajú – a vravím: to je vôňa robotiky. Nato premietneme video, kde robot ABB „bleskurýchlo šúpe“ jednotlivé bonbóny do blistra – aj to je robotika. Robot má vôňu, robot má chuť a je sexi.

Neoberajú roboty o prácu ľudí?

Robotika berie neľudskú prácu. Zvárač či lakovač nemôžu dlhodobo robiť 8 hodín denne, 5-6 dní v týždni. A to platí aj pre stereotypné a monotónne práce. Robot prináša zvýšenie produkcie, kvality a konkurencieschopnosti. S tým súvisí viac obchodnej administratívy, logistiky, narastajú nároky na správu skladového systému atď. Navyše zamestnancom sa zvyšuje kvalifikácia, pretože o robot sa treba starať.

Pred piatimi rokmi bolo na Slovensku 450 robotov ABB.

Dnes ich máme okolo tisíc a ročne pribudne zhruba 100. To je dôvod, prečo školíme aj ďalších – technických pracovníkov našich zákazníkov. Na to máme veľké školiace stredisko s každým typom robota. Naším cieľom nie je „neučiť“, a potom na tom zarábať, naopak – chceme, aby sa zákazník naučil čo najviac... A naši špecialisti by už robili len vysoko odbornú prácu, čo zostane.

Akoby ste sa usilovali o osvetu vo vnímaní robotiky...?

Ide nám o vytvorenie a proaktívnu podporu komunity odborníkov. Spájame naše know-how s nárokmi a požiadavkami praxe. Dva-trikrát do roka pozývame zákazníkov, máme stretnutia pre partnerov aj dodávateľov, organizujeme dni otvorených dverí, kedy sa snažíme dostať k nám aj ľudí, čo o robotike veľa nevedia. Pracujeme aktívne so študentmi, ktorí súčasťou komunity budú. Pozývame dodávateľov našich zákazníkov – ukážeme im nie „powerpointy“, nie papiere, v reáli si môžu všetko vyskúšať, chytiť, zistiť, aké je to veľké – umožníme im to tu zažiť v praxi. Rátame s tým, že o tom budú rozprávať, povedia to svojim partnerom, konkurentom, dodávateľom... Budeme veľmi radi, ak sa nám podarí spoločne konštruktívne komunikovať. Stále platí: viac hláv, viac rozumu!

To je tá komunita?

Máme tu v stredisku desať robotov, ale ani jeden sa nepohne, kým nepríde niekto z našich ľudí a niečo mu neprikáže. Ak sme

niečo v ABB dosiahli v robotike, tak potom to, že tu máme tím inžinierov, tím servisákov, tím obchodníkov a tú spomínanú komunitu. Lebo aj v ABB sa menia ľudia, aj u zákazníkov, ale komunita – tých tisíc robotov a okolo 500 technikov – zostáva. Podporujeme komunitu, informujeme o nevyužitých kapacitách, sprostredkujeme kontakty, pomáhame zákazníkovi riešiť „biznis plán“ a využiť roboty ABB na sto percent. V tom vidím pridanú hodnotu spoločnosti ABB.

Vybudovali ste špičkové technické centrum robotiky. Čo ďalej?

Áno, pre mňa je to level nula. Ďalej treba tvrdo „šlapať“ na tej komunite, informáciách, vzdelaní atď.: marketing, facebook, stretávky s existujúcimi aj potenciálnymi zákazníkmi, so študentmi, s dodávateľmi. Stále, stále, stále na tom pracovať, a potom to prinesie efekt.

Máte koničky?

Mám. Golf. Hráme ho celá rodina. Je to veľmi férový šport, ktorý eliminuje osobnú rivalitu, povzbudzuje k poctivosti a kultivuje gentlemanstvo. So 14-ročným synom strávime pri ňom aj päť hodín, čo je vynikajúco strávený čas!

Máte vysnívanú dovolenku?

Moja manželka, ja a golf v škótskom St Andrews, dvadsaťštyri stupňov, zelené pláne. Po hre zjídeme do klubu, vypijeme si whisky s ľadom, potom možno „leháro“, masáž, wellness... A takto pár dní.

Myšlienka na záver?

Všetko treba brať pozitívne a každé ráno treba začať so šťastnou myšlienkou.

Nič nové pod slnkom?

V oblasti techniky nové nápady prinášajú pokrok, avšak v oblasti spoločenských vzťahov, ekonomiky či politiky sa veci akoby stále vracajú k situáciám, ktoré ľudia už veľa krát riešili. Posúďte sami...



Ilja Iľf a Jevgenij Petrov: Zlaté teľa (1931)

Chodcov treba milovať.

Chodci tvoria väčšinu ľudstva. Ba čo viac – jeho lepšiu časť. Chodci stvorili svet. Oni vybudovali mestá, vystavali vysoké poschodové domy, zriadili kanalizáciu a vodovod, vydláždili ulice a osvetlili ich elektrickými svetidlami. Oni rozšírili kultúru po celom svete, vynašli kníhtlač, vymysleli pušný prach, preklenuli rieky mostami, rozlúštili egyptské hieroglyfy, zaviedli holiaci strojček, zrušili obchod s otrokmi a zistili, že zo sójových bôbov sa dá pripraviť sto štrnásť chutných a výživných jedál.

A keď bolo všetko hotové, keď rodná planéta dostala pomerne usporiadaný výzor, zjavili sa automobilisti.

Treba zdôrazniť, že aj automobil vynašli chodci. Ale automobilisti na to akosi veľmi rýchlo zabudli. Začali dláviť krotkých a múdrych chodcov. Ulice, ktoré vystavali chodci, prešli do moci automobilistov. Šírka dlažby sa zdvojnásobila, chodníky sa zúžili na šírku lepiacej pásky. A chodci sa začali naľakane tísnuť k múrom domov.

Vo veľkom meste žijú chodci mučeníckym životom. Zaviedli pre nich akési dopravné geto. Dovoľujú im prechádzať cez ulicu len na križovatkách, čiže práve na tých miestach, kde je najhustejšia premávka a kde sa vlások, na ktorom zvyčajne visí chodcov život, môže najľahšie pretrhnúť.

V našej rozľahlej krajine dostal obyčajný automobil, o ktorom sa chodci nazdávali, že má slúžiť pokojnej doprave ľudí a nákladov, hrozivé črty bratovražednej strely. Vyraduje z boja celé šíky odborovo organizovaných a ich rodinných príslušníkov. Ak sa aj chodcovi dakedy podarí ufrngnúť spod strieborného predku auta, pokutuje ho milícia za porušenie pravidiel mestskej premávky.

A vôbec, autorita chodcov je veľmi otrášená. Tí, čo dali svetu takých významných ľudí, ako bol Horácius, Boyle, Mariotte, Lobačevskij, Gutenberg a Anatole France, musia sa teraz uchýľovať k tým najotrepenejším šašovstvám, aby dajako upozornili na svoje jestvovanie. Bože, bože, ktorý vlastne nejestvuješ, kam si to už priviedol – hoci naozaj nejestvuješ – kam si priviedol chodca!

Pôvodne Ilja Arnoľdovič Fajnzilberg (1897 – 1937) a Jevgenij Petrovič Katajev (1902 – 1942), neskôr už Iľf a Petrov, dvaja prispievatelia málo známych železničiarских novín sa rozhodli pre spoločnú spisovateľskú kariéru v roku 1927, pretože, ako neskôr napísali „sme presvedčení, že obaja by sme oddelene písali oveľa horšie, než ako píšeme teraz vo dvojici“. Slávu im priniesla nezabudnuteľná postava veľkého kombinátora Ostapa Bendersa z románov Dvanásť stoličiek (1927) a Zlaté teľa (1931). Nasledoval celý rad fejtónov, poviedok a článkov v popredných sovietskych časopisoch a neskôr ďalšie knihy. Spoločným menovateľom ich tvorby je predovšetkým humor, miestami prechádzajúci do ostrej satiry, poukazujúci na nešťavý vtedajšej spoločnosti.

Dobročinnosť s podporou ABB



V máji zamestnanci ABB už po druhý raz aktívne podporili humánne podujatie VSE City Run na pomoc deťom. Tohtoročné bežecké turné sa začalo na košickej Hlavnej ulici a pokračovalo v plánovaných termínoch v Michalovciach, Bardejove a Spišskej Novej Vsi. Napriek horúčavám sa v Košiciach podarilo tromfnúť minuloročnú účasť o 300 športovcov, takže celkový počet zaregistrovaných nadšencov bol 1 345 osôb. V nonstop benefičnom behu na páse sa spoločnými silami podarilo zdolať 82,75 km a vyzbieralo sa rekordných 4 198 eur, ktoré na symbolickom šeku odovzdal generálny riaditeľ VSE deťom z Občianskeho združenia ArtEst.



Tím ABB s 21 účastníkmi sa popasoval aj so 4-kilometrovou bežeckou traťou a zároveň sa mohol pochváliť najmladším 5-týždňovým členom tímu, ktorý robil mamičke sprievod na dvojkilometrovej City Run prechádzke.

www.cityrun.sk

Na Slovensku už 1000 robotov ABB!

Divízia robotiky ABB predala v auguste 2012 už tisíce robotov na Slovensku a potvrdila vedúcu pozíciu na trhu.

Priemyselné roboty dokážu prevziať množstvo úloh v procese výroby a sú riešením najmä pre automobilový, gumársky a plastikársky priemysel, kovospracujúci, zlievarenský, drevospracujúci, farmaceutický, chemický, potravinársky, strojársky, elektronický, ale aj stavebný a iné. Roboty ABB sa dajú použiť v rôznych prostrediach, uchytíť v rôznych polohách, majú rôznu nosnosť, rôznu dosahu a opakovateľnosť pozície. Rôzne typy robotov umožňujú využitie pre rôzne aplikácie. Priemyselným robotom „vyhovujú“ opakujúce sa úlohy, ktoré je možné združiť do jednej operácie. Udržiavaním kvality výrobného procesu sa dosahuje vyššia kvalita produktov. Flexibilita robotizovaných riešení umožňuje pružne reagovať na aktuálne požiadavky výroby.



Roboty sú ideálne tam, kde sa často opakuje tá istá činnosť, kde je pre človeka nepriaznivé prostredie, kde sú vysoké nároky na presnosť alebo sa manipuluje s ťažkými bremenami. Roboty môžu pracovať v drsných podmienkach a pri extrémnych teplotách, čo vedie k nižšej spotrebe energií a úsporám. Zároveň sú robotizované riešenia menej náročné na potrebu podlahovej plochy.

www.abb.sk/robotika

Švédsky veľvyslanec na návšteve u nás

Veľvyslanec Švédskeho kráľovstva vo Viedni Nils Daag navštívil školiace a testovacie centrum robotiky spoločnosti ABB v Trnave, ktoré je najmodernejším centrom svojho druhu na Slovensku.



Školiace a testovacie centrum robotiky ABB v Trnave pravidelne otvára dvere pre odbornú aj akademickú verejnosť. Tu je možné vidieť priemyselné roboty, vyskúšať si ich ovládanie a dozvedieť sa viac o tom, ako zefektívňujú výrobu v priemysle, znižujú negatívne vplyvy na životné prostredie a odbreňujú pracovníkov od ťažkej a často riskantnej práce. Švédsky veľvyslanec Nils Daag a Anders Lindgren, radca Švédskeho veľvyslanectva vo Viedni, si v trnavskom show roome ABB pozreli vystavené roboty, vyskúšali si ich ovládanie a pozreli si ukážky najnovších robotických aplikácií.

Uplatňovaním legislatívnych zmien sa Švédsko usiluje posúvať hranice v oblasti obnoviteľných zdrojov energie s cieľom znížiť svoju závislosť od ropy. V podobe mnohých projektov na poli energetiky a automatizácie tejto snahe pomáha švédsko-švajčiarska spoločnosť ABB, ktorá sa zameriava predovšetkým na riešenia šetrné k životnému prostrediu. Najnovším takýmto spoločným projektom je napríklad projekt inteligentnej siete na švédskom ostrove Gotland.

www.abb.sk

Dni mesta Košice s prezentáciou ABB

Počas tohtoročných dní východoslovenskej metropoly sa v centre mesta v unikátnom archeologickom komplexe Dolnej brány konali prezentácie krajín Európy. Nemecky hovoriace štáty – Nemecko, Rakúsko a Švajčiarsko – ako aj firmy, ktoré pôsobia v Košiciach a košickom regióne prezentovali Gymnázium Opatovská. Spoločnosť ABB na prezentáciu poskytla rôzne firemné brožúry, reklamné predmety či časopis ABB Spektrum. Všetci účastníci sa výborne cítili, zabávali sa a maškrtili na rôznych pochutinách pripravených k prezentáciám jednotlivých krajín. Prišli malé deti, žiaci základných škôl, stredoškôláci, učitelia, rodičia, ale aj dôchodcovia. Medzi návštevníkmi bol aj primátor Košíc s manželkou.

Pre tých, ktorí ešte nenavštívili Dolnú bránu v Košiciach, dávame do pozornosti, že ide o komplex podzemného múzea s pôvodným vstupom do mesta a pôvodnými hradbami, ktoré vznikli v 2. pol. 13. stor., odhalenými počas rekonštrukcie Hlavnej ulice roku 1996. Múzeum sa nachádza v podzemí Hlavnej ulice južne od Dómu sv. Alžbety. V súčasnosti sa komplex využíva pre svoju jedinečnú atmosféru hlavne na výstavy či tradičné septembrové slávnosti vína.

www.abb.sk

Blahoželáme

Nech sa novým –

Jana Baculáková
František Fodor
Peter Lipovský
Pavol Vančík – **dobře darí...**

... a jubilanti –

Jana Freywaldová
Róbert Farkas
Juraj Greš
Ján Hvizdoš
Peter Kopecký
Marek Križan
Peter Leščinský
Pavol Merta
Milan Pokorný
Jozef Polák
Marek Silla
Juraj Šebo
Andrej Vozárik – **žijú v zdraví!**

Dobré výsledky spoločnosti ABB aj pri oslabení trhu

Energetické podniky naďalej investovali do prenosových sietí a zákazníci v priemyselných sektoroch pokračovali v investíciách do zabezpečenia zvýšenej produktivity. Medziročne narástli v miestnych menách: objem prijatých objednávok o 9 % a tržby o 6 %. Nestabilné prostredie na svetových trhoch ovplyvnilo prevádzkový zisk EBITDA (zisk pred odrátaním odpisov, úrokov, daní a amortizácie), ktorý dosiahol úroveň 1,5 mld. USD, čo je medziročne pokles 5 %. Marža EBITDA predstavovala 15,1 % v porovnaní so 16 % v 2. kvartáli vlni. Úspory nákladov vo výške cca 280 mil. USD kompenzovali vplyv nižších cien a márž na projektoch.

Čistý zisk sa vyšplhal na 656 mil. USD, čo odzrkadľuje investičné výdavky spojené s akvizíciou amerického výrobcu NN produktov Thomas & Betts a negatívny vplyv posilnenia amerického dolára.

„Tieto výsledky sú jasným dôkazom, že vyvážené portfólio a celosvetové regionálne zastúpenie pri sledovaní zbytočných výdavkov sa dokážu spoločne premietnuť do dobrých výsledkov aj pri nestálosti trhov,“ uviedol výkonný riaditeľ ABB Joe Hogan. „Spokojní sme tiež s výsledkom EBITDA, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim štvrtkom vzrástol. Makroekonomický výhľad ostáva neistý, avšak vďaka pozitívnemu vývoju v Číne, posilňovaniu amerického trhu a našej flexibilitě v rámci Európy sme opäť pozitívnejšie naladení pri sledovaní krátkodobého výhľadu, než to bolo pred tromi mesiacmi.“

Hospodárske výsledky za 2. štvrtrok 2012

(v mil. USD)	2.Q 2012	2.Q 2011	rozdiel
Objednávky	10 052	9 867	+2 %
Tržby	9 663	9 680	0 %
EBIT	1 001	1 337	-25 %
Čistý zisk	656	893	-27 %
Zákl. čistý zisk na akciu (\$)	0,29	0,39	
Cash flow z prev. aktivít	595	891	

www.abb.sk

Nabíjacie elektrostanice pre Belgicko



VitaeMobility, spoločnosť špecializujúca sa na e-mobilitu pre štátny, obchodný a súkromný sektor, a koncern ABB, oznámili spoluprácu pri inštalovaní a prevádzkovaní päťdesiatich Terra Smart Connect DC rýchlonabíjacích staníc na viacerých miestach po celom Belgicku. Spoločnosť si vybrala pre tento projekt špeciálne firmu ABB, pretože Terra SC je jedinou stanicou svojho druhu na trhu, ktorá pre veľké vozové parky dokáže zabezpečiť nabitie elektroáut v priebehu 30 – 120 minút. Prvú stanicu z tohto projektu nainštalovali v Belgicku už v júli tohto roku. ABB zabezpečí inštaláciu rýchlonabíjacích stojanov a postará sa tiež o ich prevádzku, servis a IT-riešenia.

Inštalácia DC rýchlonabíjacích staníc je ďalším nevyhnutným krokom v snahe o zvýšenie počtu vozidiel na elektrický pohon na cestách. Šoférom takýchto áut bude poskytovať pohodlný prístup k infraštruktúre nabíjacích stojanov, ktorých dostupnosť je jednou z najväčších obáv majiteľov elektroáut. Spoločnosť Pike Research pritom odhaduje, že v roku 2017 sa bude dať elektromobil dobiť po celom svete zhruba na 7 700 000 miestach.

„Tým, že potenciálnym zákazníkom poskytneme v tejto oblasti náležitú službu, môžeme dopomôcť k pozitívnej zmene ich postoja smerom k ekologickejšej alternatíve,“ hovorí riaditeľ ABB pre oblasť infraštruktúry nabíjacích staníc Hans Streng. „Naše portfólio pre nabíjajúcu infraštruktúru berie do úvahy celé spektrum e-mobility: od softvérových služieb až po technologické prvky, ktoré nám umožňujú navrhovať pre zákazníkov aj riešenia ušité na mieru podľa ich požiadaviek.“

www.abb.sk

Transformátory pre najdlhšie HVDC vedenie na svete

Najväčšie transformátory na svete nedávno pricestovali zo švédskej Ludviky do Porto Velho v Brazílii. Cestovali po železnici, na kolesách, aj loďou, aby sa stali súčasťou projektu Rio Madeira – najdlhšieho prenosového vedenia na svete. Tento vysokonapäťový jednosmerný prenos (HVDC) spojí dve nové vodné elektrárne na severozápade Brazílie s najväčším mestom São Paulo, čo je vzdialenosť viac ako 2 500 kilometrov.



Sedem obrovských 600 kV HVDC výkonových transformátorov od ABB je kľúčovým prvkom projektu, ktorý bude regulovať tok výkonu a zabezpečovať efektívny a spoľahlivý prenos elektriny k zákazníkom na veľké vzdialenosti. Každá nádoba transformátora váži takmer 400 ton, takže sú najväčšími transformátormi tohto typu, aké boli kedy skonštruované. Najprv ich previezli vlakom z Ludviky do švédskeho prístavu Oxelösund, kde transformátory naložili na zaoceánsku loď s cieľom v brazílskom meste Manaus. Cesta cez Atlantik trvala 20 dní. Potom sa plavili na lodi po rieke Rio Madeira do Porto Velho a posledných 20 kilometrov na miesto inštalácie na nákladnom ťahači, ktorý ťahalo dokopy 5 nákladných áut.

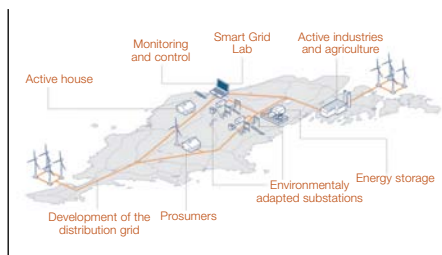
Spoločnosť ABB tak opäť preukázala svoju schopnosť popasovať sa aj s najťažšími výzvami, aby mohla navrhnúť, skonštruovať a dodať najmodernejšie technológie v podobe svojich produktov aj do tých najvzdialenejších krajín sveta.

www.abb.sk

Ostrov budúcnosti Inteligentná sieť realitou

S cieľom Európskej únie znížiť do roku 2020 uhlíkové emisie o 20 % plánuje Švédsko zvýšiť svoj podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe elektriny, prevažne podiel veternej energie. V tomto zámere zohrá hlavnú úlohu projekt na ostrove Gotland ako medzinárodný model pre inteligentné elektrické siete. Tento projekt bude od septembra predbežne na tri roky fungovať ako joint venture medzi spoločnosťami ABB, Vattenfall, Gotlands Energi AB, Telvent, Kráľovským technologickým inštitútom vo Švédsku a švédskym prevádzkovateľom prenosovej sústavy s finančnou podporou Švédskej energetickej agentúry a EÚ. Zámérom je zapojiť do projektu v roku 2013 okolo 30 priemyselných podnikov a 2 000 domácností. Týmto menším aj väčším spotrebiteľom budú zasielané upozornenia o aktuálnych tarífach elektriny, podľa čoho si budú môcť prispôbiť svoju spotrebu elektriny.

„Do roku 2014 máme tiež v pláne skonštruovať dva ekologické



Zámérom je do roku 2013 zapojiť do inteligentnej siete 2 000 domácností a 30 podnikov

transformátory, batériu na uskladnenie energie, ktorá dokáže zabezpečiť 3,6 MW elektriny po dobu 5 minút, ako aj náležité zabezpečovacie a ovládacie vybavenie,“ hovorí projektový manažér ABB pre tento projekt Hans Gleimar. „Projekt zahŕňa tiež počítačové laboratórium, tzv. Smart Grid Lab, výstavba ktorého bude ukončená v lete 2013. To bude slúžiť ako zberné miesto veľkého množstva dát zo siete na uskladnenie a analýzu.“

www.smartgridgotland.com

www.abb.sk

Prečítajte si...
ABB Review 3/2012



Softvér

Väčšina čitateľov ABB Review si spája skupinu ABB s rôznymi produktmi a službami pre odvetvia energetiky a automatizácie. Iba málo ľudí vníma ABB aj ako softvérovú firmu. Ten prvý pohľad je v súčasnosti už nepresný, pretože význam softvéru v produkcii skupiny stále rastie.

Počínajúc najnižšou úrovňou softvéru vloženého do zariadení, predstavuje dôležitú súčasť produktov, ako sú pohony, meracie prístroje a ochrany, ktorým tak rozširuje funkcionality a flexibilitu. Na úrovni systémov je softvér hlavnou zložkou riadiacich a automatizačných systémov. Umožňuje, že množstvo jednotlivých zariadení dokáže spojiť svoje sily a vymieňať si údaje v reálnom čase, takže celok sa stáva viac ako len súčtom svojich častí. Okrem jednotlivých snímačov a akčných členov majú takéto systémy riadiace moduly na koordinovanie a často aj vykonávanie zložitých algoritmov. Ako tretiu kategóriu je možné uviesť, že ABB vyvíja vlastné samostatné softvérové riešenia pre najvyššiu úroveň riadenia a optimalizácie procesov.

Okrem príkladov ilustrujúcich uvedené kategórie softvéru sa v magazíne ABB Review 3/2012 dozvieme aj o všeobecnejších aspektoch softvéru, napríklad ako ABB zaručuje kvalitu v procese ich vývoja alebo ako sa dajú zmenšiť riziká bezpečnosti informačných systémov.

www.abb.com/abbreview

Príďte, informujte sa a získate u nás energiu...

18. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky,
elektroniky, energetiky a telekomunikácií



9. – 12. október 2012, EXPO CENTRUM Trenčín

Expozíciu spoločnosti ABB nájdete v pavilóne P10, stánok 116



Automatizácia procesov a servisu pri výstavbe dátových centier

ABB ako najväčší svetový dodávateľ riešení pre automatizáciu procesov ponúka kompletný rad funkcií systémov a služieb servisu pri budovaní dátových centier. Naše služby – od zaistenia náhradných dielov a opravy, poradenstva, optimalizácie procesov po zabezpečenie pracovných služieb z vonkajších zdrojov – majú jediný cieľ, a to prispieť k zlepšeniu produktivity systému, zníženiu nákladov a predĺženiu životnosti výrobkov a systémov.

Dátové centrá majú svoj pôvod v obrovských počítačových miestnostiach. Čoskoro boli počítačové systémy zložené na obsluhu a vyžadovali si zvláštne umiestnenie a prostredie, v ktorom by bezporuchovo a spoľahlivo fungovali. Vo väčšine sú tvorené komponentmi, ako sú telekomunikačné systémy a systémy pre ukladanie dát. To vo všeobecnosti zahŕňa redundantné alebo záložné napájacie zdroje, redundantnú dátovú komunikáciu, environmentálne kontroly, ako sú napr. klimatizácia, hasiace a bezpečnostné zariadenia.

Všetky komponenty a súčasti je nutné prepojiť množstvom káblov, čo si vyžaduje veľké množstvo energie pre chladenie, aby sa zabránilo prehriatiu. Dátové centrá sa preto musia starostlivo napláňovať pred výstavbou a pri tejto práci je nevyhnutná kooperácia expertov na automatizáciu a mechanický inžiniering. V tejto oblasti je ABB schopná ponúknuť riešenia. Výskumy a štúdie ukazujú, že s nárastom používania smart telefónov, tabletov a v kombinácii so sociálnymi sieťami sa zvýši do roku 2015 globálna internetová komunikácia osemnásobne a mobilná dátová prevádzka až 40-násobne. To si vyžiada množstvo dátových serverov, rýchly optický prenos dát a sústredenie, resp. koncentráciu až niekoľko tisíc serverov na jednom mieste s predpokladaným výkonom až 90 MW. V súčasnosti sa výkony energií pre dátové centrá pohybujú v rozsahu 5 až 50 MW. Kritickou úlohou je vysoká požiadavka na dostupnosť bezporuchového chodu, len s 0,4-hodinovým ročným výpadkom.

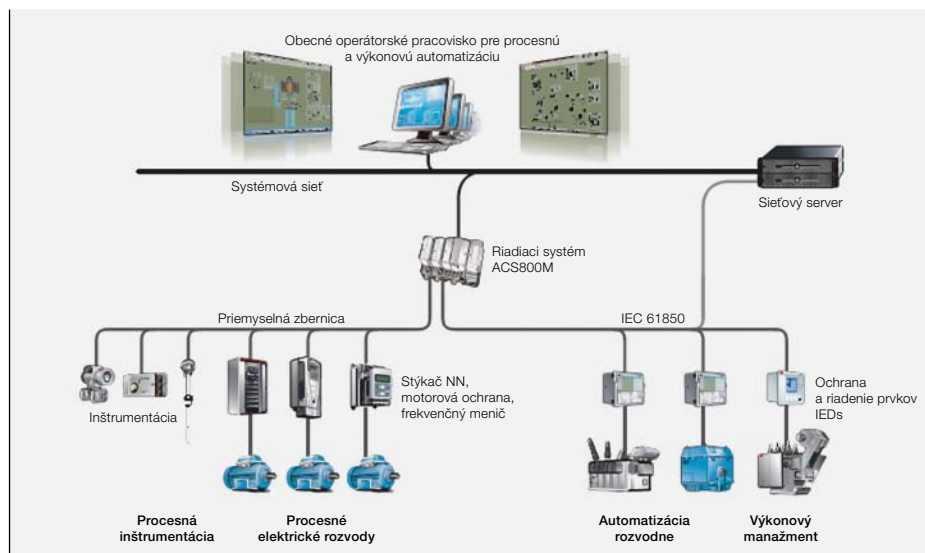


Charakteristika dátových centier

Charakteristika dátových centier je založená na aspektoch, ako sú: rozloha, počet a výbava IT, výkon, profil. Prehľad je uvedený v tabuľke na ďalšej strane.

Oblasť dátových centier zahŕňa nasledujúce časti:

- Stavebné riešenie objektu
- Projektová dokumentácia technologických celkov
- Elektrické napájanie
 - prípojka VN
 - transformátorová stanica VN/NN
 - elektrické rozvody NN, uzemnenie a osvetlenie
 - zdroj nepretržitého napájania UPS
 - náhradný zdroj napájania – motorgenerátor
- Dátové rozvody:
 - LAN dátové rozvody
 - externé WAN pripojenie
- Chladenie a vzduchotechnika:
 - zdroj chladu
 - vnútorné chladiace jednotky CRAC/CRAH
 - systémové chladenie (v rackoch)
- Ochrana pred požiarom:
 - EPS (elektronická požiarňa signalizácia)
 - SDP (skorá detekcia požiaru)
 - SHZ (stabilné hasiace zariadenie)
- Bezpečnostné systémy:
 - PKS (prístupový kontrolný systém)
 - PSN (poplachový systém narušenia)
 - PTV (priemyselná televízia)
 - DZ (detekcia zaplavenia)
- BMS/Monitoring
- Manažment riadenia:
 - AIP, systém s vysokou úrovňou redundancie a integrácie



1 Integrovaný prístup produktov

2 Operátorské pracovisko dátového centra

Typ inštalácie	Počet inštalácií	Rozloha (m ²)	IT výbava (počet staníc)	Energetická náročnosť	Profil užívateľa	Počet zamestnancov
Server-stojan	~ 220 000	< 100	< 5	< 5 kW	80 % malých spoločností	< 100
Serverovňa – miestnosť	~ 230 000	100 – 1 000	5 – 20	< 20 kW	80 % malých spoločností	< 100
Lokálne dátové centrum	~ 5 000	1 000 – 5 000	25 – 100	20 – 250 kW	Spoločnosť	< 1 000
Stredne veľké dátové centrum	~ 1 000	5 000 – 20 000	1 000	250 kW – 1 MW	Stredne veľké spoločnosti	1 000
Podnikové dátové centrum	~ 1 000	> 20 000	> 1 000	1 – 20 MW a viac	Veľké spoločnosti	> 1 000

Tabuľka: Prehľad dátových centier

Dnes energetická náročnosť dátových centier zaberá len 18 % z celkových investičných nákladov, ale v budúcnosti vzrastie na 45 %, čo prinesie potenciál pre vyššie nasadzovanie systémov a manažmentu riadenia. Pri automatizácii dátových centier sa uvažuje s dvomi architektúrami, AC a DC.

Aj automatizácia dátových centier si vyžaduje súčinnosť všetkých systémov, ktoré zabezpečujú konektivitu medzi dátovými systémami a obslužnými systémami, ako sú zabezpečenie nepretržitej dodávky energie, chladenia a bezpečnosti. Automatizovaný manažment dátových centier môže byť založený na platforme Systému 800xA, ktorý plne integruje tieto požiadavky do jedného prevádzkového a inžinierskeho prostredia, takže riadenie môže pracovať efektívne a lepšie pri výrazných úsporách nákladov. To umožňuje:

- elimináciu výpadkov, tzv. black-out,
- reguláciu výkonu, napätia, frekvencie,
- zníženie nákladov energií a minimalizáciu prevádzkových nákladov,
- zníženie počtu subjektov riadenia,
- koncepciu jedného okna,
- optimalizovaný návrh siete,
- ochranu a bezpečnosť, zabezpečenie proti neoprávnenému vstupu do elektrických zariadení,
- online monitoring pomocou integrovaného videa.

Úlohou tohto príspevku bolo naznačiť, aké sú možnosti integrácie systémov a produktov ABB do štruktúr a architektúry dátových centier s cieľom efektívne riadiť a znižovať energetické náklady. ABB má schopnosti, ktoré v kombinácii s našimi automatizačnými systémami a službami môžu poskytnúť jedinečnú hodnotu automatizácie projektu.

Chceme poskytovať viac integrované riešenia všade, kde ABB pôsobí ako generálny dodávateľ automatizácie pre rôzne odbory dodávok v záujme zabezpečenia efektívneho návrhu projektu. Toto všetko sa podriada jednému cieľu, a to uspokojiť potreby používateľov služieb ABB.

Pavol Ivanič
0905 965 893
pavol.ivanic@sk.abb.com

Novinky v procesnej automatizácii

Snímače tlaku radu 266

Nové modely radu 266 sa od roku 2012 stávajú plnohodnotnými nástupcami predchádzajúcich typov.



Na základe bohatých skúseností s doteraz osvedčeným radom 264 a 265 prináša tento nový modelový rad technologický pokrok v oblasti priemyselného merania tlaku a poľnej inštrumentácie. Rad 266 je navrhnutý s funkciami, ktoré zvyšujú rýchlosť montáže a uvedenie do prevádzky tak, aby znížili náklady a zvýšili produktivitu.

Možnosť nastavenia meracích rozsahov začína na 0,5 hPa pre nízke tlaky a končí až na 60 MPa pre vysoké tlaky. Tým je pokrytá široká škála aplikácií. Takisto je možné vybrať si z materiálov tých častí, ktoré sú v styku s médiom tak, aby vyhovovali požiadavkám rôznych odvetví priemyslu.

Kľúčové vlastnosti

- Nové modely ponúkajú:
 - LCD ukazovateľ s HMI rozhraním, ktoré je používateľsky jednoduché a intuitívne ako pri mobilnom telefóne,
 - snímače 266 majú základné presnosti z nastaveného rozsahu 0,04 %, 0,075 alebo 0,06 % a pri vybraných modeloch 0,025 %. Môžete teda zvoliť vhodný snímač vzhľadom na náklady a aplikačné požiadavky,
 - unikátna technológia (Through The Glas) umožňuje pracovať s LCD ukazovateľom cez sklo! Tým odpadá nutnosť demontáže krycieho viečka a výrazne sa znižuje čas potrebný na nastavovanie a zmenu parametrov. Toto je veľmi výhodné najmä pre vyhotovenie Ex d,
 - všetky modely snímačov 266 je možné konfigurovať pomocou jedného LCD ukazovateľa s HMI rozhraním. Nie sú potrebné žiadne ručné HART komunikátory a pod.,
 - všetky modely je možné dodať s certifikátom SIL2 podľa IEC 61508 (TUV NORD) a SIL3 pri redundantnom zapojení,
 - elektronika typu Plug-in umožňuje jednoduchú výmenu v prípade nutnosti zmeniť typ komunikačnej zbernice alebo výmeny jednotky. Všetky nastavené dáta sa uchovávajú v senzore snímača, z ktorého sa opätovne nahrávajú do novej elektroniky,
 - integrovaná funkcia PILD (Plugged Impulse Line Diagnostics), pre zbernice typu Foundation Fieldbus, a tiež HART protokol, informuje obsluhu o zanesených odberoch a súčasne sa objaví alarm na LCD,
 - 10-ročná stabilita 0,15 % z maximálneho rozsahu snímača.

STRUČNÝ POMOCNÍK PRI VÝBERE

Obj. kód zostáva	Mení sa iba označenie modelu
Základná presnosť	0,04 % z nastaveného rozsahu
265GS a AS nahradí	266GST a AST
265DS nahradí	266MST
Znížená presnosť	0,075 ÷ 0,06 % z nastaveného rozsahu
264GS a AS nahradí	266GSH a ASH
264HS a NS nahradí	266HSH a NSH
264DS nahradí	266DSH
264BS nahradí	266MSH

Snímače s oddelenou membránou

Na základe mnohoročných skúseností je séria 266 s oddelenou membránou optimálnym riešením pre aplikácie, kde sa vyžaduje odolnosť pri vysokých teplotách a vákuu.

Pre médiá korozívneho charakteru je možné aktívne časti snímača dodať z materiálov tantal, Hastelloy C2000, superduplex a Inconel 625.

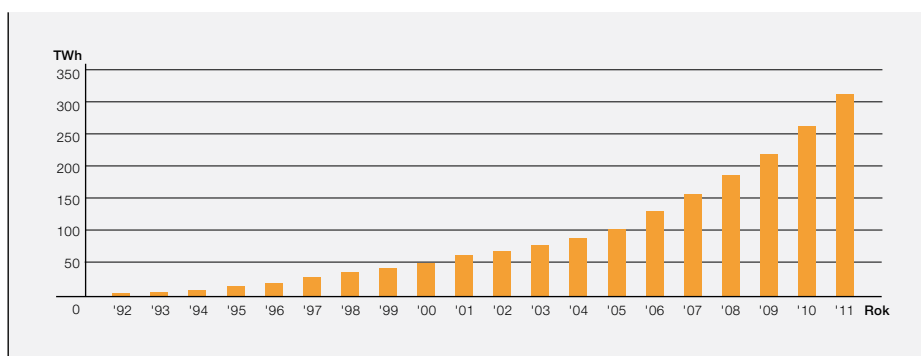
Membrány možno tiež zhotoviť so špeciálnou povrchovou úpravou, vrátane pozlátení a PTFE. Potiahnutie membrány vrstvou Diaflex je vhodným riešením pre abrazívne médiá.

František Fodor
0918 726 719
frantisek.fodor@sk.abb.com

Pohony a motory ABB pre zlepšenie energetickej účinnosti – 1. časť

Priemysel a obchod čelia v súčasnosti energetickej výzve. Požiadavky na zníženie spotreby energie, zníženie emisií oxidu uhličitého (CO₂) a poskytovanie bezpečných napájacích zdrojov prichádzajú od vlád, spotrebiteľov, legislatívy a rovnako aj akcionárov. Všetky tieto tlaky na pozadí neustále rastúcich cien energií majú dramatický vplyv na zmenu klímy a na životné prostredie. V dôsledku toho priemysel a jeho zákazníci požadujú stále viac energetickejšie úsporné výrobky.

Svetový dopyt po energii neustále rastie. Podľa Medzinárodnej agentúry pre energiu (IEA) a súčasnej situácie má dopyt po energii vzrásť o 47 % medzi rokmi 2008 a 2035, čo odzrkadľuje celosvetový hospodársky rast a rastúcu životnú úroveň. Očakáva sa, že dopyt po elektrine na rozvíjajúcich sa trhoch bude rásť takmer dvakrát tak rýchlo.



Pomoc priemyslu pre zlepšenie energetickej účinnosti

Podľa IEA, priemysel spotrebuje asi 42 percent všetkej vyrobenej elektriny. Najviac energetickejšie náročným priemyslom je výroba a spracovanie minerálov, chemikálií, železa a ocele.

Potenciál úspor energie v priemysle a verejných službách je obrovský už len v motorových aplikáciách, kde sú stovky miliónov elektromotorov v hnacích strojach, kompresoroch, ventilátoroch, čerpadlách a dopravníkoch prakticky v každom odvetví a tvoria asi 70 percent všetkej elektriny, ktorú spotrebuje priemysel.

Viac ako 90 percent priemyselných motorov buď nemôže prispôbiť svoju spotrebu elektrickej energie, alebo aby tak urobili, používajú veľmi hrubé metódy. Mnohé z nich sú prevádzkované na maximálne otáčky, bez ohľadu na skutočné potreby technológie. V mnohých aplikáciách je možné znížiť spotrebu energie na jednu osminu len tým, že sa znížia otáčky motora na polovicu.

Okamžitý, nákladovo efektívny a praktický spôsob ako riešiť energetické problémy je chopiť sa príležitosti na zníženie spotreby energie využitím efektívnych, dostupných a preverených technológií.

ABB meniče, motory a ďalšie technológie ABB môžu pomôcť znížiť spotrebu energie, a to tým, že znížia spotrebu ener-

Energia ušetrená vďaka pohonom ABB

gie a straty a zvýšia produktivitu lepším riadením zariadení.

Zníženie spotreby energie, zvýšenie produktivity a zaistenie kvality

ABB je najväčším svetovým výrobcom elektrických motorov a pohonov. Pohony nastavujú otáčky elektromotorov, aby zodpovedali aktuálnej požiadavke poháňaného zariadenia, čím sa znižuje spotreba energie typicky o 20 až 50 percent.

Najväčší potenciál úspor energie v priemysle

V priemysle je veľký potenciál úspory energie a nákladov. Takmer 70 % všetkej elektrickej energie spotrebovanej v priemysle používajú milióny elektrických motorov inštalovaných po celom svete. Každý rok sa pridá niekoľko ďalších miliónov motorov. Tieto motory sú pracovníci priemyslu, poháňajúci kompresory, ventilátory, čerpadlá a dopravníky prakticky vo všetkých priemyselných odvetviach. Nielen, že sú čerpadlá a ventilátory početné, ale majú tiež najväčší potenciál úspor energie. Zameranie sa na čerpadlá a ventilátory je skvelý spôsob, ako začať iniciatívu pre energetické úspory.

Spoločnosť ABB dodáva prakticky pre každý priemysel širokú škálu elek-

trických motorov a pohonov na zníženie spotreby energie, zvýšenie produktivity a zaistenie kvality. Medzi významné odvetvia patria: cement, minerálne materiály, kovy, ropa a zemný plyn, chemikálie, liečivá, celulóza a papier, voda a námorné zariadenia.

V skutočnosti počas 40 rokov, alebo od príchodu prvých meničov, ABB dodala milióny kusov po celom svete pre všetky aplikácie vo všetkých priemyselných odvetviach. Počas tohto obdobia získala ABB bohaté skúsenosti, ako môže priemysel ušetriť energiu najúčinnším spôsobom. Inštalovaná báza meničov ABB predstavuje 310 miliónov megawatt hodín (MWh) v roku 2011, čo zodpovedá ročnej spotrebe asi 75 miliónov domácností v EÚ. Pokiaľ ide o zníženie emisií CO₂, tieto úspory sa vyrovnajú 260 miliónom ton, čo je viac, ako sú ročné emisie vyše 65 miliónov automobilov.

Pokračovanie nájdete v nasledujúcich vydaniach ABB spektrum.

Pre viac informácií kontaktujte našich špecialistov na pohony alebo kliknite na:

www.abb.sk/drives

www.abb.sk/drivespartners

www.abb.sk/motors&generators

Bezpečnosť je vtedy, keď je komplexná

Hľadanie synergií medzi fyzickou a kybernetickou bezpečnosťou je cesta ku komplexnej bezpečnosti. Žijeme v globálnej celosvetovej dedine, bez kybernetických hraníc, v ktorej sme životne závislí od komunikačnej infraštruktúry a od radiacií systémov na ňu napojených. Umelá inteligencia riadi zásobovanie médiami a energiami, prepína svetlá na semaforoch, umožňuje platobné operácie, drží na uzde jadrové zbrane a obsluhuje mnoho ďalších dôležitých podsystémov, ktoré nám uľahčujú (alebo aj komplikujú) život.

Stále viac rastúca kybernetizácia a „net-izácia“ vytvárajú z e-Gaie štruktúru, ktorej súčasťou v oblasti technosféry je aj kybernetický priestor. Človek svojou činnosťou prudko a často aj zásadne mení svoje postavenie vo vzťahu človek – stroj. Mení ho tak, že odovzdáva čoraz väčšiu časť svojich rozhodovacích možností a povinností kybernetickým systémom, ktoré na tento účel vytvoril.

Bezpečnosť ako fenomén

Bezpečnosť môžeme chápať ako rovnovážny stav, keď sú v dostatočnej, alebo aspoň v nevyhnutnej miere, zabezpečené podmienky na existenciu a nominálne (tradičné, obvyklé, projektované) fungovanie určitého systému. Vo všetkých sférach, a to nielen tam, kde je prítomný človek, dochádza s nenulovou pravdepodobnosťou k vychýleniu z ustáleného stavu. Tieto poruchy majú často charakter ohrozenia. Je prirodzenou ambíciou človeka takéto poruchy predvídať, zvládať a riešiť nápravné procesy tak, aby sa minimalizovala pravdepodobnosť, že tento nerovnovážny stav opäť nastane.

Človek svojou často nerozvážnou činnosťou dosiahol, že došlo k zreťazeniu jednotlivých hrozieb a vytvoril sa komplexný priestor hrozieb. Tento komplexný priestor zahŕňa všetky hrozby, ktoré potenciálne vplyvajú na človeka. Ide najmä o prírodu, technológie a samotného človeka. Vytvoril sa uzatvorený kruh, v ktorom jednotlivé komponenty silne na seba vplyvajú a často sú ich ničivé účinky znásobené tzv. domino efektom, keď dochádza k pôsobeniu viacerých ohrození v rýchlom slede za sebou.

Technológia, ktorú dnes človek má k dispozícii predstavuje rastúce potenciálne nebezpečenstvo, ale zároveň aj nástroj na zdokonaľovanie priestoru bezpečnosti. Dokážeme predvídať, modelovať, varovať, eliminovať následky. Zásadným problémom sa však stáva tautológia, ktorú predstavuje relácia medzi technológiou, prírodou a človekom ako zdrojom a zároveň aj cieľom ohrozenia. Zvyšovaním zložitosti a stupňa integrácie systémov stúpa navyše pravdepodobnosť vzniku poruchy (ohrozenia) vplyvom samotnej vnútornej zložitosti.

Súčasť bezpečnosti

Štandardný priemyselný podnik alebo organizácia riešia problémy bezpečnosti spravidla v týchto oblastiach:

- fyzická a objektová bezpečnosť,
- ochrana informačných a komunikačných systémov,
- ochrana know-how a obchodného tajomstva, osobných údajov, prípadne utajovaných skutočností,
- ochrana nositeľov kľúčového know-how a rozhodujúceho manažmentu organizácie.

Pokiaľ ide o podobu, môže ísť o bezpečnosť vynútenú, napr. právnymi normami (ochrana kritickej infraštruktúry, ochrana utajovaných skutočností a osobných údajov a pod.) alebo bezpečnosť vyplývajúcu z potrieb organizácie (obchodné tajomstvo, ochrana know-how a pod.).

Každá z týchto oblastí stojí na troch pilieroch: technické prostriedky, organizačné opatrenia a systém riadenia ľudských zdrojov zainteresovaných na ochrane chráneného záujmu. Správny – optimálny rozsah každého z týchto komponentov

a optimálna pozícia oproti ostatným, vytvárajú prienik týchto troch množín, ktorý je reálnou bezpečnosťou.

Vysoký a prepracovaný stupeň bezpečnosti jedného komponentu, bez ohľadu na ostatné, väčšinou predstavuje sekundárne ohrozenie a nie optimálnu bezpečnosť. Bezpečnosť je vtedy, keď je komplexná.

Komplexnosť a integrácia

Postupným vývojom a rozširovaním informačných a komunikačných technológií sa v tomto umelo vytvorenom priestore zhromaždilo množstvo dôležitých informácií, sú riadené dôležité procesy a technológie, ktoré prevádzkujú jednotlivci, súkromné a štátne spoločnosti, inštitúcie a vlády.

Z pohľadu bezpečnosti tak vznikla ďalšia dimenzia, ktorú je popri fyzickej bezpečnosti potrebné zabezpečiť pred hrozbami plynúcimi z úmyselnej alebo neúmyselnej činnosti, čím sa komplexnosť zaistenia bezpečnosti výrazne zvýšila. Základné princípy zaistenia fyzickej bezpečnosti (ochrana perimetra, monitorovanie vnútorného priestoru, reakcia a dokumentácia) sú platné aj pre kybernetický priestor, ale použité sú iné technológie.

Prvky informačných technológií sú prítomné aj v moderných systémoch fyzickej bezpečnosti, a tak je vzájomná integrácia logickým krokom na zaistenie vyššej bezpečnosti fyzického a kybernetického priestoru a zároveň aj samotných systémov fyzickej bezpečnosti.

Budúcnosť bezpečnosti

Systémy a siete prvkov infraštruktúry technologických systémov boli v minulosti fyzicky a logicky nezávislé a oddelené.

Existovalo málo interakcií a prepojení medzi systémami alebo inými sektormi infraštruktúry. Vďaka technologickému pokroku sa systémy v rámci jednotlivých odvetví stali automatizovanými a prepojenými prostredníctvom počítačov a komunikačných zariadení, čo v rôznych oblastiach prinieslo zlepšenie flexibility, spoľahlivosti, efektívnosti, ale zároveň so sebou prinieslo bezpečnostné hrozby.

Ďalšou výzvou bude zabezpečenie kritickej infraštruktúry pred fyzickými, ale aj kybernetickými hrozbami využitím najlepších postupov a technológií z oboch oblastí a ich vzájomná integrácia s cieľom vytvoriť komplexný systém ochrany. Kľúčovou vlastnosťou integrovaného bezpečnostného systému v prostredí energetických a priemyselných odvetví bude zladenie požiadaviek prevádzky a požiadaviek na bezpečnosť.

Záver

V roku 2010 bolo k internetu pripojených 5 miliárd zariadení, do roku 2015 sa predpokladá nárast na 15 miliárd a do roku 2020 to bude 31 miliárd zariadení a 4 miliardy ľudí.

Tento priestor budú tvoriť aj zariadenia priamo pripojené na procesy a technológie, ktorých fyzická aj kybernetická bezpečnosť bude pod drobnohľadom vlád a podriadených inštitúcií. Zároveň tiež technológie a zariadenia (ako sú napríklad dátové centrá) umožňujúce fungovanie tohto kybernetického priestoru budú musieť byť zabezpečené pred fyzickými hrozbami. Takýto obrovský priestor poskytne možnosti, ktoré môžu byť v nesprávnych rukách hrozbou (akou sú napríklad hacktivizmus alebo kybernetická špionáž).

Ak v reálnom svete existujú vzdialenosti a hranice, tak v kybernetickom svete neexistujú. Ľudské rozhodnutie rovnako nepozná hraníc a jeden človek môže mať v rukách veľkú moc – potom bude záležať na vzájomnej integrácii všetkých bezpečnostných systémov, čo všetko bude ponechané na rozhodnutie jedného človeka...

Ján Lukačín

ABB, s.r.o.

jan.lukacin@sk.abb.com

Jaroslav Sivák

QUADRIQ, a.s.

jaroslav.sivak@quadriq.sk

Investícia do školení sa vráti



Náš špecialista na šéfmontáži a uvedení do prevádzky vypínača 400 kV v talianskom Brindisi

V petrochemickej spoločnosti Eni Power v talianskom prístavnom meste Brindisi sa realizoval projekt rozšírenia rozvodne o nové pole 400 kV. Súčasťou tohto rozšírenia bola aj dodávka transformátora ABB a vypínača LTB 420 E2.

Montáž transformátora a jeho uvedenie do prevádzky bolo realizované miestnou talianskou firmou CESIT Ingegneria. V rámci dlhodobej spolupráce so švédskou ABB v Ludvike bol na šéfmontáž a uvedenie do prevádzky vypínača 400 kV prizvaný certifikovaný technik ABB zo Slovenska, keďže vo Švédsku je počas letného obdobia nedostatok servisných technikov (ich zvykom je totiž čerpanie až mesačnej dovolenky). Aj napriek zaplnenému harmonogramu všetkých servisných technikov na Slovensku sa táto ponuka nedala obísť, takže do Talianska odcestoval náš špecialista Juraj Mihalič...

„Po príchode na miesto určenia stála predou mnou rozľahlá rafinéria, v ktorej sa nachádzal rozostavaný vypínač. Keďže išlo o rafinériu, veľký dôraz sa kládol na bezpečnosť pri práci a tiež na získanie vstupného povolenia. Dnu som sa dostal asi po trojhodinovom čakaní na priestrannom parkovisku v aute a pri „príjemných“ 35 °C. Na rozvodni ma čakali miestni pracovníci, s ktorými sme začali spájať pohony s pólmi vypínača. Hneď pri prvej mojej aktivite som našiel chybu v montážnom postupe spájania vypínacích komôr s izolátormi, ktorých inštaláciu

robili bez mojej účasti. Komory bolo nutné opätovne otvoriť a inštalovať ich ešte raz a správne, čo spôsobilo značné časové zdržanie. Počas druhého dňa sme inštalovali systém rozvodu plynu SF₆ a naplnili póly vypínača na prevádzkový tlak zodpovedajúci aktuálnej teplote. Pri meraní parametrov vypínača (spínacie časy, prúdy cievok a motora natáhovania pružiny) sme v jednom z pohonov objavili spálenú vypínaciu cievku. Po dôkladnej analýze sme dospeli k záveru, že cievka zhorela v dôsledku nesprávneho zapojenia elektrických obvodov, ktoré zapájali pracovníci lokálnej firmy. Novú cievku nám v krátkom čase poslali kolegovia zo Slovenska a po jej výmene a odstránení chyby v zapojení sme mohli pokračovať ďalej v skúšaní. Celá moja práca sa skončila odovzdaním protokolu o uvedení do prevádzky.

Na záver by som chcel dodať svoj postreh, prečo namiesto trojdňovej práce to bola nakoniec práca päťdňová. Predĺženie práce a tým aj navýšenie nákladov bolo spôsobené nedôslednosťou pri inštalácii, ktorú miestni pracovníci nemali robiť samostatne bez akýchkoľvek skúseností a odbornosti. Hoci úmysel bol dobrý, dôsledky boli hmatateľné vo zvýšených nákladoch. Potvrdilo sa, že certifikované školenia majú svoj význam a investícia do školení sa určite vráti. Zvýšením odbornosti sa predídete takýmto chybám a ušetríte sa nemalé náklady...”

www.abb.sk/service

Inovatívne riešenie VVN rozvodne

COMPASS predstavuje kompaktnú vzduchom izolovanú rozvodňu a obsahuje všetky VVN funkcie jedného poľa rozvodne. Vhodná je pre vnútorné aj vonkajšie aplikácie, v rozvodniach, kde je nedostatok miesta pre tradičné vzduchom izolované prvky, alebo keď je potreba znížiť investičné náklady na rozvodňu.

Každá fáza obsahuje: jeden vypínač s pružinovým pohonom BLK (obe možnosti – aj jedнопólová aj trojpólová prevádzka) alebo motorickým pohonom MD, dva odpojovače s vlastnými pohonmi, jeden alebo (podľa potreby) dva uzemňovače s vlastnými pohonmi, jeden prístrojový transformátor prúdu, jeden prístrojový transformátor napätia, jeden zvodič prepätia a lokálnu riadiacu skriňu (obr. 1).

Motorický pohon MD je elektronicky riadený servomotor, ktorý priamo pohybuje s kontaktmi vypínača. Počet pohyblivých častí je v tomto prípade zredukovaný iba na jednu – rotor motora.

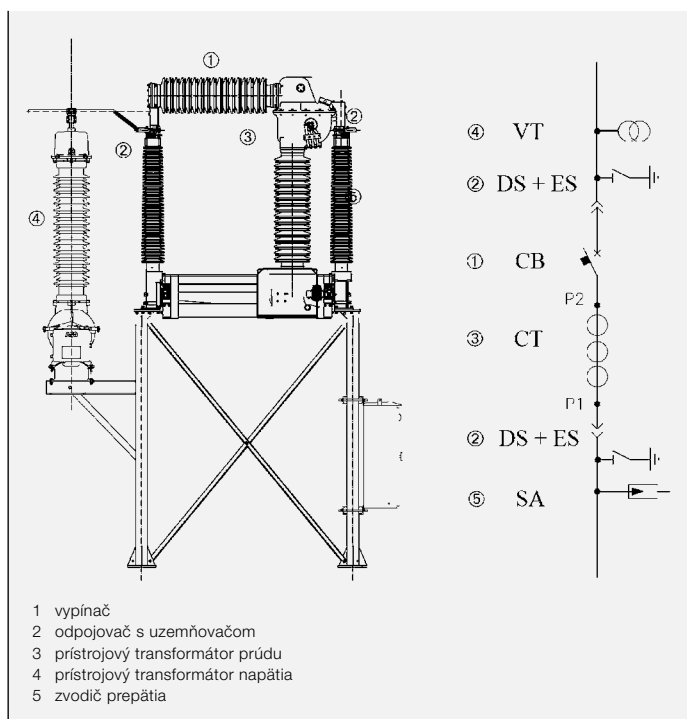
V roku 1996 ABB uviedla na trh jednoduchý, integrovaný a inovatívny modul

pre rozsah napätí od 123kV do 170kV nazvaný COMPASS (COMPact Prefabricated Air-insulated SubStation). Spája výhodu toho, že ako vzduchom izolovaný modul umožňuje jednoduché pripojenie s výhodou kompaktného modulu, ktorý je možné vyzbrojiť požadovanými prvkami. Tieto výhody prinášajú zníženie výdavkov jednak na inžiniering, jednak na stavebné a montážne práce.

Celý modul je navrhnutý, zostrojený a odskúšaný v súlade s normami IEC a jeho preprava až do rozvodne môže byť zabezpečená bez demontáže na bežnom type kamióna. Pole COMPASS je veľmi jednoduché a v porovnaní so vzduchom izolovaným poľom sú jeho montáž a uvedenie do prevádzky rýchlejšie a lacnejšie.

Navyše vďaka samonosnému systému prípojnic NABLA sa môže ušetriť veľa priestoru v rozvodni. NABLA (obr. 2) je systém samonosnej prípojnice, ktorá nepotrebuje podperné izolátory, a teda ani nijaké základy. Jej hmotnosť je plne nesená modulom COMPASS, ktorý je na dodatočnú záťaž projektovaný. Takto sú zabezpečené výrazné úspory pri budovaní rozvodne.

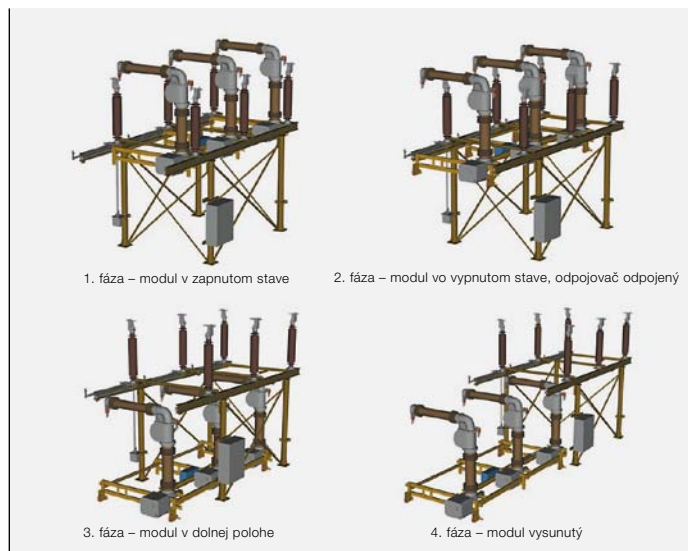
Servis a údržba na moduloch je jednoducho vykonávaná pomocou zníženia pohyblivej časti modulu do dolnej polohy (obr. 3, 4). Toto umožňuje kontrolu a opravu priamo v rozvodni. Ak je to nevyhnutné, celá pohyblivá časť modulu môže byť celkom vysunutá a odvezená na opravu. Celý modul môže byť kompletne vymenený za



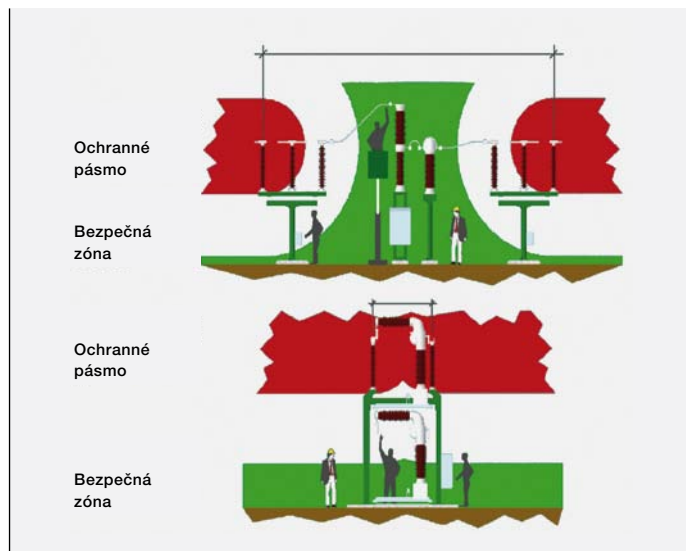
1 Jednopolová schéma modulu COMPASS



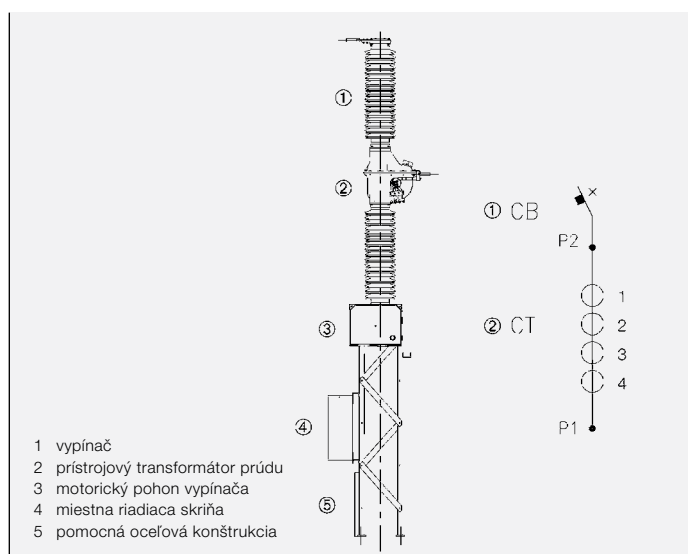
2 Systém prípojnic NABLA na moduloch COMPASS, a detail spoja



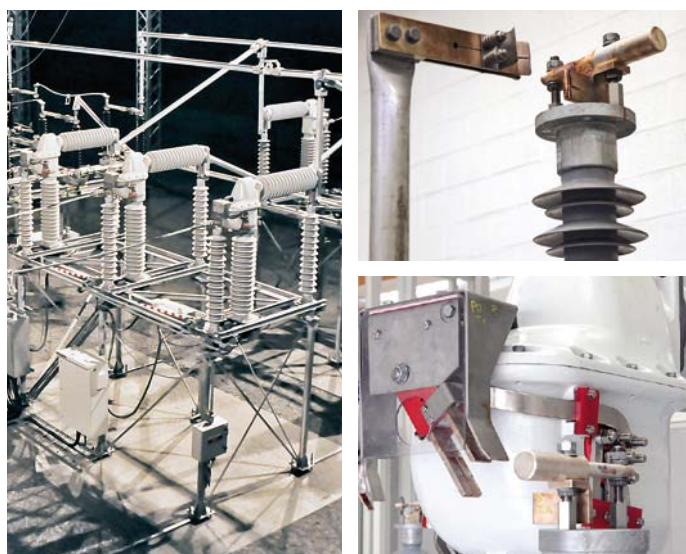
3 Jednotlivé polohy pohyblivej časti modulu COMPASS



4 Ochranné pásmo v dolnej polohe pri oprave modulu



5 Jednopolová schéma modulu COMPASS I



6 Detailný pohľad na uzemňovač (hore) a odpojovač (dole)

približne 3 hodiny. Výsledkom je potom skrátenie času odstávky na minimum, a tým aj zníženie prípadných sankcií za neplánovaný výpadok. Pre takéto riešenie je však potrebné mať k dispozícii jeden modul ako náhradný diel.

COMPASS je vhodný pre nové rozvodne, a to hlavne tam, kde zákazník prihliada na celkové náklady zariadenia počas životnosti alebo kde sú priestorové možnosti pre štandardnú rozvodňu obmedzené. COMPASS je vhodný aj pre existujúce rozvodne, kde je plánované rozšírenie alebo výmena jedného alebo viacerých polí.

Druhým variantom modulu COMPASS je iba kombinácia vypínača a prístrojového transformátora prúdu v jednom tele.

Technologické možnosti riešenia rozvodne

Možnosti ako technologicky navrhnuť rozvodňu – definované pracovnou skupi-

nou Cigré B3-20, ktorej členmi sú renomované univerzity a popredné nadnárodné firmy zaoberajúce sa prenosom elektrickej energie – sú rozdelené do troch skupín:

- konvenčná, vzduchom izolovaná rozvodňa,
- plynom SF₆ izolovaná rozvodňa,
- kombinovane izolovaná rozvodňa.

Pri návrhu rozvodne sa berú do úvahy faktory, ako sú: optimalizácia investičných nákladov, priestorové možnosti, potreba redundancie a nároky na spoľahlivosť dodávok elektrickej energie.

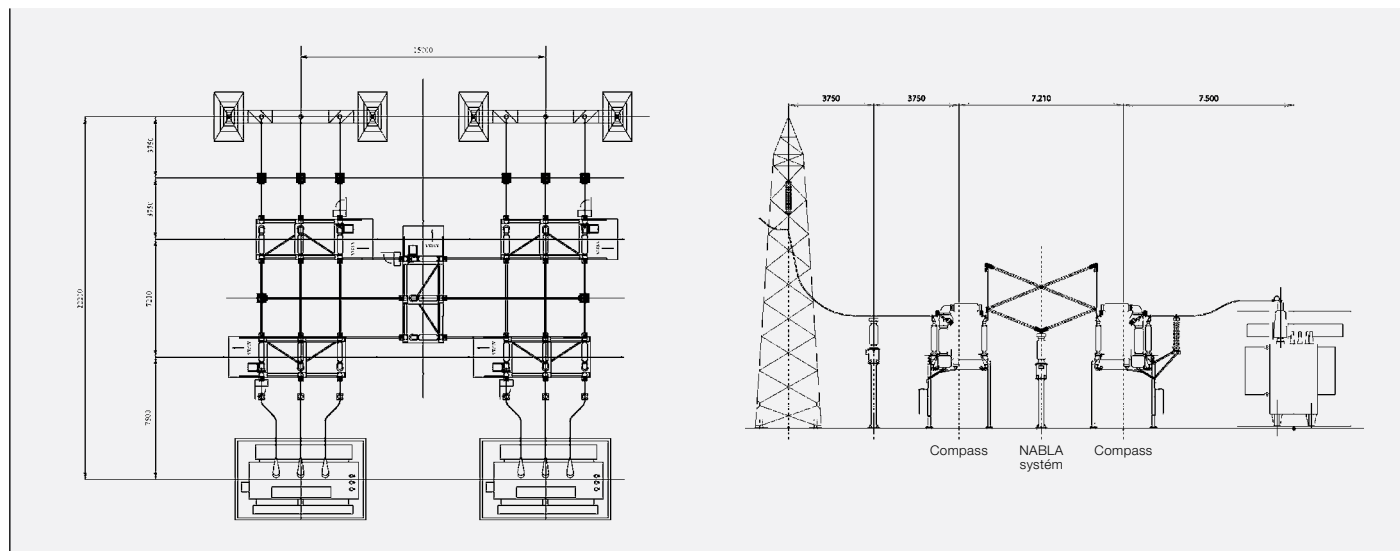
Vzduchom izolovaná rozvodňa je z historických dôvodov jednou z najrozšírenejších a obsahuje všetko vzduchom izolované komponenty. Tento typ rozvodne sa vyznačuje najvyššou flexibilitou konfigurácie.

Plynom izolovaná rozvodňa (GIS) je celá zapuzdrená v plyne SF₆, prípadne v zmesi plynov s plynom SF₆. Pripojenie

takejto rozvodne býva zväčša VVN káblami alebo pomocou priechodky linkou. Konfigurácia GIS je možná usporiadaním s jednou prípojnicou, s dvomi prípojnicami alebo usporiadaním vypínač a pol.

Kombinovane izolovaná rozvodňa je taká rozvodňa, kde sú polia vyrobené kombináciou komponentov plynom a vzduchom izolovanej rozvodne. Kombinovaná rozvodňa umožňuje integráciu viacerých funkcií do jedného komponentu. Norma popisujúca tento typ rozvodne je IEC 62271-205 s názvom: Kompaktné súbory rozvodní. Táto norma je určená na popisovanie nových možností usporiadania rozvodní, ktoré boli vyvinuté výrobcami a na zabezpečenie toho, aby celá oblasť rozvodní bola popísaná jednou normou.

Hlavnými výhodami kombinovane izolovanej rozvodne podľa Cigré sú menšia priestorová rozloha pri tej istej jednopólovej schéme, alebo naopak možnosť rozšírenia jednopólovej schémy pri tých istých



7 Usporiadanie H-rozvodne pomocou modulov COMPASS

priestorových možnostiach, vyššia flexibilita usporiadania, jednoduchší inžiniering a integrácia so sekundárnymi systémami a menší počet servisných zásahov a nižšie náklady na prevádzku.

Ako príklad použitia modulov COMPASS je na obrázku 7 zobrazené riešenie H-rozvodne s dvomi linkovými poľami, dvomi poľami pre transformátory a so spínačom prípojnic s použitím prípojnice NABLA. Výhodou uvedeného riešenia je úspora priestoru v rozvodni, ako aj zníženie investičných nákladov na rozvodňu.

Vzhľadom na to, že ochrana životného prostredia je najvyššou prioritou ABB, sú tieto aspekty brané na zreteľ pri projektovaní, výrobe, ako aj pri prevádzke zariadení. ABB zlepšuje svoje procesy a výrobu produktov v zhode s normami ISO 14001 a ISO 14040 a zavádza svoje procesy tak, aby v čo najmenšej miere zasahovali do životného prostredia. COMPASS so silikónovými izolátormi je výsledkom tohto snaženia, pretože kombinuje vysoko spoľahlivé riešenie s použitím recyklovateľných materiálov. Modul COMPASS redukuje požiadavku na priestor zhruba o 50 % oproti konvenčným prístrojom, čím sa výrazne znižuje spotreba nerastných materiálov, ako sú meď, hliník, oceľ, ďalej stavebných materiálov a izolačných médií, ako sú plyn SF₆ a olej. Kompaktný modul COMPASS s použitím ekologických materiálov je produktom, ktorý celosvetovo spĺňa aj tie najprísnejšie normy. V porovnaní s tradičnou vzduchom izolovanou rozvodňou má rozvodňa s použitím modulov COMPASS o 50 % menší negatívny dosah na životné prostredie.

Výhody pre zákazníka

- Rýchla a jednoduchá montáž, zníženie nákladov.
- Menšie priestorové nároky v porovnaní s konvenčným usporiadaním.
- Krátky čas uvádzania do prevádzky.
- Dodávka celého modulu je možná na bežnom type kamióna.
- Krátke káblové trasy medzi prvkami poľa a lokálnou riadiacou skriňou.
- Nie je nevyhnutná nosná konštrukcia pre prípojnicu.
- Znížený počet opráv a menšie náklady na údržbu.
- Nízke celkové náklady počas životnosti zariadenia.

Hlavné výhody

- Typovo otestovaný modul ako celok.
- Modul slúži ako jedno pole rozvodne.
- Overené spoľahlivé prvky.
- Minimálne nároky na preventívnu údržbu.
- Možnosť údržby či opravy bez vypínania napätia na prípojniciach vďaka spusteniu pohyblivej časti modulu.
- Samonosné prípojnice sú dodávané už predmontované.
- Riadiaci a ochranný systém modulu založený na digitálnych ochranách je zapojený a otestovaný už vo výrobnom závode.
- Zodpovedajúci systém uzemňovacej sústavy vhodný na dosiahnutie celkovej konzistencie uzemňovacej sústavy rozvodne ako celku.
- Flexibilný návrh jedнопólovej schémy a takisto usporiadania.
- Mobilita.
- Jednoduchší inžiniering a integrácia so sekundárnymi systémami.
- Minimálne vplyvy na životné prostredie.

Všetky uvedené výhody otvárajú nové možnosti projektovania a výstavby VVN rozvodní, čím spoločnosť ABB stanovuje nový technologický trend v riešení takýchto rozvodní. V súčasnosti je celosvetovo nainštalovaných viac ako 1 900 modulov COMPASS.

Miloš Nunvár
0905 654 868
milos.nunvar@sk.abb.com

Vysokonapäťové rozvádzače pre kioskové trafostanice

Za posledných dvadsať rokov prešli vysokonapäťové rozvodne zásadnými zmenami. Požiadavky spoločnosti vedú k minimalizácii rozmerov, splynutiu s okolitým prostredím a umiestneniu transformátorov čo možno najbližšie k miestu spotreby. Pre tieto dôvody sú tradičné murované stanice nahrádzané modernými kioskovými trafostanicami.

Zmenšovanie rozmerov staníc a tým aj redukcia nákladov kladú požiadavky na vnútornú výzbroj stanice, ako sú VN, NN rozvádzače a transformátor. Odpoveďou ABB na tento trend sú VN rozvádzače izolované plynom SF₆ radu SafeRing a SafePlus.

SafeRing je kompaktný rozvádzač vyvinutý pre slučkové zapojenie v sieťach sekundárnej distribúcie, napäťovej úrovne 24 kV, prípadne 36 kV. Ponúka desať konfigurácií pre priebežné a koncové stanice s použitím štyroch základných typov póľ:

- **Pole C** – prívod/vývod s odpínačom pre zapojenie do energetickej slučky,
- **Pole F** – odpínač s poistkami pre vývod na transformátor do 1 600 kVA,
- **Pole V** – vákuový vypínač s nadprúdovou a skratovou ochranou pre vývod na transformátor nad 1 600 kVA,
- **Pole De** – priamy prívod s uzemňovačom.

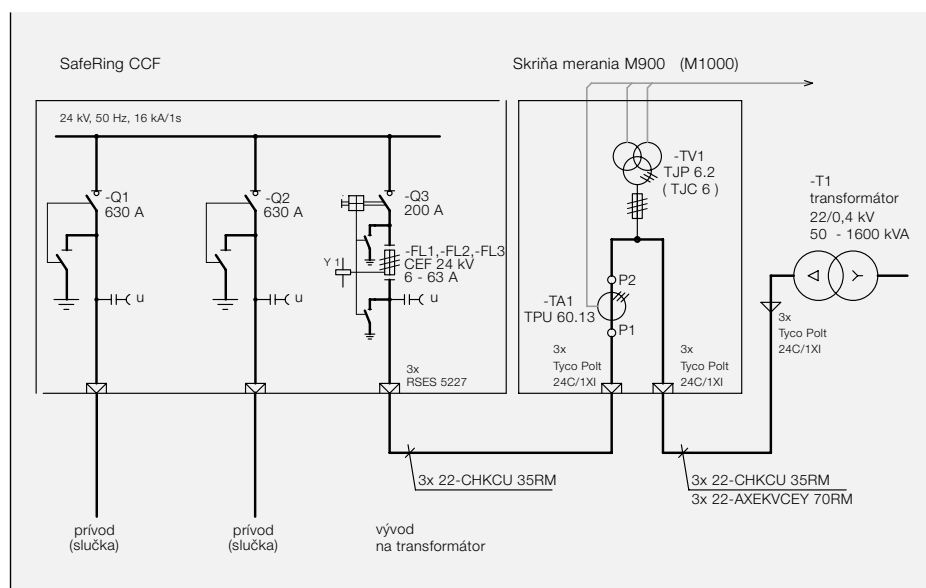
SafePlus predstavuje modulárne riešenie VN rozvádzača. Okrem základných póľ zhodných s rozvádzačom SafeRing ponúka spínač prípojnic a pole fakturačného merania. Vďaka modulárnemu riešeniu je možné vyskladať rozvádzač pre potreby konkrétnej aplikácie a podľa požiadaviek zákazníka. Svoje uplatnenie nachádza v rozvodniach ľahkého priemyslu či obnoviteľných zdrojov, ako sú fotovoltaické elektrárne a bioplynové stanice a tiež pre napájanie mestskej infraštruktúry.

V roku 2011 spoločnosť ABB začala úspešnú spoluprácu s popredným výrobcom kioskových trafostaníc firmou DOFA, spol. s r.o., na báze dodávok VN, NN zariadení a transformátorov. Spoločnosť DOFA ponúka široký rad typizovaných trafostaníc a tiež atypické stanice navrhnuté zákazníkom na mieru. Svoje výrobné portfólio neustále zlepšuje a prispôbuje potrebám trhu. Jedným z výsledkov spolupráce spoločností DOFA a ABB v tejto oblasti je nové riešenie VN rozvádzača s meraním, určené pre stanice s jedným transformátorom.

Klasické pole merania medzi prívodným a vývodovým poľom rozvádzača je nahradené poľom merania typ M900, ktoré je napojené na transformátorový vývod rozvádzača. Pole M900 obsahuje ciachované prúdové a napäťové transformátory s poistkou pre fakturačné merania. Ku VN

rozvádzaču je pripojené pomocou kábla v dolnom káblovom priestore stanice. Kábel je pripojený na prívodné svorky prúdových transformátorov, označené P1. Z vývodových svoriek (P2) je priamo napájaný výkonový transformátor. Napäťové transformátory sú pripojené do obvodu paralelne, cez poistku. Jednoduchý prístup k meracím transformátorom zabezpečujú dvierka na prednej strane poľa. Kovový kryt spĺňa požiadavky na ochranu obsluhy pri vnútornom oblúkovom skrate IAC AFL 16 kA podľa normy IEC 62271-200. Umiestnenie merania na konci VN rozvádzača ponúka svojim vyhotovením a zapojením rad výhod pre investorov a prevádzkovateľov. Vďaka použitiu kompaktného rozvádzača sú to nízke obstarávacie náklady. Malé rozmery poľa merania (Š/V/H – 900/1 336/800 mm) sa priaznivo prejavajú aj na rozmeroch skeletu a nákladoch na jeho výrobu. Vďaka nim je možné umiestniť SafeRing s meraním aj do kioskov s vonkajším ovládaním. Prevádzkovatelia koncových staníc určite ocenia možnosť kontroly meracích transformátorov bez potreby vypnutia napájania v nadradenej rozvodni, patriacej distribučnej spoločnosti. Pre bezpečnú prácu v poli merania stačí odopnúť a uzemniť vývodové pole transformátora. V ponuke môžeme nájsť zostavy pre priebežné, ako aj koncové stanice:

- Priebežné stanice:
 - SafeRing CCF+M900 – dva prívody, jeden vývod a meranie pre transformátory od 630 do 1 600 kVA
 - SafeRing CCV+M900 – dva prívody, jeden vývod a meranie pre transformátory nad 1 600 kVA
- Koncové stanice:
 - SafeRing DeF+M900 – priamy prívod s uzemňovačom, jeden vývod a meranie pre transformátory od 630 do 1 600 kVA
 - SafeRing DeV+M900 – priamy prívod s uzemňovačom, jeden vývod a meranie pre transformátory nad 1 600 kVA



Jednopolová schéma zapojenia CCF +M900

Tomáš Šíma

0905 592 775

tomas.sima@sk.abb.com

Aj roboty menia svoju starú za novú! Výmena riadiacej skrine

Robotika je odvetvie, ktoré sa prakticky každým dňom vyvíja a modernizuje. Obrazne povedané, čo bolo včera novinkou, dnes sa dá považovať už za takmer zastarané. Zákazník robotiky ABB získava najmodernejšie riešenia, ktorými dokáže zlepšiť svoju pozíciu oproti konkurencii a v neposlednom rade dosiahne efektívnejšie využitie investovaných prostriedkov.

Spoločnosť ABB nerozlišuje zákazníkov na veľkých a malých. Váži si všetkých bez rozdielu a dokáže sa prispôsobiť ich požiadavkám v každej oblasti. Máme rôznych zákazníkov, ktorí sa dajú rozdeliť do dvoch základných skupín – na nováčikov, ktorí sa s robotizáciou vlastne len zoznávajú a na skúsených „majstrov“, ktorí už majú s robotmi dlhodobjšie skúsenosti.

Pre tých spotrebiteľov, ktorí už vedieť, ako im dokáže robot pomáhať, divízia robotiky prichádza na trh s novou službou, produktom spájajúcim osvedčené

technológie s novými pokrokovými prvkami. ABB ponúka svojim zákazníkom modernizáciu nimi používaných starších robotických zariadení.

Získajte najnovší riadiaci systém

Jedným z prvkov robotizovaného pracoviska, ktorý najčastejšie podlieha morálnemu opotrebovaniu, je jeho riadiaci systém. Mnohí zákazníci, ktorí postupne rozširujú a modernizujú svoje výrobné kapacity, dosiahli stav, že majú nainštalovaných viacero riadiacich systémov pre roboty ABB. Prvý robot začali používať

napríklad v roku 1998 s riadiacim systémom S4C a po čase v roku 2001 pridali ďalší, už modernejší S4C+. Ubehlo pár rokov, firma sa rozšírila a investovala do ďalšieho robota. Od roku 2004 bol na trhu ďalší model riadenia IRC5, ba v roku 2010 došlo k modernizácii aj tohto riadiaceho systému. Dokiaľ je všetko v poriadku a zariadenia pracujú bez problémov, nikomu ani na um nezájde, že systémy nie sú kompatibilné, pokiaľ ide hardvér. K prvému závažnejšiemu problému dôjde v prípade náhlej poruchy. Každý riadiaci systém používa totiž jedinečné diely, ktoré



Nové možnosti a úspory na viacerých miestach – a nielen to môžete očakávať po modernizácii a zjednotení riadiacich systémov robotov vo firme



Okrem toho, že zmodernizujete svoje zariadenia za zlomok času a ceny nového robota, získate aj jednotný riadiaci systém pre všetky roboty...

nie je možné nahrádzať dielmi zo starších alebo novších systémov. A keď ABB garantuje dostupnosť náhradných dielov v období desiatich rokov po ukončení daného typu systému, môže nastať situácia, že diely nie sú okamžite k dispozícii ani v centrálnom sklade v Nemecku. Z tohto dôvodu ABB prichádza s možnosťou výmeny starších riadiacich systémov za doteraz najnovší. Pre zákazníka to znamená, že bude mať na všetkých robotoch rôzneho veku rovnaký riadiaci systém.

Získate množstvo výhod

Okrem toho, že zmodernizuje svoje zariadenia za zlomok času a ceny nového robota, je to jednotný riadiaci systém pre všetky roboty. Výhodou takého riešenia je kompatibilita náhradných dielov medzi viacerými robotmi. Nový riadiaci systém je nakonfigurovaný a dodaný presne pre daný typ pôvodného systému. Pôvodná riadiaca skriňa sa len jednoducho zamení za novú. Po pripojení ostatných externých komunikačných vstupov a výstupov, nasleduje obnova systému podľa prvotných nastavení. Po teste je možné prakticky hneď spustiť produkciu už v novom systéme. Takáto výmena – ak je dobre pripravená – by nemala zabráť viac ako jeden deň.

Ďalšou nemalou výhodou, ktorú ponúka výmena staršej výbehovej ovládacej skrine za nový typ IRC5, je komfortný prístup k celému systému robota, jedno-

duchšie a prehľadnejšie programovanie cez osobný PC. Na takýto prístup slúži RobotStudio, ktorého základná bezplatná verzia sa štandardne dodáva ku každej novej ovládacej skrini. Tento softvér je možné používať offline na prípravu a úpravu systému riadenia robota. Takisto sa dá používať aj online, keď programátor robí zmeny konfigurácie priamo v PC robota.

A bonusy navyše

Pri používaní ovládacej skrine IRC5 je jednoduchšie aj prípadné riešenie vzniknutých neočakávaných technických problémov – či už je to zberom dát z robota, alebo výmenou dát medzi PC robota a osobným PC priamo cez USB kľúč. Medzi ďalšie výhody patrí možnosť jednoduchého doinštalovania vzdialenej správy robota Remote Service.

Základnou podmienkou výmeny ovládacích skriň je, že pôvodnú skriňu so starším systémom nie je možné si ponechať ako zásobu náhradných dielov pre iné systémy. Táto musí byť po výmene vrátená ABB.

Ďalšou nemalou výhodou je jednoduchšie ovládanie aj staršieho zariadenia. Doteraz sa museli pracovníci s príchodom každého nového systému robota preškolať. Ak prišiel do organizácie nový operátor či technik, musel byť zaškolený na všetky systémy, a to bolo do istej miery finančne aj časovo náročné. Po realizovaní výmeny ovládacích systémov stačí jedno školenie.



Výhod výmeny staršieho modelu ovládacej skrine za nový je oveľa viac a popis všetkých by zabral veľa strán tohto časopisu. Na otázky o výmene ovládacích systémov vám preto radi odpovedia skúsení pracovníci divízie robotiky ABB.

Vladimír Dúnar
0905 308 783
vladimir.dunar@sk.abb.com

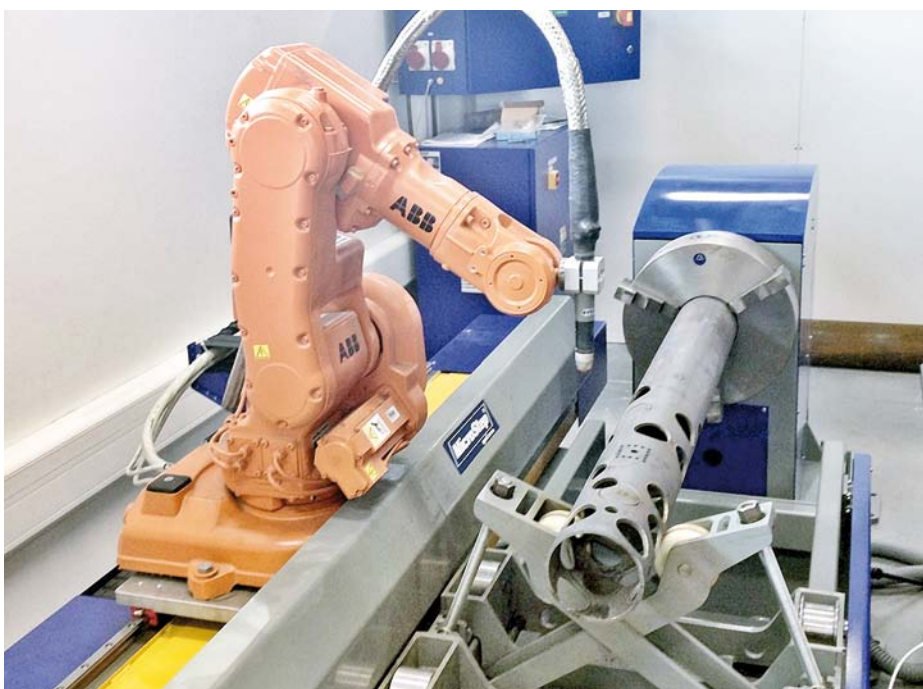
Vysoko presné laserové rezanie robotom ABB RobotWare Cutting

RobotWare Cutting je vylepšený riadiaci softvér robota, ktorý optimalizuje rezanie laserom za použitia priemyselných robotov ABB. Na vysoko precízne laserové rezanie sa používajú moderné roboty ABB. To je možné vďaka jedinečnej kombinácii vlastností robotov ABB a pokročilých rezacích softvérových produktov RobotStudio Cutting PowerPac a RobotWare Cutting, vyvinutých špeciálne pre robotické laserové rezanie.

Robotické rezanie laserom vytvára vysokokvalitné koncové produkty, porovnateľné s takými, ktoré sú vyrobené päťosovými rezacími strojmi. Laserové rezanie pomocou robotov ponúka väčšiu výrobnú flexibilitu a nižší investičný kapitál a využíva menej podlahovej plochy.

RobotWare Cutting zahŕňa sofistikované nástroje na ladenie a kalibráciu robota, spojenie s prídavnými zariadeniami a vytváranie programov pre zložité dráhy a tvary. RobotWare Cutting je kompatibilný s väčšinou najbežnejších modelov/značiek laserových rezacích zariadení a je ľahko naladiteľný, kalibrovateľný a integrovateľný s inými zariadeniami a nástrojmi.

RobotStudio Cutting PowerPac je nadstavbou 3D offline programovacieho nástroja RobotStudio. Dovoľuje programátorom robotov vytvárať programy založené na geometrických funkciách a CAD modeloch, simulovať a optimalizovať rezacie programy, nastavovať komunikačné rozhranie a spravovať dáta procesu. RobotStudio Cutting PowerPac je prepojený s riadiacim softvérom robota RobotWare Cutting, ktorý je súpravou sofistikovaných nástrojov na ladenie, kalibráciu, integráciu zariadení a vytváranie programov.



1 Investičné náklady pri využití robota ABB sú v porovnaní s laserovými rezacími strojmi až o 35 % nižšie

RobotWare Cutting

RobotWare Cutting má množstvo intuitívnych používateľských rozhraní, ktoré zjednodušujú programovanie pokročilých aplikácií laserového rezania.

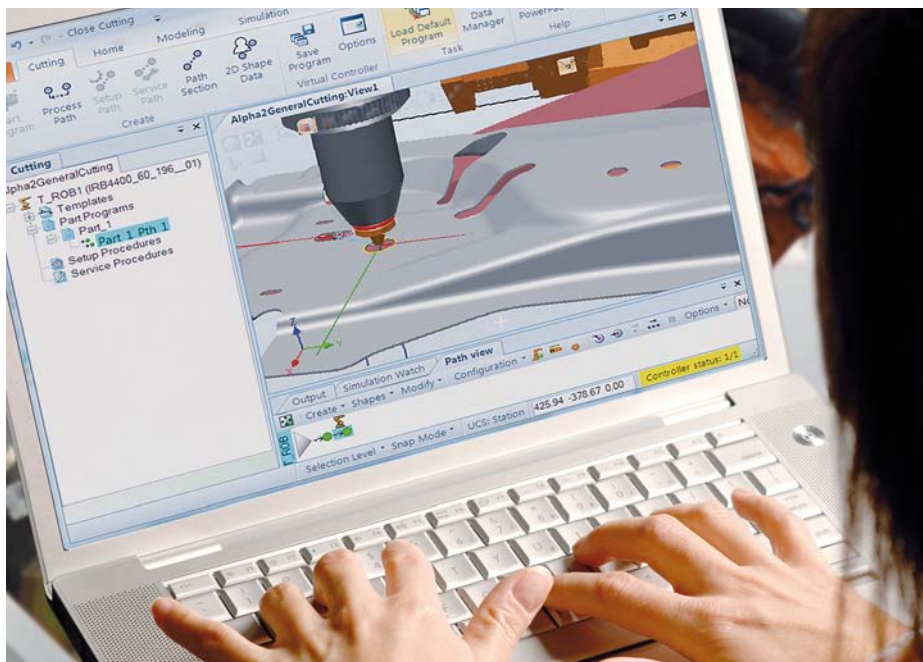
Predvolené používateľské rozhrania pre online programovanie

Intuitívne používateľské rozhrania uľahčujú vytváranie pokročilých rezacích programov, zahŕňajú inštrukcie pre špeciálne tvary výrezov, pokročilé ladenie tvarov a integráciu s okolitými zariadeniami. Používateľ môže vytvárať operátorské rozhrania využitím štandardných softvé-

rových nástrojov ABB, dovoľujúc operátorovi spúšťať a upravovať rezacie programy bez potreby programátora robotov.

Integrácia externých zariadení

RobotWare Cutting podporuje väčšinu bežných značiek a modelov laserových zdrojov, laserových rezacích hláv a ostatných prídavných zariadení. Špeciálne funkcie zariadení, ako napr. zapnutie a vypnutie lasera, môžu byť riadené priamo z programu robota. Rozhranie medzi robotom a prídavným zariadením je štandardizované a môže byť adaptované na rôzne značky.



2 RobotStudio Cutting PowerPac umožňuje okrem iného aj import CAD modelov a programovanie či testovanie programu robota offline, teda bez prerušenia výroby

Pokročilé ladenie tvarov, kompenzácia trenia

RobotWare Cutting automaticky kompenzuje trenie robota a zaisťuje tým čo najlepšie dodržanie trajektórie každého tvaru. Pokročilé ladenie tvaru vylepšuje výkon pohybu pre špecifický výrez v špecifickej lokalite, čo zlepšuje výsledok rezania. Pre každý tvar sa môžu nastaviť vlastné hodnoty kompenzácie trenia pomocou príjemného používateľského prostredia.

Iteračná kontrola opakovaním

Rezacie roboty ABB sa zlepšujú opakovaným vykonávaním svojej funkcie („learning by doing“). Vždy keď robot opakovane vykonáva rezanie toho istého vzorca, stáva sa jeho výkon o niečo presnejším vďaka vynaliezavým učiacim algoritmom. Pokročilé iteračné učiace sa algoritmy zlepšujú parametre rezania robotom. Trajektória naprogramovaného tvaru je nahrávaná a porovnávaná s požadovaným tvarom, čo umožňuje vyrovnanie dráhy založené na odchýlkach – dovoľujú robotu postupne zlepšovať svoj rezací výkon.

Vytváranie výrezov

Je jednoduché vytvoriť zložité tvary výrezov, ako napr. kruhové diery, štrbiny, obdĺžniky, šesťuholníky a tvary z CAD, pomocou pripravených programových inštrukcií pre každý tvar výrezu. Na orezávanie hrán je vhodné použiť lineárne a cirkulárne pohybové inštrukcie, navyše vďaka nim je možné vytvoriť vlastné ľubovoľné (nepredvolené) tvary výrezov.

Iné opcie a štandardné funkcie ABB

Pre zabezpečenie maximálneho výkonu rezania, RobotWare Cutting môže využívať viaceré obľúbené opcie a štandardné funkcie pre používateľov ABB robotických riadiacich systémov IRC5:

- TrueMove – štandardná ABB funkcia, umožňuje vysokú presnosť dráhy, nevyhnutná pre vysokokvalitné rezy
- QuickMove – štandardná ABB funkcia, minimalizuje čas cyklu robota maximalizovaním akcelerácie
- WristMove – opcia, zvyšuje presnosť dráhy pri rezaní geometrických tvarov malých rozmerov
- BullsEye – kalibračná technika, umožňuje automatickú kalibráciu rezacieho nástroja/hlavy monitorovaním a upravovaním presnosti robota počas operácie
- Absolute Accuracy – opcia, zaisťuje správnu absolútnu pozíciu nástroja v rámci celého pracovného rozsahu
- Multitasking – opcia, umožňuje vykonávať súčasne až dvadsať úloh, napr. kontrolu periférnych zariadení alebo iné procesy simultánne s pohybom robota

RobotStudio Cutting PowerPac

RobotStudio Cutting PowerPac umožňuje, aby roboty boli programované offline, čo vo veľkej miere redukuje nevyhnutné odstávky produkcie. Tiež sú minimalizované prerušenia prevádzky, keďže každá potenciálna chyba v programe sa dá detegovať už v počítačovej simulácii, a nie až počas prevádzky vo výrobe.

RobotStudio ponúka celú škálu štandardných funkcií, ktoré pomáhajú zlepšiť účinnosť produkcie, vrátane:

Virtual Robot Technology

RobotStudio je založený na kópii reálneho softvéru, ktorý beží v robotoch počas produkcie, čo je kľúčom k ozajstnému offline programovaniu.

True Upload and Download

Vďaka Virtual Robot Technology môže byť celý program robota stiahnutý do reálneho systému bez kompilácie.

Path Optimization

Súbor funkcií, ktoré pomáhajú robotu hýbať sa najefektívnejším spôsobom, zahŕňa optimalizáciu TCP rýchlosti, akcelerácie, singularity alebo optimalizáciu osí pre získanie najlepšieho možného času cyklu.

CAD Import

Podpora vloženia dát vo väčšine hlavných CAD formátov. RobotStudio dovoľuje programátorom robotov vytvárať presnejšie robotické programy, zabezpečujúc vyššiu kvalitu produktov.

AutoPath

Použitím dielov CAD modelov pre produkciu je možné automaticky generovať pozície robota nevyhnutné na sledovanie krivky v minútach, namiesto hodín, prípadne dní.

Rozumné riešenie

Roboty zlepšujú produktivitu výroby vďaka svojej výnimočnej univerzálnosti. Šesťosová technológia dovoľuje robotu uskutočňovať pokročilejšie pohyby, než je možné päťosovým strojom. V mnohých prípadoch to znamená, že ušetríte jednu alebo viac nákladných operácií, čo robí celkový proces produkcie účinnejším, a to pri investičných nákladoch nižších o zhruba 35 percent.

Roboty sú schopné prepnúť sa rýchlo a automaticky medzi rôznymi sériami výrobkov. To otvára možnosti premeniť vašu výrobu na moderné a flexibilné výrobné zariadenie, kde aj malé výrobné série môžu byť vyprodukované výhodne a so ziskom.

Peter Ducháček

0905 416 356

peter.duchacek@sk.abb.com

Efektívny a praktický

Najnovší prúdový striedač ABB pre fotovoltaické systémy



Obavy spojené s globálnym otepľovaním a rastúce ceny ropy a plynu vedú k zvyšovaniu využívania obnoviteľných zdrojov energie na pokrytie globálne rastúceho dopytu po energii. Zem už od nepamäti dostáva štedrú dávku jedného z obnoviteľných zdrojov energie – slnečných lúčov. Najjednoduchšia metóda využitia slnečného žiarenia je pomocou fotovoltaických článkov. Tieto články generujú jednosmerný prúd (DC), ktorý je následne potrebné premeniť na striedavý prúd (AC). Táto premena sa realizuje pomocou striedača. Prúdové striedače ABB sú určené pre fotovoltaické systémy inštalované hlavne na obytných a malých až stredne veľkých komerčných budovách. Nový rad striedača disponuje ochrannými funkciami, ktoré znižujú nároky na drahé a priestor zaberajúce externé ochranné zariadenia a prístrešky.

Vďaka technickému pokroku sa účinnosť a pomer ceny a výkonu fotovoltaických systémov neustále zlepšujú. ABB je dlhodobo lídrom v oblasti techniky striedačov a výkonovej elektroniky, pričom svoje znalosti a skúsenosti premieňa na špičkové a vysoko kvalitné riešenia pre fotovoltaické systémy. Ponuka solárnych striedačov ABB začína pri malých jednofázových prúdových striedačoch a končí centrálnymi striedačmi s výkonmi na úrovni stoviek kilowattov. Najnovším prírastkom rodiny striedačov je PVS300 (obr. 1), s výkonom od 3,3 do 8 kW, takže je ideálnym riešením pre rezidenčné objekty, ale aj malé až stredne veľké komerčné alebo priemyselné budovy. Konštrukciou typu „všetko v jednom“ zaručuje spoľahlivosť, bezpečnosť a mimoriadne priaznivú cenu, čím je vhodný do skupinových inštalácií.

Základom prúdového striedača PVS300 je intuitívna riadiaca jednotka vybavená zrozumiteľným grafickým displejom, ktorý poskytuje tri hlavné údaje: merač slnečného žiarenia; informácie o výrobe solárnej energie; a menu nastavení a podpory. Merač slnečného žiarenia ukazuje intenzitu slnečného svitu (10 lúčov znamená maximum žiarenia, 1 lúč znamená dážd) (obr. 2), pričom v noci prechádza striedač do režimu spánku, so spotrebou menej ako 1 W. Displej s informáciami o výrobe solárnej energie poskytuje údaje potrebné pre ľudí pracujúcich s tarifami odberu elektriny¹, ktoré mnohé krajiny vytvorili na podporu environmentálne neškodnej výroby elektriny zo slnečnej energie (obr. 3). Integrovaný systém záznamu údajov zobrazuje a uchováva presné čísla dennej, týždennej, mesačnej a ročnej výroby, s kapacitou 24 rokov. Navyše, striedač vypočítava ekvivalentné úspory CO₂. Ďalšie podrobné technické údaje sú k dispozícii pre tých, ktorí potrebujú viac informácií než len všeobecný prehľad o výrobe solárnej elektriny.

Ponuka solárnych striedačov ABB začína pri malých jednofázových prúdových striedačoch a končí pri centrálnych striedačoch s výkonmi na úrovni stoviek kilowattov.

Na sprístupnenie a vysvetlenie rôznych prehľadov a nastavení slúži pomocné menu a príručka používateľa. Platforma displeja podporuje až 24 jazykov.

Systém sa uvedie do prevádzky štyrmi jednoduchými krokmi, ktorými asistent nábehu naviguje používateľa pri prvom zapnutí striedača. Nastavenia sa dajú jednoducho zmeniť vďaka štruktúre menu s podobnými funkciami, aké majú doma používané prístroje, napríklad mobilné telefóny.

Displej je možné od striedača oddeliť (obr. 4 a 5) a inštalovať samostatne na stenu, a tak sledovať prevádzku striedača aj mimo miesta, kde je inštalovaný. Dá sa tiež rádiovým spojiť so striedačom – rádiový vysielač a prijímač sú spárované už vo výrobnom závode, takže používateľ sa nemusí zdržovať zložitým nastavovaním, čo je celkom bežné pri bezdrôtových spojeniach. Technika a frekvenčné pásmo sú podobné, aké sa používajú pri bezdrôtových senzoroch počasia, má však väčší dosah ako Bluetooth a výrazne nižšiu spotrebu ako Wi-Fi.

Integrovaná ochrana

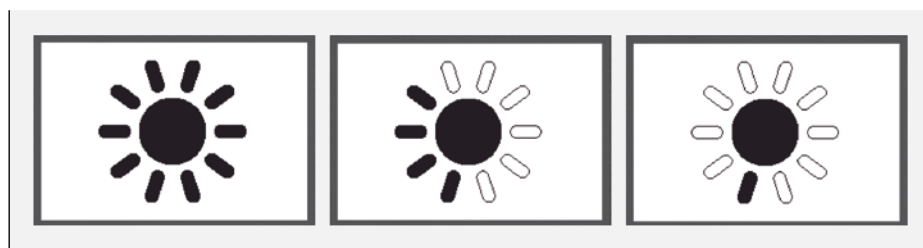
S cieľom podporiť systémových integrátorov a firmy, ktoré inštalujú fotovoltaické systémy, ABB venovala veľkú pozornosť aj estetickému vzhľadu a vnútornému usporiadaniu prúdového striedača. Zvlášť treba vyzdvihnúť zaradenie komplexných ochranných funkcií, čím sa eliminovala potreba externých komponentov, aké sa používali v tradičných fotovoltaických systémoch.

Poruchové prúdy vznikajúce v neuzemnenom systéme v prípade dvoch zem-

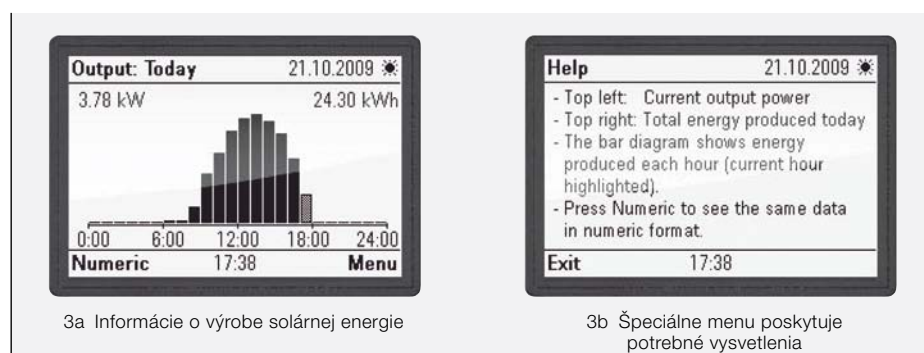
Doplnením komplexných ochranných funkcií sa eliminovala potreba externých komponentov, aké sa používali v tradičných fotovoltaických systémoch.



1 Prúdový striedač ABB PVS300



2 Jednoduchým displejom rozumie aj dieťa



3a Informácie o výrobe solárnej energie

3b Špeciálne menu poskytuje potrebné vysvetlenia

3 Podrobné údaje sú k dispozícii pre tých, ktorí potrebujú dokonalý obraz o svojej výrobe elektriny

Topológia so spínaným nulovým bodom (NPC) v kombinácii s patentovaným zapojením modulačného okruhu umožnila vytvoriť efektívny striedač s minimálnym zvodovým prúdom a maximálnym prípustným DC napätím.



4 Prúdový striedač PVS300 je vhodný pre rezidenčné a komerčné aplikácie



5 Displej PVS300 je možné oddeliť pre monitoring na diaľku



6 Integrovaný DC prepínač, poistky a prepäťová ochrana sú pod hlavným krytom

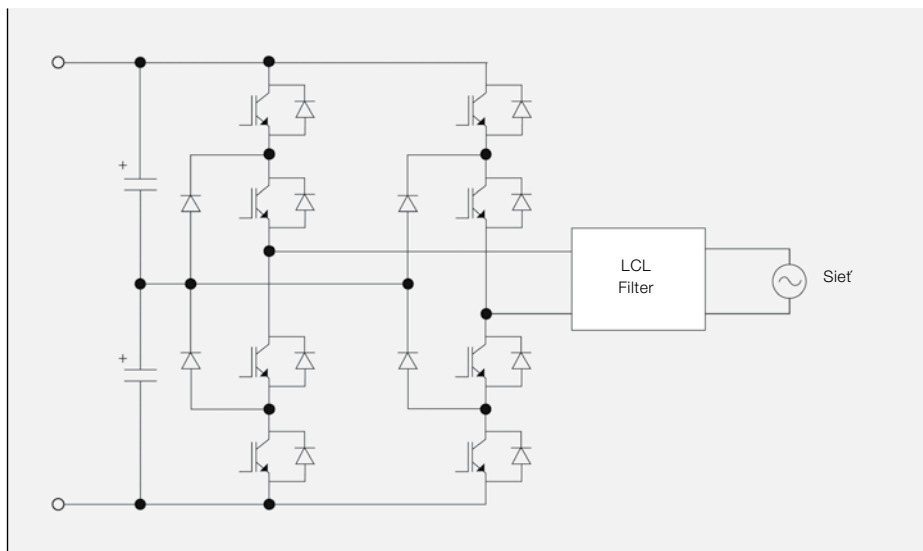
PVS300 má výkonový rozsah od 3,3 do 8 kW a svojou konštrukciou typu „všetko v jednom“ zaručuje spoľahlivosť a bezpečnosť, najmä v skupinových inštaláciách.

ných skratov alebo medzifázového skratu dokážu poškodiť moduly alebo spôsobiť nadmerné prehrievanie niektorých častí systému. Proti týmto pomerne zriedkavým poruchám je nutné systémy chrániť prúdovými poistkami na kladnej aj zápornej vetve prúdového obvodu.

Zostavy solárnych panelov sú tiež vystavené poveternostným vplyvom a môžu sa poškodiť prepätím, ktoré generuje blesk. Na zmenšenie týchto rizík sa musia na každú polaritu inštalovať zariadenia prepäťovej ochrany. Impedancia týchto zariadení sa mení podľa vstupného napätia. Napríklad, počas normálnej prevádzky je impedancia veľmi vysoká a zníži sa – v prípade prepätia – vybitím

vzniknutého prúdu smerom do zeme. Žiaľ, štandardné zariadenia prepäťovej ochrany vo fotovoltaických systémoch nefungujú dostatočne. Namiesto nich je nutné použiť špeciálne zariadenia s vysokým menovitým DC napätím a schopnosťou reagovať na nízky skratový prúd. Tieto externé ochrany sa obvykle umiestňujú do samostatnej prepojovacej skrine medzi solárnymi modulmi a bežným striedačom.

Ochrana integrovaná do prúdového striedača ABB PVS300 ušetrí používateľovi čas a náklady spojené s výberom, návrhom a inštalovaním externých ochranných zariadení a krytov (obr. 6). Kompaktné riešenie znamená pre systémových integrátorov, že pri montáži sa



7 Prúdový striedač PVS300 a jeho kompletný mostík s topológiou NPC so spínaným neutrálnym bodom

priestor využije efektívnejšie – to je zvlášť cenné pri inštalácii viacerých striedačov súčasne. Pre konečných používateľov prináša konštrukcia striedača PVS300 výrazné zjednodušenie diagnostiky a skrátenie času opravy, ak sa vyskytne nejaký problém. Napríklad, zabudovaný mikroprocesor nepretržite monitoruje ochranné zariadenia (t. j. poisťky a prepäťové ochrany) a okamžite posielá hlásenie o poruche alebo inej udalosti na displej striedača, prípadne cez internet ako e-mailovú správu – následne je možné jednoducho, bezpečne a rýchlo vymeniť zásuvné moduly prepäťovej ochrany. Navyše, menej materiálu znamená aj menej emisií CO₂ v prepočte na životný cyklus produktu.

Základom je perfektná funkcia

Jadro konštrukcie prúdového striedača ABB predstavuje kompletný mostík so spínaným neutrálnym bodom – tzv. topológia NPC (obr. 7), v kombinácii s patentovaným zapojením modulačného okruhu. Tým striedač dosahuje mimoriadnu účinnosť s minimálnym zvodovým prúdom a maximálnym prípustným DC napätím.

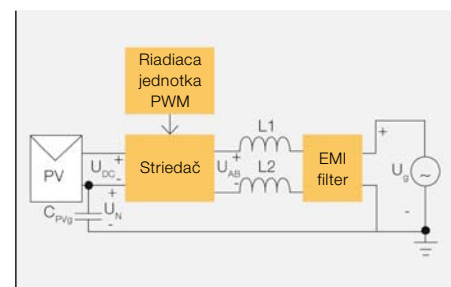
Vysoká účinnosť je výsledkom jednoduchosti, ktorá vynikne pri porovnaní niektorých aspektov konštrukcie tradičných solárnych striedačov s PVS300. Napríklad, v tradičnej konštrukcii sa využíva prídavný násobiaci menič na vstupe alebo zvyšovací transformátor na výstupe, zatiaľ čo prúdový striedač ABB používa iba jeden stupeň premeny z DC na AC. Odstránením ďalších konverzných stupňov sa zvýšila nielen účinnosť, ale aj spoľahlivosť systému. Ďalší nárast účinnosti sa dosiahol použitím inteligentnej logiky režimu spán-

ku a moderných materiálov, ako sú jadrá výstupného LCL filtra z amorfnej zliatiny.

Typický fotovoltaický systém bez uzemnenia je na obr. 8. Solárne moduly sa vždy pripájajú na zem cez parazitný kapacitný odpor (C_{PVg}). Akákoľvek AC zložka prítomná v napätí U_N bude generovať prúd cez túto kapacitu do zeme. Ak napätie v kapacitnom odpore obsahuje nadmerný podiel zložiek s vysokou frekvenciou, môže to vytvárať nadmerné zemné prúdy s vysokou frekvenciou, ktoré môžu postupom času poškodzovať solárne moduly. Modulačný okruh ABB s patentovanou vysokofrekvenčnou ochranou nevyžaduje vysokofrekvenčné ochranné komponenty na strane U_N , ktoré vyžadujú niektoré iné striedače.

DC napätie solárneho systému kolíše v závislosti od konfigurácie systému, teploty a slnečného žiarenia. Vzhľadom na svoj široký rozsah prípustného vstupného napätia, prúdový striedač ABB bez problémov akceptuje najrôznejšie konfigurácie sériového a paralelného zapojenia a rozličné typy solárnych modulov. Jeho vysoké maximálne prípustné DC napätie umožňuje zapojiť viac modulov do série, čím sa znižujú investičné náklady a straty v DC rozvodoch.

Prúdový striedač PVS300 bol na trh uvedený v roku 2010 na veľtrhu Intersolar v Mníchove, najväčšej výstave solárnej techniky na svete. Nasledoval tak po úspešnom uvedení typového radu centrálnych striedačov ABB pre fotovoltaické elektrárne v predchádzajúcom roku.



8 Fotovoltaický systém s parazitným kapacitným odporom

Vysoké prípustné DC napätie umožňuje zapojiť do série väčší počet solárnych modulov. Tým sa nielen znižujú straty v DC rozvodoch, ale aj celkové náklady.

Jukka Nurmi

ABB Solar Inverters
Helsinki, Fínsko
jukka.nurmi@fi.abb.com

Poznámka:

- 1 Nákupné tarify odoberanej elektriny predstavujú stratégiu podpory využívania obnoviteľných zdrojov energie a urýchľujú tempo prechodu k decentralizovanej sieti. Tieto tarify znamenajú, že oprávnení výrobcovia elektriny (medzi nimi aj domácnosti a malé podniky) dostávajú dotovanú cenu za dodávku nimi vyprodukovanej elektriny z obnoviteľných zdrojov.

Špeciálne pre LED žiarovky

Dva nové stmievače od ABB

V súvislosti s útlmom klasických žiaroviek sú pre budúcnosť veľkým príslubom najmä zdroje s LED.¹ V posledných rokoch zaznamenali tieto technológie mohutný rozmach v celom svete, Slovensko nevyvímajúc, takže prirodzene sa objavili aj požiadavky na regulovanie jasů takýchto svietidiel. Navyše na základe smernice EÚ budú postupne zakázané svetelné zdroje energetickej triedy horšej ako B.

V čom je teda hlavný rozdiel medzi klasickou a LED žiarovkou? Obyčajné žiarovky zvyčajne s wolfrámovým vláknom premenia na svetlo iba menej ako 5 % spotrebovanej elektrickej energie. Väčšina z nej sa vyžiari do okolia ako teplo, ktoré sa rozplynie po miestnosti. Elektrický prúd zohrieva vlákno a rozžeraví ho až na viditeľné svetlo, ale zároveň vzniká v okolí žiarovky obrovské teplo. Ak si však myslíte, že toto teplo vám pomôže napríklad dokúriť miestnosť, ste na omyle. Zbadáte to akurát na účtoch za elektrinu.

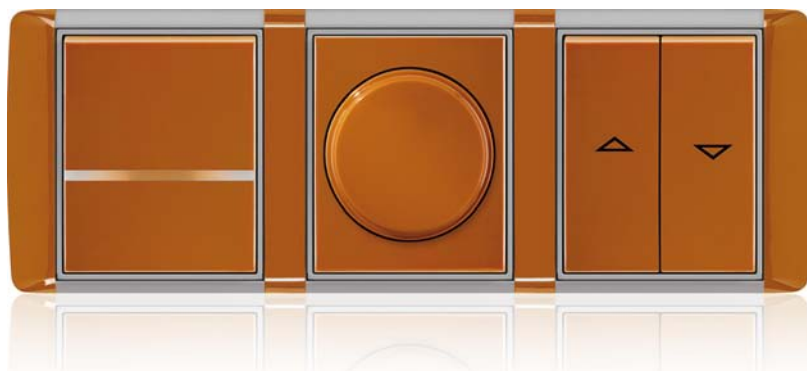
Oproti tomuto zastaranému systému získavania svetla, LED žiarovky využívajú na tvorbu svetla polovodiče, ktoré s podporou luminoforu² či bez neho vytvárajú spektrum viditeľného svetla pri nízkej spotrebe. Ide o pomerne novú technológiu, ktorej vysokú cenu kompenzuje dlhá životnosť žiaroviek. Na porovnanie, 12-wattová LED žiarovka vyrobí rovnaké množstvo svetla ako 60-wattová obyčajná žiarovka.

Stmievače lediek od ABB

Pretože z hľadiska elektrického obvodu ide o úplne iný druh záťaže, ako je to pri klasických žiarovkách, nemôže bežný stmievač za týchto podmienok pracovať korektne. Na trhu existujú aj LED, ktoré sú priamo určené na stmievanie „žiarovkovými“ stmievačmi, či stmievačmi určenými pre LED, ale výsledky nebývajú ideálne. Tieto stmievače môžu mať hlavne pri neznačkových produktoch nemalé problémy s preblikávaním, samovoľným vypínaním a kolísaním svetelnej úrovne. Všetky tieto javy sú pre zákazníkov neprijateľné a zvyčajne si celú kritiku odnesie elektrikár – „čo za stmievač to namontoval...!“

Preto spoločnosť ABB vyvinula dva nové stmievače pre príkony 2 až 100 W/VA pre zapustenú montáž: otočný a krátkocestný s pamäťou jasů. Regulácia je úplne plynulá v celom rozsahu a bez rušivých zvukov. Prístroje majú nastaviteľný minimálny jas, sú vybavené elektronickou poistkou a sú odolné proti skratu a preťaženiu. Spo-

Z hľadiska elektrického obvodu ide pri LED zdrojoch o úplne iný druh záťaže ako pri klasických žiarovkách – bežný stmievač nemôže s ledkami pracovať korektne.



¹ Regulácia jasů LED žiaroviek s novými stmievačmi ABB je úplne plynulá v celom rozsahu, bez rušivých zvukov, preblikávania, či kolísania jasů



2 LED stmievač s krytom v dizajne future® linear

Ľahlivá funkcia je zaručená v spojení so stmievateľnými retrofitovými LED zdrojmi, ktoré sú označované ako LEDi. Tie môžu byť napájané napätím 230V aj z transformátorov vinutých alebo elektronických (pri otočnom stmievači iba typ LC). Prístroje sú optimalizované pre zdroje radu Master z produkcie firmy Philips (ich príklady nájdete v obr.3). Sú použiteľné tiež pre regulovateľné LED zdroje iných výrobcov, napríklad Osram alebo Ledon. Stmievať je možné aj klasické či halogénové žiarovky napájané zo siete alebo už spomenutých druhov transformátorov.

Dizajny a zapojenie

Pre oba tieto stmievače sú vhodné štandardné krytky pre všetky dizajny, ktoré spoločnosť ABB ponúka vo svojom portfóliu. Stmievač s otočným ovládaním sa môže kombinovať s krytkami: Classic, Swing®, Swing®L, Tango®, Element®, Time®, Time® Arbo, Neo® a Neo® Tech, future® linear, solo®, solo® carat, impuls a alpha® exclusive. Stmievač s krátkocestným ovládaním je možné kombinovať s dizajnmi Tango®, Element®, Time®, Time® Arbo, Neo® a Neo® Tech, future® linear, solo®, solo® carat, impuls a alpha® exclusive.

Pre použitie týchto nových typov stmievačov nemusíte nič meniť. Ak už napríklad starý typ stmievača máte a chcete teraz stmievať žiarovky s LED, jednoducho ho vymeníte. Prístroj pre otočné ovládanie sa pripojuje dvojvodičovo, s možnosťou spínania z ďalších miest pomocou prepínačov 6 či 7. Zapojenie krátkocestného stmievača je trojvodičové, teda je nutné

Označenie	Master LEDbulb	Master LEDbulb	Master LEDcandle	Master LEDlustre	Master LED PAR20	Master LEDspot	Master LEDspot
tvar	A60	A60	B35	P45	PAR20	MR16	MR16
pätica	E27	E27	E14	E14	E27	GU5.3	GU5.3
príkon (W)	8	12	4	4	7	7	10
napätie (V)	230	230	230	230	230	12	12
svetelný tok (lm)	470	806	250	250	280	330	400
max. počet (ks)	12	8	20	20	14	14	10

3 Odporúčané LEDi zdroje Philips

do stmievača priviesť aj vodič N. To by už nemal byť v nových inštaláciách žiadny problém. Ak však máte inštaláciu staršiu, je potrebné, aby sa na zamýšľané umiestnenie stmievača pozrel kvalifikovaný elektrikár, ktorý vám zároveň poradí, aký druh svietidiel je pre danú miestnosť a použitie vhodné nainštalovať.

Štandardný komfort

Paralelne pripojené tlačidlá umožňujú plnohodnotné ovládanie (spínanie aj stmievanie) aj z ďalších miest. Okrem bežných krátkocestných krytov je možné využiť tiež kryty s infračerveným prijímačom pre diaľkové ovládanie, komfortný časovací ovládač Busch-Timer®, snímač pohybu alebo snímač prítomnosti. Samozrejme, ako pri všetkých výrobkoch, aj tu platí, že stmievače je možné inštalovať do viacrámčeka spolu s ostatnými prístrojmi v príslušných dizajnových radoch.

Na trhu už na jeseň

Predpokladaný termín uvedenia oboch prístrojov na slovenský trh je po výstave ELO SYS, teda v priebehu októbra 2012. Na tejto výstave, ktorá sa bude konať od 9. do 12. októbra v Expo Centre v Trenčíne, budú tieto stmievače pripravené sa vám naplno predviesť. Týmto vás už vopred pozývame na túto najvýznamnejšiu elektrotechnickú akciu na Slovensku. Expozíciu ABB nájdete v pavilóne P-10, stánok 116.

Viac zaujímavých informácií nájdete na stránke www.abb.sk/vypinace alebo sa priamo pýtajte na e-mailovej adrese informacie.lv@sk.abb.com.

Matej Hruška

0905 946 619

matej.hruska@sk.abb.com

Poznámky:

- LED (angl. light-emitting diode; elektroluminescenčná dióda) je polovodičová elektronická súčiastka, ktorá vyžaruje úzkospektrálne svetlo, keď ňou prechádza elektrický prúd v priepustnom smere.
- Lumínofor je látka schopná absorbovať energiu žiarenia, čiastočne ju uchovať a následne ju vyžiariť vo forme svetla.

Ovládače a signálky ABB

V rozsiahlom sortimente produktov ABB pre nízke napätie sa neprávom takmer strácajú dôležité výrobky, ktoré stoja na začiatku aj na konci ovládania elektrických zariadení. Je to široká škála tlačidiel, spínačov a svetelných signalizačných prvkov, ktoré nazývame jednoducho ovládače a signálky.

Podľa použitia, priestoru a funkčných požiadaviek si možno vybrať kompaktné, alebo modulárne riešenie. Oba typové rady, kompaktný aj modulárny, sú určené na uchytenie do montážneho otvoru priemeru 22 mm, buď s drážkou, alebo bez nej. Sú vybavené pružným jazýčkom pre zabránenie otáčaniu po upevnení v otvore s drážkou.

Kompaktný typový rad a časť modulárneho sú schválené pre IP67 (ostatné prvky IP66), teda odolajú aj ponoreniu do vody do hĺbky 1 m na 30 minút. Sú schválené aj pre stupeň krytia IP69K, pôvodne vyvinutý pre cestné vozidlá, ktoré je potrebné intenzívne čistiť tryskajúcou vodou (napríklad miešače betónu, smetiarske autá), ale našli uplatnenie aj v priemysle, napríklad potravinárskom. Svorky sú skrutkové, spĺňajú požiadavku na ochranu proti nežiaducemu dotyku, majú krytie IP20. Skrinky zabezpečujú krytie IP66, dodávajú sa buď samostatne, alebo v kompletnej zostave.

Ovládače a signálky ABB sa vyznačujú vysokou variabilitou, možno vybrať z viacerých druhov ovládania. Ovládače so zapusteným, predĺženým, dvojitým, hríbovým gombíkom, alebo s gombíkom typu „joystick“, s podsvietením alebo bez neho, prepínače dvojpohové alebo trojpohové, s krátkou alebo dlhou páčkou, s aretáciou alebo bez aretácie, aj uzamykateľné na kľúč. Signálky v rôznych farbách, aj so zabudovanou LED-diódou so životnosťou 50 000 hodín. K dispozícii sú skrinky jednonásobné až šesťnásobné, adaptér na DIN-lištu, adaptér pre možnosť použitia do otvoru priemeru 30 mm.

Dlhú elektrickú životnosť zaručujú stierateľné kontakty so samočistiacim účinkom, čo zabezpečuje spoľahlivé použitie aj v slaboprúdových aplikáciách.

Kompaktný typový rad sa použije, ak postačujú jeden alebo 2 kontakty, čo je väčšina aplikácií. Výhodou je jednoduchá a rýchla montáž, robustná konštrukcia, menší počet prvkov na sklade, menšia inštalčná hĺbka.

Modulárny typový rad sa skladá z ovládacieho prvku, držiaka kontaktov a kontaktných blokov. Poskytuje vyššiu variabilitu, možnosť pripojiť až šesť kontaktných blokov na jednom ovládači, je to najširší rad s integrovanými LED na trhu, k dispozícii sú bloky mikrospínačov pre spínanie veľmi malých prúdov už od 1 mA.

Ďalšou výhodou použitia ovládačov a signálok ABB je popisovanie laserovým gravírovaním, ktoré je možné vyriešiť prostredníctvom webovej stránky ABB L-mark, kde získate objednávacie číslo výrobku s vaším popisom. Tam bude aj uchované pre potrebu jeho opakovaného objednávania.

Kvalita ovládačov a signálok ABB bola ocenená renomovaným magazínom P&A udelením ceny „Najlepší výrobok“ v kategórii Ex-ochrana & bezpečnosť sortimentu bezpečnostných stop-tlačidiel.

Michal Kopčík
0918 622 801
michal.kopcik@sk.abb.com



„Hodnota práce nie je v tom, čo robíte, ale ako to robíte“

Hovoríme s výkonnou riaditeľkou a lekárkou neziskovej organizácie Plamienok – MUDr. Máriou Jasenkovou

Detský hospic Plamienok je jediným takýmto zariadením na Slovensku. Funguje ako mobilný domáci hospic, takže jeho pracovníci chodia za deťmi do ich domovov v okruhu 200 až 250 kilometrov od Bratislavy. Za desať rokov existencie sa zo skupiny nadšencov postupne profesionalizoval – dnes zamestnáva lekárov, zdravotné sestry, psychológa, sociálneho pracovníka a hrového terapeuta. Usilujú sa o to, aby nevyliciteľne choré deti žili doma čo najkvalitnejšie. O rodiny sa zaujímajú aj po smrti dieťaťa a školeniami či osvetou sa snažia zvyšovať úroveň odbornej pomoci pre nevyliciteľne chorých malých pacientov. Organizácia je nezisková, celá ich činnosť je hradená výlučne zo sponzorských a dobrovoľných darov. Aj spoločnosť ABB patrí od začiatku k pravidelným podporovateľom.

Dá sa zmieriť s tým, že aj medicína má svoje hranice?

Posledné storočie s prudkým rozvojom vedy a techniky prinieslo v medicíne ohromný pokrok. Gros pozornosti sa venovalo tomu, ako chorobu stabilizovať alebo vyliečiť – čo je pre ľudstvo úžasné – a smrť sa stala akoby nepriateľom. V kuratívnej liečbe sme významne pokročili, napriek tomu stále zostávajú choroby nevyliciteľné. Človek by mal byť pokorný a tam, kde nevie život zachrániť, mal by sa sústrediť na iné, čo medicína dokáže ponúknuť. A to zmiernenie symptómov a podporu.

V čom spočíva vaša práca?

Poskytujeme paliatívnu liečbu, teda liečime a zmiernujeme fyzické ťažkosti. Zmyslom je odstrániť alebo zmierniť fyzickú bolesť – kašeľ a podobne – na prijateľnú úroveň. Paliatívna starostlivosť je širší pojem, patria sem aj podpora, sociálna pomoc, sprevádzanie. Dnes už viem, že aj v utrpení môže človek aspoň občas prežiť aj nejaké okamihy radosti a naplnenia. Nie každému sa to podarí, ale je to možné. S Plamienkom im to chceme pomôcť hľa-

dať, umožniť im znovu sa napojiť na život a žiť až do konca. Chceme pomôcť deťom a rodinám, aby nerezignovali. Aby každý deň znovu hľadali cestu, ako žiť naplno, ak sa to len trochu dá.

Ako vnímate to, čo sa vám podarilo urobiť?

Vždy to bola tímová práca. Ja tomu hovorím hospicový duch. Ľudia, ktorí tu so mnou pracujú, sú niekedy schopní uprednostniť svoju prácu pred sebou samým i pred vlastnou rodinou.

Okrem priamej pomoci chorým deťom sa venujete aj iným činnostiam...

V Dennom centre poskytujeme rodinám po strate dieťaťa psychologickú a sociálnu pomoc. Pomáhame im hľadať zmysel nasledujúceho života, odpovede na mučivé otázky: „Keď už som to moje dieťa stratila, k čomu to má viesť? Čo mi to má ukázať? Kam sa mám posunúť?“

Okrem toho, za desať rokov sme v oblasti paliatívnej starostlivosti vzdelali viac ako 300 ľudí – väčšinou odborníkov alebo študentov medicíny.

Ako vnímate sponzorov a darcov?

Sme im vďační. Vďaka nim fungujeme. A myslím si, že úprimná pomoc sa v živote reťazí – ak dostanete nezištnú pomoc, potom ju dáte ďalej... A takto sa šíri, ak sa to robí z hĺbky duše a bez nejakých postranných záujmov – takto ja vnímam našich darcov. My sa snažíme, pokiaľ to len trochu ide, udržiavať s nimi nejaký kontakt, dať im vedieť, ako a čo robíme, vydávame informačný bulletin, výročnú správu, pozývame ich na vianočný večierok...

Azda je to pre solventných aj príležitosť podporiť správnu vec...?

Smrteľne choré deti sú realita mimo nás. A hospic ponúka možnosť prispieť na niečo, o čom si myslíme, že je pre ne dobré, o čom sme presvedčení, že to malým pacientom skvalitňuje a uľahčuje záver života.

Aj ABB je vašim podporovateľom...

Áno. Som rada, že táto pomoc funguje už dlhé roky a je to vzťah založený



na dôvere, ktorú sa usilujeme nesklamať. A pre nás – ako pre neziskovku – je veľmi vzácne vedieť alebo aspoň tušiť, že je tu firma, o ktorú sa môžeme oprieť. Dáva nám to väčšiu istotu a veríme, že aj o rok to zasa pôjde... Ďakujeme!

Čo by ste odkázali firmám a ľuďom v nich?

Niektorí sa vyjadrujú uznanelivo o našej práci, no ja zasa obdivujem iných, čo dokážu stráviť povedzme hodiny za počítačom... Zdá sa mi, že každý má akoby svoje miesto a vďaka tomu, že sme rôzni, tak si môžeme navzájom pomáhať. A život je bohatší. Je to dobre, že firmy podnikajú a robia biznis, lebo inak by sme ani my nemohli fungovať. Hodnota práce nie je daná tým, čo robíte, ale ako to robíte.

Ak viete o niekom, kto by pomoc detského hospicu potreboval, sprostredkujte im, prosím, kontakt. Zapáľte plamienok, darujte deťom teplo domova. www.plamienok.sk



Milan Dubinský

Pri štúdiu energetiky na TU v Košiciach sa prvýkrát stretol so značkou ABB. Keďže išlo o jednu z mála stabilných firiem na východe republiky, po ukončení školy nastúpil do Operačného centra, ktoré vtedy roku 2007 začínalo činnosť v košickej pobočke ABB.



Čo si na svojej práci najviac ceníte?

Možnosť neustáleho profesionálneho rastu.

Čo by ste v práci zlepšili?

Efektívnosť niektorých kolegov.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Celkový úspech nášho oddelenia.

Aký názor majú na vašu prácu priatelia?

Závidia. Lebo nevedia, čo to obnáša...

Keby ste museli zmeniť profesiu, akú by ste si vybrali?

Profesionálny futbalový rozhodca.

Vaša charakteristická vlastnosť?

Priamosť.

A čoho by ste sa radi zbavili?

Vulgárnych slov vo svojom prejave.

Ktorú vašu dobrú vlastnosť ľudia okolo vás príliš preceňujú?

Úprimnosť.

Na čo by ste chceli mať talent?

Na cudzie jazyky.

Čo považujete za doterajší životný úspech?

Skončenie vysokoškolského štúdia a osamostatnenie sa od rodičov do vlastného bývania.

Ako najradšej trávite čas?

Spoznávaním nových miest. Sledovaním kvalitných futbalových stretnutí priamo na štadióne.

Kto mal na vás najväčší vplyv?

Rodičia a triedna učiteľka na strednej škole.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Rozhodovanie futbalových stretnutí, cestovanie a rekreačné behanie.

Kde by ste chceli stráviť dovolenku?

Na niektorom ostrove v Indickom oceáne – Maldivy alebo Seychely, prípadne Fidži v Tichom oceáne.

Akú súkromnú radosť si neodopriete?

Navštíviť futbalový zápas v Anglicku, resp. medzinárodné futbalové stretnutia.

Kedy ste boli v živote najšťastnejší?

Keď ma moja partnerka Dominika dojala, a tým až rozplakala, pri oslave mojich dvadsiatich siedmich narodenín.

Čo si najviac vážite na svojich priateľoch?

Ludskosť a to, že v ťažkých situáciách vedia stále pomôcť.

Čo v živote najviac ľutujete?

Čas strávený s ľuďmi, ktorí si moju prítomnosť nezaslúžili.

Kto, alebo čo, je najväčšou láskou vášho života?

Láska k sebe samému.

Oblúbený hudobník?

Majk Spirit.

Ktorý vynález je najužitočnejší?

Elektrická energia, ktorá uľahčuje a zvyšuje komfort ľudstva na svete.

Máte oblúbenú knihu?

Secret. Mafia. Pravidlá futbalu.

Vaša oblúbená myšlienka?

Neľutuj, čo bolo, rieš, čo bude.

Erik Špak

Michalovčan, absolvent energetiky TU v Košiciach, je už štyri roky v tíme Operačného centra ABB, ktoré pracuje na energetických projektoch pre Európu a Blízky východ. Na začiatku ho zaujala pracovná ponuka, dozvedel sa všetky dôležité informácie o ABB, a potom už neváhal...

Splnili sa vaše predstavy?

Očakával som od ABB všetky atribúty, ktoré má mať nadnárodná spoločnosť, a to sa aj splnilo.

Čo si na svojej práci najviac ceníte?

Participácia na zahraničných projektoch ponúka bohatý zdroj vedomostí a skúseností.

Čo by ste zlepšili?

V ABB sa neustále prijímajú opatrenia, ktoré napomáhajú rast a zlepšovanie.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Zodpovednosť za zverené úlohy.

Pre ktoré chyby máte pochopenie?

Ktoré vzniknú z dôvodu náročnosti riešenia problému.

Máte vlastnosť, ktorej sa chcete zbaviť?

Skôr zlovyk. Fajčenie!



Ktorá vlastnosť je vaša charakteristická?

Keďže som narodený v znamení Býka, tak asi tvrdohlavosť.

Na čo by ste chceli mať talent?

Predvídať čísla lotérie.

Ako si predstavujete dokonale šťastnú chvíľu?

Neviem si to presne predstaviť. Dúfam, že tie chvíle mám ešte pred sebou. Potom budem múdrejší.

Čo v živote najviac ľutujete?

Život je príliš krátky na ľútosť.

Akú súkromnú radosť si neodopriete?

Stretnutie s celou rodinou.

Čo by ste na svojej rodine zmenili?

Počet členov – plánujem ju rozšíriť.

Kto je najväčšou láskou vášho života?

Manželka (dúfam, že si to prečíta).

Z čoho máte najväčší strach?

Zo straty zmyslu života.

Ako najradšej trávite čas?

Pohodlné sedenie, priatelia, 24 °C, bezvetrie a výborné čapované pivo.

Keby ste mali zmeniť profesiu, čo by to bolo?

Futbalista v anglickej lige.

Kto vás doteraz najviac ovplyvnil?

Od každého sa snažím zobrať všetko, čo ma posunie vpred.

Oblúbený spisovateľ?

Dostojevskij, Volkogonov a ďalší.

Oblúbený maliar?

Canaletto.

Oblúbený hudobník?

Rôzne žánre, rôzni autori.

Ktorý ľudský vynález považujete za najužitočnejší, a ktorý za najnebezpečnejší?

Všetky vynálezy, ktoré pomáhajú zlepšiť zdravie ľudí. Naopak tie, ktoré ľudí zabijajú.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Jednoznačne šport a knihy.

Ktorý film vás nikdy neomrzí?

Con Air, Tankový prapor, Černí baroni. Z detstva Štyria tankisti a pes.

Oblúbený aforizmus?

Sila človeka spočíva predovšetkým v jeho schopnosti naplňať svoje sny.

Poradíme vám...

Ako svietiť v domácnosti úsporne a dostatočne

3. časť

Už sme písali o výbere ideálneho osvetlenia domu a pridali sme konkrétne rady pre svetelnú výbavu kuchyne a jedálne. Pozrime sa aj na zostávajúce miestnosti – obývaciu izbu, detskú izbu, spálňu a kúpeľňu. Aké svetlo zvoliť pre každú miestnosť? Na čo si dať pozor? Koľko sa dá na osvetlení ušetriť?

Obývacia izba

Základnou požiadavkou je navodenie príjemnej atmosféry, pričom sa nesmie zabudnúť na funkčnosť osvetlenia pri zvyčajných činnostiach, ako sú sledovanie televízie, čítanie kníh či rôzne ručné práce.

Súčasný trend sa odchyľuje od použitia jediného centrálného svietidla na stropu uprostred miestnosti. Vhodné je doplniť ho niekoľkými samostatne spínanými svietidlami. Pri elektroinštalačných prácach pripravte spínané zásuvky pre pohodlné rozsvetcovanie stojacích či stolných lúčok a vývody pre nástenné svietidlá nad výšku očí a mimo budúceho vysokého nábytku. Ak nie je rozmiestnenie nábytku definitívne, je možné spínané vývody nechať v elektroinštalačných škatuliach.

Obývacie izby sú často aj pracovňou. Na pracovnej ploche možno oprávnené požadovať osvetlenie až 500 luxov (pre náročné práce – filatelie, šitie a pod.), dosiahnutú spravidla miestnym osvetlením. Podobnú osvetlenosť by mali dosahovať

aj listy čítanej knihy. Pre vytvorenie útulnej atmosféry odporúčame používanie svetelných zdrojov teplého bieleho odtieňa.

Ak je v byte nižší strop, neodporúčame luster so žiarovkami bez tienidiel, ktoré majú vyvolať dojem osvetlenia sviečkami. Ako svetelné zdroje odporúčame kompaktné žiarivky, na zdôraznenie detailov použite halogénové reflektory. Svietidlá s úzkym svetelným lúčom existujú aj v energeticky úspornom vyhotovení s kompaktnými žiarivkami. Nástenné svietidlá, vytvárajúce útulnú atmosféru, volíme prednostne s úsporným zdrojom.

Na sledovanie televízora pre odstránenie prílišného kontrastu medzi jasnou obrazovkou a tmavým okolím použite vhodné nástenné alebo stolné svietidlo (napr. s kompaktnou žiarivkou 3 alebo 5 W) tak, aby sa neodrážalo na skle obrazovky a neoslňovalo. Ak chcete svietiť na stenu za TV, použite špeciálne, tzv. televízne svetelné zdroje s modrastou farbou svetla.

Najčastejšia chyba:

Nepočíta sa so špeciálnym osvetlením na sledovanie TV.

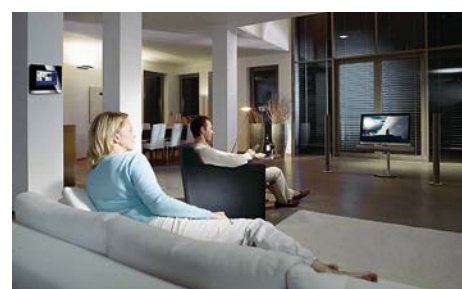
- Televízor sa sleduje buď v tme, alebo pri osvetlení, ktoré vytvára na obrazovke odlesky.

Detská izba

Väčšina hier sa v detstve deje na podlahe, kde je preto nutné primerané osvetlenie. V neskoršom veku je kritickým miestom pracovný stôl a priemernú osvetlenosť miestnosti je možné znížiť. Najvhodnejším svetelným zdrojom sú kompaktné žiarivky s teplým bielym odtieňom svetla a lepším podaním farieb.

Pracovný stôl dieťaťa vybavte polohovateľnou lampičkou na opačnej strane stola než je ruka, ktorou dieťa píše. Lampička by mala dobre držať v nastavenej polohe a mala by mať dostatočne veľké nepriehľadné tienidlo, aby svetelný zdroj nevyčnieval a nebolo ho zo strany vôbec vidieť. Aj tu použite kompaktné žiarivky, ich výhodou je aj to, že sú v porovnaní so žiarovkami chladné – nedosahujú teploty vyššie ako 70 °C. Počítať treba aj s osvetlením pre čítanie dieťaťa na lôžku. Má byť smerovateľné a na knižku či časopis dopadať od hlavy zozadu alebo z boku.

Spracované podľa: www.nazeleno.cz





Bezpečná práca aj v ťažkých podmienkach?

Prirodzene.

Použitie robotov na pracovisku prinesie množstvo výhod a výraznú zmenu k lepšiemu vo výrobe aj efektívnom využití energie. Navyše predstavuje ochranu zdravia pracovníkov, minimalizáciu rizika na nebezpečných pracoviskách, pri manipulácii s ťažkými bremenami, práci v prostredí s vysokou teplotou, v prašnom a životu nebezpečnom prostredí. V zlievarenskom, kovospracujúcom aj drevospracujúcom priemysle znamená robotizácia práce zvýšenie bezpečnosti. www.abb.sk/robotika