



10. ročník ■ číslo 1-2/2019 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatrh.cz

Elektro a trh

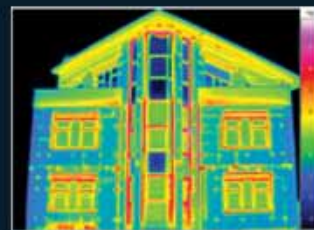
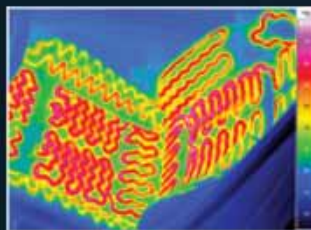
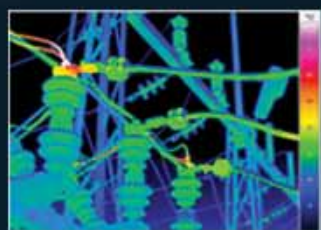
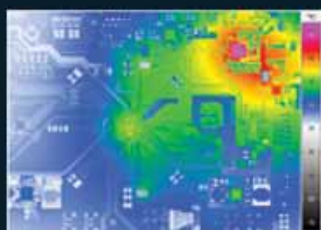
Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis



® "TMV SS" spol. s r.o., Studánková 395, 149 00 Praha
Tel.: +420 272 942 720, E-mail: info@tmvss.cz
www.tmvss.cz

Termokamery pro profesionály
Kompletní infračervené systémy na klíč
Poradenství a školení
Akreditovaná kalibrační laboratoř teploty
Systémy pro vizualizaci unikajících plynů

Přijďte nás navštívit
na výstavě
AMPER 2019
Hala V2. stánek 26



Profesionální termografie pro průmysl a automatizaci

Uvnitř čísla najdete: DEHN + SOHNE - Svodiče přepětí • KMB - Měření energie • GMC - Měření světla
• ELKO EP - Ovladač Lara • EATON - Řídicí relé • OKATEC - Novinky v zapouzdření • PANASONIC - Amorton
• SIEMENS - Znovuzrození veterána • Schneider - Vypínače a zásuvky • KANLUX - Přístroje Mowion
• FATRA - zátěžové podlahoviny



Odborná příloha: Světelná technika



INNOVA

Budoucnost v průmyslovém
LED osvětlení

TREEVOS

Inovativní systémové
řešení osvětlení



snadná
montáž



100%
kontrola



krytí
IP66/IP69



variabilní
zavěšení

innova.lighting



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.elektroatrh.cz



Vážení čtenáři, vážení obchodní partneři,

lidová moudrost sice praví, je-li březen, za kamna ještě vlezem, ale globální oteplování to vidí jinak, jaro je tady, je to cítit všude, radujeme se. A já Vám s velkou radostí představuji naše jarní rozšířené vydání, které také zavání jarním nádechem. Jednoduše řečeno - máte se na co těšit. A proto mi dovoluji Vám všem, kteří nám píšete, poděkovat, že nám pomáháte orientovat časopis tím správným směrem, podle Vašich přání. Kvalita časopisu je totiž dána především kvalitou jednotlivých článků a spokojeností jeho čtenářů.

Není tomu tak dávno, co jsem Vás informoval o zařazení první část právních předpisů pod názvem "veřejné osvětlení z pohledu práva". Vyšlo již čtvrté pokračování. Protože jsme nečekali tak velkou odezvu, připravujeme další blok a mohu Vám slíbit, že budeme v této aktivitě i nadále pokračovat.

Základní filosofií naší redakce je nabídnout Vám co nejvíc informací z oblasti elektrotechnického dění, světelné techniky a elektromobility, kde se naše posádka chystá na další cestu kolem světa v roce 2020. Chceme se ještě víc zajímat o globální témata, ve kterých spatřujeme budoucnost a věříme, že budou hrát zásadní roli nadnárodní společnosti a moderní technologie. Pohledy z finančních trhů jsou tentokrát optimistické, oživením očividné. Optimismus čerpáme i z rozhovorů s manažery, podnikateli, velkými i malými firmami, které pochopily, že jejich úspěch závisí na pohotovosti zpracování informací o nových výrobcích a zejména na kvalitní komunikaci mezi sebou. Věřím, že diskuse o českém jádru se konečně vydá tím správným směrem a najdeme konečně vládní podporu, která bude velkým přínosem pro tuto zemi. Naleznete zde také zajímavé příspěvky z oblasti světelné techniky, přepětí, spínací a jističové techniky, rozváděčové techniky, energetiky, automatizace, kabelové a měřicí techniky, které rozšíří nejen Vaše odborné znalosti, ale i celkový obzor v takto náročném oboru jako je elektrotechnika. Naším cílem je co nejvíce se přiblížit Vaším potřebám v poskytování stále nových a kvalitnějších služeb na poli výroby, prodeje a trhu. Jsme si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat a napravovat a že nás všechny čeká ještě obrovský kus společné práce.

I v době moderních počítačových systémů dáváme přednost zejména osobnímu kontaktu. **Přijměte prosím srdečné pozvání k návštěvě našeho stánku na veletrhu AMPER 2019 ve dnech 19. 03. – 22. 03. v Brně hala P6 stánek č. 53,** kde shlédnete nové trendy v osvětlovací technice, seznámíte se s ovládáním inteligentního domu a novinkami v elektromobilech, tříkolkách a elektro-motorkách. S našimi zástupci se taky můžete setkat na **Dnech Teplárenství a Energetiky v Hradci Králové ve dnech 24. - 25. 04. 2019.**

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

Můžete se s námi také setkat, ještě na těchto akcích: EPE mezinárodní konference, Urbis invest Brno, Veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň, MSV v Nitře-ELOSYS, Czech Raildays Ostrava, Energetab Bielsko Biala, Elektrotechnická výstava Sonepar (Elektrom) v Hradci.

Uzávěrka dalšího našeho čísla je **16. 04. 2019** - Záložní zdroje UPS, Řídicí systémy, Automatizace, Trafostanice a transformátory, Energetická zařízení v praxi, Speciální led technologie, Bezpečnost železniční dopravy.

S úctou

Váš Stanislav Prchal, šéfredaktor



Elektro a trh

Elektro a trh, ročník 10, číslo 1-2/2019. Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděště 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. Poděště 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 Plihal, 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.



10. ročník ■ číslo 1-2/2019 ■ 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

STermokamery InfraTec - skutečně profesionální systémy „Made in Germany“	4
MEGGER - Novinky v oblasti testování prvků rozvodné sítě	6
Využití „akustických“ kamer pro prediktivní údržbu	7
Nové termokamery FLIR T840, FLIR GF77 a vysokorychlostní kamery i-SPEED	10
DEHNGuard ACI, nová generace svodičů přepětí typ 2 pro 21. Století	14
Startuje 11. ročník ekologické soutěže E.ON Energy Globe, letos se dvěma novými kategoriemi	17
Měření světla s firmou GOSSEN	18
Vícekanálové měření elektrické energie	20
Nová řada nízkonapěťových transformátorů	22
Naše ochrana, Vaše výhoda	24
Protipožární kouřotěsné skříně a uzávěry	26
Nové vysoce účinné průmyslové motory přinesou obrovské úspory energie. Neobejdou se ale bez perfektní ochrany spouštěče!	27
Online aplikace Návrh rozvaděče.cz nově umožňuje kombinovat přístroje od všech předních výrobců	28
Sinn Power: Energetická revoluce z moře	30
Siemens představil novou rychlonabíjecí stanici 150 kW	31
Panasonic na Amperu představí Amorton	32
Flexibilní a efektivní realizace řídicích úloh – easyE4, nová generace řídicích relé od společnosti Eaton.	36
Vynález laureáta Nobelovy ceny může přinést každému levný zdroj čisté energie	37
Výroba světla a tepla v pestovatelských objektech zvýší potravinovou a energetickou bezpečnost	38
Ovládací skříně pro výrobce strojů	42
OKATEC - Zapouzdření pro kabelové aplikace	42
ELKO EP představuje novou řadu monitorovacích relé	43
Multifunkční ovladač LARA	43
Nová generace ovladačů pro inteligentní kanceláře a hotely.	44
Dotykový panel KNX Multitouch Pro a tlačítkový panel KNX	46
Znovuzrození lincolnského impal	46
AMPER 2019 v zajištění SMART technologií	48
Ohlédnutí za konferencí ČK CIRED 2018	50
V Arktidě i pouští s nabíjecími stanicemi od ABB	52
Výstaviště patřilo čtyři dny stavebnictví, řemeslům a interiérovému designu	54
Digitální továrna, cirkulární ekonomika, start-upy. Nová témata na 61. mezinárodním strojírenském veletrhu	56
Mezinárodní konference LIGHT - SVĚTLO 2019	59
Vypínače a zásuvky Mureva styl. Nové řešení pro průmyslové provozy i designové domácnosti	62
TREVOS na letošní AMPER přiváží nová světla pro interiéry, průmysl i výbušné prostředí	63
Vyhodnocování osvětlení přechodů pro chodce pomocí jasové analýzy	64
Mikroelektrárna WAVE dodávající elektřinu i teplo míří na trh	66
Pracovní světlo Thorsman pro řemeslníky. Odolný dřič, který posvítí bez oslnění	67
Ediční plán 2019	74
Ceník inzerce	75
Zátěžové podlahoviny Fatra LINO s elektrickými vlastnostmi	76

Seznam inzerentů

Obálka

"TMV SS" spol. s r.o.,	titulní strana
TREVOS, a.s.	2. strana obálky
Fatra, a.s.	3. strana obálky
DEHN s.r.o.	4. strana obálky

Vnitřní strany

KPB Intra s.r.o.	1, 22
TMV ss spol. s r.o.	4, 6, 7
SPEKTRA Vision s.r.o.	10
DEHN s.r.o.	14
E.ON Energy Globe Award	17
GMC - Měřicí technika, s.r.o.	18
Solid Team s.r.o. + ing. František Grossmann	19
KMB Systems s.r.o.	20
SIBA Písek, s.r.o.	24
BONEGA, spol. s r.o.	26, 28
SCHNEIDER Electric CZ, s.r.o.	27, 44, 62, 67
LAPP KABEL s.r.o.	30
SIEMENS, s.r.o.	31, 46
PANASONIC Electric Work	32
EPE 2019 konference D. Stráně	35
Eaton Elektrotechnika s.r.o.	36
okatec spol. s r.o.	42
ELKO EP, s.r.o.	43
TERINVEST, spol. s r.o.	48, 51
ČK CIRED 2018	50
ABB, s.r.o.	52
EXPO CENTER, a.s. - veletrh ELOSYS	53
BVV - Stavební veletrh, veletrhy Brno, a.s.	54
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	56
ČESKÁ SPOLEČNOST PRO OSVĚTLOVÁNÍ ČSO	59
KANLUX, s.r.o.	60
TREVOS, a.s.	63
WAVE PROMOTION	68
FATRA, a.s.	76

Termokamery InfraTec

- skutečně profesionální systémy „Made in Germany“



Společnost "TMV SS" spol. s r.o. představuje novinky na českém a slovenském trhu v oblasti termokamer nejen pro prediktivní údržbu od výrobce profesionálních termokamer InfraTec.

Společnost InfraTec, sídlící v nedalekých Drážďanech, se zabývá veškerou měřicí technikou v oblasti infračerveného snímání pro většinu aplikací vyžadujících infračervenou techniku. Od termokamer pro oblast údržby, přes špičková řešení pro oblast vědy a výzkumu až po dodání a zprovoznění kompletních infračervených systémů na klíč.

Právě díky rozsáhlým zkušenostem mohli vývojoví pracovníci společnosti InfraTec implementovat velmi zajímavé funkce i do termokamer, které jsou určeny primárně pro aplikace běžné v prediktivní údržbě.

Ruční termokamera InfraTec HD nabízí v současné době nejvyšší dostupné rozlišení bolometrického detektoru 1024x768 pixelů. Tato termokamera může být navíc dovybavena zabudovaným optomechanickým rozkladem obrazu – Microscan, díky kterému se zvýší výsledné rozlišení až na 2048 x 1536 pixelů! Optomechanický rozklad je celosvětově jediné řešení umožňující navýšit rozlišení termogramu na základě skutečně změřených hodnot (i v případě umístění kamery na stativ), zatímco jiná řešení při pevném umístění umožňují pouze teoretický dopočet a interpolaci hodnot. Současně toto řešení vyniká špičkovou spolehlivostí zaručující dlouhodobý provoz bez závad. Tato unikátní funkce MicroScan spolu s vynikající teplotní citlivostí až 20mK zajistí termogramy s nejlepším možným zobrazením. Komfort a efektivitu obsluhy navíc zvýší velký a přehledný displej a hledáček s dioptrickou korekcí. Na těle termokamery jsou manuální tlačítka, jejichž funkci lze individuálně nastavit a uložit do paměti termokamery. Každý uživatel si tak jednoduše přizpůsobí termokameru svým



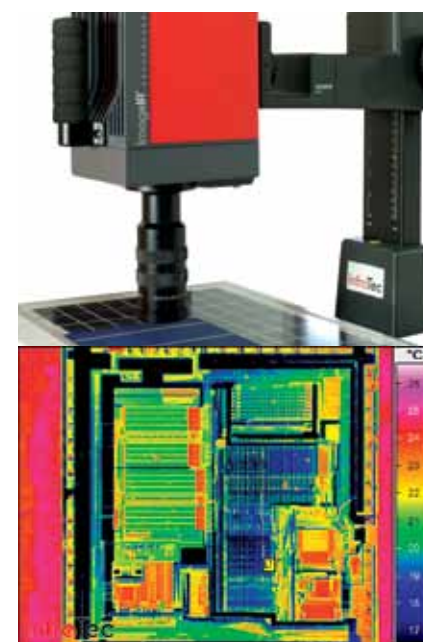
požadavkům. Zároveň je již standardem kamer InfraTec zabudovaný mikrofon a reproduktor pro vytvoření audiokomentáře přímo při měření. Termokamera umožňuje snímání rychlostí až 240Hz a záznamy lze jednoduše ukládat na SD kartu. Termokameru je možné dovybavit příslušenstvím ve formě převodníku měření teploty na napěťovou úroveň, rychlonabíječi baterií, kabely a samozřejmě velkým množstvím objektivů. Při měření jednotlivých součástí se s vhodným objektivem lze dostat na velikost hrany plochy, kterou zabere jeden pixel, 17 μm. Mikroskopická rozlišení jsou nejčastěji potřeba v R&D a kontrolách již existujících prvků pro DPS. V kombinaci s vysokou snímací frekvencí až 240Hz a vysokou citlivostí 20mK zajistí výbornou viditelnost i těch nejrychlejších a nejmenších teplotních projevů.



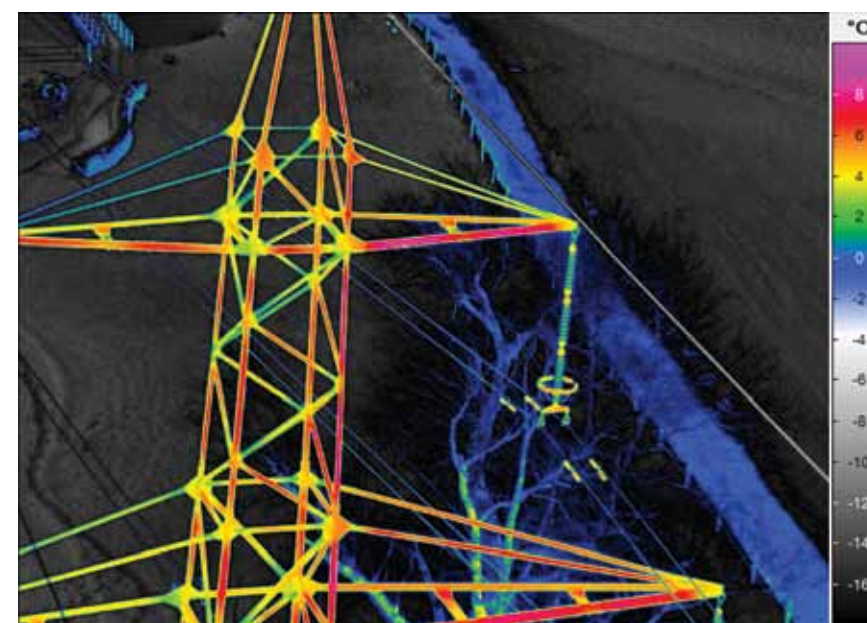
Pro aplikace v automatizaci, vyžadující snímání infračervenou kamerou, nabízí společnost "TMV SS" spol. s r.o. stacionární kamery InfraTec řady HD a HDx. Tyto odolné termokamery, určené do průmyslových provozů s rozlišením detektoru od 640x480px až po 1024x768px, s mož-

ností optomechanického navýšení obrazu až na 2048x1536 pixelů, mohou být dodány včetně zvýšené třídy krytí až IP67. Není tedy nutné termokameru umístit do dalších ochranných krytů. Samozřejmě jsou vysoce odolné LEMO konektory, široká paleta možných rozhraní včetně rychlého GigE Vision, popř. WLAN. Kamera umožňuje využívat pokročilé funkce jako např. trigování pomocí externích vstupů, nastavení automatických digitálních, analogových alarmů teploty atd. Stejně jako přenosná termokamera InfraTec HD(x) umožňuje i stacionární InfraTec HD(x) head připojení externího převodníku teplota/napětí. Teplotní rozsah termokamery je od -40 až do +2000°C.

V oblasti R&D lze také využít zcela odlišný typ termografických kamer. Díky svým vlastnostem zajišťují v R&D sektoru nezastupitelnou roli při analýze nejen teplotních projevů. Jedná se o fotonové kamery, jejichž detektor pracuje na principu PN přechodu. Pro funkčnost detektoru musí být chlazen styrlingovým chladičem na cca -195 °C. Tento princip zajišťuje extrémní citlivost termografických kamer pod 20mK (standardně lepší než 15mK), zároveň zajišťuje přesné kvantitativní měření v rychlostech až tisíců snímků za sekundu. Samotné rozlišení termografických kamer může dosahovat až 1920x1536 pixelů, přičemž s vhodným mikroskopickým objektivem lze měřit detaily o velikosti 1,3 μm. Tyto kamery



InfraTec



následně nabízejí možnost synchronizace s externími zdroji, které s využitím pokročilého softwaru a náročných matematických funkcí mohou dosahovat teplotní citlivosti až na úrovni jednotek mK.

Pro kontrolu vysokonapěťových rozvodných sítí se využívá primárně termografických kamer s vysokým rozlišením z důvodu měření z větších vzdáleností. To zajišťuje pokrytí oblasti zájmu dostatečným počtem pixelů. Pro měření může společnost TMV SS nabídnout drony s připevněnou termografickou kamerou. Tyto drony jsou obvykle ovládány dvěma operátory, kdy jeden se věnuje řízení samotného dronu a druhý operátor pracuje s termografickou kamerou. Druhou možností je využít komplexního zařízení, které obsahuje společně s termografickou kamerou i viditelnou kameru. Tento celý systém je připevněn na vrtulník, ze kterého je následně kontrolováno oteplení na jednotlivých částech vedení. Nejčastěji se v těchto případech

používá stacionární termografická kamera řady HD s rozlišením 1024x768 pixelů s vhodným objektivem.

Active-LIT – Automatická bezkontaktní kontrola polovodičových součástek při výrobních procesech. Nehomogenní rozložení teploty a lokální ztráta energie lze měřit Lock-in termografií. To je dosaženo velice krátkými měřicími časy, excitačním zdrojem, který dodává vzorkům energii a termografickou kamerou.

Zdroj napájení je při těchto procesech časován synchronizačním modulem. Díky tomu se rozlišovací schopnost kamery dostává na mK až μK. Nejmenší defekty jako jsou zkratky, závady způsobené oxidací, tranzistory, závady diod na DPS plochách a integrovaných obvodech můžou být jednoduše zobrazeny s přesným určením X a Y pozice. Zároveň lze analyzovat vícevrstvé struktury a multičipové moduly v ose Z pouhým změněním excitační lock-in frekvence.

Společnost "TMV SS" je schopna nabídnout měřicí techniku dle požadavků zákazníka na konkrétní aplikaci. Samozřejmě je předvedení techniky vyškolenými odborníky u Vás či na smluveném místě. Po zakoupení kamery probíhá zaškolení uživatelů, ve vlastním školicím středisku, u Vás či v terénu, stálou zákaznickou podporu a uživatelským Hot-line. Společně s tímto poskytujeme akreditované školení a zprostředkování kontaktů se špičkami v oboru. Mezi další služby patří záruční a pozáruční servis, kalibrace, nebo např. možnost zapůjčení náhradního přístroje po dobu opravy apod.

Společnost "TMV SS" pořádá letos již 18. ročník odborných seminářů OPEN HOUSE 2019 zaměřených na termografii, testování, diagnostiku a monitoring v energetice a průmyslu, které se budou konat již tradičně v areálu hotelu „Skalský Dvůr“ v katastru obce Lisek. Jednotlivé semináře budou tematicky zaměřeny a členy podle měřicí techniky a oboru její aplikace. Seminář budou návštěvníci provázet zkušení domácí i zahraniční lektori, a samozřejmě jsou též oblíbené přednášky externích lektorů. OPEN HOUSE 2019 se koná ve dnech 10. 6. až 13. 6. 2019. Podrobnější program a přihlašovací formulář je ke stažení na stránkách společnosti "TMV SS".

"TMV SS" spol. s r.o.
 Studánková 395
 149 00, Praha 4 - Újezd
 Tel. : +420 272 942 720
 Fax.: +420 272 942 722
 E-mail: info@tmvss.cz
 www.tmvss.cz

Megger. Novinky v oblasti testování prvků rozvodné sítě



Společnost TMV SS dlouhodobě spolupracuje s předními světovými společnostmi zabývajícími se přístroji pro testování a diagnostiku elektrických prvků. Megger nezakládá jen na tradici, ale přináší pravidelně novinky v oblasti špičkových řešení.



SVERKER 900

SVERKER 900 je zařízení pro třífázové testování ochrany, kterým firma Megger v době vydání přesně vyplnila mezeru v produktové řadě mezi jednofázovým testerem SVERKER 750/780 a vysoce výkonným systémem pro testování ochrany FREJA. Systém SVERKER 900 je určen pro trojfázové testování ochrany, včetně binární signalizace. SVERKER 900 je schopný testovat ochrany napěťové, proudové, frekvenční, výkonové, ochrany fázového úhlu, atp. S přístrojem je tedy možné testovat jak třífázové, tak i jednofázové ochrany, současně s tím je možno provádět širokou škálu primárních zkoušek. Díky tomu, že jednotlivé generátory je možno zapojovat jak paralelně, tak i do série, je možno generovat až 1x105A nebo 1x900V, popřípadě 3x35A nebo 4x300V. Všechny 3 proudy i 4 napětí mohou být individuálně definovány, co se týče hodnoty amplitudy, fázového úhlu a frekvence. SVERKER také nabízí sadu softwarových nástrojů pro testování předporuchových a poruchových stavů, testování kolene magnetizační křivky PTP, nástroj pro simulování sekvencí a vytváření „ramp“. Součástí je i modu pro testování vzdálených ochrany

Vlastnosti a výhody:

- S přístrojem je tedy možné testovat jak třífázové, tak i jednofázové ochrany, současně s tím je možno provádět širokou škálu primárních zkoušek.
- Díky tomu, že jednotlivé generátory je možno zapojovat jak paralelně, tak i do série, je možno generovat až 1x105A nebo 1x900V, popřípadě 3x35A nebo 4x300V. Všechny 3 proudy i 4 napětí mohou být individuálně definovány, co se týče hodnoty amplitudy, fázového úhlu a frekvence.
- SVERKER také nabízí sadu softwarových nástrojů pro testování předporuchových a poruchových stavů, testování kolene magnetizační křivky PTP, nástroj pro simulování sekvencí a vytváření „ramp“.
- Pro napájení ochrany je jeden z napěťových zdrojů možno konvertovat do zdroje napájecí
- Sverker 900 je vysoce univerzální přístroj určený nejen pro diagnostiku ochrany, ale například pro obecné testování rozváděčů, testování komunikace se systémy SCADA či aplikace jako je testování buzení velkých strojů



FREJA 500

Nejnovější přírůstek do rodiny testerů třífázových ochrany. Jednotka FREJA500 je novou generací kompaktního a přitom vysoce výkonného systému pro testování elektrických ochrany. Vyznačuje se nejen vysokým výkonem, ale i velmi jednoduchým a intuitivním ovládáním, buď pomocí uživatelského rozhraní, či externího PC softwaru a je určena pro testování všech druhů ochrany, včetně přepětových a podpětových ochrany, vzdálených / impedančních ochrany, tepelných ochrany, nadproudových/zemních ochrany, frekvenčních, rozdílových i synchronizačních ochrany, atp. FREJA 500 také podporuje možnost testování ve stále více se rozrůstajícím prostředí IEC 61850.

Celkem jsou tedy k dispozici až 4 napěťové a 6 proudových kanálů současně, přičemž napěťové kanály je možné převést na proudové a získat tak možnost generovat až 9 výstupních proudů. Maximální velikost generovaného proudu je 60 A do max. výkonu 300 VA pro jeden proudový generátor. Jednotlivé kanály je možno různě konfigurovat, proudové zapojovat paralelně pro zvětšení proudů a napěťové sériově pro zvýšení napětí. Samotná napěťová kanál dokáže poskytnout tři výstupní napětí v rozsahu 0-300V a to do výkonu 150 VA. Samozřejmostí je také přítomnost zabudovaného modulu s možností generování napětí v rozsahu 10-300V DC, pro odnapájení ochrany, nebo AC v případě potřeby referenčního napětí.

FREJA 500 není jednorúčelovým přístrojem specializovaným pouze na jeden typ nebo značku ochrany, ale komplexním a univerzálním nástrojem, který uspokojí beze zbytku i náročné experty.

Vlastnosti a výhody:

- Plně automatizované testování pomocí softwaru FREJA Win a RMTS
- Možnost samostatného použití bez PC, ovládání pomocí dotykové obrazovky s vysokým rozlišením (v přístroji běží SW, který je identický s PC verzí)
- Vysoký výstupní výkon – až 60A / 300VA rms na fázi
- Poskytuje možnost generování až 9 proudů pro testování transformátorových ochrany a rozdílových ochrany připojnic
- Schopnost testování ochrany také v prostředí IEC 61850
- Testování ochrany měřících pomocí Rogowskiho cívek / senzorů a napěťových děličů
- Široký rozsah testovacích modulů již v základní dodávce včetně velkého množství knihoven pro jednotlivé ochrany.
- Vysoké výkonu a špičková funkčnost

Oba přístroje je možno bezplatně vyzkoušet u Vás. Budete překvapeni funkcími, příjemným ovládáním a rozsahem jednotlivých aplikací.



SPI 225 – primární tester

SPI 225 je primárním proudovým zdrojem určeným pro testování velkými proudy pro prvky jako jsou primární spouště, nadproudové ochrany a další aplikace vyžadující nejen velké hodnoty, ale též spolehlivost a intuitivní ovládání.

Přístroj je schopen generovat až 2.000 A, případně je možno spojit tyto přístroje do sestavy umožňující testování 3f prvků.

Vlastnosti a výhody:

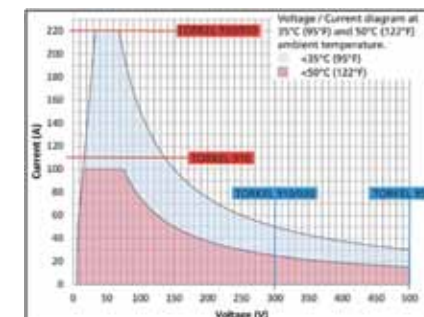
- Plně automatizované testování pomocí softwaru SPI nebo manuálně
- Ovládání pomocí PS nebo interface STVI
- Velké proudy až 2 kA

- Široký rozsah implementovaných charakteristik
- Možnost 3f zapojení
- Generování bez počátečního DC offset způsobujícího falešné zapůsobení
- Robustní a odolné provedení



TORKEl 900

Na začátku tohoto roku přestavila firma Megger novinku TORKEl 900, novou generaci zátěžových jednotek pro testování baterií, který tak nahrazuje stávající výkonné spolehlivé testery Torkel 820/840. Torkel nové generace prošel velmi významnými změnami jak po technické, tak i vizuální stránce a znovu udává směr na poli bateriových testerů. Výkonová charakteristika testeru byla výrazně vylepšena, což při zachování maximálního zatížení 15kW znamená pokrytí širšího spektra baterií. Torkel 900 je schopen testovat baterie na napěťové hladině 7,5V – 500V V závislosti na modelu) a to maximálním vybíjecím proudem až 220A. Standardem je v tomto případě vysoká přesnost měření s max. chybou $\pm(0,5\% + 0,2A)$ a možnost zatěžování testovaného objektu konstantním proudem, výkonem a odporem, či vytváření uživatelem definovaných výkonových a proudových profilů.



Další velkou změnou je, že nyní je systém a všechny jeho funkce ovládané kompletně přes zabudovanou dotykovou obrazovku o úhlopříčce 7". Pro testování tedy není potřeba ovládacího PC, naměřené výsledky jsou ukládány do paměti přístroje a je možné je později vyexportovat pomocí USB portu.

K Torkelu 900 je vybaven výstupy pro externí doměřování proudu a napětí, 9V DC výstupem pro napájení externího ampérmetru a také výstupem pro spínání alarmu. Samozřejmostí je zachování kompatibility s externími zátěžovými jednotkami TXL pro dosažení vyšších vybíjecích proudů, a také s jednotkami BVM.

Vlastnosti a výhody:

- Vybíjecí výkon 15kW, rozsahu napětí 7,5V – 500V, vybíjecí proud až 220A
- Rychlé vytváření reportů
- Maximální bezpečnost uživatele
- Jednoduše rozšiřitelné o externí zátěžové jednotky TXL
- Integrované ovládání monitoringu napětí na jednotlivých článcích řetězce pomocí systému BVM

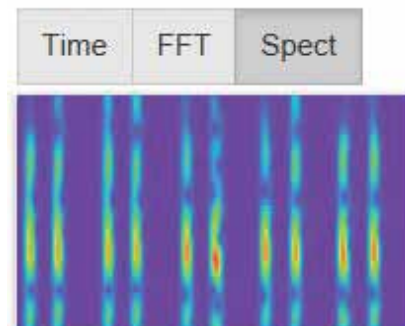
Využití „akustických“ kamer pro prediktivní údržbu

Metoda akustické emise je dlouhodobě užívána v širokém spektru diagnostických činností a je standardně aplikována na široké spektrum prvků. Běžně se využívá jak pro monitoring tak testování. A to nejen v oblasti točivých strojů, ale například i v materiálovém výzkumu.

Akustickými kamerami se obvykle nazývají sestavy složené z většího množství jednotlivých senzorů (mikrofonů) doplněných o vizuální kameru, přičemž signály / záznam z obou zdrojů je následně překryt a je vytvořena akustická mapa na pozadí viditelného snímku. Takové řešení umožňuje nejen přehled o zdrojích signálu a jejich umístění, tzn. jejich lokalizaci, ale i výrazné usnadnění prezentace výsledku.



Signal last 100ms:



Δf: 26000Hz — 31250Hz

Signal last 100ms:



Δf: 26000Hz — 31250Hz

Mobilní systémy

Pokud se jedná o požadavky na pochůzkovou kontrolu, můžeme mezi vhodné aplikace zahrnout následující jevy:

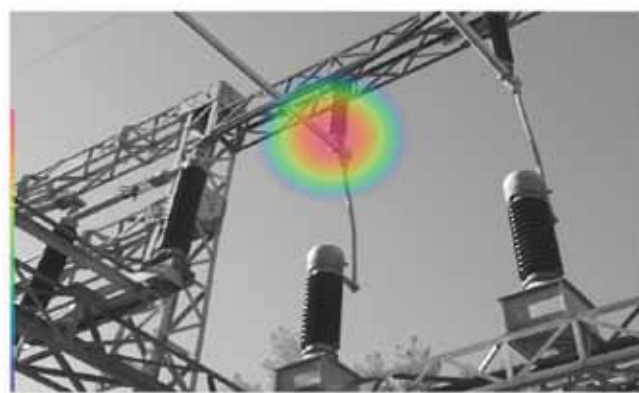
- Mechanické tření
- Výbojová aktivita
- Úniky stlačeného vzduchu

Podmínkou je vždy mobilita řešení, umožňující právě snadnou přemístitelnost, respektive flexibilitu příslušného pracovníka při vyhledání poruchových jevů a tím snadnou kontrolu širokého spektra a množství prvků. V následujících částech budou popsány aplikace na detekci výbojové aktivity a úniky stlačeného vzduchu. Aplikace zahrnující mechanické tření není opomenuta, ale není rozeprána podrobněji vzhledem nedostatečnému množství dat, které na dané aplikaci autoři pořídili.

Detekce výbojové aktivity

Detekce výbojové aktivity, respektive časových výbojů, umožňuje detekovat prvky, u nichž dochází k tvorbě tohoto jevu. Jedná se hlavně o následující příčiny:

- Selhání izolačního systému
 - Přetěžování izolačního systému
 - Chyba v konstrukčním návrhu prvků
 - Nedostatků při výrobě nebo instalaci
- Samotná detekce jevu nemusí být dostačující pro určení jeho podstaty, proto je vizuální informaci vhodné doplnit o rozložení výbojové aktivity vůči periodě excitačního zdroje (obvykle napětí), průběh signálu, FFT analýzu, případně analýzu spektra signálu.



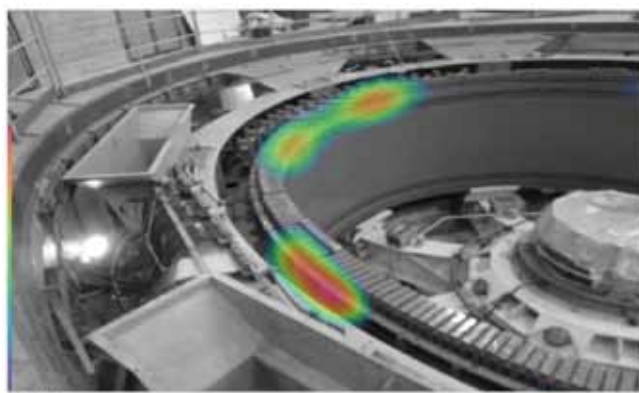
Na předchozí skupině obrázků je uveden příklad výbojové aktivity mezi komponenty včetně rozložení aktivity vůči sinusovému průběhu signálu. Podstatná není pouze intenzita jevu (v tomto případě vyjádřená v dB), ale právě průběh detekovaného signálu.

Pro určení typu poruchy je též možno použít obdobnou formu vyjádření závislosti výbojové aktivity na průběhu signálu, Lissajousovy charakteristiky.

Platí, že i když jsou tyto charakteristiky obvykle používány pouze pro metody, při nichž je detekce výbojové aktivity prováděna na elektrickém principu, je možno je s úspěchem použít i pro detekci akustickou. Na základě těchto charakteristik je tedy možno poměrně spolehlivě usoudit na charakter a příčinu jevu a tím i nad možným rozsahem nápravných opatření. Stejně tak důležité je frekvenční rozložení odezvy daného signálu.

Detekci výbojů je možno provádět nejen na venkovních prvcích distribuce a přenosu elektrické energie (AIS), ale i na prvcích vn, jako jsou rozváděče, kabely (povrchové jevy), ale například i vinutí elektrických strojů, jako jsou motory, či generátory, viz následující příklad:

V tomto případě se jedná o ukázkou z napětí zkoušky generátoru s naprosto jednoznačnou lokalizací místa vzniku výbojové aktivity, na horní straně statorových tyčí. Takovéto měření (platí přeneseně nejen pro vinutí generátorů, ale též moto-



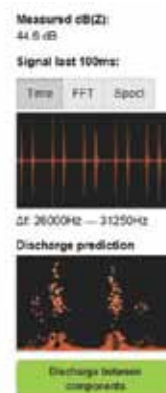
ry) umožní určit místa, v nichž je například zeslabena protikoronová ochrana, ať již degradací, či nedodržení technologickými postupy, případně jevy způsobené propojením jednotlivých statorových tyčí. Mezi přednosti v porovnání s obdobnými metodami patří nejen jednoznačné určení místa, ale současně i kvantifikace jevu, zachycení průběhu signálu pro následnou analýzu, ale současně i schopnost detekovat nejenom induktivní, ale i kapacitní výboje.

Detekce netěsností tlakových rozvodů

V případě tlakových rozvodů se jedná o klasickou aplikaci v oblasti prediktivní údržby. Některé zdroje uvádějí obvyklé ztráty v tlakových rozvodech (například stlačený vzduch) v rozmezí 15-30%. Tyto ztráty mají za následek nejenom nadměrný provoz kompresorů (spojených se zvýšenou spotřebou), ale i jejich zvýšené opotřebení a nadměrné spotřebovávání zbytkové životnosti. Současně je možno brát v potaz i i snížení tlaku v soustavě, případně jeho nedostatečnou úroveň v místě upotřebení.

S netěsnostmi se můžeme setkat nejenom na ventilech či spojkách vedení, ale v některých případech i s netěsnostmi materiálu rozvodu jako takového, i když tyto případy jsou méně časté, než právě zmínované spojky a ventily. Ukázka detekce úniku je na následujícím obrázku:

V tomto případě je možno nejenom jednoznačně lokalizovat místo úniku, ale současně, po zadání vzdálenosti mezi



akustickou kamerou a lokalizovaným místem, kvantifikovat množství vzduchu unikajícího netěsností, ale po zadání jednotkových cen i finančně ocenit každý jednotlivý únik. Stejně jako v případě časových výbojů je možno provést detailní analýzu průběhu akustického signálu, ať již pomocí časového průběhu, FFT či analýzy spektra signálu. Za hlavní přínos je ale možno považovat přesnou lokalizaci úniku a jeho kvantifikaci, což umožňuje managementu rozhodnout o efektivním

nasazení nápravných opatření včetně určení jejich priorit.

Shrnutí

Použití akustických kamer pro oblast prediktivní údržby je posunem nejen z hlediska vypovídací schopnosti, ale hlavně přesné lokalizaci místa, možnosti analýzy poruchy, ale též i předložení srozumitelné informace managementu, který nemusí být zbýhlý v jiných diagnostických metodách, avšak je schopen dobře pochopit

grafickou informaci. Současně tento přístup umožňuje přechod z periodicky orientované údržby na údržbu stavově orientovanou, včetně definice priorit a rizik v rámci asset managementu.

“TMV SS” spol. s r.o.

Studánková 395
149 00, Praha 4 - Újezd
Tel.: +420 272 942 720
Fax.: +420 272 942 722
E-mail: info@tmvss.cz
www.tmvss.cz

Přístroje pro měření, diagnostiku a monitoring

Termografické kamery



Monitoring transformátorů



Diagnostika transformátorů



Diagnostika vypínačů nn, vn, vvn a zvn



Diagnostika el. ochran



Korónové kamery



Detekce část. výbojů



DC a VLF zdroje vysokého napětí

Diagnostika plynu SF₆

Diagnostika baterií a UPS



Laserové dálkoměry



Vysokorychlostní kamery



NOVINKA

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



Víme, který produkt splní Vaše nároky.

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



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

Zajištění kvalitní a efektivní výroby či provozu s minimálními náklady vyžaduje důkladnou kontrolu a diagnostiku výrobních strojů i procesů. Nástroji s prokazatelnými výsledky jsou jak termokamery FLIR, tak i vysokorychlostní kamery FASTEC a i-SPEED, které umožňují rychle zobrazit skryté děje i problémy a pomáhají nalézt nová řešení v oblasti výzkumu a testování materiálů.

Nové termokamery FLIR T840, FLIR GF77 a vysokorychlostní kamery i-SPEED

Ing. Štěpán Svoboda, SpektraVision s.r.o.

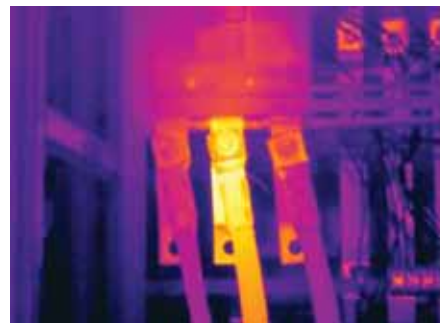
Přijďte nás navštívit
na výstavě
AMPER 2019
Hala V, stánek 3.11



1. Termokamery FLIR – měření teplot

Spolehlivým nástrojem pro zjištění skutečného stavu strojů, zařízení a výrobních procesů je termodiagnostika – snímání teplotního pole termokamerami FLIR, od nejstaršího a největšího světového výrobce termokamer na světě. Termodiagnostika má výhodu v tom, že se jedná o bezkontaktní metodu, která se provádí za plného provozu a má prokazatelné výsledky ve snížení výrobních a provozních ztrát způsobených neplánovanými odstávkami, zmetkovitostí a zvyšuje spolehlivost strojů a zařízení.

Nejrozšířenější využití termodiagnostiky je v oblasti rozvodů elektrické energie, elektrických strojů a zařízení, mechanických strojů, ale také kontroly teplot výrobních procesů a výzkumu. Nejčastější závady jdou přehřáté elektrické spoje, přetížené stroje a zařízení, které mohou vést k výpadkům strojů a zařízení, což se projeví neplánovanou odstávkou a vý-



Ruční termokamery FLIR

Typické závady v průmyslových provozech

robním ztrátám a v nejhorším případě k požáru. Pravidelnou kontrolou termokamerou FLIR, lze potenciální kritická místa včas odhalit a zabránit tak nemalým ztrátám.

Nabídka termokamer FLIR je největší a uspokojí všechny požadavky na kvalitní bezkontaktní měření teplot. Termokamery FLIR využívají nejmodernější technologie, jsou odolné, mají snadné ovládání a unikátní měřicí a obrazové funkce umožňující měření až do +2000 °C a využívají se v celé řadě odvětví, jako je elektro (kontrola rozvodů, elektro zařízení a strojů, FVE), strojírenství a mechanika (tepelné namáhání strojů a zařízení), výrobní procesy (kontrola teplot a zpracování materiálu), hutnictví (kontrola teploty taveniny) i stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkostí, atd.) a také detekci a zobrazení úniků celé řady plynů a těkavých látek.

Funkce FLIR MSX – zvýšení kontrastu

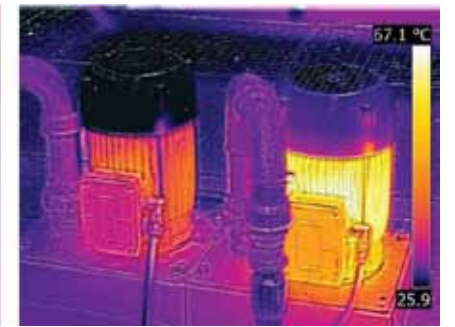
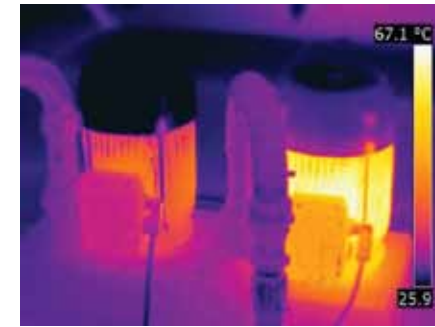
Pro rychlou prostorovou orientaci při termografickém měření nabízí termokamery FLIR patentovanou funkci MSX – multispektrální zobrazení, která je založena na propojení termogramu a reálného snímku, kdy se propojují kontury z reálného obrazu do termogramu. Výsledkem je kvalitnější termogram s mnohem vyšším kontrastem snímaného objektu a také podstatně jednodušší a také rychlejší měření.

Funkce FLIR UltraMax – 4x zvýšení rozlišení

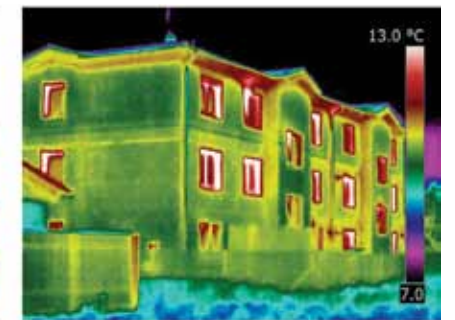
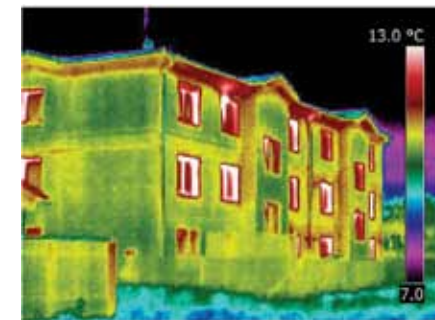
V případech, kdy dochází k ojedinělým potřebám vyššího rozlišení, ale v drtivé většině případů dostačuje stávající rozlišení termokamery, nabízejí termokamery FLIR speciální funkci UltraMax.

Funkce FLIR UltraMax umožňuje pořídit termogramy s 4x vyšším rozlišením a hlavně s vyšší přesností měřených hodnot. Výhodou dále je, že funkce UltraMax je založena jen na vlastním pohybu termokamery uživatelem, tedy nikoli na mechanickém systému pohybu snímače, který se dříve nebo později může poškodit a představuje tak budoucí nákladnou opravu.

Mezi termokamery, které disponují výše uvedenými obrazovými funkcemi, patří ruční termokamery FLIR Exx (E53, E75, E85 a E95). Nabízejí vysoké rozlišení až 464 x 348 bodů, citlivost až 0,03 °C, výměnné objektivy pro široké spektrum použití s přesným automatickým laserovým ostřením, dalkoměr pro přesné měření vzdálenosti, GPS pro uložení souřadnic místa měření a v neposlední řadě velký a přehledný 4" dotykový displej s českým menu, a to vše v kompaktním a odolném provedení.



Standardní termogram a termogram s MSX



Jiná ukázka standardního termogramu a termogramu UltraMax s 4x vyšším rozlišením



Ruční termokamera FLIR Exx



NOVINKA - termokamera FLIR T840

Vyšší řadou jsou pak termokamery FLIR T530 a FLIR T540 s rozlišením až 464 x 348 bodů (s UltraMax 928 x 696 bodů), které doplňují profesionální termokamery FLIR T640 a T660 s rozlišením 640 x 480 bodů (s UltraMax 1280 x 960 bodů) a špičkovou termokameru FLIR T10x0 s rozlišením 1024 x 768 bodů (s UltraMax 2048 x 1536 bodů). Termokamery FLIR řady T mají 4" dotykový odolný LCD displej a otočnou snímávací část v úhlu až 180° velmi usnadňující měření ze všech pozic i těžko přístupných objektů.

Poslední novinkou je unikátní termokamera FLIR T840 s rozlišením 464 x 348 bodů (s UltraMax 928 x 696 bodů) a citlivostí až 0,03 °C, která je vybavena vysoce kontrastním hledáčkem umožňujícím venkovní měření při jakýchkoli světelných podmínkách.

Termokamera FLIR T840 má stejně jako termokamery FLIR Exx výměnné objektivy s přesným automatickým laserovým

ostřením pro široké spektrum použití, dalkoměr pro přesné měření vzdálenosti, GPS pro uložení souřadnic místa měření a vyjma vestavěného hledáčku také velký a přehledný 4" dotykový displej s českým menu. Termokamera FLIR T840 je určena zejména profesionálním termodiagnostikům v elektrorozvodných společnostech, ale uplatnění najde i v průmyslových podnicích.

Další novinkou je unikátní první nechlazená vysoce citlivá termokamera FLIR GF77, která umožňuje nejen měření teplot, ale také hlavně detekci úniků metanu (CH₄). Termokamera FLIR GF77 navíc umožňuje detekci dalších plynů, jako je např. SF₆, a to díky unikátnímu systému výměnných objektivů, které tvoří speciální filtr pro detekci dalších plynů. Designově vychází z nové termokamery FLIR T840 s kontrastním hledáčkem a dotykovým 4" displejem a otočnou snímávací částí v úhlu až 180° velmi usnadňující použití v petrochemickém a plynárenském průmyslu.



Kontrola venkovních elektrorozvodů termokamerou FLIR T840



NOVINKA - termokamera FLIR GF77 pro zobrazení úniku plynů



Ukázka zobrazení nalezeného úniku plynu termokamerami FLIR GF

Nová termokamera **FLIR GF77** tak doplňuje unikátní termokameru **FLIR GFx320** certifikovanou do výbušného prostředí a určenou pro detekci plynů, uhlovodíků a těkavých látek a další ucelenou nabídku speciálních termokamer FLIR GF pro detekci plynů jako jsou SF₆, CO₂, CO, chladicí plyny atd. a **FLIR GF309** pro vysokoteplotní měření v pecích.

Termokamery FLIR je možné spojit přes WiFi se smartphone / tabletem pro přenos obrazu a měřených dat, které lze využít jako např. bezdrátové dálkové ovládání nebo přes Bluetooth s měřicími multimetry FLIR pro záznam externích dat, která jsou pro mnohá měření nepostradatelná. Uložené snímky a radiometrické video-sequenční lze snadno vyhodnotit v programech FLIR a vytvořit přehlednou zprávu z měření nebo exportovat data pro další zpracování.

Vysoká technická úroveň termokamer FLIR však není jediná, která je potřebná k dosažení kvalitních výsledků v technické diagnostice. Je to i kvalitní školení a následná podpora uživatelů. To si výrobce FLIR uvědomuje a pro zachování dlouhodobé spokojenosti uživatelů, provádí změny nejen po technické stránce termokamer, ale také po obchodní stránce ve výběru svých partnerů.

2. Vysokorychlostní kamery FASTEC pro využití v průmyslu

V průmyslových provozech se běžně používají stroje s velmi rychlými a přesnými pohyby. Jejich spolehlivost a přesnost ovlivňuje kvalitu výrobku, a tedy i výrobní náklady. U rychle se pohybujících strojů (výrobní, balící, plnicí linky, řezačky, ohýbačky, obráběcí stroje, atd.) není možné provést kontrolu pouhým okem či běžnou kamerou, ale speciální - vysokorychlostní kamerou, která umožní kvalitní záznam tisíce snímků za sekundu.

Pro tyto potřeby vyvinula firma FASTEC Imaging zcela přenosnou vysokorychlostní kameru FASTEC TS.

Vysokorychlostní kamera **FASTEC TS5** umožňuje pořizovat záběry ve vysokém rozlišení až 2560x2048 bodů přímo „z ruky“ nebo při montáži na stativ ze vzdáleného PC či bezdrátově z tabletu. Na dotykovém LCD lze přímo na místě analyzovat pohyby stroje a provést jeho seřízení. Právě proto se kamery FASTEC TS5 úspěšně používají v průmyslových provozech s prokazatelným přínosem zvýšení spolehlivosti strojů a snížení zmetkovitosti.

3. Vysokorychlostní kamery i-SPEED pro vědu a výzkum

Pro účely výzkumu velmi rychlých dějů (obrábění, crash testy, test airbagů atd.) jsou určeny špičkové vysokorychlostní

kamery i-SPEED od výrobce iX Cameras (dříve Olympus). Vysokorychlostní kamery i-SPEED vynikají celou řadou bezkonkurenčních parametrů, jako je kvalita a rozlišení obrazu vs. rychlost snímání a také příznivou cenou.

Novinkou je vysokorychlostní kamera **i-SPEED 513** s full HD rozlišením 1920 x 1080 bodů (při > 6300 fps) a rychlostí záznamu až 500 000 fps s vysokou citlivostí, kvalitou obrazu a hlavně příznivou cenou. Na úplně špičce stojí kamera **i-SPEED 726**, které díky snímači s vysokým rozlišením 2048 x 1536 bodů a záznamu až 1 000 000 fps umožňují využití zejména v oblasti výzkumu a testování materiálů, kde přináší kamery **i-SPEED 5** i **7** bezkonkurenční výhodu při studování extrémně rychlých dějů.

Společnost SpektraVision s.r.o. jako "PREMIUM Partner FLIR" nabízí široké spektrum pokročilých termokamer FLIR s bezkonkurenční desetiletou zárukou na snímač, které budou k vidění na výstavě **AMPER 2019 (hala V, stánek č. 3.11)** a dále celou řadu diagnostických přístrojů a metod, mezi které patří systémy pro nedestruktivní testování na bázi termografie (IrNDT), průmyslové i laboratorní vysokorychlostní kamery a další diagnostické přístroje.



Rozbor zpomaleného záběru

iX Cameras



Profesionální vysokorychlostní kamery i-SPEED 5 a 7



Přenosná vysokorychlostní kamera FASTEC TS5

SpektraVision s.r.o.
tel.: +420 312 310 258
mob.: +420 608 600 647
info@spektravision.cz
www.spektravision.cz

MĚŘICÍ A DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE

analýzátory kvality elektrických sítí

vysokorychlostní kamery

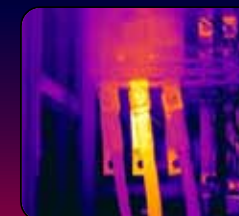


SLUŽBY

termovizní měření

natáčení vysokorychlostní kamerou

odborná školení a semináře, poradenství, servis



SpektraVision

„vidíme svět v celém spektru“

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

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

DEHNGuard ACI, nová generace svodičů přepětí typ 2 pro 21. století

Jan Hájek, DEHN s.r.o. (www.dehn.cz)



Svodič přepětí typ 2, který nepotřebuje předjišťovat a stačí ho připojit pouze za pomoci vodičů s průřezem 6 mm² přestal být snem elektrotechniků a stal se skutečností.

DEHNGuard s technologií ACI (Advanced Circuit Interruption) je tvořen sériovým zapojením klasického varistoru a speciálního jiskřiště s jedinečnou funkcí rychlého vypínače. Při svádění přepětí se DEHNGuard ACI chová jako klasický svodič se sériovým zapojením jiskřiště a varistoru. V případě delší doby hoření obloučku na jiskřišti dojde díky jedinečné konstrukci zhašecích elektrod k jeho rychlému rozpojení. Doba potřebná pro vypínací reakci jiskřiště je natolik krátká, že energie zkratového proudu tekoucího jiskřištěm nestačí svými tepelnými účinky ovlivnit připojovací vodiče, a tak pro paralelní připojení svodiče do elektrické instalace stačí vodič o průřezu 6 mm².

DEHNGuard ACI je vhodný pro rekonstrukci elektrické instalace

Vždy když dochází ke změnám v objektu, které se dotknou i elektrické instalace, je třeba zohlednit nové technické normy, které se za dobu životnosti této instalace změnily. Mezi požadavky současných technických norem patří samozřejmě i instalace svodičů bleskových proudů a přepětí.

Obečná povinnost instalovat svodiče bleskových proudů a přepětí vyplývá z analýzy rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2. Pokud vzniká nový objekt, dochází k jeho rekonstrukci, či opravě, je vždy v souladu s požadavky Stavebního zákona a souvisejících předpisů vypracovat jako první krok analýzu rizika, která určí, jaký svodič

je pro ochranu před bleskem dostatečný, tedy jakou má mít schopnost svádět bleskový proud v dané hladině ochrany před bleskem (LPL Lightning Protection Level).

Pro všechny ostatní případy platí, že proto, zda instalaci svodiče bleskových proudů provést či nikoliv, je rozhodující postup dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 3. Tato norma obsahuje, stejně jako ČSN EN 62305-2 ed. 2, analýzu rizika. Tato analýza je sice jednodušší, ale v rozvaze hrají roli stejné parametry, tedy délka nadzemního a podzemního vedení, jaký je typ prostředí kolem vedení a počet úderů blesku na čtvereční kilometr.

Ochrana před přepětím je vyžadovaná, pokud přepětí může mít následující účinky na:

1. Lidský život, např. u zařízení pro bezpečnost nebo v nemocnicích.
2. Veřejné budovy a kulturní zařízení, např. veřejné služby, telekomunikace, muzea a výstavy.
3. Obchodní a výrobní objekty, např. hotely, banky, průmyslové objekty, obchody, farmy.
4. Shromáždění lidí, např. ve velkých obytných objektech, kostelech, kancelářích, školách.
5. Jednotlivé osoby, např. v obytných ob-

jektech a malých kancelářích, pokud jsou v nich instalována citlivá zařízení kategorie I+II, např. domácí spotřebiče, přenosná nářadí a elektronika.

Dalším posuzovaným parametrem je impulzní odolnost instalovaného zařízení, které je potřeba chránit, protože to je určující pro volbu svodiče a jeho ochranné úrovně.

Svodiče přepětí je při jejich instalaci potřeba předjišťovat. S tímto požadavkem se setkal každý z projektantů, projektantů i elektroinstalatérů, kdo se ochrany před bleskem a přepětím pro vnitřní instalace, byť jen trochu dotkl. Lhostejno, zda se jedná o svodič bleskových proudů, nebo přepětí u každého je v montážním návodu uvedena maximální hodnota pojistek, které je potřeba mít instalované v elektrické instalaci před ním.

Pojistka, nebo jistič?

Většinou je potřeba instalovat klasickou tavnou pojistku gG/gL. Bylo by chybou instalovat jistič, jehož reakce není k tavné pojistce ekvivalentní. Mezi další z nevýhod použití jističe je jeho impedance, kterou způsobuje v něm integrovaná cívka. Díky této impedanci by mohlo dojít k tomu, že ochranná úroveň svodiče pře-

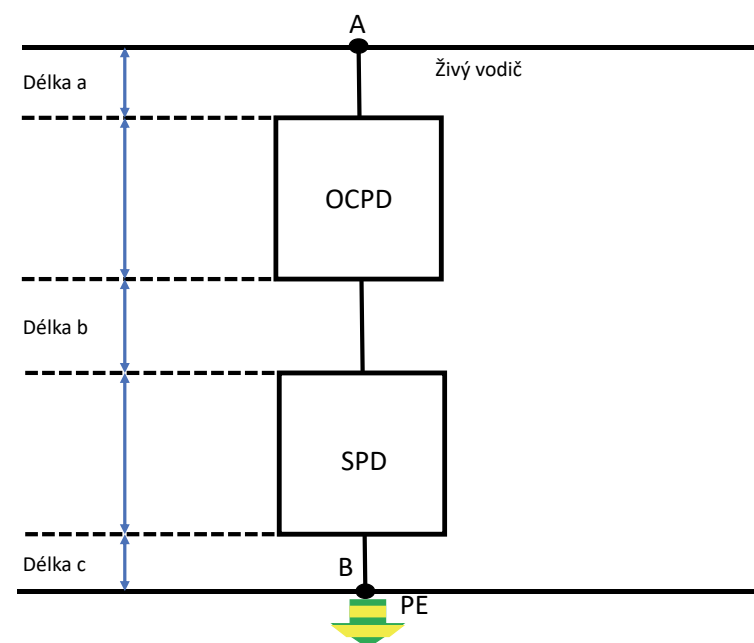
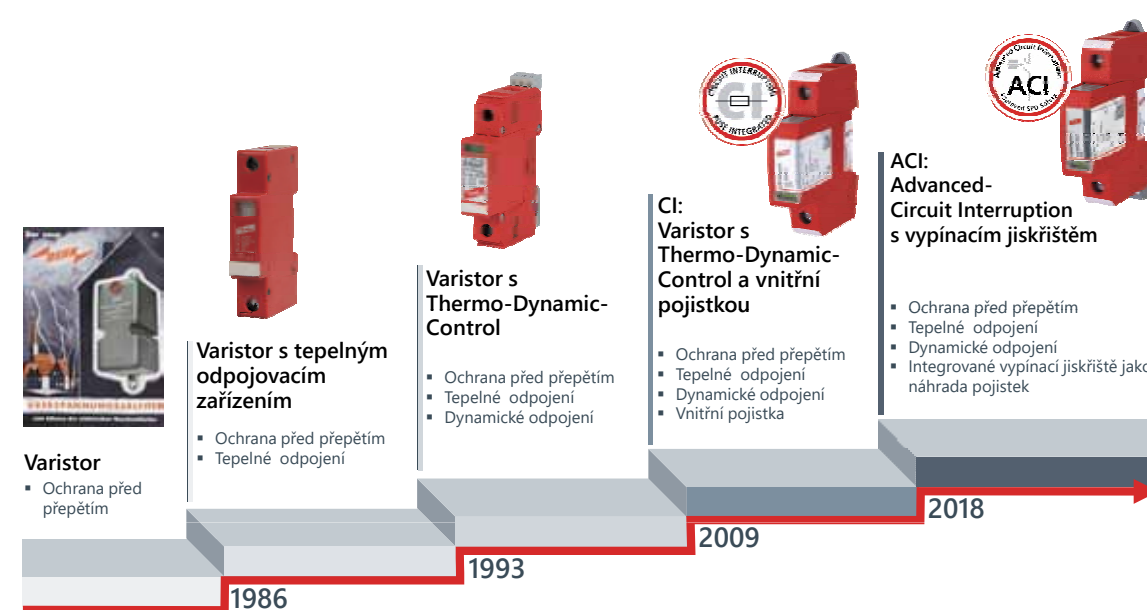


Schéma z ČSN 33 2000-5-534 ed.2

Evoluce svodičů přepětí typu 2



© DEHN + SÖHNE / protected by ISO 16016 03.07.18 [20170315] / 10612_D_2

Vývoj svodičů přepětí společnosti DEHN + SÖHNE

pětí Up bude navýšena o úbytek napětí na impedanci jističe, a tak by mohlo dojít k tomu, že výsledná úroveň napětí bude vyšší, než dále umístěné spotřebiče dokáží bez problémů přečkat. Pro lepší pochopení toho, co se děje při reakci na svodiči přepětí je dobré si uvědomit, že jakmile svodič začne vést, chová se v elektrické instalaci jako zkrat, který dokáže na rozdíl od toho klasického zkratu opět „rozpojit“, bez toho, aniž by došlo k jeho poškození. Svodová schopnost svodiče přepětí je dalším z důležitých parametrů, který je potřeba v návrhu ověřit a posoudit, zda je možné svodič na daném místě vůbec instalovat. Při reakci svodiče, teče jeho jiskřištěm, nebo varistorem teoreticky i prakticky téměř celý zkratový proud, který je v místě jeho instalace možný. Tento parametr je u svodičů označován jako (I_{np}). Pokud by tento proud byl vyšší než schopnost svodiče, došlo by k jeho poškození. Pojistka před svodičem přepětí má tedy za cíl ochránit svodič přepětí před poškozením v důsledku toku vyššího proudu, než svodič přepětí konstrukčně zvládá.

Zapojení do „T“, a „V“,

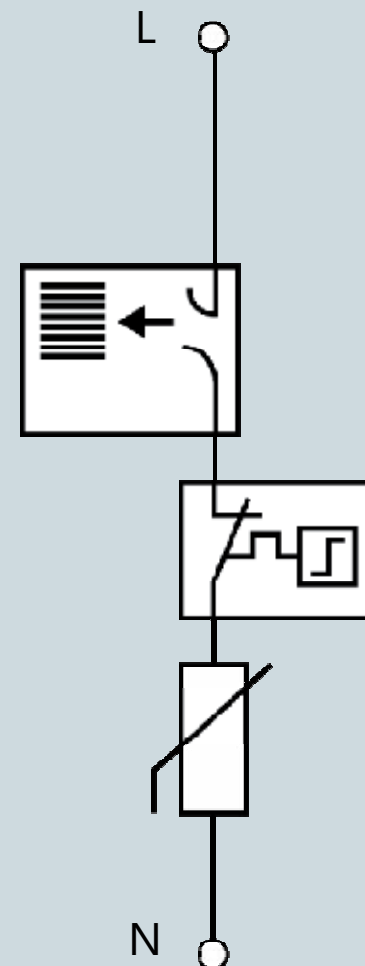
Při paralelním zapojení svodiče přepětí, je třeba dbát i na maximální délku vedení těchto připojovacích vodičů dle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, kdy se do této délky samozřejmě započítávají i vodiče pro připojení předjištění.

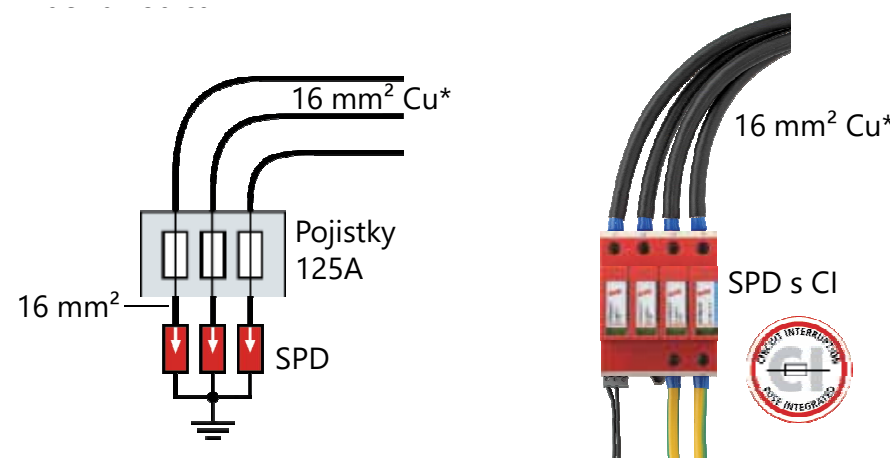
O čem se píše v ČSN 33 2000-5-534 ed.2

Jestliže celková délka vedení ($a+b+c$), jak je určena na obrázku překračuje 0,5 m, musí být zvolena alespoň jedna z následujících možností:

- Zvolit SPD s nižší napětovou ochrannou hladinou Up (1 m délky přímého kabelu,

DEHNGuard ACI kombinace varistoru s vypínacím jiskřištěm





kterým protéká proud výboje 10 kA (8/20) přidává úbytek napětí okolo 1 000 V).

- Instalovat druhou koordinovanou SPD v blízkosti zařízení, které má být chráněno tak, aby se přizpůsobila napěťová ochranná hladina Up jmenovitému impulznímu napětí zařízení, které má být chráněno.
- Použít instalaci znázorněnou na obrázku 9

To, co je na obrázku 9 není nic jiného než zapojení do V, které je známo například jako standardní u DEHNventilu, který má zdvojené připojovací svorky.

Jak z toho ven?

Řešením je integrovat pojistku přímo do svodiče přepětí, odpadnou starosti s:

- Délkou vodičů potřebných k propojení pojistky a svodiče.
- Výběrem vhodné pojistky.
- Starostí, zda pojistka přežije průchod zkratového proudu.
- Místem v rozváděči.
- S montáží pojistek.
- Výběrem vodičů pro zapojení.

Prvním svodičem s integrovanou pojistkou byl v roce 2005 DEHNbloc Maxi S, který stále zůstává v sortimentu. Kromě integrované pojistky má ještě další zajímavost a tou je, že se přímo montuje na PEN sběrnici v rozváděči, a tak je délka tohoto připojení nulová.

DEHNguard ACI - Budoucnost svodičů přepětí bez nutnosti pojistek.

Společnost DEHN + SÖHNE v roce 2018 představila nové řešení svodiče přepětí, které si poradí bez instalace pojistek a to i těch vnitřních. Advanced-Circuit-Interruption (ACI).

Vývoj svodičů přepětí společnosti DEHN + SÖHNE

Jádrem svodiče je kromě klasického varistoru i nové, speciální jiskřiště, které plní funkci spínače. Díky této kombinaci získává svodič přepětí tyto velmi zajímavé výhody, vůči klasickému řešení se svodičem jak ryze varistorovým, tak svodičem s integrovanou pojistkou.

Jistota při dimenzování

Není třeba se starat o to, zda jsou svodiče předřazené pojistky, jaká je jejich hodnota



a charakteristika. Bezproblémové splnění požadavku ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, nejsou pojistky a tak i délka připojovacích vodičů je kratší.

Úspora při instalaci

Výhodou nové konstrukce je i to, že stačí na připojení fázových vodičů připojovací průřez 6 mm².

DEHNguard modulární Typ DG MTT ACI 275



ACI Advanced Circuit Interruption

Vysoká pevnost vůči TOV a nulové unikající proudy

Pokud se v síti objeví díky něčí chybě sdružené napětí, svodič je dokáže dlouhodobě svádět tak dlouho, než vybaví předřazené jistiště a zůstane nepoškozen. Integrované jiskřiště se postará i o zabránění toku unikajících proudů, které v instalacích s hlídači izolačního stavu způsobují při použití klasické konstrukce svodiče provozní poruchy.

Úspora místa

- Více místa v rozváděči – cca 60 % úspory místa v rozváděči, protože není potřeba dodatečných pojistek.

Jaké jsou další výhody této konstrukce?

Svodiče pomaleji stárnou díky galvanickému oddělení varistoru, nedochází tak ani ke vzniku unikajících proudů. Při častých výkyvech napětí v síti, není varistor zbytečně přetěžován a tím se opět prodlouží jeho životnost. Svodič s technologií ACI nezpůsobuje útlum přenosu signálu při komunikaci PLC na síti NN – řídicích signálů, Ethernet přes PLC atd. Svodiče jsou k dispozici pro všechny druhy sítí 230V a i ve variantě pro napěťovou úroveň 385V.

Závěr

Svodiče DEHN s technologií ACI přináší elektrotechnikům a jejich zákazníkům vysoký komfort nejenom při instalaci, ale i při návrhu řešení a jeho bezproblémové integraci do nového, ale i stávajícího zařízení.

www.dehn.cz

Technická data	
Jmenovité napětí AC (U _n)	230/400 V
Nejvyšší trvalé napětí (U _c)	275 V
Jmenovitý impulzní proud (I _p)	20 kA 8/20 μs
Zkratová pevnost AC (I _{scac})	25 kA
Dodatečné externí předjističení	Není nutné
Ochranná úroveň [L-PE] / [I-I-PE] (U _p)	< 1,5 kV
Min. napětí TOV	440 V
Teplotní rozsah	-40 ... +80 °C
Typ	
DG S ACI 275 FM	952100
DG MTT 275 FM	952121
DG MTT ACI 275 FM	952220
DG MTT ACI 275 FM	952330
DG MTT ACI 275 FM	952341
DG MTT ACI 275 FM	952440
DG MOD ACI 275	952024
DG MOD A 275	952022
DG MOD H A RPE	952083

Začíná další ročník soutěže E.ON Energy Globe, která už po jedenácté ocení ekologické nebo energeticky úsporné projekty. Také letos mohou účastníci přihlásit své projekty do šesti různých kategorií, které se však od loňského roku mírně liší.

Startuje 11. ročník ekologické soutěže E.ON Energy Globe, letos se dvěma novými kategoriemi

Soutěžít o prestižní ekologickou cenu mohou firmy, obce i jednotlivci. V rámci soutěže E.ON Energy Globe mohou letos svůj projekt přihlásit do 6 různých kategorií. Z minulých ročníků zůstaly kategorie Obec, Firma, Stavba a Nápad. Dřívější kategorie Mládež najdou letos soutěžící pod názvem Vzdělávání a nejen kutilové mohou své výrobky nově přihlašovat do kategorie Produkt. Ve všech kategoriích jsou hodnoceny již hotové a funkční projekty, kromě kategorie Nápad. Ta patří projektům, které na svou realizaci teprve čekají. Po uzavírce přihlášek na konci dubna 2019 vybere odborná porota z každé kategorie dva nejlepší projekty. V odborné porotě zasedají zástupci Akademie věd ČR a Karlovy univerzity v Praze. O tom, které projekty zvítězí, pak rozhodne široká veřejnost. Lidé budou moci hlasovat pro jeden ze dvou projektů v každé kategorii na webu soutěže www.energyglobe.cz. Výjimka se týká pouze kategorie Nápad a celkového vítěze soutěže. Zde o prvenství rozhodne odborná porota.

„Když jsme před deseti lety navštívili národní kolo soutěže v Rakousku, zavládlo u nás obrovské nadšení. Věřili jsme, že i v České republice určitě existuje spousta zajímavých ekologických řešení, která by si zasloužila větší pozornost. V té době u nás žádné oceňování ekologických aktivit nebylo. Za těch deset let soutěží prošlo skutečně mnoho zajímavých projektů a celkem jich lidé přihlásili už 2 387. Každý rok se teď těšíme na přívál nové inspirace,“ dodává koordinátorka soutěže Vladimíra Glaserová ze společnosti E.ON. Celkový vítěz letošního ročníku soutěže



že získá elektromobil od ŠKODA AUTO. Na ostatní výherce čekají zajímavé ceny od partnerů. Nejlepší projekt soutěže, který vybere odborná porota, se může dostat až do světového finále.

Česká soutěž E.ON Energy Globe je součástí mezinárodní soutěže Energy Globe Award, jež už od roku 1999 uděluje ceny trvale udržitelným projektům chránícím přírodní zdroje. Ocenění vzniklo na popud jednoho rakouského environmentalisty. Jde o nejvýznamnější světovou soutěž v oblasti ochrany životního prostředí, které se každoročně účastní přes 170 zemí z celého světa včetně zástupců z Česka. Kromě uznání si vítězové odnášejí také 10 000 EUR.

O soutěži E.ON Energy Globe

Soutěž E.ON Energy Globe je nejvýznamnější české ocenění v oblasti energetických úspor a ekologie. Jedná se o mezinárodní soutěž (Energy Globe Award), kterou v České republice již od roku 2008 pořádá energetická společnost E.ON. V rámci soutěže jsou oceňovány projekty a inovativní

nápady v oblasti životního prostředí a úspor energií. Za dobu své existence soutěž přilákala přes 2 100 projektů. Řada z nich přitom ovlivnila životy stovek tisíc obyvatel České republiky: do iniciativy Uklidme Česko se zapojují stovky tisíc lidí, ekologické programy TEREZA zase každoročně pomáhají vzdělávat přes 90 000 dětí. Více informací o soutěži a možnost přihlášení svého projektu najdete na webu www.energyglobe.cz.

O společnosti E.ON

Energetická skupina E.ON v České republice patří do skupiny E.ON SE, která je největším soukromým poskytovatelem energetických služeb v Evropě a zásobuje elektrinou a plynem na 15 milionů zákazníků. Česká energetická skupina E.ON zásobuje prostřednictvím své více jak 65 000 km dlouhé distribuční sítě elektrinou 1,2 milionu zákazníků, zejména v jižních Čechách a na jižní Moravě. Její tržní podíl v tomto sektoru činí 20%. V oblasti plynu disponuje více jak 4 000 km dlouhou sítí a její podíl na trhu s plynem v České republice činí téměř 11%.

Měření světla s firmou GOSSEN

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

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

Intenzita osvětlení (E) je celkový světelný výkon, který dopadne na jednotku plochy. Jednotkou je lux (lx). Osvětlení jednoho luxu je vyvoláno světelným tokem jednoho lumenů rovnoměrně rozprostřeného na ploše 1 m².

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

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

Mavolux 5032 B/C USB

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



Mavolux 5032 B/C USB

MAVO-Monitor USB

S oběma přístroji lze měřit jak horizontální a vertikální tak i cylindrickou intenzitu osvětlení.

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

MAVO-Monitor USB

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

MAVO-Spot USB

MAVO-Spot je vysoce přesný digitální přístroj třídy B dle normy DIN 5032-7. Slouží k přesnému bezkontaktnímu měření jasu ze vzdálenosti od 1m do nekonečna. Kratších vzdáleností lze dosáhnout přidáním optikou. Jádrem přístroje je kalibrovaná měřicí fotodioda, jejíž spektrální citlivost odpovídá citlivosti lidského oka. Přístroj disponuje vnitřní pamětí s kapacitou až 1000 naměřených hodnot. MAVO-Spot vyniká jednoduchým ovládáním, působivým designem a kvalitou zpracování. Je dodáván v hliníkovém kufříku včetně USB kabelu.

Ostatní přístroje z výrobního sortimentu firmy GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH lze najít na adrese www.gossen-photo.de. Na český trh je pak dodává a technickou podporu zajišťuje firma

GMC – měřicí technika, s.r.o.

Fügnerova 1a
678 01 Blansko
Tel.: 516 482 623
www.gmc.cz
e-mail: msindelar@gmc.cz

www.elektroatrh.cz

GMC – měřicí technika, s.r.o. Blansko

Další generace měřicích převodníků

SINEAX DM5S/DM5F jsou přístroje nové generace programovatelných univerzálních měřicích přístrojů pro silnoproudé sítě: klasický převodník s vysokou přesností, vhodný pro sledovací úlohy a modernizaci v distribuci energie a v průmyslu.

Vlastnosti:

- snímání stavu sítě ve třídě 0,2%
- elektroměry (0.5S) s až 16 tarifů
- použití pro libovolné druhy sítí
- nepřetržitě měření vstupních signálů
- konfigurace bez napájecího napětí přes USB
- měřicí úlohy a rozsahy lze snadno měnit na přístroji
- až 4 analogové výstupy ±20mA
- volitelné rozhraní Modbus/RTU
- jednoduché uvedení do provozu díky servisním funkcím



GMC - měřicí technika
GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

GMC – měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko
Tel.: 516 410 905

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

Odborní garanti
Ing. František Grossmann
Ing. Petr Létal, Ph.D.
Vás zvou na tradiční jarní

58. KONFERENCI RT ELEKTRO 2019

ZAMĚŘENOU NA SEZNÁMENÍ
REVIZNÍCH TECHNIKŮ, PODNIKATELŮ
A PŘÍZNIVCŮ BEZPEČNÉ ELEKTROTECHNIKY
S AKTUÁLNÍMI INFORMACEMI
V ELEKTROTECHNICE

Datum a místo konání:



9. dubna 2019

Dům kultury AKORD
Ostrava - Zábřeh, s.r.o.

Organizační zajištění:

Ing. František Grossmann
vzdělávací a školicí agentura
IČ : 76342387 DIČ : CZ 431105404
ve spolupráci s
Solid Team s.r.o. Olomouc



731 040 360, 732 645 91
elektro-konference@seznam.cz
www.elektro-konference.cz

Solid Team
Vás zve na
58.
KONFERENCI ELEKTRO...
2019
URČENOU PRO REVIZNÍ TECHNIKY,
PROJEKTANTY, PODNIKATELE
A PRACOVNÍKY V OBLASTI ELEKTRO



DATUM A MÍSTO KONÁNÍ:

8. dubna 2019
NH Hotels Olomouc Congress

ODBORNÍ GARANTI:

Ing. Petr Létal, Ph.D.
Ing. František Grossmann

ORGANIZAČNÍ GARANT:

Solid Team s.r.o.
Holická 140/70, 779 00 Olomouc
Tel.: 585 243 683, 588 883 700
letal@solidteam.cz
tel.: 776 060 979
www.solidteam.cz

Vícekanálové měření elektrické energie

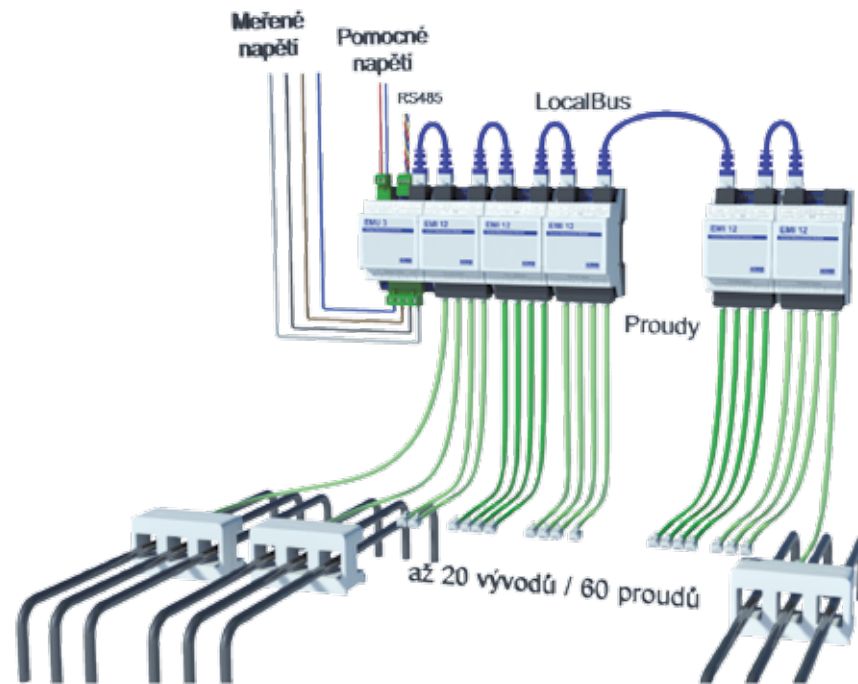
KMB
SYSTEMS

V dnešní době je kladen stále větší důraz na ekologii a s tím související hospodárné využití elektrické energie potřebné pro výrobu, logistiku, skladování, administrativu, vytápění a všechny další činnosti související s provozem firmy. Nemusí se jednat pouze o výrobní, ale také o administrativní budovy, nákupní centra, logistické parky a mnoho dalších rozsáhlých objektů. Pro hospodárné (účinné) využití elektrické energie je důležité její měření a maximální přínos nám přinese podružné měření jednotlivých spotřeb s průběžnými odečty. Tím získáme přehled o spotřebě jednotlivých okruhů v čase a s tím i indikaci toho, kde je možné docílit největších úspor.

Měřit je možné běžnými třífázovými a jednofázovými podružnými elektroměry nebo vícekanálovým měřicím systémem. Značnou výhodou vícekanálového měřicího systému jsou výrazně menší rozměry v porovnání s běžným měřením, velice snadná a rychlá instalace ať už v nových výstavbách nebo při retrofitu a jednoduché dálkové odečty měřených dat bez nutnosti budování složité komunikační infrastruktury.

Vlastnosti vícekanálového měřicího systému

Je kompaktní systém navržený pro efektivní a přesné měření většího počtu vývodů s ohledem na snadnou instalaci. Vhodný je pro podružné měření elektrické



energie třífázových i jednofázových vývodů. Sestaven je z napěťového měřicího modulu EMU 3 nebo analyzátoru BCPM 233.012 a proudových měřicích modulů EMI 12. EMU 3 a BCPM souběžně zajišťují také koncentraci a zprostředkování dat nadřazenému systému. Jednotlivé moduly jsou propojeny sběrnici, která je páteří celého vícekanálového měřicího systému. Zajišťuje synchronnost měření jednotlivých modulů a přenos naměřených hodnot směrem ke koncentrátoru. Umožňuje vysokou modularitu a snadnou škálovatelnost systému.

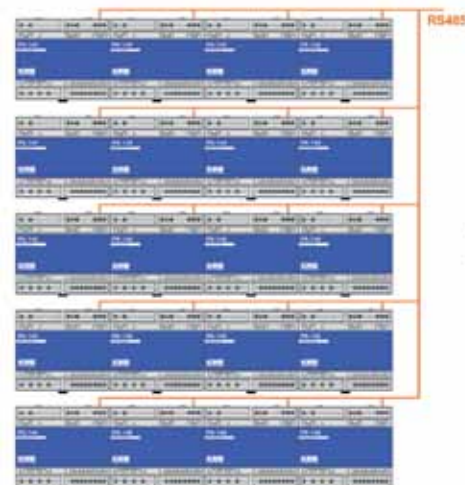
V maximální sestavě je systém složený z EMU 3 a pěti jednotek EMI 12 schopen měřit až 20 třífázových vývodů (až 60 proudů). Měřena nejsou pouze napětí, proudy a energie, ale také výkony (kW, kvar, kVA), celkové harmonické zkreslení napětí i proudů nebo harmonické napětí až do 50. řádu. S použitím BCPM 233.012 získáte navíc plnohodnotný analyzátor kvality třídy A nebo S se záznamem veškerých měřených veličin do vnitřní paměti.

Komponenty systému

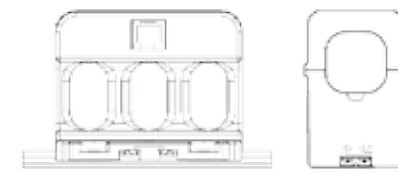
EMU 3 - napěťový měřicí modul určený pro spojení s jedním až pěti moduly EMI 12 přes sběrnici k měření 4 až 20 vývodů. Veškerá měřená data poskytuje přes RS485 softwaru ENVIS nebo jakékoli jiné aplikaci přes Modbus.

BCPM 233.012 - napěťový měřicí modul a analyzátor kvality třídy A nebo S. Měří 3 napětí a 3 proudy na hlavním přívodu a dále až 4 třífázové vývody. Při rozšíření čtyřmi moduly EMI 12 je možné sledovat až 20 vývodů. Veškeré měřené hodnoty a vyhodnocení ukládá do vnitřní paměti a poskytuje přes komunikační rozhraní Ethernet, RS485 nebo USB.

EMI 12 - rozšiřující modul měření proudu pro EMU 3 a BCPM 233.012. Disponuje 4 konektory RJ12 pro měření čtyř třífázových vývodů.



Měření dvaceti třífázových vývodů - porovnání použití elektroměrů PA 144 a vícekanálového měřicího systému



Transformátory J3CT - kombinované třífázové násuvné transformátory umožňující snadnou instalaci a měření třífázových vývodů.

Transformátory JC - kompaktní jednofázové nacvakávací transformátory vhodné pro snadnou instalaci do existujících rozvodů



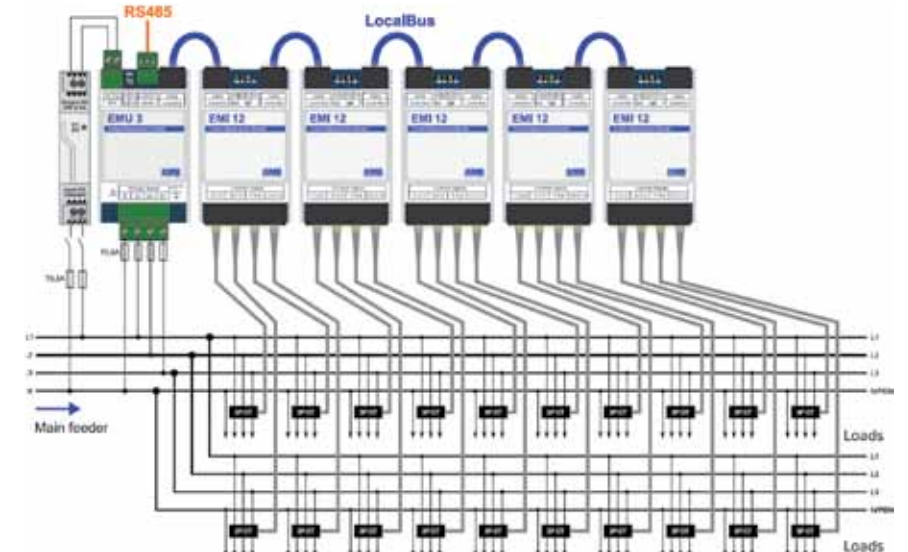
ENVIS - software pro vyhodnocení a dohled nad kvalitou energie a jejím efektivním využitím. Aplikace vyčítá měřené hodnoty z podporovaných měřicích přístrojů, ukládá je a dále nabízí k dispozici pro další analýzu a zpracování. Součástí je také automatické zasílání denních, týdenních či měsíčních report o jednotlivých spotřebách.

Typické aplikace pro vícekanálový měřicí systém

Mezi nejběžnější aplikace patří měření spotřeby výrobních linek, monitoring zatížení vývodů distribuční trafostanice, měření spotřeby v datových centrech a telekomunikacích, podružné měření energie v administrativních objektech a všude tam, kde je potřeba sledovat spotřebu/zatížení/stav několika spotřeb z jednoho místa.

KMB systems, s.r.o.

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



Sestava EMU 3 a EMI 12 pro měření 60 vývodů



Monitoring vývodů distribuční trafostanice

KMB systems, s.r.o. se již téměř třicet let zabývá vývojem, výrobou a prodejem měřicích a regulačních zařízení pro použití v distribučních sítích NN, VN, VVN, v energetice, průmyslu i v komerčním sektoru.

Mezi nejznámější produkty patří regulátory jalového výkonu NOVAR, které jsou velice úspěšné doma i v zahraničí a bylo jich vyrobeno již k 80000ks. Mezi další výrobky s dlouholetou tradicí patří přenosné analyzátorů SIMON, panelové multimetry SMY nebo analyzátorů kvality ARTIQ.

K nejnovějším přírůstkům vedle systému vícekanálového měření energie patří sortiment produktů CAT IV pro použití v distribučních trafostanicích v podobě napájecích zdrojů se zálohováním, analyzátorů kvality a dalších modulů.

Samozřejmostí je také dodávka komponent potřebných k měření a regulaci jalového výkonu, jako jsou pojistkové odpínače, měřicí transformátory proudu, kompenzační kondenzátory, hradící a dekompenzační tlumivky, stykače a další.

KMB
SYSTEMS



Nová řada nízkonapětových transformátorů

Současná doba přináší na trh velké množství různých transformátorů jak pro venkovní, tak i pro vnitřní provedení. Firma KPB INTRA s. r. o. se v převážné části zabývá výrobou měřících transformátorů, senzorů a indikátorů v oblasti středního napětí a dále nabízí izolátory a spoustu epoxidových dílců. Firma nadále rozšiřuje svůj rozsáhlý sortiment v oblasti středního napětí, ale i také nově v oblasti nízkého napětí.

Během loňského roku přišla firma s produktovou řadou proudových transformátorů CLH, kterou doplňuje. Pod označením CLH si můžeme představit proudový transformátor pro nízkonapětové aplikace v průvlekovém provedení (C-current, L-low, H – hole), kde číslovka nese označení šířky největšího pasu, který můžeme vložit do otvorů v transformátoru. V současné době nabízíme dvě řady transformátorů s označením CLH a to řadu CLH 60 a řadu CLH 40.

Transformátory řady CLH 60 byly prvními transformátory proudu v oblasti nízkého napětí, co firma KPB INTRA s.r.o. začala dodávat na světový trh.

Řada CLH 60 se vyznačuje nejen velkým otvorem, do kterého můžeme vložit nejen měděný či hliníkový pas, ale i kabel, který má maximální průměr vnější izolace 51 mm. Tato řada je koncipována jak pro měření, tak i pro jistění.

Další významnou řadou transformátorů proudu je zákaznický vyžádaná řada CLH 40. Řada CLH 40 se vyznačuje svou malou velikostí.

Řada CLH 40 je koncipována do tří rozdílných hloubek. Všechny tři hloubky transformátoru mají identické rozměry otvoru, viz. obrázek číslo tři, pro vkládání primárního vodiče. Při požadavku na nízké parametry transformátoru (tříd přesnosti,

zátěž, nadproudové číslo) může zákazník využít nejmenší hloubky řady CLH 40. S rostoucími požadavky je vhodné požadovat větší hloubku.

Veškeré aktivní části transformátoru se nacházejí v kvalitním plastovém pouzdru. Izolační materiály použité pro transformátory splňují izolační tepelnou třídu E. Transformátory z řady CLH 40 jsou vyráběny převážně se sekundárním proudem 1A nebo 5A.

Další výhodou řady CLH je možnost sekundárního přepínání. Tato možnost se může například aplikovat do ještě nejasných aplikací, například při aplikaci,



CLH 40 45stupňů



CLH 60



CLH 60 boční pohled

kde je primární proud dané hodnoty dočasný a je v blízké budoucnosti plánován přechod na jiný jmenovitý proud. Použití sekundárního přepínání v tomto případě zkrátí čas odstávky (rozpojení primárního obvodu, demontáž nepřepínatelného transformátoru, montáž nového měřícího transformátoru) a současně může zákazník ušetřit (není nutné kupovat nový měřící transformátor). V provedení CLH je možno provést až dvě sekundární odbočky.

Pro malé jmenovité proudy (1A, 5A, ...) a při požadovaných velkých zátěžích a přesnostech je vhodnější nabízená produktová řada CLT 20, která obsáhne spektrum převodů proudů od 1A na 1A až do převodů 250A//1A nebo 250//5A. Tento transformátor je v závitovém provedení. Ke kontaktování transformátoru CLT 20 se používá výstupních svorek, nacházejících se na bočních stěnách transformátoru, s otvorem pro šroub M10.

Výše zmíněné produktové řady transformátorů CLH i CLT jsou vybaveny sekundární svorkovnicí v horní části transformátoru a doplněny průhlednou krytkou, pomocí které je možné transformátory bezpečně a pohodlně zaplombovat. U produktových řad CLH a CLT jsou k transformátoru dodávány plastové výlisky (kotvy), které slouží pro ukotvení transformátoru do rozvaděče. Dále ke každému transformátoru obdržíte dva centrovací šrouby, kterými se transformátor připevní k pasu či pasům, čímž vzniká další možnost uchycení transformátoru.

Běžně vyráběné třídy přesností pro nízkonapětové transformátory proudu jsou 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1, ale je možné vyrobit třídy 3 a 5. Jistící transformátory KPB INTRA s.r.o. může nabídnout ve třídách přesností 5P a 10P. Nedílnou informací pro výběr transformátoru proudu je i velikost zátěže, která se uvádí v VA.

V případě, že zákazníkovi nevyhovuje žádné z nabízených možností, může firma KPB INTRA s.r.o. nabídnout i možnost zákaznického řešení nízkonapětového transformátoru proudu, jako je například řešení nízkonapětového transformátoru proudu s typovým označením CTT1. Hodnota sekundárního proudu je u transformátoru proudu CTT1 5 A nebo 1 A. Transformátory s označením CTT1 jsou řešeny jako násvuvné. Sekundární svorky jsou vyvedeny na řadové svorky, která se nachází v plastové krabici.

V rámci zákaznického servisu nabízí KPB INTRA s.r.o. zákazníkům možnost úředního cejchování transformátorů, včetně vystavení protokolů a také co nejkratší dobu dodání výrobků vyrobených a upravených dle požadavků zákazníka.

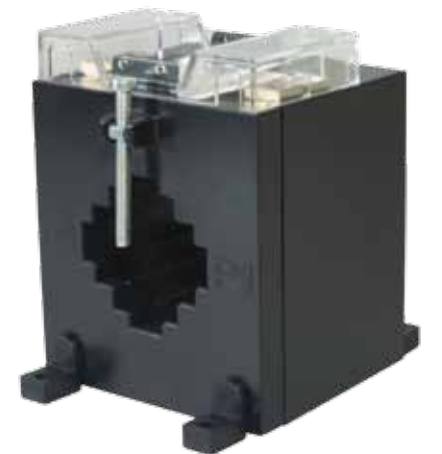
Ing. Drahomír Tománek



CLH 60 pásovina



CLT 20 45 pohled



CLH 40 45 stupňů

KPB INTRA s.r.o.
Ždánská 477
685 01 Bučovice
tel.: +420 517 380 388
www.kpb intra.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 prodiskutovat 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 při-

řazenými (relé).

Normy a doporučení

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

Pro praktické znázornění je vzat za příklad síťový transformátor 630 kVA na 10 kV. V případě A jsou k transformátoru přiřazeny 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.

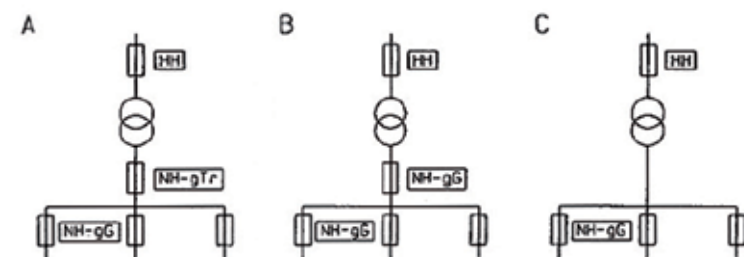
U případu C ochrana přípojníc na straně nn. Jestliže je zaručen dostatečný odstup vypínacích charakteristik od zapínacího proudu transformátoru, mohou být použity tavné vložky vn od 63 až do 125 A.

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 pojist-



kami do koncepce jištění Dostatečné jištění transformátorových obvodů je postaveno na spolupráci odpínačů a pojistek.

- Pojistky musí přerušit všechny poruchové proudy přesahující přechodový proud a také vypnout zkrat. proudy.
- Proud 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 obsáhlou 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 po-

jistky má však nevýhodu vyššího oteplení 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. V oblasti jmenovitých proudů od 63 A do 160 A umožňují pojistky typu SSK použití kombinace odpínač-pojistky, u kterých se standardní pojistky jeví jako příliš pomalé. Co se týče minimálního a maximálního vypínacího proudu, pojistky SSK jsou srovnatelné se standardními pojistkami vn. Při stejných rozměrech mají nižší výkonové ztráty. Tyto pojistky jsou také vy-

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

Protipožární kouřotěsné skříně a uzávěry

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



Rádi bychom Vás informovali o rozšíření našeho sortimentu o protipožární kouřotěsné skříně a uzávěry. Vycházíme tak vstříc stále častějším požadavkům praxe na protipožární odolnost například elektrorozvaděčů, plynoměrů či jiných rozvodnic a to například:

- v únikových cestách za účelem zajištění včasné a bezpečné evakuace všech osob z požárem zasaženého objektu, kde evakuované osoby nesmějí být vystaveny zejména kritické koncentraci zplodin hoření, sálavému teplu a také k zajištění přístupu hasičských jednotek do prostorů napadených požárem
- v rozšiřujících se dřevostavbách (v roce 2017 se jich v České republice vybudovalo 2 159, což dělá cca 15% z celkové výstavby)
- v průmyslu
- zdravotnictví
- školství atd..

Firma BONEGA nově nabízí dvě řešení:

1. Dodatečné řešení formou předsazených protipožárních kouřotěsných uzávěrů (kontrolní dvířka)
2. Pro prvotní výstavbu a rekonstrukce pomocí nových protipožárních kouřotěsných rozvaděčových skříní pro zapuštěnou montáž

Obě řešení mají **protipožární odolnost EI 30 DP1-S** (30 minut).

Vysvětlivky k označení protipožární odolnosti:

- E = celistvost prvku s dělicí funkcí.
- I = rozvaděčová dvířka jsou zkoušena jako izolační (po stanovený časový limit průměrný vzrůst teploty na neexponované straně dveřního křídla nesmí být větší než 140 °C nad počáteční průměrnou teplotu)
- 30 = časový údaj o době odolnosti v minutách
- DP1 = druh konstrukce - konstrukční části nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru
- S = rozvaděč je kouřotěsný (schopnost snížit nebo vyloučit pronikání plynů nebo kouře z jedné strany na druhou)



A) Protipožární kouřotěsné rozvaděčové skříně BONEGA

- jsou určeny pro prostory s požadovanou požární odolností EI 30 DP1-S (30 minut).
- mají možnost uložení přístrojů na DIN lišty

Výhody:

- dostatečný prostor pro propojování neboť mezera mezi DIN lištami u roštu je 65 mm (obvykle bývá jen 45 až 50 mm)
- odnímatelný rošt, díky kterému lze provést montáž přístrojů a propojení mimo skříň
- pro usnadnění uložení do podpůrné konstrukce lze rozvaděčovou skříň odlehčit demontáží roštu a dvířek

- k dispozici jsou skříně od 15 do 539 modulů
- **návrhy rozvaděčů včetně získání výrobního štítku lze realizovat pomocí jednoduché online aplikace** <https://navrh-rozvedce.cz/>, která umožňuje kombinovat přístroje od různých výrobců včetně ABB, BONEGA, EATON, OEZ a dalších

B) Protipožární kouřotěsné uzávěry (kontrolní dvířka) BONEGA

jsou určeny pro prostory s požadovanou požární odolností EI 30 DP1-S (30 minut), například dodatečná dvířka k již provozovaným rozvaděčům, uzavření stoupaček (instalačních šachet), atd..

Výhody:

- k dispozici jsou uzávěry od rozměrů výška 345 x šířka 345 mm do výšky 2055 x šířky 1025 mm

Přijďte nás navštívit na výstavě
AMPER 2019
Hala P, řada 6
na stánku číslo 38



- pro usnadnění uložení do podpůrné konstrukce lze uzávěr odlehčit demontáží dvířek

Podrobné technické informace k protipožárním skříním a uzávěrům naleznete na: www.bonega.cz/go.asp?odkaz=elektro/protipozarni_skrine.htm

Základní koncové ceny jsou k dispozici v ceníku. V případě zájmu si vyžádejte obchodní podmínky.

Poznámky:

- Příště vás seznámíme s automatickými „nahazovači“ našich jističů, proudových chráničů a RCBO.

BONEGA, spol. s r. o.
Potoční 302,
Sudoměřice nad Moravou
www.bonega.cz

Nové vysoce účinné průmyslové motory přinesou obrovské úspory energie. Neobejdou se ale bez perfektní ochrany spouštěče!



Elektromotory tvoří kolem 80% spotřeby elektrické energie v průmyslovém sektoru, díky čemuž jsou hlavním cílem opatření na úsporu energie. V současnosti probíhá přechod na motory s vysokou účinností IE3 a motory s velmi vysokou účinností IE4, což s sebou přináší také výzvy pro podniky. Zásadní je výběr správného spouštěče motoru a zajištění maximální energetické účinnosti. Důležitá je rovněž znalost chování těchto motorů během spouštění a případný dopad na ochranná zařízení. Ing. Petr Bohušík ze Schneider Electric pomůže při rozhodování o volbě správné ochrany motoru s ohledem na vlastnosti elektrické sítě a pohonu.

Nové motory ušetří 135 miliard kWh a produkci 63 milionů tun oxidu uhličitého

Účinnější průmyslové motory, které budou mít v příštích letech stále větší podíl na trhu, mohou mít obrovský dopad na spotřebu energie. Německá federální agentura pro životní prostředí odhaduje, že do roku 2020 by zvyšující se účinnost motorů mohla ušetřit až 135 miliard kWh a 63 milionů tun oxidu uhličitého (CO₂) v samotné EU. „Zejména elektrické chování těchto motorů je jiné než u jejich méně účinných protějšků s obvykle vyššími nárazovými proudy a proudy nakrátko. Proto standardní motorové spouštěče a související zařízení mohou být v některých případech nedostatečné. Použití jističů, stykačů a tepelných relé řady TeSys zajišťuje optimální energetickou účinnost instalace a soulad s aktuálními předpisy,“ upozorňuje Ing. Petr Bohušík ze společnosti Schneider Electric, která je globálním lídrem a poskytovatelem řešení pro energetický management a průmyslovou automatizaci.

Výběr správných ochranných zařízení pro vysoce účinné motory

Nejběžnějším způsobem ochrany spouštěčů s přímým připojením k síti je spojení jističe, stykače a tepelného relé. U motorů do 15 kW výkonu je běžnější kombinace

blízko. Závisí to také na technologii motoru, značce elektrické výzbroje a správné instalaci elektrického vedení.

Pro výběr správného jističe a nadproudového relé je potřeba:

- Dodržovat doporučení výrobce systému ochrany motoru.
- Zabránit předimenzování kabelových vedení.
- Zkontrolovat, zda elektrické vlastnosti uváděné výrobcem motoru odpovídají použitým spouštěčům motoru.
- Zkontrolovat koordinaci přístrojů na základě doporučených koordinačních tabulek výrobce.

Jističe a tepelná relé TeSys společnosti Schneider Electric byly podrobeny zkouškám magnetické, elektrické a tepelné odolnosti v laboratorních podmínkách s cílem zajistit jejich kompatibilitu s motory IE3. Po dalších zkouškách byla ověřena i kompatibilita s motory IE4. Použití jističů, stykačů a tepelných relé řady TeSys zajišťuje optimální energetickou účinnost vaší instalace a soulad s aktuálními předpisy.

www.schneider-electric.com

spouštěče motorů a stykače. Magnetický nebo tepelně-magnetický jistič poskytuje zkratovou ochranu a přerušení zabráňující poškození instalace. Tepelná spoušť detekuje nadproudy a vypne motor dřív, než přehřátí poškodí jeho izolaci. Rozhodující je výběr správných zařízení s ohledem na jejich vlastnosti. Se zvyšujícím se záběrovým proudem roste riziko nežádoucího vypínání. Zejména, pokud se nacházejí hodnoty mezi záběrovým proudem motoru a prahovou hodnotou přístrojů příliš



Online aplikace Návrh rozvaděče.cz

nově umožňuje kombinovat
přístroje od všech předních
výrobců

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



Přestože by si to výrobci přístrojů přáli, v praxi často není možné složit rozvaděč jen z jedné značky přístrojů. Z technických důvodů nebo kvůli přáním zadavatele je nutné kombinovat přístroje různých značek. Aplikace Návrh rozvaděče.cz (www.navrh-rozvadece.cz) s touto možností jako jediná v Evropě počítá a umožňuje nově získat dokumentaci k rozvaděčům složeným z přístrojů od všech předních výrobců včetně firmy ABB, BONEGA, EATON, OEZ a v přípravě jsou i další. Aktuální seznam typů přístrojů naleznete na <https://navrh-rozvadece.cz/> seznam-pristroju.

V aplikaci bylo dosud nakonfigurováno přes 4000 rozvaděčů. Díky skutečnému fyzikálnímu výpočtu tepelného zatížení a okamžitému vygenerování dokumentace včetně výrobního štítku tak již aplikace ušetřila elektrikářům tisíce hodin a přispěla k vyšší bezpečnosti elektroinstalací. Každý výrobní štítek navíc obsahuje QR kód, který umožňuje přes mobilní telefon okamžitě načíst dokumentaci k danému rozvaděči přímo v terénu.

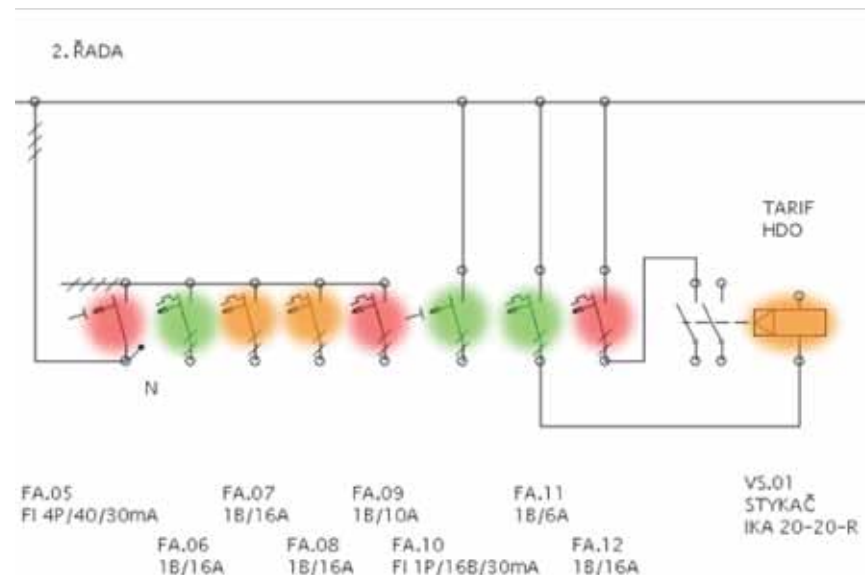
Získání dokumentace k již existujícímu rozvaděči

Díky velké databázi přístrojů a kombinaci různých značek je možné v aplikaci nakonfigurovat rozvaděč přesně dle již existujícího rozvaděče v terénu. Aplikace automaticky provede fyzikální výpočet tepelného zatížení a pokud je vše v pořádku, vygeneruje aplikace výrobní štítek a veškerou potřebnou dokumentaci dle platných norem. Vše tak lze vyřešit za pár minut.

Získání výrobního štítku po úpravě rozvaděče

Obdobně jako v předchozím bodě lze v aplikaci Návrh rozvaděče.cz nakonfigu-

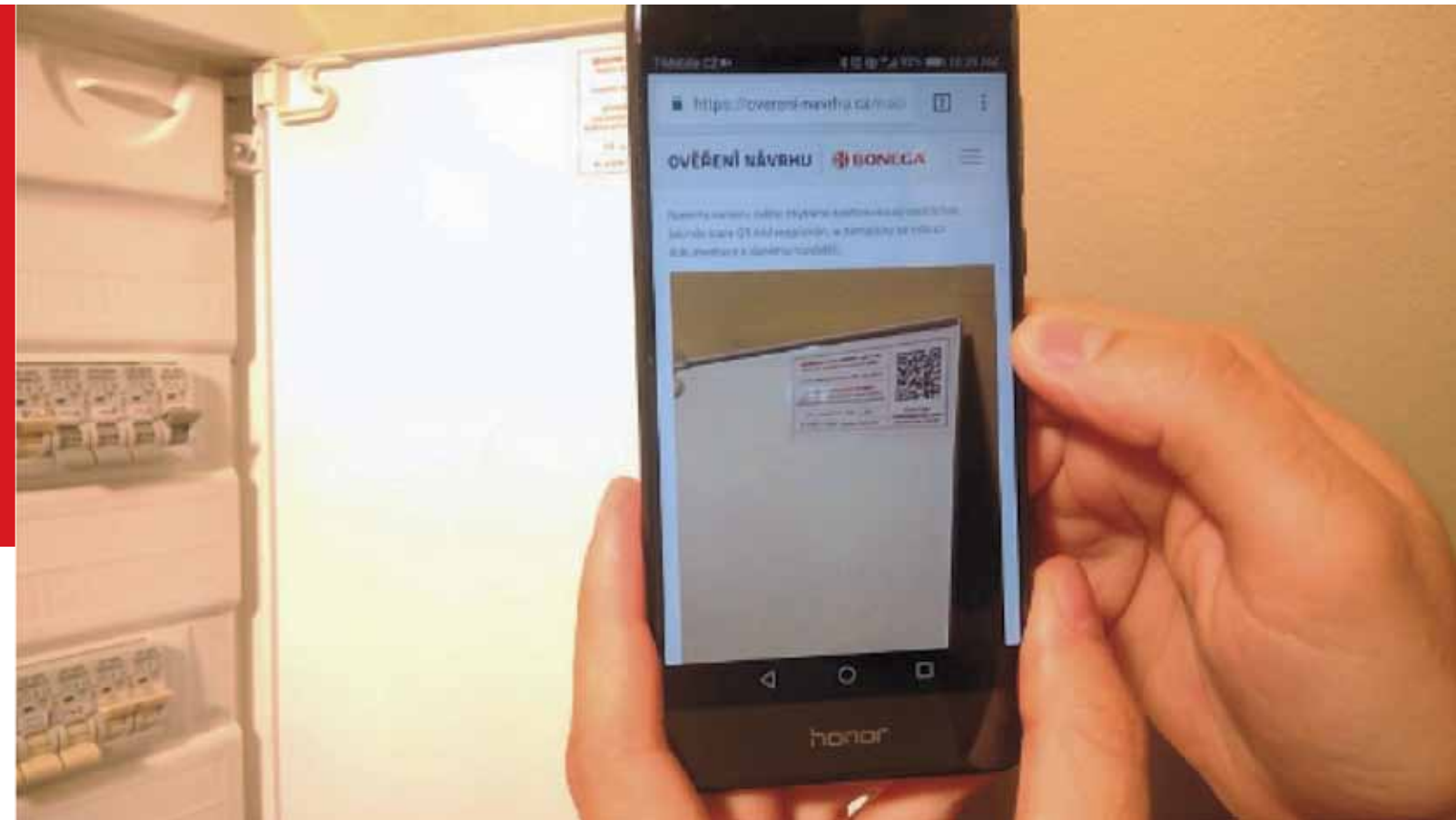
☐ Jistič BONEGA PEP 1P B (10 kA, do 63A) 16 A Zadejte popisek
☐ Jistič OEZ LTN 1P B (10 kA, do 63A) 16 A Zadejte popisek
☐ Jistič EATON 1P B (10 kA, do 63A) 16 A Zadejte popisek
☐ Jistič ABB 1P B (10 kA, do 63A) 16 A Zadejte popisek
☐ Jistič SCHNEIDER 1P B (10 kA, do 63A) 16 A Zadejte popisek



rovat již existující rozvaděč, i když nebyl v aplikaci původně vytvořen, a provést potřebné úpravy jako například výměnu značky jističe, přidání dalšího přístroje, atd. Obratem tak získáte nový výrobní štítek tentokrát již s QR kódem a veškerou platnou dokumentací. Díky QR kódu je možné v budoucnu přes mobilní telefon načíst dokumentaci k danému rozvaděči, provést v aplikaci Návrh rozvaděče.cz pouze potřebné úpravy bez nutnosti nakonfigurovat celý rozvaděč odznovu. Získáte tak snadno novou dokumentaci včetně nového výrobního štítku.

Ukládání rozpracovaných rozvaděčů a možnost kopírování již existujících

Nově je také možné se přihlásit do aplikace pomocí jména a hesla. Díky tomu mohou uživatelé ukládat i rozpracované rozvaděče a dokončit je později. Dokumentace k již Vámi vytvořeným rozvaděčům je trvale uložena a je možné ji stáhnout i kdykoliv v budoucnu. Lze také snadno zkopírovat již Vámi vytvořený rozvaděč, provést drobné úpravy, a získat tak dokumentaci bez nutnosti vytvářet celý rozvaděč znovu.



Změna názvu aplikace

V souvislosti s novými funkcemi došlo také ke změně jména aplikace z Ověření návrhu.cz (www.overeni-navrhu.cz) na Návrh rozvaděče.cz (www.navrh-rozvadece.cz). Všechny existující QR kódy a odkazy na výrobních štítcích zůstávají funkční. Změna jména také otevírá do budoucna možnost vygenerování dokumentace i podle jiných norem než jen dle "Ověření návrhu" podle ČSN EN 60439-3, ale např. dle normy pro "Krabice a úplné kryty" podle ČSN EN 60670-24.

Ještě jste aplikaci Návrh rozvaděče nevyzkoušeli?

Zde je přehled hlavních výhod:

1. Velmi široké možnosti kombinací přístrojů včetně unikátních „chráničojističů BONEGA“ jen v jednom modulu, přepětových ochran apod.
2. Nevnučuje konkrétní značku rozvaděčových skříní ani přístrojů. Sortiment skříní (nyní téměř 900 typů) i přístrojů lze i na základě Vašich požadavků neustále rozšiřovat.
3. Skutečný fyzikální výpočet tepelného zatížení při daném zapojení přístrojů, podle kterého jsou nabídnuty pouze odpovídající skříně. Máte tak vždy jistotu, že nehrozí nebezpečí požáru kvůli tepelné zátěži.
4. Automaticky vyplněná, vždy platná dokumentace. Vaše rozvodnice tak nebude při revizi nikdy zbytečně zamítnuta. Jediné, co je v rámci administrativy nutné provést, je vyplnění protokolu



o kusovém ověření, ke kterému obdržíte navíc podrobné pokyny. Ostatní dokumentaci stačí jen podepsat.

cca 10-15 minut. Aplikace se neptá na žádné zbytečné údaje.
• Platnost pro celé EU

5. Díky výrobnímu štítku s QR kódem může revizní technik nebo elektrikář přímo v terénu načíst dokumentaci k danému rozvaděči.

Systém lze nezávazně vyzkoušet na www.navrh-rozvadece.cz. Pokud vygenerovanou dokumentaci nakonec nepoužijete, nic se neděje.

6. Není třeba stahovat žádný program, vše funguje přímo v prohlížeči.

Cena
Cena za vygenerování dokumentace se odvíjí od počtu zabraných modulů v rozvaděči. Moduly zabrané přístroji BONEGA jsou zdarma. Dokumentace k rozvaděčům složených pouze z přístrojů BONEGA je tedy vždy zdarma. Platbu lze provést bankovním převodem i platební kartou.

7. Jediný systém, který vyřeší také případy kdy:
• Přijdete k již zabudovanému prázdnému rozvaděči na stavbě
• Budete upravovat rozvaděč a potřebujete novou dokumentaci
• Vše co lze odvodit, aplikace sama odvodí. Celý proces trvá obvykle jen

Více informací naleznete na www.navrh-rozvadece.cz.

Svět momentálně využívá sotva zlomek masivního energetického potenciálu mořských vln. Změnit to chce společnost SINN Power z Mnichova svými modulárními a úspornými konvertory energie mořských vln. Systém prošel počátečními testy s vynikajícími výsledky, zčásti také zásluhou spojovacích technologií společnosti LAPP.



Zdroj: LAPP/Maiwolf



Zdroj: SinnPower

Sinn Power: Energetická revoluce z moře

Philipp Sinn navrhl úsporný způsob přeměny energie, která vzniká třítěním mořských vln, na elektřinu bez nutnosti použití komplexních technologií. Nyní ve společnosti SINN Power zaměstnává deset lidí, kteří společně pracují na budoucnosti dodávky energií, a vypomáhá jim také 15 studentů, kteří do své práce přináší svěží poznatky ze svého studia.

Z kovových komponent, desek plošných spojů, generátorů, měřicího vybavení a kabelů sestávají v SINN Power moduly. Ty jsou poté spojeny pomocí lehkého spojovacího mechanismu do podoby větších plovoucích polí. Každý modul je vespod vybaven diskovým plovákem o průměru až tři metry, který se pohybuje na vlnách. Tento pohyb je následně přenášen směrem vzhůru pomocí desetimetrové ojnice, která pohání až osm generátorů, jež přeměňují pohyb na elektrickou energii. Další fází vývoje bude osazení synchronizovaného kola, které zajišťuje, že se všechny generátory otáčejí vždy stejným směrem bez ohledu na to, zda se ojnice pohybuje směrem vzhůru či směrem dolů.

Odolnost vůči bouřím

Johannes Stuck ze SINN Power demonstruje masivní energii videozáznamem obřích vln z Heraklionu, třítících se o dva moduly druhé generace, které jsou na nábrežní zeď instalovány od června 2018. Odolnost modulům zajišťuje speciální design a odolné komponenty včetně kabelů a konektorů společnosti LAPP, které dokážou odolávat vlnám a mořské vodě.

Instalace v Heraklionu přenáší aktivní provozní data v reálném čase do sídla SINN Power. Každý z modulů ve špičce generuje 24 kilowattů. Průměrný výstup je skromnějších 2,5 kilowattu, ovšem za použití malého plováku. Společnost plánuje osadit další generaci modulů většími plováky o průměru tří metrů, které jim umožní generovat dvojnásobné množství elektrické energie. Pole o rozměrech přinejmenším 7 krát 3 moduly bude schopno generovat 550 tisíc kilowatthodin ročně. To by stačilo na zásobování zhruba 100 domácností elektrickou energií.

Doplňování mezer v dodávce elektřiny energií z vln

Jednou z nevýhod, kterou sdílí řada obnovitelných zdrojů energie, je skutečnost, že nejsou schopny generovat elektřinu nepřetržitě. A zde přichází ke slovu energie z vln. Je schopna pokrýt základní zátěž, tj. poskytnout elektrickou energii tehdy, kdy toho jiné zdroje nejsou schopny. Společnost SINN Power má v plánu instalovat konvertory energie mořských vln v nevyužitých prostorech mezi jednotlivými turbínami ve velkých větrných elektrárnách na moři.

Podpora společnosti LAPP od samého počátku

V roce 2019 chystá SINN Power nárůst testovacího provozu. V Heraklionu budou instalovány tři nové, technicky pokročilejší moduly. Ty budou v roce 2020 následovány první plovoucí elektrárnou, sestávající z 35 modulů. A kabely společnosti LAPP budou samozřejmě přítomny také. Tento globální lídr v oblasti integrovaných spojovacích systémů chce využít vzájemné spolupráce k dalšímu zlepšení svých výrobků. Současně s kabelovými vývody SKINTOP® dodává společnost LAPP také kabely ÖLFLEX®, které přenášejí elektrickou energii z generátorů, a kabely pro přenos dat UNITRONIC®, ovládací kabely jako ÖLFLEX® RO-BUST 210 a propojky na deskách tištěných spojů. Plánovány jsou také podmořské kabely.

Společnost LAPP již má s obnovitelnými energiemi zkušenosti z dalších projektů, například spojovacích systémů pro solární elektrárny. V roce 2016 poskytla kabeláž pro větrné turbíny s integrovaným čerpacím zařízením. Zásobárně přírodní větrné energie Max Bögl v Gaildorfu nedaleko Stuttgartu pomáhá energetické revoluci dosáhnout nových výšin. Když je k dispozici nadbytek větrné energie, je voda z údolí čerpána nahoru do zásobárny. Jejím prostřednictvím je pak možno kompenzovat období slabého větru pomocí tří výkonných turbín v údolí. Společnost LAPP zde poskytl ovládací, silové a datové kabely pro větrné turbíny metodou dodávek just-in-time na místě stavby.

www.lappgroup.cz

www.elektroatr.cz

Siemens představil novou rychlonabíjecí stanici 150 kW

Siemens představil nabíjecí stanici s výkonem 150 kW, která dokáže dobít elektromobil za 10 minut a zvýšit jeho dojezdovou vzdálenost o 100 km. Nová řada nabíječek Siemens doplňuje široké portfolio nabíjecích stanic pro elektromobily a plug-in hybridy, jak rychlonabíjecí stanice 50 kW, tak nástěnné nabíjecí stanice, určené pro pevnou instalaci v garážích, nákupních centrech nebo menších parkovištích.

Nová kompaktní rychlonabíjecí stanice Siemens 150 kW dokáže současně nabíjet dva elektromobily stejnosměrným proudem 2 x 75 kW. Nabíječka nabízí široký rozsah výstupního napětí od 200 V do 920 V. Při nabíjení trvajícím 10 minut se zvýší dojezdová vzdálenost o 100 kilometrů. Integrace výkonných součástí Siemens, jako jsou konvertory Sinamics DCP a regulátory Simatic S7, zajišťuje maximální dostupnost a spolehlivost nabíjecího systému.

Rychlonabíjecí stanice 50 kW

Rychlonabíjecí stanice 50 kW nabízí široký rozsah výstupního napětí na DC konektorech – 30 až 920 V. Díky tomu je schopná efektivně nabíjet elektromobily s různou úrovní palubního napětí trakční baterie, které odpovídá technickým požadavkům nových typů elektromobilů připravovaných pro uvedení na trh od příštího roku a autobusům s více než DC 800 V. Stanice umožní nabití z 0 na 80 % za 30 minut. Po dobití baterie na 80 % se zbývajících 20 % nabíjí sníženým výkonem, aby nedošlo k jejímu poškození, což průměrně trvá až 30 minut.

Nástěnná nabíjecí stanice, tzv. wallbox

Wallboxy jsou určeny pro pevnou instalaci v osobních garážích, nákupních centrech, na menších parkovištích a na místech splňujících podmínky elektrického krytí IP 56. Instalace nástěnné nabíjecí stanice nevyžaduje jakýkoli zásah do domovní rozvodné sítě (AC 400 V, 16 A). Wallbox může být vybaven řídicím vstupem pro HDO signál reagujícím na levnější noční proud, díky čemuž je provoz automobilu, ve srovnání s automobily s benzinovými nebo naftovými motory, ještě levnější.

Například nabíječka VersiCharge dokáže nabít baterii z 0 na 100 % za přibližně 4,5

hodiny. Vstupní příkonový proud je možné limitovat při uvedení do provozu. Nabíjecí proces se dá přerušovat/povolovat pomocí vzdáleného signálu (HDO, přístupový systém, energetický management). Tento typ je vybaven konektorem typu 2 (IEC 62196) Mennekes, na kabelu o délce 7 m.

Zdroj a ilustrační foto Siemens
www.siemens.cz





Lasery LP-S mají dostatečný výkon pro popis kovových dílů

Panasonic na Amperu představí Amorton

Kromě nových technologií v oblasti automatizační techniky, elektromechanických i polovodičových relé bude na Amperu představen amorfní křemíkový solární článok – Amorton. Tento unikátní zdroj energie s dostatečným výkonem pro napájení elektroniky nezatěžuje životní prostředí žádným CO₂ či jinými skleníkovými plyny a je tak ideální ekologickou alternativou standardních baterií. Vzhledem k nízkým teplotám při zpracování je možné při výrobě použít různé nosné substráty jako je sklo, plastová fólie nebo nerezová ocel. Výsledkem jsou flexibilní, tenké a odolné solární články, které mohou být vyráběny i ve velmi složitých tvarech. Během finální úpravy je snadné oddělit jednotlivé články na substrátu a vytvořit mezi nimi sériové spojení což umožňuje získat požadovanou úroveň napětí.

Lasery popisují i svařují

„Nejlepší značící inkjet je laser“, jak občas glosují odborníci při výběru optimální značící technologie. A tak to ve výrobě

s důrazem na kvalitu opravdu je. Občas nekонтрастní či „rozsypané“ časové razítko na PET lahvi asi katastrofu nepřinese, ale v automobilovém průmyslu se musí 2D kód či text vyznačit laserem. Jedině tak bude jistota dobré čitelnosti i v dostatečně dlouhé perspektivě.

„Umíme popsat jehlu pro odběr krve, střešní tašku anebo blok motoru,“ jak říká technický poradce společnosti Panasonic. Takovéto aplikace spojuje doživotní čitelnost popisu, která je v automobilové i farmaceutickém průmyslu důležitým atributem. Každý výrobek i dílčí výrobní kroky je třeba vhodně zdokumentovat.

Panasonic svůj první značící laser uvedl na trh již v roce 1996 a od té doby stále patří k inovátorům. Každá novinka je interně testována v plném nasazení v továrnách Panasonic po celém světě. Zákazník tak má jistotu, že sériově vyráběné zařízení je již po všech stránkách řádně otestováno.

Portfolio tvoří tři řady CO₂ laserů a čtyři řady vláknových FAYb laserů. CO₂ lasery jsou vhodné především pro značení různých typů plastů, případně organických materiálů jako papír, kůže nebo dřevo. FAYb lasery (řady LP-M a LP-S) popisují kovové materiály. Řady LP-V a LP-Z jsou vybaveny technologií MOFPA (Master Oscillator Fiber Power) a zvládnou precizně popsat jak kovy tak i plasty. Lasery vybavené 3D technologií jsou schopny ostře značit kulaté, vypouklé nebo jinak nerovné povrchy. Řada LP-S nabízí krytí IP 67G a je tak vhodná do náročných průmyslových podmínek. Značící lasery Panasonic umožňují řízení přes RS232, USB a digitální vstupy. Mohou tedy tvořit samostatné pracoviště, ale lze je bez problémů integrovat do výrobní linky. Ovládat a nastavovat laserové popisovače lze z PC nebo dotykového panelu. Ten se stává neocenitelným pomocníkem přímo ve výrobě, kde není optimální prostředí pro práci na počítači.

Dříve lepi ... teď svařují

V průběhu posledních let jsou standardní technologie pro spojování plastů vytlačovány svařováním. Obrovskou výhodou laserového svařování termoplastických umělých hmot je přesnost, rychlost a proces téměř bez odpadu. Navíc oproti ostatním metodám umožňuje spojení materiálů s minimální degradací jejich vlastností – spojovaný díl je jen minimálně zatížen mechanicky a tepelně.

Svařovací lasery Panasonic jsou vybaveny galvano skenerem a nepotřebují komplikovaný posun svařovaného dílu. Kromě toho svařovací laser Panasonic VL-W1 nabízí kompaktní rozměry pro jednoduchou integraci do výrobní linky. Lasery Panasonic úspěšně svařují kryty a pouzdra senzorů, nádobky na kapaliny a mnoho dalších výrobků po celém světě.

Ionizéry zajistí čistotu

Čistota pracovního prostředí je jedním ze základních faktorů při laserovém svařování a také při každé závěrečné montáži drobných součástek a elektroniky. V důsledku většího množství prachu a jeho pozdějšího ulpívání na styčných plochách, tak dochází k největšímu procentu zmetkovitosti. Z toho důvodu je vhodné a doporučované použití přístrojů pro odstranění nechtěného statického náboje – ionizérů. Portfolio společenosti Panasonic zahrnuje různé druhy ionizérů, od pistolových (bodových) po lištové (prostorové) nebo z pohledu zdroje vzduchu typy se vstupem na stlačený vzduch či autonomní s vlastním ventilátorem, u kterých není nutné napojení na centrální rozvod stlačeného vzduchu. Stlačený vzduch je jedním z nejdražších provozních médií a tímto se eliminuje jeho potřeba. Tlakové rozvody jsou mnohdy v havarijním stavu a podle dosavadních výzkumů se skoro polovina vyrobeného vzduchu „ztratí po cestě“. Z tohoto důvodu má Panasonic, jakožto výrobce celé škály produktů automatizační techniky, ve svém portfoliu průtokoměry i celý systém pro optimální nakládání nejen v oblasti stlačeného vzduchu, ale i vody, páry, elektrické energie a dalších provozních nákladových položek.

Z důvodu bezpečnosti mají všechny typy ionizérů bezpečnostními směrnicemi vyžadované napájení 24 V, které umožní jejich nasazení do každé výroby. Právě díky nízkému napájecímu napětí a bez nutnosti napojení na přívod stlačeného vzduchu se jedná o ideální volbu do výrobních provozů jakéhokoliv typu.

Senzory měří i chrání

Panasonic nabízí více než 2000 různých fotoelektrických senzorů. Senzory řady EX jsou vhodné zejména pro přesnou detekci objektů, kde prostor pro instalaci je vel-

mí omezen. Jsou jen 3 mm hluboké a vše (optika, elektronika i tranzistorový výstup) je integrováno v miniaturním plastovém pouzdře s krytím IP65. Všechny tyto senzory mají velmi malé rozměry a dokáží s vysokou přesností rychle detekovat i ten nejmenší objekt.

Vedle detekčních senzorů jsou další oblasti měřicí senzory kde řada HG-C s dobou

odezvy 1,5 ms dosahuje přesnosti 10 µm a nachází uplatnění např. při výrobě 3D tiskáren. IO-Link jako nastupující standard v komunikaci senzorů se postupně zavádí i do produktů Panasonic.

O bezpečnost na pracovišti se stará buď laserový bezpečnostní skener, bodové senzory nebo světelné bezpečnostní závoje. U řady SF4D je elektronika vložena



Ionizéry pro bodové i plošné odstraňování nechtěného statického náboje



Popis zaoblených ploch technologií 3D – řada LP-Z



Amorton - ekologická alternativa standardních baterií



Měřicí senzor HG-C s přesností 10 µm a komunikací IO-Link



Laserové svařování zajišťuje bezpečný a okamžitý spoj



Laserový popis kovů řadou LP-V je v automobilovém průmyslu již samozřejmostí

do vyřezované odlitku a jedná se tak o téměř nezničitelný bezpečnostní prvek, který ohlížá přístup ke stroji v délce až 15 metrů a dobou reakce 10 ns.

Automatizační technika Panasonic si vzájemně „rozumí“

Portfolio společnosti Panasonic nabízí širokou nabídku mikrospínačů, vypínačů, elektromechanických i polovodičových relé, konektorů a senzorů, které jsou zpravidla vyráběny na autonomních linkách poháněných či řízených automatizační technikou Panasonic. Jednotlivé automatizační komponenty mají shodný komunikační protokol a tedy jsou ideální pro vzájemnou spolupráci. Základní pravidlo společnosti Panasonic zní: „Naše podnikání se zaměřuje na přidanou hodnotu našich zákazníků.“ A tento postoj se uplatňuje jak při výrobě komponent, tak i průmyslové automatizace. Hlavní prioritou je tedy především vyřešení projektu a vyhovění přání zákazníka. V praxi tedy před samotným prodejem určité technologie, přichází na řadu pečlivé testování většinou přímo na lince zákazníka, aby se bezpečně ověřilo, zda daný přístroj v konkrétních podmínkách naprosto vyhovuje definovaným potřebám. Pak teprve se přistupuje k samotné realizaci a budoucí spolupráci. Tím to samozřejmě nekončí, ale právě tady spolupráce teprve začíná.



KW2M

Jeden výrobek pro dohled nad vyrobenou i spotřebovanou energií

Zjistěte více na:

www.panasonic-electric-works.cz

Panasonic
INDUSTRY

AMPER
19.-22. 3. 2019
Hala F, stánek 2.09

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra elektroenergetiky

pořádá

20. mezinárodní vědeckou konferenci

ELECTRIC POWER ENGINEERING

EPE
2019

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

15. - 17. 5. 2019



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRZEKACZAMY GRANICE
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO



Flexibilní a efektivní realizace řídicích úloh – easyE4, nová generace řídicích relé od společnosti Eaton.

Společnost Eaton představila novou generaci své velmi úspěšné řady řídicích relé „easy“. Díky jeho univerzálnímu použití je relé easyE4 ideální volbou pro všechny, kteří chtějí realizovat řídicí úlohy s minimem úsilí – od aplikací v domovních instalacích až po průmyslová automatizační řešení. Jednoduchá manipulace a intuitivní programovací software easySoft 7 umožňují zpracovat jednoduché řídicí úlohy, jakož i složitější konfigurace s vysokou procesní účinností. Výkonný hardware, flexibilní možnost rozšíření a pokročilé způsoby komunikace předurčují použití řídicích relé „easy“ v širokém rozsahu aplikací. Vestavěné ethernetové rozhraní poskytuje uživatelům přístup k průmyslovému internetu věcí (IIoT).

Pro zajištění maximální flexibility se každá základní jednotka easyE4 dodává se čtyřmi výstupy, čtyřmi analogovými/digitálními vstupy s 12bitovým rozlišením a čtyřmi rychlými digitálními vstupy, které lze použít např. pro vysokorychlostní čítače. Veškeré vstupy lze použít i pro funkci přerušení, kterou obvykle nabízí výrazně složitější řídicí systémy. Tato funkce dokáže spustit sekvenční přerušování pro definovanou událost založenou na hraně signálu, případně čítačové nebo časové podmínce. V kombinaci s funkcí NET je toto řídicí relé schopno dosáhnout takových časů odezvy, které konkurují hodnotám u nižších řad plnohodnotných PLC. Další novou vlastností řady easyE4 je možnost využít synchronizaci reálného času pomocí rádiového signálu DCF77. Tím je zajištěna velmi přesná signalizace času a data pro každou aplikaci a oblast použití. Tyto informace se také automaticky aktualizují, např. při přechodu ze zimního na letní čas.

Pomocí rozšiřujících modulů lze každou základní jednotku rozšířit až na 188 vstupů/výstupů, což nastavuje zcela novou úroveň pro kompaktní řídicí systémy. Pro jednodušší realizaci je možné kombinovat zařízení easyE4 i s různými napájecími napětími (AC, DC a UC), a to stejné platí i pro analogové a digitální rozšiřující moduly. Rozšíření se propojují zepředu pomocí nového konektoru, který značně usnadňuje instalaci a demontáž. S celkem 14 konfiguracemi základní jednotky a rozšiřujících modulů se snížil počet dostupných verzí v porovnání s předchozími řadami, a současně se rozšířil rozsah použití. To vede ke značnému snížení pořizovacích nákladů a potřeb spojených se skladováním.

Základní přístroje lze doplnit Mikro-SD kartou, která otevírá další možnosti použití. Díky tomu je možné snadno aktualizovat a udržovat programy nebo definovat program na kartě, který má být spuštěn při zapnutí řídicího relé. Přídavná paměť může také sloužit jako úložiště pro záznam dat, což umožňuje dokumentování stavů stroje za provozu. Navíc lze mikro-SD kartu využít pro uživatelské přizpůsobení řídicího relé: lze nahrát obrázky specifické pro danou společnost, které pak budou zobrazeny při spuštění přístroje.

Pomocí zabudovaného ethernetového rozhraní můžete relé easyE4 připojit k jakémukoliv standardnímu routeru LAN/WLAN, repeateru nebo dLAN systému, a umožnit tak připojení do sítě IIoT.



S novou řadou řídicích relé Eaton easyE4 můžete flexibilně a efektivně realizovat široké množství řídicích úloh.

Informace poskytované řídicím relé mohou být zobrazeny buď na webových stránkách s podporou HTML5, nebo použity pro vizualizaci prostřednictvím integrovaného webového serveru. Uživatelé mohou vytvářet své vlastní pracovní plochy a přistupovat k relé easyE4 ze svého chytrého telefonu, tabletu nebo notebooku. Dále lze připojit jakékoli vzdálené displeje přímo přes rozhraní Ethernet, například pomocí protokolu ModBus TCP. Navíc může mezi sebou komunikovat až 80 zařízení easyE4 v jediné Ethernet síti přes síťovou funkci NET.

Řada easyE4 je určena pro široké spektrum aplikací a v důsledku toho pokrývá různá napájecí napětí: AC verze pro napětí 85 V AC až 264 V AC, a DC verze pro napětí 24 V DC. Speciálním provedením je verze UC (univerzální napětí), která může být použita pro napětí 12 V DC, 24 V DC nebo 24 V AC. Každá základní jednotka je k dispozici také s integrovaným displejem, který umožňuje zobrazování textů, hodnot a parametrů s využitím různých grafických prvků. Displej lze pomocí softwaru easySoft 7 přizpůsobit na míru dle požadavků uživatele.

Intuitivní ovládání programu easySoft 7 a různé způsoby programování přístrojů easyE4 poskytují rychlé a flexibilní nastavení. Uživatelé si mohou vybrat ze čtyř programovacích jazyků: schéma lze vytvářet pomocí funkčních bloků, liniových diagramů, vlastního programovacího jazyka Eaton „easy“ nebo pomocí strukturovaného textu. Poslední možnost se běžně používá v automatizaci a zahrnuje pokročilejší funkce pro složitější aplikace. SW easySoft 7 přichází s řadou nových užitečných funkčních bloků, jako jsou např. data logger, min/max, alarm, třípolohový regulátor nebo e-mailová upozornění. Díky tomu se značně rozšiřuje rozsah použití přístrojů easyE4. Uživatelé mohou také vytvářet své vlastní funkční bloky a používat je opakovaně i v budoucích projektech. Stávající programy z předchozích řad řídicích relé (easy 500, 700 a 800) lze jednoduše přenést do nového provedení přes software easySoft 7.

Pro více informací navštivte www.eaton.eu/easy.

Nobelista a fyzik Arthur Ashkin objevil levný, čistý a snadno dostupný zdroj elektřiny. Vynález je založen na koncentraci slunečních paprsků pomocí reflexních trubek. Výsledky svého objevu hodlá v blízké době zveřejnit v prestižním vědeckém časopise Science.

Vynález laureáta Nobelovy ceny může přinést každému levný zdroj čisté energie

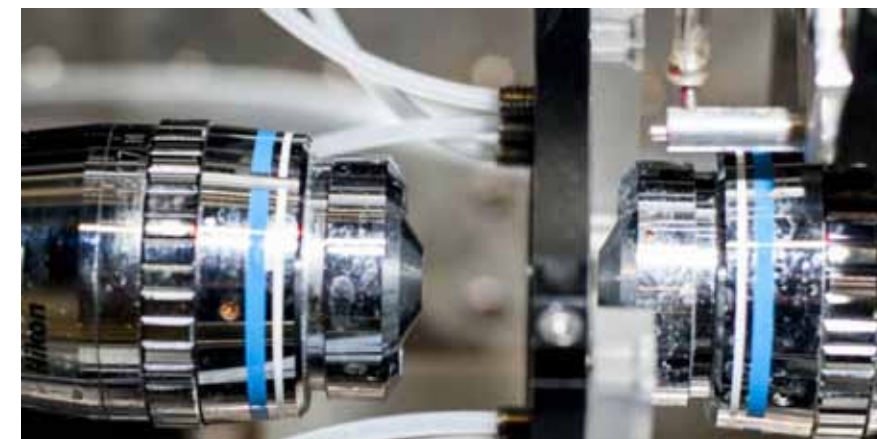
Devadesátiletý fyzik Arthur Ashkin je vůbec nejstarším laureátem Nobelovy ceny. Loni ji v oblasti fyziky obdržel spolu s Donnou Stricklandovou a Gérardem Mourou za přínos k rozvoji „světelných nástrojů“ a výzkum laserových paprsků s mnohočetným praktickým uplatněním v medicíně a průmyslové výrobě.

Podstata Ashkinova objevu spočívá v tom, že světlo je z fyzikálního hlediska vlna energie složená z malých částic. A jako takové vyvíjí tlak, byť tak malý, že ho lidské tělo necítí. Ale na atomární úrovni to neplatí. Na samém začátku své vědecké dráhy si Arthur Ashkin uvědomil, že hlavní částice světla fotony vyvíjejí tlak na předměty, na které dopadají, a mohou tak směřovat předměty mikroskopických rozměrů. Právě proto na tuto oblast zaměřil svůj výzkumný zájem.

Podařilo se mu vyvinout optickou pinzetu, která podle Ashkinových slov umožňuje „optickou levitaci“ drobných „předmětů“ pouze pomocí silných laserových paprsků. Díky ní je možné uchopit, zvednout, pohybnout či jinak pohybovat s miniaturními objekty, jakými jsou například šroubovice DNA či mikroskopické předměty, dokonce na nano úrovni. Jeho objevy našly praktické uplatnění také jako důležitá součást krevního testu na ověření výskytu malárie. Objev již zachránil tisíce lidských životů. Lze jej také využít k lepšímu pochopení mechanismu, jakým léky na snižování hladiny cholesterolu v krvi ovlivňují červené krevní destičky.

Nekřesťansky levná solární energie na dosah?

Z výsledků jeho předchozích zkoumání může těžit také solární energetika. Optická pinzeta používá světlo k tomu, aby manipulovala s „předměty“ mikroskopických rozměrů. Umožňuje pohybovat atomy, molekulami a nanočásticemi či celými buňkami a jejich organelami. A na úrovni nanostruktur a nanomateriálů, které jsou často využívány ve výrobě solárních článků, umožňuje přesnější design, preciznější materiálové využití a účinnější přeměnu dopadajícího slunečního záření na elektřinu.



Alle to není poslední Ashkinův vynález. Ashkin většinu svého profesního života strávil v laboratořích společnosti Bell. Když šel v roce 1992 do důchodu, firma mu na rozloučenou darovala kompletní zařízení umožňující levitaci předmětů mikroskopických rozměrů, které vyvinul. Darem nepohrdnul, pouze nepřijal vysoký výkon laser, protože jejich domácnost nedisponuje dostatečným napětím na jeho provoz.

Mimochodem byly to právě Bellovy laboratoře, které v 50. letech minulého století přišly s prvním keramickým solárním článkem, který byl de facto otcem dnešních fotovoltaických modulů.

Arthur Ashkin ve svém bádání v oblasti světla stále pokračuje v přízemí svého domu, do nějž umístil darované vybavení a které proměnil na vědeckou laboratoř. Jeho celoživotní zájem i předchozí objevy ho přivedly také k solární energii a k hledání způsobů, jak ze slunce získávat co nejvíce energie.

Jeho dílna je dnes plná kotoučů lepících pásek a stříbrného reflexního papíru. Celé přízemí, včetně garáže, je plné blyštivých, světlo odrazivých nástrojů a prototypů jeho objevného zdroje energie. Jeho objev využívá geometrii k tomu, aby pomocí reflexních koncentračních trubek zesilujících sluneční odrazivost zachytil větší množství světelného záření. Tento přístup by mohl buď zvýšit účinn

nost současných solárních panelů, nebo je dokonce nahradit jednodušší a levnější variantou.

Podle Ashkina jsou trubky, které tvoří základ jeho objevu, až „nekřesťansky“ levné. Jejich výroba stojí pouze pár desítek haléřů. A právě to je důvod, proč Ashkin přišel s tak smělym prohlášením, že jeho vynález zachrání svět. Je přesvědčen, že jakmile bude hotový návrh designu, nová technologie se rozšíří rychlostí světla. Všem bez rozdílu – od bohatých po chudé, od ekonomicky vyspělých po rozvojové země – poskytne levný zdroj obnovitelné energie a přispěje tak k řešení změny klimatu.

Ashkin si už nechal vynález patentovat, čímž svoji sbírku patentů rozšířil na číslo 48. Fotografie ani bližší informace o svém vynálezu zatím nezveřejnil. Nejprve se totiž chce podělit o výsledky svého bádání s vědeckou obcí a představit je v renomovaném vědeckém časopise Science.

Ashkin je dokonce tak smělý, že si myslí na druhou Nobelovu cenu. „Za tento objev také cenu získám,“ říká. Vyhrát si ale nepřeje kvůli ceně samotné. Zajímá ho mediální pozornost, která je s tím spojená a díky níž tak může laické i odborné veřejnosti blíže představit objevy a výzkum, kterému se po celý život věnuje.

Zdroje: Business Insider, PV Magazine, Nobel Prize, Technology Review

Výroba svetla a tepla v pestovateľských objektoch zvýši potravinovú a energetickú bezpečnosť

Zoltán Kováč, Juraj Kubica, František Janíček,
Miriam Szabová, Kristián Slovák, Peter Káčerík
MESLED ENERGY, s.r.o., Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Ústav elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky

Ľudská populácia neustále narastá. Rastie dopyt po potravinách a energiách. Ide o vážne globálne problémy. Na začiatku prelomovej elektrifikácie v 19. storočí poznal človek energiu veľmi málo. Dnes bez nej už nedokáže ľudstvo existovať, ale dôkladne jej rozumie. Deklarovaný nedostatok energie je preto diskutabilný. Na vyriešenie problémov takéhoto rozsahu a charakteru je potrebný komplexný pohľad odborníkov. Aby to bolo možné, je potrebné vnímať životný cyklus ako súčasť uzavretého energetického cyklu, ktorý si v prírode formuje život sám. Efektívne riešenie je preto potrebné hľadať v prírode samotnej.

Človek, potraviny, energia, či len jednoducho biomasa?

Vhodné zdroje voľne dostupnej energie svet neustále hľadá. Keď začne využívať ten posledný vyčerpatelný zdroj, bude nutné vykonať vážne kroky a rozhodnutia. Hľadať správne atribúty včasného riešenia na globálny problém znamená uvedomiť si, že energia sa v pravom zmysle nadá spotrebovať. Je možné ju len premeniť na iné formy. Keďže nositeľom energie pre človeka sú potraviny je možné vyvodiť

cielenú premenu energie pri hľadaní toho správneho riešenia. Pestovateľské objekty sú dôležitou súčasťou poľnohospodárskeho sektora. Ak sa stanú kľúčovou súčasťou toho energetického, budú mať vyššiu pridanú hodnotu.

Nejednotnosť energetických odborníkov

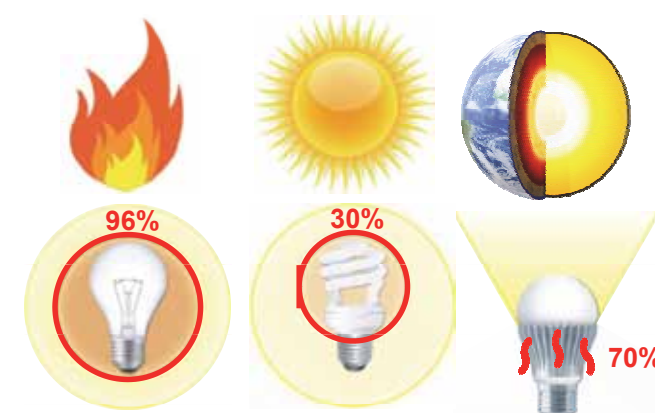
Energetika sa od svojho vzniku radikálne zmenila. Historické, súčasné a predovšetkým budúce pohľady na ňu sú radikálne rozdielne. Zjednocovanie energetických sústav v minulosti bolo jedinou zárukou expanzie a zvyšovania dostupnosti elektrickej energie pre všetkých. Dnes je však situácia diametrálne odlišná. Dochádza k decentralizácii sústavy nasadzovaním obnoviteľných zdrojov energií (OZE). Ich početnou aplikáciou, aj keď s malými výkonmi, dochádza k vytváraniu výhodnejších inteligentných elektrických sietí menších rozmerov (smart a mikro grid).

Na elimináciu dopadov klimatických zmien je nevyhnutné nasadzovať fotovoltaické elektrárne a veterné turbíny. Malé nízkouhlíkové zdroje elektriny decentralizujú výrobu, čo logicky otáča historický

cieľ energetiky (jednotnosť). Aby bolo možné v budúcnosti vytvárať výhodnejšie elektrické siete, je nutné riešiť premenu energie na iné formy. Fotovoltaické a veterné elektrárne síce vyrábajú čistú energiu, avšak ich výroba je intermitentná. Na základe predpovede počasia a historických údajov podnebia je možné predikovať množstvo ich výroby. Rovnako je možné z historických a plánovaných aktivít charakterizovať spotrebiteľa z pohľadu potrebného množstva energie. To však neznamená, že je možné v plnom rozsahu a všade zabezpečiť výkonovú rovnováhu v čase medzi nimi.

Rastúca integrácia OZE v elektrickej sústave je zdrojom mnohých príčin, ktorých následkom je výkonová nerovnováha medzi výrobou a spotrebou elektriny. Túto nerovnováhu je len ojedinele možné energeticky a ekonomicky efektívne akumulovať. Historická výstavba elektrickej sústavy nerátala s takýmito prvkami a dynamickými zmenami, ktoré OZE dokážu spôsobiť. Regulácia výkonového prebytku v sústave so štandardnými zdrojmi elektriny je veľmi náročná. Hlavné kvôli zotrvačnosti mechanických častí generátora. OZE predstavujú akýsi neriadený zdroj čistej elektriny, ktorý vyrobí elektrinu aj v čase, kedy nie je potrebná.

Energetickí odborníci sa tak postupne rozdelili na dva tábory. Prvá skupina výrazne podporuje nasadzovanie OZE. Opodstatnenosť ich úsilia je nespochybniteľná. Zásoby fosílnych palív sú vyčerpatelné. Je našou povinnosťou zabezpečiť dostatok energie pre budúcu generáciu. Opodstatnenosť rozširovania OZE nespochybňuje ani druhý tábor. Ten má zdanlivo zodpovednejší prístup k zachovaniu základného pravidla energetiky, ktorou je výkonová rovnováha medzi výrobou a spotrebou. Kým prvý tábor rieši všeobecne nedostatok energie, druhý varu-



Prírodné a umelé zdroje svetla a tepla

je pred blackoutom. Je preto nezmysel hľadať kompromisy medzi týmito dvoma tábormi. Potrebné je spoločne nájsť komplexné a efektívne riešenie pre realizáciu zmysluplného úsilia oboch táborov. [1,2]

Svetlo na konci tunela

Slnko je nevyčerpatelný a nevyhnutný zdroj energie pre všetok život na zemi. Počas celej existencie je človekom a prírodou využívaný „duálny energetický potenciál“ slnečného žiarenia - svetlo a teplo. Sú najdôležitejším prvkom pri prevádzke pestovateľských objektov (biomasy). Svetlo je preto kľúčovým atribútom pri hľadaní správneho komplexného riešenia. Je nositeľom dvoch energií potrebných pre organický život. V technike sa viac krát osvedčila inšpirácia a poznatky z prírodných javov. Nebude tomu inak ani pri využívaní duálneho energetického potenciálu svetla z umelých svetelných zdrojov. Práve tie sú totiž nevyhnutné v pestovateľskom objekte na nepretržitú produkciu zdravých potravín.

Vysoká efektívnosť komplexného riešenia je dôležitá. Vysokouúčinná kombinovaná výroba elektriny a tepla je nevyhnutný proces pri premene energií. Technicky ide o nežiadané generovanie odpadového tepla pri spaľovacom procese.

Totožné generovanie odpadového tepla nastáva aj pri svietení s umelými svetelnými zdrojmi. Cielovým technickým procesom je vhodná kombinovaná výroba svetla a tepla v pestovateľskom objekte. Tá však musí dostatočne zohľadniť premenlivé tepelné podmienky počas roka. Jej aplikovateľnosť je nevyhnutná bez ohľadu na geografickú polohu a klimatické podnebie.

Globálne otepľovanie ako všeobecná hrozba

S nástupom prelomovej elektrifikácie paralelne rástla priemyselná sféra. Tá síce zabezpečila moderný život človeka v 21. storočí, ale daňou za ňu sú extrémne klimatické zmeny. Tie výrazne ohrozujú potravinovú produkciu. Predovšetkým letná prevládka v pestovateľských objektoch

je čoraz menej kontrolovateľná. Dovolený a ideálny rozsah teploty pre konkrétnu rastlinu sa v lete často prekračuje. To negatívne ovplyvňuje produkčnú kondíciu rastliny, v najhoršom prípade môže dôjsť k jej poškodeniu. Tým, že stále narastá intenzita slnečného žiarenia v letnom ročnom období, štandardné opatrenia sa stávajú neúčinnými. Ide predovšetkým o automatický systém zatiahovacích rólíet v hornej časti pestovateľského objektu v kombinácii s výkonnými ventilátormi.

Štandardné osvetľovacie telesá (svietidlá) v pestovateľskom objekte musia mať vyššiu úroveň pasívneho chladenia, aby sa zabezpečila dlhodobá udržateľnosť a spoľahlivosť osvetľovacej sústavy. Uprednostňuje sa energeticky efektívny LED svetelný zdroj. Ide o polovodičový elektrický súčiastku pri ktorom je potreba dostatočného chladenia niekoľkonásobne dôležitejšia. Preto sa začínajú aplikovať jednoduché LED osvetľovacie sústavy s účinným kvapalinovým chladením. Podiel generovaného odpadového tepla z LED svetelných zdrojov je nezanedbateľný (až 70%). Energetická efektívnosť takýchto riešení má vyššiu úroveň.

Takéto aplikácie si vyžadujú zvýšenú investíciu na potrebný potrubný systém pre pracovnú kvapalinu. Ide o nevyhnutnú vlastnosť aplikácie. Prínos v podobe tepelného zisku, vyššej spoľahlivosti a udržateľnosti osvetľovacej sústavy často nedokáže v prijateľnom čase splatiť zvýšenú investíciu za potrubný systém.

Spojenie elektrického a tepelného inžinierstva

Navrhované riešenie musí rešpektovať požadovaný cieľ celoročnej prevádzky pestovateľského objektu na ľubovoľnom

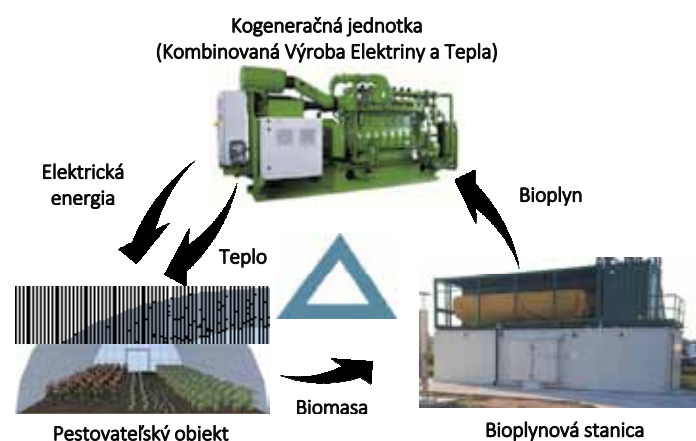
mieste. Základom je preto vhodný návrh zariadení pre nový technický systém v pestovateľskom objekte. Tie je potrebné vybaviť všetkými technickými zdrojmi pre potreby organického života. Ide o efektívny LED svetelný zdroj, ktorý je v novom riešení zároveň aj zdrojom (odpadového) tepla. Ďalej je to vhodný výmenník tepla s dostatočnou teplo-výmennou plochou pre odovzdanie tepla v zimnom ročnom období a potrebného chladu v letnej prevádzke. Nutný je aj vlastný zdroj núteného prúdenia vzduchu (ventilátor), ktorý zabezpečí výmenu tepelnej energie a zároveň dostatočný pohyb vzduchu. Vďaka nútenému prúdeniu vzduchu zhora nadol je možné zabezpečiť kyslíkovú výmenu v pestovateľskom objekte aj pri maximálnej výnosnosti na štvorcový meter.

Nové zariadenie pestovateľského objektu má multifunkčnú vlastnosť z pohľadu zabezpečenia vhodných podmienok pre akýkoľvek organický život (pestovanie rastlín, človek či živočích). [3]

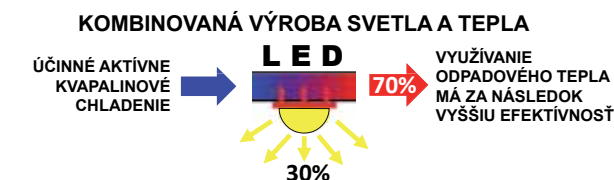
Iba štyri ventily pre vyššiu energetickú efektívnosť

Nevyhnutný potrubný systém pre kombinovanú výrobu svetla a tepla je z pohľadu ekonomickej efektívnosti nutné využiť viacúčelovo. Potrubný systém napája pracovnú kvapalinou koncové zariadenia s multifunkčnou vlastnosťou. Koncové zariadenia tak zabezpečujú multifunkčné využitie potrebného potrubného systému.

V praxi to znamená dvojúčelové využitie pracovnej kvapaliny počas ročného obdobia s požiadavkou na zmenu teploty v pestovateľskom objekte. V letnej prevádzke potrubný systém privádza do multifunkčných zariadení pracovnú kvapalinu nižšej teploty, ako je teplota okolia (chlad). Zároveň je nutné zabezpečiť dostatočné chladenie umelých svetelných zdrojov LED, teda aktívne vyvieť generované od-

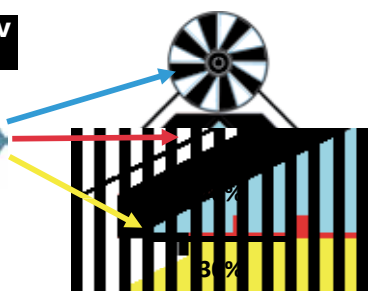


Kľúčová premena energie



SPOJENIE TROCH ZDROJOV
PRE ORGANICKÝ ŽIVOT

TEPLO-CHLAD
VZDUCH
SVETLO



Multifunkčné zariadenie pre kombinovanú výrobu svetla a tepla

zdroja v plnom rozsahu zabezpečujú ideálne vlastnosti dopytovo regulovaného elektrického spotrebiča – tzv. „Demand & Response“. Svetelná časť podporí proces fotosyntézy rastlín v pestovateľských objektoch. Získaná tepelná časť sa efektívne využije podľa aktuálnej potreby. Teda na priame vykurovanie (tepelná bariéra), predhrievanie pre hlavný zdroj tepla, prípadne sa naakumuluje a využije vo večerných hodinách.

Tak zabezpečujú efektívne predhrievanie pracovnej kvapaliny pre hlavný zdroj tepla. Takýto pracovný režim s označením PR2 je na nižšie uvedenom obrázku.

V ročnom období bez požiadavky na zmenu okolitej teploty je navrhnutý pracovný režim PR1. Predstavuje priamy prietok cez multifunkčné zariadenie, aby sa maximálne znížila náročnosť pre cirkuláciu pracovnej kvapaliny v tomto období.

Najvýznamnejším pracovným režimom navrhnutého multifunkčného zariadenia je prevádzka v pracovnom režime PR3. Generované odpadové teplo je distribuované priamo do miesta jeho vzniku vo forme núteného prúdenia teplého vzduchu zhora nadol [4]. Je možné ho využiť v čase, kedy aktuálny tepelný výkon LED svetelných zdrojov je postačujúci na dosiahnutie požadovanej teploty v objekte. Pričom jeho najvýhodnejšie využitie nastáva počas najsilnejšieho vykurovacieho obdobia v kombinácii s vykurovacími prvkami v dolnej časti pestovateľského objektu. Daný režim tak predstavuje účinnú aktívnu tepelnú bariéru s využitím odpadového tepla z LED svetelných zdrojov. Tým sa výrazne zamedzí rýchlemu úniku sálavého vykurovacieho tepla počas zimnej prevádzky v pestovateľskom objekte, ktorého steny majú nízku tepelnoizolačnú vlastnosť (sklo/fólia).

Užitočná elektrina vyrobí potraviny
Aplikovateľnosť navrhnutého systému v pestovateľskom objekte je možné zo-

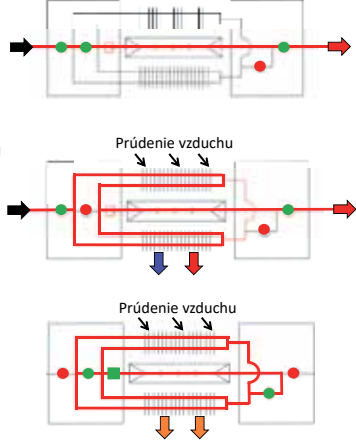
PR1 – Svietenie s tepelným ziskom



PR2 – Distribúcia tepla/chladu



PR3 – Aktívna tepelná bariéra odpadovým teplom z LED



Pracovné režimy pre celoročné a efektívne pestovanie rastlín

všeobecniť bez ohľadu na geografickú polohu a klimatické podnebie. Umožňujú to tieto tri kľúčové vlastnosti riešenia:

- integrované tri zdroje pre organický život (svetelný zdroj LED, výmenník tepla a ventilátor),
- možnosť voľby spôsobu využitia generovaného odpadového tepla z LED svetelných zdrojov (fúkaný teplý vzduch alebo teplo v pracovnej kvapaline),
- schopnosť odovzdať privedenú tepelnú energiu (teplo/chlad).

Zovšeobecnením navrhnutého multifunkčného systému je možné vyvodit komplexné a efektívne riešenie pre intermitentnú vlastnosť fotovoltaických elektrární a veterných turbín. Rýchla výkonová odozva a regulovateľnosť LED svetelného

Možnosť celoročne využívať generované odpadové teplo z osvetlenia garantuje vysokú energetickú efektívnosť riešenia. Aktívne kvapalinové chladenie LED polovodičovej súčiastky, zabezpečí jeho vyššiu technickú životnosť. Dlhodobá udržateľnosť pre komplexné riešenie je totiž kľúčovým faktorom. Náhle zmeny výroby fotovoltaických elektrární môžu byť bezpečne a efektívne riešené. Na každý technický problém treba hľadať riešenie v jeho presných protikladoch. V energetike je na neriadenú spotrebu (človek) a neriadenú výrobu (intermitentné OZE) riešením ich presný protiklad – riadený spotrebič.

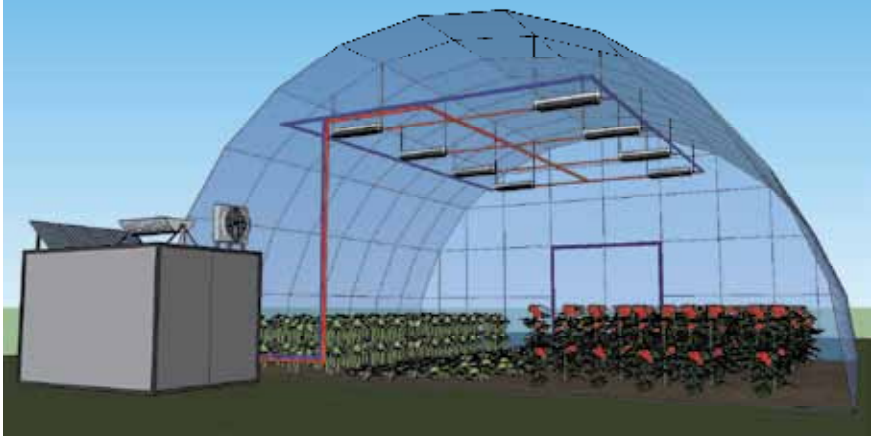
Z pohľadu problému fotovoltaických panelov, ktoré vyrábajú elektrinu zo svetla je presným protikladom umelý svetelný zdroj. Fotovoltaické elektrárne predstavujú zdroj elektrickej energie s najvýznamnejším uplatnením v budúcnosti. Je preto nutné hľadať správne riešenie, ako im umožniť bezpečnú aplikáciu vo veľkom. Bez toho, aby nebola dostatočne a včas vyriešená ich intermitentná vlastnosť sa nedá predpokladať, že „zodpovedný energetik“ z tábora blackoutistov dovolí ich masovú aplikáciu.

Správne využitie pestovateľských objektov má svoje opodstatnenie, aby bolo možné efektívne spotrebovať „prebytočnú“ elektrinu, ktorá predstavuje najvyššiu hrozbu - blackout. Jej premena na energiu v potravinách a na biomasu má pre človeka najvyššiu zmyselnosť a pridanú hodnotu.

Synergia prírodného a umelého svetla má celospoločenský prínos

Principiálna podstata pestovateľských objektov spočíva vo využívaní duálneho energetického potenciálu prírodného zdroja svetla – slnka. Využitím optimálnym spôsobom teplo z umelých svetelných zdrojov tak predstavuje synergiu. Tú je možné vnímať celoročne z pohľadu deň – noc, ako aj z pohľadu leto – zima. Čím vyšší je dopyt po teple kvôli klesajúcej sile slnečného žiarenia, tým je vyššia potreba umelého osvetlenia a aj vyššia produkcia generovaného odpadového tepla z umelých svetelných zdrojov. Potrebné celkové množstvo vykurovacieho tepla v zime je nižšie v prípade navrhnutého riešenia, a to vďaka synergickému efektu svetla a účinnej aktívnej tepelnej bariéry. Multifunkčná vlastnosť navrhnutého riešenia spočíva v tom, že dokáže pracovať s viacerými formami energií. Napríklad umelé osvetlenie, odpadové teplo, vykurovacie teplo, chlad a prúdenie vzduchu. Potrubná a káblová infraštruktúra umožňuje použitie vhodných OZE, aby sa nákladovo efektívne zohľadnila geografická poloha a klimatické podmienky pestovateľského objektu.

Aplikácia navrhnutého multifunkčného riešenia v pestovateľských objektoch predstavuje takú reformu v poľnohospodárstve, ktorá predlží dobu ročnej produkcie ovocia a zeleniny v krajine. Odstráni sezónny charakter pestovateľskej činnosti a problémy s periodickým nábormom zamestnancov. Poklesne finančný náklad na dopravu z ďalekých krajín (palivo, colné poplatky, poplatky za emisie, recyklá-



Technická kompatibilita multifunkčného systému s OZE

cia dopravných prostriedkov, a podobne). Vďaka vyššej úrovni energetickej efektívnosti sa znížia náklady na celoročnú prevádzku pestovateľského objektu. Koncová cena zdravých potravín poklesne, čím sa zvýši ich dostupnosť a konzum. Širšie spektrum bežných ľudí bude konzumovať zdravšie potraviny. Zvýši sa priemerná dĺžka života obyvateľstva. Ak by nastala uvedená situácia, narastie dopyt po potravinách. To znamená, že svet potrebuje a vždy bude potrebovať energeticky efektívne pestovateľské objekty. Decentralizáciou zdrojov v energetike je možné a predovšetkým nutné viac decentralizovať aj produkciu potravín, čím sa zvýši úroveň potravinovej nezávislosti a bezpečnosti.

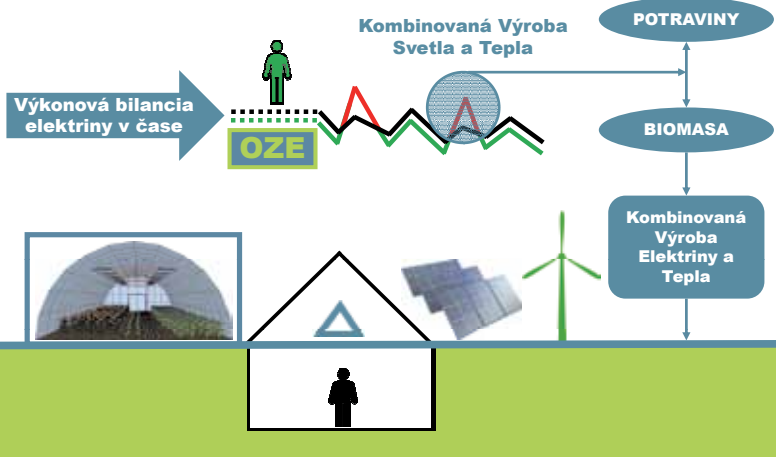
Použitá literatúra

[1] F. Janiček, I. Daruľa, J. Gaduš, E. Regula, M. Smítková, L. Polonec, J. Ludvík, J. Kubica, M. Michalík, M. Bindzár, „Obnoviteľné zdroje energie 1 Technológie pre udržateľnú budúcnosť“, 2009, ISBN 978-80-89402-04-5.

- [2] P. Dušička, M. Hutňan, F. Janiček, V. Kutíš, J. Murín, J. Paulech, M. Perný, V. Šály, P. Šulek, I. Šurina, „Obnoviteľné zdroje energie II BLOMASA – SLNKO – VODA“, 2014, ISBN: 978-80-89402-68-7.
- [3] Z. Kováč, „Energetický multifunkčný modul a energetický multifunkčný systém“. Zapisaný úžitkový vzor č.8104, podľa prihlášky PUV 50003-2017.
- [4] Z. Kováč, F. Janiček, „Waste lighting heat generation as the key process to design the only technical device needed in interiors“, 12-ty ročník medzinárodnej vedeckej konferencie ELEKTRO 2018, máj 2018.
- [5] Z. Kováč, F. Janiček, R. Dubníčka, „Potential of usable waste heat generated from LED light sources in industry“, medzinárodná vedecká konferencia, ENERGETIKA 2018, jún 2018.
- [6] Z. Kováč, F. Janiček, J. Kubica, „Ako svetlo a teplo využiť v budovách budúcnosti“, EUROSTAV 9/2018.

Celospoločenské dopady v prípade zavedenia novej multifunkcie tzv. „Mesled“

Energetika	Vyššie energetické využitie osvetľovacích sústav – celoročné využívanie generovaného odpadového tepla z LED zdrojov.
	Bezpečnosť pri nasadzovaní intermitentných zdrojov OZE – efektívny spotrebič prebytočnej elektrickej energie.
	Vyššia efektívnosť solárnej technológie a tepelných čerpadiel – predhrievanie pracovného média odpadovým teplom z LED
	Spoľahlivosť a udržateľnosť umelých zdrojov svetla – účinná metóda aktívneho kvapalinového chladenia.
Priemyselná sféra	Štandardizovaný systém stropného chladenia – integrovaný výmenník tepla a ventilátor v multifunkčnom zariadení.
	Energetická efektívnosť – tepelný výkon umelého LED osvetlenia predstavuje 3,6 W/m² [5]
	Energetická efektívnosť v budúcnosti – paralelný rast energetických úspor s rastúcou úrovňou automatizácie [6]
	Vyššia požiarne bezpečnosť – aktívny odvod generovaného odpadového tepla z osvetľovacej sústavy.
Poľnohospodárstvo	Jediné potrebné technické vybavenie – zabezpečenie celoročnej svetelnej pohody, tepelnej pohody a výmeny vzduchu.
	Vyššia decentralizácia produkcie ovocia a zeleniny – lepšia dostupnosť zdravých potravín pre bežného obyvateľa.
	Vyššia zamestnanosť – odstránený sezónny charakter pestovateľských aktivít.
	Bezpečné pestovanie v lete a efektívne v zime – eliminované negatívne dopady globálneho otepľovania.



Účinný, efektívny a udržateľný spôsob pre masovú podporu OZE

Sortiment nabídky ROLEC zahrnuje robustní hliníkové skřínky a také systémy závěsných ramen a ovládacích panelů pro průmyslové použití.

Ovládací skříně pro výrobce strojů

Ovládací skříně **multiPANEL** umožňují integrovat nepřeberné množství funkcí. Například skříň **multiPANEL DISPLAY** na své přední straně umožňuje montáž ovládacího panelu nebo čelního skla pro dotykové ovládání. Po montáži téměř nejsou patrné okraje, panel je ideálně plochý a jeho spojení s přední stranou pouzdra je trvalé. Jsou-li zapotřebí výřezy pro spínače a další ovládací prvky, společnost ROLEC v rámci servisní služby zhotoví úpravy ve výrobním závodě podle specifikace od zákazníka.

Skříň **multiPANEL70** má zcela plochou zadní stěnu. Dodává se buď zcela šroubovatelná, nebo otvírací – s vnitřními závěsy a zámek. V otvírací verzi jsou dvířka

zasazena v robustním rámu o hloubce 15 mm, což zvětšuje montážní hloubku na 85 mm. V nabídce jsou dvířka o hloubce 60 mm, celková hloubka je pak 130 mm. Pro vnitřní instalaci lze využít také dvířka, na přání zákazníka jsou na nich upevněny příchytky.



Puristický design skříní **multiPANEL** je předurčen pro moderní stroje. Materiálem je hliník, čelní desky o tloušťce 3 mm jsou ze slitiny Al Mg, s povrchovou úpravou eloxováním. Zadní stěna je lakovaná na odstín hluboká černá. Krytí je IP65.

Přijďte nás navštívit na výstavě
AMPER 2019
Hala F,
stánek F2.01

Široký výběr zapouzdření z produkce německé společnosti Odenwälder Kunststoffwerke Gehäusesysteme GmbH nabízí její zastoupení v ČR, žamberská firma okatec spol. s r. o.

OKATEC – Zapouzdření pro kabelové aplikace

Zajímavou skupinu výrobků tvoří nová řada plastových pouzder **CONNECT**, určených pro využití v technice kabelů. Materiálem pouzder je akrylonitril-styren-akrylát + polykarbonát. Plast je stabilizovaný proti degradaci ultrafialovým zářením a má schopnost zpomalit hoření. Výrobky se dodávají v šedobílém odstínu (RAL 9002) v různých tvarových provedeních podle určení. Vnější část pouzdra má dvě části, navzájem spojené. Tvar lze zvolit vypouklý nebo zploštělý. Povrch má nepatrně prohloubenou plochu, aby byly okraje nalepovaných prvků (membránové klávesnice, dekorativní fólie apod.) chráněny proti odlupování.

Velikost výlisků řady **CONNECT** má staveny tři hodnoty délek – 76, 116 a 156 mm. V zapouzdření je dostatek místa pro instalaci kompaktních displejů, kontrol LED a konektorů USB.

Zvláštní pozornost je věnována velmi exponované části – místu vstupu kabelu



do pouzdra. Jsou k dispozici buď volitelné koncové kryty, nebo kabelové objímky. Pouzdra jsou vybavena soustavou integrované ochrany proti namáhání kabelových objímek.

Toto zapouzdření poskytuje mnoho možností pro optimální kombinace: mohou sloužit například jako pouzdra ovládačů připojených k ovládanému zařízení kabelem – tedy volně visících nebo jako spojovací článek mezi různými zařízeními či pro dálkový/doplňkový ovládač.

okatec, spol. s r. o.
Zámecká 193
564 01 Žamberk
tel.: +420 465 618 061
info@okatec.cz
www.okatec.cz

S novým rokem přichází mnoho novinek a tu svoji představuje také holešovská firma ELKO EP. Přichází s inovací monitorovacích relé, díky které vzniklo více než 30 nových typů relé. Ta si najdou uplatnění nejen v průmyslových a komerčních objektech, ale také v domácnostech.

ELKO EP představuje novou řadu monitorovacích relé



Monitorovací relé přepětí

Nové typy monitorovacích relé vznikaly výhradně ve vlastním vývojovém oddělení. Jejich primární užití je pro dohled strojů a zařízení ve výrobě. Kromě řady technických vylepšení získala relé i nový, modernější design.

Jednou z inovací je schopnost měřit s přesností přibližně 2%, což výrazně



Monitorovací relé pro hlídání účinníku

zvyšuje jejich spolehlivost a odlišuje je od levné konkurence. Zároveň se snížil i jejich příkon, a to na pouhých 2,5 W. Relé také disponují schopností hlídat střídavé napětí i nesinusový průběh. Jsou vhodná pro sítě s rozsahem 50/60 Hz, což ocení zejména zákazníci, jejichž výrobky putují za oceán.

Výkonný řídicí procesor AT Mega 48P umožňuje inovovaným relé modifikovat parametry výroby, dle přání zákazníka, bez nutnosti změny hardwaru. Uvnitř relé se zároveň nenacházejí žádné konektorové spoje, díky čemuž jsou velmi odolné vůči otřesům.

Nová řada monitorovacích relé zahrnuje:

- Napěťová relé
- Proudová relé
- Relé pro kontrolu účinníku
- Frekvenční relé
- Reverzní relé
- Relé rychlosti otáčení
- Synchronní relé
- Relé unikajícího zemního proudu

Přehled všech monitorovacích relé najdete na

www.elkoep.com/hlidaci-monitor-rele

Rádio, hudební přehrávač, video telefon, interkom a audio zóna. Všechny tyto funkcionality se již v moderních domech obvykle vyskytují. Společnost iNELS je však spojila do jediného zařízení o velikosti vypínače. Jmenuje se LARA.

Multifunkční ovladač LARA

Inteligentní vypínač LARA je již několikaletou stálíci v produktovém portfoliu společnosti iNELS. Ani po letech však ještě nenašla konkurenci a díky svým funkcím se drží na technologickém i designovém vrcholu. Jedno malé zařízení o velikosti obyčejného vypínače v sobě totiž skrývá nejen rádio a hudební přehrávač, ale také interkom, videotelefon a ovladač celé audio zóny domova.

Rádio je základní funkcí, kterou LARA nabízí. Přehrává internetová rádia s dokonale čistým zvukem bez šumů a umožňuje přednastavit až 40 nejpopulárnějších stanic, které lze libovolně měnit. Má zabudovaný zesilovač 2x 10 W a je možné jej připojit k externímu zesilovači nebo k domácímu kinu.

Hudbu je možné použít buď přímo z chytrého telefonu, MP3 přehrávače iPad nebo externího datového úložiště NAS.

LARA zastává i funkci **videotelefonu**. Může být propojena s dveřní hláskou, která dává uživateli informace o tom, kdo k němu právě přišel. Na barevném displeji pak dokonce vidí přenos s bezpečnostní vchodové kamery a může se s návštěvníkem přes LARU nebo mobilní aplikaci spojit a otevřít mu i branku.

Podobným způsobem funguje i **interkom**, díky kterému je možné dorozumívát se mezi všemi místnostmi v domě. Zároveň lze komunikovat až s osmi LARA zařízeními mezi sebou. Kromě toho lze komunikovat také s chytrými telefony pomocí aplikace **iNELS Home Control**.

LARA má mnoho variant a provedení. Proto společnost **iNELS** provozuje **LARA Konfigurator**, ve kterém si uživatel může nastavit přesné funkcionality, velikost, design rámečku, typy reproduktorů a další. Dostává se mu praktického přehledu



a okamžité cenové kalkulace. Nakonfigurovanou LARU si poté může buď rovnou objednat nebo si vytvořenou nabídku může zaslat na email a ještě důkladně zvážit.

Více podrobností na lara.inels.cz

Nová generace ovládačů pro inteligentní kanceláře a hotely. Dotykový panel KNX Multitouch Pro a tlačítkový panel KNX



Moderní technologie si žádají moderní ovládání. Pokud chcete hotel, kancelář nebo domácnost s inteligentním systémem řízení, ale nelíbí se vám nevzhledné ostrůvky všelijakých vypínačů a regulátorů na stěnách, máme pro vás dvě řešení. Elegantní dotykové panely KNX Multitouch Pro a tlačítkové panely KNX Pro od společnosti Schneider Electric. Instalace KNX Multitouch Pro zajistí ovládání hlavních funkcí jako regulace teploty, žaluzií a osvětlení. Tlačítkový panel KNX Pro je vhodný do místností pro ovládání doplňkového osvětlení a žaluzií.

1. KNX Multitouch Pro. Flexibilní uživatelská konfigurace

KNX Multitouch Pro ovládá jednotlivé funkce stejným způsobem, na který jste zvyklí z chytrých telefonů a tabletů. Posunutím nebo přejetím jednoduše a intuitivně vybíráte jednu z až osmi hlavních obrazovek. Tyto hlavní obrazovky jsou přiřazeny k jednotlivým funkcím a jejich ovládání. Podrobné nastavení funkce je dostupné po rozkliknutí doplňkové obrazovky. Na výběr jsou dva typy uživatelského rozhraní: vertikální a oválné rozložení obrazovky nebo kombinace obojího. Možnost upravení spořiče obrazovky, například použití vlastního loga, je velmi praktická.

Senzor přiblížení a funkce rozpoznání gest

Zařízení KNX Multitouch Pro je vybaveno senzorem přiblížení a funkcí rozpoznávání gest, kdy se displej rozsvítí po přiblížení ruky. Obě funkce mohou být aktivovány nebo deaktivovány kdykoliv pomocí servisní obrazovky. Také je možné přepnout a definovat denní a noční jas obrazovky a dobu pro útlumovou teplotu. Další velké plus pro ovládání je možnost upravovat hodnoty až pro 4 předuložené scény pomocí KNX Multitouch Pro. Díky displeji s jednoduchým barevným rozhraním je nastavení termostatu intuitivní v obou dostupných režimech obrazovky. Současné a požadované hodnoty teploty jsou zobrazeny zároveň. Všechny funkce



jsou zobrazeny pomocí jasných a srozumitelných symbolů, což odstraňuje potřebu vysvětlujících popisků," říká Jakub Jiříček z portálu Inteligentni-bydleni.cz.

2. Tlačítkový panel KNX Pro a jeho praktické funkce

Jednoduché a všestranné používání naleznete také u tlačítkového panelu KNX Pro. Pro označení funkcí ovládání osvětlení, žaluzií a scén je k dispozici bohatá nabídka podkladových fólií s příslušnými symboly. Mohou být vhodně nakombinovány podle nejrůznějších požadavků. Symboly jsou podsvíceny dvěma úrovněmi jasu bílé nebo bílou a zelenou barvou pro udání stavu funkce. Přiřazení funkce a jejich počet lze určit nebo změnit v jakékoli fázi instalace. Není nutné vyměňovat panel v případě změny funkcí.

Noční režim a čidlo přiblížení

Díky integrovanému čidlu přiblížení jsou symboly v tlačítkovém panelu KNX Pro neviditelné do okamžiku přiblížení ruky uživatele. Když není tlačítkový panel používán, nejsou symboly viditelné. Uživatel vnímá pouze elegantní jednotlou plochu. Další možností je čidlo přiblížení deaktivovat a aktivovat tím trvalé podsvícení. Jas podsvícených symbolů je možné v nočním režimu snížit. Noční režim je možné aktivovat časovačem nebo vyvolat manuálně.

Instalace a zprovoznění ovládačů KNX

Dříve bylo nutné vybrat vhodný typ ovládacích prvků a k nim přiřadit jednotlivé



funkce. Plánování s novými ovládači KNX je nyní zjednodušené. Nyní potřebujete pouze dva prvky, KNX Multitouch Pro a tlačítkový panel KNX Pro, abyste uspokojili potřeby většiny pokojů z pohledu počtu funkcí. Přiřazení požadovaných funkcí je možné až v momentě zprovoznění. Expresní nastavení dovoluje snadné navržení projektu. Často používané funkce jsou předuloženy v ETS aplikaci. Kdykoliv může být změněna pozice tlačítek bez rizika ztráty skupinových adres. Napájecí zdroj není pro KNX Multitouch Pro ani tlačítkový panel KNX Pro nutný. Oba prvky jsou napájeny ze sběrnice.

www.schneider-electric.cz

www.elektroatrh.cz

XVII. MEZINÁRODNÍ SEMINÁŘ RIZIKA NEBEZPEČÍ VÝBUCHU, POŽÁRU A PREVENCE

11.-12. 4. 2019
HOTEL PETR BEZRUCH, MALENOVICE

POŘÁDÁ A SRDEČNĚ ZVE
IRIS ELEKTRO s.r.o.

VE SPOLUPRÁCI
S FIRMOU DEHN SÖHNE s.r.o.

Automobil Ruston B2 z roku 1925, který byl celá desetiletí zaparkován v továrně na výrobu spalovacích turbín v anglickém Lincolnu, byl v podstatě vrak. Historickému vozidlu chyběly důležité součásti, takže ho nebylo možné opravit. Pomohla až technologie 3D tisku, s jejíž pomocí se všechny chybějící komponenty vyrobily.

Znovuzrození lincolnského impa

Velká Británie je zemí mnoha legend, z nichž jeden vypráví příběh dvou impů – ďáblů, vyslaných samotným Satanem do severní Anglie, aby tam konali děsivé skutky. Říká se, že způsobili doslova spoušť v Lincolnské katedrále, kde oba impové převraceli stoly a židle a dokonce házeli různé předměty po andělovi. Ten se pochopitelně rozzlobil a jednoho z impů nechal zkamenět – jeho groteskní kamennou tvář můžeme dodnes vidět na jednom z katedrálních sloupů. Lincolnského impa zná v okolí Lincolnu každé dítě, v neposlední řadě kvůli tomu, že ho má ve znaku místní fotbalový klub.

Sedí ale také na mřížce chladiče automobilů, které vyráběl mezi roky 1919 a 1924 lincolnský výrobce průmyslových zařízení

Ruston & Hornsby. Po skončení první světové války se ve firmě Ruston & Hornsby zastavila výroba vojenské techniky. Výroba motorů pro traktory a lokomotivy nemohla tyto ztráty v příjmech vynahradit, a proto se společnost Ruston & Hornsby rozhodla přidat do svého sortimentu automobily. Sedany, které navrhl hlavní konstruktér firmy Edward Boughton podle vysokých standardů, jež znal ze zbrojního průmyslu, však byly příliš těžké. Dnes bychom řekli, že byly „překonstruované“. Ruston & Hornsby rovněž nebyli schopni vytvořit efektivní systém sériové výroby a ruční výroba tyto automobily velmi prodražila. V důsledku si vozidla nakonec koupilo pouhých 1 500 lidí, z nichž mnozí byli úředníci velvyslanectví ve Velké Británii. Dodnes se zachovalo pouze několik málo



Chybějící imp – vytištěná soška na chladiči



Jeden ze dvou vozů z dílny společnosti Ruston, který byl vyroben v roce 1923 a dlouhá desetiletí stál zapomenut jako vrak, se díky Materials Solutions opět vrací na silnici.

modelů, včetně dvou, které jsou přezdívaný Gin a Tonic. Tyto vozy stály v Rustonově továrně v Lincolnu od šedesátých let.

Případ chybějícího impa

Na rozdíl od Gina, byl Tonic, který byl postaven v roce 1923 a vyvezen do Austrálie, opravdový vrak. Geoffrey de Freitas, britský velvyslanec v letech 1950-1961, na něj narazil během svého působení v Austrálii. V šedesátých letech ho přivezl zpět do Anglie a vrátil zpět firmě Ruston. V plánu bylo, že ho tovární učni opraví. Chyběla ale nebo byla výrazně poškozena spousta důležitých komponent. Například byla poškozená skříň řízení a mezi jinými úplně chyběl i imp, který měl sedět na mřížce chladiče. Poněvadž se již ztratily veškeré technické výkresy, odlévání jednotlivých chybějících dílů by bylo neúměrně drahé. Nová naděje svítla Tonicu v roce 2003, kdy Ruston koupila společnost Siemens s vidinou rozšíření výroby malých spalovacích turbín. V tomto oboru byla Rustonova továrna na špici již od 60. let minulého století a v Lincolnu se turbíny vyrábějí dodnes. Tonic musel počkat až do roku 2016, kdy pod Siemens přešla společnost Material Solutions. Firma z Worcesteru se specializuje na využívání 3D tisku v průmyslové výrobě, zaměřuje se především na součásti turbín a strojírenské díly.

Dávný sen se splnil. Skříň řízení byla vyrobená znovu a na mřížku chladiče usednul nový imp. Vytisknout skříň řízení trvalo jen pět dní, i když váží několik kilogramů. Použita byla nerezová ocel a technologie tavení kovového prášku. Součástka se stavěla vrstva po vrstvě, přičemž každá z těchto vrstev měla pouhých 20 mikrometrů.

Gin a Tonic brzy opět spolu

Gin, model A1 vyrobený v roce 1920 a vybavený 2,6 litrovým motorem o výkonu 15,9 koňských sil, se v roce 2018 zúčastnil závodů veteránů na závodním okruhu v Cadwellském parku v Lincolnshiru. Tonic by se teoreticky mohl závodů také zúčast-

nit, ale pořád ještě není úplně kompletní. Potřebuje nové čelní sklo, nové polstrovaní a nové čalounění. Nebude to ale trvat dlouho a tento impozantní model B2 z rustonovské dílny s 3,3 litrovým motorem a výkonem 20 koňských sil se postaví na startovní čáru závodů veteránů vedle svého partáka.

Není to ale pouhá nostalgie, co motivovalo společnost Siemens obnovit tyto dva krásné veterány. Tonic je zároveň i živým důkazem toho, jak velký potenciál má aditivní výroba pro logistiku náhradních dílů v mnoha průmyslových odvětvích.

Siemens, s.r.o.

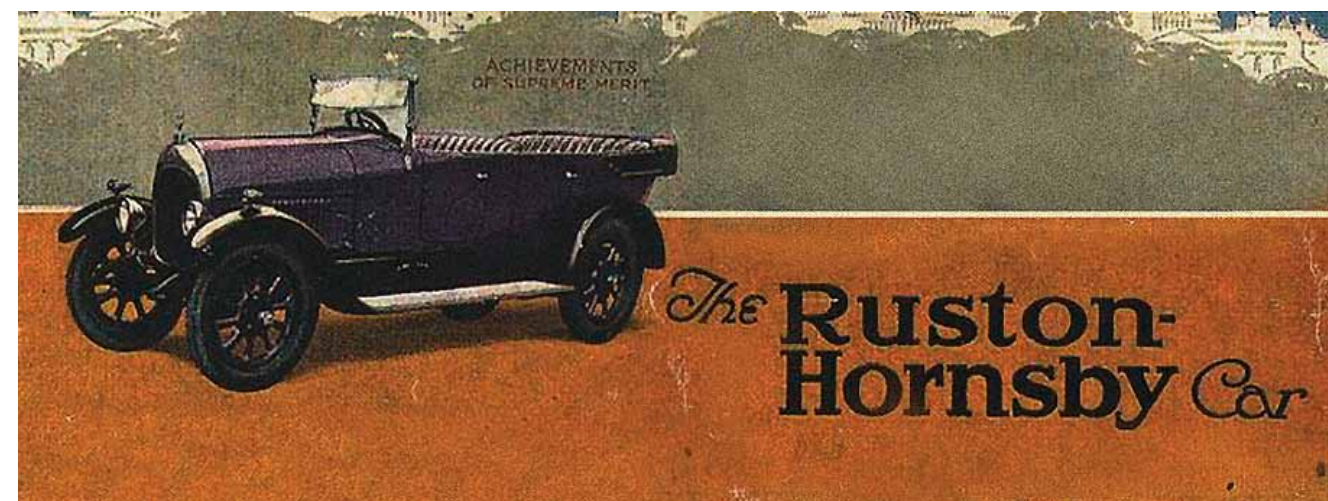
Siemensova 1,
155 00 Praha 13
www.siemens.cz,
www.siemens.com



Trvalo to pět dní, než se vytiskla nová skříň řízení. Na pravé straně je vidět původní poškozená část.



Společnost Materials Solutions z anglického Worcesteru je od roku 2016 součástí společnosti Siemens. Firma se specializuje na aditivní výrobu komponent z pokročilých materiálů.



Dobová reklama. Společnost Ruston & Hornsby byla založena v roce 1840 pod názvem Proctor a Burton. V roce 1857 vstoupil do společnosti Joseph Ruston, a ta nyní nese jeho jméno. Mezi lety 1919 a 1924 firma rovněž vyráběla automobily.

AMPER[®]
future technologies

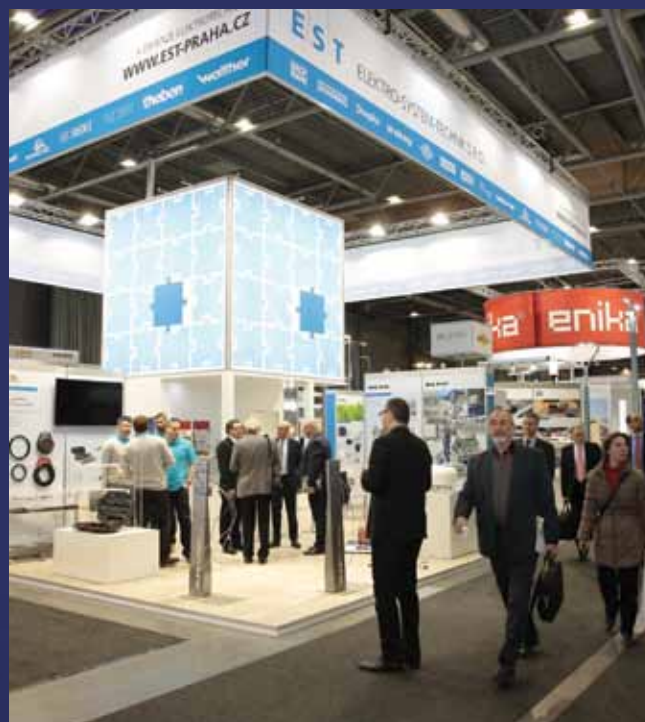
TERINVEST
prestižní veletrhy.com

AMPER 2019 v zajetí SMART technologií

Více než šest stovek vystavovatelů z tuzemska i zahraničí a až 40 tisíc odborníků i nadšenců se zúčastní veletrhu AMPER 2019, největšího B2B veletrhu v oblasti elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení v ČR i na Slovensku. Ucelená nabídka inovací ukáže nárůst novinek z oblasti Průmyslu 4.0, IoT, Smart Grids a Smart City. Veletrh AMPER pořádán společností TERINVEST proběhne ve dnech 19. - 22. 3. 2019 na Výstavišti v Brně.



Základním pilířem veletrhu je **oblast energetiky**. Nové systémy autonomních zdrojů a úschovy elektrické energie i stále chytrější smart grdis, které regulují výrobu a spotřebu elektrické energie v reálném čase, úsporné transformátory a moderní kabely, to vše bude představeno v hale P.



Automatizace, která se řadí mezi nejsilnější zastoupené oblasti na veletrhu, patří mezi nejrychleji se rozvíjející obory na světě. V této oblasti se můžeme těšit na prezentace společností Festo, Sick, Turck nebo třeba Murrelektronik či Panasonic. Prezentovat se bude také společnost SCHUNK Intec, největší světový dodavatel upínací techniky, firma Beckhoff s otevřenými automatizačními systémy, či společnost Stäubli Systems s inovativními mechatronickými řešeními.



Digitalizace průmyslu bude na veletrhu skloňována téměř na každém stánku. Například společnost RITTAL představí nový systém řadových skříní, který odpovídá požadavkům **Průmyslu 4.0**.

Na společném stánku s firmou EPLAN slibují výrazné zvýšení produktivity díky integrovaným řešením se softwarovými nástroji a daty. Na stánku ELCOM uvedou novou SMART technologii – linkový kondicionér doplněný brýlemi Hololens od Microsoftu, které **kombinují virtuální realitu s hologramy**. Blue Panther odprezentuje, mimo jiné, zjednodušení, které při komplexním měření pohonů umožní zbrusu nové analyzátoři pohonů Fluke MDA -510 a -550. Power-Energio předvede olejové transformátory s amorfním jádrem, které mají až o 70% menší ztrátovost než běžně používaná konvenční technologie. Společnost ABB představí produktové novinky, které spoluvytváří chytré domácnosti, domy, továrny i celá města. ABB zároveň oslaví důležitý milník, a sice 5 milionů prodaných kusů vypínačů populární řady Levit. Chybět nebude populární robot YuMi nebo nejmodernější nabíječky pro elektromobily. **Efektivním ovládáním domácností** se na veletrhu AMPER bude zabývat také například společnost Legrand, HDL Automation, ENIKA.CZ, Teco, ELKO EP nebo Jablotron Alarms.

Návštěvníci veletrhu budou mít skvělou příležitost získat na jednom místě konkrétní informace nejen od vystavovatelů chytrých řešení, ale také od odborníků na celé řadě odborných přednášek a konferencí. Například jedinečný koncept odborné konference „**Smart city v praxi IV**“, seminář mapující úskalí změn elektrotechnických norem nebo celodenní konference Jak na robota. Součástí veletrhu bude i 34. ročník celostátního setkání elektrotechniků.

Novinkou letošního ročníku bude **COMPUTER STAGE**. Mezi diskutovanými tématy a panelovými diskusemi budou zmíněny např. Průmysl 4.0 a Internet věcí, Problematika rozhodování autonomních vozů v krizových situacích, Hlasoví asistenti, Domácí energetická soběstačnost apod.

Těšit se můžete také na **FÓRUM AUTOMATIZACE**, živý program přednášek s podtitulem Perspektivy a úskalí digitalizace, na **FÓRUM OPTONIKY** zahrnující desítky odborných přednášek z oblasti optické a fotonické techniky nebo na **FÓRUM ENERGETIKY**, soubor seminářů v oblasti řízení energetiky a jejích nejnovějších trendů. Konkrétně se jedná o konferenci ČVUT na aktuální téma hrozby blackoutu, dvě celodenní konference zaměřené na obnovitelné zdroje, zejména fotovoltaiku a skladování a uchovávání energie, pořádané serverem obnovitelně.cz a solarninovinky.cz. Z tohoto soudku se můžeme těšit na přednášku o vodíkových technologiích skladování energie, celodenní program „Energie pro budoucnost“ pod záštitou FCC public. Společnost ETM pořádá v rámci doprovodného programu externí odborný dvoudenní seminář Analýza rizik. V rámci projektu celoživotního vzdělávání obdrží účastníci tohoto programu také body ČKAIT. Přednášející



odborníci svými vystoupeními pokryjí mimo další i rizika v energetických provozech, rozvodnách nízkého i vysokého napětí. Fórum energetiky završí páteční program ČSZE, který účastníci provede bezpečně pod napětím i mezi paragrafy.

Lákadlem bude největší **přehlídka elektromobility AMPER MOTION**. Pro návštěvníky budou připraveny i k vyzkoušení první rize elektrické SUV od automobilky Jaguar, Jaguar I-PACE, Audi e-tron nebo nejnovější model od amerického průkopníka v elektromobilech, Tesla Model 3.

Veletrh bude zahájen soutěží o nejpřínosnější exponát – **ZLATÝ AMPER**, který je pro zúčastněné firmy významným a prestižním oceněním ve smyslu uznání jejich schopnosti návrhu a výroby nového konkurenceschopného produktu za využití inovativní činnosti v oblasti výzkumu a vývoje. **Osobností letošního ročníku je prof. Tomáš Jungwirth, Ph.D.**, který slavnostně vyhlášení zahájí.

To vše a mnohé další na Vás čeká ve třech halách a konferenčních prostorech **Brněnského výstaviště od 19. do 22. března 2019**. Rozhodně si nenechte ujít elektrotechnickou událost sezóny.



Ohlédnutí za konferencí ČK CIRED 2018



Ve dnech 6. a 7.11.2018 proběhl již 22. ročník konference ČK CIRED. Akce se opět konala v tábořském Hotelu Dvořák a zúčastnilo se jí více jak 650 delegátů.

Počet účastníků opět potvrzuje stoupající trend zájmu o tuto výjimečnou konferenci. Právě ona výjimečnost je udržována vysokou odbornou úrovní a pestrostí přihlášených příspěvků jako i možností se opět po roce setkat a vzájemně probrat ta nejpalčivější místa v energetice. Úroveň konference se daří držet na vysoké úrovni také díky spolupráci se společnostmi, které se rozhodli své jméno spojit právě s konferencí ČK CIRED. V roce 2018 bylo partnerem konference 16 společností. Za tuto podporu bychom rádi poděkovali. Trvalou součástí konference ČK CIRED je také výstava společností působících na poli elektroenergetiky, které se v loňském roce zúčastnilo 13 vystavujících společností.

Předchozí ročníky ČK CIRED potvrdily velký zájem ze strany delegátů o úvodní blok konference a nejenak tomu bylo i na 22. konferenci ČK CIRED. Vyslechnout jste si mohly příspěvky od Ing. Stanislava Votruby (člen představenstva ČEPS, a.s.), Ing. Ladislava Havla (ředitel odboru elektroenergetiky a teplárenství, ministerstvo průmyslu a obchodu) a Ing. Pavla Círka (ředitel odboru regulace elektroenergetiky, Energetický regulační úřad). To vše uvedené úvodním slovem konference od předsedy rady ČK CIRED, doc. Ing. Petra Tomana, Ph.D.

Na konci prvního dne konference se konal společenský večer. Již podruhé se pořádal v prostoru historického sálu. Prostředí tohoto sálu, jako i výběr společenské vložky a pestrost rautového stolu mělo za následek, že si večer všichni účastníci dosyta užili.

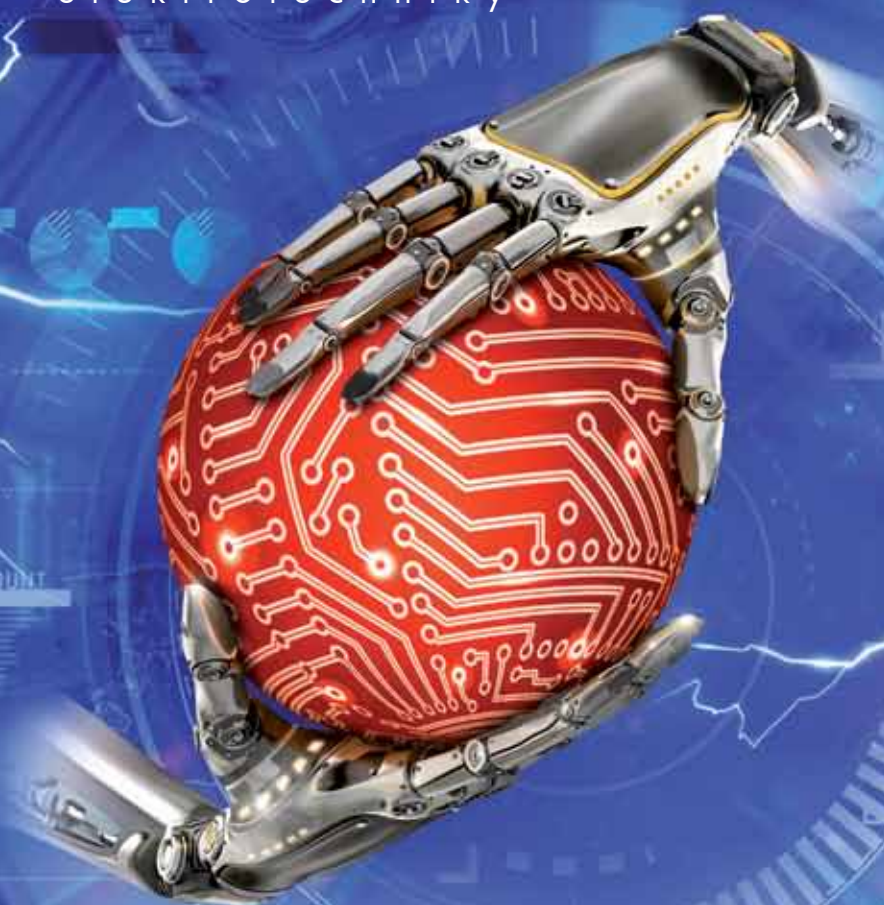


Závěrem nám dovolu, bychom Vás pozvali na nadcházející, v pořadí již 23. konferenci ČK CIRED. Těšit se na Vás budeme opět v Hotelu Dvořák v Táboře ve dnech 5. a 6. 11. 2019. A naše redakce ELEKTRO a TRH tam nebude chybět. Pro více informací sledujte stránky www.ckcired.cz



27. mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2019
AMPER
svět elektrotechniky



19. – 22. 3. 2019 | BRNO

www.amper.cz

pořádá **TERINVEST**



Rychlonabíjecí stanice Terra 53 DC od ABB bodují v automobilových závodech. Jsou spolehlivé jak v extrémních mrazech, tak velkých vedrech.

V Arktidě i poušti s nabíjecími stanicemi od ABB

Rychlonabíjecí jednotky Terra 53 DC od společnosti ABB prokazují naprostou bezchybnost a spolehlivost ve velmi nízkých teplotách, což prokázaly testy závodních vozů I-PACE eTROPHY na testovací Jaguar Land Rover Ice Academy ve švédském Arjeplogu.

Svou výkonnost prokázaly standardní nabíjecí jednotky Terra 53 na testovacím okruhu za polárním kruhem. Nabíjení 90kWh baterií závodních vozů I-PACE v těchto extrémních podmínkách totiž vyžaduje bezchybný výkon mimo běžné provozní podmínky těchto nabíjecích stanic.

Jak uvedl Chris Crump, ředitel týmu Jaguar Land Rover pro Jižní Evropu: „Po užití nabíjecích stanic od ABB v rámci Ice Academy vyžaduje provoz této infrastruktury na nejseverněji umístěných lokalitách v Evropě. Fungují zde na nejvzdálenějších a nejchladnějších místech na celé planetě. Tyto nabíjecí jednotky byly navrženy pro extrémní podmínky od mínus 35 do plus 55 stupňů Celsia.“

Podobné stanice v Rijádu i Mexiko City Tyto stanice, které byly doplněny o další čtyři Terra HP nabíječky, zajišťující na Ice Academy bezchybný provoz. Předvedly zde srovnatelný výkon jako běžně užívané jednotky Terra DC pohánějící 12 závodních vozů Jaguar na I-PACE eTROPHY v průběhu jejich prvního klání v saud-

skoarabské metropoli Rijádu. V nejbližší době budou nabíjecí stanice nasazeny na další kolo závodů I-PACE eTROPHY v Mexiko City.

Závod Jaguarů I-PACE eTROPHY je prvním světovým závodem sériově vyráběných vozů s kompletním elektrickým pohonem a je doplňujícím závodem desíti kol šampionátů ABB FIA Formule E.

Role ABB jako oficiálního partnera energie na I-PACE eTROPHY navazuje na existující partnerství šampionátu FIA Formula E a rozšiřuje portfolio aktivit společnosti jako hlavního propagátora e-mobility v budoucnosti.

www.abb.com, www.abb.cz

www.elektroatr.cz

21. - 24. 5.

Veľtrh ELO SYS prebieha súbežne
s Medzinárodným Strojárskym Veľtrhom



ELO SYS



VÝSTAVISKO NITRA

Organizátor:
Expo Center a.s., Trenčín

25. medzinárodný veľtrh elektrotechniky, energetiky, elektroniky, osvetlenia a telekomunikácií

KONFERENCIA SMART CITY ELO SYS

Mesto, ktoré využíva tradičné siete a služby efektívnejšie vďaka nasadeniu **digitálnych** a **telekomunikačných** technológií, čo má pozitívny dopad nielen na obyvateľov, ale aj na samotné podnikanie. Mesto, ktoré je bezpečnejšie, čistejšie, **energeticky úspornejšie** ...

s významnou podporou
Ministerstva hospodárstva SR

Komplexné riešenie slovenských miest:



Kontakt

EXPO CENTER a.s., Trenčín, Ing. Zdenka Lekešová

e-mail: lekesova@expocenter.sk, tel.: +421 32 770 43 32, +421 905 551 124

Výstaviště patřilo čtyři dny stavebnictví, řemeslům a interiérovému designu

Stavební veletrh proběhl v novém předjarním termínu, obsadil tři pavilony a přivítal více než 25 tisíc návštěvníků – jak odborníků, tak zájemců o stavby, rekonstrukce nebo vybavení domácnosti z řad koncových zákazníků. Součástí byla učňovská Mistrovství České republiky v sedmi řemeslných oborech i největší tuzemská přehlídka studentského designu. Permanentní přednáškový program s informacemi o zdravém bydlení a dalších trendech probíhal na čtyřech místech. Otevřelo se rekordních patnáct stánků s bezplatným odborným poradenstvím a návštěvníci mohli vyhrát některou z atraktivních cen.



Trojlístek Stavební veletrh Brno, veletrh DSB - Dřevo a stavby Brno a veletrh nábytku a interiérového designu MOBITEK se přesunul z dubna na přelom února a března, tak aby nový termín předcházel stavební sezoně. Zúčastnilo se jich 256 vystavovatelů převážně z České republiky na obsazené výstavní ploše 14 471 m², nabídka dalších více než 60 firem byla návštěvníkům k dispozici v centru vzorových montovaných domů EDEN 3000.

Největší pavilon brněnského výstaviště P soustředil pod jednu střechu prezentaci stavebnictví a navazujících oborů. Představily se zde přední firmy a značky českého stavebního trhu jako Fen-Star, Lomax, Schiedel, Sun System, Thermona, Velux, Wienerberger, Ytong a další. Na stáncích se objevila řada novinek a nejlepší

exponáty soutěžily o Zlaté medaile SVB 2019. Ocenění získaly čtyři výrobky šetřící lidské zdraví, přírodní zdroje i životní prostředí. Trojici Zlatých medailí si rozdělily posuvná střešní taška SALSA 13 od firmy Tondach ČR, chytrá řídicí jednotka vnitřního prostředí VELUX ACTIVE od společnosti Velux ČR a tepelné čerpadlo Chameleon Hybrid od společnosti Tepelná čerpadla Mach. Čestné uznání hodnotitelské komise patří skleněné fotovoltaické tašce Hanergy HanTile, kterou vystavila firma Czech Energy Team.

Zájemci o nábytek, bytové doplňky a interiérový design mířili do pavilonu F na veletrh MOBITEK. Přehlídka ukázala nejen



trendy v designu, ale také technologické vychytávky tzv. chytré domácnosti nebo nábytek pro zdravé spaní a sezení. Nejlepší exponáty soutěžily o ceny Grand Prix MOBITEK 2019 v kategoriích progresivní design a progresivní technologie. Na stupních vítězů stanuly ložnice Karolína od společnosti JITONA, radiátor TERMA Camber vystavovatele Dobráklíma, ložnice Deira od společnosti Postelia, kolekce lněných sáčků na chléb CHLIEB ze slovenské dílny Localhand a jídelní stůl od českého výrobce WOOD 4 EVER. Do studentské sekce Grand Prix MOBITEK 2019 se zapojilo pět škol a výsledkem byla unikátní přehlídka 104 exponátů. Hlavním vítězem je Filip Krámpal z ústecké Univerzity Jana Evangelisty Purkyně a jeho projekt Sokui inspirovaný tradiční japonskou technikou lepení dřeva pomocí rýže.

Nově byl otevřen pavilon Z, kam se z volných ploch přesunuly učňovské soutěže stavebních řemesel. Mistry všedních dnů 2019 byl název unikátní třídní akce, která přivedla na jedno místo nejlepší žáky odborných škol v šesti oborech. O titul mistrů České republiky v aréně pavilonu Z bojovali mladí klempíři, pokrývači, tesaři, kominíci a čalouníci. Spolu s nimi se představili mladí instalatéři v tradiční soutěži Učeň instalatér 2019. V pavilonu F navíc proběhlo Mistrovství ČR v oboru truhlář. Smyslem všech soutěží bylo zviditelnit dovednosti mladých řemeslníků, kvalitní práci odborných škol a propagovat řemesla, což se podle ohlasů 100% podařilo.

Doprovodný program probíhal pod záštitou České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě a každý den se zaměřil na jiné téma. Přednášky o hospodaření s vodou, požární ochraně, bezbariérovém bydlení a zdravém bydlení oslovily jak laiky, tak odborníky. Samostatné přednáškové bloky se věnovaly například pasivním domům, zavádění BIM do stavební praxe nebo kvalitě vnitřního prostředí budov, speciální přednáškový program se v sobotu zaměřil na dřevostavby. K neatraktivnějším tématům doprovodného programu veletrhu MOBITEK patřila spolupráce studentů s výrobcí, bezpečnost dětského nábytku, ergonomie v interiéru a jedenáctka megatrendů ovlivňujících nábytkářský sektor.



Přímo v pavilonech se pro návštěvníky otevřelo patnáct (!) bezplatných poradenských center zaměřených na všechny oblasti spojené se stavbou, rekonstrukcí a vybavením domu. Odborníci radili s právními a technickými problémy, se žádostmi o dotace nebo s výběrem stavebních materiálů, technologií a zdravého nábytku.

Příští ročník veletrhů SVB, DSB a MOBITEK se uskuteční v termínu 26. až 29. února 2020.

Řekli o veletrzích:

Jiří Kuliš, generální ředitel společnosti Veletrhy Brno:

Věřím, že na Mobitexu bude v budoucnu ještě více designu, pro který je tento veletrh stvořen. U stavebnictví tak úplně neplatí, že je veletrh zrcadlem oboru. Když je krize a nestaví se, firmy šetří, a když se stavebnictví daří, firmy zase mají moc zakázek a říkají, že veletrh nepotřebují. Veletrh by měl sloužit především malému a střednímu podnikání a řemeslníkům, stavebníkům, topenářům a dalším příbuzným oborům. Je to platforma pro obor stavebnictví a chtěl bych, aby se veletrh do budoucna formoval tímto směrem, aby se tu firmy setkávaly se svými velkozákazníky.

Jiří Koliba, vrchní ministerský rada sekce průmyslu, surovin a stavebnictví Ministerstva průmyslu a obchodu ČR:

Stavářina má jednu krásnou vlastnost, zůstává po ní něco pěkného, hmatatelného, účelného a sloužícího. Vždycky jsem říkával, že se těším, až nastanou pro stavebnictví lepší časy, až se dostaneme z velké krize, během níž stavebnictví ztratilo téměř třetinu své původní kapacity a výkonnosti. Dnes v těch lepších časech jsme a já si přeji, aby nám tyto lepší stavařské časy vydržely hod-

ně dlouho, abychom se tu potkávali ještě několik let a říkali si: „Je to dobré, nestíháme zakázky“.

Dominika Hejduková, vedoucí střediska vzdělávání a informací, Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků

Podobně jako v minulém roce jsme tu zřídili stavební poradenské centrum, ve kterém jsme poskytovali odborné konzultace. Byl o ně obrovský zájem. Letošní novinkou byly přednášky pro laickou veřejnost na témata, jako je zdravé bydlení, požární ochrana, hospodaření vodou či bezbariérové stavby. Jsem velice mile překvapená návštěvností, i na přednáškách jsme měli kolem padesáti zájemců, takže jsme museli každý den přidávat židle.

Hana Londinová, členka prezidia Cechu topenářů a instalatérů České republiky:

Na SVB jsme každý rok a poskytujeme poradenství návštěvníkům. Letos jsme spokojeni s veletrhem, se stánkem, který máme vůbec největší v historii, i s programem doprovodných přednášek, ale vůbec nejvíc jsme nadšení z nového uspořádání soutěží v pavilonu Z. Venku byly soutěže takové roztržštěné, zatímco teď jsou všechna řemesla na jednom místě, což je i pro návštěvníky ohromně zajímavá podívaná. Kruhový pavilon Z se na soutěžení náramně hodí, byl to krok správným směrem.



Lenka Trandová, ředitelka, Asociace dodavatelů montovaných domů

Asociace má na veletrhu stánek spojený s poradenským centrem pro zájemce o dřevostavby, který byl poměrně hodně navštěvovaný. Na sobotu jsme připravili celodenní doprovodný program o dřevostavbách a materiálech, které se v dřevostavbách používají. První přednáška byla hodně navštěvovaná, což je dobrým znamením pro celý dnešní den, kdy to vypadá na dobrou návštěvnost.

Martin Čudka, prezident Asociace českých nábytkářů:

Český nábytkářský průmysl roste a spíše než na domácím trhu se mu daří v exportu, protože domácí spotřeba je hodně kryta importem levného nábytku. Tyto veletrhy nám slouží k edukaci zákazníka a k podpoře práce, která se dělá rukama, což jsou různé druhy řemesel. MOBITEK je dobrá platforma, na které se setkávají výrobci, designéři, nábytkáři. Jsou tu k vidění trendy a hlavně je to pro české nábytkáře příležitost, jak být více vidět na domácím trhu.

Lucia Haraslinová, předsedkyně Kladu českých nábytkářů:

Už několik let jsme partnerem veletrhu MOBITEK, kde stabilně vystavují členové našeho kladu a sklízí zde úspěchy se svými výrobky. Na našem stánku se snažíme vzdělávat zákazníky a letos vystavujeme třeba komodu udělanou z půlky tak, jak by měla být, a z druhé půlky, jak by vypadat neměla.

Od 7. do 11. října se uskuteční na brněnském výstavišti další ročník Mezinárodního strojírenského veletrhu. V lichých letech k němu neodmyslitelně patří Mezinárodní veletrh dopravy a logistiky Transport & Logistika a spolu s ním Mezinárodní veletrh technologií pro ochranu životního prostředí ENVITECH. Pořadatelé očekávají účast přibližně 1600 vystavujících firem a nejméně 80 tisíc odborných návštěvníků.

Digitální továrna, cirkulární ekonomika, start-upy.

Nová témata na 61. mezinárodním strojírenském veletrhu

MSV zrcadlem české ekonomiky

Největší a nejvýznamnější tuzemský veletrh vstupuje do sedmé dekády své existence ve výborné formě. České ekonomice se daří, průmysl šlape na plné obrátky a o účast na MSV je v posledních letech enormní zájem. K uspokojení všech požadavků na výstavní plochu by brněnské výstaviště potřebovalo další pavilon. Ze zahraničí přijíždí vystavovat už polovina firem a MSV přitahuje také stále více odborných návštěvníků jak z okolních, tak ze vzdálenějších zemí.

Nová témata v nomenklatuře veletrhu

Několik posledních let byl hlavním tématem MSV Průmysl 4.0, tedy automatizace, robotizace, digitalizace. V posledních ročnících se toto téma přesunulo z konferenčních sálů také do expozic, kde konkrétní vystavovatelé ukazují konkrétní řešení šetřící pracovní sílu a zvyšující produktivitu práce a přidanou hodnotu. Pro příští ročník jsme se rozhodli hlavní téma rozšířit. Vzhledem k tomu, že digitalizace průmyslové výroby je jedním z hlavních směrů inovačního procesu a nezbytnou podmínkou úspěchu, bude hlavní téma veletrhu Průmysl 4.0 a digitální továrna. Pro vystavovatele jsme připravili možnost aktivně se podílet na digitalizaci průmyslové výroby na českém trhu i v zahraničí, příležitost oslovit široké spektrum průmyslových podniků a šanci profitovat z výrazné mediální podpory tématu. „Rádi bychom podpořili také začínající inovační firmy a start-upy“, uvedl ředitel akce Michalis Busios. „Dalším zvýrazněným tématem tak bude oblast Investiční příležitosti – Start up projekty, nové nápady, inovace jako příležitost.“

Také v nomenklatuře veletrhu ENVITECH se objevuje nový obor, který bude zároveň hlavním a zvýrazněným tématem akce. Jde o Cirkulární ekonomiku, tedy trend, který je základním principem udržitelného průmyslu a otevírá firmám nové příležitosti. Evropská komise odhaduje, že do roku 2030 vzniknou v EU díky oběhovému hospodářství dva miliony nových pracovních míst. Přijetí principů cirkulární ekonomiky má do roku 2030 vygenerovat v Evropě roční úspory v hodnotě 1,8 bilionu eur a výnosy ve výši 600 miliard eur. Firmy, které tímto způsobem začnou uvažovat ještě dříve, než to nařídí legislativa, získají před ostatními náskok.

Struktura samotného MSV zůstává zachována a veletrh se opět člení do oborů zastupujících všechny klíčové oblasti strojírenského a elektrotechnického průmyslu. Chystají se také specializované výstavní akce zviditelňující 3D tisk, robotizaci nebo spolupráci průmyslu a vysokých škol (Transfer technologií a inovací). Součástí veletrhu opět bude soutěž Zlatá medaile MSV o nejlepší inovativní exponáty a rozsáhlý odborný doprovodný program.



Ohlédnutí za MSV 2018

Na posledním ročníku Mezinárodního strojírenského veletrhu se představilo 1651 vystavujících firem ze 32 zemí, přičemž podíl zahraničních účastníků dosáhl 49%. Expozice vystavovatelů si prohlédlo 80 937 návštěvníků z 57 zemí, ze zahraničí přijelo 7 747 registrovaných návštěvníků, tj. 9,6% z celkového počtu. Na veletrhu se akreditovalo 280 novinářů ze sedmi zemí. Tradiční průzkum spokojenosti realizovala mezi návštěvníky i vystavovatelé MSV 2018 agentura Ipsos. Spokojenost návštěvníků i vystavovatelů zůstává nadále vysoká. Pozitivní až nejvyšší spokojenost mezi vystavovateli meziročně stoupla z 84% na 96%. Podíl rozhodně spokojených návštěvníků meziročně stoupl z 89% na 94%. Jde o nejlepší výsledek za posledních 5 let. Nespokojení návštěvníci nebyli téměř žádní. Přínos veletrhu pro zúčastněné firmy zůstává pozitivní a velmi dobře se vyvíjí. Oproti loňskému ročníku stoupl přínos pro zahraniční vystavovatele. Podíl navázaných kontaktů se oproti minulým rokům nezměnil. Letos vystavovatelé navázali více kontaktů se zahraničními návštěvníky. Stejně jako v předchozích letech je největší podíl vystavovaných produktů ze zahraničí.

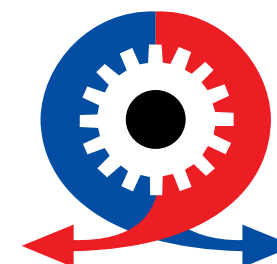
Přihlášky do konce března

61. mezinárodní strojírenský veletrh se uskuteční od 7. do 11. října 2019 a uzávěrka přihlášek pro vystavovatele spojená s termínovou slevou je plánovaná k datu 31. března. V minulých letech byly nejatraktivnější plochy vyprodány již dlouhé měsíce předem, proto by zájemci neměli s přihláškou dlouho otálet. Nejjednodušší je přihlásit se elektronicky na www.bvv.cz/e-prihlaska.msv.

61. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

NEJVÝHODNĚJŠÍ CENOVÉ
PODMÍNKY DO 31. 3. 2019
PRIHLÁŠKA K ÚČASTI
www.bvv.cz/e-prihlaska.msv

7.–11.10.2019 BRNO



Příloha: Světelná technika

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

V úvodnících by se asi mělo psát pouze o světých zítích světelné techniky, ale vzhledem k tomu, co se poslední dobou děje v mediálním prostoru se obáváme pouze zítíků tmavých. Když se člověk zaposlouchá, zadívá, nebo začte, tak zjistí, že se vlastně svítí pouze zlým modrým světlem, svítí se zásadně pánu bohu do oken a že za civilizační choroby vlastně nemůže nic jiného než přebytek světla. Světlo prý jako dominantního nositele informací z okolního světa do mozku v noci nepotřebujeme a tudíž budeme chodit spát se slepicemi, nebo se necháme zajet autem, potažmo okrást v neosvětleném večerním veřejném prostoru, protože tam vlastně nemáme co dělat a můžeme si za to sami.

Laik žasne, odborník se díví.

Náš první údiv vychází z toho, že se zásadně vystupuje proti venkovnímu světlu v noci, které je v těch nejhorších případech v centrech měst limitováno na 5 lx na okně, ale nikomu nevadí, že se dobrovolně zavíráme do krabiček bez oken, přičemž medián denní osvětlenosti se v ČR pohybuje někde mezi 15 až 20 klx. V těch krabičkách pak máme pouze cca 500 lx. Jak to spolu souvisí? Lidé se potřebují synchronizovat s 24 hodinovým cyklem a to dělají pomocí světla. Senzory, kterými lidský organismus disponuje, nevnímají absolutní hodnoty, ale změny. Aniž by se musely provádět nějaké zásadní studie, tak na tyto zákonitosti přišli němečtí, popřípadě američtí důchodci. Jedni tráví svoje zejména zimní dny na slunci s pravidelným střídáním dne a noci bez zbytečného vedra na Kanárských ostrovech a druzí na Floridě. Přes den venku přes 100 klx, organismus synchronizuje a v noci se krásně spí i důchodcům. Je jim totiž úplně jedno, jestli je někde venku pár luxů, nebo ne. Ti druzí zavření v kancelářích aniž by se alespoň ráno nebo večer potkali s denním světlem, jsou pak nesynchronizovaní, nervózní, špatně spí a reagují negativně na jakékoliv podněty.

Oblast denního světla je asi nezajímavá a proto se u nás řeší pouze téměř „vražedná“ modrá složka, kterou produkuje veřejné osvětlení, v úrovních nižších než 1 lx. Proč? Když existují studie, že intenzity do 30-ti lx v jakémkoliv spektrálním složení nemají vliv na vyplavování spánkového hormonu. Proč? Když de-facto ani de-jure není v současnosti možné použít jiný zdroj než LED na bázi primárně modrého vyzařování. Proč? Když ve kterékoliv domácnosti jsou nainstalovány tyto zdroje, které mají mimochodem srovnatelný obsah modrého záření s klasickými žárovkami. Proč? Když většina z nás se může radit mezi tzv. skupinu „modrohlavců“. Tzn. lidí, kteří dlouhodobě i po večerech koukají do počítačů, televizi, tabletů a mobilů a vystavují své hlavy večerním intenzitám řádově desítek luxů a při pohledu z okolí vypadají modře. Proč? Když tato složka záření pomáhá v oblasti úrovní veřejného osvětlení k lepšímu perifernímu vidění.

Zatím známe pouze dvě relevantní odpovědi. Protože se ono modré krátkovlnné záření lépe rozptýluje v atmosféře. Tudíž je obloha ve dne modrá a v noci vlastně také a snižuje se tím viditelnost hvězd, i když ne tolik jako ve dne. Lze se tedy domnívat, že astronomové preferují viditelnost hvězd před bezpečností lidí. Druhá odpověď je spojená s vyšší citlivostí některých organismů, jako je například hmyz, na krátkovlnné záření. Na tomto principu pracují i UV mucholapky. Biologové tedy jistě nejsou nadšeni, že veřejné osvětlení se studenějšími zdroji, kromě zvýšené bezpečnosti lidí, přitahuje i hmyz. Pozor LED hmyz, ale nespálí.

Třetí odpověď, dle našeho soudu už ne tak relevantní, se nabízí v souvislosti s propagací „lamp“, které se tváří rádo ekologicky. Když máte výrobek, který potřebujete prodat, tak si k němu vytvořte poutavý příběh. Vypadá to tak, že tato taktika funguje a skrytou reklamu na téma zdravého osvětlení zatím neodhalili ani ostřílení novináři. A protože, z výše popsaného, je jasné patrné, že existuje prostor pro „zdravé lampy“ i v interiérovém osvětlení, tak se dá očekávat, že se jejich marketingová propagace v médiích posune i tam.

Co si na závěr přát: více denního světla na pracovištích, bezpečné umělé světlo ve městech a domácnostech, rozumné investory a správce osvětlovacích soustav, tmu v přírodě a spoustu spokojených a vyspaných důchodců, kteří tráví zimy na Kanárských ostrovech a na Floridě.

Mezinárodní konference LIGHT - SVĚTLO 2019

Česká společnost pro osvětlování a Slovenská svetelnotechnická spoločnosť Vás zvou na 23. mezinárodní konferenci SVĚTLO 2019. Konference si klade za cíl prezentovat nejmodernější poznatky a trendy v oblasti světelné techniky. Předpokládáme, že nejvíce příspěvků a následně nejširší diskuse se budou týkat inteligentních osvětlovacích soustav (interiérových i exteriérových) a jejich řízení s ohledem na stále se zvyšující požadavky. Jedná se zejména o energetickou hospodárnost a přizpůsobení kvalitativních i kvantitativních požadavků v čase a prostoru lidským potřebám. Nelze opomenout ani téma rušivého světla a jeho vlivu na člověka v nočních hodinách, proti němuž jde tlak na zvyšující se bezpečnost ve veřejném prostoru. Konference bude integrovat tuzemské i zahraniční odborníky a experty tak, aby se na světelnou techniku opět nahlíželo jako na obor, který pomáhá zprostředkovávat dominantní přenos informací do našich mozků a zvyšovat kvalitu života a nikoliv mrhá elektrickou energií a za chorob, jak je v současnosti techniky naznačováno.



TÉMATICKÉ OBLASTI:

- Adaptivní a dynamické osvětlení
- Vliv rušivého světla na noční ekosystém
- Osvětlovací soustavy v kontextu bezpečnosti
- SMART osvětlení
- Snižování jasu oblohy z umělých zdrojů světla
- Humanocentrické a integrativní osvětlení
- Uživatelsky specifická řešení osvětlení
- Nové metricky, nové výpočetní a měřicí metody
- Zvyšování energetické účinnosti osvětlení
- Využití denního osvětlení v budovách
- Elektrické obvody zařízení a soustav pro osvětlení
- Praktické aplikace moderních technik osvětlování
- Aktuální problémy denního osvětlení a oslunění budov
- Principy EN 17037 Daylight of buildings
- Denní osvětlení a proslunění budov v podmínkách soudobého urbanismu

DŮLEŽITÉ TERMÍNY:

Pro autory

Abstrakt příspěvku	13. září 2019
Recenze abstraktu	20. září 2019
Zaslání příspěvku	7. října 2019
Recenze příspěvku	14. října 2019

Pro účastníky

Zaslání závazné přihlášky 1. října 2019

MÍSTO KONÁNÍ:

Parkhotel, Plzeň
www.parkhotel-czech.eu

TERMÍN KONFERENCE:

22. 10. - 24. 10. 2019

JEDNACÍ JAZYKY:

Český, slovenský, anglický (s tlumočením)

KONTAKT NA ORGANIZÁTORY:

Předseda organizačního výboru: Marcel Pelech,
pelech@awal.cz, +420 737 215 510

Předseda vědeckého výboru: Tomáš Novák,
tomas.novak@vsb.cz, +420 602 724 207

KOMU JE KONFERENCE URČENA

Konference je určena pro investory, projektanty, prodejce, architekty, hygieniky, realizátory elektro-instalací, provozovatele a správce osvětlení. Stejně tak i pro širokou veřejnost se zájmem o oblast světelné techniky.

POPLATKY:

Účastnický poplatek pro členy ČSO, CIE, SSTS, SRVO, ČKAIT	150 EUR
Účastnický poplatek	170 EUR
Studenti	100 EUR
Výstavní plocha	40 EUR/m ²
Inzerce ve sborníku	40 EUR/A4

Mediální partner

ET Elektro a trh
Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

www.light-conference.com

by **MOWION**
Kanlux

WWW.MOWION.CZ | WWW.MOWION.SK

MOWION je nová značka elektroinstalačního materiálu společnosti **Kanlux**, která již třetí desetiletí dodává své výrobky v osvětlení, svítidlech a elektroinstalačním materiálu nejen na český a slovenský trh.

Kanlux

Inspirací nové značky je pohyb (MOVE) a možnosti, které nabízí vytváření světelných scén. Naše produkty jsou vyrobeny ze speciálních materiálů a v trendy barvách a designu tak, aby se hodily do různých interiérů a v případě řady TEKNO i do exteriérů.

Spínací technika MOWION by Kanlux je logickým doplněním sortimentu výrobků Kanlux a svou konkurenceschopností díky svému líbivému designu, provedení, barvám a příznivé ceně poskytuje širokou škálu možností pro jeho instalace.

DOMO

Systém do zdi

LOGI

Systém do zdi

LOGI je základní řadou vestavných spínacích výrobků. Jeho jednoduchý, ale zároveň dynamický a líbivý design zaručuje, že se hodí do většiny interiérů. Produkty v řadě LOGI nabízíme ve čtyřech barvách: bílá, grafit, krémová a stříbrná, které lze navíc mezi sebou kombinovat. Je to základní řada výrobků MOWION, kterou lze úspěšně instalovat do investic, veřejných i komerčních staveb i obytných prostor. Série Logi je systémem jedno i více rámečků ve vodorovném i svislém směru.

TEKNO

Systém na zeď

BIURO

Kancelářský systém

BIURO je modulární systém výrobků 45x45 mm. Tato řada je určena především do kanceláří a administrativních budov. Produkty jsou dostupné v bílé barvě, v případě individuální objednávky pak lze nabídnout i v jiné barvě. Řada BIURO se montuje do systému rámečků (čtyřnásobné univerzální). Díky speciálnímu adaptéru je lze také namontovat do elektroinstalačních krabiček 45x45.

Rádi Vás uvidíme na našem stánku **KANLUX** (Hala P6, stánek 53) na veletrhu **AMPER 2019**, areál BVV Brno ve dnech **19. - 22. 3. 2019**.
Těšíme se na Vaši návštěvu.

SVĚTELNÉ ZDROJE LED
KOMFORTNÍ A BEZPEČNÉ SVĚTLO
PRO VÁŠ DOMOV

od 5W do 15W → 40W – 120W žárovka

3+
ZÁRUKA
3 roky**iQ. LED**
Kanlux

iQ-LED G45

iQ-LED C37

iQ-LED A60

iQ-LED DIM A60

**Kanlux**KANLUX
ALIN LED
Designové svítidla vhodná
pro dům i kancelář

bílá

černá

šedá

kanlux.cz

MOWION
by Kanlux

! Navštivte náš stánek na AMPÉR 2019 ve dnech 19-22.3.2019 v pavilonu P6, stánek č.53 !

WWW.MOWION.CZ

Vypínače a zásuvky **Mureva styl.** Nové řešení pro **průmyslové** **provozy i designové domácnosti**



Schneider
Electric

Společnost Schneider Electric uvádí na trh pod názvem Mureva Styl novou řadu vypínačů a zásuvek ve vysokém krytí IP55. Jde o částečně prachotěsné a voděodolné provedení. Tyto přístroje najdou využití tam, kde je náročnější provozní prostředí - venkovní aplikace, průmyslové provozy, nemocnice, vlhké prostory, koupelny, garáže nebo dílny. Díky velmi zdařilým tvarům a vysoce kvalitnímu provedení jsou však tyto vypínače a zásuvky vhodné i pro „designově“ vyhraněné uživatele - majitele loftových bytů, rezidencí i moderní architektury. Vypínače Mureva Styl lze užít v moderních interiérech v kombinaci s betonovými, skleněnými nebo kovovými materiály či tam, kde je elektroinstalace vedená na povrchu.

Montáž na povrch i do elektroinstalační krabice

Oproti konkurenci přináší Mureva Styl mnoho zajímavých výhod, mezi jinými například možnost montáže nejen na povrch, ale i do běžné elektroinstalační krabice s dodržением krytí IP55. „Nabízí průhlednou krytku na zásuvce, takže ihned vidíte, zda jde o zásuvku nebo vypínač. Zásuvky je možné vybavit orientačními LED kontrolkami, které vás budou ve tmě decentně navigovat. Požadavky voděodolnosti a krytí IP55 splňují zásuvky i při otevřeném krytu. Všechny přístroje jsou dodávány ve standardní bílé barvě Polar nebo moderní šedé barvě Antracit,“ přibližuje Robert Šimčík z portálu Vypinac.cz.



Variabilní řešení s komponenty, které lze snadno kombinovat

Špičkový materiál produktů je rezistentní vůči UV záření, špině, usazování prachu a odolává rozpouštědlům. Uvnitř najdete velmi kompaktní a plochý mechanismus, který díky svým mini rozměrům poskytuje dostatečný prostor pro kabely. Krabice jsou tuhé, robustní, při montáži se nekroucí a nemění tvar. Přesto jsou materiály příjemné na dotek. Přístroje jsou dodávány v bezšroubovém provedení a lze je objednat jako komplet nebo po jednotlivých komponentách a různě je kombinovat.

Kompatibilita s produktovou řadou Unica

Široká nabídka řady Mureva Styl obsahuje kromě běžných vypínačů a zásuvek i speciální ovládače jako jsou nouzové tlačítkové spínače, spínače na klíč nebo ovládače žaluzií. Díky kompatibilitě s produktovou řadou Unica a přístroji s přímou montáží 45x45 Altira je možné do krabice Mureva styl umístit jakýkoliv přístroj z těchto produktových řad Schneider Electric.

Technické parametry a benefity:

- Vysoké krytí IP55 a ochrana proti nárazům IK08
- Montáž na povrch i do elektroinstalační krabice
- Široký sortiment (včetně tlačítek nouzového zastavení, žaluziových ovládačů, spínačů s klíčem apod.)
- Průhledná krytka na zásuvce (okamžitě poznáte, že se jedná o zásuvku a ne o vypínač)
- Možnost orientačního osvětlení v zásuvce
- Bílá Polar barva a Antracitová šedá
- Vodotěsnost zaručena i při otevřeném krytu
- Odolná vůči UV záření, špině, prachu a rozpouštědlům.
- Velmi plochý mechanismus přístroje s velkým prostorem pro kabely
- Tuhé krabice a rámy s vodotěsnou zadní membránou
- Snadná montáž díky bezšroubovým svorkám
- Kompletní sestavy nebo jednotlivé komponenty
- Krabice pro přístroje Unica a přístroje Altira s přímou montáží typu 45x45

www.schneider-electric.cz

TREVOS na letošní **AMPER** přiváží **nová svítidla** pro **interiéry, průmysl** i **výbušné prostředí**

Letošního veletrhu AMPER se zúčastní 600 firem z 26 zemí. Nebude chybět ani TREVOS, který na brněnském Výstavišti představí zejména horké novinky ze svého produktového portfolia. Těšte se na speciální LED svítidla určená do výbušného prostředí, svítidla s nízkým oslněním UGR či svítidla, která si s sebou můžete vzít skoro až do sauny.



TrEx pro prostředí s nebezpečím výbuchu zóny 1, 21 a 2, 22

Svítidla pro prostředí s nebezpečím výbuchu

O přízeň návštěvníku se bude TREVOS ucházet s novou řadou svítidel označenou jako TrEx. Jde o speciální produkt určený pro výbušné prostředí zóny 1/21 a 1/22. Svítidlo splňuje požadavky na krytí IP66. Novinka v sortimentu TREVOS bude spolehlivě a dlouho fungovat při teplotách od -40 °C až po +55 °C. Výkon si vybíráte od 2570 lm až po 10 050 lm. Třeba říct, že jde o hodnoty ze svítidla, nikoliv z LED čipu, jak je někdy klamně udáváno.

Svítidla řady TrEx lze osadit plastovými, kovovými i pancéřovanými vývodkami ATEX. Upevnit je lze zavěšením na závěsná oka, montáží na trubkovou konstrukci či zasazením do podhledu. Životnost LED modulů je 75 000 hodin při parametru L80B50, příp. 110 000 hodin při parametru L70B50.

Nízké hodnoty indexu UGR

Svítidla by měla oslnovat především svojí kvalitou, trvanlivostí a tím, jaké procento nákladů vám dokážou ušetřit. Pokud jde o index oslnění UGR, norma vyžaduje spíše jeho nízké hodnoty, především pak v kancelářských budovách. Požadavky na nízké UGR společnost TREVOS reflek-

tuje prostřednictvím své řady svítidel označené jako NAOS MPR. Prodejné velice úspěšná rodina svítidel, která uspokojí i náročné požadavky na design, se nedávno dočkala přírůstku v podobě čtvercové verze NAOS SQUARE MPR.

Profil svítidla z lakovaného ocelového plechu zůstává 34 mm s délkou hrany 595 mm. Montáž lze řešit zavěšením na lanka, uchycením přímo na strop nebo stěnu, anebo vsazením do rastrového podhledu.



LED svítidlo FUTURA MAX pro prostředí s extrémními teplotami (-40°C až +70°C)



NAOS Square MPR se speciální mikropyramidovou optikou

Svítidla, která odolají extrémně vysokým teplotám

Vyrobí LED svítidlo, které by spolehlivě a dlouhodobě odolávalo velmi vysokým teplotám, bylo pro výrobce ještě nedávno technicky velice náročné. Pak ale přišly LED technologie, které otevřely dveře nevídaným konstrukčním řešením. Příkladem budiž nová řada svítidel MAX od společnosti TREVOS. Turnovský výrobce, nabízí modely Prima LED MAX, Futura MAX a Alumax LED MAX, které lze bez obav instalovat v prostorách s okolní teplotou až 75 °C.

Reprezentantem téže rodiny je také kovové svítidlo Canopus MAX určené pro vysoké stropy. Výrobek nabízí výkon až 26 000 lm a lze jej umístit do prostor s teplotou až 55 °C (varianta s 20 000 lm). Canopus MAX vychází ze základní varianty svítidla Canopus, které český výrobce TREVOS nabízí od roku 2018. U MAX varianty došlo k vyjmutí řídicí jednotky (driveru) na samostatný držák mimo tělo svítidla, čímž konstruktéři snížili teploty působící jak na LED čipy, tak samotný driver. Výsledkem je větší odolnost vůči vysokým teplotám a samozřejmě delší životnost.

Potkejme se na veletrhu AMPER, kde budete mít možnost se detailně seznámit – a osahat si – výše popsané a mnohé další novinky z našeho portfolia. AMPER letos proběhne 19. 3. – 22. 3. v Brně. Stánek českého výrobce svítidel TREVOS najdete v hale P 5.42. Pro prvních 20 návštěvníků s heslem TrEx máme dárek! Těšíme se na Vás.

TREVOS

česká svítidla
www.trevos.cz



Vyhodnocování osvětlení přechodů pro chodce pomocí jasové analýzy

Zdeněk BLÁHA, Karel Sokanský, Tomáš Novák - VŠB-TU Ostrava

Pro zvýšení bezpečnosti uživatelů přechodů pro chodce, jsou používána nejrůznější svítidla. Svítidla nejenom osvětlují konfliktní oblast, ale jsou také používána k signalizaci nebezpečí v okolním prostoru. Jde o vizuální informace, které vnímáme okem. Lidské oko především rozlišuje kontrasty jasů. V tomto příspěvku se zabývám jasovými poměry mezi osvětlovaným chodcem a jeho okolím. Porovnávám výsledky z jasových analýz několika typů přechodů pro chodce s použitím různých typů svítidel.

Klíčová slova: přechod pro chodce, jasová analýza, konfliktní oblast, veřejné osvětlení.

Úvod

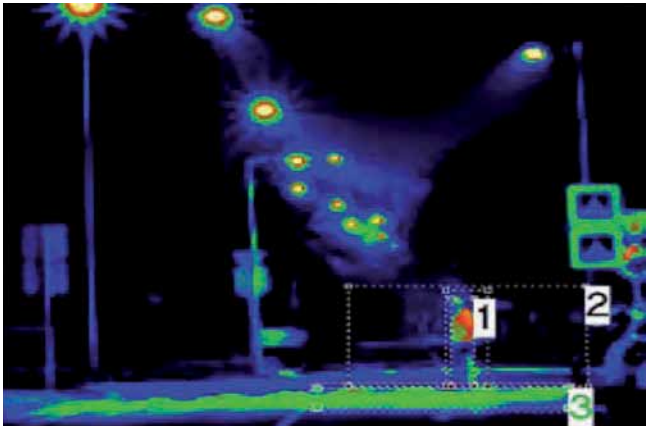
Pro jasovou analýzu jsem si vybral několik typů přechodů pro chodce. Jde o přechody v městě Ostrava a okolí. Přechody byly osvětlovány třemi typy svítidel. První typ je světlometové svítidlo. Jako druhý typ jsem si vybral svítidlo sloupkového typu a poslední typ je svítidlo uliční s asymetrickou optikou. První typ svítidla jsem v analyzovaném prostoru vyměnil za svítidlo s boční asymetrií a s nižším příkonem podrobil porovnávací jasové analýze.

Světlometové svítidlo

Posuzovaná konfliktní oblast se nachází na ulici Doktora Malého. Přechod pro chodce je umístěn před kruhovým objezdem a jednu



Obr. 1. Fotografie přechodu



Obr. 2. Jasová analýza

část tohoto přechodu tvoří přejezdová část cyklostezky. Přechod pro chodce osvětluje svítidlo MACH1 ASYM 250W.

Tab. 1. Vyhodnocení

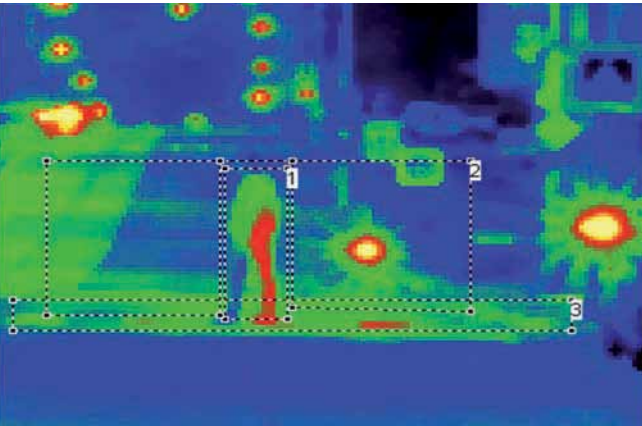
		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L _{min}	L _{max}	L	L _{min}	L _{max}
		(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)
1	Chodec	2,39	0,39	10,87	0,70	0,14	2,18
2	Pozadí	0,52	0,14	2,94	0,53	0,14	2,51
3	Přechod	2,11	0,42	4,09	0,46	0,26	1,71
Kontrast (-)		3,60			0,32		

Svítidlo sloupkového typu

Přechod pro chodce kříží ulici 28.října. Je zde použito svítidlo MACH1 ASYM 250W a sloupkové svítidlo THORN Orus 70W.



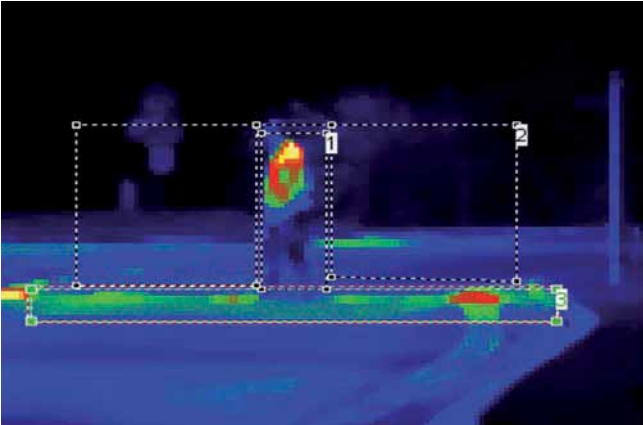
Obr. 3. Fotografie přechodu



Obr. 4. Jasová analýza



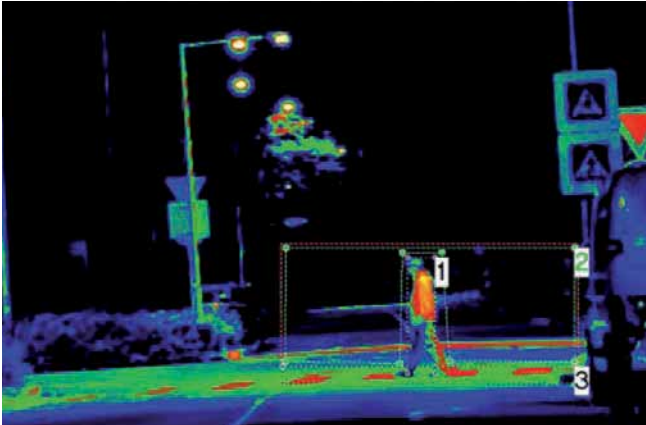
Obr. 5. Fotografie přechodu



Obr. 6. Jasová analýza



Obr. 7. Fotografie přechodu



Obr. 8. Jasová analýza

Tab. 2. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L _{min}	L _{max}	L	L _{min}	L _{max}
		(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)
1	Chodec	5,05	1,13	19,31	1,87	0,58	6,04
2	Pozadí	3,03	0,62	139,3	3,12	0,64	174,1
3	Přechod	3,59	1,17	16,37	2,37	0,75	9,90
Kontrast (-)		0,67			-0,40		

Svítidlo uličního typu

Posuzovaná konfliktní oblast se nachází v obci Čeladná v okrese Frýdek – Místek. Kruhový objezd je na okraji obce v blízkosti kostela a železniční stanice. Kruhový objezd tvoří pouze jeden jízdní pruh. Osvětlovací soustava přechodu pro chodce je tvořena uličními svítidly THORN Civic Peco 150W umístěnými vždy vpravo v každém jízdním pruhu.

Tab. 3. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L _{min}	L _{max}	L	L _{min}	L _{max}
		(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)
1	Chodec	2,87	0,52	12,10	1,16	0,29	4,85
2	Pozadí	1,22	0,15	4,70	1,09	0,08	5,45
3	Přechod	3,93	1,66	8,16	1,26	0,31	2,74
Kontrast (-)		1,35			0,06		

Porovnání svítidel s různou charakteristikou vyzařování

Při posouzení první konfliktní oblasti bylo použito svítidlo, které mělo distribuci světelného toku pouze dopřednou. Toto svítidlo po podrobení analýze bylo demontováno a nahrazeno svítidlem THORN Areaflood AVA 150W.

Tab. 4. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L _{min}	L _{max}	L	L _{min}	L _{max}
		(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)
1	Chodec	2,51	0,06	11,57	0,52	0,03	7,96
2	Pozadí	0,49	0,02	6,12	0,45	0,01	7,20
3	Přechod	2,24	0,16	6,23	0,63	0,12	1,39
Kontrast (-)		4,12			0,15		

Závěr

Z tabulek je zřejmé, že každé z analyzovaných svítidel zvyšuje kontrast mezi svislou plochou chodce a jeho pozadím.

Nejmenší kontrast byl zaznamenán u použití sloupkového svítidla. Výhodou tohoto typu osvětlení je to, že není třeba instalovat vysoké sloupy či hluboké základy pro sloupy. Toto svítidlo se hodí spíše do center měst, kde uliční osvětlení dostatečně osvětlí chodce a samotné sloupkové svítidlo zvýrazní přechod zvýšením jasu na přechodu a jinou barvou světla.

U svítidla uličního si můžeme povšimnout téměř nulového kontrastu při vypnutí přechodového svítidla. Použitím svítidla se zvýšil pozitivní kontrast a chodec je tak lépe rozeznatelný.

Při použití světlometu je vhodné použít optiku s boční asymetrií. Při použití svítidla s nižším příkonem, ale s asymetrickou boční optikou jsme zachovali stejné světelné parametry jako u svítidla původního (výkonnějšího).

Použitá literatura

[1] Bláha, Z.: Osvětlování konfliktních oblastí na komunikacích, VŠB-TUO

Mikroelektrárna WAVE se osvědčila v ostrém provozu a míří na trh. Jako první si ji vyzkoušeli v Míkolajicích na Opavsku, kde zásobuje teplem a elektřinou obecní úřad, obchod a hasičskou zbrojnicí. Jako topivo využívá elektrárna dřevěné pelety, ale po úpravách jí nevádí ani štěpka horší kvality. Zařízení, které dosahuje tepelného výkonu až 50 kilowat, dokáže fungovat i nezávisle na distribuční síti.

Mikroelektrárna WAVE dodávající elektřinu i teplo míří na trh

„Jde o první zařízení svého druhu na světě. Jeho vývoj trval přes 10 let a výsledky pilotního testování naplnily naše očekávání. Mikroelektrárna dosahuje hranice 80% celkové provozní účinnosti. Autorizované měření emisí potvrdilo dosažení limitů splňujících požadavky pro Ekodesign, které musejí nejpозději od 1. 1. 2020 splňovat všechny prodávané kotle. Na zařízení, která Ekodesign splňují již teď, lze navíc čerpat kotlíkové dotace,“ řekl vedoucí realizačního týmu mikroelektrárny Ing. Jakub Maščuch, Ph.D.

Nápad vyrobít prostorově nenáročné zařízení, jež bude produkovat teplo a elektřinu s možností nezávislosti na dalších energetických zdrojích, byl původně základem disertační práce Ing. Maščucha. Po deseti letech výzkumu a vývoje, za které je zodpovědné Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT, je mikroelektrárna plně funkční a připravená na provoz v různých podmínkách. Elektrárna má řadu automatizovaných funkcí a je prakticky bezúdržbová.

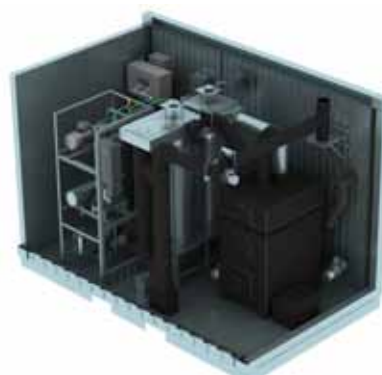
„Za jednu z hlavních výhod mikroelektrárny považují to, že se nám díky automatizaci snížila potřeba přítomnosti obsluhy téměř na nulu. Navíc se jedná o soběstačný systém, jenž není závislý na dodávce elektřiny z distribuční sítě. Pozitivně to přijímají hlavně u jednotky hasičů, která je tak nezávislá na dodávkách elektřiny a tepla odjinud. Dalším významným efektem jsou minimální emise, což přispívá ke zlepšení zimního ovzduší v obci,“ dodává starosta obce Míkolajice Martin Krupa.

Jako další krok se autoři chystají spustit malosériovou výrobu zařízení, které dosáhne 120 kW tepelného a 6 kW elektrického výkonu. Důvodem vývoje elektrárny s vyššími výkonovými parametry je významně lepší ekonomická efektivita. Na trh ji uvede firma Damgaard Consulting. Návratnost celé investice odpovídá podle Jakuba Maščucha při současných cenách energií době životnosti zařízení.

„Ve srovnání s ostatními kotli je mikroelektrárna WAVE jediné zařízení, které se za dobu svého využívání díky úsporám energie zaplatí. V konečném důsledku pak mají uživatelé teplo jen za cenu paliva,“ doplňuje Maščuch.

Uplatnění najde moderní zdroj energetiky s tepelným výkonem 120 kW například v penzionech, hotelích, na farmách, v bytových domech nebo wellness centrech. Mikroelektrárnu lze upravit tak, aby byla absolutně nezávislá na distribuční síti, a díky tomu může fungovat prakticky kdekoli. Tento typ zařízení se rovněž může stát velmi dobrým technologickým základem pro rozšíření řešení Smart Grids, což jsou síťové elektrické i komunikační sítě umožňující regulovat spotřebu a výrobu energie v reálném čase. Před třemi lety ocenila zařízení v rámci soutěže E.ON Energy Globe také odborná porota. E.ON též projekt podpořil částkou 300 000 Kč a pomohl mu k rozvoji a větší medializaci.

Vlastní záměr instalovat WAVE v obci Míkolajice přinesl start-up YOUNG4ENERGY, který pro obec zajistil komplexní přípravu celého projektu, včetně nezbytných projektových dokumentací, úředních povolení a dotačního managementu.



Pracovní světlo Thorsman pro řemeslníky. Odolný dřič, který posvítí bez oslnění



Existují řemeslné práce, kde se neobejdete bez reflektoru ani za denního světla. Třeba když chcete přesně vědět, kde zahradit omítku, docílit perfektního povrchu bez prasklin u sádkartonových konstrukcí nebo zarovnat dlažbu při pokládce. Potřebujete zkrátka, aby světlo dopadalo na povrch ze správného úhlu a byly dobře vidět chyby a různé nerovnosti. Nová řada pracovních LED světel Thorsman v tomto ohledu odpovídá potřebám řemeslníků i domácích kutilů. Dá se použít v jakémkoliv počasí, uvnitř nebo venku, vzpřímeně nebo vzhůru nohama, vertikálně nebo horizontálně. Možné je také upevnění na stativ. Výhodou je, že charakter světla výrazně omezuje nežádoucí vlivy oslnění při práci.

Dřič do špinavého a prašného prostředí

„Vynuli jsme opravdu robustní svítidlo, které se perfektně hodí například pro stavebnictví, malíře, instalatéry a další řemeslníky. Neublíží mu znečištěné, prašné ani vlhké prostředí, kdy vzduchem létá malta nebo z odšťikuje penetrace z válečku. Protože světlo není choulstivé, snese i drsnější zacházení. Gumový rám tlumí nárazy a světlo je navrženo tak, aby fungovalo například i po náhodném pádu na zem. Teplotní odolnost umožňuje používat lampu v létě stejně jako v temném chladném zimním období,“ popisuje Robert Šimčík ze společnosti Schneider Electric.

Zásuvky pro připojení elektrického nářadí

Přední část svítidla je kryta difuzorem pro rovnoměrný rozptýl světla a snížení oslnění pracovníků. V zadní části je světlo vybaveno jednou či dvěma zásuvkami pro připojení dalších přístrojů do příkonu až 3 600 W (například vrtačky nebo dalších světel Thorsman), takže mohou sloužit i jako prodlužovací přívod. Praktické a lehké pracovní svítidlo Thorsman je flexibilní a snadno se přemísťuje a nese. Vejde se i tam, kde je málo místa. Světlo je možné postavit na zem, pověsit na zeď nebo umístit až dvě vedle sebe na stativ.



Barevné charakteristiky blízké dennímu světlu

Nejnovější technologie LED přináší do pracovního prostoru jasné přírodní světlo při nízkém příkonu, což snižuje riziko požáru, protože se nezahřívá. LED diody jsou uspořádány v matici a v kombinaci s matnou clonou světlo poskytuje rovnoměrné osvětlení a omezuje riziko oslnění. LED dioda byla vybrána tak, aby měla barevné charakteristiky blízké dennímu světlu. Barevná teplota je buď 4 500 nebo 6 000 K pro věrné podání barev i pro malíře. Nejnovější LED technologie poskytuje velmi dlouhou životnost až 50 000 hodin (ekvivalent 20/25 let) spolu s velmi nízkou spotřebou energie.

Bateriová varianta

Pro pracovní prostor, kde zatím chybí přívod elektrické energie, je navržena varianta pracovního světla s integrovaným akumulátorem. Toto pracovní světlo vydrží svítit až 3 hodiny a balení obsahuje kromě

standardní síťové nabíječky i nabíječku do auta. Světlo můžete mít trvale připojené k zásuvce a baterii využít jen tehdy, když je to nezbytně nutné.

Technické parametry:

- Patentovaný gumový závěsný popruh lze kamkoliv umístit, namontovat nebo zavěsit
- Snadná přeprava a přenášení
- Nastavitelná konzola pro různé polohy
- Podpora stativu
- 2 zásuvky na zadní straně
- Robustní a odolné
- Pogumovaný narázuvzdorný rám
- Použití v interiéru a exteriéru
- Efektivní technologie LED
- Výkonné světlo
- Žádné riziko oslnění
- Jednotné osvětlení
- Velmi dlouhá životnost
- Integrovaný akumulátor

www.schneider-electric.cz

Cesta kolem světa bude v roce 2020 největším světovým podnikem – závodem, elektromobilní a ekologickou událostí nejenom pro tento rok, ale historicky vůbec.

Planeta Země byla elektromobily objeta za 80 dní již v roce 2016 a mj. bylo vytvořeno 21 světových rekordů včetně Guinnessova. Avšak v roce 2020 bude mít tento podnik mnohem větší rozměr a to jak z důvodu organizujících osob nebo patronů projektu, tak z hlediska medializace a v neposlední řadě i pokoření starých rekordů.

Projektu se zúčastní 20 týmů (v roce 2016 jelo 12 týmů z 15 přihlášených) z různých zemí celého světa, které musí objet planetu Zemi za 80 dní a to bezemisně i přes oceány.

Tentokrát pojede všech 20 týmů přes oceány po vodě na elektricko-solárním katamaránu.

V roce 2016 zabrala přeprava aut i lidí přes oceány max. 3 dny. Tentokrát se počítá, že posádky stráví na oceánech 50 dní tzn., že zůstává jen 30 dní na to, aby objeli planetu po pevnině.

Z bezpečnostních důvodů musí posádky vykázat spolupráci s autopilotem.

Do trasy má přibýt i Japonsko a cesta po pevnině tak má být o 4 – 5 000 Km delší.



ROAD 66, USA



UNIVERZITA MORAVIAN, USA



EMPIRE STATE, BUILDING



GUANGZHOU, LETIŠTĚ, ČÍNA



HALIFAX, TV, KANADA

RUMUNSKÉ "ALPY"



KREML, MOSKVA

NÁMĚTOVÉ UKÁZKY Z R. 2016:

a) Po přeletu do Kanady – Halifax nás hostovali politici Nového Skotska a místní technologická firma. Tato firma nám zařídila nabíjení na klíč, dále uspořádala několik recepcí v kongresovém centru a následně u nich ve firmě. Tato firma má laboratoře na výzkum a vývoj revolučních baterií pro elektromobily a záložní zdroje.

Jedna recepcie byla u nich ve firmě. Provedli nás svými laboratořemi a výrobou. Jsou to vlastníci patentu na novou revoluční technologii baterií, která bude následovat po současných Lifepo bateriích. Je to speciálně přečištěný grafín, kde když vezmeme stejnou velkou baterii jako má Tesla z této technologie, tak ujedeme vzdálenost 1200 Km což je 3 x více. Dále potom pokud máme doma další tuto baterii nebo slouží jako zálohy pro nabíječky a postupně se nabíjí, tak elektrika z jedné baterie do druhé co je např. v autě přeteče na uvedenou vzdálenost dojezdu za pouhých 15 minut.

Tato firma následně zajistila i natáčení v kanadské televizi a další média. Následně byla i velká událost s veřejným sázením stromů. Sázení stromů mělo svůj význam!

b) Podobná ceremonie byla v Rakousku, kde byla recepcie podobného ražení u firmy, která vyrábí záložní zdroje baterií pro rodinné domy a přestavuje spalovací auta na elektromobily. Na elektromobil přestaví co se Vám líbí, např. mají Porsche Panamera s dojezdem 400 Km plus, Mercedes Sprinter, nebo také Škodu Roomster s neuvěřitelným zrychlením.

c) Další recepcie v továrně Tesla Freemont USA, Vysoká Škola New York, všude byla média, kdo má ambice do Číny, nebo Kazachstanu, tak právě zde byly opravdu významné akce, ze kterých můžeme dát našim sponzorským partnerům možnost vytěžit maximum. V Rusku na Ukrajině, Rumunsku a Maďarsku to bylo samozřejmě obdobné.

d) Mimo prince Alberta je možnost zviditelnění i s jinými významnými politiky a celebritami viz. osobně sjednaný podrobný individuální plán.

e) Partneři mohou za námi po dohodě přijet a udělat si promo dle libosti a potřeb prospívající jejich reklamě, nebo image.

Speciální a vyjímečný plán byl a i nadále očekáváme, že bude v ČR a na Slovensku.

Při těchto událostech se scházejí velmi vlivní lidé v různých oborech, politici, známé celebrity, byznysmeni atd. a pokud za námi po dohodě partneři přicestují, mají možnost tyto vlivné kontakty využít.

CEREMONIE SE ODEHRÁVAJÍ NA SPOLEČENSKY VÝZNAMNÝCH MÍSTECH - NÁMĚSTÍCH, SÍDLECH FIREM, ŠKOLÁCH, ORGANIZACÍCH, SPORTOVIŠTÍCH atd.

Pokud budou mít partneři projektu zájem a vyplněním žádosti splní nenáročné podmínky, mohou se aktivně ucházet o hostování tohoto podniku na území své firmy a udělat si tímto ojedinělou exklusivní reklamu světového kalibru, spojenou se svými zájmy podle svého přání sobě na míru.

S HLAVNÍMI SPONZORY JSME SCHOPNI VYTVOŘIT PLÁN NA MÍRU!

Nejvýznamnější dosažené úspěchy v oblasti elektromobility reprezentačního týmu vedeného Dr. Jiřím Vlkem

6x ocenění Monackým princem Albertem II., 2013, 2015, 2x 2016, 2017, 2018

1x držitel mimořádné ceny prince Alberta, 2015 a 2016

1x ocenění princem Dánska, 2017

1x ocenění Evropským parlamentem, 2011

Účastník třech Guinnessových rekordů.

První ČECH, který objel svět elektromobilem za 80 dní (Guinness rekord), který vytvořil celkem 21 dalších světových rekordů.

Zájemci o partnerství v největším elektromobilním podniku (závodě) světa všech dob a následně partnerství na všech akcích a doprovodných materiálech trvající celý následující rok po skončení závodu, nás mohou kontaktovat na sales@greenvictorycapital.com mobil: +420 775 357 888

www.greenvictorycapital.com

Další info. na

Youtube: Green Victory Capital



LUZERN, MUZEUM DOPRAVY, ŠVÝCARSKO



MONACO



START/CÍL, BARCELONA



SÍDLO BARONA, ITÁLIE



EQUIDES CLUB, KYJEV (UA)



PRAHA, HRADČANSKÉ NÁMĚSTÍ, ČR



LAS VEGAS, USA



BUKUREŠŤ, GRAND HOTEL, RUMUNSKO



LUZERN, MUZEUM DOPRAVY, ŠVÝCARSKO





NEJVĚTŠÍ SVĚTOVÝ PODNIK V RÁMCI ELEKTROMOBILITY A EKOLOGIE 2020



CELOSVĚTOVÁ ELEKTROMOBILITA MÁ 4 SVĚTOVÉ GIGA ZÁVODY ELEKTROMOBILŮ

Wave trophy první světově evropský maratonový závod Evropou, který se jezdí od roku 2011. Tento závod organizuje švýcar Louis Palmer, který jako úplně první objel v letech v roce 2007-2008 svět elektromobilem. Poté rozjel kariéru maratonového evropského závodu Wave trophy, roce 2011 se jel z Paříže přes Brusel do Prahy, český tým jel s elektrickou Škodou Superb – Super El. **Po cetě jsme byli hosty Lichtenštejnského parlamentu, bruselských politiků a ve Vídni potom centrály OSN.** Závod finišoval na Staroměstském náměstí v Praze s tiskovkou v sídle primátora Prahy.

Louis Palmer tento závod organizuje každý rok a v Německy mluvících zemích je velmi populární. Ten první měřil 3 500 Km.

Dále Palmer organizoval 3 ročníky s Guinnesovým rekordem, kde se mělo sjet do jednoho místa nejvíce elektromobilů světa.

Pozn.: PhDr. Jiří Vlk se osobně účastnil 2 z nich.

Ten poslední v roce 2015 se konal v Berlíně na Tempeltonově cargo letišti a součástí byl i závod elektrické F1 (Formule EV). Do Guinnesova rekordu se zapasalo 550 elektromobilů

Další patronem je němec **WERNER HILLEBRAND HANSEN**, organizátor druhého největšího závodu elektromobilů Evropou - Etour Europe. Maratonový závod cca. 3500 Km.

Pozn.: PhDr. Jiří Vlk se osobně účastnil dvou ročníků 2015 a 2017, kde drží ve finále celkově třetí místo.

Dalším maratonovým závodem je **electricmarathon.com**, mezinárodní závod elektromobilů se starty v různých částech Evropy jako St. Petersburg, Kyew, Tallinn s finále vždy u prince Alberta v Monaku. Ten tento závod vždy oceňuje a zastřešuje. Tento závod je z výše uvedených nejvýznamnější. Organizátor je Konzul Estonska pro Monte Carlo Jurii Tamm. **Cesta kolem světa 2016 vedla rovněž přes Monako a to se plánuje i v následujícím roce 2020**, kdy princ Albert, nebo někdo z královského týmu uvítá a ocení tým cesty kolem světa s patřičnou náležitostí.

Akce se konají na náměstí před královským sídlem s recepcí v královské restauraci.

Partneři týmu mají možnost za námi přicestovat a udělat si s námi fotky a to i s královským týmem prince Alberta.



GREENWICH, ŠPÁNĚLSKO

Ediční plán 2019

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
6/2018	Infotherma Ostrava 26. ročník 21. - 24. 1. 2019 Aquatherm Nitra SK 5. - 8. 2. 2019 For Pasiv - Solar 7. - 9. 2. 2019 Marketing Mix Ostrava 19. 2. 2019 Hotel Clarion (Omnis)	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	21. 10. 2018	23. 11. 2018
1-2	Stavební veletrh SVB Brno 27. 2. - 2. 3. Amper Brno 19. - 22. 3. Světlo v architektuře 21. - 24. 3. Dny teplotnosti a energetiky Hradec Králové 24. - 25. 4. Hannover Messe 1. - 5. 4. Veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň 14. - 16. 5. 18. roč. For Industry Jaro 2020	1. Světelné zdroje a svítidla, LED technologie, novinky v osvětlování, výbušné prostředí 2. Přepětí a ochrana proti němu v objektech, skladech, domech a kolejové dopravě 3. Energetická zařízení v praxi, servisní služby a měřicí systémy pro energetiku (Diagnostika) 4. Rozvaděče, spínací a jističův technika 5. Kabely, vodiče a technická pokládání 6. Komponenty pro automatizační techniku, průmysloví roboti v praxi	15. 2. 2019	13. 3. 2019
3	20. roč. EPE konference Dlouhé Stráně 15. - 17. 5. ELOSYS - MSV Nitra (SK) 21. - 24. 5. Czech Raildays Ostrava 11. - 13. 6. Elektram (SONEPAR) 4. - 5. 9. Energetab Bielsko Biala (PL) 17. - 19. 9. (32. ročník)	1. Měřicí a regulační technika 2. Náhradní a záložní zdroje UPS, akumulátory 3. Řídicí a napájecí systémy 4. Technologie pro energetiku a speciální podlahoviny 5. Speciální konektory, průmyslové počítače PLC 6. Zařízení pro železniční dopravu a bezpečnost 7. Trafostanice, transformátory, měřicí transformátory	16. 4. 2019	15. 5. 2019
4-5	For Arch Praha 17. - 21. 9. MSV Brno + Automatizace 7. - 11. 10. ElfetexFest Plzeň Říjen Konference osvětlovací techniky Dlouhé Stráně Říjen Setkání revizních techniků a projektantů Olomouc a Ostrava Říjen CIRED Tábor 5. - 6. 11.	1. Automatizační technika v distribučních sítích v energetice a teplotnosti 2. Manažerské okénko automobilového průmyslu, nanotechnologie, elektromobilita + nabíjecí systémy 3. Technika el. pohonů, servo aplikace a jejich řízení (frekvenční měniče) 4. Měření hladin a průtoků, komunikace u softwaru pro snímače a akční členy 5. Průmyslové a speciální PC systémy, panelové počítače (automatizace) 6. Elektrotechnika moderních dopravních zabezpečovacích systémů kolejových vozidel 7. Samozhášivé speciální kabely, vodiče, kabelové spojky 8. Ochrana před bleskem a přepětím 9. Roboti v průmyslovém prostředí a jejich využití	27. 8. 2019	20. 9. 2019
6	Ekoenerga Olomouc 7. - 9. 11. 2019 SPS/IPC/Drives Norimberk 26. - 28. 11. 2019 Energo Summit Praha - Letňany 29. 11. 2019 Infotherma Ostrava Černá louka Leden 2020 Aquatherm Nitra (SK) Únor 2020 ElfetexFest Ostrava hala Gong Listopad 2019	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 3. Informační LCD systémy v energetice, bezpečnostní PLC a moduly 4. Novinky v LED technologiích 5. Zabezpečovací systémy a zařízení, speciální kabely pro kolejová vozidla 6. Monitorovací a měřicí systémy v dopravě 7. Výkonové relé a senzory, čidla, akční členy 8. Termografické kamery, diagnostika průmyslových strojů 9. Přístrojová a řídicí technika 10. Inteligentní měřiče energie	21. 10. 2019	20. 11. 2019

Vydává:

Stanislav Prchal RIKO
L. Poděště 1868/12, 708 00 Ostrava – Poruba
mobil.: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz
IČO: 65865570, Evidenční číslo pro vydávání periodického tisku: MK ČR E 19712

S námi jste
vždy krok
před ostatními

Ceník inzerce

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!

Firemní křížovka na stranu A4 s logem a kontaktem

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

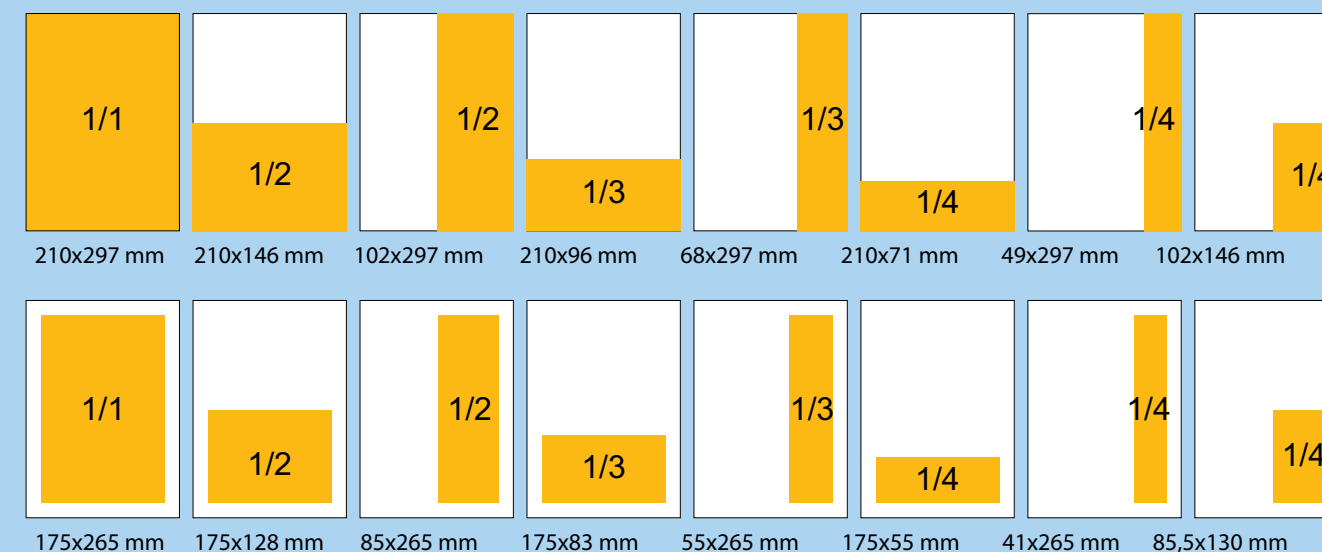
Křížovka A4	18 000 Kč
-------------	-----------

Redakce přijímá podklady ve formátech

Hotová inzerce: tiskové PDF, včetně spadů 3 mm
a ořezových značek, rastr 150 lpi

Podklady pro vytvoření inzerce a článků:
Textové podklady ve formátu DOC (DOCX), obrazové podklady v tiskové kvalitě (rozlišení 300 dpi) ve formátech PSD, JPEG, TIF nebo EPS, loga v křivkách (EPS, AI)
Ke všem cenám se připočítává 21 % DPH.

Rozměry plošné inzerce



www.elektroatr.cz

Zátěžové podlahoviny Fatra LINO s elektrickými vlastnostmi

Fatra, a.s. se řadí již několik desítek let mezi tradiční a osvědčené výrobce podlahových krytin. Lisované podlahoviny se ve Fatře vyrábí od roku 1949 a v roce 2011 byl sortiment rozšířen o plovoucí vinylové podlahoviny FatraClick. V roce 2015 proběhlo také ve firmě zavedení technologie regranulace, která podporuje téměř bezodpadovou výrobu některých výrobových řad.

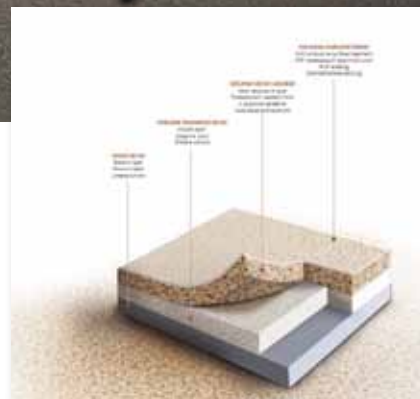
V rámci portfolia nabízí Fatra heterogenní a homogenní podlahové krytiny v dílcích nebo ve formě rolí. Vybrané řady disponují elektrickými vlastnostmi, díky nimž je krytina vhodná pro aplikace do prostor s rozdílnými požadavky. Fatra pokrývá svými výrobovými řadami stupně zátěže výstavby typu bytová, komerční, ale i lehký průmysl a to v stupních mírná (21, 31, 41), střední (22, 32, 42), vysoká (23, 33, 43) a velmi vysoká zátěž (34).

Homogenní podlahové krytiny řady ELEKTROSTATIK (vnitřní elektrický odpor $\leq 1 \cdot 10^6 \Omega$) jsou vhodné pro prostředí s požadavkem na elektrostaticky vodivé provedení podlahy, např. prostory s nebezpečím výbuchu, laboratoře, ve zdravotnictví (RTG pracoviště, operační sály, přípravný), pro výrobu zdvojených podlah aj.

Homogenní antistatické dílce řady DYNAMIK (vnitřní elektrický odpor $\leq 1 \cdot 10^8 \Omega$) jsou určeny především pro aplikace do prostor s požadavkem na antistatické provedení podlahy, např. počítačové sály, výroby elektroniky, oblast telekomunikací atd.

Staticky disipativní podlahová krytina v rolích Novoflor Extra Statik SD patří mezi heterogenní zátěžové podlahové krytiny LINO FATRA s tloušťkou nášlapné vrstvy 0,8 mm, která řadí podlahovinu do prostor s nejvyšším stupněm zátěže (34). Jedinečnou vlastností této podlahoviny je schopnost odvádět statický náboj, proto reprezentuje skupinu staticky disipativních (antistatických) podlahových krytin a je určena pro aplikace, kde je vy-

žadováno antistatické provedení podlahy a zvýšení ochrany elektronických součástek a přístrojů před poškozením elektrickým výbojem. Novoflor Extra STATIK SD sama o sobě splňuje požadavek EN 1081 a EN 14041 pro staticky disipativní podlahoviny (vnitřní elektrický odpor $\leq 1 \cdot 10^9 \Omega$). Povrch podlahoviny je opatřen inovovanou vrstvou vodivého polyuretanového



laku, čímž je doplněna řada výborných technických parametrů podlahoviny, a který zabezpečuje snadné čištění a snižuje náklady na údržbu.

Testování podlahovin na vertikální odpor probíhá přímo ve Fatře a je součástí výrobního procesu. V případě homogenních podlahových krytin probíhá příprava již při tvorbě směsi, která se skládá z granulátu a vodivé pasty. Vytvarované bloky jsou dále nařezány na dílce, které jsou znovu přelísávány a upraveny do finálního formátu. Všechny jednotlivé dílce jsou pak zkoušeny na vertikální odpor pomocí tříbodové elektrody.

V případě heterogenních podlahovin Novoflor Extra Statik SD se měří odpor každé vrstvy, z nichž se podlahová krytina skládá. V závěru je vyříznut vzorek již hotové podlahoviny, který je podroben testu stejným způsobem jako homogenní podlahovina. Před uvedením na trh jsou všechny homo-

genní i heterogenní podlahoviny testovány za pomoci měřicí techniky a musí projít certifikací externí zkušebny.

Správný výběr podlahové krytiny záleží na požadavku vnitřního odporu R_v , v případě elektrostaticky vodivých podlah se uvažuje o podlahových krytinách, které odpovídají vlastnostmi požadavku na svodový odpor podlahy $R_v \leq 10^6 \Omega$. V případě disipativní podlahy je požadavek na svodový odpor podlahy $R_v \leq 10^9 \Omega$.

Lepení elektrostaticky vodivých podlah má vliv na celkové vlastnosti a jejich užitnost v praxi. V případě Fatry je mnoho způsobů, které si lze vybrat z kladečského předpisu, který je volně k dispozici. V nabídce naleznete systémy Fatra – Uzin, Fatra – Henkel, Fatra – Mapei, Fatra – Schönox, Fatra – Kiesel, Fatra – Bralep a Fatra – Bostik.

www.fatra.cz



LINO®

LINO Fatra podlaha s tradicí

LINO Fatra – elegantní na pohled,
vynikající užité vlastnosti uvnitř.
Homogenní podlahoviny
Fatra LINO ELEKTROSTATIK
a DYNAMIK najdou své uplatnění
především v laboratořích
a vývojových centrech.

Požadavků, které musí splňovat podlahovina do laboratoří, čekáren a nemocnic, je celá řada. Na všechny takové detailně myslela Fatra a.s. při tvorbě kolekce ELEKTROSTATIK/DYNAMIK a Novofloor Extra Statik SD. Její PVC podlahy vynikají svými elektrostatickými vodivými a antistatickými vlastnostmi a splňují vysoké nároky na odolnost, zátěž a opotřebení. Nechybí ani snadná údržba a moderní design. V laboratořích dokážou PVC podlahy LINO Fatra zamezit poškození při chemickém působení i vlivu kolečkových židlí.

PVC S ELEKTRICKÝMI VLASTNOSTMI

Podlahoviny ELEKTROSTATIK a DYNAMIK najdou své uplatnění v místech s nebezpečím výbuchu, laboratořích či ve zdravotnictví, nebo naopak v prostorách s požadavkem na antistatické provedení podlah, např. v počítačových sálech, v místech pro výrobu elektroniky, v oblasti komunikací atd.

Výhody produktu

- Atraktivní vzhled
- Vysoká odolnost k opotřebení
- Vysoká chemická odolnost povrchu
- Vhodnost pro podlahové vytápění
- Dobrý teplotní vjem
- Snadná údržba
- Odolnost proti oděru
- Pokládání na pružný podklad
- Vzájemná kombinovatelnost dezénů
- Ekonomická výhodnost
- Antialergické prostředí
- Certifikovaná kvalita garance až 10 let



Fatra, a.s.
třída Tomáše Bati 1541
763 61 Napajedla
Czech Republic



tel.: + 420 577 501 111
e-mail: miroslav.obdrzalek@fatra.cz



www.fatra.cz
www.fatrafloor.cz



Jistota při dimenzování
Vyloučení chyby



Pevnost TOV
Zvýšení disponibility zařízení



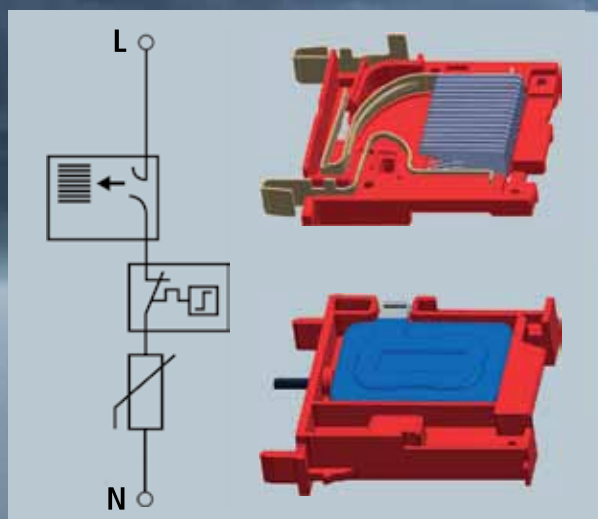
Žádné únikové proudy
Prodloužení životnosti svodiče



Průřez připojovacích vodičů jen 6 mm²
Snadná instalace



Změna v oblasti energetiky
Splnění budoucích požadavků



DEHNGuard ACI

Bezpečnost na nejvyšším stupni

Kontaktní adresa:

DEHN s.r.o.

Pod Víšňovkou 1661/33, CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

tel.: +420 222 998 880-2

e-mail: info@dehn.cz, www.dehn.cz