



7. ročník ■ číslo 4-5/2016 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatrh.cz

Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

Kanlux

MOW
by
Kanlux | ON
touch of magic

NOVÝ SORTIMENT V NABÍDCE KANLUX



NAVŠTIVTE NÁS NA STÁNKU
VELETRHU ELOSYS TRENČÍN
VE DNECH 11. – 13.10. 2016
HALA P 4, STÁNEK Č. 76

www.MOWION.cz
www.MOWION.sk

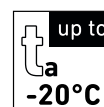
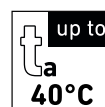
Uvnitř čísla najdete: KMB - Měření a analýza energie • Spektra Vision - Diagnostika
• Hudeček - Snadno a rychle • Eaton - Nouzová svítidla • LEDVANCE - LED osvětlení • GHV - Měřicí přístroje
• ABB - Inteligentní rozvaděče • SIEMENS - Neúspornější semafor na světě • Panasonic - Bezkartáčové motory

 **Odborná příloha: Světelná technika**



NOVINKA

Průmyslové LED svítidlo PRIMA LED Ex

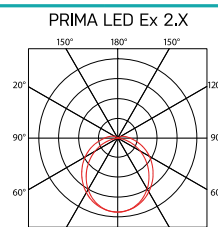
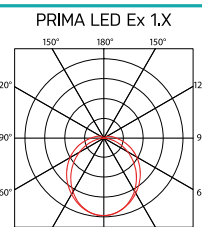
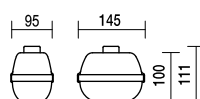
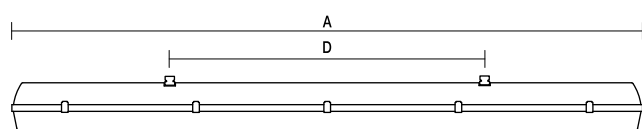


...nevýbušné svítidlo skupiny II,
kategorie 3 (zóna 2, 22)

- LED svítidlo certifikované notifikovanou osobou do prostor, kde je požadována úroveň ochrany dle EPL Dc pro prostředí s výskytem prachu a EPL Gc pro plynou atmosféru
- Notifikační osobou kladné posouzení shody s nejnovější evropskou směrnicí pro nevýbušná svítidla 2014/34/EU (nahrazující 94/9/EC) a s ní souvisejícími normami řady EN 60079
- Svítidla určena do prostředí:
Ex II 3G Ex nA IIC T6 Gc
Ex II 3D Ex tc IIIC T85°C Dc

Certifikát ATEX: **AR16ATEX078X**

Certifikát CB: **NL-42350**



Typ	Příkon [W]	Světelný tok ze svítidla [lm]	Účinnost svítidla [%]	Hmotnost netto [kg]	A [mm]	D [mm]
Difuzor z translucentního polykarbonátu (PC)						
PRIMA LED Ex 1,4ft PCc 4400/840	31	3650	120	3,3	1272	700
PRIMA LED Ex 1,5ft PCc 5500/840	40	4550	120	4,2	1572	940
PRIMA LED Ex 2,4ft PCc 8800/840	61	7180	121	3,5	1272	700
PRIMA LED Ex 2,5ft PCc 11000/840	67	8800	119	4,4	1572	940

TREIVOS

česká svítidla
www.trevos.cz



2017 中国国际汽车制造业博览会

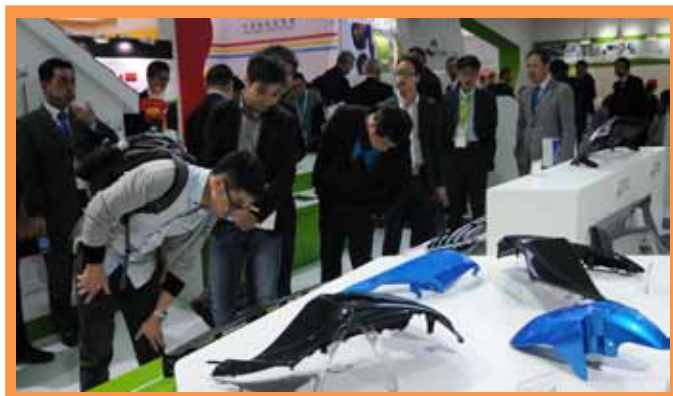
2017 China International Automotive Manufacturing Expo

19-21, July, 2017

China International Exhibition Center(CIEC)

www.ciame-show.com

INVITATION



China world-class Automotive Manufacturing Expo

800 exhibitors

more than 50000 professional visitors

23 countries & regions

12 forums & conferences

Vážení a milí čtenáři, Vážení obchodní partneři...

Období letních prázdnin a dovolených je nenávratně za námi. Věřím, že jste si zasloužilého odpočinku patřičně užili, ať už jste dovolenou prožili v záplavě slunečních paprsků doma nebo v zahraničí, doufám, že splnila svůj účel, že jste si odpočali a načerpali tolik potřebnou energii. S odcházejícím létem jsme pro Vás připravili podzimní veletržní speciál, který právě držíte ve svých rukou. Věřím, že následující řádky Vám přinesou spousty inspirace a že se s Vámi budeme i nadále potkávat na našich podzimních prezentacích, výstavách a seminářích. Jsem přesvědčen, že speciál splní Vaše očekávání a bude přínosem a pomyslnou studnicí čerpání nových informací pro každého z Vás. Redakce časopisu neustále sleduje dění kolem trhu v oblasti energetiky, elektrotechniky, elektroniky, automatizace, inteligentních pohonů, světelných zdrojů, moderních technologií a snaží se tak ukázat na možnosti úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů, spojenou s ochranou životního prostředí.

Naším cílem je neustále Vám nabízet jen ty nejzajímavější informace a tím přispívat k ekonomickému oživení, které nabírá na síle. Oproti očekávání se HDP zvýšilo až o 2,5 %, a to především u zpracovatelského, konkrétně automobilového průmyslu. Spotřeba domácností začíná oproti minulým letům růst, tuzemské firmy začínají investovat do nových strojů a výstavby nových komerčních nemovitostí. Evropa potřebuje urychleně novou Evropskou energetickou politiku, která oživí trh s energetickými zdroji, zejména energetické využití odpadů. Musíme přestat s pózováním, protože nemůžeme obětovat náš český průmysl na oltář klimatických cílů, které jsou nerealistické a jinde ve světě se nevynucují. Evropa má před sebou ještě velký kus práce k odstraňování vnitřních nerovnováh v některých problémových ekonomikách, bude nutné posílení konkurenceschopnosti, kterou však v posledním období snižuje nedostatečná politika vůči přicházejícím migrantům.

Náš časopis je tentokrát směřovaný k těmto významným veletrhům a konferencím: ENERGETIKA 2017 v PRAZE, FOR ARCH, MSV BRNO, ENERGETAB v Polsku, ELOSYS SK, CIRED TÁBOR, Setkání revizních techniků, Světlo a jeho měření – na mezinárodní konferenci Dlouhé Stráně a nemůžu opomenout výstavy pořádané společností OMNIS a ELFETEX v Plzni a Ostravě.

Neustále budeme nabízet živý mediální pohled v různých oblastech našeho života, kvalita celého časopisu je určována především Vámi čtenáři a kvalitou jednotlivých příspěvků.

I v tomto čísle se můžete dozvědět, jak si stojí některé přední společnosti ekonomicky. Najdete zde i náměty k zamyšlení, zajímavé a hodnotné příspěvky různých společností, firem a jednotlivců, které určitě rozšíří Vaše nejen odborné znalosti, ale i celkový obzor v takto náročných oborech jako jsou elektrotechnika, automatizace, ochrana před bleskem, světelná technika a mnoho dalších. Dozvíte se o zajímavých novinkách a prozradíme Vám obsazení některých manažerských míst novými lidmi. Redakce musí být otevřeným oknem nápadů a jejich rychlým uplatněním v praxi, posouzení nechám zcela na Vás, čtenářích.

Budeme se těšit na setkání s Vámi na významných veletrzích, výstavách, seminářích a firemních akcích, kde se můžete setkat s našimi zástupci, získáte náš časopis, věřím, že splní Vaše očekávání. Jsme si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat, napravovat a že nás čeká ještě obrovský kus naší společné práce. Ale budete to především Vy a Vaše podněty, na které se vždy pokusíme ochotně zareagovat k oboustranné spokojenosti.

Jste srdečně zváni ke komunikaci nad dalším připravovaným číslem našeho časopisu, čímž si včas zajistíte možnost zveřejnění Vaší prezentace. Číslo je směřováno k těmto veletrhům: Ekoenerga Olomouc, Elfetex Plzeň a Ostrava, Infotherma s těmito zajímavými tématy - elektroinstalace inteligentních budov, chytrý dům budoucnosti, zabezpečovací systémy pro železnici, kabely pro kolejová vozidla, pracovní nářadí a ochranné pomůcky, obnovitelné zdroje energie a jejich využití, Informační LCD systémy.

Uzávěrka oznamovaného čísla je úterý 27. 10. 2016

Věřím, že časopis bude Vaším příjemným společníkem během nevládných podzimních dnů.

V úctě Váš Stanislav Prchal

ET Elektro a trh

Elektro a trh, ročník 7, číslo 4-5/2016. Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděšť 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. Poděšť 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, PhDr. Jiří Vlk
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 **ISSN 2464 - 5753** **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.




7. ročník ■ číslo 4-5/2016 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatr.cz

Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

S námi jste vždy
krok před ostatními

Obsah čísla

Nástroje pro zajištění efektivní výroby a spolehlivosti strojů	4
Měření, monitoring a analýza energie v elektrorozvodných sítích	8
Správné řešení pro každou aplikaci	12
Panasonic: Nové bezkartáčové servomotory MINAS-BL	15
New Outdoor Lighting - Operation and Maintenance	16
Naše ochrana, Vaše výhoda	18
Ochrana před bleskem a přepětím pro vnější podružné systémy nízkého napětí	20
Co představila konference SMART HOME ve světě Internetu věcí	23
Jak ověřit návrh rozvaděče snadno a rychle online	24
Kondenzátory pro výkonovou elektroniku	26
Přístroje pro měření úhlu natočení a náklonu v těžbařském a hutnickém průmyslu	28
Medzinárodné vedecké podujatie Energetika 2016	30
Využití inteligentního komunikačního systému vede ke snížení nákladů na výrobu rozvaděče	32
Nová odborná studie společnosti Eaton pomáhá výrobcům strojů šetřit peníze	36
Společnost ABB byla zvolena do řídicího výboru Konsorcia pro průmyslový internet	38
ABB Robotika představila služby "Connected Services", které zvyšují výkon robotů a prodlužují jejich životnost	40
Energeticky soběstačný dům	42
AMPER 2017 – již 25 let Váš průvodce světem technologických inovací	44
V listopadu na SPS IPC Drives 2016 - Mezinárodní fórum oboru automatizace a nejmodernějších technologií	46
Strojírenský veletrh bude největší za posledních pět let	48
LEDVANCE: LED svítidla pro profesionály	52
Nejúspornější semafor na světě	56
TREVOS uvádí na trh LED svítidlo do výbušného prostředí	58
Nouzová svítidla Eaton CrystalWay vedou cestou bezpečně a stylově	60
Ochrana moderních osvětlovacích soustav před impulsním přepětím	61
Eaton představuje úložiště energie jako součást svého produktového portfolia	64
Nissan a Eaton představují spolehlivé úložiště energie „xStorage HOME“ dostupné pro všechny	66
Předcházejte požárům s AFDD	68
Nový světový rekord je zde - vytvořili jej Češi	70
Ediční plán 2016	70
Ceník inzerce	71
Blahopřání - Karel KUBIŠ	72

Seznam inzerentů

Obálka

KANLUX s. r. o.	titulní strana
Trevos, a. s.	2. strana obálky
DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG	3. strana obálky
EATON Elektrotechnika s.r.o.	4. strana obálky

Vnitřní strany

China International Exhibition Center(CIEC)	1
SpektraVision, s.r.o.	4
KMB Systems s.r.o.	8
GHV Trading, spol. s r.o.	12
IRIS ELEKTRO s.r.o.	13
PEZ s.r.o.	14
ERZ Servis Ostrava s.r.o.	14
PANASONIC Electric Work	15
ČEPS, a.s.	16
SIBA Písek, s.r.o.	18
DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG	20
ELKO EP, s.r.o.	23
BONEGA spol. s r. o.	24
ZEZ Silko, s.r.o.	26
GMC - MĚŘICÍ TECHNIKA, s.r.o.	28
Omnis Olomouc, a.s. - Elfetex fest	29
ENERGETIKA 2016	30
EATON Elektrotechnika s.r.o.	32, 36, 60, 64, 66, 68
TESLA Stropkov - Čechy a.s.	34
AIVR s.r.o.	35
VŠB - Technická univerzita Ostrava, EPE 2017	37
ABB, s.r.o.	38, 40
EXPO CENTER, a.s. - veletrh ELOSYS	39
WAVE PROMOTION	41, 70
INFOTHERMA	42
TERINVEST, spol. s r.o.	44
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	47
LEDVANCE s.r.o.	52
SIEMENS, s.r.o.	56
Trevos, a. s.	58
KPB Intra s.r.o.	75

Zajištění kvalitní a efektivní výroby či provozu s minimálními náklady vyžaduje pravidelnou kontrolu a diagnostiku výrobních strojů i výrobních procesů. Efektivními nástroji pro tuto činnost s prokazatelnými výsledky jsou přenosné i stacionární vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging, vysokorychlostní kamery iX Cameras a v neposlední řadě termokamery FLIR, které umožňují rychle a snadno zobrazit skryté děje a potenciální problémy.

Nástroje pro zajištění efektivní výroby a spolehlivosti strojů



1. Vysokorychlostní kamery - záznam rychlých dějů

V každém průmyslovém provozu, zejména ve strojírenství, se dnes používají stroje a zařízení s velmi rychlými a přesnými pohyby. Jejich spolehlivost a přesnost ovlivňuje kvalitu výrobku, a tedy i provozní a výrobní náklady. U rychle se pohybujících strojů (obráběcí stroje, výrobní, balící, plnicí linky, rezačky, ohýbačky atd.) je zcela nemožné provést vizualizaci pouhým zrakem či běžnou průmyslovou kamerou. Spolehlivým řešením jsou vysokorychlostní kamery, které umožňují kvalitní záznam

tisíce snímků za sekundu.

Standardní koncepce vysokorychlostních kamer založených na děleném uspořádání, tedy samostatně kamera a připojené PC jsou náročné, vyžadují externí napájení, montáž, PC atd. To je z finančního, prostorového a bezpečnostního hlediska v průmyslových provozech neefektivní a někdy také nemožné. Proto firma FASTEC Imaging vyvinula unikátní 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 ve vysokém rozlišení (FASTEC TS5 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. Právě 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 záznam uložit na SD kartu nebo interní SSD disk pro další zpracování. Speciální funkce FasFire umožňuje opakovaný záznam při současném ukládání předchozího záznamu a nemůže tak uniknout žádný děj. Kameru FASTEC TS je možné přes LAN a WiFi ovládat ze vzdáleného PC (tabletu) a je možné kameru začlenit do stávající podnikové



Přenosná vysokorychlostní kamera FASTEC TS



sítě pro provádění automatického záznamu bez nutnosti obsluhy na místě měření.

Tak jako přenosné kamery FASTEC mají uplatnění v průmyslu, tak pro účely výzkumu rychlých dějů (obrábění, crash testy, exploze, balistika atd.) jsou určeny špičkové vysokorychlostní kamery iX Cameras (dříve pod označením Olympus). Tento světový výrobce navázal více než úspěšně na velmi oblíbené kamery Olympus i-SPEED a kromě jejich posledního vylepšení, přichází s novými vysokorychlostními kamerami řady i-SPEED 7, které díky senzoru s rozlišením 2048 x 1536 pixelů, vysokorychlostnímu záznamu při rozlišení Full HD více než 12000 snímků / s a maximální rychlosti záznamu až 1000000 snímků / s, umožňují využití ve všech aplikacích bez kompromisů. Zejména v oblasti strojírenství přinášejí ve výzkumu a testování procesů při obrábění bezkonkurenční výhodu pro jejich uživatele. Vyjma výjimečné kvality záznamu tyto kamery nabízejí velmi snadné ovládání ať už z místa snímání nebo také vzdáleně prostřednictvím dotykového LCD panelu nebo LAN sítě z PC.

Špičkové programy pro kompletní ovládání, integraci do nadřazených systémů a pro rychlou a kvalitní analýzu zpomalených záběrů jen předností obou typů kamer zvyšují. Hlavní předností vysokorychlostních kamer FASTEC a iX Cameras je technická vyspělost, velmi snadná obsluha, kvalitní záznam a především vysoký poměr technické vyspělosti a ceny, zajišťující efektivní využití jak v průmyslu při diagnostice a nastavování strojů, tak i při výzkumu v mnoha oborech, a to s rychlou návratností investice.

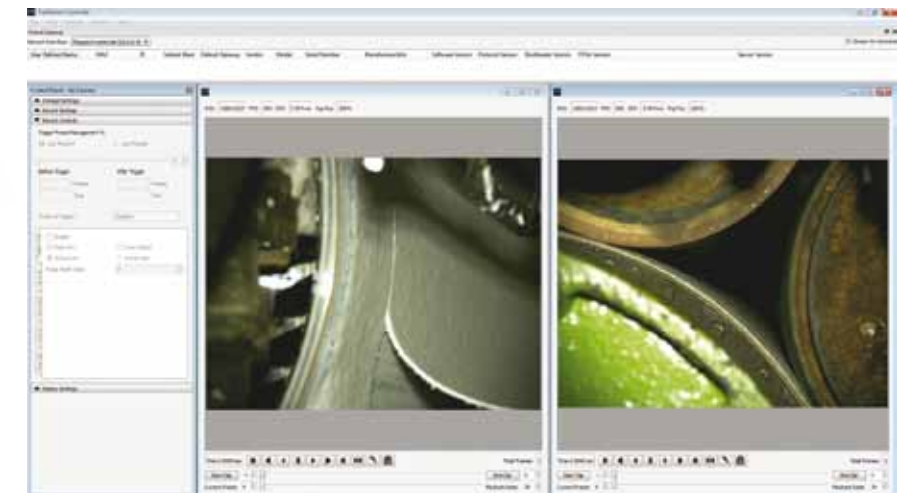
2. Termokamery FLIR – bezkontaktní kontrola teplot

Rychlým nástrojem pro zjištění okamžitého stavu výrobních strojů, zařízení a výrobních procesů je termodiagnostika – snímání teplotního pole termokamerami FLIR. Termodiagnostika má výhodu v tom, že se jedná o bezkontaktní metodu a provádí se za plného provozu stroje nebo zařízení a má prokazatelné výsledky ve snížení výrobních a provozních ztrát způsobených neplánovanými odstávkami a zmetkovitostí a zvyšuje spolehlivost strojů a zařízení. Jedním z takových příkladů je analýza tepelného chování obráběcích strojů. Důležitost analýzy termokamerou spočívá k odhalení a objasnění problémů vznikajících při obrábění, kdy dochází k vysokým a hlavně rychlým teplotním změnám.

Při velkých teplotních změnách dochází k délkovým i tvarovým změnám obráběného dílce, teplotní deformaci upínacích ploch i vřetenové jednotky a dilatacím v rámci celého stroje. To má za následek ovlivnění přesnosti procesu a možné zmetkovitosti.



Stacionární vysokorychlostní kamery iX Cameras



Ukázka vizualizace zpomaleného záběru



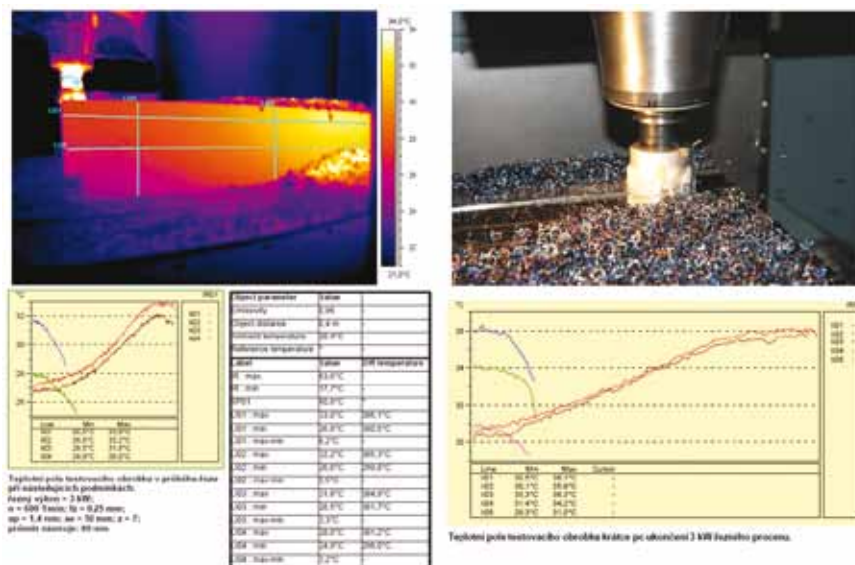
Duální pohled na obráběcí stroj termokamerou FLIR

Díky odhalení a pochopení tepelného chování stroje je možné následně navrhovat takové změny a úpravy, aby byla zajištěna maximální spolehlivost a přesnost. Měření teplotních vlastností strojů termokamerou FLIR se velmi úspěšně zabývá např. ČVUT, strojní fakulta, ústav 12135.

V rámci detekce tepelného chování strojů jsou velmi vhodné ruční termokamery FLIR od společnosti SpektraVision s.r.o., autorizovaným distributorem firmy FLIR oceněným známkou „Platinový partner“. Nabídka je velmi rozsáhlá a uspokojí všechny požadavky na kvalitní bezkontaktní měření teplot. Termokamery se vyrábějí v širokém spektru rozlišení až 1024x768 bodů, využívají nejmodernější technologie a nabízejí odolnost, snadné ovládání, unikátní měřicí a obrazové funkce. Rozsah měřených teplot až +2000 °C a vysoká citlivost (až 0,015 °C) umožňuje využití odvětvích jako jsou strojírenství a mechanika (tepelné namáhání strojů a zařízení), výrobní procesy (kontrola teplot při výrobě a zpracování materiálu, lití a tváření plastů), elektro (kontrola rozvodů, elektro zařízení a strojů, kontrola FVE panelů), hutnictví (kontrola teploty taveniny a licích pánví), stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkostí, vzduch. netěsností) a také detekci úniku plynů (FLIR GF3xx). Takový rozsah nabízí pouze FLIR.

Termokamery FLIR ukládají termosnímky spolu s fotosnímky a poskytují speciální obrazové funkce, které jsou velmi užitečné pro zobrazování teplotních polí. Funkce **MSX** umožňuje prolnutí kontur z vestavěné videokamery do termovizního obrazu a oproti jiným obrazovým funkcím přináší zpřehlednění a zvýšení orientace v obrazu i v případě tepelně nekонтрастního objektu.

U vybraných typů termokamer FLIR je dostupná speciální obrazová funkce **UltraMax**, která umožňuje zvýšit rozlišení výsledného snímku na čtyřnásobek původního rozlišení (tedy až do 3.1 Mpix). Tato funkce nejen zvyšuje kvalitu snímku, ale také i přesnost při měření teplot. Díky tomu lze termokamery FLIR využít i pro měření malých objektů nebo vzdálených objektů.



Analýza stroje a procesu obrábění termokamerou FLIR



Ruční termokamery FLIR (obr. 06)



Standardní termosnímek, termosnímek MSX, prolnutí termo a foto snímků

Vyjma profesionálních a špičkových termokamer s vysokým rozlišením je k dispozici také kapesní termokamera **FLIR C2**, která svými kompaktními rozměry o velikosti mobilu (125x80x24 mm) nabízí univerzální použití s minimální investicí. Je určena pro rychlou kontrolu strojů, zařízení a procesů a díky zobrazovacím schopnostem a nízké ceně se ve velmi krátké době stane součástí běžného vybavení revizních techniků a dalších pracovníků.

Všechny uložené snímky lze vyhodnotit v termokameře i PC a vytvořit komplexní zprávu z měření. Při spojení termokamery s PC lze provádět také on-line záznam s možností exportu dat do Excel. U vybraných modelů FLIR T460, FLIR T660 a T1020 je navíc možné uložit radiometrický videozáznam přímo na SD kartu, což je užitečné pro záznam rychlých tepelných dějů nejen při výrobních procesech, ale kdekoli v terénu.

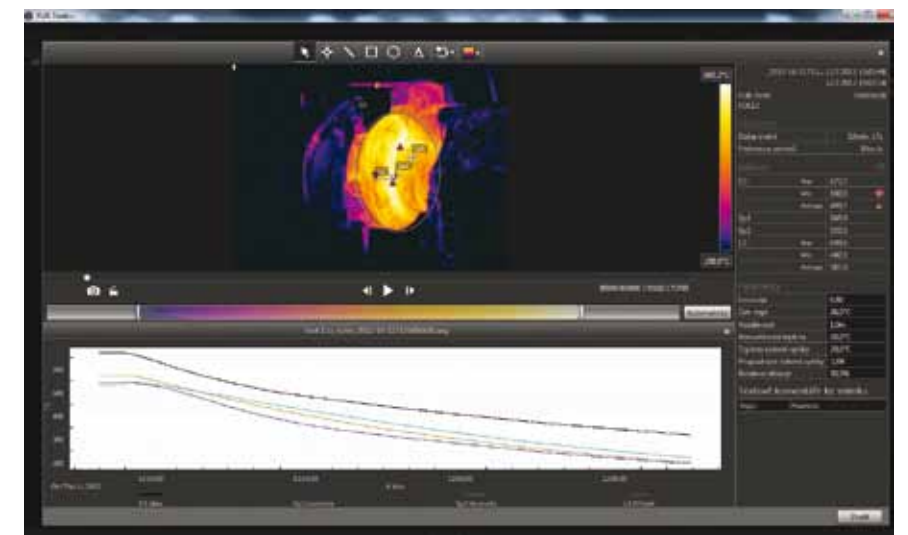
Termokamery FLIR s bezkonkurenční desetiletou zárukou na snímač a další diagnostické přístroje jako vysokorychlostní kamery, analyzátoři elektrických sítí, přístroje pro nedestruktivní defektoskopii, profesionální poradenství, školení, záruční a pozáruční servis a bezplatné odzkoušení přístroje přímo 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



Kapesní termokamera FLIR C2

On-line záznam z termokamery FLIR



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

Měření, monitoring a analýza energie v elektrorozvodných sítích

Martin Blížkovský

KMB
SYSTEMS

Vybavení pro měření a monitoring elektrické energie je potřebné v širokém spektru aplikací. Jejich nasazení je vhodné, nebo nutné, téměř ve všech bodech přenosové řetězce – od zdroje (elektrárna) až po samotné spotřebiče.

V následujícím článku bychom Vám rádi představili zařízení pro monitoring, měření a analýzu elektrické energie z dílny společnosti KMB systems, s.r.o., vhodné pro nasazení v různých částech tohoto řetězce – od domovních rozvaděčů, přes rozvodny až po distribuční trafostanice.

Multimetry a elektroměry

Panelový indikátor, multimetr, senzor a podružný elektroměr **SML 133**. Jedná se o základní přístroj pro měření elektrických parametrů v 3fázových sítích. Měří napětí proudy, výkony, frekvenci, účinník. I přes to, že se jedná o základní přístroj, měří také THD a harmonické do 50. řádu a také 4kvadrantní energii ve třídě 0.5S. Všechny měřené parametry zobrazuje na kontrastním, podsvětleném LCD displeji. Volitelné komunikační rozhraní v podobě RS-485, Ethernetu či M-Bus umožňuje jeho integraci do téměř jakéhokoliv nadřazeného systému. K dálkovému dohledu napomáhá také podpora protokolu Modbus a integrovaný Web-server.

Podružný elektroměr a analyzátor na DIN lištu **PA 144**. „Černá skříňka“ bez obvyklých uživatelských rozhraní, jakým je displej nebo tlačítka. Přístroj je navržen jako komponenta/senzor do monitorovacího či řídicího systému a veškerá interakce s ním probíhá přes některé z široké řady komunikačních rozhraní. V základu je přístroj vybaven RS-485, volitelně je pak možné dovybavit ho Ethernetem, USB, M-Bus, Wifi či Zigbee. Vzhledem ke 4 napětovým a proudovým vstupům je možné přístroj použít buď jako jeden 3 fázový elektroměr/analyzátor nebo jako 4 jednofázové elektroměry. Samozřejmostí je měření U, I, P, Q, S, účinníku, f, THD, har-



Multimetry SML 133 a PA 144



Analyzátor SMY 133 a ARTIQ 144

monických do 50. řádu, 4 kvadranty jalové energie a 4 kvadranty činné energie ve třídě 1. Podskupinou přístroje **PA 144** je konstrukčně obdobný přístroj **PA 118**, který je vhodným doplněním systému monitorujícího energie pro měření několika jednofázových vývodů. Měří 1 napětí a až 8 proudů.

Analýzátory a data loggery

Pokročilejší kategorií přístrojů jsou analyzátory vybavené vnitřním úložištěm pro záznam měřených hodnot – tzv. data loggery. Takové přístroje jsou schopny ve své paměti uchovat až několik měsíců měřených hodnot/odečtů včetně časové značky. Interval ukládání je samozřejmě nastavitelný a každý si tak může zvolit podrobnost záznamu. Vždy jsou ukládány průměrné hodnoty a volitelně je možné ukládat také minima a maxima.

Prvním představitelem této kategorie je 3 fázový panelový analyzátor **SMY 133** jehož dominantou je velký barevný grafický displej. Přístroj měří veškeré důležité parametry sítě jako U, I, P, Q, S, f, účinník, THD, harmonické do 50 řádu a dále je vybaven čtyř-kvadrantním činným a čtyř-kvadrantním jalovým elektroměrem. Pro záznam měření je přístroj vybaven 512 MB vnitřní pamětí postačující až na 1 rok záznamu v 1 minutových odečtech. V základu disponuje rozhraním USB pro konfiguraci a vyčítání uložených hodnot, volitelně je pak možné doplnit RS-485 nebo Ethernet pro dálkový dohled. Samozřejmostí je opět podpora Modbus a v případě provedení s Ethernetem také webserver. Aktivace volitelného firmwarového modulu PQ S z přístroje udělá analyzátor kvality třídy S s vyhodnocením dle EN50160 a záznamem napětových událostí.

Další zástupce panelových analyzátorů, tentokrát v rozměru 144x144 je **SMZ 133**. Vyjma 3 napětových a proudových vstupů je SMZ 133 vybaveno 4 reléovými výstupy, 4 pulsními výstupy, 4 digitálními vstupy a volitelně navíc 2 analogovými vstupy a výstupy 4÷20mA a vstupem pro teplotní senzor Pt100. Kromě měření tak může plnit i základní řídicí funkce a záznam dat z různých převodníků jako je snímání rychlosti a směru větru, intenzity osvětlení a další.

Do „rodiny“ lištových analyzátorů, určených zejména pro energy management, se vedle již zmíněných **PA 144** a **PA 118** řadí **SMC 144** a **SMC 118**. Oproti řadě přístrojů **PA** je **SMC** navíc vybaveno 512MB vnitřní pamětí pro záznam měřených hodnot. Opět měří U, I, P, Q, S, účinník, f, THD, harmonické do 50. řádu, 4kvadranty jalové energie a 4kvadranty činné energie ve třídě 1. I spektrum komunikačních rozhraní je stejně široké. Analyzátor třídy S je z přístroje opět možné udělat aktivací firmwarového modulu PQ S. Z přístroje se také může stát koncentrátor dat pro podružné měřicí přístroje připojené na stejné lince RS-485 a převodník z Ethernet na RS-485. To vše při použití fw modulu Modbus Master (MM).

Analýzátory kvality pro Smart Grid

Nejvyšší kategorií přístrojů pro pevnou instalaci jsou analyzátory kvality elektrické energie se zvýšenou odolností. Vyznačují se vyšší kategorií přepětí než běžné multimetry a to 300V CATIII nebo CATIV a uplat-



Analýzátory SMZ 133 a SMC 133

ní se nejčastěji při měření v distribučních trafostanicích (DTS). Mezi ně patří lištový analyzátor **SMC 133**, další z kategorie „černých skříňek“ se 3 napětovými a proudovými vstupy. Obdobně jako předchozí přístroje měří veškeré důležité parametry sítě. Základní komunikační rozhraní v podobě RS-485 lze doplnit o Ethernet. Díky integrovanému zálohovacímu akumulátoru zůstane přístroj v chodu i při krátko-

dobých (několik minut) výpadcích napájecího napětí. I tento přístroj podporuje firmwarové moduly PQ S pro vyhodnocení kvality napětí a Modbus Master.

Dalším zástupcem je vysoce přesný analyzátor **ARTIQ 144**. Disponuje 4 napětovými a proudovými vstupy umožňujícími měření proudu i v nulovém vodiči. Třída přesnosti měření činné energie je 0.2S

Přehledová tabulka měřicích přístrojů

Typ přístroje	Měření	Proudové vstupy	Paměť	TP činné energie	Komunikační rozhraní		FW moduly	Montáž
					Základní	Volitelné		
SML 133	3U, 3I	X/5A, X/100mA, X/333mV	-	0.5S	-	Ethernet, RS-485, M-Bus	-	panel 96x96
SMY 133	3U, 3I	X/5A, X/100mA, X/333mV	512MB	0.5S	USB	Eth, RS-485	PQ S, GO	panel 96x96
SMZ 133	3U, 3I	X/5A, X/100mA	512MB	0.5S	USB	Ethernet, RS-485	PQ S, GO, MM	panel 144x144
PA 144	4U, 4I	Sxxx, Pxxx, X/100mA	-	1	RS-485	Ethernet, USB, M-Bus, WiFi, Zigbee	-	DIN35
PA 118	1U, 8I	Sxxx, Pxxx, X/100mA, X/4V	-	1	RS-485	Ethernet, USB, M-Bus, WiFi, Zigbee	-	DIN35
SMC 144	4U, 4I	Sxxx, Pxxx, X/100mA	512MB	1	RS-485	Ethernet, USB, M-Bus, WiFi, Zigbee	PQ S, GO, MM	DIN35
SMC 118	1U, 8I	Sxxx, Pxxx, X/100mA, X/4V	512MB	1	RS-485	Ethernet, USB, M-Bus, WiFi, Zigbee	PQ S, GO, MM	DIN35
SMC 133	3U, 3I	X/100mA, X/5A	512MB	1	RS-485	Ethernet	PQ S, GO, MM	DIN35
ARTIQ 144	4U, 4I	Sxxx, Pxxx, X/100mA	512MB	0.2S	RS-485	Eth, USB, M-Bus, WiFi, Zigbee	PQ A, GO, MM	DIN35

a harmonické měří až do 128. I tento přístroj je vybaven interním akumulátorem pro nepřerušovaný chod v případě výpadku napájecího napětí. Aktivací modulu PQ A se z **ARTIQ 144** stane analyzátor třídy A.

Přenosné analyzátoř kvality

Výjma trvalých měření je občas nutné provést také měření dočasná s plnohodnotným záznamem. Nejčastěji tomu tak bývá v případě dimenzování jističů, problémů s kvalitou odebírané energie nebo návrhů kompenzace. K těmto účelům se používají přenosné analyzátoř a data loggery.

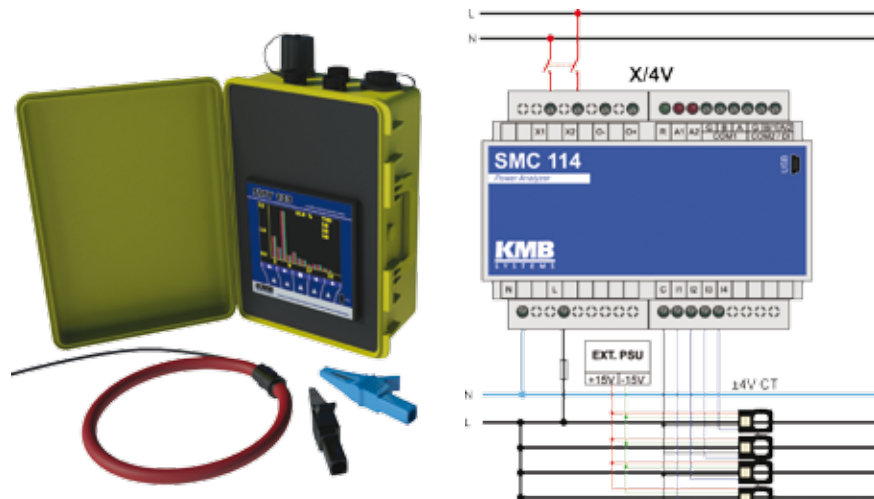
Nejnovějším z přenosných analyzátořů je **SMY-CA**, jedná se o analyzátoř SMY 133 vestavěný do robustního kufru poskytujícího mu ochranu a krytí IP65 i při měření. Pro snadnou instalaci přístroj využívá pro měření proudu pružné proudové snímače (Rogowskiho cívky) s výstupem 333mV. Pro konfiguraci přístroje a stahování zaznamenaných dat je zde USB, navíc je přístroj vybaven Ethernetem umožňujícím dálkový dohled nad měřením.

Ultra-kompaktní přenosný analyzátoř **NEMO 104** se řadí do stejné kategorie. Navazuje na své předchůdce řady SIMON, měří 4 napětí a 4 proudy přes proudové sondy s pružnými snímači a přepínáním rozsahu. Zálohování chodu při výpadku napájecího napětí je i zde zajištěno vnitřním akumulátorem. Měření je možné sledovat přes volitelné WiFi rozhraní, pro stahování dat pak slouží USB.

Posledním je vícekanálový analyzátoř **NEMO 332**. Většinu svých funkcí sdílí s NEMO 104, ale oproti němu je schopen měřit ke 4 napětím až 32 proudů (8x4proudy). Jeho schopností se tak dá využít zejména v trafostanicích, kde je nutné provádět měření na více vývodech současně.

Proudové vstupy

Každý přístroj je možné volitelně nakonfigurovat. Jednou z nejdůležitějších volitelně konfigurovatelných součástí jsou proudové vstupy.

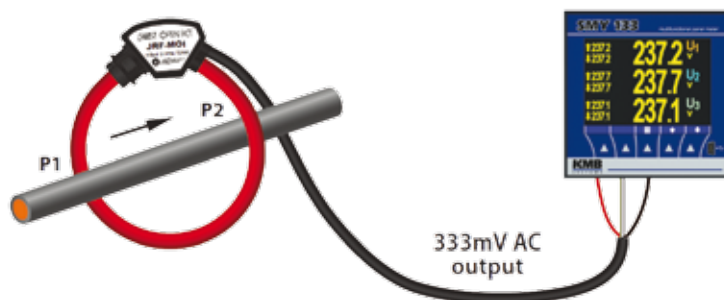


Přenosný analyzátoř SMY-CA

SMC 114 X/4V - Měření v AC i DC sítích



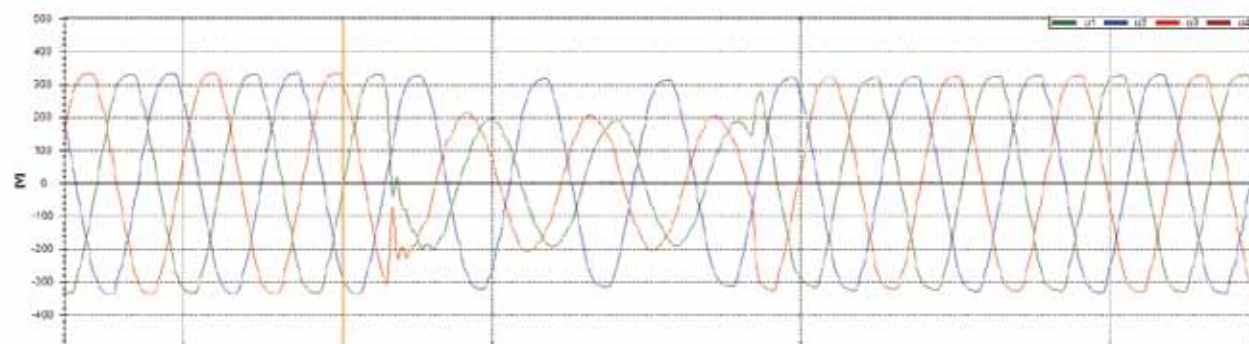
Přenosné analyzátoř NEMO 332 a NEMO 104 s příslušenstvím



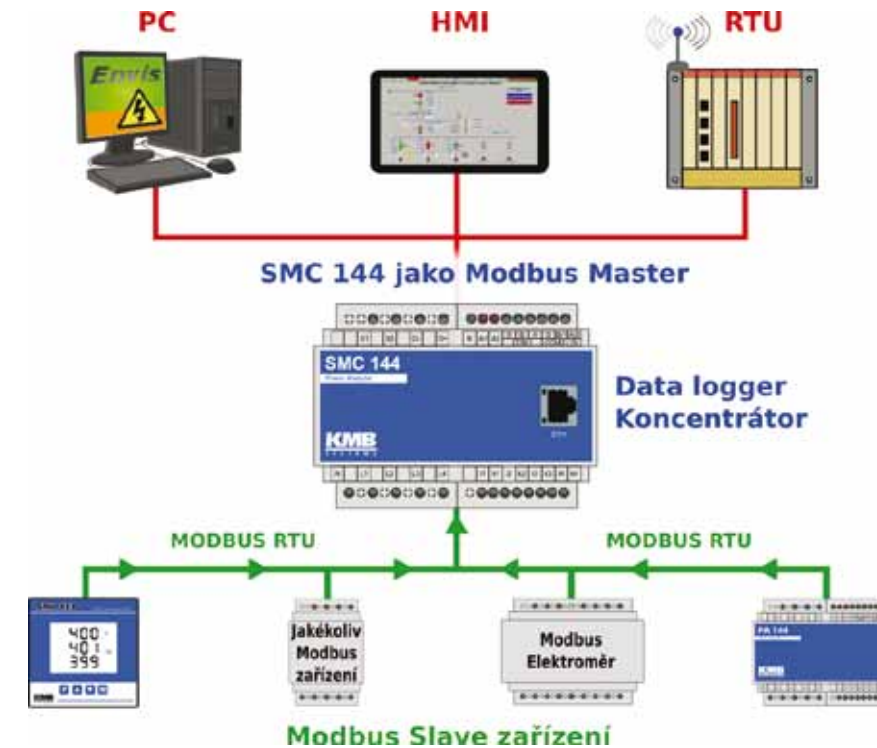
SMY 133 se vstupem X/333mV

Varianta **X/5A** zastupuje nejrozšířenější provedení proudového vstupu. Podporuje měřicí transformátory s 5A nebo 1A nominálním sekundárním proudem. Výhodou tohoto řešení je snadná dostupnost 5A měničů. Mezi nevýhody pak patří vysoké proudy (velký průřez vodičů) a také problémy s ochranou při přetížení.

Dalším provedením je varianta **X/100mA**, představuje obdobu provedení X/5A, avšak se zaměřením na transformátory s výstupním proudem X/100mA, které jsou stále běžnější k dostání. Značnou výhodou tohoto řešení a důvodem proč se stále více využívá při měření v DTS je několikanásobně vyšší odolnost při pře-



Osciloskopický průběh poruchy napětí. Modul GO.



Příklad monitorovacího řetězce - SMC 144 s Modulem MM

tížení - až 100xlnom oproti obvyklému 10xlnom v případě X/5A.

Speciálním řešením je vstup **X/333mV**, který podporuje snímače s převodem na 333mV. Mezi ně se řadí zejména pružné proudové snímače a další speciální typy snímačů. Přístroje s tímto vstupem jsou současně schopny napájet elektroniku externích snímačů napětím 5VDC.

Pro měření v DC sítích se používá vstup **X/4V**, který je určen hlavně pro hallové sondy s převodem na $\pm 4V$. Toto řešení nalezne uplatnění na fotovoltaických elektrárnách, datových centrech, dobíjecích stanicích a dalších.

Provedení **Sxxx** a **Pxxx** jsou vhodné zejména, ale nejen pro měření malých proudů. Přístroj je kalibrován a dodáván včetně naklapávacích (Sxxx) nebo průvlekových (Pxxx) transformátorů a je pevně nastaven na objednaný nominální proud. Nominální proud je možné volit od 5A do 600A (S005-S600). Zejména 5A provedení (S005 a P005) je užitečné pro podružné měření u stávajícího elektroměru, kde je možné využít stávajících elektroměrových transformátorů s převodem na 5A a měřit na jejich sekundární straně bez ztráty přesnosti.

Firmwarové Moduly

Stejně jako modulární architektura hw je i fw většiny přístrojů postaven modulárně.

Pro vyhodnocení kvality jsou zde **Moduly PQ A** a **PQ S**, které z přístroje udělají analyzátoř kvality třídy A respektive S dle IEC 61000-4-30. Přístroj s tímto modulem vyhodnocuje kvalitu napětí dle EN50160, měří meziharmonické složky, flikr a zaznamenává napěťové události jako je podpětí, přepětí a výpadek napětí.

Modul GO (General Oscilogram) slouží pro rozšíření záznam obecných oscilogramů, kdy jsou do paměti přístroje ukládány surové vzorky sítě (osciloskopický průběh). Způsob záznamu je plně konfigurovatelný a je možné nastavit vzorkování, dobu záznamu, pre- a post-trigger a spouštěcí podmínku. Z přístroje se tak stane záznamník poruch umožňující detailně analyzovat jakýkoliv poruchový jev na napětí či proudu.

Zejména pro aplikace energy managementu slouží **Modul MM** (Modbus Master). Modul je určen pro přístroje s více dálkovými komunikačními rozhraními a vnitřní pamětí. Tento přístroj (Master) přes RS-485 prostřednictvím protokolu Modbus vyčítá z podřízených přístrojů (Slave) měřené hodnoty a ukládá je do své paměti. Pokud je Master vybaven RS-485 a Ethernetem je ho možné díky tomuto modulu využít také jako transparentní převodník z Ethernet na RS-485. Typickým Master přístrojem je SMC nebo SMZ, jako slave se pak používají SML, PA a jakékoliv další přístroje podporující modbus.

KMB systems, s.r.o.
Dr. M. Horákové 559,
460 06 Liberec 7
tel.: +420 485 130 314
www.kmb.cz



SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ PRO KAŽDOU APLIKACI

ROZŠÍŘENÍ RODINY HLÍDAČŮ IZOLACE ISO685



S inovací přístroje pro sledování stavu izolace iso685-D společnost Bender rozšiřuje svou rodinu hlídačů izolačního stavu. Jde o nejmodernější konstrukci přístroje z pohledu spolehlivosti, použití měřících metod, provozuschopnosti či designu. Kromě hlavní funkce možnosti průběžně sledovat izolaci sítě proti zemi nabízí nové varianty rodiny iso685 mnoho dalších funkcí, které mohou pomoci ke zvýšení úrovně bezpečnosti a úspore nákladů.

Charakteristické vlastnosti všech variant

Všechny varianty jsou vybaveny průvodcem uvedením do provozu a umožňují měření napětí sítě, frekvence a hodnotu rozptylové kapacity. Navíc mají trvalé sledování připojení k monitorované síti, hodiny reálného času s historií událostí a přednastavenými měřicími profily pro různé aplikace. Funkci **isoGraph** pro

zobrazení průběhu izolačního odporu až na jeden rok. Digitálních vstupy a výstupy umožňují několik způsobů ovládání iso685 a signalizaci poruch. Kromě toho iso685 zařízení má rozhraní Modbus TCP, které umožňuje odečítání a nastavování parametrů přes počítač. Jednoduchý přístup k registru umožňuje rychlou realizaci vizualizace. Integrovaný webový server uchovává všechna důležitá měření a parametry zařízení. Umožňuje tak vzdálený přístup k přístroji z počítače, smartphonu nebo tabletu. U vybraných modelů je možné rozšířit rozsah monitorované sítě pomocí vazebných členů až do napětí 12kV AC.

Provedení iso685-D-B

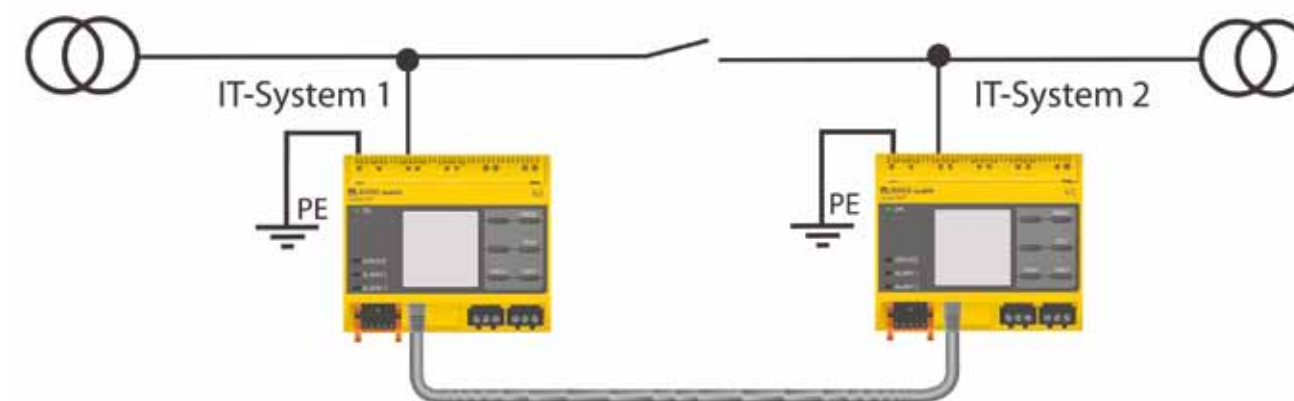
Jak je patrné z obrázku existuje v praxi mnoho aplikací, kde jsou navzájem propojené IT sítě provozovány samostatně, ale z důvodu zabezpečení trvalého provozu a napájení připojených spotřebičů dochází k propojení více izolovaných soustav do jedné IT sítě. V souladu s normou ČSN EN 61557-8 však může být na jedné IT síti připojen vždy pouze jeden hlídač izolačního stavu. Pokud jsou tedy tyto IT sítě propojeny, je nezbytné, aby byla zajištěna tato podmínka a současně funkce monitorování izolace. Z tohoto důvodu přístroje iso685-D-B nabízejí funkci **isoNET**,

kteří zajistí i při propojení několika IT soustav správnou funkci. **Funkce je nezávislá na funkci Master** na sběrnici a pracuje i za situace, kdy libovolný z přístrojů ztratí vlastní napájení nebo dojde k jeho odpojení od monitorované sítě. Přístroje jsou propojeny prostřednictvím ethernetového kabelu a vzájemně se interně odpojují.

Varianta přístroje **iso685-D-B** je tak vhodná pro aplikace jako jsou diodově vázané stejnosměrné systémy používané v elektrárnách, plynárnách, papírnách apod., stejně jako pro střídavé sítě distribučních společností elektrické energie. Není zapotřebí žádný další pomocný kontakt a nezávisí na tom, zda jsou sítě galvanicky propojeny či nikoliv. Přístroje si automaticky předávají měřicí funkci bez ohledu na zapojení a propojení sítě.

Provedení iso685-S + FP200 a iso685-D-B + FP200

Všechny varianty přístroje iso685-S jsou uvedeny v tabulce. Dodávají se bez vestavěného displeje v kombinaci s doplňkovým displejem FP200 pro montáž do dveří rozváděče. Dvě různé instalační varianty umožňují flexibilní integraci zařízení do rozváděče. Panel FP200 je instalován na dveře rozváděče pomocí západek. Základní jednotky iso685-S nebo iso685-



-S-B jsou instalovány na DIN lištu a jsou připojeny k FP200 pomocí přiloženého kabelu konektory RJ45. Měřicí zařízení se proto nachází v rozváděči a signalizační panel na dveřích rozváděče. Na dveřích rozváděče tedy **není přítomno žádné nebezpečné napětí**. Monitorovaná síť je připojena pouze k přístroji na DIN liště.

Konstrukce umožňuje také snadné nahrazení již starších instalovaných zařízení řady IRDH.

Provedení W

Některé varianty rodiny iso685 mohou být dodány pro zvýšené klimatické a mechanické podmínky. Ty jsou vhodné pro extrémní provozní teplotu -40 až +70°C,

v klimatické třídě 3K5 a mechanické třídě 3M7 během provozu. Tyto varianty jsou označeny písmenem W jako u předchozích generací přístrojů.

Provedení isoRW685W-D

Varianta isoRW685W-D, speciálně upravená pro kolejová vozidla, je navíc testována podle normy ČSN EN 50155, a je také vhodná pro provozní teplotu od -40...+70°C, avšak pro **klimatickou třídu 3K7 a mechanickou třídu 3M7**. Proto isoRW685W-D zcela splňuje nezbytné požadavky týkající se EMC, teploty, klimatu a mechanické třídy pro použití v železničních aplikacích.

Více informací Vám rádi poskytnou pracovníci firmy GHV Trading

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3
612 00 Brno
www.ghvtrading.cz

Vazebné členy	ISOnet "B"	Varianta "W"	Typ	
■	-	-	iso685-D	
-	-	■	iso685W-D	
-	■	-	iso685-D-B	
-	-	■	iso685W-D-B	
■	-	-	iso685-S + FP200	
-	-	■	iso685W-S + FP200W	
-	■	-	iso685-S-B + FP200	
-	-	■	iso685W-S-B + FP200W	



Agentura IRIS Havířov Vás srdečně zve na plánovaná školení a konferenci VN:

10. - 11. 11. 2016
Konference VYSOKÉ NAPĚTÍ - Malenovice

21. 9. 2016 - Školení z vyhlášky 50/78 Sb. (**slevněno**) - Havířov
23. 9. 2016 - Školení rozváděče - Havířov
5. 10. 2016 - Školení REVIZNÍCH TECHNIKŮ E4A - Havířov
22. 11. 2016 - Školení REVIZNÍCH TECHNIKŮ E2A - Havířov

Více informací
<http://ielektro.com>



Projekce
energetických
zařízení s r.o.

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**

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 zaoilovaných vod, sutí a zemin
- projektové dokumentace novodobých systémů 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
- zkrusování 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

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

Panasonic:

Nové bezkartáčové servomotory MINAS-BL

Řada Minas-BL je souborem široké palety bezkartáčových servomotorů a příslušných řídicích jednotek. Jde o neekonomičtější řadu servopohonů od společnosti Panasonic, přinášející ve srovnání s ostatními pohony všechny výhody servotechnologií při zachování konkurenceschopné ceny.



1. Menší ztrátový výkon díky vyšší efektivitě

Ve srovnání s konvenčním motorem o příkonu 90 W s miniaturní převodovkou permanentní magnet v rotoru výrazně snižuje ztráty v sekundárním okruhu. Ušetřená energie tak snižuje provozní náklady, zvyšuje účinnost a zároveň značně přispívá k ochraně klimatu a životního prostředí.

2. Úspora prostoru díky kompaktní konstrukci

Technologie s děleným jádrem byla speciálně vyvinuta pro střídavé servomotory a byla představena při uvedení řady MINAS. Tato technologie nejen výrazně snižuje velikost (zhruba o 15 %) a hmotnost (zhruba o 25 %), ale podstatně zvyšuje výstupní výkon servomotorů ve srovnání s asynchronními motory.

3. Snížení nákladů na údržbu a na instalaci

Technologie používané u střídavých motorů zaručují nízká opotřebení a díky tomu mohou být velmi významně prodlouženy intervaly údržby. Díky parametrizaci pomocí softwaru PANATERM pro MINAS-BL (zdarma) se urychlí uvedení motoru do provozu a snižuje se i čas potřebný na konfiguraci celého stroje. Ovládací software rovněž umožňuje snadné nastavování parametrů i analýzu provozních dat a to i za provozu.

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>

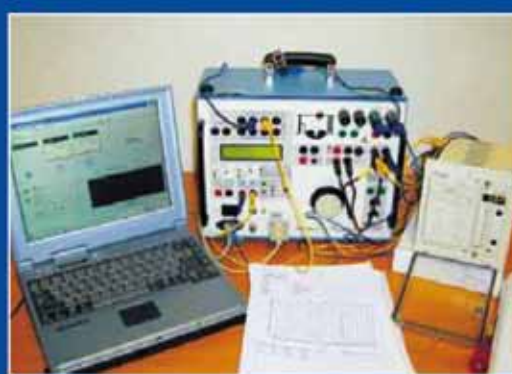


ERZ Servis Ostrava s.r.o.

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 **Sverbar 750 fy Programme**.
Projektování el. zařízení, VN rozveden, výpočty nastavení ochrany

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
Zpožďovací relé

Detailní testy:

- Sestavení magnetizační křivky měřících transformátorů proudu
- Měření zátěže pro vybavení ochranných relé
- Měření impedance
- Měření účinnosti

Další činnosti:

Programování ochrany ABB typu SPAC a SPACOM
Programování ochrany SIEMENS • Programování ochrany 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

This article deals with operation and maintenance of lighting in substation of transmission system. In the first part, indoor work places lighting in substation building are described. The second part is aimed at new outdoor work places lighting – fence lighting, road lighting and lighting of work places. New substation lighting system can be monitored and diagnosed during its operations. Condition of luminaires are essential for the inspection and common maintenance – Condition Based Maintenance (CBM).

New Outdoor Lighting – Operation and Maintenance

Ing. Ivo Ullman, Ph.D., ČEPS, a.s., Elektrárenská 774/2, Praha

Ing. Petr Bos, VŠB – TUO, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ostrava

Ing. Richard Baleja, VŠB – TUO, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ostrava

Ing. Jiří Ullman, NPP – Temelín, Skupina ČEZ, a.s., Praha

I. Introduction

Outdoor and indoor lighting is installed during the reconstruction of the substation of transmission system. To achieve more effective maintenance, operation parameters of individual circuits and lighting types in transmission system substations need to be thoroughly analyzed. Due to a demand for greater safety and maintenance efficiency, there is a need to implement an intelligent evaluation system. In this process, emphasis is put on the development of resistant measuring and control equipment enabling robust communication. This equipment needs to be highly resistant to electromagnetic interferences.

The new lighting system in the transmission system substation is realized in cooperation with VŠB – Technical university of Ostrava and transmission system. Outdoor lighting is carried out according to standard ČSN EN 12464-2 Lighting of outdoor work places. [1] LED luminaires are suitable for fence lighting and for optimal lighting condition for cameras in the security systems.

II. Indoor workplace's lighting

Luminaires have to be checked to be definitely lit at the time of patrol for equipment in buildings (ex. panels, charging devices and batteries). If non-functional luminaires are found, it is necessary to investigate the cause of failure. Emergency luminaires have to be tested in order to be definitely lit in case of lack of AC source. Possible saving of energy can be achieved by using low power LED lighting or similar in substations. Designs are available for lighting which enables replacement of bulbs at low level eliminating the need for ladders and potential clearance issues.

There are also lighting control systems which can help reduce costs generated by leaving the luminaires on unnecessarily.

A. Patrol

- Checking for blowouts and broken wire
- Light test for emergency luminaires

III. Outdoor work places lighting

As far as outdoor work places lighting is concerned, there are three points to deal with. Firstly, to comply with requirements of the relevant technical standards, for example ČSN EN 12464-2. Secondly, there is a need to reduce obtrusive light, and finally, cameras in the security systems of the substation (if used) [3], [4] have to be furnished with optimal lights for cameras.

The lights have to be distributed throughout three specific areas:

- Fences (meaning the electrical substation fence).
- Roads (surrounding the substation itself, used by technicians). - Work places (e.g. a 420kV substation switchgear and instrument transformer).
- Work places (e.g. a 420kV substation switchgear and instrument transformer or a 245kV substation switchgear and instrument transformer).

The transformers should be lit by flood luminaires with an asymmetric light distribution curve and metal halide lamps as light sources should be used. It is required to maintain both, horizontal and vertical directions (typically 50 lx). In case of obtrusive lighting in the area, it is possible to use sodium discharge flood lights with the asymmetric light distribution curve. To dim the lighting during the setting according to the security cameras' requirements, we can use LED lamps (10 lx). Of course, it is necessary to bring a good quality camera illuminance for the whole CCTV to work properly. [5]

To recognize the car type licence plate or any people in or around it and going in or out of the gate, the illuminance at 50 lx is enough. [11]

IV. Optimisation of the lighting system control

Currently, new systems are being developed, working as programmable devices. To reduce cabling requirements and thus saving resources, LANs are used to communicate between particular units. Safety camera system (CCTV) is also helpful here, due to its role in controlling the outdoor lighting of substations. A remote access VPN is also possible. [10]. Substations are watched and the system diagnoses possible problems during its operation. While diagnosing the operating hours of the luminaires, we can set the optimal the lighting system maintenance. It is important for the luminaires to be in a good condition because of regular inspection and maintenance – Condition Based Maintenance (CBM). [11]

V. Cameras, LED luminaires and their spectral features

By choosing the correlated colour temperatures of luminaires from the offer of spectral features, we can subsequently choose a suitable combination of LED luminaires for outdoor lighting and surveillance camera system. [11] Spectral features of sensor speed and monochrome capturing are used as a basis. As far as LED sources are concerned, they work with standard spectral features, using three basic correlated colour temperatures (3000 K, 4000 K and 5000 K). According to a special research (working with the estimate of transfer of combination of spectral LED existence and spectral sensor speed), it is the best choice to use light colour for LED luminaires. They would be probably used in the future in various ČEPS substations to light. Spectral characteristic of colour and monochrome camera sensor was obtained thanks to the knowledge of the sensor type 1/2.8" Sony Progressive Scan CMOS, which is available on SONY website. They are both displayed in Fig. 1 and 2.

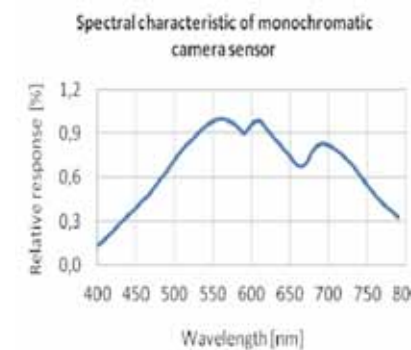


Fig. 1. Monochrome camera sensor and its spectral characteristics.

Spectral characteristics of LED lights with substitutive correlated colour temperatures 3000 K, 4000 K and 5000 K. While the colour temperature goes up, we can see the radiant existence move up too and creates to higher wavelengths. Constant x stated on vertical axis of spectral characteristics is relative to radiant output. To find out the maximal accommodation of luminaires to camera, a special calculation has been made.

Brightness measurements were taken for the proper function of fence lighting. Measurement objective was installed to ensure the correct operation of the camera system CCTV. Evaluation of the measurement was performed using the brightness analysis of LED fence lighting. An influence the background for the proper function of the camera (such as sand, grass) has been detected.

It is possible to lower luminous flux and electric energy consumption of surveillance system for its right operation by using light sources with low correlated colour temperatures for surveillance lighting

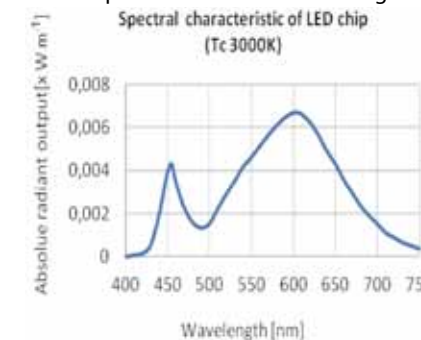


Fig. 3. LED diode CREE with substitutive correlated colour temperature 3000 K and its spectral characteristic.

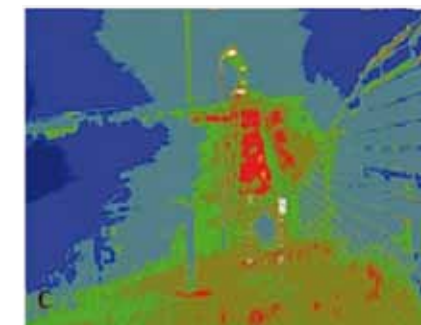


Fig. 5. Camera shoots of a fence lighting according to lightness.

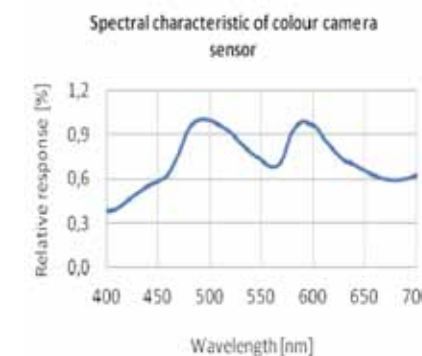


Fig. 2. Colour camera sensor and its spectral characteristics.

in combination with monochrome capturing mode of cameras. [9]

VI. Conclusion

Implementation of outdoor lighting in the transmission system substations is to fulfill the requirements according to ČSN EN 12 464-2 and technical standard in the substations. New outdoor lighting is designed for remote controlled substations and optimal function of the safety camera system (CCTV). The good camera lighting also makes work of a guard or dispatching services easier and more efficient. Good lighting ensures safe operation and enables remote monitoring using cameras during the night. Thereby reducing the risk of unauthorized entry increases the level of diagnostics and enhances safety when moving around the substation resolving failure.

The use of LED outdoor lighting leads to a reduction in operating costs. Main saving LED luminaires is a significant reduction in maintenance costs and a longer life cycle.

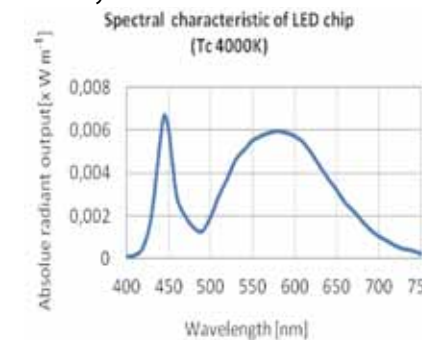


Fig. 4. LED diode CREE with substitutive correlated colour temperature 4000 K and its spectral characteristic.



Acknowledgment

The new lighting system of substations was realized due to the VSB – Technical University of Ostrava support and its team leaders: Prof. Ing. Karel Sokanský CSc., Ing. Tomáš Novák Ph.D., Ing. Tomáš Mlčák Ph.D. and Ing. Roman Hrbáč Ph.D.

References

- [1] ČSN EN 12464-2, Light and Lighting – Part 2: Lighting of Work Places – Outdoor Work Places.
- [2] K. Sokanský, T. Novák, I. Ullman, Z. Medvec, "Lighting of Outdoor Electric Substations," Světlo (Light magazine) 2/2009, FCC Public, Prague 2009, p. 42-44, ISSN 1212-0812.
- [3] K. Sokanský, et al., "Lighting of Outdoor Electrical Stations Philosophy" 10th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2009; (IEEE EPE2009), pp.202-206, ISBN 978-80-248-1947-1.
- [4] T. Novák, I. Ullman, K. Sokanský, "Outdoor Work Places Lighting in Combination with Camera Systems," Lighting Techniques Course XVII, Kouty nad Desnou, 29.9.-1.10.2009, p. 316-322, ISBN 978-80-248-2087-3.
- [5] I. Ullman, "Outdoor Lighting of Transmission System Electric Substations ČEPS, a.s.," Lighting Techniques Course XXVIII, Kouty nad Desnou, 11 October -13 October 2010, p. 192-197, ISBN 978-80-248-2307-2.
- [6] I. Ullman, "Outdoor Lighting of Transmission System Electric Substations, Calculation and Measurement," 12th National High Voltage Seminar, Malenovice, 11 November – 12 November 2010.
- [7] I. Ullman, K. Fiala, "ČEPS Technical Standards for Project Making," Project Designers Conference 2011 Hrotovice, 9 May – 12 May 2011.
- [8] R. Hrbáč, T. Novák, V. Kolář, "Implementing luxmeter for long-term measurements of low levels of illuminance," Proceeding of the 12th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2011, pp. 611-644, 2011, ISBN: 978-80-248-2393-5.
- [9] I. Ullman, T. Mlčák, J. Otyška, "New Development in Control System ČEPS, a.s. Electrical Substation Outdoor Lighting," 15th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2014, pp.202-206, ISBN 978-80-248-1947-1.
- [10] T. Mlčák, R. Hrbáč, V. Kolář, I. Ullman, "Development and Implementation of an Intelligent System for Permanent Evaluation of Light Fixtures in a Lighting System of Transmission System Substations," 16th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2015.
- [11] P. Bos, R. Baleja, K. Sokanský, T. Novák, I. Ullman, "Outdoor Lighting versus Surveillance Camera Systems in Substations ČEPS," 16th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2015.
- [12] CIGRE Technical Brochure 660: "Saving through optimised maintenance in air insulated substation", Working Group B3.32, pp. 79-80, June 2016, ISBN: 978-2-85873-363-7

ČEPS, a.s.

Elektrárenská 774/2
101 52 Praha 10,
www.ceps.cz
ullman@ceps.cz

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 problém diskutovat 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 nutně 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 vzduchu 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 obrázky).

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 přípojníc 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.

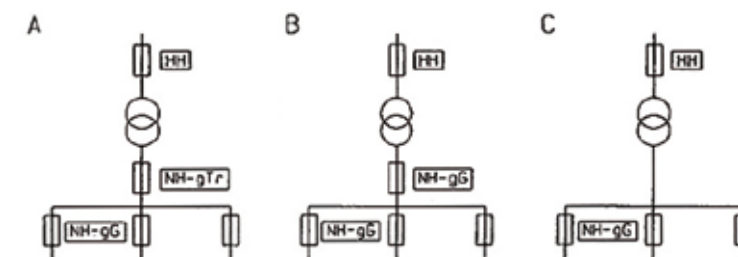
U případu C ochrana přípojníc na straně nn. Jestliže je zaručen dostatečný odstup vypínacích charakteristik od zapínacího proudu transformátoru, mohou být použity tavné vložky vn od 63 až do 125 A.

Kritéria výběru pojistek

Nejdůležitější jsou jmenovité napětí, třída použití, nejmenší a největší vypínací proud i druh návěšního 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 (I1). 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 návěšního 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 obsahlou 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 nejbližší nižším jmenovitým proudem. Použití takové pojistky má však nevýhodu vyššího oteple-

ní vlivem vyšších ztrát této pojistky, čímž může být zpochybněna selektivita přiřazeného 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 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

Ochrana před bleskem a přepětím pro vnější podružné systémy nízkého napětí

Ing. Jiří Kutáč, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG organizační složka Praha
RNDr. Ivan Gabaš, nezávislý konzultant



1. Mimořádná událost

Po úderu blesku do korun okolních stromů došlo k zapálení penzionu, včetně vedlejší budovy (obr. 1a, 1b). Část bleskového proudu prošla kořenovým systémem stromů přes napájecí kabel ohradníku a zahradního osvětlení (CYKY 3 x 1,5 mm²) do vedlejší budovy, kterou zapálila. Ve stejném okamžiku se vzňala také hlavní budova v důsledku průchodu bleskového proudu propojovacím kabelem mezi budovami. Tyto skutečnosti byly potvrzeny zkušebními protokoly HZS. Zkoušky dále

vyloučily úmyslné zapálení objektů. V rozvaděcích, které byly umístěny v hlavní a vedlejší budově, nebyly instalovány svodiče přepětí. Vyšetřovatel HZS po dohodě s majitelem vyčíslil škodu způsobenou požárem na 30 000 000 Kč. Poškozena byla především střecha, krovy a střešní krytina, restaurace, dále pak stodola, kotelná, garáž a další vybavení. Hasiči svým zásahem uchránili další majetek (hlavně ubytovací prostory) za 20 000 000 Kč. Hlavní příčinou požáru byly chybějící svodiče bleskových proudů na vstupu do budov.

2. Kombinovaný svodič bleskových proudů SPD typu 1

Při úderu blesku do vnějšího hromosvodu budovy dojde k rozdělení bleskového proudu mezi kabely přivedené do budovy a zemnicí soustavu budovy. Soubor norem pro ochranu před bleskem ČSN EN 62305 ed. [2] doporučuje v souvislosti s instalací vnějšího hromosvodu uskutečnit i opatření pro vnitřní ochranu před bleskem. Tím se zamezí nebezpečným výbojům uvnitř chráněné budovy. Pod pojmem „potenciálové vyrovnání pro ochranu před bleskem“ popisuje norma podrobněji pospojení všech kovových částí budovy přímo,

nebo u napájecích a informačních systémů nepřímo pomocí přepětových ochranných zařízení uvnitř budovy. Zde zmiňované přepětové ochrany jsou označovány jako svodiče bleskového proudu, SPD typu 1 s odpovídající napětovou ochrannou úrovní. Jakožto aplikačně optimalizovaný kombinovaný svodič typu 1 přebírá DEHNshield funkci potenciálového vyrovnání pro ochranu před bleskem, a to až do bleskového proudu 50 kA (10/350 μs) v jediném stupni. To významně odlišuje DEHNshield od jiných svodičů na bázi varistorů, dostupných na trhu v této výkonové a aplikační třídě.

Také pro budovy bez vnějšího hromosvodu, avšak napájené prostřednictvím vrchního venkovního vedení, kde německá norma VdS 2031 doporučuje pro napájecí síť svodič typu 1, poskytuje DEHNshield



Obr. 1b Vyhořelý rozvaděč



Obr. 1a Vyhořelá hlavní část budovy

Foto: Jiří Kutáč

optimální ochranu. Při předjištění elektroinstalace do 160 A může být DEHNshield instalován bez dalšího předjištění. Pomocí použité technologie pro potlačení následného proudu na bázi jiskřiště je zajištěna selektivita dokonce i pro malé hodnoty jištění (35 A gL/gG), což znamená, že předřazené jištění nevybaví v důsledku následného proudu ze sítě.

Dojde-li k úderu blesku do venkovního zařízení (např. stožár s kamerou), poteče dílčí bleskový proud do zemnice dotyčného venkovního zařízení. Další část bleskového proudu teče po přípojném kabelu do budovy. Zde je třeba dbát, aby tento do budovy tekoucí bleskový proud nepřetížil zde instalovaný SPD (Surge Protective Device, přepětová ochrana).

Díky svým technickým parametrům, dimenzovaným pro použití v jednoduchých a kompaktních instalacích, je pro tuto oblast aplikací DEHNshield výhodným řešením (obr. 2).

- Co se rozumí pod pojmem aplikačně optimalizované použití?

Svodič SPD typu 1 instalovaný na vstupu (kabelu) do budovy musí být schopen odvádět dílčí bleskové proudy popsané výše. Další SPD typu 2 a/nebo typu 3, instalované dále v budově, musí být s tímto SPD typu 1 energeticky koordinovány. Kombinovaný svodič DEHNshield (SPD typu 1) na bázi jiskřiště, s funkcí omezení následného proudu a aplikačně optimalizovaný, splňuje všechny tyto požadavky. SPD typu 1 na bázi varistorů obvykle nemohou splnit kritérium koordinace. Díky své funkci vlnolamu je DEHNshield již sám dimenzován pro ochranu koncových zařízení a tím vyhoví i požadavkům na energetickou koordinaci s SPD typu 2 nebo 3 (obr. 2).

Kombinované svodiče DEHNshield umožňují nákladově optimalizovaný a aplikačně-specifický návrh a projekt přizpůsobený konkrétní aplikaci při dodržení všech standardů. Pro dodatečné vybavení instalace svodiči je obvykle k dispozici pouze velmi malý prostor. I zde je DEHNshield možností, jak to uskutečnit i při stísněných poměrech. Při tom ovšem i zde, tak jako

při projektování nové instalace, je třeba zohlednit parametry instalace a ověřit možnost instalace DEHNshield. Abychom učinili oblast aplikací svodičů DEHNshield zřejmější, budou dále uvedeny některé příklady aplikací v budovách a instalacích.

3. Příklady aplikací

- Osvětlovací stožáry / vyhřívání vozovky (obr. 3)

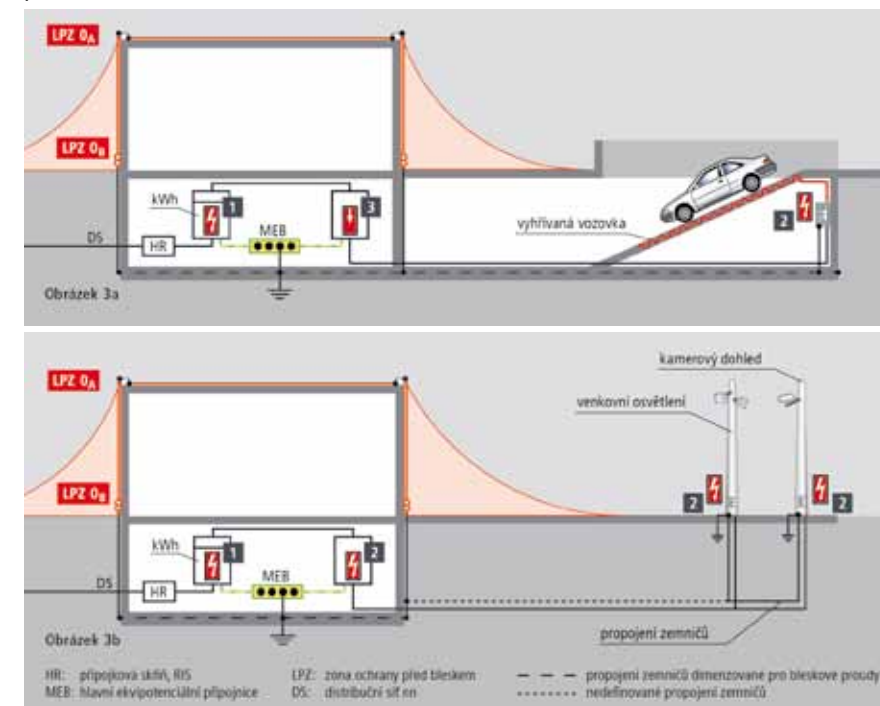
Na místech, kde může dojít k přímému zásahu bleskem (LPZ 0_A), je třeba pro redukcii bleskového proudu dotyčné zařízení vybavit zemnicí. Sem spadají např. stožáry s kamerami, stožáry osvětlení nebo vyhřívání vozovky. Mimoto slouží kamery často k bezpečnostním účelům (dohled), a osvětlovací stožáry jsou v mnoha případech nutná zařízení pro ochranu osob, např. osvětlení únikových cest.

V obou případech tedy je z bezpečnostních důvodů nezbytné dbát na ochranu před bleskem.

Podobně to vypadá i u vyhřívání vozovky, jenom s tím rozdílem, že zde se bleskem obzvláště ohrožený prostor rozšiřuje i na plo-



Obr. 2 DEHNshield, vnitřně propojený a aplikačně optimalizovaný kombinovaný svodič na bázi jiskřiště [1]



Obr. 3 Aplikačně optimalizované možnosti instalace DEHNshield na příkladu vyhříváního příjezdu k podzemnímu garáží (3a), vnějším osvětlením a kamerovým systémem dohledu (3b) [1]

Číslo na obr. 3a, 3b	Přepětová ochrana	Kat. č.
1	DEHNventil modulární DV M TNS 255 (soustava TN-S) nebo DEHNventil modulární DV M TT 255 (soustava TT) nebo DEHNventil DV ZP TT 255 (soustava TT)	951 400 951 310 900 391
2	DEHNshield DSH TNS 255 (soustava TN-S) nebo DEHNshield DSH TT 255 (soustava TT) nebo DEHNshield DSH TN 255 (jednofázová soustava TN) nebo DEHNshield DSH TT 2P 255 (jednofázová soustava TT nebo TN)	941 400 941 310 941 200 941 110
3	DEHNgard modulární DG M TNS 275 (soustava TN-S) nebo DEHNgard modulární DG M TT 275 (soustava TT) nebo DEHNgard modulární DG M TN 275 (soustava TN) nebo DEHNgard modulární DG M TT 2P 275 (jednofázová soustava TT nebo TN)	952 400 952 310 952 200 952 110

chu před budovou nebo vedle ní. Pro bezpečný provoz (nebezpečí smyku na strmém vjezdu do podzemních garáží) je třeba minimalizovat poruchy vyhřívacího systému způsobené bleskem či přepětím. Zemniče uvedených zařízení je třeba propojit. Pokud se toto propojení provede v zemi (ČSN EN 62305 ed. 2, [2]) a případně po celé délce kabelu až k budově, zabrání se tak poškození kabelu při úderu blesku do země.

- Nabíjecí sloupky, automatické závory (obr. 4)

Jestliže je možné vyloučit úder blesku do venkovních zařízení (LPZ 0_B), i přesto trvá ohrožení dílčími bleskovými proudy při zásahu blesku do hromosvodu hlavní budovy. Mohou při tom být odváděny dílčí bleskové proudy k zařízením na potenciálu vzdálené země (nabíjecí sloupky pro elektromobily, sloupky se síťovými zásuvkami,

automatická závora s vlastním jímáčem). Pro zajištění plynulého a bezpečného provozu se očekává v budoucích koncepcích nabíjecích sloupků pro elektromobily požadavek velmi vysoké dostupnosti tak, jak je to dnes obvyklé u benzínových čerpacích stanic. Protože tyto sloupky stojí mimo budovy a protože jsou vybaveny citlivou elektrovýzbrojí, je rovněž zde třeba věnovat zvláštní pozornost ochraně před blesky, aby se tak minimalizovaly výpadky zařízení způsobené bleskem či přepětím. U automatických závor se již po desetiletí dbá na ochranu před bleskem a přepětím, aby tak mohl být zachován jejich trvalý provoz. U sloupků s venkovními zásuvkami je podle jejich účelu použití třeba již v projekční fázi pamatovat na ochranu před bleskem a přepětím. I pro tato zařízení je zemnič nezbytný k odvedení dílčího bleskového proudu, přitékajícího z budovy, do země pomocí DEHNshield. Kromě

toho se však doporučuje i propojení zemničů, přestože není nezbytně nutné. Zařízení umístěná v bezprostřední blízkosti budovy, a tedy spojená přímo s napájecím vedením a zemnicem budovy, mohou být chráněna svodičem SPD typu 2. Aplikačně optimalizovaný SPD typu 1, jako je DEHNshield, pokrývá ochranu určitých případů použití. Předpokládá se ovšem, že popsaná opatření jsou provedena důsledně, a že jsou zohledněny technické parametry chráněných zařízení. Tak např. dobře fungující zemnič je jedním z nejdůležitějších článků, které musí být v celkovém zařízení a instalaci realizovány.

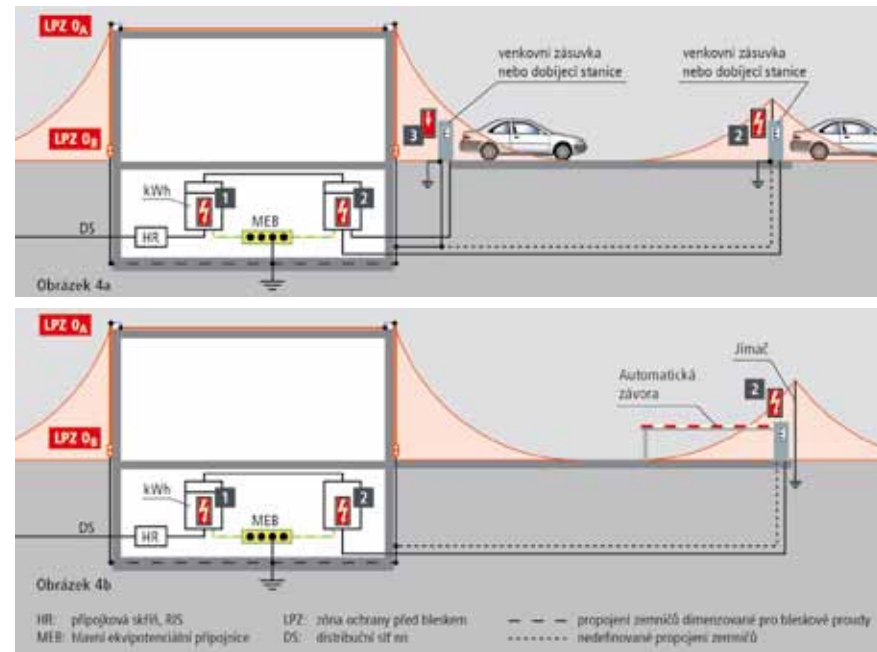
4. Shrnutí

- Základem pro stanovení potřebných parametrů svodičů SPD je analýza rizika škod.
- Výše jmenovaný svodič bleskových proudů SPD typu 1+2 – DEHNshield je navzájem energeticky koordinován s dalšími svodiči SPD typu 2 a 3 řady Red/Line. Každý svodič má svůj zkušební protokol, který dokazuje, že prošel zkouškou v nezávislé laboratoři, a tudíž se nemůže jednat o nějakou maketu nebo levnou kopii.
- Při montáži je nutno také dodržovat montážní návody výrobců SPD.

Literatura:

- [1] LIGHTNING PROTECTION GUIDE, 3rd updated Edition, DS702/E/2014, ISBN 978-3-9813770-1-9
[2] ČSN EN 62305 ed.2, 2013: Ochrana před bleskem – část 1, 2, 3 a 4

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



Obr. 4 Aplikačně optimalizované možnosti instalace DEHNshield na příkladu nabíjecí stanice pro elektromobily nebo sloupku s venkovní zásuvkou (4a) a automatickou závorou (4b)[1]

Číslo na obr. 4a, 4b	Přepětiová ochrana	Kat. č.
1	DEHNventil modulární DV M TNS 255 (soustava TN-S) nebo DEHNventil modulární DV MT 255 (soustava TT) nebo DEHNventil DV ZP TT 255 (soustava TT)	951 400 951 310 900 391
2	DEHNshield DSH TNS 255 (soustava TN-S) nebo DEHNshield DSH TT 255 (soustava TT) nebo DEHNshield DSH TN 255 (jednofázová soustava TN) nebo DEHNshield DSH TT 2P 255 (jednofázová soustava TT nebo TN)	941 400 941 310 941 200 941 110
3	DEHNGuard modulární DG M TNS 275 (soustava TN-S) nebo DEHNGuard modulární DG MT 275 (soustava TT) nebo DEHNGuard modulární DG MTN 275 (soustava TN) nebo DEHNGuard modulární DG MT 2P 275 (jednofázová soustava TT nebo TN)	952 400 952 310 952 200 952 110

Na konferenci Smart home ve světě Internetu věcí zavítalo přes 110 zájemců o moderní technologie



Ve středu 14. 9. 2016 proběhla v reprezentativních prostorách hotelu Grandior v Praze konference SMART HOME ve světě Internetu věcí. Toto téma přilákalo více než stovku zájemců z řad architektů, projektantů a dalších tvůrců moderního bydlení.

Z úvodu, který se věnoval průzkumu, statistikám i prognózám oblastí Smart Home a Internetu věcí, vyplynuly hlavní argumenty, proč je pro nás internet tak důležitý. Pořizujeme si chytré domy, protože nám přinášejí nejen pohodlí, ale hlavně spolehlivé zabezpečení, úspory energií a vzdálený dohled z chytrého telefonu, tabletu a nově také z chytrých hodinek. Svět internetu věcí ale dávno překročil práh našich domácností. Na konferenci se probírala témata Smart cities, možnosti využití dotací a dokonce řízení městské hromadné dopravy.

Druhý blok konference se zaměřil na představení možností a využití praktických funkcí pro chytré bydlení. Energetický management zaujímá 2. místo mezi nejžádanějšími technologiemi Smart Home. Inteligentní řízení pomáhá úsporám energií nejen pouhou regulací teploty topných těles, ale právě komplexním řízením všech zdrojů tepla i chlazení, dále také ovládáním osvětlení, spínáním spotřebičů či regulací ohřevu vody v návaznosti na specifické režimy (přítomnost osob v domě, v místnosti, během dne / v noci apod.). S rekuperací (zpětným využitím tepla odváděného



z místnosti) dosáhneme ve třídě A+ až 90% účinnosti při nízkých provozních nákladech.

Milým zpestřením bylo osobní setkání s architekty ve 3. bloku konference. I jejich pohledy byly různé – jedni byli prvními zkušenostmi se smart technologiemi příjemně překvapeni a ocenili zejména bezdrátové ovládání, snadnou instalaci a design. Další apelovali na zdraví, důsledné větrání a racionální zacházení s energiemi, což umožňuje zejména komplexní řešení systému. Perličkou mezi stavbami byl příspěvek o domě krytém zeminou.

Základem každého domova je bezpečí. Celosvětově patří zabezpečovací a přístupové systémy s více než 19% podílem na první místo mezi nejčastěji využívanými technologiemi v oblasti Smart Home. Podle průzkumů ze vzorku 508 zájemců o chytré bydlení v ČR, patří zabezpečovací technika a kamery na 2. místo hned po regulaci teploty. V posledním bloku pak měli účastníci konference také možnost se projít se virtuálním chytrým domem či shlédnout inspirující řešení „smart space.“

O atraktivitě tématu Konference svědčí jména světových značek, která na konferenci zazněla a podělila se o své zkušenosti v oblasti internetu věcí. Mezi přednášejícími byli zástupci společností Microsoft, Samsung, Miele, Dimension Data, AV MEDIA, 2N Telekomunikace, Atrea, BaSyS, ELKO EP, KENERS, Smart City Institut a další.

Jsme přesvědčení, že setkávání architektů a projektantů s poskytovateli technologií, které tvoří smart home/space/office – zkrátka každou část našeho současného bytí, má smysl. Věříme, že si z Konference její účastníci odnesli praktické informace, další rozměr do své práce a chuť měnit a obnovovat svět kolem sebe k lepšímu se všemi prostředky, které nám naše doba poskytuje.

Jedním z činností Asociace chytrého bydlení je právě osvětla chytrého bydlení a chytrých technologií. Za tímto účelem sdružení připravuje SOUTĚŽ PRO ARCHITEKTY, ve které se budou moci zapojit do inovativních řešení využití smart home zařízení v libovolných prostorách. Sdružení ACHB nyní připravuje podmínky a pravidla soutěže, které zveřejní přelomu podzimu/zimy 2016.

ELKO EP, s.r.o.

Palackého 493, 769 01 Holešov - Všetuly
www.elkoep.cz, www.inels.cz
www.facebook.com/ElkoEP



Jak ověřit návrh rozvaděče snadno a rychle online

Ing. Roman Hudeček, BONEGA, spol. s r. o.



Komplikuje i Vám život „Ověřování návrhu rozváděčů“ podle nejnovějších norem?

Před nedávnem byla spuštěna nová online aplikace www.overeni-navrhu.cz, která zdarma propočítá nejhorší možnou kombinaci tepelného zatížení a následně vygeneruje veškerou potřebnou dokumentaci k rozváděčům sestavených z přístrojů BONEGA a jiných v libovolné kombinaci a do různých skříní. Dokumentaci obdržíte v zápětí na email.

Výhody systému:

1. Velmi široké možnosti kombinací přístrojů včetně přepětových ochran a to nejen od firmy BONEGA
2. Není omezen na konkrétní značku rozvaděčových skříní. V současné době systém obsahuje přes 270 typů skříní a desítky jejich modifikací. Sortiment skříní lze i na základě požadavků neustále rozšiřovat. Stačí, když nám sdělíte požadavek, doložíte parametry a certifikaci
3. Není třeba stahovat žádný program, vše funguje přímo v prohlížeči.
4. Platnost pro celé EU.
5. Jediný systém, který vyřeší také případy kdy:
 - přijmete k již zabudovanému prázdnému rozváděči na stavbě
 - budete upravovat rozváděč a musíte provést „Nové ověření návrhu“
6. Celý proces trvá jen cca 5-10 minut. Aplikace se neptá na žádné zbytečné údaje. Vše co lze odvodit, aplikace sama odvodí.

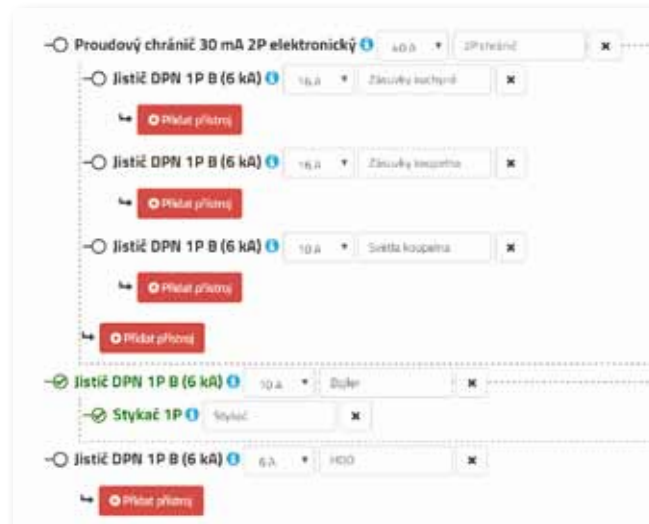
Návod na použití

1) Otevřete v prohlížeči webovou stránku www.overeni-navrhu.cz ... a klikněte na tlačítko Sestavit nový rozváděč.



2) Přidejte přístroje k jednotlivým fázím dle jejich zapojení

Na výběr máte široký sortiment přístrojů nejen značky BONEGA včetně přepětových ochran. Doporučujeme doplnit také uživatelské popisky. Ty Vám mimo jiné pomohou i ve fázi rozmístění přístrojů v rozváděči. Pro lepší přehlednost můžete kliknout na název přístroje a označit danou větev za hotovou.



Lze snadno přiřadit i několik stejných přístrojů najednou:



3) Vyberte vhodnou skříň

Aplikace automaticky vypočítá nejhorší možné tepelné zatížení Vašeho zapojení přístrojů (na každé fázi) a nabídne pouze skříně, které vyhovují jak tepelným zatížením, tak počtem modulů. Ve výběru jsou zastoupeny skříně značky ABB, CONTEG, EATON, ELCON, HAGER, SEZ atd. Další lze na základě požadavku přidat. Vzhledem k vysokému počtu skříní je možné snadno filtrovat podle značky, montáže nebo provedení skříně, atd.:

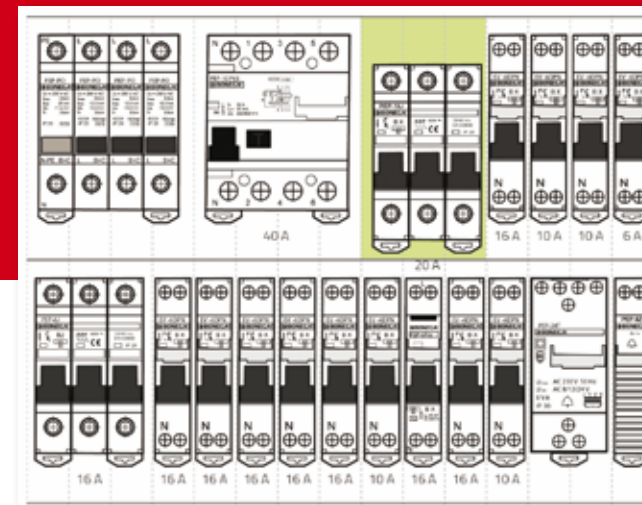


Zelené pásy v nabízených skříních vám pomohou v rozhodování o rezervách v jednotlivých řadách a celých rozváděčích.



4) Rozmístěte přístroje do rozváděče

Jednoduše pomocí myši přetáhněte Vámi zvolené přístroje na požadovanou pozici v rozváděči. Pokud budete mít vyplněné i popisky, tak se zobrazí u přístroje označený obvod.



5) Doplňte údaje o Vaší firmě

Uvedené údaje budou doplněny na příslušná místa v dokumentaci.



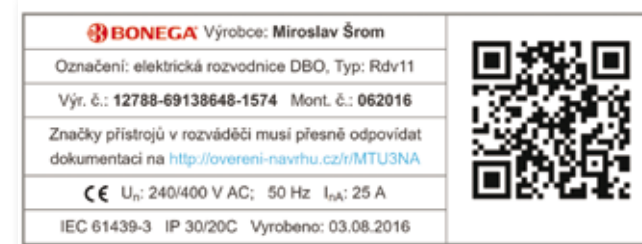
6) Obratem obdržíte na Váš email tyto přílohy v pdf:

- a) Obecné informace
- b) Charakteristiky rozhraní
- c) Schémata
- d) Montážní pokyny
- e) Protokol o kusovém ověřování
- f) Výrobní štítek s QR kódem
- g) ES prohlášení o shodě
- h) Návod na použití
- i) Poptávku se seznamem přístrojů pro předložení ve Vašem velkoobchodě



7) Stažení dokumentace k rozváděči přímo z odkazu na výrobní štítku:

Součástí dokumentů, které obdržíte na email je i výrobní štítek, který obsahuje unikátní odkaz (+ QR kód se stejným odkazem) na speciální stránku, která je automaticky vytvořena individuálně pro každý rozváděč sestavený pomocí aplikace Ověření návrhu.



Na této stránce naleznete pro kontrolu výrobní štítek rozváděče (např. pro opětovný tisk poškozeného štítku) a také odkazy na PDF dokumenty ke stažení. Přímou v terénu tak může revizní technik nebo jiný elektroodborník stáhnout schémata zapojení, charakteristiky rozhraní a případně kontakt na firmu, která rozváděč vytvářela.



8) Snadné získání nové dokumentace po úpravě rozváděče:

Potřebujete-li přidat do rozváděče nový přístroj nebo naopak některý odebrat, není potřeba sestavovat celý rozváděč znovu. Na výrobním štítku naleznete unikátní odkaz na stránku vytvořenou přímo pro tento konkrétní rozváděč (viz. Bod 7). Zde stačí kliknout na tlačítko Vytvořit nový rozváděč se stejnými přístroji.



Kliknutím na toto tlačítko se načte stránka pro editaci schématu zapojení se stejnou konfigurací jako původní rozváděč (včetně uživatelských popisků). Přístroje je možné libovolně přidat, odebrat či upravit jejich jmenovité hodnoty. Po dokončení se vytvoří nový rozváděč s novým výrobním číslem a výrobním štítkem.



9) Možnost vytvoření rozváděče na základě již existujícího:

Pomocí postupu popsaného předchozím bodě lze snadno vytvořit také zcela nový rozváděč na základě existujícího. Tato funkce se hodí v případě, že jste již v minulosti vytvářeli stejný nebo podobný rozváděč a nyní jej potřebujete vytvořit znovu a získat k němu novou dokumentaci.

Systém lze nezávazně vyzkoušet na www.overeni-navrhu.cz. Pokud vygenerovanou dokumentaci nakonec nepoužijete, nic se neděje. Aplikace slouží i pro výuku.

BONEGA, spol. s r.o.

Potoční 302, 696 66 Sudoměřice nad Moravou
www.bonega.cz

Přístroje pro měření úhlu natočení a náklonu v těžářském a hutnickém průmyslu

S rozvojem automatizace v průmyslu dochází ke stále užšímu propojení mechanických strojírenských konstrukcí s elektronickou výzbrojí a řídicími systémy, zabezpečujícími přenos a zpracování naměřených údajů. Švýcarský výrobce Camille Bauer se dlouhá léta zabývá technikou snímání úhlu natočení a polohy a díky patentovanému kapacitnímu principu má jedinečnou pozici na trhu s těmito přístroji. I v tomto roce přichází s novými typy programovatelných převodníků úhlu natočení v odolném provedení a novým snímačem náklonu.

Programovatelný převodník úhlu natočení KINAX WT720

snímá bezkontaktně a prakticky bez zpětného ovlivnění úhlovou polohu osy a převádí ji na vncený, měřený hodnotě úměrný stejnosměrný proud. Logicky a technicky smysluplně doplňuje program převodníků úhlu natočení o programovatelné provedení s rozšířenou možností použití. Svým robustním provedením je předurčen pro nasazení ve strojírenství a stavbě dopravních prostředků.

Některé vlastnosti:

- Měřicí rozsah a směr otáčení jsou programovatelné prostřednictvím tlačítek a přepínače
- Ulehčuje plánovací a projekční práce, zkracuje dodací lhůty, minimalizuje skladování
- Počáteční a koncová poloha jsou nezávisle nastavitelné
- Lineární a „V“-charakteristika výstupní veličiny
- Hřídel je otočná bez dorazu
- Patentovaný princip měření

Snímač náklonu KINAX N702 s kyvadlovým systémem tlumeným olejem

přeměňuje náklon, úměrný úhlu, na stejnosměrný signál. Veličiny úhlu náklonu, které jsou k dispozici např. na jeřábech, velkých transportérech, bagrech, vrtacích, lodních a těžních zařízeních, představují důležitá měřená data pro bezpečnostní a řídicí systémy těchto strojírenských zařízení. Taková měření úhlu mohou např. sloužit k vyrovnaní zařízení do vodorovné polohy.

KINAX N702 je možno stejně tak použít i pro snímání úhlové polohy ramena jeřábu, příčného náklonu dopravního prostředku, polohy pracovní plošiny, zpětné klapky a podobně.

Některé vlastnosti:

- Programování měřicího rozsahu, směsu otáčení a nulové polohy přímo na přístroji KINAX N702
- Výstupní signál hodnoty náklonu je k dispozici analogově ve tvaru změny proudu nebo napětí
- Vysílač je zabudován v robustním pouzdru, odolném proti stříkající vodě se stupněm krytí IP66
- Kyvadlo je tlumeno olejem
- Poloha kyvadla je měřena magnetoresistivním převodníkem úhlu natočení
- Hřídel kyvadla nemá mechanický doraz a lze ji plynule protáčet o 360°

KINAX HW730 – dutinový převodník úhlu natočení

Tento zcela nový převodník je prvním vysílačem otáček z produkce Camille Bauer s dutinovou osou, tedy průchozím otvorem pro vsunutí osy technologického zařízení. Zachovává si tradiční atributy jako jsou bezpečnost, spolehlivost a jednoduchost obsluhy. Zásadou robustního provedení je vhodný zvláště pro aplikace v drsném prostředí.

Hlavní znaky:

- Maximální mechanická a elektrická spolehlivost
- Osvědčený kapacitní snímací systém
- Bez opotřebení, bezúdržbový a s jednoduchou montáží
- Díky kapacitnímu systému snímání je ihned po zapnutí k dispozici absolutní poloha

Další informace jsou vám k dispozici na našich stránkách www.gmc.cz a www.camillebauer.com.

GMC – měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a, 678 01 Blansko
tel.: 516 410 905
www.gmc.cz
e-mail: gmc@gmc.cz



KINAX WT720



HW730



KINAX N702

www.elektroatrh.cz

GMC – měřicí technika, s.r.o. Blansko nabízí:

Megatester elektromobilů a hybridních automobilů METRAHIT H+E CAR

- měření izolačního odporu 30,00 MOhm ... 3,000 GOhm
- nastavitelné měřicí napětí 50V, 100V, 250V, 500V
- měření odporu 3,000 mOhm ... 300,00 mOhm proudem 1A
- měření odporu 30,00 mOhm ... 30,00 Ohm proudem 200 mA
- čtyřvodičové měření odporu (Kelvinova metoda)
- měření odporu 300 Ohm...30 MOhm
- měření napětí 3V ... 600VDC a 3V ... 600VAC (±30.000 digitů)
- měření frekvence 300 Hz ... 3 kHz
- funkce DATA-Hold s pamětí na 1200 hodnot
- test propojení a diod
- podsvětlený displej
- DAkKS - kalibrační certifikát



Již 20. LET s Vámi

GMC – měřicí technika
GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

GMC – měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko
Tel.: 516 482 623

Internet: <http://www.gmc.cz>, E-mail: msindelar@gmc.cz

VELETRHY

ELEKTROTECHNIKY | ELEKTRONIKY | ENERGETIKY

Elfetex[®] fest

4. – 5. 10. 2016
PARKHOTEL, PLZEŇ

Úterý 9-16.30 h.
Středa 9-15 h.

9. – 10. 11. 2016
HALA GONG, OSTRAVA

Středa 9-16.30 h.
Čtvrtek 9-15 h.

Medzinárodné vedecké podujatie Energetika 2016

V dňoch 31. mája – 2. júna 2016 sa v hoteli Hutník v Tatranských Matliaroch vo Vysokých Tatrách uskutočnilo medzinárodné vedecké podujatie „Energetika 2016“. Súbežne sa tu zišli účastníci konferencií „Energetika – Ekológia – Ekonomika 2016“ (EEE), „Riadenie v energetike 2016“ (CPS) a „Obnoviteľné zdroje energie 2016“ (OZE). Organizátormi podujatia boli Slovenská technická univerzita v Bratislave, Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie, Slovenský výbor Svetovej energetickej rady a spoločnosť VUJE, a.s.

Cieľom podujatia „Energetika 2016“ bolo vytvorenie spoločnej platformy pre výskumných pracovníkov z univerzít a výskumných pracovníkov z odborníkov z praxe zo Slovenska i zo zahraničia pre nadviazanie a prehĺbenie spolupráce, ako aj výmenu informácií a skúseností z celého spektra oblastí energetiky, ako je rozvoj, riadenie a prevádzka elektrizačnej sústavy, jadrová energetika, modelovanie energetických systémov, inteligentné siete, nové materiály v energetike, ako aj možnosti využívania obnoviteľných zdrojov energie v nadväznosti na ekonomické a ekologické aspekty ich prevádzky. Model súbežného organizovania konferencií na jednom podujatí sa osvedčil už v minulých šiestich ročníkoch, a v tomto roku prebiehal odborný program podujatia celkovo v ôsmich sekciách konferencií. Na podujatí sa zúčastnilo 183 slovenských aj zahraničných odborníkov v sektore energetiky. O účasť prejavili záujem aj ďalší hostia, ale organizátori museli obmedziť registráciu z dôvodu úplného naplnenia kapacity hotela a prednáškových sál. Okrem osobností z akademickej obce sa podujatia zúčastnili aj zástupcovia prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav, výrobcov elektriny, obchodníkov s elektrinou, Úradu pre reguláciu sieťových odvetví a ďalších priemyselných a výskumných organizácií.

Medzinárodné vedecké podujatie „Energetika 2016“ otvoril garant podujatia prof. Ing. František Janíček, PhD., riaditeľ Ústavu elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky na Fakulte elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, ktorý prítomným priblížil ciele podujatia vo väzbe na hlavné európske a svetové trendy, ktoré ovplyvňujú rozvoj energetiky a elektroenergetiky na Slovensku.

Na slávnostnom otvorení podujatia sa zúčastnil aj rektor STU v Bratislave prof. Ing. Robert Redhammer, PhD. a dekan FEI STU v Bratislave prof. Dr. Ing. Miloš Oravec, ktorí vo svojich príhovoroch zdôraznili dôležité postavenie energetiky v národnom hospodárstve a zaželeli účastníkom podujatia kvalitné prednášky a veľa nových poznatkov.

V rámci plenárnych prednášok počas slávnostného otvorenia podujatia zazneli vyžiadané príspevky významného jadrového energetika Tibora Mikuša o úlohe jadrových elektrární v energetickej politike krajiny, Karola Kósu zo spoločnosti SEPS, a.s. o rozvoji prenosovej sústavy v nasledujúcej dekáde, Zoltána Kovácsa zo spoločnosti Relko spol. s r.o. o bezpečnostných analýzach ťažkých havárií jadrových elektrární, Karla Másla zo spoločnosti ČEPS, a.s. o budúcnosti európskych prepojených sústav, Andreja Hanzela z Centra pre vedu a výskum, s.r.o. o technických pravidlách prevádzkovania veľkých synchronných prepojených sústav a prednáška českého odborníka Vítězslava Bendu z ČVUT v Prahe o súčasnom stave vo vývoji fotovoltaických systémov. Po odbornom začiatku podujatia nasledoval spoločenský banket, ktorý bol miestom udeľovania už tradičných ocenení „Osobnosť elektroenergetiky“. Tento rok prevzali ocenenia Ing. Juraj Elenič za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky na Slovensku, Ing. Zoltán Kovács, CSc. za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky a vedeckovýskumnej spolupráce v oblasti jadrovej energie, Ing. Ladislav Lörinc za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky na Slovensku a Dr.h.c. Ing. Tibor Mikuš, PhD. za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky a za zásluhy o budovanie jadrových elektrární na Slovensku.

Na slávnostnom večeri boli zároveň odovzdané diplomy a ocenenia autorom troch najlepších prezentovaných doktorandských vedeckých príspevkov. V rámci konferencie EEE si ocenenie prevzali Ing. Jozef Bendík a Ing. Matej Cenký z Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave za príspevok „Complex Calculation of Intensity of Electric Field under Power Transmission Line Using Catenary Shape of Conductors and Flat Surface“. Za konferenciu CPS bol ocenený Ing. Piotr Pruski zo Sliezskej



technickej univerzity Gliwice v Poľsku za príspevok „Calculation of Electromechanical Eigen Values Based on Angular Speed Waveforms at Pulse and Short-Circuit Disturbances“. V rámci konferencie OZE si ocenenie prevzala Ing. Alexandra Sládková z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave za príspevok „Extractives from Spruce Bark Obtained by Accelerated Solvent Extraction and Possibilities of Using Waste Bark“.

Druhý deň boli na programe rokovania a prednášky v jednotlivých sekciách konferencií EEE (Energetika, ekológia a efektívnosť, Inteligentné siete), CPS (Riadenie v energetike) a OZE (zdrúžená sekcia s názvom Slnčná energia/Všeobecné aplikácie OZE).

Účastníci a hostia konferencie mali možnosť využiť popoludnie druhého dňa na výlet do jedinečného ekologického rezortu pod Vysokými Tatrami Aquacity Poprad ako aj na prechádzky v krásnom vysokohorskom prostredí. Sprievodným programom počas celého podujatia boli aj prezentačné jazdy elektromobilom OPEL AMPERA a ukážky činnosti bezpilotných dronov. O sprievodný program podujatia prejavili účastníci veľký záujem. Po uplynutí voľného času a návrate z výletov a individuálneho programu pokračoval odborný program prezentáciou príspevkov vo forme posterov, ktoré boli k dispozícii tak v tlačenej ako aj digitálnej forme. Tretí deň pokračovalo podujatie v sekciách konferencií EEE (Elektrické vedenia, Jadrová energia) a OZE (Biomasa a združená sekcia Biomasa/Všeobecné aplikácie OZE).

Príprava podujatia bola možná aj vďaka finančnej, vecnej a mediálnej podpore partnerov a mediálnych partnerov. Osobitná vďaka patrí generálnym partnerom, ktorými boli Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s., Slovenské elektrárne, a.s. a Slovenský plynárenský priemysel, a.s.

Organizačný tím verí, že všetci účastníci podujatia boli spokojní s organizáciou podujatia ako aj so sprievodným programom a zároveň verí, že nabudúce sa opäť radi zúčastnia medzinárodného vedeckého podujatia Energetika a už teraz si ho v pracovnom kalendári zaznačia ako významnú udalosť. Sme presvedčení, že si účastníci podujatia vymenili podnety a inšpiráciu pre svoju odbornú aj výskumnú prácu, čo je základným zmyslom konferencií. Inšpirovaní podnetmi a návrhmi zo strany účastníkov sa tešíme na ďalšie spoločné stretnutie a veríme, že toto podujatie prispieje k ďalšiemu rozvoju energetiky a elektroenergetiky ako jedného zo zásadných pilierov hospodárskej politiky Slovenskej republiky.

Organizačný výbor Energetika 2016



Pro výrobce strojů není nic nového, že musí čelit intenzivním ekonomickým a konkurenčním tlakům. S neustále se snižujícími maržemi a zkracujícími se dodacími lhůtami využívají výrobci strojů každé příležitosti k maximalizaci rychlosti výroby a užité hodnoty.

Využití inteligentního komunikačního systému vede ke snížení nákladů na výrobu rozváděče

Průmyslové sběrnice nahradily tradiční zapojení u všech moderních aplikací právě proto, že nabízejí značné výhody: šetří čas i peníze, jejich navrhování je mnohem jednodušší, nabízí větší flexibilitu funkcí individuálním nastavením parametrů a podporují také rychlé vyhledávání a diagnostiku poruch. Nyní jsou stejné výhody k dispozici i pro jednodušší zařízení, která byla tradičně řízena individuálním zapojením v rámci rozváděčů či dokonce mimo ně, když jsou instalována jako periferní zařízení. V tomto článku se Heribert Einwig, produktový manažer ve společnosti Eaton, ptá: existuje důvod trvat na použití tradiční kabeláže?

Příležitosti ke snížení nákladů

Čas jsou peníze; zatímco náklady na materiál jsou poměrně stabilní, čas nutný na projektování a vývoj nikoliv. Je možno jej zkrátit několika způsoby, např. použitím standardního dispozičního uspořádání nebo náhradou ovládacích zařízení dotykovým displejem. Výměnou standardních šroubových svorek za bezšroubové lze zkrátit i dobu potřebnou pro zapojení.

Čas nutný pro montáž lze zkrátit použitím kabelových svazků, které mají další výhodu v minimalizaci pracnosti a chyb při zapojování. Navíc může automatizace opakovaných úkonů, jako je odizolování a značení vodičů, zlepšit kvalitu a spolehlivost a dále šetřit čas. Oba přístupy jsou zvláště výhodné pro výrobce strojů, kteří staví standardní zařízení používající stejný řídicí rozváděč.

Tradičně zapojované systémy – výzvy

Montážní pracovník obvykle potřebuje plán nebo schéma elektrického zapojení, aby věděl, jak připojit I/O moduly PLC k příslušným stykačům, ovladačům, snímačům a dalším provozním zařízením, a to i u poměrně jednoduchého ovládacího panelu. Nakreslit schéma elektrického zapojení může zabrat mnoho času, ale ani tak není zajištěno konzistentní zapojení. S mnoha vodiči ve vzájemné těsné blízkosti je pravděpodobný výskyt chybných zapojení.

Aby se minimalizovala pravděpodobnost nepřipojení kabelu, často se používá podrobné schéma; montážní pracovník ovšem i tak musí schéma interpretovat a obvykle identifikuje veškeré zapojení zvýrazněním každého spojení vodičů, když je fyzicky připojeno – to je únavná, ale důležitá praxe, která zabírá čas, ale zamezuje problémům, k nimž dochází ve fázi funkčních zkoušek.



Zapojení mezi jednotlivými body je velmi nákladné a náchylné k chybám.

Po připojení kabelových svazků k ovládacím prvkům, například na dveřích rozváděče, je dále nutný určitý čas k řádné úpravě a srovnání vodičů tak, aby nebránily při otevírání a zavírání dveří, nebo aby se zamezilo poškození samotných kabelových svazků. I po zapojení rozváděče mohou být požadovány změny na poslední chvíli, když si zákazník přeje například doplnit nebo odstranit součásti, funkce či příslušenství. Tyto změny musí být zapracovány předtím, než řídicí rozváděč opustí závod výrobce stroje. I když je rozváděč instalován v místě použití, mohou vznikat jiné překážky; technici mohou provést úpravy řídicího programu nebo instalovat další provozní zařízení, což vyžaduje další zapojení vstupů/výstupů (I/O), nebo může přidání zařízení/součástí vyžadovat vedení kabeláže k napájení.

Změny zapojení, uspořádání a řídicího programu mohou probíhat bez zpracování příslušné dokumentace. Ovšem v závislosti na obchodních ujednáních může výrobce stroje i nadále odpovídat za řídicí rozváděč bez ohledu na změny, k nimž došlo na místě.



Použití technologie inteligentního komunikačního systému snižuje pracnost zapojení a šetří prostor.



Inteligentní řešení přináší pružný návrh strojů uvnitř i vně rozváděče – zkrácení doby zapojování, zkoušení a uvádění do provozu až o 85 %.

Zlepšení připojení ovládacího panelu

Pamatujete si dobu, kdy se před průmyslovými řídicími sítěmi nebo sběrnici kabeláž mezi ovládacími panely skládala z dlouhých vedení vodičů? Sběrnice a vzdálené I/O eliminovaly nutnost těchto dlouhých vedení, což znamenalo výrazný posun v produktivitě práce při instalaci ovládací kabeláže a systémů v místě použití. Zbývající kabeláž mezi vzdáleným I/O systémem a připojeným rozvaděčem se značně omezila.

Pomocí sběrnice lze několik provozních zařízení připojit k jedinému kabelu a počet kabelů mezi řídicím rozvaděčem a zařízeními se tak dramaticky snížil. I nadále se ovšem klasická kabeláž, používaná uvnitř rozvaděčů. Ale proč?

Částečná odpověď je taková, že jsou provozní kabelová vedení dlouhá, jejich instalace je nákladná a potenciální úspory související s odstraněním klasické provozní kabeláže byly větší než úspory související s odstraněním klasické kabeláže v rozvaděčích. Tak byly sběrnice systémy přitažlivé pro oblasti použití mimo roz-

váděče i tam, kde byla technologie poměrně nákladná a její použití bylo složité. V první chvíli by nás mohlo napadnout přizpůsobit stávající sběrnice systém pro použití v rozvaděčích. V praxi se to již provádí u složitých zařízení, jako jsou soft-startéry, frekvenční měniče a dotykové panely. Ovšem u jednoduchých systémů se tato technologie ještě nepoužívá. Důvodem je to, že náklady související se zapojením sběrnice systému jsou vysoké a ve většině případů není nutný úplný rozsah funkcí.

Mnohem lepším přístupem je inteligentní komunikační systém, který se nachází pod sběrnici, jež byla vyvinuta speciálně s ohledem na použití v rozvaděčích, přičemž je schopna připojit i zařízení mimo rozvaděč. Zvažte způsob zapojení řídicího rozvaděče, který může připojit standardní ovládací prvky motoru, eliminovat většinu připojovacího materiálu, zrychlit procesy návrhu, montáže, zkoušek a uvádění do provozu a snížit požadavky na prostor v rozvaděči, při zachování připojení ke standardním průmyslovým sítím a sběrnicím.

Nyní jsou k dispozici propojovací systémy na úrovni jednotlivých zařízení používajících inteligentní moduly, které se připojují ke standardním ovládacím prvkům motorů, jako jsou stykače, spouštěče motorů a další ovládací a signalizační přístroje. Tyto inteligentní moduly se připojují přes plochý vícevodičový kabel k bráně, která se připojuje ke standardní sběrnici na CPU PLC. Propojovací systémy na úrovni jednotlivých zařízení, které obsahují zdroj napájení, mohou pomoci odstranit většinu ovládacích kabelů od I/O modulů PLC ke spouštěčům motorů a ovládacím přístrojům. Výrazně lze zkrátit dobu montáže rozvaděče, přičemž doba na zkoušení je téměř nulová, protože je nutno kontrolovat pouze jeden plochý kabel. Diagnostická signalizace na komunikačních modulech může ukazovat stav sítě, což dokáže dále zrychlit zkoušení a uvádění do provozu. Z hlediska údržby má propojovací systém na úrovni jednotlivých zařízení jen několik spojů, což urychluje pravidelné kontroly nepřerušeno zapojení. Inteligentní moduly poskytují nejen digitální, ale i analogové či sofistikovanější informace, čímž se ještě více podporuje diagnostika a odstraňování závad.

Když integrovaný propojovací systém spojuje ovládací prvky, úpravy kabeláže v místě použití a manipulace na původním uspořádání rozvaděče vyžadují know-how a jsou okamžitě zřejmé. Proto k nim bude docházet s menší pravděpodobností, což pomáhá chránit duševní vlastnictví výrobce stroje a zachovávat původní provedení a kvalitu dokončeného rozvaděče.

Výroba inteligentně řízených strojů

Propojovací systémy na úrovni jednotlivých zařízení zkracují dobu nutnou pro vývoj, projektování, montáž a zapojení. Dále zjednodušují zapojení ovládání, rozšiřují diagnostické možnosti na úrovni přístrojů a zvyšují spolehlivost, konzistenci a pružnost ovládacího systému. Navíc značně sníží počet kabelových vedení a I/O modulů šetří prostor v rozvaděči.

Veškeré popsané vlastnosti a mnoho dalších je zahrnuto v inteligentním komunikačním systému SmartWire-DT společnosti Eaton. Tento systém neposkytuje jen pohodlnou a nákladově efektivní alternativu vůči tradičnímu zapojování v rozvaděčích při snadno dosažitelném snížení nákladů až o 85 procent a s úsporami prostoru v panelech až o 40 procent, ale nabízí i spoustu pokročilých vlastností a funkcí.



Složitě a k chybám náchylné zapojování jednotlivých bodů je minulostí. Veškeré přístroje ve stroji lze připojit pomocí jednoduchých zásuvných konektorů.



TESLA

STROPKOV, akciová spoločnosť

ŘEŠENÍ PRO
RODINNÉ DOMY

(AUDIO A VIDEO SADY)



aiVR®

www.aivr.cz

REALIZACE CELÝCH VÝSTAV
REALIZACE VÝSTAVNÍCH EXPOZIC





mohou výrobci strojů dosáhnout významných úspor času a nákladů souvisejících se zapojováním tím, že se eliminuje potřeba dlouhých kabelových vedení.

Nová odborná studie společnosti Eaton pomáhá výrobcům strojů šetřit peníze



„Průmyslové sběrnice nahradily tradiční zapojení v místě použití u všech moderních aplikací prostě proto, že nabízejí značné výhody: šetří čas i peníze, jejich projektování je mnohem jednodušší, nabízí větší flexibilitu funkcí individuálním nastavením parametrů a podporují také rychlé vyhledávání a diagnostiku poruch,“ uvádí autor dokumentu Heribert Einwag, produktový manažer ve společnosti Eaton. „Se svou technologií inteligentního komunikačního systému SmartWire-DT nabízí společnost Eaton stejné výhody i pro jednodušší zařízení, která byla tradičně řízena individuálním zapojením v rámci rozváděčů či dokonce mimo ně, když jsou instalována jako periferní zařízení.“

Toto technologické řešení využívá inteligentní moduly, které se připevňují ke standardním prvkům pro řízení motorů. Tyto inteligentní moduly se připojují přes vícevodičový plochý kabel k bráně, která se připojuje ke standardní sběrnici na CPU PLC. Tím, že v sobě slučuje napájení i data, lze pak odstranit téměř veškeré ovládací vodiče z I/O modulů PLC ke spouštěčům motorů a k ovládacím a signalizačním prvkům.

Se snadno dosažitelným snížením nákladů až o 85 procent pomáhá tato technologie inteligentního komunikačního systému výrobcům strojů snížit dobu nutnou na vývoj, projektování, montáž a zapojení. Dále zjednodušuje zapojení ovládání, rozšiřuje diagnostické možnosti na úrovni přístrojů a zvyšuje spolehlivost, konzistenci a pružnost ovládacího systému. Protože lze značně snížit počet kabelových vedení a I/O modulů, je možno navíc uspořit v rozváděči až 40 procent místa.

Dokument si lze stáhnout na adrese: www.eaton.eu/cz/iw/mac.

Chcete-li se dozvědět více informací o společnosti Eaton, navštivte adresu www.eaton.cz. Pokud vás zajímají nejaktuálnější novinky, sledujte nás na Twitteru (@Eaton_EMEA) nebo v síti LinkedIn (Eaton EMEA).

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra elektroenergetiky

pořádá

18. mezinárodní vědeckou konferenci
ELECTRIC POWER ENGINEERING



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
17. - 19. 5. 2017



Společnost ABB byla zvolena do řídicího výboru Konsorcia pro průmyslový internet (Industrial Internet Consortium, IIC). IIC a platforma Průmysl 4.0 jsou celosvětové iniciativy, které přispívají základními prvky ke konceptu ABB internetu věcí, služeb a lidí a mění základní nastavení mnoha průmyslových oblastí. ABB je součástí obou iniciativ již od začátku, přičemž do IIC vstoupila v prosinci roku 2014.

Společnost ABB byla zvolena do řídicího výboru Konsorcia pro průmyslový internet

IIC je globální neziskové konsorcium společností, jehož cílem je urychlit růst průmyslového internetu prostřednictvím stanovení a prosazování osvědčených postupů a globálních norem. V řídicím výboru IIC bude společnost ABB zastupovat Eric Harper, hlavní vědecký odborník na softwarovou architekturu a udržitelné technologie z výzkumného centra ABB ve Spojených státech.

„Považujeme za poctu a uznání, že Erica vybrali jeho kolegové do řídicího výboru jako představitele odvětví,“ uvedl Bazmi Husain, CTO ABB Group. „Propojená výroba a „inteligentní“ výrobky a služby jsou ve spojení s talentovanými lidmi hnací silou čtvrté průmyslové revoluce. Skýtají totiž příležitost ke snížení nákladů, k energetickým úsporám, ke zvýšení efektivnosti výrobních závodů a dosažení vyšší společenské hodnoty. Jako přední technologická společnost ABB tento vývoj podporuje svým internetem věcí, služeb a lidí. IIC tuto vizi uvádí do života podporou inovací a ustavováním celosvětových norem. Eric Harper se významně podílí na rozvoji internetu věcí, služeb a lidí. Je myšlenkovým vůdcem tvorby ekosystémů pro zákazníky, kteří podporují vzájemnou spolupráci,“ dodal Bazmi Husain.

Mezi úkoly řídicího výboru IIC patří vymezení celkových priorit konsorcia, stanovení jeho směřování, rozpočtový dohled, schvalování všech testovacích platform, vymezení a správa zásad a postupů a veškeré další potřebné záležitosti. Řídicí výbor se skládá ze čtyř stálých křesel pro zakládající členy a výkonného ředitele, kterým je Dr. Richard Soley, pěti křesel pro přispívající členy a ze čtyř dalších zástupců, kteří se každoročně vybírají z velkých průmyslových členů, menších společností, akademické sféry a neziskových organizací.

„Těšíme se na účast ABB a Erica Harpera v řídicím výboru IIC vzhledem k jedinečné perspektivě a hlubokým znalostem, které globální technologická společnost má,“ uvedl Dr. Richard Soley, výkonný ředitel IIC. „ABB podpoří rozšíření průmyslového internetu u zákazníků v oblasti výroby a distribuce energií, průmyslu, dopravy a infrastruktury.“

ABB zavádí internet věcí, služeb a lidí (IoTSP), který zákazníkům pomáhá rozvíjet stávající technologie při zachování bezpečnosti, spolehlivosti, kybernetické bezpečnosti a ochrany dat.



O Konsorciu pro průmyslový internet

Konsorcium pro průmyslový internet (Industrial Internet Consortium®, IIC™) je organizace s otevřeným členstvím. Má přibližně 250 členů z 30 států a jejím cílem je urychlit vývoj, zavádění a široce založené využívání propojených strojů a zařízení, inteligentních analytických nástrojů a lidí. IIC založily v březnu 2014 společnosti AT&T, Cisco, General Electric, IBM a Intel. Konsorcium koordinuje priority a podporuje technologie průmyslového internetu. Konsorcium pro průmyslový internet je řízeno společností Object Management Group (OMG). Pro další informace navštivte, prosím, www.iiconsortium.org.

www.abb.com

www.elektroatrh.cz



22. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU
ELEKTROTECHNIKY, ENERGETIKY,
ELEKTRONIKY, AUTOMATIZÁCIE,
OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ

11. - 13. 10. 2016

Expo Center Trenčín

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



organizátor:

**EXPO CENTER
TRENČÍN**

ABB Robotika představila Connected Services, ucelený soubor služeb, které zajišťují delší životnost robotů a optimalizují výkon robotických systémů. Tyto služby jsou poskytovány přes jediné intuitivní rozhraní ABB MyRobot. Kdekoliv a kdykoliv zpřístupňují data, která lze prakticky využít.

ABB Robotika představila služby “Connected Services”, které zvyšují výkon robotů a prodlužují jejich životnost

„Schopnost monitorovat roboty zvyšuje efektivnost, snižuje servisní náklady, zajišťuje dlouhodobý chod bez odstávek a prodlužuje životnost výrobních zařízení,“ vysvětluje Dr. Hui Zhang, ředitel produktového managementu ABB Robotika.

Connected Services jsou součástí propojeného ekosystému, tzv. Internetu věcí, služeb a lidí (IoTSP), a jsou k dispozici v rámci smluv o servisní péči. Tento soubor služeb zvyšuje spolehlivost, zkracuje reakční dobu a urychluje odstranění potenciálních technických problémů prostřednictvím dat získaných z instalovaných robotů.

„Díky těmto diagnostickým technologiím je dříve častý reaktivní přístup ke správě robotů nahrazen přístupem prediktivním, proaktivním a okamžitým,“ uvádí Dr. Zhang. „Před nástupem IoTSP se roboty opravovaly až v případě poruchy a údržba se prováděla podle plánu nebo provozních hodin. Nyní můžeme údržbu plánovat dle aktuálního stavu robota a zaměřit se na udržení efektivity a dostupnosti nejdůležitějších procesů zákazníka.“

Connected Services jsou dalším vývojovým stupněm služeb pro roboty Remote Services, které ABB nabízí na trhu od roku 2007. Connected Services reflektují výhodu začlenění většího množství „věcí“ a „služeb“ do ekosystému IoTSP. Hlavní charakteristikou IoTSP je zvýšení výkonu a spolehlivosti díky digitalizaci, automatizaci a robotizaci. ABB Robotika soustavně mění podobu automatizace výroby prostřednictvím řady inovativních řešení a služeb, které již dnes pomáhají zákazníkům využívat výhod továrny budoucnosti.



Pronajměte si elektrický supersport
Tesla Roadster Sport 2.5!
Jde o jediný vůz v České i Slovenské republice.
Spolehlivě oživi každou událost, vaši VIP klienti a TOP manažeři budou ještě dlouho vzpomínat na ten pocit rychlosti a ticha.
V testech zrychlení z 0 na 100 nechává za sebou takové machry jako jsou FERRARI, PORSCHE GT, LAMBORGHINI a další supersporty. Vychutnejte si ten zážrak ticha a trysku, kdy i při 200 km/h uslyšíte jen šumění větru v uších.

Dále nabízíme:
Tesla P85D (z 0 na 100 za 3.3 vteřiny)
Jedinečný dálník Monotracer (původní česká koncepce, která nemá ve světě obdoby, vyráběno především pro švýcarský trh)

www.wave-promotion.cz



Hledáme obchodníky

Staňte se součástí týmu Wave Promotion a využijte jedinečnou příležitost, kterou nabízí přechod světa na obnovitelné zdroje!

Svět se rozhodl přejít na obnovitelné zdroje a v Německé spolkové republice právě teď vzniká největší projekt v historii obnovitelných zdrojů. Poďte se jej zúčastnit s námi.

V německém moři se právě teď buduje větrný park o více než 1500 turbinách. Šedesát z těchto turbin bude stavět jediná česká firma zapojená do tohoto projektu, a tou jsme my. Vše je již připraveno a nastal čas hledání investorů.

Hledáme obchodní zástupce se zájmem o ekologii, obnovitelné zdroje či elektromobilitu. Investice do obnovitelných zdrojů představuje momentálně nejlepší zhodnocení peněz pro vaše klienty. Výnosy jsou ve formě výkupní ceny garantovány Německou vládou a představují zisk 12 – 15% ročně.



Green Victory Capital

www.greenvictorycapital.com
 +420 733 121 796



POTŘEBUJETE – LI, MÁTE – LI ZÁJEM, NEBO CHCETE – LI CELOSVĚTOVĚ SERIOZNĚ ZVIDITELNIT SVOJÍ FIRMU JAK MEDIÁLNĚ TAK VŠEMI DALŠÍMI MOŽNÝMI ZPŮSOBY A TO VELMI ÚČINNĚ, S MOŽNOSTÍ ZÍSKÁNÍ NOVÝCH PARTNERŮ A OBCHODŮ NA POLITICKÉ I BYZNYSOVÉ PŮDĚ NEVÁHEJTE SE SPOJIT S NAŠÍ KANCELÁŘÍ PRO KONKRÉTNÍ DOHODY. ZARUČUJEME MAXI PRESTÍŽ VAŠÍ FIRMY. TATO REKLAMA VÁM PŘINESE TRVALE SE OPAKUJÍCÍ EFEKT.

Platí i v případě, že jste jednotlivec a máte na srdci podporovat tyto tuzemsky i celosvětově prospěšné věci, projekty, ekologii, elektromobilitu a národní elektromobilní reprezentaci. Č. ú. 2432484001 / 5500

Dvacáté čtvrté pokračování
mezinárodní výstavy Infotherma.

ENERGETICKY SOBĚSTAČNÝ DŮM

info 2017
THERMA®

Špičkové domácí a zahraniční novinky z oboru vytápění, úspor energií a smysluplného využívání obnovitelných zdrojů budou v druhé polovině ledna 2017 na ostravském výstavišti naplnit dvacátého čtvrtého ročníku mezinárodní výstavy Infotherma.

Počet prezentujících se firem je každoročně limitován velikostí ostravského výstaviště a pohybuje se okolo 360 vystavovatelů. Bude tak tomu i na Infothermě 2017 ve dnech 23. – 26. ledna 2017.

Na základě výsledků tradičních návštěvnických anket nejvíce hlasů získávají domácí a zahraniční výrobci a organizace s otopnými systémy. Proto se i na Infothermě 2017 představí například ucelený sortiment u nás vyráběných a dovážených kotlů na tuhá paliva, plyn, biomasu, dřevní plyn, elektrotopů a krbů. Řada z nich v provozu na venkovních výstavních plochách.

Protože náklady na tepelnou pohodu našich příbytků představují v rodinných rozpočtech výraznou položku, je snahou představit na výstavě nejrozumnější možnosti úspor energie, při zachování možného

dostupného komfortu a nepoškozování životního prostředí. Největší úniky tepla jsou pochopitelně přes obvodové pláště budov, oken, dveří, větrání apod. Proto významná plocha výstaviště bude věnována izolačním hmotám, materiálům, výrobcům oken a dveří, zateplovacím systémům a větrání. Na druhou stranu například zateplování a výměny „hermetických“ těsněných oken, zvláště u starších objektů, nemusí přinést požadovaný efekt. Proto také část poradenství, ať již ve vstupním pavilonu, nebo v kongresovém centru, bude věnována nejen možným úsporám a technickým novinkám, ale současně zdravému bydlení.

V záhlaví výstavy se mimo jiné říká, že má zájem věnovat se smysluplnému využívání obnovitelných zdrojů. Říkáme smysluplnému proto, že za uplynulých dvacet tři let, kdy se výstavy konají, jsme byli svědky nejrozumnějších politických a lobbistických tlaků, které se snažily vydávat za obnovitelné zdroje často projekty a produkty, které pro svou realizaci spotřebovávaly více „tradiční energie“, anebo produkce z těchto projektů byla několikanásobně dražší než energie z klasických zdrojů. Ještě po řadu let bude stát a spotřebitel pla-

tit za energii z centrálních fotovoltaických elektráren vybudovaných na stovkách hektarů zemědělské půdy, několikanásobně draž, než z jiných zdrojů.

Protože bez energie ze slunce, vody, ovzduší, zemského jádra a podobně si do budoucna jen stěží dovedeme představit náš běžný život, věnujeme takřka jednu třetinu výstaviště právě firmám, které se obnovitelným zdrojům věnují.

V červnu roku 2016 byla dokončena realizace unikátního projektu nové kancelářské budovy FENIX OFFICE CENTRA v Jeseníku. Jedná se o nové administrativní centrum s téměř nulovou spotřebou energie ve standardech roku 2020. Ideovým záměrem projektu je ukázat budoucnost energetiky, která bude propojovat budovy s téměř nulovou spotřebou energie (BNSE) s chytrou distribuční sítí. Většinu spotřeby energií budov přitom pokryjí obnovitelné zdroje energie – zejména střešní fotovoltaické elektrárny (FVE) v kombinaci s bateriemi. Cílem projektu je v praxi prověřit možnosti spolupráce střešních FVE s domovními bateriemi a distribuční chytrou sítí („Smart Grid“). Testování bude trvat téměř dva roky, za účelem prokázá-

ní výhodnosti tohoto inovativního řešení pro uživatele objektu a současně pro provozovatele energetické distribuční sítě. Dlouhodobou vizí je vytvoření podmínek pro vznik nového tarifu (objekty s domovními bateriemi) pro budovy, které budou fungovat v režimu „Smart Grid“. To znamená, že v době nadbytku energie budou baterie dobíjeny za zvýhodněných podmínek ze sítě a v době špiček potom baterie umožní buď úplné, nebo částečné pokrytí spotřeby energie objektu. Ukázka části tohoto projektu bude představena ve vstupní expozici na výstavě Infotherma 2017.

Nemalou zásluhu na popularizaci výstav, již od jejich prvopočátků v roce 1994, má úzká a neformální spolupráce s desítkami mediálních partnerů prakticky v průběhu celého roku, kdy se výstava připravuje. Příkladem v současné době je to například internetová hlasovací soutěž připravovaná ve spolupráci s internetovým portálem TZB-info „Novinky Infothermy 2017, patenty a vynálezy“. Tak jako v předcházejícím ročníku budou exponáty, které získají nejvíce hlasů, umístěny ve vstupním pavilonu s komentářem o jejich novostech, přednostech a zdůvodnění, proč byly do této prestižní přehlídky vybrány.

Každý ročník výstavy přináší pro návštěvníky řadu námětů, dotazů a připomínek, které návštěvníci diskutují přímo s vystavovateli. Je však řada témat, na které není v danou dobu jednoznačná odpověď, a proto se těmito otázkami budou zabývat celostátní konference. Pro Infothermu 2017 se připravují konference s tématy Smart Home (Chytrý dům), Energetická soběstačnost – fotovoltaika, baterie, Novinky v tepelných čerpadlech apod.

Operativnímu prostoru pro besedy, diskuse a polemiky bude věnován malý sál ve vstupním pavilonu. Debaty se tu povedou např. o novinkách ve vytápění rodinných domů, správnému umístění a výpočtu solárních kolektorů, jak vybrat nejvhodnějšího dodavatele elektřiny a plynu, nových cenách plynu a elektřiny pro rok 2017, provozu komínů a kouřovodů, novinkách v diagnostice staveb, dotačních programech, podlahovém vytápění, nízkoenergetické a pasivní výstavbě, tepelných čerpadlech a solárnímu ohřevu v jednom systému, akumulaci tepla, novinkách při výstavbě krbů a kamen apod.

Srdečně Vás zveme na výstavu Infotherma, na které se v uplynulých letech prezentovalo 6301 vystavovatelů a výstavy shlédlo přes půl milionů návštěvníků. Vše o výstavě a vystavovatelích najdete na www.infotherma.cz.

Agentura Inforpres, pořadatel výstavy Infotherma.
info@infotherma.cz



AMPER 2017 – již 25 let Váš průvodce světem technologických inovací

Již 25. rokem zve společnost Terinvest obchodníky, odborníky, studenty i nadšence v oboru elektrotechniky a elektroniky na veletrh AMPER, který je jedinečnou příležitostí pro navázání nových a utužení již existujících obchodních vztahů. Příští ročník největší události v oboru elektrotechniky a elektroniky v České a Slovenské republice - veletrh AMPER 2017, se uskuteční ve dnech 21. - 24. 3. 2017 na brněnském výstavišti. Nenechte si ujít příležitost seznámit se s novými technologiemi z prezentovaných oborů a setkat se s odborníky, obchodními partnery a zákazníky. Loňský ročník navštívilo 45 200 návštěvníků a na výstavní ploše 30 500 m² vystavovalo více než 600 firem, mezi nimiž se prezentovalo také 149 zahraničních společností z 22 zemí světa. Bohatý byl tradičně i na doprovodný program – semináře, konference, diskuse na odborná témata a v tomto duchu se bude odehrávat také jubilejní 25. ročník veletrhu AMPER, jehož přípravy jsou v plném proudu.

Vystavovatelé na svých expozicích představí řadu technologických novinek a zajímavostí, proběhne tradiční prestižní soutěž o nejprůmyslnější exponát veletrhu ZLATÝ AMPER a odborný doprovodný program v podobě konferencí a seminářů bude opět sledovat trendy v prezentovaných oborech a nebudou chybět ani workshopy se zaměřením na mezinárodní obchodní vztahy.

Organizátor veletrhu AMPER, Společnost Terinvest s.r.o., podporuje propojení spolupráce soukromého sektoru s vysokými školami, které na veletrhu AMPER 2017 pravidelně představují své projekty. Vytváří také vhodné podmínky k úspěšné obchodní prezentaci začínajícím firmám vstupujícím na trh, prostřednictvím projektu AMPER Start Up, který se při předchozím ročníku setkal s velkým zájmem jak ze strany vystavujících společností, tak ze strany návštěvníků a odborných médií.

Již tradiční součástí veletrhu je také velice populární přehlídka elektromobilů a nejmodernějších infrastrukturních zařízení pro elektromobily s názvem AMPER Motion, která při jubilejním ročníku také nebude chybět.

Veletrh AMPER je jedinečným prostředím k rozšíření povědomí o nových trendech v oboru a příležitostí k navázání nových obchodních kontaktů, upevnění pozice na trhu a k setkání společností s odbornou veřejností.



25. Mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

25th international trade fair of electrotechnics, electronics, automation, communication, lighting and security technologies

AMPER[®]
 future technologies

... slaví 25 let!

... celebrates 25 years!



21. - 24. 3. 2017 | BRNO

www.amper.cz

f Facebook: veletrhAMPER

pořádá: **TERINVEST**



V listopadu na SPS IPC Drives 2016 - Mezinárodní fórum oboru automatizace a nejmodernějších technologií

Veletrh SPS IPC Drives nabízí svým odborným návštěvníkům i letos rozsáhlý přehled o jednotlivých komponentách i kompletních řešeních elektrické automatizace. Kromě toho ukáže směrodatné technologie budoucnosti. Přes 1600 vystavovatelů, včetně všech klíčových hráčů branže, se ve dnech 22. – 24. 11. 2016 zúčastní veletrhu SPS IPC Drives v Norimberku.

Z 64 386 návštěvníků v roce 2015 přijelo 1590 odborníků z České republiky.

Na základě pozitivních ohlasů z předchozího ročníku a přibývajících výzev v průmyslové výrobě je hala 3A opět výkladní skříň pro „Industrie 4.0 Area“.

Plocha Industrie 4.0 Area nabízí návštěvníkům možnosti, jak se cíleně informovat o digitalizaci a inteligentním propojení výroby. Také veletržní fóra na veletrhu SPS IPC Drives nabízejí odborné znalosti na nejvyšší úrovni. Organizátoři nabízejí kvalifikované odborné přednášky a pódiové diskuse k tématům, která jsou relevantní pro obory uživatelů. Umožňují tak výměnu znalostí a zkušeností na vysoké úrovni.

O společnosti Mesago

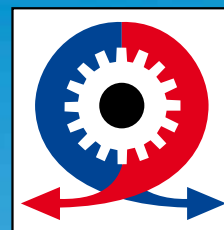
Společnost Mesago se sídlem ve Stuttgartu byla založena v roce 1982 a pořádá specializované veletrhy, kongresy a semináře se zaměřením na technologii. Tato společnost patří do skupiny Messe Frankfurt Group. Mesago působí mezinárodně, nezávisle na místě konání veletrhů, a každý rok jejich 130 zaměstnanců pořádá veletrhy a kongresy pro více než 3 300 vystavovatelů a více než 110 000 odborných návštěvníků, účastníků kongresů a přednášejících. S akcemi společnosti Mesago jsou velmi úzce spojeny četné svazy, nakladatelství, vědecké instituty a univerzity jako garanti, spolupořadatelé a partneři. Mesago zahrnuje tři společnosti: Mesago Messe Frankfurt GmbH, Mesago Messemanagement GmbH a Mesago PCIM GmbH.

Ctibor Čejpa, podle podkladů společnosti Mesago



www.elektroatr.cz

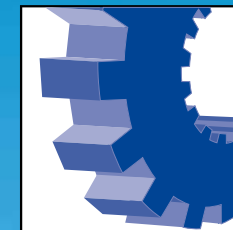
Ufi
Approved
Event



MSV 2016

58. mezinárodní
strojírenský
veletrh

AUTOMATIZACE

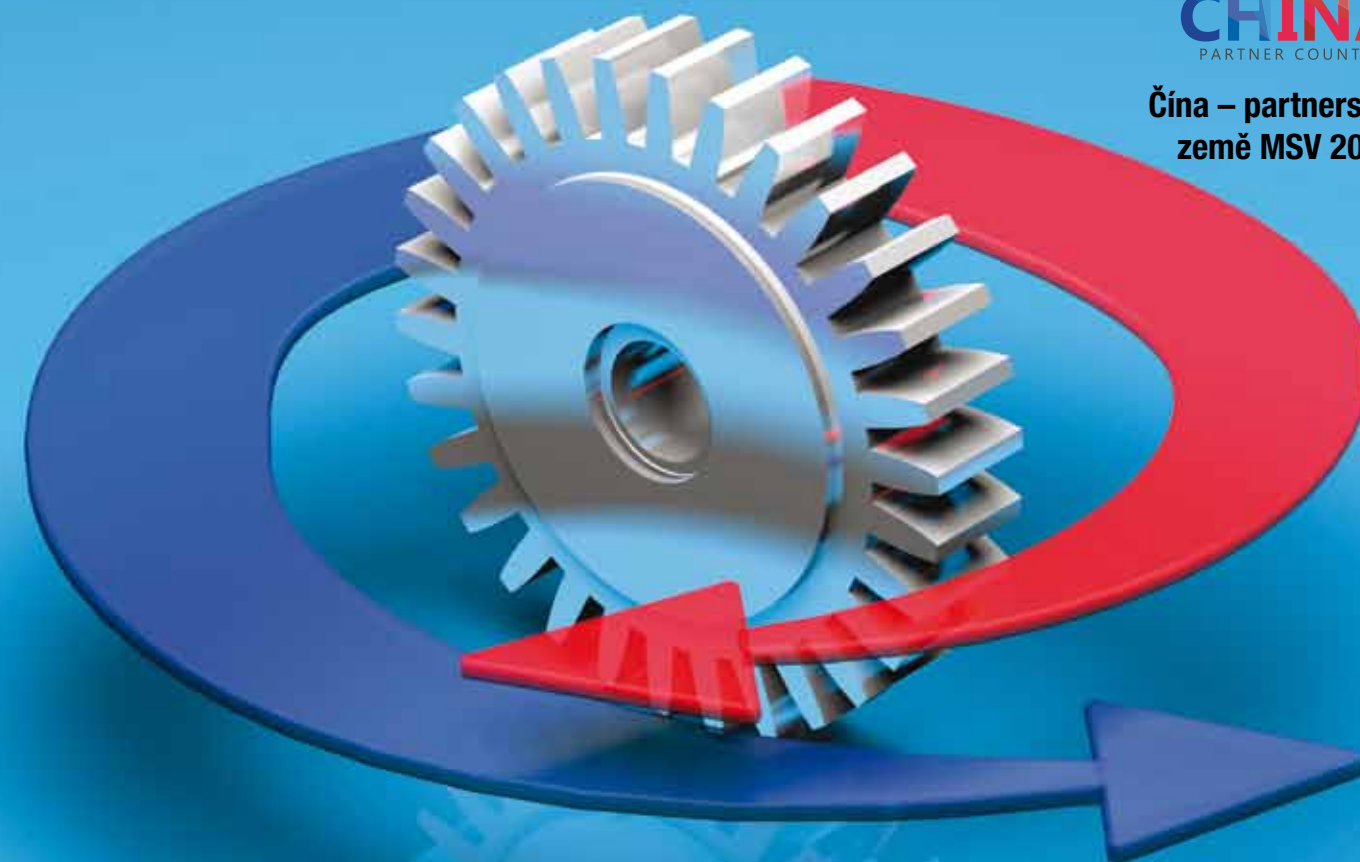


IMT 2016

10. mezinárodní
veletrh obráběcích
a tvářecích strojů



Čína – partnerská
země MSV 2016



Ufi
Approved
Event



Ufi
Approved
Event



Zaregistrujte se před svou návštěvou veletrhu, ušetříte čas i peníze! www.bvv.cz/msv

3.–7. 10. 2016
Brno – Výstaviště



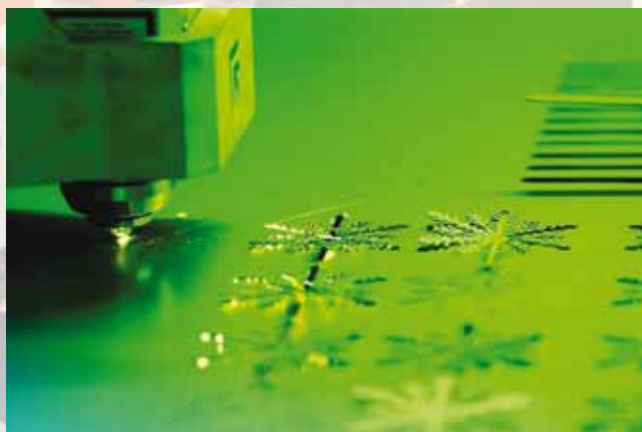
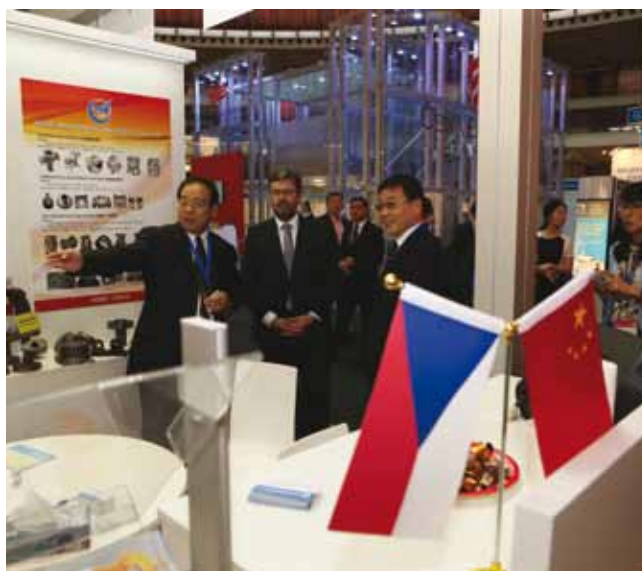
Strojírenský veletrh bude největší za posledních pět let

Od 3. do 7. října čeká návštěvníky brněnského výstaviště nejrozsáhlejší přehlídka průmyslových technologií za pět posledních let. Sudé ročníky Mezinárodních strojírenských veletrhů jsou tradičně bohatší, protože se v jediném termínu konají také specializované veletrhy IMT, FOND-EX, WELDING, PLASTEX a PROFINTECH.

Brněnský veletrh IMT je největší středoevropskou přehlídkou odvětví obráběcích a tvářecích strojů včetně dodavatelů pohonů, řídicích jednotek, nástrojů aj. Na veletrhu IMT 2016 se představí všichni významní účastníci a lídři oboru. Za obráběcí stroje to jsou firmy jako TAJMAC-ZPS, DMG MORI SEIKI, YAMAZAKI MAZAK, z výrobců nástrojů pak GÜHRING, HOFFMANN, opět po roce ISCAR a TUNGALOY. V oboru tvářeni pořadatelé registrují meziroční nárůst plochy u hlavních lídrů a přibýly také nové firmy například z Německa a Itálie. Potěšitelný je rovněž návrat významných firem, které v posledních letech nevystavovaly, jako například DIETZ SYSTEME nebo GORE. Po dlouhé době bude opět obsazen pavilon Y, a to společností 4ISP, která zde poprvé a s ročním předstihem představí svůj inovativní projekt Eurazio.

Letošní zvýšený zájem o účast je také zásluhou konání bienálních technologických veletrhů, které vždy v sudých letech akcentují obory slévárství, svařování, povrchové úpravy a zpracování plastů. Všechny čtyři veletrhy se naplňují velmi dobře a zejména zájem o Mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX překračuje očekávání pořadatelů. Přestože se krátce po něm koná světový oborový veletrh K Düsseldorf, účast na veletrhu PLASTEX 2016 již dnes překročila skutečnost roku 2014 a vystavovatelé jsou vedle tradiční haly G1 umístění také do sousední haly G2. Z lídrů oboru nechybí prakticky žádný a přihlášeny jsou firmy jako ARBURG, WITTMANN BATTENFELD CZ, KUBOŠEK, MORETTO, ENGEL, LUGER nebo VACULA.

Mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX přivítá tradiční lídry jako firmy HÜTTENES-ALBERTUS CZ nebo LAEMPE+PANÁČKOVÁ.



Po delší době se vrací ASK Chemicals Czech, VESUVIUS SLAVIA – divize Foseco a JUNKER Industrial Equipment. Vedle českých vystavovatelů mají zastoupení také Německo, Švýcarsko, Itálie a Polsko, nováčkem bude například německá firma LINN HIGH THERM. Také na Mezinárodním veletrhu svařovací techniky WELDING budou vystavovat lídři jako FRONIUS, CLOOS, ABB, YASKAWA, ARC-H nebo VALK WELDING. Po delší době se vrací společnost AIR PRODUCTS s nabídkou technických plynů a německá firma MERKLE, nováčkem bude australská společnost WELDBRUSH.

Vedle obráběcí techniky a elektrotechniky se nejvíce vystavovatelů hlásí k prezentaci v oboru Materiály a komponenty pro strojírenství. Letos zde nebudou chybět společnosti jako BIBUS, ISD Dunafer, MUT TUBES, TOS ZNOJMO, ZKL Bearings CZ a po delší době 1CSC, GAMA OCEL, KTR CR, NORD – Poháněcí technika, SARIV-NĚMČÍK a VAN LEEUWEN PIPE AND TUBE. Novými vystavovateli v oboru jsou například firmy ANTEJAS STEEL, CERAMTEC, EKOENERGO GOLPRETECH, HAVEL METAL FOAM, MSV Metal Studénka, NORD-LOCK, OMCD a korejský SIMPAC.

Čína se představí na letošním MSV ve velkém stylu

Čína se bude prezentovat v oficiálním „Pavilonu Číny“ v hale A1 s účastí provincií a měst Beijing, Shanghai, Zhejiang, Hilongjian, Dalian, Shanxi, Jiangsu, Hebei, Tianjin, Shandon, které představí významné čínské holdingy a technologické firmy, např. China Railways Aviation Industry Corporation of China, China Machinery Engineering Corporation, Yanfeng Automotive Interiors of SAIC Motor Corporation, Shanghai Electric, Inesa, Shanghai Rainbow Fish Ocean Technology, Zhejiang CF Moto a Wanxiang Group. Součástí bude účast malých a středních firem z provincie Zhejiang v pavilonu H.

Celková výstavní plocha Číny bude 2.700 – 3.000 m² s více než 150 vystavovateli a dalšími subjekty, které se na přípravě podílejí. Bude se jednat o největší účast partnerské země v historii MSV. Kromě slavnostního zahájení čínského pavilonu v pondělí 3/10 dopoledne se v úterý 4/10 uskuteční Česko – čínské průmyslové fórum, B2B jednání s českými partnery a slavnostní Čínský večer. Čínské firmy se účastnily doposud převážně v takovémto rozsahu



průmyslového veletrhu v Hannoveru. Na veletrhu ve střední Evropě se v takovémto rozsahu účastní poprvé. Vystoupení Číny jako partnerské země MSV dotvrzuje politický a ekonomický rozvoj vztahů mezi oběma zeměmi v posledních letech.

Průmysl 4.0 uvidíme přímo v expozicích

Hlavním tématem ročníku byl stejně jako loni vyhlášen Průmysl 4.0 – integrovaný a automatizovaný průmysl, který je novou a nastupující čtvrtou etapou průmyslové revoluce. Zatímco před rokem nový směr ukazovala speciální výstava, letos bude Průmysl 4.0 prezentován přímo v expozicích vystavovatelů. V souvislosti s tématem Průmysl 4.0 se zaměří pozornost především na klíčové inovativní technologie automatizace, robotizace, digitalizace a zasilování. Zajímavou novinku určenou do chytrých továren budoucnosti představí například společnost KUKA Roboter CEE. V rámci MSV 2016 proběhne také tradiční průřezový projekt AUTOMATIZACE - měřicí, řídicí, automatizační a regulační technika, který je pořádán ve spolupráci s Elektrotechnickou asociací ČR a zviditelňuje možnosti využití automatizační techniky v jednotlivých oborech veletrhu. Vedle již zmíněné společnosti KUKA Roboter CEE jsou přihlášení také další lídři oboru jako FANUC Czech s nejsilnějším robotem na světě, Siemens, MITUTOYO Česko, OLYMPUS Czech Group, UNIS nebo HARTING. Noví vystavovatelé se hlásí z České republiky, Rakouska, Německa a Polska.

Doprovodné projekty a konference

Součástí MSV zůstávají osvědčené akce jako výstava 3D digitální technologie nebo projekt Transfer technologií a inovací, kde se komerčním partnerům prezentují výzkumná centra a technické vysoké školy. Návštěvníci je tentokrát naleznou v pavilonu Z. V pavilonu Z bude opět umístěn také ElectroPark – přehlídka novinek členských firem Elektrotechnické asociace ČR – a nově tematická expozice Multifunkční obrábění. Dále se ve čtvrtek 6. října uskuteční tradiční jednodenní veletrh pracovních příležitostí v technických oborech JobFair MSV. V pavilonu A2 bude k vidění interaktivní prezentace vzorové balící linky Packaging Live a první dva dny veletrhu kooperační platforma Kontakt-Kontrakt, organizovaná Regionální hospodářskou komorou Brno.



Příloha: Světelná technika

Úvodník

Světelná technika prochází i v letošním roce 2016 nadále bouřlivým rozvojem. Jsou to zejména LED diody, jejichž parametry se neustále zlepšují. Je to především jejich měrný výkon, který je v současné době vyšší než 200lm/W. Zlepšuje se také jejich barevné podání, změnou jejich spektrálních vlastností lze dosáhnout libovolné teploty chromatičnosti. Lze je stmívat, vyvíjejí se biologicky optimalizovaná svítidla. Tato bude možno využívat, například pro stimulaci pracovní činnosti, ale také pro rychlejší růst vybraných rostlin pěstovaných ve sklenících.

Lze zmínit také nové přístupy z hlediska bezpečnosti chodců na komunikacích, které umožňují hlavně svítidla vybavená LED diodami. Za nejnovější hit lze však považovat využití LED svítidel k širokopásmové komunikaci v oblasti viditelného záření. Například na komunikacích veřejného osvětlení vybaveného LED svítilou bude možno přenášet řidičům pohybujících se na těchto komunikacích pomocí světelných paprsků vycházejících ze svítidel informace například o stavu komunikací, ke kterým se tyto řidiči blíží.

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 a i v konečném důsledku jeho zraková pohoda prioritu nad úsporami.

Přejeme Vám příjemně vybarvený podzim se spoustou nových osvětlovacích soustav, které nebudou pouze úsporné, ale také funkční a lidé budou v jimi osvětlovaných prostorech úspěšně a spokojeně pracovat a pobývat.

Všechny uvedené informace a myšlenky mohou zájemci o tuto oblast získat na tradičním Kurzu osvětlovací techniky XXXII., který se bude konat 3. - 5. 10. 2016 v hotelu Dlouhé stráně (Loučná nad Desnou).

Prof. Ing. Karel Sokanský CSc.
Ing. Tomáš Novák Ph.D

www.elektroatrh.cz

Česká společnost pro osvětlování, Regionální skupina Ostrava a VŠB – Technická univerzita Ostrava



Pořádají tradiční konferenci KURZ OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY XXXII SE ZAMĚŘENÍM NA BEZPEČNOST



2. OZNÁMENÍ

Místo konání: Hotel Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou, 788 12

Termín: 3.10. – 5.10. 2016

V tomto termínu se budou odborníci na světelnou techniku (energetici, auditoři, projektanti, architekti, hygienici, správci veřejného osvětlení, VŠ pedagogové, studenti a vývojáři) intenzivně věnovat v Koutech nad Desnou v hotelu Dlouhé stráně diskuzím nad následujícími nosnými tematickými okruhy:

NOSNÉ TÉMATICKÉ OKRUHY:

Vnitřní osvětlení

- problematika řízení osvětlovacích soustav, • udržovací činitel a LED svítidla, • teplota chromatičnosti a index podání barev u LED

Venkovní osvětlení

- nové trendy v architektonickém osvětlení, • osvětlování venkovních pracovních prostorů s ohledem na bezpečnost obsluhy
- environmentální účinky venkovních osvětlovacích soustav

Veřejné osvětlení

- inteligentní osvětlovací soustavy VO, • kamerové systémy a VO, • svícení versus přenos signálu u VO
- zvyšování bezpečnosti v kritických oblastech na komunikacích

Denní osvětlení a hygiena

- nové pohledy na výpočty denního osvětlení, • vliv světelných zdrojů na cirkadiánní rytmy
- vliv denního osvětlení na spotřebu umělých osvětlovacích soustav

Elektro

- chránění osvětlovacích soustav, • elektrická měření na svítidlech a osvětlovacích soustavách, • certifikace svítidel

Cíl akce:

Cílem akce je oslovení, kromě osvědčených autorů a hostů i tváří nových. To s sebou samozřejmě přináší i otvírání aktuálních témat a nevyřešených problémů, které zajímají odborníky řešících světelnou techniku. V současné době je potřebná zejména implementace nových poznatků a technologií, které kromě snižování energetické náročnosti osvětlovacích soustav a zvyšování kvality samotného osvětlení povedou i ke zvyšování bezpečnosti.

Předpokládaný počet účastníků

Na konferenci předpokládáme účast cca 170 účastníků z České republiky a Slovenska.

Cena vložného

Účastnický poplatek: 2500,- Kč bez DPH • poplatek za sborník v papírové podobě: 500,- Kč bez DPH

Organizátoři akce:

- Česká společnost pro osvětlování regionální skupina Ostrava • Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
- Česká společnost pro osvětlování • Slovenská svetelnotechnická spoločnosť

Partneři akce:

- ČKAIT • PTD Muchová, s.r.o. • časopis „SVĚTLO“, FCC Public • časopis Elektro a trh

Časový harmonogram realizace akce:

- zahájení přípravných prací – od ledna 2016 • odevzdání příspěvků – do 4.9.2016 • tvorba sborníků – do 18.9.2016
- konání akce – 3.10. až 5.10.2016

Doprovodný program:

Výstava osvětlovací techniky • Workshop HORIZONT 2020 • Exkurze přečerpávací elektrárna Dlouhé Stráně včetně horní nádrže, papírna na výrobu ručního papíru a Lázně Velké Losiny

Tradiční společenský večer s bohatým programem

Kontakty:

Odborný garant:

prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.
VŠB – Technická univerzita Ostrava
e-mail: karel.sokansky@vsb.cz
tel: 596 995 181, mobil: 603 862 282

Organizační garant:

Ing. Ivana Sokanská
Bráfova 4, 702 00 Ostrava
Tel.: 608 468 956

pro nové (neregistrované) zájemce adresu,
na kterou chcete obdržet přihlášku, zasílejte na:
e-mail: sokanska@csorsostrava.cz

www.csorsostrava.cz

LEDVANCE: LED svítidla pro profesionály

LEDVANCE nabízí elektroinstalačním firmám celkem osm produktových řad LED svítidel vyznačujících se snadnou montáží, vysokou spolehlivostí a optimálním poměrem ceny a kvality.

LEDVANCE s.r.o., jako dceřiná společnost skupiny OSRAM s vlastní právní subjektivitou od července 2016, nabízí nové portfolio LED svítidel pro profesionální použití ve všech běžných aplikacích. Elektroinstalační firmy naleznou energeticky úsporná svítidla značky „LEDVANCE“ ve všech profesionálních velkoobchodních řetězcích a prodejnách. Výrobky se vyznačují vysokým poměrem ceny a kvality, který dále podtrhuje jednoduchá montáž, kompaktní design a dlouhá životnost.



Nové portfolio LED svítidel pro profesionální použití se v současné době skládá z osmi produktových řad Downlight, Spot, Damp Proof, Linear, High Bay, Panel, Surface Circular a Floodlight, jako přímá náhrada svítidel s kompaktními zářivkami nebo halogenovými žárovkami. Celkem přes 60 produktů LEDVANCE nabízí nadstandardní svítivost až 120 lumenů/watt, různé barvy světla a teploty chromatičnosti a životnost až 50 000 hodin. LEDVANCE poskytuje na své výrobky záruku až pět let. Aktuální portfolio LED svítidel se bude od podzimu 2016 rozšiřovat o další modely.





Svítidla ze série Downlight (již od 800 Kč bez DPH) nahradí prostou výměnou tradiční svítidla s konvenčními kompaktními zářivkami (2 x 18 wattů, 2 x 26 wattů), s až 60procentní úsporou energie (ve srovnání se svítidly se 2 kompaktními zářivkami 26 W). Externí elektronický předřadník výrazně zlepšuje flexibilitu montáže a svítidlo se díky svým standardním rozměrům vejde do každého stávajícího otvoru v podhledu nebo rampě. Svítidla Spot ze stejné řady (rovněž s externím elektronickým předřadníkem) přímo nahrazují konvenční halogenová reflektorová svítidla (s příkony 35 wattů, 50 wattů, 75 wattů) a koncovému uživateli ušetří až 90% nákladů na elektřinu.

S krytím IP65, odolností proti nárazu IK08 a cenou od 1430 Kč bez DPH jsou nová voděodolná a prachotěsná svítidla „Damp Proof“ vhodná i pro průmyslové aplikace, sklady, dílny a parkoviště. Elektrické připojení lze provádět bez speciálních nástrojů a bez rizika poškození LED modulů elektrostatickým výbojem. Možné je i vzájemné propojení více svítidel (možnost instalace tzv. průchozí kabeláže). Svítidla LEDVANCE Damp Proof LED mají vysoký vyzařovací úhel 180°, jejich homogenní světlo tak kompletně osvětluje prostor pod nimi, navíc s polovičními náklady za energie (ve srovnání s podobnými typy voděodolných a prachotěsných svítidel) a pětiletou zárukou.

LEDVANCE Panel nahrazují běžná svítidla s 4 x 18 nebo 4 x 14 wattovými zářivkami.



Tato LED svítidla jsou skutečně subtilní (výška pouhých 10,5 mm) a vyzařují velmi homogenní světlo. Modely s UGR (Unified Glare Rating - třída jednotlosti svícení) <19 jsou vhodné také pro osvětlení pracovišť s počítačovými obrazovkami. Cena od 2000 Kč bez DPH. I na produkty řady Panel poskytuje LEDVANCE pětiletou záruku.

Kulatá přisazená svítidla LEDVANCE Surface Circular LED o průměru 35 nebo 40 centimetrů (18 nebo 24 W) lze instalovat na stěny nebo stropy a díky ochraně krytím IP44 také do vlhkých prostor. Jsou k dispozici i se senzory pohybu a denního světla. Jejich homogenní světlo o teplotě chromatičnosti 3000 nebo 4000 Kelvinů a s vyzařovacím úhlem 120 stupňů v základní verzi uspoří až 55 procent režijních nákladů na elektřinu. Surface Circular pořídíte již od 690 Kč bez DPH.

Kompaktní světelné lišty LEDVANCE Linear LED jsou k dispozici ve čtyřech různých délkách od 300 do 1500 mm. Svítidla zvládnou snadno osvětlit i velmi dlouhé místnosti, protože jich lze sestavit do řady až deset. K dispozici jsou ve dvou teplotách chromatičnosti (3 000 nebo 4 000 Kelvinů) a s vypínačem nebo bez něj. Základní verze je k dostání od 290 Kč bez DPH.

Venkovní kompaktní svítidla LEDVANCE Floodlight mají skleněný kryt a tělo z hliníku nebo plastu (v závislosti na příkonu). Sedm LED svítidel s pěti příkony a dvěma teplotami chromatičnosti jsou ideální pro osvětlení obytných čtvrtí, fasád budov a parkovišť. Jsou odolné proti vodě (IP65) a nárazům (IK07 a IK08). Záruka 5 let a cena od 460 Kč bez DPH.

LEDVANCE s.r.o.

U Slavie 1540/2a

100 00 Praha 10

Tel: +420 272 118 855

Fax: +420 272 118 885

E-mail: info.cz@ledvance.com



Nejúspornější semafor na světě

Takzvanou jednowattovou technologii u semaforů Siemens poprvé představil na veletrhu Intertraffic v dubnu 2016.

Rozvoj semaforů kopíruje silniční dopravu. Se zvyšujícím se množstvím automobilů vzrůstal počet světelných signalizačních zařízení a z jednoduchých, dálkově ovládaných návěstidel se po nástupu elektronických obvodů postupně stala automatizovaná zařízení propojená do systémů, které umožňují projet na zelenou několik křižovatek za sebou. U světelné signalizace, podobně jako u automobilů, hraje klíčovou roli spotřeba, spolehlivost a bezpečnost. Vědci společnosti Siemens, nyní vyvinuli nejúspornější semafor na světě.

SIEMENS

První elektrický semafor začal fungovat 5. srpna 1914 v Clevelandu v americkém státě Ohio. Zařízení se rychle rozšířilo a stalo se jedním z klíčových bezpečnostních prvků silniční dopravy. První semafor dálkově ovládal policista, který tak nemusel stát uprostřed křižovatky. Semafor měl

pouze červenou a zelenou barvu a změnu mezi světly oznamoval bzučák. Žlutá barva se přidala až o několik let později zatímco první automatizovaný semafor měl premiéru v roce 1927 v britském Wolverhamptonu. Nejmodernější provedení od vývojářů Siemens pak představuje energeticky nejefektivnější systém světelných křižovatek na světě.

Jednowattová technologie

Vývojáři se zaměřili především na spotřebu energie, která se nyní pohybuje v rozmezí 1 až 2 wattů na jeden světelný bod. To znamená, že všechny návěstidla na křižovatkách spotřebují tolik energie ročně jako například lednička. Díky nové technologii dosáhl Siemens zlepšení energetické účinnosti semaforů o více než 85 procent, v porovnání se současnou standardní LED

technologií, což znamená obrovský přínos pro rozpočty měst a především pro životní prostředí. Nasazení těchto světél je základním kamenem efektivního řízení křižovatek i v tzv. chytrých městech, která do své infrastruktury integrují inteligentní řešení a posilují tak efektivitu nejen dopravy, ale i energetických systémů nebo budov. Pro srovnání, typická křižovatka s žárovkovými semaforů má kolem 55 světelných signálů (červený, žlutý a zelený) a s novými semaforů by mohla uspořit až 6 000 kilogramů škodlivých emisí oxidu uhličitého ročně.

Za výraznými úsporami stojí několik technologických vylepšení. Tím prvním je nahrazení elektronických systémů, které ovládaly LED světla, digitálními ovládacími moduly. Výsledkem je zjednodušení elektroniky uvnitř semaforu (spínací prvky a rezistory), která až dosud spotřebovávala většinu energie. Ve srovnání s příkonem 60 wattů, který potřebují tradiční žárovky, je u nového semaforu elektrina potřebná pro jednotlivé světelné signály zredukována na jeden až dva watt. Současně nejmodernější LED diody s extrémně nízkou spotřebou elektrické energie dodávají potřebnou světelnou intenzitu.

Nový systém přináší i úsporu servisních nákladů. Optické kontrolní přijímače přímo v návěstidle průběžně kontrolují stav LED diod – měří množství vyzařovaného světla a tuto informaci přenáší do ovladače LED světél. Lze předpokládat, že v budoucnu bude možné i předpovídat selhání některé z jednotek, což umožní preventivní údržbu. Siemens je vůbec první výrobce na světě, který sleduje nejen napětí a proud, ale také svítivost semaforů. Díky tomuto několikanásobnému monitoringu dosahuje tzv. jednowattová technologie nejvyšší úrovně bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích SIL 3 (Safety Integrity Level).

Nový signalizační systém je také odolnější vůči kolísání napětí v elektrické síti, které se vyskytuje stále častěji v souvislosti se zapojováním obnovitelných zdrojů energie. Speciální obvod v signalizačním systému odděluje a chrání napájecí zdroj světél od distribuční sítě, díky čemuž je semafor výrazně méně poruchový. Minimalizací tepelného namáhání komponentů se podařilo zvýšit celkovou životnost zařízení a opětovně snížit náklady na údržbu. V současnosti jsou v provozu první instalace v Bolzanu v Itálii a v Bietigheim-Bissingenu nedaleko Stuttgartu v Německu.

Skutečně zelený semafor

Představte si město velké jako Berlín. Kdyby se vybavilo touto technologií, ušetřilo by přibližně 2 000 tun emisí a namísto nákladů na energii by v městském rozpočtu zůstalo uspořené 13,5 milionu korun. Pokud by se šetrné semaforů nepoužily, ve městě by se v rámci kompenzace emisí oxidu uhlíku mělo vysadit na 2 000 listnatých stromů. Vzhledem k tomu, že typická životnost semaforu je více než 10 let, teprve les s dvěma desítkami tisíc stromů by dokázal potlačit škodlivý vliv křižovatek s konvenčními světly. U měst, která ve velké míře používají v semaforech žárovky s vláknem namísto LED technologií, jsou úspory ještě vyšší. Investice do semaforů na typické křižovatce se vrátí za méně než 5 let a upgrade se vyplatí i v případě, že signální zařízení využívá 230 voltovou LED technologii.

Siemens, s.r.o.

Siemensova 1
155 00 Praha 13
www.siemens.cz
www.siemens.com

Jednowattová technologie

Nejúspornější semafor na světě

SIEMENS
Ingenuity for life

První elektrický semafor začal řídit dopravu 5. srpna 1914 v americkém Clevelandu, tedy před více než 100 lety. Dnes si už dopravu bez červeného, žlutého a zeleného signalizačního světla nedokážeme představit. I u tak běžného zařízení se ale vývoj nezastavil - společnost Siemens nyní představila nejúspornější semafor na světě.

85%
zlepšení energetické účinnosti
oproti 230 V LED technologii

2,000
nových listnatých stromů ročně
je zapotřebí ke kompenzaci emisí
z provozu světelného značení ve
městě, jako je například Berlín

13,5 mil Kč
by ušetřilo město o velikosti Berlína,
kdyby konvenční LED semaforů nahradilo
novou jednowattovou technologii

20,000 CO₂
tun
kWh elektrické energie se může
ušetřit na každé křižovatce, pokud by se
novou technologií nahradily všechny
žárovky

Vlastnosti jednowattové technologie

- Použití digitálních ovládacích modulů LED svítidel vedlo k zásadnímu snížení spotřeby elektrické energie.
- I přes extrémně nízkou spotřebu elektrické energie nejmodernější LED diody poskytují vysokou světelnou intenzitu.
- Inovativní technologie monitorující každý jednotlivý semafor pomáhá ke zvýšení bezpečnosti a zabírá nečekaně nízké náklady na křižovatce - to vše s minimálními náklady na spotřebu.

TREVOS uvádí na trh

LED svítidlo do výbušného prostředí

Svítidlo PRIMA LED Ex

Možnost použití svítidla PRIMA LED Ex

TREVOS

Společnost TREVOS a. s., která letos slaví pětadvacáté výročí od svého založení, uvádí na trh novou řadu LED osvětlení pod označením PRIMA LED Ex.

PRIMA LED Ex je inovovaná úspěšná typová řada zářivkového svítidla PRIMA Ex z produkce českého výrobce TREVOS, a. s. Firma, která si zakládá zejména na kvalitní výrobě, vysílá na trh prachotěsné a vodotěsné LED svítidlo do prostředí s nebezpečím výbuchu skupiny II, kategorie 3 (zóna 2,22).

PRIMA LED Ex je prvním LED svítidlem vyvinutým v České republice se zaměřením na prostory s požadavkem na certifikaci Ex.

V porovnání se zářivkovou variantou PRIMA Ex poskytuje svítidlo PRIMA LED Ex zákazníkovi úsporu elektrické energie, dlouhou životnost a vysoký světelný vý-

kon při zachování základních parametrů a vlastností. „U všech nabízených verzí je životnost garantovaná na 50 tisíc hodin (při L80B20),“ řekl Ing. Roman Grund, vedoucí vývoje ve společnosti.

„Uvádíme tak na trh výkonné LED svítidlo certifikované notifikovanou osobou do prostoru, kde je požadována úroveň ochrany dle EPL Dc pro prostředí s výskytem prachu a EPL Gc pro plynou atmosféru,“ pokračoval R. Grund.

PRIMA LED Ex odolává prachu, vlhku i tryskající vodě. Její základna i difuzor jsou vyrobeny z UV stabilního polykarbonátu, přičemž oproti běžné verzi byla zesílena konstrukce o 100 % tak, aby svítidlo splňovalo požadavky zpřísněné normy EN 60079. Krytí svítidla dosahuje stupně IP65 a je určeno pro rozsah okolních teplot od -20 do +40 °C. Vnější vlivy jsou stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51. Jejich

Tab. 1. Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51

	Označení vnějších vlivů	Klasifikace prostor	
		Označení	Zřizovací předpis
Nebezpečí výbuchu hořlavých prachů	BE3N1	ZÓNA 22	ČSN EN 60 079-17 ed.4:2014 ČSN EN 60 079-14 ed.4:2014 ČSN EN 60 079-10-2 ed.2:2015
Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par	BE3N2	ZÓNA 2	ČSN EN 60 079-10-1:2009 ČSN EN 60 079-14 ed.4:2014
Nebezpečí požáru nebo výbuchu výbušnin	BE3N3	V1	ČSN 33 2340 ed.2:2010



vazba na zóny a zřizovací předpisy je uvedena v tab. 1.

Při výrobě nových svítidel řady PRIMA LED Ex se používají komponenty renomovaných firem Philips a TCI. V osmi různých variantách jsou svítidla osazena LED moduly s výkonem od 3 200 do 11 000 lm a při použití LED čipů řady 840 plnohodnotně nahrazují zářivková svítidla v provedení 1/36 W a 2/36 W, 1/58 W a 2/58 W.

Co se týká značení a zařazení Ex svítidel, vychází TREVOS v případě Ex svítidel z označení Ex II 3G Ex nA IIC T6 Gc a Ex II 3D Ex tc IIIC T85°C Dc IP65.

Nejdůležitější předností těchto svítidel je určení pro prostředí zóny 2 a 22. Jde o prostředí, ve kterém za běžných provozních podmínek existuje riziko vzniku výbušné atmosféry zřídka a krátkodobě. To může vzniknout např. při neočekávaném úniku hořlavé látky. Typickým příkladem takového prostředí jsou:

- energetický průmysl,
- farmaceutický průmysl,
- chemický průmysl,
- potravinářský průmysl,
- dřevozpracující průmysl,
- úpravárenský průmysl.

Další důležitou značkou je označení skupiny IIC pro plynou atmosféru a nA jako nejiskřivější. Svítidlo je proto vhodné do prostředí s krátkodobým výskytem vodíku, acetylenu nebo sirouhlíku. Skupina IIIC a typ ochrany tc zahrnují ochranu před vodivými hořlavými prachy. Označení EPL Gc a Dc značí prostory, kde se výbušná plyná atmosféra (či výbušný rozvířený prach) vyskytuje zřídka a krátkodobě a zařízení se zvýšeným stupněm ochrany se v běžném provozu nestane zdrojem iniciace.

Svítidlo PRIMA LED Ex splňuje teplotní třídu T6, tedy maximální povrchovou teplotu zařízení pro plynou atmosféru 85 °C. Maximální povrchová teplota svítidla PRIMA LED Ex pro prach je rovněž 85 °C.

Další informace na www.trevos.cz



Příklad použití svítidla PRIMA LED Ex v energetickém průmyslu



Příklad použití svítidla PRIMA LED Ex v potravinářském průmyslu



Chemický průmysl – příklad použití svítidla PRIMA LED Ex v laboratoři

Typ	Světelný tok LED modulů [lm]	Světelný tok svítidla [lm]	Příkon [W]	Účinnost [%]	Hmotnost [kg]	A [mm]	D [mm]
PRIMA LED Ex 1.4ft PCc 3200/840	3200	2770	24	115	3,2	1272	700
PRIMA LED Ex 1.4ft PCc 4400/840	4400	3730	31	120	3,3	1272	700
PRIMA LED Ex 1.5ft PCc 4000/840	4000	3430	30	114	4,1	1572	940
PRIMA LED Ex 1.5ft PCc 5500/840	5500	4790	40	120	4,2	1572	940
PRIMA LED Ex 2.4ft PCc 6400/840	6400	5200	43	121	3,4	1272	700
PRIMA LED Ex 2.4ft PCc 8800/840	8800	7260	60	121	3,5	1272	700
PRIMA LED Ex 2.5ft PCc 8000/840	8000	6490	54	120	4,3	1572	940
PRIMA LED Ex 2.5ft PCc 11000/840	11000	8710	73	119	4,4	1572	940



Eaton uvádí na trh novou řadu atraktivních nouzových únikových svítidel a poskytuje tak komerčním budovám perfektní způsob osvětlení únikových cest a evakuačních tras bez kompromisů z hlediska estetiky interiéru. Společnost Eaton vyvinula tuto moderní řadu nouzových svítidel CrystalWay, aby stanovila nové standardy designu, a to při současném zajištění vynikající účinnosti a úplné shody s aktuálními požadavky a doporučeními platných norem a předpisů. Svítidla CrystalWay se vyrábí ve variantě autonomních svítidel a také pro použití s centrálním bateriovým systémem, díky tomu je lze použít v různě velkých prostředích např. v kancelářích, na letištích.

Nouzová svítidla Eaton CrystalWay vedou cestou bezpečně a stylově.

Jean-Luc Scheer, manažer nouzového osvětlení ve společnosti Eaton, říká:

„Zpracování nezbytného projektu a příprava nouzového osvětlení pro evakuaci je jednou z nejdůležitějších věcí, kterou musí majitel nebo správce budovy zajistit. Ve společnosti Eaton chceme tento proces co nejvíce usnadnit, a to je také důvod, proč jsme navrhli naši novou řadu svítidel CrystalWay vhodnou pro snadné začlenění do těchto budov. Vzali jsme v úvahu estetické, ergonomické a technické požadavky a vytvořili jsme řadu, která svými vlastnostmi osloví koncové uživatele, architekty, správce a montážní firmy budov bez ohledu na velikost budovy, za kterou jsou zodpovědní.“

Tyto výrobky prošly procesem ekologického designu a splňují tedy nejnovější předpisy a standardy ochrany životního prostředí, přičemž autonomní varianty jsou vybaveny baterií Li-Ion bez obsahu kadmia. Kromě ekologických podmínek splňuje řada CrystalWay technické normy, včetně EN 60598-1 a EN 1838.

Výhody, které ocení montéři a montážní firmy, jsou minimální velikost tělesa svítidla, zjednodušený připojovací box a široká řada možností montáže. Řada CrystalWay je tzv. „one box“ řešení pro montáž na stěnu nebo na strop, je plně flexibilní, a dodává se s možností výběru z piktogramů dvou výšek, 100 mm (pozorovací vzdálenost 20 m) a 150 mm (pozorovací vzdálenost 30 m), přičemž obě velikosti jsou rovnoměrně a jasné osvětleny LED. Aby byla umožněna široká řada možností montáže, lze svítidla označit jednostrannými či oboustrannými piktogramy a dostupné je též příslušenství pro zapuštěnou nebo zavěšenou montáž.

Pro zajištění optimálního výkonu ve světlých i tmavých místnostech je možné v běžném provozním režimu, tj. světlo je napájeno ze sítě 230 V také nastavení různé úrovně intenzity osvětlení 50 nebo 500 cd/m². V provedení s vlastní baterií je nastavitelná délka autonomie (tj. napájení baterie) na 1, 3, 5 nebo až 8 hodin.

Majitelům a správcům budov přináší velké výhody snížení nákladů na provoz a údržbu. Řada CrystalWay využívá LED technologii s komponenty s dlouhou životností a je kompatibilní s automatickými testovacími systémy, jako je Eaton centrální monitorovací systém CGLine+ a centrální bateriový systém CG-S. Díky odha-



dované životnosti 100 000 hodin se výrazně prodlužují intervaly nutných servisních prací.

Chcete-li se dozvědět více o společnosti Eaton, navštivte www.eaton.cz. Pro všechny poslední novinky se připojte na Twitter přes (@Eaton_EMEA) nebo je naleznete na naší (Eaton EMEA) LinkedIn firemní stránce.

Ochrana moderních osvětlovacích soustav před impulsním přepětím

Jiří Burant, ing., OBO Bettermann Praha s.r.o., internet: www.obo.cz, e-mail: burant@obo.cz

Stoupající požadavky na účinnost, spolehlivost a životnost moderních osvětlovacích soustav přináší do této oblasti stále nové technologie, elektronické prvky a systémy. Tato skutečnost se týká jak světelných zdrojů, tak i souvisejících elektronických řídicích a ovládacích obvodů. Nepříjemným průvodním jevem elektronizace je ovšem průběžný nárůst citlivosti zařízení a systémů na impulsní přepětí.

Přepětí v sítích nn

Za přepětí v sítích nn lze považovat jakékoliv zvýšení napětí mezi fází a zemí nebo mezi dvěma fázemi, které je časově závislé. Dělit jej lze především podle délky působení. Norma ČSN EN 60664-1 pro koordinaci izolace [2] zavádí v této souvislosti dvě základní skupiny přepětí.

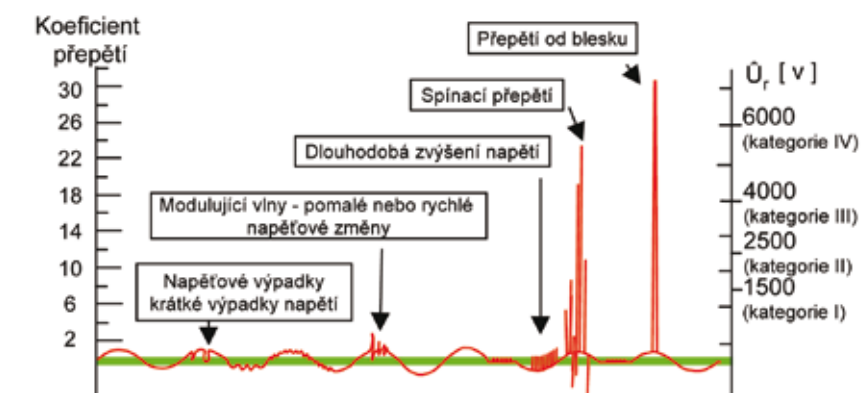
Dočasná přepětí - přepětí průmyslového kmitočtu s proměnnou, relativně dlouhou dobou trvání. Nedosahují zpravidla velkých amplitud a nepůsobí přímou destrukci. Časté změny napětí však mohou snížit celkovou životnost připojeného zařízení. Jejich potlačení vyžaduje obvykle instalaci kompenzátorů nebo stabilizátorů sítě, což jsou pro běžné spotřebitelské rozvody zařízení zpravidla příliš nákladná a s jejich použitím, které není z hlediska našich národních norem povinné, se lze proto setkat jen výjimečně.

Přechodná přepětí - označovaná častěji spíše jako impulsní přepětí. Vyznačují se trváním, nepřesahujícím jen několik tisíc sekund. Mohou být kmitavá nebo nekmitavá, zpravidla však silně tlumená. Podle původu je lze dále dělit na:

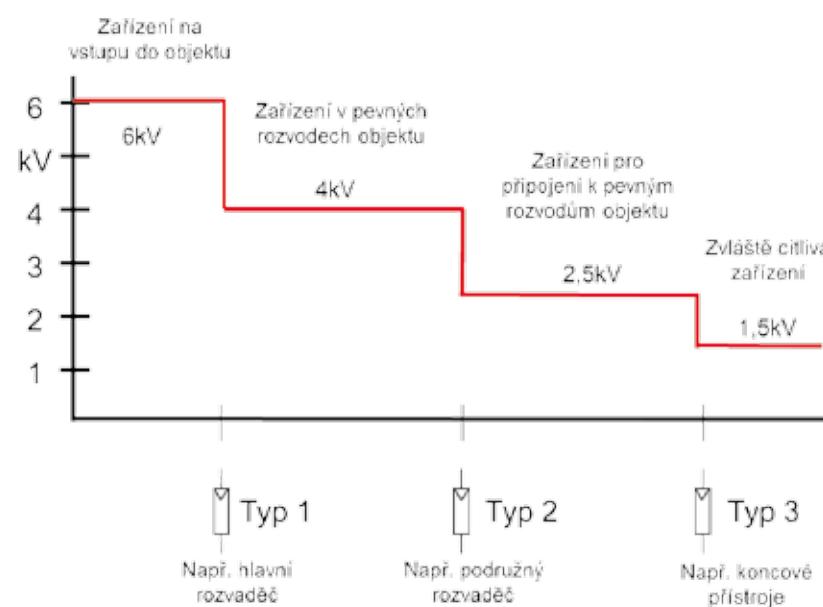
- atmosférická přepětí - přechodná přepětí vzniká v kterémkoliv bodě rozvodu jako důsledek atmosférického výboje (blesku).
- spínací přepětí - přechodná přepětí v kterémkoliv místě rozvodu, vyvolaná specifickou spínací činností nebo i poruchou.

Ochrana před přechodným přepětím

Instalaci ochrany před přepětím řeší v obecné rovině již ČSN 33 2000-1. „Osoby, hospodářská zvířata i majetek musí být chráněny před poškozením v důsled-



Obrázek 1: Základní druhy přepětí v sítích 230 V / 50 Hz



Obrázek 2: Impulsní výdržné napětí v síti 230/400 V z ČSN EN 60664-1 a související typ SPD dle ČSN EN 61643-11

ku nadměrného napětí, které může vzniknout z jiných příčin.....". Zdůrazňuje i odpovědnost projektanta resp. zřizovatele za provoz elektrického zařízení, včetně jeho ochrany před přepětím.

Max. povolenou napětovou ochrannou úroveň použitých ochranných zařízení pak definuje prostřednictvím hodnot jmenovitého impulsního výdržného napětí ČSN EN 60664-1. Tyto požadavky akceptují výrobní normy odpovídajících

přepětových ochranných zařízení (SPD), zejména pak ČSN EN 61643-11. Podklady a postupy praktického návrhu ochrany lze hledat v ČSN EN 62305-4 a ČSN 33 2000-4-443.

Princip ochrany před impulsním přepětím přitom spočívá v zamezení vzniku potenciálních rozdílů mezi kovovými stavebními částmi a chráněným zařízením. Veškeré kovové prvky se proto propojují přímo nebo tam, kde není možné galva-

nické propojení, přes vhodné SPD (případ pracovních vodičů silových rozvodů) na ekvipotenciální vyrovnání uvažovaného objektu.

Ochranný systém přitom využívá více-stupňovou koncepci, vycházející z principu zón bleskové ochrany dle ČSN EN 62305-4. Ke snižování úrovně přepětí zde dochází v několika krocích, respektujících omezené fyzikální možnosti současných přepětových ochranných zařízení i navazujících prvků.

Ochrana silových sítí 230/400 V

Za úplnou se v silové síti 230/400 V považuje třístupňová ochrana, jejíž některé stupně lze v určitých případech sloučit do společného ochranného prvku nebo sestavy.

První ochranný stupeň. Pro objekt, na jehož vstupu lze předpokládat výskyt dílčích částí bleskových proudů, jako je tomu u staveb s vnější ochranou před bleskem, nutno uvažovat s instalací přepětového ochranného zařízení typu 1 dle ČSN EN 61643-11, zkoušeného vlnou bleskového proudu 10/350 μ s. Pro další ochranné stupně postačují zařízení testovaná přepětovou vlnou 8/20 μ s, přičemž jejich funkce musí být vždy koordinována s předchozím stupněm. Dimenzování svodičů 1. stupně závisí na zatřídění objektu do tříd ochrany před bleskem podle ČSN EN 62305-2. Pro první a druhou třídu lze považovat za odpovídající pro první ochranný použití SPD pracujících na principu jiskřiště (obr.3, vpravo), pro méně významné objekty klasifikované v třetí a čtvrté třídě ochrany zcela postačuje využití varistorových ochranných přístrojů (obr.3, vlevo).

Druhý ochranný stupeň. Svodiče typu 2 dle ČSN EN 61643-11, určené k omezení zbytkových přepětí od blesku za 1. stupněm a rychlých impulsních přepětí vzniklých ve spotřebitelské síti. Zpravidla se instalují do podružných rozvaděčů. V silových rozvodech 230 V / 50 Hz se používají pro tento stupeň prakticky výhradně varistorové svodiče. Moderní typy mají modulové dvoudílné provedení s výměnnými varistorovými jednotkami, umožňujícími měření a výměnu za provozu. Pouhým vyjmutím horního varistorového dílu, bez odpojování vodičů, lze připravit elektrickou instalaci k měření izolačního stavu při revizích.

Na druhou stranu může standardní dvoudílné provedení varistorového svodiče znamenat nevýhodu u mobilních zařízení nebo stacionárních zařízení vystavených občasným nebo trvalým vibracím. Proto se lze setkat stále častěji s dvoudílným provedením těchto svodičů s aretací jejich horního dílu pomocí integrovaného západkového mechanismu, jako je tomu

u přepětového ochranného zařízení na obr. 4.

Tento stupeň se standardně dimenzuje na max. impulsní proud 40 kA při vlně 8/20 μ s. U provedení pro síť 230V~ dosahují standardní výrobky při jmenovitém impulsním proudu ochrannou úroveň 1,5 kV, přičemž SPD s ochrannou úrovní nad 1,5 kV nelze k instalaci doporučit. Ochranná úroveň 1,5 kV splňuje dle ČSN EN 60664-1 současně i nároky na jmenovité impulsní výdržné napětí pro citlivá zařízení připojovaná k pevným rozvodům, tedy požadavky 3. ochranné stupně. Díky tomu lze v některých případech přikumulované instalaci ochran, u skříní řízení veřejného osvětlení apod., svodiče typu 3 zcela vypustit.



Obrázek 3: Sestavy SPD typu 1 pro síť TN-S zkoušené vlnou 1/350



Obrázek 5: Přepětové ochranné zařízení typu 2 pro svítidla LED s možností odpojení chráněného svítidla při poruše

Na této skutečnosti staví SPD z obr. 5, určené speciálně k ochraně svítidel s technologií LED. Svými parametry, maximálním svodovým proudem 20 kA (8/20), ochranou úrovní 1,3 kV a jmenovitým proudem 16 A vyhovuje pro využití v naprosté většině praktických aplikací.

Třetí ochranný stupeň. Svodiče typu 3 dle ČSN EN 61643-1, označované někdy též jako jemná ochrana. Slouží především k potlačení spínacího přepětí od elektrických spotřebičů připojených např. do zásuvek a také k potlačení přepětí indukovaných do chráněných vedení při souběžích apod. Není u nich kladen příliš důraz na velikost svodového proudu,



Obrázek 4: Sestava SPD typu 2 pro síť TN-S s mechanickou aretací zasunutého horního dílu a přepínacím kontaktem dálkové signalizace



Obrázek 6: Příklady různých provedení jedno i třífázových svodičů typu 3 pro síť TN-C a TN-S

desítek kV nepočítá. Také nelze předpokládat, že síťové tlumivky se železnými jádry zatlumí pulsy se strmostí desítek MHz. V této kmitočtové oblasti je totiž již jejich impedance problematická.

Ještě citlivější na impulsní přepětí jsou úsporné zářivkové světelné zdroje s vestavěnými elektronickými regulačními obvody. A pravděpodobně největším nepřítelem tohoto druhu přepětí, jsou stále více se prosazující světelné zdroje LED.

Instalaci ochranných prvků lze tedy v těchto případech označit přímo za poznanou nutnost. Zejména první ochranný stupeň je nezbytný vždy. Redukuje působení přímých bleskových proudů s velkou energií a amplitudou, které způsobují elektrickou a mechanickou destrukci v elektrických rozvodech i skříních ovládaní veřejného osvětlení apod. Tento stupeň je třeba osadit nejen na přívodní vedení, ale i do všech vedení vystupujících z chráněného prostoru. Tato skutečnost se často opomíjí zejména u průmyslových nebo skladových hal s osvětlením vnějších ploch, kdy sice bývá poměrně kvalitně řešena ochrana přívodu budovy, ale totéž již neplatí o výstupním vedení k ocelovým sloupům vnějšího osvětlení, které zpravidla navíc čnějí nad vlastní stavební objekt.

Druhý stupeň, by měl být předřazen všem elektronickým obvodům osvětlovacích systémů, stejně jako např. všem interiérovým osvětlovacím tělesům. Pro správnou funkci této ochrany při strmých přepětových pulsech je nutno dodržovat maximální délky připojených vedení se zaručenou účinností ochrany dle údajů

výrobce. Zpravidla se předpokládá účinnost do délky 10 m připojeného vedení. Třetí stupeň ochrany slouží pro omezení menších přepětí, indukovaných v trase vedení. Měl by být instalován ke koncům všech přívodů s elektronickými prvky, přičemž okruh jeho účinnosti je do délky 5 m připojených vedení. Při větších vzdálenostech nelze zaručit dostatečné potlačení velmi strmých přepětí a je nutno opakovat instalaci dalších SPD typu 3.

Při realizaci ochranných opatření je třeba vždy respektovat typ chráněného rozvodu, se všemi jeho specifiky. Tuto skutečnost zjednodušují univerzální konfigurace SPD, dovolující montáž nejen do sítí TN, ale současně i TT nebo IT. Zpravidla se jedná o zapojení sestav varistorových prvků v kombinaci se speciálním uzavřeným výkonovým jiskřištěm s nízkým inicializačním napětím, obvykle $\leq 1,2$ kV.

V bezobslužných, automatizovaných osvětlovacích systémech lze s výhodou využít k hlídání provozního stavu varistorové svodiče provedení s vestavěným přepínacím bezpotenciálovým kontaktem dálkové signalizace povinně instalovaného interního termodynamického jištění. V případě provádění osobních pravidelných kontrol řídicích a ovládacích systémů osvětlení lze využít také provedení s akustickou signalizací místo signalizace dálkové.

Závěr

Problematika ochrany před impulsním přepětím působí vzhledem k tématu osvětlovacích systémů možná poněkud vzdáleně, ale s jejich spolehlivostí a životností bezprostředně souvisí. Vždyť nepřímý průvodní jev využívání moderních

elektronických zařízení v podobě trvalého nárůstu pořizovací ceny znamená při poruše současně i nárůst vzniklé škody, což platí stejnou měrou pro všechny druhy zařízení, osvětlovací soustavy nevyjímaje. Autor textu nemá sice k dispozici sice údaje českých pojišťoven, ale podle odhadů pojišťoven za sousedního Německa, kde lze předpokládat analogickou situaci, tvoří úhrady přímých škod způsobených přepětím více než jednu čtvrtinu všech škod na elektronických zařízeních uhrazených klientům. Při zahrnutí následných škod lze předpokládat ještě další nárůst tohoto opravdu nezanedbatelného podílu z celkových škod.

Z tohoto důvodu se budeme v rozvodech moderních osvětlovacích soustav setkávat s požadavky na instalaci kvalitních přepětových ochrany stále častěji a důrazněji. Problém ochrany před přepětím přitom však nelze omezit pouze na napájecí rozvody. Stejnou měrou se týká i obvodů řídicích a ovládacích.

Dotazy k dané problematice, stejně jako otázky k širokému výrobnímu programu se značkou OBO, lze zaslat prostřednictvím e-mailu: info@obo.cz nebo přímo na e-mail autora tohoto textu: burant@obo.cz

Čerpáno z použité literatury a uvedených norem:

Literatura

- [1] Firemní literatura firmy OBO Bettermann, SRN. Poskytnuto firmou OBO Bettermann Praha s.r.o., Modletice, ČR.
- [2] ČSN EN 60664-1 ed.2: Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky. ČNI Praha, 05/2008.
- [3] ČSN EN 61643-11 ed.2: Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 1: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkušební metody. ÚNMZ Praha, 06/2013.
- [4] ČSN EN 62305-2 ed.2: Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika. ÚNMZ Praha, 02/2013.
- [5] ČSN EN 62305-4 ed.2: Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách. ÚNMZ Praha, 09/2011.
- [6] ČSN 33 2000-4-443 ed.2: Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím. ČNI Praha, 02/2007.

Společnost Eaton, zabývající se řízením elektrické energie, vyvinula řešení skladování elektrické energie napříč širokou škálou sektorů, od domácností a komerčních trhů po velké průmyslové a síťové aplikace.

Eaton představuje úložiště energie jako součást svého produktového portfolia

Uvedení souboru technologií přichází spolu s očekáváním vysoké poptávky po úložištích energie. Podle poradenské společnosti v oblasti čistých technologií Navigant Research dojde k prudkému růstu zisků na distribuovaných systémech skladování energie ze 452 milionů USD v roce 2014 na více než 16 miliard USD v roce 2024.

Tento růst je ovlivňován třemi faktory:

- Snaha o udržitelnost nikdy nebyla větší. Snaha o stále snižování dopadů oxidu uhličitého v energetickém sektoru bude částečně záviset na změně zdrojů elektrické energie směrem k mnohem vyššímu poměru generování obnovitelné energie, což je odkázané na energetická úložiště. Stále více energeticky efektivních spotřebičů a strojů, jako jsou například motory

ovládané frekvenčními měniči, které nyní nahrazují motory s běžnými spouštěči motorů, nebo elektromobily nahrazující běžné automobily, pomáhají snižovat energetický dopad každé lidské činnosti. Přičemž energetická úložiště a řízení elektrické energie také pomůže posunout a změnit spotřebu energie pozitivním směrem.

- Neustále narůstá potřeba odolnosti systémů. Energetická úložiště snižují energetická rizika díky zlepšení stability sítě, umožnění nepřetržitého provozu během kolísání nebo výpadku napětí a díky zajištění odolnosti kritické infrastruktury jako klíčového prvku mikro sítě. Energetická úložiště také zlepši naši odezvu na efektivní obnovu při neočekávaném výpadku díky možnosti obnovení napájení z vlastních zdrojů a vyřešení problémů kapacitního omezení v období výpadku.

- Přístup k energii by měl být právem. Více než 3 miliardy lidí spoléhají na drahé a neefektivní způsoby dodávky energie pro vaření, osvětlení a ohřev. Tyto způsoby znečišťují životní prostředí a mají vážné dopady na zdraví. Umožnění dodávky čistší a dostupnější energie těmto lidem, včetně 1,2 miliardy lidí, kteří nemají k elektřině vůbec žádný přístup, bude znamenat velkou změnu. Energetická úložiště mohou lidem pomoci snadno a efektivně převádět, skladovat a dodávat obnovitelnou energii i v situacích s nekvalitní nebo vůbec žádnou elektrickou sítí.

„Distribované generování, skladování a řízení má velký potenciál a společnost Eaton je v této oblasti inovátorem,“ uvádí Frank Campbell, prezident pro Corporate a Electrical sektor společnosti Eaton, EMEA. „S postupem času přibývá kolísavých zdrojů obnovitelné energie, jako jsou například fotovoltaické panely, a elektrické sítě čelí stále vyššímu zatížení a nárokům na stabilitu, a proto je nutné, aby systémy skladování energie byly flexibilní, spolehlivé a ekonomické. Eaton přesně na těchto aspektech se svými partnery pracuje a snaží se o nasazení takových systémů již nyní.“

Hodnota energetických úložišť a řízení se liší podle příslušného zákazníka. V domácnostech má vlastní spotřeba energie z fotovoltaických zařízení, při nabíjení elektromobilů a v síti v inteligentních domovech potenciál dodávky levnější energie a komfortní dodávky bez energetické špičky. V komerční a průmyslové sféře zase implementace flexibilního systému bez špičkových proudů a možnosti přesunu zatížení umožní provoz bez nákladného špičkového proudu a především zvýšení zisků. Energetická úložiště v místech s nekvalitní nebo vůbec žádnou sítí, včetně průmyslových odvětví jako je důlní průmysl, a v rozvojových oblastech, často v odlehlých lokacích, zajistí dodávku a dostupnost elektřiny za nižší náklady než motorové generátory.

Eaton disponuje technologickými řešeními napříč celou výkonnou škálou. V domácím a komerčním využití spojila společnost Eaton síly s výrobcem automobilů Nissan a vyvinula samostatnou jednotku, která v rámci jednoho systému kombinuje několik aspektů skladování energie. Tato funkce podporuje rozmanité energetické napájení z obnovitelných zdrojů energie, jako jsou například fotovoltaické panely a elektrická síť v kombinaci s úložištěm využívající lithium-iontové znovupoužitelné baterie Nissan a záložní zdroje energie (UPS) pro dodání elektrické energie, kdy je potřeba.

Integrovaný systém volí správný zdroj energie podle zatížení, omezení sítě a dostupnosti obnovitelné energie. Takto umožní koncovým uživatelům optimalizovat spotřebu energie. Tento systém bude představovat nejlepší integrované řešení z hlediska

www.elektroatrh.cz



kvality a výkonu a bude využívat ověřené přednosti a komplexní síť servisu a podpory obou společností napříč Evropou.

V oblasti průmyslových sektorů nabízí Eaton platformu skladování energie Advancion® společnosti AES, technickou podporu a zajištění dlouhodobého provozu přímo pro sektor veřejné infrastruktury, průmyslové a velké komerční zákazníky, a to nezávisle na výrobcích elektrické energie a provozovatelích napájecí sítě. Systém Advancion je nejosvědčenější dostupné řešení skladování energie. Nejnovější verze systému, Advancion 4, která byla uvedena na konci minulého roku, disponuje kompaktním provedením, optimalizovanou konstrukcí a patentovaným distribuovaným systémem řízení, díky kterému mohou zákazníci maximalizovat tržby, snížit provozní náklady a splnit nejvyšší požadavky na spolehlivost systému. Frank Campbell dodává: „Ať už jsou požadavky na skladování energie jakékoliv, Eaton má řešení. S kombinací obnovitelné energie, výkonové elektroniky a stacionárního úložiště směřujeme k dekarbonizaci energie a zaopatření čisté, cenově dostupné energie pro všechny.“

Chcete-li se dozvědět více o společnosti Eaton, navštivte www.eaton.cz. Pro všechny poslední novinky se připojte na Twitter přes (@Eaton_EMEA) nebo je naleznete na naší (Eaton EMEA) LinkedIn firemní stránce.



- Nejspolehlivější a cenově dostupný systém skladování energie na trhu
- Spotřebitelé se mohou vyhnout drahé elektřině ve vysokém tarifu
- Vyvinuto ve spolupráci se společností Nissan a navrženo ve středisku Nissan Design Europe
- Očekávaný prodej má přesáhnout 100 000 jednotek xStorage HOME během následujících pěti let

Nissan a Eaton představují spolehlivé úložiště energie „xStorage HOME“ dostupné pro všechny

Vedoucí společnost v automobilovém odvětví Nissan a lídr v oblasti řízení elektrické energie Eaton spojili své síly a představili novou jednotku pro ukládání energie pro domácnosti jakožto nejspolehlivější a nejdostupnější systém na trhu. „xStorage HOME“ je plně integrovaný systém pro ukládání energie, který umožňuje spotřebitelům řídit, jak a kdy budou energii ve vlastních domovech využívat.

Jednotku je možné připojit ke zdrojům obnovitelné energie, jako například k fotovoltaickému systému a k napájecím sítím domácností, čímž spotřebitelům ušetří náklady na energie nabíjením v momentě, kdy je dostupná obnovitelná energie nebo v době levného nízkého tarifu (např. přes noc), a spotřebováváním této uložené energie během vysokého tarifu. Pokud je domácnost vybavena fotovoltaickou technologií, mohou spotřebitelé svoji domácnost napájet pomocí čisté energie uložené ve svém systému xStorage HOME a takto ušetřit tím, že se vyhnou drahému proudu ve vysokém tarifu.

Domácí systém skladování energie také poskytuje záložní systém, který zajistí nepřetržitou dodávku elektrické energie – ideální při výpadku elektrické sítě. Zákazníci mohou navíc generovat dodatečné zisky prodejem uložené energie zpět do sítě při vysoké poptávce a ceně.

Jednotka xStorage HOME je jednotkou zajišťující bezpečnost a výkonost během ukládání a distribuce elektrické energie spotřebitelům. Po instalaci certifikovaným dodava-

telem je jednotka ihned připravena ke snadnému použití. Nabízí také funkci propojení s chytrým telefonem, díky čemuž může spotřebitel přepínat mezi jednotlivými zdroji energie pomocí jediného tlačítka.



Paul Willcox, předseda společnosti Nissan Europe, říká: „Je nejvyšší čas nabídnout spotřebitelům flexibilitu a možnost řídit, jak a kdy budou používat energii ve vlastních domovech. Nové řešení xStorage HOME spojuje odborné znalosti společnosti Nissan v oblasti výroby automobilů a spolehlivých bateriových technologií se zkušenostmi společnosti Eaton v oblasti řízení elektrické energie. Přejeme si, aby úložiště energie byla lákavá a cenově dostupná pro každého, protože spotřebitelům přináší skutečné výhody a umožňují inteligentnější a udržitelnější řízení energie v síti.“

Kromě vysokých požadavků na funkcionalitu je systém xStorage HOME navržen také s ohledem na estetiku a využitelnost a nebude tak narušovat domácí prostředí. Špičkový design pochází přímo z designerského střediska Nissan Design Europe ve Spojeném království, které je rodištěm světoznámých návrhů a designů automobilů světové třídy.

Toto nové zařízení využívá dvanáct akumulátorových modulů z elektromobilů Nissan, které jsou po ukončení životnosti ve vozidlech sekundárně využity v tomto zařízení. Má potenciál od základů změnit způsob, jakým lidé řídí využívání elektrické energie ve svých domácnostech, a poskytuje vyšší flexibilitu a úsporu nákladů v mnoha oblastech.

Cyrille Brisson, viceprezident marketingu v Eaton Electrical EMEA, uvádí: „Společný vývoj společností Eaton a Nissan nám umožnil optimalizovat náklady na vývoj a výrobu a našim zákazníkům poskytnout skutečně komplexní řešení. Naš systém budeme koncovým zákazníkům dodávat zcela připravený k použití a se všemi

požadovanými prvky, včetně kabeláže a instalace certifikovaným odborníkem, za počáteční cenu 4 000 eur za jednotku se jmenovitým výkonem 4,2 kWh. Naší politikou je vyhnout se skrytým dodatečným nákladům a dosáhnout nižších celkových nákladů při pořízení.

Obě společnosti mají dobrou obchodní pozici v Evropě, Africe i na Středním východě. Ve společnosti Eaton máme k dispozici síť s více než 1000 distributorů pracujících s kvalifikovanými instalatéry v 77 zemích. Spotřebitelům zajistíme přístup, skladování a používání čisté elektrické energie bezpečně a efektivně v pohodlí vlastního domova.“

Nový systém xStorage HOME představuje první krok v rámci dlouhodobého závazku společností Nissan a Eaton rozšiřovat portfolio řešení skladování energie pro soukromé i komerční zákazníky. Zákazníci si systém budou moci objednávat na konci roku 2016 v konfiguraci jednofázového napájení a ve druhé polovině roku 2017 v konfiguraci třífázového napájení. Společnosti Nissan a Eaton očekávají prodej více než 100 000 jednotek xStorage HOME během následujících 5 let, jelikož poptávka spotřebitelů po tomto typu technologie roste.

Pro více informací o xStorage HOME navštivte webové stránky www.eaton.com/xstorage.

Chcete-li se dozvědět více o společnosti Eaton, navštivte www.eaton.cz. Pro všechny poslední novinky se připojte na Twitter přes (@Eaton_EMEA) nebo je naleznete na naší (Eaton EMEA) LinkedIn firemní stránce.

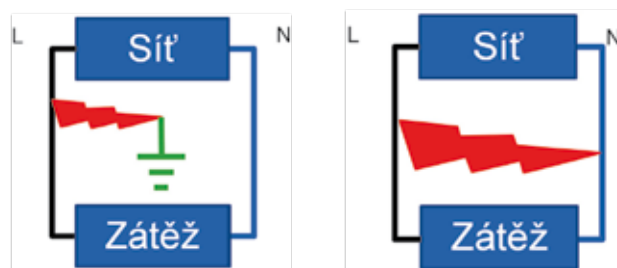


Předcházejte požárům s AFDD

Ze statistických ročenek vyplývá, že téměř 12% všech požárů vyšetřovaných hasičským záchranným sborem ČR je způsobeno technickou závadou (pro konkrétní představu, v roce 2014 to bylo celkem 2044 případů). Mezi tyto závady se řadí i ty případy, kdy původcem požáru byla právě závada v elektroinstalaci. Ačkoliv chybí podrobnější analýza, jakým poměrem jsou závady v elektroinstalaci zastoupeny v technických závadách, i tak je množství požárů s touto příčinou po nedbalosti druhým největším původcem požárů v ČR. Pokud bychom se na tuto problematiku podívali v rámci všech členských zemí Evropské Unie, tak ze statistik jednotlivých zemí připadá v roce 2014 na požáry způsobené elektrickou instalací 15% všech požárů. Tato hodnota odpovídá finančním škodám ve výši 2,25 miliard €. Kromě finančních aspektů je nutné zmínit, že z těchto příčin bylo vážně zraněno nebo usmrceno více než 300 lidí. Tato alarmující čísla nutí výrobce elektrických přístrojů k neustálé inovaci a zlepšování ochrany elektrických obvodů a instalací.

V ZÁSADĚ SE DAJÍ TYPY PORUCH V ELEKTRICKÉ INSTALACI ROZDĚLIT NA DVĚ SKUPINY:

Paralelní poruchy, jejichž podíl činí zhruba 10%, nastávají mezi fází a ochranným vodičem, nebo mezi fází a nulovým vodičem (Obr. 1).



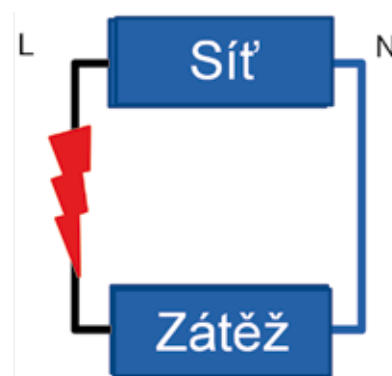
Obr. 1 - příklady paralelních poruch

Poruchové proudy mezi fází a ochranným vodičem, které jsou větší než jmenovitá hodnota instalačního jističe (MCB – miniature circuit breaker), jsou tímto jističem odpojeny. Proudů menší, než jmenovitá hodnota jističe, jsou obvykle detekovány citlivým proudovým chráničem (RCD- residual current device). To má za následek vybavení proudového chrániče a tím pádem značnou ochranu před riziky tohoto typu poruchy.

Poruchové proudy mezi fází a nulovým vodičem větší, než je jmenovitý proud jističe, jsou vybaveny jističem, který přeruší poškozený obvod. Ovšem pokud není spojení fází a nulového vodiče

dokonalé, poruchový proud nemusí dosáhnout takové hodnoty, aby byl jističem rozpoznatelný (je menší než jmenovitá hodnota jističe). Proudový chránič se v případě těchto poruch vůbec neuplatní, protože z jeho pohledu se nejedná o reziduální proud (k zátěži teče proud o stejné velikosti, jako proud tekoucí směrem od zátěže) a tím pádem není schopen na tuto poruchu reagovat. Tyto případy se stávají potenciálně nebezpečnými.

Sériové poruchy, zastoupeny v celkovém počtu poruch téměř z 90%, nastávají přerušením nebo poškozením vodiče a vznikem sériového oblouku v tomto vodiči. Tato situace je demonstrována na obrázku 2.



Obr. 2 - sériová porucha

Tyto poruchové proudy jsou obvykle menší, než jmenovitý proud jističe, protože velikost protékajícího proudu je omezena impedancí spotřebiče. Z tohoto důvodu nedojde k vybavení jističe. Proudový chránič se u této poruchy také neuplatní. Platí zde stejné pravidlo, jako u paralelní poruchy mezi L a N (viz. výše). Při vyšších provozních proudech a delší době trvání oblouku je riziko vzniku požáru velmi vysoké. Tyto poruchy mohou být vyhodnoceny pouze přístrojem pro detekci oblouku - AFDD (arc fault detection device)! Vzhledem k tomu, že sériových poruch nastává několikrát více, než paralelních, stává se investice do přístroje Eaton AFDD logickým krokem pro lepší ochranu před požáry. Navíc přístroje Eaton AFDD jsou schopny reagovat i na paralelní poruchy, u kterých dochází k výskytu elektrického oblouku.

Klasickým příkladem sériové poruchy je např. prasklé pero dutinky v zásuvce. Vlivem špatného mechanického spojení s vidlicí spotřebiče dochází při provozu zátěže k jiskření v tomto spoji a postupnému vzrůstání teploty v zásuvce, což může vyústit v požár (Obr. 3).

Dalším vděčným případem je mechanické poškození prodlužovací šňůry, kterých nalezneme v každé domácnosti hned několik. Pokud například častým přivíráním prodlužovací šňůry do dveří dojde k poškození vodiče ve šňůře, jedinou možností, jak odhalit vzniklý sériový oblouk ještě před vznikem požáru, je opět pouze s přístrojem AFDD.

Výše uvedené poznatky mají za následek to, že přístroje AFDD se začínají objevovat i v normách pro elektroinstalace nízkého napětí a to minimálně ve formě doporučení. Nicméně už dnes je několik zemí (např. Německo, USA), ve kterých je používání přístrojů AFDD povinné.

Chcete-li se dozvědět více o přístrojích AFDD od firmy Eaton, neváhejte a přihlaste se na jedno ze série školení Eaton Tour. Dozvíte se zde nejen podrobnosti o legislativních požadavcích ohledně použití přístrojů AFDD, ale i princip jejich fungování, příklady použití a mnoho dalších užitečných informací.



Obr. 3 - spálená zásuvka vlivem sériové poruchy

Chcete-li se dozvědět více o přístrojích AFDD od firmy Eaton, neváhejte a přihlaste se na jedno ze série školení Eaton Tour. Dozvíte se zde nejen podrobnosti o legislativních požadavcích ohledně použití přístrojů AFDD, ale i princip jejich fungování, příklady použití a mnoho dalších užitečných informací.

Eaton Elektrotechnika Vás zve na sérii technických školení

- Požadavky na přístroje nízkého napětí podle nové ČSN 33 2000-5-53: Spínací a řídicí přístroje
- Detekce vzniku oblouku v el. instalacích nn přístrojem AFDD
- Vzduchové jističe IZM do 6300 A – inovace sortimentu
- Nová generace programu Pavouk – výpočty zkratových proudů a analýza sítí nn
- Arc flash – nový modul v programu Pavouk na analýzu rizik vzniku oblouků v instalacích nn

Pro členy Profiklubu Elektrotechniků je školení ZDARMA.

Více informací na www.profiklubelektrotechniku.cz

Eaton Tour 2016

aneb bezpečná elektroinstalace s obloukovou ochranou AFDD proti požáru

NOVÝ SVĚTOVÝ REKORD JE ZDE - VYTVOŘILI JEJ ČEŠI REKORDŮ BYLO HNED 12

Dva Češi objeli svět elektromobilem za 80 dní. Vytvořili a překonali hned 12 světových rekordů.

Fakta:

1. Historicky první česká posádka, která objela svět elektromobilem a hned Teslou modelem S, P85D
2. Historicky 4 Češi, kteří objeli planetu Zemi po vlastní ose. (první byl Hanzelka a Zikmund, druhý byl nákladák Tatra kolem světa, třetí byla dvojice Michal Vičar a Martin Betko se Škodou MB 1000.
3. Čtvrtá dvojice je nová, průkopnická a byla první z ČR, která objela svět elektromobilem Tesla S, pouze na elektrinu.
4. Historicky bylo touto událostí vytvořeno a překonáno 12 světových rekordů.
5. Rekordů se účastnilo celkem 11 týmů z různých zemí světa.

Celosvětově je to čtvrté objetí planety elektromobilem:

1. Poprvé objel planetu Švýcar – maďarského původu Louis Palmer v roce 2007 na prototypu elektromobilu student-sko-inženýrské výroby tzv. Solar Taxi
2. Po druhé ten stejný muž objel planetu o 3 roky později na přelomu roku 2010 – 2011
3. Jako třetí byla objeta planeta elektromobilem v roce 2012 Španělem Rafael de Mestre s vozem Tesla Roadster
4. Ten stejný muž tedy Rafael de Mestre nosil v hlavě myšlenku, že zorganizuje mezinárodní závody elektromobilů kolem planety Země za 80 dní inspirováno postavou Willyho Focka z knihy Julese Werna.

Tato vize byla naplněna projektem Elduro 2016, tedy závodem 80edays, www.80edays.com, kterého se účastnili i Češi.

Účast závodu: celkem 11 týmů z různých států světa, mezi nimi tým z ČESKÉ REPUBLIKY, vedený PhDr. Jiřím Vlkem.

Původně mělo startovat 15 týmů, některé však odradili přípravná školení toho, co nás může po cestě potkat a jak se máme v různých situacích chovat ev. jak máme jednat, když se nám např. úplně vybijí auto a zamčete se.



Barcelona - první hromadné seskupení soutěžních vozidel

Barcelona - Tesla českého týmu s kapitánem a pilotem Jiřím Vlkem



Představení: ČESKÝ TÝM :

Kapitánem českého týmu a hlavní pilot je PhDr. Jiří Vlk zároveň je šéfem české elektromobilové reprezentace, místopředseda ASEPU (asociace elektromobilového průmyslu), člen několika tuzemských i světových Tesla clubů, profesionál v oblasti elektromobility, ekologie a OZE a Generální ředitel společnosti Green Victory Capital, která se zabývá investičními projekty do elektromobility a zelených zdrojů energií.

PhDr. Jiří Vlk jako hlavní pilot a kapitán českého týmu je profesionálem v oblasti elektromobility a OZE. Je aktivním podnikatelem, propagátorem a školitelem v oblasti elektromobility a obnovitelných zdrojů, spojené s čistou výrobou energií. V roce 2011 využil příležitost, úspěšně prošel testy stát se členem prvního českého mezinárodního týmu v prvním největším evropském závodě elektromobilů Wave – Trophy 2011. Tento závod organizoval již zmíněný Louis Palmer, který objel první svět elektromobilem a získal za to cenu OSN.

Tento první závod Wave – Trophy měřil 3 000 km, startoval v Paříži, vedl přes Bru-

sel a finisoval v Praze. Tento první závod absolvoval s elektrickou Škodou Superb – Super el, spolu s týmem Ing. Jaromíra Marušince, zakladatele Asepu. Tehdy se závodů účastnilo 23 elektromobilů. Byly to elektromobilní plenky.

Od roku 2012 – 13 se stal Jiří Vlk šéfem české elektromobilové reprezentace a v roce 2014 místopředsedou ASEPU v ČR.

Je pravidelným úspěšným účastníkem největších evropských elektromobilních závodů. Ty nejhlavnější jsou tři.

1. Wave- Trophy, první největší dnes západoevropská elektromobilní tour.
2. E – tour Europe okruh 4 000 km kolem Evropy.
3. Electric marathon, kterého si váží nejvíce. Podobně jako Wave – Trophy i Electricmarathon má každý rok jinou trasu, zde však stejný cíl.

- 2011 Tallin – Monte Carlo
 - 2013 St. Petersburg – Monte Carlo
 - 2015 Kijev – Monte Carlo
 - 2016 Lviv – Monte Carlo
- Patronem Electric marathonu je princ Albert II. Monacký, který ve finále všechny jezdce oceňuje a je s ním závěrečná ceremonie s mezinárodní tiskovkou. PhDr. Jiří

Vlk je držitelem mimořádné ceny prince Alberta z roku 2015.

V roce 2015 při závodech Etour Europe se seznámil s Rafael de Mestre, hl. organizátorem závodu elektromobilů kolem světa za 80 dní, kde Rafael prezentoval svůj plán.

RAFAEL de MESTRE a 80eDays:

Rafael De Mestre: Španěl, který poprvé objel svět elektromobilem na voze Tesla Roadster. Po Louisovi Palmerovi je to historicky druhý muž z celého světa, který objel planetu elektromobilem a to za 127 dní.

Nový plán Rafaela byl zorganizovat mezinárodní závod elektromobilů kolem planety země za 80 dní jako historicky nejrychlejší oběti planety elektromobilem na čistý bezemisní pohon.

Touto myšlenkou se Rafael začal zabývat již v roce 2013 po svém prvním objetí planety, ale s vizí dopřát tuto možnost dalším, vytvořit tak mezinárodní ekologický bezemisní závod nejdelší na světě.

Rafael se účastnil všech možných ekologických a elektromobilních akcí, závodů a veletrhů a dělal své myšlenky velké promo. Na jedné akci se poznal právě s Jiřím Vlkem, šéfem české reprezentace, kterého pro svoji myšlenku velmi nadchl.

Salzburgu - Tesla S P85D



Na Etour Europe 2015 Jiří Vlk pozval Rafaela na Electric marathon 2015 z Kijeva do Monaka. Toto pro změnu nadchlo Rafaela, říkal, že přijede a zúčastní se.

Myslel jsem, že blafuje, ale když mi volal, že je na cestě, byl jsem mile překvapen, popisuje Jiří Vlk. Bylo vidět, že tito dva muži mají podobně zapálené povahy a jsou podobní eko - dobrodruzi.

Sotva jeden závod Etour Evropa skončil, už jsme na startu dalšího na opačném konci Evropy a to Electricmarathonu z Kijeva do Monaka a to elektromobilem po vlastní ose.

80 edays je mezinárodní závod elektromobilů kolem planety Země, což je zároveň nejrychlejší obětí planety.

Španěl Rafael de Mestre je hl. organizátor a otec závodu, do kterého hledá podobné šílence jako je on sám, kteří se zapojí a objedou s ním planetu. Bere to jako oficiální, mezinárodní eko - bezemisní závod. V závodě jsou stanovena přesná pravidla. Je vypsané startovní, což není zrovna nízké. Tzn, že týmy se buď plácnou přes kapsu, nebo si musí sami sehnat sponzory.

PARADOX.

Rafael, když lovil jezdce pro tento závod sliboval, že se pokusí zajistit v ceně startovního co nejvíc sponzorů on sám. Byli to však jen velké oči a plané sliby. Ze strany organizátora se podařilo zajistit jen velmi málo. Nakonec ve startovním nebylo téměř nic a týmy si vše platili sami. Z finančního hlediska organizátor zajistil oproti očekávání jen velmi málo. Paradox je právě v tom oproti jiným evropským soutěžím, že v ceně startovního mají jezdci veškerý servis. Tedy nabíjení, noclehy, stravu,.... aj.

Přesto, že si ke startovnímu týmu vše další hradili sami, tým Rafaela dělal akci 3 roky nepřetržitou reklamu a právem se z toho stala celosvětově největší elektromobilní událost roku 2016 a možná že i několika okolních let směrem vzad i vpřed.

TÝMY A JEJICH ŘAZENÍ

Do závodu se původně přihlásilo 15 týmů z různých světových zemí.

Týmy dostávali startovací čísla podle data přihlášení, kdy se přihlásili, podepsali smlouvu a zaplatili startovné. Tým české republiky se do závodu přihlásil přibližně rok před startem a přesto má až číslo 10 z 15 původně přihlášených.

Tzn. že organizátor byl úspěšnější v získávání zájemců o tento závod v prvním a druhém roce.

NENÍ TO JEDNODUCHÉ :

Týmy mají být 80 dní na cestě + cesta na start a zpět + předstartovní příprava a osobní meetingy po různých evropských městech a internetové pravidelné pracovní schůzky. Každý si musí vyřídít mezinárodní řidičáky a techničáky + víza a letenky a zajistit vstup s autem do Číny. Spíše



Monako - ceremonie před královským sídlem



Brno - první strom celého závodu

Brno - k vysazenému stromu ještě památní cedulka



Barcelona - Hotel Mira Mar, tisková konference pro španělskou televizi



Model čínského soutěžního elektromobilu Denza s dojezdem až 350 km.

než 80 dní závodu budou týmy na cestě 90 až 100 dní a na tu dobu musí mít pokryté všechny svoje náklady, zabezpečené rodiny a všechny domácí poplatky, třeba i daně jako jsou sociální, zdravotní, atd.

ZAJÍMAVÁ CESTA NĚMECKÉHO TÝMU Č.1. NA CESTU KOLEM SVĚTA.

Do závodu byly původně přihlášeny 3 německé týmy z celkového počtu 15 týmů. Německý tým č.1. tzn., že z Němců se přihlásili první, pod vedením pilota Andrease a navigátora Rudiho. Andreas si šel koupit elektroskútr, aby měl snadnější a čistou dopravu po svém domovském Mnichově – SRN.

V prodejně se potkal s Rafaelem organizátorem 80edays.

Ten mu řekl o svém projektu cestě kolem světa a nadchl ho pro to. Na to si Andreas objednává a kupuje Teslu a přihlášku na závod 80edays.

PŮVODNĚ BYLO TÝMŮ 15.

Jsou 4 měsíce před startem, do závodu je přihlášeno 15 týmů.

Od přihlášení do závodu svolává organizátor Rafael de Mestre přihlášené týmy na různá místa Evropy i světa kde jsou k akci organizovány různé eventové akce a ceremonie pro novináře, sponzory, Tesla, nebo ekokluby, politické strany, atd. výčet je dlouhý.

Kapitán českého týmu Jiří Vlk se účastní několika akcí Antwerpy, Paříž, Praha, Mnichov SRN, a posledního v Salzburgu, odkud pochází i rakouský tým, který se přihlásil do závodů jako poslední.

Eventové předstartovní akce byly původně i v Kanadě, USA, Číně a Rusku, ale tam jsme se z důvodů pracovní vytíženosti nedostali, popisuje kapitán české reprezentace. Některé tyto eventy byli přenášeny živým internetem takže se jich dalo účastnit na dálku, na živo a aktivně.

Nejdůležitější pracovní schůzka byla ta poslední v Salzburgu, která se konala v hotelu KAISERHOF, kde je zároveň i celá škála nabíjecích stojanů vč. supercharge-rů Tesla.

Bylo to místo, kde v tu dobu současně končil závod E-tour Europe 2016.

Na tuto schůzku již český tým přijel v sestavě, ve které závod pojedě.

Tedy Jiří Vlk, jako kapitán českého týmu a navigátor Tomáš Vincent, který musel projít přijímacím drilem, jestli je vůbec způsobilý a odolný cestu absolvovat jak po technické, tak fyzické a zdravotní stránce.

Spolu s Tomášem touto zkouškou prošli ještě další dva borci, avšak z důvodu náronosti času oba dali přednost Tomášovi. Jeden z nich Matthew zůstal v skrytu členem našeho týmu a zabezpečoval po cestě technické a komunikační zázemí. Za což mu patří velké poděkování.

CODRIVER – TEDY NAVIGÁTOR.

Podmínka účasti v závodě byla mít svého navigátora, toto se mnohým nedařilo dlouho naplnit a Český tým nebyl žádná výjimka. Až měsíc před startem se rozhodlo, na koho se tato šťastná hvězda usměje a kdo bude mít tu čest být v týmu české reprezentace, která jako první na světě objedná svět elektromobilem. Cílem je absolvovat cestu s vytvořením rekordů a jednotlivci by ji zvládal daleko hůř než ve dvojici. Navigátor měl však další funkce. Technická podpora, navigace, filmovat, udržování radiového spojení s týmy, komunikaci dostupnými kanály a podávat pravidelné zprávy. Při dlouhých etapách, kdy bylo nutné nocovat pár hodin v autě a hned pokračovat dál, měl codriver za úkol občasnou pomoc při řízení vozidla. Pro český tým tuto funkci vyhrál Tomáš Vincent z Brna absolvent univerzity v Nizozemí, čímž splňoval další podmínku – angličtina. Salzburg byla první a zároveň poslední pracovní předstartovní schůzka, kam český tým dojel ve složení v jakém odstartoval z Barcelony. Vybraný codriver pro český tým, byl zprvu tak zapálený, že složil a nazpíval k celé akci elektromobilní song, který se stal po cestě hitem. Od určitých etap jsme ho všude zpívali a tančili na něj. Obrovskou popularitu měl v Číně.

SALZBURG ROZHODL.

Poslední pracovní schůzka v Salzburgu rozhodla o kompletní účasti.

Sjela se zde většina reprezentantů, byli však i tací co se účastnili přes internet.

Tady již nebyl žádný event. Ani ceremonie, ale jednalo se o čistě pracovní a plánovací dvoudenní schůzku, školení a instruktáž ohledně cesty, co nás může potkat, jak se máme v jakých situacích chovat a z důvodu rozdílných nabíjení aut, rozdělení týmů na dvě skupiny, konkrétní plán trasy pro každou skupinu v některých zemích. Ve finále každý tým nafasoval krabici možných konektorů a redukci – nebyli

tam však všechny, ale rozjeli jsme se zpět do svých domovů.

Jak jsme již uvedli do této doby se počítalo s 15 týmy.

Po této schůzce 4 týmy vzdali a rozhodoval se i rakouský tým. Bylo vidět, že mají strach. Ten však překonali a odstartovali do závodu.

Po Salzburgu přišla zpráva, že i navigátoři z některých týmů chtějí odstoupit a dokonce některé týmy museli vypisovat konkurz na nové codrivery – navigátory. Nakonec vše dopadlo skvěle a 11 týmů z původního počtu 15 odstartovalo.

Nejvíce byl vyplašen Německý tým č. 2, dvě ženy na voze Tesla Roadster měli i hezký nájem pro svůj tým Woomen Charge, později odstoupil i Švéd Michael, Bělorusové a Francouzi.

Kdo tedy startuje

Týmy:

1. Švýcarský tým 1. Tesla Roadster
2. Španělský tým Tesla model S – zároveň organizátor a ředitel závodu
3. Německý tým 1. Tesla model S
4. Čínský tým – vlastní elektromobil Denza
5. Maďarský tým – elektrický autobus dojezd 600 km
6. USA tým - Tesla model S
7. Český tým – Tesla model S
8. Italský tým – Tesla model S (pilot Baron Federico Bianchi)
9. Švýcarský tým 2.
10. Německý tým 3.
11. Rakouský tým

(Toto jsou všechny reprezentační týmy, přestože 4 týmy odstoupili, všem zůstali původní startovní čísla. Např.: Čína má start č.6, Český tým č.10, Švýcaři 2. Č.12, a Rakousko č. 14, atd.).

START - CESTA:

Čas závodu se přiblížil, start i cíl je v Barceloně. Posádky čeká celkem 80 dní na cestě kolem světa elektromobilem. Kdo to zvládne, ten bude součástí světového rekordu a možná i zápisu do Guinnessovy knihy.

14.06.2016 Vyrážíme na start do Barcelony, máme to tam 2000 km a event. Začíná 15.06.2016 v poledne, tak rychle ať se vše zvládne.

BARCELONA 15.06.2016 DEN PŘED STARTEM.

Podle plánu a instrukcí organizátora musí být všichni s auty v Barceloně 15. 06. 2016 mezi 12 a 15 hodinou.

V 15.00 hod je pracovní a poznávací oběd v Barceloně, kam musí přijet všichni svým vozem, kde budou rozdány instrukce pro zbytek dne a start.

Závody vlastně začínají o den dřív, tedy 15.06.2016

Český tým přijíždí do Barcelony ve 14.00 hod. jsme v limitu, dostali jsme však špatné koordináty a jedeme do hotelu Mira Mar, kde jsou plánované tiskovky.



Barcelona - hotel Mira Mar, poslední přípravy

Organizátor posílá nová data, kde se máme sejít na pracovní oběd.

Než jsme se prokousali přes Barcelonu, hodina utekla a my přijeli přesně na čas. Všechny týmy už tam seděli a auta měli zaparkovaná venku. Omlouval se pouze rakouský tým, který dorazí večer. Čínský tým byl komplet, ale bez auta, jejich auto procházelo celním papírovým drilem a vykládáním z kontejneru, takže se nevědělo, jestli stihnou odstartovat včas. Držíme jim pěsti, alespoň sebou vzali sběratelské modely svého soutěžního vozu.

Když se objevil český tým, všichni nás radostně zdravili a vítali. Kapitán českého týmu absolvoval před cestou kolem světa Electric marathon z Lvova do Monaka, baron Bianchi, se kterým se znají z dřívější a Rafael Jiřího sledovali a gratulují mu k úspěchům v tomto závodu. Bylo to náročné, 03.06.2016 končil Marathon v Monaku u prince Alberta, potom rychle po vlastní ose domů, taky několika denní kolotoč s médii a partnery týmů, nutné přípravy, výměna prádla a hned do Barcelony na start cesty kolem světa a 80 až 100 dní pryč za volantem.

Oběd probíhal v Barceloně na překrásném vyhlídkovém místě, kde kdysi měla konečnou první tramvajová vyhlídková linka. Následují instrukce, plán a povinné první společné, týmové a mediální focení. Konec focení, sedáme do aut a spanilou jízdu v koloně máme jet zpět do hotelu Mira Mar. Musíme se prokousat Barcelonou, jedou s námi filmařské vozy, ale v přečpané Barceloně se nám moc kolona nedaří.

Policii se moc nelíbí, když se držíme v pruzích pro autobusy a taxíky, ale někde povoluje.

Po asi hodinové tlačeni jsme konečně v hotelu Mira Mar. Tento hotel má nádherné panorama a patřil olympionikům. Stojí na úpatí olympijské hory na vyhlídkovém místě u stanice lanovky s výhledem na přístav, promenádu a sochu Kryštofa Columba. V hotelu jsou destinace Chargery pro Tesly + další zásuvkové možnosti a hosté si zde mohou půjčit elektrický skútr.

Nám zde začíná tiskovka pro španělskou televizi a další média.

Čínský sponzor dal každému týmu dvě kabele čínských polévkových nudlí, kdybychom měli po cestě hlad. Baron Bianchi si z toho dělal srandu, že nám dávají jídlo pro nejchudší populaci.

Končí tiskovka, týmy jsou unavené, ještě polepují auta a probíhá poslední příprava a kontrola aut. Ráno to vypukne, takže se skvěle vyspěte.

16.06.2016 START

DEN STARTU JE TADY:

Všechny týmy se setkávají u hotelu Mira Mar a jedou společnou spanilou cestu v koloně za doprovodu TV kamer na známou promenádu v Barceloně pod vítězným obloukem.

Přijíždíme na místo startu, kde čekají zástupy novinářů, kamer, foťáků a mikrofonů, policie, spousty turistů, zvědavců a příznivců.

Po několika hodinové ceremonii následuje start, je to tady, každá posádka dostává přesný čas, kdy odstartuje a po návratu se zapíše finální čas. Dále je každý povinen nechat komisaře vyfotit stav tachometru, počítají se také kilometry každému týmu. JE ODSTARTOVÁNO 16.06.2016, 13.35 h. je startovní čas českého týmu.

Je odstartováno a dopadne – li vše dobře a podle plánu uvidíme se přesně za 80 dní, tedy 4.9.2016 zde v Barceloně - cíl na místě startu. Posádky čeká dle plánu více jak 25 000 km, cesta přes tři kontinenty a dva oceány.

Posádky za 80 dní objedou planetu, pokud to stihnou, vytvoří a překonají celkem 12 světových rekordů.

Pokud Vás zajímá co naše hrdiny a další posádky po cestě potkalo, dobrodružství, nástrahy, radosti, technické problémy, nabíjení, požár při nabíjení, cesta údolím smrti, Kazachstánem, Ruskem a dalšími místy naší krásné, ale mnohdy nevyzpytatelné planety, rezervujte si příští číslo tohoto časopisu, kde bude pokračování...



KPB Intra Instrument Transformers

KPB INTRA s.r.o., Ždánská 477, 685 01 Bučovice
tel.: +420 517 380 388, fax.: +420 517 381 433
www.kpb intra.cz

DOBÍJECÍ STANICE pro elektromobily

Kompletní prospekt je ke stažení na stránkách www.elektroath.cz



Ediční plán 2016

Elektro a trh

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
6/2015	Infotherma Ostrava 18. - 21. 1. 2016 Aquatherm Nitra (SK) 9. - 12. 2. 2016 For Pasiv - Solar 21. - 23. 1. 2016	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 7. Zabezpečovací systémy a zařízení, speciální kabely pro kolejová vozidla	29. 10. 2015	20. 11. 2015
1-2	Amper Brno 15. 3. - 18. 3. Stavební veletrh IBF Brno 20. - 23. 4. Teplárenské dny Hradec Králové 13. - 14. 4. Veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň 10. - 12. 5. For Energo, For Industry 19. - 22. 4. Dny teplárenství a energetiky Hradec Králové 26. - 27. 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 rozváděčová technika 6. Kabely, vodiče a technická pokládání 7. Komponenty pro automatizační techniku, nanotechnologie	15. 2. 2016	8. 3. 2016
3	MSV Nitra (SK) + Electron 24. - 27. 5. Czech Raildays Ostrava 14. - 16. 6. Elektram (SONEPAR) 31. 8. - 1. 9.	1. Měřicí a regulační technika 2. Náhradní a záložní zdroje UPS 3. Řídicí a napájecí systémy 4. Průmyslová automatizace 5. Speciální konektory 6. Zařízení pro železniční dopravu 7. Trafostanice, transformátory, měřicí transformátory	22. 4. 2016	20. 5. 2016
4-5	Energetab Bielsko Biala (PL) 13. - 15. 9. (29. ročník) MSV Brno + Eurotrans + Automatizace 3. - 7. 10. For Arch For Therm Praha 20. - 24. 9. 21. Elosys Trenčín (SK) 11. - 14. 10. CIRED 1. - 2. 11. ElfetexFest Plzeň Konference osvětlovací techniky Dlouhé Stráně	1. Automatizační technika v Energetice 2. Manažerské okénko automobilového průmyslu, elektromobilita 3. Technika el. pohonů, servo aplikace a jejich řízení (frekvenční měniče) 4. Měření hladin a průtoků 5. Průmyslové a speciální PC systémy (automatizace) 6. Elektrotechnika v těžbařském a hutnickém průmyslu 7. Samozhášivé speciální kabely, vodiče, kabelové spojky 8. Ochrana před bleskem a přepětím, elektromagnetické kompatibilita 9. Roboti v průmyslovém prostředí	12. 8. 2016	9. 9. 2016
6	Ekoenerga Olomouc 5. - 7. 11. Aquatherm Nitra (SK) 2017 Infotherma Ostrava Černá louka 2017 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 8. Výkonové relé a senzory, čidla, akční členy 9. Termografické kamery	27. 10. 2016	21. 11. 2016

Vydává:

Stanislav Prchal RIKO
L. Poděště 1868/12, 708 00 Ostrava – Poruba
mobil.: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatrh.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

Elektro a trh

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:
přirážka 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!

Firemni křížovka na stranu A4 s logem a kontaktem

Tajenka bude obsahovat vámi zadaný krátký text (slogan, výrobek, službu, atd.)

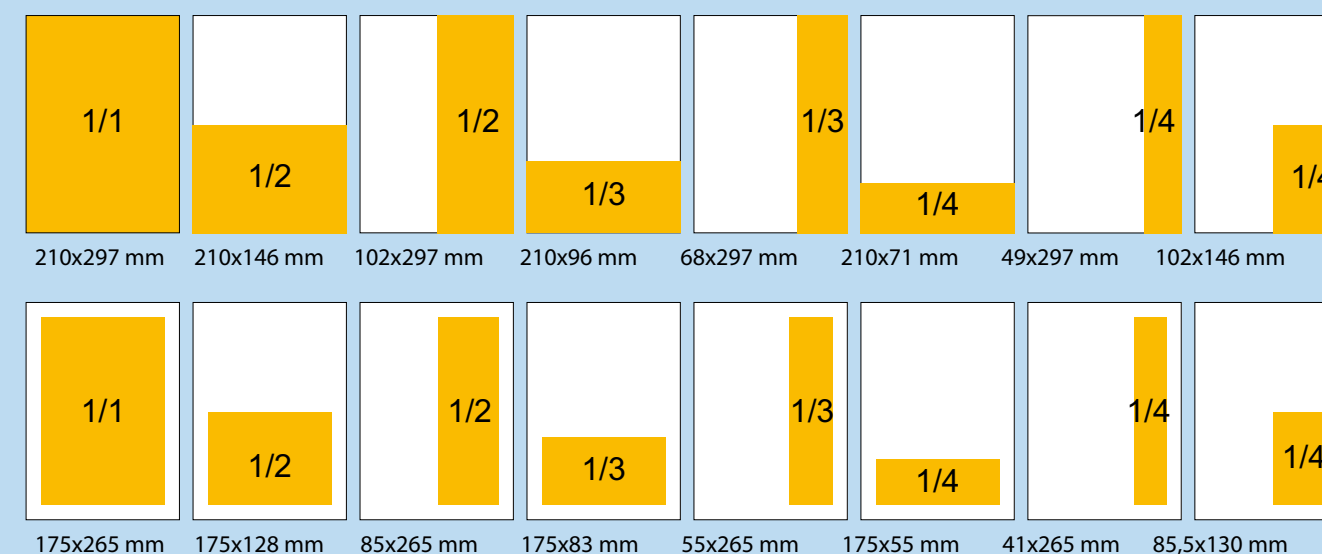
Křížovka A4	18 000 Kč
-------------	-----------

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



www.elektroatrh.cz

Karel KUBIŠ * 5. 9. 1956

60 let

Na začátku září se dožívá životního jubilea šedesátí let pan Karel KUBIŠ.

Karel Kubiš se narodil v Přerově a tomuto městu a jeho blízkému okolí zůstal věrný. Přestože se narodil do rodiny zcela „neelektrikářské“, svůj dosavadní profesní život zasvětil energetice. Do firmy SME Ostrava přišel 1. 9. 1990 ze Středního odborného učiliště Přerov, kde několik let pracoval jako mistr odborného výcviku. S trochou nadsázky můžeme říct, že si tam vychovával své budoucí spolupracovníky. Nejprve pracoval ve funkci vedoucího údržby rozvodu pod vedením Alberta Mikuly. Po reorganizaci energetiky ČEZ, a.s., zajišťoval údržbu všech transformátorů ČEZ pro oblast Moravskoslezského kraje, kterou dělá dodnes.

V současné době vykonává funkci technika ES ve společnosti ČEZ Distribuce, a.s. Pod jeho patronátem je patnáct elektrických stanic, v nichž se úspěšně snaží zajistit prostřednictvím pracovníků ČEZ Distribuční služby, s.r.o., jejich bezproblémový chod, opravy jak zařízení elektro, tak stavebních částí, provádění ŘPÚ... Zároveň ve spolupráci s technikem oddělení ES mimo jiné připravuje odstávky, materiál na opravy, akce pro externí firmy.

K životnímu jubileu Karla Kubiše píše Ing. Ivan Kovařík, dlouholetý spolupracovník a kamarád:

Karla Kubiše jsem poprvé potkal v lednu roku 1991 na rozvodně Prosenice u Přerova, kde jsem přestoupil jako čerstvý absolvent VŠ po nástupní praxi. Karel sem jako zkušený mistr odborného výcviku přerovského učiliště nastoupil několik měsíců přede mnou. Nezištně mě zasvětil nejen do chodu a zvyklostí nového pracoviště, ale také do praktických znalostí a dovedností, které ve skriptech nenajdete.

Jak běžel čas, prohlubovala se i naše profesní spolupráce. Karel vedl skupinu speciální údržby rozvodu, já skupinu údržby rozvodny Prosenice. Prakticky denně jsme řešili operativní problémy a snažili se co nejlépe koordinovat práci našich skupin. Ne vždy se dalo vyhovět všem, ale vždy jsme hledali nejlepší řešení pro obě strany. Dnes se tomu říká win-win. Od prvních okamžiků naší spolupráce mě zaujala jeho schopnost naslouchat, vcítit se do problému druhých a být připraven pomoci. Brzy si získal autoritu a respekt nejen mezi svými podřízenými, ale i u svých nadřízených.

Netrvalo dlouho a vyrostl mezi námi přátelský vztah. Často jsem ho navštěvoval v jeho milovaných Nahošovicích. Život mu ukázal i svoji odvrácenou tvář, údery pod pás. Před problémy nikdy neuhýbá, vždy však zůstává věrný svým principům a životnímu krédu - nedělej druhým to, co nechceš, aby dělali tobě.

Časem se naše životní cesty rozešly, ale zůstali jsme stále v kontaktu. Říká se, že čas je testem pevnosti přátelství. Již 11 let žijeme každý na jiném konci republiky, ale naše přátelství to nijak nepoznamenalo. V profesním i osobním životě jsem se setkal s mnoha lidmi, ale jen velmi málo z nich mě obohatilo a inspirovalo tak jako Karel Kubiš.

Ze vzpomínek Josefa Grégra, spolupracovníka v rozvodně Prosenice uvádím:

Při významném životním jubileu se sluší zamyslet se nad uplynulými léty. Karel nastoupil do SME na R Prosenice už v minulém století, v roce 1990 jako vedoucí skupiny údržby rozvodu VVN. Na svém předchozím působišti nasbíral zkušenosti o energetickém zařízení a jeho úrovni a technickém stavu téměř celé severní Moravy i zkušenosti s řízením a vedením kolektivu lidí a spoluprací s jinými firmami.

Po celou dlouhou dobu mého působení v Prosenicích jsem s ním spolupracoval jak blízce na jednom pracovišti, tak i vzdáleně v jiných útvarech firmy. A je milé a radostné se za tou spoluprací ohlédnout. V tomto dlouhém období se několikrát změnila názvy firem, vztahy s jinými firmami i pracovní podmínky. Ale podle hesla „technik miluje změny“ měl Karel vždy na mysli, aby za všech okolností byl zachován trvalý, bezpečný a spolehlivý provoz svěřených zařízení.

A že před ním byly velké pracovní výzvy. Údržba, opravy a rozsáhlé rekonstrukce zastaralých zařízení SME, ČEZ, ČEPS za plného provozu. Poctivý přístup, přímé jednání, hledání kompromisů a východisek technických řešení bez ohledu na čas a vlastní osobní starosti bylo jeho krédem.



Při práci uplatňuje rozsáhlé technické znalosti, široké osobní kontakty, spolehlivost a zápal pro společnou věc.

Já jsem u něho vždycky oceňoval lidský přístup, znalost věcí, snahu vždy vyřešit a dokončit všechno bez ohledu na vlastní čas a starosti. A teprve s odstupem času si člověk uvědomí, jak dobře a příjemně se s ním spolupracovalo.

Za spolupracovníky v energetice ČEZ, a.s., píše Ing. Roman Maceček:

Dne 5. 9. 2016 se Karel dožívá významného životního jubilea. Kdo ho zná osobně, neřekl by to do něj, neboť Karel je muž plný vitality, elánu, chuti do života a veselé mysli. Možná je to i tím, že v osobním životě má mnoho zájmů a koníčků – pečuje o dům, zahrádku, chová včely, podniká výlety na kole, cestuje po souši i na moři a často se věnuje vnoučatům. Připojme se tedy ke gratulantům a popřejme společně Karlovi vše nejlepší k jeho první šedesátce – hlavně pevné a stálé zdraví, štěstí, pohodu ... a to na všech frontách života.

Spolupracovníci z přenosové soustavy ČEPS, a.s., ke Karlovi Kubišovi uvádějí:

S Karlem jsme se potkávali a spolupracovali při údržbě silových zařízení TR Prosenice. Byl vždy ochoten zajistit požadované práce a dovedl technicky vyřešit údržbové činnosti. Jednání s ním bylo vždy kamarádské, přestože některé problémy musel řešit nad rámec svých běžných povinností za nás. To zvládá díky svým vysokým znalostem problematiky přenosové soustavy. Zná historii i současnou úroveň technických zařízení v elektrických stanicích a je schopen zajišťovat svými schopnostmi a znalostmi uvádění elektrických zařízení do provozu. Velkou podporu od Karla jsme měli při investiční akci ČEPS „TR Prosenice – Prosenice I.“, kdy jsme prováděli rekonstrukci rozvodu R420 kV a R245 kV s uvedením stanice do dálkového ovládání. Tato práce se nám dařila s lidskou podporou Karla Kubiše a Josefa Grégra. Káva s medem nebo čaj s medem a zázemí jejich kanceláří bylo u nich samozřejmostí.

I v osobním životě jsme s Karlem prožili krásné chvíle. Jako odborník ovocnář umí poradit v oboru přípravy kvasu pro pěstitelskou pálenici, je znalcem včelařství a jeho med je pohodový jako on sám. Má pěkný a zodpovědný vztah ke svým dospělým dětem a samozřejmě i ke vnoučatům.

Je příjemné se s ním setkat i spolupracovat. Karel má navíc schopnost nakazit okolí dobrou náladou, jeho neustále smějící se oči dokážou uvolnit jakékoliv napětí, ať už duševní nebo fyzikální. Jeho nadhled při řešení „průserů“ nás uklidňoval a pomáhal vše vyřešit elegantně. Karel má také bezedný archiv vtipů. Z každého setkání jsme si odvezli minimálně jeden, který jsme do příštího setkání opět zapomněli, takže je vlastně možné, že ten archiv zase tak bezedný není. Když se podíváme na Karlovu energii a elán, napadá nás, že ta šedesátka je zase jedním z jeho vtipů.

Za spolupracovníky z ČEPS, a.s.,
Vše nejlepší k ŠEDESÁTINÁM přeji

Ivo ULLMAN a Jiří RONOVSÝ
kamarádi z elektroenergetiky.



DEHNshield® TNC FM

Kombinovaný svodič bleskových proudů
na bázi jiskřiště s ochrannou úrovní 1,5 kV

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

Byli jsme vždy u toho, udáváme **trendy**



2009

Eaton- Moeller vyvinul první digitální proudový chránič a digitální proudový chránič s nadproudovou ochranou



1980

F&G zahájil výrobu proudových chráničů s nadproudovou ochranou



1964

F&G zahájil výrobu instalačních jističů



1957

Prof. Dr. Biegelmeier obdržel patent na proudový chránič se zpožděným vybavením

2016

Eaton zahájil výrobu obloukové ochrany (AFDD)



NOVINKA

Kvalita

Spolehlivost

Inovace

Přístroje pro detekci elektrického oblouku AFDD (anglicky Arc Fault Detection Device) poskytují ochranu před takovými typy poruch, na které už nestačí instalační jističe nebo proudové chrániče. Při vzniku sériového oblouku (typicky v poškozené prodlužovací šňůře, nedotažených spojích apod.), který bývá jednou z nejčastějších poruch a častou příčinou požáru, je jedinou možností jeho detekce AFDD. Proto se přístroje AFDD začínají objevovat v normách pro elektrické instalace nn, a to minimálně ve formě doporučení. Nicméně již dnes je několik zemí (např. Německo, USA), ve kterých je používání přístrojů AFDD povinné.

Společnost Eaton dlouhodobě patří na špičku vývoje a inovace v oblasti instalačních přístrojů. Tato skutečnost, spolu s přísnou politikou jakosti, činí z instalačních přístrojů Eaton přístroje, kterým můžete bez obav svěřit svůj život.

EAT•N

Powering Business Worldwide

Více na www.eaton.cz