



6. ročník ■ číslo 1-2/2015 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatrh.cz

Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

ezú
CERTIFIKOVÁNO
EZÚ CNS EN 61 439-3

Tradiční kvalita v moderním provedení



NOVINKA

EATON

Powering Business Worldwide

Uvnitř čísla najdete: Lic Technika - Podzemní rozváděče • GIRA - Inteligentní sítě
• TMV ss - Diagnostika a Termografická technika • DEHN + SOHNE - Ochrana světelných LED zdrojů
• ZEZ Silko - Speciální kondenzátory • EATON - KLV + IKA rozvodnice • GMC - Měření světla
• Panasonic - Aby prsty nechyběly



Odborná příloha: Světelná technika



TREEVOS

FUTURA



LED
technology

Podzemní rozváděče LIC

Podzemní rozváděče LIC umožňují velmi jednoduchým a elegantním způsobem řešit dočasné připojení na elektrickou síť všude tam, kde se pořádají jakékoliv akce, na sportovištích, náměstích či v průmyslových halách.

Je možné umístění kdekoliv

- **ve vozovce** (nosnost 40 t)
- **v chodníku**
- **v pěší zóně**

Víko je možné zadláždit, takže zcela splyne s okolím.

Hlavní předností **rozváděčů LIC** je možnost jejich opětovného uzavření po připojení kabelů, takže ani při provozu do nich nemá nikdo neoprávněný přístup.

Podzemní rozváděče jsou doplněny vzduchotěsnou ochranou, která zaručí, že ve sklopeném stavu mají krytí IP 58.



LIC® technika, s. r. o.
Průmyslová 879
339 01 Klatovy II

tel.: +420 371 106 821
mobil: +420 724 900 161
e-mail: lic@lic.cz

www.lic.cz

Vážení a milí čtenáři, Vážení obchodní partneři,

lidová moudrost praví, že je-li březen, za kamna ještě vlezem. My navrhujeme nelézt za kamna, ale sehnat si naše jarní rozšířené vydání, které Vám s potěšením představuji a které Vás určitě zahřeje už pouhým držením ve svých rukou. Jedním slovem řečeno „máte se na co těšit“. A proto mi dovoluji Vám všem, kteří nám píšete, poděkovat, že nám pomáháte orientovat časopis tím správným směrem, podle Vašich přání a nám je tou nejbohatší studnicí pro činnost naší redakce.



Na základě Vašich podnětů a doporučení jsme otevřeli v tomto čísle první část právních předpisů pod názvem "veřejném osvětlení z pohledu práva" na pokračování.

Základní filosofie naší redakce je nabídnout Vám co nejvíc informací z oblasti Elektrotechnického dění, Světelné Techniky a Elektromobility. Chceme se ještě víc zajímat o globální témata, ve kterých spatřujeme budoucnost a věříme, že v nich budou hrát zásadní roli nadnárodní společnosti a moderní technologie. Pohledy z finančních trhů jsou tentokrát optimistické, oživením očividné. Optimismus čerpáme i z rozhovorů s manažery, podnikateli, velkými i malými firmami, které pochopily, že jejich úspěch závisí na pohotovosti zpracování informací o nových výrobcích a zejména na kvalitní komunikaci mezi sebou. Věřím, že i v tomto čísle si najdete svou oblast pro podporu svého podnikání, která pro Vás bude přínosem. Naleznete zde zajímavé příspěvky (z oblasti světelné techniky, přepětí, spínací a jističové technice, energetice, automatizaci, kabelové a měřicí technice), které rozšíří nejen Vaše odborné znalosti, ale i celkový obzor v takto náročném oboru jako je elektrotechnika. Naším cílem bylo a je co nejvíce se přiblížit Vaším potřebám v poskytování stále nových a kvalitnějších služeb na poli výroby, prodeje a trhu. Jsme si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat a napravovat a že nás všechny čeká ještě obrovský kus společné práce.

I v době moderních počítačových systémů dáváme přednost zejména osobnímu kontaktu a máte ideální příležitost: přijměte prosím srdečné pozvání k návštěvě stánku na veletrhu AMPER 2014 ve dnech 24. 3. – 27. 3. v Brně, hala F 4 stánek č. 03, kde shlédnete nové trendy v osvětlovací technice, seznámíte se s ovládním inteligentního domu a novinkami v elektromobilech, tříkolčích a elektroskútrech.

Na setkání s Vámi se těší kompletní tým naší redakce: Stanislav Prchal, Květuše Urbánková, Jaromír Marušinec, Jiří Vlček, Miroslav Čejpa, Ivo Ullman, Lukáš Bubník a naše příjemné asistentky.

Můžete se s námi také setkat, ještě na těchto veletrzích: Stavební veletrh IBF v Brně, Teplárenské dny v Hradci Králové, Urbis invest Brno, veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň, MSV v Nitře, Czech Raildays Ostrava, Energetab Bielsko Biala, Elektrotechnická výstava Sonepar (Elektram) v Hradci.

Jste srdečně zváni ke komunikaci nad dalšími našimi čísly a tím máte možnost zajistit si termín Vaší prezentace v některém z nich. Uzávěrka dalšího našeho čísla je 22. 4. 2015 – Záložní zdroje UPS, Řídící systémy, Automatizace, Světelná technika v dopravě.

S úctou

Stanislav Prchal, šéfredaktor

ET Elektro a trh

Elektro a trh, ročník 6, číslo 1-2/2015. Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděštné 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba, IČO: 65865570 mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz, www.elektroatr.cz
Kontaktní osoba, inzerci přijímá: Stanislav Prchal, mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz
Adresa redakce: Květuše Urbánková, mobil: +420 604 567 143, L. Poděštné 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba
Redakční rada: Předseda - Ing. Ivo Ullman, Ph.D., členové - Ing. Jiří Steinbauer, Ing. Josef Kunc, Ing. Lukáš Bubník, Luděk Barták, Ing. Milan Plíhal, Ing. Tomáš Novák, Ph.D., Ing. Jiří Erlebach, Pavel Koutník, Jan Prokš, Ing. František Ševčík, Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA, Ing. Vratislav Tyl, Mgr. Ctibor Čejpa, Ing. Richard Jindra
Grafická příprava, technické zpracování: NAKNAP - reklamní a grafické studio, Jan Knap, knap@naknap.cz, www.naknap.cz
Tisk: Lupress s. r. o., Hamernická 283, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí, www.lupress.cz
Cena: 70,- Kč
Předplatné časopisu: cena předplatného 610,- Kč ročně, objednávky zasílejte na asistentka@elektroatr.cz
Distribuce: zajišťuje vydavatel **Registrační číslo:** MK ČR E 19712
 Nevyžádané rukopisy a materiály redakce nevrací. Redakce neodpovídá za obsah a správnost inzerce a komerčních prezentací. Bez vědomí a souhlasu redakce nelze publikované materiály dále rozšiřovat. Zasláním materiálů do redakce souhlasíte s tím, že tyto materiály budou, a to i opakovaně, otištěny v tomto časopise, mohou být redakčně upraveny a nebudou vám vráceny. Nárok na honorář vzniká jen v případě dohody s redakcí.



Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

S námi jste vždy
krok před ostatními

Obsah čísla

Megger – novinky v sortimentu 2015	4
Novinky v sortimentu termografických kamer FLIR a dalších měřících přístrojů FLIR	6
Datová souhra více profesí	8
Ochrana LED světelných zdrojů před přepětím	10
Vývoj zařízení určeného k řízenímu ohřevu aktivních vložek využívající moderních polovodičových prvků	14
LAPP KABEL představuje nový e-shop	17
ABB a Solar Impulse jsou připraveny k historicky prvnímu obletu zeměkoule	18
APOS BLANSKO představuje vybrané typy revizních přístrojů	19
Ukončení činnosti záložního dispečinku ČEPS, a.s. v Ostravě	20
Ekodesign transformátorů	22
Nové rozvodnice v portfoliu Eaton	24
Nebudeme pracovat pro Vás, ale s Vámi!	25
Kvalita elektrické energie v ostrovních systémech	26
Možnosti řízení spotřeby energií v rodinných domech v ostrovním provozu	29
Naše ochrana, Vaše výhoda	32
Kondenzátory pro výkonovou elektroniku	34
Řízená bezvýkopová metoda pokládky kabelových vedení	36
MSV 2015: Tradiční setkání průmyslu s novými impulsy	38
Stavební veletrh IBF poradí také s volbou vhodného osvětlení	40
ABB: výrazný nárůst zakázek, zvýšení dividendy	42
Siemens na veletrhu Amper 2015	44
Světelná Technika	50
Panasonic: Všechny bezpečnostní funkce v jednom produktu – inovativní světelné závory	52
Prostor a světlo	54
Led osvětlení pro průmysl a interiéry	58
Retrofit - aneb možnosti použití LED ve svítidlech konstruovaných pro výbojky	60
Vliv světla na naše zdraví	62
Ekologičtí oskaři letos posedmé	64
Dodatečná elektroinstalace jednoduše bezdrátově	66
Osvětlení strojů pomocí LED Energeticky úsporné, trvanlivé a odolné	68
Normy ve veřejném osvětlení z pohledu práva	70
Měření světla s firmou GMC – měřicí technika s.r.o., Blansko	74
Přenositelné Ex-svítilny	76
Typické závady rámu soustrojí z pohledu diagnostika vibrací	78
Termokamery a vysokorychlostní kamery se zaručeným přínosem úspor nákladů	82
ABB na veletrhu AMPER 2015 Technické a technologické inovace ABB	86
Nové datové rozváděče REC doplnily sérii zařízení od Eatonu pro IT infrastrukturu	92
Certifikace nízkonapěťových rozváděčů společností Eaton dle normy ČSN EN 61439-3	93
Nový projekt Schneider Electric a Groupe Montoni	94
Siemens zlepšuje spolehlivost a flexibilitu softwaru pro řídicí stanoviště	96
... a rozšiřuje nabídku časových relé	97
Spolupráce společností ABB a Stadler pokračuje objednávkami v objemu téměř 40 mil USD	98
Panasonic: Aby prsty nechyběly – bezpečně díky senzorům	104
Analýzátor vibrací nové generace nabízí rychlejší sběr i analýzu dat	107
Panasonic: LED UV vytvrzování s výkonem 20000 mW/cm ²	108
...a moduly pro analogové aplikace	108
Ediční plán 2015	110
Ceník inzerce	111
Ohlédnutí za Infothermou 2015	112

Seznam inzerentů

Obálka	
EATON Elektrotechnika s.r.o.	titulní strana
Trevos, a.s.	2. strana obálky
AIVR s.r.o.	3. strana obálky
DEHN+SÖHNE GmbH + Co. KG.	4. strana obálky
Přebalový pásek	
Kanlux, s.r.o.	přední strana pásku
SIBA Písek, s.r.o.	zadní strana pásku
Vnitřní strany	
LIC Technika s.r.o.	1
TMV ss spol. s r.o.	4, 6, 13
TECHNODAT, CAE - systémy s.r.o.	8
DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG	10
IRIS Elektro s.r.o.	12
REPOS TECHNIK s.r.o.	13
VŠB - TU Ostrava	14, 26, 29, 60, 62, 100, 101
ABB, s.r.o.	18, 42, 86, 98
APOS - AUTO, s.r.o.	19
ČEPS, a.s.	20
ELPRO - Energo s.r.o.	22
EATON Elektrotechnika s.r.o.	24, 76, 92, 93
ABM Intra s.r.o.	25
SIBA Písek, s.r.o.	32
ZEZ Silko, s.r.o.	34
Fa. IFK GesellschaftmbH pokládání kabelů	36
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	38
BVV - IBF stavební veletrh, veletrhy Brno, a.s.	40
SIEMENS, s.r.o.	44, 96
KANLUX, s.r.o.	51
PANASONIC Electric Work	52, 104, 108
ČESKÁ SPOLEČNOST PRO OSVĚTLOVÁNÍ ČSO.	52
TREVOS, a.s.	58
OSMONT s.r.o.	65
GIRA - SBS ELEKTRO s.r.o.	66
PHOENIX CONTACT, s.r.o.	68
TESLA Stropkov - Čechy a.s.	73
GMC - MĚŘICÍ TECHNIKA, s.r.o.	74
Jan KRÍVOHLAVÝ	78
SPEKTRA Vision s.r.o.	82
SCHNEIDER Electric CZ, s.r.o.	94
CZECH RAILDAYS	95
TERINVEST, spol. s r.o.	99
EXPO CENTER, a.s. - veletrh ELOSYS	102
ERZ Servis Ostrava s.r.o.	103
PEZ s.r.o.	103
EMERSON Process Management, s.r.o.	107
PAREXPO, s.r.o.	109
PENTAIR Thermal Management	109
INFOTHERMA	112

Megger – novinky v sortimentu 2015



Společnost Megger každoročně doplňuje sortiment novinkami či modernizacemi osvědčených typů přístrojů. Nejinak tomu bylo i v posledních měsících, kdy se objevily novinky jak v oblasti diagnostických přístrojů pro měření na transformátorech, tak vypínačích nebo ochranách. V tomto krátkém článku si Vám dovolujeme představit ty nejzajímavější novinky v oblasti diagnostiky na VN a VVN zařízeních.

IDAX 350

Přírůstek v podobě přístroje **IDAX 350** doplňuje v oboru **frekvenční diagnostiky izolačních stavů (FDS)** druhý model IDAX300. Mezi jeho hlavní aplikace patří **oblast výkonových transformátorů, papírem izolovaných kabelů či přístrojových transformátorů s olejovou náplní**. Použitá metodika **umožňuje přesnou kvantifikaci obsahu vody** přímo v izolaci prvku a to **bez ohledu na jeho teplotu**. Součástí je i teplotní korelace naměřených hodnot vůči hodnotám vztažným založená nikoliv na obecných korekčních faktorech, ale na základě skutečného chování stroje. Je plně ovladatelný přes dotykový displej s podporou ukládání výsledků do vnitřní paměti a podporuje vytváření protokolů s následným exportem na USB.



Idax300

DC izolometry MIT 1525, S1 568 a 1068

Značku Megger již dříve proslavily osvědčené série izolometrů alias megmetů. Aktuální nabízené řady přístrojů před nedávnem doplnily modely **S1 568 a 1068**, což jsou 5 a 10kV izolometry nabízející **zvýšený výstupní výkon** (až 6mA zkratový proud, měř. izol. odpor až 35TΩ) a **zvýšenou odolnost vůči indukovanému rušivému signálu** z okolí (až do 8mA). To jej činí velmi vhodným pomocníkem v rozvodnách s velmi silnými rušivými poli bez nutnosti

snížení nároků na funkčnost nebo přesnost měření. Dalším přírůstkem je **MIT 1525 poskytující možnost testování s max. napětím 15kV!** Tyto parametry je zdroj generovat i při zachování srovnatelných parametrů, jako je hmotnost (6,5kg) a dlouhý provoz z baterií (4,5h). Kromě klasické zkoušky izolace napětím přístroje měří IR (izolační odpor – až 30 TΩ), PI (polarizační index) a DAR (dielektrická absorpce), (DD) Zkouška vybíjení dielektrika, aj. Tento přístroj je velmi vhodným pomocníkem při testování izolačních stavů na generátorech.

MRCT – Komplexní tester přístrojových transformátorů proudu (PTP)

Bezkonkurenčním produktem na trhu v oboru diagnostiky CT (PTP) je žhavá novinka - přístroj MRCT. Jedná se o jediný tester schopný provádět měření převodů, saturační křivky a jejího kolena **při 50Hz generovaných veličin, tedy dle normy IEC**. To vše automaticky na všech odbočkách stisknutím jediného tlačítka. Zdroj přístroje je schopen pracovat na 300V a 60A. Kromě těchto schopností nabízí přístroj patentovanou funkci velmi rychlé

demagnetizace, odporu vinutí nebo měření izolačního odporu na sekundárním vinutí (až 1 kV). Veškeré testy se provádí z připravených šablon, což umožňuje následný snadný report a jeho export na USB flash paměť. Přístroj je ovládán z počítače, nebo je možné jej dodat s dotykovým displejem zabudovaným do čelního panelu přístroje.

MOM2

Stále ještě novinkou můžeme nazývat pokrokový miniaturní mikroohmetr MOM2,



MRCT



MIT1515, MIT525, MIT1025



MOM2

navržený k měření odporu hlavních kontaktů vypínačů VN a VVN, přípojů na sběrnících a ostatních tras pro velké proudy. Překvapující na něm především je poměr výkon/váha, kterým dokáže generovat až 200A DC proudy pro měření velmi malých odporů při pouhé hmotnosti 1kg! Přístroj je provozován z akumulátorů – 5 článků typu AA a na jedno nabití dokáže provést kolem 100 měření. Samotné použití je velmi jednoduché a intuitivní MOM2 podporuje provádět měření při použití metody DualGround™. To znamená, že testovaný objekt bude uzemněn na obou stranách po celou dobu měření, čímž je zajištěn bezpečnější, rychlejší a snadnější postup práce. Přístroj je chráněn v silném gumovém krytu, který jeho odolnost ještě zesiluje.

TM1700

Do rodiny kvalitních přístrojů na diagnostiku vypínačů VN, VVN a ZVN od společnosti Megger-Programma přibyl nový člen! K přístrojům TM1800 a EGIL tak v řadě přibude nová TM1700, která nahrazuje dříve velmi oblíbenou TM1600. Přístroj je dle požadavků zákazníka plně konfigurovatelný a nabízí měření na oboustranně uzemněných jednopohonových VN nebo třípohonových snímačů. K dodání jsou konfigurace bez displeje s ovládacími prvky, řízené pomocí počítače. Naopak verze StandAlone - s dotykovým disple-



TM1700



SMRT36D

jem a plnou podporou ovládání a měření pouze z přístroje. Díky oběma variantám je tento přístroj možné prostřednictvím testovacích šablon konfigurovat jak pro rutinní měření v rámci řádů preventivní údržby, kdy není potřeba maximální měřicí kapacity přístroje, tak pro komplexní diagnostiku vypínačů s podporou měření na oboustranně uzemněných vypínačích, měření dynamických odporů metodou SDRM, snímání z ext. analogových či digitálních snímačů, aj.

SMRT36D

Nejnovejší přírůstek do rodiny testerů třífázových ochrany. Jednotka SMRT36D je novou generací kompaktního a přitom vysoce výkonného systému pro testování elektrických ochrany. Vyznačuje se nejenom vysokým výkonem, ale i velmi jednoduchým a intuitivním ovládáním, buď pomocí uživatelského rozhraní, či externího PC softwaru a je určena pro testování všech druhů ochrany, včetně přepětových a podpětových ochrany, distančních / impedančních ochrany, tepelných ochrany, nadproudových / zemních ochrany, frekvenčních ochrany atp. **SMRT36D** také podporuje možnost testování ve stále více se rozrůstajícím **prostředí IEC 61850**.

Součástí SMRT36D jsou tři výstupní VIGEN moduly. Každý z modulů pak obsahuje jeden proudový a jeden napětový kanál. Celkem jsou tedy k dispozici 3 napětové a 3 proudové kanály, přičemž napětové kanály je možné převést na proudové a získat tak možnost generovat až 6 výstupních proudů. Maximální velikost generovaného proudu je **60 A do max. výkonu 300 VA**. V případě jednofázového testování jde pak maximální výstup-



SVERKER 900

ní proud až na **180 A do max. výkonu 900 VA**. Napětový kanál dokáže poskytnout tři výstupní napětí v rozsahu 0-300V a to do výkonu 150 VA. Samozřejmostí je také přítomnost zabudovaného DC modulu s možností generování napětí v rozsahu 10-250V, pro odnapájení ochrany. **SMRT36D** není jednoduše přístrojem specializovaným pouze na jeden typ nebo značku ochrany, ale **komplexním a univerzálním nástrojem**, který uspokojí beze zbytku i náročné experty.

SVERKER 900

Na začátku tohoto roku přestavila firma Megger novinku SVERKER 900 pro třífázové testování ochrany, která přesně vyplnila mezeru v produktové řadě mezi jednofázovým testerem SVERKER 750/780 a vysoce výkonným systémem pro testování ochrany SMRT36D. Systém SVERKER 900 je určen pro trojfázové testování ochrany, včetně binární signalizace. SVERKER 900 je schopný testovat ochrany napětové, proudové, frekvenční, výkonové, ochrany fázového úhlu, atp. S přístrojem je tedy možné testovat jak třífázové, tak i jednofázové ochrany, současně s tím je možno provádět širokou škálu primárních zkoušek. Díky tomu, že jednotlivé generátory je možno zapojovat jak paralelně, tak i do série, je možno generovat až 1x105A nebo 1x900V, popřípadě 3x35A nebo 4x300V. Všechny 3 proudy i 4 napětí mohou být individuálně definovány, co se týče hodnoty amplitudy, fázového úhlu a frekvence. SVERKER také nabízí sadu softwarových nástrojů pro testování předporuchových a poruchových stavů, testování kolene magnetizační křivky PTP, nástroj pro simulování sekvencí a vytváření „ramp“. Součástí přístroje je blok s nezávislým napětovým DC zdrojem pro přímé napájení ochrany. Výhledově se pro tento přístroj připravuje software pro komunikaci s PC a také modul pro testování distančních ochrany.

“TMV SS” spol. s r.o.

Studánková 395

149 00, Praha 4 - Újezd

Tel.: +420 272 942 720

Fax.: +420 272 942 722

E-mail: info@tmvss.cz

www.tmvss.cz

Novinky v sortimentu termografických kamer FLIR a dalších měřicích přístrojů FLIR.



Na začátku tohoto roku představila společnost "TMV SS", která je oficiálním autorizovaným distributorem a servisním střediskem firmy FLIR Systems pro celou ČR a SR, další novinky z oblasti termografické techniky a jejího příslušenství.

Velký zájem nadále roste u termografické techniky nejnižší třídy FLIR Ex-řady. Těší se velké oblibě převážně v oblasti elektro aplikací, energetiky a stavebnictví. Řada „Ex“ obsahuje celkem čtyři typy kamer, jež se liší převážně rozlišením detektoru. Velkou výhodou této nové typové řady oproti původním kamerám i-řady je již zabudovaná digitální kamera pro pořizování reálných snímků a pro tvorbu prolnutí obou obrazů (IR a DC), včetně patentové funkce MSX® – multispektrální dynamické zobrazování.

Další novinkou v oblasti ručních termokamer FLIR je inovace již známých přenosných termografických kamer FLIR Exx-řady, resp. Ebx-řady pro stavebnictví. Tato trojice termokamer FLIR E40, E50 a E60 nyní disponuje vylepšeným ergonomickým exteriérem, včetně změn ovládacích tlačítek a navíc dovybavením

vnitřního firmwaru o funkci automatického natáčení displeje, reagující na způsob držení kamery (horizontálně – vertikálně). I tato typová řada disponuje unikátní funkcí MSX pro zvýrazňování kontur měřených objektů přímo v termogramu. Kameru FLIR E40 je možné nyní nově pořídit ve zvýhodněném balíku spolu s dalším přídatným objektivem 45° pro větší přiblížení měřeného objektu a profesionálním vyhodnocovacím softwarem FLIR ResearchIR pro on-line vyhodnocování, pořizování radiometrických záznamů a celou řadou dalších vyhodnocovacích funkcí.

Společnost FLIR dále prostřednictvím firmy "TMV SS" představila nové přírůstky do rodiny kamer z řady T400 a T600. Konkrétně se jedná o profesionální kamery FLIR T460 a FLIR T660, které se tak stávají vlajkovou lodí v oblasti prediktivní údržby. Tyto kamery splňují nejvyšší nároky dnešních termografických měření a vyhodnocení a to díky nejnovějším technologiím a vysokému detailně zpracovanému výkonu. Mezi jejich nové zdokonalené funkce patří již zmíněné zvýraznění kontur termogramu MSX, automatické a kontinuální zaostřování, různé možnosti komunikace přes Bluetooth a Wi-Fi, kreslení náčrtků přímo do termogramu nebo vizuálního obrazu, ale především možnost zvýšení rozlišení termogramu speciální funkcí UltraMax, díky které vyhodnocovací software

zvýší rozlišení pořízených termogramů až na dvojnásobek. Pro podrobnější vysvětlení a informace doporučujeme kontaktovat přímo společnost "TMV SS". Mezi další velmi důležité zdokonalení preciznosti měření patří teplotní citlivost kamer FLIR T660, která dosahuje úrovně lepší než 20mK!

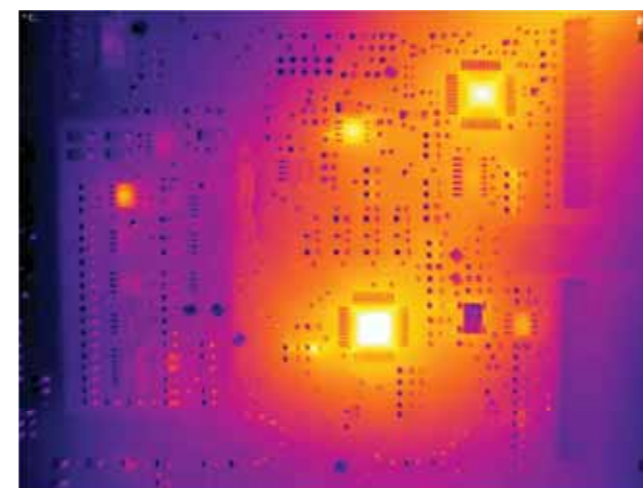
Absolutně největší novinkou je od března 2015 první plně vybavená kapesní termografická kamera FLIR C2. Stejně jako ostat-



CM83



E50



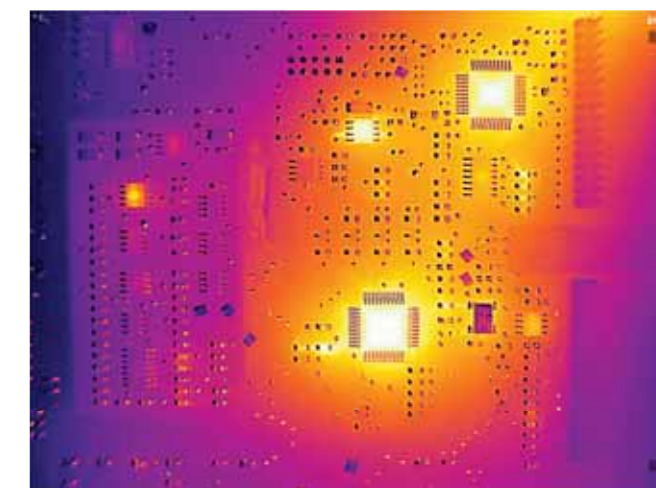
Klasický termogram

ní termokamery od společnosti FLIR je schopna velmi snadno detekovat problémy, jako jsou např. úniky tepla, konstrukční vady či instalační problémy. To spolu s faktem, že se jedná o velmi kompaktní model (při 130 g měří 125 x 80 x 24 mm), činí tento zdaleka nejpraktičtější a nelegantnější na trhu. Rozlišení detektoru této kamery je 80 x 60 pixelů, jeho teplotní citlivost poté dobrá 0,1°C. FLIR C2 je navíc vybavena i přisvětlením a bleskem, což velmi výrazně zvyšuje použitelnost kamery a lokalizaci měřeného objektu. Mezi významné doplňky FLIR C2 však patří hlavně funkce MSX®. Ta významně zvyšuje kvalitu obrazu, jelikož se do termogramu díky této technologii prolínají i kontury z obrazu digitálního, takže můžeme v termogramu vidět znaky, písmena atd.! Takové detaily nám už dovolují velice snadno nalézt a identifikovat problémová



FLIR C2

T660



Termogram s použitím funkce UltraMax

místa, byť se mohou nacházet mezi stejně vypadajícími, či identickými prvky, na nepřehledných místech, apod. Tato termokamera však dokáže ukládat radiometrické snímky ve formátu JPEG. Snímky tak lze později stáhnout a analyzovat, např. v počítači pomocí bezplatného softwaru FLIR Tools.

Díky kompaktnímu a štíhlému provedení se kamera FLIR C2 pohodlně vejde do každé kapsy a je tak okamžitě k dispozici a připravena odhalit skryté stavební vady a ukázat zákazníkům, kde se nacházejí jakékoliv potenciální problémy.

Změny u přenosné termografické techniky společnosti FLIR mohou působit dojmem drobného charakteru, avšak opak je pravdou. Propracované hardwarové i softwarové detaily posouvají kamery k ještě přesnějším měřením a vyhodnocením, pohodlnější a příjemnější práci v infračervené termografii a to hlavně díky funkcím, které se dnes stávají u většiny termografických kamer FLIR standardem. Mezi příslušenství od firmy FLIR ke kamerám stojí za zmínku klešťový multimetr CM78 s možností měření až do 1 000 A (AC/DC) a do 1 000 V (AC/DC), dále teploměr/vlhkoměr MR77 se zabudovaným bezkon-

takním IR teploměrem, které komunikují s kamerami FLIR prostřednictvím funkce MeterLink (Bluetooth) apod.

O společnosti "TMV SS"

Společnost "TMV SS" Vám nabízí nejen kvalitní měřicí techniku k prodeji, ale samozřejmě i záruční a pozáruční servis, odborné školení uživatelů v moderní školicí místnosti (příp. i přímo v sídle uživatelů na jejich aplikacích), přípravné kurzy na akreditaci osob v oblasti termografie díky učebně vybavené vhodné přípravky pro tyto kurzy, včetně organizování zkoušek a udělování certifikátů a v neposlední řadě rovněž poskytuje poradenství ke konkrétním aplikacím a pomáhá navrhnout metodiku měření v oblasti termografického měření. Dále je firma "TMV SS" vybavena akreditovanou laboratoří pro kalibraci infračervených (IČ) kamer dle normy ČSN/EN ISO IEC 17025, kde se provádí nejen pravidelné kalibrace IČ kamer, ale i teploměrů. Společnost "TMV SS" pořádá také různé odborné semináře a konference zaměřené na různé problematiky z oblasti Prediktivní údržby (PM), Stavebnictví (Building), Vědy a Výzkumu (R&D), Optického zobrazování úniků plynů (OGI) a celou řadu dalších zajímavých aplikací. Firma "TMV SS" vždy přistupuje ke svým zákazníkům otevřeně a se snahou pomoci, podpořit a nalézt nejhodnější řešení v závislosti na konkrétních požadavcích.

"TMV SS" spol. s r.o.

Studánková 395

149 00, Praha 4 - Újezd

Tel.: +420 272 942 720

Fax.: +420 272 942 722

E-mail: info@tmvss.cz

www.tmvss.cz

Datová souhra více profesí



Spolupracující inženýring s pomocí Engineering Base výrazně zvyšuje rychlost a efektivitu

Každý projektant ví, že pro svou práci v rámci projektu nezbytně potřebuje informace z jiných profesí. Při profesním oddělení dokumentů v průběhu zpracování projektů snadno dojde k tomu, že člověk ztratí celkový přehled, a tak vzniká spousta chyb. Proto je důležité začlenit zúčastněné profese do jednoho datového modelu, a to jak během vlastního zpracování projektu, tak také během následné údržby nebo úprav projektované technologie či stroje. Navíc je v dnešní době vyvíjen enormní tlak na samotnou dobu zpracování projektu, což vyžaduje v rámci stejného projektu souběžnou práci více profesí (nebo organizací). Většina na trhu dostupných inženýrských nástrojů však nesplňuje tyto požadavky – na rozdíl od platformy Engineering Base (dále jen EB). Centrální datový model EB zajišťuje perfektní souhru různých profesí, přičemž data projektu jsou vždy konzistentní, ačkoliv s nimi souběžně pracuje více uživatelů.

Vzájemná provázanost

V dnešní době je více než kdy dříve nutné brát v úvahu, že zadaná projekční data a jejich změny musí být bezchybně dohledatelné i v jiných souvisejících dokumentech. To vše samozřejmě při mini-

malizaci času. Objekty a informace, které se týkají např. konkrétního pohonu, jsou zobrazeny hned v několika dokumentech: v přehledovém jednopólovém schématu, v obvodevém schématu, v seznamu kabelů a vodičů, ve schématu svorkovnic, v sestavách rozmístění, v seznamech materiálů apod. Data mohou být vztažena také k řídicímu SW a mohou obsahovat důležité informace např. o adresaci zařízení aj. Při návrhu pohonu čerpadla mohou být požadovány další dokumenty z oblasti technologických obvodů, stejně jako propojení na mechanický inženýring v podobě 3D modelu. V provozu je také nezbytné mít přístup k výrobní dokumentaci jednotlivých dodavatelských celků nebo zařízení. Ta zpravidla obsahuje důležité pokyny pro obsluhu a údržbu. Seznam takovýchto požadavků a dokumentů by mohl pokračovat dále. Provozovatelé technologie a správci do-



kumentace se často ptají, jak lze takové množství dokumentace bezpečně archivovat, skladowat a jednoduše zpřístupnit? Inženýři různých profesí musí být schopni rychle vyhledat nebo upravit potřebné informace. Vysoké efektivitu v tomto směru dnes nelze dosáhnout bez „centrálního zdroje dat“, který je dostupný pro všechny zúčastněné strany a který platforma EB poskytuje díky své centrální SQL databázi.

Bezpečně, ale s degradací dat?

EDM, PDM nebo PLM systémy byly vyvinuty jako obecné propojení dat či dokumentů různých CAD systémů. Bohužel tyto systémy jsou určeny pro nejnižší úroveň propojení: údaje jsou v jednotlivých dokumentech uloženy v oddělených datových souborech a nemají tak své vzájemné vazby mezi jednotlivými objekty. Příkladem může být již uvedený pohon zařízení, který má část dat v obvodevém schématu (elektro-projekt), část dat v procesním schématu (P&I projekt), část dat v projektu hydrauliky atd., a to vše bez jakýchkoli vzájemných vazeb.

V uvedených systémech lze s trochou štěstí najít dokumenty, které patří ke stejnému pohonu, ale přímá navigace mezi dokumenty z různých profesí zde neexistuje. Pokud je databázově vytvořený elektro dokument vložen do PLM systé-

mu jako PDF, DWG nebo TIFF soubor, jeho původně datovou hodnotu (odkazy mezi listy, rozložený způsob zakreslení přístrojů, pokračování spojů, propojení žil kabelu či svorek ve svorkovnici apod.) nelze využít pro přímé vyhledávání či navigaci. Jednotlivé dokumenty jsou sice bezpečně uloženy a jsou k dispozici prostřednictvím své indexace, ale samotný obsah jejich dat je „degradován“.

Nejefektivnější spolupráce s EB

Tvůrci Engineering Base tedy spoléhají na přímý přístup, který je zcela odlišný od běžného elektro CAD systému. Integrovaná databáze, která je součástí EB, umožňuje nejrychlejší navigaci v rámci celého profesního projektu, protože všechny vazby existují na úrovni objektů. Dokonce lze takto ve většině případů úspěšně nahradit i nadřazený EDM systém. Nicméně náhrada EDM správním systémem je jen doprovodným databázovým efektem.

Mnoho společností si uvědomuje, že nejvyšší efektivitu lze dosáhnout pouze s „on-line“ vazbami mezi různými profesními obory, které se na jednom projektu podílejí. Protože většinu vedoucích projekčních oddělení při zpracování projektu tlačí čas, zaměřují se v rámci časové optimalizace pouze na oblast své zodpovědnosti. Vzhledem k omezeným možnostem stávajících projekčních systémů je jejich přístup pochopitelný. Navíc je tímto způsobem možnost současných systémů vyčerpána. Nicméně pokrok jde dále a vzájemné vazby napříč profesně rozdělenými oblastmi se stávají nevyhnutelnou realitou. V tomto směru je důkazem právě platforma EB.



Spojit, co k sobě patří

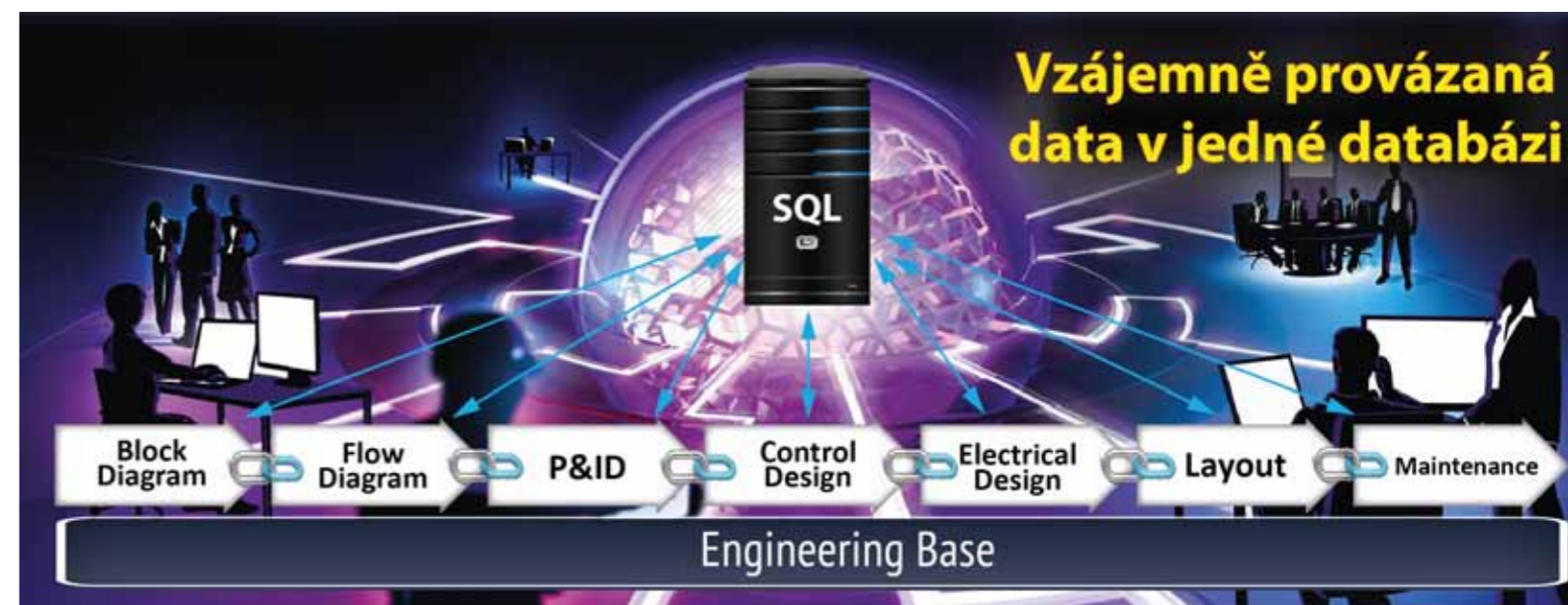
Platforma EB umožňuje jednotnou správu a zpracování všech příslušných dat v projektu bez chyb, které vznikají přenosem přes různá rozhraní, a navíc s výrazně sníženými náklady. To výrazně urychluje celý proces zpracování projektu. Datový model umožňuje vzájemně sdílet data mezi uživateli z rozdílných profesí, např. technologická projekce, elektro projekce, projekce hydrauliky, pneumatiky či nákup materiálu.

EB je schopen pokrýt všechny profese, u kterých existují logické vazby mezi jejich dokumenty, jako jsou přehledová technologická schémata, mechanický 2D návrh rozvaděčů, stavební výkresy s rozložením kabelů atd. Lze též připojit dokumenty z jiných systémů a vložit na ně odkaz jako na externí dokument, nebo je lze přímo vložit do databáze, což je výhodné v případech, že je daný projekt následně odeslán zákazníkovi a obsahuje tak všechna potřebná data a dokumenty. Pokud jsou dokumenty uloženy obecně, např. data od výrobce na internetu, lze vložit hypertextový odkaz.

Práce více-profesním stylem
Platforma EB využívá architekturu server/klient, což je ideální pro souběžný víceoborový inženýring. Tento nástroj doslova „buduje mosty“ mezi různými profesemi z oblasti silnoproudé elektrotechniky, měření a regulace, mechanického inženýrství, energetiky nebo kabelové problematiky.

Proto je např. při projektování teplárny možné navrhnout nejen, elektrická schémata, osazení rozvaděčů, kabelové lávky apod., ale díky možnosti souběžné práce i celkové technologické schéma, úpravnu vody, atd.

Přínosem však není jen spojený inženýring různých profesí, který minimalizuje čas a chyby při datových přenosech. Viditelné výhody potěší také IT pracovníky: méně SW nástrojů znamená méně chyb, nedorozumění, rozhraní, aktualizací a samozřejmě méně školení. Žádný jiný systém nenabízí takovou synergii. Navíc konzistence dat usnadňuje standardizaci všech procesů, a tak ještě více urychluje vytváření bezchybných projektů. Výsledkem je souhra celého inženýringu, který postupuje nečekaným tempem vpřed.



AMPER 2015

Brněnské výstaviště, PAVILON P, stánek 01, 24. - 27.3.2015

TECHNODAT
www.technodat.cz/elektro

Ochrana LED světelných zdrojů před přepětím

Jan Hájek, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG organizační složka Praha



- Zdroje jsou k dispozici v různých barevných tónech
- Doba životnosti LED zdroje se podle provozního proudu pohybuje v rozmezí 50 000 - 100 000 h.
- Intenzita vydávaného světla je jen málo závislá na teplotě (např. -30°C → 115 % a při 40°C → 95 %)
- Za pomoci ovládání LED zdroje lze nastavit individuální scény osvětlení
- Pro nastavení individuálních scén osvětlení lze použít ovládání 1-10 V, nebo protokol DALI
- Díky okamžitému plnému výkonu bez zpoždění jsou LED zdroje preferovány pro bezpečné osvětlování.

Sloupy nesoucí světla a jejich využití

V praxi se používají různé sloupy osazené LED zdroji, které jsou vždy osazené v kovovém těle i když se jedná o zařízení s dvojitou, nebo zesílenou izolací. Toto kovové tělo je využíváno pro lepší odvod tepla při provozu zdroje. Vlastní stožár světla

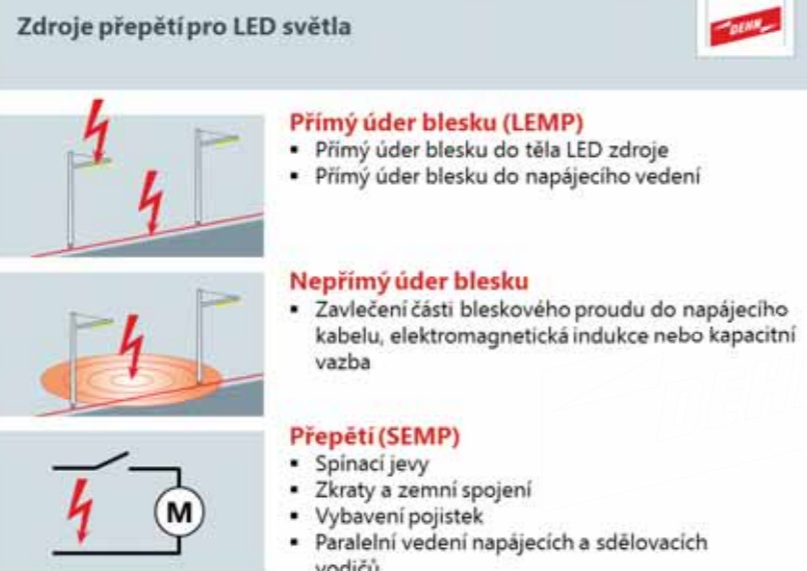
LED zdroje na stožárech jsou používány pro osvětlení ulic, cest i volných ploch. Pro dosažení co největší osvětlené plochy jsou umístěny v několikametrových výškách. Samozřejmě tato výška nesmí být vysoká tak, že by zmenšila intenzitu osvětlení plochy. To není v případě dnešních výkonných LED zdrojů zas tak velké omezení.

Stožáry s LED světelnými zdroji se vyznačují těmito hlavními parametry:

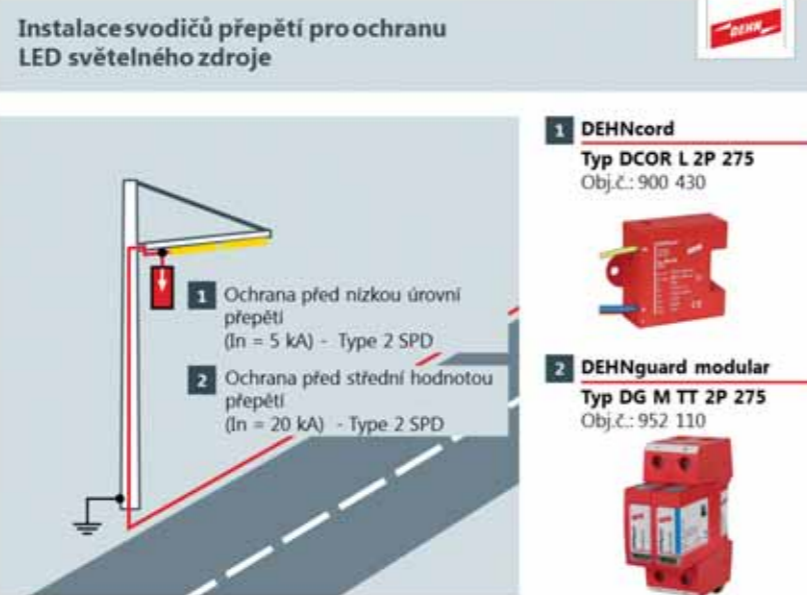
- Velmi vysoká svítivost
- Rozdělení světla za pomoci různých čoček pro co nejlepší nahrazení stávajících zdrojů



Obr. 2



Obr. 1



Obr. 3

je ve většině případů z kovu. Napájení je zabezpečeno kabelem uloženým v zemi. Malé stožáry mají ve spodní části dřívku stožáru nástroj nebo klíčem otvíratelná dvířka do prostoru pro elektrovýběr. V tomto prostoru se nacházejí přípojovací svorky, světla, stožáry jsou v této části vybaveny rozváděčem.

Pokud jsou použity stožáry z PVC je třeba realizovat opatření proti vytváření statického náboje, který v tomto případě hrozí. To je jedna z nevýhod tohoto řešení.

Provozní škody na LED světelných zdrojích

U dříve používané varianty s vysokotlakou výbojkou docházelo ke škodám na světelných zdrojích, zapalovacích zařízeních a předřazené tlumivce.

U dnes používaných LED zdrojů světla díky systémům pro jejich ovládání, mohou škody posunout návratnost investice do nedohledna. Otázkou u uváděné životnosti zdrojů je u některých výrobců i to, zda se týká celého zařízení nebo pouze čipu. Přepětí mohou výrazným způsobem ovlivnit životnost celého systému osvětlení. (obr. 1)

Typická impulsní odolnost LED zdroje světla

I když výrobci zareagovali zvýšením typické impulsní odolnosti LED zdrojů na 2 až 4 kV, překračují běžně se vyskytující přepětí v napájecí síti osvětlení tyto hodnoty několikrát násobně.

Je třeba také zohlednit to, že se výrazně odlišuje impulsní odolnost L ku N oproti pevnosti L/N k PE. Díky použití kombinace kovového těla LED zdroje a kovového stožáru se výrazným způsobem minimalizuje možnost ohrožení přepětím způsobeným elektromagnetickou indukci.

Při ochraně LED osvětlení na stožárech se bere v potaz pouze vliv přepětí, které se šíří napájecí soustavou. V tomto případě se tedy do dřívku stožáru osadí pouze svodič přepětí (obr.1.). To sebou přináší i výhodu jednoduché kontroly svodiče přepětí bez použití plošiny.

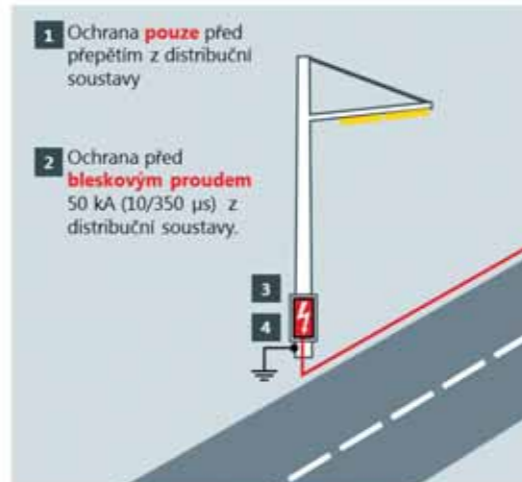
U LED osvětlení se i při využití kovového těla světla na kovovém sloupu nejedná o uzavřený systém, protože jakmile napájecí vedení opustí přípojovací svorky na spodní části dřívku sloupu, je uloženo volně v zemi a vede k dalším sloupům, se kterými pak tvoří celé zařízení.

Pokud se nepředpokládá vyšší energie přepětí než 5 kA je možné použít pro ochranu zdroje svodič přepětí typ 2 DEHNcord. V případě potřeby chránit zdroj před energií dosahující až 20 kA je potřeba použít DEHNguard v provedení TT. (obr. 3)

Přímý úder blesku do stožáru

Pokud dojde k zásahu bleskem do kovového stožáru s LED zdrojem, slouží tělo stožáru jako stínění pro v něm uložený na-

Instalace svodiče do dřívku sloupu



Obr. 4

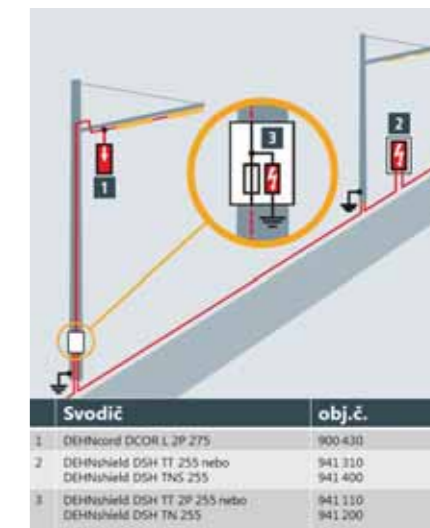
1 **DEHNguard modular**
Typ DG M TT 275
Obj.č.: 952 310
nebo typ DG M TNS 275
Obj.č.: 952 400



2 **DEHNshield**
Typ DSH TT 255
Obj.č.: 941 310
nebo typ DSH TNS 255
Obj.č.: 941 400



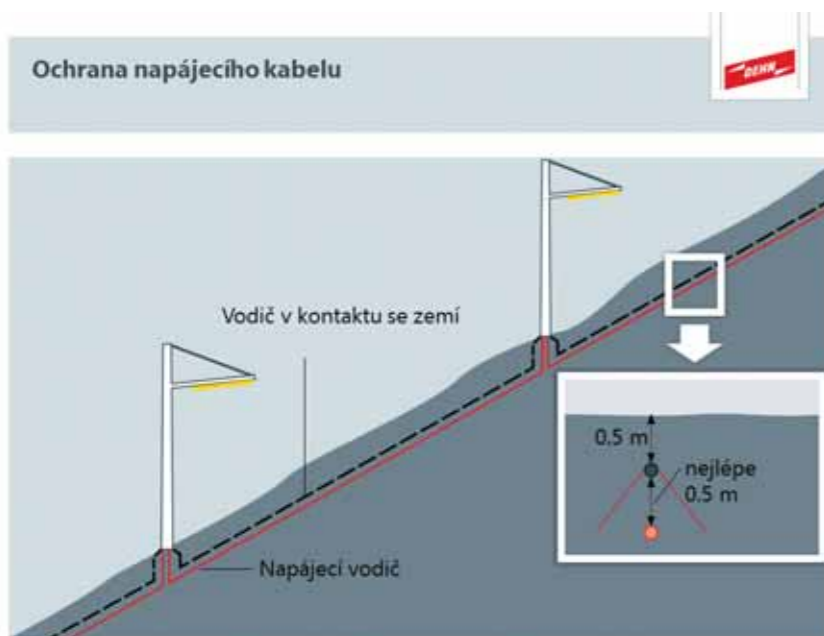
Obr. 5



Obr. 6

DEHNshield

je kombinovaný svodič bleskových proudů a přepětí, který se vyznačuje velmi malou potřebou místa v rozváděči. Jeho jádro tvoří výkonné jiskřiště, které má na jeden pól šířku pouze jednoho modulu v rozváděči. Díky jiskřišti je zajištěna funkce vlnolamu pro bleskový proud - WBF a tak je bezproblémová koordinace jak s SPD typ 2, tak i typ 3 řady Red/Line. Mezi výhody DEHNshield patří i to, že do hodnoty pojistek 160 A nepotřebuje předjistění. O stavu svodiče informuje mechanický terčík. Díky jednotné velikosti s řadou DEHNguard, lze DEHNshield vybavit rozšiřující svorkou STAK 25, která umožní připojení dvou vodičů o průřezu až 25 mm².



Obr. 7

pájecí kabel a pro jeho ochranu je nutné na patě nasadit svodič bleskových proudů, který je optimalizován pro svedení bleskového proudu až 50 kA 10/350 μ s a jeho ochranná úroveň je více než dostatečná pro impulsní odolnost chráněného zdroje. (obr. 4) Toto řešení vyžaduje vždy použití zemniče typu A nebo B a nasazení svodiče přepětí do blízkosti LED zdroje pro jeho ochranu. (obr. 5 a 6)

Výše uvedené řešení se svodičem bleskových proudů se volí vždy, když ochrana pouze proti přepětí by byla nedostatečná a mohlo by tak dojít k poškození LED zdroje i nasazeného svodiče přepětí. Toto řešení se volí například při osvětlování velkých parkovišť, sportovišť apod.

Obdobné řešení se volí u osvětlení, které je napájené z přilehlého objektu vybaveného ochranou před bleskem, tak aby při úderu blesku do objektu nebo stožáru nedošlo k zavlečení bleskového proudu a škodě na druhé straně.

Ochrana pro napájecí kabel

Při stavbě nových zařízení je vhodné, aby nad kabelovou trasou byl vedený holý zemní vodič, který v případě úderu blesku do stožáru- ne přímo do světla, nebo do země, pomůže minimalizovat možnost zavlečení bleskového proudu do kabelu a linearizuje rozložení potenciálu. (obr. 7)

DEHN + SÖHNE GmbH + CO.KG.
 organizační složka Praha
 Pod Višňovkou 1661/33
 140 00 Praha 4 - Krč
 tel.: 222 998 880-2
 fax: 222 998 887
 e-mail: info@dehn.cz

DEHNcord

je jedno, nebo dvoupólový kompaktní svodič přepětí typ 2 s integrovaným odpojovacím zařízením a stavovým terčíkem. Svodič se připojuje za pomoci dvou či tří vodičů.

Je určený pro instalaci do podlahových systémů, kabelových kanálů a přístrojových krabic. Nasazuje se na rozhraní zón O_B a vyšších.

Svodič je možné připevnit do místa instalace prostřednictvím dvou otvorů.

Přístroje pro měření, diagnostiku a monitoring



NOVINKA

Nyní nově nabízíme i kalibrace infračervených radiometrických kamer a infračervených teploměrů v naší akreditované laboratoři K 2372.

TMVSS termovize K 2372 **Víme, který produkt splní Vaše nároky.**

"TMV 55" spol. s r. o.
 Studánková 395
 149 00 Praha 4
 Tel.: +420 272 942 720
 E-mail: info@tmvss.cz
 http://www.tmvss.cz

FLIR, Megger, GE Syprotec, KELMAN, WIKI GAS, b2 elektronik, G.JOST, LaserTechnology, UVIRCO, EA Technology, Maschek, SAGAB, LumaSense, AOS



**Komplexní řešení ochrany proti přepětí
 Monitoring izolovaných sítí**

Revize a údržba elektrických zařízení

Ruská 398/43
 703 00 Ostrava
 mobil: 603 175 511, 724 321 079
 repostechnik@repostechnik.cz



**26. - 27. 3. 2015
 Malenovice - hotel Petr Bezruč**

**14. Konference
 RIZIKA NEBEZPEČÍ VÝBUCHU**

Srdečně zve Agentura IRIS Havířov

Více informací
<http://ielektro.com/normy-skoleni-pristroje-seminare.php>



Cílem projektu bylo vyvinout zařízení, které bude sloužit k vyhřívání různých typů oděvů. Součástí zařízení je bateriově napájený inteligentní řídicí systém, systém dobíjení a aktivní topné vložky. Tento vývoj byl proveden pro firmu TRIAS a spol., spol. s r. o., která v současné době usiluje o vstup na český trh s cílem najít nové odběratele, ale také spolupřevést kvalitními pracovními oděvy lepší image českých firem. Za současné situace těžké konkurence v oděvní produkci nestačí jen modely inovovat, ale je nutné přijít i s něčím novým, co konkurence v příslušném provedení a použitými revolučními materiály nenabízí. Zásadní průlom se očekává od nového materiálu – aktivní vložky, která obsahuje elektricky vodivá textilní vlákna na bázi uhlíku a stříbra. Tento materiál je vyvinutý v Německu a není běžně využíván k ohřívání pracovních oděvů.

Roman Hrbáč, Tomáš Mičák, VŠB – TU Ostrava, Katedra elektrotechniky
Kamil Celta, Elok - Opava, spol. s r. o.

Vývoj zařízení určeného k řízenému ohřevu aktivních vložek využívající moderních polovodičových prvků

I. ÚVOD

Vzhledem k tomu, že v současné době je většina produktů na trhu navržena tak, aby zajistila teplo konvenční cestou, tedy použitím izolačních materiálů, které nepouští vnější chlad a nechávají lidské tělo vytvářet teplo samo, bylo snahou vyvinout zařízení, které by bylo schopno potřebné teplo doplnit. Toto vyvinuté zařízení mohou ocenit nejen lidé, kteří trpí špatným krevním oběhem v končetinách (např. v rukou a chodidlech), ale i ti, kteří zaujmají náročné profese (záchranníci), ve kterých je požadována dlouhodobá přítomnost osob ve venkovním prostředí za nízkých teplot. Mezi další oblasti patří chladírenské provozovny, ve kterých musí zaměstnanci pracovat přímo v chladírenských boxech.

K vyhřívání oděvů jsou použity patentované topné dečky (aktivní topná vložka), v jejichž tkanině jsou obsaženy mikroválka s obsahem stříbra. Unikátní vlastnosti použitého materiálu je právě podíl stříbra obsaženého ve tkanině. Stříbro je pro své výjimečné vlastnosti velice ceněným materiálem. Nemá jen estetickou funkci, ale vyniká především svými hygienickými antimikrobiálními účinky a širokým spektrem možností využití. Z elektrického hlediska je velmi ceněnou vlastností minimální závislost elektrického odporu mikroválken s obsahem stříbra na změnu teploty.

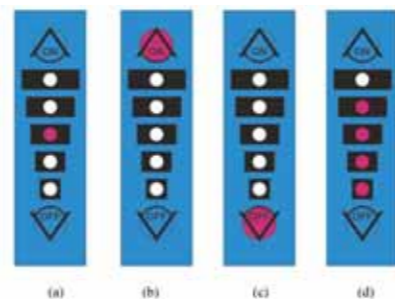
II. ZAŘÍZENÍ PRO OHŘEV AKTIVNÍCH VLOŽEK

Byl proveden kompletní vývoj bateriově napájeného zařízení, které slouží k řízenému ohřevu za použití aktivních topných vložek. Toto zařízení je schopno topným vložkám dodat požadovaný výkon za pomoci moderních polovodičových prvků. Regulace je řízena mikrokontrolérem, který v pěti rozsazích reguluje výstupní výkon. Výkon je indikován pomocí pětice modrých LED diod v rozsazích 20, 40, 60, 80 a 100%, viz Obr. 1 (a). Výkon si uživatel nastavuje pomocí dvojice mikrospínačů, viz Obr. 1 (b) a (c). Zařízení inteligentně vyhodnocuje stav nabití akumulátorů a zobrazuje jej prostřednictvím LED diod, viz Obr. 1 (d). Dlouhým stiskem tlačítka „ON“ na předním panelu po dobu cca 1,5 sec aktivujeme přístroj. Doba potřebná k zapnutí je indikována postupným rozsvěcováním všech pěti LED diod. Jestliže neproběhne celý cyklus, zařízení se nezapne (ochrana proti nechtěnému zapnutí přístroje). Po úspěšném zapnutí přístroje se automaticky zapne vyhřívání na intenzitu 20% (nejnižší tepelný výkon) indikováno LED diodou. Jestliže při zapnutí přístroje nebude aktivní vložka připojena, tak se na předním panelu zobrazí jen aktuální stav nabití akumulátorů a zařízení se vypne. Pokud napětí akumulátoru nedosahuje potřebné úrovně (cca 5,6 V) nebo není připojena aktivní topná vložka, startovací cyklus zařízení sice proběhne, ale nepustí se. Vybitý akumulátor je signalizován 3x po sobě blikáním trojice LED diod v pořadí

první, třetí, pátá. Nepřipojená dečka je signalizována 3x po sobě blikáním LED diod. V tomto případě počet LED diod signalizuje aktuální stav (kapacitu) baterie. Zařízení obsahuje pouze jeden výstupní konektor sloužící k připojení buď aktivní topné vložky, nebo nabíjecího adaptéru.

Celé zařízení tvoří několik důležitých bloků, viz Obr. 2, mezi které patří především:

- Řídicí jednotka - je tvořena mikrokontrolérem řady C8051F850 firmy Silicon Laboratories, výkonovým spínacím obvodem, napájecím obvodem řídicí elektroniky, periferním zařízením (dvěma mikrospínači) a LED indikací, která zobrazuje stav nabíjení, stav akumulátoru, nastavený výkon ohřevu, zapnutí přístroje a stav (ne)připojené aktivní vložky, viz Obr. 14 a Obr. 15,
- akumulátorové články s ochrannou elektronikou – viz Obr. 3,
- aktivní topné vložky, viz Obr. 5 a Obr. 6,
- nabíjecí adaptéry, viz Obr. 4.



Obr. 1. Čelní štítek zařízení – příklady zobrazení

Akumulátorové články

Zdrojem energie pro celé zařízení byly vybrány technologicky inovované Li-Ion akumulátory NCR18650B 3,6 V/3400 mAh firmy Panasonic, zapojené sériově-parallelně a tvořící zdroj o celkovém napětí 7,2 V. Velikost tohoto napětí je nejvhodnější, vzhledem k požadovanému výkonu topných vložek. Rovněž je tímto zamezeno, aby se LDO stabilizátor dostal vlivem nízkého vstupního napětí do nedefinovaného stavu. Kapacita akumulátorového packu je pro napětí 7,2 V 6800 mAh (4 akumulátory). Akumulátory se přímo zapojují na desku s plošnými spoji dle dané polarizace (+BAT, -BAT). Součástí akumulátorů jsou i ochranné obvody, které zajišťují: ochranu proti zkratu, ochranu proti hlubokému vybití akumulátoru, ochranu proti přebíjení akumulátoru a teplotní ochranu. Pokud nastane jeden z těchto výše uvedených stavů, ochranné obvody rozpoznají vnitřní výkonový prvek a akumulátor se odpojí od celého zařízení. Opětovná aktivace akumulátoru je možná jen po připojení požadovaného nabíjecího adaptéru. Na Obr. 3 je ukázán bateriový pack, který je tvořen čtyřmi akumulátory s parametry jednoho akumulátoru 3,6 V/3400 mAh.

Nabíjecí adaptéry

Pro nabíjení Lithium iontového bateriového packu jsou určeny dva nabíjecí adaptéry. Pro nabíjení s využitím střídavého jednofázového napájení 230 V je vhodné použít nabíjecí adaptér 230 VAC, 8,4 VDC/2000 mA, viz Obr. 4 (vlevo). Tento adaptér má zabudované inteligentní dobíjení Li-Ion akumulátorů a připojuje se do konektoru 2,5/5,5 mm. Výkon adaptéru byl zvolen dle požadovaných parametrů pro nabíjení a s ohledem na co nejkratší čas dobíjení. Nabíjecí cyklus trvá cca 3,5 hodiny pro nabití na 90% kapacity bateriového packu a cca 4 hodiny pro nabití na 100% kapacity bateriového packu. Pro možnost dobíjení zařízení na cestách, je možné použít auto nabíjecí adaptér 12 - 24 VDC, 8,4 VDC/1500 mA, viz Obr. 4 (vpravo). Tento nabíjecí adaptér možné připojit jak na 12V DC, tak i na 24V DC. Nabíjecí cyklus trvá cca 4,5 hodiny pro nabití na 90% kapacity bateriového packu a cca 5,5 hodiny pro nabití na 100% kapacity bateriového packu.

Aktivní topné vložky

Aktivní topné vložky slouží k ohřevu a v jejichž tkanině jsou obsaženy vodivé mikroválka s obsahem stříbra. Rozměr aktivní topné části vložky je 20 x 10 cm s vnitřní hodnotou odporu 0,56 Ω. Vložky jsou vsity přímo do oděvu a tvoří jeho součást. K propojení s řídicí jednotkou je použit kabel s konektorem pro konektor 2,5/5,5 mm. Opačné strany kabelu jsou vodivě propojeny přímo se sběrnice aktivní topné vložky. Na Obr. 5 jsou zobrazeny aktivní topné vložky zapojené do série.

Detail aktivní topné vložky je ukázán na Obr. 6. Na obou stranách vložky je patrná sběrnice, na kterou se napojují jednotlivá vodivá mikroválka. Zároveň se k této sběrnici přivádí napájení.

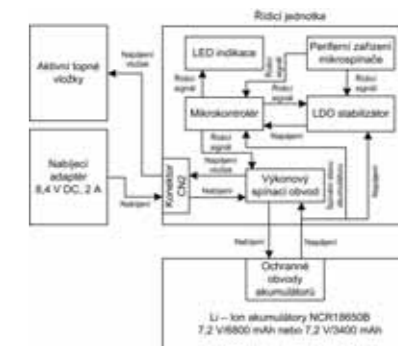
Analýza tkaniny

Byla provedena analýza tkaniny – aktivní topné vložky, viz Obr. 7 a Obr. 8. Mikroanalýzou bylo zjištěno, že hrubá vlákna jsou vlákna stříbra a ty tenčí vlákna jsou vlákna určité příměsi. Vzhledem k tomu, že se ve spektru zobrazuje pouze uhlík, jedná se o přírodní vlákno.

III. SOFTWARE PRO MIKROKONTROLÉR C8051F850 ŘÍDÍCÍ OHŘEV AKTIVNÍCH VLOŽEK

Navržený software je určen pro mikrokontrolér C8051F850, který generuje, na základě zpracovaných informací od obsluhy pulzy, které spínají výkonový tranzistor MOSFET.

Blokové schéma mikrokontroléru C8051F850 včetně signálů, které využívá navržený software je zobrazeno na Obr. 9. Mikrokontrolér fázově řídí tranzistor MOSFET pomocí pulzů generovaných na výstupu s označením „digitální signál určený



Obr. 2. Blokové schéma zařízení pro ohřev aktivních vložek



Obr. 3. Lithium iontový bateriový pack 7,2 V, 6800 mAh



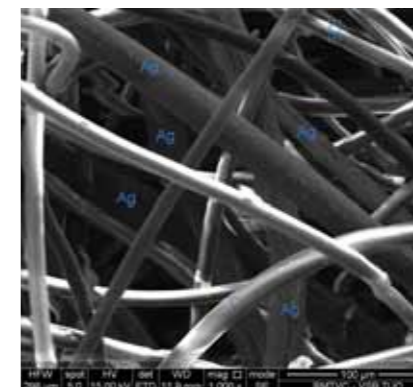
Obr. 4. Nabíjecí adaptéry pro lithium iontový bateriový pack: 230 VAC, 8,4 VDC/2000 mA (vlevo), 12 - 24 VDC, 8,4 VDC/1500 mA (vpravo)



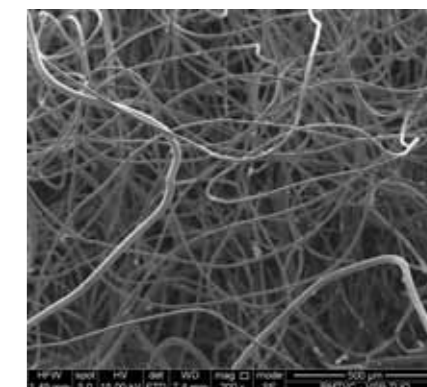
Obr. 5. Aktivní topné vložky



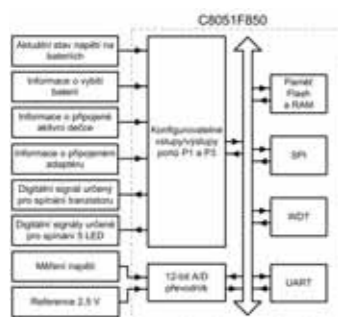
Obr. 6. Aktivní topná vložka - detail



Obr. 7. Analýza tkaniny – pohled A



Obr. 8. Analýza tkaniny – pohled B



Obr. 9. Zjednodušené blokové schéma mikrokontroléru C8051F850 využívající navržený software

pro spínání tranzistorů“. Čas, ve kterém je výstupní signál poslán, se řídí na základě uživatelem zadaných pěti stupňů možnosti nastavení regulace.

Hlavním úkolem software je obsluha dvou tlačítek, jejichž prostřednictvím se řídí výkon ohřevu. Dalším úkolem je dohled nad řízením nabíjení baterií, neustálé ověřování, zda je na výstupní konektor připojena aktivní vložka nebo zda nabíjecí adaptér. V současné době již bylo úspěšně provedeno průmyslové testování softwaru implementovaného v mikrokontroléru C8051F850 na příslušném zařízení.

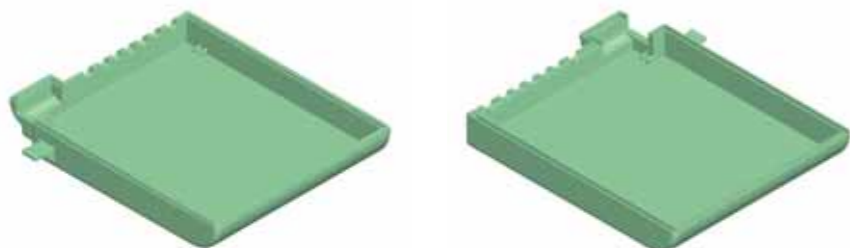
IV. TECHNICKÉ PARAMETRY

Vstupní parametry zařízení pro ohřev aktivních vložek:

- napájecí napětí: 7,2 V (4 x baterie Li-Ion, 3,6 V, celková kapacita packu 6800 mAh),
- zdroj pro nabíjení; 8,4 V DC, 2 A,
- aktivní vložka (ohřívací dečka) s odporem 1 až 2 ohmů.
- režim ovládání - 2 mikrosvítače sloužící k výkonovému nastavení ohřevu a k zapínání a vypínání zařízení,



Obr. 12. Grafický 3D návrh pouzdra zařízení



Obr. 13. Grafický 3D návrh pouzdra zařízení – spodní a horní díl pouzdra



Obr. 10. Osazená deska s plošnými spoji řídicí jednotky při pohledu shora



Obr. 11. Osazená deska s plošnými spoji řídicí jednotky při pohledu zespodu



Obr. 14. Zařízení pro ohřev aktivních vložek - řídicí jednotka – pohled z perspektivy (verze s kapacitou akumulátoru 6800 mAh)

- informace o aktuálním stavu baterií - nabito/vybito/nabíjení.

Výstupní parametry zařízení pro ohřev aktivních vložek:

- 5 LED diod indikující výkon ohřevu, stav baterií, zapnutí a vypnutí zařízení a nepřipojenou aktivní vložku,
- jeden samostatně řízený topný výstup s využitím PWM regulace, $U_{max} = 8,4 V$, $I_{max} = 5 A$,
- doba provozu při plném nabití baterií 7,2 V s kapacitou 6800 mAh je při výkonu 20 W 2,8 hod, 16 W - 3,5 hod, 12 W - 4,7 hod, 8 W - 7 hod a při 4 W je 14 hod,
- nabíjecí cyklus trvá cca 3,5 hodiny pro nabití na 90% kapacity bateriového packu a cca 4 hodiny pro nabití na 100% kapacity bateriového packu (platí pro nabíjecí adaptér 230 VAC, 8,4 VDC, 2000 mA).



Obr. 15. Zařízení pro ohřev aktivních vložek - řídicí jednotka – pohled zepředu (verze s kapacitou akumulátoru 6800 mAh)

V. FOTODOKUMENTACE

Na Obr. 10 a Obr. 11 jsou ukázány desky plošných spojů řídicí jednotky. Grafický 3D návrh pouzdra zařízení je ukázán na Obr. 12 a Obr. 13. Pouzdro, ve kterém je umístěna řídicí jednotka včetně akumulátoru, je zobrazeno na Obr. 14 a Obr. 15.

VI. ZÁVĚR

Velkou předností tohoto nově vyvinutého zařízení sloužícího pro ohřev aktivních vložek je dlouhá doba provozu při maximálním tepelném výkonu a poměrně přijatelná doba nabíjení baterií vzhledem k velké kapacitě bateriového packu. Mezi další předností patří rozsáhlá diagnostika provozu prostřednictvím signalizace pěti LED diod, jedná se především o provozní stav, mezi které patří: nastavení výkonu ohřevu, indikace aktuálního stavu baterií, indikace nepřipojené aktivní vložky, indikace vybité baterie a signalizace dobíjení. Zařízení má zdvojenou ochranu proti přebíjení a vybití samotného bateriového packu. Jedna elektronická ochrana, včetně proudové ochrany a tepelné pojistky, je součástí samotného bateriového packu, druhou ochranu zastává mikrokontrolér, který neustále kontroluje napětí na bateriovém packu. V případě nízkého napětí na bateriích (< 5,6 V) nedovolí aktivaci výstupních pulzů na aktivní topnou vložku a se současnou signalizací vybití bateriového packu zařízení vypne.

LAPP KABEL PŘEDSTAVUJE NOVÝ E-SHOP

Nakupujte online a získejte řadu výhod!

Společnost LAPP KABEL s.r.o. představila v posledních letech několik nových online nástrojů, které usnadňují a zrychlují zákazníkům a projektantům správný a efektivní výběr vhodného LAPP produktu. Mezi tyto nástroje patří například online katalog, vyhledávače a konfiguratory, 3D modely pro konstrukci strojů a zařízení či aktualizované knihovny pro EPLAN v osmi světových jazycích.

Tlak na optimalizaci a urychlení procesů, změny v nákupním chování ve prospěch elektronického obchodování, jednoduchá a okamžitá dostupnost informací – to byly hlavní důvody pro vytvoření nového e-shopu. V kombinaci s výše uvedenými vyhledávači si uživatel po zadání požadovaných kritérií vybere hledaný produkt a po přihlášení vidí své individuální ceny, nastavení (např. platební podmínky) a dostupnost materiálů.

Hlavní výhody LAPP e-SHOPu:

- ✓ online přístup 24 hodin denně,
- ✓ přístup k individuálním cenám a nastavením (např. platebním podmínkám),
- ✓ online kontrola dostupnosti materiálů,
- ✓ online přehled všech objednávek včetně aktuálního stavu i historie,
- ✓ sleva 15% z katalogových cen pro nové zákazníky na první objednávku,
- ✓ možnost tisku návrhu objednávky s cenami,
- ✓ možnost uložení šablony opakujících se objednávek,
- ✓ možnost objednávání pomocí vlastních čísel materiálů,
- ✓ možnost zadání vlastního čísla objednávky,
- ✓ možnost správy uživatelů přes firemního administrátora,
- ✓ platba na dobírku, fakturu i platební kartou,
- ✓ podpora formátu objednávek CSV.

Spuštění e-shopu je doprovázeno soutěží o ceny. Soutěž trvá od 18. 11. 2014 do 28. 2. 2015 a můžou se jí zúčastnit noví i stávající zákazníci.

Veškeré informace o novém LAPP e-SHOPu včetně podrobného průvodce najdete zde: www.lappshop.cz.



LAPP KABEL s.r.o.

Bartošova 315

765 02 Otrokovice

Tel.: +420 573 501 011

Fax: +420 573 394 650

info@lappgroup.cz

www.lappgroup.cz

Kompletní sortiment a kvalitu LAPP získáte pouze **přímým nákupem** z LAPP GROUP.

Nyní i on-line přes e-shop:

LAPP e-SHOP

www.lappshop.cz

ABB a Solar Impulse vytvořily technologickou alianci a spolupracují na realizaci historicky prvního obletu zeměkoule v letounu poháněném pouze sluneční energií. Cílem tohoto projektu je poukázat na roli inovací a technologického pokroku při optimalizaci využívání přírodních zdrojů

ABB a Solar Impulse jsou připraveny k historicky prvnímu obletu zeměkoule

ABB

Společnost ABB, přední světový dodavatel technologií pro energetiku a automatizaci, se stala hrdým partnerem Solar Impulse při realizaci prvního pokusu obletět zeměkouli v letounu poháněném pouze sluneční energií.

Solar Impulse, sídlící ve Švýcarsku, oznámila, že tento oblet bude odstartován koncem února nebo začátkem března letošního roku v Abu Dhabi. V roce 2014 ABB a Solar Impulse vytvořily technologickou alianci s cílem dále rozvíjet společnou vizi, již je optimalizace využívání přírodních zdrojů a zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie.

„Solar Impulse je inspirací pro novou generaci, které ukazuje, jak lze pomocí inovací a moderních technologií vyřešit významné problémy planety,“ prohlásil ABB Chief Executive Officer Ulrich Spiesshofer. „ABB bude na této cestě tým Solar Impulse podporovat a doprovázet.“

Tým Solar Impulse posílili a podpořili svým nadšením a technickou erudicí tři inženýři z ABB. Součástí jejich práce je zdokonalení řídicích systémů pro pozemní operace, vylepšení dobíjecí elektroniky bateriové-

ho systému letounu a samozřejmě také odstraňování jakýchkoliv překážek, které se v průběhu práce objeví.

Letoun bude muset zdolat trasu dlouhou 40 000 km, pilotovat budou střídavě Bertrand Piccard a Andre Borschberg. Po cestě jsou plánovány zastávky v několika městech jako je ománský Muscat, indická města Varanasi a Ahmedabad, Chongqing a Nanjing v Číně a Phoenix v americkém státě Arizona. Kromě toho letadlo přistane také v Evropě nebo v severní Africe.

Na letoun čekají náročné zkoušky, jednou z nich bude nutnost zvládnout nepřerušovaný pětidenní přelet z Číny na Havaj. Letoun, kterému dodává energii 17 248 solárních článků, bude muset každý den vystoupat do výšky přesahující Mount Everest a tam dobít ze slunečního záření akumulátory tak, aby letoun mohl pokračovat v letu i v noci.

Nadšení ABB pro projekt Solar Impulse nepramení jen ze sdílené víry v sílu inovací a moderních technologií, ale také z vlastního kréda, jímž je: „Power and productivity for a better world (Energie a produktivita pro lepší svět).“ Charakter projektu Solar Impulse odráží snahu ABB o zvýšení provozní účinnosti, maximálně efektivní využívání přírodních zdrojů, zajištění udržitelné dopravy a zvýšení podílu čisté, obnovitelné energie.

ABB je nejen druhý největší světový dodavatel solárních měničů a jeden z největších dodavatelů produktů, řešení a služeb pro využití větrné energie, ale stojí rovněž v čele snah o efektivní a spolehlivé integrování obnovitelných zdrojů energie do energetických sítí. Kromě toho se rovněž podílí na budování nejkompaktnější sítě pro rychlé nabíjení elektromobilů v Evropě a dodává zařízení pro největší světovou síť pro rychlé dobíjení elektromobilů v Číně.

Jak prohlásil Bertrand Piccard, zapojení společnosti ABB a jejich nejmodernějších technologií, které umožňují výrobu energie z obnovitelných zdrojů a dosažení maximální účinnosti letounu Solar Impulse, ještě posílilo schopnost tohoto projektu prokázat sílu inovací a čistých technologií.

„Přesně toto svět potřebuje,“ prohlásil Piccard, průkopník letectví ze Švýcarska, který se v roce 1999 zapsal do historie svým pokusem obletět zeměkouli v balónu. „Jinak všechny naše přírodní zdroje promrháme.“

Od roku 2010 vytvořil Piccard, který stojí v čele projektu spolu s André Borschbergem, CEO Solar Impulse, při letech prototypem letounu na solární pohon přes Evropu, severní Afriku a Spojené státy americké osm mezinárodních leteckých rekordů, když např. dosáhl rekordní délky a výšky letu a uletěl největší vzdálenost.

ABB vítá a sdílí tuto vizi, protože tento projekt vyvolává novou velkou vlnu zájmu jak o letectví, tak o čisté technologie a obnovitelné zdroje energie. „Společně se musíme snažit chovat a žít tak, abychom naši Zemi zcela nezničili,“ zdůraznil Spiesshofer, CEO společnosti ABB Group. „To je ostatně i hlavní cíl naší společnosti.“ Chcete-li se dozvědět více informací o spolupráci ABB a Solar Impulse, navštivte internetové stránky <http://new.abb.com/betterworld>.

www.elektroatrh.cz

Předpisy dle norem ČSN vyžadují provádět měření elektroinstalace jak po výstavbě instalace, po každé změně, po ukončení montáže, při převzetí a také v průběhu provozu daného zařízení. Požadavky na měřicí přístroje stanovuje norma ČSN EN 61557. Mezi nejčastěji prováděná měření na elektrických sítích je považováno měření impedance zkratové smyčky, izolační odpor, kontinuita ochranných vodičů a pospojování, zemního odporu a kontrola parametrů proudových chráničů.

APOS®
BLANSKO
SKUPINA FIREM

APOS BLANSKO PŘEDSTAVUJE VYBRANÉ TYPY REVIZNÍCH PŘÍSTROJŮ

V nabídce výhradního zástupce společnosti APOS-BLANSKO jsou v nabídce pro revizní techniky přístroje jak jed noučelové, sdružené tak i universální.

Měření impedance zkratové smyčky lze provádět přístroji – MZC-304, MZC-306, MZC-310S je nejčastěji používaná metoda ochrany proti zásahu proudem, ochrana před nepřímým dotykem v obvodech vybavených nadproudovou ochranou. Spočívá v samočinném vypnutí, pokud se objeví nebezpečné dotykové napětí na dostupných vodivých částech zařízení. **Měření izolačního odporu lze provádět přístroji – MIC-2, MIC-10, MIC-30, MIC-**

2505, MIC-2510, MIC-5000, MIC-5005 Stav izolace má rozhodující vliv na bezpečnost obsluhy, vlastní stav instalace a musí být zárukou ochrany před bezprostředním dotykem. Rozhodující je především tendence změn hodnot v závislosti na čase a prostředí.

Měření zemního odporu lze provádět přístroji – MRU-20, MRU21, MRU-120, MRU-200

Měření zemního odporu a rezistivity půdy jsou prováděna za účelem kontroly elektrických instalací a ochrany před zásahem proudem. Uzemnění, kromě protibleskové ochrany plní i jiné funkce spojené s bezpečností, např. odvádění elektrických

nábojů v objektech s rizikem výbuchu. **Měření parametrů proudových chráničů lze provádět přístroji – MRP-201, MPI-502**

Základní funkcí proudového chrániče (RCD) je dodatečná ochrana před zasažením elektrickým proudem, pomocí odpojení zabezpečeného obvodu od napájení, pokud dojde k výskytu nadměrného zemního proudu. Proudový chránič zareaguje-vypne napájení, pokud dojde k rozdílu vstupního a výstupního proudu nad hodnotu charakteristickou pro daný jistič.

Veškerý sortiment měřících přístrojů můžete shlédnout v naší expozici na výstavě AMPER 2015.



Universální přístroje pro měření veškerých parametrů – MPI-530, MPI-525, MPI-520, MPI-505

APOS®
BLANSKO
SKUPINA FIREM

Zajišťujeme prodej měřicí a regulační techniky v oblastech:

- » revizní, provozní a klešťové přístroje
- » měření neelektrických veličin
- » analogové a číslicové rozváděčové přístroje
- » převodníky elektrických veličin
- » analyzátoři sítí
- » zapisovací a regulační přístroje
- » měřicí transformátory proudu
- » bočníky
- » velkoplošné číslicové displeje
- » průmyslové regulátory
- » operátorské panely

Navštivte naši expozici měřicí techniky na výstavě AMPER 2015, která se koná 24. 3. - 27. 3. 2015 v areálu Výstaviště Brno.



APOS-AUTO, s.r.o. Pražská 1602/7, 678 01 Blansko
Telefon: +420 606 319 143, E-mail: klein@apos-auto.cz, www.apos-auto.cz

Ukončení činnosti záložního **dispečinku** **ČEPS, a.s.** v Ostravě

K 31. 1. 2015 byla ukončena po více než 50-ti letech činnost dispečerského sálu Domu energetiky v Ostravě (Obr. 1).

Dispečerský sál byl otevřen 19.2.1960 pro tehdejší Oblastní dispečink Morava (ODM) a stal se svým koncepčním řešením a technickým vybavením (mj. reléovým dispečerským schématem o rozměrech 4 x 12 m) prvním zařízením tohoto typu v republice. Organizačně byl ODM součástí Státního energetického dispečinku v Praze, který řídil elektrizační soustavu ČSR prostřednictvím oblastních dispečinků v Praze, Ostravě a Žilině (Obr. 2).

ODM se stává v 60. a 70. letech minulého století špičkovým pracovištěm v rámci ES ČSSR, což je dáno jednak jeho umístěním v průmyslovém centru republiky, jednak vysoce odbornou úrovní všech zaměstnanců.

Od roku 1965 je začleněn ODM k podniku Československé energetické závody (později ČEZ).

K 1.4.1994 byl zřízen Ústřední dispečink Divize Přenosové soustavy, jehož součástí byl také Moravský energetický dispečink (MED) se sídlem v Ostravě v Domě energetiky. Dne 1.8.1999 se vyčleňuje z ČEZu Divize přenosové soustavy do samostatné akciové společnosti ČEPS, a.s. V roce 2000 je uveden do provozu Ústřední dispečink v Praze na Bohdalcích a MED zůstává jako záložní pracoviště se stálou činností v oblasti Morava s tím, že disponuje rovnocennými technickými prostředky jako hlavní pracoviště v Praze (Obr. 3).

Od 1.2.2015 je řízena celá ES ČR z jediného pracoviště v Praze.

V prosinci 2014 se v Ostravě uskutečnila celostátní výjezdní dispečerská porada, která byla věnována důstojnému zakončení činnosti dispečerského řízení na Moravě (Obr. 4).



Obr. 2: Dispečerský sál v Domě energetiky – 60. léta



Obr. 3: Dispečerský sál – kolem roku 2000



Obr. 4: Dispečerská porada v Ostravě – prosinec 2014 – návštěva dispečerského sálu

Obr. 1: Dům energetiky v Ostravě – 60. léta



čeps, a.s.

**VEDEME
ELEKTRINU
NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ**

Jsme výhradním provozovatelem elektroenergetické přenosové soustavy České republiky. Dispečersky zajišťujeme rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny v každém okamžiku. Obnovujeme, udržujeme a rozvíjíme přenosovou soustavu. Všem účastníkům trhu s elektřinou poskytujeme přístup k přenosové soustavě za rovných a transparentních podmínek. Aktivně se podílíme na formování liberalizovaného trhu s elektřinou v ČR i v Evropě.

ČEPS, a.s.
Elektrárnská 774/2
101 52 Praha 10
tel.: +420 211 044 111
fax: +420 211 044 568
e-mail: ceps@ceps.cz
www.ceps.cz

Ekodesign transformátorů



Ing. René Mrajca

Ubývání fosilních paliv a hrozba globálního oteplení skleníkovými plyny podnily programy s cílem šetřit energiemi. Zateplují se domy, vyměňují okna, klasické žárovky se mění za kompaktní žárovky nebo LED svítidla apod. Nové předpisy se od 1. července 2015 dotknou i vysokonapěťových transformátorů, jejich ztrát a povolených tolerancí. Výběr toho nejdůležitějšího z této nové směrnice je obsahem následujícího příspěvku.

Evropská unie - EU/146

Název: Návrh nařízení Evropské komise, kterým se vykonává směrnice 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady Evropské unie, co se týče malých, středních a velkých výkonových transformátorů (15 str., anglicky)

Popis obsahu: Tento návrh nařízení komise stanovuje požadavky na informace a minimální energetickou náročnost a požadavky na účinnost malých, středních a velkých výkonových transformátorů, kde existuje nákladově efektivní potenciál omezit spotřebu energie těchto produktů. V souladu s rámcovou směrnicí 2009/125/ES produkty, které nespĺňují tyto požadavky, nesmí být uvedeny na trh EU. Návrh nařízení je založen na zjištěných technických, ekologických a ekonomických studiích, které byly provedeny s účastníky z celého světa.

Cíle: Energetická účinnost

Oblasti činnosti: Transformátory, reaktory



a) Specifické požadavky na distribuční transformátory

Minimální požadavky na energetickou náročnost distribučních transformátorů jsou stanoveny z maximálně povolených ztrát naprázdno a nakrátko nebo Peak indexu energetické účinnosti (PEI). Hodnoty jsou uvedeny v tab. I.1 až I.7.

a.1) Specifické požadavky na třífázové distribuční transformátory s jmenovitým výkonem ≤ 3150 kV-A

Tab. I.1. Maximální ztráty naprázdno a nakrátko u olejových distribučních transformátorů; primární napětí ≤ 24 kV, sekundární napětí $\leq 1,1$ kV (platnost od 1. července 2015)

Jmenovitý výkon (kV-A)	Max. ztráty nakrátko P_k (W)	Max. ztráty naprázdno P_0 (W)
25	Ck (900)	Ao (70)
50	Ck (1100)	Ao (90)
100	Ck (1750)	Ao (145)
160	Ck (2 350)	Ao (210)
250	Ck (3 250)	Ao (300)
315	Ck (3 900)	Ao (360)
400	Ck (4 600)	Ao (430)
500	Ck (5 500)	Ao (510)
630	Ck (6 500)	Ao (600)
800	Ck (8 400)	Ao (650)
1 000	Ck (105 000)	Ao (770)
1 250	Bk (11 000)	Ao (950)
1 600	Bk (14 000)	Ao (1 200)
2 000	Bk (18 000)	Ao (1 450)
2 500	Bk (22 000)	Ao (1 750)
3 150	Bk (27 500)	Ao (2 200)

*) Maximální ztráty pro hodnocení výkonů v kilovoltampérech, které spadají mezi jmenovité výkony uvedené v tab. I.1, musí být získány lineární interpolací.

Tab. I.2. Maximální ztráty naprázdno a nakrátko u suchých distribučních transformátorů; primární napětí ≤ 24 kV, sekundární napětí $\leq 1,1$ kV (platnost od 1. července 2015)

Jmenovitý výkon (kV-A)	Max. ztráty nakrátko P_k (W)	Max. ztráty naprázdno P_0 (W)
50	Bk (1 700)	Ao (200)
100	Bk (2 050)	Ao (280)
160	Bk (2 900)	Ao (400)
250	Bk (3 800)	Ao (520)
400	Bk (5 500)	Ao (750)
630	Bk (7 600)	Ao (1 100)
800	Ak (8 000)	Ao (1 300)
1 000	Ak (9 000)	Ao (1 550)
1 250	Ak (11 000)	Ao (1 800)
1 600	Ak (13 000)	Ao (2 200)
2 000	Ak (16 000)	Ao (2 600)
2 500	Ak (19 000)	Ao (3 100)
3 150	Ak (22 000)	Ao (3 800)

*) Maximální ztráty pro hodnocení výkonů v kilovoltampérech, které spadají mezi jmenovité výkony uvedené v tab. I.2, musí být získány lineární interpolací.

Tab. I.3. Korekce ztrát naprázdno a nakrátko v případě jiných kombinací napětí nebo dvěma napětími na jednom nebo na obou vinutích (jmenovitý výkon ≤ 3150 kV-A) pomocí odboček

Jedno vinutí $U_m \leq 24$ kV a druhé $U_m > 1,1$ kV	maximální povolené ztráty v tab. I.1 a I.2 mohou vzrůst o 10 % u ztrát naprázdno a o 10 % u ztrát nakrátko
Jedno vinutí s $U_m < 36$ kV a druhé s $U_m \leq 1,1$ kV	maximální povolené ztráty v tab. I.1 a I.2 mohou vzrůst o 15 % u ztrát naprázdno a o 10 % u ztrát nakrátko
Jedno vinutí s $U_m < 36$ kV a druhé s $U_m > 1,1$ kV	maximální povolené ztráty v tab. I.1 a I.2 mohou vzrůst o 20 % u ztrát naprázdno a o 15 % u ztrát nakrátko
Případ dvou napětí na jednom vinutí	v případě, že transformátory mají jedno vinutí vn (vysoké napětí) a na vinutí nn (nízké napětí) je k dispozici pomocí odbočky druhé napětí, ztráty se musí počítat na bázi vyššího nn napětí ve shodě s maximálními přípustnými ztrátami v tab. I.1 a I.2; maximální přípustný výkon u vinutí nn na takové odbočce by měl být omezen na 0,85 z jmenovitého výkonu v případě plného jmenovitého výkonu na této odbočce mohou být ztráty z tab. I.1 a I.2 zvýšeny o 15 % u ztrát naprázdno a o 10 % u ztrát nakrátko
Případ se dvěma napětími na obou vinutích pomocí odboček	maximální povolené ztráty v tab. I.1 a I.2 mohou být zvýšeny o 20 % u ztrát naprázdno a o 20 % u ztrát nakrátko, jestliže obě vinutí mají odbočku; výše ztrát jsou uvedeny na základě toho, že jmenovitý výkon je stejný bez ohledu na kombinaci napětí pomocí odboček



a.2) Specifické požadavky na střední výkonové transformátory s jmenovitým výkonem > 3150 kV-A

Tab. I.4. Nejnížší možná účinnost (PEI) olejových výkonových transformátorů (platnost od 1. července 2015)

Jmenovitý výkon (kV-A)	PEI (-)
4 000	99,465
5 000	99,483
6 300	99,510
8 000	99,535
10 000	99,560
12 500	99,588
16 000	99,615
20 000	99,639
25 000	99,657
31 500	99,671
40 000	99,684

PEI hodnoty pro hodnocení výkonů v kilovoltampérech, které spadají mezi ratingy uvedené v tab. I.4, se vypočítávají lineární interpolací.

Tab. I.5. Nejnížší možná účinnost (PEI) suchých výkonových transformátorů (platnost od 1. července 2015)

Jmenovitý výkon (kV-A)	PEI (-)
4 000	99,348
5 000	99,354
6 300	99,356
8 000	99,357
10 000	99,357

PEI hodnoty pro hodnocení výkonů v kilovoltampérech, které spadají mezi ratingy uvedené v tab. I.5, se vypočítávají lineární interpolací.

a.3) Specifické požadavky na výkonové transformátory s jmenovitým výkonem ≤ 3150 kV-A vybavené odbočkami



Jestliže má transformátor jmenovitý výkon ≤ 3150 kV-A s přepínačem odboček pod zatížením, maximální povolené ztráty v tab. I.1 a tab. I.2 mohou být zvětšeny o 10 % u ztrát naprázdno a o 10 % u ztrát nakrátko.

b) Specifické požadavky na střední výkonové transformátory

Je jasné, že rozhodnutí se nezadržitelně blíží. A všechny investory a projektanty čeká nelehký úkol. Rozhodnout, zda se jejich projekt stihne realizovat ještě podle nyní

Tab. I.7. Nejnížší možná účinnost (PEI) velkých olejových výkonových transformátorů (platnost od 1. července 2015)

Jmenovitý výkon (MV-A)	PEI (-)
≤ 4	99,465
5	99,483
6,3	99,510
8	99,535
10	99,560
12,5	99,588
16	99,615
20	99,639
25	99,657
31,5	99,671
40	99,684
50	99,696
63	99,709
80	99,723
≥ 100	99,737



platných norem, nebo zda již neplánovat do budoucna a neprojektovat podle nových norem a předpisů.



Elpro - Energo s.r.o.

Dlouhá 16
110 00 Praha 1
tel.: 227 195 208

Na Vyhliďce 1254
739 61 Třinec
tel.: 558 999 300

www.elpro-energo.cz

Ekodesign transformátorů SGB

- ▶ výjimečná technologie
- ▶ nízké ztráty
- ▶ dlouhá životnost



www.elpro-energo.cz

Nové rozvodnice v portfoliu Eaton

Inovované domovní rozvodnice KLV

Domovní rozvodnice KLV jsou vyráběny v českém výrobním závodě v Suchdole na Lužnici a dodávány zákazníkům už více jak 15 let. I to je důkaz trvalé oblíbenosti tohoto produktu v řadách zákazníků a uživatelů. Současné provedení však prošlo řadou úprav pro zajištění větší flexibility produktu a jednodušší instalace a montáže. Naprostou novinkou produktové řady je multimediální provedení, které je určeno pro zapojení různých komunikačních zařízení. Produktová řada rozvodnic obsahuje provedení pod omítku a do dutých stěn s krytím IP30 a třídou ochrany II, jsou to tedy plně izolovaná zařízení. Standardně jsou dodávány v bílém provedení RAL 9016, tedy jak skříň, tak i dveře s rámem. Domovní plastové rozvodnice KLV jsou vyvinuty a vyráběny dle nejnovějších norem ČSN EN 62208 ed.2 a ČSN EN 60670-24, které definují nároky na prázdné skříň pro rozváděče nízkého napětí. Nedílnou součástí seznamu výhod těchto rozvodnic je skutečnost, že rozvodnice byly otestovány na Elektrotechnickém zkušebním ústavu dle normy ČSN EN 61439-3. Čímž se z pohledu výrobce rozváděčů zásadně zjednodušuje ověření návrhu, požadovaného současnou legislativou.

Produktová řada obsahuje verze pod omítku a do dutých stěn. Obě tyto podskupiny pak obsahují jedno až čtyřřadé standardní provedení s DIN lištou v každé řadě a provedení multimediální s jednou DIN lištou a větším či menším perforovaným plechem pro zapojení komunikačních zařízení, jako je například televizní rozbočovač nebo internetový modem. Každá DIN lišta může být osazena až 14 moduly, největším provedením je tedy čtyřřadá rozvodnice s možností umístění až 56 modulů. Rozvodnice v závislosti na typu obsahují šroubové svorkovnice, ať už jednu samostatně pro nulové a jednu pro ochranné vodiče nebo jednu kombinovanou svorkovnici pro nulové i ochranné vodiče dle velikosti skříňky. Novinkou jsou typy rozvodnic, které obsahují svorkovnici typu plug-in, tedy bezšroubovou svorkovnici, která výrazně snižuje potřebný čas k zapojení zařízení. Součástí dodávky rozvodnice jsou v závislosti na typu i svorkovnicové bloky s 5 svorkami pro zapojení nulových vodičů proudového chrániče. Rozvodnice také disponuje mnoha předlisovanými metrickými otvory, vstup či výstup kabelů do skříňky je tak možný z každé strany. Dodávka skříňky obsahuje i další příslušenství jako jsou úchytky pro montáž pod omítku nebo do dutých stěn, držáky vodičů, kryty svorkovnic nebo i samolepky pro označení jednotlivých obvodů.

Nové kompaktní rozvodnice s vyšším krytím IKA

Společnost Eaton v loňském roce uvedla na trh novou řadu kompaktních rozvodnic s vyšším krytím IKA. Jsou to rozvodnice určené pro montáž na omítku s krytím IP65. V závislosti na konkrétním typu jsou rozvodnice vyrobené z velice kvalitních a odolných plastových bezhalogenových materiálů, kterými jsou v závislosti na typu polykarbonát nebo ABS (Akrylonitrilbutadienstyren). Jsou to zařízení, která se řadí mezi produkty s třídou ochrany II, tedy plně izolovaná zařízení. Barvou rozvodnic je šedá RAL 7035, dveře jsou pak dodávány v průhledném provedení. Dveře, resp. jejich závěs může být velice snadno a rychle otočen, tak aby rozvodnice více vyhovovala samotné aplikaci. Rozvodnice IKA jsou

vyvinuty a vyráběny dle nejnovějších norem ČSN EN 62208 ed.2. Tyto plastové rozvodnice byly navíc otestovány na Elektrotechnickém zkušebním ústavu dle normy ČSN EN 61439-3. Výrobce rozváděčů, tak má výrazně ulehčený postup ověření návrhu, který je dle současné legislativy povinný.

Řada kompaktních rozvodnic IKA rozlišuje dvě skupiny rozvodnic, které se od sebe více či méně liší. Do první skupiny spadají rozvodnice, které mohou být umístěny pouze ve vnitřním prostředí. Druhou skupinou jsou rozvodnice odolné proti UV záření, které mohou být umístěny jak ve vnitřním, tak za určitých podmínek i ve venkovním prostředí. Všechny řady rozvodnic IKA jsou dodávány s jednou, dvěma nebo třemi řadami DIN lišt. V závislosti na typu pak mohou jednotlivé rozvodnice obsahovat prostor pro montáž 4 nebo až 54 modulů. Rozvodnice pro zefektivnění montáže obsahují mimo jiné svorkovnice pro nulový a ochranný vodič se šroubovým připojením s krytím IP2X a předlisované metrické otvory pro přívodní a vývodní kabely. Samozřejmostí dodávky rozvodnice jsou i zálepky pro neobsazené pozice, plombovatelné šrouby, příslušenství pro zajištění stupně krytí IP65 a samolepky pro označení jednotlivých obvodů. Součástí náhradních dílů a příslušenství jsou například náhradní svorkovnice, zámek pro uzamčení rozvodnice nebo náhradní dveře.



Dvouřadá rozvodnice IKA s průhlednými dveřmi

Příklad zapojení multimediálního a standardního provedení rozvodnice KLV



Nebudeme **pracovat** pro Vás, ale **s Vámi!**

ABM Intra

Společnost ABM INTRA s.r.o. je výrobcem vakuových vypínačů, jenž patří do skupiny společností KPB INTRA s.r.o., producenta přístrojových transformátorů. Byť je společnost na trhu nováčkem, navazuje na dlouholetou tradici společnosti ABM Amper, jenž je jedním z lídrů výroby zařízení pro přenos a rozvody elektrické energie v odvětví těžkého průmyslu a stavebnictví již desítky let a spolupracuje s významnými a dynamicky se rozvíjejícími společnostmi jako je např. Ukrneft, Rosneft či řada firem korporace Arcelor Mittal.

Stěžejním prvkem výroby společnosti ABM INTRA s.r.o. jsou vakuové vypínače VB4-P(S) pro napětí 6,10 a 15 kV s pohonem motor-pružina, které jsou určeny pro vnitřní montáž do kobek a rozváděčů se vzduchovou izolací. Vypínače prošli úspěšně zkoušky a byly schváleny mezi



národními certifikačními autoritami CESI S.p.A.(Itálie), ICMET (Rumunsko) a ENIN (Rusko).

Vakuové vypínače pro ostatní napěťové hladiny 24 kV, 35 kV a s pohonem na bázi elektromagnetu nejsou prozatím zařazeny do výrobního programu, ovšem společnost ABM INTRA s.r.o. zajišťuje jejich distribuci na evropský trh. Od roku 2013 společnost má zastoupení v Rusku, Polsku, Moldávii, Bulharsku, Srbsku a Alžírsku.

Každý výrobek (vyrobený či zakoupený) je podroben testování ve vlastní zkušebně, která je vybavena měřicími přístroji německé výroby. Každý vypínač je opatřen protokolem o kusové zkoušce. Vakuové vypínače vyhovují požadavkům norem a publikací: ČSN EN 62271-1, ČSN EN 62271-100, IEC 62271-100, TU U 31.2 30484951-025-2005, GOST 1516.3-96.



VB4-E

Svým zákazníkům se snažíme poskytnout co nejvyšší kvalitu, co nejkratší dodací termíny, kvalitní prodejní a poprodejní servis včetně technického poradenství.

Vážíme si každého zákazníka a projektu. Kontaktujte nás jakýmkoliv způsobem: napište, zavolejte, přijďte nás navštívit. Společně se dohodneme na všech detailech zakázky. Vždy víme, jak naslouchat našim zákazníkům.

ABM INTRA s.r.o.

Ždánská 477

685 01 Bučovice

Tel.: +420 517 380 388

Fax.: +420 517 381 433

Mob.: +420 775 493 907

www.abmintra.cz



VB4

Kvalita elektrické energie v ostrovních systémech

VŠB – TU Ostrava - Lukáš Prokop, Ing. Ph.D., lukas.prokop@vsb.cz

Stanislav Mišák, doc. Ing. Ph.D., stanislav.misak@vsb.cz, Petr Krejčí, doc. Ing. Ph.D., petr.krejci@vsb.cz

Úvod

V poslední době jsou čím dál, tím více využívány inteligentní technologie ve všech oblastech energetiky a celý vývoj vede k přeměně klasické struktury elektrizační soustavy s převládajícím jedním směrem toku výkonu ke moderním inteligentním sítím se specifickými vlastnostmi, jako je například možnost změny směru toku výkonu, odpojení a zpětné připojení vymezené části soustavy (desynchronizace a resynchronizace) nebo maximální možné efektivní využití obnovitelných zdrojů elektrické energie, atd.

Výzkum prováděný na VŠB – TU Ostrava se zaměřuje právě na chování vymezených částí elektrizační soustavy, tzv. mikro sítí a jejich provozní stavy v ostrovním provozu, bez připojení k rozsáhlé elektrizační soustavě. Model takové mikro sítě byl realizován v areálu VŠB – TU Ostrava v rámci výzkumu obnovitelných zdrojů elektrické energie.

Na základě zkušeností při budování a provozu tohoto systému byl vybudován druhý ostrovní systém o podstatně vyšším instalovaném výkonu, který slouží jako fyzikální model napájení rodinného domu. Výstavba ostrovního systému, který má simulovat napájení rodinného domu, vycházela z analýzy spotřeby běžného rodinného domu. Na základě této analýzy byl následně dimenzován akumulační systém s ohledem na požadavky výkonu, ale také s respektováním velikosti prvotní investice a doby návratnosti celé energetické jednotky. Zdroje, které celý systém napájejí, byly voleny nejen s ohledem na napájení modelového rodinného domu, ale také tak, aby mohly být využity k výuce a dalšímu výzkumu. Podrobnější informace o dimenzování akumulačního systému a zdrojů byly publikovány v [4],[5],[6].

Cílem vybudování tohoto fyzikálního modelu bylo získat technickou platformu pro testování sofistikovaného systému řízení, provozních stavů a např. systému chránění této mikro sítě. Struktura celého fyzikálního modelu je uvedeno na obr. 1.

V současné době je tento fyzikální model vybaven sofistikovaným systémem řízení, který na základě informací o predikované výrobě a spotřebě elektrické energie a stavu akumulačního zařízení řídí provoz jednotlivých spotřebičů tak, aby bylo mi-

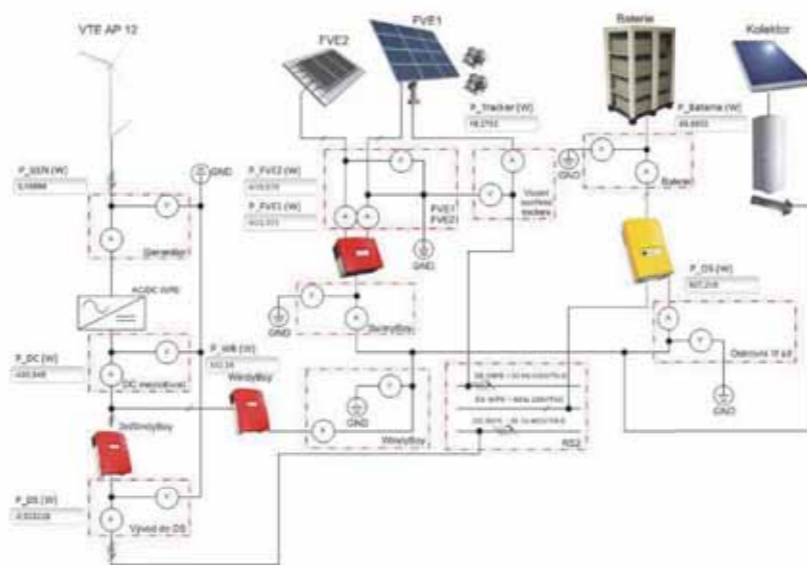
nimalizováno narušení běžného provozu domácností reprezentované fyzikálním modelem. Tento fyzikální model je vytvořen tak, aby umožnil jako trvalý ostrovní provoz, ale i paralelní provoz se sítí. Tyto změny způsobují poměrně razantní změny některých elektrických parametrů této mikro sítě, jako je zkratový výkon, vyšší odchylky frekvence, zvýšení celkového harmonického zkreslení atd. Tyto důsledky ostrovního provozu je potřeba brát v úvahu, jelikož společně s vývojem techniky roste i citlivost jednotlivých zařízení a kvalitu elektrické energie.

Cílem tohoto článku je prezentovat prvotní analýzu kvality elektrické energie v obou možných provozních stavech fyzikálního modelu.

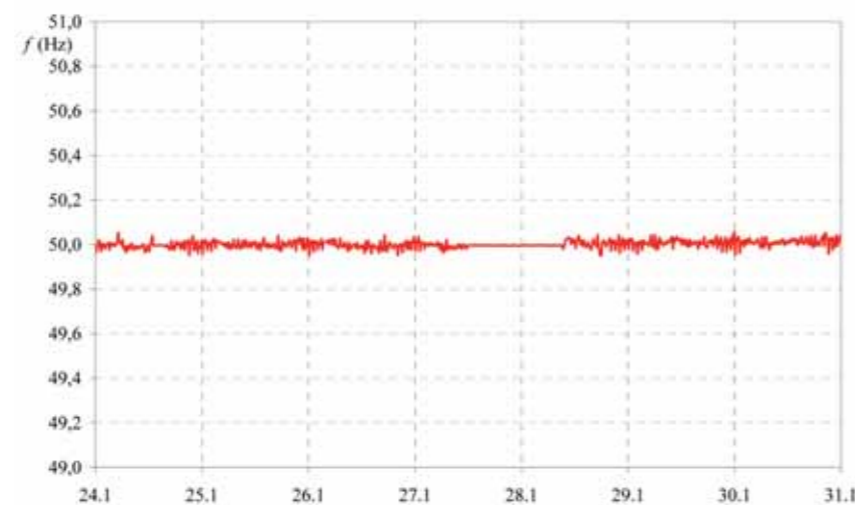
Kvalita elektrické energie

V současné době je oblast hodnocení kvality elektrické energie hodnocena několika normami, které definují kvalitu elektrické energie, požadavky na přístroje, kterými se kvalita elektrické energie měří nebo způsob vyhodnocení naměřených dat.

Pro čistě ostrovní systémy v současné době není v platnosti žádná specifická sa-



Obr. 1 Schéma fyzikálního modelu



Obr. 2 Průběh frekvence systému v režimu on-grid (leden)

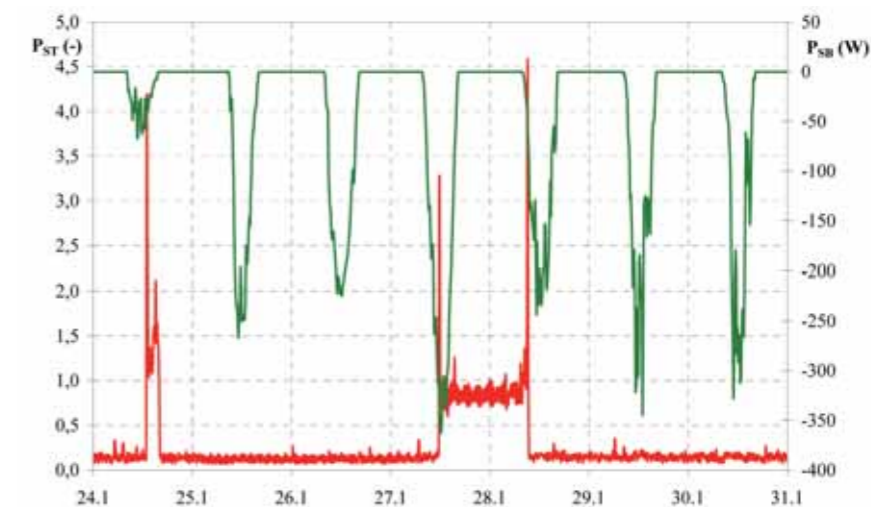
mostatná norma, všechny analýzy uvedené v tomto článku jsou proto provedeny podle norem platných pro klasické sítě, u kterých se předpokládá paralelní provoz s elektrizační soustavou.

Mezinárodní norma IEC 61000-2-2 "elektromagnetická kompatibilita" je zaměřena na rušení šířených vedením v kmitočtovém rozsahu od 0 kHz do 9 kHz s rozšířením až do 148,5 kHz specificky pro systémy signálů ve veřejných rozvodných sítích. Tato norma uvádí kompatibilní úrovně pro veřejné střídavé distribuční sítě nízkého napětí, které mají jmenovité fázové napětí až do 420 V nebo sdružené napětí 690 V a jmenovitý kmitočet 50 Hz nebo 60 Hz. Kompatibilní úrovně specifikované v této normě platí ve společném napájecím bodu. Zkušební úrovně rušení na svorkách vstupu napájení zařízení, jejichž napájení je z výše uvedených sítí, se mohou převážně považovat za stejné jako ve společném napájecím bodu. V některých situacích tomu tak není, zejména v případě dlouhého vedení určeného k napájení konkrétní instalace nebo v případě rušení generovaného nebo zesíleného uvnitř instalace, v které zařízení tvoří její část. Kompatibilní úrovně jsou specifikovány pro elektromagnetická rušení typů, které mohou být ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí očekávány. Většina těchto jevů je popsána v IEC 61000-2-1. V případech, kde vytvoření vhodných kompatibilních úrovní není možné, jsou poskytnuty některé informace.

Samotný způsob měření je definován v IEC61000-4-30 (2008). Analyzátoři kvality jejichž funkce je definována v IEC61000-4-30 poskytují periodická data, která jsou statisticky zpracována dle příslušných postupů a metod. Evropská norma EN 50160 definuje, jakým způsobem mají být naměřená data interpretována. V této normě jsou definovány hlavní charakteristiky napětí v místech připojení odběratelů z veřejných distribučních sítí nízkého a vysokého napětí ze normálních provozních podmínek. Norma udává meze nebo hodnoty charakteristických hodnot napětí, jaké může za normálních provozních podmínek očekávat kterýkoliv odběratel.

Vyhodnocení kvality elektrické energie

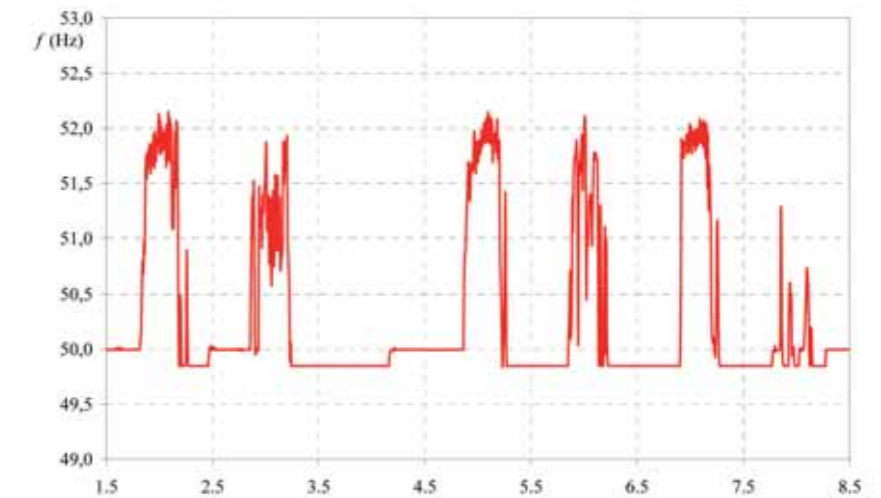
Z dlouhodobých měření kvality elektrické energie byly vybrány dva týdenní úseky v období 24. 1.-30. 1. 2014 a 1. 5. - 7. 5. 2014. První týden (leden) reprezentuje vyhodnocení systému v režimu on-grid při kterém byly v provozu jak fotovoltaická elektrárna, tak větrná elektrárna. Druhý vyhodnocený týden (květen) reprezentuje systém, který pracuje v režimu off-grid při kterém je v provozu jen fotovoltaická elektrárna. Prozatím nejsou k dispozici výsledky v režimu off-grid při provozu obou zdrojů, tedy FVE a VTE.



Obr. 3 Průběh flikru a výkonu FVE v režimu on-grid (leden)



Obr. 4 Průběh flikru a výkonu VTE v režimu on-grid (leden)

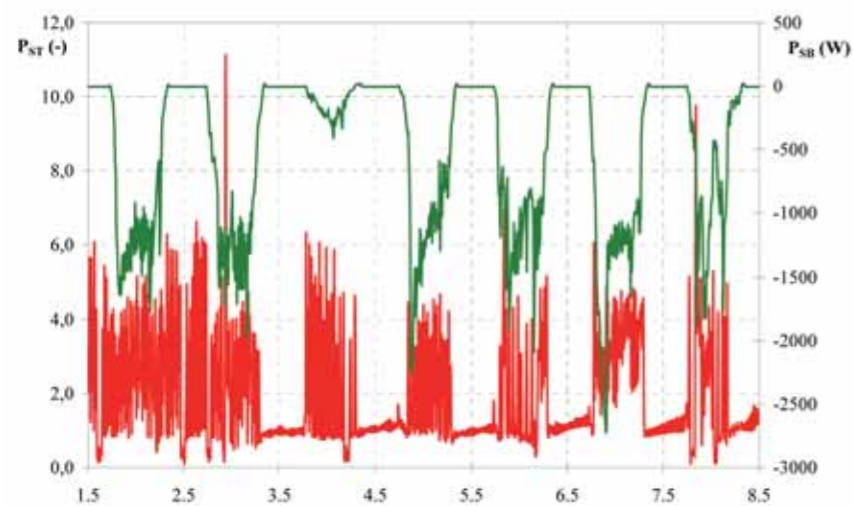


Obr. 5 Průběh frekvence systému v režimu off-grid (květen)

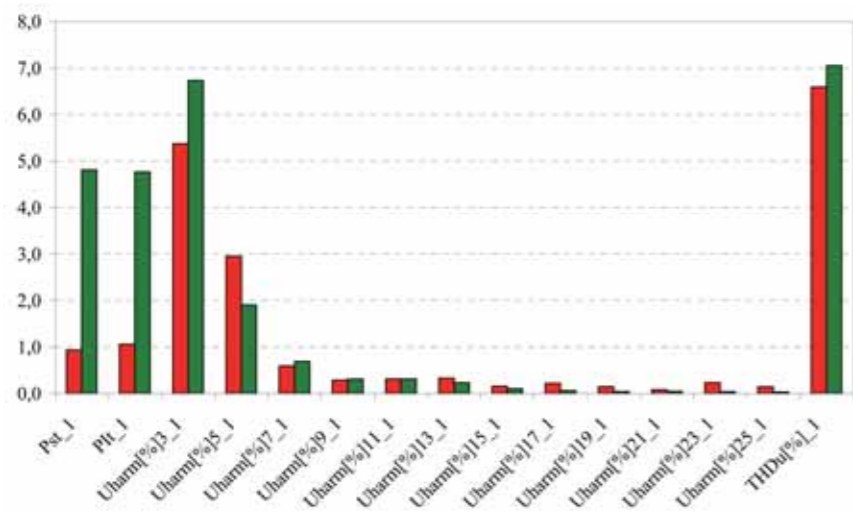
Pro vyhodnocení byla použita norma EN 50160 pro veřejné distribuční sítě. Byly vyhodnoceny 95% hodnoty z desetiminutových průměrů týdenního měření. Tyto 95% hodnoty flikru, harmonický napětí a THDu jsou uvedeny v tab. 1. Pro průběhy byla zvolena krátkodobá míra vjemu flikru (Pst), která má pro tyto účely lepší vypovídací schopnost, než dlouhodobá míra vjemu flikru (Plt)

Na obr. 2, obr. 3 a obr. 4 jsou zobrazeny průběhy frekvence, flikru a výkonů FVE a VTE v režimu on-grid (leden). Z průběhů je vidět, že frekvence je dána frekvencí sítě a průběh flikru není ovlivněn výkonem připojených FVE a VTE. Vyšší hodnoty flikru mohou mít původ buď v pozadí sítě,

Na obr. 2, obr. 3 a obr. 4 jsou zobrazeny průběhy frekvence, flikru a výkonů FVE a VTE v režimu on-grid (leden). Z průběhů je vidět, že frekvence je dána frekvencí sítě a průběh flikru není ovlivněn výkonem připojených FVE a VTE. Vyšší hodnoty flikru mohou mít původ buď v pozadí sítě,



Obr. 6 Průběh flikru a výkonu FVE v režimu off-grid (květen)



Obr. 7 95% hodnoty flikru, harmonických napětí a THDu

nebo ve změnách zatížení (spínací přechodové jevy) v místě měření.

Na obr. 5 a obr. 6 jsou vidět průběhy frekvence, flikru a výkonu FVE v režimu off-grid (květen). Z průběhů je vidět, že v době dodávky výkonu z FVE se frekvence zvýšila na cca 52 Hz, a také se velmi výrazně zvýšila hodnota krátkodobé míry výjemu flikru až na 6.

Na obr. 7 jsou zobrazeny 95% hodnoty vybraných parametrů kvality. Z těchto hodnot vyplývá, že kromě vlivu na frekvenci, má připojená FVE elektrárna velmi výrazný vliv na flikr. Zatímco v režimu on-grid dosahuje flikr (95% hodnoty Pst i Plt) hodnotu 1, pak v režimu off-grid dosahuje v tomto konkrétním případě téměř hodnotu 5. Tato velmi vysoká hodnota flikru je způsobena tím, že provozovaná ostrovní síť má na rozdíl od režimu on-grid řádově nižší zkratový výkon, jedná se o tzv. „měkkou“ síť.

Závěr

Možnost odpojení a zpětné připojení části elektrizační soustavy je jedním z hlavních znaků či vlastností moderních inteligent-

ních sítí, označovaných jako smart grids. V potaz je však potřeba vzít změny parametrů v případech, kdy dochází k provozu v čistě ostrovním režimu. Zejména razantní změna velikosti zkratového výkonu má přímý vliv na stabilitu chodu sledované mikro sítě. Stejně tak je potřeba vzít v úvahu, že současné přístroje jsou čím dál tím více citlivější na kvalitu elektrické energie a nedodržení normami stanovených limitů kvality elektrické energie může mít za následek chybný provoz zařízení, ale i zvýšenou možnost poškození daného zařízení.

Dlouhodobým cílem v této oblasti je výzkum metod a postupů, kdy na základě předpokládané konfigurace mikro sítě a predikované výroby elektrické energie bude možné predikovat jednotlivé hodnoty parametrů kvality elektrické energie a v případech, kdy by hrozilo překročení definovaných limitů v minimálním případě vyslat informaci uživateli nebo provozovateli takové mikro sítě. V ideálním případě síť rekonfigurovat tak, aby k překročení limitních hodnot vůbec nedošlo, pokud taková rekonfigurace sítě není možná, potom iniciovat odpojení spotřebičů, které by těmito jevy mohly být poškozeny.

	on-grid VTE+FVE	off-grid FVE
Pat_1	0,93	4,81
Plt_1	1,06	4,77
U_harm[%]13_1	5,37	6,73
U_harm[%]15_1	2,95	1,90
U_harm[%]17_1	0,59	0,69
U_harm[%]19_1	0,28	0,31
U_harm[%]11_1	0,31	0,31
U_harm[%]13_1	0,33	0,23
U_harm[%]15_1	0,16	0,10
U_harm[%]17_1	0,22	0,06
U_harm[%]19_1	0,15	0,04
U_harm[%]21_1	0,08	0,04
U_harm[%]23_1	0,23	0,04
U_harm[%]25_1	0,14	0,03
THDu[%]_1	6,59	7,05

tab. 1 95% hodnoty flikru, harmonických napětí a THDu

Poděkování

This work was supported within the framework of the IT4Innovations Centre of Excellence project, reg. no. CZ.1.05/1.1.00/02.0070 supported by Operational Programme 'Research and Development for Innovations' funded by Structural Funds of the European Union and state budget of the Czech Republic. Additionally, this article has been elaborated in the framework of the project New creative teams in priorities of scientific research, reg. no. CZ.1.07/2.3.00/30.0055, supported by Operational Program Education for Competitiveness and co-financed by the European Social Fund and the state budget of the Czech Republic, project ENET – Energy Units for Utilization of non-Traditional Energy Sources CZ.1.05/2.1.00/03.0069, Students Grant Competition project reg. no. SP2014/49, project LE13011 Creation of a PROGRES 3 Consortium Office to Support Cross-Border Cooperation and project InterEnergy (CZ.1.07/2.3.00/20.0075).

Literatura a odkazy

- [1] S. Bhattacharyya, J. Myrzik, and W. Kling, "Consequences of poor power quality - an overview," in Universities Power Engineering Conference, 2007. UPEC 2007. 42nd International, Sep. 2007, pp. 651–656.
- [2] K. Al-Haddad, "Power quality issues under constant penetration rate of renewable energy into the electric network," in Power Electronics and Motion Control Conference (EPE/PEMC), 2010 14th International, Sep. 2010, pp. 511–39–511–49.
- [3] Rodway, J., Musilek, P., Mišák, S., Prokop, L., Bilík, P., Snášel, V., "Towards prediction of photovoltaic power quality" in 26th IEEE Canadian Conference Of Electrical And Computer Engineering (CCECE), 2013, ISBN 978-1-4799-0031-2, DOI: 10.1109/CCECE.2013.6567680
- [4] S. Misak and L. Prokop, "Technical-Economic Analysis of Hybrid Off-Grid Power System," in 11TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRIC POWER ENGINEERING 2010, PROCEEDINGS (Drapela, J and Machacek, J, ed.), pp. 295–300, Brno Univ Technol, 2010. 11th International Scientific Conference on Electric Power Engineering 2010, Brno, CZECH REPUBLIC, MAY 04-06, 2010.
- [5] L. Prokop and S. Misak, "Energetická koncepce rodinného domu v ostrovním provozu," in 13RD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRIC POWER ENGINEERING 2012, PROCEEDINGS (Drapela, J and Machacek, J, ed.), pp. 753-758, Brno Univ Technol, 2012. 13rd International Scientific Conference on Electric Power Engineering 2012, Brno, CZECH REPUBLIC, MAY 23-25, 2012.
- [6] S. Misak, L. Prokop and P. Kacor, "Dimenzování baterií pro ostrovní systém," in 12ND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRIC POWER ENGINEERING 2011, PROCEEDINGS (S. Rusek and R. Gono, ed.), pp. 596–599, VŠB-TU Ostrava, 2011. 12nd International Scientific Conference on Electric Power Engineering 2011, Kouty nad Desnou, CZECH REPUBLIC, MAY 17-19, 2010.

Trendem posledních let různých energetických i stavebních společností je budování energeticky nenáročných komplexů, ať již administrativních budov, bytových komplexů nebo rodinných domů. Jedna z možností, jak snížit energetickou náročnost, je vytvoření takové energetické platformy, která by zásobovala daný objekt tepelnou i elektrickou energií bez závislosti na vnější energetické soustavě a přitom využívala lokální zdroje energie, v ideálním případě zdroje obnovitelné. V rámci příspěvku jsou publikovány praktické zkušenosti z provozu takového objektu, konkrétně platformy pro rodinný dům, která byla vybudována v areálu VŠB-TUO.

Možnosti řízení spotřeby energií v rodinných domech v ostrovním provozu

VŠB-TU Ostrava - doc. Ing. Stanislav Mišák, stanislav.misak@vsb.cz

Ph.D., Ing. Jindřich Stuchlý, Ing. Lukáš Prokop, Ph.D.,

Žilinská univerzita v Žilině - doc. Ing. Peter Bracínik, Ph.D., Peter.Bracinik@kves.uniza.sk

Úvod

Jednou z možností jak maximálně využít potenciál a minimalizovat negativní vlivy obnovitelných zdrojů je jejich lokální spotřeba v místě produkce. Ostrovní neboli Off-Grid systémy jsou energetické jednotky nezávislé na distribuční síti. Tyto systémy bezpochyby naleznou využití tam, kde není fyzicky možné zřídit přípojku elektrického vedení, jejíž výstavba by byla nerentabilní anebo provozovatel (vlastník) objektu jednoduše nechce být závislý na dodávce elektrické energie od distributora.

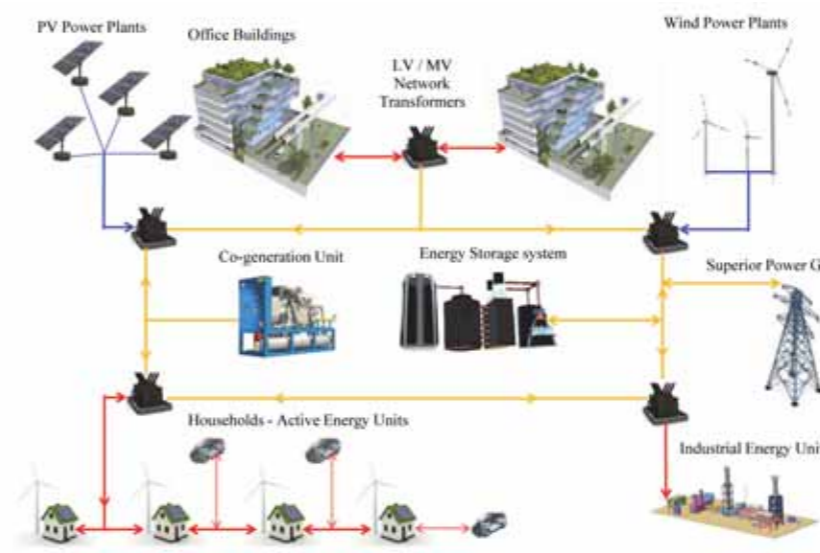
Off-Grid systém je v tomto případě definován jako energetická jednotka nezávislá na dodávce elektrické energie z nadřazené rozvodné elektrické sítě. Tento systém v sobě spojuje kombinaci obnovitelných zdrojů, konkrétně fotovoltaické a větrné

elektrárny, které jsou na sobě nezávislé a vzájemně se doplňují. V době přebytku a naopak nedostatku elektrické energie lze za použití vhodně zvolené akumulace zajistit spolehlivou dodávku elektrické energie pro elektrické spotřebiče. V krajních situacích může být jako rezerva použit záložní generátor pro případ, kdy nebude dostatek sluneční ani větrné energie pro zachování činnosti spotřebičů s nejvyšší prioritou a akumulátory budou vybité. Samozřejmostí pro plné využití tohoto systému je nízkoenergetická stavba s těmi nejvyššími standardy úspory energií.

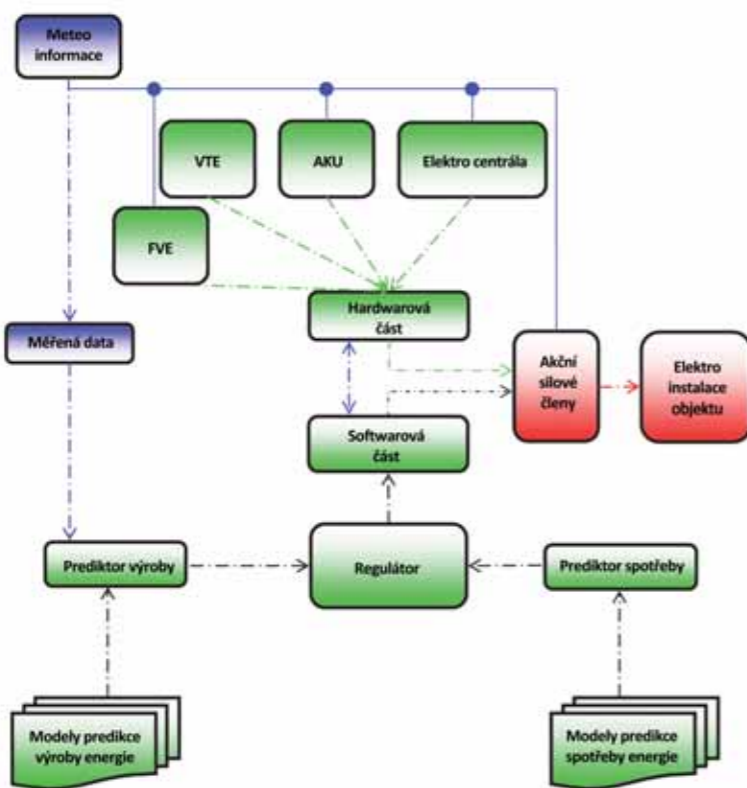
Off-Grid systém je v tomto kontextu chápán jako základní buňka, neboli element pro tzv. Smart-Grid systém, což je nezávislý energetický systém, který musí disponovat určitými specifickými požadavky, které jsou:

- Energetická soběstačnost – energetická jednotka, která může pracovat nezávisle na dodávce z vnější energetické soustavy, ale zároveň musí být schopna paralelní spolupráce s jinými jednotkami a soustavami.
- Energetická jednotka pracuje na vyrovnané bilanci – výroba vs. spotřeba elektrické energie. Tedy, je vyrobeno jen takové množství energie, které je potřeba, přičemž přebytky elektrické energie jsou akumulovány s využitím akumulčního zařízení.
- Možnost akumulace elektrické energie prostřednictvím akumulčního zařízení, např. v podobě baterií, palivových článků, stlačeného vzduchu, přečerpávacích elektráren, tepla, atd.
- Jako primární zdroje elektrické energie jsou využívány fotovoltaické a větrné elektrárny
- Schopnost interakce sítě a netradičních zátěží a podobě elektromobilů a jiných elektrických dopravních prostředků ve smyslu rekuperace.
- Implementace nové koncepce chránění z důvodu proměnlivého zkratového výkonu a přetoků výkonu z nižších napěťových hladin.
- Aktivní systém řízení s podporou metod umělé inteligence.

Hlavním vývojovým směrem v oblasti existujících testovacích platformy energetické jednotky je vytvoření automatizovaného sofistikovaného systému řízení pro správu toků energií v rodinných domech, potažmo aplikaci tohoto systému pro jiné objekty i energetické hladiny. Tento cíl může být rozdělen do třech základních kroků:



Obrázek 1 Koncepce Smart GRID



Obrázek 2 Koncepte aktivního systému řízení

- Klasifikace toků energií.
- Vytvoření scénářů chování.
- Podrobení vytvořené databáze k testování.

V současnosti je již realizována první etapa dlouhodobého měření ve vybraných objektech. Toto měření současně s měřením relevantních meteorologických a geomorfologických veličin vedlo k vytvoření standardizované databáze s klasifikací toků energií a sestavení typizovaného denního diagramu zatížení pro danou domácnost (objekt). Takto vytvořený typizovaný denní diagram zatížení, společně s experimentálním měřením domácích spotřebičů slouží jako podklad pro nastavení programovatelné zátěže a implementaci této zátěže do fyzikální platformy rodinného domu.

Aktivní systém řízení s podporou metod umělé inteligence realizuje dílčí kroky, přičemž operátorem je vyhodnocována odchylka reakčního zásahu systému řízení od požadované hodnoty. Následně je systémem proveden další zásah až do okamžiku rovnosti reakční a požadované veličiny. Po výběru a ověření metod umělé inteligence bude v závěru další etapy odzkoušen autonomní provoz Aktivní energetické jednotky řízený pomocí Aktivního systému řízení. Vývojové schéma pro Aktivní řídicí systém je uvedeno níže na obrázek 2.

Na výše uvedeném obrázku je znázorněno spojení aktivního systému řízení s fyzikální platformou energetické jednotky. Zdrojová část může být doplněna benzínovým nebo dieslovým agregátem pro situace, kdy nebude dostatek disponibilní energie z obnovitelných zdrojů a akumulátoru.

Tomuto stavu se systém bude snažit vyvarovat určením priorit jednotlivým spotřebičům nebo jejich skupin a včasnému odpojení spotřebičů s nízkou prioritou. Na základě aktuálních meteo informací společně s predikčními modely výroby a spotřeby společně s aktuálními hodnotami bude systém regulovat toky energií uvnitř systému pomocí aktivních silových členů implementovaných do elektroinstalace objektu. Tento systém bude možné po úpravě komunikačních technologií instalovat například do již existujících silových obvodů objektu.

Modelovou situací, jež bude reprezentovat předpokládanou funkci Aktivního systému řízení v energetické jednotce lze demonstrovat jako řízení toků elektrické energie s předpokládaným vývojem počasí pro tři dny, kdy bude počasí charakterizovat proměnlivá oblačnost.

Jednotlivé sekvence procesu řízení lze definovat následně:

- Predikční systém pro předpověď počasí určí 3denní předpověď počasí.
- S využitím nalezených vazeb mezi počasím, roční dobou a chováním spotřebitele se vygeneruje scénář předpokládaného odběru elektrické energie.
- Predikční systém pro výrobu elektrické energie určí disponibilní hodnotu ze zdrojové části pro analyzované období. Určí, zda bude dostatek energie pro předpokládaný scénář odběru elektrické energie.
- Aktivní systém řízení akceptuje všechny tři informační vstupy (meteorologická předpověď, předpověď výroby, předpověď spotřeby) a s využitím akumulčního zařízení navrhne rozproštění energie, tedy přebytky energie navrhne akumulovat s využitím akumulčního zařízení a deficit energie navrhne dotovat z akumulčního zařízení.
- Návrh spínacího procesu aktivního systému řízení vždy respektuje priority připojení jednotlivých spotřebičů, které byly stanoveny na základě nadřazeného dozoru a charakteru odběru.
- V případě nedostatku energie pro navržený scénář spotřeby musí aktivní sys-

Květen	Pouze FVE		FVE a VTE	
	Bez ASŘ	S ASŘ	Bez ASŘ	S ASŘ
Chybějící energie (W·h)	359 787	307 457	23 476	0
Nespotřebovaná energie (W·h)	3 642	3 642	283 436	263 602
Rozdíl	14,5 %		100 %	

Tabulka: Srovnání energetické účinnosti pro měsíc s dostatečnou energií slunečního záření

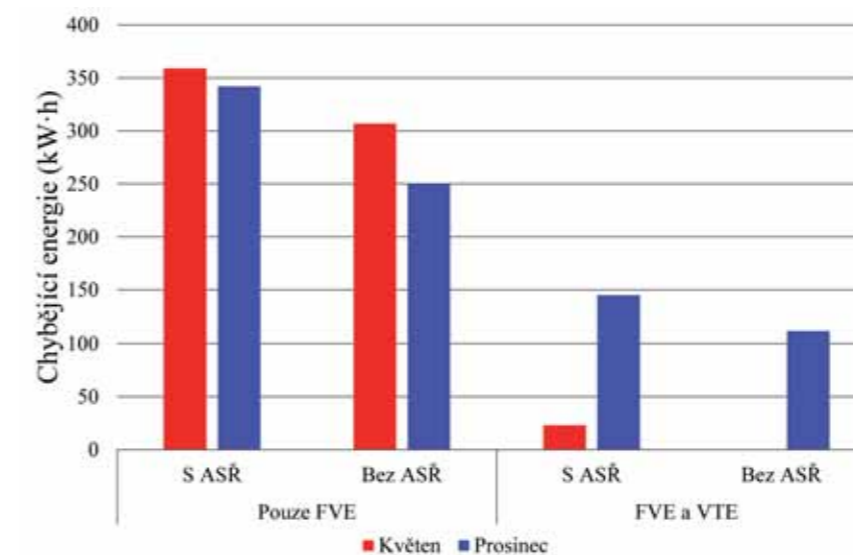
Prosinec	Pouze FVE		FVE a VTE	
	S ASŘ	Bez ASŘ	S ASŘ	Bez ASŘ
Chybějící energie (W·h)	342 109	249 841	145 100	112 813
Nespotřebovaná energie (W·h)	0	0	2 643	2 643
Rozdíl	26,9 %		22,8 %	

Tabulka: Srovnání energetické účinnosti pro měsíc s minimální energií slunečního záření

tém řízení navrhnout jiný scénář DDZ s respektováním priorit připojení zátěže (např. odloženým startem vybraných spotřebičů – rychlovarná konvice, pračka, myčka, aj.)

Vyvinutý algoritmus Aktivního systému řízení byl podroben testování pomocí simulačních nástrojů obsahující nezbytná pravidla. Výsledky pro jarní a zimní měsíc jsou obsaženy v následujících tabulkách.

Simulace byla provedena pro dva měsíce, přičemž pro výchozí meteorologická data byla zvolena data z monitorovacího systému vybudovaného v areálu VŠB TU Ostrava. Pro každý měsíc byly zvoleny dvě možnosti a to provoz systému pouze s FVE a provoz s FVE a VTE. U každé z těchto variant byl proveden výpočet s pomocí Aktivního systému řízení (ASŘ) a bez něj. V případě, kdy byl systém napájen jen pomocí FVE činila rozdíl mezi variantou s a bez ASŘ 14,5%. V případě druhém, tedy s využitím obou obnovitelných zdrojů nebylo s ASŘ zaznamenán časový úsek nedostatku elektrické energie. Čili systém dokázal hospodařit s vyrobenou a uloženou energií bez zjevného deficitu.



Obrázek 3 Srovnání energetické náročnosti s a bez ASŘ

Situace v měsíci prosinci je diametrálně odlišná, jelikož se jedná o měsíc, kdy je intenzita slunečního záření velmi malá, hodnoty se pohybují okolo 300 W·m⁻², ovšem průměrné rychlosti větru se v tomto měsíci pohybují okolo 5 m·s⁻¹. A právě v těchto nepříznivých měsících se projevuje účinnost vyvinutého algoritmu a komplexnost celého systému, jelikož systém dokáže oproti systému bez ASŘ uspořit až 26,9% elektrické energie v případě instalace pouze FVE a 22,8% v případě kooperace FVE a VTE.

Na výše uvedeném obrázku jsou výsledky korespondující s původní představou autorů o úspoře elektrické energie, čili čím větší je množství chybějící energie, tím je systém účinnější a dokáže lépe hospodařit s disponibilní energií, což dosažené výsledky toto potvrzují. Dalším krokem ve vývoji tohoto sofistikovaného systému řízení toků elektrické energie je jeho zpřesnění na vstupech v podobě zvýšení přesnosti predikce výroby elektrické energie, zkrácení výpočetních intervalů atd., což bude přispívat k celkovému zvýšení využitelnosti a efektivity systému.

Závěr

V rámci výzkumu obnovitelných zdrojů elektrické energie byla vybudována v areálu VŠB-TUO fyzikální platforma energetické jednotky pro napájení rodinného domu. Tato platforma slouží k ověření možnosti využití větrných a fotovoltaických elektráren menšího výkonu na výkonové hladině běžných rodinných domů. Zdroje a dimenzování akumulčního systému, které napájí tuto energetickou koncepci, byly voleny jak na základě energetické spotřeby klasického rodinného domu, tak i na velikosti prvotní investice. Aby bylo možné provést kvalitní analýzu provozu celého systému, bylo nutné vybudovat monitorovací systém, který poskytuje dostatek informací k výslednému zhodnocení všech prvků v systému.

Výsledky tohoto monitorovacího systému společně s dlouhodobým a experimentálním měřením poslouží k optimalizaci inteligentního Aktivního systému řízení. Takto vytvořený inteligentní Aktivní řídicí systém ve spolupráci s IT sektorem uživateli doporučuje plán spotřeby, který bude vycházet z databáze provozních stavů, analýzy spotřeby, hladiny nabití akumulátorů, z informací poskytnutých monitorovacím systémem, předpovědí relevantních meteorologických veličin a predikcí výroby. Samotný řídicí systém dle algoritmu řízení doporučuje či přímo spíná vybrané spotřebiče nebo jednotlivé napájecí silové okruhy a informovat uživatele o stavu jednotlivých zdrojů i celého systému, přičemž uživatel bude možnost měnit stav jednotlivých spotřebičů/okruhů v reálném čase.

Spojením tohoto sofistikovaného nástroje s energetickým objektem, vznikla unikátní Aktivní energetická jednotka, která umožňuje inteligentní řízení provozu daného objektu. S takto vytvořeným systémem Aktivního řízení energetických jednotek, je možné po úpravě vstupních parametrů provozovat objekty na různých napěťových a výkonových hladinách. Tento systém řízení může být použit jako základní kámen i ve Smart-Grid regionech při respektování nezbytných úprav.

V úzkých odborných kruzích je poslední dobou často diskutováno téma jištění transformátorů. Zvláště pak při nasazení odpínačů v kombinaci s pojistkami může totiž dojít k nesprávnému dimenzování. K objasnění problému proto odborníci firmy SIBA vypracovali správný postup osazení přístrojů, zvláště použitím pojistek vn typu SSK.

Naše ochrana, Vaše výhoda



Často lze pozorovat, že vlivem konkurence někteří dodavatelé doporučují použití osazení neodpovídající normám. To vede k těmto nevýhodám:

- jištění transformátoru nevyhovuje normě;
- je omezena přetížitelnost transformátoru
- vyšší ztráty
- žádná nebo omezená selektivita směrem k sekundární straně

Obzvláště zásobovači jsou pravidelně tlačeni k využití těchto nesprávných doporučení, jež vedou k nákupu „cenově výhodných“ pojistek s nižšími proudy. Zde je nutno detailně technicky problematizovat se zákazníkem, a to jak se zástupcem nákupu, tak s technickým oddělením.

Odborníci firmy SIBA jsou připraveni vypracovat pro své zákazníky doporučení dimenzování. K tomu je nutné potřeba vyplnit dotazník, zvláště parametry spínacího zařízení jsou neopominutelné. S těmito údaji je možno stanovit doporučené jištění specifické pro zákazníka (viz závěr tohoto příspěvku).

Kritéria jištění transformátorů

- Tavná vložka vn musí přenášet trvale jmenovitý proud transformátoru i jeho přípustný přetěžovaný proud. Přitom se musejí vzít v úvahu hodnoty oteplení, jakož i maximální jímavost ztrát použitého spínacího zařízení.
- Spínací proud transformátoru se pohybuje podle typu a velikosti transformátoru mezi šesti- až dvacetinásobkem jmenovitého proudu v trvání 0,1 s. Tento impuls musí být pojistkou překonán.
- Při trojpólovém zkratu na svorkách sekundární strany teče také na primární straně trvalý zkratový proud I_{sc} . Ten musí být během pevně stanovené doby pojistkou vypnut, aby se zabránilo roztržení transformátoru.
- V celé koncepci jištění se musí brát ohled také na selektivitu mezi tavnými vložkami vn a ochrannými prostředky dále přiraženými (relé).

Normy a doporučení

Předpoklady pro určení vlastního jištění distribučních transformátorů se soustřeďují na mezinárodní normu IEC 60787, jejíž ekvivalentním překladem je německá VDE 0676, část 402. Jestliže jsou pojistky vn nasazeny ve vzduchem nebo plynem izolovaných odpínačích, musí se vzít ohled také na IEC 61271-105, tj. VDE 0671 část 105. Oproti IEC 60787 jsou v příloze VDE 0676 část 402 uvedena doporučení pro nasazení pojistek vn pro případ, že pojistky na straně nn jsou třídy gG nebo gTr. Pro další úvahy jsou důležité tři případy přiřazení pojistek na sekundární straně, buďto pojistky gTr, nebo gG, a pak stav, kdy přípojnice nejsou samostatně jištěny (viz obrázek).

Pro praktické znázornění je vzat za příklad síťový transformátor 630 kVA na 10 kV. V případě A jsou k transformátoru přirazeny pojistky vn podle IEC 60787, které mohou být 80A nebo 100A (viz dále Tab.). Na sekundární straně jsou nasazeny pojistky gTr pro 630 kVA (909 A). Pro kabelové vývody jsou určeny výkonové pojistky nn třídy gG maximálně 400 A.

Případ B ukazuje ochranu přípojnic pojistkami třídy gG, kde mohou mít max. jmenovitý proud 800 A. Na dalších vývodech je možno použít tyto tavné vložky od 80 A do 125 A. Tím pádem se chovají všechny tři skupiny pojistek vzájemně selektivně.

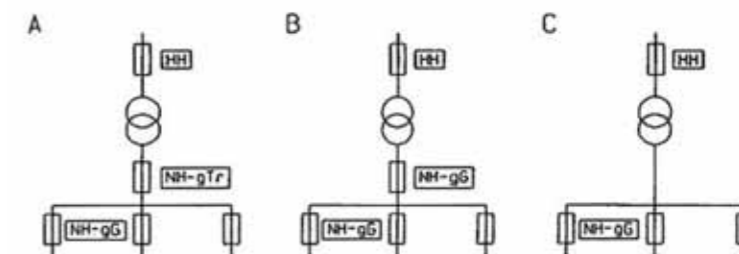
U případu C ochrana přípojnic na straně nn. Jestliže je zaručen dostatečný odstup vypínacích charakteristik od zapínacího proudu transformátoru, mohou být použity tavné vložky vn od 63 až do 125 A.

Kritéria výběru pojistek

Nejdůležitější jsou jmenovité napětí, třída použití, nejmenší a největší vypínací proud i druh návěštního zařízení.

- Jmenovité napětí UN tavné vložky vn musí být vyšší nebo stejné jako jmenovité napětí transformátoru (např. pro trafo 10 kV je vhodná vložka 12 kV).
- Tavná vložka musí mít dostatečnou vypínací schopnost. Typická hodnota pro vn pojistky je 63 kA.
- Pro ochranu transformátorů jsou určeny v nejběžnějších případech tavné vložky s částečným rozsahem jištění (backup). Tyto pojistkové vložky poskytují ochranu od minimálního vypínacího proudu I_{min} až do jmenovité vypínací schopnosti (I_1). U tavných vložek firmy SIBA leží I_{min} mezi 3,2- a 4-nás. I_N .
- Pokud je použit spínač s trojpólovým vybavováním, doporučuje se použít tavné vložky s teplotním omezovačem vestavěným do návěštního zařízení, které vybaví, což vede k vypnutí odpínače, a tím přerušení poruchového proudu.

Zavedení odpínačů v kombinaci s pojistkami do koncepcí jištění Dostatečné jiště-



ní transformátorových obvodů je postaveno na spolupráci odpínačů a pojistek.

- Pojistky musí přerušit všechny poruchové proudy přesahující přechodový proud a také vypnout zkrat. proudy.
- Proudů menší než přechodový proud jsou vypínány společným působením pojistek a odpínače. Přitom vybavovací zařízení nejdříve působící pojistkové vložky zapůsobí na trojpólovou volnoběžku odpínače, takže přerušení proudu nastává prostřednictvím odpínače.

Výrobce odpínačů dá k dispozici jmenovitý přechodový proud a od výrobce jsou použity charakteristiky čas-proud. Určení přechodového proudu představuje obšáhlu část stanovení vhodné tavné vložky, přičemž je vhodné použít matematickou metodu popsanou v příloze B2 VDE 0671 část 105.

Pojistky SSK

Nižší hodnoty jmenovitého přechodového proudu nebo krátká doba otvírání odpínače mohou vést k nesplnění podmínek odpojení. Platí, aby byla použita pojistková vložka s rychlejší charakteristikou, aby přechodový proud byl pod výpočtovým zkratovým proudem. Taková charakteristika by byla u tavné vložky s nejbližším jmenovitým proudem. Použití takové pojistky má však nevýhodu vyššího oteple-

ní vlivem vyšších ztrát této pojistky, čímž může být zpochybněna selektivita přirazeného jisticího prvku.

U firmy SIBA byly vyvinuty tavné vložky, které při stejném jmenovitém proudu a znatelně rychlejším vypínání vykazují nižší výkonové ztráty. Tyto pojistky označené jako SSK je vhodné použít, pokud výpočty ukazují nesplnění podmínek vypínání. V oblasti jmenovitých proudů od 63 A do 160 A umožňují pojistky typu SSK použití kombinace odpínač-pojistky, u kterých se standardní pojistky jeví jako příliš pomalé. Co se týče minimálního a maximálního vypínacího proudu, pojistky SSK jsou srovnatelné se standardními pojistkami vn. Při stejných rozměrech mají nižší výkonové ztráty. Tyto pojistky jsou také vybaveny teplotním omezovačem a splňují

SIBA Písek, s.r.o.,
U Vodárny 1506
397 01 Písek,
tel.: 382 265 747,
fax: 382 265 746
www.siba-fuses.com
www.siba.de

KONDENZÁTORY pro VÝKONOVOU ELEKTRONIKU



DC LINK KONDENZÁTORY S INTEGROVANOU SBĚRNICÍ

Snaha výrobců elektronických zařízení neustále zdokonalovat svoje výrobky vede mimo jiné také k tomu optimalizovat jejich mechanické konstrukční uspořádání. Je to nejen z důvodu zlepšení technických parametrů celého zařízení, ale samozřejmě i z důvodu snadnější montáže celého výrobku.

Takovýmto příkladem inovativního výrobku je právě kondenzátor s integrovanou sběrnicí – busbarem. Vývody kondenzátoru tedy nejsou tvořeny klasickými svorníky nebo maticemi, ale plochými pásovými vývody, navzájem dostatečně izolovanými. Tyto vývody jsou již tvarovány tak, aby přesně odpovídaly polovodičové součástce, na kterou mají být připojeny. Příkladem úspěšné realizace je kondenzátor vytvořený pro SKiiP modul firmy SEMICRON. Tento prvek tvoří spolu se speciálně navrženým kondenzátorem kompaktní celek. Kondenzátor může být navíc vybaven úchyty, usnadňující montáž celého bloku do obtížně přístupného prostoru.

Představitelem konstrukce takového nového kondenzátoru je kondenzátor řady PVAJP 970 - 1/1000, tedy C_n 1000 μ F a U_n 1000V dc. Pouzdro kondenzátoru je z hliníkové slitiny, robusní nohy zabezpečují dostatečnou odolnost proti vibracím a rázům, důležitou pro použití zejména v dopravní technice. Díky použité speciální konstrukci má kondenzátor také

velmi malou vlastní indukčnost - méně než 25 nH.

Tento kondenzátor je vybaven sběrnicí se třemi páry vývodů, vhodných pro připojení k modulu SKiiP s pouzdrům S 33. Jinou variantou této konstrukce je PVAJP 972 - 0,9/800 se dvěma páry vývodů, určený pro modul SKiiP pouzdro S 23 na chladiči PX 16.

Díky úzké spolupráci výrobce kondenzátorů se zákazníky tak vznikají nové výrobky, plně vyhovující všem požadavkům a mezinárodním standardům.

POLYPROPYLENOVÉ FOLIE PRO MKP KONDENZÁTORY

Dielektrický systém současných kondenzátorů je všeobecně známý samoregenerační systém MKP. Tedy vakuově pokovená polypropylenová folie, kde v případě průrazu dielektrika dojde k odpaření nepatrného množství pokovení (elektrody) v okolí místa průrazu a kondenzátor může dále bezchybně pracovat. V přípa-

dě kondenzátorů určených pro aplikace ve výkonové elektronice je použita folie se speciálním pokovením tzv. klinovitým. To znamená, že odpor pokovení elektrody je různý v závislosti na šířce svitku. V blízkosti okraje svitku, kde je proud vstupující do svitku nejvyšší, je odpor pokovení nízký. Směrem k opačné straně elektrody se odpor pokovení zvyšuje. Vysoký odpor pokovení znamená slabou vrstvičku naneseného kovu a tedy snadnější regeneraci v případě průrazu. Tím je docíleno lepších regeneračních vlastností kondenzátorů a tedy samozřejmě větší spolehlivosti a delší životnosti.

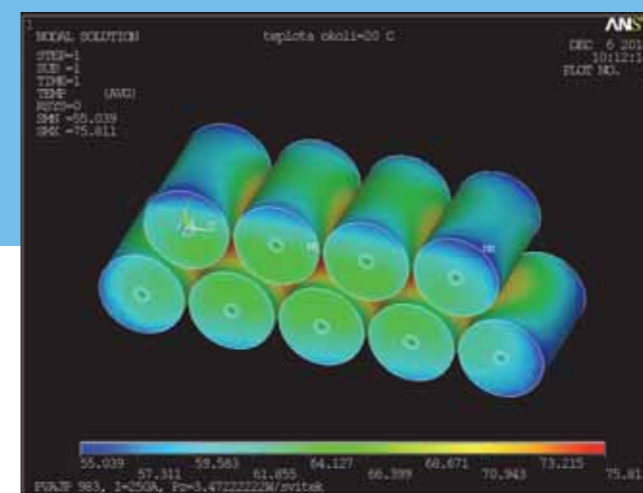
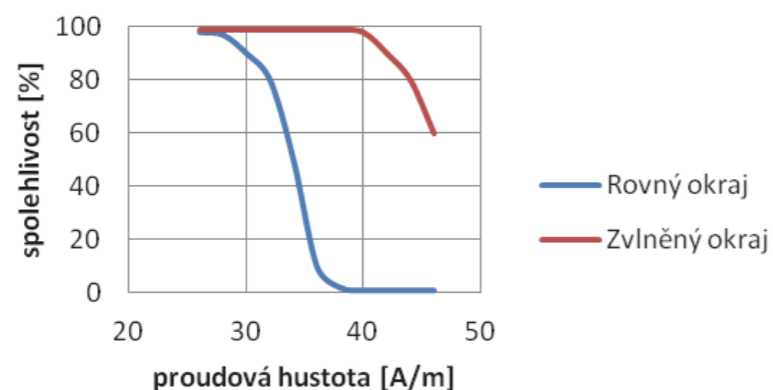
PP folie použité v kondenzátorech pro výkonovou elektroniku je navíc opatřena tzv. vlnitým řezem. Znamená to tedy, že okraj folie ze které je svitek kondenzátoru navinut, je řezán speciálním nástrojem. Takovýto okraj folie přispívá k lepšímu kontaktování čela svitku, což je zvláště důležité u kondenzátorů pro výkonovou elektroniku, kde bývají jmenovité nebo špičkové proudy daleko vyšší než u běžných kondenzátorů.

NÁVRH A KONSTRUKCE KONDENZÁTORU S UŽITÍM MODERNÍCH POSTUPŮ

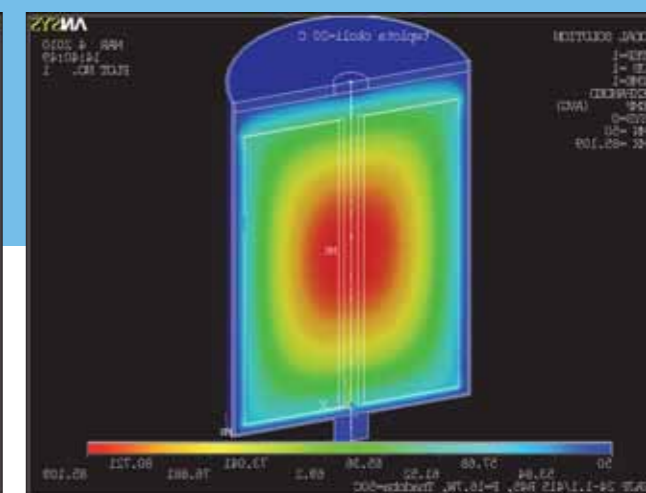
Výpočet oteplení a rozložení teplot v kondenzátoru

Tým konstruktérů a vývojářů ve firmě ZEZ SILKO s.r.o. používá při své práci nejnovější počítačové programy pro návrh a konstrukci nových výrobků. Kromě běžných kreslicích programů se také jedná se o speciální software, který umožňuje vypočítat a graficky zobrazit pomocí složitých matematických operací rozložení teplot uvnitř kondenzátoru.

Efekt zvlněného okraje



Simulace - Vicesvitkový pravouhý kondenzátor



Jednosvitkový kondenzátor

Pro výpočet oteplení je nutné znát fyzikální vlastnosti použitých materiálů tedy PP folie, PUR zalévacích hmot, propojovacích dílů, izolačních materiálů a materiálu nádob. Dále je nutné znát požadované zatížení kondenzátoru podle technické specifikace zákazníka tj. průběh napětí a proudu, spínací kmitočet a teplotu okolí.

Vlastní postup výpočtu probíhá zjednodušeně takto. Nejprve se v CAD systému vytvoří geometrický model výrobku. Pak je nutno zadat vstupní parametry – konstanty použitých materiálů, tedy především tepelnou vodivost, tepelnou kapacitu a hustotu. Dále je potřeba definovat zatížení ztrátovým výkonem a v neposlední řadě je třeba definovat okrajové podmínky, což v našem případě znamená specifikace teplot okolí, rychlost proudění vzduchu atd. Výsledkem je prostorové zobrazení teplot v každém bodě modelu. Na základě této vizualizace lze upravovat geometrický model kondenzátoru a optimalizovat jeho konstrukční uspořádání.

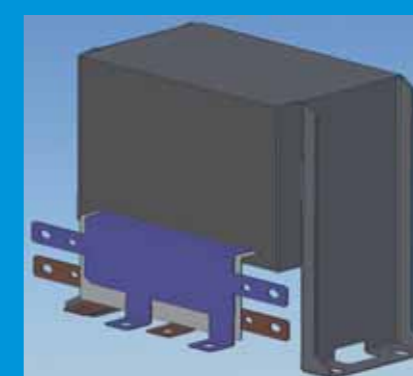
Virtuální simulace provozních podmínek výrobku je velice efektivním nástrojem pro zrychlení procesu zvedení nového typu kondenzátoru do výroby.



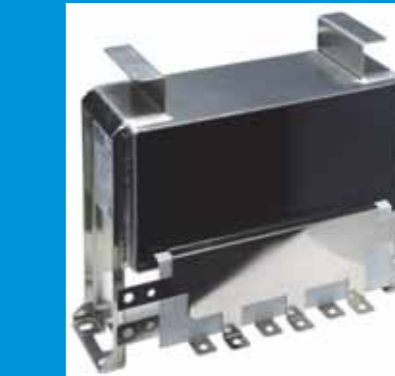
Aplikace - nejmodernější typ nízkopodlažní tříčlánkové tramvaje s asynchronními motory ŠKODA ForCity



DC link kondenzátory s vývody maticemi nebo šrouby



Konstrukce v CAD programu



Výroba



DC link kondenzátory s integrovanou sběrnicí

ZEZ Silko, s.r.o.
Pod Černým lesem 683
564 22 ŽAMBERK
Tel.: +420 465 673 111
fax: +420 465 612 319
e-mail: zez@zez-silko.cz
www.zez-silko.cz

Řízená bezvýkopová metoda pokládky kabelových vedení

S opravami, rekonstrukcemi nebo výstavbou nových kabelových vedení se setkáváme v běžném životě téměř neustále. Pro eliminaci možných negativních dopadů této činnosti na chod měst či venkova je proto zapotřebí využívat nejmodernější metody pokládky. Jednou z moderních metod bezvýkopové pokládky kabelových vedení je tzv. pluhování – metoda, která byla v minulosti využívána v ČR pouze pro pokládku sdělovacích kabelů. V zemích Evropské unie se však již několik let používá nejen při pokládce komunikačních systémů, ale i jiných sítí technického vybavení, jakými jsou vodovody, plynovody, sdělovací kabely, elektrické vedení středního a vysokého napětí apod. Nečekávejme však, že tato technologie zcela nahradí klasické metody pokládky. Lokálně, kde je a bude i v budoucnu potřeba využívat klasické metody, je stále mnoho.

Ať už jde o rozšiřování nebo posilování distribuční sítě či o vybudování přípojek k novým průmyslovým zařízením, investor se vždy může setkat s námitkami občanských iniciativ nebo s požadavky legislativy ve vztahu k životnímu prostředí. Použitím technologie pluhování lze dosáhnout nejen významně nižšího zatížení okolní krajiny, ale je možno také výrazně snížit investiční či provozní náklady a snadněji

splnit legislativní požadavky, které vyplývají z příslušných dokladů v rámci stavebního řízení.

Popis zařízení

Pro pluhování kabelových vedení se využívá zaorávací sestava, kterou tvoří výkonný tahač, zaorávací pluh a odvíjecí zařízení. Odvíjecí zařízení může být realizováno buď jako nástavba na zaorávacím pluhu či nákladním autě s přívěsem, nebo může být samostatné. Rozmanitost nástaveb pluhu umožňuje pokládku více jednotek najednou. V případě křížení s ostatními sítěmi lze pluhování přerušit. Kabelové vedení je tedy možno vyjmout v kterékoli fázi pokládky. Při zaorávání ve zvláště nerovném terénu jsou zaorávací pluh a pokládací zařízení vůči sobě pohyblivé. Při překonávání překážek (svahy, příkopy, jámy, měkké podloží) lze samostatně ovladatelná ramena s nezávisle zavěšenými koly zaorávacího pluhu horizontálně přestavit z minimálně 1,9 m až na 5,5 m. Každé kolo je samostatně hydraulicky ovládáno, což umožňuje pluhovat ve svahu se sklonem až 45°.

Pluhování

Pokud jsou k dispozici výkresy s geodetickými daty, lze trasu zadat do řídicího počítače a pomocí referenčního bodu a řídicí jednotky je provedena automatická po-

kládka projektované polohy elektrického systému s maximální přesností. Pro optimalizaci pluhování se provádějí průzkumné vrty (detekce skalních útvarů) a určuje se třída těžitelnosti. Před samotným zahájením pluhování se elektrický kabel buď rozvine podél trasy, nebo je usazen na odvíjecím zařízení. Zaorávací pluh je zapřažen za tahač, který odjede na délku tažného lana (maximálně 120 m), spustí opěrnou radlici, která se zaryje do země při napnutí lana. Pak probíhá vlastní zaorávání energetického kabelu – přitom hydraulická jednotka lanového navijáku přitahuje pluh silou až 80 tun. V případě zemin třídy R6 (lehká skála) lze použít doplňkovou kladku, a dosáhnout tak dvojnásobné síly. Další možností jak dosáhnout větší tažné síly je táhnout pluh pomocí dvou lan (tahače stojí vedle sebe). Požadované hloubky uložení se dosáhne startovací jámou nebo postupným hydraulickým zatlačováním. Na základě výkonu tažné síly (záleží na typu pluhové technologie) a variabilitě zaváděcího zařízení je možné pokládat více systémů v jednom pracovním kroku (např. plynové vedení současně s telefonním/silovým kabelem), a to vedle sebe s definitivním rozstupem mezi jednotlivými systémy (dodržení rozstupů podle normy) až do hloubky 2,25 m. Špička zadávacího nože odtlačí zeminu od sebe a formuje tak dno pokládkového zářezu, na které se pomocí zaváděcího zařízení položí kabelová vedení. Současně se do zářezu vsouvá výstražná fólie ve vzdálenosti 30–40 cm od elektrického kabelu (vzdálenost je variabilní). Na povrchu zůstane jen tenký zářez, který se následně rekultivuje pásovým bagrem. Zemina tímto vytvoří „klenbu“, ve které je elektrický kabel (trubka) uložen bez působení tlaku zeminou, a následným prosakováním vody dojde k zanesení prostoru jemnými částicemi půdy – bahnem. Kabel je tak obalen jemnou zeminou. Maximální šířka záboru je 3–4 m, zaorání může být provedeno již od 1,5 m od překážky (svodidla, stromy aj.). Podle místních podmínek je možno zaorat až 30 m kabelového vedení za minutu.

Dokumentace

Prováděcí dokumentace bezvýkopové pokládky kabelových vedení obsahuje průběh trasy s vyznačením míst křížení



s ostatními inženýrskými sítěmi, požadavek na hloubku zaorání a určení míst případných odboček. Údaje o pokládce se pomocí čidel umístěných na pluhu elektronicky zpracovávají, sledují se odchylky oproti zadaným hodnotám umístění kabelového vedení a vyhodnocovací software poskytne data pro zpracování dokumentace skutečného provedení. Systém okamžitého záznamu uložení vedení (tzv. aplikace v reálném čase) poskytuje přesné vyznačení trasy elektrického vedení v katastrální mapě (včetně souřadnic) a přesný hloubkový profil uložení.

Shrnutí

Existuje samozřejmě více druhů technologií bezvýkopové pokládky kabelového vedení, proto projektanti, kteří se na plánování projektů podílejí, musejí najít vždy optimální rovnováhu mezi technickým, provozním či finančním omezením. Optimální volbou může být, s ohledem na konkrétní projekt, kombinace různých technologií. Praktické ověřování v článku popisované technologie pokládky ukázalo její hlavní výhody. Jsou to: rychlost pokládky (20x rychlejší než bagr s klasickým výkopem), redukce počtu stavebních jam, úzký pracovní pás, minimální

manipulace se zeminou (není nutné řešit skrývku ornice, přesuny hmot, dodatečné úpravy terénu po „slehnutí“ zásypu atd.), minimalizace škod na zemědělských plodinách, protože nedochází k výrazné změně profilu terénu (např. slehnutím) ani k promíchání jednotlivých segmentů půdy, možnost pokládky více systémů najednou (vedle sebe s rozstupem), šetrnost k životnímu prostředí, minimální omezení dopravy, zkrácení doby „obtěžování sousedů“ a v neposlední řadě snížení rizika krádeže pokládaných sítí a sygnifikantní finanční úspora. Od července 2011 je pokládka elektrických systémů bezvýkopovou metodou zařazena do PNE 34 1050. Zde je uveden nejen popis pokládky, ale i nezbytné požadavky na tuto metodu. Při vypracování normy se bral ohled nejen na kontrolu a dokumentaci materiálů a zpracování dokumentace skutečného provedení, ale i na bezpečnost zaměstnanců provádějících pokládku a celou mechanizaci. PNE 34 1050 znamená velký krok dopředu pro uplatnění uvedené metody s ohledem k oficiálnímu povolení provádění stavby touto metodou, řádné kolaudace revizními technikami a v případě pojištění zápisné uvedenou metodou.

Díky zavedení normy PNE 34 1050, splnění všech požadavků této normy, kvalitnímu provedení bezvýkopové pokládky i díky dlouholetým zkušenostem profesionálního týmu, šetrnému zacházení jak s materiálem, tak i s okolím se mohlo za poslední roky uskutečnit více projektů v ČR pro různé firmy, ke kterým patří nejen privátní investoři (např. větrných parků), ale také velké koncernové skupiny ČEZ a EON CZ."

Robin Cimr, r.cimr@ifk.at

IFK VERLEGEPLUG

Fa. IFK GesellschaftmbH
Siesenheimerstraße 29A
5020 Salzburg
Mobil: +43/676/4037052
Fax: +43/662/431877
www.verlegeplug.at
www.ifk.at
www.freshfx.at

Robin Cimr

Je absolventem střední technické školy v Mnichově, obor Automatizace a energetika. Po ukončení školy působil v různých oborech, od roku 2003 pracoval v projekční kanceláři, která se zabývala komplexní dodávkou větrných elektráren. V současnosti pracuje ve společnosti IFK Gessellschaft m.b.H., od roku 2006 na pozici sektorového manažera a asistenta jednatele. Podílí se na řadě projektů v energetické oblasti od projekční činnosti až po komplexní řízení investičních akcí.





Nejvýznamnější přehlídka průmyslových výrobků a technologií ve střední Evropě letos chystá řadu novinek. Již 57. mezinárodní strojírenský veletrh budou provázet specializované projekty zaměřené na ekotechnologie, dopravu a logistiku. Města a kraje začnou na MSV nabízet průmyslové lokality a nemovitosti. Ale tou největší novinkou je hlavní téma letošního ročníku Průmysl 4.0, tj. automatizovaný a integrovaný průmysl, který bude další vývojovou etapou průmyslové výroby.

MSV 2015: Tradiční setkání průmyslu s novými impulsy

První průmyslová revoluce 18. století je spojená s vynálezem parního stroje, druhou charakterizuje nástup masové výroby a třetí využití elektronických systémů a informačních technologií. Nastupující čtvrtá průmyslová revoluce podle odborníků přinese inteligentní komunikaci průmyslových zařízení napříč dodavatelskými a výrobními řetězci, což umožní daleko vyšší automatizaci, ale také kustomizaci výroby a povede k růstu produktivity. Výzva Průmysl 4.0 poprvé zazněla před několika lety v Německu. Tento nový způsob výroby má být založen na využití klíčových progresivních technologií, mezi nimi například 3D tisku, kterému se na brněnském MSV intenzivně věnovala pozornost již v posledních dvou letech. Letos zde bude prezentace inovačních technologií ještě intenzivnější a ve spolupráci s Česko-německou obchodní a průmyslovou komorou proběhne konference Průmysl 4.0 s předními specialisty na progresivní technologie a jejich zavádění do výroby.

Ale novinek je více. Poprvé se v rámci komplexu MSV uskuteční Mezinárodní veletrh technologií pro ochranu životního prostředí ENVITECH. Problematika průmyslového čištění a snožování ekologické zátěže v průmyslových provozech na MSV nechyběla ani v minulosti, kdy jí byl věnován oborový celek ekotechnika. Význam zelených technologií ovšem stále roste a letos tedy bude podtržen samostatným veletrhem ENVITECH, do jehož nomenklatury patří také čištění odpadních vod, zpracování a využití odpadů nebo odstraňování starých ekologických zátěží.

V lichých letech bývá na MSV tradicí zviditelnění dopravních a logistických oborů a ani letos tomu nebude jinak. Po čtyřech letech se na výstaviště vrací specializovaný veletrh Transport a Logistika, kterého se při posledním ročníku 2011 zúčastnilo 129 firem ze 12 zemí a podíl zahraničních vystavovatelů dosáhl 38%. Veletrh Transport a Logistika se v Brně uskuteční již po sedmé a nejvyšší účast se opět očekává v oborech manipulační technika, montážní stroje a zařízení a skladovací technika.

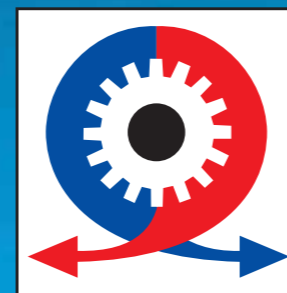
Struktura samotného MSV 2015 zůstává zachována, veletrh se opět člení do devíti oborů, mezi nimiž je novinkou oborový celek Průmyslové zóny a rozvoj regionů. Především města a kraje zde mají příležitost prezentovat průmyslovým firmám své programy rozvoje, technologické parky, nevyužitá nemovitosti i lokality pro výstavbu. Partnerem oboru i doprovodného semináře na stejné téma bude agentura CzechInvest. Ústředním tématem MSV 2015 pak zůstává průřezový projekt Automatizace – prezentace měřicí, řídicí, automatizační a regulační techniky napříč všemi obory. V rámci projektu nebude chybět ani návštěvnický velmi atraktivní Robotický park, kde budou k vidění nejmodernější průmyslové roboty schopné spolupracovat s lidmi. V rámci doprovodného programu bude opět akcentováno téma Digitální továrny.

Zároveň pokračuje tradice zviditelnování zahraničních partnerů a Special Focus Country MSV 2015 se stane Korejská republika. Do Brna poprvé v historii přijede vystavovat přibližně 15 jihokorejských firem a o možnostech spolupráce mezi oběma průmyslovými zeměmi se bude jednat v rámci doprovodného programu. Další velmi zajímavou premiérovou akcí bude Reverse Exhibition organizovaná japonskou vládní agenturou na podporu obchodu a investic JETRO (Japan External Trade Organization). Jednodenní výstava výrobků, pro které japonští producenti hledají dodavatele, bude pro české firmy výbornou příležitostí k navázání obchodních vztahů.

Veletrhy MSV, Transport a Logistika a ENVITECH proběhnou v termínu od 14. do 18. září 2015. Pořadatelé chtějí navázat na úspěšný minulý ročník, kterého se zúčastnilo 1636 vystavujících firem, mezi nimi 944 (57,7%) zahraničních. MSV 2014 si prohlédlo 76 155 návštěvníků z 53 zemí, zahraničních mezi nimi bylo 10%. Podrobné informace o letošním ročníku naleznete na www.bvv.cz/msv, termín pro podání přihlášek k účasti za zvýhodněných cenových podmínek vyprší 31. 3. 2015.



www.elektroatr.cz



57. mezinárodní
strojírenský
veletrh

MSV 2015

AUTOMATIZACE

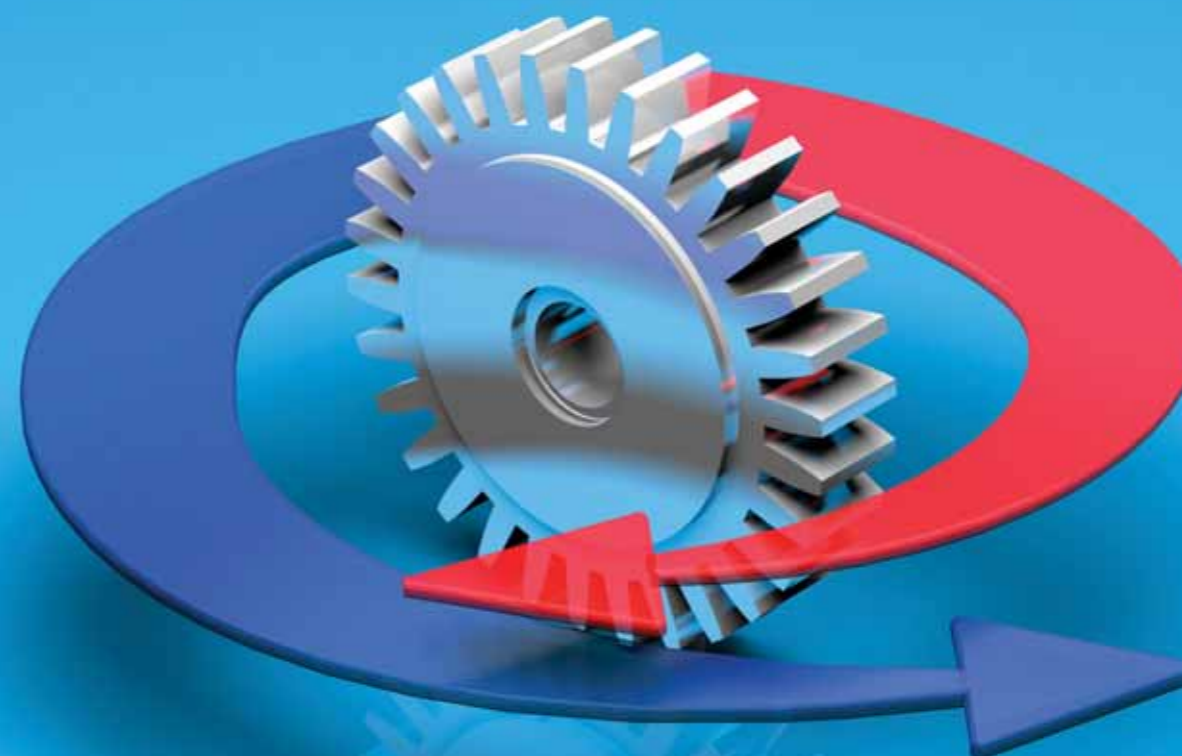
Měřicí, řídicí, automatizační
a regulační technika



7. mezinárodní
veletrh dopravy
a logistiky



Mezinárodní veletrh
techniky pro tvorbu
a ochranu životního
prostředí



nejvýhodnější cenové podmínky do 31. 3. 2015

elektronická přihláška k účasti: www.bvv.cz/e-prihlaska.msv

14.–18. 9. 2015

Brno – Výstaviště

www.bvv.cz/msv

Central
European
Exhibition
Centre

BVV
Veletrhy
Brno



Stavební veletrh IBF, který se koná od středy 22. do soboty 25. dubna 2015, poradí také s výběrem vhodného typu osvětlení. Opět po roce se brněnské výstaviště stane jak místem pro představení nových technologií a technických řešení, tak i setkáním odborníků ze všech oborů stavebnictví a technického zařízení budov. Souběžně se uskuteční také veletrh DSB – Dřevo a stavby Brno a veletrh nábytku a interiérového designu MOBITEX. Na jednom místě tak budou k dispozici novinky a trendy jak pro samotnou stavbu, rekonstrukci, tak i pro kvalitní a zdravotně nezávadné vybavení interiéru.

Stavební veletrh IBF poradí také s volbou vhodného osvětlení

Elektroinstalační technika a materiály v centru pozornosti

Ačkoliv od prvního termínu uzávěrky přihlášek uplynulo pouze několik dní, již dnes je zřejmý nárůst počtu vystavovatelů o více než 10%. Z přihlášených firem z oboru elektroinstalační techniky a materiálů můžeme jmenovat například firmy ABB - Elektro Praha, ELKOV Elektro, Legrand, Schneider Electric CZ nebo OSRAM Česká republika. Nový projekt stavebního veletrhu IBF pak poradenství s výběrem vhodného typu osvětlení do domácnosti.

Jak správně zvolit vhodné osvětlení do domácnosti

V rámci pavilonu P budou vytvořeny vzorové místnosti jako je pracovna, kuchyň, jídelna a koupelna, které budou osvětleny různými druhy svítidel. Návštěvníci si je tak budou moci v reálných podmínkách vyzkoušet. Tyto praktické ukázky budou doplněny doprovodným programem a poradenským centrem. Projekt připravujeme ve spolupráci se společnostmi OSRAM Česká republika, Pražská energetika a ABB. Jedná se o jedinečnou možnost prezentace také pro všechny výrobce světel a svítidel.

Mějte přehled o tom, co se ve světě děje

Stavební veletrh IBF se bude věnovat hned několika tématům, která jsou v současné době aktuální nejenom ve světě stavebnictví. Zahajovací konference se zaměří na problematiku církevních a historických staveb z pohledu stavby, obnovy a správy jednotlivých objektů. Z dalších aktuálních témat můžeme zmínit problematiku energeticky úsporného stavění, které se prolne jak výstavními expozicemi, tak i doprovodným programem veletrhu.

Novela zákona o památkové péči a možnosti financování

Zahajovací konference veletrhu se zaměří na problematiku církevních a historických staveb z pohledu stavby, obnovy a správy jednotlivých objektů v kontextu novelizace zákona o památkové péči. Ministerstvo kultury ČR představí základní principy přípra-

vovaného zákona o ochraně památkového fondu a financování obnovy a údržby památek prostřednictvím specializovaných programů. Stranou pozornosti nezůstane ani péče o kulturní dědictví ve světle procesu částečného majetkového vyrovnání mezi státem a církvemi. Další blok konference se zaměří na příklady realizace obnovy památek, historických a církevních staveb.

Veletrh PTÁČEK při veletrhu IBF

Souběžně se Stavebním veletrhem IBF bude probíhat v pavilonu V i Veletrh PTÁČEK společnosti PTÁČEK - velkoobchod, který bude zpřístupněn široké veřejnosti v pátek 24. a v sobotu 25. dubna. V rámci této akce představí společnost PTÁČEK - velkoobchod, a. s. svoji nabídku výrobků více než 130 dodavatelů z oboru topení – plyn – voda – sanita – inženýrské sítě.

Chystáte se stavět dřevostavbu? Navštivte veletrh DSB!

Všichni zájemci o dřevostavby by si neměli nechat ujít veletrh DSB – Dřevo a stavby Brno, který přinese skutečně komplexní přehled o této problematice. Nabídku vystavovatelů doplňuje doprovodný program, poradenském centru zaměřené na všechny otázky dřevěného stavění a bydlení v dřevostavbě. Stranou pozornosti nezůstane ani problematika péče o dřevo. Praktickou inspiraci z hotových dřevěných montovaných domů nabídne Stavební centrum Eden 3000, které se nachází v blízkosti brněnského výstaviště.

Získejte vstupenku na veletrh výhodněji!

Chcete navštívit veletrh výhodněji? Zkupte si vstupenku online! Zvýhodněné vstupenky získáte na www.bvv.cz/ibf – odkaz VSTUPENKY & REGISTRACE. Vyberte stavební veletrh IBF, zaplatte online, a navštivte veletrh za 80 Kč. Sleva platí pouze pro úspěšně provedenou online platbu.

Více informací naleznete na www.ibf.cz



VELETRH POSTAVENÝ PRO VÁS

22.–25. 4. 2015
Brno–Výstaviště
Stavte s námi



Mezinárodní
stavební
veletrh



Mezinárodní
veletrh nábytku
a interiérového
designu



Veletrh PTÁČEK
TOPENÍ-SANITA
KOUPELNY

Otevřeno pro veřejnost
24.–25. 4. 2015



Dřevo
a stavby
Brno



Stavební
centrum
EDEN 3000

www.ibf.cz | www.mobitex.cz

Central
European
Exhibition
Centre

BVV
Veletrhy
Brno

ABB: výrazný nárůst zakázek, zvýšení dividendy



„Rok 2014 byl náročný. Museli jsme si poradit s výzvami v divizi Systémy pro energetiku a s nízkou zásobou zakázek,“ uvedl generální ředitel ABB Group Ulrich Spiesshofer. „Splnili jsme náš cíl dosáhnout v divizi Systémy pro energetiku celoroční ziskovosti a přijali jsme rozhodná opatření na podporu organického růstu, snižování nákladů a tvorby peněžní hotovosti.“

„Díky úspěšné realizaci strategie Next Level jsme na prahu roku 2015 dobře připraveni vyrovnat se s nejistým globálním prostředím. Náš návrh na zvýšení dividendy šestý rok po sobě je důkazem naší snahy o udržitelnou tvorbu hodnoty.“

Výsledky za celý rok 2014

Společnost ABB v roce 2014 pokračovala v realizaci iniciativ zaměřených na organický růst a dosáhla nárůstu zakázek⁴ o 9% (10% ve srovnatelném vyjádření). Ve všech regionech a divizích byly zakázky buď na stejné úrovni, nebo se zvýšily, a to navzdory náročnému tržnímu prostředí. Velké zakázky (v hodnotě převyšující 15 milionů USD) vzrostly o 50%. Běžné zakázky se zvýšily o 4% (5% ve srovnatelném vyjádření) a vzrostly ve všech čtvrtletích roku. Zásoba zakázek se zvýšila o 5% a ukazatel poměru přijatých zakázek a tržeb (book-to-bill) se zvýšil na 1,04 oproti 0,93 na konci roku 2013.

„Díky našim iniciativám zaměřeným na organický růst a dalším investicím do inovací a odbytu, objem přijatých zakázek i ve vysoce kolísavém prostředí rostl rychleji než trh,“ uvedl generální ředitel ABB Group Ulrich Spiesshofer. „Důsledkem byla vyšší zásoba zakázek na počátku roku 2015. Ukazatel spokojenosti zákazníků NPS opět vzrostl, a to na hodnotu 44. To znamená, že naši zákazníci oceňují řadu aktivit zaměřených na každodenní zlepšování našich služeb zákazníkům.“

Tržby a provozní zisk EBITDA byly nižší v důsledku nižší zásoby zakázek a vícenákladů souvisejících s realizací projektů v divizi Systémy pro energetiku, ovšem

Souhrn výsledků za celý rok 2014

- Díky prorůstovým iniciativám zaznamenala společnost ABB Group 10%¹ nárůst zakázek na 41,5 miliardy USD
- Běžné zakázky vzrostly o 5%¹, velké zakázky vzrostly o 50%¹, ukazatel poměru přijatých zakázek a tržeb (book-to-bill) má kladnou hodnotu 1,04³
- Na tržby ve výši 39,8 miliardy USD měly vliv výsledky divize Systémy pro energetiku a nižší počáteční zásoba zakázek
- Provozní zisk EBITDA² divize Systémy pro energetiku na bodu zvratu, srovnatelné provozní marže EBITDA v divizích stabilní
- Úspory nákladů šestý rok po sobě přesáhly 1 miliardu USD
- Čistý zisk dosáhl 2,6 miliardy USD, provozní zisk na akcii³ 1,28 USD, základní zisk na akcii 1,13 USD
- Volný peněžní tok³ vzrostl o 9%, míra konverze³ vzrostla na 110%, peněžní návratnost investic³ vzrostla o 12,7%, tedy o 110 bazických bodů
- Racionalizace portfolia vedla ke zvýšení příjmů před zdaněním o více než 1 miliardu USD
- Představenstvo navrhuje pošetě za sebou zvýšit dividendu, a to na 0,72 CHF na akcii
- Úspěšná realizace strategie Next Level zaměřená na zrychlení udržitelné tvorby hodnoty

Souhrn výsledků za čtvrté čtvrtletí 2014

- Základní zakázky vzrostly¹ již v šestém čtvrtletí za sebou, celkové zakázky stabilní na úrovni 9,4 miliardy USD
- Úspěšný obrát k lepšímu v divizi Systémy pro energetiku, provozní zisková marže EBITDA³ ve výši 2,4%
- Čistý zisk vzrostl na 680 milionů USD, provozní zisk na akcii³ dosáhl 0,34 USD, základní zisk na akcii 0,30 USD
- Na peněžním toku z provozní činnosti se projevila vyváženější tvorba peněžní hotovosti v průběhu roku
- Uzavřeno partnerství se společností Hitachi týkající se technologie HVDC pro Japonsko
- Vybudován základ strategie Next Level: zavedena organizace zaměřená na trh, obsazeno 1000 řídicích pozic, dokončen model odměňování na základě výsledků
- Peter Voser navržen na nového předsedu představenstva

výborné výsledky v realizaci zakázek vedly k vyšší tvorbě peněžních toků za celý rok. Úspěšná realizace programu „Step change“, jejímž cílem je vrátit divizi Systémy pro energetiku k dlouhodobému soustavnému růstu a ziskovosti, vedl k dosažení provozního zisku (EBITDA) v této divizi na úrovni bodu zvratu. Provozní ziskovou marži EBITDA v divizi Průmyslová automatizace a pohony oslabil účinek aktivace společnosti Power-One, která byla dokončena ve druhé polovině roku 2013. Bez započítání tohoto vlivu byla srovnatelná

provozní zisková marže o něco vyšší. „Splnili jsme cíl dosáhnout v divizi Systémy pro energetiku bodu zvratu“, pokračoval Ulrich Spiesshofer. „Ostatní divize vykazaly stabilní srovnatelné marže. Zvýšili jsme tvorbu peněžních toků a šestý rok po sobě jsme náklady snížili o více než 1 miliardu USD. To dokazuje, že naše vytrvalé zaměření na produktivitu se skutečně vyplácí.“

Čistý zisk činil 2,6 miliardy USD a základní zisk na akcii byl 1,13 USD. Úspěšná opat-

	Čtvrté čtvrtletí 2014	Čtvrté čtvrtletí 2013	Změna		
			USD	místní	Srovnatelné vyjádření ³
<i>v milionech USD, pokud není uvedeno jinak</i>					
Příjem zakázek	9 365	10 003	-6 %	-1 %	1 %
Zásoba zakázek (konec prosince)	24 900	26 046	-4 %	5 %	
Tržby	10 346	11 373	-9 %	-3 %	-1 %
Provozní zisk (EBITDA)	1 380	1 418	-3 %		
vyjádřeno v % z provozních tržeb ³	13,3 %	12,5 %			
Čistý zisk	680	525	30 %		
Základní zisk na akcii (USD)	0,30	0,23			
Peněžní tok (cash flow) z provozních činností	1 833	2 092	-12 %		

	Finanční rok 2014	Finanční rok 2013	Změna		
			USD	místní	Srovnatelné vyjádření ³
<i>v milionech USD, pokud není uvedeno jinak</i>					
Příjem zakázek	41 515	38 896	7 %	9 %	10 %
Zásoba zakázek (konec prosince)					
Tržby	39 830	41 848	-5 %	-2 %	-2 %
Provozní zisk (EBITDA)	5 400	6 075	-11 %		
vyjádřeno v % z tržeb ³	13,5 %	14,5 %			
Čistý zisk	2 594	2 787	-7 %		
Základní zisk na akcii (USD)	1,13	1,21			
Peněžní tok (cash flow) z provozních činností	3 845	3 653	5 %		
Volný peněžní tok ³	2 857	2 632	9 %		
vyjádřeno v % z čistého zisku	110 %	94 %			
Peněžní návratnost investice (CROI) ³	12,7 %	11,6 %			

ření na zlepšení řízení čistého provozního kapitálu přispěla k vyšším peněžním tokům z provozní činnosti a konverzi volného peněžního toku³ a podpořila vyšší peněžní návratnost z investic (CROI)³, která dosáhla 12,7%.

V roce 2014 společnost vrátila akcionářům v hotovosti více než 2,8 miliardy USD prostřednictvím zpětného odkupu akcií a roční dividendy. Za rok 2014 představenstvo navrhlo zvýšení dividendy na 0,72 CHF oproti 0,70 CHF v předchozím

roce. Návrh budou schvalovat akcionáři na výroční valné hromadě, která se koná dne 30. dubna 2015.

www.abb.com

¹ Změna ve srovnatelném vyjádření. Viz „Supplemental financial information“ k této tiskové zprávě na www.abb.com.

² Provozní zisk (EBITDA) je zisk před úroky, zdaněním, odpisy a amortizací, očištěný od vlivu nákladů spojených s restrukturalizací, dále očištěný od vlivu přecenění zajišťovacích transakcí na tržní hodnotu a vlivu nerealizovaných dopadů pohybu směnných kurzů u pohledávek a závazků.

³ Veličiny neodpovídající GAAP viz „Supplemental financial information“ k této tiskové zprávě na www.abb.com.

⁴ Management se při analýzách vývoje zakázek a tržeb zaměřuje na změny vyjádřené v lokálních měnách. V tabulkách výše jsou uváděny změny vyjádřené v USD.



Na veletrhu Amper 2015 společnost Siemens představí ukázky z portfolia produktů, systémů i komplexních řešení pro automatizaci a techniku pohonů. Expozice energetiky pak návštěvníkům nabídne českou premiéru nového přípojnicového systému SIVACON 8PS - LI.

Siemens na veletrhu Amper 2015

SIEMENS

Automatizační systémy
Simatic je klíčovým prvkem v rozsáhlé řadě průmyslových automatizačních systémů značky Siemens. Je to jedinečný, integrovaný systém určený pro nasazení na všechny výrobní aplikace a ve všech odvětvích. V expozici Siemens se návštěvníkům představí aktuální novinky a trendy pro nejnovější řadu modulárních programovatelných automatů Simatic S7-1500 spolu s názornými příklady aplikace. Ne-

bude chybět ukázka softwaru Step7 pro konfiguraci a programování PLC Simatic, jež bude zastoupena novou verzí V13 SP1. Tato verze nabízí nové možnosti například pro kontinuální vývoj a doplňování programovacích jazyků, zálohovacích funkcí, další funkce pro Team Engineering a mnoho dalších vylepšení a optimalizací pro snazší použitelnost a efektivnější práci na projektech.

Malé řídicí systémy

Mezi hlavní novinky v oblasti malých řídicích systémů patří představení modernizovaného logického modulu LOGO! 8 a nová verze firmwaru pro Simatic

S7-1200. Pokroková generace logických modulů přináší celou řadu novinek, které splňují aktuální náročné požadavky na moderní řídicí systémy. Mezi nejdůležitější patří podpora Ethernetu pro všechny základní jednotky, o třetinu nižší cena v porovnání s verzí LOGO! 0BA7 a možnost vzdáleného ovládání pomocí integrovaných webových stránek.

Nová verze firmwaru V4.1 pro úspěšný programovatelný automat řady Simatic S7-1200 rovněž přináší celou řadu dosud nenabízených funkcí. Mezi ty nejdůležitější patří Share I-Device, která umožňuje připojení základní jednotky S7-1200 jako

zařízení Slave na profinetu (I-Device) mezi dvě zařízení Master (IO Controller) a navýšení pracovní paměti (Work Memory) o čtvrtinu.

HMI vizualizace

Vizualizační systémy představí nové mobilní panely a jejich revoluční řešení pro bezpečnostní aplikace. Tyto panely bezproblémově zapadnou do skupiny panelů realizovaných pod platformou TIA Portal. Vizualizační software bude zastoupen novou verzí WinCC V13 SP1 a SCADA aplikací WinCC V7.3.

Procesní automatizace

Z oblasti řídicích systémů pro zpracovatelský průmysl (DCS) bude na veletrhu k vidění nejnovější verze systému Simatic PCS 7 včetně jeho technologických nadstavb v podobě bezpečnostního řízení, ovládání vzdálených stanic nebo energetického managementu. Vystavena bude i momentálně nejvýkonnější a nejuniverzálnější automatizační jednotka značky Siemens CPU 410.

Safety Integrated

Nové technologie vyvíjí Siemens také v oblasti funkční bezpečnosti strojů a zařízení. Integrovaná bezpečnost se rozšiřuje na celé portfolio řídicích systémů Simatic, tedy na kompletní řadu S7-1500,

včetně PLC v designu decentrální periferie ET2005P, což jsou PLC 1510(F) a 1512(F) a nově i pro takzvanou mikroautomatizaci, malé programovatelné automaty řady S7-1200, které jsou určeny pro řízení menších aplikací.

Napájecí zdroje pro automatizační systémy

Mezi žhavé novinky v oblasti spínaných napájecích zdrojů SITOP patří zdroj pro náročné aplikace s označením PSU 8600 a výstupní parametry 24V DC, 40A. Revoluční novinkou je zapojení do takzvané plně integrované automatizace (TIA), pomocí dvou integrovaných ethernetových portů RJ45. Díky podpoře Ethernetu (Profinetu) lze zdroj jednoduše připojit jako zařízení Slave na síti Profinet (IO Device) a tím zajistit přenos parametrů z napájecího zdroje přímo do PLC či HMI. Pro PLC řady Simatic a vizualizace Simatic HMI jsou připraveny funkční bloky, respektive faceplaty, které maximálně usnadňují programátorům zapojení napájecího zdroje PSU 8600 do jejich projektů.

Průmyslová komunikace

Na veletrhu budou představeny novinky všech produktových řad Scalance, zejména pak Scalance XM-400. Jedná se o vysoce výkonný, plně modulární přepínač

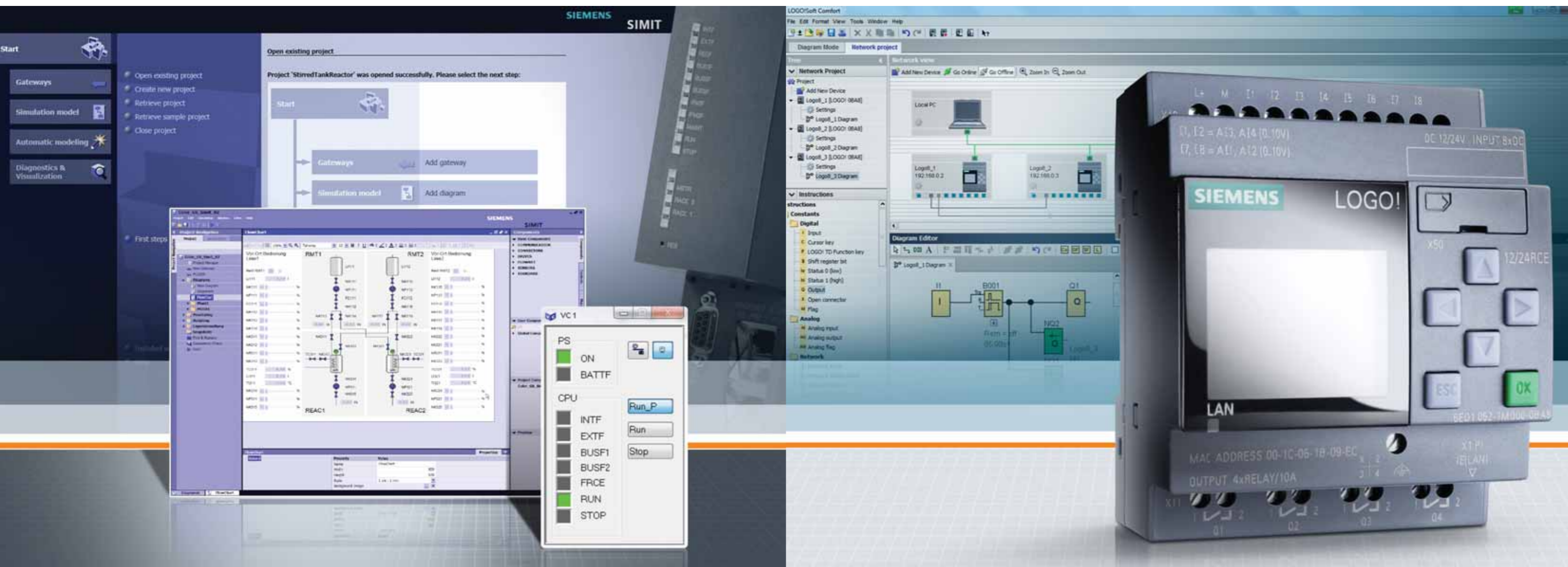
průmyslového Ethernetu s až 24 GB porty bez blokování, navíc s možností dodatečného doplnění funkcí routingu pomocí modulu Key-Plug (hardwarový klíč). Scalance XM-400 je ideálním prvkem pro segmentování automatizačních sítí. Další prezentovanou novinkou je „variable distance modul“ (MM992-2VD) pro modulární přepínače řady Scalance X-300, který umožní přenos Ethernetu přes dvoužilový metalický kabel typu Profibus.

Inovovány jsou také bezpečnostní moduly Scalance S a řada routerů Scalance M, které slouží pro Telecontrol aplikace i pro cenově optimální řešení vzdálené správy k výrobním linkám nebo strojům rozmístěných po celém světě.

Produktová řada Ruggedcom určená pro náročné provozní podmínky je zastoupena novinkou RX1400. Jedná se o inteligentní síťový uzel s podporou více protokolů, který kombinuje funkci přepínače, routeru a firewallu, s různými možnostmi připojení k WAN sítím. Díky svým vlastnostem nalezne uplatnění v oblasti distribuce elektrické energie nebo dopravy.

Průmyslová identifikace

Mezi nejnovější produktové novinky společnosti Siemens patří i nová generace





čteček RFID (Radio Frequency Identification) pracujících v pásmu UHF, která bude představena v expozici Průmyslová identifikace společně s dalšími produkty z oblasti RFID systémů.

Tři přístroje různých funkčních a výkonových tříd umožňují uživatelům rychleji realizovat úlohy v oblasti RFID. Čtečky Simatic RF680R a Simatic RF685R jsou pro svůj vysoký stupeň krytí IP65 a vestavěné rozhraní pro síť Profinet vhodné k použití ve výrobních aplikacích. Čtečka Simatic RF650R se hodí zejména pro identifikační úlohy v pásmu UHF v oboru logistiky. Ke čtečkám Simatic RF650R a Simatic RF680R lze připojit až čtyři externí antény a použít je tak v různých speciálních úlohách. Čtečka RF685R je jako první přístroj svého druhu vybavena adaptivní anténou, která výrazně usnadňuje uvádění RFID technologie do provozu a konfigurování RFID systémů, navíc je schopna řešit i složité identifikační úlohy v prostředí s mnohonásobnými odrazy. Ve všech čtečkách jsou nově použity adaptační funkce, jako je přizpůsobování vysílacího výkonu nebo měření a omezování síly přijímaného rádiového signálu (RSSI limit).

Procesní instrumentace v PI Trucku

Rozsáhlé portfolio procesní přístrojové techniky a analyzátorů plynů Siemens si návštěvníci veletrhu budou moci prohléd-

nout v prostorném předváděcím voze „PI Truck“ na venkovní ploše veletržního areálu. Kromě známých a obchodně úspěšných produktů z oblasti procesní instrumentace jsou v předváděcím vozidle k vidění i aktuální novinky.

V oblasti analyzátorů plynů společnost Siemens nově představí extraktivní modulární analyzátor plynů Siprocess GA700, který dokáže významně snižovat provozní náklady a nároky na údržbu.

V oblasti procesní instrumentace budou k vidění novinky pro měření tlaku, výšky hladiny, statického vážení Siwarex a pro měření průtoku kapalin. Mezi převodníky tlaku jistě zaujme nový Sitrans LH100, jenž je určen k hydrostatickému měření výšky hladiny. Hlavní novinkou v této oblasti je dále bezkontaktní radar Sitrans LR250 HEA v hygienickém provedení určený především pro potravinářství a farmacii. Další novinkou je v oblasti vázící techniky vázící modul pro pasové váhy Siwarex WP241. V oblasti měření průtoku se mohou návštěvníci těšit na zcela novou řadu hmotnostních průtokoměrů Sitrans FC410 v provedení pro přímou integraci do řídicích systémů jako je například Simatic S7-1200. Tento typ je unikátní svým kompaktním provedením a vysokou přesností měření.

Nízkonapěťová spínací technika

Expozice spínací techniky Siemens bude věnována systémům Sirius, Simocode a Sirius ACT.

Osvědčené přístroje první generace modulárního systému Sirius se na trhu uplatňují téměř 20 let. Druhá generace Inovace Sirius byla uvedena na trh v roce 2010. Nejprve byly inovovány konstrukční velikosti S00 (do 16 A) a S0 (do 38 A), nyní Siemens přichází s výkonovým posílením v podobě konstrukční velikosti S2. Modulární systém Inovace Sirius je tak připraven jistit, spínat, spouštět a monitorovat spotřebiče do 80 A, to znamená motory do 37 kW v síti 400 V, přičemž jejich zastavěná šířka nepřesáhne 55 mm. Efektivní propojení s řídicími systémy průmyslové automatizace zajistí rozhraní AS-Interface nebo IO-Link. Parametry přístrojů byly přizpůsobeny specifickým vlastnostem motorů s třídou účinnosti IE3.

V portfoliu monitorovacích a řídicích relé přibyla nová typová řada časových relé Sirius 3RP25, která nabízí nové časové funkce. Všechna časová relé 3RP25 jsou umístěna v krytu zcela nové konstrukce a mohou být použita k řízení kompresorů, výtahů nebo strojů dřevozpracujícího průmyslu. Přístroje s jednou časovou funkcí jsou široké 17,5 mm, zabírají tedy minimální zastavěný prostor v rozváděči.



Většina časových relé se dá napájet střídavým i stejnosměrným napětím v rozsahu 12 V až 240 V. Za zmínku stojí nová časová funkce Watchdog, která se v průmyslových aplikacích používá především k jednoduché kontrole doby taktu cyklických procesů, například na dopravnících.

Simocode komunikuje přes Profibus i Profinet

Simocode je jedničkou na trhu pro systémy řízení motorů už několik let. Uplatnění nachází v mnoha odvětvích zpracovatelského průmyslu, kde se využívají nejen jeho rozsáhlé možnosti ovládání, monitorování a ochrany motorů a procesů, ale zejména se uplatňují jeho přednosti při přenosu dat mezi řídicím systémem a danou aplikací. Komunikace je možná přes Profibus nebo Profinet, přičemž Profinet podporuje protokol MRP (Media redundancy protocol). Pro letošní rok se také připravuje provedení s rozhraním Modbus RTU.

Žhavou novinkou je pak Sirius ACT, modulární systém řídicích spínačů a signálů v novém moderním designu. Je určen k montáži do panelu jednou rukou s efektivní aretací v montážní poloze, popřípadě do plastových nebo kovových skříněk. Sirius ACT existuje ve čtyřech designových provedeních, která pomáhají výrobcům strojního zařízení vytvořit kvalitní moderní design strojů, jenž jeho stroje snadno

odliší od konkurence. Sirius ACT s maximálním možným stupněm krytí IP69K je robustní a odolný proti vlivům okolního prostředí. Komunikační rozhraní podporující protokoly Profinet, AS-Interface a IO-Link usnadňují připojení k řídicím systémům strojních zařízení a tím zkracují především dobu montáže a snižují chybovost zapojení.

Řídicí systémy a pohony pro výrobní stroje Novinkou letošního roku mezi standardními a servoměniči s výkonem do 250 kW je výkonové rozšíření řady měničů Sinamics V20. Původně byla tato řada ukončena konstrukční velikostí FSD s výkonem maximálně 15 kW, ovšem od letošního roku přibyla i velikost FSE a díky tomu je měnič Sinamics V20 k dispozici ve výkonech od 0,12 do 30 kW. Samozřejmostí je i rozšíření standardního příslušenství o tlumivky a brzdny odporník. Měnič je určen pro jednoduché aplikace, jaké představují ventilátory, čerpadla nebo dopravníky.

Více typů napájecích napětí pro Sinamics G120

Modulární měnič Sinamics G120 přichází s rozšířením druhé generace výkonových modulů PM240-2 o velikosti FSD – FSF, která oproti již dříve uvolněným menším velikostem FSA – FSC nabízí kromě lepšího poměru výkon/rozměry i další zajímavé vlastnosti. První z nich je možnost vyu-

žívat více typů napájecích napětí. Všechny výkonové velikosti lze instalovat do rozváděče rovnou vedle sebe bez vzduchových mezer. Díky regulaci otáček chladicího ventilátoru dle aktuální teploty uvnitř výkonového modulu je snížena hladina hluku a také zvýšena životnost ventilátoru. Dále odpadá nutnost použití vstupní tlumivky, protože ta je již integrována uvnitř DC-meziodvodu, a délka motorového kabelu 200 až 300 metrů (dle výkonu měniče) se stává standardem i bez tlumivky na výstupu. Od firmwaru 4.8 bude možné výkonový díl PM240-2 používat i s řídicími jednotkami CU305 a CU310-2, což znamená, že budou součástí měničů Sinamics S110 a S120 používaných pro regulaci servomotorů.

Vylepšení doznala i oblast funkcí Safety Integrated. Sinamics G120 vybavený těmito výkonovými moduly splňuje pro základní bezpečnostní funkci STO (bezpečně odpojený moment) nejvyšší možnou třídu bezpečnosti kategorie SIL3. Nová generace výkonových modulů PM240-2 velikosti FSD až FSF tedy značně vylepší vlastnosti měniče Sinamics G120 a od FW4.8 i jednoosých servopohonů.

Pohony velkých výkonů

Na veletrhu bude představen specializovaný měnič Sinamics G120p určený pro úzce profilovanou a optimalizovanou řešení

pro vybrané aplikace. Řada skříňových měničů Sinamics G120p byla nad rámec stávající řady vestavných měničů (370 W – 90 kW) výkonově rozšířena o nové jednotky až do 400 kW. Měnič G120p je specialistou na aplikace „Pumps&Fans“ – pohony s kvadratickou momentovou charakteristikou. Kompletně nově vyvinutá výkonová jednotka PM330 je k dispozici ve vestavném provedení, ale také jako kompletní skříňové řešení s možností přímého zapojení a rychlého najetí. Nový skříňový měnič Sinamics G120p umožňuje krytí v rozsahu IP20-IP54 a je vybaven existujícím řešením s řídicí jednotkou CU230-2 se všemi standardně potřebnými funkcemi. Právě největší uváděnou 400kW skříňovou verzi měniče si bude možné na veletrhu detailně prohlédnout. V oblasti nízkonapěťových elektrických točivých strojů představí Siemens řadu motorů s označením Simotics FD (Flexible Duty), která je určena pro regulované pohony s výkony od 200 kW do 1600 kW. Hlavní výhody představuje nové účinnější provedení chlazení, snížená povrchová teplota, vibrace a hluknost motoru díky novému konstrukčnímu provedení. Řada motorů se vyznačuje vysokou variabilitou pro dokonalé přizpůsobení požadavkům zákazníka.

Standardní motory

Skupina standardních motorů představí především asynchronní motory nízkého napětí řady 1LE1 Simotics s vysokou účinností (IE3). Motory pocházejí z produkce tuzemských výrobních závodů v Mohelnici a Frenštátě pod Radhoštěm a z německých měst Bad Neustadt a Norimberk. Jsou určeny k pohonu průmyslových zařízení, jako jsou ventilátory, čerpadla, obráběcí stroje, hydraulické komponenty nebo dřevobráběcí stroje. Motory této řady využívají speciální kompaktní konstrukce a skutečnosti, že pohony různých tříd účinnosti mají často shodné rozměry. Předností našich motorů řady 1LE1 je jejich dlouhá životnost a nízká hmotnost, která má pozitivní vliv na statiku poháněného stroje.

Dále budou ve výstavní expozici prezentovány řady nevýbušných nízkonapěťových motorů 1MD5 a 1MB1 Simotics XP, které jsou konstrukčním uspořádáním chráněny proti výbuchu a jsou v celém svém výkonovém rozsahu certifikovány. Navíc zaručují spolehlivý provoz a jejich obsluhu maximální bezpečnost. Nezanedbatelný je také jejich minimální vliv na kvalitu životního prostředí. Nejčastější uplatnění nalézají v rafineriích nebo chemickém průmyslu.

Součástí expozice společnosti Siemens budou i elektropřevodovky typu Simogear, které jsou díky robustní konstrukci a preciznímu zpracování vhodné do všech oblastí těžkého i lehkého průmyslu. V nabídce jsou převodovky kuželové, ploché paralelní, čelní axiální i šnekové. Díky široké nabídce modulárního příslušenství ve formě přírub, hřídelí nebo momentových ramen lze převodovky Simogear přizpůsobit na míru každé aplikaci.

Energetika

Expozice energetiky odráží velmi rychlý vývoj v oblasti automatizace a digitalizace, které zřetelně posouvají vize na úroveň realizace konkrétních řešení a projektů.

U systémů řízení a chránění elektrických stanic se jedná především o využití nové koncepce s použitím nekonvenčních měničů a procesní sběrnice, to vše implementované v nejmodernější řadě terminálů SIPROTEC 5, s maximálním důrazem na kybernetickou bezpečnost.

Představí se zde dále produkty a novinky z oblasti Smart Grids. Přístup společnosti Siemens je unikátní v tom, že přirozeným a efektivním způsobem integruje komplexní portfolio produktů, které byly dolo-

ženy samostatně různými výrobci. K tomu také využívá moderních IT technologií a zkušeností ze zahraničních projektů. Jedná se především o inteligentní měření, automatizaci distribučních trafostanic a rozvodů, integraci rozptýlených zdrojů do distribuční sítě a jejich řízení, měření kvality elektrické energie, související diagnostické a poradenské služby apod.

Na stánku také budou uvedeny dvě zajímavé novinky – přípojnicový systém SIVACON 8PS – LI a kompaktní jističe 3VA.

Česká premiéra přípojnicového systému SIVACON 8PS - LI

Výroba nového přípojnicového systému SIVACON 8PS – typ LI byla spuštěna v odštěpném závodě Busbar Trunking Systems společnosti Siemens, s.r.o. v Mohelnici v lednu 2015. Novinka je prostorově nenáročná - kompaktní design a široký sortiment dílů umožňují realizovat rozvody energie i v těsných prostorech a obtížně přístupných místech. Propojení dílů pomocí háku a svorníku zaručuje spolehlivé spojení jednotlivých dílů s minimálním přechodovým odporem. Tento systém je doplněn trhací maticí, která zjednodušuje montáž a garantuje dotažení správným momentem. Systém LI se vyznačuje vysokou bezpečností - jak pro osoby, tak

pro okolní zařízení. Všechny díly jsou plně testovány dle nové normy IEC 61439-1 / -6. Přípojnice LI představuje, díky promyšlené sendvičové konstrukci zajišťující minimálními úbytky napětí, ideální řešení pro dlouhé rozvodné trasy, tedy například do výrobních hal, vícepodlažních budov nebo datových center.

Kompaktní jističe 3VA

Nová řada kompaktních jističů 3VA má promyšlenou, modulární a variabilní konstrukci, která je zárukou snadného řešení od fáze návrhu napájecího systému až po jeho realizaci, uvedení do provozu a údržbu. Tím je zajištěna optimalizace a bezporuchovost elektrických rozvodů. Jističe splňují požadavky uživatelů jak na technické parametry, tak i na širokou nabídku příslušenství. Jednotný systém příslušenství zjednodušuje montáž a snižuje nároky na skladové zásoby. K dispozici jsou přístroje s možností komunikace, optimalizace toků energie a dalších užitečných funkcí.

Kategorii VN rozvaděčů bude zastupovat vzduchem izolovaný VN rozvaděč typu SIMOSEC, 24 kV, 630 A, 16 kA, v provedení KKT. Tento továrně vyrobený, typově odzkoušený, kovově krytý VN rozvaděč s jedním systémem hlavních přípojníc pro

vnitřní instalaci je klasifikovaný podle IEC 62 271-200. Oblastí nasazení SIMOSEC je rozvod energie v distribučních sítích s parametry do 25 kV, 1250 A, 25 kA. Díky své modulární konstrukci rozvaděč šetří zastavěný prostor a umožňuje nasazení ve spínacích, předávacích, i velkoodběratelských stanicích. Je ideální k instalaci do veřejných objektů, jakými jsou například výškové budovy, nádraží, nemocnice nebo hotely, stejně jako pro průmysl, větrné elektrárny, letiště, jeřáby, doky, automobilky, těžební stroje a mnoho dalších odvětví. Podmínka uzavřenosti veškerých VN krytů k umožnění spínacích manipulací je zárukou nejvyššího stupně bezpečnosti osob. Umístěním spínacích přístrojů do plynem izolovaných nádob s neprodyšně uzavřenou soustavou je dosaženo kompaktnosti a tím efektivního využití spínacích stanic, nízké nároky na údržbu minimalizují provozní náklady.

Siemens, s.r.o.
 Siemensova 1
 155 00 Praha 13
www.siemens.cz
www.siemens.com



Příloha: Světelná technika

Úvodník

Popsat rok 2015 z hlediska světelné techniky bude docela jednoduché. Proč? Slavíme totiž mezinárodní rok světla pod patronátem UNESCO. V rámci těchto oslav bude probíhat ještě víc akcí zaměřených nejen na světelnou techniku, ale na světlo jako takové, než obvykle. Většina těchto akcí je k dispozici na webových stránkách:
<http://www.roksvetla.cz/>

Stačí se jen podívat a mám takový pocit, že pokud se rozhodnete navštívit jen polovinu z nich, tak už Vám nezbude žádný čas na práci, eventuelně na jakékoliv jiné aktivity. Protože veškeré informace k této dlouhodobé oslavě světla jsou k dispozici, tak nemá cenu dál toto téma rozebírat.

Nad čím se tedy pozastavit, a nad čím se zamyslet?

Domníváme se, že světem stále hýbe náboženství úspor, snižování spotřeby elektrické energie, energetické audity a vůbec. Nicméně se nám nějak z těch úspor vytrácí původní záměr k čemu má osvětlení jako takové sloužit. Co to tedy je? Vidět a přijímat informace z okolí. Mimochodem pomocí zraku získáváme víc než 80% informací! Takže šetřit si můžeme a musíme, ale ne za každou cenu. Ono se v konečném důsledku dá u osvětlovacích soustav ušetřit až 100% elektrické energie. Velice jednoduchým způsobem, zhasneme. Ale ouha. Pokud nebudou svítit sousedi, tak v noci neuvidíme vůbec nic a následky mohou být tragické. Tedy nejen. Mohla by nastat i malá populační exploze, ale cena ve zlomeninách, zničených výrobních procesech, rabování atd. by byla příliš vysoká.

Vraťme se tedy zpět k původní myšlence, že osvětlovací soustavy nejen umělého osvětlení jsou koncipovány pro lidi a vždy musí mít člověk, jeho bezpečnost, jeho zrakový úkol i v konečném důsledku jeho zraková pohoda prioritu nad úsporami.

Takže Vám přejeme krásný rok 2015 spojený s oslavami našeho svátku a spoustou nových osvětlovacích soustav, které nebudou pouze úsporné, ale také funkční a lidé budou v jimi osvětlovaných prostorách úspěšně a spokojeně pracovat a obecně pobývat.

S přáním celoročních oslav:

Ing. Tomáš Novák, Ph.D.
prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.



Kanlux

svítidla a světelné zdroje

KDYŽ LED,

TAK KANLUX



Navštivte ve dnech 24. - 27. 3. 2015
v Brně náš stánek 03 v hale F4



www.kanlux.cz

Panasonic:

Všechny bezpečnostní funkce v jednom produktu – inovativní světelné závory

Pro zajištění bezpečnosti obsluhy je výrobní linka opatřena mnoha komplexními systémy. Světelné závory hrají významnou roli při ochraně lidí před pohyblivými částmi strojů. Samotné nasazení bezpečnostních světelných závor však nestačí. Systém je třeba doplnit o tlačítka „Nouzové zastavení“ a kontakty bezpečnostních dveří. Dalším nezbytným krokem je bezpečnostní propojení řídicí jednotky, motorů a pneumatiky. Hlavně pro menší výrobní provozy tvoří tyto vícepráce relativně vysoké náklady.

Chytré a inovativní řešení se nachází v použití bezpečnostních závor řady SF4C.

- Tlačítko nouzového zastavení i kontakt bezpečnostních dveří může být zapojen přímo bez nutnosti použití bezpečnostního PLC. Přídavné kontakty potřebné pro sledování výkonových relé lze také připojit přímo k bezpečnostní závoře.
- Ještě donedávna bylo pro zastavení stroje se třemi světelnými závorami zapojenými v kaskádě třeba šest bezpečnostních relé. Díky použití SF4C klesne jejich počet na třetinu čímž klesají na třetinu nejen pořizovací náklady, ale také náklady a čas na zapojení a zprovoznění.
- Světelné závory SF4C mají vlastní červené, žluté i zelené signálové LED světlo čímž je eliminována nutnost nasazení standardního světelného majáku.



Světelné bezpečnostní závory SF4C s roztečí paprsků 10 a 20 mm a LED displejem splňují bezpečnostní třídu 4 (PLe, SIL3). Ochranná výška dosahuje 640 mm. Další speciální funkce jako např.: Muting, pevná nebo plovoucí funkce Blanking, korekce dopadajícího světla v extrémních světelných podmínkách či zabezpečení heslem je samozřejmostí. Díky polykarbonátovému provedení jsou závory velice lehké a odolné.

**Panasonic Electric Works
Europe AG – organizační složka**
Administrative centre PLATINIUM,
Veveří 111, 616 00 Brno
Tel.: +420 541 217 001, Fax: +420 541 217 101
<http://www.panasonic-electric-works.cz>

Vážení přátelé,

dovoluji Vám, abych Vás touto cestou co nejdříve pozval na 21. mezinárodní konferenci LIGHT SVĚTLO 2015, která se uskuteční ve dnech 8. – 10. 9. 2015 v prostorách nově vybudovaného kampusu Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií Vysokého učení technického v Brně. Jedná se o akci, jenž si klade za cíl přinést nové poznatky, které se týkají okruhu světelné techniky z oblastí vědy, výzkumu a praxe. Konference se tak snaží vytvořit půdu pro výměnu cenných informací, prostor pro diskuzi, navazování kontaktů a společenská setkání pracovníků průmyslu, školství a výzkumných pracovišť.

řejnosti se zájmem o oblast světelné techniky. Konference se tak může účastnit prakticky každý zájemce o informace z oboru, přednášející, který chce představit výsledky své práce a nebo vystavovatelé prezentující své výrobky či služby.

Nadcházející ročník společně pořádají Česká společnost pro osvětlování a Vysoké učení technické v Brně, Ústav elektroenergetiky Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií ve spolupráci se Slovenskou svetlotechnickou spoločnosťou. Pro konferenci byly jako oficiální jazyky stanoveny: čeština, slovenština a angličtina (se simultánním tlumočením v hlavním sále).

Pro autory odborných článků zbývá připomenout, že termín pro zaslání abstraktů je do 1. 2. 2015, přičemž úplný text je požadován do 1. 4. 2015.

Všechny další potřebné instrukce, včetně nutné registrace, naleznete na webu www.light-conference.eu.

Pokud budete z jakéhokoliv důvodu potřebovat další zde nenalezené informace, neváhejte nás kontaktovat na emailu: light2015@light-conference.eu

S přáním pěkného dne

Jan Škoda
předseda konference

Těšit se například můžete na odborné přednášky našich i zahraničních mezinárodně uznávaných odborníků, aktuální informace z oboru nebo na společenský večer v Technickém muzeu v Brně.

Akce je určena jak projektantům, vědeckým a akademickým pracovníkům, architektům, hygienikům, realizátorům elektroinstalací, prodejcům, investorům, provozovatelům a správcům osvětlení, stejně tak i široké veřejnosti.

Česká společnost pro osvětlování
a Vysoké učení technické v Brně, FEKT, Ústav elektroenergetiky
pořádají

21. mezinárodní konferenci



Cíle konference:

Cílem konference je prezentace vědeckých a technických poznatků předních odborníků pracujících v oboru osvětlení, jakož i navázání vzájemného setkání odborníků z evropských zemí s výměnou zkušeností. Konference poskytuje příležitosti k rozšíření stávajících kontaktů a předávání si zkušeností z oboru. V místě konání konference bude současně výstava, která bude prezentovat technický pokrok v oboru světelné techniky.

8.–10. 9. 2015

Fakulta elektrotechniky
a komunikačních technologií
Technická 12, Brno, Česká republika

www.light-conference.eu

Prostor a světlo

Martin Surman, Mga., ArtD., Ateliér Průmyslový design,
Fakulta multimediálních komunikací, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, www.utb.cz, surman@fmk.utb.cz



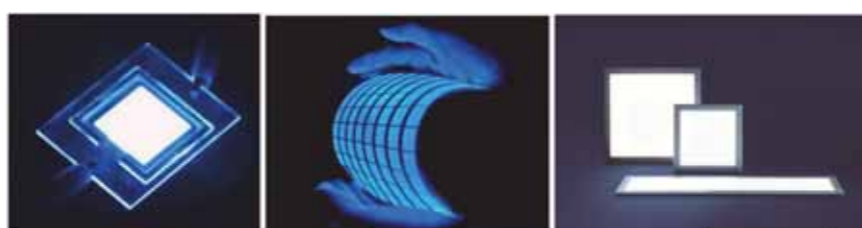
Světlo odpradáva člověku pomáhalo definovat prostor. Tento fakt souvisí samozřejmě s podstatou světla jako fyzikálního jevu a se způsobem, jakým ho je člověk schopen fyziologicky vnímat a tím i registrovat prostředí a věci, které ho obklopují. Jelikož zrak vnímáme více než 80% informací, je pro nás světlo bytostně stěžejní a nenahraditelnou veličinou.

V dávné minulosti samotné osvojení si schopnosti používání ohně a zejména jeho světelných parametrů nepochybně otevřelo lidstvu další možnosti vývoje, a to zejména v oblasti rozvoje řemesel a výtvarného vyjádření. Lidé již nebyli závislí pouze na přirozeném a často velmi proměnlivém denním osvětlení zprostředkovaném sluncem. Umělé světlo reprezentované prvními technologickými pokusy jako např. loučemi, svícemi apod. lidem prodloužilo aktivní část dne a poskytlo jim tolik potřebný čas pro učení se a objevování.

Světelné vlastnosti plamene jako média a to, jakým způsobem na nás psychologicky působí dodnes, v nás z kulturně-historického hlediska zůstává trvale zakořeněno již od pravěku. Jeho světelné parametry vnímáme velmi specificky, intimně a s určitou příjemnou nostalgií, jeho spektrální charakteristika a nepravidelné mihotání v nás mnohých evokují zakódované vzpomínky na dávnou minulost.

Je samozřejmé, že tak jako v případě všech užitných předmětů, které lidstvo provázely od počátků jeho civilizačního vývoje, se i předměty určené k osvětlování lidských příbytků technologicky, technicky i tvarově vyvíjely v závislosti na kulturně geografické situaci a stupni vývoje konkrétní civilizace.

Jejich tvarosloví a dekor rovněž reprezentoval svého majitele a vypovídal o jeho sociálním postavení ve společnosti. Z vizuálního hlediska lze tedy na základě tvarové typolo-



gie a dekorování svítidel poměrně spolehlivě určit jejich původ, časové zařazení či příslušnost ke konkrétním výtvarným slohům.

S nástupem elektrického věku a počínaje Edisonovou žárovkou došlo k rychlému vývoji a experimentování s nejrůznějšími světelnými technologiemi.



V současné době jsme svědky masivního rozšíření LED zdrojů, přičemž starší technologie jsou z mnoha důvodů na pozvolném ústupu nebo nacházejí uplatnění pouze ve specifických oblastech. Poměrně mladou technologií (1987), která

se ale pozvolna začíná prosazovat, je rovněž OLED (organic light-emitting diode). Díky nízké spotřebě a flexibilitě je vhodná nejen pro displeje mobilních zařízení, ale i pro tvorbu originálně tvarovaných svítidel a mnoha dalších aplikací.

Z designérského hlediska jsou svítidla velmi frekventovaná produktová oblast a patří ke stěžejním designérským tématům, jako je např. židle a jiné interiérové doplňky.



Specifická je pak zejména v tom, že správně navržené svítidlo musí jednak splňovat požadovaná funkční kritéria světelného komfortu a výkonu a současně i estetická kritéria, a to v obou režimech svého provozu.

Současnou produkci osvětlovací techniky lze v podstatě majoritně kategorizovat na exteriérové, interiérové a speciální aplikace, přičemž jejich parametry a výkon jsou většinou normativně upraveny v závislosti na jejich požadovaném využití.

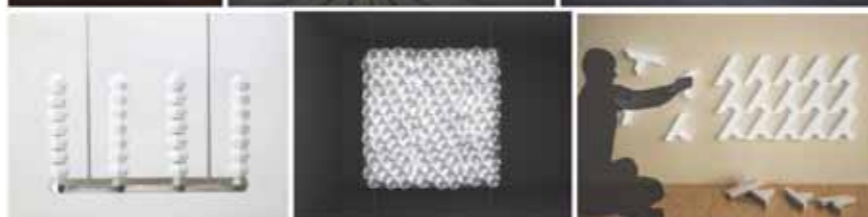
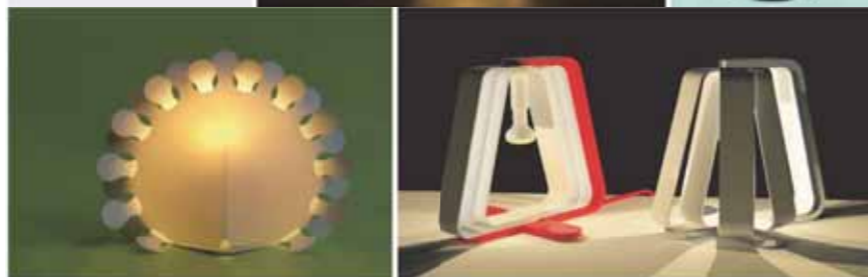
Samotný trh s exteriérovou osvětlovací technikou je zaměřen na osvětlování městských aglomerací, budov a komunikací, případně na další speciální aplikace. Soustředím-li se na světový trh, v nabídce výrobců je celá řada produktů, které se samozřejmě snaží reagovat na individuální požadavky investorů, od osvětlení s vizuálně historizujícím odkazem na konkrétní výtvarné slohy minulosti až po technicistně pojaté realizace s minimalistickým tvaroslovím. Často obtížný finální výběr je pak na vkusu nebo odvaze zastupitelů jednotlivých měst, protože zvolené osvětlení se stane přirozenou součástí městského mobiliáře a bude dotvářet celkový dojem města či jeho části poměrně dlouhou dobu.

V této souvislosti nesmím opomenout ani neustále se rozvíjející odvětví - lighting design v architektuře, které významně ovlivňuje vnímání veřejného prostoru jak po stránce estetické, tak po stránce psychologické. Tento obor, který zejména v posledních letech díky rychlému vývoji v oblasti světelných zdrojů zaznamenal obrovský vzestup, se zabývá nasvětlováním architektonických památek, významných budov nebo celých městských částí, jež pak výrazně dotvářejí zejména noční kolorit města. Lighting design se stává součástí architektury, jeho cílem je dosáhnout optimálního osvětlení pro konkrétní účely dané budovy s přijatelnými pořizovacími a provozními náklady, energetickou úsporností a esteticky hodnotným vzhledem.

Interiérová svítidla se uplatňují nejčastěji v privátním, veřejném nebo průmyslovém sektoru. Patrně nejširší nabídka na trhu je v oblasti svítidel určených do domácností a kancelářských prostor.

Jedná se zejména o stropní, nástěnná, stolní a stojanová svítidla a rovněž nejrůznější světelné objekty bez nebo s přidatnou funkcí, které slouží spíše k dotváření atmosféry v interiéru.

Ve všech výše zmíněných kategoriích lze nalézt jednak svítidla, jež prostoru záměrně dominují a stavějí se do pozice jakýchsi interiérových šperků, ale také svítidla, která zůstávají záměrně skryta a vizuálně se projevují jen formou světelného toku.



Osvětlení interiéru samozřejmě významnou měrou ovlivňuje jeho vnímání po stránce prostorové, estetické a rovněž psychologické. Vhodně zvolené osvětlení dokáže interiér celkově harmonizovat, nebo naopak rozdělit, vytvořit v něm intimní zákoutí, nebo naopak záměrně vizuálně exponovaná místa. Pracuje se zde zejména se samotným druhem světla, jeho intenzitou, rytmem a barvou, které dokáží zvýraznit, nebo naopak potlačit texturu,

barevnost nebo plasticitu objektů a třeba měnit atmosféru interiéru v závislosti na momentálním rozpoložení uživatele nebo ovlivňovat jeho fyzickou a mentální aktivitu.

Od jednoduchých produktů typu stolní lampy s regulací intenzity světelného toku lze v dnešní době rovněž využívat i poměrně složité, elektronicky řízené systémy osvětlení, které se v budoucnu zcela jistě stanou běžným vybavením domácnosti.

Již dnes se testují systémy osvětlení interiéru, jež se snaží věrně simulovat přirozené denní osvětlení v závislosti na konkrétní denní době, což má příznivý vliv na psychologické pochody v lidském organismu.

Design svítidel patří rovněž mezi poměrně frekventovaná projektová témata v ateliéru Průmyslový design na Fakultě multimediálních komunikací Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Ať už se jedná o de-

signérské návrhy interiérových svítidel do domácnosti, průmyslových svítidel určených pro výrobní a skladovací provozy nebo exteriérového osvětlení tvořící součást městského mobiliáře.



Led osvětlení pro průmysl a interiéry

Nezastavitelný rozvoj LED svítidel pociťuje nejen snad každá česká domácnost, ale delší dobu zasahují také do průmyslových prostorů napříč celým spektrem průmyslového odvětví.

Je tedy logické, že progresivní společnosti, které svítidla vyrábějí, transformují svoji výrobu se stále větším zaměřením na produkci LED svítidel. Prioritou je tato situace i pro tradičního českého výrobce svítidel, společnost TREVOS, a.s. S produkcí LED svítidel začali v srdci Českého ráje již v roce 2011. Tehdy došlo k úpravě celosvětově úspěšného trubcového svítidla PRIMA, které se vyrábí již od roku 2007.

Svítidlo PRIMA LED se tak stalo základním kamenem pro další vývoj LED svítidel v TREVOS. Vzhledem ke stále se zvyšujícím požadavkům, zejména na krytí svítidla, nárazu vzdornost, životnost a maximální teplotu prostředí, bylo v TREVOS vyvinuto koncem roku 2013 nové svítidlo s názvem FUTURA. „FUTURA je LED svítidlo, které kompletně nahrazuje trubcové svítidlo PRIMA a díky inovativnímu hliníkovému žebrování na zadní straně svítidla je jako jedno z mála průmyslových LED svítidel na trhu možné použít do teploty okolí až

45°C při krytí IP66,, vyzdvihuje vedoucí oddělení vývoje v TREVOS, Ing. Michal Opočenský. Dalšími přednostmi jsou u svítidla FUTURA ABS odolnost proti parám čpavku, louhů, zásaditých sloučenin a hydrolyz.

Díky ventilační ucpávce eliminující přítomnost kondenzačních par je jedna z variant svítidla FUTURA (VP) vhodná do venkovních prostorů bez přístřešku. FUTURA poskytuje konstantní světelný tok i při teplotě - 20°C při zachování standardního krytí u IP66.

Zájem trhu o nová LED svítidla byl od jejich uvedení na trh tak překvapivý, že se TREVOS okamžitě pustil do inovace dalších svítidel ze své osvědčené výrobní řady lineárních svítidel a na začátku roku 2015 představil nerezové a kovové svítidlo PERUN LED a TITAN LED s difuzorem ze skla.

PERUN LED s upraveným tepelně tvrzeným bezpečnostním sklem s translucenční úpravou zabráňující oslnění v případě přímého pohledu do svítidla. PERUN LED se základnou s nerezového plechu, s krytím IP 65 a maximální teplotou okolí až 35°C odolává deformaci, vniknutí prachu,

tryskající vodě i chemicky agresivnímu prostředí a je tedy vhodný pro průmyslové vnitřní i venkovní zastřešené prostory, dopravní terminály, zemědělské objekty a laboratoře bez nebezpečí výbuchu plynů, prachů a hořlavých par. PERUN LED se vyrábí v široké škále výkonostních typů a v nabídce je i s bezpečnostní fólií PERUN LED SF.

TITAN LED je robustní svítidlo s translucenčním tepelně tvrzeným bezpečnostním, chemicky odolným sklem v krytí IP 54 s maximální teplotou okolí až 35°C a světelným tokem až 25840 lumenů. „TITAN LED je vzhledem k vysokému světelnému toku jedno z mála LED svítidel vhodné pro rozsáhlé provozy s vysokými stropy,, doplňuje Opočenský. U obou novinek je možné základní modely doplnit řadou doplňků, mezi které patří řízení DALI nebo DIM. Napáječ DALI je mimo jiné možné naprogramovat na konstantní světelný tok po celou dobu životnosti (CLO), která představuje 50 000 hodin/L70B50 (pro všechna LED svítidla TREVOS) oproti 16 000 hodin v případě výbojkových svítidel. Dále možnost dodání ve stmívatelném či nouzovém provedení, nebo také s pohybovým senzorem.

Kód	Typ	Světelný tok LED modulů [lm]	Světelný tok svítidla [lm]	Systémový příkon [W]	Systémová účinnost [lm/W]	Hmotnost netto [kg]	A [mm]	D [mm]
Do teploty okolí $t_a = 35^\circ\text{C}$ - základna ocelový plech bílé barvy - difuzor translucenční tepelně tvrzené bezpečnostní sklo								
60010	TITAN LED 5.4ft 22000/840	22000	16520	169	98	25,7	1244	820
60020	TITAN LED 6.4ft 26400/840	26400	19830	205	97	25,9	1244	820
60030	TITAN LED 7.4ft 30800/840	30800	23130	238	97	26,3	1244	820

Parametry svítidla TITAN LED

Produktovou řadu průmyslových svítidel doplňují interiérová LED svítidla BELTR LED a LINEA LINE taktéž z vlastní produkce společnosti TREVOS. Místem jejich určení jsou převážně školy, nemocnice, knihovny, sanitární prostory, kanceláře aj. Díky své vysoké světelné účinnosti a nízké spotřebě elektrické energie jsou ideální náhradou svítidel s fluorescentními trubnicemi.

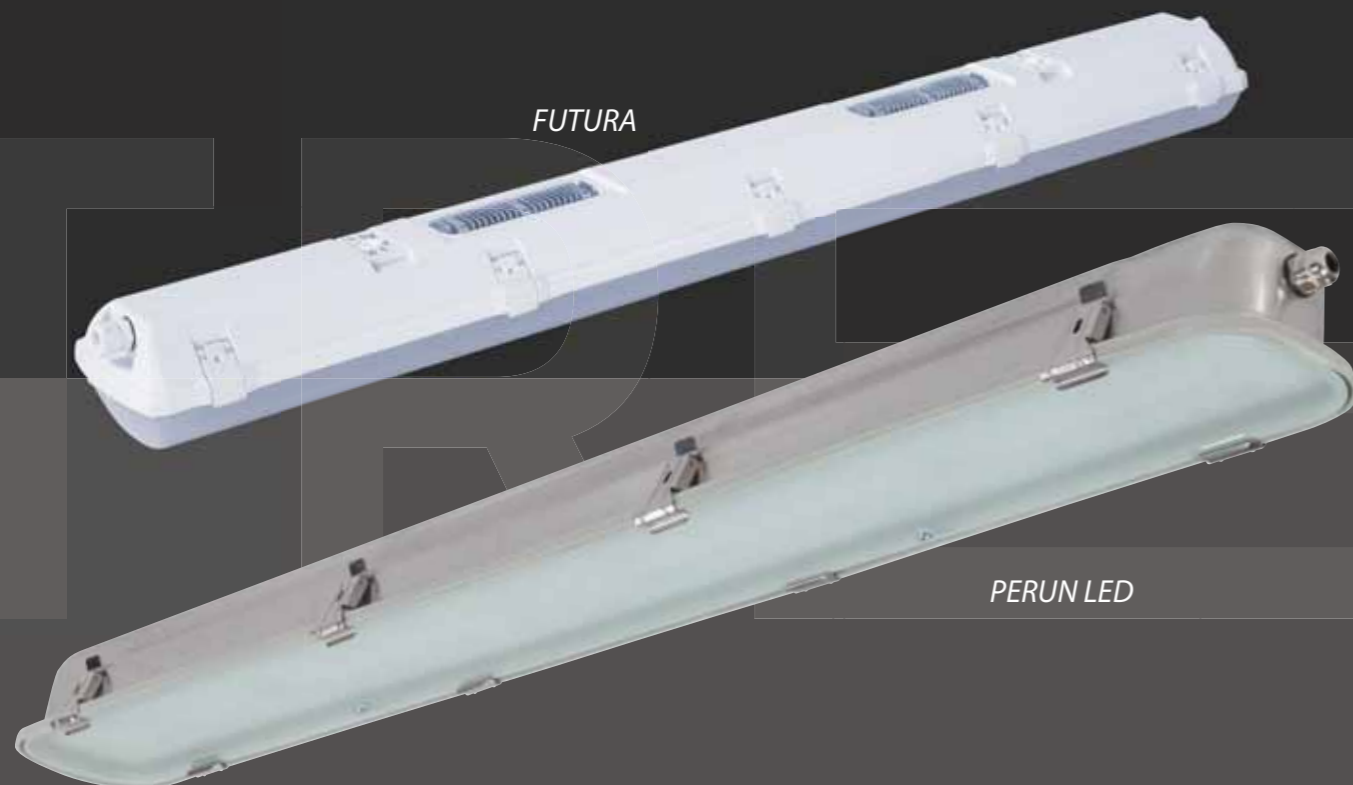
Mezi konkurenční přednosti celé produkce LED svítidel TREVOS je dobré zmínit, použití nejnovější elektro výbavy včetně LED modulů od renomovaných výrobců

PHILIPS a OSRAM, ale řadu LED modulů TREVOS. K napájení LED modulů dochází pomocí proudového napaječe, který splňuje bezpečné napětí do 60 V. Výhodou je i možnost jednoduché výměny LED modulů a driverů. Levná, dovážená svítidla tuto možnost zpravidla nemají a případná výměna celého svítidla je spojena s mnohem vyššími náklady. Podobné je to i u normy fotobiologické bezpečnosti pro osoby s citlivostí na UV a modrou složku spektra. Tuto normu splňují taktéž všechny LED moduly instalované do svítidel TREVOS.

TREVOS klade ve velké míře důraz na ekologii a nově má zaveden systém environmentálního managementu dle normy ISO 14001:2004. Veškeré odpady vznikající při výrobě jsou tříděny, recyklovány a likvidovány dle zákona o odpadech.

V případě zájmu o doplňující informace můžete navštívit internetové stránky výrobce www.trevos.cz nebo si můžete prohlédnout a osahat svítidla TREVOS u příležitosti veletrhu AMPER ve dnech

24. - 27. 3. 2015 v Brně na stánku P 6.25.



FUTURA

PERUN LED



BELTR LED

TITAN LED

Retrofit - aneb možnosti použití LED ve svítidlech konstruovaných pro výbojky

Carbol Z., Novák T., Šumpich J., Sokanský K.
VŠB-TU Ostrava, fei.vsb.cz, tomas.novak1@vsb.cz

Světelné zdroje LED jsou v současnosti jedním z nejspornějších typů světelných zdrojů pro osvětlení vnitřních pracovních prostor. Jednak je to díky jejich vysokému měrnému toku, tak i vysoké optické účinnosti svítidel. Nová kvalitní LED svítidla jsou často velmi drahým řešením a tak se nabízí možnost využít stávajících svítidel a upravit je pro použití se světelnými zdroji LED. Světelný zdroj je v tomto případě retrofitem (do starého svítidla se vhodně umístí světelný zdroj LED). Tato cesta však není zcela jednoduchá a nelze si ji usnadnit například nákupem „lacině LED žárovky“ z PRC (made in China).

Jakkoli vypadá světelný zdroj na obrázku 1 hezky, je těžké uvěřit, že by dokázal při příkonu 100W a světelném toku zdroje 9000 lm ve svítidle s vysokým krytím vydržet dlouhodobě pracovat. Ve svítidle by nedocházelo k cirkulaci vzduchu a chlazení „žárovky“. Stejně tak předřadník umístěný u patice by byl značně tepelně namáhán. Retrofit LED světelným zdrojem, má-li mít svítidlo vysoký světelný tok, musí být spojen s řešením odvodu tepla vytvářeného LED a předřadníkem. Jedině tak lze dosáhnout spolehlivého a dlouhodobého provozu.

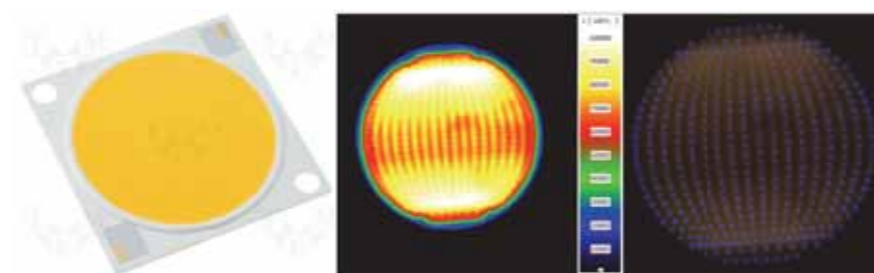
Výběr komponentů

Retrofit předpokládá, aby výměna světelného zdroje byla proveditelná bez speciálního vybavení a nebyla spojena s enormními náklady. Proto se nebudeme zabývat osazováním jednotlivých LED na tištěný spoj, které je náročné na technologii i velice drahé, ale využijeme integrovaných čipů nazývaných také zkratkou MCOB (multi chip on board), tedy mnoho čipů na jedné desce, které jsou zakryté společnou vrstvou fosforu. Pro výrobu prototypů svítidel jsme použili čip CITIZEN CLL052-1825B1.

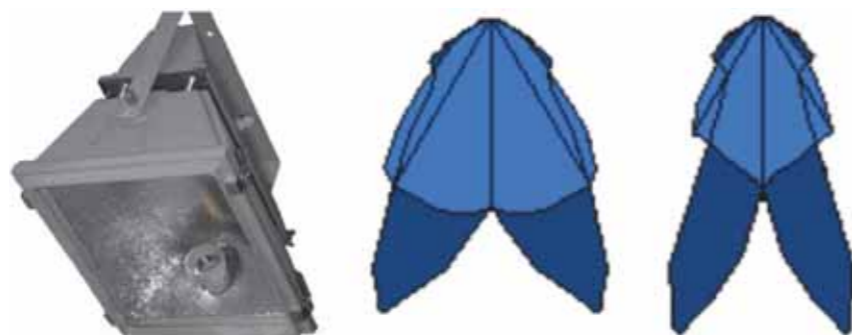
Aby měl čip vysoký měrný výkon, výrobce na hliníkovou základnu umístil do 25 paralelně zapojených řetězců 18 sériově zapojených čipů. Celkem 450 LED je schopno přeměnit maximálně 170 W elektrického příkonu na světelný tok cca

18 klm při teplotě pouzdra LED 75°C. Při 57 V a proudu 3 A lze očekávat měrný výkon lehce přes 100 lm/W. Maximální výkonem dovolená teplota pouzdra LED je 100°C a teplota PN přechodu 140°C. Index podání barev je lepší než 80 a barva světla je 4000 K.

Předřadník byl vybrán od Taiwanského výrobce Meanwell, typ HLG-185H. Ten nabízí výstupní výkon až 186 W a to při typické účinnosti 94%. Díky vysoké účinnosti produkuje minimum tepla a přispívá k vysokému měrnému výkonu svítidla. Je možné ho objednat ve variantě stmívatelné pomocí integrovaného potenciometru, externího odporu, napětí 1-10 V nebo PWM. Výrobce garantuje dostupnost plného výkonu až do 60°C okolní teploty. Vypočtená MTBF (střední doba mezi poruchami), je pro teplotu okolí driveru 45°C celých 48 000 hodin. Tělo driveru je vyrobeno z kovu s vysokým krytím IP67.



obrázek 2: čip CITIZEN CLL052-1825B1, jeho jasová mapa při světelném toku 300 lm a snímek zobrazující jednotlivé PN přechody



obrázek 3: Původní svítidlo a křivka svítivosti s kladívkovaným a hladkým reflektorem

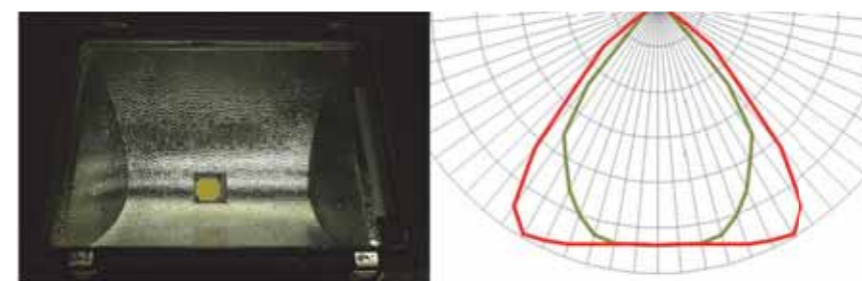
Prototypy vyrobených svítidel

Jako výchozí typ pro retrofit bylo zvoleno svítidlo hliníku, vyrobené metodou atmosférického lití, původně určené pro výbojky 150 – 400W. Díky masivnímu provedení je zde velký potenciál pro chlazení LED i předřadníku.

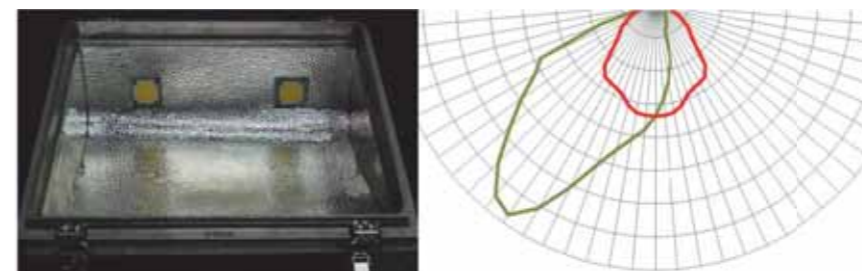
Z tohoto korpusu byly vytvořeny dva prototypy svítidel osazených LED. Jednalo se o symetrické svítidlo s jedním LED čipem. Celkový příkon svítidla byl snížen na 150 W, z čehož zhruba 140 W připadá



obrázek 1: dobře vypadající „LED žárovka“ od čínského výrobce s deklarovaným příkonem 100Wměsíc s dostatečnou energií slunečního záření



obrázek 4: Symetrické svítidlo s LED, křivky svítivosti



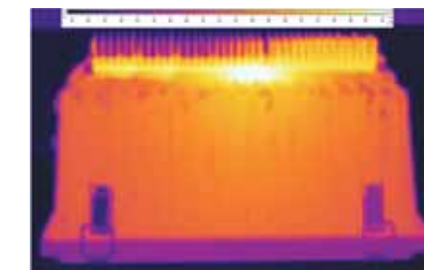
obrázek 5: Asymetrické svítidlo s LED, křivky svítivosti

na LED čip. Samotný LED čip byl pomocí teplovodivé pasty a šroubků přichycen k vrchní straně svítidla. Použitý reflektor byl z kladívkovaného plechu s velmi vysokou odrazností. Svítidlo bylo uzavřeno krycím sklem o tloušťce 3 mm opatřeného po obvodu gumovým těsněním. Na vrchní stranu svítidla byl připevněn lineární žebrovaný chladič pro rychlejší rozvod tepla od LED po těle svítidla.

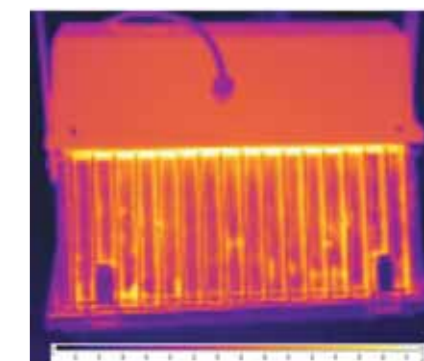
Předřadník byl umístěn uvnitř svítidla na jeho boční straně. Naměřený světelný tok svítidla se symetrickým vyzařováním byl 12,6 klm, což dává solidní měrný výkon 84 lm/W. Distribuce světelného toku svítidlem byla velmi rovnoměrná a svítidlo, subjektivně hodnoceno, neoslňovalo, kvůli umístění LED hluboko ve svítidle a tedy jeho dobrému zaclonění. Druhým prototypem bylo svítidlo s asymetrickým vyzařováním, do kterého byly umístěny dva paralelně zapojené čipy na jednu ze šikmých bočních stěn. Předřadník byl kvůli snížení jeho tepelného namáhání přemístěn do schránky předřadníků od původního magnetického předřadníku výbojky. Naměřený světelný tok svítidla s asymetrickým vyzařováním byl 13,5 klm.

	Výbojkové svítidlo 150 W	Svítidlo symetrické s LED retrofitem 150 W
Měrný výkon sv. zdroje	83 lm/W	110 lm/W
Optická účinnost svítidla	70%	85%
Měrný výkon svítidla	58 lm/W	84 lm/W
Náběh světelného toku	5 minut	okamžitý
Restart	až 15 minut	okamžitý
Počáteční světelný tok svítidla	8,7 klm	12,6 klm
LLMF* po 8000 hodinách	72%	95%
* LLMF - lamp lumen maintenance factor, index poklesu světelného toku světelného zdroje		

obrázek 5: Asymetrické svítidlo s LED, křivky svítivosti



obrázek 6: Symetrické svítidlo s LED, snímek z termokamery s dostatečnou energií slunečního záření



obrázek 7: Asymetrické svítidlo s LED, snímek z termokamery

Na obrázku 6 můžeme vidět snímek z termokamery v případě provozu symetrického svítidla ve vodorovné pracovní poloze při teplotě okolí 25°C. V místě LED čipu je teplota vnějšího povrchu svítidla 62°C.

Na obrázku 7 můžeme vidět snímek z termokamery v případě provozu asymetrického svítidla ve vodorovné pracovní poloze při teplotě okolí 25°C. LED čipy byly připevněny na termokamerou snímané straně. Protože je jejich příkon poloviční, teplo se dobře rozvádí a na snímku nejsou patrná výrazná maxima v okolí čipů. Maximální naměřená teplota je v tomto případě nižší, 53°C.

Závěr

Retrofit výbojkových svítidel na světelné zdroje LED je možná alternativa pro výrobce svítidel nebo firmy s velkým množstvím instalovaných svítidel. Umožňuje s přijatelnými náklady pořídit svítidlo s velmi dobrými parametry. Porovnáváme s typem halogenidové výbojky pro patičku E40, který je co se kvality světla týče srovnatelný s LED modulem a pro dobré podání barev se hodí do prostor s trvalým pobytem osob a má běžnou barvu světla, která se pohybuje okolo 4000 K. Vybraný typ halogenidové výboj-

ky pro porovnání je MASTERColour CDM-TT 150W/942. Namátkou porovnejme vybrané parametry:

Z příkladu porovnání je vidět základní výhody použití LED svítidla. Zejména není nutné při častém provozu každý rok měnit světelný zdroj, nemluví o vyšším světelném toku svítidla. Díky tomu je možné použít menší počet svítidel nebo nižší příkon LED svítidel oproti původním výbojkovým.

Abychom však výbojky jen nepomlouvali, připomeňme, že s příkonem výrazně roste měrný výkon a nahradit halogenidové výbojky o příkonu 400 W může být složité a drahé. Nahrazení vysokotlakých sodíkových výbojek může být ještě složitější, ale ty se do interiéru již dnes nehodí a kvalita světla je vůči LED nesrovnatelná. Rychlá návratnost vložených investic se, jako ovšem u každé dnešní instalace s LED, dá čekat tam, kde je osvětlovací soustava v provozu dlouhodobě.

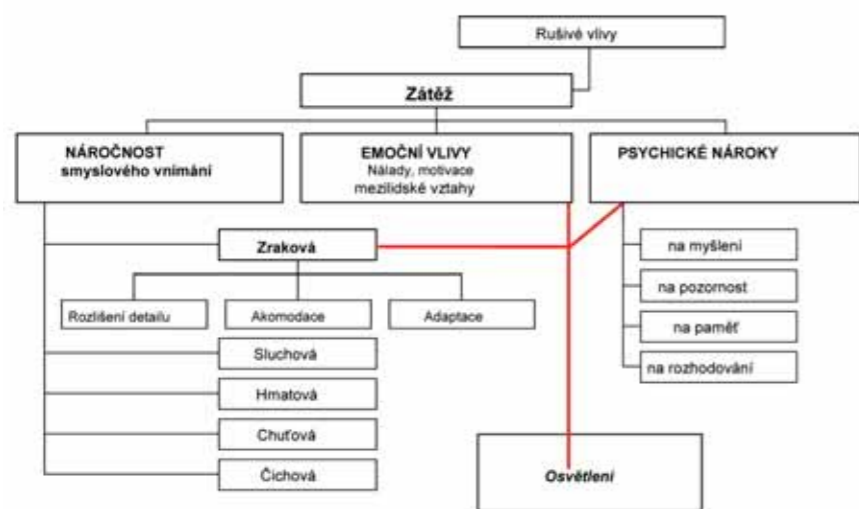
Poděkování

Vypracování článku bylo podpořeno z projektu SP2014/77: Možnosti využití LED technologií v průmyslových aplikacích.

Řešená problematika byla podpořena grantem MSK: Vývoj svítidla do extrémních teplot pro průmyslové využití.

Literatura a odkazy

[1] CARBOL, Zbyněk a Jan ŠUMPICH. Možnosti ve vývoji LED svítidel. In: Světlo 2011. Ostrava: VŠB - TU, 2011. ISBN 978-80-248-2480-2.



Obr. č. 3 Schéma celkové zátěže

Emoce (nálad) může ovlivnit například i nedostatek denního světla (viz známý syndrom sezónní deprese) nebo působení různých barev světla.

Psychické nároky mohou být zvyšovány nedostatečným vizuálním kontaktem s venkovním okolím nebo i např. odváděním pozornosti při nevhodném osvětlení. Navíc mohou zátěž zvyšovat i rušivé vlivy - mj. mihání či blikání umělého osvětlení (např. světelné reklamy).

Pozn.: Vizuální kontakt představuje udržení dobrého výhledu do venkovního okolí (se zachytnými body pro zrak). Je prokázáno, že je potřeba zajistit průhled asi v 1/3 šířky boční stěny (má pozitivní vliv na produktivitu práce).

Přitom významným projevem narušení psychické pohody může být i emoční stres, což je sice záležitost hlavy, ale přenáší se i na tělo!

Zcela specifickou záležitostí je potom působení některých technických zdrojů světla - např. laserů či solárií, které může být i bezprostředně nebezpečné.

Závěr

Při hodnocení osvětlení musí orgány ochrany veřejného zdraví především odborně posoudit přípustnou míru nahrazování přirozeného denního osvětlení osvětlením umělým. Pozornost musí být věnována především místům dlouhodobého pobytu osob a náročné zrakové činnosti. Teprve podle ověřené úrovně

denního osvětlení lze posuzovat úroveň umělého osvětlení.

Hygienikovi přitom nemůže stačit jen technický náhled (vzhledem k určité objektivizaci ale nezbytný), popisující osvětlení pomocí měřitelných fyzikálních veličin a částečně formulující podmínky pro "statické vidění standardního pozorovatele", ale také by měl vzít do úvahy, že vnímáme dynamicky a každý jinak na základě svého vědomí [3].

Literatura a odkazy

- [1] Berger, J.: Biorytmy – PASEKA Praha – Litomyšl 1995
- [2] Boulnois, J.L.: Photophysical processes in recent medical laser developments – Lasers in medical science vol.1/ 1986
- [3] de Bono, E.: Pravdu mám já, určitě ne Ty! ARGO Praha 1998
- [4] Hladký, A., Matoušek, O.: Standardní metodika pro hodnocení pracovních podmínek z hlediska neuropsychické zátěže – AHEM 1990, příloha č.2
- [5] Illnerová, H.: Vliv světla na časový systém člověka – Světlo 1998, č.4, s.13
- [6] Kolektiv autorů: Syndrom nemocných budov - SZÚ Praha 1999
- [7] Syka, J., Voldřich, I., Vrabec, F.: Fyziologie a patologie zraku a sluchu – AVICEUM Praha 1981
- [8] Vrbík, P.: Hygiene optického záření a osvětlování – IDVPZ Brno, 1998
- [9] Židková, Z.: Příznaky zrakové únavy při práci – Pracovní Lékařství, 48, 1996, č.6, s 231-235
- [10] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky. ČNI Praha 2007

Ekologičtí oscarci letos posedmé

Také v sedmém ročníku soutěže E.ON Energy Globe Award ČR mohou autoři zajímavých projektů soutěžit v celkem pěti kategoriích: Obec, Kutil, Firma, Mládež a Nápad. Všechny přihlášené projekty by měly splňovat základní podmínku, kterou je úspora energií, nebo ochrana životního prostředí. Do soutěže lze přihlásit jak zrealizované projekty, tak nápady, které na svou realizaci teprve čekají.

Své projekty mohou zájemci přihlašovat již nyní na nových webových stránkách soutěže www.ekologickyoskar.cz. Uzávěrka přihlášek je 30. dubna 2015.

Díky partnerství se společností ŠKODA AUTO a.s. čekají na vítěze letošního ročníku hodnotné ceny. Autorům nejlepších projektů v jednotlivých kategoriích bude zapůjčen k ročnímu užívání vůz ŠKODA Citigo G-TEC s pohonem na stla-

čený zemní plyn. Celkový vítěz pak získá do osobního vlastnictví Zelené auto roku 2015 v ČR, vůz ŠKODA Octavia Combi G-TEC rovněž poháněný stlačeným zemním plynem.

Záštitu nad hodnocením projektů přihlášených do soutěže převzala Akademie věd České republiky. V porotě zasednou fundovaní odborníci, kteří dokážou vyhodnotit potenciál jednotlivých projektů. Změny nastaly také v procesu hodnocení projektů a vyhlášení vítězů. Nejlepší projekty jednotlivých kategorií budou představeny na konci června; celkového vítěze soutěže E.ON Energy Globe Award ČR vybere veřejnost.

E.ON Energy Globe Award ČR patří mezi nejuznávanější ocenění v oblasti životního prostředí v České republice. Oceňuje energeticky úsporné projekty, které šetří ener-



gii, přírodu, využívají obnovitelné zdroje a přispívají k ochraně životního prostředí.

Přihlásit svůj projekt do soutěže může každý, kdo má v oblasti úsporného hospodaření s energiemi co říci. Bez ohledu na to, zda se jedná o podnik, soukromou osobu, nestátní organizaci, obec či školu. Do speciální kategorie „Nápad“ se mohou přihlásit zájemci i nezrealizované projekty.

Mgr. Petra Dvořáková
pdvo@medea.cz

www.elektroatr.cz



osmont

český výrobce svítidel

- se stínítky z opálového skla nebo polykarbonátu
- s žárovkovými nebo zářivkovými zdroji
- s vlastním systémem LED zdrojů

LED systém ve svítidlech OSMONT:

- vysoká úspora energie
- vysoká životnost LED zdrojů
- bezúdržbovost
- cenová dostupnost

OSMONT, s.r.o.
Hybrálec 129
586 01 Jihlava
tel.: +420 567 210 023
e-mail: osmont@osmont.cz
www.osmont.cz
www.osmontled.cz



23. Mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení
AMPER 2015
Brno BVV ve dnech 24. - 27. 3. 2015
Hala P, č.stánku: P 6.35

SVĚTLO V ARCHITECTUŘE
8. - 11. 4. 2015 - Mánes

Dodatečná elektroinstalace jednoduše bezdrátově



Nový obousměrný rádiový systém eNet pro inteligentní síť a řízení domácí automatizace od společnosti Gira, je optimálním řešením při rekonstrukci a modernizaci. Především proto, že inteligentní systémy mohou být rozšířeny rychle, čistě a ekonomicky bez bourání zdí a pokládání nových kabelů.

Se systémem Gira eNet tak ovládáte různé provozní jednotky a snadno si integrujete ovládání světel a žaluzií do uložených scén. Součástí systému je eNet Server nebo Mobile Gate, které fungují také bezdrátově. Propojení a ovládání elektrických zařízení může být doplněno do stávajících domů, kde si obyvatelé přejí dodat inteligentní funkce, které například v autě bývají již standardem. Vzhledem k tomu, že

Rádiové vysílače napájené baterie lze pohodlně umístit přesně tam, kde jsou třeba, bez ohledu na připojení k síti - ať už na zeď pomocí šroubů nebo lepením na hladké povrchy, jako je sklo.



jednotlivé komponenty mohou být aktualizované, systém je připraven na budoucí možnosti.

Ovládat tento systém lze nástěnnými vysílači nebo příručními vysílači. Bezdrátové vysílače na zeď lze díky plochému designu připravit na jakýkoli povrch, třeba i na sklo nebo dřevo. Vzhledem k tomu, že tyto vysílače jsou na baterie, nevyžadují elektrické vedení, a proto mohou být namontovány prakticky kdekoli, ať už pevně na zeď pomocí šroubů nebo snadno přilepeny na hladké povrchy. Dvoubarevné LED diody indikují úspěšný přenos signálu. Dálkové příruční ovládání umožňuje mobilní ovládání uvnitř domu. Velké ovládací tlačítko může například spínat a stmívat osvětlení, ovládat žaluzie nebo načíst uloženou scénu. Dálkové ovládání je možné pořídit i ve variantě s displejem, který zobrazuje přehledně všechny funkce.

eNet Server je volitelná inteligentní řídicí jednotka systému eNet. Doporučujeme ho vždy, když chcete v realizaci více než standardní funkce. Gira eNet Server umožňuje programování, vizualizaci a dokumentaci bezdrátového systému eNet. Přístup je možný přes Control Client od společnosti Gira, ale také přes smartphone, tablet nebo počítač - přes LAN, WLAN a internet, takže server lze ovládat bez ohledu na to, jestli jste v domě nebo třeba na jiném kontinentě.

Pro snadné ovládání systémové instalace pomocí smartphonu jako alternativu k nástěnným nebo příručním ovladačům, lze použít Mobil Gate. S Mobil Gate tak získáte přístup do systému pomocí WLAN, například přes iPhone, iPad nebo zařízení se systémem Android. Díky rozhraní Gira lze tak intuitivně ovládat světla a žaluzie. Dovybavení pomocí systému eNet je jednodušší a rychlejší než jakákoli kabelová



Dálkové ovládání k systému eNet Multi s displejem, který přehledně zobrazuje všechny funkce. zdroj www.gira.cz

instalace. Při případném stěhování lze pak celý systém vzít jednoduše sebou. Instalace a uvedení do provozu je intuitivní a standardní funkce lze nastavit pomocí metody stisknutí tlačítka na samotných zařízeních. Složitější funkce mohou být pak naprogramovány rychle a jednoduše přes počítač. Obě metody lze použít i paralelně a jsou navzájem plně kompatibilní.

Systém eNet je průmyslový standard, ke kterému se v budoucnu připojí další partneři. Za účelem proškolení elektrikářů s pravidly pro použití systému nabízí společnost Gira komplexní výcvik jak k systému, tak k marketingovým znalostem. Tím zlepšuje šance přesvědčit zákazníka při konzultačních setkání a zajistit hladký proces instalace komponentů. Společnost Gira nabízí jak prezenční semináře, tak dálkové online semináře, které umožňují libovolnou účast přes počítač.

Více informací je dispozici na www.akademie.gira.de

SBS ELEKTRO s.r.o.
Na Spádu 2133/8
400 11 Ústí nad Labem
www.gira.cz

www.elektroatr.cz

Gira eNet

Nový obousměrný rádiový systém

www.gira.com/cz

hgtschmitz.de

GIRA



Jednoduché dovybavení elektroinstalace

Gira eNet je nový obousměrný funk/rádiový systém pro inteligentní propojení sítě a řízení moderní elektroinstalace. Funkce jako řízení světel a žaluzií mohou být jednoduše takto dovybaveny a spolu propojeny. Již nainstalované spínače lze jednoduše a rychle vyměnit a přizpůsobit rádiovému systému bez toho, aby muselo být položeno nové vedení. K ovládání systému jsou k dostání tyto

prvky: rádiový spínač/stmívač, rádiový nástěnný vysílač a rádiový ruční vysílač.

Obr. zleva doprava: Gira eNet rádiový spínač/stmívač 1-násobný systém 2000, Gira eNet rádiové žaluziové ovládací tlačítko 1-násobné, Gira eNet rádiový nástěnný vysílač 3-násobný, E2, bílá lesklá.



eNet lze jednoduše ovládat i dálkově

Gira mobilní brána umožňuje ovládání celého systému přes iPhone v rámci lokální sítě. Žaluzie, světla a naprogramované scény lze pohodlně a intuitivně ovládat přes Gira Interface. Také lze jedním

pohledem zaznamenat a zkontrolovat stav osvětlení a žaluzií. Obr.: Nový Gira interface pro mobilní bránu na Smartphonu (k dostání od 12/2014)

Osvětlení strojů pomocí LED

Energeticky úsporné, trvanlivé a odolné

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Když je vnitřek stroje optimálně osvětlený, viditelnost se zlepšuje. Tato viditelnost je důležitým předpokladem pro spolehlivé spuštění nebo údržbu stroje, rychlé odstraňování poruch a také přesné monitorování probíhajícího výrobního procesu a dohled nad ním. To je zcela nezbytné, má-li se výrobce vyhnout zbytečným nákladům, má-li udržet nezbytné standardy kvality výrobků a dodržet dohodnuté termíny – což jsou faktory, které jsou stále důležitější, protože obchodní prostředí stále více konkurenční.

Dnes se vnitřek strojů obvykle stále osvětluje pomocí strojních osvětlovacích těles, která obsahují zářivky nebo úsporné žárovky. Tato svítidla se dodávají pro střídavé napětí 230 V. Avšak vzhledem k tomu, že maximální povolené dotykové napětí je 50 V pro střídavé napětí a 120 V pro stejnosměrné napětí, trendem v konstrukci strojů je instalovat co nejméně součástek s napájením 230 V. Proto se při osvětlování strojů stále více využívá technologie LED, jelikož taková svítidla potřebují stejnosměrné napájení pouze 24 V. Kromě toho jsou LED svítidla velmi úsporná, mají dlouhou životnost, jejich povrchy vyzařují světlo produkují minimum tepla, jsou velmi odolná vůči vibracím a nárazům a neobsahují rtuť.

Optimální úprava podle použití v různých prostředích

Strojní svítidla LED řady PLD (Phoenix Lighting Devices neboli svítidlech Phoenix) poskytují i mnoho dalších výhod. Například díky zabudované kvalitní optice není obsluha stroje oslňována, ani když je svítidlo instalováno vysoko (obrázek 1). Kromě toho lze k úpravě jasů strojních svítidel PLD využít plynulý stmívač, a to podle aktuálních podmínek ve stroji (například odrazy od kovových částí stroje) nebo podle provozních stavů stroje, například nastavení, odstraňování chyb nebo režimy monitorování procesu. Stmíváním se také ušetří další energie. Pokud chce obsluha zobrazit rychlé rotační, přesouvací nebo vibrační pohyby jako statické, může využít



stroboskopický efekt, což jí umožní lepší pozorování a monitorování. U takových aplikací mohou strojní svítidla pracovat v zábleskovém režimu. Stejnoseměrný pulz o napětí 24 V s modulačním signálem (signálem PWM), který je do svítidla přiváděn externě, ovládá funkci stmívání a zábleskový režim. Svítidla PLD jsou k dispozici v délkách 200 mm, 365 mm a 695 mm, přičemž úhel svazku je 50 stupňů a 100 stupňů. Díky tomu mohou technici nebo pracovníci obsluhy vybrat pro osvětlení dané oblasti ten nejlepší zdroj a využít nastavení pro flexibilní úpravu svítidla podle konkrétních požadavků daného prostředí.

Snadné začlenění do konstrukce stroje

Strojní svítidla PLD lze do plánované nebo stávající konstrukce stroje začlenit mnoha způsoby. Moderní komunikační moduly PLD umožňují integrovat svítidla do stroje přímo. Díky zabudovanému rozhraní Profinet nebo Profibus se mohou tyto moduly snadno propojit se sběrníkovým systémem použitým v daném stroji. Proto je komunikační modul PLD jednoduše připojen před svítidlem nebo před prvním světelným zdrojem v sérii zapojených lamp, a pomocí sběrníkového systému stroje může být snadno nakonfigurován. Komunikační modul ovládá světla v závislosti na způsobu konfigurace při trvalém osvětlení, při stmívání nebo v zábleskovém režimu. V případě nadměrného zahřívání nebo chyby ovladače LED vygeneruje svítidlo chybové hlášení, které se pomocí komunikačního modulu odešle přímo do řídicího systému stroje. Tímto včasným varováním se může snížit doba, kdy je stroj mimo provoz kvůli poruše osvětlení.

Kromě komunikačního modulu PLD lze pro řízení svítidel PLD využít také vstupní/výstupní stanici s krytím IP20 nebo vstupní/výstupní modul s krytím IP67. Když se použije terminál PWM, lze využít všechny funkce svítidel stejně jako v případě komunikačního modulu. Pokud je zapotřebí svítidla LED pouze zapínat a vypínat, a nikoli stmívat, jsou dobrým řešením koncové bloky nebo moduly, které nevyžadují téměř žádnou energii. Ve srovnání s přístupem, kdy se vypíná celý napájecí okruh, nevyžaduje tato metoda ovládání světla žádné další relé ani vypínače s větší spínací kapacitou.

Snadná instalace na všech površích

K dispozici jsou také nejrůznější součásti příslušenství určeného k tomu, aby montéři mohli instalovat strojní svítidla PLD na správné místo. Světla se dodávají například s montážními deskami pro instalaci na plochém povrchu nebo zakřivených oblastech stroje pomocí šroubů M6. Pro montáž svítidel směřujících dolů na svislých površích se používají montážní svorky. Vzdálenost mezi těmito svorkami lze upravit tak, aby odpovídala specifickým potřebám a využívají se přitom šroubované kanály na zadní straně svítidla. Zavěšené svorky jsou flexibilnější, protože se v nich svítidlo může natočit pod úhlem 0 až 90 stupňů. Pro světla, která se musí instalovat ve štíhlých částech stroje, je k dispozici adaptační deska.

I v dlouhých strojích, jako například těch, které se běžně používají při zpracování dřeva, je zapotřebí jen minimální kabeláž, ačkoli je na stroji nainstalováno mnoho světél. V takových případech je zapojeno

v řadě až 15 strojových světél PLD a využívá se přitom senzor M12 a ovládací obvody. Tím se výrazně snižuje množství potřebné kabeláže a také čas, který je k její instalaci zapotřebí. Pomocí systému rychlého upínání M12 Speedcon pak mohou uživatelé kabely rychle a bezpečně připojit ke svítidlům.

Dlouhá životnost díky komplexním ochranným funkcím

Strojní svítidla PLD si uchovávají nejméně 70 procent své původní svítivosti až po dobu 65 000 hodin provozu. Ve srovnání se zářivkovými strojními svítidly, která mají životnost 20 000 hodin, svítidla PLD eliminují potřebu vyměnit zdroj několikrát během životnosti stroje. To je další výhodou zvláště u strojů obsahujících světelné zdroje, které se dají vyměnit pouze tehdy, když se sejmou kryty stroje, což je příčinou dlouhých prostojů. Jedním příkladem takových strojů jsou tiskové stroje.

Aby strojní svítidla PLD vydržela co nejdéle, jsou bezpečně chráněna proti předčasnému poškození v důsledku změny polarity, příliš velkému napájecímu napětí nebo příliš vysoké teplotě. Šasi odpovídající krytí IP67 chrání osvětlovací elektroniku a optiku před nečistotami a vodou. Kvalitní optiku chrání před poškozením také 4 mm silné laminátové bezpečnostní sklo (LSG). Laminátové bezpečnostní sklo chrání jak obsluhu, tak stroj před roztříštěným sklem.

Závěr

Strojní svítidla PLD zajišťují účinné osvětlení prostor stroje bez oslňování, a to s využitím světelných zdrojů LED s dlouhou životností a kvalitní optikou. Různé délky svítidel, různé úhly světelného svazku, možnosti ovládání a provozní režimy umožňují optimální integraci strojního osvětlení do stávající nebo plánované konstrukce stroje.

*Dipl.-Ing. Thorsten Matthies,
produktový marketing,
signalizace a osvětlení,
Phoenix Contact Electronics GmbH,
Bad Pyrmont, Německo*

PHOENIX CONTACT, s.r.o.
Dornych 47
617 00 Brno
Tel.: 542 213 401
www.phoenixcontact.com



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a která má směrově oddělené jízdní pásy.

[8] Silnice je v ustanovení vymezena jako veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci (viz § 5 zákona o pozemních komunikacích).

[9] Zákon o pozemních komunikacích používá pojem průjezdní úsek dálnice a silnice, který v § 8 definuje jako území zastavěné nebo zastavitelné, pokud se tím převádí převážně průjezdná doprava tímto územím.

[10] Místní komunikace je vymezena jako veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce (viz § 6 zákona o pozemních komunikacích).

[11] Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu (viz § 7 zákona o pozemních komunikacích).

[12] Stavebním stavem dálnice, silnice nebo místní komunikace se rozumí jejich kvalita, stupeň opotřebení povrchu, podélné nebo příčné vlny, výtluky, které nelze odstranit běžnou údržbou, únosnost vozovky, krajnic, mostů a mostních objektů a vybavení pozemní komunikace součástmi a příslušenstvím (viz § 26 odst. 3 zákona o pozemních komunikacích).

[13] Dálnice, silnice a místní komunikace jsou sjízdné, jestliže umožňují bezpečný pohyb silničních a jiných vozidel přizpůsobený stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto pozemních komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům (viz § 26 odst. 1 zákona o pozemních komunikacích).

[14] V zastavěném území obce jsou místní komunikace a průjezdní úsek silnice schůdné, jestliže umožňují bezpečný pohyb chodců, kterým je pohyb přizpůsobený stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům (viz § 26 odst. 2 zákona o pozemních komunikacích).

[15] Na základě § 27 odst. 6 zákona o pozemních komunikacích je pak vyhláškou č. 104/1997 Sb. blíže vymezen rozsah, způsob a časové lhůty pro odstraňování závad ve sjízdnosti dálnice, silnice a místní komunikace. Nařízením obce je stanoven rozsah, způsob a lhůty odstraňování závad ve schůdnosti chodníků, místních ko-

munikací a průjezdních úseků silnic.

[16] Dle § 27 zákona o pozemních komunikacích odpovídá vlastník dálnice, silnice, místní komunikace nebo chodníku za škody vzniklé uživatelům těchto pozemních komunikací, jejichž příčinou byla závada ve sjízdnosti, pokud neprokáže, že nebylo v mezích jeho možností tuto závadu odstranit, u závady způsobené povětrnostními situacemi a jejich důsledky takovou závadu zmírnit, ani na ni předepsaným způsobem upozornit. Vlastník místní komunikace nebo chodníku odpovídá za škody, jejichž příčinou byla závada ve schůdnosti chodníku, místní komunikace nebo průjezdního úseku silnice, pokud neprokáže, že nebylo v mezích jeho možností tuto závadu odstranit, u závady způsobené povětrnostními situacemi a jejich důsledky takovou závadu zmírnit, ani na ni předepsaným způsobem upozornit.

[17] Závadou ve sjízdnosti pro účely zákona o pozemních komunikacích se rozumí taková změna ve sjízdnosti dálnice, silnice nebo místní komunikace, kterou nemůže řidič vozidla předvídat při pohybu vozidla přizpůsobeném stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto pozemních komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům. Závadou ve schůdnosti se rozumí taková změna ve schůdnosti pozemní komunikace, kterou nemůže chodec předvídat při pohybu přizpůsobeném stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu a povětrnostním situacím a jejich důsledkům (viz § 26 odst. 6 a 7 zákona o pozemních komunikacích).

[18] Absence veřejného osvětlení, či jeho vypínání v místech, které osvětleny být nemusí, však závadu ve sjízdnosti či schůdnosti samo o sobě zřejmě představovat nebudou. Závada ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace totiž souvisí s takovou změnou ve sjízdnosti či schůdnosti, kterou nelze předvídat ani při jízdě či pohybu přizpůsobeném stavu komunikace. Sama skutečnost, že osvětlení na komunikaci chybí nebo je vypnuté, zpravidla nebrání uživateli v tom, aby svou jízdu či pohyb přizpůsobil tak, aby byla jízda či chůze bezpečná.

[19] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, v ustanovení § 156 stanoví požadavky na stavby takto: Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla. Výrobky pro

stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby a představují zvýšenou míru ohrožení oprávněných zájmů, jsou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů. Tímto zvláštním předpisem je i zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, jenž dle § 1 písm. a) upravuje způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem (dále jen „oprávněný zájem“).

[20] Obecnou prevenční povinnost upravuje příslušné ustanovení nového občanského zákoníku, podle něhož je každý povinen počínat si tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, na majetku, na přírodě a životním prostředí.

[21] Mohlo by se jednat např. o řízení na náhradu škody na zdraví v důsledku dopravní nehody způsobené nepřiměřeným osvětlením řidičů.

[22] Tímto orgánem je silniční správní úřad, jenž vykonává státní dozor na dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích. Zjistí-li pověřená osoba při výkonu státního dozoru porušení stanovených povinností, podle potřeby a povahy zjištěných nedostatků písemně uloží způsob a lhůtu odstranění těchto nedostatků a jejich příčin. Viz § 41 zákona o pozemních komunikacích.

[23] Dle vyhlášky č. 104/1997 Sb., je nutno započat se zmírňováním závad ve sjízdnosti dálnic a silnic do 30 min v zimním období, mimo zimu bez průtahů. V případech místních komunikací se lhůty liší od 4 do 48 hod. Lhůty pro odstraňování závad ve schůdnosti chodníků, místních komunikací a průjezdních úseků silnic jsou stanoveny v nařízení každé obce.

[24] Dle 17 odst. 1 písm. q) a odst. 2 zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů.

...pokračování v dalším čísle

KOCIÁN
ŠOLC
BALAŠTÍK

ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ



TESLA

STROPKOV, akciová společnost

ŘEŠENÍ PRO RODINNÉ DOMY

(AUDIO A VIDEO SADY)



Měření světla s firmou GMC – měřicí technika s.r.o., Blansko

Světlo patří mezi významné činitele podmiňující zdravé životní prostředí, neboť zásadně ovlivňuje podmínky zrakového vnímání a přispívá k vytváření celkové duševní pohody lidí. Prostřednictvím svého zraku získává člověk asi 80 až 90% všech informací o prostředí, které ho obklopuje. Proto se lidé snaží využitím vhodných



Mavolux 5032 B/C USB



MAVO-Monitor USB

technických prostředků dosáhnout co nejlepšími podmínkami pro práci zraku. Měření a kontrola světelných parametrů ať už z důvodu vytváření příjemného pracovního prostředí či kontroly dodržování nařízení týkajících se bezpečnosti práce, patří k činnostem zasahujícím téměř každé odvětví lidské činnosti. K nejčastěji zjišťovaným parametrům patří intenzita osvětlení a jas.

Intenzita osvětlení (E) je celkový světelný výkon, který dopadne na jednotku plochy. Jednotkou je lux (lx). Osvětlení jednoho luxu je vyvoláno světelným tokem jednoho lumenu rovnoměrně rozprostřeného na ploše 1 m². Jen pro představu, osvětlení za úplňku je 0,24 luxů, zatažená zimní obloha dává osvětlení 3000 luxů, za slunečného letního dne je osvětlení cca 50 000 luxů, ale 100 W žárovka ve vzdálenosti 2 m má intenzitu osvětlení jen 35 luxů.

Jas (L, přesněji luminance) je svítivost plošného zdroje světla o ploše 1 m². Je to veličina, na kterou bezprostředně reaguje zrakový orgán. Jednotkou jasu je kandela na m² (cd/m²).

Německý výrobce fototechniky a přístrojů pro měření vlastností světla GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH nabízí moderní přístroje pro měření osvětlení a jasu dle normy DIN 5032-7 ve třídách B a C. Přístroje vynikají na jedné straně jednoduchou a přehlednou obsluhou a na straně druhé poskytují uživateli, díky zabudované komunikaci přes USB rozhraní, vysoký komfort při zpracování a vyhodnocování naměřených hodnot na počítači.

Mavolux 5032 B/C USB

Oba digitální přístroje pro měření intenzity osvětlení, tzv. luxmetry odpovídají normě DIN 5032-7. Mavolux 5032 B splňuje třídu B a analogicky Mavolux 5032 C třídu C. S oběma přístroji lze, bez dalšího příslušenství, měřit nejvyšší hodnoty intenzity osvětlení (denní světlo, světlo met...). MAVOLUX 5032 B je pak díky své velké počáteční citlivosti (0,01 lx) vhodný k měření intenzity osvětlení v oblasti nízkých hodnot (nouzové osvětlení) a jeho zařazení do třídy B jej pak předurčuje i k přesným certifikačním měřením. S oběma přístroji

lze měřit jak horizontální a vertikální tak i cylindrickou intenzitu osvětlení. Přístroje se skládají z obslužné části s LCD displejem, ke které je pomocí kabelu připojena vlastní měřicí sonda. Standardní délka kabelu je 1,5 m, ale dle potřeby lze přístroje dodat i s délkami kabelu 3 m, 5 m nebo 10 m. Odnímatelná clonka, jež je k dispozici jako volitelné příslušenství, pak umožňuje měření jasu. Clonka se jednoduše našroubuje na měřicí sondu, tím dojde k sepnutí vestavěného kontaktu a přístroj tak automaticky detekuje měření jasu, což se na displeji projeví změnou jednotky z lx na cd/m². Přístroj je dodáván v praktickém kufříku včetně USB kabelu pro připojení k počítači.

MAVO-Monitor USB

MAVO-Monitor je digitální přístroj třídy B odpovídající normě DIN 5032-7, jenž byl speciálně vyvinut pro měření jasu monitorů a displejových zobrazovacích jednotek. Přístroj disponuje zvýšenou citlivostí v oblasti nízkých hodnot, jenž činí 0,01 cd/m². Tohle je velmi důležité pro měření kontrastních poměrů monitorů, zejména pak při měření nominální hodnoty černé barvy kde jakákoli nepřesnost má za následek velkou chybu měření. I tento přístroj je standardně dodáván v kufříku včetně; USB kabelu.

Ostatní přístroje z výrobního sortimentu firmy GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH lze najít na adrese www.gossen-photo.de. Na český trh je pak dodává a technickou podporu zajišťuje firma GMC – měřicí technika, s.r.o., Blansko (www.gmc.cz)

Ing. Marek Šindelář

GMC – měřicí technika, s.r.o.

Fügnerova 1a
678 01 Blansko
tel.: 516 482 623
fax: 516 410 907
www.gmc.cz
e-mail: gmc@gmc.cz

Jasný pohled do elektrické sítě

SINEAX AM2000 s vysoce kvalitním TFT displejem je prvním z přístrojů nové generace kompletních přístrojů pro měření a kontrolu v silnoproudých sítích.

Prostřednictvím systému navádění v menu lze volit údaje o stavu, energetická a analyzovaná data, lze využít různé servisní funkce a provést parametrizaci přístroje.

Funkce:

- přímé měření do 690 V, CATIII
- monitoring stavu sítě
- analýza spotřeby energie (elektroměry, průběh zátěže, analýza trendu)
- analýza vyšších harmonických podle IEC 61000-4-7
- sledování nesymetrie sítě
- sledování mezních hodnot s hlášením poplachu
- grafické zobrazení měřených hodnot
- barevný TFT displej s vysokým rozlišením

Volby:

- rozhraní Modbus/RTU
- reléové a analogové výstupy
- paměť dat

Objevte tento kvalitní švýcarský výrobek s jeho úžasným poměrem cena/výkon.

Více informací na www.gmc.cz
a www.camillebauer.com/am2000-de

Novinka roku 2015

GMC- měřicí technika

GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

Prodejce v České republice:
GMC – měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko

Tel.: 516 410 905-6
Fax: 516 410 907

E-mail: gmc@gmc.cz
www.gmc.cz

CAMILLE BAUER

Rely on us.

Vývoj a výroba:
Camille Bauer Metrawatt AG
CH-5610 Wohlen / Switzerland

Phone +41 56 618 21 11
Fax +41 56 618 21 21

info@cbmag.com
www.camillebauer.com

Značka CEAG nabízí vysoce kvalitní produkty, které jsou nasazovány na celém světě pro svou spolehlivost a bezpečnost každý den.

Tradiční značka CEAG je na trhu více než 100 let!

Navrhujeme, vyrábíme a konfigurujeme elektrické přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu pro vaši bezpečnost. Samozřejmě přistupujeme ke všem aplikacím pro jejich specifické prostředí podle nejnovějších standardů kvality ISO 9001: 2008 a pro Ex-ochranu je nutné splnění EN 13980 / Certifikace IECEx OD005. Na základě vašich požadavků, navrhujeme a vyrábíme řešení šité na míru pro prostředí s nebezpečím výbuchu pro Vaše výrobní procesy. Podle vašich požadavků a lokálního umístění připravujeme dokumentaci dle místních právních předpisů a norem. Kromě splnění směrnic Evropského ATEX 94/9 / ES o ochraně proti výbuchu jsou k dispozici pro mnoho našich výrobků certifikace pro mezinárodní schválení jako např. IECEx (IEC Ex Scheme), NEPSI (Čína), UL, cUL (America), CSA (USA a Kanada), Cepel (Brazílie) nebo nově schválení pro východní Evropu TR-CU celní unie (EAC).

Řešení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – pro celý svět

Přenositelné Ex-svítilny

Přenositelné Ex-svítilny CEAG se používají všude tam, kde je potřeba spolehlivý, bezpečný a flexibilní zdroj světla v prostředí s nebezpečím výbuchu. V průmyslových prostředích, na souši i na moři v ropném a plynárenském průmyslu - ať už v použití v agresivním prostředí v této oblasti nebo uzavřených prostor závodu - stropních svítidel, reflektorů a ruční i strojní lampy převážně v hlídce, může být použit prohlídky a opravy. Policie, hasiči a záchraná služba používají na místě zásahu z bezpečnostních důvodů pouze Ex-svítilny. Nelze nikdy vyloučit přítomnost výbušné atmosféry. Snadné použití, robustní design, nízká hmotnost, vynikající fotometrické vlastnosti a odolnost jsou vedle spolehlivosti a bezpečnosti typické pro přenosné Ex lampy.

Minimální bezpečnost pro zónu 1:

Protože neexistují žádné fyzické bariéry v prostředí s nebezpečím výbuchu, který se dále dělí na zóny, zvláštní pozornost je věnována přenosným elektrickým zařízením. Z tohoto důvodu všechny přenosné svítily CEAG byly schváleny pro zónu 1 s nebezpečím výbuchu. zóna 2 je automaticky zahrnuta. Eaton Crouse-Hinds Business nabízí řešení pro zónu 0 (například uzavřené tanky), Zóna 21 a Zóna 22 (zpracování mouky).

Výběr materiálu

Svítilny jsou vyrobeny převážně z vysoce kvalitního nárazu odolného plastu (např. polyamid nebo polykarbonát). Pro snížení

povrchového odporu pouzdra se přidávají vodivé látky a tím se omezí tvorba elektrostatického náboje. Všechny použité plasty mohou být recyklovány. Minimální stupeň krytí pro dostatečnou ochranu elektrického zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu je IP54. Přenosné svítily CEAG tomuto požadavku vyhovují a nabízí vyšší stupeň krytí IP 65 a IP 66. Pro ruční svítily dosahuje vysoký stupeň krytí až IP68; tyto byly navrženy speciálně pro použití v extrémních podmínkách, například v záplavových oblastech. Pro světelné clony se používá minerální sklo z důvodu odolnosti proti poškrábání. Tím je zajištěno, že i při použití v drsných podmínkách, světlo prochází přes stále čistou clonu po celou dobu jeho používání.

Výstražná světla jsou v souladu s StVZO (německý zákon o silničním provozu), a směrnici ADR

Speciální verze SEB 8, tento Ex-světlomet byl vyvinut pro použití při přepravě nebezpečných věcí. Tato verze je v souladu s 94/55 / ES, a může tedy být používán jako varovná svítlna v celé Evropě.

Technologie baterií

Naše přenosné svítily pro prostředí s nebezpečím výbuchu mohou být vybaveny dobíjecími (sekundárními články), nebo nenabíjecími (primárními články) bateriemi. Která baterie je nejlepší z ekonomického hlediska, závisí na příslušné aplikaci. Jsou-li svítily používány nepravdělně, kvalitní galvanické články (alkalic-

ké baterie), viz. IEC 60086 by měly být použity. Pokud jsou svítily používány často, je výhodné použít plynotěsné, dobíjecí nikl-kadmium (NiCd), nikl-metal hybridní (NiMH) nebo lithium-iontové (Li-Ion) akumulátory. Kromě skutečnosti, že jsou mimořádně hospodárné, vynikající vlastnosti těchto baterií je konstantní napětí, s vysokou hustotou energie a vhodnost pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Baterie se musí recyklovat a jsou téměř 100% případů opět použité.

Ergonomie:

Všechny přenosné svítily jsou určeny pro ovládání "jednou rukou". To znamená, že je možné zapínat a vypínat s jednou rukou (i když na sobě máme ochranné rukavice), zatímco druhá ruka je volná pro plnění jiných úkolů.

Vedení světla

Za účelem dosažení optimálních vlastností osvětlení, všechny komponenty jsou analyzovány, počítány a měřeny. Vývoj a výroba produktové řady je založena na výsledcích naší vlastní světelné laboratoře.

Světelné charakteristiky přenosných svítily jsou vykresleny v polárních souřadnicích stanovených v naší vlastní laboratoři osvětlení. Tyto diagramy poskytují informace o průměrném osvětlení světelného paprsku v závislosti na vzdálenosti a úhlu vyzařování.

Klasické řešení: halogenové žárovky s dvojitou žárovkou:

Halogenové žárovky mají velmi jasné, bílé světlo, ale vzhledem k jejich vysoké povrchové teplotě, jejich světelný výkon musí být omezen. Pomocí speciální metody je halogenová žárovka opatřena „dvojitou žárovkou“, společnost Eaton Crouse-Hinds tak značně zvýšila užitečný světelný výkon. V důsledku toho je také možné optimálně využít výhod halogenové žárovky, (vysoký světelný výkon, příjemné barvy a dlouhou životnost).

Technologie osvětlení

V závislosti na použití, musí mít přenosné svítily různou distribuci světla. Široký paprsek je vhodný pro pracovní světla nebo



reflektor. To je dosaženo použitím výkonných lamp a různých systémů zaostření světla. Tento druh reflektoru umožňuje zaostřit široký paprsek do reflektoru. Různé slip-on filtry umožňují změnu barvy světla. Nebo lze použít nový disperzní filtr, který se skládá z mnoha malých hranolů a umožňuje paprsek světla rozšířit, bez ztlačení ztráty pracovního světla.

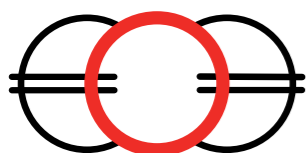
Více světla s technologií LED

Jako průkopník v oblasti inovativních osvětlovacích systémů, jsme spojili nejmodernější LED technologii s vysoce výkonovou optimalizovanou technologií reflektoru. Vysoce účinná světelná technika, bílé vysoce výkonné LED diody s nízkým požadavkem na spotřebu energie tvoří jednotný, ostrý světelný, který optimálně osvětluje pracovní prostor. Kromě delší životnosti světelného zdroje má LED technologie velkou výhodu v necitlivosti vůči vibracím a otřesům. Zlomené vlákno zde není možné - údržba a nahradní žárovky již nejsou potřebné!

www.eaton.cz



TYPICKÉ ZÁVADY RÁMŮ SOUSTROJÍ Z POHLEDU DIAGNOSTIKA VIBRACÍ



TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA

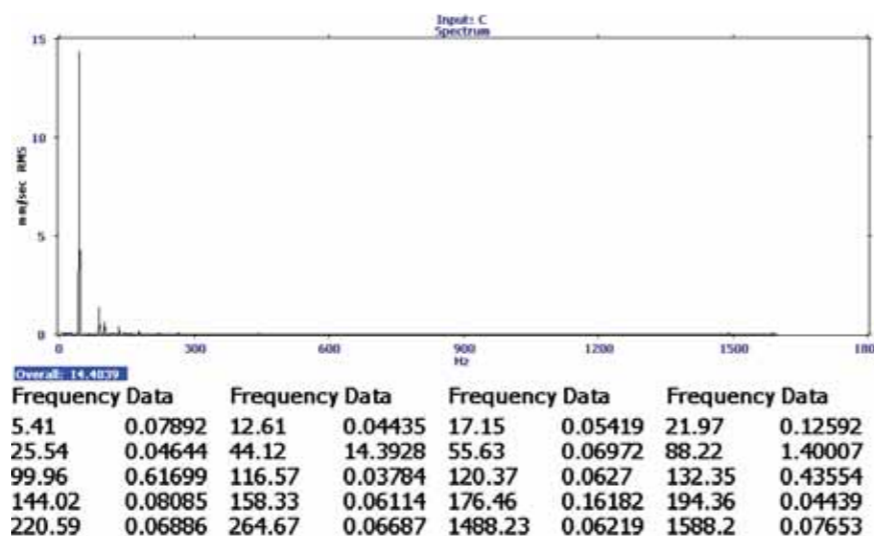
Základ i rám stroje tvoří důležitou součást stroje. Mohlo by se zdát, že zpravidla betonový základ a ocelový rám nepotřebuje přílišnou péči. Dojde-li k závadě pod strojem, velmi pravděpodobně to výrazně ovlivní vibrace celého stroje. Tento článek se zaměřuje na problémy, se kterými se jako soukromý poradce v oboru diagnostiky vibrační strojů docela často setkávám. Poukazované problémy jsou mnoha provozovateli často bagatelizovány, aniž by si plně uvědomili důsledky své nečinnosti.

Typickým případem je zákazník přesvědčený o tom, že vibrace způsobuje určitý problém (často nevyváženost rotujících dílů), který také požaduje odstranit. V mnoha případech lze vibrace výrazně snížit prvním zásahem a tím částečně prodloužit životnost porouchaného stroje. Bývá těžké přesvědčit zákazníka, že kromě odstranění samotné závady je nezbytné řešit i další zásadní vadu zejména z důvodů možných budoucích rizik. Pouze odstranění zásadní vady je cesta ke správnému, vše ostatní znamená více či méně časté opravování.

Analýza vibrací – naměřená spektra

Prvním typem závady bývá nevhodné naladění tuhosti konstrukce, které se často projevuje vysokou amplitudou vibrací na rotorové frekvenci. Tu však není možné potlačit vyvažováním rotoru tak snadno, jak je očekáváno. Amplitudu vibrací ruší vyvolaná vibrační složka se shodnou frekvencí, ale odlišnou příčinou.

Závada má celou řadu řešení, které často spočívá v přeladění tuhosti konstrukce, nebo pásma povoleného provozu stroje na bezproblémové místo. Pokud se vyvažování nedá úspěšně realizovat, je třeba použít pokročilé metody



Obr. č. 1 – typické vibrační spektrum u nevhodně naladěné konstrukce (provoz v rezonanci)



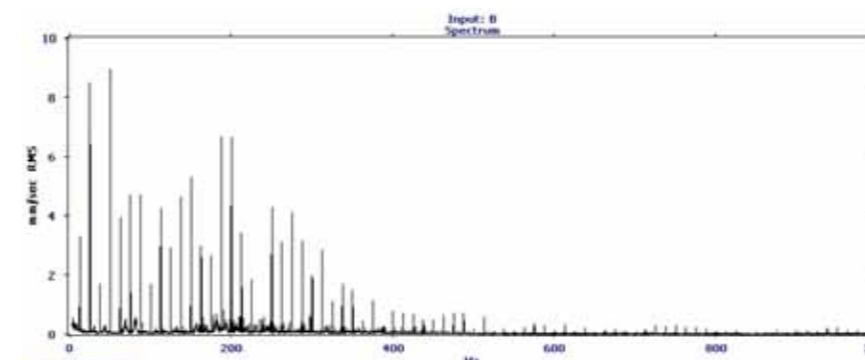
Obr. č. 2 – analyzátor vibrací Emerson CSI 2140

diagnostiky a stanovit dostupné varianty řešení. Celou řadu pokročilých funkcí najdete ve skvělém, rychlém, plně 4-kanálovém přenosném analyzátoru vibrací Emerson CSI 2140, který je v takových případech klíčovým pomocníkem.

Další z častých projevů závad je příznak takzvaného mechanického uvolnění. Ve frekvenčním spektru vibrací je patrná rotorová složka a dále její celé násobky

se zřetelně patrnou amplitudou (1x - 8x a velmi často i další vyšší násobky zpravidla s klesající amplitudou). Spektra z několika měřících míst se mohou velmi výrazně amplitudově lišit, ale celkový projev bude obdobný.

Výše uvedený projev ukazuje na velmi vážnou závadu, kterou je vhodné řešit co nejdříve. Velmi pravděpodobně se může jednat o „skrytou časovanou bombu“



Obr. č. 3 – typické vibrační spektrum mechanického uvolnění (nalezena prasklina rámu)

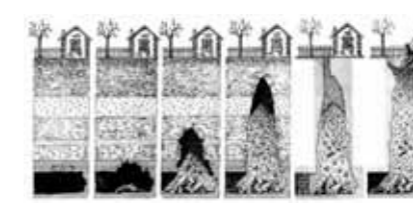


Obr. č. 4 – Dutina pod betonovým základem (zdroj: internet)

a nikdo neví kdy přesně „vybuchne“. Tato závada najednou způsobila nečekané nárůsty vibrací až do hodnot, kdy úsměv tuhne na rtech, vznikají velké škody a stroj i lidé poblíž jsou ve vážném nebezpečí.

Poruchy spojené s betonovým základem stroje - dutiny

U betonových základů jsem mnohokrát potkal vážnou závadu, kdy je pod podlahou skrytá dutina (dutý zvuk, chvění podlahy je v blízkosti výrazně vibrujícího stroje dobře cítit). V těchto případech bývá



Obr. č. 5 vznik dutiny pod objektem (zdroj: internet)

viníkem sedání navezeného materiálu či voda (odplavení výplně do kanalizace, atp.). Otázkou k řešení je vlastní frekvence a únosnost betonové podlahy, která není správně podepřena, ale zatížena strojem kmitá.

Obdobou je závada, kdy se betonový blok uložený v zemi (v okolním betonu ale nespojený) za provozu chvěje vzhledem k okolním tělesům a je vedle něj jasně patrná spára. Opět se jedná o velmi nebezpečnou závadu, protože základ ztrácí



Obr. č. 6 – uvolněný ložiskový domek

svou základní schopnost a to odvádět vibrace do země. Z tuhého uložení se neplánovaně (např. u části stroje) stává pružné a to mění řadu konstrukčních vazeb. Často se např. rozladí souosost. Stačí menší zdroj vibrací a i benevolentnější vibrační limity jsou snadno překročeny.

V tomto ohledu je riziková voda, která umí materiál v okolí základu snadno a rychle odplavit. Řešení konkrétního problému s dutinou je vhodné vždy konzultovat se statikem. Nevhodný postup opravy může celou situaci výrazně zhoršit!

Poruchy spojené s betonovým základem stroje – uvolněné spoje

Další nalezený problém je nespojení dvou betonových částí. Často se na starý betonový základ ne zcela pečlivě napojuje nová část. Jedná se zejména o „začištění fazóny“, „čepičky“, nepodařený pokus o změnu naladění základu změnou hmotnosti, atd. Není-li nová vrstva velmi pevně spojena s původním betonem, resp. s jeho ocelovou výtuhou, dochází časem vlivem vibrací k utržení spoje a ztrátě řádné funkčnosti. Nefunkční spojení betonů lze obtížně řešit jinak, než řádným spojením jednotlivých částí pomocí předimenzovaných kovových výtuh. To však s sebou mnohdy nese nutnost nemalých bouracích a armaturních prací.

Běžným problémem je dále i nevyhovující kotvení základového rámu do základu, resp. urezlé, utržené, stržený závit (nebo jinak nefunkční) kotevní šrouby. Dodatečně vrtané kotvy a výtuhy jsou většinou méně účinné, než originální přivařená a v betonu zalité výtuhy. Kvalita spojení kotevních prvků s pomocí tzv. chemické kotvy bývá alespoň z krátkodobého pohledu dostatečná. Vhodnější je však kombinace chemické kotvy a kovové hmoždinky.

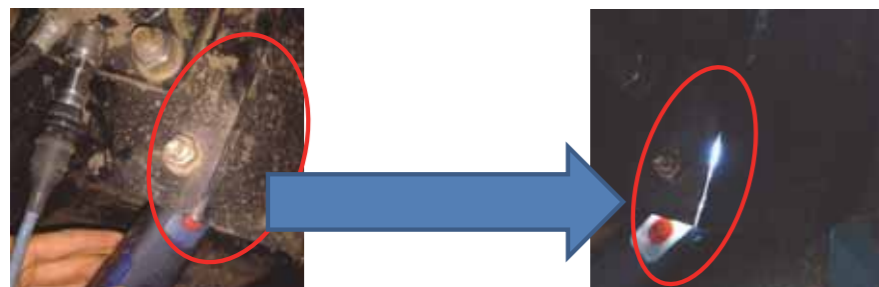
S obdobným problémem se setkáváme při vzájemném spojování kovových částí. Tyto spoje musí být vždy pevně spojené.

Praskliny v kovových částech stroje

Praskliny jsou kritickou závadou v téměř všech případech a to kvůli jejich nevyočitatelnosti budoucího chování. Praskliny jsou velmi často skryté, např. vrstvou barvy, nebo jiným překrývajícím dílem. Běžné jsou např. paprskovité praskliny od děr kotevních šroubů, praskliny u zeslabených či namáhaných částí rámu, nebo praskliny v blízkosti svarových spojů. Pokud se prasklina odstraní neprofesionálně, dochází ke vzniku nedokonalého spoje, nebo nežádoucího pnutí v teplotně ovlivněné části. Následkem je zárodek nové praskliny a její brzký rozvoj. Při zásadní opravě či celkové kontrole stroje by mělo být standardem provedení nedestruktivní kontroly vad u struktury materiálu v okolí

namáhaných míst. Nebezpečná prasklina může vést až k destrukci dílu a havárii.

Ve své provozní praxi jsem zažil případ, kdy praskliny svarů na třílístém ventilátoru umožnily ulomení jedné z lopatek, která při odpadávaní „odřízla“ polovinu další lopatky a chladicí ventilátor se tím podařilo poměrně úspěšně automaticky vyvážit. Monitoring vibrací ukázal nepatrnou změnu amplitud vibrací na většině měřených bodů. Při následné kontrole a identifikaci zdroje změny se však všichni zhrozili a kritický nálezný okamžik řešení byl vyměnou dílu včetně kontroly ostatních strojů (s obdobnými méně rozvinutými nálezy). Dalším příkladem byl ventilátor, který v podstatě nebylo možné vyvážit právě z důvodu rušení (mechanické uvolnění). Po pár dalších letech provozu jsem se dozvěděl o havárii. Tu způsobily paprskové praskliny v silném plechu na místě děr kotevních šroubů, ložiskového tubusu, které se rozrostly nad kritickou mez. Po výměně tohoto plechu byl rotor úspěšně vyvážen a dodnes běží v klidu na čtvrtinových hodnotách původních vibrací.



Obr. 7 – prasklina rámu - držák ložiska u drtiče

Obr. 8 – motor s menšími zástavbovými rozměry a mezirám



Nevhodná tuhost konstrukcí

V praxi se setkáváme s celou řadou konstrukčních řešení. Mnohá z nich za svůj život prošla úpravami, které jejich autor nezamýšlel. Některá konstrukční řešení (zejména úpravy) bývají ovlivněny i tzv. „lidovou tvořivostí“. Tento běžný a mnohdy ne zcela bezpečný přístup může znamenat vážné riziko pro bezpečnost stroje i okolí.

Některé nevhodně měkké rámy strojů se spojkou jsou přímou příčinou vzniku provozní nesouososti. S mnohými problémy je spojena také komplikovaná eliminace volné patky, nebo rovnou nemožnost ustavit souosost přesně do tolerance. Setkávám se i se zcela jasnými případy, kdy prezentují rozdíl v souososti naměřený na nezátženém a zatženém stroji. Rozdíl byl způsoben zkroucením nedostatečně tuhé konstrukce. Jedná se o závadu, kdy lze bez opravy uvést do bezproblémového provozu jen ve výjimečných případech. Nízká tuhost rámu se zjistila u instalace distančního mezirámu pod elektromotorem. Původní motor ventilátoru s regulací škracením výstupu byl nahrazen modernější regulací frekvenčním měničem a men-

ším elektromotorem. Problém nastal po spuštění, kdy vlivem značného kroutičního momentu (na který projektant jaksí pozapomněl) „povolila“ poddimenzovaná část konstrukce a projevila se v podobě nadměrných vibrací. Problém byl jasný už po změření několika prvních míst pomocí metody provozních tvarů kmitů. V tomto případě se osvědčila realizace z plných kovových podkládacích bloků namísto nedostatečné yeklové konstrukce.

V dalším případě konstruktér podcenil jak tuhost samotného rámu, tak i kotvení kovového rámu do základu. Navíc vložená převodovka a poddimenzované kotvení (4 ks kotev na rám 12m x 1,5m) spolu s nízkým zalitím rámu betonem měl časem za následek částečné utržení a zvýšení vibrací stroje. Jako účinná pomoc se ukázala instalace dalšího páru kotev, který pomohl upevnit střed rámu k základu a snížit tím torzní kroucení (změny v nesouososti) a tím snížit amplitudy vibrací.

Setkal jsem se např. s neprofesionálně realizovaným zjednodušením u konstrukce rámu mlýna. Kritická frekvence byla záměrným zjednodušením nevědomky přeladěna do blízkosti vlastní frekvence hlavního rotoru. Výsledkem byly hrozivě vypadající záznamy s periodou mnoha minut. Řešení bylo překvapivě jednoduché – dodržet původní dokumentaci konstrukce a doplnit vynechané spoje. Dva z osmi nosníků bylo nutné rozdělit a instalovat chybějící „přírubový“ spoj, který má zásadní vliv na vlastní frekvenci problémového nosníku.

Závěr

Pokud budete mít štěstí, pak se měřený stroj nebude pomalu propadat kamsi do podzemních hlubin a jeho konstrukce bude mít jen nepodstatné závady. V opačném případě vás čeká poněkud složitější úkol, který je často až detektivní. Je třeba dohledat možnou závadu a tu se pokusit vyřešit tak, aby stroj mohl fungovat bez větších poruch.

Má-li stroj větší než nízké amplitudy vibrací, může to být způsobeno jednoduchou příčinou, i skrytou vážnou závadou. Neplní-li rám či základ svou funkci úplně, pak jej může rozvířovat i nevýrazný zdroj vibrací s bagatelní příčinou. Např. provozní nečistotou či abrazivním otěrem materiálu, nebo standardní tolerance není dostatečná. Vysoké vibrace znamenají riziko zkrácení životnosti, zvýšení spotřeby energie (vibrace je třeba vyrobit) a také nebezpečí poškození stroje či jeho okolí. Věnovat se prevenci sledováním vibrací a dohledávat a odstraňovat včas vážné závady to je právě ta přidaná hodnota prediktivní údržby strojů.

Bc. Jan Krivohlavý,
soukromý poradce v oboru vibrací strojů
(www.tedi.cz)

Diagnostika vibrací strojů

Nabízím služby v diagnostice vibrací

- diagnostika vibrací rotačních strojů profesionálním přenosným 4-kanálovým analyzátozem EMERSON CSI 2140 s příslušenstvím
- vyvažování rotorů na místě provozním bezdemontážním způsobem
- stav valivých ložisek metodou PeakVue
- diagnostika stavu převodovek a ozubení
- přesné ustavení hřídelí laserovým přístrojem
- preventivní měření, kontrola změny stavu
- analýza příčin vibrací již během provozu
- odstranění vad (snížování vysokých vibrací)
- přejímky nových nebo opravených strojů
- obchod s technikou diagnostiky vibrací

Využijte možnosti spolupráce. Po zaškolení vašeho pracovníka do základů monitorování stavu strojů si provádějte prevenci sami. Na zkušeného diagnostika lze přenechat jen občasnou revizi a složitější úkoly vyžadující speciální znalosti či vybavení.



Máte zodpovědnost za zařízení ...

- ... klíčová (... výpadek může paralyzovat celou výrobu)
- ... s velkou vytížeností (...např. 12 i více hodin denně)
- ... nemalého výkonu (... více než 15kW)
- ... pracující bez dozoru či v automatickém režimu

pak se vám kontakt může hodit.

Prevence se vyplácí!

Ale jen tehdy, je-li prováděna úplně a správně.

Prevence je nákladná investice, která nemá bezpečně zaručenou návratnost. Stojí vás minimálně čas a investici do měřicí techniky.

Úspěšnost této činnosti záleží nejen na měř. technice, kterou jste si vybrali, ale také na osobnosti samotného diagnostika. Ten svou slepotou a nečinností může snadno zničit úspěch, který je skryt v detailu.

Já používám špičkový přenosný a rychlý analyzátor vibrací Emerson CSI 2140 se software AMS, navržený speciálně pro účely diagnostiky vibrací a prevence poruch.

Pořídte si taky kvalitní diagnostiku <http://www.csi2140.cz>



Kvalitní a efektivní výroba či provozu s minimálními náklady vyžaduje pravidelnou kontrolu nebo přímo diagnostiku klíčových zařízení v celém řetězci procesu. Velmi efektivními nástroji s prokazatelnými výsledky úspor jsou termokamery FLIR a vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging, které umožňují rychle a snadno zobrazit skryté problémy a umožnit provozovateli jejich odstranění.

Termokamery a vysokorychlostní kamery se zaručeným přínosem úspor nákladů



1. Termokamery FLIR - kontrola teplot

Spolehlivým a efektivním nástrojem pro zjištění okamžitého stavu strojů a zařízení je termodiagnostika – snímání teplotního pole termokamerami FLIR od společnosti SpektraVision s.r.o., která je autorizovaným distributorem nejstaršího a největšího výrobce termokamer, firmy FLIR, a která byla oceněna za významnou spolupráci a úspěchy známkou „Platinový partner firmy FLIR“. I letos přinášíme novinky a spolehlivé postupy v rámci termodiagnostiky v mnoha oborech a samozřejmě široké spektrum termokamer FLIR pro různé aplikace.



Termodiagnostika má oproti standardním kontaktním diagnostickým metodám výhodu v tom, že se jedná o bezkontaktní metodu a provádí se za plného provozu stroje / zařízení bez omezení. Termodiagnostika má prokazatelně pozitivní vliv na snížení výrobních a provozních ztrát způsobených neplánovanými odstávkami a zmetkovitostí a současně zvyšuje spolehlivost strojů a zařízení. Pro zajištění kvalitní termodiagnostiky jsou nevhodnější ruční termokamery FLIR, jejichž nabídka je velmi rozsáhlá a uspokojí všechny požadavky na kvalitní bezkontaktní měření teplot v jakémkoli oboru.

Termokamery FLIR se nabízejí v širokém spektru rozlišení (80x60 až 640x480 bodů) a využívají nejmodernější technologie. Mezi jejich hlavní přednosti patří vysoká odolnost, snadné ovládání (menu v češtině), unikátní měřicí a obrazové funkce a záruka na snímač 10 let (nabízí pouze FLIR). Široký rozsah měřených teplot (-40 °C až +2000 °C) a vysoká citlivost (od 0,015 °C) umožňuje využití ve všech aplikacích. Mezi hlavní patří elektro aplikace (kontrola rozvodů, elektro zařízení

a strojů, kontrola FVE panelů), strojírenství a mechanika (tepelné namáhání strojů a zařízení), výrobní procesy (kontrola teplot při výrobě a zpracování materiálu), hutnictví (kontrola teploty taveniny a ličích pánví), stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkosti, vzduch. netěsností) a v neposlední řadě také detekce úniku celé řady plynů, která je možná termokamerami FLIR GF3xx. Takový rozsah využití nabízí pouze výrobce FLIR.

Ruční termokamery FLIR

FLIR C2



FLIR Ex



FLIR Exx



FLIR T4xx



FLIR T6xx



FLIR GF3xx

Termokamery FLIR ukládají termovizní snímky spolu s foto snímky a poskytují speciální obrazové funkce, které jsou dostupné pouze u termokamer FLIR. Jedna z nich je funkce MSX, která umožňuje prolnutí kontur z vestavěné videokamery do termovizního obrazu. Toto prolnutí oproti jiným obrazovým funkcím přináší zpřehlednění a zvýšení orientace v obrazu i v případě tepelně nekонтastního objektu.



standardní termosnímek

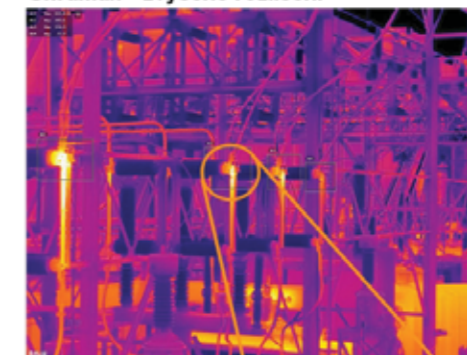


snímek s funkcí MSX

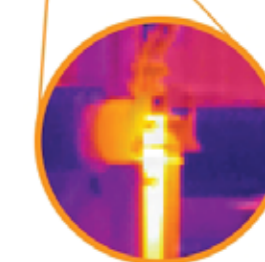
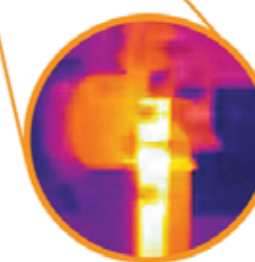
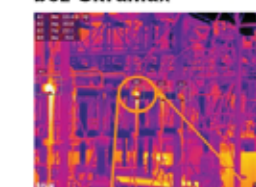
Obrazová funkce MSX

Přidanou hodnotou termokamer FLIR T4xx a T6xx, je speciální obrazová funkce UltraMax umožňující čtyřnásobné zvýšení rozlišení plně radiometrického termovizního snímku (u FLIR T4xx z 320x240 na 640x480, u FLIR T6xx z 640x480 na 1280x960 bodů). To zvyšuje jak kvalitu snímku, tak zpřesňuje měření teplot. Díky tomu lze termokamery FLIR využít i pro měření malých objektů nebo vzdálených objektů.

UltraMax - zvýšené rozlišení



bez UltraMax



Obrazová funkce UltraMax

Novinkou je zcela nový typ malé kapesní termokamery **FLIR C2**, která svými kompaktními rozměry o velikosti mobilu (125x80x24 mm) nemá konkurenci. FLIR C2 umožňuje pořízení termovizního snímku i fotografie včetně obrazové funkce **MSX**. Kapesní termokamera FLIR C2 je určena zejména pro rychlou kontrolu zařízení a stavebních objektů a díky svým zobrazovacím vlastnostem, velmi kompaktním designem s dotykovou obrazovkou a atraktivní cenou má předurčeno se ve velmi krátké době stát součástí běžného života.

Pro komplexní diagnostiku lze do termokamery zaznamenat další data, jakou jsou např. elektrické veličiny – napětí, proud atd., a to bezdrátově (Bluetooth) z měřicích přístrojů FLIR. Firma FLIR vyrábí celou řadu přístrojů vhodných pro měření v průmyslu i stavebnictví. Pro snadnější identifikaci zařízení lze uložit zvukovou poznámku nebo přidat vlastní popis či náčrtek. Bezdrátovou komunikaci lze také využít pro on-line přenos obrazu do mo-

bilních zařízení, jako je tablet / SmartPhone nebo PC.

Uložené snímky lze snadno vyhodnotit v termokameře nebo na PC v SW, který je v češtině a nabízí intuitivní a jednoduchou tvorbu zprávy z měření. Při spojení termokamery s PC lze uložit vyhodnoti-

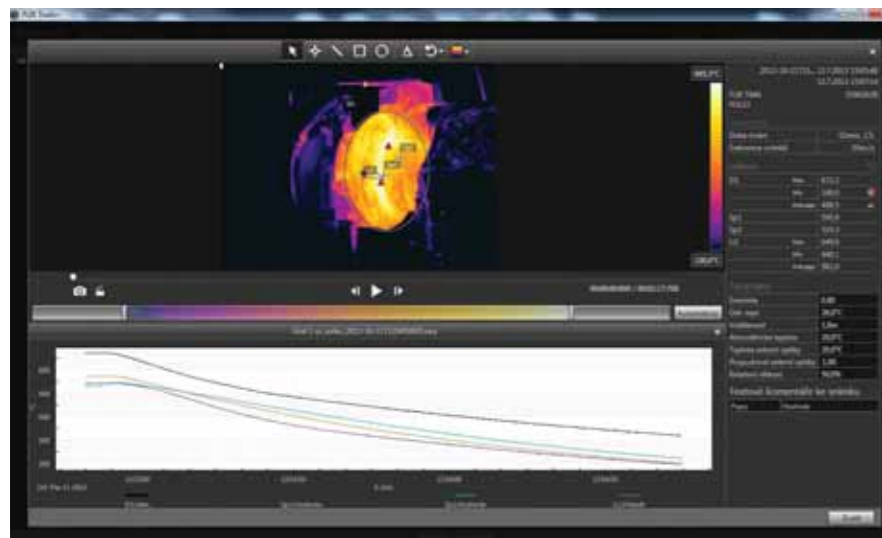
telný termovizní videozáznam s možností exportu dat do Excel. U vybraných nových modelů FLIR T460 a FLIR T660 je navíc možné uložit radiometrický videozáznam přímo na SD kartu bez nutnosti připojení k PC, což je užitečné pro záznam rychlých tepelných dějů nejen při výrobních procesech, ale kdekoli v terénu.

FLIR C2



Novinka, kapesní termokamera FLIR C2





On-line záznam teplot a obrazu do PC

2. Vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging - záznam rychlých dějů

V každém průmyslovém provozu se dnes používají stroje a zařízení s velmi rychlými a přesnými pohyby. Jejich spolehlivost a přesnost ovlivňuje kvalitu výroby, a tedy i provozní a výrobní náklady. U rychle se pohybujících strojů (výrobní, balící, plnicí linky) je zcela nemožné provést vizualizaci pouhým zrakem či běžnou průmyslovou kamerou. Spolehlivým řešením jsou vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging (USA), které umožňují kvalitní záznam od několika stovek až po tisíce snímků za sekundu.

Standardní koncepce vysokorychlostních kamer je založena na děleném uspořádání. Jsou finančně i obsluhově náročné,

vyžadují externí napájení, připevnění na stativ, připojení obrazovky či PC. To je z finančního i prostorového hlediska v průmyslových provozech neefektivní a někdy také zcela nemožné. Proto firma FASTEC Imaging vyvinula unikátní a zcela přenosnou vysokorychlostní kameru FASTEC TS.

Přenosná kamera FASTEC TS nabízí široké uplatnění a její hlavní předností je unikátní konstrukce založená na principu „All-in-one“. Kamera FASTEC TS umožňuje pořizovat záběry (v rozlišení až 2560x2048 bodů) v jakýchkoli podmínkách přímo „z ruky“ s následnou vizualizací záznamu na vestavěném LCD. Lze tedy přímo na místě analyzovat pohyby stroje a provést v případě nutnosti jeho seřízení. Prá-



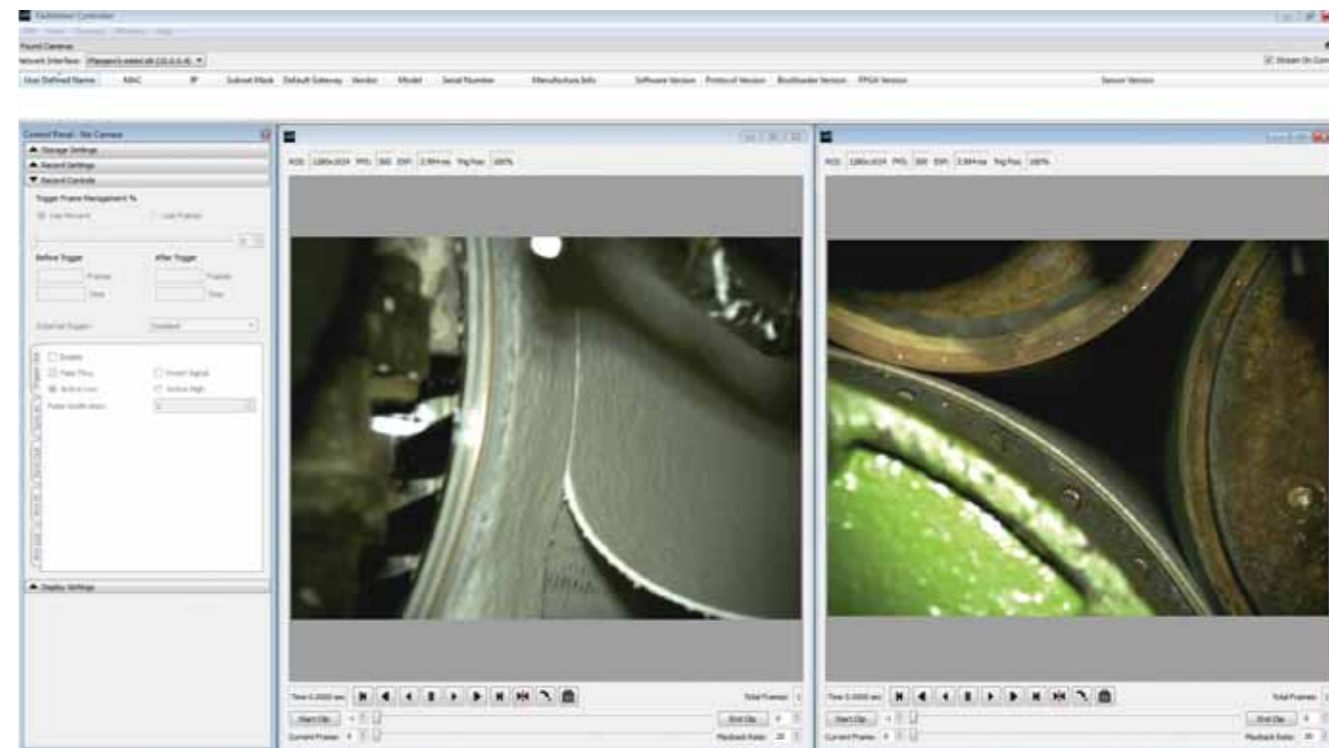
Měřicí přístroje FLIR

vě z tohoto důvodu se vysokorychlostní kamery FASTEC TS úspěšně používají v průmyslových provozech (výrobní, balící, třídící, plnicí stroje, podavače, atd.) s prokazatelným přínosem zvýšení spolehlivosti strojů a snížení odstávek.

Kamera FASTEC TS umožňuje poříditi velmi kvalitní barevný záznam, okamžitě přehrát a analyzovat na velkém vestavěném dotykovém LCD a uložit na SD kartu nebo interní SSD disk. Bezkonkurenční výhodou je režim FasFire umožňující opakovaný záznam děje současně, kdy probíhá ukládání předchozího záznamu. Zejména v průmyslu je tato funkce užitečná a nemůže tak uniknout žádný děj. Vybrané typy umožňují také dlouhodobý vysokorychlostní mnohaminutový záznam s vysokým počtem snímků/s přímo na vysokokapacitní SSD disk.

Kameru FASTEC TS je možné díky rozhraní LAN a WiFi také ovládat ze vzdáleného PC (tabletu) a případně potřeby je možné kameru upevnit na stativ a začlenit do stávající podnikové sítě pro provádění automatického záznamu bez nutnosti přítomnosti obsluhy na místě měření.

Přenosná vysokorychlostní kamera FASTEC TS3



Příklad snímání v papírenském průmyslu



Stacionární vysokorychlostní kamery FASTEC

Přenosné kamery doplňuje nabídka stacionárních vysokorychlostních kamer FASTEC IL a FASTEC HiSpec, které nabízejí stejně vysokou kvalitu záznamu i rozhraní pro vzdálené ovládání. Koncepce kamer FASTEC umožňuje plnou integraci do průmyslových provozů stejně tak jako do systémů pro experimentální záznam rychlých dějů.

Hlavní předností vysokorychlostních kamer FASTEC Imaging oproti konkurenčním typům je technická vyspělost, jednoduchost obsluhy, kvalitní záznam a především příznivé ceny, zajišťující rychlou návratnost.

Termokamery FLIR s bezkonkurenční desetiletou zárukou na snímač a další diagnostické přístroje jako vysokorychlostní kamery, analyzátoři elektrických sítí, při-

stroje pro nedestruktivní defektoskopii, profesionální poradenství, školení, záruční a pozáruční servis a bezplatné odzkoušení přístroje přímo u zákazníka, nabízí autorizovaný zástupce pro ČR a SR, společnost SpektraVision s.r.o.

SpektraVision s.r.o.
tel.: +420 312 310 258
info@spektravision.cz
www.spektravision.cz

MĚŘICÍ A DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE

analýzátory kvality elektrických sítí

vysokorychlostní kamery

termokamery

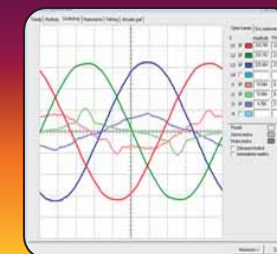
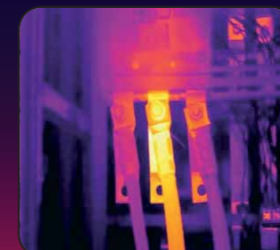


SLUŽBY

termovizní měření

natáčení vysokorychlostní kamerou

odborná školení a semináře, poradenství, servis



„vidíme svět v celém spektru“

SpektraVision s.r.o.
Kruhová 128
251 01 Nupaky
Česká republika

tel./fax: +420 312 310 258
gsm: +420 608 600 647
e-mail: info@spektravision.cz
web: www.spektravision.cz

ABB na veletrhu AMPER 2015

Technické a technologické inovace ABB

Společnost ABB, přední světový dodavatel technologií pro energetiku a automatizaci, vás zve k návštěvě svého **stánku č. 4.09 v hale P na veletrhu AMPER 2015**, který proběhne ve dnech 24. - 27. března 2015 na brněnském výstavišti.

ABB umožňuje zákazníkům ze sféry výroby a distribuce energií, průmyslu, dopravy a infrastruktury zlepšit jejich výkonnost při současném snížení dopadu na životní prostředí.

V České republice působí v osmi lokalitách, má zde sedm výrobních závodů, čtyři centra pro výzkum a vývoj a komplexní technický servis. Na veletrhu se představí své technologie a produkty z divizí Automatizace výroby a pohony, Výrobky nízkého napětí, Výrobky a Systémy pro energetiku.

Divize Výrobky a Systémy pro energetiku představí svou expozici s názvem „Digitalizace v energetice“. Jejím cílem je

představit ABB jako společnost, která nabízí zákazníkům široké portfolio produktů, řešení a služeb, které nejenže pokrývá celý proces výroby, přenosu, distribuce a spotřeby elektrické energie od elektrárny až po koncového spotřebitele, ale je rovněž úzce provázané právě s procesem digitalizace.

Symphony Plus - Výroba elektřiny

Symphony Plus představuje integrované řešení pro řízení technologie výroby energie a rozveden vlastní spotřeby elektrárny, zejména zaměřené na pokrytí takových specifických potřeb v energetice jako je řízení hořáků či turbín, řízení rozveden vlastní spotřeby a optimalizace procesů.

Instalace tohoto řídicího systému zajišťuje uživateli úplný přehled o provozu elektrárny pomocí integrace dat ze všech systémů a provozních částí elektrárny. Symphony Plus díky otevřené architektu-

ře konsoliduje a zobrazuje data elektrárny tak, aby umožnila operátorům rychlou a správnou reakci na změnu podmínek v provozu. To vede ke zvýšení kvality, bezpečnosti a spolehlivosti výroby. V nedávné době byl tento řídicí systém využit např. při modernizaci 200MW uhelného bloku na Ukrajině či dvou nových 140MW bloků turecké elektrárny Yunus Emre,

FOCS - VVN přenos elektrické energie

Fibre Optical Current Sensor (FOCS) je optovláknový proudový sensor využívající k měření proudů v soustavách velmi vysokého napětí Faradayova magneto-optického jevu. Představuje nejnovější technologii v oblasti měření proudů, která uživateli přináší řadu výhod, např. je vybaven výstupem v komunikačním protokolu dle standardu IEC 61850, odstraňuje problém s přesycením při poruchových proudech či umožňuje integraci FOCS do jiných zařízení rozvodny.



ACS880

UniGear Digital - VN přenos energie

Jedním z klíčových prvků jakékoliv distribuční sítě je rozváděč vysokého napětí (VN), který zajišťuje nepřetržitý rozvod elektrické energie do celé sítě. Protože se distribuční sítě stále častěji transformují do tzv. smart neboli chytré formy, vyžaduje se totéž i od nových rozváděčů - musí být účinnější, bezpečnější, inteligentnější, spolehlivější a šetrnější k životnímu prostředí. Na tento požadavek reaguje UniGear Digital, inovativní řešení pro rozváděče vysokého napětí, které usnadňuje vytvoření spolehlivé a výkonné elektrické sítě, i spojuje osvědčený design s inovativním řešením pro ochranu, řízení, měření a digitální komunikaci. Jsou v něm použity nejnovější ochranné a řídicí terminály i digitální komunikace pro distribuci signálu v rozváděči. Zásadní změnou je pak náhrada přístrojových transformátorů senzory (nemají žádné ztráty elektrické energie).

MNS iS - NN přenos energie

Inovativní koncepce rozváděčového systému nízkého napětí ABB MNS iS v sobě spojuje všechna pozitiva dobře známého rozváděčového systému MNS s moderními hardwarovými a softwarovými technologiemi. Rozváděč MNS iS se svým jasným oddělením silových a ovládacích prostor nabízí nejvyšší možnou úroveň bezpečnosti pro obsluhu, samotný systém a kontrolu. Poskytuje maximální jednoduchost díky standardizovaným výkonovým modulům, které jsou kompletně sestaveny a připraveny pro použití u široké řady motorových spouštěčů a distribučních modulů. Díky kratším dobám výpadku, redukci času na hledání závad a nižší zásobou náhradních dílů docílí koncový uživatel snížení nákladů



ACS580

pro provoz zařízení. Důležitou vlastností systému je také schopnost indikovat stav před vznikem poruchy, což umožňuje proaktivní údržbu.

MicroSCADA - Řízení všech napěťových hladin

MicroSCADA Pro je modulární, všestranně přizpůsobitelný systém založený na technologii PC, který umožňuje řídit celou distribuční síť nebo její části v rámci distribučních společností i v průmyslovém prostředí. Nabízí okamžitý přístup ke všem informacím, stejně jako snadné připojení k dalším systémům provozovatele. Systémy založené na MicroSCADA Pro jsou určeny pro místní a dálkové řízení elektrických a neelektrických procesů. Jednotlivé prvky jsou spojeny komunikačními linkami různé úrovně. Koncová zařízení a další komponenty mohou být do systému MicroSCADA začleněny jak pomocí obecně používaných protokolů (například IEC60870-5-101/103/104, Modbus RTU / TCP, DNP 3.0 a dalších), tak i pomocí moderního komunikačního standardu IEC 61850. Mezi základní funkce systému MicroSCADA patří např. snímání dat z procesů, automatické řídicí funkce, zpracování měření elektrických energií, proudů a výkonů, komunikace s IED různých výrobců i možnost spolupráce s jinými řídicími systémy různých úrovní.

Digitalizace

Moderní rozvodna i jiné prvky výroby, přenosu a spotřeby elektrické energie představují v dnešní době „fontánu dat“. Pojátkem jednotlivých exponátů je proto koncept digitalizace v energetice. V rámci tohoto konceptu jsou lépe využívána data vznikající v celém procesu od výroby



ABB Jakob Safety

po spotřebu elektrické energie. Sensor FOCS je vybaven (možno vybavit) komunikačním rozhraním dle IEC61850-9-2-LE, které umožňuje přenášet a sdílet měřené hodnoty pomocí ethernet sítě bez potřeby použití velkého množství klasických měděných vodičů. Rozváděč UniGear Digital a moderní ochranné a řídicí terminály REF615 umožňují podobně sdílet měřené informace také pomocí komunikační sběrnice. U systému rozvodu nízkého napětí MNS iS je zpracování a využití dostupných dat reprezentováno rychlou komunikační sběrnici na centrální řídicí systém MicroSCADA a detailním využitím všech informací ve speciálním diagnostickém a servisním systému.

Servis - Spolehlivost, dostupnost, energetická a finanční efektivnost

Intenzivní vývoj a inovace probíhá také v oblasti servisu, kde si ABB plně uvědomuje nutnost rozumět měnícím se potřebám zákazníků a přizpůsobovat se jim při sestavování komplexního portfolia servisních produktů a balíčků. Portfolio obsahuje širokou nabídku od jednoduché výměny náhradních dílů po retrofity či nejrůznější opravy technologicky pokročilých produktů a celků jako jsou systémy optimalizace provozu a energetické předpovědní systémy. Konkurenční výhodou ABB Servisu je rovněž uplatňování principu postupného vývoje produktové a servisní nabídky, kde se klade důraz nejen na zpětnou kompatibilitu produktů a služeb, ale také na další zvyšování energetické účinnosti a bezpečnosti a snižování nepříznivých dopadů na životní prostředí.

Divize Automatizace výroby a pohony na veletrhu představí své technologie



a produkty, které umožňují zvýšit produktivitu, zlepšit bezpečnost a přispět k úsporám elektrické energie ve všech odvětvích průmyslu. Mezi vystavované produkty patří např. měnič frekvence ACS355 Solar nebo měniče frekvence ACS880.

Měnič frekvence ACS55

Měnič frekvence ACS55 je produkt, který může být snadno integrován do stávajících instalací a nahradit tak stykače nebo softstartéry. Díky svým minimálním rozměrům je vhodný i pro všechny nové instalace tam, kde je potřeba regulovat otáčky. Uživatelé, kteří nemají žádné zkušenosti s měniči frekvence, snadno intuitivně měnič nastaví pomocí trimrů a DIP přepínačů. Standardem je integrovaný EMC filtr pro 1. prostředí (obytné zóny).

Měnič frekvence ACS355 Solar

Společnost ABB přišla s inovativním řešením, které využívá solární energii pro spolehlivé čerpání vody během slunečných dnů. Má podobu solárního pohonu čerpadla. Celý systém tvoří čtyři komponenty: FV buňka, měnič frekvence ABB, motor a čerpadlo. FV buňka slouží jako zdroj energie a je připojena k DC svorkám měniče frekvence ACS355. Měnič frekvence ACS355 vyniká snadnou instalací, jednoduchým nastavením parametrů a má navíc i funkci bezpečného odpojení momentu (safe torque-off STO), možnost sekvenčního programování až 16 po sobě následujících stavů a řízení otáček a momentu motorů s permanentními magnety.

Měniče frekvence ACS580

Standardní měniče frekvence významně inovuje zcela nový typ ACS580. Pro všeobecné použití je navržen tak, aby řízení motoru bylo maximálně zjednodušené. Měnič se prakticky sám nastaví a efektivně řídí procesy, šetří tak váš čas a energii. Všechna nezbytná vybavení jsou zabudovaná jako standard. Měnič je součástí kompatibilního portfolia měničů a prvků automatizace ABB s celosvětovou servisní sítí.

Měniče frekvence ACS880

Dané měniče frekvence pro průmyslové aplikace ACS880 postupně nahrazují typ ACS800 ve stále širším rozsahu výkonů, napětí, variant a aplikací. Tato řada integruje osvědčená řešení a technologie předchozích řad a přináší navíc nové prvky, které umožní zvýšit produktivitu, zlepšit bezpečnost a přispět k úsporám elektrické energie ve všech odvětvích průmyslu. Nosnou myšlenkou je také intuitivní ovládání a jednoduché začlenění do systémů automatizace. Samozřejmostí jsou také nově integrované bezpečnostní funkce.

Portfolio BALDOR

Součástí skupiny ABB je společnost BALDOR, renomovaný americký výrobce

motorů Reliance a prvků pro přenos mechanického výkonu DODGE s více jak 100letou tradicí. Výrobky splňují požadavky jak amerických, tak i evropských norem. Jsou vyráběny v metrických či palcových rozměrech. Mohou tak být použity na evropských trzích či pomoci při exportu výrobků na americké či jiné trhy využívající palcovou měřovou soustavu.

Společnost ABB tak může nabídnout kompletní systém pohonu včetně převodovek, hřídelových spojek, ložisek valivých i hydrodynamických až po dopravníkové bubny. Naše komponenty jsou navrhovány a vyráběny s ohledem na vysokou kvalitu, trvanlivost, spolehlivost a nízkou energetickou náročnost provozu. Výrobky jsou odzkoušeny v mnoha tisících aplikacích.

AC500 PM595

ABB na veletrhu Amper představí novinku v podobě doposud nejvýkonnějšího procesoru řady AC500. PM595 obsahuje více-

procesorový systém s výkonem, který bez problémů zvládá řídit nejnáročnější zařízení. PLC by mělo najít využití především v oborech automatizace a telekomunikací.

Podpora a servis frekvenčních měničů a elektromotorů

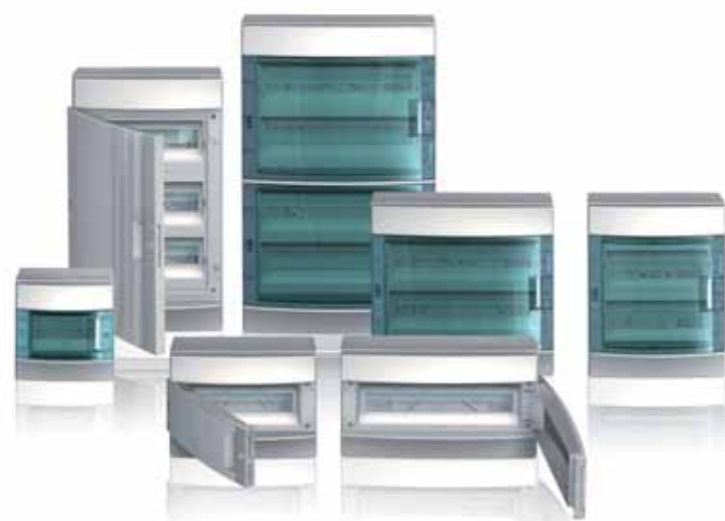
ABB poskytuje svým zákazníkům podporu a servis na nejvyšší úrovni, a to jak pro nové produkty, tak i pro výrobky starší generace. Naše servisní střediska kladou důraz na rychlost a profesionální přístup a těží ze zkušeností a znalostí servisních středisek ABB po celém světě. Naším cílem je poskytovat komplexní balíček produktů a služeb a zajistit spokojenost zákazníka po celou dobu životnosti výrobku.

ABB Jokab Safety - vše pro bezpečnost výrobních strojů

ABB Jokab Safety vyvíjí a inovuje své výrobky za účelem maximálně zjednodušit návrh bezpečnostního obvodu a montáž při zachování maximální bezpečnosti.



Baldor



MISTRAL®



MCompact

Všechny komponenty nabízí v nejvyšší úrovni PLe a bezpečnosti relé maximálně univerzální pro snadné použití, proto také vyvinul dynamický signál, který umožňuje při jednonábovém zapojení připojit až 30 spínačů a snímačů v sérii do jednoho vyhodnocovacího systému VITAL, a tím ušetřit řadu bezpečnostních relé. Pro složitější aplikace nabízí i bezpečnostní PLC se statickým i dynamickým signálem a je možné propojit až 32 PLC systémem "ALL master" a využít je i pro řízení technologických procesů. Všechna tato jedinečná zařízení usnadňují činnosti od návrhu přes výrobu po údržbu, svou vysokou spolehlivostí, dostupností a technickou podporou.

Thomas & Betts

ABB Thomas & Betts je globálním dodavatelem v oblasti produktů nízkého napětí, zejména se sofistikovanými instalačními výrobky. Původně americká společnost se etabluje na evropském trhu především kabelovými stahovacími pásky, teplem smrštitelnými bužírkami, koncovkami vodičů a lisovacími konektory. Sortiment dodávaných výrobků bude postupně rozšiřován o další výrobkové řady. Vysoká kvalita zpracování a vlastnosti použitých materiálů předurčují tyto výrobky k použití v extrémních podmínkách, mimo jiné v prostředích s vysokou teplotou, s chemicky agresivními látkami, popř. s nebezpečím výbuchu.

Systém pro MCompact

Výrobky řady System pro M compact® nabízí obrovské výhody při instalaci. Moderní a inteligentní řešení, která výrazně usnadňují instalační práce, zvyšují bez-



Thomas & Betts



Ego-n®

pečnost instalace a šetří instalační čas. S ABB se můžete spolehnout na více jak 90 let zkušeností s výrobou přístrojů na DIN lištu. Na veletrhu Amper 2015 představíme mimo jiné proudové chrániče, mini-atomní jističe, svodiče přepětí, instalační stykače, impulzní a instalační relé nebo digitální elektroměry.

Rozvodnic System pro E comfort MISTRAL®

Efektivita, bezpečnost, jednoduchost, integrace do portfolia ostatních výrobových skupin ABB, to je nová typová řada rozvodnic System pro E comfort MISTRAL®. Navazuje na dlouholeté zkušenosti firmy ABB v oblasti distribuce elektrické energie a na širokou výrobovou základnu přístrojů pro ochranu, řízení, monitorování, měření a úsporu energie. Rozvodnice se dodávají ve velikostech od 4 do 72 modulů, což je jedna z nejširších nabídek na trhu, a ve dvojnásobí krytí: - krytí IP41, rozvodnice MISTRAL41F pro zapuštěnou montáž a MISTRAL41W pro nástěnnou montáž jsou určeny zejména pro komerční a obytný sektor; - krytí IP65, rozvodnice MISTRAL65 pro nástěnnou montáž jsou svým stupněm krytí určeny do prostředí kde je vyžadována ochrana proti vniknutí prachu nebo ochrana proti stříkající vodě, především tedy do komerčního a průmyslového sektoru.

Jednotlivým prvkem celé řady rozvodnic je unifikovaný elegantní vzhled, plná nebo průhledná dvířka, která lze otvírat až o 180° a pouhým otočením víka lze změnit směr jejich otevírání a použít plně

recyklovatelného termoplastu bez obsahu halogenů. Podle účelu použití pak rozvodnice disponují mnoha unikátními vlastnostmi a vylepšeními, které zvyšují jejich všestrannost.

Rozvodnice byly konstruovány jednak s ohledem na zjednodušení a urychlení práce elektroinstalátorů, kterým umožňují zrealizovat funkční a přehledný rozváděč, tak i s ohledem na přání konečných uživatelů, kteří dostanou funkční a elegantní rozvodnici.

Divize Výrobky nízkého napětí představí v oblasti domovního elektroinstalačního materiálu svou novinku, modul logických funkcí, která letos rozšíří řadu přístrojů inteligentní elektroinstalace Ego-n®. Dále přichází s doplněním přístrojové vybavenosti designové řady Levit® a se zásuvkami s integrovanou USB nabíječkou. Letos navíc upozorňuje i na své tradiční portfolio – průmyslové vidlice a zásuvky, jehož kompletní výroba je nově přesunuta do Jablonce nad Nisou.

Průmyslové vidlice a zásuvky

Průmyslové vidlice a zásuvky jsou v současné době plně součástí výroby komplexního programu kvalitních nízkonapěťových přístrojů určených pro průmysl, stavebnictví i obnovu a modernizaci instalací v těchto odvětvích.

Dlouhodobá zkušenost ve vývoji a výrobě průmyslových vidlic a zásuvek v rámci ABB se odráží v široké škále velmi kvalitních, designově robustních a ergonomických výrobků. Celý sortiment zahrnuje výrobky o jmenovitém proudu od 16 A až do 125 A a napětí od 50 do 690 V. Všechny přístroje jsou testovány a schváleny normami IEC. Vedle standardního provedení, u kterého je zemnicí kolík vidlice, resp. dutinka zásuvky, situován tzv. na šesti hodinách, jsou v nabídce ABB také další varianty, v souladu s IEC 60309-2.

Vedle základních, nejjednodušších přístrojů Easy&Safe, můžete na veletrhu zhlédnout vyšší kategorie, jako je Tough&Safe (náročně a bezpečně) nebo nejvyšší postavené kategorie Critical&Safe (bezpečný v mezních situacích).

Modul logických funkcí pro inteligentní elektroinstalace Ego-n®

Inteligentní elektroinstalace Ego-n® je navržena pro všechny, kteří přemýšlejí o vyšším komfortu a úsporném provozu svého bydlení. Ego-n® zvládá centrální i lokální řízení osvětlení, okenních žaluzií či předokenních rolet, elektrických spotřebičů, vytápění a klimatizace, zavlažování a dalších funkcí, které jsou klasickou elektroinstalací jen velmi obtížně řešitelné nebo je nelze realizovat vůbec.

Pro vzdálené ovládání elektroinstalace pomocí tabletů nebo chytrých telefonů jsou zdarma ke stažení aplikace pro operační systémy Android i iOS. Ego-n® umí plně spolupracovat i se zabezpečovacími systémy.

Významnou novinkou, která letos rozšíří řadu přístrojů inteligentní elektroinstalace Ego-n®, je nový modul logických funkcí. Ten přináší nejen podstatné vylepšení funkcionality, ale i úsporu pořizovacích nákladů na instalaci.

Nový modul logických funkcí obsahuje celkem 48 logických hradel, 16 analogových hradel, 16 časových bloků a 3 panelové přepínače.

Nové snímače přítomnosti pro systém ABB i-bus® KNX

Snímač přítomnosti automaticky detekuje přítomnost osob v místnosti. Jeho snímací schopnosti jsou výrazně lepší než u běžných snímačů pohybu. Tyto snímače však neřídí pouze osvětlovací soustavy. Prázdné kanceláře s rozsvíceným osvětlením a naplno běžící klimatizací jsou již historií. Nové snímače přítomnosti nabízejí zcela originální design a vynikající detekční schopnosti a kromě toho také nové možnosti v nastavení aplikačního programu. Jsou nabízeny ve dvou velikostech Busch-Prasenz Mini KNX a Busch-Prasenz KNX. Kromě velikosti se tato provedení liší různou oblastí zachycení, jak sedících tak stojících osob, při dané montážní výšce. Obě velikosti snímačů jsou nabízeny ve dvou verzích a to základní a premium s rozšířenými funkcemi.

Vidět a přítom nebýt viděn, to je to co nejlépe charakterizuje nové snímače přítomnosti ABB i-bus® KNX. Plochý design a barevné varianty – bílá a hliníková stříbrná, plně ladí s interiérem bez toho, aby byly sníženy detekční vlastnosti. Řadu snímačů přítomnosti vhodně doplňuje, již zmíněný, snímač pohybu Busch-Wachter® Sky KNX pro instalace na zvýšené stropy.

Všechna provedení jsou jednoduše upevnitelná do dutých stropů pomocí pružinové svorky, anebo s využitím elektroinstalacních krabic je možné je montovat na povrch.



Zásuvka s integrovanou USB dobíječkou v designu future® linear

Novinky v domovních komunikacích

Řada domovních telefonů ABB-Welcome, resp. domovní telefon s displejem, proniká do další designové řady, tentokrát se jedná o stále žádané Tango®.

Další významnou skupinou přístrojů jsou přístroje pro kontrolu vstupu, tedy snímače karet, pracující na frekvenci 13,56 MHz, kódová klávesnice a snímač otisku prstů. Tyto přístroje lze instalovat samostatně nebo v kombinaci s dalšími přístroji, kde nahrazují tzv. základní tlačítkový modul.

Nově přibudou také do nabídky i karty a identifikační přívěšky pro obě pracovní frekvence, 125 kHz i 13,56 MHz, a budou tedy pro snímače nabízené v obou systémech domovních telefonů.

Poslední novinkou je nová generace IP Gateway, tedy verze 3.0, která funguje moderním způsobem přes portál My Busch-Jaeger a je nezávislá na komunikačním prostředí, plně dostačuje konektivita na internet.

Obohacení designové řady Levit®

Tato výjimečná vypínačová řada vznikla ve spolupráci s předním českým designérem Janem Čapkem. Základním rysem designu Levit® je složení rámečků a krytů přístrojů ze dvou dílů/vrstev, čímž se dosáhlo toho, že se horní barevné plochy vznášejí, či pro milovníky cizích slov levitují, nade zdí.

Mezi novinky, které se představí na Amperu 2015, patří obohacení designové řady Levit® o vysílač RF jednonásobný a dvojnásobný nástěnný, kabelovou vývodku, zásuvku s USB nabíječkou, zásuvku DIN jednonásobnou a samozřejmě i zásuvku centrálního vysávání, určenou pouze pro jednonásobnou montáž.

Zásuvky s USB nabíječkou

Zásuvka s integrovanou USB dobíječkou je řešením pro nabíjení smartphonů, tabletů, fotoaparátů nebo MP3 přehrávačů bez zabírání jakéhokoliv dalšího místa. Díky standardizovanému rozhraní pro nabíjení mobilních zařízení už není po-



Levit®

třeba hledat speciální adaptéry, maniplovat s různými kabely a obsazovat navíc další zásuvky. Silová část zásuvky (16 A / 250 V AC) i nabíječka (0,7 A / 5 V DC) jsou na sobě nezávislé, můžete je tedy bez omezení používat současně. Stávající zásuvku stačí vyměnit.

Doposud mohli zákazníci sehnat tuto novinku pouze v designech Future® linear a Solo®. Nově na Amperu představí společnost ABB zásuvku s USB nabíječkou i pro designy Tango®, Element®, Time® a samozřejmě Levit®.

Více na www.abb.cz

www.elektroatrh.cz



Snížení emisí CO₂ o 180 milionů tun ročně?

Energie uspořena našimi instalovanými frekvenčními měniči přinesla jen v roce 2009 snížení světových emisí CO₂ o 180 milionů tun. Tento inteligentní systém řízení motorů přizpůsobuje jejich rychlost a snižuje energetickou spotřebu poháněných zařízení. Představuje ovšem jen jedno z mnoha řešení ABB pro energetiku a automatizaci, která efektivně řídí spotřebu energie, snižují emise oxidu uhličitého a přinášejí úspory našim zákazníkům.

www.abb.cz

Samozřejmě.

Power and productivity
for a better world™

www.abb.cz

Nové datové rozvaděče REC doplnily sérii zařízení od Eatonu pro IT infrastrukturu

Řada rozvaděčů REC je nejnovějším příspěvkem Eaton k řešení infrastruktury IT. Tato IT řešení zahrnují i rozvaděče řady RE, pro malé aplikace orientované na přidanou hodnotu, a rozvaděče řady RP, což je vysoce sofistikovaný systém pro veškerý rozsah aplikací. Úsporné rozvaděče REC vycházejí z předchozích známých modelů řady RE, nabízených od začátku letošního roku a mají stejné funkční možnosti včetně pojízdočných koleček, uzemňovací sady, vodících ližin s libovolnou plynule měnitelnou pozicí, měřítkem s vyznačením U modulů a rychle odnímatelnými uzamykatelnými bočnicemi. Dalšími důležitými vlastnostmi jsou větší výška, hloubka a nosnost.

„Nové IT rozvaděče řady REC s možností řazení do řad byly navrženy speciálně pro prodejce s přidanou hodnotou a pro systémové integrátory,“ vysvětluje Jindřich Bulva, produktový manažer Eaton Elektrotechnika. „Tento modulární systém je konstruován tak, aby zrychloval a usnadňoval návrh, dodávku a instalaci řad rozvaděčů s izolovanou uličkou.“

REC ve výškách 42U a 47U a široké příslušenství

Rozvaděč REC je k dispozici ve výškách 42U a 47U a hloubkách 1000 mm a 1200 mm. Je nabízen spolu s širokým sortimentem

příslušenství včetně dílů pro usměrnění proudění chladicího vzduchu a prvků pro uspořádání kabeláže. Rozvaděče lze snadno sestavovat do řad s dělenými výkyvnými dveřmi na konci řady a stropními deskami s šířkou 600 mm nebo 800 mm konstruovanými pro uličky o šířce 1200 mm.

„Po uvedení řady REC na trh společnost Eaton tak nabízí univerzální sady rozvaděčů, jež doplňují její UPS, vnitrostojanové ePDU, software a nabídku služeb tak, aby splňovaly požadavky tohoto důležitého sektoru,“ dodal Jindřich Bulva.

Řada rozvaděčů REC je základním prvkem dříve oznámené platformy „Intelligent Power Pod“, která obsahuje UPS (zdroje záložního napájení), vnitrostojanové rozvaděče ePDU, software pro správu napájení a služby. Systémoví integrátoři mohou při použití tohoto portfolia produktů a služeb instalovat svá IT zařízení a software, kterým dávají přednost a dodávat svým zákazníkům plně integrovaná systémová řešení.

Více informací o nových rozvaděčích naleznete na www.eaton.cz nebo www.eaton.eu/RECseries



Certifikace nízkonapěťových rozvaděčů společnosti Eaton dle normy ČSN EN 61439-3

Požadavky současných norem jsou velice rozsáhlé a specifické a to pro všechny typy výrobků, rozvaděče nízkého napětí nevyjímaje. Společnost Eaton proto pro své zákazníky nechala certifikovat rozvaděče nízkého napětí na Elektrotechnickém zkušebním ústavu dle normy ČSN EN 61439-3, tak aby proces ověření rozvaděče byl pro zákazníka co nejjednodušší a časově neefektivnější. Norma ČSN EN 61439-3 se zabývá rozvaděči nízkého napětí určených pro provozování laiky. Definiuje požadavky na zmíněné rozvaděče, jako omezení velikosti jmenovitého napětí a jmenovitého proudu, dále že to jsou rozvodnice určené k rozvodu elektrické energie, že jsou kryté a stabilní, určené pro vnitřní nebo venkovní použití a že výstupní obvody zahrnují ochranná zařízení, která mají být provozována laiky. Pro další zjednodušení ověření byla určena velikost jmenovitého krátkodobého výdržného proudu nepřesahující 10 kA, kdy při této hodnotě není nutné provádět ověření zkratové odolnosti.

Společnost Eaton nechala na EZÚ certifikovat dvě typové řady rozvaděčů NN, a to řadu plastových rozvaděčů až do jmenovitého proudu rozvodnice 63 A, a řadu oceloplechových rozvaděčů až do jmenovitého proudu rozvodnice 125 A. Řada plastových rozvaděčů zahrnuje rozvodnice BC-U, BC-O, BC-A, KLV-U a novou řadu plastových rozvodnic s vyšším krytím IP65, IKA. Řada oceloplechových rozvaděčů pak zahrnuje velkoobsahové rozvodnice BF-U a BF-O. Certifikovány jsou zmíněné rozvodnice v téměř všech typech nabízených současným portfoliem.

Společnost Eaton definovala čtyři modely (A až D), které může zákazník využít pro provedení správného ověření, tak jak to vyžadují současné normy a nařízení vlády. Modely se liší hlavně velikostí a druhem poskytnuté dokumentace a rozvodnicemi či rozvaděči zahrnutými do jednotlivých modelů.

Ověření dle prvního modelu A je nutné provádět v softwaru E-Config, který obsahuje modul určený pro ověření návrhu, a který také generuje důležité podklady pro provedení kusového ověření rozvaděče, vydání požadovaných charakteristik rozhraní, štítků a ES prohlášení o shodě. Software E-Config tedy obsahuje návod a kompletní dokumentaci pro ověření rozvaděče. Model A omezuje ověření na typovou řadu plastových a oceloplechových rozvodnic do 63 A, a typové řady oceloplechových rozvodnic do 125 A. Výhodou je navíc možnost do rozvaděče ověřeného dle modelu B vložit přístroj i jiného výrobce.

Pro získání potřebných dokumentů pro ověření rozvaděče dle druhého modelu B je nutné kontaktovat EZÚ. Samotné ověření znovu probíhá pomocí softwaru E-Config. Výhodou modelu B je použití obou kompletních typových řad, tedy typové řady plastových rozvodnic do 63 A, a typové řady oceloplechových rozvodnic do 125 A. Výhodou je navíc možnost do rozvaděče ověřeného dle modelu B vložit přístroj i jiného výrobce.

Model C představuje nejjednodušší formu, jak rozvaděč ověřit. Obsahuje předdefinované typy rozvodnic s předdefinovanou největší náplní přístrojů, kdy je možné použít tuto největší konfiguraci, popř. konfiguraci s menším počtem přístrojů.

Model D nabízí možnost vyžádat si od společnosti Eaton výsledky zkoušek dle normy IEC 62208, což je norma definující požadavky na prázdné skříňové rozvaděče nízkého napětí. Tento model lze vztáhnout nejenom na výše zmíněné rozvodnice, ale také například na skříňové rozvaděče XVTL či na jiné společnosti Eaton nabízené rozvodnice a rozvaděčové skříňe.

Pro více informací kontaktujte obchodního zástupce nebo technickou podporu společnosti Eaton.



Nový projekt Schneider Electric a Groupe Montoni

Proměnit starou opuštěnou textilkou v Montrealu na jednu z nejmodernějších staveb světa s vysokou energetickou účinností. To byl společný cíl společností Schneider Electric a Groupe Montoni. Ze staré textilky je dnes kancelářský objekt a zároveň výkladní skříň moderní automatizace. Budova je prošívkovaná nejnovějšími bezdrátovými technologiemi, systémy pro efektivní využití denního světla, poptávkou řízenou ventilací a dalšími moderními prvky. Podobné budovy stojí i v České republice, například pražské Florentinum. Jedním z klíčových systémů bývalé textilky jsou bezdrátové technologie, které byly instalovány v celém třetím patře. V prostoru se nachází 30 zón. Každá je vybavena prostorovým regulátorem SE8000, který umožňuje ovládat nastavení topení, větrání a klimatizace. Zařízení disponuje senzorem přítomnosti; díky tomu zajišťuje optimální teplotu zóny v závislosti na tom, zda se v zóně někdo nachází. Jednotky SE8000 jsou bezdrátově propojeny s víceúčelovými regulátory, které ovládají jednotky s proměnným průtokem vzduchu v každé zóně. Regulátory jsou propojeny do bezdrátové sítě, jejíž hladký chod zajišťují tři brány Schneider Electric MPM (řídící jednotky). Software Schneider Electric StruxureWare Building Expert zajišťuje webové rozhraní pro monitorování a řízení všech funkcí a zařízení na celém třetím patře. K jednotkám jsou připojena bezdrátová zařízení EnOcean, která, která slouží k automatické regulaci osvětlení. Celé řešení, nazvané SmartStruxure Lite, lze integrovat do dalších nadřazených BMS systémů, např. SmartStruxure, případně zakomponovat do EcoStruxure, komplexní systémové architektury Schneider Electric.

Mezi nejdůležitější novinky v budově patří LED osvětlení, které spotřebuje 10x méně energie než zářivky. Inovativní technologie umožňují efektivní využití denního světla. Budova má velká okna, která propouštějí velké množství denního světla. Sensory monitorují intenzitu slunečního svitu a regulují výkon LED osvětlení. K moderním systémům patří rovněž řízená ventilace na základě poptávky a koncentrace CO2. Rekonstruované kanceláře v Montrealu používají efektivnější přístup: snímače CO2 monitorují koncentraci CO2 v kancelářích a aktivují příslušné ventilační systémy, pouze když je to třeba. To zajišťuje zdravé pracovní prostředí při nižší spotřebě energie. V budově funguje také

integrované měření elektrické energie. Čtyři elektroměry Schneider Electric měří veškerou spotřebu elektřiny v kancelářích, včetně hlavního rozvodu, HVAC a osvětlení. Stručná fakta o projektu Rekonstrukce s využitím nejmodernějších technologií pro řízení budov a řešení energetické účinnosti. Bezdrátovou technologií vybavené regulátory řady SE8000. Řízení LED osvětlení. Řízená ventilace (na základě poptávky a koncentrace CO2). Menšímu plýtvání energií. Vyšší komfort. Udržitelný a ekologický provoz budovy. Jako globální specialista na řízení energie s působností ve více jak 100 zemích, nabízí Schneider Electric integrovaná řešení pro různé tržní segmenty. Zaujímá přední postavení v oblasti energetiky a infrastruktury, průmyslu

a strojních zařízení, komerčních budov, datových center a sítí a obytných budov. Zaměřuje se na bezpečnější, spolehlivější, efektivnější, produktivnější a šetrnější využití energie.

www.schneider-electric.com
www.groupemontoni.com



**BUĎTE I VY
NA ŠPICI V OBORU!
16. - 18. 6. 2015**

**CZECH
RAIL DAYS**

Pořádá **M-PRESSE plus, s. r. o.**
ve spolupráci se společnostmi:
ČD Cargo, a. s.
České dráhy, a. s.
SŽDC

**16. ročník mezinárodního veletrhu
dražní techniky, výrobků a služeb**

v areálu nákladového nádraží v Ostravě - Přívoze
(křižovatka Mariánskohorská - Cihelní)

Spolupořadatelé jsou:
Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje
Dopravní podnik Ostrava a. s.
VŠB - Technická univerzita Ostrava, Institut dopravy

Veletrh je podporován
statutárním městem Ostrava

OSTRAVA!!!

**DOPRAVNÍ
PODNIK
OSTRAVA**

Otevřeno:

úterý	16. 6.	9:30 - 18:00
středa	17. 6.	9:00 - 18:00
čtvrtek	18. 6.	9:00 - 16:00

Program:

- ➔ Kolejová vozidla pro železniční a městskou dopravu a jejich příslušenství
- ➔ prostředky pro stavbu, provoz a údržbu kolejových dopravních cest
- ➔ prostředky a zařízení pro provoz a údržbu kolejových vozidel
- ➔ kombinovaná doprava
- ➔ informační technologie
- ➔ služby pro drážní dopravu

Tel.: +420 605 983 763
www.railvolution.net/czechraildays

- Větší dostupnost zařízení díky redundantnímu provozu serverů
- Spojení prostřednictvím mobilní telefonní sítě i pevné sítě (Internet)
- Nové rozhraní OPC UA k zajištění větší dostupnosti dat
- Integrované diagnostické funkce
- Software TeleControl Server Basic k použití zejména ve vodárenství, při distribuci energie a při dohledu nad dopravním provozem

Siemens zlepšuje spolehlivost a flexibilitu softwaru pro řídicí stanoviště

SIEMENS

Společnost Siemens rozšířila novou, již třetí, verzi softwaru pro řídicí stanoviště TeleControl Server Basic o mnoho nových funkcí, které dále zvyšují jeho flexibilitu, spolehlivost a úroveň zabezpečení. Software v nové verzi umožňuje sledovat a ovládat vzdálené provozní stanice po celém světě nejen prostřednictvím mobilní telefonní sítě, ale i přes síť ethernet/Internet. Provozovatelé geograficky rozlehlých technologických soustav tak mohou postupně zvětšovat počet připojených

vzdálených stanic (místních řídicích jednotek). Integrovaná brána Teleservice Gateway umožňuje diagnostikovat vzdálené stanice z libovolného PC s přístupem k Internetu. K dosažení větší dostupnosti lze servery provozovat v redundantním uspořádání. Ve verzi 3 je také podporováno standardní rozhraní OPC UA, které uživatelům nabízí nové funkce umožňující optimalizovat dostupnost dat a způsoby jejich archivace. Ke zvýšení úrovně zabezpečení dat při přenosu jsou použity zdokonalené mechanismy VPN tunelů. Software je vhodný pro rozsáhlé soustavy typu infrastrukturních sítí běžných napětí ve vodárenství, při distribuci energie, při sledování a řízení dopravy atd.

Software TeleControl Server Basic umožňuje sledovat a ovládat vzdálené stanice (Remote Terminal Unit – RTU) v geograficky rozlehlých soustavách z jednoho centrálního řídicího stanoviště (remote control). Místní řídicí jednotky (RTU) ve vzdálených stanicích jsou přes své komunikační procesory přímo připojeny k mobilní telefonní síti. Nová verze softwaru vedle toho nabízí také možnost připojit k Internetu vzdálené stanice využívající modulární řídicí systém Simatic S7-1200 přes komunikační procesor CP 1243-1 a externí průmyslové routery Scalance M. Software v řídicím stanovišti může podporovat celkem až 5 000 řídicích jednotek typů Simatic S7-1200 nebo starších Simatic S7-200. Provozovatelé

soustav mohou použitím rozšiřujících licencí, tzv. Powerpacků, postupně zvětšovat počet připojených vzdálených stanic a tím své soustavy pružně přizpůsobovat rostoucím požadavkům.

Pro připojení operátorských panelů HMI (Human Machine Interface) nebo vizualizací SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) nyní verze 3 podporuje nejen rozhraní OPC DCOM ale i rozhraní OPC UA. Integrované funkce OPC UA pomáhají optimalizovat dostupnost dat a postupy při jejich archivaci. Například v případech krátkých přerušení přenosu provozních údajů může software TeleControl Server Basic data dočasně uložit ve vyrovnávací paměti a při obnovení spojení je přenést ve správném pořadí. K dosažení větší dostupnosti mohou uživatelé v nové verzi softwaru provozovat servery také v re-

dundantním uspořádání. Zdokonalené mechanismy VPN tunelů zajišťují zvýšenou úroveň zabezpečení dat při jejich přenosech prostřednictvím veřejných sítí.

Snadná a výkonná diagnostika vzdálených stanic

Software TeleControl Server Basic nabízí četné diagnostické funkce počínaje ověřováním dočasných GPRS spojení až po zjišťování stavu programovatelných automatů (PLC) ve všech připojených vzdálených stanicích. Uživatelé mohou sledovat automaty Simatic S7-1200 ve vzdálených stanicích pomocí vývojového prostředí Step 7 z libovolného PC s přístupem k Internetu, a to i pro případ dynamicky přidělovaných IP adres. Díky funkci probuzení („wake-up“) přitom vzdálená stanice nemusí být trvale on-line. V případě potřeby se stanice opět-

ovně aktivuje zasláním textové zprávy pro vybudování spojení mezi stanicí a řídicím centrem. Provozovatelé tudíž mohou udržovat spojení s komponentami svých distribuovaných soustav při minimálním množství přenášených dat a využít i levnějších standardních tarifů mobilních operátorů. Díky účtování podle přeneseného množství objemu dat a nikoliv podle doby obsazení linky lze jednodušeji spočítat provozní náklady.

Software TeleControl Server Basic je vhodný zejména pro distribuované soustavy používané např. při jímání a úpravě pitné vody, svodu a čištění odpadních vod, při centrálním zásobování teplem atd. Dalšími důležitými oblastmi jeho využití jsou soustavy pro distribuci elektrické energie, dopravní technika a produktovody (ropa, plyn atd.).

... a rozšiřuje nabídku časových relé

- Multifunkční a jednočasová relé Sirius 3RP25
- Až 27 časových funkcí
- Polovodičový výstup pro časté spínání bez opotřebení
- Zvětšený pracovní rozsah stejnosměrného i střídavého napětí od 12 V do 240 V
- Úspora místa v rozváděči

Společnost Siemens rozšířila portfolio monitorovacích a řídicích relé o novou typovou řadu časových relé Sirius 3RP25, která slouží k časově řízenému spínání v průmyslových aplikacích. Běžné časové funkce jako zpožděný rozběh (přítah) nebo zpožděný návrat (odpad) lze realizovat pomocí relé s jednou časovou funkcí. Univerzální uplatnění najdou i multifunkční časová relé, u nichž lze zvolit jednu z až 27 časových funkcí.

Časová relé 3RP25 se vyznačují moderním konstrukčním řešením krytu, mohou být vybavena polovodičovým výstupem a funkcí Watchdog. Tato nová časová funkce se v průmyslových aplikacích používá především k jednoduché realizaci kontroly doby taktu cyklických procesů, např. na dopravnících. Provedení s polovodičovým výstupem, který spíná bez opotřebení, jsou vhodná pro úlohy se spínáním v krátkých časových intervalech, jako je např. řízení podélného posuvu na lisovacích strojích. Nové časové funkce otevírají časovým relé Sirius 3RP25 nové aplikační

možnosti, např. při řízení kompresorů, výtahů nebo strojů dřevozpracujícího průmyslu.

Přístroje s jednou časovou funkcí jsou široké 17,5 mm a zabírají tedy minimální zastavěný prostor v rozváděči. Většinu časových relé lze napájet střídavým i stej-

nosměrným napětím v rozsahu 12 V až 240 V. Díky tomu se snižuje celkový počet provedení téměř na polovinu v porovnání s předchozí řadou 3RP15. Redukce počtu variant zjednodušuje projektování, servisní činnosti a snižuje náklady související s logistikou. Nová časová relé splňují požadavky na mezinárodní certifikaci, proto jsou vhodná do zařízení, u nichž se předpokládá export do celého světa.



Siemens, s.r.o.
 Siemensova 1
 155 00 Praha 13
 www.siemens.cz
 www.siemens.com



Trakční technologie ABB, zajišťující spolehlivý a energeticky efektivní provoz vlakových jednotek, najde uplatnění na světových trzích od Spojených států amerických po nejvýše položenou železniční stanici v Evropě.

Spolupráce společností ABB a Stadler pokračuje objednávkami v objemu téměř 40 mil USD

ABB

ABB, přední světová společnost působící v oboru energetiky a automatizace, získala od švýcarského výrobce vlaků, společnosti Stadler Rail, objednávku v hodnotě 40 mil USD na projekty dodávek vlaků do Evropy a USA. Objednávky byly uzavřeny v posledním čtvrtletí roku 2014 a znamenají další pokračování dlouhodobého partnerství mezi těmito dvěma společnostmi.

Společnost ABB bude dodávat nejdmodernější trakční měniče s integrovaným pomocným měničem a střešními trakčními transformátory, převádějící elektřinu z trakčního vedení na napětí potřebné pro trakční motory i pomocné systémy jako je osvětlení, vytápění, klimatizace, informační systémy pro pasažéry a automatické dveře.

"Tyto objednávky jsou potvrzením úspěšného partnerství mezi společnostmi Stadler Rail a ABB," uvedl Pekka Tiitinen, prezident ABB divize Automatizace výroby a pohony. "Podtrhují rovněž důležitost dlouhodobé spolupráce založené na inovacích a rozsáhlých znalostech odvětví."

Společnost Stadler bude dodávat čtyři vysoce výkonné horské vlaky pro Jungfraubahn, která přepravuje návštěvníky do nejvýše položené železniční stanice v Evropě ve výšce 3 454 m.n.m., pod vrcholy Eigeru, Moench a Jungfrau. Pro tuto horskou dráhu, stejně jako pro dalších osm vlaků dodávaných společností Stadler, bude využita stejná generace trakčních měničů ABB.

ABB bude rovněž dodávat lehké, na míru vyrobené kompaktní trakční měniče s integrovaným pomocným měničem pro elektrické a diesel-elektrické vlakové jednotky, určené pro kalifornskou společnost Bay Area Rapid Transit (BART), realizující rozšíření železničních tratí spojujících mimo jiné města San Francisco a Oakland.

Objednávka obsahuje i dodávky pro španělskou společnost Ferrocarrils de la Generalitat Catalunya (FGC), 24 lehkých železničních vagonů pro dánské město Aarhus a vlakovou soupravu pro dopravu na lince mezi městy Alphen a Gouda v Nizozemí.

Tato nová objednávka navazuje na dříve uzavřené objednávky od provozovatelů železnic z celého světa (např. od finské

společnosti Junakalusto Oy či švýcarské společnosti Swiss Federal Railways -SBB), kteří dále rozšiřují rozsáhlý vozový park regionálních vlakových jednotek Stadler FLIRT.

Společnost ABB a Stadler zahájily spolupráci již v roce 2002. Za tuto dobu si společnost Stadler objednala od ABB trakční vybavení pro více než 1 500 regionálních vlaků a pro více než 300 LRV. ABB patří mezi největší světové nezávislé společnosti dodávající vybavení výrobcům kolejových vozidel, její tržby v této oblasti dosahují ročně více než 1,5 miliardy USD.

Společnost ABB již dlouhou řadu let dodává tomuto sektoru inovativní a energeticky úsporné technologie, vyrábí a zajišťuje servis pro všechny komponenty a dílčí systémy používané v městských, meziměstských a vysokorychlostních sítích jak pro železniční infrastrukturu, tak pro vlastní kolejová vozidla. Vedle toho ABB rovněž poskytuje servisní podporu pro celou svou bázi, instalovanou po celém světě, a to po dobu celého životního cyklu včetně údržby a retrofitů.

www.abb.com

23. mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

Navštivte vrcholnou událost elektrotechnického průmyslu v ČR!

2015

AMPER



- účast více než 600 vystavovatelů
- novinky největších lídrů z oboru
- odborný doprovodný program

24. - 27. 3. 2015
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

www.amper.cz

pořádá **TERINVEST**



VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra elektroenergetiky

pořádá

16. mezinárodní vědeckou konferenci ELECTRIC POWER ENGINEERING

EPE
2015



Přihlášky a informace:
<http://www.epe-conference.eu>

Sborník této konference je pravidelně indexován
na Web of Science a SCOPUS

Hotel Dlouhé Stráně
Kouty nad Desnou
20. - 22. 5. 2015

ZEPPELIN CAT

čeps, a.s.

LSZE

OT TEPLÁRNA
OTROKOVICE

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

World Energy Council
CONSEIL MONDIAL DE L'ENERGIE
Energy Committee of the Czech Republic
ENERGETICKÝ KOMITÉT ČR
For sustainable energy

Moravian-Silesian
Region



Smart POWER



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



Název projektu:

Vytvoření informačního portálu na zvýšení povědomí příhraničí v oblasti inteligentních elektrických sítí

Registrační číslo: 22420320024

Hlavním cílem projektu je:

- zvýšení povědomí o přínosech inteligentních elektrických sítí a možnostech zajištění energetické soběstačnosti
- popularizace využití moderních technologií v oblasti obnovitelných zdrojů elektrické energie

To vše pomocí interaktivního
webového portálu.

doc. Ing. Stanislav Mišák, Ph.D.
Vysoká škola báňská
-Technická univerzita Ostrava
Katedra elektroenergetiky

vipies.uniza.sk

ELO SYS

21. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU
ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY,
AUTOMATIZÁCIE, OSVETLENIA
A TELEKOMUNIKÁCIÍ



13. – 16. 10. 2015

Expo Center Trenčín

Pod Sokolicami 43
911 01 Trenčín, Slovak Republic
tel.: +421-32-770 43 32
e-mail: dchrenkova@expocenter.sk

www.expocenter.sk



organizátor:


EXPO CENTER
TRENČÍN

záštita:

Ministerstvo
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

odborná garancia:

 STU
FEI

 ZEP SR
Zväz elektrotechnického priemyslu
Slovenskej republiky



 Slovenská
obchodná
a priemyselná
komora

 Únia
Slovenských
Elektrotechnikov



 PEL
s.r.o.

Projekce
energetických
zařízení s r.o.

PROJEKČNÍ ČINNOST

NAŠE SPOLEČNOST PRO VÁS ZPRACUJE:

- technicko-ekonomické záměry staveb a odborné pomoci
- studie proveditelnosti staveb a zadávací dokumentace
- projektové dokumentace pro umístění stavby (DUR) a stavební povolení (DSP)
- projektové dokumentace pro výběr dodavatele, vypracování poptávkových dokumentů, komplexní vyhodnocení nabídek dodavatelů
- projektové dokumentace pro provádění stavby (realizační projekt) včetně rozpočtových nákladů a výkazů výměr
- projektové dokumentace ekologických staveb, včetně zajištění vyhodnocení vzorků zaolejovaných vod, sutí a zemin
- projektové dokumentace novodobých systému řízení a chránění, přenosových zařízení, měření a obchodních měření, místních optických rozvodů a staničních optických kabelů, sítí LAN (LAN stanice) apod.
- zpracování nabídkových propočtů, cenových kalkulací, ekonomických a finančních analýz, vypracování harmonogramů postupů výstavby
- statické výpočty a posouzení staveb i technologických konstrukcí
- výpočty namáhání vodičů, projekty ocelových konstrukcí
- vypracování projektové dokumentace skutečného provedení stavby
- zkreslování stávajícího stavu, digitalizace dokumentace, včetně doplnění stávajících dokumentací zařízení NN, VN, VVN a ZVN
- příprava a zpracování specifikací zařízení pro tuzemské i zahraniční dodávky
- poradenská a konzultační činnost
- pro stavby občanského charakteru zajišťujeme projektovou dokumentaci bytových jednotek, garáží apod. včetně elektrických přípojek objektů, elektroinstalace, EPS, EZS a vzduchotechniky

OBLASTI ČINNOSTI

- PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST
ELEKTROTECHNICKÝCH A ENERGETICKÝCH
ZAŘÍZENÍ NN, VN, VVN A ZVN
- ENERGETIKA
- TECHNOLOGIE
- ELEKTRO
- STAVEBNICTVÍ
- EKOLOGIE A ZDRAVOTECHNIKA
- SYSTÉMY ŘÍZENÍ A CHRÁNĚNÍ

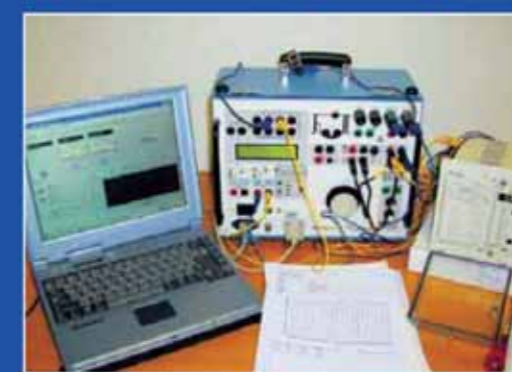
Ing. Ladislav Raška | mobil: 602 516 654 | Martinovská 3168/48 | 723 00 Ostrava – Martinov
www.pez-projekce.cz/

ERZ Servis Ostrava s.r.o.

Nabízíme testování ochranných relé pro VVN, VN a NN zařízení, jako jsou rozvodny VVN, VN, NN, motory všech výkonů a ostatní prvky elektrických sítí zařízením **Sveker 750 ty Programma**.
Projektování el. zařízení, VN rozveden, výpočty nastavení ochran

Testujeme tyto typy elektromechanických a digitálních ochranných relé:

Nadproudé relé s časově
nezávislou a závislou
charakteristikou
Podproudé relé
Směrové zemní relé
Rozdílová ochrana
Motorová ochrana
Relé regulace napětí
Tepelné relé
Zemní relé
Přepětové relé



Směrové výkonové relé
Zařízení OZ
Nadimpedanční relé
Směrové nadproudé relé
Podpětové relé
Účinnkové relé
Relé nadproudé zpětné
složky
Vypínací relé
Podimpedanční relé
Zpoždovací relé

Ostatní testy:

Sestavení magnetizační křivky měřících transformátorů proudu
• Měření zátěže pro vybavení ochranných relé • Měření impedance • Měření účinnku

Další činnosti:

Programování ochran ABB typu SPAC a SPACOM
Programování ochran SIEMENS • Programování ochran typu SEPAM

Ostrava:
František Pilch, jednatel společnosti
tel./fax: 596 614 399, 602 527 787
E-mail: erz@volny.cz, www.erz.cz

Třinec:
tel.: 558 535 927
Brno:
tel.: 602 549 406

Panasonic: Aby prsty nechyběly – bezpečně díky sensorům

Ve výrobě pomůžou bezpečně i bezpečnostní senzory

Automatizované části výroby pracují bez zásahu lidské ruky a celý průběh je pod bezpečným dohledem řídicích systémů. Aby se však řídicí logika mohla objektivně rozhodovat je nutné ji poskytnout zpětnou vazbu – „smysly linky“. Tyto informace zajistí příslušné senzory. Je třeba měřit teplotu, vlhkost, tlak, přítomnost kovu, pozici objektu, vzdálenost atd. a senzory jsou příslušnou alternativou lidského zraku, sluchu a hmatu. Objektivní rozhodnutí může přijít pouze na základě přesných informací.

Výrobní linky mohou být asistované, tedy v rámci výroby jsou operace zajištěné výhradně lidským faktorem, nebo plně automatizované bez zásahu lidské ruky. Ovšem i v plně automatizovaných provozech je přítomnost člověka potřebná a to třeba v oblasti údržby. A právě zde platí, že zdraví lidí musí být vždy na prvním místě. Aby případný zásah pracovníka byl bezpečný jsou veškeré rizikové části výroby opatřeny elektronickými bezpečnostními závorami. Při narušení hlídaného prostoru dokáží během 11 ms vyslat signál k zastavení stroje či jiné akci vedoucí k ochraně zdraví

člověka. Všechny řady bezpečnostních světelných závor splňují kritéria průmyslových provozů IP65 a nabízí nadstandardní funkce jako jsou Muting, Blanking atd.

Alternativou k bezpečnostním závorám je bezpečnostní skener, který nachází uplatnění ve složitějších statických aplikacích, ale jeho hlavní výhody jsou využívány při



1) Řada EX-20 při přesné detekci kapaliny

2) Miniaturní senzory EX-L200 ve farmaceutickém průmyslu



3) Řada PM2 – díky mnoha tvarům nachází uplatnění při výrobě široké škály strojů

použití v automaticky řízených vozících. Každé takové vozítko musí hlídat své okolí sadou bezpečnostních senzorů a bezpečnostní skener SD3 má možnosti nasazení prakticky bez limitů. Prostřednictvím obslužného programu lze definovat bezpečnostní i varovnou zónu libovolného tvaru s dosahem až patnácti metrů.

... s přesností 10 µm

Panasonic kromě širokého spektra senzorové techniky nabízí unikátní laserový měřicí senzor HG-C s přesností 10 µm a dobou odezvy 1,5 ms. Měřicí senzor řady HG-C otevírá nové možnosti pro využití v průmyslu jako např.: řízení ruky robota, přesné měření excentricity, kontrola přítomnosti velmi malých součástek nebo detekce překrytí součástí i z velmi tenkého materiálu.

Měření může probíhat jak staticky tak dynamicky. Vzhledem k tomu, že senzor disponuje jak digitálním tak analogovým výstupem je možné integrovat senzor do stávajícího systému mnoha způsoby. Senzory řady HG-C jsou k dispozici

ve třech typech od 30 ± 5 mm do 100 ± 35 mm s průměrem paprsku 10 až 70 µm. Všechny modely v bezpečném provedení hliníkového odlitku jsou osazeny červeným polovodičovým laserem třídy 2 a vykazují teplotní odchylku do 0,03 %. Díky miniaturnímu a lehkému provedení může být měřicí senzor osazen i na pohyblivé části strojů.

Detekce/počítání lidí - nezávisle na materiálu a barvě

Počítání zákazníků v obchodech nebo cestujících městské hromadné dopravy se stává jako zdroj plánování a analýzy strategických rozhodnutí stále důležitější. Nicméně detekce lidí přináší technické problémy a to vzhledem k oblečení, které se individuálně liší barvou, materiálem a povrchovou strukturou.

Detekce lidí a zvířat jsou technicky velmi podobné aplikace. Pro tyto aplikace nabízí triangulační měření velmi efektivní způsob detekce. Technologie triangulačního měření dokáže zachytit objekty nezávisle na barvě, materiálu a povrchové struktuře.

Vysílač i přijímač jsou umístěny v jednom kompaktním pouzdře a základem je princip triangulačního měření. Vysílací prvek je zdrojem světla, které se difúzně odrazí od povrchu objektu a odražené světlo je zachyceno přijímacím prvkem v senzoru. V závislosti na vzdálenosti mezi snímačem a objektem se mění úhel zachycených světelných změn, což pomáhá snímači určit vzdálenost objektu. Čidlo spíná podle měřené vzdálenosti a ne v závislosti na množství světla, protože to se může lišit v závislosti na barvě, vzhledu nebo struktuře detekovaného objektu.

Pro komplexní řešení lze senzory kombinovat s širokou škálou produktů automatizační techniky. Například lze, třeba i bezdrátově, zasílat statistické údaje o toku zákazníků v maloobchodních prodejnách či v restauracích rychlého občerstvení. Automaticky poskytovaná data mohou být přenášena centrální jednotce včetně data, času, lokace či dalších požadovaných parametrů.

Technika ve zdravotnictví nesmí zabít

Zdravotnictví a farmaceutický průmysl je v porovnání s jinými obory naprosto unikátní prostředí. Zde nefungují kompromisní řešení známá z jiných odvětví a je vždy nutné sáhnout po té nejvyšší kvalitě. Při výrobě zdravotnické techniky je třeba průběžně a hlavně přesné kontroly. Panasonic vyvíjí a vyrábí širokou škálu detekční techniky, která je pro zdravotnickou techniku klíčová. Optické senzory se používají k detekci přítomnosti, polohy, měření s jednoznačným rozlišením kontrastu detekční kapaliny od vzduchové bubliny atd. Právě pro jejich vlastnosti hrají velmi důležitou roli v kontrole kvality výrobního procesu.

V tomto oboru je klíčová velikost. Nejen velikost výrobků, které je nutno detekovat, měřit či počítat, ale zároveň velikost senzorů, které tuto funkci zajišťují. Na výrobních linkách je velmi málo prostoru a tak i tyto detekční či bezpečnostní senzory musí být miniaturní. Zdravotnická technika je obzvláště citlivá na kvalitu výrobku i celého výrobního systému. Zejména automatizovaná výroba například kardiostimulátorů, glukometrů, kontaktních čoček, inzulínových per, HIV testů, těhotenských testů, chirurgických nástrojů, injekčních stříkaček a jehel, katétrů, kanyl a jiné zdravotnické techniky musí splňovat velmi vysoký standard kvality. Fotelektrické senzory pro přítomnost a detekci polohy, jakož i přesné měření objektů, hrají důležitou roli v řetězci kvality výrobních linek a je možné vybírat z více než 2000 různých fotelektrických senzorů. Všechny tyto senzory mají velmi kompaktní rozměry a jsou schopny rychle a s vysokou přesností detekovat i ty nejmenší objekty.

Aplikace co vybírá senzory za vás

Vzhledem k tomu, že portfolio senzorů je velmi široké přichází Panasonic s řešením jak výběr co nejvíce zjednodušit.

Softwarový nástroj přináší způsob jak velmi rychle, efektivně a hlavně přesně nalézt vhodný senzor pro váš projekt ... tedy ten senzor, který přesně odpovídá technickým požadavkům. Klíčovým faktorem tohoto nástroje je velmi přívětivé a intuitivní rozhraní. Jasně strukturování a rozšířené možnosti filtrování jsou velmi „návykové“ a poskytují příjemné prostředí jak pro nákupčí tak pro techničtější orientované uživatele. Aplikace vám je průvodcem a přesně vás navádí cestou výběru až po nalezení z technického hlediska vhodného senzoru.

Široké portfolio produktů je rozděleno do příslušných tematických skupin - tlak, průtok, univerzální fotoelektrické senzory, bezpečnostní závory, indukční, vláknové či měřicí senzory. Každá z těchto produktových skupin má pro nalezení ideálního senzoru vlastní detailní způsob filtrace, který nejlépe odpovídá parametrům zaměření a technické charakteristice. Tímto způsobem je uživatel pohodlně naveden na produkt, který optimálně vyhovuje zadání.

Aplikace pro výběr vhodného senzoru je k dispozici jak pro PC tak i pro chytré telefony a tablety a samozřejmě jsou nadstandardní funkce jako funkce porovnání či možnost exportovat výsledky hledání do PDF.

Integrátoři senzorů Panasonic mají natolik bohaté zkušenosti, že vám poradí nejen s výběrem vhodného senzoru, ale i případně s celou aplikací. Někdy se na první pohled složitější věci dají realizovat až překvapivě „primitivním“ způsobem.

Panasonic Electric Works**Europe AG –****organizační složka**

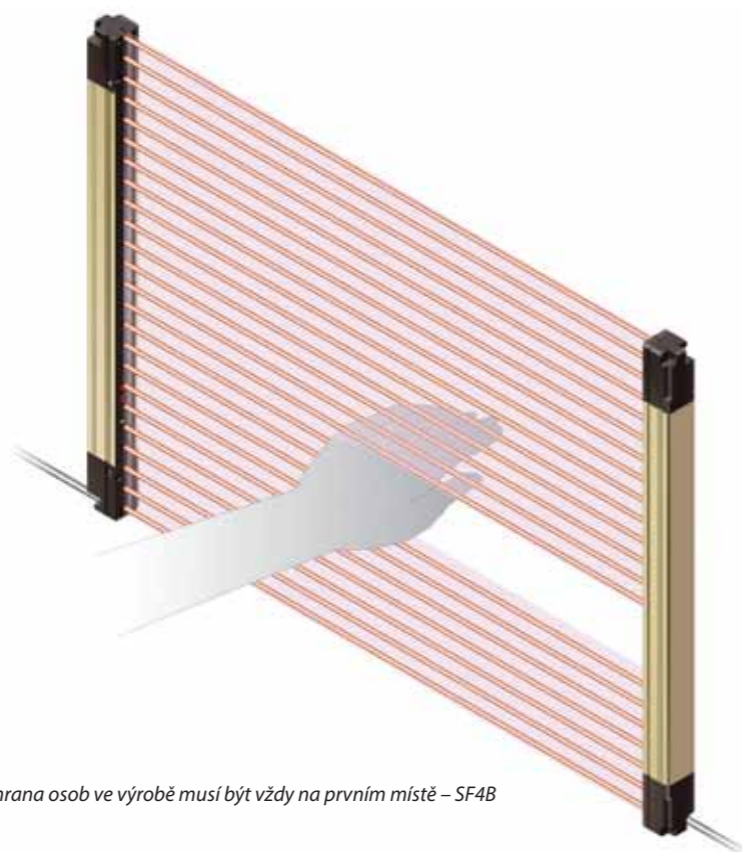
Administrative centre

PLATINIUM,

Veveří 111, 616 00 Brno

Tel.: +420 541 217 001, Fax:

+420 541 217 101

<http://www.panasonic-electric-works.cz>

4) Ochrana osob ve výrobě musí být vždy na prvním místě – SF4B



5) ... tam kde místa není nazbyt

KW9M: Jeden výrobek pro dohled nad vyrobenou i spotřebovanou energií

Zjistěte více na:
www.panasonic-electric-works.cz

Panasonic

Analyzátor vibrací nové generace nabízí rychlejší sběr i analýzu dat



EMERSON Process Management

Emerson Process Management představil CSI 2140 Machinery Health Analyzer, novou generaci svého přenosného přístroje pro analýzu vibrací strojů. Odhalte potenciální problémy dříve, než povedou k neplánovaným prostojům.

Nový analyzátor byl navržen na základech populárního předchůdce Emerson CSI 2130. Nově poskytuje současný čtyřkanálový sběr dat, WiFi a Bluetooth komunikaci i plno-barevný dotykový displej. CSI 2140 také nabízí velmi rychlý sběr dat na pochůzkách, čímž snižuje časovou náročnost této činnosti o 30-60%.

Nový ergonomicky navržený tvar analyzátoru je lehčí, aby shromažďování údajů z pochůzek bylo pro uživatele méně náročné. Zkrácení doby na pochůzce o 30-60% umožňuje technikům měření realizovat mnohem rychleji a minimalizuje se tím čas strávený v nepohodlném a nebezpečném prostředí. Obrazovka je dobře čitelná ve tmě i na přímém slunečním světle a ovládací prvky se v tmavém prostředí automaticky podsvítí.

Protože více než 50 procent mechanických závad způsobí opotřebení ložisek, je efektivní monitorování stavu ložisek klíčovým prvkem programu zaměřeného na spolehlivost. Při sběru dat čtyřkanálově, mohou uživatelé realizovat měření vibrací ložiska ve vodorovném, svislém i axiálním směru současně. Pomocí těchto údajů a s unikátní technologií Emerson PeakVue™, může technik spolehlivost rozpoznat ohrožení výkonu ložiska dříve, než s jakoukoliv jinou měřicí technikou. Kromě toho byla do CSI 2140 vložena pokročilá diagnostika i s nápovědou, která uživatele nasměruje k určení hlavních příčin mechanických závad.

Většina systémů pro vibrodiagnostiku vyžaduje připojení k databázi s majetkem závodu pomocí kabelu tak, aby bylo možné nahrát data pro analýzu. CSI 2140 umí posílat shromážděné údaje bezdrátově přímo z provozu do kanceláře. Technici

poté mohou pokračovat ve své pochůzce, nebo zvolit jinou pochůzku – a to bez nutnosti návratu k PC v údržbářské dílně. Naměřená data pak zůstanou k dispozici pro analýzu také pro specialisty na firemní centrále nebo na jiných místech. Další funkce CSI 2140 umožňují uživateli provádět jedno, dvou, nebo čtyřkanálovou analýzu vibrací, vzájemnou analýzu mezi kanály, analýzu přechodových stavů, strukturní analýzu, monitorování sítě u elektrických motorů a dále 4-rovinné dynamické vyvažování. Tím poskytuje kompletní sadu nástrojů použitelnou pro

bezstarostné monitorování stavu strojů. Více o analyzátoru na www.csi2140.cz, nebo na www.asetweb.com/mhm

Emerson Process Management, s.r.o.

Hájkova 2747/22

130 00 Praha 3

<http://www.emerson.com>

Panasonic:

LED UV vytvrzování s výkonem 20000 mW/cm²

Panasonic Electric Works rozšiřuje nabídku vytvrzovacích hlavice a přináší výkon na úrovni 20 W/cm². Pro svoji energetickou šetrnost je UV vytvrzování na bázi technologie LED velmi rozšířené zejména při lepení, lakování, tisku a v mnoha dalších oblastech. K vytvrzení dochází během několika sekund a vysoký výkon nových vytvrzovacích hlavice umožňuje výrobní proces ještě výrazně zkrátit.

Výkonnější hlavice přináší nové možnosti bez nutnosti náhrady celého zařízení. Základní jednotka, kabely, čočky atd. zůstávají dále navzájem kompatibilní.

K jedné řídicí jednotce je možno připojit až 4 hlavice. Jednotlivé vytvrzovací hlavice je možné spouštět samostatně nebo společně v automatizovaném provozu externím signálem (např.: PLC) nebo v manuálním provozu ručním či nožním spínačem.

Díky velmi malým rozměrům vytvrzovacích LED hlavice, pasivnímu chlazení a vysoké intenzitě ultrafialového záření se Aicure hodí především pro přesné aplikace s vysokými nároky na miniaturizaci jaké se vyskytují v lékařské technice, elektronice, optice a v automobilovém průmyslu.

**Panasonic Electric Works
Europe AG – organizační složka**
Administrative centre PLATINIUM,
Veveří 111, 616 00 Brno
Tel.: +420 541 217 001, Fax: +420 541 217 101
<http://www.panasonic-electric-works.cz>



...a Moduly pro analogové aplikace

Nová vlnková loď PLC Panasonic nastavuje nejvyšší standardy s ohledem na výkon a účinnost. Řada FP7 se neustále rozšiřuje a k dispozici je stále pestřejší paleta rozšiřujících modulů. Díky nejnovějšímu přírůstku se nabízí možnost realizovat analogové aplikace jako je regulace (teploty, tlaku apod.) a měření vzdálenosti velmi jednoduše.

Prostřednictvím následujících aplikačních modulů je možné nacházet pro své projekty výrazně jednodušší a levnější řešení: AFP7FCAD2 (analogový vstup s 2 kanály), AFP7FCAD21 (analogový vstup s 2 kanály, analogový výstup s 1 kanálem) a AFP7FCTC2 (termočlánek - vstup s 2 kanály).

Následující rozšiřující jednotky jsou určeny pro složitější a náročnější aplikace: AFP7DA4H, AFP7AD4H, AFP7AD8 (jednotka analogových vstupů/výstupů) s rychlým zpracováním (25 μs/kanál) s vynikajícím rozlišením (max. 16 bit.) a velmi vysokou přesností (max. ± 0,05 % FS a ± 0,1 % FS).

Pro aplikace měření teploty nabízí Panasonic různé typy termočlánků a RTD jednotek. Vstupní jednotka AFP7TC8 s 8 kanály podporuje deset druhů termočlánků. Jednotka RTD AFP7RTD8 je také vybavena osmikanálovým vstupem a nabízí možnost připojit tři různá odporová teplotní čidla.



Průmyslové programovatelné automaty Panasonic, které spojují zkušenosti a know-how výrobců strojů i techniků výrobních závodů, vždy splní i ty nejnáročnější požadavky zákazníků i současné průmyslové výroby.

Změny právních předpisů a technických norem v elektroenergetice

Seminář je pořádán ve spolupráci s ČEZ Distribuce, a.s. a ČEZ Distribuční služby s.r.o.

23. dubna 2015
PARKHOTEL Praha, Veletržní 20, PRAHA 7

- Změny v připravované legislativě a technických normách
- Novelizace materiálových PNE
- Stanovení podmínek připojení a proces připojení ČEZ Distribuce, a.s.
- Připojovací podmínky nn kategorie C, D
- Připojovací podmínky pro umístění měřicích zařízení ze sítí VN a VVN
- Mobilní kontejnerová rozvodna 22kV
- Rozpočtování staveb v ČEZ Distribuci, a.s.

přihlášky a informace: buluskova@parexpo.cz

www.teplarenske-dny.cz/cs/predpisy-pro-elektroenergetiku

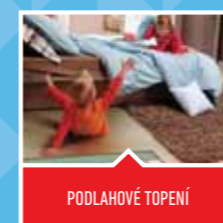
PENTAIR

Raychem

ÚSPORNÁ SAMOREGULAČNÍ TECHNOLOGIE RAYCHEM

Naše samoregulační topné kabely nacházejí uplatnění od jednoduchých a drobných ohřevů ve stavebnictví, až po složité průmyslové celky.

- ▶ Využijte vyspělé a úsporné technologie
- ▶ Využijte spolehlivé a osvědčené řešení
- ▶ Využijte jistotu 10-ti leté záruky
- ▶ Využijte 40 let zkušeností



PENTAIR | THERMAL BUILDING SOLUTION Tel: 233 113 352, E-mail: czechinfo@pentair.com

WWW.PENTAIRTHERMAL.CZ

Ediční plán 2015

Tématické zaměření: elektrotechnika, energetika, elektronika, úspory energie, světelná technika, využití obnovitelných zdrojů v praxi, automatizační a měřicí technika, doprava a kolejová vozidla

Číslo	Veletřhy	Témata	Uzávěrka	Vydání
6/2014	Infotherma Ostrava 19. - 21. 1. 2015 Aquatherm Nitra (SK) 10. - 13. 2. 2015 For Elektron, For Energo, For Automation 19. - 21. 11. 2014 For Pasiv - Solar 22. - 24. 1. 2015	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Zabezpečovací systémy a jejich využití 3. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 4. Systém a zařízení pro kolejová vozidla 5. Novinky ve světelné technice 6. Informační LCD systémy	29. 10. 2014	20. 11. 2014
1-2	Amper Brno 24. 3. - 27. 3. Stavební veletrh IBF Brno 22. - 25. 4. Teplárenské dny Hradec Králové 14. - 16. 4. Veletřhy investičních příležitostí Expower Poznaň 26. - 28. 5. For Energo 21. - 23. 4.	1. Světelné zdroje a svítidla, novinky v osvětlování, výbušné prostředí 2. Spínací a jističí technika 3. Přepětí a ochrana proti němu v objektech, skladech, domech a kolejové dopravě 4. Energetická zařízení v praxi, servisní služby a měřicí systémy pro energetiku (Diagnostika) 5. Rozvaděče a rozvaděčová technika 6. Kabely, vodiče a technická pokládání 7. Komponenty pro automatizační techniku, nanotechnologie	24. 2. 2015	17. 3. 2015
3	MSV Nitra (SK) + Electron 19. - 22. 5. Autosalon Brno 28. 5. - 1. 6. Czech Raildays Ostrava 16. - 18. 6.	1. Měřicí a regulační technika 2. Náhradní a záložní zdroje UPS 3. Řídicí a napájecí systémy 4. Průmyslová automatizace 5. Speciální konektory	22. 4. 2015	13. 5. 2015
4	MSV Brno 14. 9. - 18. 9. Energetab Bielsko Biala (PL) 15. - 17. 9. (28. ročník) Elektram (SONEPAR) 2. - 3. 9.	1. Automatizační technika v Energetice 2. Manažerské okénko automobilového průmyslu, elektromobilita 3. Ekologické stavby 4. Solární energie a její využití	9. 7. 2015	30. 7. 2015
5	MSV Brno + Eurotrans + Automatizace 14. - 18. 9. For Arch For Therm Praha 15. - 19. 9. 20. Elosys Trenčín (SK) 13. - 16. 10. CIRED 3. - 4. 11. ElfetexFest Plzeň Sonepar Hradec 2. - 3. 9.	1. Technika el. pohonů, servo aplikace a jejich řízení (frekvenční měniče) 2. Měření hladin a průtoků 3. Průmyslové a speciální PC systémy (automatizace) 4. Elektrotechnika v těžbařském a hutnickém průmyslu 5. Samozhášivé speciální kabely, vodiče, kabelové spojky 6. Novinky v ochranách před bleskem a přepětím 7. Roboti v průmyslovém prostředí	18. 8. 2015	8. 9. 2015
6	Ekoenergie Olomouc Aquatherm Nitra (SK) 2016 Infotherma Ostrava Černá louka 2016 Elfetex Ostrava hala Gong	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Zabezpečovací systémy a jejich využití 3. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 4. Informační LCD systémy 5. Novinky ve světelné technice 6. Zabezpečovací systémy a zařízení, speciální kabely pro kolejová vozidla 7. Monitorovací a měřicí systémy	29. 10. 2015	20. 11. 2015

Vydává:

Stanislav Prchal RIKO
L. Poděště 1868/12
708 00 Ostrava – Poruba
mobil.: +420 774 688 558
email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz

IČO: 65865570
Evidenční číslo pro vydávání periodického tisku: MK ČR E 19712

S námi jste
vždy krok
před ostatními

Ceník inzerce

Vkládaná inzerce

max. rozměry 200 x 270 mm,
hmotnost listu max. 30 g, ceny dle hmotnosti:

Hmotnost	Cena
Do 20 g	15 000 Kč
Do 50 g	20 000 Kč
Do 150 g	30 000 Kč

Grafické zpracování inzerátu včetně úpravy barevných předloh: přírůžka 21 % z ceny inzerátu

Plošná reklama na přebalovém pásku

pásek: rozměr 210 x 60 mm
za přední stranu přebalového pásku: 30 000 Kč
za zadní stranu přebalového pásku: 25 000 Kč

Plošná barevná inzerce

Formáty inzerce uvnitř časopisu

Formát	Cena
1 str. A4	50 000 Kč
1/2 str. A4	30 000 Kč
1/3 str. A4	20 000 Kč
1/4 str. A4	16 000 Kč
1/8 str. A4	8 000 Kč

Technická specifikace

Periodicita: 6 x ročně,
Formát: A4, 210 x 297 mm
Rozsah: min. 80 + 4 strany,
Barevnost: CMYK
Papír vnitřní blok: LWC 90 g
Papír obálka: 250 g KL + laminace lesklá
Vazba: V2

Barevná obálka časopisu

Formát	Rozměr	Cena
1. titulní strana	210 x 210 mm	58 000 Kč
2. strana obálky	210 x 297 mm	45 000 Kč
3. strana obálky	210 x 297 mm	45 000 Kč
4. strana obálky	210 x 297 mm	58 000 Kč
Rozložená titulní strana A	206 x 297 mm	36 000 Kč
Rozložená titulní strana B	198 x 297 mm	36 000 Kč
V Gate - rozložený	404 x 297 mm	40 000 Kč

Texty komerčního charakteru

Představení firmy, výrobku...
Články obchodní a propagační, články technické s fotografiemi, kresbami, grafy a s kontaktními adresami, telefony a dalšími údaji.

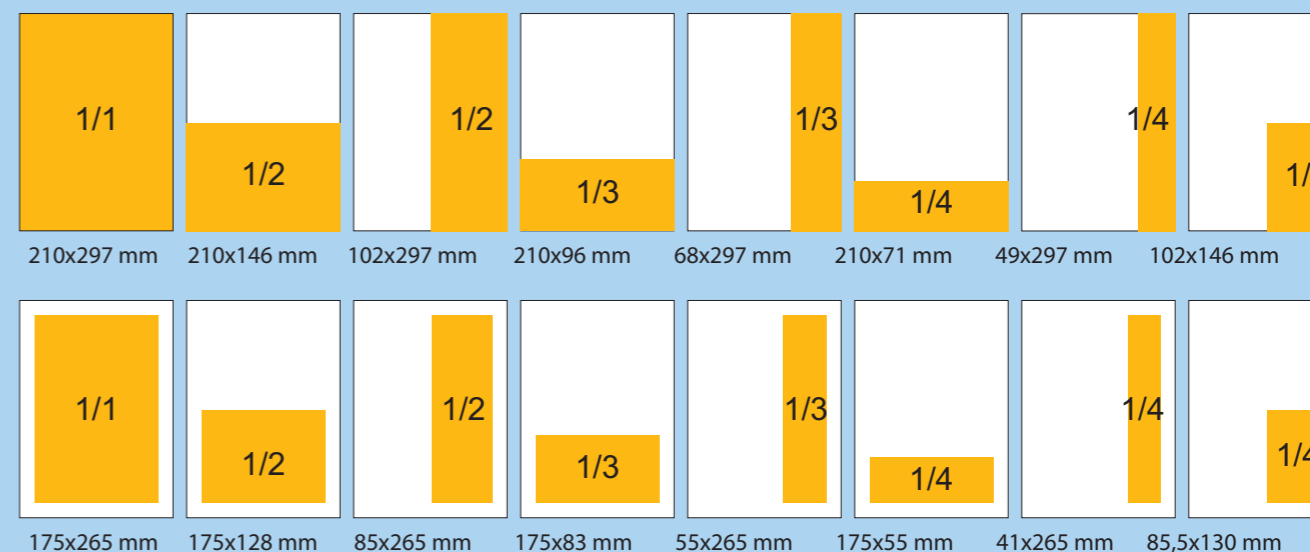
Rozsah	Cena
1 strana	18 000 Kč
2 strany	25 000 Kč
3 strany	30 000 Kč

NOVINKA!
Firemní křížovka na stranu A4 s logem a kontaktem
Tajenka bude obsahovat vámi zadaný krátký text (slogan, výrobek, službu, atd.)
Křížovka A4 18 000 Kč

Redakce přijímá podklady ve formátech

Hotová inzerce: tiskové PDF, včetně spadů 3 mm a ořezových značek, rastr 150 lpi
Podklady pro vytvoření inzerce a článků:
Textové podklady ve formátu DOC (DOCX), obrazové podklady v tiskové kvalitě (rozlišení 300 dpi) ve formátech PSD, JPEG, TIF nebo EPS, loga v křivkách (EPS, AI)
Ke všem cenám se připočítává 21 % DPH.

Rozměry plošné inzerce



Ohlédnutí za Infothermou 2015

info 2015
THERMA[®]

V lednu letošního roku se uskutečnil v Ostravě XXII. ročník mezinárodní výstavy Infotherma tradičně věnovaný vytápění, úsporám energií a smysluplnému využití obnovitelných zdrojů. O zájem více jako 26 tisíc návštěvníků usilovaly kromě domácích vystavovatelů i firmy ze Slovenska, Polska, Rakouska, Slovinska a Itálie. Největší zastoupení mezi 356 vystavovatelů, kteří zcela zaplnili ostravské výstaviště, byly firmy s otopnými systémy. Společně se hledal kompromis mezi ekonomicky dostupnými provozem, přijatelným komfortem obsluhy a odpovídajícími požadavky na ochranu životního prostředí. Při stávajících cenových relacích mezi ušlechtilými a tuhými palivy naplňují tato kritéria podle řady návštěvníků kotle na tuhá paliva, která byla na výstavě větší polovina, řada z nich v provozu na venkovních výstavních plochách.

Druhým nejčastějším okruhem zájmu návštěvníků byly nabídky možných úspor energií, ať již formou nízkoenergetické a pasivní výstavby, rekonstrukcí objektů, zateplováním, výměnou oken a v neposlední řadě uplatňováním měřicí a regulační techniky.

Smysluplné využívání obnovitelných zdrojů bylo představeno nejen u 50 domácích a zahraničních vystavovatelů s tepelnými čerpadly, ale i na rozsáhlém odborném doprovodném programu.

Výstava, která se konala pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství se snažila představit nejen špičkové novinky a služby, ale i možné vize a případné možnosti využívání netradičních zdrojů energií. Na panelových prezentacích pod názvem „Kde na nás čeká energie“ byly představeny první prototypy

úspěšných domácích a zahraničních řešení, například těžbu břidlicových plynů, využívání geotermální energie, energie z hořících hald, jímání vzdušné elektřiny a elektrických výbojů, využití jaderných fúzí, využívání mikrořas, nové konstrukce větrných turbín a řadě dalších námětů.

Dvacátěřetí pokračování výstavy Infotherma, které připravuje agentura Inforpres, se uskuteční ve dnech 18. - 21. ledna 2016 na výstavišti Černá louka v Ostravě. V případě Vašeho zájmu o bližší informace k připravované výstavě a kontakty najdete na www.infotherma.cz. Téma vytápění, úspor energií a smysluplné využívání obnovitelných zdrojů je tématem stále aktuálním, svědčí o tom doplňující dotazy návštěvníků i po skončení výstavy a skutečnost, že výstava Infotherma 2016 je už nyní z 60% zadaná vystavovateli.

Agentura Inforpres



AIVR®

www.aivr.cz

REALIZACE CELÝCH VÝSTAV

REALIZACE VÝSTAVNÍCH EXPOZIC





DEHNshield®



DEHNguard®



DEHNCord

Svodiče přepětí DEHN

- komplexní řešení ochrany před bleskem

Kontaktní adresa:

DEHN + SÖHNE GmbH + CO.KG., organizační složka Praha
Pod Višňovkou 1661/33, CZ - 140 00 Praha 4 - Krč
tel.: +420 222 998 880-2
e-mail: info@dehn.cz, www.dehn.cz