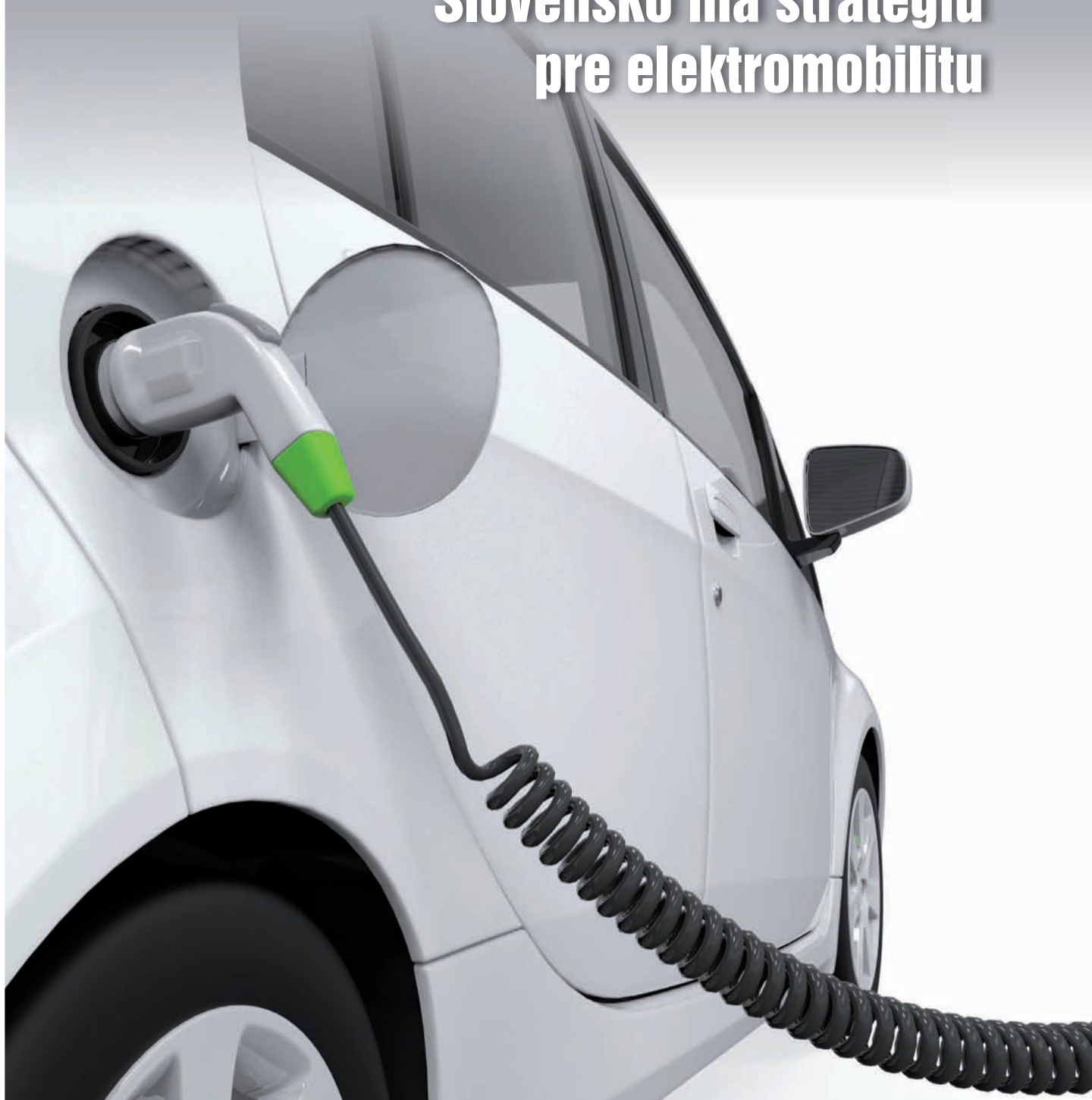


atp | journal

10/2015

PRIEMYSELNÁ AUTOMATIZÁCIA A INFORMATIKA

Slovensko má stratégiu pre elektromobilitu



Meistermacher.

Made in Germany.

Claus Aichert,
Majster –
upínače nástrojov



www.gb.schunk.com/tendo-e-compact

J. Lehmann

Jens Lehmann, nemecká brankárska legenda, ambasador značky SCHUNK od roku 2012 pre presné uchopenie a bezpečné držanie.

Nemecký šampión
s Borussia Dortmund 2002

Anglický šampión
s Arsenal Londýn 2004

1945 – 2015

70
Years

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK Upínače nástrojov

Viac ako 2 000 000
krát v prevádzke

SCHUNK presné upínače nástrojov.

Najširšie technologické spektrum vysoko presných upínacích systémov pre μ -presné obrábanie pre vyššiu produktivitu vo Vašom obrábacom centre.



TIRIBIOS-S.
Extrémne kompaktný dizajn.



TIRIBIOS-Mini.
Pre mikro-obrábanie.



TENDO Original.
Rôzny s 29 rozhraniami.



TIRIBIOS-SVL.
Super kompaktný s optimalizovanými rušivými kontúrami.

SCHUNK®

Až do **300%**
dlhšia životnosť nástroja*

TENDO® E compact

Univerzálny hydro-rozpínací držiak
s krútiacim momentom 2 000 Nm
a priemerom 32 mm.

* Overené štúdiom vo WBK Inštitúte výrobných technológií pri Karlsruhe Inštitúte technológie (KIT).



TECHNOLÓGIE POD KONTROLOU

ŠTÚDIE, PROJEKTY, DODÁVKY, MONTÁŽ, OŽIVENIE

A SERVIS V OBLASTIACH:

- MERANIE A REGULÁCIA
- AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY RIADENIA
- ELEKTRICKÉ SYSTÉMY
- VÝROBA ROZVÁDZAČOV
- INFORMAČNÉ A TELEKOMUNIKAČNÉ SYSTÉMY
- TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE DIALNÍC
A TUNELOV
- OUTSORCING ENERGETIKY



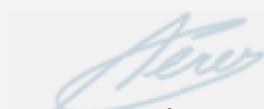
EDITORIÁL



JEDNA VEC JE STRATÉGIA, DRUHÁ REALITA

Doteraz to bola viac-menej aktivita privátneho sektora a jednotlivcov. Po množstve diskusií na tému čo má byť prvé, či naštartovanie nákupu elektrických vozidiel alebo budovanie infraštruktúry, sa nakoniec na Slovensku rozbehlo jedno aj druhé. Výrobcovia elektrických vozidiel, dodávatelia nabíjacích staníc, energetické spoločnosti, či viaceré mimovládne združenia na čele so Slovenskou asociáciou pre elektromobilitu (SEVA) priebežne masírovali verejnú mienku a výraznou mierou sa pričínili o výsledok, aký v súčasnosti na Slovensku existuje. Jediný, kto v tomto zozname aktívne účinkujúcich na poli slovenskej elektromobility chýbal, bol štát. Zámerne hovorím v minulom čísle, pretože aj tu sa lady pohli. Začiatkom septembra tohto roku bola na úrovni vlády SR schválená Stratégia rozvoja elektromobility a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky. Tá ukladá jednotlivým ministerstvám a rezortom aktívne sa zapojiť do realizácie odporúčaní a postupov, ktoré boli v stratégii definované. Je to významný počin a radosť z neho mali nielen predstavitelia SEVA, ale aj doterajší a snáď aj potenciálni budúci majitelia elektrických automobilov. Jedna vec je strategický dokument na úrovni štátu, druhá vec je realita. V polovici tohto roku bolo na Slovensku registrovaných cca 150 čisto elektrických automobilov, z ktorých väčšinu vlastní práve ich predajcovia či dodávatelia infraštruktúry, aby tak marketingovo podporili záujem o tento segment. Súkromné osoby vlastní len niekoľko málo kusov z tohto celkového počtu. Stále totiž ide skôr

o „módny trend“ ako o dostupný spôsob prepravy pre širokú masu. Elektromobily okrem neodškriepiteľného prínosu z hľadiska ochrany životného prostredia zatiaľ nedisponujú ďalšími tromi v porovnaní s klasickými automobilmi poháňanými benzínom či naftou (výnimkou v tomto smere je podľa odborníkov snáď len S-kový model Tesla, ktorý vopchá do vrečka aj mnohé klasické autá, či už z hľadiska jazdných vlastností ale aj ďalšej výbavy). Ale práve toto „ekologické“ eso v rukáve má z dlhodobého hľadiska najväčšiu váhu. Ak by sa totiž podarilo prísť výrobcom na trh s modelmi elektrických áut, ktorých dojazd na jedno nabitie by sa predĺžil zo súčasných cca 150 km na dvoj, troj či dokonca štvornásobok (výnimkou je opäť model S od Tesly, ktorý dokáže už teraz zvládnuť na jedno nabitie cca 500 km) a to za cenu konkurujúcu tradičným autám so spaľovacími motormi, nabíjacie stanice by začali rásť ako huby po daždi a počet majiteľov by narastal exponenciálnym tempom. Predaj elektrických áut v dohľadnej dobe neprekročí predaj tých so spaľovacími motormi. Ale snáď smerujeme k dobe, kedy verejná mienka zľaví z kritických názorov, že sa jedná len o zábavku pre pár vyvolených, na ktorú sa cez rôzne štátne stimuly a príspevky aj tak poskladá tá radová väčšina vlastníaca autá so spaľovacími motormi. Mal som tú česť jazdiť si v celosvetovo druhom najpredávanejšom elektrickom aute a bol to skutočne zážitok. A to ešte nebol S-kový model od Tesly.


Anton Gérer
gerer@hmh.sk

Čitateľská súťaž 2015

Hlavní sponzori

SIEMENS



Robotický vysávač iRobot
Roomba 620

**AutoCont
CONTROL**



Parný čistič KÄRCHER SC
2.600 CB

**Schneider
Electric**



Notebook Acer Aspire E15

Súťažné otázky do ďalšieho kola nájdete na strane 59



4



6



10

ATP Journal 12/2015

Priemysel

Ťažobný a cementársky priemysel
Stavebný priemysel
Hutnícky, zlievarenský a kovspracujúci priemysel

Priemyselné IT

Mobilné technológie pre priemysel

Hlavné témy

- Motory, prevodovky
- Ochrana motorov
- Manipulátory, dopravníky a príslušenstvo
- Váhové systémy a tenzometria
- Snímače 2

Produktové zameranie

- Energeticky účinné motory
- NN a VN asynchrónne motory
- Servomotory a servopohony
- Synchronne motory a generátory
- Prevodkové motory, krokové motory
- Manipulátory, pásové, valčekové dopravníky a príslušenstvo
- Priemyselné váhy, pásové váhy
- Tenzometrické systémy a snímače
- Snímače otáčok, zrýchlenia, lineárne snímače polohy

Uzávierka podkladov: 6. 11. 2015

INTERVIEW

- 4 Budúcnosťou elektrizačnej sústavy je integrovaná sieť
- 48 Zmeny v energetike budú výnimočné
- 50 Pohľad spoločnosti Enel na výmenu dát a informácií v rámci založenia EE-ISAC

APLIKÁCIE

- 6 V HERN s.r.o. pomohli upínacie rýchlovlomenné moduly zvýšiť kvalitu produkcie
- 8 Oslo zažíva rozmach elektromobility
- 9 Premena odpadu na energiu
- 10 Elektromobilita v službách mesta a kraja Durham
- 12 Spoločnosť zo San Marína investuje do univerzálnych obrábacích centier Haas

ELEKTRICKÉ INŠTALÁCIE

- 14 SIRIUS ACT – výkon v akcii
- 16 Rozvádzače VN spoločnosti Eaton – produktový rad Xiria
- 18 Kompaktný modul PASS MOS pre elektrické siete do 420 kV
- 19 Nové výkonnejšie nízkonapäťové ističe ABB Emax 2. Už nie iba ističe
- 20 Teraz už desaťmilionkrát overený systém – systém skriň TS 8!
- 21 Tepelná trubica (Heat Pipe)
- 22 Ochrana pred bleskom. Analýza rizika – neoddeliteľná súčasť projektu LPS

PRIEMYSELNÁ KOMUNIKÁCIA

- 24 EtherCAT v inteligentných I/O svorkách
- 26 Nové riadiace systémy od spoločnosti WAGO
- 28 Riadenie, komunikácia, meranie a regulácia v oblasti verejného osvetlenia
- 29 IBH Link UA – kompaktný OPC UA Server pre systémy S5 a S7
- 30 Nový viacdotykový panelový riadiaci systém od Advantech
- 30 Preventívna diagnostika PROFIBUS a PROFINET sietí od Softingu

PRIEMYSELNÝ SOFTVÉR

- 31 Eplan Harness proD 2.5

ZDROJE, UPS

- 32 Výrobca zdrojov PULS v spolupráci s OEM Automatic prinášajú nové rady zdrojov

IPC

- 33 Priemyselný panelový počítač PPC-5152-D525-E pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu

MECHATRONIKA

- 34 Komplexné elektromechanické riešenia od firmy PARKER

SNÍMAČE

- 36 Novinky v priemyselnej automatizácii prinášajúce úsporu priestoru, času...
- 37 Inline meranie hrúbky skla, fólií a displejov

INFORMATIKA A LOGISTIKA

- 38 Prichádza unikátne spojenie dátových centier a jadrových elektrární

ELEKTROMOBILITA A INTELIGENTNÉ SIETE

- 39 Phoenix Contact E-Mobility GmbH získala certifikáciu podľa ISO/TS 16949

STROJOVÉ ZARIADENIA A TECHNOLOGIE

- 40 Elektromechanické bezpečnostné spínače a zámky – overené systémy – overená bezpečnosť

ÚDRŽBA, DIAGNOSTIKA

- 42 Najlepšie praktiky pri implementácii TPM a ich prínos (1)

NOVÉ TRENDY

- 44 Cesta k bezdrôtovej komunikácii – ktoré štandardy sú pre vás najlepšie?
- 46 Rozšírená realita v logistike (7)

VZDELÁVANIE, LITERATÚRA

- 58 Odborná literatúra, publikácie

Budúcnosťou elektrizačnej sústavy je integrovaná sieť

Ako bude vyzeráť elektrizačná sústava o 50 rokov? Presnejšie, ako chceme, aby vyzerala? Ako budeme dodávať spoľahlivú, cenovo prijateľnú a trvalo udržateľnú elektrickú energiu populácii, ktorá podľa predpovedí dosiahne na zemeguli v polovici storočia hranicu 10 miliárd ľudí? To sú otázky, na ktoré odpovedal Clark Gellings, jeden zo svetových popredných expertov na energetiku. Clark Gellings je spolupracovníkom Výskumného inštitútu elektrickej energie (EPRI) v kalifornskom Palo Alto a tiež doživotným partnerom Inštitútu elektrických a elektronických inžinierov (IEEE).

Ako by sme sa mali zamýšľať nad elektrizačnými sieťami v súčasnosti a prečo je dôležité na ne myslieť aj najbližších 50 rokov?

Vytvorili sme sieť, pretože vznikla potreba prístupu k energii v obývaných oblastiach a priemyselných zónach. S pribúdajúcim časom sme v ich blízkosti vybudovali elektrárne a nakoniec sme prišli so smart koncepciou a zamysleli sme sa nad ideou všetko poprepájať káblami. Časy sa zmenili. Po prvé, zmenila sa povaha zdrojov energie, ktoré sa používajú na výrobu elektrickej energie. Čoraz sľubnejšie sa javia napríklad veterné turbíny a fotovoltika. Nachádzame sa iba v zárodku éry porozumenia tomu, ako uskladiť elektrickú energiu, podobne ako to je napr. v prípade autobaterií. Pohľad do blízkej budúcnosti ukazuje množstvo rôznych zdrojov generujúcich elektrickú energiu. Našou úlohou bude pochopiť, ako tieto milióny miest výroby a milióny bodov uskladiť elektrickej energie prepojíme navzájom čo najefektívnejším spôsobom.

Ceny energií sú v niektorých regiónoch sveta, napr. na Havajských ostrovoch, také vysoké, že z ekonomického hľadiska už dnes dáva zmysel inštalovať si fotovoltické panely, pripojiť ich na batériu a v princípe sa odpojiť od elektrizačnej siete. Prečo sa to nedeje?

Je isté percento ľudí z rezidenčnej oblasti, ktorí sa odpojili od siete, je ich však minimum. Sieť však ponúka niekoľko výhod, ktoré inak nedostanete. Bez siete zrejme sotva spustíte veľkú centrálnu klimatizáciu. Tiež si bez nej nezabezpečíte spoľahlivú dodávku elektrickej energie dňom a nocou pre dom, kanceláriu alebo priemyselný závod. To, čo teda nájdete na miestach ako Havaj, Kalifornia a Arizona sú ľudia s inštalovanými fotovoltickými systémami, ktorí sú zároveň pripojení na sieť. A to je v poriadku, až na to, koľko platia za elektrickú energiu. Mali by platiť férovú cenu.

Čo máte na mysli pod pojmom férová cena?

Dovoľte mi povedať niekoľko údajov z USA. Americká domácnosť spotrebuje v priemere 1 000 kWh elektrickej energie za mesiac a priemerne za ňu zaplatí 110 \$. A koľko z tejto sumy ide na elektrizačnú sieť samotnú? Reč je napríklad o generátoroch na podporu výkonu siete. Z tých 110 \$ to je 51 \$. Spotrebiteľia dobrovoľne odpojení od siete sa snažia vlastnou výrobou elektriny nahradiť z tých 1 000 kWh čo najviac. Vďaka tomu platia distribučnej spoločnosti čoraz menej. Dokonca môžu získať zľavu na cenu v prípade, že energiu dodávajú do siete. V každom prípade tých 51 \$ mesačne musia mať stále na pamäti. Potrebujeme sieť, myslím, že všetci ju potrebujeme. Nie však nevyhnutne v podobe, v akej sme ju tu mali v minulosti. Musíme nájsť iný spôsob a nejde len o technickú stránku.

Prišli ste s pozoruhodnou myšlienkou konceptu elektrizačnej siete podobného internetu a nazvali ste ho ElectricNet. Čo to je a v čom je lepší ako to, čo máme dnes?

Dovoľte mi zjsť trochu do histórie. Všetko sa začalo v druhej polovici 70. rokov minulého storočia, keď sme si začali klásť otázku, prečo musíme stále predpovedať elektrickú energiu, akoby to mala byť komodita sledujúca nejakú rastovú skrinku. Prečo nepremýšľame nad tým, ako ju využiť odlišne? A to bol začiatok myšlienky, ako byť aktívnejší pri efektívnejšom využívaní elektrickej energie. Ďalšou fázou bol koncept, ktorý som nazval ElectricNet a prvý raz ho predstavil pred niekoľkými rokmi, keď som v zásade poukázal na to, že budeme mať možnosť vyrábať elektrickú energiu u nás doma aj v práci. A prečo to všetko neoptimalizovať tak, aby sme mohli vlastné budovy a prístroje i zariadenia v nich prevádzkovať efektívne.

A potom umožníme nášmu lokálnemu systému výroby elektrickej energie vlastnú optimalizáciu vzhľadom na ostatné systémy výroby elektrickej energie pripojených na sieť. Pokiaľ by sme to manažovali veľmi efektívne, mohli by sme dospieť do štádia plne integrovaného elektrizačného systému. Niekedy ho zvyknem nazývať integrovaná sieť.

To by zároveň uľahčilo prácu operátorom elektrizačnej sústavy, ktorí by vďaka tomu mali lepší prehľad o tom, čo sa deje v sieti v akomkoľvek čase.

Ak sa na tým na chvíľu zamyslíme, hovoríme o elektronickej dobe, keď všetci máme zariadenia ako výsledok digitálnej revolúcie, ale sieť stále spravujeme mechanicky. Stále sa spoliehame na pomalú komunikáciu, prostredníctvom ktorej monitorujeme aktuálny stav siete. V princípe nepoznáme jej stav v ktoromkoľvek čase. Ak sa teda niečo pokazí, môže to veľmi rýchlo viesť k veľmi vážnej poruche. Ak si osvojíte myšlienku ElectricNetu, tak v zásade vytvárate vrstvu komunikácie nad samotným elektrizačným systémom. Zároveň sa inštalujú senzory, komunikácia a výpočtové komponenty umožňujúce plnohodnotné a vyvážené využitie. Tým sa získava aj oveľa lepší prehľad o jej stave. ElectricNet znižuje pravdepodobnosť výskytu porúch, resp. výrazne urýchľuje ich opravy. Integrovanú sieť potrebujeme, aby sme mohli naplno ťažiť z výhod modernizačných zmien rozmáhajúcich sa distribuovaných zdrojov energie, elektromobilov a prudkého nárastu efektivity nových koncových zariadení a prístrojov. Zahŕňa aj účasť spotrebiteľov, ktorí sú dnes oveľa aktívnejší v nárokoch na služby v oblasti dodávok elektrickej energie. Distribuované zdroje energie sa v súčasnosti pripájajú do siete, v skutočnosti však nie sú integrované. Nie sme tieto zdroje schopní využiť, aby sme vypomohli ostatným, našim susedom, resp. zvyšným účastníkom siete. Integrovaná sieť umožňuje akémukoľvek odberateľovi optimálne využitie akéhokoľvek vhodného zdroja v danom čase a tiež využíva distribuované zdroje na vyváženie elektrizačnej siete, ako sú napr. rozsiahle fotovoltické a veterné elektrárne. To dnes reálne urobiť nevieme. Myslím, že myšlienku integrovaného systému čaká svetlá budúcnosť, bez smart gridu je však nerealizovateľná.

Čo sa teda musí udiť počas nasledujúcich 50 rokov, aby sa vaša vízia siete stala realitou?

Najskôr musíme zaviesť komunikačné štandardy, aby si mohli zariadenia medzi sebou vymieňať informácie. Napríklad v budovách používajú elektronické zariadenia takmer tridsať rôznych komunikačných architektur a ich vzájomná komunikácia je zložitá. Priemysel vo všeobecnosti potrebuje pristupovať k sieťovej integrácii z viacerých hľadísk. Jedným z podstatných prvkov sú práve vhodné štandardy. IEEE odvieľa vynikajúcu prácu pri tvorbe štandardov na interoperabilitu zariadení a služieb, ako je napr. norma IEEE 2030 a IEEE 1547, ktorá je dôležitá pre integráciu obnoviteľných zdrojov energie. Potrebné bude vytvoriť aj ďalšie normy, napr. tie o kompatibilitate fotovoltických meničov so sieťou. Firmy budú musieť vyvinúť vlastné stratégie, nemôžu byť v tomto smere pasívne. Minimálne budú musieť poznať zdroje používané vo vlastných systémoch. Ak chcú ísť ďalej, mali by si našťudovať, ako sa integrovaná sieť uplatní v ich systémoch, a vypracovať integračnú mapu. Ďalej, u nás v Amerike nemáme počítačový systém schopný riadiť a spravovať milióny uzlov. Dokážeme to s desiatkami tisíc, budeme to však musieť vedieť s miliónmi. Je tu teda priestor na zásadný vývoj. Dôležitá bude pokroková technológia. Okrem senzorov, komunikácie a silnej výpočtovej techniky potrebujeme výkonové elektronicke schopnú plynulo riadiť elektrizačné systémy a to dokonca na úrovni, ako je

autonómna oprava porúch, resp. ich eliminácia ešte pred tým, kým sa vôbec vyskytnú. Popri tom tiež potrebujeme kompletný balík jednoducho ovládateľných a lacných IT riešení, ktoré by dali zákazníkom k dispozícii viac inovatívnych služieb s vyššou flexibilitou. Ďalej potrebujeme zariadenia ovládané na základe požiadaviek, ktoré umožnia bezproblémovú konfiguráciu a zaobstaranie produktov a služieb pre firmy aj rezidenčný sektor.

Znie to ako finančne veľmi nákladné riešenie. Je predpoklad, že budú zaangažovaní prevádzkovatelia distribučných sústav ochotní minúť na tieto dôležité investície peniaze?

Nebude to lacné. Predpokladám, že to bude trvať najbližších 20 rokov a preinvestovať bude treba podľa môjho odhadu 1 bilión dolárov, čo je približne 12 \$ mesačne na zákazníka z rezidenčného sektora. Alebo ako zvyknem žoviálne hovoriť, bude to stať jednu poriadnu pizzu mesačne. Nevidím spôsob, ako to obísť. Bez smart gridu treba počítať so zníženou spoľahlivosťou, nízkou kvalitou elektrickej energie, s obmedzenou odolnosťou v zmysle obnovenia prevádzky po veľkých búrkach a iných meteorologických javoch, ktorých je len v USA nespočetne veľa. Náklady na sofistikovanú elektrizačnú sieť prinesú pridanú hodnotu všetkým výrobkom a službám v našej spoločnosti. Jedným z benefitov bude zvýšená spoľahlivosť. Len v USA sa straty v dôsledku zlej kvality elektrickej energie a jej výpadkov vyšplhajú na 190 miliárd dolárov ročne, čo sa priamo odzrkadľuje v cene výrobkov a služieb. Zo smart gridu bude profitovať životné prostredie, pretože lepšie riadenie všetkých zdrojov umožní závozom znížiť produkované emisie. Zvýši sa národná bezpečnosť vďaka výraznému nárastu použitia domácich zdrojov, čím sa zníži závislosť od politického vývoja na Blízkom východe, resp. v iných regiónoch sveta, a od zahraničných dodávok nosičov energie. Myslím, že tých 12 \$ mesačne je toho hodných. Verím, že takáto investícia sa v skutočnosti vyplatí v pomere 4 : 1.

Nie je to veru najoptimistickejšia vyhládka. Čo musí priemysel urobiť, aby bol v tejto otázke úspešný?

Vyjadrené jedným slovom, spolupracovať. Nedokáže to každý sám. Na realizáciu mnohých krokov bude potrebných veľa financií a úsilia. Všetci musíme spolupracovať, aby sme z našej odbornosti a finančných zdrojov vytiahli maximum. Mám na mysli nielen EPRI, ale aj iných v ekosystéme, ako sú napr. ministerstvá energetiky, domáce a medzinárodné výskumné organizácie, univerzity. Všetci sú pri tejto práci dôležití. Výrobcovia i odberatelia elektrickej energie, ako aj IT spoločnosti budú musieť takisto nájsť cestu, ako sa stať v tomto procese partnermi. Niečo sa už robí aj v súčasnosti, má to však svoje úskalia, pretože systém v sieťových odvetviach je komplikovaný. Predstavitelia IT sektora musia byť trpezliví a poskytovatelia energetických služieb opatrní. Nemôžu príliš rýchlo pristúpiť k veľkým investíciám a masívnym zmenám vo svojich systémoch. Nemôžu riskovať narušenie spoľahlivosti dodávok služieb. Ak chcú vykonať nejaké zmeny, mali by uvažovať nad rozšírením služieb. Často nemôžu investovať do demonštračných projektov alebo vyvíjať nové služby, pretože regulačné prostredie nereaguje v prípade neúspešnosti projektov želaným spôsobom. Regulačné orgány by mali byť trochu liberálnejšie a tolerovať poskytovateľom energetických služieb aj prípadné chyby. Mali by pochopiť, že v tejto oblasti je veľa úplne nového a individuálne programy môžu a nemusia byť úspešné tak, ako by priemysel chcel. Týmto projektom by sme však mali dať šancu, aby sme sa potom mohli z novej skúsenosti poučiť a zo získaných poznatkov profitovať.

Kľúčovým aspektom integrovanej siete bude rapidný nárast využitia distribuovaných zdrojov energie (DZE) vo vlastníctve zákazníkov. Ako sa s týmto faktom naloží hneď od začiatku?

DZE budú hrať dôležitú úlohu v integrovanej sieti, ale už dnes ovplyvňujú ceny. Koncoví zákazníci chcú predovšetkým nízke ceny

elektrickej energie a nie sú ochotní tolerovať ich zvyšovanie. To sa výrobcom doteraz viac-menej aj darí, ale oblasti s masívnejšou inštaláciou fotovoltaických polí vzbudzujú obavy. Zákazník z rezidenčného sektora spotrebuje v USA mesačne v priemere 982 kWh elektrickej energie a zaplatí za ňu 110 dolárov. Tí, ktorí majú fotovoltaické pole pripojené na elektrizačnú sieť, platia približne polovicu. Zo siete však získavajú významnú hodnotu, pretože keby prevádzkovali svoju fotovoltaiku ako ostrovný systém, ich náklady by boli štvor- až osemnásobné. Dodávateľ, resp. výrobca elektrickej energie musí vynaložiť mesačné náklady 51 dolárov na pokrytie infraštruktúry ku každému zákazníkovi. Automaticky sa vynára otázka, čo je sieť hodná. Platia zákazníci s fotovoltaickým systémom pripojeným na sieť primeranú sumu dodávateľovi ako kompenzáciu za to, že



Clark Gellings

môžu využívať výhody celej infraštruktúry? Z prieskumov vyplýva, že takíto zákazníci patria väčšinou k sociálnej vrstve s vyššími príjmami. Väčší podiel nákladov za infraštruktúru platia bežní zákazníci vrátane tých s nižšími príjmami. Jedna skupina teda dotuje druhú, avšak v opačnom smere. To je problém, ktorý treba napraviť.

Ako môžu dodávatelia a výrobcovia elektrickej energie túto otázku vyriešiť?

Aktuálne ide o vznikajúci problém, pretože distribuované fotovoltaické systémy reprezentujú zlomok medzi výrobcami elektrickej energie a rozširujú sa iba na niektorých trhoch. Z dlhodobého hľadiska však túto otázku potrebujeme vyriešiť. Jeden zo spôsobov je zvýšiť poplatok za pripojenie k sieti všetkým zákazníkom, čo sa však medzičasom stretlo s veľkými protestmi. Reálnejším riešením je stanoviť inú sadzbu zákazníkom s vlastným fotovoltaickým systémom tak, aby platili primeraný férový podiel za prevádzku infraštruktúry a zároveň mali úžitok z vlastnej vyrobenej elektrickej energie. To môže zahŕňať príjem z predaja prebytku vyrobenej elektrickej energie prevádzkovateľovi distribučnej sústavy. Treba nájsť spôsob, ako spoľahlivo týmto zákazníkom umožniť prístup do siete, a určiť im osobitnú sadzbu za spotrebovanie elektrickej energie zo siete. Myslím, že v konečnom dôsledku by mali zákazníci s vlastnou výrobou elektrickej energie platiť za možnosť prístupu do siete viac ako teraz.

<http://spectrum.ieee.org>

<http://smartgrid.ieee.org>

-bb-



V HERN s.r.o. pomohli upínacie rýchlovýmenné moduly zvýšiť kvalitu produkcie

Spoločnosť HERN s.r.o. (do 30. 9. 2015 pôsobiaca pod názvom ZTS Strojárne, s.r.o.), je najväčším zamestnávateľom so slovenským kapitálom v oravskom regióne. Od svojho vzniku v roku 1954, prešla rôznymi zmenami právnej subjektivity, ako aj korekciami výrobného programu v oblasti strojárkej výroby. Nové vlastnícke vzťahy posilnili orientáciu strojárkej výroby na výrobu dielcov a zvarencov na montáž traktorov, zemných a cestných strojov, kombajnov a poľnohospodárskej techniky. Medzi najväčších zákazníkov spoločnosti patria také zvučné mená, ako John Deere, Caterpillar, Claas, Komatsu či Unicarriers. V rámci našej reportáže sme sa zamerali na využívanie moderných technológií pri procesoch zvárania.

Zvarovne

Spoločnosť ponúka kapacity a vysokú kvalitu na 50 pracoviskách ručného zvárania a 10 pracoviskách robotického zvárania zn. Fanuc a CLOOS certifikovaným personálom. Metódy zvárania, ktoré sa na týchto pracoviskách používajú, sú MIG/MAG, odporové zváranie, nastreľovanie svorníkov, tvrdé spájkovanie a robotické delenie plazmou.

Robotizované pracoviská

V rámci zvarovní je postavených celkovo desať robotizovaných pracovísk, z ktorých tie najstaršie boli uvedené do prevádzky ešte v roku 2004. V šiestich sú nasadené rôzne modely robotov CLOOS a v štyroch vykonávajú zváranie roboty Fanuc. „Pri nasadení prvých robotických pracovísk Fanuc sme používali polohovadlá bez upínacích rýchlovýmenných modulov. Ak bolo potrebné vymeniť zvärací prípravok, bolo to časovo náročné a určitým spôsobom vznikali aj nepresnosti,“ opisuje pôvodný stav Ing. Ján Mokošák, pracovník TPV. Prípravok sa upínal medzi dve príruby pomocou strediacich čapov upevnených na zvarenci. Priamo na polohovadle boli umiestnené presné otvory, do ktorých čapy zapadli, a pevné spojenie sa dosiahlo ručným utiahnutím skrutkových spojov. V prípade výroby veľkých sérií je aj tento spôsob upínania vcelku vhodný. „Avšak v súčasnosti začínajú zákazníci čoraz častejšie požadovať výrobu rôznych dielov v malých sériách, čo vyžaduje výmenu prípravkov pomerne často,“ konštatuje J. Mokošák.

Pred približne tromi rokmi sa preto začali v zvarovniach zaoberať myšlienkou využitia iných možností upínania dielov. Zodpovední pracovníci hľadali inšpiráciu aj na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre a práve tu sa J. Mokošák prvýkrát stretol s firmou SCHUNK. Nasledovalo niekoľko návštev, kde sa pracovníci firmy SCHUNK oboznámili presnejšie s konkrétnymi požiadavkami, ktoré mali na upínacie systémy pracovníci zvarovní. Týkalo sa to najmä

rozmerov či nosnosti. V HERN s.r.o. si v prvom kroku vytipovali zvarenec a prostriedok, ktoré sa budú do upínacieho modulu dávať. Modely upínacích rýchlovýmenných modulov v elektronickej forme si pracovníci TPV stiahli z knižnic dostupných na internetovej stránke spoločnosti SCHUNK, vopred si upravili medziprírubu na polohovadlo a takisto zvärací prostriedok.

Prvý pneumaticky riadený rýchloupínací výmenný modul, ktorý už presne spĺňal stanovené požiadavky, získali od nitrianskej spoločnosti SCHUNK Intec, s. r. o., zástupcu spoločnosti SCHUNK pre Slovensko na skúšobnú lehotu jeden mesiac. „S možnosťami a výsledkami sme boli natoľko spokojní, že sme si tento prvý modul už nechali natrvalo, vyplatila sa faktúra a do dvoch mesiacov sme už aj objednávali ďalší modul,“ spresňuje J. Mokošák. Dôležité bolo, že napriek nasadeniu nového upínacieho systému a úpravám, ktoré si



Obr. 1 Robotizované pracovisko vybavené robotom FANUC (vľavo) a detail polohovadla robota s nainštalovaným upínacím rýchlovýmenným modulom VERO-S

urobili samotní pracovníci HERN s.r.o., sa podarilo zachovať všetky polohy a vzdialenosti tak, ako to bolo pri predchádzajúcom spôsobe upnutia. Tým sa eliminovala potreba rozsiahlych úprav programu robota, všetkých jeho trajektórií a pod.

Pneumaticky riadené upínacie rýchlovýmenné moduly

V zvarovniach spoločnosti ZTS Strojárne, s. r. o., sa používajú moduly SCHUNK VERO-S NSL Plus 300-200. Zváracie prostriedky sú vybavené upínacími čapmi a upnuté priamo na modul VERO-S. Radiálne uložené upínacie šmýkadlá sú integrované do rýchlovýmenného modulu a uzavreté silou pružín – upínací kolík je vtiahnutý a samosvorne uzamknutý. Upevnenie či polohovanie je dané krátkym kuželom, ktorý zaručí opakovanú presnosť menej ako 0,005 mm. Aby sa zvýšila životnosť a procesná spoľahlivosť a aby sa znížila potreba servisu, sú všetky funkčné komponenty VERO-S, ako telo, upínací kolík a upínacie šmýkadlo, vyrobené z tvrdenej nehrdzavejúcej ocele. Viac-menej bezúdržbový modul je úplne utesnený a chránený pred vniknutím nečistôt či chladiacej emulzie. Vďaka patentovanej aktivácii duálnym zdvihom má VERO-S vŕhovou silu do 9 000 N. Tá sa môže zvýšiť až na 40 000 N použitím integrovanej turbo funkcie. V porovnaní s ostatnými upínacími systémami VERO-S nevyžaduje žiadnu energiu počas zvárania. Zváracie prostriedky sú bezpečne upnuté aj pri úplnom výpadku stlačeného vzduchu. Na otvorenie modulu je potrebný tlak 6 barov.

Moduly VERO-S sú pevnou súčasťou polohovadiel robotizovaných pracovísk. Napr. v rámci pracoviska osadeného robotom FANUC sa používa dvojosové polohovadlo s nosnosťou do 500 kg, ktorého nastavbu tvorí VERO-S s tromi upínacími prvkami. „Veľkou výhodou tohto upínacieho systému je to, že výmena zváracieho prípravku je rýchla a presnosť jeho osadenia mimoriadne vysoká,“ konštatuje J. Mokošák. Upínací systém VERO-S je riadený stlačeným vzduchom. „Na začiatku nasadenia nových upínacích systémov sme riešili otázku, či bude ich upnutie a uvoľnenie zváracieho prípravku riadené signálom z riadiaceho systému robota alebo iným spôsobom. Nakoniec sme sa priklonili k tomu, že tento návrh je zbytočný, pretože upnutie a uvoľnenie zváracieho prostriedku možno urobiť veľmi jednoducho pomocou prípojky s rýchlospojku so stlačeným vzduchom s tlakom 6 barov, ktorý sme v priestore robotickéj bunky mali dovedený už aj predtým,“ vysvetľuje J. Mokošák. Prostriedok je niekedy upnutý v module cca pol zmeny, čiže približne až po štyroch hodinách treba prísť k upínaciemu modulu so stlačeným vzduchom, uvoľniť



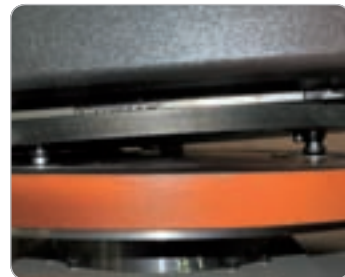
Obr. 2 Ján Mokošák pri najnovšom robotizovanom pracovisku CLOOS

prostriedok a vymeniť ho. „Trošku zložitejšia situácia nastáva vtedy, keď sa budú pneumatické úpinky nachádzať aj na zväzacom prípravku kvôli pevnejšiemu a presnejšiemu prichyteniu zvarenca. Tie by sme chceli zapínať a vypínať priamo cez riadiaci systém robota,“ opisuje plány do budúcnosti J. Mokošák.

Výhodou robotizovaných pracovísk FANUC je podľa Jána Mokošáka ešte aj to, že stlačený vzduch možno priamo privádzať cez polohovadlo, čo po osadení snímacími prvkami výrazne zjednoduší vyriešenie aj uvedenej úlohy.

Najnovšie robotizované pracovisko na zvarovni pribudlo v marci tohto roku a jeho dodávateľom bola spoločnosť CLOOS. Najrýchlejší čas zvárania pre danú aplikáciu, garantovaná opakovateľnosť, dodržanie kvality zvarov, cena a skutočnosť, že nosnosť polohovadla bola až 1 000 kg, boli vlastnosti, ktoré rozhodli v prospech tohto dodávateľa.

Robotizované pracovisko je určené na zváranie zvarencov do priestorového objemu cca 2 m³. Aj tu sa na upnutie zváracích prípravkov používa systém VERO-S. Ten bol (ako požadovaný štandard) dodaný už ako súčasť celého robotizovaného pracoviska. Pracovisko navyše využíva off-line laserový snímač a má možnosť automatickej výmeny medzi samostatným a tandemovým horákom. V porovnaní s inými robotizovanými pracoviskami je k dispozícii aj siedma os, čo zaručuje väčší dosah robota.



Obr. 3 Zvárací prostriedok je upnutý do polohovadla pomocou čapov, ktoré zapadajú do systému VERO-S

Prínosy nasadenia upínacích rýchlovýmenných modulov VERO-S

V minulosti sa pri ručnom upínaní zváracích prípravkov do polohovadla vyskytovali z času na čas nepresnosti, ktoré viedli k tomu, že robot napriek zabudovanej korekcii trajektórie nevykonával zvar presne a veľmi zriedka, ale predsa sa stalo, došlo aj k prerazaniu zvaru alebo časti zvarenca. Po nasadení upínacích rýchlovýmenných modulov VERO-S sa podarilo tieto nedostatky takmer úplne odstrániť. „Jednoznačne sa tým zvýšila kvalita zvárania a minimalizoval sa počet kusov, ktoré bolo treba zvariť nanovo alebo úplne vyradiť z výroby,“ pochvaľuje si prínosy nasadenia nového upínacieho systému J. Mokošák. Jedna vec je upnúť zvárací prostriedok do polohovadla robota presne, ale druhá vec je presné upnutie zvarenca do zváracieho prípravku, kde môžu takisto vzniknúť určité nepresnosti. „Avšak aspoň tú prvú časť už máme snáď nadobro vyriešenú, nakoľko presnosť upnutia zváracieho prípravku do polohovadla je rádo v stotinách milimetra, čo ďaleko prekračuje naše požiadavky,“ neskrýva spokojnosť J. Mokošák.

Vďaka týmto pozitívnym skúsenostiam s pneumaticky riadenými upínacími rýchlovýmennými modulmi v zvarovni sa inšpirovali aj ďalšie oddelenia v HERN s.r.o., napr. mechanické opracovanie či nástrojárne, ktoré takisto postupne začali využívať rôzne riešenia od spoločnosti SCHUNK. V rámci zvarovne to dotiahli až do štádia štandardu, keď bude musieť každá ďalšia investícia do robotizovaného pracoviska zahŕňať aj rovnaký typ upínacieho systému VERO-S. „V konečnom dôsledku nám takáto unifikácia pracovísk prinesie aj tú výhodu, že jednotlivé zváracie prostriedky bude možné bez problémov upnúť v ktoromkoľvek polohovadle, ktorý bude vybavený systémom VERO-S,“ vysvetľuje J. Mokošák.

Do budúcnosti plánuje spoločnosť HERN s.r.o., investovať aj do ďalších robotizovaných pracovísk. „Robotizované zváranie je budúcnosť a určite chceme pokračovať v ceste, ktorú sme začali pred desiatimi rokmi,“ uzavrel naše stretnutie J. Mokošák.

Ďakujeme spoločnosti HERN s.r.o., za možnosť realizácie reportáže a Jánovi Mokošákovi za poskytnuté technické informácie.

Anton Géser



Oslo zažíva rozmach elektromobility

Mestské zastupiteľstvo v Osle v roku 2010 prijalo plán, ktorý má v priebehu piatich rokov vymeniť všetky automobily vo vlastníctve mesta za elektromobily s nulovými emisiami. Rámcová zmluva na realizáciu tohto cieľa bola podpísaná v roku 2013. Táto dohoda je kľúčom k zaobstaraniu flotily elektromobilov, ktoré majú metropole Nórska pomôcť dosiahnuť stanovené environmentálne ciele. Na ambiciózný plán vyčlenilo mesto 7 miliónov eur. V súčasnosti je 450 automobilov mestského zastupiteľstva elektrických a vďaka ekonomickým stimulom a novým modelom na trhu toto číslo neustále rastie.

Kontext

Nórsko má najviac elektromobilov v prepočte na jedného obyvateľa na svete. Po cestách jazdí v tejto škandinávskej krajine viac ako 59 000 elektrických vozidiel, z toho 22 000 v Osle a jeho okolí. Takmer štvrtina všetkých nových predaných automobilov je elektrická. Cieľom Oslo je do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o polovicu v porovnaní s rokom 1991 a do roku 2050 sa stať mestom s nulovými emisiami.

Rámcová zmluva nie je jediným krokom, je súčasťou širšej stratégie. V Nórsku sa uplatňuje niekoľko opatrení na podporu využívania elektromobilov. Na národnej úrovni to zahŕňa oslobodenie elektromobilov od DPH (25 %), nulovú registračnú daň a zníženú cestnú daň vo výške jednej osminy bežnej sadzby. Vodiči elektromobilov tiež získavajú možnosť voľného využitia vyhradených jazdných pruhov, bezplatného parkovania a sú oslobodení od platenia mýta.



V akcii

Rámcová zmluva zahŕňa zaobstaranie elektromobilov a zriadenie dobijacích miest (vrátane inštalácie). Mesto Oslo je vlastníkom flotily približne 1600 registrovaných vozidiel, je však predpoklad ďalšieho rozšírenia vozového parku.

Ambíciou programu bolo nahradiť 1 000 vozidiel s hmotnosťou okolo 3,5 tony elektrickými alternatívami v priebehu štyroch rokov od prijatia plánu v roku 2010. Z tohto počtu je 600 malých a stredných servisných a 400 stredných servisných vozidiel. Zvyšok flotily tvorí 600 nákladných áut, prívesov, traktorov a motocyklov, pre ktoré v súčasnosti ešte neexistuje alternatíva vozidiel s nulovými emisiami. Za rovnaké obdobie plánovalo Oslo zriadiť 800 nabíjacích miest vyhradených pre potreby mestského zastupiteľstva a jeho subjektov. Okrem toho sa malo vybudovať aj ďalších 800 nabíjacích miest pre verejné využitie.

Realita

Vozový park je vo vlastníctve mesta Oslo a spravuje ho dodávateľ LeasePlan. Ten zároveň poskytuje všetky potrebné služby vrátane spravovania faktúr a služieb technickej údržby. Subjekty mesta (nezávislé organizácie vykonávajúce mestské služby v mene mesta) majú prístup k webovému nástroju, kde si môžu kompetentní zamestnanci zodpovední za vozidlá sledovať stavy, ako sú mesačné náklady a typy automobilov v prevádzke a prípadne aj objednať nové vozidlá.

Navyše existujú dotácie na inštaláciu nabíjacích miest, o ktoré si môžu požiadať združenia, obytné rozvojové oblasti a obchodné spoločnosti. Je niekoľko požiadaviek, ktoré musia byť splnené, aby bolo

možné schváliť dotáciu pre inštaláciu nabíjacieho miesta. Medzi ne patrí podmienka, že miesto sa môže využívať iba na nabíjanie elektromobilov, ďalej musí byť vybavené systémom na meranie spotreby elektrickej energie a musí byť osadené zámkom alebo sa nachádzať v bezpečnom, uzamknutom priestore.

Rámcová zmluva zabezpečuje, že Oslo má prístup k najvhodnejším elektrickým vozidlám a umožňuje slobodne si vyberať z rôznych modelov. Jediný dodávateľ vyplývajúci zo zmluvy, LeasePlan, je schopný zabezpečiť všetky značky automobilov. Sloboda voľby je dôležitá, umožňuje držať krok s technologickým pokrokom na trhu, keďže nové a dokonalejšie modely sa rýchlo vyvíjajú.

Výsledky

Dnes, po dva a pol roku platnosti štvorročnej rámcovej zmluvy, disponuje Oslo 450 mestskými elektromobilmi a cca 1 800 verejnými nabíjacími miestami. Espen Skistad, vrchný manažér oddelenia obstarávania mesta Oslo, hovorí: „V tejto chvíli sme takmer dosiahli náš cieľ pre segment malých servisných vozidiel. V súlade s politikou technológie nulových emisií pre mestské vozidlá si subjekty zastupiteľstva žiadajú autá na elektrický pohon. Segment stredných servisných vozov ešte stále potrebuje istú podporu, preto sme uvítali rozšírenie ponuky elektromobilov rámcovej zmluvy. Väčšinu vozidiel pod 3,5 tony je možné nahradiť elektrickou alternatívou. Napríklad domáca starostlivosť je dôležitou oblasťou služieb, kde sa môžu elektromobily nasadiť v širšom meradle. Nevyžadujú sa tu veľké autá, ani jazda na dlhé vzdialenosti, preto sú elektromobily vhodnou voľbou.“



Výzvy a príležitosti

Najväčšou výzvou premeny mestského vozového parku Oslo na ekologický s nulovými emisiami je nájsť vhodnú náhradu za 600 z celkových 1600 vozidiel, pre ktoré momentálne neexistuje na trhu adekvátna ekologicky čistá alternatíva. Ťažké stroje a stavebné vozidlá je totiž obzvlášť náročné nahradiť šetrnými variantmi.

„Potrebujeme viac inovácií na dosiahnutie cieľa vlastníť vozový park s nulovými emisiami. Inovatívne verejné obstarávanie môže ponúknuť príležitosti, ktoré sme doteraz neobjavili,“ dodáva na záver Espen Skistad.

Hlavné mesto Nórska a jeho model zelenej flotily je ďaleko najjednoduchšou iniciatívou v Nórsku a vo svete. Je však aplikovateľný aj v iných mestách, organizáciách a krajinách. Vyžaduje si to predovšetkým dobré vedenie, správnu úroveň angažovanosti a pozitívne ekonomické stimuly.

www.eltis.org

-bb-

Premena odpadu na energiu

Odpadky, ktoré sú spálené a premenené na elektrickú energiu či vykurovanie, uvoľňujú do ovzdušia podstatne menej škodlivých plynov ako odpadky na skládkach. Aj keď je praktické využitie tepelnej recyklácie (premena odpadu na energiu) na vzostupe, na celom svete vznikajú stále väčšie skládky odpadu. Celá zemeguľa je posiatá 2200 spaľovňami odpadu, ku ktorým sa v najbližšom období pridá ďalších 230 prevádzok.

Presná meracia technológia

Vo väčšine prípadov sú odpadky spaľované v peci pri teplote asi 850 °C alebo pomocou fluidného procesu. Tieto procesy produkujú okrem oxidu uhličitého aj celý rad ďalších nebezpečných látok ako oxid uhľnatý, oxid siričitý, kyselinu chlorovodíkovú, kyselinu fluorovodíkovú, ortuť a prach s obsahom ťažkých kovov a vysoko toxických látok. Z tohto dôvodu je nevyhnuté používať meraciu technológiu, ktorá je vysoko citlivá, spoľahlivá a poskytuje presné informácie o dôležitých procesných parametroch prevádzky.



Vykurovanie odpadkami

V jednej z najmodernejších spaľovní odpadu v švédskom Tekniska Verken je nutné nepretržite merať znečistenie a na základe výsledkov generovať pravidelné správy pre príslušné úrady. Prevádzka spracúva viac ako 420 000 ton odpadkov z domácností a premieňa ich na vykurovanie a chladenie s mierou efektívnosti vyššou ako 60 %.

Merací systém

Operátorské pracovisko používa na monitorovanie procesov a obsahu znečisťujúcich látok infračervený viaczložkový merací systém SICK MCS100E s funkciou integrovaného merania O₂ a celkového objemu uhlíka ako aj merania prachu a bezkontaktného merania prietoku. MCS100E môže súčasne merať osem znečisťujúcich látok a pri meraní neošetrených plynov informuje operátorov o vysokých hladinách v dostatočnom predstihu. Takéto meranie zabezpečí dostatok času na implementáciu protipatrení už pri fáze čistenia spalín. Náklady šetria aj optické filtre, ktoré kontrolujú úroveň kalibračného plynu a zároveň kalibrujú meracie rozsahy.

Záložný systém

Manažment prevádzky má k dispozícii aj redundantný záložný systém, ktorý eliminuje stratu nameraných hodnôt a minimalizuje zlyhania meracieho systému. Ak systém nameria nepravdepodobné hodnoty – údaje, ktoré vybočujú z klasickej množiny nameraných hodnôt a vznikajú pri kolísajúcich emisiách v spaľovni odpadu – záložný systém ešte raz overí koncentráciu znečisťujúcich látok a takto zabezpečí čo najmenšie skreslenie údajov.

www.sick.com

|atp|journal | Aplikácie

|môj| názor|



Minulosť ako učiteľka poznania

Kvalita personálu je stále najväčším bohatstvom každej spoločnosti. Nestačí iba znalosť technológie, systému organizácie projektu alebo stavby, ale dôležitá je osobnostná stránka personálu. Stále platí staré známe, že „ak dvaja robia to isté, nemusí to byť vždy to isté“. Spoľahlivosť každého systému závisí od spoľahlivosti jednotlivých prvkov, z ktorých pozostáva. Dôležitým prvkom v procese je ľudský faktor. V živote sú situácie, keď nie je priestor na rôzne výpočty, štatistické hodnotenia, analýzy, ale treba konať okamžite. Nesprávne alebo neskoré rozhodnutie môže viesť až k havarijným stavom. Predchádzať týmto nežiaducim javom možno využitím moderných diagnostických prostriedkov a metód signálnej analýzy. Preferuje sa technika.

Prácu zariadenia ovplyvňujú vonkajšie zaťažujúce faktory, ale aj prostredie, v ktorom môže pôsobiť viac či menej nepriaznivých javov, ako je špičkové zaťaženie, dynamické rázy a pod.

Vidieť za hranice vlastného odboru, v tom je skutočná vzdelanosť človeka. Takýmto vedcom, ktorý dokázal systémovo myslieť bol Leonardo da Vinci. Za jeho učňovských čias (narodil sa 15. apríla 1452) si všetci učni museli viesť *libro di bottega* (pracovné zošity). Boli to vlastné denníky, do ktorých si značili všetky technické pokyny, postupy, ale aj osobné názory, vlastné postrehy a nápady, či už v podobe textov, alebo nákresov. Tieto pracovné návyky si osvojil aj sám Leonardo, čo mu pomáhalo v jeho návrhoch. Hoci nemal univerzitné vzdelanie, tvrdým štúdiom sa snažil tento hendikep prekonať. Pri každej príležitosti diskutoval s učencami a v študovni si hromadil množstvo kníh. Keď mu tiahlo na štyridsiatku, napísal tieto slová: „Moje myšlienky sú lepšie, lebo sú založené na skúsenostiach a nie na slovách, ktoré napísali iní. Skúsenosť je učiteľkou všetkých, ktorí dokážu dobre písať.“ Napriek tomu, že odvtedy prešlo už niekoľko storočí, nemali by sme si aj dnes z toho vziať príklad?

V prístupe k vzdelávaniu zamestnancov v západných firmách v porovnaní s japonskými je zásadný rozdiel. Kým v západných krajinách je záujem o vzdelávanie na rôznych stupňoch riadenia odlišný, v japonských majú zamestnanci už tradične rovnomernejší prístup. Potom aj komunikácia o predmete záujmu je ľahšia a riešenie sa nájde rýchlejšie. Prejaví sa to na kvalite produktu a starostlivosti o výrobné prostriedky.

doc. Ing. Viera Peťková, PhD.
vedúca oddelenia diagnostiky strojov, Eustream, a. s.

Elektromobilita v službách mesta a kraja Durham

Mesto Durham a vedenie kraja Durham prevádzkujú oddelené vozové parky pozostávajúce z celkovo 340 ľahkých úžitkových vozidiel okrem vozidiel určených pre ochranu verejnosti. Obidva vozové parky využívali v minulosti ako palivo benzín. V roku 2007 však Durham prijal spoločný mestský a krajský akčný plán týkajúci sa skleníkových plynov a znečisťovania ovzdušia. V ňom sa hovorilo o znížení emisií tvorených vládnyimi vozidlami o 50 % a obecnými vozidlami o 30 % v rozmedzí rokov 2005 až 2030.

Aby sa podarilo takto stanovené ciele dosiahnuť, rozhodlo sa vedenie mesta a kraja prijať Plán elektrických vozidiel a nabíjajúcich staníc a spustiť pilotný projekt s cieľom vyskúšať čisto elektrické ľahké úžitkové vozidlá. Na tento účel boli v marci 2012 objednané 4 automobily Nissan LEAF pre mestské oddelenia (mestské technické služby, rozvoj obce, inšpekcia a plánovanie) a v septembri 2012 dva automobily Nissan LEAF pre krajské oddelenia (dane a technické služby a životné prostredie).

Nasadenie

Durham si zvolil Nissan LEAF, pretože splnil všetky aplikačné požiadavky, významne znížil emisie a bol jediným, ktorý bol v tom čase v danej lokalite dostupný v kategórii čisto elektrických vozidiel. Všetky automobily boli zakúpené priamo bez financovania. Kraj Durham zaplatil za každé zo svojich dvoch vozidiel LEAF 34 300 USD. Cena štyroch ďalších LEAF pre mesto Durham bola 36 400 USD za jedno vozidlo, pričom 17 990 USD získalo mesto z blokového obecného grantu určeného pre projekty zvyšovania energetickej účinnosti a zvyšných 18 490 USD zaplatilo mesto. K dispozícii bola aj federálna daňová úľava vo výške 7 500 USD dostupná pre nákup vozidiel Nissan LEAF, pričom túto úľavu možno preniesť z nákupcu, ktorý nie je platiteľom dane (ako sú územné samosprávy) na predajcu v podobe zľavy z ceny vozidla. Dodávateľ vozidiel pre Durham však s takouto zľavou nesúhlasil.



Durham použil na vyhodnotenie požiadaviek na vozový park niekoľko kritérií:

- existujúci vozový park bol už pri konci svojej životnosti a bolo ho potrebné inovovať,
- existujúci pracovný/aplikačný cyklus bol vyhovujúci pre bežný dojazd LEAF, ktorý predstavuje približne 112 km,
- automobil by mohol byť umiestnený v oblasti, kde sa nachádza infraštruktúra pre nabíjanie,
- automobil by mohli používať viacerí zamestnanci, čím sa zlepšili ich vzťah k tomuto typu vozidla,
- využívanie vozidiel by bolo viditeľné aj pre občanov, čo by zvýšilo ich záujem o tento typ vozidiel.

Školenie, údržba a infraštruktúra

Pracovníci venujúci sa trvalej udržateľnosti v Durham vytvorili školenie pre potenciálnych vodičov LEAF a poskytli im testovacie jazdy



ako aj zaškolenie na nabíjanie auta. Z pohľadu údržby auta nebolo potrebné žiadne ďalšie zaškolenie a pre pracovníkov prevádzok bolo potrebné len minimálne školenie pre prípad, že je potrebné resetnúť nabíjajúcu stanicu.

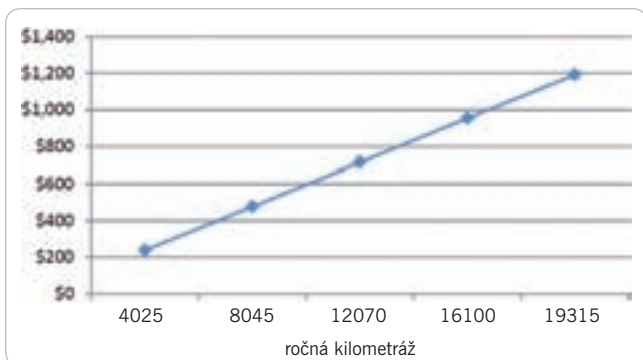
Údržba Nissan LEAF je v dohľadnej dobe minimálna a na začiatku zahŕňa len kontrolu pneumatík, brzd, kvapaliny a preventívnu diagnostiku, bez nutnosti výmeny oleja. Hlavná vysokonapäťová batéria umiestnená v LEAF má garantovanú životnosť 8 rokov alebo 161 000 km. Automobily LEAF sa zvyčajne používajú počas pracovného času a v noci a cez víkendy je dostatok času na to, aby sa znovu dobíjali v tradičných zásuvkách (Level 1, 120V striedavých) na potrebnú výdrž približne 100 km jazdy za deň. Autá LEAF, ktoré používajú krajské oddelenia, sa zvyčajne nabíjajú v dvoch z dvanástich existujúcich verejných elektrických nabíjajúcich staníc (Level 2, 208/240V striedavých). Mesto sa rozhodlo nainštalovať dve nabíjacie stanice v napäťovej úrovni Level 2, ktoré by boli v čase využívania mestských LEAF dostupné aj pre verejnosť a dve nabíjacie stanice v napäťovej úrovni Level 2 na miestach s kontrolovaným prístupom.

Náklady na nabíjacie stanice (za zariadenie aj inštaláciu) sa pohybovali od 1375 USD za stanicu na mestom kontrolovaných miestach až po 17 200 USD za stanicu pre krajské strešné parkovacie plochy, ktoré si kvôli inštalácii nabíjajúcich staníc vyžadovali zásadnú rekonštrukciu elektrickej infraštruktúry. Desať ďalších verejných nabíjajúcich staníc stálo od 5700 USD do 10 600 USD za každú jednu, t. j. v priemere 7300 USD. Federálne granty zaplatili 45 % zo sumy jedenástich staníc pre kraj a 100% sumy štyroch mestských nabíjajúcich staníc.

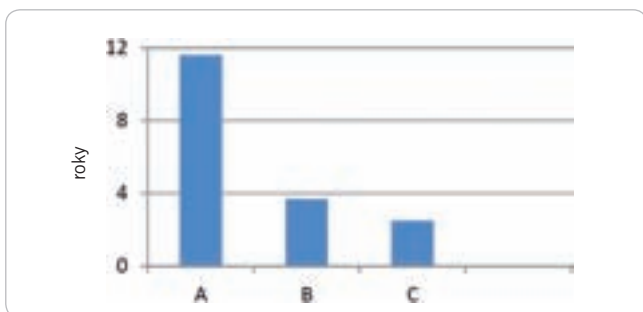
Dopad

Vozový park, ktorý bol nahradený Nissan LEAF, najazdil počas svojej životnosti v priemere približne 7900 km za rok. Pôvodne sa na tento účel používali benzínové autá Ford Fusion. Počet najazdených

kilometrom pre vozidlá LEAF ukázal, že za prvý rok prevádzky tieto najazdili 3900 km, t. j. 322 km za mesiac. Počet najazdených kilometrov za nasledujúce 4 mesiace ukázal 25% nárast na v priemere 400 km za mesiac na jedno LEAF. To bude dôležitý trend na sledovanie, pretože zvyšovanie používania elektrických vozidiel prináša významné úspory z hľadiska spotreby paliva. Na obr. 1 a 2 sú znázornené významné úspory a čas návratnosti, ktoré sa dosiahli vďaka takémuto zvýšenému používaniu elektrických vozidiel. Väčšina vozového parku najazdí v priemere 12875 km za rok na jedno vozidlo, čo je takmer dvojnásobok toho, čo najazdili vozidlá starého vozového parku v Durham. Vyššia miera využitia sa premieňa aj na vyššie úspory nákladov a rýchlejšiu návratnosť. Stĺpec A znázorňuje scenár, kedy sa nepoužila žiadna daňová úľava a auto najazdí v priemere 10100 km/rok. Stĺpec B už zahŕňa aj daňovú úľavu vo výške 7500 USD a stĺpec C takisto počíta s touto daňovou úľavou a navyše auto najazdí v priemere 24140 km/rok.



Obr. 1 Ročná úspora nákladov na palivá na jedno auto



Obr. 2 Zjednodušený čas návratnosti

Durham nakupoval benzín na základe hromadných zmlúv za zníženú cenu, ale LEAF napriek tomu ušetril najmenej 290 USD za rok na jedno vozidlo v porovnaní s aktuálnym využitím Ford Fusion. Autá LEAF prinesú oveľa vyššie úspory, pretože priemerne najazdený počet kilometrov celého vozového parku sa bude zvyšovať a prevádzkovatelia s porovnateľnými cenami za elektrinu a vyššími cenami za benzín získajú ešte vyššie úspory.

Hlavným dôvodom nákupu áut Nissan LEAF krajom a mestom Durham bolo zníženie emisií, pričom podľa Argonne National Lab (AFLEET) by používanie ľahkých úžitkových vozidiel na elektrický pohon v Severnej Karolíne znížilo emisie skleníkových plynov o 50 % aj viac. Plán elektrických vozidiel a nabíjajúcich staníc pre kraj a mesto Durham odporučil, aby oddelenia zmenili svoju politiku vozových parkov a v súlade a s možnosťami rozpočtu zaobstarali ďalšie elektrické vozidlá všade tam, kde to je možné a kde analýza nákladov a prínosov preukáže, že budú porovnateľné s tradičnými benzínovými autami.

Zdroj: *Alternative Fuel Implementation Tool Kit, Case Study on Electric Vehicles: City of Durham and Durham County, North Carolina*, dostupné 23.9. 2015 online na <http://nccleantech.ncsu.edu/wp-content/uploads/PEV-Case-Study2.pdf>

Celý článok nájdete v online vydaní tohto čísla na www.atpjournal.sk



Potreba sietovania v teórii a praxi

Snaha o rozvoj automatizácie, robotiky a digitalizácie v spojení s implementáciou národnej stratégie RIS3 či iniciatívou Priemysel 4.0 je v súčasnosti na Slovensku zrejماً. Odznieva to skoro na každej odbornej či vedeckej technickej konferencii ohľadom podpory inovácií, ako bol aj Digitálny podnik 2015. Čo však nie je zřejmé, je spôsob, akým treba začať napĺňať výzvy, ktoré prináša. Ako obvykle u nás na Slovensku ponuka prevyšuje dopyt a o najnovších technických inováciách rozprávajú predovšetkým výskumné a vývojové centrá.

Pri definovaní hlavných hráčov by v tomto smere nemalo zostať len pri výskumných a vývojových organizáciách, ale predovšetkým pri koncových zákazníkoch, ako sú priemyselné závody, nemocnice, zdravotné poisťovne, armády a ďalšie. Osveta by teda mala smerovať tak, aby títo koncoví aktéri vyhľadávali dodávateľov či už nových vyvíjaných technológií, alebo štandardných aplikácií. Na druhej strane zákazníci musia byť dostatočne presvedčení o spoľahlivosti svojich dodávateľov. Automatizácia, robotika či digitalizácia nesmú byť samoúčelné, ale musia predovšetkým riešiť reálny problém.

Aby sa táto osвета realizovala, sú potrebné finančné zdroje. Scenár v prípade finančných dotácií by však nemal byť taký ako doteraz, kde VaV organizácie naplánujú vedecký či vývojový projekt a pri zohľadnení dosahu ako posledný krok doplnia zákazníka, ktorý možno o daný výstup nemá ani záujem. Aby sa nestalo, že finančné zdroje sa vynaložia zbytočne na vývoj, o ktorý nie je záujem, malo by sa postupovať úplne opačne, a to zo strany zákazníka, ktorý dostane finančnú podporu na inovatívne riešenie svojich problémov. Ten si následne vyberie, ktoré z VaV organizácií mu tento problém vyriešia. Týmto by sa zároveň posilnila konkurencia VaV centier na báze reálnych ukazovateľov, ako počet aplikácií, spoľahlivosť riešení, časové oneskorenia pri riešení, zvýšenie produktivity, a nielen na báze vedeckého hodnotenia počtu karentovaných publikácií a citácií.

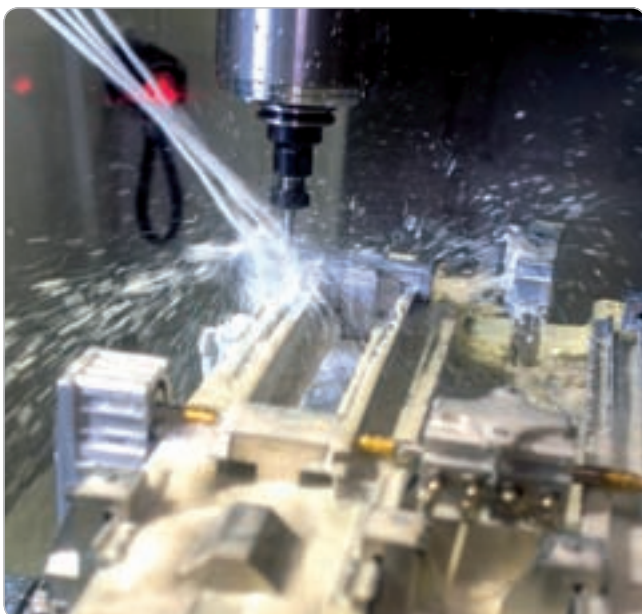
Práve v takomto kontexte sa ako veľmi dôležitá javí úloha klastrov a národných platforiem, ktoré dokázali svojich členov spoľahlivo a otvorene informovať o príležitostiach spolupráce a aby vytvárali zdravé konkurenčné a predovšetkým partnerské prostredie založené na transparentnosti a spoľahlivosti. Medzi takéto klastre patrí aj Klaster AT+R, ktorý združuje rôznych členov od vyšších územných celkov cez výskumné a vývojové organizácie, dodávateľské a integračné spoločnosti až po samotné priemyselné závody.

Ing. Ján Rošár, PhD.
 Riaditeľ spoločného výskumného pracoviska ZIMS
 Žilinská univerzita
 CEIT, a.s.

Spoločnosť zo San Marína investuje do univerzálnych obrábacích centier Haas

Dve univerzálne obrábacie centrá Haas UMC-750 s možnosťou päťosového obrábania, ktoré si nedávno zakúpil výrobca priemyselných profilov zo San Marína, zabezpečujú vítané zvýšenie výrobných kapacít. Sú to ešte len dva mesiace od ich príchodu a stroje, ktoré sú nakonfigurované ako jedna bunka s dvomi strojmi a s jedným operátorom ovládajúcim oba stroje, už teraz pracujú 21 hodín denne v troch 7-hodinových zmenách.

Alluminio Sammarinese je spoločnosť, ktorá sa špecializuje na výrobu a navrhovanie zákazkových priemyselných profilov, obzvlášť pre automobilový, elektronický, nábytkársky a konštrukčný priemysel. Firma bola založená v roku 1981 a odvtedy postupne rastie, čiastočne vďaka plánovanému programu investovania do najnovších výrobných technológií, ktoré zahŕňajú dve univerzálne obrábacie centrá Haas UMC-750 s možnosťou päťosového obrábania.



Obr. 1 Alluminio Sammarinese musela vylepšiť úroveň svojich technológií, zamerať sa na zložitejšie obrábanie a vyrábať zložitejšie výlisky s vyššou presnosťou a povrchovými úpravami. Bolo to nevyhnuté aj kvôli zákazníkom z oblasti automobilového priemyslu

Spoločnosť má sídlo v San Maríne, ktoré je celé obklopené Talianskom a tvrdí, že je najstarším suverénnym štátom a konštitučnou monarchiou na svete. Na začiatku firma vyrábala výlisky hlavne pre priemysel výroby okien, neskôr však Alluminio Sammarinese rozšírila svoje portfólio do množstva ďalších sektorov a aktivít. Dnes sa spoločnosť považuje viac za konštrukčnú firmu ako len za výrobcu výliskov. Odvetvie výroby okien v skutočnosti v súčasnosti predstavuje iba jedno percento celkovej výroby.

I napriek svojmu úspechu sú si však majitelia a riadiaci pracovníci spoločnosti vedomí potreby posúvať sa stále vpred. Stefano Ceccato, výkonný riaditeľ spoločnosti Alluminio Sammarinese, ktorého otec spoločnosť založil, hovorí, že konkurencia vo forme krajín s nízkymi platmi je najväčšou hrozbou pre budúcnosť firmy. „Pred 10 alebo 20 rokmi boli naši hlavní konkurenti z Talianska,“ hovorí, „zatiaľ čo teraz sú z východnej Európy, Turecka a niekedy aj z Číny. Aby sme túto prekážku prekonalí, musíme zvýšiť našu úroveň technológie a byť schopní vykonávať komplexnejšie opracovávanie a vyrábať komplexnejšie výlisky. Výrobky tiež musia ponúkať lepšiu presnosť a povrchové opracovanie, obzvlášť v sektoroch, ako je napr. automobilový priemysel.“

S. Ceccato hovorí, že stroje Haas UMC-750 s možnosťou päťosového obrábania sú súčasťou plánu firmy na výrobu komplexnejších dielov. „Stroje Haas UMC-750 sme kúpili preto, lebo ponúkajú veľmi atraktívny pomer kvality a ceny. Vyrábame veľké množstvo komplexných automobilových dielov a potrebovali sme stroje



Obr. 2 Stefano Ceccato (vpravo), CEO spoločnosti Alluminio Sammarinese, ktorého otec spoločnosť založil, a Filippo Ceci, technický riaditeľ

s možnosťou päťosového obrábania, ktoré nie sú príliš drahé. Diely, ktoré vyrábame, sú dosť veľké, a preto sme kúpili dva stroje Haas UMC – jeden pracuje a druhý zatiaľ nakladá/vykladá. Sú rozmiestnené v malej bunke a obidva riadi jeden človek. Napriek tomu, že sme ich nainštalovali iba pred pár mesiacmi, stroje Haas už teraz pracujú 21 hodín denne v troch zmenách po sedem hodín (nie v klasickej osemhodinovej zmene po dohode s odbormi).“ Spoločnosť Alluminio Sammarinese hlási, že stroje už od začiatku fungujú skvele, bez ohľadu na jeden technický problém, ktorý sa týkal použitia na zákazku vyrobeného upínacieho prvku a ktorý rýchlo vyriešila značková predajňa Haas, pobočka firmy Celada v Taliansku. Spoločnosť Celada, ktorá je členom veľmi uznávaného dodávateľa obrábacích strojov, R. F. Celada Macchine Utensili SpA, poskytuje odborný predaj, servis a podporu v celom Taliansku vrátane San Marína.

„Služby, ktoré dostávame, sú výborné,“ hovorí S. Ceccato, „a stroje Haas UMC-750 fungujú spoľahlivo. Práve skúšame opracovávanie presnejších dielov a s výsledkami sme veľmi spokojní. V podstate by sme chceli väčšiu verziu modelu UMC-750. Neustále investujeme a takýto stroj by sa nám veľmi hodil.“

Vôbec nie je prekvapujúce, že 100 percent výroby spoločnosti Alluminio Sammarinese s rozlohou 10 000 m² je určených na export, 60 percent do Talianska a zostávajúcich 40 percent do zvyšku Európy. Automobilový priemysel, kvôli ktorému boli stroje Haas hlavne zakúpené, predstavuje 20 – 25 percent zákazníkov spoločnosti.

„Vo všetkých prípadoch sa snažíme pomôcť našim zákazníkom vyrábať lepší produkt, či už to znamená zníženie nákladov alebo zvýšenie kvality, vo všeobecnosti pridanie akejkoľvek hodnoty,“ uzatvára S. Ceccato. Univerzálne obrábacie centrá Haas budú bezpochyby hrať dôležitú úlohu pri tom, aby táto filozofia pretrvala ešte mnoho rokov. Spoločnosť Alluminio Sammarinese si odvtedy objednala ďalšie dva stroje Haas UMC-750, obidva sú verzie Super Speed (SS) s vretenom s rýchlosťou 15 000 ot./min. a ich inštalácia je naplánovaná na október 2015.



www.haasCNC.sk

atp | journal

**mediálny partner ELO SYS 2015 v Trenčíne,
sa teší na stretnutie s Vami**



**v dňoch 13. – 16.10.2015
na našom stánku č. 105 v pavilóne 10.**

Zároveň Vám odporúčame navštíviť stánky firiem,
ktorých „osobné“ pozvanie nájdete vo vnútri tohto vydania:

Strana v ATP Journal		Pavilón/Stánok na ELO SYS
35	B+R automatizace, spol. s r.o. – organizačná zložka	10/160
29	ControlSystem, s.r.o.	1/18
22	DEHN+SÖHNE + Co. KG	5,6/57
16 – 17	Eaton Electric, s.r.o.	VP/203
31	EPLAN ENGINEERING CZ, s.r.o.	VP/205
57	MARPEX, s.r.o.	7/41, 42
37	MICRO-EPSILON Czech Republic, s.r.o.	7/32
atpjournal.sk	Microsys, s.r.o.	1/9
52	NES Nová Dubnica, s.r.o.	7/28
32	OEM Automatic, s.r.o.	10/133 + VP/206
39	PHOENIX CONTACT s.r.o.	10/136
1	PPA Controll, a.s.	7/38
20, 21	Rittal, s.r.o.	VP/204



SIRIUS ACT – výkon v akcii

Aj v dobe dotykových terminálov majú svoje nezastupiteľné miesto tlačidlá, signalizačné prvky a prepínače. Spoločnosť Siemens reaguje na požiadavky svojich zákazníkov a na trh uvádza novú sériu ovládacích a signalizačných prvkov SIRIUS ACT, ktoré vynikajú moderným dizajnom, robustnosťou, spoľahlivosťou a jednoduchosťou.

Výkon v akcii – ovládacie a signalizačné prvky

Nové výkonnejšie stroje vyžadujú aj výkonnejšie ovládanie. SIRIUS ACT ponúka unikátne portfólio dizajnovo elegantných tlačidiel, signalizačných prvkov a prepínačov, ktoré sú dokonalým stelesnením dizajnu, inteligencie a fyzickej odolnosti. Sú vyrobené z poctivých kovov a odolných plastov, ponúkajú chytré funkcie a komunikačné možnosti. Všetky tieto ovládacie a signalizačné prvky boli testované v extrémnych podmienkach, aby potvrdili spoľahlivosť v najkritickejších aplikáciách. Od konfigurácie po inštaláciu sa SIRIUS ACT drží konceptu jednoduchosť.



Moderný dizajnDesign

Náš „výkon v akcii“ nekončí len pri dizajne. Ploché, okrúhle, kovové a plastové prvky kombinujú jedinečnú funkcionálnu a nadčasový vzhľad. Štyri dizajnové rady, rôzne kombinácie ovládacích a indikačných prvkov, materiálov, farieb, typu čelného krúžka a podsvietenia robia tlačidlá, indikačné prvky a prepínače presne „šité“ pre vaše projekty. Z našej ponuky si určite vyberiete presne podľa vašej aplikácie, „chuti“ a rozpočtu.

Spoľahlivosť a robustnosť

Plná funkcionálna rodina SIRIUS ACT nie je zaručená len počas pôsobenia prachu a vody pod vysokým tlakom. Spoľahlivosť našich prvkov neohrozí ani pôsobenie olejov, roztokov žieravín, či extrémnych podmienok. Rozsah pracovných teplôt sa pohybuje v rozpätí od -40 do +80 °C. Štandardne je krytie ovládacích a signalizačných prvkov IP66/IP67/IP69K. Produkty z tejto série sú certifikované aj do výbušného prostredia – ATEX direktíva 94/9/EC – II 2D Ex tb IIIC T120°C Db (3SU1400 – kontaktný blok, 3SU1401 – LED modul).



Bezpečnosť

Ovládacie prvky s hríbikom – prvky pre núdzové zastavenie zariadení – sú vyrábané v súlade s IEC 60204-1 alebo EN 60204-1.

Kontaktné bloky spĺňajú legislatívu na bezpečnostné obvody – IEC 60947-5-1, resp. EN 60947-5-1. Preto sú SIRIUS ACT ideálnym riešením pre najnáročnejšie aplikácie.

Flexibilná komunikácia

Pokiaľ ide o komunikačné schopnosti, SIRIUS ACT je v tomto ohľade silným partnerom. Mimo bežného zapojenia umožňujú tlačidlá, signalizačné prvky a prepínače priame zapojenie do riadiaceho systému – v prevádzke je preferovanou komunikáciou AS-Interface, pre rozvodné skrine je zas vhodnejší IO-Link. Priemyselná zbernica PROFINet/PROFISafe má pri rozsiahlejších projektoch prakticky neobmedzené možnosti. Integrácia SIRIUS ACT sa vykonáva pomocou TIA Portálu. Využitím komunikačných schopností rodiny SIRIUS ACT sa značnou mierou redukuje čas a úsilie potrebné na kabeláž, eliminuje sa zdroj chýb a v neposlednom rade nám to núka väčšiu flexibilitu pri dodatočnej modifikácii alebo rozširovaní už jestvujúcich aplikácií. Poznámka: Uvedenie sieťových komponentov SIRIUS ACT pre siete PROFINET a PROFISAFE na trh je plánované v blízkej budúcnosti.



Inštalácia ešte nebola nikdy taká jednoduchá

Inovatívny nacvakávací koncept zjednodušuje montáž až na takú úroveň, že je realizovateľná len jednou rukou. Držiaky majú integrovanú 100% ochranu proti pootočeniu, takže SIRIUS ACT je možné inštalovať bez drážok v montážnych otvoroch, čo významnou mierou šetrí čas na inštaláciu. Všetky komponenty sú navyše vybavené inštaláčnymi značkami a indikátormi, čo znižuje riziko nesprávnej inštalácie. Úplne nový dizajn kontaktných modulov umožňuje inštalovať na jednom ovládacom prvku až 6 rôznych kontaktov súčasne. Výrazne sa tiež zjednodušila montáž aj demontáž samotných kontaktných blokov a LED modulov.

Hlavné črty série SIRIUS ACT

Jednoduchá špecifikácia a použitie

– intuitívny konfiguračný online nástroj

- Používateľsky prívetivé grafické rozhranie – „drag and drop“.
- Grafický prehľad výberu.
- Jednoduchá identifikácia zákaznickej konfigurácie pomocou CIN čísla.

Inštalácia jednou rukou bez použitia špeciálneho nástroja

- Komponenty na zadnej časti panela – držiak, spínacie bloky, LED moduly, a pod., môžu byť nacvakávané bez toho, aby sme si pridržovali prvky na čelnej strane panela druhou rukou.
- Inštaláciu je možné vzkonávať aj v šikmej polohe panela.



Ochrana držiaka proti pootočeniu a zaistenie skrutkou

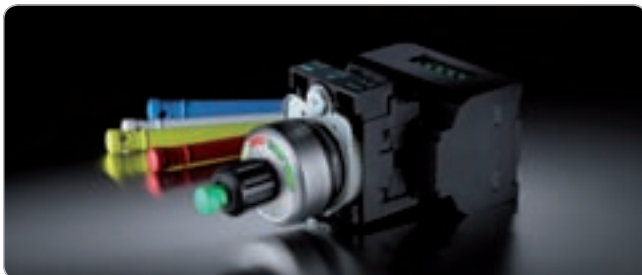
- Montážny otvor je jednoduchá diera priemeru 22 mm prípadne 30 mm bez drážky.
- Výrazná úspora času potrebného na montáž v porovnaní s montážou pomocou poistnej matice so závitom.

Modulárny koncept

- Aktuátor, držiak, spínací blok a LED moduly je možné objednať samostatne a vytvárať tak rôzne kombinácie.
- Kontaktné moduly je možné „stohovať“ podľa potreby – odporúčané je použitie maximálne šiestich kontaktných modulov.

Redukcia počtu objednávaných a skladovaných prvkov

- Podsvietené a nepodsvietené otočné prepínače viac nie je potrebné rozlišovať – máme iba jedno objednávacie číslo. O tom, či bude prepínač podsvietený, rozhodne inštalácia LED modulu.
- Najčastejšie používané modely je možné objednať kompletne zmontované, prípadne je možné objednať kompaktné vyhotovenie s permanentne pripojenou elektrickou časťou.



Rozšírené portfólio ponúkaných modelov

- Ponúkame najmodernejšie funkcie ako je ID key ovládač (RFID technológia), kapacitný ovládač (nulová sila na tlačidlo), kompletný potenciometer s hmatníkom a pod.
- V ponuke máme rôzne zákaznicke riešenia – modifikácie ovládacích prvkov, vyhotovenie popisných štítkov, modifikácie a dovybavenie krabičiek pre inštaláciu ovládacích a indikačných prvkov.
- Nové modely rozširujú komunikačné možnosti a dovoľujú priame pripojenie na zbernice AS-Interface, IO-Link a PROFINET.

Variabilné nasadenie

- Celý produktový rad SIRIUS ACT má medzinárodné certifikácie a schválenia, čo umožňuje použitie prakticky kdekoľvek na svete.
- Krátke dodacie termíny vďaka globálnej sieti Siemens.

Odolné v prevádzke

- Odolnosť voči rôznym médiám vďaka použitiu ušľachtilých materiálov.
- Vysoká spoľahlivosť.
- Dlhý životný cyklus.
- Možnosť nasadenia v najnáročnejších priemyselných podmienkach.
- Vhodné pre vonkajšie použitie.



LED svetelné zdroje

- Znížená spotreba elektrickej energie.
- Dlhá životnosť.
- Nízke náklady na údržbu.
- Univerzálne rozsahy napätí – 6 až 24V AC/DC a 24 až 230 V AC/DC.
- Rôzne farebné vyhotovenie pre naplnenie vašich potrieb.

Spoľahlivé spojenie aj pri vyššom mechanickom zaťažení

- Vysoká spoľahlivosť a bezpečnosť počas prevádzky.
- Nízke náklady na údržbu.
- Trvalá ochrana voči pootočeniu.

ATEX certifikácia

- Vybrané produkty sú certifikované pre použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Moderný dizajn a štyri dizajnové línie

- Pripravené plniť rôznorodé požiadavky.
- Nové ploché a matné vyhotovenie pre štýlové riešenie ovládania a signalizácie.



Jednoduchá konfigurácia

– www.siemens.com/sirius-act/configurator

Pomocou online konfigurátora si intuitívne vyberiete prvky rodiny SIRIUS ACT – ovládacie prvky, signalizačné prvky a prepínače. Príslušenstvo, akým sú krabičky, popisné štítky a podobne, môžete voľne kombinovať tak, aby vyhoveli vašim požiadavkám. Grafické prostredie umožňuje jednoduchý výber komponentov, prehľad výberu aj samotné objednanie vybraných produktov. Pre zákaznicke riešenia je po konfigurácii automaticky generované CIN číslo, ktoré je možné opakovane použiť bez potreby ďalších úkonov. Konfigurátor tiež ponúka na stiahnutie kompletnú dokumentáciu k produktom SIRIUS ACT ako sú fotografie, 2D obrázky, schémy zapojenia alebo makrá pre E-PLAN.

Inovatívne riešenie v podobe SIRIUS ACT je pripravené plniť aj Vaše špecifické požiadavky.

SIEMENS

Siemens s.r.o.

Lamačská cesta 3/A, 841 04 Bratislava
Digital Factory - Oddelenie spínacej a istiackej techniky
Ing. Ladislav Šimčík
ladislav.simcik@siemens.com
sirius.sk@siemens.com
www.siemens.com/sirius-act

Rozvádzače VN spoločnosti Eaton

– produktový rad Xiria

V súčasnom rýchlo sa meniacom svete sa kladie vysoký dôraz na čo najefektívnejšie využívanie všetkých dostupných energetických zdrojov. Jedným zo základných energetických zdrojov je elektrická energia, ktorú možno ďalej premeniť na energiu mechanickú, tepelnú či svetelnú. Je zrejmé, že dostupnosť, kvalita a spoľahlivosť dodávky elektrickej energie je základnou požiadavkou každej domácnosti, komerčných a obchodných budov, priemyselných areálov alebo objektov infraštruktúry. Na tieto vlastnosti elektrickej energie majú priamy vplyv všetky elektrické zariadenia, ktoré sa v sieťach vyskytujú, či už to sú generátory elektrickej energie, distribučné transformátory, alebo rozvádzače vysokého a nízkeho napätia.

Rozvádzače vysokého napätia spoločnosti Eaton vynikajú na trhu najmä vďaka svojim technickým vlastnostiam, životnosťou zariadenia, ale aj pre v dnešnej dobe čoraz viac skloňovaný dosah na životné prostredie. Všetky tieto dôležité aspekty sa zohľadnili už pri návrhu a vývoji jednotlivých zariadení, keď sa použili dlhodobo osvedčené kľúčové technológie, ktoré spoločne symbolizujú vysoko-napäťové rozvádzače spoločnosti Eaton.



Obr. 1 Kompaktný rozvádzač Xiria

Jednou z kľúčových je technológia vákuového spínania. Používané vákuové zhášadlá, ktoré možno nájsť vo všetkých hlavných spínacích prvkoch, či už je to odpínač, vypínač, alebo stýkač, sa vyznačujú veľmi inovatívnou konštrukciou. Tá má vplyv na priebeh vypínacieho procesu, ktorý aj pri nepriaznivých podmienkach trvá rádovo desiatky milisekúnd, a tiež na poškodenie kontaktov, ktoré je zanedbateľné. Na oddialenie, a teda prerušenie prechádzajúceho prúdu stačí vzdialenosť iba 10 mm, čiže zhášadlá sa vyrábajú ako veľmi kompaktné zariadenia. Zhášadlá spoločnosti Eaton sú bezúdržbové, môžu teda byť počas celej životnosti zapuzdrené v pevných izolantoch. Sú schopné zopnúť až 30 000 spínacích cyklov pri normálnych prevádzkových podmienkach a až 100 spínacích cyklov pri vypínaní vysokých skratových prúdov.

Ďalšou kľúčovou technológiou je technológia pevnej izolácie. Spoločnosť Eaton používa ako pevnú izoláciu materiály na báze epoxidových živíc. Zlúčeniny týchto materiálov sú ekologicky šetrné – neobsahujú žiadne toxické materiály. Pomocou pevných

izolantov možno čiastočne alebo kompletne jednofázovo izolovať prúdovodnú dráhu rozvádzača. Tým, že je kompletne celý rozvádzač jednofázovo izolovaný alebo je izolovaná len jeho časť, je zvýšená úroveň bezpečnosti, a to hlavne z hľadiska medzifázových skratov. Pravdepodobnosť vzniku týchto skratov je vďaka jednofázovej izolácii veľmi malá. Pevné izolanty používané spoločnosťou Eaton sa vyznačujú výbornými technickými vlastnosťami, hlavne vysokou mechanickou pevnosťou, vysokou tepelnou vodivosťou a výbornými izolačnými vlastnosťami.

Dôležitou technológiou je aj modelovanie elektrických polí, ktoré sa využíva pri tvarovaní primárnych prúdovodných častí a izolačných a konštrukčných prvkov rozvádzača. Vďaka tomu možno vytvoriť špeciálny tvar primárnych častí, ktoré pozitívne ovplyvňujú tvar elektrického poľa, majú priamy vplyv na izolačné vzdialenosti medzi jednotlivými fázami a fázami a uzemnenými časťami rozvádzača. Pomocou modelovania elektrického poľa možno preto navrhnuť, skonštruovať a vyrobiť rozvádzače VN s veľmi kompaktnými rozmermi. Výsledkom je efektívnejšie využitie materiálov; inými slovami zníženie nákladov na použité materiály vrátane zmenšenia potrebného inštaláčného miesta v rozvodni má hlavne počas plánovania výstavby rozvodne rozhodujúci vplyv.

Poslednou kľúčovou technológiou, ktorá sa využíva v drivej väčšine rozvádzačov vysokého napätia spoločnosti Eaton, je spínanie pomocou dvoch samostatných spínacích prvkov. Prvým spínacím prvkom je hlavný spínací prvok, čo môže byť vypínač alebo odpínač, tým druhým je dvojpolohový prepínač, čo je kombinácia odpojovača a



Obr. 2 Modulárny rozvádzač Xiria E

uzemňovača. Systém dvojprvkového spínania sa prevzal z technológie zariadení VVN. Dôvodom tejto implementácie bolo požadované zvýšenie bezpečnosti obsluhujúceho personálu. Dva spínacie prvky predstavujú dve potenciálové bariéry medzi vysokonapäťovými primárnymi káblami a prípojnícovým systémom. Ak teda treba napríklad vykonať vysokonapäťovú skúšku na primárnych kábloch, môže si byť obsluhujúci personál istý, že pri vykonávaní povinnej prevádzkovej manipulácie ho od primárnych káblov, ktoré boli uzemnené a sú bez napätia, a prípojnícového systému, ktorý je stále pod napätím, oddeľujú dve potenciálové bariéry. Tými sú rozopnuté vákuové zhášadlo v hlavnom spínacom prvku a dvojpohový prepínač v uzemnenej polohe.

Tieto kľúčové technológie umožňujú spoločnosti Eaton vyrábať a dodávať prevádzkovo vysoko spoľahlivé rozvádzače vysokého napätia s minimálnymi požiadavkami na údržbu pri zachovaní vysokej bezpečnosti obsluhujúceho personálu.

Portfólio vysokonapäťových rozvádzačov spoločnosti Eaton obsahuje hneď niekoľko rozvádzačov používaných v aplikáciách od transformačných staníc až po elektrárne. Základným radom je produktový rad Xiria, ktorý zahŕňa kompaktnú a modulárnu verziu rozvádzačov vysokého napätia. Rozvádzače produktového radu Xiria obsahujú s cieľom zachovania bezpečnosti obsluhujúceho personálu celý rad mechanických a elektrických blokovacích systémov, pričom sa však vyznačujú aj ďalšími vlastnosťami, ktoré prekračujú súčasné štandardy. Rozvádzač je okrem iného rovnako ako väčšina rozvádzačov VN vybavený jednopólovou schémou umiestnenou na prednej strane rozvádzača. Schéma znázorňuje polohu spínacích prvkov rozvádzača. Rozvádzače produktového radu Xiria majú navyše na prednej strane rozvádzača kontrolné okienko, pomocou ktorých možno jednoducho vizuálne určiť polohu hlavného spínacieho prvku a dvojpohového prepínača. Všetky primárne časti rozvádzača sú umiestnené v hermeticky uzavretej skrini, ktorá chráni primárne časti proti nepriaznivým klimatickým podmienkam. Táto hermeticky uzavretá skriňa je naplnená vzduchom s atmosférickým tlakom. Rozvádzače produktového radu Xiria možno použiť v

sieťach s menovitým napätím až 25 kV, ich prípojnícové systémy sú dimenzované na menovitý prúd 630 A. Aplikácie použitia zahŕňajú transformátorové stanice, aplikácie zelenej energie, komerčné budovy a infraštruktúru.

Kompaktnú verziu rozvádzača Xiria možno dodať v zostave s dvoma alebo až s piatimi poľami. Môže byť vybavený vypínačovým alebo odpínačovým poľom v akejkoľvek kombinácii. Poradie polí rozvádzača je tiež plne voliteľné.

Modulárna verzia rozvádzača, označovaná ako Xiria E môže byť dodaná s poľami s vypínačom alebo odpínačom. Rozvádzač môže oproti compactnej verzii obsahovať navyše napr. pole merania, pole s pozdĺžnou spojkou prípojníc alebo pole s priamym pripojením na prípojnice. Pole s odpínačom alebo vypínačom môže byť tiež vybavené meracími transformátormi napätia.

Pozývame vás na ELO SYS v Trenčíne.

VP pred
pavilónom 2



Eaton Electric s.r.o

Drieňová 1/B
821 01 Bratislava 2
Tel.: +421 2 4820 4311
Fax: +421 2 4820 4312
electricSK@eaton.com
www.eaton-electric.sk
www.eaton.sk
www.eaton.eu



www.eaton-electric.sk

Kompaktný modul PASS MOS pre elektrické siete do 420 kV

PASS MOS 420 kV Plug and Switch system od spoločnosti ABB je označenie kompaktných prefabrikovaných modulov určených pre elektrické siete obzvlášť vysokého napätia do 420 kV. Svojou konštrukciou spájajú výhody vzduchom a plynom izolovaných rozvodných zariadení. V jednom module môžu byť súčasne inštalované zariadenia ako vypínač, odpojovač, uzemňovač a prístrojové transformátory prúdu a napätia.

Modul sa na miesto inštalácie dodáva kompletne zmontovaný a odskúšaný. V porovnaní s konvenčnými zariadeniami nie je počas inštalácie potrebný žiaden zásah do aktívnych vysokonapäťových častí zariadenia. Preprava prostredníctvom štandardného dopravného prostriedku je zabezpečená v takzvanej prepravnej polohe. Po osadení na mieste inštalácie sa vykoná otočenie izolátorových priechodiek pomocou dočasného elektromotora. Otáčanie priechodiek z prepravnej do pracovnej polohy umožňuje spoľahlivý systém tesnení, ktorý je navrhnutý tak, aby zabezpečil maximálnu tesnosť nielen počas samotného úkonu otáčania priechodiek, ale hlavne počas životnosti modulu.



Obr. 1 Doplnenie 400 kV poľa prostredníctvom modulu PASS do existujúcej konvenčnej rozvodne

Výhody riešenia PASS MOS 420 kV v porovnaní s konvenčnou vzduchom izolovanou rozvodňou:

- znížená priestorová náročnosť na inštaláciu o polovicu v porovnaní s konvenčnými zariadeniami,
- nižšia náročnosť na stavebnú časť (menej základov, káblových kanálov a pomocných kovových konštrukcií, jednoduchšia inžinierska činnosť),
- vysoká variabilita výzbroje a usporiadania modulu,
- zníženie času a nákladov potrebných na inštaláciu a uvádzanie do prevádzky,
- zníženie času a nákladov vynaložených na preventívnu údržbu (aktívne časti v SF6 zapuzdrení), vyššia disponibilita zariadenia,
- jediná technológia, ktorá umožňuje vytvoriť jedno kompletne 420 kV mobilné pole montované na kamiónovom návесе, ktoré je tak určené na špeciálne alebo núdzové použitie.



Obr. 2 Vľavo modul v prepravnej polohe, vpravo v pracovnej polohe

Modul je dostupný v konfigurácii pre jeden systém prípojnic, ako aj pre dva systémy prípojnic. Vďaka vysokej variabilite výzbroje, ktorá je charakteristická pre rodinu modulov PASS, je možné dosiahnuť veľký počet rôznych kombinácií zapojenia a tým pokryť najrozmanitejšie požiadavky zákazníka. Multifunkčný modul ponúka na jednej strane možnosť jednoduchého, vzduchom izolovaného 420 kV pripojenia AlFe lanom alebo prípojnicou na svorník priechodky modulu, na druhej strane zabezpečuje funkciu plne vystrojeného poľa, ktoré má póly jednofázovo zapuzdrené a izolované v plyne SF6.

Štúdia životného cyklu zariadenia ukazuje, že náklady spojené s preventívnou údržbou v priebehu prvých 20 rokov prevádzky zariadenia sú výrazne nižšie v porovnaní s konvenčnými, vzduchom izolovanými zariadeniami. Všetky potrebné servisné zásahy sa vykonávajú počas prevádzky, bez potreby odstávky zariadenia. Odpadajú úkony ako čistenie kontaktov aktívnych častí, ktoré sú izolované v plyne SF6. Týmto spôsobom sa znižujú náklady a čas potrebný na servisné činnosti a zvyšuje sa dostupnosť systému.

Integrácia viacerých funkčných celkov do jedného modulu PASS má tým nižší dosah na životné prostredie. Pri výrobe, inštalácii a prevádzke modulu sa totiž spotrebuje menej materiálov (menšia prvotná spotreba hliníka, resp. medi, menší počet pomocných oceľových konštrukcií, menej betónu atď.).

PASS MOS	420 kV
Použité štandardy	IEC, IEEE
Menovité napätie	420 kV
Menovitá frekvencia	50/60 Hz
Menovitý prúd	5 000 A
Menovitý vypínací prúd	63 kA
Krátkodobý tepelný skratový prúd	63 kA, 3 s
Priemerná teplota okolia	-30/+40 °C (-55 °C na požiadanie)
Povrchová vzdialenosť	31 mm/kV
Netesnosť	< 0,5%/rok

Tab. 1 Základné technické parametre



Obr. 3 Kompletné mobilné 420 kV pole určené na špeciálne alebo núdzové použitie

PASS MOS 420 kV dopĺňa rodinu modulov PASS, ktorá je teraz dostupná pre napätia od 72,5 kV až do 420 kV s vypínacou schopnosťou od 31,5 kA do 63 kA. K dispozícii je aj špeciálny modul nazývaný PASS MOH pre napätie do 245 kV, ktorý obsahuje všetky zariadenia typické pre kompletne H zapojenie rozvodne.

ABB

Ondrej Petrek

ondrej.petrek@sk.abb.com
ABB, s.r.o.
Tuhovská 29
831 06 Bratislava
www.abb.sk

Nové výkonnejšie nízkonapäťové ističe ABB Emax 2

Už nie iba ističe

Spoločnosť ABB je tak ako v iných oblastiach svojho pôsobenia, aj v sortimente výkonových ističov lídrom a priekopníkom nových riešení. Dôkazom je aj výsledok vývoja novej generácie vzduchových ističov Emax. Typový rad Emax 2, ktorý firma ABB uviedla na slovenský trh minulý rok, už zďaleka nie je iba ističom.

Vývoj nového radu výkonových ističov Emax 2 riešil súčasné požiadavky a aj tie, s ktorými sa uvažuje do budúcnosti. Jednoduchosť inštalácie spočíva v modulárnej koncepcii príslušenstva, takže v závislosti od požiadaviek, prípadne aj pri zmene požiadaviek, možno tento istič vybaviť ďalšími funkciami aj dodatočne. Emax 2 je vhodný na akúkoľvek inštaláciu, od použitia v distribučných rozvádzačoch cez energetické a automatizačné riadiace systémy až po inteligentné inštalácie v administratívnych budovách či priemyselných závodoch.



Obr. Veľký farebný dotykový displej na jednoduché použitie

Manažér spotreby

Istič Emax 2 je manažérom spotreby energie. Výnimočná funkcia Power Controller patentovaná ABB riadi spotrebu energie podľa potreby. V čase odberných obmedzení, pri hrozbe ich prekročenia odpája neprioritné zariadenia a len čo to odber znova dovolí, pripája ich naspäť. V prípade potreby automaticky zapne pomocné zdroje energie. Tým samotný istič bez potreby ďalších externých riadiacich zariadení šetrí náklady, efektívnejšie využíva disponibilný výkon a v konečnom dôsledku prispieva k využívaniu čistejšej energie.

Pre rôzne aplikácie sú k dispozícii rôzne ochranné spúšte, od základnej spúšte Ekip Dip na ochranu až po najvyššie elektronické spúšte Ekip Hi-Touch s meraním a analýzou siete vrátane zabezpečenia ochrany generátorov. Meranie výkonu, energie, prúdu a napätia, ukladanie poruchových stavov v inštalácii slúži aj na prevenciu pred poruchami a vypnutím. Na externú komunikáciu je k dispozícii komunikačná jednotka pre Modbus, Profibus, DeviceNet, Modbus TCP, Profinet a Ethernet IP. Integrovaný komunikačný modul IEC61850 poslúži na komunikáciu s automatickými systémami a inteligentnými sieťami. Komunikácia umožňuje využitie spúšte ističa ako multimetra. Prostredníctvom operátorského panela Ekip Control Panel a riadiaceho systému Ekip Link sú všetky funkcie ističa Emax 2 s úplnou bezpečnosťou k dispozícii aj cez internet.

Funkciami nabitý, napriek tomu jednoduchý

Ističe Emax 2 zostávajú však aj napriek pokročilým funkciám jednoduché na montáž a používanie. Veľký farebný dotykový displej elektronických spúští, možnosť programovania z tabletu, smartfónu alebo počítača pomocou aplikácie Ekip Connect, využitie softvéru DOC, dvojitá izolácia živých častí aj pri výmene príslušenstva,

vysúvanie po lištách a blokovanie v každej polohe pri výsuvných vyhotoveniach, optimalizované výkonové svorky či nasúvacie prepone veľmi jednoducho namontovateľného príslušenstva zabezpečujú pohodlnú a bezpečnú montáž, prevádzku a údržbu.



Obr. Dobre viditeľné podstatné informácie v centrálnej časti krytu a dvojitá izolácia medzi čelom a živými časťami zabezpečujú úplne bezpečnú prevádzku

Typ	Šírka (mm)	Hĺbka (mm)	Výška (mm)
E1.2	400	140	170
E2.2	400	140	170
E4.2	400	140	170
E6.2	400	140	170

Tab. 1 Veľkosť ističov Emax 2. Prehľad ističov Emax 2 – menovitý prúd (A)/menovitá medzná skratová vypínacia schopnosť (kA)

K dispozícii sú štyri veľkosti: E1.2 do 1 600 A, E2.2 do 2 500 A, E4.2 do 4 000 A a E6.2 do 6 300 A. Ističom E1.2 a E2.2 stačí šírka rozvádzača 400 mm, kompaktnosť koncepcie zvyčajne rovnaká výška a hĺbka troch vyšších typov, líšia sa iba šírkou. Všetky štyri typy používajú rovnaké ochranné spúšte a hlavné príslušenstvo. Vyznačujú sa špičkovými technickými parametrami, napríklad najvyššou skratovou odolnosťou E6.2 až do 200 kA. Optimalizácia rozmerov týchto ističov pri použití špičkových materiálov viedla k úspore priestoru až 30 %.

Tento nový rad ističov je určený pre svetový trh, vyhovuje všetkým hlavným normám. Je certifikovaný napr. podľa európskych, amerických, ruských a čínskych noriem, hlavné typy sú schválené najznámejšími svetovými lodnými registrami.

ABB

Michal Kopčík

michal.kopcik@sk.abb.com
ABB, s.r.o.
Tuhovská 29
831 06 Bratislava
www.abb.sk

Teraz už desaťmiliónkrát overený systém – systém skriň TS 8!

Nezabudnem na rozhovor s mojím známym, taxikárom v Nemecku. Zaujímajú ho novinky z technickej oblasti, podrobne sleduje predstavovanie nových modelov áut od automobiliek. Je nadšený aj tým, čo všetko už dnes na autách funguje a ako to môže uľahčiť život. Má aj obľúbené značky áut a tým, že je majiteľom taxislužby s viacerými vodičmi, rozhoduje o výbere a kúpe nových áut. Medzi rečou spomenul, že práve plánuje nakúpiť niekoľko nových áut. Jeho preferovaná automobilka práve slávnostne uviedla na trh najnovší typ jeho obľúbeného modelu vyššej strednej kategórie, ktorý uprednostňuje aj on v súlade s kategóriou svojich zákazníkov. Nadšene rozprával o nových prvkoch, ktoré sú na tomto modeli prvýkrát uvedené už aj na trh. Predaj nového modelu sa začína práve v týchto dňoch. Ja som teda počítal s tým, že sa bude snažiť získať už niektoré z prvých kusov dodaných do predajnej siete. S prekvapením som sa vzápätí dozvedel, že vôbec nie. Aj keď považuje technické novinky za úžasné, ku kúpe áut pristupuje prísne pragmaticky a rozhoduje sa na základe skúseností. Keďže už bol nový model uvedený na trh, automaticky sa očakáva, že staršie modely pôjdu do výpredaja za nižšiu cenu a na to práve môj známy čaká. Výhodne nakúpiť posledné kusy staršieho modelu. Dôvodom sú podľa neho nielen výpredajové zľavy, ale možno ešte dôležitejší je fakt, že pôvodný model je osvedčený, teda preskúšaný mnohonásobne najrôznejšími zákazníkmi, prípadne súčiastky, ktoré sa kazia najčastejšie, boli zdokonalené a zmenené dodávateľmi, lebo automobilka je všeobecne na dodávateľov veľmi tvrdá a nikto si netrúfne vedome dodávať kaziaci sa komponent. Teda všetko, čo na tom aute je, bude mnohonásobne preverené a preskúšané. A ako je známe, niektoré značky áut sa na západe ako taxíky neuplatňujú, zato niektoré značky sú medzi taxikármi vyslovene vychytené. Sú to tie, na základe skúseností znalcov, najspoľahlivejšie autá na trhu. Môj známy sa môže pochváliť aj tým, že na svojich autách zaznamenáva minimálnu poruchovosť, temer nulovú, a to pri extrémnej kilometrovej záťaži. Jedno auto uňho najazdí vyše 150 000 km za rok, teda po troch rokoch ide auto na predaj a počíta sa, že žiadna vážna chyba sa na ňom nevyskytne. Tri roky nie je dlhý čas, ale pol milióna odjazdených kilometrov je slušné číslo.

Znamená to že osvedčenosť a spoľahlivosť u veľkého počtu používateľov je pre odborníkov veľmi dôležitým až kľúčovým parametrom. Znamená pri nasadení väčšiu mieru istoty že pri montáži a ani v hotovom projekte sa nevyskytne problém, ktorý by sa týkal skrine.

Systém skriň na báze TS 8 nie je v sortimente Rittal žiadnou novinkou. Začal sa uvádzať na trh už v roku 1999, má teda za sebou už viac ako 15-ročnú tradíciu. Medzičasom síce prebehli niektoré malé zmeny (ako napríklad hovorí aj krátka správa v ATP Journali

12/2012), ale základný systém ostal nezmenený a predstavuje pre používateľov istotu spoľahlivosti a efektívnosti a stále ešte aj výrobok na poslednom stupni vývoja.

Pripomeňme ešte, že veľkých skriň na báze TS sa len pre európsky trh vyrobí denne okolo 2 500 kusov (!!). Pre ostatné kontinenty sa tieto skrine vyrábajú lokálne v Amerike a v Ázii. TS 8 predstavuje základ pre silové aj dátové rozvádzače, teda s výhodou sa do nich umiestňujú silnoprúdové rozvody, automatizačné komponenty, ale aj servery a sieťové komponenty. Pripomeňme si preto len celkom v stručnosti, prečo je systém skriň TS8 taký obľúbený aj po rokoch:



Viac efektívnosti: rýchla konfigurácia, výrazná úspora miesta, automatické pospojovanie, montáž jednou osobou, rýchle projektovanie.

Viac flexibility: flexibilný vchod káblov, zaraďovanie vo všetkých smeroch, viac ako 100 variantov dostupných zo skladu.

Viac bezpečnosti: mechanická pevnosť rámu, možnosť klimatizácie, dostupné certifikáty platné multikontinentálne.

Viac kvality: povrchová úprava s nanotechnológiou, sériová výroba, testovaná kvalita.

Viac produktivity: inžiniering, systém, automatizácia projektovania – aj pomocou systému Eplan.

Keď to zhrnieme, hlavnými výhodami v silovej aj dátovej oblasti je jednak vysoká pevnosť rámu (možnosť zabudovať až 1 500 kg), obrovská flexibilita systému, ktorý umožňuje v podstate zabudovať čokoľvek kamkoľvek, a to veľmi pekne, vysoký stupeň krytia v štandardnom vyhotovení (IP55, dostupné aj špeciálne riešenie v krytí IP66) a svetová dostupnosť.

Lepšie je teda síce nepriateľom dobrého, ale miliónkrát overený systém predstavuje istotu a bezpečnosť aj do budúcnosti.



Igor Bartošek

Rittal s.r.o.
Mokrán záhon 4, 821 04 Bratislava
Tel.: +421 2 3233 3911
Fax: +421 2 3233 3910
rittal@rittal.sk
www.rittal.sk

VP
stánok 204



Tepelná trubica (Heat Pipe)

Tepelná trubica je úplne uzavretá nádoba spravidla podlhovastého tvaru, prípadne až rúra alebo rúrka, v ktorej sa nachádza médium. Slúži na prenos relatívne veľkého množstva tepla pri minimálnom teplotnom rozdieli, dokonca menej ako stupne Celzia. Správa sa ako mimoriadny vodič tepla s vodivosťou až 250-krát väčšou ako má meď. Princíp jej činnosti spočíva vlastne vo využívaní skupenského tepla premeny z kvapalného na plynné skupenstvo a naopak, podobne ako v kompresorovom chladiacom zariadení, ale pasívne, teda bez kompresora. Ohrievanie jedného konca spôsobí odparovanie média, ktoré odoberá skupenské teplo premeny, a presúva sa v plynnom stave na druhý koniec rúrky, tam zase na chladnejšom konci kondenzuje, tým odovzdáva skupenské teplo premeny plynu na kvapalinu a steká späť. Tým sa kolobeh uzatvára a výsledkom pri pohľade zvonka je len enormne úžasná tepelná vodivosť.

Zaiste, toto funguje len pri určitom rozsahu teplôt, ktorý závisí od použitého média, ktorým môže byť voda, metanol, hélium, sodík, amoniak a podobne. Napríklad pri metanole je pracovný rozsah teplôt 283 – 403 Kelvinov, čo je približne 10 – 130 stupňov Celzia. Mimo pracovného rozsahu zariadenie nefunguje, lebo celý objem pracovného média je v plynnom alebo kvapalnom stave. Média sú však k dispozícii aj pre veľmi vysokú alebo nízku teplotu.

Uplatnenie tepelnej trubice je preto veľmi široké, od kozmického výskumu cez chladenie procesorov, solárne články, atómové elektrárne až po ventilačné zariadenia s rekuperáciou tepla. Len nedávno našiel tento systém využitie aj pri klimatizácii rozvádzačových skriň. Tepelné trubice sú zakomponované v systéme tak, že sa uplatnia v podmienkach, keď je teplota vonku výrazne nižšia ako požadovaná teplota vnútri skrine. Vtedy chladiaca jednotka funguje ako mimoriadne účinný výmenník tepla vzduch – vzduch s veľkým výkonom, a to bez toho, aby musel bežať kompresor. Tepelné trubice sú systémom bez pohyblivých dielov, teda ide o veľmi spoľahlivý komponent s veľmi dlhou životnosťou.



Nové klimatizačné jednotky od svetovej jednotky v chladení rozvádzačov firmy Rittal využívajú jedinečné vlastnosti tepelných trubíc a dosahujú tak prevratnú efektívnosť. Celková úspora spotrebovanej energie závisí, samozrejme, od podmienok a dosahuje až 75 % úspory. Nové chladiace jednotky s označením a++ sa začnú dodávať už na konci tohto roka.

Svetová kompatibilita v napájaní

Dnes platí viacero rôznych kombinácií noriem, čo sa týka napájania v priemysle. Používajú sa jedno- a trojfázové systémy s napätím od 100 do 400 V a frekvenciou 50 a 60 Hz. Nový rad klimatizačných

jednotiek je kompatibilný so všetkými týmito variantmi bez výnimky, teda už teraz sa týmto problémom vôbec netreba zaoberať. Samozrejmosťou je aj UL aprobácia na použitie v zámorí.



Farebný dotykový displej a NFC technológia na ešte ľahšie ovládanie a diagnostiku

Zatiaľ sa do výroby pripravuje rad nástenných typov v rozmedzí výkonu od 1 500 do 6 000 W. Štyri typy s rozmedzím výkonu od 2 000 do 6 000 W majú zhodné vonkajšie rozmery, a teda aj rovnaký otvor na vyrezanie. Všetky typy možno na skriňu primontovať, prípadne čiastočne alebo úplne zapustiť.

Riadiaci systém a jeho spojenie s okolím je na najnovšej úrovni. Dotykový farebný displej umožňuje pohodlné zadávanie parametrov a zisťovanie všetkých prevádzkových informácií úplne intuitívne. Aby nemohol ktokoľvek zmeniť nastavené parametre, vyžaduje sa dvojmiestny PIN kód. Systém komunikuje pomocou siete LAN, USB portom (program RiDiag) alebo aj NFC rozhraním s aplikáciou v smartfóne. Výhody nestoja len na papieri, boli už overené v skutočnej prevádzke u viacerých náročných zákazníkov pôsobiacich v automobilovom priemysle.



Igor Bartošek

Rittal s.r.o.
Mokrán záhon 4, 821 04 Bratislava
Tel.: +421 2 3233 3911
Fax: +421 2 3233 3910
rittal@rittal.sk
www.rittal.sk

VP
stánok 204



Ochrana pred bleskom

Analýza rizika – neoddeliteľná súčasť projektu LPS

Prvoradou a hlavnou úlohou projektantov je navrhnuť spoľahlivé a hlavne bezpečné technické riešenie diela. Stavbár musí počítať napr. so silou vetra alebo zaťažením strechy snehom, aby stavba vydržala fyzické zaťaženie a bola bezpečná. Projektant elektrotechnik tiež musí počítať s napätovým a prúdovým zaťažením elektroinštalácie a prístrojov v nej nainštalovaných, aby nedošlo k ich zničeniu a ohrozeniu života ľudí v objekte. Zaťaženie vetrom a snehom sú vyvolané rozmarmi prírody a dimenzovanie stavieb na takéto zaťaženie je samozrejme.

Blesk a jeho prúdové a napätové účinky majú tiež pôvod v prírode. Zaťaženie inštalácií a zariadení, ktoré sú pripojené k týmto inštaláciám zvýšeným napätím a prúdom vyvolaným bleskom, sú oveľa častejšie ako silný vietor alebo veľká masa snehu na streche. Na Slovensku sa pohybuje hustota zásahov blesku v rozmedzí dva až štyri zásahy na km² za rok. Blesk ovplyvňuje inštalácie a zariadenia až do vzdialenosti 2 km od miesta svojho zásahu. Z týchto čísiel ľahko vypočítame, že inštalácia a zariadenia v nej sú ohrozené cca 21x ročne. Keď si uvedomíme, že búrkové dni sú hlavne od jari do jesene, zistíme, že tých 21 ohrození je hlavne v priebehu šiestich mesiacov, teda tri- až štyrikrát mesačne. V lete je to teda priemerne raz za týždeň.



Napriek týmto jasne hovoriacim číslam a ohrozeniam ochranu pred účinkami blesku stále podceňujeme. Týmto prístupom jasne porušujeme zákon a vyhlášku, ktorá im ukladá povinnosť projektovať bezpečné zariadenia. Tento stav je zapríčinený tým, že naša slovenská národa nám bráni, aby sme sa veci venovali maximálne profesionálne a celú problematiku si našťudovali. Výsledky povrchnej práce projektantov sa potom odzrkadlia na škodách a stratách, ktoré v objektoch vznikajú z dôvodu atmosférických výbojov.

Na to, aby projektant vôbec mohol nejaké ochranné opatrenia začať projektovať, musí presne vedieť, aké riziko vzniku škôd a strát v danom objekte hrozí a aký ochranný účinok majú ochranné opatrenia, ktoré ide technicky navrhovať. Odpoveď na tieto otázky dostane len vtedy, keď vypracuje dôkladnú analýzu rizika. Celá metodika výpočtu skutočného rizika a výber opatrení, aby toto riziko znížil na tolerovateľnú úroveň, je opísaná v IEC EN STN 62305-2. Táto norma je od roku 2006 platná aj na Slovensku ako STN. Je na zasmiatie a vážne zamyslenie, keď projektant povie: „Podľa týchto „nových“ noriem to je zložité.“ Táto norma je v Slovenskej republike platná už 9 rokov!!! Je to teda nová norma? Myslím si, že ani z ďaleka nie. Keď štúdium medicíny trvá 6 rokov a študent medik za túto dobu absolvuje desiatky niekoľkokrát náročnejších skúšok, tak za 9 rokov si projektant, profesionál elektrotechnik, ktorý chce o sebe vyhlásiť, že je odborník v ochrane pred bleskom, musí túto cca 120-stranovú normu podrobne do písmenka našťudovať. Realita je však iná. V povedomí projektantov a investorov je analýza rizika vnímaná ako nutný byrokratický papier. Tento stav nemožno vnímať inak ako úplné dehonestovanie profesionalitu a úpadok zodpovedného prístupu pri zaisťovaní bezpečnosti ľudí, objektov a elektrických zariadení.

Vypracovať serióznou analýzu rizika vie, bohužiaľ, na Slovensku len niekoľko profesionálov. Postup a hlavné technické zásady, podľa ktorých potom treba vypracovať realizačný projekt s potrebnými opatreniami na ochranu pred bleskom a prepätím, spĺňajúci všetky požiadavky na bezpečnosť, sú vysvetlené a opísané v STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4. V týchto normách je jasne uvedené, že pred samotným projektovaním opatrení na ochranu musí byť vypracovaná analýza, ktorej výsledkom sú presne zadefinované opatrenia znižujúce riziko vzniku strát na tolerovateľnú hodnotu. Napríklad riziko straty ľudského života musí byť menšie ako 10⁻⁵.

Z uvedeného teda vyplýva, že projektovať ochranné opatrenia bez analýzy rizika nie je možné. Ako zmeniť tento nevyhovujúci stav v projektovaní systémov ochrany pred bleskom? V prvom rade by si mali vstúpiť do svedomia projektanti. Ak má projektant čo i len malé pochybnosti o svojich vedomostiach z tejto problematiky, do projektovania takýchto systémov by sa nemal vôbec púšťať! V druhom rade, ak už projektant navrhne systém ochrany, musí byť za svoj návrh riešenia aj plne zodpovedný. V treťom rade by revíznym technik ani nemal začať s revíziou systému ochrany pred bleskom, ak nemá v rukách realizačnú dokumentáciu od konkrétneho systému ochrany pred bleskom. Žiadny revíznym technik nie je schopný na mieste posúdiť, či je zrealizované technické riešenie dostatočné alebo nie. Ak projektant niečo zanedbá, má byť za tieto nedostatky nekompromisne braný na zodpovednosť! Toto u nás však nefunguje. Všetci sa alibisticky skrývajú za rôzne pečiatky a podpisy revíznym technikov a majú stovky výhovoriek. Blesk sa však riadi jasnými prírodnými zákonmi elektrotechniky. Naše argumenty o financiách, nekoordinácii na stavbe, nedostatku času a podkladov na vypracovanie dôkladného riešenia a pod. ho vôbec nezaujímajú. Musíme si uvedomiť, že nemáme inú možnosť, len tiež rešpektovať tieto zákony, ktoré sa elektrotechnik musí naučiť ako prvé, keď začal študovať na strednej škole elektrotechniku.

V neposlednom rade je potrebné, aby sa elektrotechnik celoživotne vzdelával. Bez systematického vzdelávania stratí krok s vývojom techniky, legislatívy a o takomto projektantovi už nemôžeme hovoriť ako o odborníkovi, ktorý je schopný vypracovať serióznou projekt. Aj páni Prokop Diviš a Benjamin Franklin boli vo svojej dobe priekopníci a odborníci v ochrane pred bleskom. Celá odborná verejnosť a ľudstvo im môžu byť vďační za ich objavy. V súčasnej dobe by im však ich poznatky ani z ďaleka nestačili na pokrytie súčasných požiadaviek na ochranu pred účinkami blesku.

Analýza rizika je náročný výpočet, ktorý zvládne len profesionál s dostatočnými znalosťami. Firma DEHN + SÖHNE GmbH vyvinula pre projektantov nástroj, ktorý im pomôže urýchliť vypracovanie analýzy rizika podľa metodiky opísanej v STN EN 62305-2. Je to výpočtový program DEHNSupport®. Okrem výpočtov z normy STN EN 62305-2 je tento výpočtový program určený aj na spracovanie výpočtu dostatočnej vzdialenosti s a ďalších, ktoré treba podľa STN EN 62305-3 vykonať. Výpočtový program však nenahradí odbornú vedomosť projektanta. Pracovať s týmto programom sa dá len za predpokladu, že používateľ danej problematiky rozumie a je mu úplne jasná metodika opísaná v STN EN 62305-2.

Bližšie informácie o výpočtovom programe DEHNSupport® nájdete na www.dehn.cz (<http://www.dehn.cz/cz/servis/downloads/dehnsupport.shtml>).

Viac informácií k tejto problematike môžete tiež získať na zastúpení firmy DEHN + SÖHNE GmbH na Slovensku a na adrese j.kroupa@dehn.sk.



Jiří Kroupa

lektor vzdelávania elektrotechnikov,
člen technickej komisie TK 43 pri ÚNMS
spracovateľ slovenskej jazykovej verzie STN EN 62305-3 a 4

pavilón 5, 6
stánok 57

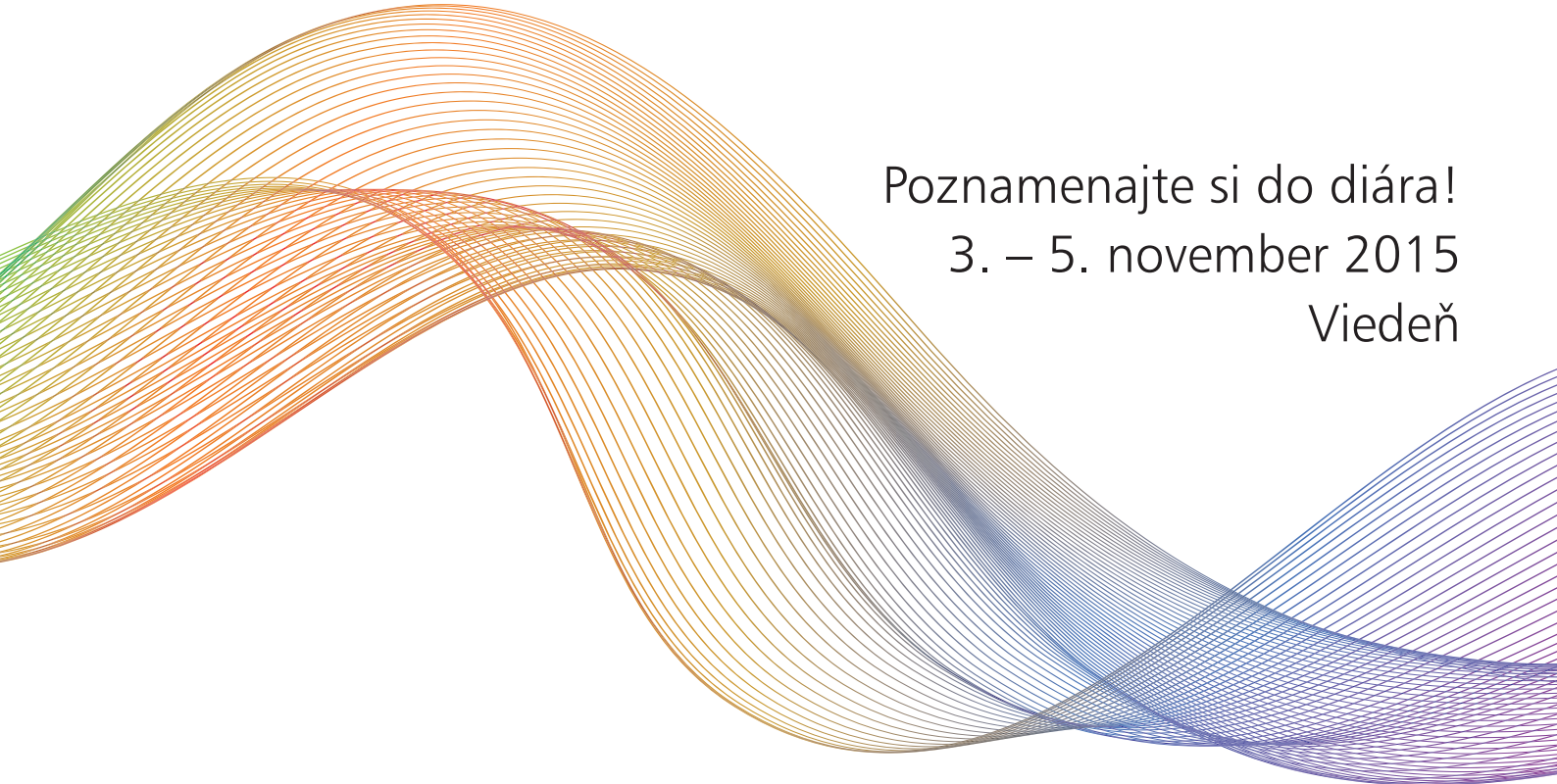


European Utility Week



Spájanie smart komunity

European Utility Week je najväčšie európske odborné podujatie v oblasti smart utility zastrešujúce cez 10 000 účastníkov v oblasti smart energií z celého sveta a 420 vystavovateľov. Počas troch dní je k dispozícii bohatý konferenčný program, Hub sekcie na výstavisku, vysoko uznávané inovácie a IoT Hub.



Poznamenajte si do diára!
3. – 5. november 2015
Viedeň

Zaregistrujte sa a získajte
bezplatnú vstupenku na výstavisko
vrátane prístupu k Hub sekciám!

Mediálny partner:

|atp|journal|

EtherCAT v inteligentných I/O svorkách

História prvých inteligentných svoriek Beckhoff siaha do 90. rokov minulého storočia. Ich technológia sa stala časom populárna v oblasti priemyselnej automatizácie, čo viedlo k postupnej štandardizácii prenosových signálov v roku 1995. Od tohto obdobia bolo vyvinutých viac ako 200 druhov I/O svoriek a 60 typov couplerov pre rôzne typy zberníc. Vývojom ethernetovej technológie a jej implementáciou v oblasti priemyselných technológií sa posunul aj vývoj v oblasti inteligentných I/O svoriek.

Keď v roku 2003 Beckhoff vyvinul ethernetovú zbernicu pracujúcu v reálnom čase EtherCAT, naskytla sa možnosť prekročiť limity dovtedy používaných typov priemyselných zberníc. Vysoká rýchlosť EtherCAT-u, flexibilná topológia a možnosť pripojenia veľkého množstva periférií viedli k vývoju inteligentných I/O svoriek EtherCAT. V súčasnosti Beckhoff ponúka dva druhy I/O svoriek pod označením Bus terminal (typové označenie KL) a EtherCAT terminal (typové označenie EL). Tieto svorky sú svojím zovňajškom identické. Hlavný rozdiel sa skrýva vnútri, v rozdielnej elektronike, ktorá zabezpečuje komunikáciu medzi jednotlivými I/O svorkami.

Inteligentné svorky EtherCAT sú navrhnuté na prácu s protokolom EtherCAT a plne dokážu využiť jeho rýchlosť a flexibilnú topológiu. Pri inteligentných I/O svorkách typu KL sa komunikačný signál zo zbernicového couplera musí konvertovať na interný nezávislý komunikačný protokol (K-bus). Na rozdiel od toho sa pri svorkách EtherCAT tento signál priamo prenáša na jednotlivé I/O svorky. Pomocou zbernicového couplera, napr. BK1120, je zabezpečená kompatibilita medzi zbernicou EtherCAT a inteligentnými svorkami typu KL, čím je zabezpečená aj ochrana investície danej technológie zákazníka. Beckhoff naďalej vyvíja oba typy inteligentných I/O svoriek.

Technológia ethernet on the fly

Spracovanie signálu EtherCAT na úrovni I/O svorky zabezpečuje jednotka EtherCAT slave. Aby sa dosiahla vyššia rýchlosť spracovania signálu v porovnaní s inými komunikačnými protokolmi založenými na ethernete, bola použitá technológia on the fly, ktorá umožňuje prácu s protokolom EtherCAT počas prechodu cez I/O svorku. Ethernetový telegram sa nezaznamenáva a neinterpretuje ďalej po zápise procesných dát pri každom spojení. EtherCAT slave číta len dáta, ktoré sú mu adresované počas prechodu telegramu I/O svorkou, aj zápis do toho istého telegramu sa vykoná počas jeho prechodu I/O svorkou. Vďaka tejto technológii čítania a zápisu dát sa telegram oneskorí len o pár nanosekúnd. Jeden ethernetový frame obsahuje údaje viacerých zariadení EtherCAT, preto je efektívnosť prenositeľnosti dát pomerne vysoká, cca 90 %. Plne sa využívajú vlastnosti full-duplexného režimu 100BASE-TX, takže efektívnosť v tomto režime môže byť až na úrovni >100 Mbit/s (>90 % z 2 x 100 Mbit/s). Ethernetový protokol podľa IEEE802.3 je prenositeľný na úrovni jednotlivých I/O svoriek. Jediná zmena je v oblasti fyzickej vrstvy, kde je potrebná konverzia z vedenia CAT5 twisted-pair na E-bus. Túto zmenu vykonáva EtherCAT Coupler (napr. EK1100). Technológia E-bus je založená na prenose ethernetového signálu cez LVDS (low voltage differential signaling) medzi dvomi I/O svorkami. LVDS je rýchla a cenovo prijateľná alternatíva fyzickej vrstvy ethernetu, ktorá môže byť použitá aj pre 10 Gigabit Ethernet (IEEE802.3ae). Na konci celého modulu pozostávajúceho zo svoriek EtherCAT sa potom fyzická vrstva ethernetu opäť zmení na 100BASE-TX.

Otvorenosť systému a flexibilita siete EtherCAT

Protokol EtherCAT môže prenášať aj iné služby a protokoly založené na ethernete a implementované v rovnakej fyzickej vrstve s minimálnym poklesom výkonu. Iné ethernetové zariadenia pripojené do siete EtherCAT v rámci svojho segmentu EtherCAT nemajú vplyv na časový cyklus. Tieto zariadenia sa integrujú do zbernice EtherCAT pomocou terminálov EtherCAT Master. Vlastnosti pripojenia EtherCAT typu Hot Connect/Disconnect umožňujú pripájanie jednotlivých segmentov zbernice EtherCAT. Táto flexibilita pripojenia má praktické uplatnenie v modulárnych technologických celkoch, kde sa pripájajú a odpájajú jednotlivé pracovné moduly počas

zmeny technológie výroby. Štruktúra protokolu EtherCAT takéto pripájanie a odpájanie zo siete EtherCAT, ako aj konfiguráciu jednotlivých modulov siete počas operácie umožňuje.

Flexibilná topológia a distribuované aplikácie

Priemyselná zbernica EtherCAT môže mať rôznu topológiu aj rôzne kombinácie topológií. Tradičná líniová a zbernicová topológia používaná inými priemyselnými zbernicami je dostupná aj pre sieť EtherCAT. Najčastejšie sa používa kombinácia líniovej a stromovej topológie. Požadované infraštruktúrne komponenty sú už priamo nainštalované na bus coupler a radiaciach systémoch formou 2-portových switchov. Samozrejme možno používať hviezdicovú topológiu typickú pre sieť ethernet. Jednotlivé moduly sa prepájajú so štandardnými ethernetovými patch káblami, ktoré zodpovedajú požiadavkám prenosu 100BASE-TX vnútri rozvážača. Na zapojenie siete mimo rozvážača je dostupné veľké množstvo káblov a príslušenstva určeného na priemyselné použitie. Pri požiadavke prenosu dát optickými káblami možno použiť štandardné konvertory signálu. Hardvérová platforma 100BASE-TX umožňuje priame spojenie dvoch modulov EtherCAT až do vzdialenosti 100 metrov, čo je výhodné pri distribuovaných aplikáciách, napr. v riadení budov alebo dopravníkových materiálu. Na zbernicu EtherCAT môže byť pripojených až 65 535 zariadení, čím sa táto sieť stáva z hľadiska topológie bezhraničná.

Nízka cena prepojenia

Sieť EtherCAT nevyžaduje používanie externých switchov, preto je cena vzájomného prepojenia modulov nízka. Na spájanie modulov EtherCAT stačia štandardné sieťové káble CAT5 a konektory v závislosti od prostredia, v akom sa moduly nachádzajú. EtherCAT je vhodný aj na použitie v jednoduchých aplikáciách, nakoľko ide o cenovo prijateľný typ priemyselnej zbernice. Samotný EtherCAT Master nevyžaduje špeciálnu komunikačnú kartu a môže byť jednoducho implementovaný do existujúceho ethernetového kontroléra. Riadiaci a regulačný koncept EtherCAT Master možno realizovať na jednoduchých procesoroch CPU, a to vďaka vysokej rýchlosti samotného EtherCAT-u. EtherCAT zvyší celkový výkon riadiaceho systému bez nutnosti zmeny výkonu procesora, keďže úloha mapovania jednotlivých I/O svoriek EtherCAT beží mimo procesora. Predpripravené dáta sa prenášajú priamo do pamäte RAM cez DMA (Direct Memory Access). Pri tradičných zbernicach sú procesné dáta generované nezávisle od radiaciach premenných a mapovanie premenných vykonáva procesor (CPU), čo môže odoberať až 30 % výkonu samotného procesora. Tento čas využíva procesor na hľadanie individuálnych bitov v dátach a kopírovanie bitov do jednotlivých premenných. Táto operácia sa potom vykonáva aj v opačnom poradí pri zápise. EtherCAT úlohu mapovania premenných prenáša na zariadenia EtherCAT Slave, čím sa značne odľahčí práca EtherCAT Master. CPU zabezpečuje len prenos takto pripravených dát do ethernetového kontroléra riadiaceho počítača.

Jednoduchá diagnostika a dostupnosť

Skúsenosti s priemyselnými zbernicami ukazujú na fakt, že čas strávený určením presnej chyby závisí od diagnostických možností danej riadiacej zbernice. Iba poruchy, ktoré možno rýchlo a presne detegovať, možno efektívne odstrániť. Práve táto skutočnosť bola dôležitá pri vývoji zbernice EtherCAT. Počas uvedenia siete EtherCAT do prevádzky je dôležité správne nastavenie sieťovej konfigurácie jednotlivých I/O svoriek. Konfigurácia sa musí zhodovať s aktuálnou topológiou siete. Vzhľadom na automatickú detekciu každého



zariadenia v sieti EtherCAT až na úrovni jednotlivých I/O svoriek možno túto konfiguráciu jednoducho verifikovať.

Okrem detekcie a lokalizácie chýb na úrovni fyzickej vrstvy možno detegovať aj kvalitu prenosu každého segmentu. To je možné vďaka počítačiam chýb, ktoré sa menia v danom segmente pri prechode každým pripojeným zariadením EtherCAT. Stúpajúci počet chýb v jednotlivých segmentoch môže predpovedať aj ťažko odhaliteľné poruchy typu EMC, chybné konektory alebo poškodené káble. Zvýšené nároky na dostupnosť jednotlivých komponentov v sieti EtherCAT možno vyriešiť pomocou redundancie vedenia, čo umožní výmenu modulu EtherCAT aj počas prevádzky siete EtherCAT. Práve táto funkcionálna umožňuje vytvárať nové aplikácie v priemyselnej automatizácii s použitím štandardných komponentov Beckhoff. EtherCAT podporuje tiež funkciu redundantného EtherCAT Master (hot standby master). Samotný EtherCAT Slave vráti frame, len čo bolo zaznamenané prerušenie a daný frame nemožno doručiť nasledujúcemu zariadeniu EtherCAT Slave. Dobrým príkladom je použitie energetickej reťaze v aplikácii. Pomocou vhodnej konfigurácie siete EtherCAT možno zlomenie kábla EtherCAT v energetickej reťazi detegovať bez toho, aby došlo k spadnutiu celej siete EtherCAT.

Výhody pre používateľov EtherCAT

Hovoriť o prenosových rýchlostiach v mikrosekundách a presnej synchronizácii v nanosekundách v oblasti priemyselnej komunikácie vyvoláva pocit komplikovanosti. Práve naopak, technické limity EtherCAT-u sú pred súčasnými požiadavkami ďaleko vpred, čo sa týka veľkosti siete a jej optimalizácie. EtherCAT poskytuje dostatočný komfort pre systémových integrátorov pri návrhu nových zariadení, od jednoduchých štandardných až po zložité high-tech aplikácie. Inteligentné svorky EtherCAT sú určené nielen na spracovanie štandardizovaných signálov, ale aj úplne nových, ktoré využívajú vlastnosti priemyselnej zbernice EtherCAT. Nároky na veľkosť elektrických rozvádzačov a kabeláž sa neustále zväčšujú, preto pribúdajú inteligentné svorky na spracovanie nových typov signálov, či už komunikačných, alebo riadiacich. Synchronizácia, ktorú umožňuje zbernica EtherCAT, sa plne využíva pri I/O svorkách EtherCAT, a to

v dvoch úrovniach: pri štandardných svorkách, kde je čas synchronizácie menší ako 0,1 ms, alebo pri špeciálnych svorkách, kde možno dosiahnuť čas pod 1 μ s pomocou funkcie distribuovaných hodín. Synchronizácia má v praxi svoje opodstatnenie. Synchronizované I/O svorky sa správajú ako paralelne spojené, čo je dôležitý prvok pri korelačnej optimalizácii procesov. Ďalšou dôležitou skupinou svoriek EtherCAT sú svorky so vzorkovaním signálu. Využívajú sa na presné určenie krátkodobých meraných hodnôt. Pri výkonnom riadiacom systéme môže cyklus načítania, výpočtu a zápisu analógovej hodnoty dosiahnuť hodnotu 200 μ s. Veľká dátová priepustnosť EtherCAT-u umožňuje rýchle čítanie a zápis parametrizačných údajov. V štartovacej fáze siete EtherCAT sa parametrizačné údaje prenášajú do všetkých modulov, ktoré parametre obsahujú. Prenos parametrov trvá len niekoľko sekúnd. Výhodou tohto spôsobu parametrizácie je ukladanie všetkých parametrov na jednom mieste, v riadiacom systéme. I/O svorky EtherCAT možno pri poruche jednoducho vymeniť za nové bez potreby nastavenia parametrov. Parametre, ktoré už sú z nejakého dôvodu na svorkách nastavené, sa prepíšu, ak sa nezhodujú s parametrami uloženými v riadiacom systéme. Výhoda centrálnej archivácie parametrov je hlavne pri sériovej výrobe, kde sa používa jeden imidž s riadiacim programom a nastaveniami. Po nahratí imidžu do riadiaceho počítača už netreba nastavovať parametre jednotlivých komponentov.

Voľba ľubovoľnej topológie a skutočnosť, že na sieť EtherCAT možno pripojiť veľké množstvo zariadení, hovorí jednoznačne v prospech používania I/O svoriek EtherCAT. Jednoduchosť pri samotnom návrhu a skvelá diagnostika sú tiež dôležitými faktormi pri voľbe týchto svoriek v priemyselných aplikáciách.

BECKHOFF

BECKHOFF Česká republika s.r.o.

Sochorova 23, 616 00 Brno
 Tel.: +420 511 189 255
 info.cz@beckhoff.com
 www.beckhoff.com/cz

Nové riadiace systémy od spoločnosti WAGO

Už viac ako 20 rokov pôsobí spoločnosť WAGO na trhu riadiacich systémov svojím produktovým radom „WAGO I/O SYSTEM“. Stavebnicová konštrukcia tohto systému sa časom overila a otvorila tak cestu nových riešení pre systémových inžinierov. Bohatá ponuka riadiacich jednotiek systému sa neustále rozrastá. Pokrýva potreby od najjednoduchších PLC až po výkonné priemyselné PC. Najväčšou inováciou posledného roka je príchod novej generácie riadiacich jednotiek s využitím najnovších technológií.

Procesorové moduly WAGO PFC200

Nová generácia procesorových modulov WAGO PFC200 je postavená na báze procesorov Cortex A8, taktovaných na frekvenciu 600 MHz. Toto riešenie vyplňa medzeru medzi ponúkanými PLC a priemyselnými PC. Technické vlastnosti sa podobajú na PC, cenou sa ale blížia k PLC. Nové procesorové jednotky sú vybavené viacerými komunikačnými rozhraniami, podľa typu. Základom je vždy rozhranie ETHERNET s podporou širokej škály protokolov, vrátane telemetrie. K nemu je možné si vybrať konfigurovateľné sériové rozhranie, konfigurovateľné CAN rozhranie a PROFIBUS DP Slave rozhranie, v kombináciách uvedených v novom konštrukčnom katalógu WAGO Automatizačná technika, zväzok 3, vydanie 2015, ktorý je prístupný na stránke wago.sk. v dvoch jazykových mutáciách (AJ, CZ).

Všetky ponúkané typy majú rovnaké technické parametre, líšia sa kombináciou rozhraní, každá kombinácia je ponúkaná pre základný teplotný rozsah od 0°C do 50°C, alebo s rozšíreným rozsahom od -20 do +60 °C, prípadne je rozšírená o protokoly pre telemetriu. Veľkosť hlavnej pamäte RAM je 256 MB, Interná (flash) pamäť má tiež 256 MB, retain pamäť má 128 kB. Pamäť je možné rozšíriť použitím SDHC karty až do veľkosti 32 GB.



Jednotky PFC200 používajú operačný systém LINUX 3.6 s podporou prevádzky „real time“. Toto umožňuje programátorom využívať prostredie CoDeSys spolu s vlastnými aplikáciami v prostredí LINUX. Samozrejmosťou je WEB server určený na parametrizáciu modulov, aj na vzdialenú komunikáciu, servis a vizualizáciu.

Procesorové jednotky PFC200 sú konštrukčne riešené tak, aby boli plne kompatibilné s konštrukciou WAGO I/O SYSTEM. Na jednu jednotku je možné pripojiť max. 64 I/O modulov, prípadne 250 I/O modulov, pri využití rozdelenia internej zbernice K-Bus do viacerých ostrovov. Nároky na napájanie sú podobné ako pri iných PLC WAGO. Napájací zdroj 24 V DC (-25 až +30%) musí mať kapacitu min. 550 mA, čo je maximálna spotreba prúdu. Kapacita interného zdroja napájania zbernice K-Bus je 1700 mA. Jednotky sú vybavené napájaním silových pomocných zbernic vstupno/výstupných modulov, podobne ako ostatné PLC WAGO. Je dimenzované pre napätie 24 V DC a maximálne prúdové zaťaženie je 10 A. Toto napájanie je oddelené od systémového napájania, ale nie je zakázané

tieto napájacie body navzájom spojiť a potom použiť len jeden napájací zdroj.

Podobne, ako iné PLC WAGO, aj jednotky PFC200 sú vybavené servisným sériovým rozhraním a dvomi sadami LED, jedna sada pre signalizáciu prevádzkových stavov, druhá sada je určená pre používateľské využitie. Servisné rozhranie slúži hlavne na komunikáciu so servisným softwarom WAGO IO CHECK alebo WAGO ETHERNET SETTINGS, ale je ho možné použiť aj na naprogramovanie, aj keď touto cestou je to v porovnaní s naprogramovaním cez rozhranie ethernet výrazne pomalšie. Prepínač „RUN/STOP/SERVIS“ je v moduloch PFC200 umiestnený priamo na skrinke, na rozdiel od iných PLC, kde je schovaný pod krytom servisného konektora.

Časť pamäte RAM využíva CoDeSys (16 MB pre program, 64 MB pre dáta, 2 kB pre obraz vstupov, 2 kB pre obraz výstupov, 2 kB pre MODBUS, 244 B pre PROFIBUS a 4 kB pre CAN). Zvyšok pamäte je určený pre operačný systém LINUX a aplikácie fungujúce pod ním.

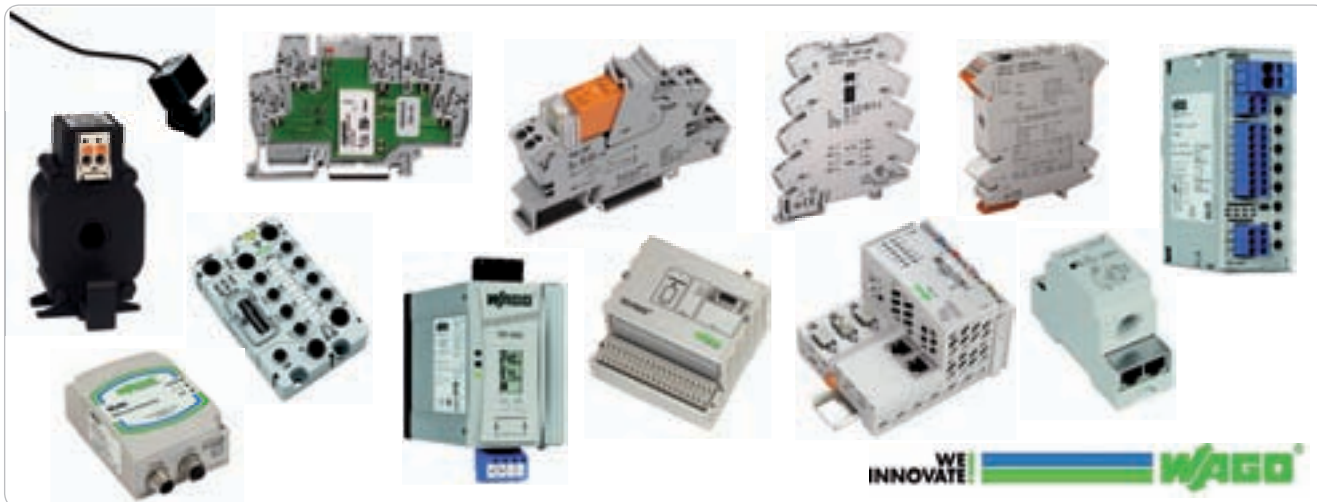
Programovanie je možné v prostredí CoDeSys 2.3 podľa IEC 61131-3, prípadne v novo vyvinutom prostredí WAGO „e!COCKPIT“, na báze CoDeSys 3. Nasadenie procesorových jednotiek PFC200 neznamená nové vývojové prostredie, programátori iba dostanú väčší priestor pre program, vizualizáciu a možnosť využiť aplikácie aj priamo pod operačným systémom LINUX. Väčšia kapacita pamätí predurčuje tieto jednotky pre použitie v riadení zložitejších technológií, s vyššími nárokmi na množstvo dát a zložitost programu a vizualizácie.

Nový software e!COCKPIT je komplexný nástroj pre návrh, konfiguráciu, naprogramovanie a tiež pre diagnostiku celého riadiaceho systému. Software je projektovo orientovaný, umožňuje spravovať naraz niekoľko samostatných riadiacich systémov navzájom prepojených v sieti. Prehľadným grafickým spôsobom rieši konfiguráciu a parametrizáciu komunikačnej siete, hardvérovú konfiguráciu každého riadiaceho systému, následné vytvorenie riadiaceho programu pre jednotlivé PFC200 a tiež prevádzku a diagnostiku celého riadiaceho systému. Vlastné programovanie sa vykonáva v prostredí CoDeSys 3 podľa IEC 61131-3, nevyžaduje od programátora žiadne nové znalosti. Ponúka možnosť spracovania programu vo viacerých jazykoch: ST, LD, FBD, IL, SFC, alebo CFC. Nový je vizualizačný editor s priamym prístupom k programovým premenným. Podporuje protokoly HTML 5 alebo CSS.



Existencia WEB servera a ethernetového rozhrania v procesorovom module umožňuje naprogramovanie, parametrizáciu, prípadne riadenie počas prevádzky na diaľku. Viac modulov je možné medzi sebou prepojiť pomocou siete ethernet a súčasne je možné využiť možnosti ďalších rozhraní, ktoré sú k dispozícii. Taktiež je možné prepojiť tieto jednotky s inými PLC s rozhraním ethernet. Využitím protokolu MODBUS TCP je možná komunikácia aj s riadiacimi jednotkami iných značiek, prípadne iných zariadení. WAGO nevytvára uzavreté systémy, ale umožňuje spoluprácu rôznych zariadení bez obmedzení v atypických protokoloch, bez nutnosti dokupovania špeciálnych rozširovacích modulov.





Prevádzka radiacích modulov PFC200 je automatická. Od obsluhy nevyžaduje žiadnu činnosť. Činnosť procesorovej jednotky pri neštandardných stavoch určí programátor v prostredí CoDeSys nastavením výstupov do troch možných definovaných stavov: všetky výstupy = 0, všetky výstupy = 1, alebo všetky výstupy ostanú v stave v akom boli pred vznikom neštandardného stavu. Najčastejší zdroj vzniku neštandardnej situácie je strata napájacieho napätia. Najmä krátkodobé výpadky WAGO rieši kondenzátorovými batériami, prípadne UPS systémom. Pre napájanie PFC200 WAGO takéto riešenia odporúča. Odporúčané riešenia sú uvedené ako pomocné zariadenia v hlavnom katalógu WAGO – automatizačná technika.

Procesorové jednotky PFC200 sú vyrábané v súlade s platnými normami. Veľký dôraz je kladený na odolnosť voči rušeniu z okolitého prostredia podľa EN 61000-6-2 a voči vyžarovaniu rušiacich signálov podľa EN 61000-6-3. Odolnosť voči mechanickým vibráciám je do 4 g podľa EN 60068-2-6 a proti rázom až 15 g podľa EN 60068-2-27. Montáž jednotiek je možná v ľubovoľnej polohe na nosnú lištu DIN 35. Krytie je na úrovni IP 20. Riadiace jednotky je možné umiestniť v nadmorských výškach od 0 do 2000 m n.m. bez nutnosti robiť opatrenia na chladenie pri maximálnej záťaži, prípadne až do výšky 5000 m n.m. so zabezpečením prídavného chladenia pri maximálnej záťaži. Pripojovanie vodičov napájacieho napätia je riešené v súlade s konštrukčným riešením WAGO, pomocou pružinových kontaktov „CAGE CLAMP“ pre vodiče s maximálnym prierezom do 2,5 mm². Toto riešenie zabezpečuje overenú spoľahlivosť pripojenia, odbúrava nutnosť kontroly spojov v prevádzke a hlavne umožňuje spoľahlivé pripojenie aj extrémne tenkých vodičov od prierezu 0,08 mm². Pripojenie zbernicových vedení je riešené konektormi predpísanými pre tú ktorú zbernicu. Pre zvýšenie spoľahlivosti pripojenia sú všetky konektory vybavené aretáciou skrutkou alebo západkou. Skrinka modulu PFC200 je vybavená drážkou na upevnenie označovacích štítkov typového radu MINI WSB, ktoré sú súčasťou označovacieho systému použiteľného na všetkých výrobkoch WAGO. Farebné vyhotovenie skrinky je zhodné s ostatnými stavebnicovými jednotkami WAGO I/O SYSTEM.

V súčasnosti WAGO ponúka nasledujúce vyhotovenia procesorových modulov PFC200:

Typ 750-8202 má rozhranie ethernet s dvoma portami a jedno konfigurovateľné sériové rozhranie (RS 232 / RS 485). Má tri ďalšie variácie: pre rozšírený tepelný rozsah, pre rozšírený tepelný rozsah s protokolmi telemetrie a pre rozšírený tepelný rozsah s protokolmi telemetrie v tzv. EKO vyhotovení (max. 4 I/O karty).

Typ 750-8203 má rozhranie ethernet s dvoma portami a jedno rozhranie CAN konfigurovateľné ako master/slave. Má jednu variáciu s rozšíreným tepelným rozsahom prevádzkových teplôt.

Typ 750-8204 má rozhranie ethernet s dvoma portami, jedno konfigurovateľné sériové rozhranie (RS 232/RS 485) a rozhranie CAN konfigurovateľné ako master/slave. Má jednu variáciu s rozšíreným tepelným rozsahom prevádzkových teplôt.

Typ 750-8206 má rozhranie ethernet s dvoma portami, jedno konfigurovateľné sériové rozhranie (RS 232/RS 485), rozhranie CAN

konfigurovateľné ako master/slave a rozhranie PROFIBUS DP slave. Má dve variácie, jednu pre rozšírenú prevádzkovú teplotu a jednu pre rozšírenú prevádzkovú teplotu spolu s protokolmi telemetrie.

Protokoly telemetrie zodpovedajú: IEC 60870-5, IEC 61850 a IEC 61400:25. Ostané podporované protokoly na rozhraní ethernet sú: DHCP, DNS, NTP, FTP, FTPS, SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, MODBUS (TCP, UDP, RTU).

Nové procesorové moduly WAGO PFC200 predstavujú moderné riešenie hardvéru radiacích systémov. Použitím najnovších typov stavebných prvkov, hlavne procesora CORTEX A8, sa dosiahlo výrazné zvýšenie výkonu pri znížení príkonu, čo vedie k menšiemu ohrievaniu a tým zvýšeniu spoľahlivosti. Znížením príkonu sa zjednodušujú požiadavky na zabezpečenie chladenia, vo všetkých prevádzkových stavoch postačuje chladenie prirodzeným prúdením vzduchu cez dostatočne dimenzované vetracie otvory. Jednotky PFC 200 sú dimenzované pre aplikácie v náročných prostrediach či už klimatických, mechanických alebo elektrických. Vysokú spoľahlivosť aj v takýchto podmienkach zaručuje riadenie kvality integrované priamo do výrobného procesu a 100% test funkčnosti každého vyrobeného zariadenia.

Oblasť použitia jednotiek PFC200 je veľmi široká. Vzhľadom na stavebnicové konštrukčné vyhotovenie, vybavenie rozhraniami, spolu s vhodnými vstupno/výstupnými kartami z bohatej ponuky WAGO, sú vhodné pre využitie v riadení priemyselných technológií aj technológií v budovách, v zariadeniach s obsluhou, ale aj v systémoch s diaľkovou obsluhou, prípadne plnoautomatickou prevádzkou.

Príchod jednotiek PFC200 na trh je reakciou spoločnosti WAGO na najnovšie požiadavky z oblasti riadenia technológií v priemysle, na nároky znižovania spotreby energií účinným riadením v budovách a tiež na požiadavky rýchlej a bezpečnej komunikácie, využitím najnovších komunikačných technológií. Spoločnosť WAGO aj týmto činom potvrdzuje motto, ktorým sa riadi: „Ten, kto chce držať krok s vývojom, musí byť vždy o krok vpredu“.

Spoločnosť PROELEKTRO, ktorá zastupuje značku WAGO na Slovensku, zabezpečuje odborné semináre týkajúce sa automatizačnej techniky WAGO. Tieto pokrývajú aj tematiku nových procesorových jednotiek PFC200. Termíny a zamerania seminárov uverejňuje na svojej WEB stránke.



PROELEKTRO spol. s r. o.

WAGO partner

Na barine 22
841 03 Bratislava
Tel: +421 02 456 925 03
info@wago.sk
www.wago.sk

Riadenie, komunikácia, meranie a regulácia v oblasti verejného osvetlenia

Verejné osvetlenie – pojem, ktorý rezonuje nielen medzi obyvateľmi našich miest a obcí, ale najmä medzi starostami, primátormi na jednej strane a dodávateľmi – integrátormi technológií, riešení na druhej strane. Legislatívne táto téma zapadá najmä do Zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení. Avšak z pohľadu technologického je táto téma prierezom problematiky svetelných zdrojov, elektromontážnych činností, automatizácie či merania a regulácie. Rovnako sa tejto téme venuje viacero národných/európskych noriem (STN 36 0400 resp. STN EN 13201). V dnešnej dobe je široké spektrum svetelných zdrojov vhodných pre verejné osvetlenie najmä v skupine LED svetiel. Samotným svetidlám sa venovalo na stránkach tohto časopisu viackrát a preto nasledovné riadky budú zamerané na riadenie, komunikáciu, meranie a reguláciu v oblasti verejného osvetlenia (VO).

Aktuálne požiadavky na dodávku/integráciu riešení VO smerujú k možnosti okamžitej obojsmernej komunikácie so skupinou resp. s konkrétnym svetidlom (predradníkom svetidla) za účelom možnosti zmeny úrovne svietenia, prípadne vyčítaním tejto hodnoty, teploty i prípadnej chyby svetidla.

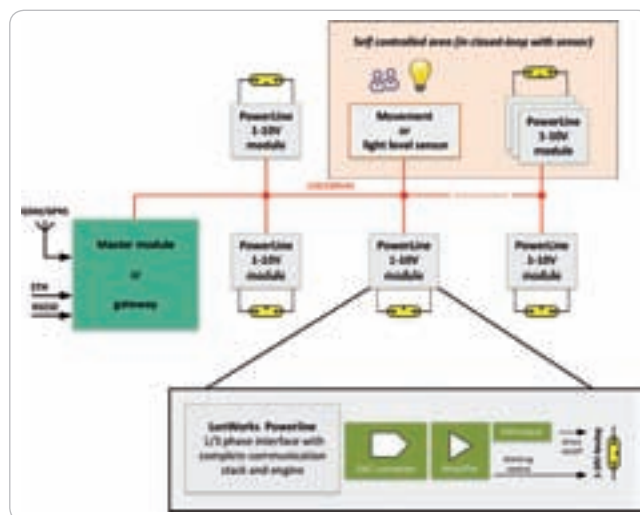
Možností komunikácie so svetidlom je niekoľko. Prvá, pri ktorej je zabezpečený prívod samostatnej slaboprúdovej kabeláže ku každému svetidlu alebo skupine svetiel. Druhou je možnosť bezdrôtovej komunikácie v pásme 4xx, 8xx MHz alebo 2,4 GHz. Treťou, a v súčasnosti široko podporovanou možnosťou, je tzv. PLC (Power Line Communication) komunikácia. Ide o prenos dát po existujúcich jednofázových (230V) a trojfázových (400V) elektrických rozvodoch. Je potrebné podotknúť, že vo svete existuje niekoľko desiatok technológií umožňujúcich PLC komunikáciu a dal by sa o nich napísať celý seriál článkov.

Práve pre potreby PLC komunikácie v oblasti riadenia VO vyvinula a ponúka spoločnosť T-Industry, s.r.o. niekoľko vlastných riešení. Komplexné riešenie „Apollo“, ktoré je vhodné priamo pre danú obec či mesto a riešenie „Lonworks powerline Master/Slave“, ktoré je určené pre integrátorov a technikov projektujúcich a nasadzujúcich riešenia VO pre obce.

Kľúčové vlastnosti riešenia „Apollo“ je možné zhrnúť v nasledovných bodoch:

- spojenie cez Web rozhranie prostredníctvom GSM/GPRS alebo Ethernet
- samostatné ovládanie výstupných fáz L1, L2, L3
- možnosť ovládania operatívnej fázy pre prípadne stlmovanie predradníkov
- vstavaný plánovač vrátane astronomického plánovača
- vstavaný 3-fázový elektromer poskytujúci údaje: napätie, prúd, výkon na príslušných fázach
- poskytovanie údajov z archívu o spotrebovanej energii kWh za dané obdobie
- možnosť pripojiť dverný kontakt rozvádzača, senzor osvetlenia
- možnosť pripojiť teplotný senzor
- generovanie alarmov o otvorení rozvádzača resp. o neadekvátnej spotrebe na Lx (spotrebe napriek vypnutým svetlám, resp. nedostatočná spotreba pri zapnutých svetlách)
- platný CE certifikát zo skúšobne

Veľakrát sa ale stretávame s tým, že integrátor má vlastnú predstavu o vizualizácii a ponúknutých službách pre koncového užívateľa VO a hľadá len adekvátne master/slave riešenie pre komunikáciu po PLC.



V tom prípade môže využiť:

Modul „LonWorks PLC Master“, ktorý zabezpečuje ovládanie a komunikáciu s jednotlivými podriadenými jednotkami „slave“, ktoré sú inštalované pri jednotlivých svetidlách. Tento modul ponúka:

- kompletnú 3-fázovú Lonworks powerline (Cenelec C) komunikáciu
- komunikáciu s nadradeným systémom podľa požiadavky integrátora (RS232 / Ethernet / GSM)
- otvorený protokol
- krytie IP65

Modul „LonWorks PLC Slave“ má

1 fázovú Lonworks powerline (Cenelec C) komunikáciu. Služí ako koncový člen k jednotlivým predradníkom. Jeho výstupnými rozhraniami sú dva analógové výstupy 0-10V, ktoré vstupujú do samotného predradníka/predradníkov. Tento modul zabezpečuje aj meranie teploty a spotreby samotného svetidla, čím dokáže indikovať do modulu „Master“ alarm o prehrievaní alebo o nefunkčnosti svetidla.



Dúfame, že naše riešenia v oblasti riadenia verejného osvetlenia Vás oslovia. Radi Vám ponúkneme silné a spoľahlivé služby pri riešení tých najnáročnejších aplikácií.



Juraj Tomlain
Stanislav Ravas
Marek Harmata

T-Industry, s.r.o.
Hoštáky 910/49, 907 01 Myjava
Tel.: +421 907 712 955
tind@tind.sk, www.tind.sk

IBH Link UA

– kompaktný OPC UA Server pre systémy S5 a S7

Pod heslom Industry 4.0 sa vo svete priemyselnej automatizácie objavuje čoraz viac požiadaviek na nové informačné a komunikačné technológie. Aby ich bolo možné presadiť efektívne a rýchlo, treba túto komplexnú úlohu riešiť modulárne a zároveň pomocou štandardných prostriedkov. Riešenie s názvom IBH Link UA spoločnosti IBHsoftec GmbH spája v jednom kompaktnom module komunikačné protokoly riadiacich systémov Simatic a nezávislý štandard OPC UA.

Komunikačný štandard OPC UA (Unified Architecture) sa presadzuje čoraz viac ako univerzálna komunikačná platforma priemyselnej automatizácie. Charakterizuje ju hlavne nezávislosť od operačného systému, implementácia bezpečnostných prvkov a podpora doterajších štandardov OPC. Jedným z mnohých výrobcov automatizačnej techniky, ktorí implementujú OPC UA do svojich produktov, je firma IBHsoftec, ktorá v ňom zároveň využila svoje dlhoročné skúsenosti v oblasti komunikačných technológií.

Komunikácia s riadiacimi systémami Simatic

Modul IBH Link UA dokáže komunikovať so systémami Simatic radu S5, S7-200, S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500 a vytvára pre tieto systémy štandardné OPC rozhranie. Na spojenie so staršími typmi CPU bez ethernetu sa používajú komunikačné adaptéry IBH Link S7++ , resp. IBH Link S5++ . Modul má štyri ethernetové porty, tri z nich sú určené na pripojenie do siete riadiacich systémov a jeden k nadradenému informačnému systému. Na tomto porte možno realizovať iba OPC spojenia. Medzi týmito dvomi komunikačnými úrovňami má modul IBH Link UA integrovaný firewall, ktorého úlohou je zabrániť neoprávnenej manipulácii s riadiacimi systémami.

Projektovanie komunikácie

Projektovanie komunikácie je realizovateľné viacerými prostriedkami:

- STEP7,
- TIA Portal,
- OPC Editor.

Na konfiguráciu pomocou STEP7 a TIA Portal firmy Siemens netreba inštalovať špeciálny softvér. Premenné a ich atribúty, napr. hraničné hodnoty, sa definujú vo vývojovom prostredí a cez ethernet sú prenesené do modulu IBH Link UA. Preto možno v komunikácii používať dátové štruktúry a premenné so symbolickým prístupom. V prípade využitia OPC editora je potrebné najprv načítať PLC projekt spolu so symbolickými informáciami, definovať atribúty premenných a tie následne preniesť do modulu IBH Link UA. Tento postup je určený aj na projektovanie komunikácie so systémami Simatic S5. V module IBH Link UA možno takto použiť všetky tri spôsoby projektovania a všetky typy systémov S5 alebo S7 pripojiť k jedinému modulu.

Historické údaje

Súčasne s prístupom OPC DA, ktorý umožňuje prenos aktuálnych údajov, podporuje OPC Historical Data (OPC HDA) prenos už uložených historických údajov. Archivačné aplikácie alebo komplexné systémy SCADA majú tak k dispozícii štandardizovaný, normovaný prístup k archívnym údajom. Funkcia OPC HDA sa na module aktívuje jednoducho cez integrovaný webový server.

Bezpečnosť

S cieľom zvýšenia bezpečnosti prenosu disponuje modul systémom správy certifikátov, ktorý je rovnako prístupný cez webový server. Komunikácia je možná iba v prípade, ak server aj klient majú pridelený platný certifikát od príslušného partnera. Využívajú sa tiež ďalšie mechanizmy definované organizáciou OPC Foundation, ktoré zahŕňajú autentifikáciu, kryptovanie a zabezpečenie integrity údajov digitálnym podpisom.

IBH Link UA podporuje úrovne:

- None – žiadna bezpečnostná ochrana, najrýchlejší prenos údajov,
- Sign – správy sú vybavené podpisom,
- SignAndEncrypt – správy sú kryptované a vybavené podpisom.



OPC klient

Veľkou výhodou riešenia firmy IBHsoftec je, že okrem servera je v module IBH Link UA implementovaný aj OPC UA klient, ktorý umožňuje výmenu údajov s inými zariadeniami s integrovaným serverom OPC UA. Údaje z týchto zariadení sú takto k dispozícii aj pre riadiace systémy S7. Spojenie je realizované pomocou komunikačných funkcií, ktoré programátor volá priamo v S7 programe PLC.

Záver

IBH Link UA je vybavený množstvom funkcií, takže sa dá sa prirovnať k „švajčiarskemu nožu“ v oblasti OPC UA komunikácie. Je pripravený realizovať rôzne komunikačné úlohy v oblasti priemyselnej komunikácie, či už ide o zber výrobných údajov, vizualizáciu, alebo o výmenu dát na úrovni riadiacich systémov.

Pozývame vás na ELO SYS v Trenčíne.

pavilón 1
stánok 18



CONTROL
SYSTEM

ControlSystem, s.r.o.

Štúrova 4, 977 01 Brezno
info@controlsystem.sk
www.controlsystem.sk

Nový viacdotykový panelový riadiaci systém od Advantech

Spoločnosť Advantech rozšírila svoj produktový rad Touch Panel o novú generáciu viacdotykových panelových riadiacich systémov. S uhlopriečkami viacdotykového displeja 15,1" a 18,5" s označením TPC-1581WP a TPC-1881WP ponúka Advantech panelové riadiace systémy kombinované s vysokovýkonnou zabudovanou PC technológiou pre automatizačné aplikácie s integrovaným riadením a vizualizáciou.

Obidva modely sú osadené procesorom Intel s jadrom 4. generácie i3-4010U/ i7-4650U 1.7GHz a s 4GB/8GB DDR3L SDRAM. HD displej s vysokým rozlíšením vo formáte 16:9 je vybavený viacdotykovou funkciou na báze PCT technológie. Displej odolný proti poškrabaniu s tvrdosťou 7H zvyšuje spoľahlivosť systému a jeho celkovú trvácnosť. Výkonný panel so zabudovaným riadiacim systémom vo výnimočnom bezventilátorovom vyhotovení, odolná konštrukcia a používateľsky príjemný viacdotykový displej v kombinácii s výborným pomerom cena/výkon pomôže výrobcovi strojov navrhovať kompaktné a cenovo dostupné výrobné stroje a zariadenia pre aplikácie v inteligentných prevádzkach.



Pre komunikáciu sú v oboch modeloch dostupné dva LAN porty 10/100/1000 Mbs, jeden RS232/422/485, jeden RS232 a dva USB3.0. Vďaka slotu pre Mini-PCIe možno zvoliť ďalšie zariadenia podporujúce technológiu iDoor od Advantechu, ako sú V/V konektory, izolované digitálne V/V, rozhranie pre ethernet reálneho času

Profinet, EtherCAT, zbernicový protokol Profibus DP Master/slave, 3G/GPS/GPRS či Wi-Fi komunikáciu ako aj MRAM moduly. Vďaka integrovanému portu HDMI1.4 možno pripojiť ďalší monitor.

Spoločnosť Advantech takisto k tomuto zariadeniu ponúka bezplatný programovací nástroj CODESYS V3.5 spĺňajúci normu IEC61131. Možnosť voľby vizualizácie cez web umožňuje vzdialený prístup, monitorovanie a servis produktov rozhrania človek-stroj cez internet. Štandardný prehliadač kompatibilný s HTML5 komunikuje so zabudovaným web serverom a zobrazuje vizualizáciu prostredníctvom HTML5 programov. Široký výber prispôbitelných a cenovo prijateľných vzdialených V/V modulov prináša inteligenciu do výroby a infraštruktúrnych služieb.

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Advantech Poland

ul. Działkowa 121B
02-234 Warszawa, Poland
Tel: +48 22 31 51 100
customarcare@advantech.eu
www.advantech.eu

Preventívna diagnostika PROFIBUS a PROFINET sietí od Softingu

Akékoľvek zlyhanie priemyselnej zbernice sa môže rýchlo stať veľmi nákladné, najmä ak spôsobí neplánované prestoje. Aby sa predišlo problémom v sieti, je dôležité poznať aktuálny stav súvisiaci s vekom nainštalovaných komponentov a nepretržitým monitorovaním vedieť včas rozoznať možné príčiny porúch.

Faktom ostáva, že väčšina výrobných závodov má po úspešnej inštalácii zbernice pomerne málo znalostí o nasadenej technológii priemyselnej zbernice, pretože tá zväčša funguje niekoľko rokov bez zlyhaní. Pri poruche môže zistenie problému a jeho odstránenie vyústiť do dlhých prestojov výroby spojených s rizikom vysokých finančných strát.



Softing ponúka riešenie pre priemyselné siete PROFIBUS a PROFINET vo forme výkonných nástrojov, ktoré sú schopné odhaliť kritické zmeny počas chodu priemyselných zbernic a zabraňujú neželaným prestojom a neplánovaným odstávkam.

PROFIBUS Inspektor BC-502-PB je výkonný nástroj na nepretržité monitorovanie dátovej komunikácie na PROFIBUS DP. Ak nástroj zistí zásadné zmeny, ktoré by mohli v budúcnosti viesť k zlyhaniu siete, automaticky vygeneruje požiadavku na údržbu s informáciami o mieste s potrebným zásahom údržby. Jeden Inspektor na zbernici je všetko, čo je potrebné bez ohľadu na to, koľko fyzických segmentov treba monitorovať.

PROFINET Monitor BC-502-PN je výkonný nástroj na nepretržité sledovanie stavu siete PROFINET nakonfigurovaním akcie alebo udalosti. V prípade vzniku alarmu PROFINET Monitor

umožňuje analyzovať príčinu, zatiaľ čo komunikácia stále beží. Použitie PROFINET Monitora nespôsobuje žiadne komunikačné rušenie a nemá vplyv na dátovú prevádzku. Všetky telegramy sú prenášané aj v prípade výpadku prúdu na zariadení.

Oba nástroje po pripojení k zbernici automaticky detegujú prenosovú rýchlosť a okamžite začnú monitorovanie siete. Počítajú kritické udalosti na zbernici ako chybné rámce/telegramy, opakovania, reštarty, diagnostické správy, výchyľky doby cyklu, strata dostupných uzlov alebo zmeny v zaťažení siete. Týmto spôsobom možno dokonca spoľahlivo detegovať aj „starnutie“ alebo poškodenie zariadení. Skúsenosti získané pri analýze príčin jednotlivých udalostí, ktoré nastali, možno použiť na implementáciu stratégie údržby závislej od podmienok. Tým sa znižuje počet zásahov operátora, takže sa vykonávajú len vtedy, keď je to potrebné. V dôsledku toho sa môže príslušná preventívna údržba vykonávať počas rutinných odstávok prevádzky systému, čo spôsobuje najlepšie využitie zdrojov údržby. Na inštaláciu a uvedenie do prevádzky sú potrebné len základné znalosti komunikácie PROFIBUS/PROFINET.

Applifox

APPLIFOX a.s.

Piešťanská 1202/44, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
Tel.: +421 32 743 3050
obchod@applifox.com, www.applifox.com

Eplan Harness proD 2.5

Nová verzia softvéru EPLAN Harness proD 2.5 je pripravená pre používateľov. Vďaka integrácii centralizovaného systému na správu dielov platformy EPLAN získava používateľ prístup k jednotlivým údajom, ktoré sa používajú počas celého vývoja. Široká škála vylepšení pre návrh montážnych dosiek, trasovanie zväzkov či správa projektu zaručuje efektívny proces celého návrhu káblových zväzkov.

Od októbra bude k dispozícii nová verzia softvéru EPLAN Harness proD 2.5. Vývoj sa sústredil na optimalizáciu pracovných postupov používateľov a najväčšou novinkou je integrácia 3D návrhu káblových zväzkov do centralizovaného systému na správu dielov platformy EPLAN. Je to míľnik v správe projekčných údajov. Používateľi majú teraz len jeden centralizovaný systém, ku ktorému môžu prístupovať odkiaľkoľvek a kedykoľvek v priebehu celého projektu. To výrazne znižuje námaľu potrebnú na ich správu a prináša kontinuitu pracovného procesu od prvých schém až po výrobnú dokumentáciu. Spracovanie centralizovaných údajov sa zjednodušilo aj vďaka možnosti odvodiť 2D symboly – potrebné na výkresy montážnych dosiek – z existujúcich 3D údajov. Existujúce údaje tak môžu byť použité znovu – manuálne vytváranie 2D symbolov prvkov už nie je potrebné.



Obr. 1 Funkcia náhľadu umožňuje používateľom dosiahnuť na prvý pokus správne umiestnenie a odstraňuje potrebu následných úprav

Jednoduché umiestnenie prvkov v 3D priestore

Eplan Harness proD poskytuje používateľovi prívetivý 3D systém na návrh káblových zväzkov. Elektroinžinieri všeobecne majú menej skúseností s prácou so zložitými systémami MCAD a práve pre nich je tento používateľsky prívetivý prístup obzvlášť užitočný. Umiestnenie prvkov, napr. konektorov, v 3D priestore možno vykonať výberom referenčného bodu, hrán alebo plôch, čo výrazne zjednodušuje celý proces. Funkcia náhľadu pomáha používateľovi dosiahnuť už na prvýkrát správnu pozíciu bez potreby neskorších

úprav. Používateľi, ktorí používajú symboly z prostredia AutoCAD, sa môžu tešiť na výrazne vylepšenú funkciu importu. Vo verzii 2.5 možno importované výkresy DWG alebo DXF editovať vrátane celého súvisiaceho obsahu. To výrazne urýchľuje tvorbu prvkov.

Rýchlejší návrh káblových trás

Verzia 2.5 softvéru EPLAN Harness proD obsahuje veľa nových funkcií, napr. zafixovanie pozície 3D objektov, možnosť umiestnenia začiatku nového zväzku do zväzku existujúceho a automatické trasovanie káblov. Na zjednodušenie výroby môžu byť v symbole konektora na montážnej doske pri každom termináli zobrazené farby jednotlivých vodičov. Vo výrobe potom možno výkres použiť na rýchlu a ľahkú identifikáciu správnej pozície vodičov v konektore. Na zabezpečenie potrebných informácií už teda netreba prehľadávať súpisiku vodičov, čím sa výrobný proces zrýchľuje.

Pružnosť návrhu montážnych dosiek

Nová verzia obsahuje aj množstvo nových funkcií, ktoré používateľ ocení pri návrhu montážnych dosiek. EPLAN Harness proD 2.5 oddeľuje „vrstvu údajov“ od „vrstvy zobrazení“. To môže znieť veľmi technicky, ale používateľom to dáva pri návrhu montážnych dosiek veľkú flexibilitu. Konfigurácia zobrazenia umožňuje, aby bol výkres zobrazený odlišne bez zmeny zdrojových údajov (napr. podľa interných predpisov firmy pre výkresovú dokumentáciu), čo prináša veľkú pružnosť. Do správy projektov EPLAN Harness proD bolo pridané dávkové riadenie zmien. Požiadavky na zmenu a aktualizáciu výkresov sú zaznamenané a následne spracované hromadne, čo vedie k zjednodušeniu riadenia projektov. Funkcie, ako sú automatická aktualizácia knižnice dielov alebo novo podporované formáty CAD, patria k ďalším vylepšeniam zvyšujúcim efektívnosť projektovania zväzkov a zrýchľujúcim ich návrh.



EPLAN Software & Services

www.eplan-sk.sk

VP
stánok 205



EPLAN

efficient engineering.

Váš e-efekt:
Príprava elektrotechnickej dokumentácie podľa štandardov a noriem.

EPLAN Electric P8 je CAE softvérové riešenie pre prípravu elektrotechnickej projektovú dokumentáciu. Viac informácií: +421 347 741 324 alebo www.eplan-sk.sk

Navštívte nás na veľtrhu Elo Sys 2015 v Trenčíne v dňoch 13. - 16. 10. 2015.

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP



Výrobca zdrojov PULS v spolupráci s OEM Automatic prinášajú nové rady zdrojov

Rad CP10

Ak príde reč na účinnosť a rozmery, najnovší počín od nemeckého výrobcu PULS Vám vyrazí dych. Novinka 24V/10A zdroj na DIN-lištu pod označením CP10 nastavuje nový rekord. Vo svojom poli dvíha latku najvyššie najnovšími technológiami použitými pri napájacích zdrojoch a zároveň využíva sofistikovaný dizajn, s prihliadnutím na termálne potreby. Prvýkrát v histórii zdroj na DIN lištu v tejto výkonnostnej triede a jednofázovom širokospektrálnom vstupe (100-240VAC, +/- 10%) a aktívnom PFC (korekcia účinníka) dosiahol účinnosť 95,2 %. Táto bezprecedentná nízka úroveň generácie nepotrebného tepla umožnila zredukovať rozmery šírky zdroja o 35 %, z 60 mm na iba 39 mm.



Obr. CP10

- Verzie 12V/16A, 24V/10A, 36V/6,7A, 48V/5,4A
- Použiteľnosť od -25 °C do +60 °C
- HiccupPLUS manažment výkonu – až 20 % extra výkonu
- Ochrana záťaží a káblov
- DC-OK výstup na monitorovanie výstupného U
- Iba 600 g hmotnosť – ideálne aj pre aplikácie s prítomnosťou vibrácií, napr. medicínske, železničné aplikácie
- ATEX/IECEx schválené

Rad PIANO

Zdroje série PIANO sú kompaktné zariadenia industriálnej triedy, ktoré sú sústredené na ponuku potrebných vlastností dnešných aplikácií. Excelentný pomer cena/výkon ponúka veľa nových a zaujímavých príležitostí bez kompromisov v kvalite alebo spoľahlivosti. Mechanicky robustné kryty sú vyrobené z vysokopevnostných vystužených

plastových materiálov, ktoré dovoľujú použitie až do 70 °C. Pridanie DC-OK signalizácie predurčuje použitie zdrojov tejto série v mnohých aplikáciách, ako je procesná automatizácia a ďalšie kritické aplikácie, kde preventívna funkcia monitorovania môže pomôcť predchádzať dlhým výpadkom.



Obr. PIANO

- Výstupný výkon 120 W, 240 W
- Výstupné napätie 24 – 28 VDC
- Pomocný výstupný kontakt DC OK
- Účinnosť (podľa konkrétneho typu) 90,5 – 94,5 %
- Pracovná teplota spravidla od -10 °C do +70 °C (od +55 °C nutnosť zníženia výkonu)
- Stredná doba medzi poruchami (MTBF) je 1,5 mil. h (menovitý výst. výkon, teplota 40 °C)
- Šírka iba 39 mm (zdroje 120 W), resp. 49 mm (zdroje 240 W)
- Záruka 3 roky

Pozývame vás na ELO SYS v Trenčíne.

pavilón 10
stánok 133



OEM Automatic, s r.o.

Bratislavská 8356, 917 01 Trnava
Tel.: +421 332 400 160
Fax: +421 335 331 567
info@oem-automatic.sk
www.oem.sk



Prípravili sme pre Vás:

- výstavu komponentov
- predstavenie novinek
- demovan Socomec
- ukážky aplikácií
- osobné stretnutie so špecialistami a technikmi



popredný dodávateľ komponentov pre priemyselnú automatizáciu a elektrotechniku si Vás dovoľuje pozvať na 21. medzinárodný veľtrh ELO SYS, ktorý sa bude konať v dňoch 13. - 16. 10. 2015 na výstavisku Expo Center v Trenčíne.

OEM Automatic, s.r.o.
Bratislavská 8356, 917 01 Trnava
info@oem-automatic.sk, www.oem.sk
Pavilón P10, stánok č. 133

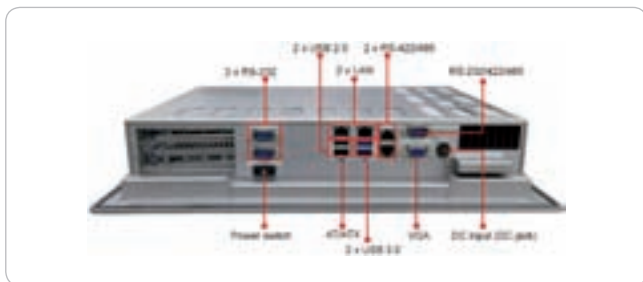
Priemyselný panelový počítač PPC-5152-D525-E pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu

PPC-5152-D525-E je odolný priemyselný počítač postavený na čipsete Intel ICH8M s overeným dvojjadrovým procesorom Intel® Atom™ D525. Systém je osadený bohatým rozhraním vstupov a výstupov, ako sú 2x Gigabit Ethernet na vysokorýchlostnú sieťovú komunikáciu s optickým alebo metalickým pripojením, 2x USB 2.0, 2x USB 3.0 a 1x VGA. Tento panelový počítač je výnimočný aj vďaka piatim COM portom na klasickú sériovú komunikáciu typu RS-232, RS-422 alebo RS-485.

Expanzné PCI a PCIe karty umožňujú rozšírenie o záznamové video karty, kontrolné karty na zber dát, komunikačné karty pre ethernet a karty na bezpečnostný monitoring alebo komunikáciu so zbernou CAN a Profibus.

Veľkosť LCD panela je 15" a ponúka odporovú dotykovú vrstvu vhodnú na ovládanie v rukaviciach. Displej s tvrdosťou 3H a čelný panel s krytím IP64 umožňujú aj hrubšie zaobchádzanie a jednoduchú údržbu. Priemyselný panelový počítač PPC-5152-D525-E od firmy iEi Integration má elegantné štíhle a veľmi odolné oceľové šasi (SECC) s hrúbkou tela len 43 mm.

Systém bol navrhnutý na prevádzku v prostredí s rozšíreným rozsahom pracovných teplôt od -20 až do 50 °C a je vyrobený a zostavený tak, aby mohol podávať maximálny výkon pri extrémnych okolitých podmienkach.



Obr. 1 Bohatá konektivita panelového počítača PPC-5152-D525-E

Aby panelový počítač PPC-5152-D525-E spĺňal iskrovú bezpečnosť, musí byť zabudovaný do panela. Tým zaistíte možnosť využívať ho v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu v povrchových priemyselných prevádzkach podľa americkej normy UL 508.

Panelový počítač PPC-5152-D525-E je určený na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a v drsných pracovných podmienkach, ako sú rafinérie, ropné plošiny, ťažba ropy a plynu. Ide o iskrovo bezpečný produkt v kvalitnom kovovom vyhotovení s veľmi tenkým dizajnom, ktorý je certifikovaný pre zónu Class 1, Division 2, Group A, B, C a D podľa UL certifikácie. PPC-5152-D525-E spĺňa normy pre chemický, potravinársky a farmaceutický priemysel

a všade tam, kde sa výbušná zmes môže objaviť za normálnej prevádzky, alebo existuje iba krátky čas pri poruche.



Obr. 2 Priemyselný panelový počítač PPC-5152-D525-E

Viac informácií o priemyselných počítačoch získate na internetových stránkach spoločnosti ELVAC SK s. r. o., www.elvac.sk, ktorá je dodávateľom pre výrobcov, ako sú iEi Integration, ADVANTECH, NEXCOM a iní na slovenskom trhu, a disponuje technickým zázemím a cennými skúsenosťami. Súčasne ponúka široké portfólio priemyselných počítačov a komponentov na mieru pre váš stroj alebo aplikáciu, a to všetko s rozšírenou zárukou a servisom až päť rokov.



ELVAC SK s. r. o.

Zlatovská 27, 911 01 Trenčín
Tel./fax: +421 32 640 17 66
obchod.sk@elvac.eu
www.elvac.sk

Komplexné elektromechanické riešenia od firmy PARKER

Firma EMAC, s. r. o., ako certifikovaný distribútor a systémový integrátor ponúka komplexné elektromechanické riešenia firmy Parker Hannifin. Článok opisuje jednotlivé uzly mechatronického reťazca. Všetky tieto uzly sú súčasťou širokého portfólia elektromechanických výrobkov od firmy Parker Hannifin.

Akčné členy – aktuátory

ETH valce predstavujú elektromechanickú náhradu pneumatických a hydraulických valcov. Ich hlavnou výhodou oproti pneumatickým valcom je to, že umožňujú úplné riadenie dynamiky pohybu vrátane riadenia tlakovej a ťahovej sily, a to vďaka integrovanému meraniu sily pomocou tenzometra. Hlavnou výhodou oproti hydraulickým valcom je to, že odpadá problematické olejové hospodárstvo. Medzi typické aplikácie patrí lisovanie a manipulácia pri montáži vo výrobnom procese.



ETH valce sa vyrábajú aj vo vyhotovení do výbušného prostredia Ex. Sú bezúdržbové a vyznačujú sa dlhou životnosťou. Súčasťou ponuky je potrebné príslušenstvo na prichytenie valca a zakončenie výstupného hriadeľa. Katalógové listy obsahujú odporúčané kombinácie ETH valec (aktuátor) – prevodovka – servomotor – servoriadenie podľa požadovanej rýchlosti a sily.

Planétové prevodovky

Pri niektorých aplikáciách treba medzi aktuátor a servomotor vložiť planétovú prevodovku, aby sa zvýšil krútiaci moment. V ponuke máme priame a uhlové planétové prevodovky. Prevodovky sú na vstupe kompatibilné so servomotori od väčšiny výrobcov. Kompatibilita je zabezpečená pomocou prispôsobenia, ktoré je súčasťou objednávacieho kódu prevodovky. Potrebné prispôsobenie si môžete overiť na našich stránkach v časti CAD.



Pohony

Ponúkame širokú škálu pohonov. Pohony Parker možno riadiť servoriadeniami od iných výrobcov a servoriadenia Parker môžu riadiť pohony od iných výrobcov. Ponúkané pohony:



- servomotory štandardné a do výbušného prostredia,
- lineárne motory,
- krokové motory,
- torzné motory na pohon extrúderov,
- asynchrónne motory.

Servoriadenia

Pre každý typ pohonu a aplikácie ponúkame zodpovedajúce servoriadenie, čo sa týka jeho výkonu a rozhrania vrátane programových nástrojov na nastavenie a programovanie. Podporujeme všetky priemyselné rozhrania: PROFIBUS, PROFINET, CANopen, DeviceNet, Ethernet Powerlink, EtherCAT a ďalšie. Servoriadenia umožňujú riadenie rýchlosti, polohy, synchronných pohybov a krútiaceho momentu. Podporujú elektronickú vačku a programovanie integrovaného PLC programovacím nástrojom CoDeSys podľa normy IEC 61131_3. Súčasťou dodávky je aj podpora programovania a komunikácie s PLC od iných výrobcov.



PLC

PLC PAC predstavuje výkonné integrované riešenie založené na EtherCAT. PLC PAC slúži na logické riadenie pohybu na výrobných linkách v reálnom čase, podporuje vizualizáciu, priemyselné rozhrania, programovanie CoDeSys podľa normy IEC 61131_3 a riadenie pohybu PLCopen I, II, III, vrátane CNC.



HMI – operačné panely

HMI rozhrania predstavujú neoddeliteľnú súčasť riešenia rozhrania človek – stroj. Grafické rozhrania HMI poskytujú plnú grafickú podporu vizualizácie výrobných liniek a procesov. Textové rozhrania HMI sa používajú pri jednoduchších aplikáciách.



Príslušenstvo

Pre všetky zariadenia ponúkame potrebné príslušenstvo, ktoré je súčasťou každého katalógového listu:

- montážny materiál, držiaky a pod.,
- napájacie káble, káble na spätné väzby,
- filtre, brzdne odpory, komunikačné moduly a senzory,
- programovacie nástroje, napr. CoDeSys.



Služby

V rámci realizácie projektov a dodávok ND ponúkame zákazníkom tieto služby:

- špecifikácia zadania so zákazníkom,
- technický návrh riešenia, výpočty, overenie a testovanie,
- optimalizácia cena ~ výkon ~ životnosť,
- realizácia projektov na kľúč a dokumentácia,
- vzdialená správa a dohľad,
- školenia obsluhy, nastavovačov a údržby,
- technické poradenstvo počas návrhu riešenia,
- záručný a pozáručný servis,
- dostupnosť náhradných dielov.



Počas všetkých fáz realizácie projektov kladieme dôraz na profesionalitu a komunikáciu so zákazníkom.

Záver

Spoločnosť EMAC, s. r. o., ponúka komplexné elektromechanické riešenia a je certifikovaným distribútorom a systémovým integrátorom firmy Parker Hannifin pre Slovenskú republiku. Viac informácií nájdete na uvedených stránkach.



EMAC s.r.o.

Soblahovská 2050, 911 01 Trenčín
Tel.: +421 32 3810 232
info@emac.sk
www.automation.sk
www.parker-eme.com

Pozývame Vás na veľtrh
ELO SYS 2015
pavilón 10 / stánok 160



RÔZNE TVARY. RÔZNE VEL'KOSTI. RÔZNE FARBY.

www.br-automation.com/PowerPanel



- PLC + HMI = Power Panel C-Séria
- Čisté HMI = Power Panel T-Séria
- pre I/O, pohony a bezpečnosť
- POWERLINK | Ethernet | USB | CAN | RS232 | RS485
- 4,3" | 5,7" | 7" | 10,1"

ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



Novinky v priemyselnej automatizácii prinášajúce úsporu priestoru, času aj energie

Nemecká firma di-soric už viac ako 30 rokov úspešne pôsobí v oblasti vývoja a výroby štandardných aj špeciálnych senzorov pre priemyselnú automatizáciu, ktoré dopĺňajú výkonné LED svetlá a systémy na strojové videnie, identifikáciu a tiež na osvetlenie pracovných priestorov.

Ultrazvukové snímače di-soric UST 08 a UST Q12

di-soric nedávno predstavil UST 08 v puzdre M8 s operačnou vzdialenosťou 20 až 80 mm. Je možné, že je aktuálne najmenším ultrazvukovým snímačom v celosvetovom meradle. Vďaka úzkej vyžarovacej charakteristike je jednoduché senzor inštalovať v stiesnených priestoroch bez akýchkoľvek špeciálnych nastavcov na tvarovanie vyžiareného kužeľa. UST 08 v 80 G3-T4 má dvojčinný výstup (push-pull) s možnosťou diaľkového naprogramovania typu výstupu NO/NC a nastavenia operačnej vzdialenosti snímača. Puzdro M8 je z nehrdzavejúcej ocele, dlhé 70 mm, s mechanickým krytím IP67.

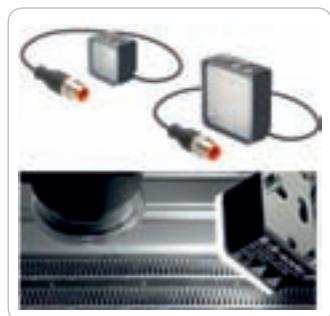


Obr. Ultrazvukové snímače di-soric UST 08 a UST Q12

UST Q12 M 400 G3-T4 je druhou novinkou medzi ultrazvukovými snímačmi. V masívnom kompaktnom puzdre v tvare kvádra 12 x 12 x 80 mm má aktívnu zónu vyžarovania Ø 11 mm s veľkou operačnou vzdialenosťou 40 až 400 mm a s možnosťou nastavenia okna na potlačenie pozadia.

Miniaturne ploché LED svetlá di-soric na priame osvetlenie určené na strojové videnie

di-soric predstavil svoje nové majstrovské dielo – miniaturne pruho- vé svetlá s plochou 30 x 30 mm a 50 x 50 mm. Obrovský a zároveň homogénny svetelný výkon predurčuje novú sériu BE-A30/30 a BE-50/50 pre aplikácie, kde nemožno štandardné pruhové svetlá (bar lights) inštalovať. Skrátene expozičného času na rýchlych výrobných linkách a nižší vplyv rozptýleného svetla podčiarkujú



Obr. LED svetlá di-soric BE-A30/30 a BE-50/50 určené na strojové videnie

ich užitočnosť a dôvod ich nasadenia. Veľmi kompaktný vonkajší tvar svetiel umožňuje integráciu do stiesnených priestorov a vytváranie zostáv s väčším počtom identických svetiel. K dispozícii sú biele (5 000 K) a červené (625 nm) svetlá v kompaktnom miniaturnom hliníkovom puzdre s krytím IP67 a s pripojovacím káblom s konektorom M12.

LED svetlá série MB osvetľujú stroje, rozvádzače, pracovné plochy a montážne linky

di-soric uviedol na trh LED svetlá série MB, ktoré sú v súlade s aktuálnou európskou technickou normou o osvetľovaní pracovných priestorov v interiéroch STN EN 12464-1, platnej od marca 2012. Svetlá používajú vysoko výkonné moderné LED s vynikajúcim podaním farieb. Vyznačujú sa nízkou spotrebou a dlhou životnosťou dosiahnutou inteligentnou distribúciou vyžarovaného tepla. Svetlo



Obr. LED svetlá MB-100 a MB-250 na osvetľovanie pracovných priestorov, stmievač MB-DIM1 a aplikácia 2 ks MB-250 osvetľujúce pracovnú plochu

je homogénne, rozptyľované cez priehľadnú PU hmotu v širokom uhle 120°. Intenzitu svetla možno ovládať signálom PWM. di-soric na tieto účely ponúka stmievač PWM MB-DIM1. Svetlo sa dodáva v kompaktnom puzdre s krytím IP67 a s pripojovacím káblom s konektorom M12 alebo s voľnými vodičmi na montáž do svorkovnice. Na jednoduchú montáž sú k dispozícii magnetické držiaky MB-MHS. Aktuálne di-soric ponúka dva modely MB-100 a MB-250 s dĺžkou 100 a 250 mm.

Tester senzorov ST 7PNG – užitočný nástroj v rukách servisného technika či údržbára

di-soric už v minulosti ponúkal svojim zákazníkom niekoľko typov testovacích zariadení pre rôzne typy snímačov. Teraz prišiel s univerzálnym nástrojom chráneným odnímateľným silikónovým obalom. Tester senzorov ST 7PNG je vybavený štyrmi farebnými svorkami, ktoré umožňujú rýchle a bezpečné pripojenie testovaného snímača



Obr. Tester senzorov di-soric ST 7PNG s príslušenstvom a ukázkami jeho použitia

s výstupom PNP, NPN alebo push-pull. Napájanie je zabezpečené vložением troch AA batérií, ktorých životnosť predlžuje funkcia automatického vypnutia po určitom čase nečinnosti. Tlačidlo TEACH a biela svorka T slúžia na diaľkové nastavenie senzorov s funkciou TEACH. Stav senzora je indikovaný vizuálnym a akustickým signálom. Na paneli testera je umiestnený magnet, reflexná a kovová plocha na testovanie snímačov cylindrov, retroreflexných optických a indukčných snímačov. di-soric ponúka k testeru príslušenstvo, externý zdroj 12 Vdc ST-PS-12V a pripojovací set ST-AS, ktorý obsahuje štvorvodičový kábel s konektorom M12 a dva adaptéry – M12/4 na M8/3 a M8/3 na M8/4.

Autorizovaným distribútorom firmy di-soric pre ČR a Slovensko je AMTEK, spol. s r. o.

Pri tvorbe článku boli použité materiály firmy di-soric.

Celý článok nájdete v online vydaní tohoto čísla na www.atpjournal.sk/22175.



AMTEK, spol. s r.o.

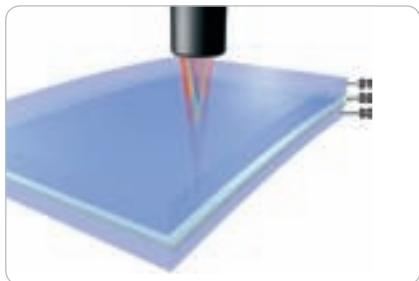
Vídeňská 125, 619 00 Brno
Tel.: +420 547 125 555
amtek@amtek.cz, www.amtek.cz
zastúpenie na Slovensku:
Ing. Dušan Hlávka, dusan.hlavka@amtek.cz
Tel.: +421 911 205556

Inline meranie hrúbky skla, fólií a displejov

Spoločnosť MICRO-EPSILON, výrobca presných snímačov vzdialenosti a teploty, má vo svojom programe jedinečné konfokálne senzory na precízne bezkontaktné meranie vzdialenosti lesklých a priamoodrazivých materiálov, ako aj na meranie hrúbky priehľadných vrstiev. Konfokálne snímače sú často jediným riešením náročných úloh pri výrobe skiel a displejov.

Konfokálne snímače – precíznosť a efektívnosť

Konfokálne snímače sú optické snímače vzdialenosti. Vyhodnocujú priamy odraz bieleho svetla od rozhrania dvoch materiálov s odlišným indexom lomu. Skladajú sa zo samotnej snímačej hlavy, optického kábla a riadiacej jednotky. Čiže sa používajú na meranie vzdialenosti, ale aj hrúbky priehľadných materiálov, a to aj viacerých vrstiev. Ich najčastejšie nasadenie je pri výrobe mnohvrstvových displejov mobilných telefónov, tabletov a monitorov. S úspechom sa používajú pri výrobe fólií, autoskiel, pohárov a fľašiek. Vďaka malému rozmeru meracieho bodu (menej ako 10 μm) nachádzajú uplatnenie pri skenovaní povrchu miniatúrnych štruktúr a drsnosti materiálov. Pomocou špeciálnych vyhotovení senzorov s radiálnym vysielaním lúča možno zmerať parametre dier a vnútorných strán rotorov, ojníc a ložísk. Snímačie hlavy sú pasívne optické zariadenia, možno ich použiť vo výbušnom prostredí a vo vákuu.



Obr. Meranie vrstiev skla

Ďalším inovačným krokom MICRO-EPSILON je riadiaca jednotka IFC2461, ktorá výrazne zvyšuje rýchlosť a stabilitu merania.

IFC2461 – rýchlosť, presnosť, stabilita

Séria riadiacich jednotiek konfokálnych snímačov s novým zdrojom svetla Micro-Epsilon sa rozrástla o ďalší model. Kontrolér ConfocalIDT IFC2461 nielen zvýšil vzorkovaciu frekvenciu až do 25 kHz, čo umožňuje rýchlejšie meranie a zlepšenie dynamického riadenia meracieho procesu, ale aj poskytuje stabilnejšie výsledky merania. Optické prvky sú ideálne na meranie hrúbky skla a výrazne zlepšujú meranie vzdialenosti tmavých objektov. Automatické riadenie expozície v reálnom čase si poradí s meniacim sa charakterom povrchu. Použitý zdroj svetla je odolnejší ako xenonový typ, preto pri použití IFC2461 klesli náklady na údržbu a výmenu osvetlenia.

|atp|journal | Snímače



Obr. Meranie vnútorného priemeru

K dispozícii sú dve verzie riadiacej jednotky: štandardná a multi-peak. Druhá v poradí dokáže vyhodnotiť až šesť odrazov bieleho svetla, čiže jedným snímačom umožňuje zmerať hrúbku až piatich priehľadných vrstiev. IFC2461 sa používa najmä pri výrobe skla, sklenených nádob a pri výrobe displejov. Vďaka svojej rýchlosti sa uplatňuje pri inline meraní s vysokým taktom výroby.

Riadiace jednotky Micro-Epsilon poskytujú vzorkovaciu frekvenciu 10 kHz (IFC2451), 25 kHz (IFC2461) a 70 kHz (IFC2471). Na komunikáciu s nadradeným riadiacim systémom sú k dispozícii dátové (ethernet, EtherCAT, RS422) a analógové výstupy. Jednotky sú pripravené na synchronizáciu s enkodermi. Samotné snímačie hlavy sú pripojené cez optický kábel a konektor.

ELO SYS 2015

Čitateľov ATP Journal srdečne pozývame na návštevu našej expozície na veľtrhu ELO SYS Trenčín, pavilón 7, stánok 32. Predstavíme vám novinky z oblasti merania vzdialenosti, polohy, hrúbky, priemeru a profilu. Budete si môcť vyskúšať nové termovízne kamery a bezkontaktné teplotné videosnímače. Prineste si vzorky, obratom overíme najvhodnejšiu metódu merania vzdialenosti a profilu. Tešíme sa na stretnutie!

pavilón 7
stánok 32



Juraj Devečka

MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.
juraj.devecka@micro-epsilon.cz
www.micro-epsilon.sk



KRÁTKOVLNÁ INFRAKAMERA PRE METALURGIU

thermoIMAGER TIM M1 pre bezkontaktné meranie teploty žeravých kovov

- Rýchly CMOS detektor s frekvenciou snímkovania do 1 kHz
- Obrazové rozlíšenie do 764 x 480 bodov
- Merací rozsah od 450 do 1800 °C
- Spektrálny rozsah od 0.92 do 1.1 μm
- Extrémne ľahká, robustná a kompaktná
- Analytický softvér a SDK sú súčasťou dodávky
- Rôzne možnosti pripojenia k riadiacemu systému



www.micro-epsilon.sk

MICRO-EPSILON | Na Libuši 891 / 391 65 Bechyně
Tel. +421 911 298 922 | info@micro-epsilon.cz

Prichádza unikátne spojenie dátových centier a jadrových elektrární

Kedysi bývalo zvykom, že podniky na výrobu hliníka vznikali v blízkosti veľkých vodných elektrární. Osvedčené praktiky z minulosti sa teraz vracajú. Aj dnes sa veľké dátové centrá patriace medzi najväčších požieračov elektriny stavajú neďaleko jadrových elektrární. Vďaka tomu odpadávajú straty pri prenose energie na väčšie vzdialenosti, sú garantované dodávky, odber elektriny z jadra je lacnejší, cena je stála na rozdiel od iných zdrojov, pri ktorých sa prudko menia náklady na vstupnú energetickú surovinu, čo je napríklad typické pre plyn.

Za priekopníka v tejto oblasti možno označiť Rusko – geografickú polohu nového subjektu, ktorý patrí medzi skutočne veľkých odberateľov elektrickej energie, spravidla určuje jadrová elektrárňa. Príkladom toho je aj spoločnosť Rostelecom, ktorá je najväčšou ruskou spoločnosťou poskytujúcou služby dátových centier. Tá sa rozhodla postaviť dátové centrum v blízkosti Kalininskej jadrovej elektrárne, z ktorej bude čerpať lacnú a bezuhlíkovú elektrinu.

Najväčšie dátové centrum

Tento unikátny projekt vznikol krátko po odkúpení spoločnosti Safed v januári tohto roka, čím si spoločnosť Rostelecom ešte viac upevnila svoju pozíciu na trhu. Nové dátové centrum má byť spustené v polovici roka 2016 a bude v ňom pracovať 8 000 serverov, čo predstavuje zhruba 30 % z celkového počtu serverových skriň v Ruskej federácii. Nové centrum bude najväčším v celej krajine, pričom bude postavené na komerčnej prevádzke. Medzi hlavných zákazníkov by mali patriť poskytovatelia internetových služieb a prevádzkovatelia sociálnych sietí, ale aj klienti z oblasti bankovníctva a poisťovníctva.

Ďalšie veľké dátové centrum by mohlo vzniknúť v blízkosti Uralu. Tu hľadá spoločnosť Safed vhodnú lokalitu, kde by mohla mať lacnú elektrinu, podobne ako v prípade Kalininskej elektrárne. V pláne sú aj malé centrá, každé s približne tisícov serverov, vo všetkých federálnych oblastiach Ruskej federácie.



Prvý blok Kalininskej jadrovej elektrárne, ktorá je hlavným výrobcom elektriny v Tverskej oblasti Ruskej federácie. (Zdroj: Rosatom)

Odvážny a nezvyčajný krok

V Rusku ide o výnimočný projekt, pretože v súčasnosti len asi 15 % serverových centier leží mimo Moskvy a Petrohradu. Postaviť tak veľké dátové centrum ďaleko od veľkých miest je pomerne odvážny krok a potenciálni zákazníci si budú na tento trend ešte len zvykať. Keď klienti hľadajú nového poskytovateľa služieb v oblasti uchovávaní dát, väčšina z nich vyžaduje, aby boli servery umiestnené v Moskve alebo jej blízkom okolí kvôli veľmi rýchlemu prístupu v prípade problémov s dátami.

Budovanie nových dátových centier vo veľkých mestách sa stáva čoraz nákladnejšie pre nedostatok pozemkov a vysokú cenu energií. Oblasti s nižšími nákladmi na energiu a mzdy pracovníkov sa tak stávajú zaujímavejšie pre poskytovateľov serverových služieb.

Do podobnej skupiny patrí tiež projekt spoločnosti En +, ktorá plánuje postaviť dátové centrum v Irkutsku na Sibíri a znížiť náklady na jeho prevádzku vďaka chladnejšiemu podnebiu, v ktorom nebude potrebné také výkonné chladenie serverov ako v iných oblastiach. Očakávané náklady na servery pre dátové centrum pri Kalininskej jadrovej elektrárni predstavujú 400 až 960 miliónov amerických dolárov (356 – 820 miliónov eur) v závislosti od konkrétneho typu.



Obr. Dátové centrum prevádzkované spoločnosťou SafeData v Moskve (Zdroj: SafeData)

Miliardy otázok potrebujú watt

Koľko elektriny vlastne veľké spoločnosti spotrebujú, bývalo dlhé roky tabu. Až Google sa v roku 2011 stala prvou spoločnosťou svojho druhu, ktorá tieto údaje zverejnila a robí to aj naďalej.

Jeden dopyt na vyhľadanie potrebuje rovnaké množstvo elektriny ako 60 W žiarovka počas 17 sekúnd, čo sa rovná 0,28 Wh. Google mesačne odpovie používateľom na približne 100 miliárd otázok, čo znamená spotrebu serverov 28 GWh za mesiac. Ročne ide o 336 GWh, čo však tvorí len malú časť z celkovej spotreby spoločnosti Google, ktorá je ročne 3,7 TWh – to je na porovnanie takmer štvrtina výroby Jadrovej elektrárne Temelín. Približne 80 až 90 % elektrickej energie spotrebúvajú dátové centrá, ktoré sa na celosvetovej spotrebe elektriny podieľajú 1,1 až 1,5 %.

V roku 2013 pokryla spoločnosť Google svoju spotrebu elektriny z 35 % obnoviteľnými zdrojmi a v budúcnosti plánuje ďalší rast tohto podielu. Väčšina energie však stále pochádza z fosílnych zdrojov a ponúka sa tak zaujímavé prirovnanie: priemerný používateľ služieb Googlu (denne zadá 25 otázok, pozrie 60 minút videa na Youtube, používa Gmail a ďalšie služby) každý deň spotrebuje množstvo elektriny, pri ktorej výrobe bolo uvoľnených do atmosféry 8 gramov emisií CO₂. Toto množstvo sa približne rovná emisiám vo výfukových plynách osobného automobilu pri prejedaní asi 1,5 kilometra.

Zdroj: AMI Communications Slovakia

Phoenix Contact E-Mobility GmbH získala certifikáciu podľa ISO/TS 16949

Odborné centrum pre komponenty, systémy a riešenia E-Mobility, ktoré je súčasťou skupiny Phoenix Contact Group, vychádza v ústrety náročným požiadavkám automobilového priemyslu z hľadiska procesov, kvality a organizácie.

Phoenix Contact E-Mobility vyvíja a vyrába nabíjacie systémy a riadiace jednotky na nabíjanie jednosmerným aj striedavým prúdom a je komplexným dodávateľom komponentov nabíjacej infraštruktúry pre statické a mobilné zariadenia. Organizácie v rámci spoločnosti boli v záujme plnenia špecifických požiadaviek automobilového priemyslu skordinované a prispôbené, a to najmä v oblasti vývoja a projektovania.



Okrem vysokých štandardov, inovácií a kvality sa E-Mobility teraz pýši certifikovaným systémom riadenia a naďalej vďaka svojmu konzistentnému prístupu k zákazníkom a službám vyniká ako spoľahlivý partner v automobilovom priemysle.

Nabíjacie káble do zásuvky na nabíjanie elektromobilov

Vďaka systému In Cable Control and Protection Device (IC_CPD) podľa režimu 2 uvádza spoločnosť Phoenix Contact na trh nabíjací kábel umožňujúci nabíjanie elektromobilov z bežnej elektrickej zásuvky v domácnosti a tiež na cestách. Nabíjací príkon až 3 kW

umožňuje kompletne nabiť 18 kW batériu za 6 hodín. Vďaka nabíjaciemu káblu sú elektromobily menej závislé od špeciálnej nabíjacej infraštruktúry a zlepšuje sa úroveň každodenného využitia ekologických vozidiel.

V Európe sú na vozidle k dispozícii zástrčky typu 1 a 2. Obidve verzie sú k dispozícii v infraštruktúre, kde je zástrčka Schuko. Integrované elektronické moduly majú triedu krytia IP67 a sú odolné teplote v rozsahu $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nabíjací systém okrem toho deteguje poruchy zapojenia a v prípade výpadku napätia nezávisle reštartuje nabíjací proces. Pokiaľ je to potrebné, používatelia môžu znížiť maximálny nabíjací prúd z 13 A na 10 A, 8 A alebo 6 A, aby nedošlo k preťaženiu už úplne zaťažených rozvodov.



Pozývame vás na ELO SYS v Trenčine.

pavilón 10
stánok 136



INSPIRING INNOVATIONS

PHOENIX CONTACT, s.r.o.

Mokrán záhon 4, 821 04 Bratislava

Tel.: +421 2 3210 1470

Fax: +421 2 3210 1479

obchod.sk@phoenixcontact.sk

www.phoenixcontact.sk

Bezpečnostní technologie pro strojní zařízení

www.euchner.cz

NOVINKA



ESL

Bezpečnostní spínač s kódovaným transpondérem

- ▶ Dveřní madlo pro hlídání bezpečnostních dveří a krytů
- ▶ Chráněno proti neoprávněné manipulaci
- ▶ Nejvyšší úroveň bezpečnosti, PL e / kategorie 4
- ▶ Sériové řazení až 20 zařízení
- ▶ Robustní kovové pouzdro
- ▶ Uzamykatelné, jako ochrana proti zastavení stroje při náhodném otevření dveří



EUCHNER

More than safety.

EUCHNER ELECTRIC S.R.O.

VÍDEŇSKÁ 134/102

61900 BRNO

TEL. 533 443 150

INFO@EUCHNER.CZ

Elektromechanické bezpečnostné spínače a zámky

– overené systémy – overená bezpečnosť

Elektromechanické bezpečnostné spínače a zámky sú overené bezpečnostné prvky používané pre ochranu nebezpečných priestorov a častí strojov. Vzhľadom na to, že tieto bezpečnostné prvky zabráňujú prístupu k nebezpečným častiam a navyše chránia samotný stroj pred prerušovaním jeho činnosti, sú tradičné uzamykacie bezpečnostné prvky stále populárne a často používané bezpečnostné opatrenie pre strojné zariadenia a inštalácie.

Nová norma EN ISO14119 preto rozlišuje medzi dvomi typmi bezpečnostných zámkov a to bezpečnostné zámky pre ochranu procesu a bezpečnostné zámky pre ochranu osôb. Prvý typ bezpečnostných zámkov slúži iba na predchádzanie prerušenia prebiehajúcich procesov na strojnom zariadení. V tomto prípade nie sú kladené žiadne požiadavky z hľadiska funkcie bezpečnostného uzamykania. Avšak z pohľadu blokovania funkcie stroja, ako to vedia bezpečnostné spínače, musia byť splnené takmer všetky požiadavky. Strojné zariadenie teda nemusí bezpečne zastaviť vtedy, keď je bezpečnostný zámok odomknutý, ale namiesto toho len vtedy, keď niekto otvorí bezpečnostné dvere. Bezpečnostné zámky pre ochranu osôb chránia ľudí pred vstupom k strojnému zariadeniu až do vtedy, pokiaľ nebolo nebezpečenstvo odstránené. Strojné zariadenie musí byť zastavené už v momente, keď sa bezpečnostný zámok odomkne, čiže ešte predtým, ako sa niekto pokúsi otvoriť dvere.

Vysoké nároky

Norma ukladá na bezpečnostné prvky viaceré požiadavky. Prírodzene prvou z nich je spoľahlivé monitorovanie polohy ochranného krytu. Ďalšie požiadavky sa týkajú funkčného princípu bezpečnostného zámku. Norma rozlišuje štyri odlišné princípy. Dva z nich sú vhodné pre bezpečnostné zariadenia určené pre ochranu osôb. Prvou z týchto dvoch možností je princíp „ovládania silou pružiny, odomknutia pri dodaní energie.“ Mechanická pružina posunie uzatvárací mechanizmus do uzavretej polohy a uzamkne ho s odblokuje pripojením napätia na solenoid. Ak boli dvere zatvorené, potom po vypnutí napájania celého stroja zostávajú bezpečne uzamknuté. V tomto prípade nie je možné do stroja vstúpiť. V prípade, že napriek tomu je potrebné do stroja vstupovať, napr. vyčistiť ho, potom norma EN ISO14119 vyzýva k inštalácii dodatočných mechanizmov pre odomknutie alebo použitie iného princípu zatvárania.

Bistabilný princíp

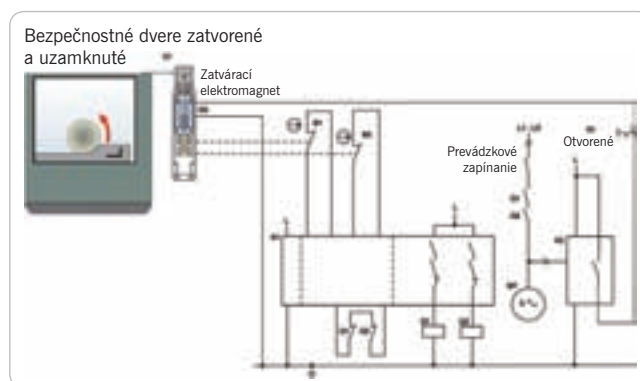
Ďalší možný princíp pre bezpečné uzamknutie s funkciou ochrany osôb možno označiť ako „odomknutie pri dodávke energie, uzavretie pri dodávke energie“. Pri tomto type bezpečnostného zámku zostáva uzatvárací mechanizmus v tej pozícii, v ktorej sa nachádzal pri prerušení napájania a svoj stav nemení. Tzv. bistabilná verzia takýchto bezpečnostných zámkov, napr. model STP-BI, je v ponuke spoločnosti EUCHNER už niekoľko rokov. V praxi sa stáva, že strojné zariadenie stačí začať zastavovať, až keď sa otvorí ochranný kryt, zatváranie tam slúži len pre ochranu procesu. V tomto prípade nemusí byť splnená požiadavka pre jeden z vyššie spomenutých princípov. Zvyšnými dvomi princípmi sú „ovládanie pri dodaní energie, odomknutie pomocou sily pružiny“ a „ovládanie pri dodaní energie, odomknutie pri odpojení energie“. Pri oboch týchto princípoch je možné otvoriť dvere a následne vykonať čistenie a servis pri vypnutí stroja, alebo keď sa vyskytne nejaká porucha napájania.

Rôzne výkonnostné úrovne

V súlade s normou EN ISO13849-1 možno použitím elektromechanických bezpečnostných spínačov a zámkov zaistiť bezpečnostné dvere akoukoľvek ľubovoľnou alebo požadovanou výkonnostnou úrovňou (Performance Level – PL) pre ochranu osôb. Nie je vždy nevyhnutné používať moderné bezpečnostné zámky s integrovanou elektronikou. Čo je ale vždy nevyhnutné, je správna technológia

obvodov a správny výber bezpečnostných prvkov. V nasledujúcej časti si na troch konkrétnych príkladoch ukážeme, ako možno uvedené princípy aplikovať.

Ako vidno na obr. 1, v mnohých aplikáciách Kategórie 3 možno použiť jediný bezpečnostný zámok, ktorého dva kontakty sú pripojené do bezpečnostného vyhodnocovacieho systému. Takýto obvod jednoznačne spĺňa hlavné požiadavky Kategórie 3 pre redundantné zapojenie, nakoľko elektrický systém je tvorený dvomi samostatnými kanálmi. Na prvý pohľad je zrejme aj dostatočná diagnostická funkcia.



Obr. 1 Bezpečné zamknutie v Kategórii 3 s vylúčením chyby

Avšak čo mechanické hľadiská? Čo ak sa napríklad stane, že akčný člen bezpečnostného uzatváracieho zariadenia sa zlomí? Potom kvôli tejto prvej chybe, t. j. poruche mechanickej časti, by mohol zlyhať celý obvod. Nie všetky požiadavky Kategórie 3 možno vždy splniť. Norma EN ISO13849-1 nepopisuje len elektrický systém bezpečnostného obvodu; uvedené sú takisto aj mechanické, hydraulické a pneumatiké aspekty. Nasledujúce príklady predstavujú správny spôsob nasadenia bezpečnostného zámku vyhovujúci Kategórii 3. Podstatou týchto príkladov je tzv. vylúčenie chyby, t. j. zistenie, že určitá chyba nemôže nastať. Toto vylúčenie je v súlade s normou EN ISO13849-1. Časť 2 tejto normy obsahuje dlhý zoznam týkajúci sa rôznych princípov. Okrem možných porúch možno tak isto určiť aj to, či súvisiace vylúčenie chyby je prípustné. Aby sme mohli vykonať vylúčenie chyby pre zlyhanie mechanickej zariadenia, je nevyhnutné vylúčiť výskyt tejto poruchy. Mechanické zariadenie môže byť napríklad chránené takým spôsobom, že na bezpečnostné zariadenie nemôže pôsobiť žiadna sila, ktorá by mohla spôsobiť jeho poškodenie alebo zlyhanie. Ak sa podarí toto zabezpečiť, potom je vylúčenie chyby ľahko obhájitelné a dovolené.

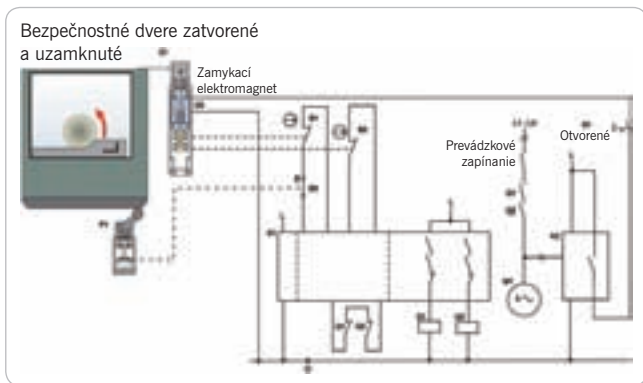
Zoznam vylučovaných chýb

Spoločnosť EUCHNER už dlhší čas prezentuje svoju publikáciu týkajúcu sa tém vylúčenia chýb s názvom „Proven System – Proven Safe“. Táto uvádza zoznam všetkých chýb, ktoré môžu súvisieť so zabezpečovacími alebo blokovacími zariadeniami. Brožúra navyše obsahuje informácie o ustanoveniach v normách týkajúcich sa zdôvodnení vylúčenia možných porúch. Norma EN ISO13849-2 neumožňuje vylúčenie chyby pre poruchu mechanickej časti v PL_e pre návrh zabezpečovacieho zariadenia s elektromechanickými spínačmi. Uvedená norma sa netýka bezpečnostných zámkov.

O týchto pojednáva nová norma EN ISO14119. V prípade bezpečnostných zámok možno v závislosti od posúdenia rizika vylúčiť chyby pre uzamykací mechanizmus bezpečnostných zámok aj pre PLe. Toto je ale možné len pre uzamykací mechanizmus, t. j. na diely, ktoré absorbujú skutočnú mechanickú silu. Nemožno to ale aplikovať na funkciu monitorovania polohy dverí, ktoré blokujú chod stroja a ktorá je súčasťou každého bezpečnostného zámku. Nadradený obvod, ktorý zahŕňa vylúčenie chyby, teda nemôže dosiahnuť PLe, ale len PLD.

Kategória 3 bez vylúčenia chyby

Ak sa vylúčenie chyby nemôže alebo nesmie vykonať, je potrebné použiť ďalší spínač zaradený do druhého kanála. Úlohou tohto spínača je generovať najmenej jeden ďalší spínací signál na vypnutie stroja v prípade mechanickej poruchy na bezpečnostnom zámku. Pri bezpečnostných zámkoch vyvstáva otázka, aký druh snímača je potrebné použiť v druhom kanáli? Odpoveď na túto otázku je potrebné hľadať až po vykonaní analýzy rizík. Avšak jednorazové otvorenie bezpečnostných dverí v kombinácii so strojom, ktorý v tom momente začne zastavovať, je v mnohých prípadoch akceptovateľné. Inými slovami možno povedať, že ak bezpečnostný zámok kvôli mechanickej poruche už neplní svoju funkciu, minimálne musí fungovať vyslanie signálu na zastavenie stroja v prípade, že sa bezpečnostné dvere otvoria. Takúto funkciu možno veľmi jednoducho zrealizovať dodatočným snímačom. Príklad takéhoto zapojenia je na obr. 2.

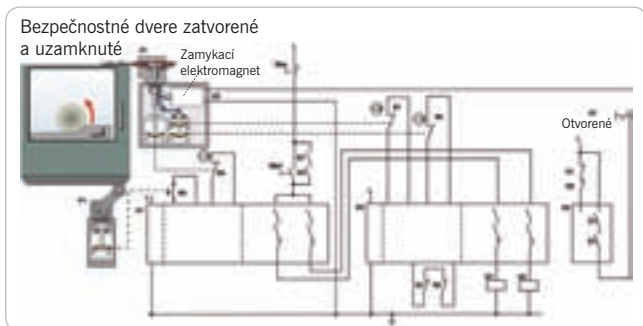


Obr. 2 Bezpečné zamknutie v Kategórii 3 s dodatočným snímačom

Dodatočný snímač P1 je zapojený do série s jedným z dvoch kontaktov, ktoré monitorujú polohu bezpečnostných dverí. Výsledkom je, že sa vypne len jeden z kanálov a to vtedy, ak bezpečnostné zariadenie je pokazené – poruchu odhalí vyhodnocovacia jednotka K1, pričom strojné zariadenie sa už po otvorení bezpečnostných dverí znovu nerešartuje. Blokový diagram, ktorý sa v nasledujúcom príklade používa pre odhalenie pravdepodobnosti chyby, je rovnaký, ako blokový diagram s vylúčením chýb na obr. 1. Dodatočný snímač nie je súčasťou bezpečnostnej funkcie a preto nemá vplyv na pravdepodobnosť vzniku chyby. Snímač je potrebný len pre diagnostické účely.

Bezpečné uzamykania v Kategórii 4

Nevýhodou vyššie uvedeného obvodu je, že chybu snímača P1 nemožno detegovať. Obvod tak spadá len do Kategórie 3 a nie

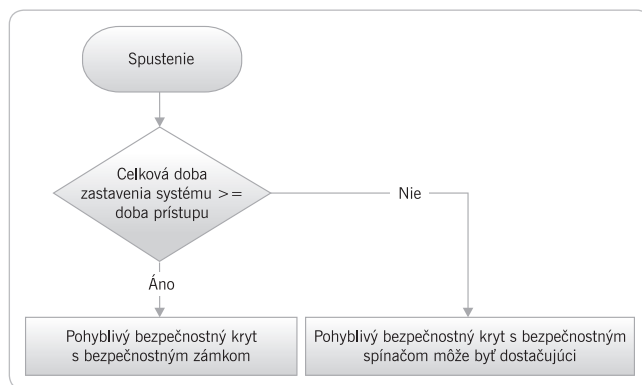


Obr. 3 Bezpečné zamknutie v Kategórii 4 s druhou bezpečnostnou vyhodnocovacou jednotkou

Kategórie 4. Ak by bolo potrebné detegovať chybu P1, bol by obvod podstatne zložitejší. Schéma tohto obvodu je na obr. 3. Aby bolo možné detegovať chybu P1, bude potrebná druhá bezpečnostná vyhodnocovacia jednotka a ďalší kontakt na bezpečnostnom zámku. Túto funkciu vykonáva v uvedenom príklade bezpečnostná vyhodnocovacia jednotka K1. Vyhodnocovacia jednotka K2 monitoruje polohu bezpečnostného krytu pomocou dvoch kanálov. Uvedené usporiadanie je veľmi zložité. Rovnaký výsledok možno dosiahnuť podstatne jednoduchšie pomocou bezpečnostného riadiaceho systému, pretože tak polohový prepínač ako aj bezpečnostný zámok možno priamo pripojiť do jedného riadiaceho systému.

Zamykacie systémy pre ochranu osôb

Normy EN ISO 14119 a EN ISO13849-1 sme spomenuli v príkladoch uvedených vyššie. EN ISO 14119 uvádza, či je potrebné pre ochranu osôb bezpečnostný zámok alebo postačuje blokovacie zariadenie (bezpečnostný spínač). Rozhodovanie sa deje v súlade s jednoduchým rozhodovacím diagramom (obr. 4).



Obr. 4 Zamykanie určené pre ochranu osôb

Monitorovanie uzamknutej polohy

Ako sme už uviedli v predchádzajúcej časti, poloha uzamykacieho mechanizmu musí byť monitorovaná pre bezpečnostné zámky zabezpečujúce ochranu osôb. Tak isto sme už spomenuli, že každý bezpečnostný zámok obsahuje aj blokovaciu funkciu. Základom je, že na jednom prvku sa vykonávajú dve úplne rozdielne bezpečnostné funkcie. Jedna z nich je jasná: stroj sa vypne, ak sa bezpečnostné dvere otvoria. Ďalšia funkcia spojená s funkciou blokovania je ochrana pred neočakávaným zapnutím stroja. Pokiaľ sú bezpečnostné dvere otvorené, stroj musí byť neschopný zapnutia. Tzv. ochrana pred neúmyselným zatvorením je zakomponovaná vo väčšine, ale nie všetkých bezpečnostných zariadeniach. Táto mechanická funkcia zabezpečuje, že bezpečnostný zámok sa môže zamknúť len vtedy, ak sú bezpečnostné dvere zatvorené. To zabezpečuje, že dvere sú zatvorené a uzamknuté aj keď došlo k aktívácii zamykania v zlom čase. A táto funkcia naopak zaručuje to, že funkcia blokovania sa aktivuje vždy, keď je aktívne uzamykanie. V takomto prípade je postačujúce, ak kontakty pre monitorovanie uzamknutia sú integrované do bezpečnostného obvodu.

Elektromechanické bezpečnostné zámky stále spĺňajú tie najnovšie požiadavky a ponúkajú mnohé výhody. Pre ich správny výber a integráciu je potrebné väčšie úsilie ako pre čisto elektronické produkty. Ale spoľahlivosť mechanických prvkov a účinnosť týchto produktov hovoria v ich prospech.

EUCHNER

EUCHNER electric s.r.o.

Pobočka firmy EUCHNER pro CZ/SK
Videňská 134/102
619 00 Brno, Česká republika
Tel.: +420 533 443 150
Fax +420 533 443 153
info@euchner.cz, www.euchner.cz

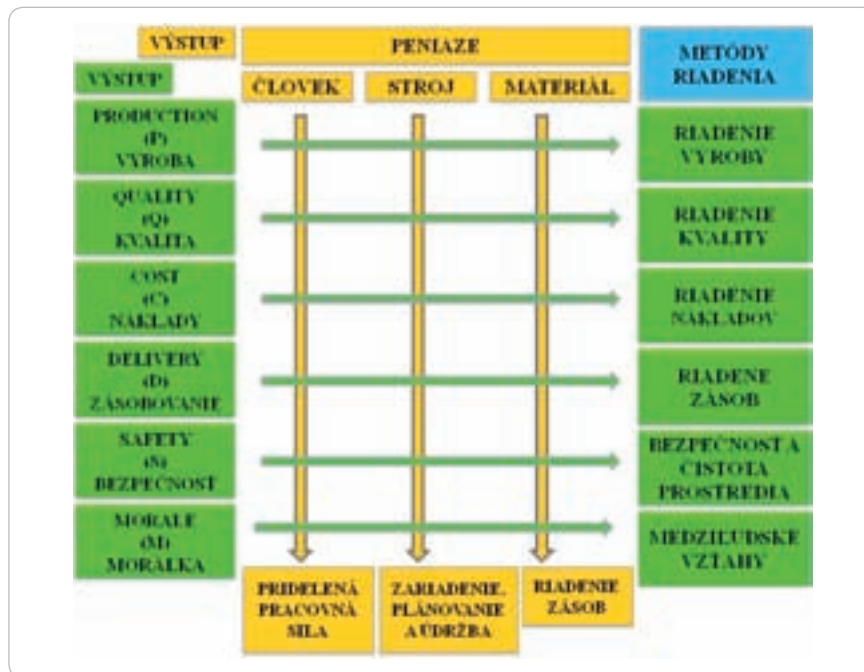
Najlepšie praktiky pri implementácii TPM a ich prínos (1)

Stratégia a celková koncepcia údržby ovplyvňujú výkonnosť strojov a zariadení. S tým úzko súvisí produktivita výrobných procesov, návratnosť investícií, vloženého kapitálu a následne celkový zisk firmy. Systém údržby treba budovať na základe požiadaviek zákazníkov v oblasti kvality, prevádzkovej spôsobilosti strojov a procesov a prevádzkovej spoľahlivosti strojních zariadení, ktoré ovplyvňujú pridanú hodnotu a náklady.

Činnosti údržby sa čoraz častejšie označujú ako kľúč ekonomického úspechu výrobných spoločností. Je to vplyvom meniacich sa koncepcií riadenia výrobných podnikov, ktoré stavajú vysoké a nové požiadavky na riadenie. Byť pripravený na požiadavky budúcnosti pri nových koncepciách znamená pýtať sa na súčasný stav, analyzovať ho a vytvoriť nové predstavy a nový model komplexných údržbových systémov. Aby sa tento krok úspešne zvládol, treba zaviesť náležité postupy riadenia aj do oblasti údržby. Nezávisle od úrovne vyspelosti, na akej daná organizácia údržby funguje, je nutný postupný vývoj riadenia údržby, ak je cieľom vynikajúca kvalita údržby na zariadeniach.

Kvalita realizovanej údržby si v závislosti od zákazníckych požiadaviek vyžaduje návrh produktu, ktorý naplňa zákaznícke predstavy, a v súlade s tým treba nakonfigurovať výrobný systém s ohľadom na minimalizáciu možných odchýlok. Správne projektovanie efektívnych a spoľahlivých údržbových systémov by malo poskytnúť základné odpovede na otázky:

1. **Na akom objekte** sa bude údržba vykonávať, teda aká je jeho špecifikácia (umiestnenie objektu, názov a funkčná štruktúra objektu – jeho rozklad najlepšie až na súčiastky, resp. na úroveň udrzovaných objektov na najnižšom stupni rozčlenenia)?
2. **Aké prevádzkové parametre** sa majú na danom objekte zabezpečiť (v akom časovom horizonte)?
3. **Čo sa má v rámci údržby vykonať**, resp. aký je popis údržbárskych činností (operácií a úkonov)?
4. Aká je **plánovaná prácnosť** jednotlivých údržieb a aký je **plánovaný priebežný čas** pri dlhších údržbách (odstavok) (ako dlho bude údržba trvať)?



Obr. 1 Vzťah medzi vstupmi a výstupmi výrobných činností a výsledky v praxi TPM

5. Aké sú požiadavky na **náhradné diely a materiál** (NDM)?
6. **Kedy sa má údržba vykonať**, resp. aký je dátum údržby určený na základe znalosti intervalov periodickej údržby, príp. znalosti diagnostického rozhodnutia?
7. **Kto má údržbu vykonať** a v akom konkrétnom termíne (môže sa líšiť od plánovaného termínu)?
8. **Aké má byť použité náradie**, pomôcky a prístroje?
9. Aké sú požadované a plánované **náklady na údržbu** (ročné, štvrťročné, mesačné)?

Predmetom činností zlepšenia výrobného systému je zvýšiť produktivitu a to tak, že sa minimalizujú „vstupy“ a maximalizujú

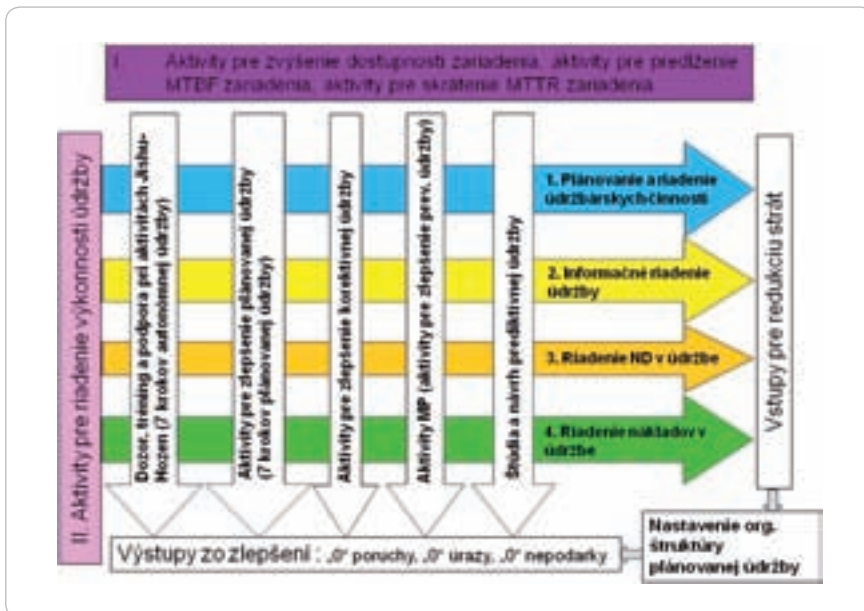
„výstupy“. Pod pojmom „výstup“ rozumieme činnosti, ktoré zahŕňajú zlepšovanie kvality, znižovanie nákladov, splnenie termínov dodávok zákazníkov, zvýšenie morálky, zlepšenie bezpečnosti a zdravotných podmienok a celkového pracovného prostredia vo všeobecnosti.

Vzťah medzi „vstupmi“ a „výstupmi“ vo výrobných činnostiach je znázornený v matici na obr. 1. „Vstupy“ predstavujú prácu, materiál, stroje a „výstupy“ zahŕňajú výrobu, kvalitu, náklady, zásobovanie, bezpečnosť a zdravie pri práci a morálku. Nastavujú sa požiadavky na program Tree Zero – Zero Accidents, Zero Defects and Zero Failures.

Matica poukazuje na skutočnosť, že je malá pravdepodobnosť, aby sme našli spoločnosti, ktoré by mali splnené rovnaké podmienky vstupov. Preto pre rozvoj organizácie údržby smerom k excelentnosti nemožno poskytnúť „štandardný recept“, ale treba ho nastaviť na svoje požiadavky. Čo sa môže jednému z externého pohľadu zdať ako menej efektívne, môže byť z pohľadu vstupov excelentné. Musíme vychádzať z definície normy STN EN 13 306: Efektívnosť údržby je pomer medzi plánovanými cieľmi údržby a skutočným výsledkom.

Jednou z koncepcií excelentnosti, ktorá využíva pri svojom hodnotení výstupy matice (P, Q, C, D, S, M), je TPM – koncept optimálneho využitia výrobných strojov a zariadení, pričom zužitkúva všetky





Obr. 2 Koncept plánovanej údržby pri implementácii TPM

dispozičné zdroje na vysokej kvalitatívnej úrovni. Východiskovým bodom je snaha o kontinuálne zlepšenie kvality a produktivity pri minimálnych nákladoch. Dôraz kladie na elimináciu všetkých plytvaní a strát, čím dochádza k druhotnému efektu znižovania nákladov na údržbu. Základy TPM treba budovať na koncepte plánovanej údržby (obr. 2), ktorá by mala byť realizovaná prostredníctvom aktivít na zvýšenie dostupnosti zariadenia a riadenie výkonnosti údržby.

Najlepšie praktiky a skúsenosti z implementácie TPM

TPM definoval Japonský inštitút pre podnikovú údržbu (JIPM – Japan Institute of Plant Maintenance) v roku 1971 takto:

1. TPM sa zameriava na maximalizáciu celkovej efektívnosti zariadenia.
2. TPM využíva PM analýzu v celom životnom cykle zariadenia.
3. TPM je implementovaná v rozličných oddeleniach podniku (príprava výroby, výroba a údržba).
4. TPM zapája do svojich aktivít všetkých pracovníkov – od top manažmentu až po robotníkov v dielni.
5. TPM je založená hlavne na produktívnej údržbe vychádzajúcej z motivácie manažmentu a práce autonómnych tímov.

Požiadavky kladené na údržbu v rámci aktivít TPM:

- maximalizácia celkovej efektívnosti zariadenia,
- predchádzanie všetkým druhom strát na pracovisku alebo zariadení,
- zapojenie všetkých pracovníkov – od top manažmentu až po robotníkov,
- vytváranie pracovných tímov z pracovníkov v dielni, TPV, údržby, konštrukcie, nákupu atď. – riešenie problémov formou workshopov,
- rozvoj činnosti v malých autonómnych procesných tímoch,
- neustále zlepšovanie starostlivosti o stroje a zariadenia,
- zlepšovanie komplexného produktívneho systému údržby.

Literatúra

[1] BIŇASOVÁ, V. – RAKYTA, M.: TPM in assembly. In: Výrobní systémy dnes a zítra (Manufacturing systems today and tomorrow 2014). 8. ročník mezinárodní konference: Liberec 20 – 21. 11. 2014. Recenzovaný sborník příspěvků. Liberec: Technická univerzita 2014. CD-ROM. ISBN 978-80-7494-150-4. (Poznámka: Abstrakt bol publikovaný aj v zborníku abstraktov. ISBN 978-80-7494-149-8.)

[2] BUBENIK, P. – HORAK, F.: Knowledge-based systems to support production planning. Tehnicki vjesnik 2014. ISSN 1330-3651, ISSN 1848-6339.

[3] KUBINEC, L. – BIŇASOVÁ, V.: ERP systémy ako nástroj pre efektívne riadenie organizácie. In: Průmyslové inženýrství. Mezinárodní studentská vědecká konference 8. – 10. 10. 2014 Kouty nad Desnou. Sborník příspěvků. Plzeň: SmartMotion 2014. s. 102 – 109. ISBN 978-80-87539-55-2.

[4] PALMER, R.: Maintenance planning and scheduling handbook. 2004. ISBN 0-07-048264-0.

[5] RAKYTA, M.: Údržba ako zdroj produktivity. Žilina: GEORG 2002. ISBN 80-968324-3-3.

[6] SHIROSE, K.: Total Productive Maintenance. JiPM 2000. ISBN 4-88956-902-2.

Príspevok je podporený z projektu KEGA č. 043ŽU-4/2014.

Pokračovanie v ďalšom čísle.

doc. Ing. Miroslav Rakyta, PhD.

Katedra priemyselného inžinierstva,
Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita
Univerzitná 1, 010 26 Žilina
E-mail: miroslav.rakyta@stroj.uniza.sk
Tel.: + 421 41 5132737

Neprekonateľné
riadenie, presnosť
a flexibilita



Pomocou softvéru pre návrh systémov NI LabVIEW a konfigurovateľného V/V (RIO) hardvéru môžete znížiť náklady a skrátiť čas návrhu vďaka integrácii riadenia pohybu, počítačového videnia a V/V do jedného vývojového prostredia.

>> Zvýšte svoju produktivitu:
ni.com/industrial-control-platform



CZ: 800 267 267
SK: 0800 182 362

National Instruments (Czech Republic), s.r.o., organizačná zložka
Vysoká 2/B, 811 06 Bratislava, Slovenská Republika
National Instruments (Czech Republic), s.r.o. ■ Sokolovská 136D
186 00 Praha 8 ■ Česká republika ■ Tel: +420 224 235 774
Fax: +420 224 235 749 ■ Web: <http://czech.ni.com> ■ E-mail: ni.czech@ni.com
Zapsáno v odděle C, vložka 69616 u Městského soudu v Praze ■ IČO: 25780697

© 2015 National Instruments. Všetky práva sú vyhradené. LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com a NI CompactDAQ sú ochrannými známkami National Instruments. Iné mená produktov a firiem sú ochrannými známkami príslušných firiem. 22669



Cesta k bezdrôtovej komunikácii – ktoré štandardy sú pre vás najlepšie?

WiFi, Bluetooth alebo Zigbee? Tom McKinney z firmy HMS Industrial Networks ponúka prehľad dostupných štandardov na bezdrôtovú komunikáciu krátko dosahu vhodných na použitie v priemysle.

Marketingový šum, ktorý sa šíri okolo IIoT, sa stáva doslova ohlušujúci. Predpokladá sa, že trh s prostriedkami IIoT v nasledujúcich niekoľkých rokoch exponenciálne porastie spolu s tým, ako výrobné podniky začnú zbierať čoraz viac údajov o svojej prevádzke. Dáta sa budú používať na sledovanie a optimalizáciu procesov a ak sa firmy naučia nazbierané údaje skutočne efektívne používať, výsledkom bude zvýšenie produktivity. Okrem internej produktivity môžu tieto údaje priniesť tiež zlepšenie procesov medzi podnikmi s výhodami pre výrobcov aj zákazníkov.

Čoraz širšie využitie IIoT umožňuje technický pokrok v rôznych smeroch. Zahŕňa najmä obmedzenia nákladov na ukladanie údajov, vývoj v oblasti rádiový frekvenčného prenosu malého výkonu a vyššia úroveň dostupnosti komunikačných sietí. Ďalším dôležitým faktorom rozvoja IIoT je štandardizácia bezdrôtovej komunikácie.

Bezdrôtová komunikácia nie je nič nové

Bezdrôtové siete sa v priemysle používajú už viac ako tridsať rokov. V minulosti to boli väčšinou proprietárne siete v pásme pod 1 GHz. Používali sa jednoduché metódy modulácie ako kľúčovanie amplitúdovým posunom (ASK, Amplitude-Shift Keying) alebo frekvenčným posunom (FSK, Frequency-Shift Keying). Rádiové moduly, ktoré využívali tieto metódy modulácie, mali jednoduchú konštrukciu a boli zložené z jednotlivých súčiastok. Tienistými stránkami týchto sietí však bol úplný nedostatok zabezpečenia a obmedzená šírka prenosového pásma.

V minulých dvadsiatich rokoch bolo vyvinutých niekoľko štandardov určených pre odolné rádiodokomunikačné systémy. Najnovšie z nich sú dostatočne zabezpečené a vhodné aj na široké použitie. Navyše

sa v osemdesiatych rokoch zaviedlo niekoľko nových bezlicenčných frekvenčných pásiem vrátane pásiem 2,4 GHz a 5 GHz. V súčasnosti predstavuje využitie štandardizovanej rádiový komunikačnej techniky v priemysle cenovo výhodný a pritom bezpečný spôsob monitorovania a riadenia prevádzkových zariadení. Na bezdrôtovú komunikáciu je k dispozícii množstvo štandardov, a preto sa objavila otázka, ktorý je ten správny.

Tri najbežnejšie štandardy na bezdrôtovú komunikáciu v pásme 2,4 GHz – Bluetooth, WiFi a Zigbee

WiFi (Wireless Fidelity)

WiFi alebo IEEE 802.11a/b/g/n je široko využívaný štandard pre súkromné a podnikové TCP/IP siete. Používa sa pri zariadeniach v sieťach WLAN (Wireless Local Area Network). Cieľom výboru, ktorý sa stará o rozvoj tohto štandardu, je, aby bolo pomocou neho možné čo najlepšie nahradiť káblové siete TCP/IP. Prioritami, ktorým sa dáva prednosť pred všetkými ostatnými technickými parametrami siete, sú zabezpečenie a rýchlosť. Siete 802.11n majú najväčšiu šírku pásma zo všetkých štandardov pre bezdrôtové siete krátko dosahu. Nevýhodou je veľká spotreba a veľký výpočtový výkon nutný na efektívne spracovanie stacku protokolu 802.11. Tieto nevýhody vytvorili miesto na trhu, a preto sa objavilo niekoľko štandardov pre bezdrôtové siete s veľmi malou spotrebou.

Bluetooth

Bluetooth a Zigbee sú štandardy vytvorené pre prípady, pre ktoré nie sú vhodné siete WiFi. Štandard Bluetooth je určený pre siete

PAN (Personal Area Network) s malou spotrebou. Siete PAN sú siete v bezprostrednej blízkosti osôb a inteligentných zariadení. Požiadavky, ktoré sa na ne kladú, sú rýchle začlenenie nového zariadenia do siete, jednoduché HMI rozhranie a malá spotreba. V sieťach PAN býva veľké množstvo komunikačných zariadení umiestnených na malom priestore. Protokol Bluetooth obsahuje časovanie, ktoré zabezpečí, aby sa vysieláče v sieti neovplyvňovali. Štandard Bluetooth bol taktiež navrhnutý s ohľadom na koexistenciu so sieťami WiFi a zahŕňa algoritmus frekvenčných preskokov, ktoré zabezpečia úspešný prenos telegramov Bluetooth aj v prostredí, kde je niekoľko aktívnych kanálov WiFi. A nakoniec, pretože siete Bluetooth používajú vysieláče s malým výkonom, sú oveľa menej citlivé na rušenie viaccestným šíreným signálom. Siete Bluetooth teda môžu byť úspešne používané aj bez podrobného projektovania a skúmania miestnych podmienok a sú veľmi odolné proti rušeniu a interferenciám.

Zigbee

Štandard Zigbee vychádza zo štandardu IEEE 802.15.4, čo je štandard pre bezdrôtové rádiové siete s malým výkonom určené na bežné použitie. Umožňuje využívať na jednotnom základe rôzne protokoly. Štandard Zigbee bol navrhnutý pre siete inteligentných snímačov s malým vysielačím výkonom, schopné pokryť rozsiahle oblasti. Aby siete Zigbee splnili tieto technické požiadavky, využívajú voľnú topológiu mesh a veľmi agresívne riadenie vysielačieho výkonu. Protokol Zigbee je navrhnutý tak, aby mohli byť zariadenia jednoducho uspané a v prípade potreby zase rýchlo opätovne aktivované. To výrazne prispieva k zníženiu spotreby elektriny.

Na základe normy IEEE 802.15.4 sú postavené aj ďalšie protokoly, napr. ISA 100, WirelessHART alebo 6LoWPAN.

Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy (BLE) je doplnením štandardu Bluetooth. Štandard BLE využíva niektoré metódy štandardu IEEE 802.15.4, aby umožnil ešte nižšiu spotrebu ako Zigbee, a podporuje niektoré funkcie pôvodne vytvorené pre štandard Zigbee.



Výber vhodného štandardu

Ktorý štandard je teda ten najlepší? To záleží na konkrétnych požiadavkách. WiFi má najväčšiu šírku pásma a je najuniverzálnejší, ale Bluetooth, Zigbee a BLE majú funkcie a vlastnosti, vďaka ktorým sú ideálne na mnohé špeciálne úlohy. Ak chcete napríklad sledovať hodnoty namerané batériovo napájanými snímačmi umiestnenými vo veľkom priestore, bude najlepšie použiť ZigBee. Bluetooth a BLE sú vhodné tam, kde treba nahradiť kábel medzi dvoma zariadeniami, alebo na monitorovanie snímačov v menšej oblasti. BLE sa široko využíva pri tabletoch a inteligentných telefónoch. Vďaka BLE sa tieto zariadenia môžu stať veľmi komfortným mobilným ovládacím HMI panelom pre pripojené zariadenia.

Aj keď sa technické parametre štandardov líšia, niet pochýb o tom, že v blízkej budúcnosti bude využitie bezdrôtových sietí stále rásť. S úsvitom priemyselného internetu vecí (IIoT) bude potrebné k internetu pripojiť miliardy zariadení a mnohé z nich budú bezpochyby pripojené bezdrôtovo.

Zhrnutie výhod a nevýhod jednotlivých štandardov

1. WiFi

a) Výhody:

- najväčšia šírka pásma, až 600 Mb/s pri 802.11n,
- pevné kanály 25 MHz alebo širšie,
- podpora kanálov v pásmach 2,4 aj 5 GHz,
- rozsiahla ponuka funkcií zabezpečenia.

b) Nevýhody:

- pri veľkej prenosovej rýchlosti a v pásme 5 GHz je menší dosah,
- nie je príliš vhodný pre snímače napájané z batérií.

2. Bluetooth/BLE

a) Výhody:

- veľmi malá spotreba,
- masívne rozšírenie,
- veľmi dobrá funkčnosť v prostredí s veľkými rušením alebo v mnohých koexistujúcich sieťach,
- jednoduché použitie, netreba plánovať využitie frekvenčného spektra ani vytvárať mapu priestoru, kde bude sieť použitá.

b) Nevýhody:

- šírka pásma do 2 Mb/s,
- neexistuje štandard pre automatický roaming.

3. Zigbee

a) Výhody:

- veľmi malá spotreba,
- pevné kanály medzi kanálmi WiFi v pásme 2,4 GHz,
- podpora pre pásma pod 1 GHz.

b) Nevýhody:

- komplikovaná sieť Mesh,
- najväčšia šírka prenosového pásma len 250 kb/s.

O autorovi

Tom McKinney (tmc@hms-networks.com) je Business Development Manager HMS Labs – iniciatívy spoločnosti HMS Industrial Networks pre inovácie. Má mnohoročné skúsenosti z oblasti bezdrôtových sietí, VoIP a 1349 a často publikuje a prednáša na tému bezdrôtových komunikačných sietí. Viac informácií o bezdrôtových sieťach a komunikácii v priemysle nájdete na www.anybus.com.

www.anybus.com

Rozšírená realita v logistike (7)

Doručenie chránené rozšírenou realitou

Vybavením pracovníkov zariadeniami s rozšírenou realitou možno takisto zvýšiť bezpečnosť a zlepšiť kvalitu vzťahu so zákazníkom. Použitím technológie rozpoznávania tváre môže byť osoba, ktorá zásielku prijíma vierohodne rozpoznaná bez toho, aby musela predkladať nejaký ďalší identifikačný doklad. Zariadenie s rozšírenou realitou môže spraviť fotku a automaticky ju porovnať s bezpečnostnou databázou. Vzhľadom na ochranu osobných údajov bude nevyhnutné získať od príjemcu výslovný súhlas na používanie tejto techniky potvrdzovania využívajúcu rozšírenú realitu. Uvedená služba nemusí byť využívaná na bežné, každodenné doručovanie, ale napr. v prípade, keď zásielka má veľkú hodnotu. Vtedy môžu používatelia oceniť zvýšenú úroveň bezpečnosti, pretože takáto identifikácia má vyššiu dôveryhodnosť, ako jednoducho napodobiteľný identifikačný preukaz či podpis príjemcu.



- jednoznačná identifikácia príjemcu zásielky pomocou zariadenia s rozšírenou realitou využívajúceho technológiu rozpoznávania tváre
- vizuálne potvrdenie/odmietnutie namiesto identifikačného preukazu či podpisu
- hlavné ciele: zvýšenie bezpečnosti doporučených listov, zrýchlenie procesu doručenia
- služba by si mohla vyžadovať súhlas a registráciu vopred

Obr. 34 Doručenie chránené rozšírenou realitou

Služby s rozšírenou pridanou hodnotou

Tak, ako môže rozšírená realita pomôcť logistickým spoločnostiam zlepšiť ich procesy, umožní im realizovať pre zákazníkov aj nové služby, ako napr. montáž či opravu a poskytovať zároveň nové nástroje na podporu zákazníkov.

Montáže a oprava

Stále viac a viac poskytovateľ logistických služieb ponúka pridanú hodnotu pre svojich zákazníkov prostredníctvom služieb ako montáž a doprava. DHL napríklad nielen že zhromažďuje materiály od dodávateľov komponentov pre automobilku Audi, ale zároveň montuje tieto komponenty do vnútorných panelov dverí, ktoré následne doručí do výrobného závodu Audi v Nemecku. V súčasnosti sa na takéto práce vyžadujú kvalifikovaní pracovníci, z ktorých každý musí byť osobitne zaškolený. V budúcnosti však rozšírená realita môže vyškoliť a pomôcť pracovníkom skladov montovať rôzne druhy produktov a zabezpečiť, že sa dodrží vysoký štandard služby, čo môže potenciálne viesť k zníženiu ceny pre zákazníkov.

Systém využívajúci rozšírenú realitu by mohol zabezpečiť kontrolu kvality a to monitorovaním každého montážneho kroku (prostredníctvom pokročilého rozpoznávania obrazu) a odhalením chýb v rámci procesu montáže. Pre pracovníkov zabezpečujúcich opravy môže rozšírená realita zase ponúknuť intuitívny a vizuálny spôsob podpory

pri odhaľovaní a oprave chýb, obzvlášť pri neustále rastúcom počte zákazníckych technológií a rôznych elektronických zariadení. Používanie takejto interaktívnej príručky opráv môže významným spôsobom znížiť náklady na zaškolenie ako aj priemerný čas technických pracovníkov strávených na oprave.



- tímy zaoberajúce sa montážou a opravou sú vybavené zariadeniami s rozšírenou realitou (okuliare) a softvérom, ktorý podporuje špecifické úlohy
- softvér vizuálnym spôsobom zobrazuje montážne inštrukcie alebo inštrukcie

potrebné pre opravu krok po kroku, pričom pracovník má voľné ruky aby mohol tieto kroky vykonávať

- hlavné ciele: riadenie kvality, významné zníženie nákladov na školenie

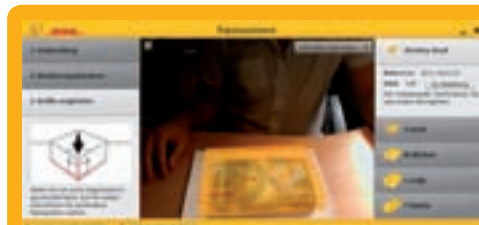
Obr. 35 Montáž a oprava

Služby zákazníkom

V blízkej budúcnosti umožnia aplikácie využívajúce rozšírenú realitu zákazníkom so zariadeniami vybavenými takisto rozšírenou realitou skenovať obsem tovarov, ktoré majú byť prepravené a odhadnúť ich hmotnosť, čím sa zjednoduší výber prepravného obalu z hľadiska veľkosti aj ceny od ich prepravcu. Tieto aplikácie navyše môžu zobraziť rôzne iné možnosti z hľadiska ceny prepravy a poistenia.

Aj keď takto prepracované aplikácie ešte v súčasnosti nie sú dostupné, v skúšobnej prevádzke je niekoľko jednoduchších verzií. Napríklad DHL Paketassistant [11] umožňuje používateľom tlačiť sprievodku obsahujúcu ikonu podobnú QR kódu. Použitím web kamery sa hologramy dostupných DHL prepravných obalov na balíky premietnu používateľovi a potom môžu byť balíky zabalené do tých, ktoré veľkosťou najlepšie zodpovedajú danej zásielke.

Na záver tohto seriálu možno skonštatovať, že rozšírená realita má v oblasti logistiky sľubnú budúcnosť. Od vyskladňovania v skladoch podporovaného vizuálnou navigáciou v zariadeniach využívajúcich rozšírenú realitu až po asistenciu zákazníkom v popredajných aktivitách – v každej z týchto oblastí a v každej časti logistického reťazca môže rozšírená realita zohrávať svoju úlohu. Napriek tomu, že len malá časť z tu uvedených prípadov bola už vyvinutá do štádia praktického použitia, neodškriepiteľne sú tu prvé náznaky nasadenia rozšírenej reality v oblasti logistiky. Tento trend bude mať rastúci charakter a my veríme, že stále viac poskytovateľ logistických služieb prispeje k urýchleniu revolúcie využívania rozšírenej reality.



- aplikácie rozšírenej reality bežiacie na zariadeniach u koncových zákazníkov ako inteligentné telefóny alebo tablety
- hlavné ciele: pomôcť zákazníkom určiť a objednať najvhodnejšie prepravné možnosti naskenovaním tovarov, ktoré sa majú poslať a prekrytie tohto skenu s virtuálnou prezentáciou prepravných škatúl (boxov); zlepšenie manipulácie so zásielkami

Obr. 36 Služby zákazníkom

Výhlady

Je ťažké si predstaviť, že by sa inteligentné okuliare stali neoddeliteľnou súčasťou našej každodennej výbavy. A, ako to už v prípade nových a nastupujúcich technológií chodí, nie je ľahké posúdiť, či dôjde k rýchlej absorpcii rozšírenej reality. Ale je celkom možné, že jedného dňa sa zariadenia využívajúce rozšírenú realitu stanú takou samozrejmosťou, ako sú dne inteligentné telefóny.

Veríme, že táto séria článkov pomohla ukázať, že rozšírená realita už viac nie je len predmetom vedeckej fantastiky. Ako sme ukázali v mnohých konkrétnych príkladoch v prvých častiach seriálu, rozšírená realita už teraz ponúka mnohé výhody a prínosy v mnohých oblastiach priemyslu, vrátane logistiky.

Avšak kým sa zariadenia využívajúce rozšírenú realitu (obzvlášť tie nositeľné) v širokej miere nasadia v logistike, potrebujeme zvládnuť niekoľko technických a spoločenských výziev vrátane životnosti batérií, vysokých investičných nákladov, problémy spojené s výkonom siete, prijatie týchto technológií tak verejnosťou ako aj podnikateľmi a iné.

Poskytovatelia logistických služieb a ich zákazníci by si mali byť vedomí prínosov, ktoré im rozšírená realita môže priniesť v súčasnosti aj budúcnosti. Musíme byť pripravení vyťažiť výhody z možností, ktoré sa v súčasnosti objavujú a z ktorých mnohé zatiaľ ešte ani netušíme.

Pri pohľade vpred má rozšírená realita dobrú pozíciu v tom zmysle, že predstavuje jedno z najfascinujúcejších technológií rozhrania človek-zariadenie, pričom má potenciál od základu zmeniť spôsob,

akým vnímame informácie a vzájomne pôsobíme na naše okolie v pracovnom aj súkromnom živote.

Jednoznačne sa nachádzame na začiatku niečoho, čo určite bude vzrušujúcou cestou, ktorá bude viesť k zapojeniu rozšírenej reality do každodenného života v logistike – tak poďte sa k nám pridať a spoločne sa pozrieme novými spôsobmi na realitu.

Literatúra

[11] <https://www.dhl.de/de/paket/information/privatkunden/paketa-assistent.html>

Zdroj: *Glockner, H., Jannek, K., Mahn, J., Theis, B.: Augmented Reality in Logistic, Changing the way we see logistic – a DHL perspective, 2014*

Seriál je publikovaný so súhlasom autorov a spoločnosti DHL.

© DHL Customer Solutions & Innovation

Koniec seriálu.

www.dhl.com
www.dhl.com/trendradar

Certifikácia a diagnostika kabeľáže od Softingu

WireXpert je prvý kábový certifikátor s možnosťou certifikácie vysoko výkonných kábových systémov v podnikových sieťach a dátových centrách. S testovacou rýchlosťou a jednoduchosťou použitia pomáha pri inštalovaní kabeľáže s ohľadom na úspory v oblasti produktivity. S certifikáciou testovania triedy FA a CAT8 medenej kabeľáže, ako aj MPO, SM a MM optickej kabeľáže je WireXpert pripravený na 40G a ďalej. Tento najpokročilejší certifikátor káblov všetkých štandardov až do 2 500 MHz je schválený viac ako 20 poprednými výrobcami káblov, ktorí ho sami používajú, napríklad pre kvalifikáciu CAT8 kabeľáže už vo fáze vývoja. WireXpert dokončí certifikačný test CAT 6A za menej ako deväť sekúnd a testovanie triedy FA za 15 sekúnd. Ponúka intuitívnu navigáciu medzi jednotlivými obrazovkami na zariadení a vytvára profesionálne reporty prostredníctvom PC softvéru ReportXpert. WireXpert bol nezávisle overený vysoko uznávaným skúšobným laboratóriom ETL. Ak chcete testovať všetko okrem 10G, WireXpert je jedinou možnou voľbou. Chráni vaše investície do testovacieho zariadenia, pretože vzrastajú požiadavky na prenosovú rýchlosť kábových systémov. Laboratórne testy a porovnania s vektorovými analyzátormi preukázali, že WireXpert má vynikajúcu presnosť a merania korelujú s laboratórnym zariadením.



NetXpert 1400 IE poskytuje kompletné riešenie na testovanie káblov, analýzu výkonnosti a riešenie problémov priemyselných sietí ethernet, umožňujúce rýchle a jednoduché overovanie a dokumentáciu kabeľáže s konektormi RJ45 a M12.

www.applifox.com

Energeticky účinné miešanie prášku – ako na to?

Vyššia produktivita a úspory energie sú ciele dôležité pre väčšinu priemyselných odvetví. Miešanie vlhkých a suchých ingrediencií do homogénnej zmesi a ich čerpanie môže, v závislosti od viskozity, vyžadovať použitie až štyroch oddelených elektrických motorov, ktoré spotrebujú veľké množstvo energie.



Hybridný práškový mixér (Hybrid Powder Mixer) od Alfa Laval môže vykonať rovnakú prácu iba s jediným pohonom. Navyše v spojení s rotačným prúdovým mixérom Alfa Laval (Rotary Jet Mixer) zvládne aj účinné premiešanie v pripojenej výrobnéj nádobe. Hybridný práškový mixér spája čerpadlo a technológiu na rozpúšťanie prášku do jedného univerzálneho zariadenia. Jediný hygienický mixér je schopný dopravovať prášok do zariadenia a zároveň prečerpávať výsledný roztok pod tlakom až 4 bar. Efektívne tak zmieša prášok a roztok ešte prv, kým sa zmes dostane do fázy silného šmyku, čo prispieva k rýchlejšiemu a efektívnejšiemu rozpúšťaniu. Zároveň odpadá nutnosť použitia špeciálneho vypúšťacieho čerpadla. Zatiaľ čo ostatné in-line práškové mixéry vytvárajú šmyk v malom priestore, hybridný práškový mixér Alfa Laval vytvára silný dynamický šmyk v niekoľkých krokoch, čo vyžaduje menšie množstvo energie na dokonalé rozpustenie prášku. Hybridný práškový mixér možno rovnako použiť ako súčasť systému sanitácie (CIP).

Použitím hybridného práškového mixéra Alfa Laval možno dosiahnuť:

- nižšie náklady na inštaláciu: zariadenie s jediným elektrickým motorom na miešanie prášku, čerpanie aj chemické čistenie,
- nižšie prevádzkové náklady: nízka spotreba energie s úsporou až 50 %,
- nižšie náklady na údržbu: zjednodušenie servisu vďaka menšiemu počtu dielov,
- kratší čas spracovania: rýchle a homogénne miešanie prášku pri vysokej koncentrácii sušiny.

www.alfalaval.com



Zmeny v energetike budú výnimočné

Mladé talenty môžu zachrániť sieťové podniky pred „smrťou špirálou“

Významné zmeny v energetickom priemysle nabádajú k stimulácii inovácií aj v ostatných oblastiach a ako inak by to malo byť, ak nie vyžiadanim si pomoci od mladých a nadšených mozgov. Jeden z citátov filozofa a literárneho autora Shunryu Suzukiho hovorí: „V hlave začiatočníka je množstvo možností, ale v hlave odborníka ich je len niekoľko.“

European
Utility Week

the grid & renewables energy storage smart metering ict & grid security smart homes end-users & cities smart water

Potrebu inovácií v priemysle zobrali vážne aj organizátori prestížneho medzinárodného podujatia European Utility Week, kde časť programu bude venovaná mladým talentom. Svoje myšlienky a riešenia tu budú prezentovať študenti, mladí profesionáli a aj zástupcovia univerzít či technických inštitútov, ktorých náplň činnosti súvisí so sektorom energetiky. Hlavným sponzorom tejto časti podujatia bude spoločnosť OMNETRIC Group, silný stúpenec zlepšovateľstva a inovácií na pracovisku.



Maikel van Verseveld

V exkluzívnom interview pre spoločnosť Engerati hovorí Maikel van Verseveld, výkonný riaditeľ OMNETRIC Group o tom, že ich firma má dobré predpoklady ponúknuť toto sponzorstvo, pretože skutočne chápe význam prepájať nové kultúry a nápady. OMNETRIC Group vytvorili dve spoločnosti, kde už existujú reálne skúsenosti so zlučováním rôznych kultúr. A k tomu sa pridajú aj ďalší odborníci

Siemens a Accenture, takže svoje skúsenosti a znalosti budú prezentovať tri rôzne kultúry. „Chceme zabrániť stále prevažujúcemu, doteraz zabehnutému spôsobu a zamerať sa radšej na rozvoj novej kultúry, ktorá podporuje zručnosti, spoluprácu a znalosti priemyselných procesov a technológií.“

Energetický priemysel by mohol byť lídrom pri zavádzaní inovácií

Maikel van Verseveld tvrdí, že energetický priemysel sa pre mnohých stále javí ako „tradičný“. Aj keď podľa neho sú na trhu niektorí hráči, ktorí sa snažia o zmenu, tak z pohľadu mladej generácie je celý sektor vnímaný ako zastaraný. Mladý talent, Dmytro Grygorenko, absolvent počítačových vied na Viedenskej Univerzite a v súčasnosti odborný konzultant v OMNETRIC Group tvrdí, že sieťový priemysel nie je nejako zvlášť dobre prezentovaný na trhu práce a to zvlášť v porovnaní s inými priemyselnými odvetviami. Poukazuje napr. na IT sektor, ktorý si získal významnú popularitu vďaka spoločnostiam ako LinkedIn, Google, Apple a Microsoft, ktoré ponúkajú veľa príležitostí pre mladé talenty ako je aj on sám a to vo všetkých možných oblastiach. Sám si nebol vedomý toho, že energetický priemysel takisto ponúka množstvo vzrušujúcich príležitostí. Až doteraz. Vďaka tomu, že sieťové odvetvia sa čoraz viac digitalizujú, aj energetika hľadá čoraz naliehavejšie inovátorov, ktorí jej pomôžu spojiť svet informácií a prevádzkovaných technológií.

Podľa Maikela van Versevelda sa sektor sieťových odvetví môže dostať na čelo z hľadiska pritiažnutia mladých talentov, ktorí nehľadajú len pekný plat a nové auto. „Majú chuť sa učiť a opustiť to zastarané. Energetika má pre týchto mladých ľudí pripravených plno voľných miest, kde môžu preukázať svoj talent a priemysel ako celok ich chce v tom podporiť.“

Ďalšia mladá talentovaná odborníčka, Kateřyna Záslavská, absolventka Technickej Univerzity vo Viedni, ktorá v súčasnosti pracuje ako dátová analytička, v rozhovore pre Engerati uviedla, že energetika musí v mladých ľuďoch vidieť dlhodobú investíciu prostredníctvom trvalej podpory a praktického výcviku. „Pre absolventov je mimoriadne dôležité vedieť, že môžu s takouto podporou od skúsených pracovníkov počítať, čo obzvlášť platí pri realizácii nových projektov.“



Kateřyna Záslavská

Maikel van Verseveld si zaspomína na začiatok svojej kariéry, kedy pred osemnástimi rokmi v roku 1998 bol šťastný, že dostal príležitosť naučiť sa niečo od odborníkov, s ktorými spolupracoval a zároveň ukázať svoj talent a získať nový, toľko potrebný prehľad o sektore energetiky. „Generácia nového tisícročia chce pracovať pre spoločnosti, ktoré sú na čele z hľadiska tvorby a využívania inovácií a ktoré menia svet,“ vysvetľuje Maikel van Verseveld. Zároveň dodáva, že aj keď sa mladí inovátori môžu veľa naučiť od stále aktívnych, skúsených pracovníkov, je pre nich takisto dôležité, aby mohli „spochybniť“ existujúce koncepcie a postupy a prísť s novými myšlienkami. „Tieto skupiny pracovníkov sa môžu výnimočným spôsobom dopĺňať a skombinovať svoje skúsenosti a možnosti.“

Dmytro Grygorenko zdôrazňuje, že inteligentné technológie sú relatívne nové pre sektor energetiky a aby bolo možno efektívne riešiť všetky výzvy a problémy, bude potrebná súčinnosť a spoluúčasť všetkých – tak skúsených pracovníkov, ako aj nových talentov.

Pripraviť priestor pre inovácie

Sieťové odvetvia patria na medzinárodných burzách za posledných päť rokov k skupine odvetví, ktoré podávajú najslabšie výnosové výkony. Podľa Maikela van Versevelda je teraz naliehavosť inovácií do sektoru energetiky, ktorý sa začína meniť, väčšia ako kedykoľvek predtým. To si ale bude vyžadovať pripravenosť sieťových podnikov na zmeny, ktoré sa už na horizonte črtajú. Sieťové spoločnosti budú musieť podľa M. van Versevelda posilniť slabé miesta svojich podnikateľských modelov, pretože ak to neurobia, tak inovatívnejšie spoločnosti – pravdepodobne podstatne menšie z hľadiska obratu aj počtu zamestnancov – sa chopia príležitosti získať črtajúce sa výnosy z nových služieb. „Aby sme tomu dokázali predísť, zapájame mnohých našich zákazníkov do procesu revitalizácie existujúcich a zastaraných štruktúr, ktoré už nefungujú. To vytvorí priestor pre nové inovácie v rámci rôznych častí spoločnosti, kde to je potrebné. Ako napr. analýza údajov. Zbúraním zakonzervovaných postupov sa otvoria príležitosti pre inovácie.“

Zavedením nového pohľadu sa sieťovým podnikom otvoria nové príležitosti. „Dokážu tak rozpoznať trendy a identifikovať príležitosti skôr, ako ich konkurenti,“ uvádza M. van Verseveld. Takáto perspektíva si podľa K. Zaslavskij bude zároveň vyžadovať trvalé inovácie.

Na záver rozhovoru M. van Verseveld uviedol, že už sa teší na European Utility Week 2015 vo Viedni, kde sa jeho firma dozvie o tom, akým smerom sa sieťové odvetvia uberajú. Na podujatí by sa podľa neho mali zúčastniť aj zástupcovia vládnych inštitúcií a regulačných úradov, aby lepšie pochopili potreby sieťových odvetví a toho, kde by tieto mali smerovať. „Mali by sme sa zamerať na trh ako celok a ak nebudeme počúvať ostatné krajiny čo robia, môžeme prehliadnuť mnohé príležitosti na zlepšenie národných regulačných nariadení. Vytvorením sekcie mladých talentov a ceny „Young Talent Award“ sa organizátorom podarilo vytvoriť skutočný ekosystém.“

Digitalizácia si bude vyžadovať integráciu zručností

Neexistuje iná možnosť, ako zmenu na digitálnu cestu prijať, pretože táto zmení energetický priemysel zásadným spôsobom. To tvrdí Charles Delalonde, vedúci oddelenia Digitálnych inovácií z Výskumného a vývojového centra spoločnosti EDF Energy v Anglicku, ktorý na blížiaci sa konferencii European Utility Week bude prezentovať postoj EDF Energy práve v oblasti digitalizácie.



Charles Delalonde

Zmena energetického sektora si bude vyžadovať zručnosti

V exkluzívnom interview pre spoločnosť Engerati odporúča, že ak si pripravujete plán prechodu na digitalizáciu, je dôležité myslieť na skrátenie času dodávok na trh. To je možné dosiahnuť zapojením tých správnych zručností a prepojením výskumných a vývojových oddelení s informatikami. Vývojári môžu pomôcť pri tvorbe odolnej softvérovej architektúry, odborníci na údaje môžu zabezpečiť

analýzu očakávaní a príležitostí zákazníkov získanú z projektových údajov. Práve zručnosti vedcov analyzujúcich údaje sú tými, ktoré bude najťažšie získať pre ktorúkoľvek oblasť priemyslu, zdôraznil Ch. Delalonde. „Je to relatívne nová pracovná pozícia a energetika už zistila, že je ťažké nájsť a zamestnať takýchto odborníkov,“ vysvetľuje Ch. Delalonde. Aby sa tento problém podarilo vyriešiť, odporúča väčšiu spoluprácu medzi sieťovými spoločnosťami a univerzitami. Sieťové spoločnosti by mali vyberať a školiť množstvo interných stážistov alebo doktorandov. „Je to cenovo efektívnejší spôsob ako nájsť budúce talenty, pretože hotoví pracovníci schopní vykonávať analýzy údajov sú podstatne drahší.“

Premostenie výskumu a IT oddelení

Výskumné a IT oddelenia už v súčasnosti spolupracujú podstatne užšie a to práve kvôli podpore rozvoja digitálnych technológií a služieb v rámci jednotlivých oddelení. „Je dôležité zabezpečiť, aby výsledky vygenerované výskumným a vývojovým oddelením boli prenesené do IT oddelenia a ktoré prípadne budú nimi aj udržiavané.“ Ch. Delalonde zároveň dodáva, že uvedené dve oddelenia by mohli navzájom najlepšie zdieľať postup a naučené veci, čo zabezpečí, že inovácie budú rýchlejšie pripravené pre reálne využitie na trhu. „Takáto spolupráca podporí otvorené zmýšľanie, čo by malo viesť k ochote vymieňať si inovatívne nápady.“ V rámci diskusie o výzvach, ktoré existujú medzi výskumno-vývojovým a IT oddeleniami, ešte Ch. Delalonde dodáva, že IT oddelenie často očakáva veľmi sofistikované a odolné technológie alebo služby, ktoré už sú kompletne vyvinuté alebo odskúšané.

Zapojenie mladých firiem a akadémie

Ch. Delalonde vedie tím odborníkov z oblasti digitalizácie a energetiky, vďaka čomu sa mu darí premostovať mladé firmy (startupy), akadémiu a priemyselný výskum a vývoj, čo prináša prelomové digitálne inovácie do sektoru energetiky. Práve o tejto skúsenosti bude hovoriť aj na blížiaci sa konferencii European Utility Week. „Akadémia a verejné financovanie pomôžu vyriešiť množstvo výziev v dlhodobom horizonte. Mladé firmy môžu ponúknuť veľa v oblasti inovácií a sieťové odvetvia môžu z toho všetkého profitovať. Môžu vzniknúť úplne nové trhy vrátane bezpečnosti, dopravy alebo aj niečo z oblasti poisťovníctva. Nikto ešte nemá na tieto špecifické trhy nárok. Je možné, že sa spoločnosti budú rozdeľovať a ponúkať nové produkty a služby. Sieťové spoločnosti potrebujú získať nové nápady a realizovať tie, ktoré im pomôžu prekviť.“

Na záver interview Ch. Delalonde uviedol, že už sa teší na European Utility Week aby si vypočul, aké inovácie využívajú sieťové odvetvia. „Na tomto podujatí majú sieťové spoločnosti príležitosť zhodnotiť a vymeniť si myšlienky s ostatnými účastníkmi. To poskytuje obrovskú príležitosť pre vzájomné obohatenie sa a poučenie sa od tých druhých.“ Zároveň dodal, že namiesto strachovania sa, čo takáto zmena v energetike prinesie, by bolo lepšie vnímať to ako vhodný čas na znovu objavenie samých seba. Sieťové spoločnosti by mohli objaviť rôzne nové trhy, ktoré internet vecí (IoT) a rozsiahle údaje (big data) vytvárajú.

Ch. Delalonde už viac ako desať rokov úspešne implementuje digitálne inovácie u zavedených veľkých hráčov z oblasti telekomunikácií a energetiky. Jeho výskumné výsledky boli patentované, publikované a zabudované do aplikácií a internetových stránok slúžiacich miliónom zákazníkov a zamestnancov.

Zdroj

[1] Young talent can save utilities from the „death spiral“, publikované 31.7.2015, dostupné online na <http://www.engerati.com/article/young-talent-can-save-utilities-%E2%80%98-death-spiral-%E2%80%99>

[2] Digital transformation calls for skill integration, publikované 31.7.2015, dostupné online na <http://www.european-utility-week.com/Digital-Transformation-Calls-For-Skills-Integration>

www.engerati.com
www.europeanutilityweek.com

Pohľad spoločnosti Enel na výmenu dát a informácií v rámci založenia EE-ISAC

Massimo Rocca je vedúcim oddelenia informačnej bezpečnosti skupiny Enel v Taliansku. Skupina Enel s ústredím v Taliansku a ďalšie tri popredné európske energetické spoločnosti budú zakladajúcimi členmi European Energy – Information Sharing & Analysis Centre – Európska energia – centrum spoločného využívania informácií a analýz (EE-ISAC). EE-ISAC je spoločnou iniciatívou týchto európskych energetických spoločností spolu s technickými univerzitami, vládnymi orgánmi a poskytovateľmi bezpečnostnej technológie. Ich cieľom je zlepšiť a posilniť kybernetickú bezpečnosť a odolnosť európskej energetickej infraštruktúry na základe výmeny informácií založenej na dôvere.

V priebehu Európskeho týždňa energetiky 2015 (European Utility Week) sa plánuje otvorenie EE-ISAC. Samotná výmena údajov a profesionálnych skúseností by sa mala oficiálne začať už o niekoľko týždňov. Ako však vysvetľuje M. Rocca v nasledujúcom rozhovore, Enel už aj počas prípravného obdobia získal bohaté informácie o fungovaní kybernetickej bezpečnosti.



EE-ISAC je hlavným výstupom projektu DENSEK. Skupina Enel bola súčasťou už projektu DENSEK a teraz patrí medzi zakladajúcich členov organizácie EE-ISAC. Prečo sa Enel rozhodol zúčastniť na projekte už v takom ranom štádiu?

„Úspech EE-ISAC v boji proti kybernetickým hrozbám úzko súvisí s prístupom k aktualizovaným a komplexným informáciám.“

Enel intenzívne pracoval na bezpečnosti riadiacich systémov a ochrane kritickej infraštruktúry od roku 2008. Už na začiatku tohto procesu sme si uvedomili, že štandardizácia organizačných procesov, technológií, architektúry a interoperabilita sú kľúčom k odolnosti infraštruktúry. Z tohto dôvodu si jedna spoločnosť, bez ohľadu na veľkosť, nemôže dovoliť a ani nedokáže riešiť bezpečnostné výzvy izolovane. V nadväznosti na to tímy pre výskum a bezpečnosť skupiny Enel vytvorili niekoľko iniciatív so zameraním na IKS, do ktorých zapojili dodávateľov bezpečnostných IT riešení. Podujali sa na úlohu otestovať v laboratóriu Enel v Livorne bezpečnostné produkty, čím nám zároveň otvorili cestu k posilneniu našej odbornosti v tejto oblasti a našich vzťahov s odborníkmi z iných krajín EÚ, ako aj mimo nej. Toto boli dôvody, ktoré Enel priviedli k účasti na projekte DENSEK.

„Už dnes v tejto súvislosti spolupracujeme s verejnými orgánmi. No vo svetle nášho podnikania sa ako rovnako opodstatnená javí aj spolupráca so súkromnými partnermi, presne tak, ako to navrhuje EE-ISAC.“

Hoci je oficiálne uvedenie plánované počas Európskeho týždňa energetiky 2015 v novembri, „investori“ EE-ISAC sa už pravidelne stretávajú. Sú informácie vymieňané na týchto stretnutiach prínosom pre spoločnosť Enel?

„Žiadna energetická spoločnosť, bez ohľadu na veľkosť, si nemôže dovoliť a ani nedokáže riešiť bezpečnostné výzvy izolovane.“

Naši kolegovia, ktorí sa zúčastňujú na stretnutiach, sú špičkovými expertmi vo svojom odbore, participujú v niekoľkých medzinárodných projektoch a pracovných skupinách. Takže áno, Enel Security Taliansko už niekoľkokrát využil príležitosti ponúkané v rámci DENSEK a EE-ISAC. Napríklad počas návštevy jedného z našich partnerov v EE-ISAC sme mali možnosť zozbierať viacero zaujímavých vstupov a podeliť sa o ne s našimi kolegami v ústredí Enelu v Ríme. Ako ďalší príklad by som mohol uviesť príležitosť, keď ma Enel požiadal, aby som vypracoval posúdenie niektorých



Massimo Rocca

charakteristík distribučných sietí, a dvaja spoločníci z DENSEK-u, ktorí sú členmi medzinárodnej pracovnej skupiny zameranej na tento druh hodnotení, mi poskytli cenné informácie o posudzovaných systémoch. Prirodzene, spolupráca sa realizuje bez porušenia akejkoľvek dohody o mlčanlivosti, čo hádam ani netreba pripomínať.

Energetické spoločnosti musia byť ochotné vymieňať si overené informácie navzájom a so súkromnými partnermi EE-ISAC. Ako sa s týmto vyrovnáva Enel?

Úspech EE-ISAC v boji proti kybernetickým hrozbám úzko súvisí s prístupom k aktualizovaným a komplexným informáciám. Som presvedčený, že s ohľadom na problémy, s ktorými sa v odvetví priemyslu stále stretávajú zdroje kybernetického spravodajstva, je jedinou možnosťou vybudovať dôveryhodnú komunitu. V súčasnosti už na ochrane verejnej bezpečnosti spolupracujeme so štátnymi orgánmi. No vo svetle nášho podnikania sa ako rovnako opodstatnená javí aj spolupráca so súkromnými partnermi, presne tak, ako to navrhuje EE-ISAC. Z hľadiska zverejnenia informácií po tom, ako členovia odsúhlasia referenčné podmienky, bude môcť prebiehať aj výmena informácií o incidentoch a bude možné sa o ne aj podeliť. Enel Security (oddelenie bezpečnosti Enelu) zároveň preveruje klasifikáciu informácií a politiky a postupy riešenia incidentov, aby bolo možné vytvoriť organizačné a technické rozhrania pre procesy výmeny bezpečnostných informácií.

Iniciatíva EE-ISAC bude spustená počas Európskeho týždňa energetiky 2015. Predstavenie sa uskutoční 4. novembra 2015 o 13:00 hod. v stánku spoločnosti Siemens v hale A a bude voľne prístupné pre všetkých návštevníkov.

Ste špecialista na bezpečnosť v energetickej spoločnosti?

EE-ISAC víta nových členov, a to najmä z východnej Európy. Ak máte záujem pridať sa k nám, kontaktujte nás prostredníctvom www.ee-isac.eu/contact alebo priamo počas Európskeho týždňa energetiky 2015!

www.ee-isac.eu

Čas na zastavenie, zamyslenie... a rózny krok vpred

Svet je každý rok rýchlejší a všetci máme opäť viac nových skúseností, poznania a múdrosti. Niektoré situácie nám občas pripomínajú Déjà vu. Aktuálne spomeniem napríklad množstvo firiem, ktoré lámu tento rok výsledkové rekordy (podobne ako pred krízou) a dlhodobo narážajú na problémy s ľuďmi. Zjednodušene, ako keby kvalifikovaní, schopní a motivovaní ani neboli. V skutočnosti sú tieto problémy na novom vývojovom stupni a sotva budú stačiť staré osvedčené postupy. O to viac je potrebné zamýšľať sa nad otázkami, ako čeliť podobným výzvam.

Ako sa bude vyvíjať výrobný manažment? S čím zápasia ostatné podniky? Je moja cesta správna? To sú otázky, na ktoré sa pokúsime hľadať odpovede. Opäť vám prinášame výnimočnú príležitosť na obohatenie sa a vzájomné diskusie počas **piateho ročníka konferencie Výrobný manažment**.

Snažili sme sa pre vás pripraviť bohatý odborný program. Kombinovali sme príbehy najlepších, ktorí udávajú trendy, s príbehmi podnikov, ktoré kráčajú svojou vlastnou cestou. V mnohých spoločnostiach zaujme najmä ľudský príbeh o celkovej zmene podnikovej kultúry. Niekedy aj náhodné a zlé udalosti môžu zmeniť celkovú klímu v podniku a aktivizovať ľudí k obdivuhodným výkonom. Tento príbeh vrelo odporúčam počuť naživo. Povzbudí a ukáže cestu aj zo zdanlivo neriešiteľných situácií.

Pomerne široký priestor bude venovaný spôsobu ako zapojiť ľudí nielen do riešenia problémov, ale aj do systematického dosahovania stanovených cieľov. Dalo by sa povedať, že riešenia koncentrované pod pojmom shopfloor manažment zažívajú v posledných rokoch taký malý boom. So zapojením ľudí je spojená aj otázka motivácie k zmenám. Máme pripravených niekoľko konfrontačných prednášok, ktoré zaútočia na zaužívané výrobné paradigmy nielen ohľadom odmeňovania. Tak, ako bude prirovnávať jeden z pozvaných hostí prácu s ľuďmi: „Hardware už máme nainštalovaný, teraz prichádza čas na software.“

Výkonnosť operačných procesov do značnej miery závisí od kľúčových podporných procesov. Nejde len o údržbu, nákup, plánovanie, ale pozornosť chceme tento rok venovať aj oblasti predvýrobných etáp, TPV. Ako skracovať čas nábehu nových projektov, ako sa vyhnuť rizikám a typickým chybám, bude témou viacerých prednášok. Samozrejme, máme toho pripraveného pre vás oveľa viac vrátane zaujímavého večerného programu.

Na konferenciu chodia každoročne stovky úspešných ľudí z rôznych priemyselných odvetví. To, čo týchto ľudí spája, je neustála chuť skúšať nové veci. Nie vždy sa všetko podarí, ale ich vytrvalosť a túžba objaviť to, čo iní ešte neobjavili, ich poháňa dopredu. Až kým nezistia, ktoré nápady fungujú a ako ich možno uplatniť v reálnom svete.

Verím preto, že aj tento rok si nájdete **3. a 4. 11. čas na cestu do Žiliny** a stretnete sa s množstvom zaujímavých ľudí, s ktorými rozviniete plodnú diskusiu a nadvižete nové kontakty. IPA Slovakia, s.r.o.

Jozef Krišťák

IPA Slovakia, s.r.o.
www.ipaslovakia.sk

Inšpirácie - Kontakty - Trendy

5. ročník

Výrobný manažment

3. - 4. 11. 2015 Žilina

Prednášajúci zo spoločností:

Continental Automotive Czech Republic, Dometic Slovakia, Edwards, Finidr, GCE, IFE-CR, KraussMaffei Technologies, SCA Hygiene Products Slovakia, Tatra Trucks, Varroc Lighting Systems, ZF Slovakia a ďalší.

www.vyrobnymanažment.sk

info@ipaslovakia.sk

Partneri



AUTOMATIZÁCIA

Elektroprojekcia
Programovanie PLC
Vizualizácia HMI
Návrh a výroba rozvádzačov

pavilón 7
stánok 28



Solution Partner
Automation

SIEMENS

Kontakt:
NES Nová Dubnica s.r.o. tel: +421 42 4401 211, 220 e-mail: info@nes.sk
M. Gorkého 820/27 fax: +421 42 4401 201 web: www.nes.sk
018 51 Nová Dubnica

Absolútna spätná väzba motora a presné zisťovanie polohy

Pre čo najkompaktnejší pohon sú integrované systémové riešenia snímačov spravidla nevyhnutné. Pre priamu integráciu do lineárnych a rotačných pohonov možno využiť magneticky kódované systémy merania dráhy a uhla BML. Vysoko presné systémy ponúkajú veľký výber rôznych meracích telies, ktoré možno pružne prispôbiť rôznym požiadavkám. S diskom absolútneho kódovania v kompaktnom vyhotovení je k dispozícii jednoducho integrovateľné, vysoko presné riešenie absolútnej spätnej väzby pre zisťovanie skutočnej polohy motorov a pohonov. Kódovací systém BML je alternatívou k pôvodným magnetickým, indukčným alebo optickým riešeniam. Koncový zákazník získava hneď niekoľko výhod:

- absolútny systém merania: žiadne zložité nabíehanie referenčného bodu,
- veľká vzdialenosť medzi snímačom a kódovým diskom: rýchle uvedenie do prevádzky,
- najrôznejšie rozhrania SSI, BISS-C, SIN/COS, ABZ: bezpečný prenos údajov,
- vysoké rozlíšenie (17 bit): pre presné polohovanie.



Vďaka malému vyhotoveniu a nízkej hmotnosti sú minisnímače vhodné pre stiesnené priestory a pre použitie na pohyblivých ovládačoch a osiach, ako napr. chápadlá, portálové nakladače alebo v aplikáciách „uchop a polož“, kde každý gram ušetrený na hmotnosti zlepšuje energetickú účinnosť zariadenia. Malá konštrukcia zlepšuje hustotu výkonu pohonných jednotiek a ich malá hmotnosť zvyšuje dynamiku pohybu. Koncový zákazník navyše ocení optimálny pomer ceny a výkonu, vďaka čomu je možné znížiť celkové náklady riešenia.

www.balluff.sk

APROL EnMon – energia pod kontrolou

ISO 50001 je globálny štandard pre všetky priemyselné odvetvia. Podľa odhadov pozitívne ovplyvní až 60 % celkovej svetovej spotreby energie.

APROL EnMon je B&R riešenie na meranie, zaznamenávanie, spracúvanie a vyhodnocovanie všetkých relevantných typov energií a poskytuje optimálnu podporu kontinuálneho zlepšovania procesov výroby. S APRIL-om môžu aj malé a stredne veľké podniky pohodlne zvýšiť produktivitu a zisk a minimalizovať náklady spojené s kvalitou alebo spotrebou energie. Štandardným typom meraného média, ktorého objem, spotrebu alebo špičky môžeme merať, je elektrická energia, plyn, para, vzduch, voda či olej. Média sú podľa potreby jednoducho zaznamenávané do systému, kde sa spracúvajú, filtrujú, vyhodnocujú a poskytujú používateľovi informácie v podobe grafov, alarmov, reportov a vytvorenej procesnej grafiky. Napríklad zobrazovaním a riadením špičkového zaťaženia sa dá predchádzať neplánovaným výpadkom z dôvodu preťaženia.



Optimalizujte využívanie energie už dnes a premeňte prípadné straty na zisk. Viac informácií o systéme APRIL EnMon získate u obchodných zástupcov spoločnosti B + R automatizace, spol. s r. o. – organizačná zložka.

Optimalizujte využívanie energie už dnes a premeňte prípadné straty na zisk. Viac informácií o systéme APRIL EnMon získate u obchodných zástupcov spoločnosti B + R automatizace, spol. s r. o. – organizačná zložka.

www.br-automation.com/cs/spolecnost/pobocky/slovensko/

Úspora energie a bezkonkurenčný miešací výkon

Pozrite sa, ako rotačný tryskový mixér Alfa Laval efektívne zvláda miešanie tekutiny a prášku, disperziu plynu a chemické čistenie nádrže (CIP), pričom skracuje čas a znižuje náklady a spotrebu energie.

Rotačný tryskový mixér Alfa Laval v mnohých aplikáciách poskytuje rýchlejšie a účinnejšie miešanie než konvenčné metódy. Spája vysokú presnosť s minimálnou dobou miešania a až 50% znížením energetických nárokov. Je založený na princípe rotačnej tryskovej hlavice a možno ho použiť v nádržiach s objemom 100 až 800 000 litrov.



Rotačný tryskový mixér je vybavený dvoma alebo štyrmi tryskami a je umiestnený pod hladinou kvapaliny v nádrži. Kvapalina sa odčerpáva z výpuste nádrže pomocou čerpadla a vonkajšou slučkou je hnaná do mixéra. Jediný rotačný tryskový mixér obstará všetky úkony v aplikáciách, kde dochádza k miešaniu kvapaliny, disperziu plynu a rozptylu prášku, a navyše aj k čisteniu. Nie sú pritom potrebné žiadne ďalšie zariadenia, čo prináša výrazné úspory.

Aktuálne kontakty na firmu Alfa Laval, zoznam autorizovaných distribútorov a servisných partnerov, získate na webových stránkach

www.alfalaval.sk

Veltrh it-sa 2015: Bezpečnosť IT pre globálnych hráčov a startupy

Každý druhý podnik sa za posledné dva roky stal predmetom digitálnej hospodárskej špionáže, sabotáže alebo krádeže údajov. K tomuto výsledku dospel aktuálny prieskum zväzu Bitkom v auguste 2015. Na veľtrhu it-sa, jednom z celosvetovo najväčších odborných veľtrhov na tému bezpečnosť IT, budú v dňoch 6. – 8. 11. 2015 vystavovatelia z Nemecka a iných krajín prezentovať, ako možno účinne chrániť hodnoty podniku.

V norimberskom veľtržnom centre sa skúsení pracovníci zodpovední za bezpečnosť IT a pracovníci s rozhodovacími právomocami dozvedia, ako môžu zašifrovať údaje, chrániť siete pred odpočúvaním alebo zvýšiť vnímavosť zamestnancov voči digitálnemu nebezpečenstvu. V súvislosti so zákonom o bezpečnosti IT, ktorý v Nemecku nedávno vstúpil do platnosti, narastá tlak na podniky, ktoré sa dostanú do hľadáča útočníkov. Otázky týkajúce sa významu zákona, ktorý stanovuje minimálne štandardy a oznamovaciu povinnosť v prípadoch porušenia bezpečnosti v mnohých odvetviach, sa na veľtrhu it-sa určite postarajú o bohatú látku na diskusiu.

Odvetvie bezpečnosti IT profituje z celosvetovo pokračujúcej digitalizácie a rastúceho dopytu po riešeniach v tejto oblasti. To ukazuje aj pohľad na stav prihlášok na veľtrh it-sa 2015. S viac ako 330 vystavovateľmi v júli v porovnaní s rovnakým obdobím minulého roku išlo o výrazný nárast. Vystavovať tu budú etablovaní poskytovatelia, ako sú CentreTools, Computacenter alebo NCP, ako aj inovatívne startupy.

„Veľtrh it-sa si vybudoval dobré meno ako veľtrh s celoeurópsky najširším spektrom vystavovateľov. Ponúka informácie k všetkým otázkami bezpečnosti IT a je tiež barometrom trendov pre celý trh bezpečnosti IT. Vhodné riešenia pre svoju bezpečnosť IT tu nájdu zástupcovia globálnych spoločností, ale aj stredné a malé podniky“, hovorí vedúci akcie Frank Venjakob zo spoločnosti NürnbergMesse.

Všetkých vystavovateľov a aktuálne informácie o ich produktoch nájdete na adrese www.it-sa.de/exhibitors-products.

Otvorené fóra o technike, manažmente a trendoch

Tri otvorené fóra pozývajú, aby sa návštevníci veľtrhu it-sa informovali o trendoch a nových riešeniach. V priebehu celého veľtrhu ponúka program fór v 15-minútových prednáškach cenné informácie k aktuálnym otázkam o technike a manažmente bezpečných IT štruktúr. K vrcholom patrí blok prednášok k téme Data Center Security, ktoré usporiada zväz Bitkom.

Návštevníci kongresu si prehliabia odborné znalosti

V sprievodnom kongresovom programe Congress@it-sa nebudú chýbať ani témy ako Advanced Persistent Threats (APTs), Privileged Account Exploits alebo Mobile Security. V desiatich tematických blokoch, ktoré sú prevažne prístupné zdarma, sprostredkujú podniky a zväzy odborné znalosti ako doplnok k veľtrhu.

Viac informácií nájdete na stránkach www.it-sa.de/en/.



21. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, energetiky, elektroniky, automatizácie, osvetlenia a telekomunikácií

13. – 16. 10. 2015

Expo Center Trenčín

K výstavisku 447/14
911 40 Trenčín, SR
tel.: +421 32 770 43 32
e-mail: dchrenkova@expocenter.sk

www.elosys.sk



EXPO CENTER
TRENČÍN

Multifunkčný prepínač SIRIUS ACT – ID KEY

S nástupom sieťových technológií v priemysle sa vynárajú nové požiadavky na výrobcov strojov a zariadení, ako aj na dodávateľov komponentov. SIRIUS ACT ID KEY je odpoveďou spoločnosti Siemens na požiadavky svojich zákazníkov, ktorí požadujú autentifikáciu, autorizáciu a data logging vo výrobnom procese.



ID KEY je multifunkčný prepínač, ktorý umožňuje riadiť prístupové práva (autorizácia) k výrobnému zariadeniu v štyroch úrovniach – napr. operátor, údržba, servis, kalibrácia. Použitie tohto prepínača je však oveľa širšie. Na základe informácie o vloženom type kľúča je možná jednoznačná identifikácia pracovníka (autentifikácia) a zber dát pre potreby vyhodnocovania napr. OEE (čas chodu zariadenia, čas opravy a pod.), alebo pre potreby archivácie údajov o výrobnej šarži (data logging).

Ako to vlastne funguje? Jednoducho! ID KEY má otvor pre vloženie ID kľúča v tvare valca. Po vložení kľúča do prepínača sa rozsvietia príslušné LED diódy, signalizujúce povolené prístupové práva. Následne si na prepínači zvolíme pootočením požadovanú operáciu (napr. chod, servis, kalibrácia a pod.) a zopne sa príslušný digitálny výstup, prípadne sa preniesie informácia o zvolenej operácii do riadiaceho systému po zbernici IO-Link. Na identifikáciu máme k dispozícii štyri pevné ID kľúče – žltý, červený, zelený a modrý, ktoré majú pevne priradené prístupové práva. Ak by to pre danú aplikáciu nestačilo, v ponuke je aj biely, voľne programovateľný ID kľúč, ktorý je nutné pred použitím naprogramovať.

Elektronický modul ID KEY je dodávaný v dvoch vyhotoveniach. Verzia bez komunikácie slúži len pre lokálne ovládanie a signalizáciu pomocou digitálnych výstupov. Inteligentnejšie vyhotovenie je vybavené komunikáciou IO-Link, pre začlenenie do riadiaceho systému SIMATIC prostredníctvom TIA Portálu (pre nasadenie ID Key prepínača s IO-Link komunikáciou je nutné stiahnuť IODD súbor zo stránok supportu). Z toho jednoznačne vyplýva, že variant s komunikáciou má nepreberné možnosti, ktoré sú ohraničené len fantáziou inžinierov.

Oproti konvenčným prepínačom s kľúčom má ID KEY systém nesporné výhody. ID kľúče sú jedinečné – nie je možné ich kopírovať a umožňujú spoľahlivú identifikáciu obsluhy. Umožňujú spravovať až štyri skupiny používateľov. Pre porovnanie, konvenčné prepínače s kľúčom umožňujú spravovať len jednu skupinu používateľov. Nespornou výhodou je aj možnosť komunikácie a zberu dát po priemyselnej zbernici IO-Link.

www.siemens.com/sirius-act

Elektrotechnika, informatika a telekomunikácie 2015

Názov medzinárodnej konferencie, ktorej organizátorom je Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave spolu so Zväzom elektrotechnického priemyslu SR a EXPO CENTER, a.s. dáva tušiť, čomu sa budú jednotlivé prednášky venovať. Podujatie, ktoré sa bude konať v priebehu veľtrhu ELO SYS v Trenčíne, je rozdelené do šiestich hlavných tematických a odborných sekcií:

- Robotika a kybernetika
- Aplikovaná informatika
- Smart elektronické systémy
- Elektroenergetika
- Automobilová mechatronika a e-mobilita
- Telekomunikácie

pavilón 4
Protokol



Z prednášok si budú môcť účastníci konferencie odniesť zaujímavé poznatky na také témy ako je biokybernetika a perspektívy jej rozvoja, bioinformatika, sieťové riadiace systémy pre biokybernetiku, senzorová platforma pre zber biosignálov, telemedicínske aplikácie pre manažment chronických ochorení, integrita a bezpečnosť údajov pri diaľkovom odpočte elektrických sietí pomocou DTS v GSM, smart elektronické systémy, bezdrôtový systém pre monitorovanie spotreby elektrickej energie v inteligentnej domácnosti a ďalšie.

Mediálnym partnerom konferencie je ATP Journal.

www.elf.stuba.sk/elosys

Stretnutie s robotmi na ELO SYS 2015

Na podujatí s názvom **Dni mobilnej robotiky**, ktoré sa koná ako súčasť veľtrhu ELO SYS v Trenčíne, budete môcť tohto roku vidieť roboty, ktoré vytvárajú a oživujú v Národnom centre robotiky. Už tradične budú predstavené servisné roboty, ako napr. slovenský prototyp MRVK-01 vybavený robotickým ramenom, alebo niekoľko verzií robotov iRobot Create. Tieto boli upravené práve na základe požiadaviek servisného výkonu robota. Verzie zahŕňajú rozvoz cukríkov, inšpekciu pomocou kamery, alebo aj riadenie gestami. V rámci expozície bude možné vidieť aj lietajúce roboty.

Z iných robotických aplikácií bude vystavená aplikácia automatizovaného zvarovania a detekcie zvarov. Okrem robotov budú prezentované aj viaceré inovatívne snímače, napr. OptoForce, ktorý je možné považovať za jeden z najlepších v rámci snímania sily robotmi.



Okrem štandardných robotických riešení sa návštevníci môžu tešiť aj na biologicky inšpirované roboty, ako šestnôhý škorpión alebo dva humanoidné roboty. Humanoidný robot NAO sa postará aj o zábavnú šou, ktorou isto chytí za srdcia nielen odborníkov, ale aj laickú verejnosť.

Mediálnym partnerom podujatia je ATP Journal.

www.elosys.sk

pavilón 10
stánok 158



SOFOS, s.r.o.

ioLogik 2542-GPRS: šikovný zber vzdialených I/ O

Spoločnosť MOXA prichádza na trh s novinkou ioLogik 2542-GPRS. Ako už napovedá názov, ide o zber vzdialených I/ O cez mobilnú sieť. Okrem toho, vieme rozšíriť počet vstupov/výstupov či už analógových alebo digitálnych cez prídavné ioLogiky série E1200. ioLogik 2542-GPRS ponúka štandardne štyri analógové vstupy a dvanásť konfigurovateľných digitálnych vstupov/výstupov. Je vybavený aj switchom so štyrmi portami pre pripojenie ethernetových zariadení a dvomi sériovými portami. Implementovaná logika Click and Go umožňuje nastaviť až 48 pravidiel s podmienkami a akciami pre jednotlivé I/O. Zabudovaný datalogger s podporou až 32GB microSD karty eliminuje stratu údajov. ioLogik 2542 dokáže pri vybraných udalostiach zaslať e-mail alebo SNMP trap a pracovať pri teplotách od -30 do 70 °C. Záruka na zariadenie je päť rokov. Pre bližšie informácie, prosím, kontaktujte spoločnosť SOFOS, prípadne e-mailom na ipc@sofos.sk.

ipcautomatizacia.sofos.sk

SOFOS, s.r.o.

Bezventilátorový zapuzdrený Ultra HD počítač DS-570

Advantech uviedol na trh svoj prvý 4K2K Ultra HD bezventilátorový zapuzdrený počítač DS-570. DS-570 je poháňaný štvorjadrovým procesorom Intel® Celeron® N2930/J1900 s integrovaným NVIDIA GeForce GT 730M grafickým modulom pre Ultra HD/ Full HD prehrávanie. Vďaka kombinácii vynikajúceho výkonu a množstva video výstupov je schopný dodávať Full HD obsah až na štyri displeje súčasne pomocou 2x HDMI, 1x DP++ a 1x VGA rozhraní. DS-570 disponuje 2x miniPCIe slot pre WiFi, 3G/4G alebo TV tuner. Má navyše 3x USB 2.0, 1x USB 3.0, 2x sériové porty a unikátny slot-in dizajn pre HDD/miniPCIe, ktorý umožňuje jednoduchú údržbu. Počítač DS-570 ponúka Advantech SUSIAccess for Signage softvér pre vzdialený monitoring, manažment a pre správu obsahu. Je tak vhodný pre celý rad multimediálnych aplikácií, ako sú napríklad maloobchodné reklamné systémy, interaktívne kiosky a pod. Počítač DS-570 tiež poskytuje výkonné funkcie pre správu systému.

ipcautomatizacia.sofos.sk

FESTO spol. s r.o.

Minisuport DGSL

Dvojčinný pneumatiký pohon s vedením a vysokou flexibilitou vďaka mnohostranným možnostiam upevnenia a montáže – na teleso, suport, prednú dosku. Štyri voliteľné typy tlmenia: elastické tlmenie bez kovovej koncovkej polohy (P), elastické tlmenie bez kovovej koncovkej polohy, krátká verzia (E) – elastické tlmenie s kovovou koncovkou polohou (P1), tlmiče hluku (Y3) – tlmiče hluku s redukčnou dutinkou Y11. Mechanická aretácia pri dosiahnutí koncovkej polohy na upevnenie vodiaceho vozíka v beztlakovom, zasunutom stave, tvarovaný kontakt (E3). Snímače koncových polôh integrovateľné do drážok snímača, žiadne prečnievanie.



www.festo.sk

FESTO spol. s r.o.

Normalizovaný valec DSBG

Dvojčinný pneumatiký valec v odolnom vyhotovení so svorníkmi. Vďaka bezdotykovému meraniu polohy s rozsiahlym príslušenstvom umožňuje riešiť takmer všetky montážne situácie. Voliteľné sú tri typy tlmenia: tlmenie P (elastické tlmiace krúžky obojstranne), tlmenie PPS (pneumatické tlmenie, samonastaviteľné v koncových polohách), tlmenie PPV (pneumatické tlmenie, nastaviteľné v koncových polohách). Konštrukčná zostava vlnovca je systém bez únikov (možnosť použiť v prostredí, kde je prach, piliny, olej, mazivo a benzín). V záujme ochrany pred nasatím nežiaducich médií sú prívod, resp. odvetranie, konštrukčnej zostavy zabezpečené cez otvor.



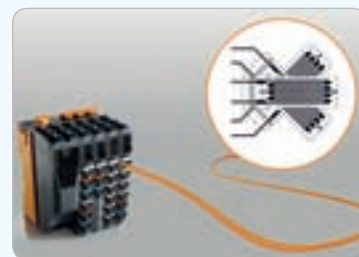
www.festo.sk

B+R automatizace, spol. s r.o.

Presné tenzometrické meranie

B&R predstavuje dva nové analógové moduly X20, ktoré možno použiť na digitalizáciu signálov z tenzometrov: X20AIA744 s dvomi tenzometrickými vstupmi so zapojením plného mostíka a X20AIB744 so štyrmi tenzometrickými vstupmi so zapojením plného mostíka. Teraz teda môžu byť v module, ktorý je rovnako úzky ako jednonábové jednotky, umiestnené až štyri tenzometrické kanály. Používatelia tak môžu ušetriť náklady aj miesto v rozvádzači. Moduly X20AIA744 a X20AIB744 pracujú so štvorvodičovými tenzometrickými snímačmi. Kompenzácia v meracom systéme eliminuje absolútnu neistotu v obvode merania, ako je napríklad tolerancia súčiastok, efektívne napätie mostíka alebo offset nulových bodov. Každý modul má 24-bitové rozlíšenie prevodníka.

www.br-automation.com



TIPY a TRIKY

Ochrana pred preťažením nástroja

V tomto tipe si ukážeme, ako možno jednoducho zabrániť preťaženiu nástroja. Štandardnou funkciou všetkých strojov Haas je monitorovanie záťaže nástroja. Pri aktivácii nastavením hranice záťaže vretena pre špecifický nástroj bude riadenie monitorovať záťaž vretena, v ktorom je upnutý konkrétny nástroj.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/22179

Tip zaslal: Haas Automation, Inc.



Vypnutie servomotora a hydrauliky

V tomto tipe si ukážeme, ako možno jednoducho zvýšiť účinnosť obrábacieho stroja a znížiť jeho spotrebu elektrickej energie. Riadenie Haas ponúka niekoľko nastavení, ktoré pomáhajú znížiť spotrebu elektrickej energie.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/22180

Tip zaslal: Haas Automation, Inc.



Zobrazenie závislostí medzi prvkami blokovej schémy v Simulinku

V tomto tipe si ukážeme, ako si zobrazíte závislosti modelov, knižníc a inštancií submodelov v Simulinku. Zároveň si predvedieme, ako si vytvoríte report o týchto závislostiach, tzv. manifest a ako si exportujete všetky závislé súbory do jedného .zip súboru. Model Dependency Viewer je vstavaný nástroj Simulinku, ktorý Vám umožní získať závislosti na jednotlivých blokoch (subsystémoch) v modeli. Teda čiže ak sa napríklad odkazujete na niektoré knižnice. Zároveň Vám vie vykresliť aj prípadné inštancie modelu.



Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/22181

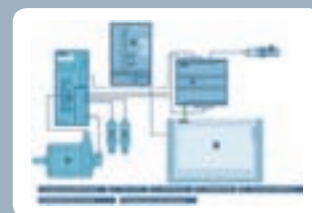
Tip zaslal: Humusoft, spol. s r. o.

Riadené polohovanie pohonu V90 prostredníctvom SIMATIC S7-1200 s HMI s rozhraním pulz/smer

V tomto tipe si ukážeme, ako možno jednoducho polohovať objekt pomocou servomotora s využitím pulzno/smerového rozhrania. Pohony SINAMICS V90 a motory SIMOTICS S-1FL6 tvoria optimalizovaný servo pohonný systém pre polohovanie ako aj riadenie rýchlosti a momentu. Vďaka optimalizovanému prevedeniu s vysokým stupňom odolnosti získa používateľ jednoduché a cenovo dostupné riešenie s vysokým výkonom serva.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/22182

Tip zaslal: Siemens, s.r.o.



Nastavenie frekvenčného výstupu prietokomera

V tomto tipe si ukážeme, ako možno nastaviť frekvenčný výstup na hmotnostnom prietokomere Coriolis Promass 80 od spoločnosti Endress+Hauser. Coriolisove hmotnostné prietokomery PROMASS sú určené pre presné a spoľahlivé meranie hmotnostného prietoku plynov, zmesí plynov, suspenzií, vodivých a nevodivých kvapalín, petrochemických produktov a ďalších médií.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/22183

Tip zaslal: TRANSCOM TECHNIK, spol. s r. o.



Vaše tipy

na HW/SW zapojenia, nastavenia, funkcie – štandardné aj špeciálne zasielajte na adresu podklady@hnh.sk a my ich uverejníme bezplatne v tlačenej verzii časopisu aj na www.atpjournalsk a www.e-automatizacia.sk (inzerenti v neobmedzenom počte, ostatní záujemci 1x mesačne)

Ďalšie info na www.atpjournalsk/tipytriky

Coriolisove a vírové prietokomery od Emersonu získali certifikáciu podľa normy ASME B31.1

Coriolisove prietokomery Micro Motion a vírové prietokomery Rosemount 8800 od spoločnosti Emerson Process Management získali certifikát podľa normy pre návrh potrubných systémov v energetike ASME B31.1. Tento doplnil už skôr získaný certifikát pre návrh potrubných systémov pre spracovateľský priemysel podľa normy ASME B31.3.



Certifikácia podľa normy B31.1 sa vzťahuje na všetky časti elektrárne okrem externých potrubí kotlov a definuje základné požiadavky vyhotovenia produktov predávaných v energetickom priemysle. Súlad s normou B31.1 už ponúkajú viaceré modely Coriolisových prietokomerov od Micro Motion – vrátane radov ELITE®, F ako aj R. Vírové prietokomery Rosemount 8800, ktoré splnili požiadavky normy B31.1 a získali certifikačnú značku, majú príruby z karbónovej ocele a sú pre zákazníkov k dispozícii v triede ASME Class 1500 (PN 160) vo veľkostiach do a vrátane DN25 až DN200 a v triede ASME Class 600 (PN100) od DN250 do DN300. Coriolisove prietokomery Micro Motion a vírové prietokomery Rosemount ponúkajú presné a spoľahlivé meranie v širokom spektre aplikácií, čo výrobcom elektrickej energie pomáha získať presnejší prehľad o ich procesoch a tým možnosť zlepšiť činnosť celej prevádzky.

www.rosemount.com
www.micromotion.com
www.emersonprocess.sk

Nový MATLAB R2015b

HUMUSOFT s.r.o. a firma MathWorks®, prední výrobce programových nástrojů pro technické výpočty, modelování a simulace, uvádějí na trh České republiky a Slovenska nové vydání výpočetního, vývojového a simulačního prostředí MATLAB R2015b.

Základní modul MATLAB:

- nové výkonné jádro jazyka MATLAB (execution engine) pro rychlejší běh programů
- hardwarová podpora senzorů iOS, Raspberry Pi 2 a BeagleBone Black



Simulink:

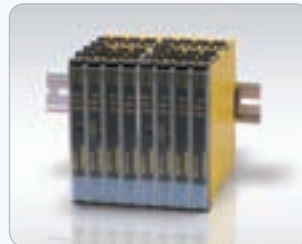
- zdokonalené bloky Scope pro vizualizaci signálů s mnoha zajímavými funkcemi

Mezi další zajímavé novinky v systému MATLAB R2015b patří: akcelerace statistických funkcí pomocí GPU výpočtů, fitování geometrických tvarů v obraze založené na technice 3-D point cloud, rychlejší přístup k databázím, automatické ladění PID regulátoru 2-DOF, podpora nejistých parametrů soustav při robustním ladění regulátorů, knihovna dvoufázových tekutin v nástrojích pro fyzikální modelování soustav, analýza nekonečných anténních polí, podpora datového typu pole buněk (cell array) pro generování zdrojového kódu v jazyce C, run-time ladění hardwarových parametrů FPGA přes rozhraní AXI4, a mnoho dalších.

www.humusoft.cz

Nová generácia interfejsových modulov TURCK

Spoločnosť TURCK predstavila novú generáciu izolačných Ex bariér pre binárne a analógové signály pod označením IMX12. Puzdro široké 12,5 mm umožňuje dosiahnuť s týmto prístrojom najvyššiu hustotu signálov. Okrem toho sa IMX12 vyznačujú aj veľkou rýchlosťou, presnosťou a flexibilitou.



Oddeľovacie spínacie zosilňovače ponúkajú maximálnu možnú rýchlosť. Aj také vstupné frekvencie, ktoré boli doteraz doménou špeciálnych frekvenčných prevodníkov, možno prenášať spoľahlivo. Až do 15000 Hz môžu byť merané signály optimálne spracované a presné meranie je bez negatívneho vplyvu signálovej konverzie.

Nová konštrukcia elektroniky analógových oddeľovačov umožňuje redukovať vplyv faktorov, akými sú výkyvy teploty alebo napätia. Vplyv interfejsového modulu na celkovú presnosť je výrazne nižší, ako bolo doteraz bežné.

Moduly IMX12 možno bezproblémovo napájať napätím 10 až 30 VDC. Moduly sú vyvinuté a certifikované v súlade s požiadavkami IEC61508 a môžu byť použité v obvodoch vyžadujúcich bezpečnosť SIL2.

www.marplex.sk

pavilón 7
stánok 41, 42



Advantech predstavuje UNO-2483G s procesormi Intel 4. generácie a iDoor funkciami

Nové UNO-2483G je najnovším z UNO série obsahujúci procesory najnovšej 4. generácie Intel a nové modulárne iDoor technológie Advantech. Má nový vysoko výkonný Intel 4. generácie a je dodávaný s možnosťou výberu z troch procesorov (Core i7-4650U, Core i3-4010U a Celeron 2980) pre naplnenie viacerých SCADA a aplikačných potrieb.



Pre aplikácie dozoru/monitoringu je UNO-2483G dodávaný so štyrmi Intel GbE sieťovými portami, ktoré zaisťujú odolnosť proti chybám, agregáciu a vyrovnávanie záťaže pre sieťovú redundanciu. Jeden port tiež podporuje najnovšie technológie Intel AMT, ktoré umožňujú inžinierovi prístup k UNO-2483G na diaľku, alebo ak to nie je možné, pristupovať prostredníctvom operačného systému.

Nová technológia iDoor spoločnosti Advantech je nový modulárny spôsob, ako pridať funkcie do UNO-2483G. Moduly pre iDoor systém zahŕňujú: zbernice protokolov ako Profibus, Profinet, EtherCAT a PowerLink; rozšírenie pamäte a skladovania dát; digitálne a analógové I/O; WAN, MAN a LAN komunikácia s Wi-Fi, GPS, GPRS a LTE; doplnkové moduly, ako sú meradlá teploty, jasu, inteligentné meradlá a ďalšie.

UNO-2483G má lepší grafický výkon s Intel HD Graphics 4400 a až 8 GB DDR3 RAM, ktorá podporuje H.264, VC-1, MPEG2, WMV a DivX. Má tiež dva zobrazovacie porty (VGA a HDMI), na ktoré možno pripojiť dva monitory, HDMI podporuje maximálne rozlíšenie 4096 x 2034. Ďalej má dva USB 2.0 porty, dva USB 3.0 porty a dva Mini-PCIe sloty. Podporuje tiež najnovšie WebAccess 7.2 softvéru pre správu s podporou IPv6, SUSIAccess a Advantech DiagAnywhere softvérových aplikácií.

ipcautomatizacia.sofos.sk

Odborná literatúra, publikácie

1. E-Mobility in Europe: Trends and Good Practice (Green Energy and Technology), 2015th Edition

Autori: Filho, W. L., Kotter, R., rok vydania: 2015, vydavateľstvo Springer, ISBN 978-3319131931, publikáciu možno zakúpiť na www.amazon.com



Publikácia pojednáva o technických, právnych, sociálnych a spoločenských postupoch a inováciách pre elektrickú verejnú aj osobnú dopravu. Podáva aktuálny stav a prehľad najnovších smerov vývoja v oblasti e-mobility v Európe a na západnom pobreží USA. Predstavuje základný materiál pre ďalšiu implementáciu a komerčný rozvoj z hľadiska prínosov pre spoločnosť, životné prostredie a zdravie verejnosti, ako aj pre rozvoj ekonomiky a súkromný sektor. Napriek mimoriadnej aktuálnosti tejto témy len niekoľko vydaných publikácií dokumentuje či popisuje široké spektrum iniciatív a projektov v oblasti elektromobility, ktoré boli, alebo sa ešte aj v súčasnosti realizujú. S cieľom doplniť chýbajúcu medzeru, uvádza predložená kniha prípadové štúdie, správy z technologických vývojov a príklady úspešne nainštalovanej infraštruktúry v mestách, ktoré dokumentujú aktuálne snahy v tejto oblasti a zároveň slúžia ako inšpirácia pre ostatných.

2. Smart Grid Standards: Specifications, Requirements, and Technologies, 1st Edition

Autori: Sato, T., Kammen, D. M., Duan, B., Macuha, M., Zdou, Z., Wu, J., Tariq, M., Asfaw, S., rok vydania: 2015, vydavateľstvo Wiley, ISBN 978-1118653692, publikáciu možno zakúpiť na www.amazon.com



Je zrejme, že pri existencii takého veľkého počtu noriem týkajúcich sa inteligentných sietí pochopili a uznali vlády a priemyselné združenia na celom svete dôležitosť tejto témy. Táto kniha je užitočným sprievodcom pre odborníkov zaoberajúcich sa inteligentnými sieťami, podáva prehľad ľahko triediteľných základných noriem týkajúcich sa inteligentných sietí a identifikuje jednotlivé prvky potrebné pre analýzu a nasadenie systému inteligentnej siete. Normy sú zoradené systematickým spôsobom a to podľa požiadaviek na inteligentnú sieť. Kniha pojednáva o takých oblastiach, ako aplikácia noriem pre vývojárov, spotrebiteľov a poskytovateľov služieb, popisuje kľúčové normy od NIST, IEC, ISO, ZigBee, IEEE, HomePlug a iné. Prezentovaný je aj krátky technologický prehľad a normy týkajúce sa veternej energie, fotovoltiky, palivových článkov a iných alternatívnych zdrojov energie.

3. Smart Power Anniversary Edition: Climate Change, the Smart Grid, and the Future of Electric Utilities, Second Edition

Autori: Fox-Penner, P., Rogers, J. E., Esty, D., Dobbeni, D., Rive, L., rok vydania: 2014, vydavateľstvo Island Press, ISBN 978-1610915892, publikáciu možno zakúpiť na www.amazon.com

Len málo priemyselných odvetví v USA uviazlo v minulosti tak, ako sieťové odvetvia. Tvárou v tvár rastúcim výzvam z hľadiska klimatických zmien a potreby energetickej bezpečnosti je potrebné systémy a obchodné modely, ktoré na svoj vývoj potrebovali celé storočie, teraz kompletne zrevidovať a to v priebehu niekoľkých desaťročí.



Bez ohľadu na túto potrebu sa neustále mnohé technológie a inštitúcie vyvíjajú a testujú. Je to ako prebudovať celý letecký park, spolu so štartovacími dráhami a systémom riadenia letovej prevádzky, zatiaľ čo všetky lietadlá sú práve vo vzduchu obsadené cestujúcimi. Táto priekopnícka kniha ponúka jasnú a dostupnú víziu toho, ako môžeme zmeniť energetický priemysel, aby bol pripravený zvládnuť výzvy 21. storočia.

4. Big Data Analytics Strategies for the Smart Grid, 1st Edition

Autori: Stimmel, C. L., rok vydania: 2014, vydavateľstvo CRC Press, ISBN 978-1482218282, publikáciu možno zakúpiť na www.amazon.com



Nasadením výkonných programov pre analýzu údajov môžu byť spoločnosti z oblasti sieťových odvetví pripravené zvládnuť trvalo rastúce výzvy moderných rozvodných sietí, ktoré pracujú s vysokou účinnosťou pri súčasnom splnení legislatívy týkajúcej sa skleníkových plynov a ktoré pri nasadení inteligentných sietí môžu priniesť rýchlu návratnosť vložených investícií. Predložená publikácia odpovedá na potreby nasadenia technológií a prístupov pre spracovanie a využitie rozsiahlych údajov, od bezpečnosti rozsiahlych údajov až po kritickú infraštruktúru, ktorá tvorí základ inteligentnej elektrickej rozvodnej siete. Kniha prezentuje jedinečné potreby a súčasti energetických sietí, ako napr. prevádzkové technológie, IT, uskladnenie, spracovanie a ako premeniť technické prostriedky sietí na zisk tak pre energetické spoločnosti, ako aj pre samotných odberateľov.

5. Applied Cyber Security and the Smart Grid: Implementing Security Controls into the Modern Power Infrastructure, 1st Edition

Autori: Knapp, E. D., Samani, R., rok vydania: 2013, vydavateľstvo Syngress, ISBN 978-1597499989, publikáciu možno zakúpiť na www.amazon.com



Mnoho ľudí si predstavuje inteligentnú sieť ako skupinu pre distribúciu elektrickej energie založenú na pokročilom meraní – ale to je len jeden z aspektov podstatne väčšieho a zložitejšieho systému. Inteligentná sieť si vyžaduje nové technológie pre výrobu, prenos aj distribúciu elektrickej energie, ako aj pre domy a podniky, ktoré k tejto sieti budú pripojené. To si vyžiada aj vytvorenie nových informačných trás medzi týmito novými systémami a službami, pričom všade sa ukrýva nejaká miera rizika, vyžadujúca dôkladnejší prístup pre rozhodnutie, kde a akým spôsobom bude kybernetická bezpečnosť nasadená. Popísaná je detailná architektúra inteligentnej siete s odporúčanými opatreniami pre kybernetickú bezpečnosť pre všetky fázy – od dodávateľského reťazca až po zákazníka. Vďaka tejto publikácii získa čitateľ prehľad o potenciáli inteligentnej siete, podrobne sa zoznámí s jej jednotlivými časťami, odhalí ich slabiny a aj to, ako tieto najlepšie ochrániť.

-bch-

Čitateľská súťaž

ATP Journal 10/2015

Sponzori kola súťaže:



Súťažíte o tieto vecné ceny:



B+R automatizace, spol. s r.o.



HAAS AUTOMATION, N.V.



SCHUNK Intec s.r.o.

Súťažné otázky

Otázky sú veľmi jednoduché. Ak by ste predsa len nepoznali odpovede, pretože vašou parketou je iná oblasť, môžete ich nájsť v tomto čísle ATP Journal, ako aj v článkoch uverejnených na stránke www.atpjournalsk.

1. Akú verziu strojov Haas UMC-750 dostane v októbri tohto roku spoločnosť Alluminio Sammarinese a aká je rýchlosť otáčania vretena tohto modelu?
2. Údaje o ktorých médiách možno spracovávať, filtrovať a vyhodnocovať v systéme APROL EnMon?
3. Aký typ pneumaticky riadených upínacích rýchlovýmenných modulov používajú v spoločnosti Hern, s.r.o, na upnutie prípravkov?
4. Na čo sa podľa japonského inštitútu pre podnikovú údržbu zameriava TPM?

Súťažte prostredníctvom www.atpjournalsk/sutaz/otazky

Odpovede posielajte najneskôr do 10. 11. 2015

Pravidlá súťaže sú uverejnené v ATP Journal 1/2015 na str. 49 a na www.atpjournalsk.

Vyhodnotenie mesačnej súťaže ATP Journal 8/2015

1. Koľko trvá spoločnosti NEXX prejsť od myšlienky k prototypu prilby aj vďaka strojom Haas?
Do 2 mesiacov.
2. Akú max. vzdialenosť dokáže merať nový laserový fotoelektrický snímač OsiSense XUK9T v reálnom čase?
70 m.
3. Akú certifikovanú bezpečnostnú úroveň spĺňa svetovo prvý bezpečnostný uchopovač SCHUNK EGP?
d/SIL3.
4. V ktorých medzinárodných normách je zahrnutá technológia FDT?
IEC 62453, ISA 103 a GB/T 29618.

Výhercovia

Peter Jolcsik
Štúrovo

Igor Paulíček
Prievidza

Pavel Matta
Kráľovce

Vyhodnotenie čitateľského prieskumu

Milí čitatelia ATP Journal,

aj tento rok nám od Vás prišlo v pravidelnom letnom dotazníkovom prieskume množstvo zaujímavých a podnetných odpovedí na naše otázky o využiteľnosti, tematickom zložení a celkovej spokojnosti s ATP Journal.

Tu sú mená dvadsiatich čitateľov, ktorým zasielame malý reklamný darček, ale naše poďakovanie patrí všetkým, ktorí si našli čas a zapojili sa do prieskumu.

Katarína Barančoková, Lutíla

Jaroslav Blažek, České Budějovice

Dušan Bobula, Mochovce

Michal Brigant, Velké Držkovce

Viliam Cibulka, Trenčín

Dušan Ďurina, Žilina

Ivan Fabo, Trenčianske Teplice

Zdeněk Friedrich, Bratislava

Dušan Hlávka, Žilina

Karel Kadlec, Praha

Vladimír Karel, Bratislava

Edmar Klein, Bratislava

Peter Kozáček, Nové Mesto nad Váhom

Tibor Krenický, Prešov

Valentín Leitman, Banská Bystrica

Tomáš Magula, Myjava

Petr Neuman, Praha

Roman Richter, Žiar nad Hronom

Ondrej Ševčík, Banská Bystrica

Iveta Zolotová, Košice

Redakcia ATP Journal

Zoznam firiem publikujúcich v tomto čísle

Firma • Strana (o – obálka)

ABB, s.r.o. • 18, 19

ADVANTECH EUROPE BV • 30

AMI Communications Slovakia • 38

AMTEK, s.r.o. • 36

AppliFox, a.s. • 30, 47

B+R automatizace, spol. s r.o.
– organizačná zložka • 35, 52, 55

Balluff Slovakia, s.r.o. • 52

Beckhoff Česká republika, s.r.o. • 24 – 25,
vkladaná reklama

ControlSystem, s.r.o. • 29

DEHN+SÖHNE + Co. KG • o4, 22,
obaľovaná reklama, vkladaná reklama

Eaton Electric, s.r.o. • 16 – 17

ELVAC SK, s.r.o. • 33

EMAC, s.r.o. • 34

Emerson Process Management, s.r.o. • 57

EPLAN ENGINEERING CZ, s.r.o. • 31

EUCHNER electric s.r.o. • 39, 40 – 41

EXPO CENTER, a.s. • 53

Firma • Strana (o – obálka)

FESTO, s.r.o. • 55

Haas Automation Europe, N.V. • 12

HUMUSOFT, s.r.o. • 57

IPA Slovakia, s.r.o. • 51

MARPEX, s.r.o. • 57

MICRO-EPSILON
Czech Republic, s.r.o. • 37

National Instruments • 43,
vkladaná reklama

NES Nová Dubnica, s.r.o. • 52

OEM Automatic, s.r.o. • 32

PHOENIX CONTACT s.r.o. • 39

PPA Controll, a.s. • 1

PROELEKTRO, s.r.o. • 26 – 27

RITTAL, s.r.o. • 20, 21

Siemens, s.r.o. • o3, 14 – 15, 54

SOFOS, s.r.o. • 55, 57

SCHUNK Intec s.r.o. • o2,
vkladaná reklama

T-Industry, s.r.o. • 28

Redakčná rada

prof. Ing. Alexík Mikuláš, PhD., FRI ŽU, Žilina

Doc. Ing. Michal Kvasnica, PhD., FCHPT STU, Bratislava

prof. Ing. Fikar Miroslav, DrSc., FCHPT STU, Bratislava

doc. Ing. Hantuch Igor, PhD., Bratislava

doc. Ing. Hrádocký Ladislav, PhD., SJF TU, Košice

prof. Ing. Hultó Gabriel, DrSc., SJF STU, Bratislava

prof. Ing. Jurišica Ladislav, PhD., FEI STU, Bratislava

doc. Ing. Kachaňák Anton, CSc., SJF STU, Bratislava

prof. Ing. Krokavec Dušan, CSc., KKUI FEI TU Košice

prof. Ing. Madarász Ladislav, Ph.D., FEI TU, Košice

prof. Ing. Malindžák Dušan, CSc., BERG TU, Košice

prof. Ing. Mészáros Alojz, CSc., FCHPT STU, Bratislava

prof. Ing. Mikleš Ján, DrSc., FCHPT STU, Bratislava

prof. Dr. Ing. Moravčík Oliver, MTF STU, Trnava

prof. Ing. Murgaš Ján, PhD., FEI STU, Bratislava

prof. Ing. Rástočný Karol, PhD., KRIS ŽU, Žilina

doc. Ing. Schreiber Peter, CSc., MTF STU, Trnava

prof. Ing. Skyva Ladislav, DrSc., FRI ŽU, Žilina

prof. Ing. Smieško Viktor, PhD., FEI STU, Bratislava

doc. Ing. Šturcel Ján, PhD., FEI STU, Bratislava

prof. Ing. Taufer Ivan, DrSc., Univerzita Pardubice

prof. Ing. Veselý Vojtech, DrSc., FEI STU, Bratislava

prof. Ing. Žalman Milan, PhD., FEI STU, Bratislava

Ing. Bartošovič Štefan,

generálny riaditeľ ProCS, s.r.o.

Ing. Csölle Attila,

riaditeľ Emerson Process Management, s.r.o.

Ing. Horváth Tomáš,

riaditeľ HMH, s.r.o.

Ing. Hrica Marián,

riaditeľ divízie A & D, Siemens, s.r.o.

Jiří Kroupa,

riaditeľ kancelárie pre SK, DEHN + SÖHNE

Ing. Mašláni Marek,

riaditeľ B+R automatizace, spol. s r.o. – o. z.

Ing. Murančan Ladislav,

PPA Controll a.s., Bratislava

Ing. Petergáč Štefan,

predseda predstavenstva Datalan, a.s.

Marcel van der Hoek,

generálny riaditeľ ABB, s.r.o.

Redakcia

ATP Journal

Galvaniho 7/D

821 04 Bratislava

tel.: +421 2 32 332 182

fax: +421 2 32 332 109

vydavatelstvo@hmh.sk

www.atpjournalsk

Ing. Anton Gézer, šéfredaktor

gerer@hmh.sk

Ing. Martin Karbovanec, vedúci vydavateľstva

karbovanec@hmh.sk

Ing. Branislav Bložon, odborný redaktor

blozon@hmh.sk

Zuzana Pettingerová, DTP grafik

dtp@hmh.sk

Dagmar Votavová, obchod a marketing

podklady@hmh.sk, mediamarketing@hmh.sk

Mgr. Bronislava Chocholová

jazyková redaktorka

Vydavateľstvo

HMH, s.r.o.

Tavariškova osada 39

841 02 Bratislava 42

IČO: 31356273

Vydavateľ periodickej tlače nemá hlasovacie práva alebo po-
diely na základnom imaní žiadneho vysielateľa.

Spoluzakladateľ

Katedra ASR, EF STU

Katedra automatizácie a regulácie, EF STU

Katedra automatizácie, CHTF STU

PPA CONTROLL, a.s.

Zaregistrované MK SR pod číslom EV 3242/09 & Vychádza mesačne & Cena pre registrovaných čitateľov 0 € & Cena jedného výtlačku vo voľnom predaji: 3,30 € + DPH & Objednávky na ATP Journal vybavuje redakcia na svojej adrese & Tlač a knižárske spracovanie WELTPRINT, s.r.o. & Redakcia nezodpovedá za správnosť inzerátov a inzertných článkov & Nevyžiadané materiály nevracame & Dátum vydania: október 2015

ISSN 1335-2237 (tlačná verzia)

ISSN 1336-233X (on-line verzia)

SIEMENS



SIRIUS ACT – výkon v akcii

Dizajnové elegantné ovládacie a signalizačné prvky – ľahká montáž, odolnosť, spoľahlivosť, jednoducho geniálne



DEHN chráni.

Vaša bezpečnosť v:

Ochrane pred prepätím

Ochrane pred bleskom

Ochrane pri práci

v mnohých priemyselných odvetviach:



Veterná energia



Fotovoltaika



Komunikácie



Priemyselné procesy



Doprava



Zabezpečovacie systémy

DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
www.dehn.de www.dehn.cz

Kancelária pre Slovensko:
Jiří Kroupa
M.R.Štefánika 13, 962 12 Detva
mobil: 0907 877 667
e-mail: j.kroupa@dehn.sk