



9. ročník ■ číslo 1-2/2018 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ [www.elektroatrh.cz](http://www.elektroatrh.cz)

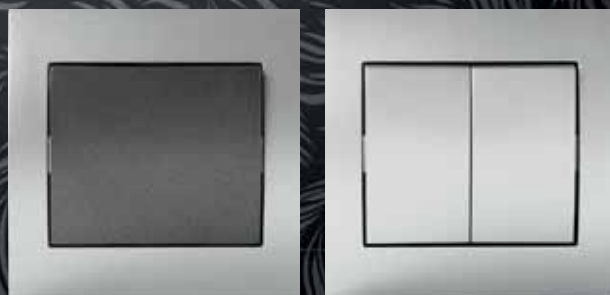
# Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

## Kanlux

[www.kanlux.cz](http://www.kanlux.cz) | [www.kanlux.sk](http://www.kanlux.sk)

*SRDEČNĚ VÁS ZVEME  
NA STÁNEK VELETRHU  
AMPÉR 2018  
VE DNECH 20.-23.3.2018*



MOW  
by  
Kanlux  
ON



**Uvnitř čísla najdete:** DEHN + SOHNE - Svodiče blesků • KMB - Kompenzace • ZEZ Silko - Produkty Circutor • GMC - Měření silnoproudých sítí • SIBA - Ochrana jištění • OKATEC - Novinky v zapouzdření • PANASONIC - Laserové svařování plastů • SIEMENS - Na kole pohodlně • OSRAM - Nova LED do světlometů • WAVE PROMOTINN - 3 roky s elektromobilem



**Odborná příloha: Světelná technika**



# INNOVA

Budoucnost v průmyslovém  
LED osvětlení



## Inovativní systémové řešení osvětlení



snadná  
montáž



100%  
kontrola



krytí  
IP66/IP69



variabilní  
zavěšení

innova.lighting

# TREVOS

# Budoucnost průmyslového osvětlení se jmenuje **Innova**

Společnost TREVOS uvádí na trh již **7. generaci průmyslového svítidla** určeného pro prostory s požadavkem na vysoké krytí (odolnost vůči prachu a vodě IP66/IP69). Je určeno pro výrobní prostory, skladovací haly (logistická centra), parkovací domy, zemědělské objekty aj. Jeho volba přináší uživatelům vysokou přidanou hodnotu a technický standard.

- Jedná se o uzavřené a během jeho provozní životnosti nerozebíratelné svítidlo s LED světelnými zdroji. Při výrobě je automaticky testovaná funkčnost a těsnost každého kusu. Je tak **garantována 100% spolehlivost**, krytí a elektrická bezpečnost všech svítidel.
- Vzhledem k dokonalé těsnosti je konstrukce svítidla připravena pro zapojení na **propojovací konektor**, který je umístěn na jeho boční straně. Tím odpadá tradiční rozebírání svítidla při montáži a zapojování vodiče do svorkovnice.



- V designu svítidla jsou i **posuvné závěsy** umožňující instalovat svítidlo na uchycení v rozteči původního osvětlení. Dochází tak k zjednodušení při výměně původního osvětlení za nová svítidla. Rozpětí závěsů je od 420 mm do 980 mm v závislosti na typu svítidla.
- Zákazníkovi to v souhrnu přináší řadu výhod, hlavní z nich je **úspora času** potřebná pro zapojení či propojení svítidel. Konektor byl v praktickém montážním testu jednoznačným vítězem

s téměř třetinovým časem potřebným pro zapojení světelné soustavy (více na Youtube kanálu TREVOS - Test zapojení svítidel).



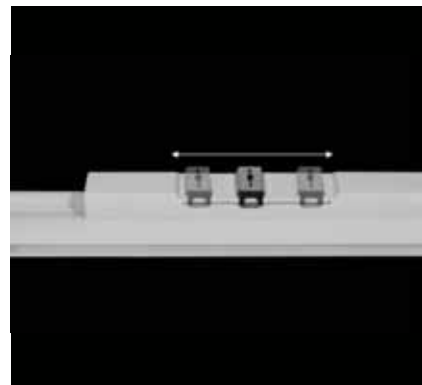
- Pro využití svítidla v různém prostředí je v nabídce volba **ze tří světelných charakteristik**: od 2,5 m montážní výšky v případě Innova WB (Wide beam - široká charakteristika) až po 12 m výšky stropu u verze Innova NB (Narrow beam - úzká charakteristika). Umožňuje to použití různých difuzorů s odlišnou optikou včetně osazení primárního difuzoru umístěného přímo na LED čipech.

#### **Chytré řešení a variabilita**

Innova od společnosti TREVOS je svítidlo s nadčasovým designem, technicky vyspělé včetně důmyslného řešení osvětlení, které přináší zákazníkovi **vysokou přidanou hodnotu** v podobě úspory práce, času a energie. Nezanedbatelná je možnost dodávky zařízení včetně kabelů s **již připojenými konektory** dle



typu plánovaného zapojení a montážník je pak „pouze“ zapojí do příslušného svítidla nebo světelné soustavy. Svítidlo se vyrábí ve **více jak 300 variantách (2600 – 8000 lm)** včetně třífázového propojení, stmívání, nouzového osvětlení nebo sensorů. Standardní délka připojovacích a propojovacích kabelů je 1 a 3 m, ale TREVOS je v rámci projektů připraven i na **individuální požadavky zákazníků**.



Innova se vyrábí z vysoce kvalitního polycarbonátu PC a z dalších odolných materiálů, které umožňují svítidlo použít do chemicky agresivního prostředí. Celková tuhost, pevnost, odolnost a dobrý tepelný management elektronických součástek se projevují ve dlouhé životnosti svítidla i při teplotách okolí až do 50 °C, pro které je certifikováno. Za kvalitu svých produktů, které často svítí nepřetržitě, ručí TREVOS **pětiletou zárukou**. Více informací najdete na [www.innova.lighting](http://www.innova.lighting)

## INNOVA

## TREVOS

česká svítidla  
[www.trevos.cz](http://www.trevos.cz)





## Vážení čtenáři, vážení obchodní partneři,

lidová moudrost praví, že je-li březen, za kamna vlezem. Navrhujeme nelézt za rozpálená kamna, ale zajistit si naše jarní rozšířené vydání, které Vám s potěšením představuji a které Vás určitě zahřeje už pouhým držením ve svých rukou. 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. Vaše náměty jsou tou nejbohatší studnicí pro činnost naší redakce. Kvalita časopisu je dána především kvalitou jednotlivých článků, ale zejména spokojeností jeho čtenářů.

Není tomu tak dávno, co jsem Vás informoval o zařazení první části právních předpisů pod názvem „Veřejné osvětlení z pohledu práva“. A již vyšlo už čtvrté pokračování. Protože jsme nečekali tak velkou odezvu, tak Vám mohu slíbit, že připravujeme další blok a 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 naše posádka objela zeměkouli za 80 dní. Chceme se ještě víc zajímat o globální témata, ve kterých spatřujeme budoucnost a věříme, že budou hrát zásadní roli v nadnárodních společnostech a moderních technologiích. Pohledy z finančních trhů jsou tentokrát optimistické, oživením očividné. Optimismus čerpáme i z rozhovorů s manažery, podnikateli velkých i malých firem, kteří pochopily, že jejich úspěch závisí na pohotovosti zpracování informací o nových výrobcích a zejména na kvalitní komunikaci mezi sebou. Věřím, že i v tomto čísle si najdete svou oblast pro podporu svého podnikání, která pro Vás bude přínosem. Naleznete zde zajímavé příspěvky (z oblasti světelné techniky, přepětí, spínací a jisticí techniky, rozváděčové techniky, energetiky, automatizace, kabelové a měřicí techniky), které rozšíří nejen Vaše odborné znalosti, ale i celkový obzor. Naším cílem bylo a je co nejvíce se přiblížit Vaším potřebám v poskytování stále nových a kvalitnějších služeb na poli výroby, prodeje a trhu. Jsme si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat a napravovat a že nás všechny čeká ještě obrovský kus společné práce.

I v době moderních počítačových systémů dáváme přednost zejména osobnímu kontaktu. Přijměte prosím srdečné pozvání k návštěvě našeho stánku na veletrhu AMPER 2018 ve dnech 20. 03. – 23. 03. v Brně hala P 1 stánek č. 30 a 32, kde zhlédnete nové trendy v osvětlovací technice, seznámíte se s ovládním inteligentního domu a novinkami v elektromobilitě, tříkolkách a elektro-motorkách. S našimi zástupci se taky můžete setkat na Stavebním veletrhu BRNO od 25. do 28. 04. 2018.

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

Jste srdečně zváni ke komunikaci nad dalšími našimi čísly. Na setkání s Vámi se těší kompletní tým naší redakce: Stanislav Prchal, Květuše Urbánková, Jaromír Marušinec, Jiří Vlček, Miroslav Čejpa, Ivo Ullman, Lukáš Bubník, Luděk Barták, Richard Jindra a naše příjemné asistentky. Uzávěrka dalšího našeho čísla je 16. 04. 2018. Hlavními tématy budou záložní zdroje UPS, řídicí systémy, automatizace, trafostanice a transformátory, zařízení pro železniční dopravu atd.

S úctou Váš

Stanislav Prchal, šéfredaktor



**ET** Elektro a trh

**Elektro a trh, ročník 9, číslo 1-2/2018.** Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděštná 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. Poděštná 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba  
**Redakční rada:** Předseda - Ing. Ivo Ullman, Ph.D., členové - Ing. Jiří Steinbauer, Ing. Josef Kunc, Ing. Lukáš Bubník, Luděk Barták, Ing. Milan Plíhal, Ing. Tomáš Novák, Ph.D., Ing. Jiří Erlebach, Pavel Koutník, Jan Prokš, Ing. František Ševčík, Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA, Ing. Vratislav Tyl, Mgr. Ctibor Čejpa, Ing. Richard Jindra, PhDr. Jiří Vlček  
**Grafická příprava, technické zpracování:** NAKNAP - reklamní a grafické studio, Jan Knap, knap@nknap.cz, www.nknap.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  
 Nevýžádané 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.



9. ročník ■ číslo 1-2/2018 ■ 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

Faradayova klec a izolovaný hromosvod	4
Kompenzace jalového výkonu a její vliv na napětí v místě připojení U(Q)	8
BONEGA: Dvoumodulové „chráničojističe“ nově i typu „A“	11
Energie pro rozváděč kompaktní přístroj pro monitorování všech aspektů silnoproudých rozvodů	12
Naše ochrana, Vaše výhoda	14
Produkty CIRCUTOR na českém a slovenském trhu	16
Řízené spínání a kompenzace v přenosové soustavě	18
Nová řada nízkonapěťových transformátorů	20
Termokamery a vysokorychlostní kamery pro zvýšení kvality a snížení nákladů ve výrobě	24
SMART Technologie pro bezpečnější potraviny	29
Na kole pohodlně až na nádraží	30
Panasonic FP-XH: kompaktní PLC s vestavěným řízením pohonů	31
Zákaznické úpravy produktů pro automatizaci	32
ABB uvedla na trh software pro optimalizaci aktiv podporující digitální transformaci	33
Robot, který nepotřebuje programátora	34
Nejspolehlivější průmyslový ethernet díky ETHERLINE® ACCESS	36
České dráhy jezdí na ÖLFLEX® TRAIN	36
Skladovací věž LOGIMAT® s kabelovým řešením	
ÖLFLEX® CONNECT přesně na míru	37
Ovládací skříně pro výrobce strojů	38
OKATEC - Zapouzdření pro kabelové aplikace	38
Lepení nahrazeno laserovým svařováním plastů	40
Světelná technika - úvodník	44
Varroc Lighting Systems v Ostravě otevřel špičkově vybavené vývojové centrum světelné techniky	47
Nová LED od Osram pro čelní světlomety vozidel všech tříd	48
Jak nakupujeme autožárovky?	49
Osram vyvíjí automobilové technologie budoucnosti	50
AMPER 2018 – již 26 let Váš průvodce světem technologických inovací	54
ELO SYS 2018	56
Moderní domy budoucnosti a jak se v nich bude žít - INFOTHERMA 2019 - vytápění - úspory energií - obnovitelné zdroje	58
Témata, která hýbou světem stavebnictví – Stavební veletrhy Brno	60
60. mezinárodní strojírenský veletrh - nové technologie a obchodní příležitosti pro průmysl digitálního věku	62

3 roky denně s elektromobilem	64
ABB představí na veletrhu AMPER 2018 řešení pro inteligentní domy i města	68
Ediční plán 2018	70
Ceník inzerce	71
ABB na Slovensku řídí Tanja Vainio	72
ABB má novou ředitelku marketingové komunikace a PR	72

## Seznam inzerentů

<b>Obálka</b>	<b>titulní strana</b>
<b>KANLUX, s.r.o.</b>	<b>2. strana obálky</b>
<b>Trevos, a. s.</b>	<b>3. strana obálky</b>
<b>ČEPS, a.s.</b>	<b>4. strana obálky</b>
<b>DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG.</b>	
<b>Vnitřní strany</b>	
TREVOS, a.s.	1
DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG	4
KMB Systems s.r.o.	6
BONEGA®, spol. s r.o.	11
GMC - MĚŘICÍ TECHNIKA, s.r.o.	12
Solid Team s.r.o. + Ing. František Grossmann	13
SIBA Písek, s.r.o.	14
ZEZ Silko, s.r.o.	16
ČEPS, a.s.	18
KPB Intra s.r.o.	20
EPE 2018 konference BRNO	22
PEZ s.r.o.	23
ERZ Servis Ostrava s.r.o.	23
SPEKTRA Vision s.r.o.	24
ABB, s.r.o.	29, 33, 68, 72
SIEMENS, s.r.o.	30, 34
PANASONIC Electric Work	31, 32, 39, 40
LAPP KABEL s.r.o.	36
okatec spol. s r.o. technické systémy	38
POWER – ENGINEERING SK	43
ČESKÁ SPOLEČNOST PRO OSVĚTLOVÁNÍ ČSO	45
KANLUX, s.r.o.	46
Varroc Lighting, s.r.o.	47
OSRAM Česká republika s.r.o.	48, 50
AIVR s.r.o.	52
TERINVEST, spol. s r.o.	53, 54
EXPO CENTER, a.s. - veletrh ELOSYS	56
INFOTHERMA 2019	58
BVV - Stavební veletrh, veletrhy Brno, a.s.	60
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	62
WAVE PROMOTION	64



# Faradayova klec a izolovaný hromosvod

Jan Hájek, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG. organizační složka Praha ([www.dehn.cz](http://www.dehn.cz))



Vnější ochrana před bleskem má dvě možná řešení, izolované (oddálené) a neizolované (Faradayovu klec). Nejlépe se v obou řešeních zorientujeme tak, že si jako nejlepší řešení izolovaného hromosvodu představíme muniční sklad, kde jsou kolem něj rozestavěny jímací stožáry se zavěšenými lany a mezi nimi a skladem je vzdálenost alespoň 10 metrů. Cokoliv jiného, méně přísného musíme brát jako kompromis, kde nás musí zajímat zdůvodnění, proč to tak může být. V případě neizolované jímací soustavy je dobré si představit námořní kontejner na zboží, ale z plechu silného 5 mm, kde jsou křídla vrat připojena vodiči ke kostře a v rozích jsou spoje na uzemnění. Opět cokoliv méně přísného musíme brát jako kompromis, kde nás musí zajímat zdůvodnění, proč to tak může být.

**Izolovaná jímací soustava je definována v řadě norem ČSN EN 62305. Zde je její definice z ČSN EN 62305-3**

**3.3 vnější LPS izolovaný od chráněné stavby; vnější LPS oddálený od chráněné stavby (external LPS isolated from the structure to be protected)**

LPS, jehož jímací soustava a svody jsou umístěny tak, aby dráha bleskového proudu nebyla v dotyku s chráněnou stavbou  
**POZNÁMKA:** U izolovaného (oddáleného) hromosvodu bude zabráněno nebezpečným jiskřením mezi LPS a stavbou.

V principu se jedná o řešení, kdy na objektu umístíme jímací soustavu a systém svodů tak, aby vždy mezi jímací soustavou a nejbližší vodivou strukturou objektu byla taková vzdálenost, tedy elektrická



Svorky pro armování

izolace, která zabrání přeskočení bleskového proudu z jímací soustavy a vytvoření vůči svodu jímací soustavy paralelní cesty, kterou poteče bleskový proud. Vzhledem k tomu, že napětí na jímací soustavě je závislé na velikosti bleskového proudu (normativně konstantní hodnota pro každou úroveň hladiny ochrany před bleskem – LPL lightning protection level) a úbytku napětí na vodičích jímací soustavy a zemniči (variabilní hodnota liší se pro každý případ objektu) je velice důležité, aby jak jímací soustava, tak systém svodů vytvářely co nejvíce se většinou symetrickou cestu pro bleskový proud na zemničskou soustavu a díky tomu byl úbytek napětí, tedy z toho vyplývající vzdálenost ve vzduchu či pevném materiálu k dosažení potřebné elektrické izolace co nejmenší.

Jak z výše uvedeného vyplývá, čím bude objekt vyšší, rozsáhlejší a čím bude přísnější LPL, tím bude vzdálenost pro dosažení elektrické izolace vyšší (viz 6.3. z ČSN EN 62305-3).

**Neizolovaná jímací soustava (Faradayova klec). Zde je její definice z ČSN EN 62305-3**

**3.4 vnější LPS neizolovaný od chráněné stavby; vnější LPS neoddařený od chráněné stavby (external LPS not isolated from the structure to be protected).**

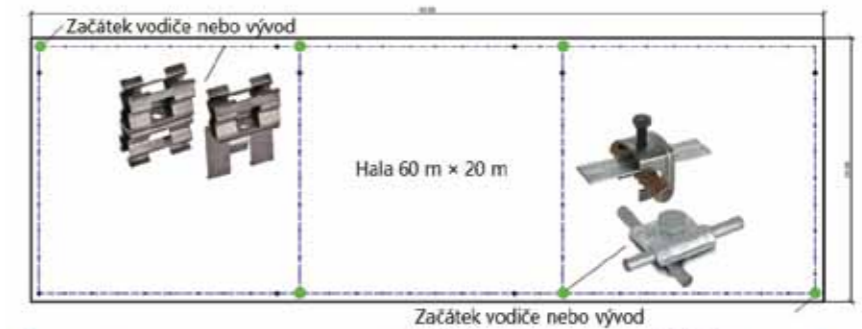
LPS, jehož jímací soustava a svody jsou umístěny tak, že dráha bleskového proudu může být v dotyku s chráněnou stavbou

V případě neizolované jímací soustavy se naopak snažíme o to, aby bleskový proud tekla co nejvíce a nejsymetrickěji rozdělen všemi vodivými prvky objektu (armování, sloupy, trubky, vodiče napájení i sdělovací) na zemničskou soustavu. Výsledkem je, že při zásahu bleskem, je na všem vodivém shodný potenciál a každou cestou teče velmi malá část bleskového proudu.

Při vytváření Faradayovy klece je důležité mít vodivě propojeno ideálně 100% vodivých prvků stavby, na všech vodičích mít instalované svodiče přepětí a na jejich vstupech do objektu svodiče bleskových proudů. Faradayova klec je efektivní řešení v případě, že je s jejím vytvářením počítáno již v projektu a při stavbě. Je jas-



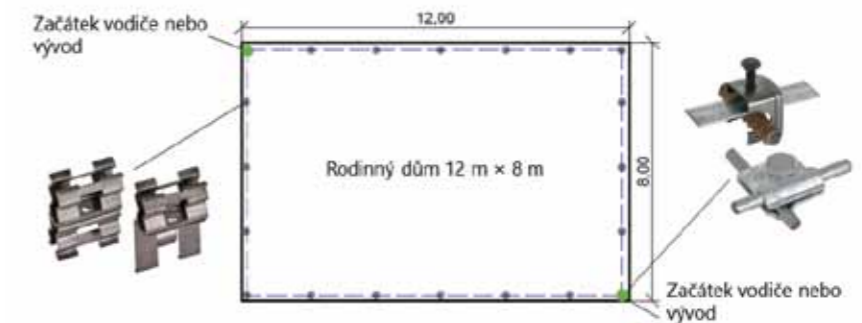
**Rychle a bezpečně  
Časová náročnost montáže uzemnění haly**



	Kalkulace bez DEHNclip	Kalkulace s DEHNclip
Svorka na armování	55 s/svorka	25 s/svorka
Množství	96 svorek	90 svorek (6 starých)
Čas potřebný pro instalaci	5,280 s (88 min)	2,580 s (43 min)

© 2016 DEHN + SÖHNE / protected by ISO 15016

**Rychle a bezpečně  
Časová náročnost montáže uzemnění rodinného domu**



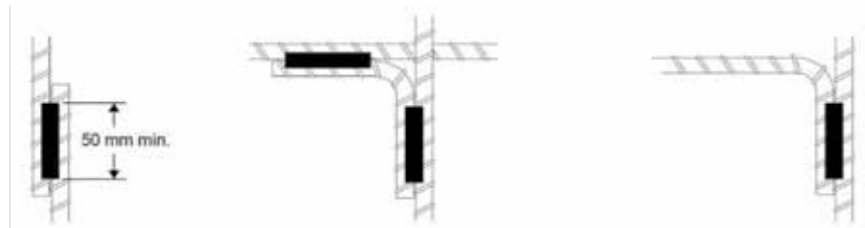
	Kalkulace bez DEHNclip	Kalkulace s DEHNclip
Svorka na armování	55 s/svorka	25 s/svorka
Množství	20 svorek	18 svorek (2 starých)
Čas potřebný pro instalaci	1,100 s (18.3 min)	560 s (9.3 min)

© 2016 DEHN + SÖHNE / protected by ISO 15016



Kromě obou rukou je potřeba mít na montáž klasických svorek i nářadí





ČSN EN 62305-3 Obrázek E.5a – Svařené spoje (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)

ČSN EN 62305-3 Obrázek E.5b – Svorníkové spoje podle EN 50164 (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)  
Nejekonomičtější varianta

ČSN EN 62305-3 Obrázek E.5c – Svázané spoje (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)

a kontrolu, a tak není porovnání přesné a na první pohled dražší řešení vyjde ve výsledku na polovinu toho, co vypadalo jako levnější.

Pokud je konstruovaná ochrana na principu Faradayovy klece, je potřeba armovacích želez mezi sebou nějak spolehlivě spojit tak, aby byly spoje průchodné pro bleskový proud. Dle ČSN EN 62305-3 máme na výběr několik možností.

V zahraniční populární exotermické svařování se v České republice moc v ochraně před bleskem nepoužívá a vzhledem k absenci tohoto řešení v normě se bude jednat o okrajovou záležitost. Tento způsob bude je asi tím nejdražším řešením spojování armovacích želez.

V našich podmínkách realizovatelné svařování, má jeden velmi podstatný problém, na stavbě nejsou kvalifikovaní pracovníci pro svařování. Pokud se připočtou další komplikace, jako je příprava vlastních želez a jejich srovnání, tak aby šla svařit, což dost zvětšuje časovou náročnost spoje, nebo i vyšší spotřebu želez díky nutným přesahům, je tento způsob do budoucna zřejmě neperspektivní.

Normativně povolené vázání drátem – svorníkové spoje, je časově snad ještě náročnější a v našich podmínkách nemá ani tradici.

Spojování za pomoci svorek je v našem pracovním prostředí metodou, která je nejrychlejší a nejméně komplikuje časový harmonogram stavby.

**ČSN EN 62305 -3 ed.2**  
**E.4.3.3 Svařování nebo svorkování ocelových armovaných prutů**  
Propojení armovacích prutů by mělo být zajištěno svorkami nebo svařováním.

Svařování armovacích prutů je dovoleno jen na základě schválení stavebním inženýrem. Délka svárů armovacích prutů by měla být minimálně 50 mm (viz obrázek E.5).

Společnost DEHN + SÖHNE si je vědoma své zodpovědnosti v oboru a tak se kolegově ve vývoji neustále setkávají v praxi s elektrotechnikou a jejich přání a postřehy se snaží promítnout do nových nápadů na výrobky, které šetří tu nejdůležitější komoditu a tou je čas, kterého máme každý jen 24 hodin za den. Svorky musí mít takovou konstrukci, která umožní jednoduchou a časově nenáročnou montáž, pokud možno tak, aby se eliminovala možnost montážních chyb.

**DEHNclip svorka co nepotřebuje šroub**  
Cvak a Cvak a je to. Každý, kdo se již jednou ve výkopu snažil navzájem spojit armovací železa tak, aby vše uvedl na jeden

společný potenciál a vybudoval základový zemnič, ví, že to není tak jednoduchá práce jako vytvoření vnější ochrany před bleskem v její nadzemní části.

DEHNclip je první svorkou, která dokáže v betonu vytvořit vodivý spoj bez použití šroubů a zároveň dokáže vést bleskový proud v třídě N dle ČSN EN 62561-1, což je pro použití v zemniči zcela dostatečné. Je provedena z kvalitní pérové oceli. Její montáž je nejenom snadná, ale zároveň i velmi rychlá.

#### Varianty

Svorky DEHNclip umožňují připojení armovacích želez o vnějším průměru 6, 8, 10 a 12 mm na kulatý drát Ø 10 mm, nebo pásek 30x4 mm. Svorky DEHNclip mají ale i provedení, které umožňuje spojení dvou armovacích želez (viz. Tab. 2).

#### MV - Svorka co nejde strhnout

Při spojování armovacích želez budovaného objektu je třeba vytvářet za pomoci svorek dobré a trvalé spojení. Při dotahování jakékoliv svorky se šroubem, je pro vytvoření spoje s očekávanými vlastnostmi potřeba utáhnout šroub předepsaným utahovacím momentem. Pokud je šroub utažen nižším, než předepsaným momentem, je propustnost tohoto spoje pro bleskový, nebo zkratový proud menší, než je vyžadováno a očekáváno v návrhu řešení. Stejný problém nastane, pokud ten kdo svorku dotahuje, nepoužívá nástroj s nastavitelným momentem a sílu dotahování si určuje dotýkáním svou silou.

Pro eliminaci tohoto na stavbách se hojně vyskytujícího nedostatku společnost DEHN + SÖHNE vyvinula svorku MV se šroubem s trhací hlavou. Svorka vychází z úspěšné svorky MV, která nabízí univerzální použití jako spojovací svorka pro širokou škálu armovacích želez. Její rozsah je opravdu účtyhodný a dají se do ní upnout kruhové vodiče o průměru 8-16 a 15-25 mm. Oproti běžnému provedení, je v této svorce MV s obj. č. S05 635 pro utahování použit šroub s trhací hlavou. Tento jednoduchý prvek se sám postará o to, že utažení nebude nedostatečné a zároveň zabezpečí, že nemůže dojít k strhnutí závitů na svorce. Vzhledem k následnému zalití betonem, nebude stejně ani v budoucnu potřeba spoj opět uvolnit. Díky závitům ve spodním dílu svorky, stačí pro její utažení pouze jeden nástroj.

#### Jednoduchá univerzální svorka pro kruhové vodiče 6-22 mm

Další univerzální svorkou je paralelní svorka pro dva vodiče, nebo armovací železa s průměrem 6-22 mm. Tato svorka je tak jak je u společnosti DEHN + SÖHNE v tomto segmentu výrobků obvyklé, vyráběna ve dvou variantách s pozinkováním, nebo bez obj. č. 306 121/306 122. Svorka je osa-



Svorku DEHNclip instalují jednoduše i děti



Svorka s rozsahem 6-22 mm obj. č. 306 122

zena robustním vratovým šroubem M10 a tak je pro její dotažení potřeba pouze jeden klíč.

#### Izolovaný hromosvod

Jak jsem uvedl už výše, je určitým handicapem pro ochranu za pomoci Faradayovy klece, že je časově velmi náročná. Projektanti potvrzují, že návrh a vypracování detailní dokumentace ochrany za pomoci izolované jímací soustavy si vyžádá pouze 30% času oproti času potřebného pro vypracování návrhu ochrany za pomoci Faradayovy klece. Potřeba času na vlastní realizaci je pak ještě v mnohem větším poměru a fotodokumentace provedení každého spoje je také velmi objemná. Není tedy překvapivé, že je velmi často voleno mnohem rychlejší řešení, a to izolovaný hromosvod za pomoci vodiče HVI.

#### Závěr

V ochraně před bleskem je potřeba vždy zohlednit nejenom typ chráněného objektu, ale možnosti realizace a zvolit to neoptimálnější řešení.

#### Zdroje:

www.dehn.cz  
ČSN EN 62561-1 prosinec 2012 Součásti systému ochrany před bleskem - Část 1: Požadavky na spojovací součásti Rychle a bezpečně, Nová svorka na armování DEHNclip DS263/CZ/0416  
ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života



Izolovaný hromosvod s vodičem HVI

Technická data svorek DEHNclip	
Materiál	ocel
Schopnost vést bleskový proud	50 kA (10/350 μs)
V souladu s	ČSN EN 62561-1
Váha	18–20 g

Tab. 1 - Technická data

Obj. č.	Rozsah
308 134	Ø 6*-7* / Ø 6*-7*
308 135	Ø 8*-9* / Ø 8*-9*
308 132	Ø 10* / Ø 10*
308 136	Ø 12* / Ø 12*

Tab. 2. - DEHNclip pro spojení armovacích želez

\*jmenovitý průřez armování

Obj. č.	Rozsah
308 140	Ø 6* / pásek 30
308 141	Ø 8* / pásek 30
308 142	Ø 10* / pásek 30
308 143	Ø 12* / pásek 30

Obj. č.	Rozsah
308 130	Ø 6* / Ø 10
308 131	Ø 8* / Ø 10
308 132	Ø 10* / Ø 10
308 133	Ø 12* / Ø 10

Tab. 3. - DEHNclip pro propojení armovacích želez s páskem/drátem

\*jmenovitý průřez armování

né, že pokud nejsou vytvořeny spoje ko-rektně, je po zalití betonem pozdě.

Dovybudování Faradayovy klece na stávajícím objektu je sice možné, ale natolik pracné a nákladné, že bude mnohdy jednodušší vytvořit raději izolovanou soustavu.

Obě výše uvedené varianty pro dosažení

ochrany před bleskem jsou rovnocenné a nelze jednoznačně říci, že by bylo lepší izolované, nebo naopak neizolované provedení. Konkrétní rozhodnutí je nutné vždy opřít nejenom o vyžadovaný stupeň bezpečnosti objektu, ale i konkrétní objekt a porovnání reálných nákladů. V praxi dochází někdy k té chybě, že jsou porovnávány pouze ceny potřebného materiálu, bez připočtení ceny za montáž, dozor

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



# Kompence jalového výkonu a její vliv na napětí v místě připojení U(Q)

**KMB**  
SYSTEMS

Podívejme se na problematiku kompenzace jalového výkonu z pohledu ovlivnění napětí sítě v místě připojení kompenzace. Situace odpovídá schématu na obr. 1. Zjednodušený model nahrazuje elektrizační soustavu (nadřazenou síť) svorkami s vnuceným napětím  $U_1$ . Následuje model vedení s jeho činným odporem  $R$  a induktivní reaktancí  $X_L$ . Vpravo jsou svorky místa připojení odběru se zatěžovací impedancí  $Z$ , na které je napětí  $U_2$ . Do tohoto bodu je připojen kompenzační kapacitor s reaktancí  $X_C$ .

Napětové poměry v obvodu můžeme popsat rovnicí

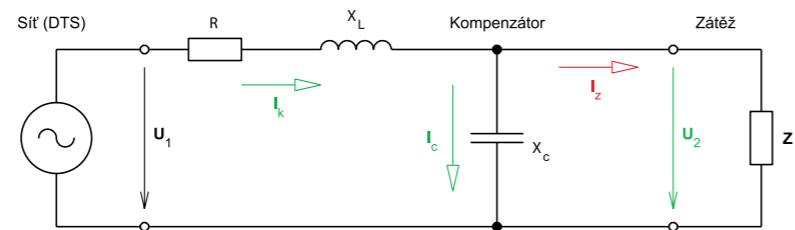
$$U_1 = U_2 + \Delta U = U_2 + \frac{(R + jX_L)(P - jQ)}{U_2}$$

kde  $P$  je odebíraný/dodávaný výkon a  $Q$  je jalový výkon v místě připojení odběru. Ten je dán charakterem zátěže společně s jalovým výkonem dodávaným z kompenzačního kondenzátoru.

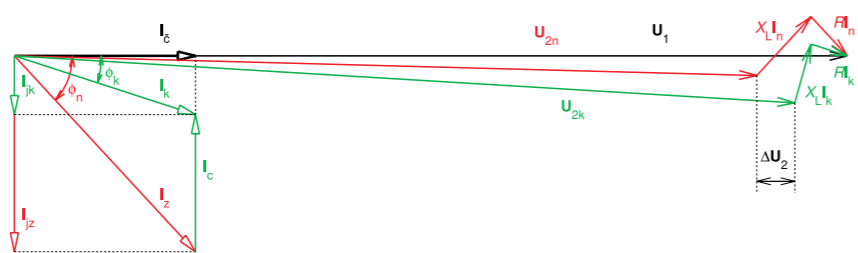
Fázorový diagram na obr. 2 znázorňuje červenými fázory situaci v modelové síti bez kompenzace. Na zátěži  $Z$  v místě spotřeby je napětí nadřazené síti  $U_1$ , snížené o úbytek na vedení  $(R + jX_L)I_n$ . Obrázek odpovídá účinnosti  $\cos \varphi = 0,7$ . Pokud do obvodu zapojíme kompenzační kondenzátor, zlepšíme účinnost na  $\cos \varphi = 0,95$ , čemu odpovídají zelené fázory na obrázku. Změnou fázového úhlu dojde k natočení fázorů úbytků na vedení  $X_L I_k$  a  $R I_k$  a tím ke zvýšení napětí  $U_2$ .

Při vhodném poměru  $R/X_L$  a překompenzování soustavy můžeme dosáhnout dokonce vyššího napětí na zátěži  $U_2$  než je napětí v nadřazené síti  $U_1$ . Změnou dodávky jalového výkonu můžeme regulovat napětí v místě odběru.

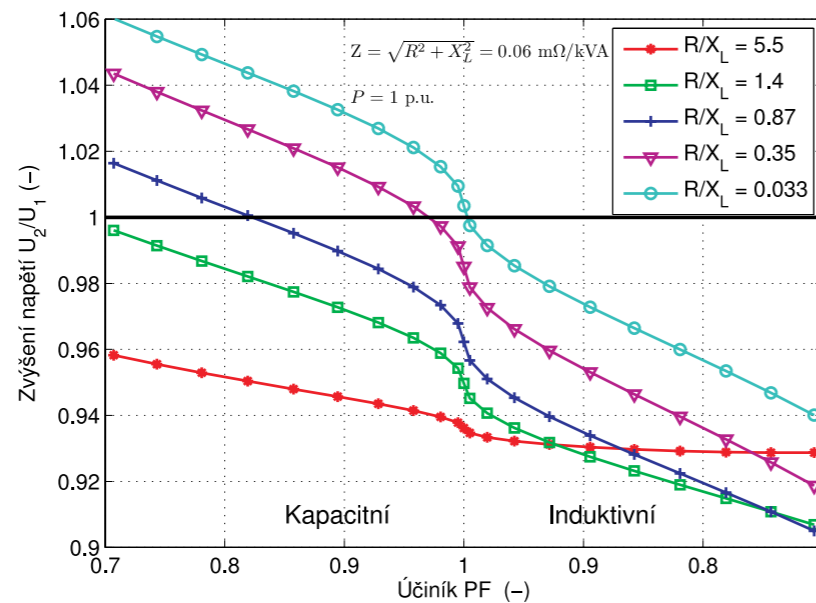
Příklady křivek podle výše uvedené rovnice jsou uvedeny v grafu na obrázku 3. Veličiny jsou zobrazeny poměrově k jmenovitým hodnotám systému. Jak vyplývá z fázorového diagramu možnosti regulace napětí závisí na poměru činného odporu



Obr. 1: Zjednodušený model sítě pro demonstraci Q(U) regulace



Obr. 2: Fázorový diagram napětových poměrů při kompenzaci účinnosti



Obr. 3: Závislost změny napětí  $U_2/U_1$  na účinnosti odběru

k induktivní reaktanci vedení  $R/X_L$ . Proto je třeba každý reálný případ posuzovat podle konkrétních hodnot impedancí, výkonů a napětí v soustavě. Pokud převládá činná složka  $R$  nad  $X_L$  je možnost regulace napětí změnou účinnosti velmi malá (viz červená křivka).

Regulace napětí v síti dodávkou jalového výkonu je omezena smluvními podmínkami

dodavatele elektrické energie. Odběratelé jsou zpravidla povinni odebrat energii s hodnotou účinnosti 0,95 až 1,0 induktivního charakteru. V opačném případě jim bude vyměřena přírůžka. Možnost regulace napětí změnou účinnosti je tedy značně omezena. Přesto je možno v rámci stanovené tolerance kompenzovat účinnosti na hodnotu co nejblíží 1, kde se úbytek na vedení strmě snižuje.

Situace je jiná u odběratelů se smíšeným odběrem/dodávkou energie, tj. provozujících vlastní výrobu elektrické energie, ať už z obnovitelných zdrojů, kogeneračních jednotek atp. Zde bývá smluvně předepsaná jiná hodnota účinnosti a často je vyžadováno stupňovité dálkové řízení účinnosti. Taková výroba může být zařazena do systému automatické sekundární regulace napětí (ASRU), kdy se toky jalových výkonů v elektrizační soustavě řídí z dispečinku automaticky a využívají se k optimalizaci ztrát a ke stabilizaci napětí v soustavě. Fyzikální princip je shodný s výše uvedeným. Centrální řízení je nezbytné, aby nedocházelo k rozkmitání regulačních smyček společně pracujících výroben. Také topologie elektrizační soustavy a toky energií jsou složitější.

Dodávka jalového výkonu je u odběratelů obvykle realizována jako statická centrální, tj. bankou kondenzátorů, které jsou stupňovitě připínány na základě povelů regulátoru. V případě výroben energie obsahujících výstupní střídač je kompenzace řešena řídicím systémem střídače.

Zásadní při návrhu statického kompenzátoru je návrh typu a velikosti stupňů kompenzačních kondenzátorů, případně dekompenzačních tlumivky a volba kvalitního regulátoru. Základem projektu kompenzátoru je provedení měření v místě připojení. Vyhodnocuje se výkonová bilance a účinnost v několikadenním provozu tak, aby se pokrylo co nejvíce pracovních stavů rozvodné soustavy.

Pokud chceme kompenzátozem přispívat ke kvalitě napětí v místě připojení musíme se soustředit na dynamiku změn v soustavě. V případě častých změn výkonů je vhodné nasadit rychlou regulaci s regulátory NOVAR 1312. Podmínkou je použití alespoň několika stupňů s tyristorovými spínacími kondenzátory namísto stykačů a nebo použitím dekompenzačních tlumivky.

Tyristorové spínání omezuje namáhání kompenzačních kondenzátorů nabíjecím proudem při častém spínání. Snižuje také amplitudy přechodných dějů při spínání a vypínání, a tak přispívá ke kvalitě napětí v místě kompenzace. Vhodné jsou dvou nebo třífázové spínací moduly KATKA-20 a KATKA-80.

Elegantní řešení rychlé regulace může být použití dekompenzačních tlumivky jako dynamický doplněk ke stykači spínaným kondenzátorům. Dekompenzační tlumivky do kompenzátoru nasazujeme také v případech, kdy kompenzovaná soustava sama dodává kapacitní jalový výkon a je nutné zabránit jeho přetoku do distribuční soustavy. Typickým příkladem je provozování kabelové sítě vn v časech

**KMB**  
SYSTEMS

Rádi bychom Vás pozvali na výstavu  
**AMPER 2018**  
**hala P, stánek 1.04**  
20. - 23. 3. 2018  
od 9.00 do 17.00 hod.

Těšíme se na Vaši návštěvu.



Obr. 4: Rychlý regulátor jalového výkonu NOVAR 1312



Tyristorové spínací moduly KATKA

s minimálním odběrem. Tlumivky je možné připínat běžnými stykači. Proud po sepnutí limituje sama tlumivka. Četnost spínání v čase u nich není omezena. K řízení je možno použít i základní typy regulátorů NOVAR, protože u dekompenzačních stupňů je nastavitelná vysoká rychlost regulace.

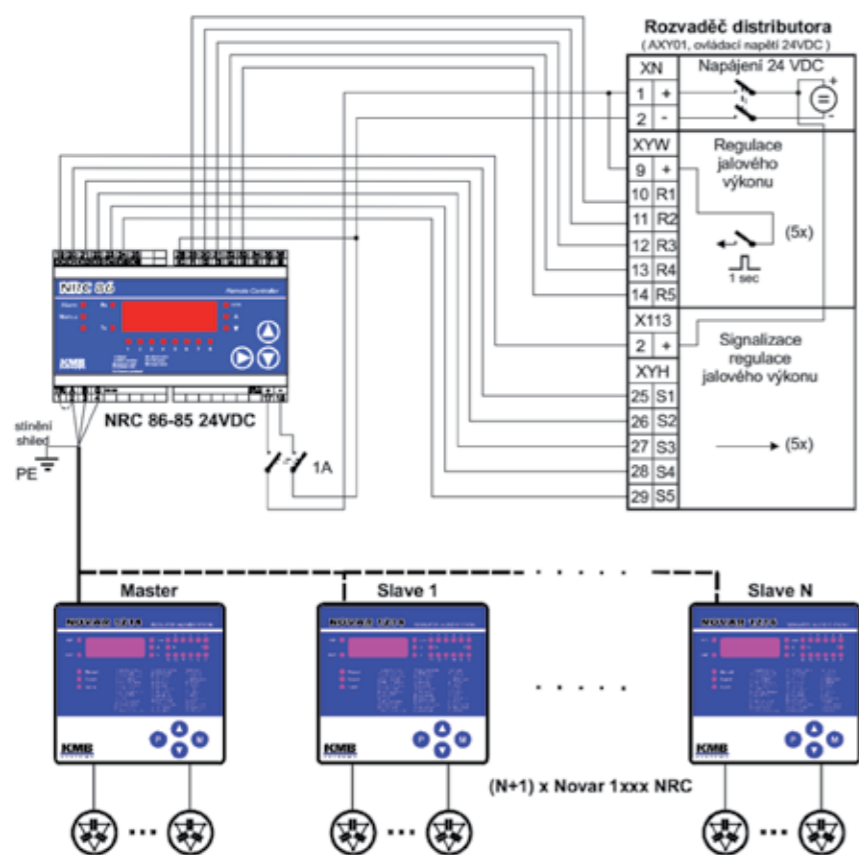
Regulátory NOVAR se vyznačují uživatelskou přívětivostí a vysokou mírou inteligence. Charakteristické vlastnosti z pohledu skladby kompenzačních stupňů a jejich řízení jsou:

- možnost připojení zcela libovolné kombinace regulačních stupňů (kondenzátory, dekompenzační tlumivky), u třífázových regulátorů NOVAR 1312-3, 1414, 2618 lze řídit i jednofázové kondenzátory a kompenzovat účinnost v každé fázi zvlášť,
- automatické rozpoznání typu a velikosti regulačních stupňů při instalaci,
- nastavitelná šířka regulačního pásma účinnosti,

- nastavitelný dvou-tarifní provoz řízený směrem toku činné energie (pokud provozujeme výrobu el. energie),
- samostatně programovatelná rychlost odezvy regulátoru pro případ nedokompenzování a překompenzování,
- nastavená rychlost odezvy se zkracuje úměrně okamžité regulační odchylce, a to volitelně s druhou mocninou nebo přímo úměrně k poměru regulační odchylky k hodnotě nejmenšího kapacitního stupně (C/KMIN),
- zpracování signálu napětí a proudu algoritmem FFT = přesná funkce měření a regulace i v podmínkách harmonického zkruslení.

Pokud provozujeme výrobu elektrické energie zapojenou do systému dálkového řízení jalového výkonu použijeme dálkové ovládanou řídicí jednotku NRC 86 ve spojení s některým z regulátorů NOVAR1xxx NRC.





Dálkové řízení účinniku jednotkou NCR 86 a regulátorem NOVAR

V odůvodněných případech je možné použít regulátory NOVAR k přímé automatické regulaci dodávky jalového výkonu na základě napětí v místě připojení, tedy ke kompenzaci úbytků na vedení. To je možné pokud provozujeme síť většího rozsahu a chceme vyrovnat úbytky na její dílčí vzdálené části výše uvedenou metodou. K tomuto účelu musíme použít regulátor NOVAR s modifikovaným firm-warem s kódem „11“. Ten umožňuje nastavení požadovaného cílového napětí šířky jeho pásma.

Regulátory NOVAR vynikají robustností kompenzačního systému během provozu. Ta je zajištěna:

- průběžným zpřesňováním rozpoznávaných hodnot stupňů v průběhu regulačního procesu,
- průběžnou kontrolou regulačních stupňů v průběhu regulačního procesu

- a v případě opakovaného zjištění závažné dočasné vyřazení vadného stupně z regulace a současná aktivace alarmu,
- periodickým přezkušováním dočasně odstavených stupňů po pěti dnech a při úspěšném výsledku testu (např. po výměně spálené pojistky stupně) znovuzařazení zpět do regulačního procesu,
- volně programovatelný alarm, který se může aktivovat při překročení mezí proudu, při podpětí, přepětí či výpadku napětí, pokud je THDI nebo THDU mimo limit, při překročení limitu CHL, pokud je účinník mimo nastavené meze, pokud dojde k dodávce činného výkonu a nebo pokud je překročena mez počtu sepnutí sekce, při poruše sekce a nebo pokud je teplota mimo stanovené meze,
- měření teploty a řízení spínání ventilátoru nebo topení pro zajištění teplotního rozsahu kompenzačních kondenzátorů.

Obzvláště důležitá je funkce konfigurovatelných alarmů. Při spojení s GSM/GPRS modemem umožňuje zasílat SMS zprávy o havarijních stavech. Při havárii kondenzátoru, vybavení pojistek a následném nedodržení stanoveného účinníku se tak dozvíme včas a ne až z přírážky za nedodržení odběrových parametrů vyměřené na fakturu.

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

NOVAR	Výstupy R – relé T-transzist.	citl. vstupů [mA]	vstup 2. tarifu	napájení až 500V	oddělený společný pól relé	měř. a říz. teploty	rychlá komp.	volit. kom. linka	tří-fázový
1005	5+1 R	20	x	x	x	✓	x	x	x
1007	7+1 R	20	x	x	x	✓	x	x	x
1005D	5+1 R	20	x	x	x	✓	x	x	x
1007D	7+1 R	20	x	x	x	✓	x	x	x
1106	6 R	2	x	x	x	✓	x	✓	x
1114	14 R	2	x	x	x	✓	x	✓	x
1206	6 R	2	✓	x	x	✓	x	✓	x
1214	14 R	2	✓	x	x	✓	x	✓	x
1106/S400	6 R	2	x	✓	✓	✓	x	✓	x
1114/S400	14 R	2	x	✓	✓	✓	x	✓	x
1206/S400	6 R	2	✓	✓	✓	✓	x	✓	x
1214/S400	14 R	2	✓	✓	✓	✓	x	✓	x
1312	12T+2R	2	✓	x	x	✓	40 ms	✓	x
1312-3	12T+2R	2	✓	x	x	✓	40 ms	✓	✓
1414	14 R	2	✓	x	x	✓	x	✓	✓
2418	18*	5	✓	✓	✓	✓	200 ms	✓	✓
2618	18*	5	✓	✓	✓	✓	200 ms	✓	✓

\* možno zvolit z variant: 9R, 16R + 1D, 18R, 7T7+9R+1D, 9T+9R, T16+1D, T18

# BONEGA: Dvoumodulové „chráničojističe“ nově i typu „A“

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

Přijďte nás navštívit na výstavě  
**AMPER 2018**  
Hala P5, stánek 55



## 1) Základní rozdíly mezi proudovým chráničem typu „A“ a „AC“ a proč se použití typů „A“ tak rychle rozšiřuje:

Obecně lze popsat, že proudový chránič typu „A“ reaguje na sinusové střídavé a pulzující stejnosměrné reziduální proudy.

Používá se v klasických střídavých sítích a v sítích s fázovou regulací výkonu, v sítích s pulzními zdroji, apod. V některých zemích je dokonce **nařízená instalace chrániče typu „A“ do rozváděčů v bytové a domovní výstavbě.**

Proč se jejich používání tak rychle rozšiřuje? Protože **dokážou předejít zbytečnému „vypadávání“ chráničů.**

Jeho konstrukce **umožňuje nereagovat příliš citlivě na malé rušivé vlivy**, které neznamenaají ještě žádné ohrožení. Vypnutí má předem nastavený limit na stejnosměrné reziduální proudy, takže proudový chránič řízeně vypne až v případě skutečného nebezpečí. Tyto nežádoucí stejnosměrné složky vznikají navíc velmi nahodile a to obvykle v pulzních (spínaných) zdrojích. Těch v posledních letech velmi přibývá. Naleznete je v běžných spotřebičích, jako jsou varné desky, televizory, PC, osvětlení, svářečky, atd.. Nahrazují se jimi klasická trať a to díky vysoké ceně mědi na jejich výrobu.

**Proti tomu běžný proudový chránič typu „AC“ je na takové rušivé vlivy velmi citlivý a obvody tak zbytečně přerušuje. I velmi malý stejnosměrný proud pro něj znamená poruchový stav.** Svou konstrukcí je proto určen jen pro „čisté“ sinusové střídavé reziduální proudy a tudíž je vhodný jen pro klasické střídavé sítě se spotřebiči bez pulzních zdrojů.

Stále častěji se u uživatelů stává, že po pořízení nových spotřebičů (pračka, varná deska, televizor, PC atd.) začne nahodile či pravidelně po zapnutí spotřebiče do určitého režimu doposud dobře sloužící proudový chránič či RCBO typu AC „vypadávat“.

Neustále rozšiřujeme zákazníky velmi oblíbenou aplikací [www.overeni-navrhu.cz](http://www.overeni-navrhu.cz) o další přístroje a rozváděčové skříně



Po vyloučení možných poruch spotřebičů **je obvykle jediným řešením náhrada přístroje typu „AC“ za typ „A“.**

## 2) V čem jsou navíc dvoumodulové RCBO („chráničojističe“) užitečné?

Dvoumodulové RCBO je odborně řečeno „dvoumodulový proudový chránič s nadproudovou ochranou“ nebo v praxi spíše zažitý pojem pro kombinovaný přístroj jako „chráničojistič“ nebo také „jističochránič“.

- pomocí dělené páčky přístroj odliší, zda vypnutí vyvolal zvýšený reziduální proud nebo zkrat či tepelné přetížení, více na: [http://www.bonega.cz/go.asp?odkaz=elektro/pep\\_chranicojistic\\_rcbo\\_15ka.asp](http://www.bonega.cz/go.asp?odkaz=elektro/pep_chranicojistic_rcbo_15ka.asp)
- zásadní úspora místa oproti dvěma samostatným přístrojům (chránič + jistič)
- odpadá nutnost propojení přístrojů při kombinaci samostatného jističe + chrániče

- jeden přístroj tak reaguje nejen na nebezpečné svodové proudy, ale také řeší „předjištění“ proti zkratu a tepelnému přetížení
- použití takových přístrojů přináší zvýšení bezpečnosti a především spolehlivosti jištění (nenasčítávají se reziduální proudy z více obvodů do jednoho chrániče)

## 3) Nové „chráničojističe“ typu „A“ přidány i do online aplikace [Ověření návrhu](http://www.overeni-navrhu.cz)

Oblíbenou aplikací [www.overeni-navrhu.cz](http://www.overeni-navrhu.cz) jsme kromě RCBO rozšířili také o další přístroje a rozváděčové skříně (např. nové skříně a přepínače ABB, či pojistkové odpínače od OEZ a další).

**BONEGA, spol. s r. o.**  
Potoční 302,  
Sudoměřice nad Moravou  
[www.bonega.cz](http://www.bonega.cz)

# ENERGIE PRO ROZVÁDĚČ

## KOMPAKTNÍ PŘÍSTROJ PRO MONITOROVÁNÍ VŠECH ASPEKTŮ SILNOPROUDÝCH ROZVODŮ

SINEAX DM5000 je kompaktní přístroj pro měření a monitorování silnoproudých sítí. Poskytuje širokou řadu funkcí, které se dají volitelnými komponentami ještě dále rozšiřovat. Spojení procesního prostředí je možné provést přes komunikační rozhraní nebo digitální vstupy/výstupy (I/O), analogové výstupy nebo relé. Volitelný displej nadchne kvalitou zobrazení a intuitivní obsluhou na místě.

Přístroj je koncipován pro univerzální použití v průmyslových celcích, při automatizaci budov nebo energetických rozvodech. V nízkonapěťových sítích mohou být jmenovitá napětí do 690V s kategorií měření CATIII připojována přímo.

Univerzální systém měření dovoluje přímé použití přístrojů na každou podobu sítě, počínaje jednofázovou sítí až po čtyřvodičové s nesymetrickým zatížením. Přístroj lze přizpůsobit jak přes webový server, tak přes volitelný displej TFT požadavkům na místě. Není potřebný speciální software ani pro konfiguraci, ani pro vizualizaci dat.



SINEAX DM5000

### JE FLEXIBILNÍ

- Univerzální vstupy pro měření pro každou formu sítě
- Volně volitelná měření středových hodnot a čítačů měřených veličin
- Konfigurovatelná přístupová oprávnění

### JE VARIABILNÍ

- Sestavitelné provedení přístroje (rozhraní, I/O, napájení)
- Volitelně se záznamem dat (profily zatížení, odečty měřidel, události, případy poruch)
- Jako standard ho lze integrovat do softwaru SMARTCOLLECT

### JE MULTIFUNKČNÍ

- Mnohostranné monitorovací možnosti přes mezní hodnoty a jejich logické propojení
- Centrální poplašná funkce přes displej nebo webovou stránku
- Seznam alarmů s textovou informací na displeji pro rychlý přehled o stavu zařízení

### JE INTUITIVNÍ

- Jednoduchá obsluha přístroje díky jazykové textové informaci o menu na displeji
- Tematické členění informace o měřených hodnotách
- Servisní úsek pro udržování a uvádění do chodu

### JE JASNÝ

- Barevný displej TFT s vysokým rozlišením (volitelně) s ostře jasným zobrazením měřených dat
- Trvale viditelná informace o stavech (alarmy, ochrana hesla, záznam dat)
- Design identický s webovou stránkou a lokálním zobrazením

**SMARTCOLLECT** je software pro správu dat, který umí jednoduchým způsobem zachycovat měřená data a tyto ukládá do otevřené databáze SQL. Software poskytuje základní funkce pro analýzu dat, pro jednoduchý monitoring energie a pro jednoduché zpracování a odesílání zpráv. Díky vyspělému grafickému uživatelskému rozhraní je software SMARTCOLLECT přehledně členěn a snadno se obsluhuje. SMARTCOLLECT je sestaven v modulech, a tak kdykoli umožňuje moduly nebo funkce doplňovat.

### VÝHODY PRO ZÁKAZNÍKA:

- jednoduchá komunikace s daty přes Modbus RTU / TCP, ECL a SmartControl-Direct, připojení také přes OPC
- přístroje od Camille Bauer a Gossen Metrawatt jsou již předem nakonfigurovány a v softwaru je lze zvolit
- ukládání dat probíhá v otevřené databázi SQL
- modulární kompozice náklady/výkon – základní verze kdykoli rozšiřitelná

Radka Svobodová

GMC – měřicí technika, s.r.o. Blansko

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

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

## Digitální luxmetr třídy B MAVOLUX 5032 B USB

- precizní přístroj pro měření intenzity osvětlení (Lux nebo footcandle)
- široký rozsah použití
- měření osvětlení pracovišť a veřejných budov
- kontrola pouličního osvětlení
- zajištění kvality při výrobě světelných zdrojů
- nepostradatelný pomocník pro světelné designéry a architektky
- klasifikován dle norem DIN 5032-7 a CIE no. 69
- měření jasu (cd/m<sup>2</sup> nebo fL) pomocí předsádky (volitelné příslušenství)
- velké měřicí rozsahy, vysoké rozlišení
- kosinová korekce pro šikmo dopadající světlo
- interní paměť na 100 naměřených hodnot
- USB rozhraní



**Zveme Vás k návštěvě našeho stánku na veletrhu AMPER 2018, který se koná ve dnech 20. 3. - 23. 3. 2018 na brněnském výstavišti. Najdete nás v pavilonu V, číslo stánku 2. 18.**

**GMC - měřicí technika**  
GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

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

Internet: <http://www.gmc.cz>, E-mail: [msindelar@gmc.cz](mailto:msindelar@gmc.cz)

Odborní garanti  
Ing. František Grossmann  
Ing. Petr Létal, Ph.D.  
Vás zvou na tradiční jarní  
**56**  
KONFERENCI  
RT ELEKTRO 2018  
ZAMĚŘENOU NA SEZNÁMENÍ  
REVIZNÍCH TECHNIKŮ, PODNIKATELŮ  
A PŘÍZNIVCŮ BEZPEČNÉ ELEKTROTECHNIKY  
S AKTUÁLNÍMI INFORMACEMI  
V ELEKTROTECHNICE  
Datum a místo konání:



10. dubna 2018

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



www.elektro-konference.cz

*Solid Team*  
Vás zve na  
**56.**  
KONFERENCI ELEKTRO...  
2018  
URČENOU PRO REVIZNÍ TECHNIKY,  
PROJEKTANTY, PODNIKATELE  
A PRACOVNÍKY V OBORU ELEKTRO



DATUM A MÍSTO KONÁNÍ:

**9. dubna 2018**  
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  
e-mail: [solidteam@solidteam.cz](mailto:solidteam@solidteam.cz)  
[www.solidteam.cz](http://www.solidteam.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 použít 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 nutné potřeba vyplnit dotazník, zvláště parametry spínacího zařízení jsou neopominutelné. S těmito údaji je možno stanovit doporučené jištění specifické pro zákazníka (viz závěr tohoto příspěvku).

## Kritéria jištění transformátorů

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

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

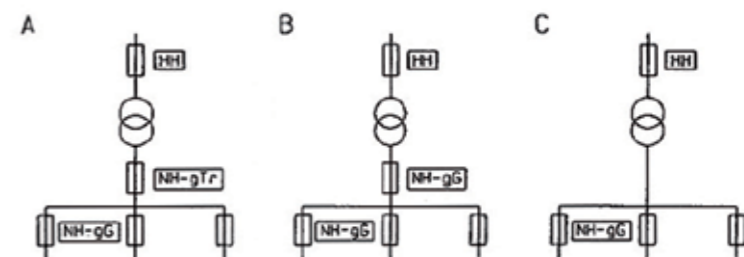
U případu C ochrana přípojnic na straně nn. Jestliže je zaručen dostatečný odstup vypínacích charakteristik od zapínacího proudu transformátoru, mohou být použity tavné vložky vn od 63 až do 125 A.

## Kritéria výběru pojistek

Nejdůležitější jsou jmenovité napětí, třída použití, nejmenší a největší vypínací proud i druh 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 ( $I_1$ ).
- U tavných vložek firmy SIBA leží  $I_{min}$  mezi 3,2- a 4-nás.  $I_N$ .
- Pokud je použit spínač s trojpólovým vybavováním, doporučuje se použít tavné vložky s teplotním omezovačem vestavěným do návěšního zařízení, které vybaví, což vede k vypnutí odpínače, a tím přerušení poruchového proudu.

Zavedení odpínačů v kombinaci s pojist-



kami do koncepcí 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.
- Proudů menší než přechodový proud jsou vypínány společným působením pojistek a odpínače. Přitom vybavovací zařízení nejdříve působící pojistkové vložky zapůsobí na trojpólovou volnoběžku odpínače, takže přerušení proudu nastává prostřednictvím odpínače.

Výrobce odpínačů dá k dispozici jmenovitý přechodový proud a od výrobce jsou použity charakteristiky čas-proud. Určení přechodového proudu představuje 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 zdatelně 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](http://www.siba-fuses.com)

[www.siba.de](http://www.siba.de)



# Produkty CIRCUTOR na českém a slovenském trhu



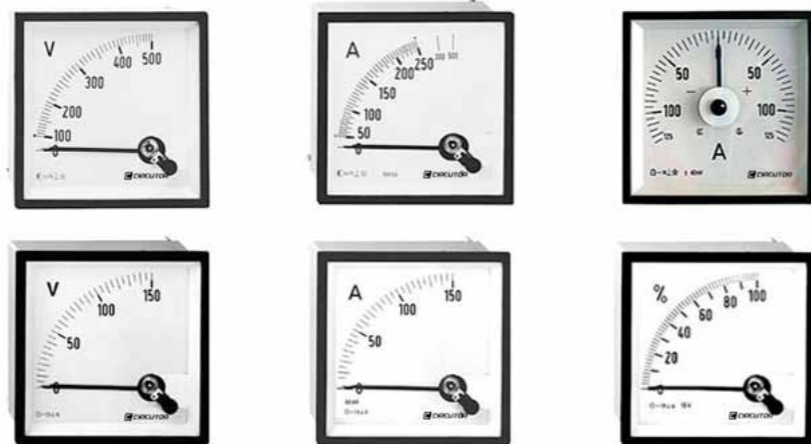
Španělská společnost CIRCUTOR s více jak čtyřicetiletou historií dodává svůj sortiment a řešení do více jak sto zemí po celém světě. Její výrobky slouží především ke zlepšení energetické účinnosti. Jsou to například zařízení pro měření, analýzu a řízení elektrické energie, regulaci jalové energie, filtrování vyšších harmonických, průmyslovou elektrickou ochranu a další.

V průběhu roku 2017 získala společnost ZEZ SILKO nově výhradní zastoupení právě pro produkty CIRCUTOR, pro český a slovenský trh. ZEZ SILKO, jako jednička na trhu ve výrobě výkonových kondenzátorů, může tak svým zákazníkům nabídnout další produkty ze svého sortimentu, zefektivnit jim tím nákupní proces a hlavně, nabídnout výrobky vysoké kvality.

Produkty CIRCUTOR se vyznačují spolehlivostí, jsou robustní, snadno použitelné a jsou inovativní. Velkou přidanou hodnotou je, že většina zařízení má vestavěné komunikační rozhraní nebo je možné ho doplnit prostřednictvím příslušenství. Tím jsou tyto zařízení navzájem propojitelné a dálkově ovládatelné prostřednictvím softwaru PowerStudio, který je také součástí sortimentu.

Největší uplatnění u tuzemských zákazníků nalezou pravděpodobně produktové řady analyzátorů sítí, měřících proudových transformátorů a analogových a digitálních měřících přístrojů. Tyto řady jsou ucelené a disponují širokou škálou modifikací. Zákazník tak v nich lehce nalezne potřebný produkt pro jeho aplikace.

Analyzátoři sítí jsou k dostání od základních, cenově dostupných modelů, až po technicky nadprůměrné. A to v provedení pro montáž do panelu nebo na DIN lištu. Za zmínku stojí například model CVM-A1500, určený pro analýzu energie i v distribučních sítích, který splňuje



Analogové měřící přístroje



Přenosný analyzátor sítí MYeBOX

Panelový analyzátor kvality sítí CVM-A1500



Aktivní filtr AQF

Měřící transformátor s rozpojitelným jádrem

požadavky norem definující právě tato měření. V tomto zařízení je integrován datalogger a data z něho lze prohlížet mimo jiné prostřednictvím webového prohlížeče.

V nabídce jsou také přenosné analyzátoři. Poslední novinkou je analyzátor MYeBOX. Tento analyzátor se vymyká na trhu svými vlastnostmi, zejména pak ovládním pomocí chytrého telefonu nebo tabletu. Díky tomu je ovládnutí analyzátoru jednodušší a je možné kdekoli na světě. To proto, že analyzátor je vybaven Wi-Fi systémem a systémem 3G. Správa naměřených dat je tak jednodušší a s nepřetržitým přístupem, s využitím například cloudového účtu.

Transformátory s rozpojitelným jádrem mají navíc praxí ověřenou spolehlivost.

Dále je možno v nabídce nalézt transformátory pro měřiče energií, transformátory zalité v resinu, nebo transformátory pro stejnosměrné aplikace, tzv. bočníky.

Analogové a digitální přístroje tvoří nedílnou součást produktového segmentu. Digitální přístroje jsou zastoupeny třemi základními modely pro měření elektrických parametrů, případně teploty, provozních hodin a podobně.

dle prostředí a podobně. Přístroje mají také vyměnitelné stupnice. Vybrané typy jsou certifikovány společností Lloyd's Register pro použití v námořních aplikacích.

Všechny zmíněné produkty jsou ale jen malou částí v celém výrobním segmentu společnosti CIRCUTOR. Ten obsahuje mnoho dalších řešení i pro specifitější použití. Za zmínku stojí aktivní filtry, ochranné tlumivky, regulátory jalové energie, systém programovatelných chráničových relé i s možností automatické obnovy funkce nebo zařízení týkající se obnovitelných zdrojů.



Měřící transformátor, typ TC



Relé reziduálního proudu RGU-10



Hlídač 1/4 hodinového maxima MDC-20

V případě měřících proudových transformátorů CIRCUTOR si zákazník může vybrat z široké škály jak elektrických parametrů, tak rozměrových. Provedení základních řad transformátorů je k dostání buď v klasickém násuvném provedení nebo v provedení s rozpojitelným jádrem. Obě dvě provedení jsou dostupné také ve velice vysoké třídě přesnosti.

Analogové měřící přístroje pak mají větší rozmanitost. Vyráběny jsou převážně pro instalaci do panelu ve čtyřech základních rozměrech. Přístroje je možno použít pro měření napětí, proudu, frekvence, výkonu, pro měření  $\cos\phi$  a dalších. Na přání je také možná výroba na přání s individuálními parametry stupnice, výstupními hodnotami proudu (5A/1A), provedením

**ZEZ Silko, s.r.o.**  
Pod Černým lesem 683  
564 22 ŽAMBERK  
Tel.: +420 465 673 111  
fax: +420 465 612 319  
[www.zez-silko.cz](http://www.zez-silko.cz)



## Nabijte se energií s námi

- Výkonová elektronika
- Kompenzace jalové energie
- Indukční ohřev
- Rozváděče NN
- Kompenzační rozváděče VN
- Komponenty pro kompenzaci
- VN ochranné kondenzátory
- Impulsní kondenzátory



Srdečně Vás zveme k návštěvě našeho stánku na veletrhu **AMPER 2018**

Výstaviště Brno, Hala P stánek P 2.17  
20. 3. – 23. 3. 2018



[www.zez-silko.cz](http://www.zez-silko.cz)



Přenosová soustava ČR v současné době řeší rozvoj kompenzačních prostředků s ohledem na vývoj v oblasti plánované výstavby nových vedení a také vzhledem k okolním vlivům jako jsou distribuční soustavy a zahraniční přenosové soustavy. Na základě analýzy rozvoje přenosové soustavy do roku 2026 byly již dříve identifikovány prostředky pro dekompenzaci přenosové soustavy, které zajistí udržení provozního napětí v požadovaných mezích, a to včetně stavů při výpadku jednoho zařízení či kombinace odstávky a výpadku.

# Řízené spínání a kompenzace v přenosové soustavě

Ing. Ivo Ullman, Ph.D., ČEPS, a.s., [www.ceps.cz](http://www.ceps.cz), [ullman@ceps.cz](mailto:ullman@ceps.cz)  
Ing. Jiří Ullman, ČEZ, a.s., NPP - Temelín, [www.cez.cz](http://www.cez.cz),

## Rozvoj kompenzačních prostředků v přenosové soustavě

Jako dekompenzační prostředky jsou uvažovány suché tlumivky 45 MVAR instalované do terciárů transformátorů 420(400)/121kV a po krocích regulované tlumivky, které představují nově používaný prvek na napětové úrovni 400kV. Předpokládán regulační rozsah 60 – 120 MVAR vychází z vypočtené potřeby s uvažováním jisté rezervy. Tento typ stroje byl zvolen s ohledem na zvyšující se rozdíly v citlivostech uzlů na dodávku jalového

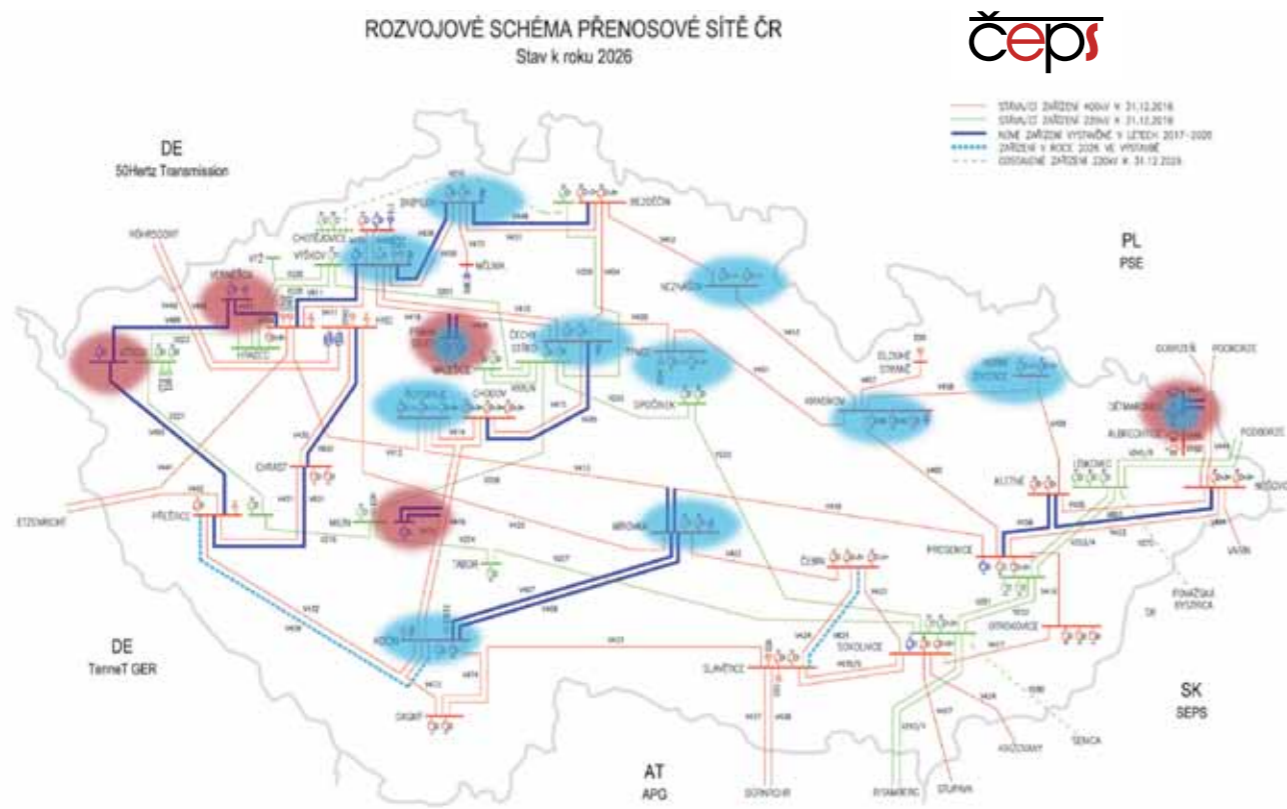
výkonu během denního/ročního cyklu zatížení soustavy.

## Řízené spínání (Controlled switching) kompenzačních tlumivek

S ohledem na rozvoj kompenzačních zařízení v PS a ze zkušeností s provozem současně spínaných tlumivek bylo rozhodnuto řešit proces spínání těchto zařízení. Jedná se o zapínání a vypínání induktivní zátěže s velkými proudy. V současnosti jsou tlumivky v terciárech výkonových transformátorů spínány přímo z řídicího

systému bez speciálního zařízení. Velké kompenzační tlumivky 400kV již používají pro spínací proces vypínače speciální zařízení, které umožňuje spínat jednotlivé póly vypínače při průchodu proudu nulou.

Pro spínání vypínačů v terciáru 35kV výkonového transformátoru 400/220/34kV i u vypínačů 420 kV bylo vyprojektováno zařízení pro řízené spínání PWC 600 (Controlled switching of circuit breaker).



Obr. 1 Rozvojové schéma přenosové sítě ČR – plánované instalace kompenzačních prostředků.

Toto zařízení má následující výhody:

- Lepší kvalita elektrické energie
  - nižší zapínací proud
  - nižší zotavené napětí
- Delší servisní intervaly vypínače
- Snížení elektrického namáhání zařízení v rozvodně

To znamená – úspora nákladů na provoz zařízení.

Switchsync PWC600 je řídicí jednotka určená na sinusové vlně signálu, která je navržena pro vysokonapětové vypínače. Jejím úkolem je zpožďovat ovládání (zapnutí / vypnutí) vypínače takovým způsobem, že k nárůstu proudu nebo k přerušení dochází při takovém fázovém úhlu, který minimalizuje namáhání spínané zátěže nebo vypínače. IED (Intelligent Electronic Device = inteligentní elektronické zařízení) je instalováno v domácích sekundární technice, kde jsou k dispozici všechny potřebné signály.

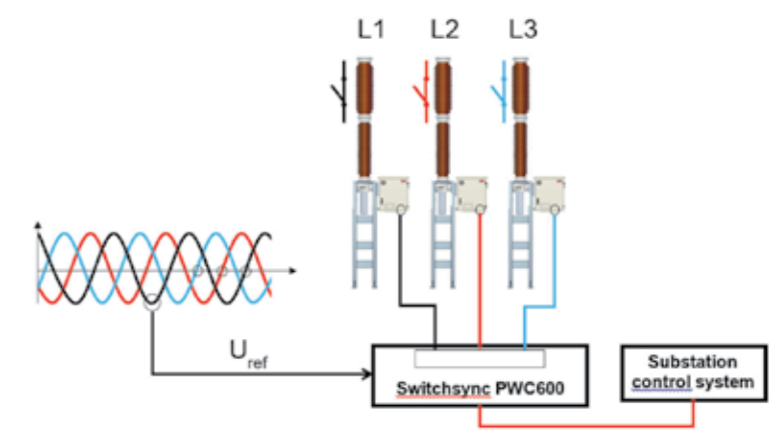
Řízené spínání zajištěné Switchsync PWC600 je použito pro minimalizaci nebezpečných a škodlivých elektrických přechodných jevů při plánovaném spínání zátěží, jako jsou např. kondenzátorové baterie, kompenzační tlumivky a výkonové transformátory. Touto metodou je také získána možnost akceptace opětovného zapnutí přenosových vedení ZVN pod napětí a náhrada klasických předřadných odporů.

U kompenzačních tlumivek je základním úkolem aplikace řídit odpojení tlumivky od zdroje napětí tak, aby bylo zajištěno přerušení proudu bez opětovného zapálení oblouku. Kromě tohoto kontrolovaného zapínání také slouží jako užitečná metoda pro minimalizaci zapínacích proudů.

Switchsync PWC600 je zařízení použité ke snížení namáhání, kterému je vystaven vypínač, stejně jako spínaná zátěž, během operací, při kterých je prováděno připojení a odpojení zátěže ke zdroji napětí, resp. od zdroje napětí. Zapínací i vypínací povely vypínače, které nejsou časově kritické, jsou vedeny přes zařízení Switchsync PWC600. IED poté vyšle jednotlivé (oddělené povely) na příslušné póly vypínače, přičemž je vzata v úvahu typ spínané zátěže, její zapojení a konfigurace řešení.

Po ukončení operace řízeného sepnutí je zařízením Switchsync PWC600 porovnán skutečný okamžik sepnutí s plánovaným okamžikem sepnutí. Výsledky jsou použity pro optimalizaci odhadnutých provozních časů vypínače při další operaci. Tento proces je znám jako „adaptivní korekce“, systematicky kompenzuje změny provozních charakteristik vypínače.

Přesně vymezené změny provozních časů



Obr. 2 Principiální schéma zařízení Switchsync PWC600

vypínače mohou být s ohledem na interní i externí parametry, jako jsou např. velikost pomocného napětí, doba nečinnosti vypínače, teplota okolí a energie pohonu, kompenzovány pomocí použití individuálních kompenzačních křivek.

Zařízení Switchsync PWC600 je také schopné vypočítávat zbývající dobu životnosti vypínače vyjádřenou v počtu zbývajících operací a vypočítávat opotřebení zhášecí komory vypínače (odpaření materiálu opalovacích kontaktů, eroze trysek). Tyto výpočty jsou zpracovány na základě informace o vypínacím proudu a zohledňují stavové signály pomocných kontaktů vypínače.

Základním předpokladem pro úspěšné řízené spínání je znalost důležitých parametrů vypínače. Tyto parametry jsou definovány samostatně pro operaci zapnutí i pro operaci vypnutí.

Tyto parametry definují:

- Mechanické chování vypínače při jmenovitých provozních podmínkách (časování, přesnost)
- Dielektrické vlastnosti vypínače RDDS (Rate of Decrease Dielectric Strength – Rychlost obnovy snížené dielektrické pevnosti), tj. okno ve kterém nemůže dojít k opětovnému zapálení oblouku
- Dopady externích vlivů na vypínač, jako je např. vliv ss ovládacího napětí nebo vliv teploty na provozní časy vypínače (kompenzační křivky)
- Povolené limity od standardních hodnot
- Další obdobné parametry

Některé z těchto parametrů jsou definovány řešením vypínače a mohou být zjištěny v předstihu. Ostatní parametry jsou specifické pro každý pól vypínače a je ideální, pokud jsou získány v místě instalace během uvádění vypínače do provozu (nebo ještě před uvedením vypínače do provozu).

## Monitorování vypínače

Všechny signály potřebné pro IED jsou především určeny pro provádění a optimalizaci operací řízeného spínání. Kromě toho lze signály použít pro monitorování a kontrolu průběhu spínacích vlastností vypínače a jeho stárnutí (z hlediska počtu operací nebo opotřebení zhášecí komory vypínače).

- Monitorování elektrických funkcí – určité parametry jsou vyčleněny ze záznamů napětových a proudových signálů všech následujících řízených spínacích operací.
  - detekce elektrické funkce vypínače
  - výpočet opotřebení zhášecí komory
- Monitorování mechanických funkcí

## Závěr

Kompenzační tlumivky a další kompenzační zařízení jsou již delší dobu používány v přenosové soustavě. V současné době však nastává zvýšená potřeba využívání kompenzačních prostředků pro dosažení požadované kvality dodávky elektrické energie. Proto budou nasazovány kompenzační tlumivky podle plánu rozvoje PS a zároveň budou aktivovány pomocí řízeného spínání použitím IED. To umožní spolehlivý provoz PS při spínání tlumivek a navíc umožní monitorování stavu vypínače. Cílem je zajistit spolehlivý provoz PS při dodržení potřebné kvality elektrické energie s optimálními náklady provozu.

## Literatura a odkazy

- [1] Smeets, R., Lou van der Sluis, Kapetanovic, M. Peelo, D., Janseen, A.: Switching in Electrical Transmission and Distribution Systems; Wiley, 2015, ISBN 978-1-118-3815-9
- [2] Tlustý, J., Kyncl, J., Musil, L., Špetlík, J., Švec, J., Hamouz, P., Müller, M., Müller, Z.: Monitorování, řízení a chránění elektrizačních soustav; ČVUT, Praha, 2011, ISBN 978-80-01-04940-2
- [3] Controlled Switching with Switchsync™ PWC600 – Point-on-Wave Controller, ABB High Voltage Products
- [4] Switchsync™ PWC600 – Manuál uživatele 2015, ABB

# Nová řada nízkonapěťových 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 nízkonapěťové 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 nejnižší hloubky řady CLH 40. S rostoucími požadavky je vhodné požadovat větší hloubku.

Veškeré aktivní části transformátoru se nacházejí v kvalitním plastickém 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 obsahuje 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 přesnosti pro nízkonapěťové 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 přesnosti 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 nízkonapěťového transformátoru proudu, jako je například řešení nízkonapěťového 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 násvuné. 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



**T** FACULTY OF ELECTRICAL department  
ENGINEERING of electrical power engineering  
AND COMMUNICATION

FACULTY  
OF ELECTRICAL  
ENGINEERING  
CTU IN PRAGUE

# 2018

## International Scientific Conference on Electric Power Engineering (EPE)

May 16 -18, 2018  
Orea Resort Santon  
Brno, Czech Republic

contact Brno University of Technology  
Faculty of Electrical Engineering and Communication  
Department of Electrical Power Engineering  
Technická 3058/10  
616 00 Brno, Czech Republic

www <http://www.epe-conference.eu/>

**PEL** s.r.o.

Projekce  
energetických  
zařízení s r.o.

### PROJEKČNÍ ČINNOST

NAŠE SPOLEČNOST PRO VÁS ZPRACUJE:

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

### OBLASTI ČINNOSTI

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

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

## ERZ Servis Ostrava s.r.o.

Nabízíme testování ochranných relé pro VVN, VN a NN zařízení, jako jsou rozvodny VVN, VN, NN, motory všech výkonů a ostatní prvky elektrických sítí zařízením **Sverker 750 fy Programma**.  
Projektování el. zařízení, VN rozveden, výpočty nastavení ochran

Testujeme tyto typy elektromechanických a digitálních ochranných relé:

Nadproudé relé s časově  
nezávislou a závislou  
charakteristikou  
Podproudé relé  
Směrové zemní relé  
Rozdílová ochrana  
Motorová ochrana  
Relé regulace napětí  
Tepelné relé  
Zemní relé  
Přepětové relé



Směrové výkonové relé  
Zařízení OZ  
Nadimpedanční relé  
Směrové nadproudé relé  
Podpětové relé  
Účinnkové relé  
Relé nadproudé zpětné  
složky  
Vypínací relé  
Podimpedanční relé  
Zpoždovací relé

### Ostatní testy:

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

### Další činnosti:

Programování ochran ABB typu SPAC a SPACOM  
Programování ochran SIEMENS • Programování ochran typu SEPAM

Ostrava:  
František Pilch, Jednatel společnosti  
tel./fax: 596 614 399, 602 527 787  
E-mail: [erz@volny.cz](mailto:erz@volny.cz), [www.erz.cz](http://www.erz.cz)

Třinec:  
tel.: 558 535 927  
Brno:  
tel.: 602 549 406



Zajištění kvalitní a efektivní výroby či provozu s minimálními náklady vyžaduje důkladnou kontrolu a diagnostiku výrobních strojů i výrobních procesů. Nástroje s prokazatelnými výsledky jsou termokamery FLIR a rovněž přenosné vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging a vysokorychlostní kamery iX Cameras, které umožňují rychle a snadno zobrazit skryté děje a problémy.

# Termokamery a vysokorychlostní kamery pro zvýšení kvality a snížení nákladů ve výrobě

FLIR Cx



FLIR Ex



FLIR Exx



## 1. Termokamery FLIR – bezkontaktní měření teplot

Rychlým nástrojem pro zjištění skutečného stavu výrobních 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 stroje nebo zařízení. Navíc má prokazatelné výsledky ve snížení výrobních a provozních ztrát způsobených neplánovanými odstávkami a 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, vědy a výzkumu. Mezi nejčastější závady patří přehřáté elektrické



FLIR T5xx

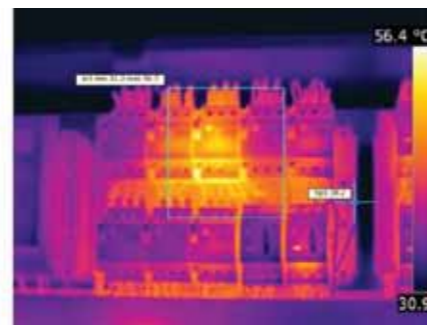
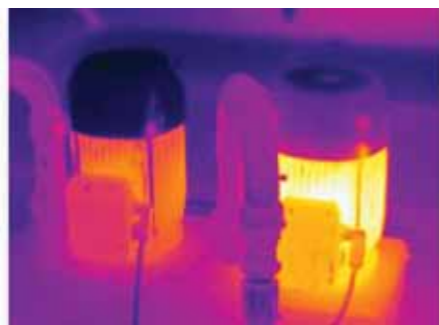
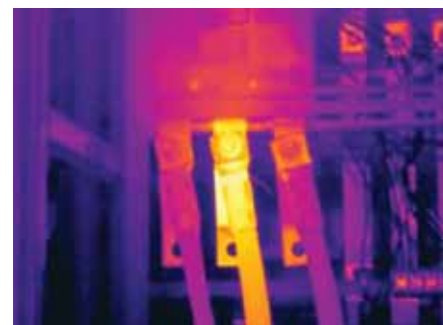


FLIR T6xx, T1020



FLIR GF3xx

Ruční termokamery FLIR



Typické závady v průmyslových provozech

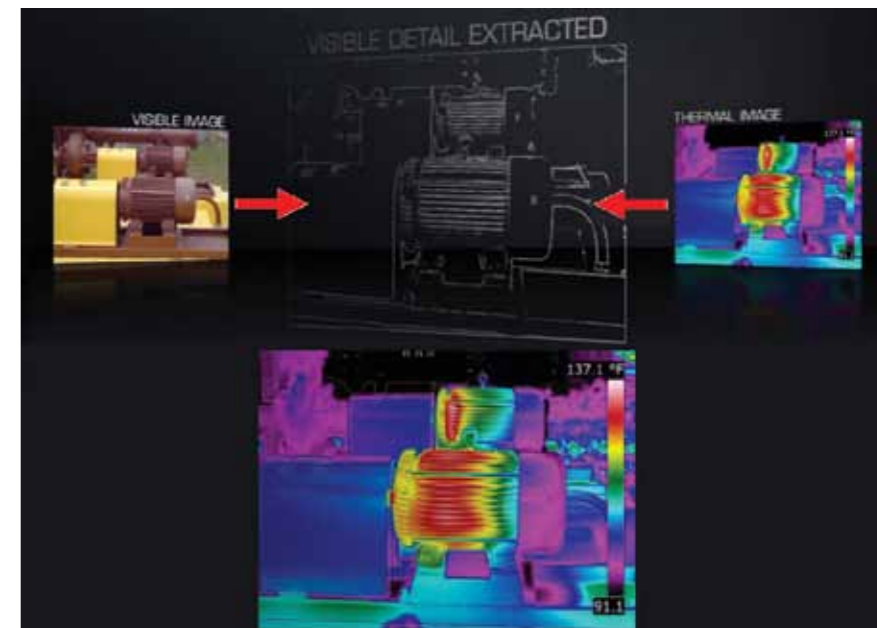
ké spoje, přetížené stroje a zařízení, které mohou být v nejhorším případě příčinou požáru. Nejčastěji však dochází k výpadkům strojů a zařízení, což se projeví neplánovanou odstávkou výrobního procesu a výrobními ztrátami. Díky pravidelné termodiagnostice kvalitní termokamerou FLIR, lze potenciální kritická místa včas odhalit a zabránit tak nemalým výrobním i provozním ztrátám.

Na proaktivní kvalitní termodiagnostiku jsou ideální termokamery FLIR od dlouholetého autorizovaného distributora a PREMIUM Partnera FLIR, společnosti SpektraVision s.r.o., která pro rok 2018 získala ocenění Platinum Partner a rozšiřuje již tak širokou nabídku termokamer. Současná nabídka termokamer FLIR je velmi rozsáhlá a uspokojí všechny požadavky na kvalitní bezkontaktní měření teplot.



Termokamery se vyrábějí v širokém spektru rozlišení, využívají nejmodernější technologie a nabízejí odolnost, snadné ovládání a unikátní měřicí a obrazové funkce. Rozsah měřených teplot (až +2000 °C) a vysoká citlivost (< 0,02 °C) umožňují využití 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 při výrobě a zpracování materiálů), hutnictví (kontrola teploty taveniny) i stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkosti, atd.).

Bezkontaktní měření teplot je obecně ztížené celou řadou faktorů, které mají přímý nebo nepřímý vliv na přesnost měření nebo na proveditelnost měření vůbec. A právě proto společnost FLIR vyvíjí a implementuje inovativní funkce a vlastnosti do těchto přístrojů tak, aby maximálně usnadnily a umožnily kvalitní diagnostiku. Jedná se o speciální a užitečné obrazové funkce, které nijak negativně neovlivňují čas měření, ale poskytují uživateli termokamerou cenné informace.



Princip funkce MSX

## FLIR MSX – zvýšení kontrastu

V mnoha případech se stává, že při měření je snímáný objekt tepelně nevýrazný. Pro snadnou a rychlou prostorovou orientaci při měření přišel výrobce FLIR s patentovanou funkcí MSX – multispektrální zobrazení. Tato funkce je založena na propojení termogramu a reálného snímku z vestavěné reálné kamery v termokameře. Nepropojí se však obrazy jako takové, ale pouze hrany / kontury z reálného snímku do termogramu. Výsledkem je termogram s mnohonásobně vyšším kontrastem snímaného objektu bez jakékoli úpravy měřicího rozsahu termokamery. Co je však podstatné, je skutečnost, že tato obrazová funkce není dostupná jen v uložených termogramech, ale také v živém obrazu.

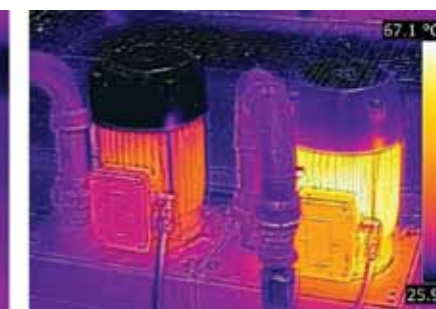
Funkce MSX navíc zvyšuje i správné zaostření termokamery samotné, protože

prolnutí kontur z reálné kamery je přesné právě při správném zaostření termokamery, protože termokamera a reálná kamera nejsou v jedné optické ose.

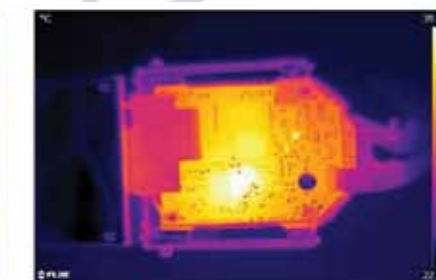
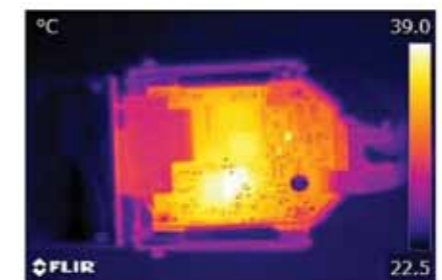
Díky této patentované obrazové funkci FLIR MSX, která je dostupná téměř ve všech termokamerách FLIR, je měření s termokamerou podstatně jednodušší a také rychlejší.

## FLIR UltraMax – 4x zvýšení rozlišení

Vyšší rozlišení snímače termokamery logicky přináší kvalitnější měření a větší detail, ale také její vyšší celkovou cenu. V případech, kdy dochází k ojedinělým potřebám pořízení termogramů s vyšším rozlišením, ale v drtivé většině případů dostatečně stávající rozlišení termokamery, je investice do termokamery s vyšším rozlišením diskutabilní. Jedním z řešení je vy-

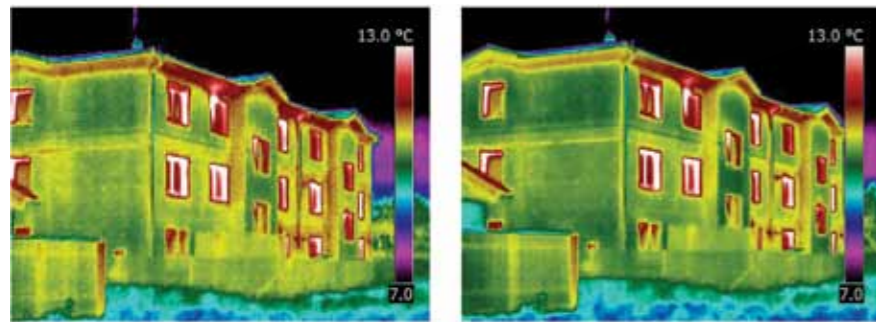


Standardní Termogram a termogram s MSX



Ukázka standardního termogramu a termogramu UltraMax s 4x vyšším rozlišením





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

užití jiného vhodného objektivu, který umožní vyšší detail termogramu ze stejné vzdálenosti, nicméně zase přináší nevýhodu ve snížení celkového zorného pole FOV. A právě pro podobné případy výrobce FLIR nabízí pro většinu termokamer FLIR speciální funkci UltraMax.

Díky funkci UltraMax, která je zcela implementována do většiny přenosných termokamer FLIR, je tedy možné pořizovat termogramy v 4x vyšším rozlišení a s vyšší přesností měřených hodnot. Ale pouze v případě, že je to zapotřebí, protože je tato funkce vypínatelná.

Výhodou funkce UltraMax je skutečnost, že je založena jen na vlastním pohybu termokamerou uživatelem, tedy nikoli na nějakém mechanickém systému pohybu snímače, který dříve nebo později bude jistě způsobovat problémy s funkcionalitou a představuje tak riziko budoucí nákladné opravy.

Mezi termokamery, které disponují některými uvedenými obrazovými funkcemi, patří i ruční termokamery FLIR Exx (E53, E75, FLIR E85 a FLIR E95). Nabízejí vysoké rozlišení až 464 x 348 bodů, citlivost až 0,03 °C, výměnné objektivy pro široké spektrum použití s přesným automatickým ostřením s pomocí laseru, které odstraňuje možnost špatného zaostření, dálkoměr pro přesné měření vzdálenosti a v neposlední řadě velký a přehledný 4" dotykový LCD displej s českým menu. To vše v kompaktním a odolném provedení, kterému nemůže konkurovat žádná podobná termokamera jiného výrobce.

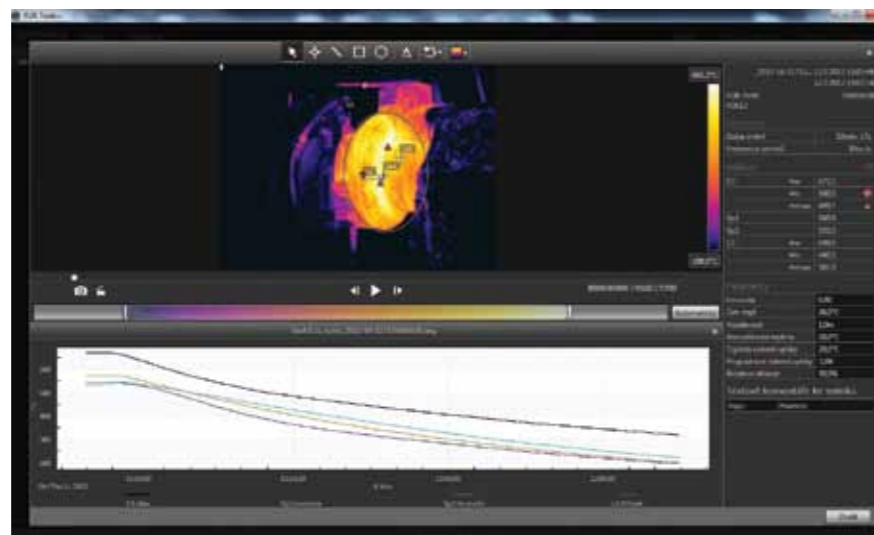
Poslední novinkou výrobce FLIR jsou termokamery FLIR T5xx, (FLIR T530 a FLIR T540), které doplňují profesionální řady termokamer FLIR T6xx a FLIR T1020 a disponují celou řadou technických inovací, které usnadňují termovizní měření. Mezi ně patří velký 4" dotykový odolný a otočný displej v úhlu 180°, laserové ostření objektivů nebo WiFi konektivita se Smartphone nebo tabletem pro on-line přenos obrazu a měřených dat.

Uložené kvalitní snímky lze vyhodnotit v dodávaném SW FLIR s českou lokalizací a vytvořit přehlednou zprávu z měření.

S termokamery FLIR lze také provádět on-line záznam obrazu do PC s možností exportu dat do Excel. U vybraných termokamer FLIR je navíc možné uložit radiometrický (vyhodnotitelný) videozáznam až 30 Hz přímo na SD kartu, což je užitečné pro záznam rychlých tepelných dějů bez nutnosti připojení PC.



Ruční termokamery FLIR Exx (E53, E75, E98 a E95)



Ukázka záznamu a vyhodnocení teplot

Přenosná termokamera FLIR T5xx (T530, T540)



Ukázky z využití přenosné vysokorychlostní kamery FASTEC TS

Nicméně technická úroveň a vyspělost termokamer není jediná, která je potřebná k dosažení kvalitních výsledků v technické diagnostice. Je to rovněž návrh vhodné termokamery, zajištění kvalitního proškolení obsluhy a následné podpory a servisu. I to si někteří renomovaní výrobci jako FLIR již uvědomují a pro zachování a zvýšení dlouhodobé spokojenosti uživatelů, provádějí změny nejen po technické stránce termokamer, ale také po obchodní stránce ve výběru svých partnerů.

**2. Vysokorychlostní kamery - záznam rychlých dějů**

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.

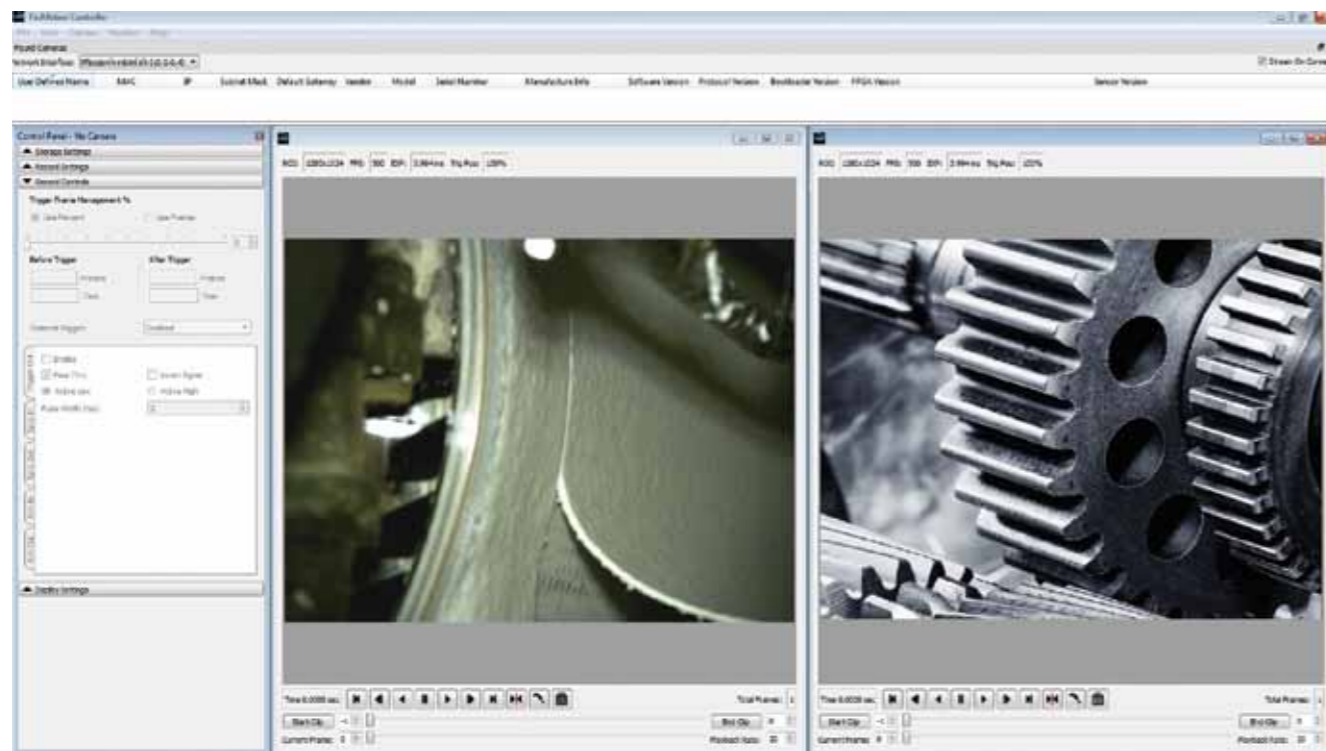
Standardní koncepce vysokorychlostních kamer (samostatně kamera a připojené PC) vyžaduje externí napájení, montáž, PC atd. To je z prostorového a hlavně bezpečnostního hlediska v průmyslových provozech obtížné. Proto firma FASTEC Imaging vyvinula speciální přenosnou vysokorychlostní kameru FASTEC TS.



Stacionární vysokorychlostní kamery iX Cameras







Ukázka vizualizace zpomaleného záběru

Kamera FASTEC TS 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 z tohoto důvodu se vysokorychlostní kamery FASTEC TS úspěšně používají v průmyslových provozech s prokazatelným přínosem zvýšení spolehlivosti strojů a snížení zmetkovitosti.

Pro účely výzkumu velmi rychlých dějů (obrábění, crash testy, test airbagů, atd.) jsou určeny špičkové vysokorychlostní kamery iX Cameras (dříve pod označením Olympus). Tento světový výrobce navázal na velmi oblíbenou řadu kamer i-SPEED 3 a přišel s novými kamerami řady i-SPEED 7. Kamery i-SPEED 7 díky snímači s vysokým rozlišením (2048 x 1536 pixelů) a vy-

sokorychlostnímu záznamu při rozlišení Full HD více než 12000 snímků / s (max. až 1 000 000 snímků / s), umožňují využití ve všech aplikacích bez kompromisů. Zejména v oblasti výzkumu a testování materiálů a výrobních procesů v automobilovém průmyslu přináší kamery i-SPEED 7 pro své uživatele neocenitelnou pomoc při studování extrémně rychlých dějů.

Oba typy kamer doplňují programy pro kompletní ovládání, integraci do nadřazených systémů a detailní analýzu zpomalených záběrů, což využití vysokorychlostních kamer dále zvyšuje.

Společnost SpektraVision s.r.o. jako "PREMIUM Partner FLIR" nabízí široké spektrum pokročilých termokamer FLIR s bezkonkurenční desetiletou zárukou na snímač, které budou rovněž k vidění

na výstavě AMPER 2018 (hala V, stánek č. 3.18) a dále celou řadu diagnostických přístrojů a metod, mezi které patří systémy pro nedestruktivní testování na bázi termografie (IrNDT), průmyslové vysokorychlostní kamery FASTEC Imaging, špičkové vysokorychlostní kamery iX Cameras (dříve známé jako Olympus) a další diagnostické přístroje.

**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

termokamery

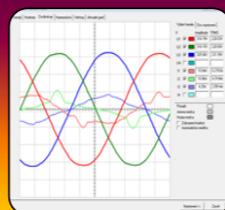
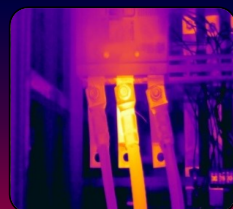


**SLUŽBY**

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  
gsm: +420 608 600 647  
e-mail: info@spektravision.cz  
web: www.spektravision.cz

Bezpečné a zdravé potraviny jsou největší prioritou jak pro výrobce potravin, tak pro spotřebitele. Z článku Přehled potravinářské výroby v roce 2018: dobré vyhlídky, který vyšel koncem roku 2017 v americkém časopise Food Processing, vyplývá, že bezpečnost potravin je na prvním místě jak co do celkové důležitosti, tak i co do počtu odborníků v potravinářství, kteří ji na první místo řadí. Robert Glass, globální marketingový manažer potravinářského programu ABB, vysvětluje, jak chytré technologie pomáhají výrob-cům s rezervou plnit bezpečnostní normy.

# SMART Technologie pro bezpečnější potraviny

Výrobní systémy průběžně generují přesné záznamy o původu surovin, které poslouží k důslednému vysledování příčiny problému v případě stažení z trhu.

V uplynulých letech došlo u potravinářských výrobků ke znepokojivému počtu případů stažení z trhu. Podle **zprávy o globální bezpečnosti potravin Swiss Re** jenom ve Spojených státech počet stažení z trhu vzrostl za uplynulých deset let o 250%. Neobjevují se žádné známky, že by tento trend polevoval: v roce 2016 americký Úřad pro potraviny a léčiva (FDA) nařídil stažení z trhu celkem u 764 výrobků – což je oproti předchozímu roku nárůst o 22%.



**Ztráta za stažení závadného výrobku přišla formu i navíc než 100 milionů dolarů**

Stažení potravinářského výrobku z trhu může vést k závažným finančním ztrátám a poškození dobrého jména výrobce. V 52% případů stálo americké společnosti stažení výrobku více než 10 milionů USD, a byly zaznamenány i ztráty převyšující 100 milionů USD.

Uvedený problém se rozhodně neomezuje na Spojené státy. V Evropě bylo v rámci **Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF)** in 2016 vydáno celkem 847 varování. Varování v tomto případě znamená, že se na trhu objevila potravina představující závažné riziko a že se vyžaduje bezodkladné opatření, jako například stažení z trhu.

**Nejčastější příčiny? Bakterie rodu Listeria a Salmonella nebo Escherichia coli**

Z těchto statistik jasně vyplývá, že ačkoli bezpečnost potravin je nejvyšší prioritou, stále se na trh dostává značné množství závadných výrobků. Většina z těchto závadných výrobků je kontaminována patogenními organismy, obvykle bakteriemi rodu Listeria a Salmonella nebo bakteriemi Escherichia coli.

Odpovědní pracovníci v potravinářství musí zjistit zdroje kontaminace a přijmout příslušná opatření. To se nyní provádí snadněji díky stále intenzivnějšímu využití inteligentních technologií v potravi-



nářských závodech, zejména díky využití **inteligentních výrobních informačních systémů (MES)**. Ty umožňují připojit se k zařízením pro měření kvality a analýzu potravin, například k systému automatického odběru vzorků, a zajišťují okamžitý přenos dat. Tím dovolují snáze sledovat pohyb složek potravin v dodavatelském řetězci.

Patogeny jako například Escherichia coli kontaminují potravinářské suroviny v důsledku styku s fekáliemi zvířat, které tyto bakterie obsahují. Při nasazení účinného výrobního informačního systému (MES), který průběžně poskytuje přesné **informace o původu** a výsledky analýzy surovin, obdrží vedoucí výroby včasné varování. Navíc může snadno identifikovat šarži, která je bakteriemi kontaminována,

a může vysledovat původ kontaminace zpětně v celém řetězci. Příslušné informace se přenášejí do externích systémů a umožňují pohotově informovat zodpovědné zaměstnance výrobního závodu.

**Řešením speciální potravinářští roboti**

Vedoucí výroby mohou veškerá data vzájemně srovnávat, a díky tomu zjistit, zda příčina kontaminace tkví ve zdroji surovin nebo v kontaminovaném zařízení. Ačkoli stále více výrobních závodů využívá k zajištění maximální hygieny a obraně proti kontaminaci **antimikrobiální potravinářské roboty**, v některých výrobních závodech jsou stále v provozu zařízení, na kterém může dojít k bakteriální kontaminaci.



Přesné informace jsou důležitým krokem k náležitému řešení problému.

Inteligentní technologie umožňují managementu podniku zajišťovat výše uvedené procesy rychleji a přesněji. Tím se významně eliminuje riziko a předchází se vysokým nákladům na stažení výrobku z trhu. Zároveň je zajištěn soulad s příslušnými předpisy, průmyslovými normami a osvědčenými postupy.

Bezpečnost potravin pravděpodobně zůstane nejvyšší prioritou potravinářské výroby na celém světě. Díky nástupu inteligentních technologií a systémů v potravinářských závodech mohou podniky zaručit dodržování bezpečnostních norem snadněji a racionálněji.

www.abb.cz



Divize Siemens Building Technologies (BT) spolupracuje se společností NS Stations, provozovatelem železničních stanic v Nizozemsku, na optimalizaci parkovišť pro jízdní kola na 47 nizozemských železničních stanicích, kde zavádí svůj uživatelsky přívětivý a bezpečný samoobslužný parkovací systém.

## Na kole pohodlně až na nádraží

Láska Nizozemců k jízdě na kole je pověstná. V Evropě zřejmě neexistuje země, kde by se na silnicích pohybovalo tolik bicyklů, jako právě v Nizozemsku. Lidé je hojně využívají jak k přepravě do cílové destinace, tak i k přiblížení například na vlaková nádraží, odkud pokračují dál do vzdálenějších měst. Podle údajů společnosti NS Stations jezdí v Nizozemsku na kole na nádraží denně čtyři tisíce lidí. NS Stations se proto rozhodla reagovat na rostoucí poptávku po bezpečných a přístupných parkovištích pro jízdní kola a modernizovat železniční stanice, které spravují. Realizací tohoto projektu pověřila společnost Siemens. Nová bezobslužná parkoviště pro cyklisty, která mají úspěšně za sebou fázi testování, budou sloužit nejen k parkování kol v soukromém vlastnictví, ale budou je využívat i půjčovny kol.

Kromě modernizace a vybavení parkovacích stanic zde bude společnost Siemens zajišťovat po dobu osmi let sedm dní v týdnu a 24 hodin denně monitoring, který bude poskytovat informace o aktuální obsazenosti parkovišť a potřebě pravidelné údržby. Jedná se o zakázku v hodnotě 14,2 milionů eur. Kromě toho bude Siemens i nadále pokračovat ve spolupráci s NS Stations na společném vývoji



Nové parkovací stanice jsou bezpečné, pohodlné a vybavené nejmodernějšími monitorovacími systémy

vstupních systémů pro parkoviště jízdních kol s obsluhou, kde se využívá technologie RFID (radiofrekvenční identifikace).

Nové řešení nabízí cyklistům otevřený a průhledný vstup na parkoviště prosklenými branami a možnost pohodlně a rychle zaparkovat kolo. Jakmile bude dokončeno všech 47 nových stanic, cestující se mohou těšit na rychlý a bezproblémový přesun od parkovacích ploch přímo

na vlaková nástupiště. Parkování jízdních kol bude navíc na železničních stanicích prvních 24 hodin zdarma. Centrum podpory zákazníků společnosti Siemens nová parkovací zařízení nepřetržitě monitoruje a průběžně informuje o případném nebezpečí vzniku poruch, a to v dostatečném předstihu. Na bezpečnost cestujících zde dohlíží chytrý kamerový systém, rovněž od společnosti Siemens.

Nové parkovací řešení bylo před zahájením implementace na dalších stanicích úspěšně testováno v nizozemských městech Bilthoven a Heerenveen. Zbývajících 45 samoobslužných parkovišť bude dodáno v roce 2018. Průzkum na zkušebních stanicích jednoznačně prokázal velkou spokojenost zákazníků s novým řešením a výrazný nárůst využívání cyklistických parkovišť na těchto nádražích.

**Siemens, s.r.o.**  
Siemensova 1,  
155 00 Praha 13  
[www.siemens.cz](http://www.siemens.cz),  
[www.siemens.com](http://www.siemens.com)



Bezobslužné parkování jízdních kol na železničních stanicích v Nizozemsku

## Panasonic FP-XH: kompaktní PLC s vestavěným řízením pohonů



Nové FP-XH je kombinací kompaktního odolného programovatelného automatu (PLC) a systému pro řízení pohybu. CPU má 16 digitálních vstupů / výstupů + 4 vysokorychlostní vstupy navíc. PLC lze rozšířit o jednotky Panasonic z řady FPOR a FP-X.

FP-XH je dodáváno s elektronickou spojkou, vačkou a převodovkou, stejně jako s funkcemi pro lineární a kruhovou interpolaci.

Polohovací parametry lze nastavit v programu PMX Configurator pomocí profilů vaček. PMX Configurator je součástí programovacího softwaru FPWIN Pro 7.

FP-XH využívá sběrnici pro řízení v reálném čase - prověřenou sběrnici RTEX (Realtime Express).

Díky své vysoké přenosové a vzorkovací rychlosti je tato rychlá Ethernet sběrnice

zvláště vhodná pro vysoce dynamické úlohy řízení polohy jedné a více os. Komunikace mezi Master a Slave prvky se pak děje v reálném čase. Montáž a připojení zařízení FP-XH je velmi snadné, smyčková kabeláž pak zajišťuje bezporuchový chod. Pro kabeláž pak bez problému postačí standardní kabely Ethernet (Cat 5e, vzdálenost až 100 m mezi jednotkami).

Díky tomuto sběrnicevému systému se tak výrazně zvyšuje výkon a produktivita v aplikacích, které byly dosud řešeny pomocí tradičních programovatelných digitálních a analogových řadičů.

Spolu s řadami servomotorů MINAS A6N / A5N funguje FP-XH jako technologický upgrade pro aplikace s až osmi osami.

Řada MINAS A6 vyniká díky vysoce dynamickým servomotorům s nejmodernějšími technologiemi a velkým výkonem, přičemž si zachovává lehké a kompaktní

provedení. Díky inovativní elektronice umožňuje řízení pohybu MINAS A6N přesné polohování. Speciální funkce a šířka pásma 3,2 kHz pomáhají redukovat vibrace. Standardní parametry jsou až 6500 otáček za minutu a zpětná vazba je zajištěna 23-bitový přírůstkovým nebo absolutním enkodérem. Při řízení pohybu může dojít krátkodobě k dosažení 350% jmenovitého kroutícího momentu.

**Panasonic Electric Works  
Europe AG –  
organizační složka**

Administrative centre PLATINIUM,  
Veveří 111, 616 00 Brno  
Tel.: +420 541 217 001,  
Fax: +420 541 217 101  
<http://www.panasonic-electric-works.cz>



Kromě nejlepší technologie a nejvyšší kvality nabízí společnost Panasonic vlastní řešení pro automatizaci, která zákazníkům poskytují přidanou hodnotu a vynikající konkurenční výhodu. Přizpůsobené automatizační produkty mohou přispět ke snížení výrobních nákladů nebo chybovosti a zlepšit tak kvalitu konečného produktu. Panasonic zdokonaluje možnosti zákaznických úprav svých produktů už více než 10 let. Naši odborníci spolupracují se zákazníky, inženýry a nákupními a logistickými odděleními, aby nakonfigurovali pro zákazníka nejvhodnější řešení z hlediska úpravy provedení, balení, označování, předmontáže a dalších nestandardních požadavků. Vysoká kvalita je zajištěna díky několika testům výrobků, které jsou svědomitě zdokumentovány.

## Zákaznické úpravy produktů pro automatizaci

### Montáž konektorů / změna délky kabelů

V závislosti na potřebách zákazníka může společnost Panasonic zkrátit standardní kabely a připojit konektory. Typické konektory jsou M8, M12 a MICRO-FIT se třemi nebo čtyřmi kolíky. V závislosti na modelu senzoru je také možné integrovat konektor do pouzdra senzoru.

### Nestandardní počet kusů balení

Pro rychlejší přípravu pro výrobu lze dodat větší/odlišné množství identických produktů v jednom balení. Je také možné dodat různé produkty v jedné sadě. Balík s více jednotkami může obsahovat například snímače, časovače a čítače, předprogramované PLC a všechny vyhrazené kabely a montážní materiál tak, aby všechny potřebné komponenty byly při sériové výrobě rychleji dostupné.

### Předmontáž

Příslušenství, které lze objednat samostatně, je obvykle také baleno a označeno jednotlivě. Aby zákazníci ušetřili časové náročné úkoly, jako je rozbalení a montáž, nabízí společnost Panasonic montáž různých příslušenství už před dodávkou jako jednu z personalizačních služeb. Do balíčků mohou být přidány také šrouby nebo jiný montážní materiál vhodné velikosti.

### Přednastavení senzorů / programování PLC a HMI

Pro rychlou instalaci produktů ve větších výrobních linkách mohou být před samotnou dodávkou senzory přednastaveny a řídicí jednotky nebo HMI rozhraní naprogramovány.

### Dodatečná kontrola kvality

Aby společnost Panasonic splnila i svou politiku kvality pro koncového zákazní-

ka, dodává prohlášení o shodě pro RoHS, REACH & Conflict Minerals a samozřejmě certifikáty CE i pro výrobky na míru.

Kromě toho mohou být prováděny také elektrické zkoušky, měření výšky zalomení nebo mechanické zátěžové testy, jako je zkouška síly v tahu, aby byly splněny požadavky zákazníka na kvalitu.

### Panasonic Electric Works Europe AG – organizační složka

Administrative centre PLATINIUM,  
Veveří 111, 616 00 Brno  
Tel.: +420 541 217 001,  
Fax: +420 541 217 101  
<http://www.panasonic-electric-works.cz>



## ABB uvedla na trh software pro optimalizaci aktiv podporující digitální transformaci

ABB na konferenci DistribuTECH v USA představila software ABB Ability™ Ellipse. Ten zvyšuje efektivitu aktiv a urychluje jejich digitalizaci.

Společnost ABB dnes představila nové softwarové řešení ABB Ability™ Ellipse. To umožní energetickým podnikům optimalizovat využití aktiv, snížit náklady na jejich údržbu a omezit výpadky zařízení a systémů.

Elektroenergetické podniky se vzhledem ke stárnoucí infrastruktuře a finančním tlakům stále více potýkají s požadavky na vyšší dostupnost, výkonnost i spolehlivost elektrických zařízení. Navíc prudce stoupá počet nových zařízení v energetické síti – od inteligentních měřicích přístrojů a spínačů, přes decentralizované zdroje energie, jako jsou například sluneční nebo větrné elektrárny, až po nabíjecí stanice pro elektrická vozidla.

### ABB Ability Ellipse – jedno řešení pro všechny problémy

S růstem složitosti energetické sítě se podniky musejí vyrovnávat se stále rostoucími nároky spotřebitelů a novými předpisy, které vyžadují vyšší spolehlivost i vyšší odolnost služeb.

„Rozumíme výzvě, před níž elektroenergetické podniky stojí při snaze o vyšší

produktivitu ve stále složitější energetické síti,“ uvedl Massimo Danieli, ředitel oddělení automatizace sítí v rámci divize ABB Energetika. „Díky ABB Ability Ellipse mohou energetické podniky nyní používat jedině optimalizované řešení pro řízení, údržbu a monitorování aktiv. To přispívá k robustnější, inteligentnější a ekologičtější energetické síti,“ dodal Danieli.

### Lepší řízení pro celý podnik

Nové řešení ABB Ability Ellipse nabízí energetickým podnikům proaktivní přístup pro prediktivní údržbu. Systém pro řízení aktiv je spojený se sběrem a analýzou provozních dat a souborným řešením pro řízení lidských zdrojů – to slouží k vysílání pracovníků na údržbu důležitých aktiv. Řešení v sobě spojuje funkce špičkových řešení ABB pro řízení podnikových aktiv (EAM), řízení pracovníků v terénu (WFM) a řízení provozní efektivity aktiv (APM).

„Největším rizikem, které energetickým podnikům hrozí na cestě digitální transformace, je neschopnost sjednocovat aplikace a data,“ uvedl Kevin Prouty, viceprezident společnosti IDC Energy Insights. „Toto ri-

ziko mohou energetické podniky přirozeně začít řešit tak, že opustí takový přístup k řízení aktiv a lidských zdrojů v organizaci, v jehož rámci jednotlivé organizační složky jednají samostatně a nesdílejí informace. Vzhledem k tomu, že při transformaci moderní energetické sítě se řízení provozní efektivity aktiv dostává do centra pozornosti, je naprosto důležité, aby řízení aktiv a pracovníků v terénu bylo založené na konzistentní strategii,“ doplnil Prouty.

ABB Ability Ellipse je nejnovější přírůstek k rodině ABB Ability™. Řešení vychází z osvědčených postupů a podnikových procesů a využívá aktuálních, průběžně sbíraných dat ze zařízení a průmyslový internet věcí k propojení prediktivních analytických nástrojů, systémů pro řízení aktiv a pracovníků přímo v terénu. Řešení je možné nainstalovat buď přímo na místě nebo je lze využívat jako softwarovou službu. Je vhodné pro podniky z odvětví energetiky a dalších kapitálově intenzivních odvětví, jako jsou obnovitelné zdroje energie, doprava a těžební průmysl.

[www.abb.cz](http://www.abb.cz)



Aby roboty uměly plnit úkoly autonomně, ne jen striktně automaticky, je snem každého výrobce menších šarží a těch, kteří musejí vyrábět mnoho různých variant téhož produktu. Trh si totiž stále více žádá kustomizované produkty, tedy výrobky tzv. šité na míru. Splnění tohoto snu je, zdá se, již na dosah. Výzkumníci ze společnosti Siemens vyvinuli dvouruký robot, který dokáže zadanou práci vykonávat sám a přitom není nijak naprogramovaný.

# Robot, který nepotřebuje programátora

Když robot jednou rukou položí šedou součástku na správné místo na montážní lince, ozve se jen tiché klapnutí. Ihned poté robot uchopí a odebere rukou jinou součástku, tentokrát si ji ale přendá do druhé ruky, aby ji mohl znovu uložit v co nejlepší pozici. Robot si pohyby obou rukou koordinuje zcela sám a samostatně kompletuje požadovanou řídicí jednotku. Část dvojrukého robota, kolaborativní práce rukou, byla nedávno předvedena „na živo“ ve výzkumném středisku Sie-

mens Corporate Technology (CT) v Mnichově. Tento robotický systém ale není jen další inovací v oboru automatizace a robotiky. Je to novinka, která sehraje klíčovou roli v budoucnosti výroby – budoucnosti, v níž se celé továrny budou řídit samy.

## Legendární šarže velikosti 1

Tohoto stavu se jistě míry podařilo dosáhnout v hromadné výrobě, jak dokládá např. referenční závod Siemens v německém Amberku. Zdejší továrna vyrábí

programovatelné logické řídicí jednotky Simatic s 75% stupněm automatizace a 99,99885% kvalitou. Tyto díly se však vyrábějí ve velkých sériích, každoročně se odsud expeduje 12 milionů řídicích jednotek Simatic k více než 60 000 zákazníkům po celém světě. Budoucnost se tedy zde již stala skutečností, avšak pro vysoké objemy výroby. Doposud se takto vysoký stupeň automatizace nevyplácel v případě výroby malých sérií nebo tam, kde se každý produkt vyrábí v mnoha různých

*Jak může robot sám něco sestavit, bez toho, že by byl naprogramován? Zjednodušeně: robot se dozví, jak vyrobit daný objekt, z přidruženého softwarového modelu.*



Velkou výzvou je ukázat, že se nasazení robotů vyplatí i ve výrobě šarží velikosti 1.

variacích. Na této úrovni výroby, která bývá označována jako „šarže velikosti 1“, konvenční automatizace dosud zisková nebyla.

Řešením pro výrobu šarže velikosti 1 by mohl být dvouruký inteligentní prototyp robota, který se vyplatí i v čisté zakázkové výrobě. Tyto roboty budoucnosti již nebude potřeba zdlouhavě programovat pomocí mnohastránkových strojových kódů. Bude stačit pouze zadat úkol a systém si pak sám automaticky přeloží tyto pokyny do výrobního programu.

## Robot, který vám rozumí

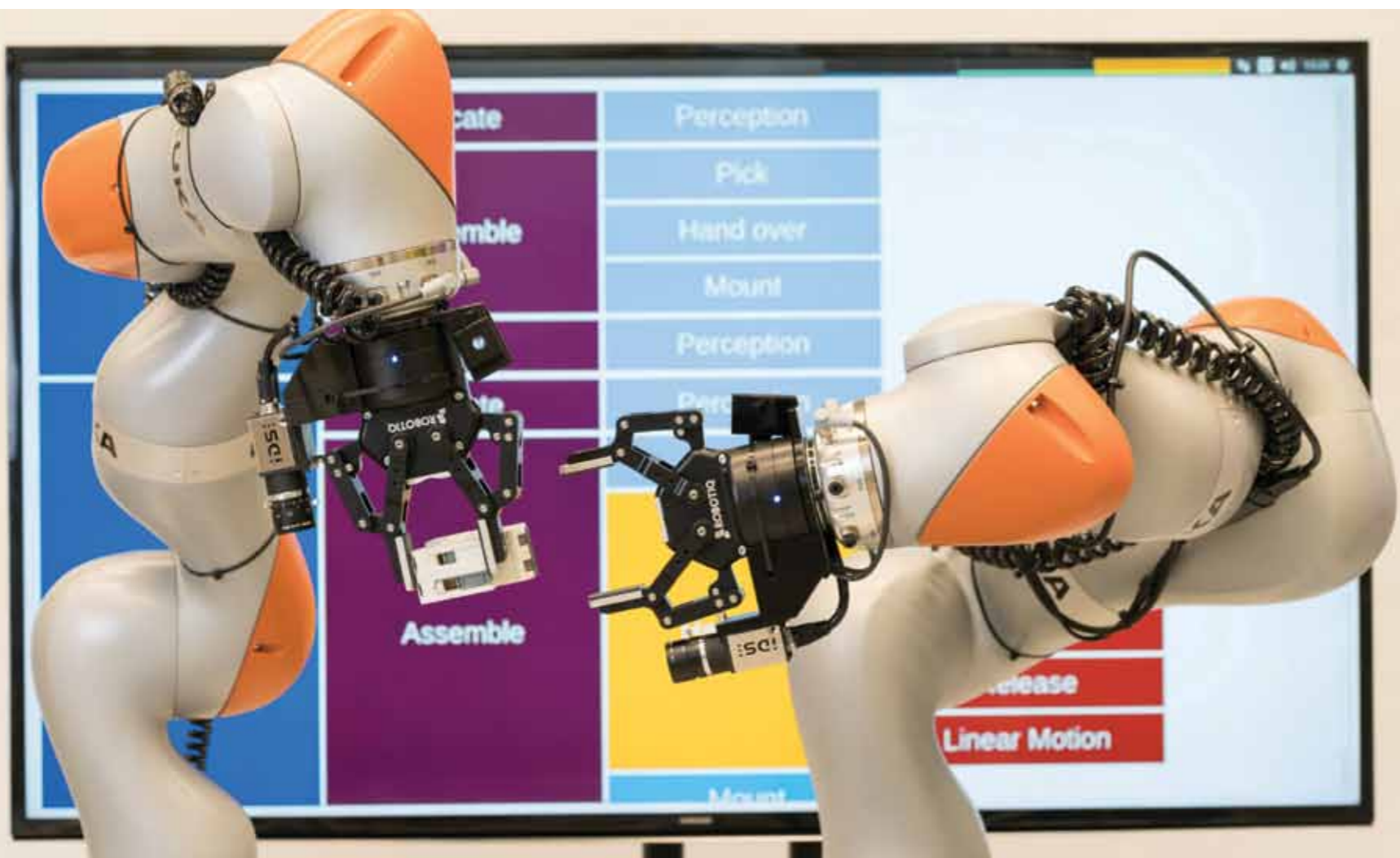
Inteligentnímu autonomnímu robotu nemusíte nic zdlouhavě vysvětlovat. Pouze mu např. řeknete, aby umístoval na montážní linku konkrétní součástku, a on to bude dělat. A nijak ho „nerozhodí“ ani to, když se typ součástky změní. Sám už totiž ví, jak a z čeho se má právě vyráběný produkt kompletovat. Informaci o tom získal z příslušného CAD/CAM modelu, který si na rozdíl od konvenčních robotů umí přečíst a porozumět mu. Je to podobné, jako by znal různé jazyky. Díky tomu ho není potřeba programovat a může být výkonným pomocníkem i v malosériové výrobě, kterou charakterizuje právě častá změna výrobních plánů.

Nový prototyp si rovněž umí zadaný úkol rozdělit na dílčí úkoly. Např. obecný pokyn „zkompletuj“, míněno od konstrukčního plánu až po realizovatelnou jednotku, si dříve než pohne rukou a rozevře uchopovač rozdělí na úkol „uchop a zvedni“ a „předej“. Robot si také sám rozhoduje o tom, kterou ruku má na ten který úkon použít. Aby toto vůbec bylo možné, informace o komponentách i procesech se sémanticky, čili významově, převádí do ontologií – formalizovaných popisů. Tím se z implicitní informace stává explicitní.

## Umět napravit chyby

Prototyp robotického systému od společnosti Siemens CT umí rovněž napravovat chyby bez toho, že by ho bylo předem nutné informovat o tom, že mohou nastat. Pokud například jedna komponenta vyklouzne a někde upadne, jedna z robotických rukou ji začne hledat a nepřestane, dokud se neobjeví v zorném poli kamery umístěné na této ruce. Ruka pak zatoulanou součástku uchopí a upraví všechny další vlastní pohyby tak, aby ji mohla správně nainstalovat. A kdyby se součástka zakutálela až na druhou stranu sestavy, začala by ji hledat druhá ruka. Tento průkopnický vývoj je součástí programu Company Core Technology (CCT) zaměřeného na budoucnost automatizace. Jeho součástí jsou takové klíčové oblasti inovací, jako jsou digitální dvojčata, umělá inteligence či aditivní výroba.

Montáž řídicích jednotek je samozřejmě jen začátek. Vývojáři společnosti Siemens směřují k samoorganizovaným výrobním zařízením, která reagují na autonomně se měnící výrobní požadavky, průběžně optimalizují své provozny a jsou osídleny roboty, kteří si vzájemně pomáhají. Taková zařízení by byla revolučním krokem – v podstatě systémy, které se samy plní konstrukčními daty, opravují chyby a samostatně si určují všechny pohyby a akce.





Na veletrhu SPS IPC Drives, který se konal v listopadu minulého roku v Norimberku, představil LAPP poprvé své první vlastní průmyslové ethernetové switche - ETHERLINE® ACCESS. Jsou dostupné ve 4 atraktivních variantách a vynikají perfektní výkonností.

## Nejspolehlivější průmyslový ethernet díky ETHERLINE® ACCESS

Důvod, proč se LAPP rozhodl o toto nové rozšíření produktové palety, je jasný. Kombinace switchů ETHERLINE® ACCESS a kvalitních průmyslových kabelů ETHERLINE® jsou nerozlučnými partáky, kteří zajišťují dokonalou spolehlivost přenosu. Zákazník tak nemusí kupovat jednotlivé komponenty od různých dodavatelů a může se spolehnout na kompletní řešení z jedné ruky.

Switche ETHERLINE® ACCESS vynikají perfektními výkonnostními charakteristikami a jsou spolehlivým řešením i pro náročné uživatele. Jejich další výhodou je i kritická doba rekonfigurace potřebná k obnově komunikace po přerušení – u ETHERLINE® ACCESS tato doba činí pouhých 20 milisekund při 250 aktivních prvcích v síti. Navíc jsou switche plně vybaveny špičkovými diagnostickými a redundantními funkcemi.

LAPP nabízí switche ve 4 variantách:

- ETHERLINE® ACCESS M08T - řízené, tj. s možností konfigurace a 8 porty RJ45



- ETHERLINE® ACCESS M08T - řízené, tj. s možností konfigurace a 8 porty RJ45
- ETHERLINE® ACCESS U05T - neřízené
- ETHERLINE® ACCESS U08T - neřízené

Všechny varianty jsou bez ventilátoru a bez údržbové a mají 2 redundantní spoje, aby bylo zajištěno spolehlivé napájení.

Společnost ČMŽO – elektronika s.r.o. se pustila do rekonstrukce jednotky Stadler a vyzkoušela nové produkty pro kolejová vozidla od Lapp Kabelu

Pokud občas jezdíte vlakem, určitě Vašemu oku neunikly nové modely jednotek, které se na našich železnicích objevují. Jedním z posledních projektů Českých drah byla rekonstrukce jednotky příměstského vlaku Stadler. Do tohoto odvážného projektu se pustili odborníci z přerovské společnosti ČMŽO – elektronika s.r.o. V ČMŽO – elektronika se zaměřují na projekci, vývoj a výrobu řídicích a podpůrných systémů železničních vozidel. Od svých dodavatelů vyžadují kvalitní produkty, odbornou podporu a krátký termín dodání. Proto zvolili jako dodavatele kabelů a kabelového příslušenství společnost LAPP KABEL s.r.o.

## České dráhy jezdí na ÖLFLEX® TRAIN

Jednotky od švýcarské společnosti Stadler Rail jsou určeny především k překonávání kratších vzdáleností. Slouží jako spojení mezi městy v daném kraji. Délka rekonstruované jednotky je 25,5 m, dokáže přepravit až 172 pasažérů (72 míst k sezení, 100 k stání) a její maximální rychlost je 120 km/h. Jednotka je nově osazena vlakovým zabezpečovačem VZ1 MIREL pro provoz v ČR a SR, který zajišťuje přenos informací z traťové infrastruktury do kabiny strojvedoucího a vykonává bezpečnostní funkce, jako jsou například kontrola bdělosti obsluhy nebo kontrola

maximální rychlosti. Dále informačním systémem cestujících od společnosti Uni-controls. Za tímto účelem zvolili odborníci z ČMŽO – elektronika jednožilové kabely ÖLFLEX® TRAIN 331.

Kabely ÖLFLEX® TRAIN 331 600V splňují přísné požadavky EN 50264-3-1 typ M a EN 45545-2. Vyznačují se vysokou teplotní odolností -45 °C až 120 °C a současně vysokou odolností proti olejům a pohonným látkám. Produktová řada speciálních kabelů ÖLFLEX® TRAIN byla vyvíjena tak, aby splňovala nejvyšší požá-

datky na kvalitu a odolnost a zároveň aby také vyhovovala nejnovějším mezinárodním standardům a normám.

Vůz 841, který prošel úspěšnou rekonstrukcí, je provozován na trase Česká Třebová – Lanškroun – Zábřeh na Moravě – Polička. Ředitel ČMŽO - elektronika Richard Olle k tomu dodává: „Se spoluprací s Lappem jsem spokojen. Do dnešního dne je vozidlo k velké spokojenosti vedoucího oprav DKV Česká Třebová provozováno bez problémů, a spokojený zákazník je pro mě tou nejlepší referencí pro další spolupráci.“

Pokud hledáte způsob jak snížit náklady v logistice, zvažte výhody skladovací věže LOGIMAT® od společnosti SSI SCHÄFER. Ušetříte díky ní čas i prostor na skladování a vychystávání zboží. O spolehlivou funkčnost skladovacího systému LOGIMAT® se mimo jiných komponent starají také kabely od společnosti LAPP, které pro SSI SCHÄFER dodáváme v kompletním balíku jako ÖLFLEX® CONNECT kabelové řešení na míru.

## Skladovací věž LOGIMAT® s kabelovým řešením ÖLFLEX® CONNECT přesně na míru

**Chytré logistické řešení = LOGIMAT®**  
Skladovací věž je možné přirovnat ke zvěšené zásuvkové skříni se dvěma sloupci šuplíků. Mezi oběma sloupci je zdviž, která jednotlivé šuplíky vytáhne a zajede s nimi do příslušné polohy v otvoru pro obsluhu.

Věž je k dispozici v osmi různých modelových šířkách a dvou hloubkách a s libovolně volitelnou výškou až do téměř 24 metrů, takže ji lze optimálně přizpůsobit jakémukoli stavebnímu řešení. Díky kompaktní konstrukci je maximálně využita existující výška prostoru umožňující vysokou hustotu skladování na co nejmenší ploše.

**Spolupráce s Lappem**

Veškeré komponenty, které byly použity při výrobě skladovací věže LOGIMAT®, musí splňovat specifické technické požá-

datky, např. instalované kabely musí mít certifikaci UL/CSA pro pevné i pohyblivé aplikace. Dalším požadavkem byla výroba snadného modulárního řešení na klíč a v neposlední řadě důkladné otestování realizované kabelové konfekce.

Lapp Kabel jako profesionální partner v oboru kabelové technologie se podílel na společném vývoji skladovací věže LOGIMAT® přímo se zákazníkem. „Vyrobili jsme kompletní elektroinstalaci zařízení v podobě kabelové konfekce a dodali jsme systémové řešení v široké variabilitě pro různá provedení strojů. Společný vývoj nám umožnil poskytnout řešení na míru odpovídající přesně požadavkům zákazníka“ říká René Sedlák, ředitel LAPP KABEL s.r.o. a na důkaz spokojenosti s výsledným řešením a poskytovanou službou skladovací věže LOGIMAT® dodává: „My sami jsme tuto

věž pořídili ke skladování kusového materiálu pro výrobu kabelové konfekce, abychom svým zákazníkům poskytli ještě rychlejší a bezchybný servis. Touto investicí jsme uspořili až 70 % místa pro skladování.“

**LAPP GROUP**

LAPP KABEL s.r.o.

Bartošova 315, Kvítkovice

765 02 Otrokovice

Tel.: +420 573 501 011

Fax: +420 573 394 650

info@lappgroup.cz

www.lappgroup.cz





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

# Ovládací skříňe pro výrobce strojů

Ovládací skříňe **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 skříňi **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.



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 stanoveny 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 články 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

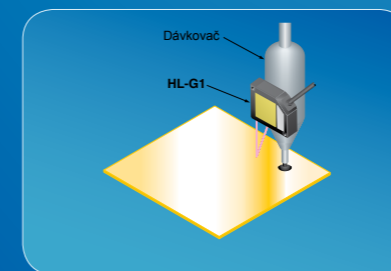
Přijďte nás navštívit na výstavě **AMPER 2018**  
Hala F,  
stánky F2.04 a F2.05



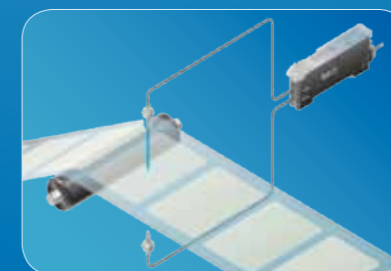
## Inovativní technologie snímání a detekce

- ▶ Fotoelektrické senzory
- ▶ Senzory tlaku a průtoku
- ▶ Indukční senzory
- ▶ Měřicí senzory
- ▶ Vláknové senzory
- ▶ Senzory značek
- ▶ Laserové senzory
- ▶ Bezpečnostní senzory
- ▶ Ionizery

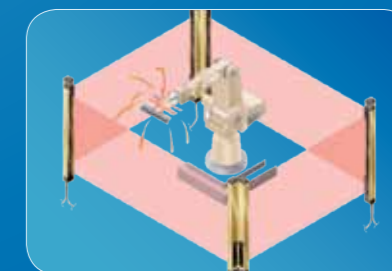
poskytují přesné výsledky měření i v nejsložitějších aplikacích.



Optimální výška dávkovače



Detekce průsvitných etiket



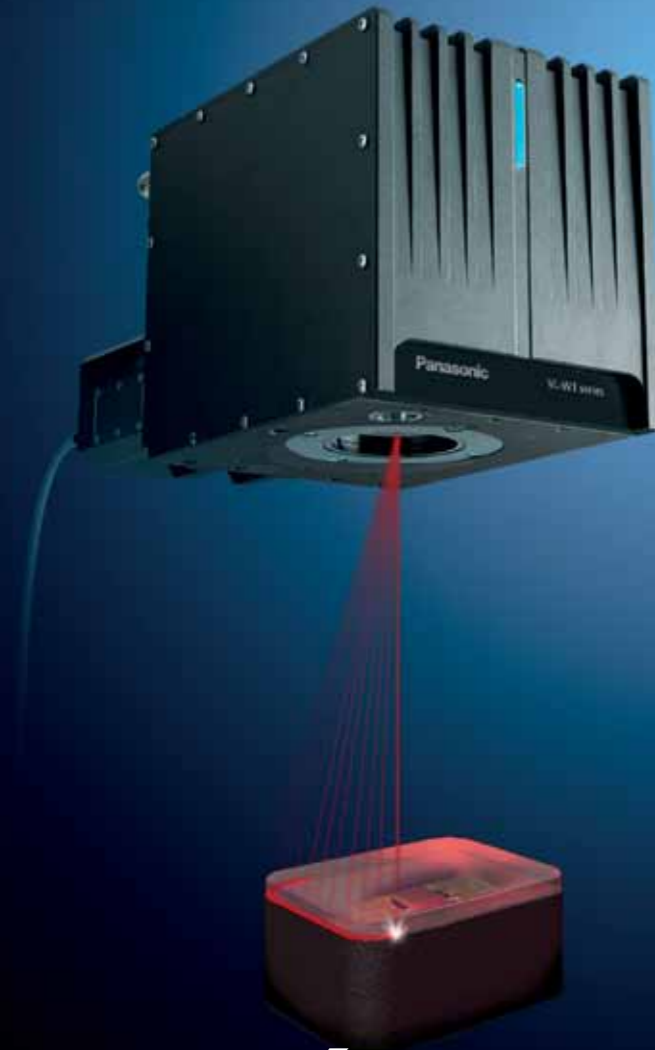
Zabezpečení prostoru svářečského robota

Pro více informací prosím navštivte naše webové stránky  
[www.panasonic-electric-works.cz](http://www.panasonic-electric-works.cz)

# Panasonic

**Panasonic Electric Works Europe AG**  
Administrative centre PLATINIUM,  
Veveří 3163/111, 616 00 Brno  
Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101  
[www.panasonic-electric-works.cz](http://www.panasonic-electric-works.cz)





# LEPENÍ NAHRAZENO LASEROVÝM SVAŘOVÁNÍM PLASTŮ

V průběhu posledních let jsou standardní technologie pro spojování materiálů vytlačovány svařováním. Co se týče sféry laserového popisování, má společnost Panasonic Electric Works letité zkušenosti a oblast laserového svařování je jen modifikací prověřené technologie. Na první pohled by se mohlo zdát, že tyto směry jdou proti sobě, když při popisu ... může a nemusí ... dochází k odpařování materiálu, zatímco při svařování jsou materiály spojovány. Praxe ale již ukázala výbornou použitelnost „stejně technologie“ v obou oblastech. Díky vzájemné a důkladné spolupráci vývoje se zákazníci a uživatelé není problém najít vhodný typ laseru pro téměř jakýkoliv existující projekt. Je potřeba uvést, že vždy se jedná o kompromisní řešení. Kompromis neznamená jakékoli

ustoupení z požadavků aplikace, ale nalezení optimální kvality potisku či svaru za dobu vyhrazenou pro tento výrobní krok.

Laserové popisovače technologie FAYb i CO2 jsou k dispozici v mnoha provedeních, aby bylo možno popisovat metodou annealing (změna barvy žiháním), etching (změna barvy povrchovým tavením), engraving (změna povrchové textury odpařováním materiálu) či carbonising (karbonizace laserem). Mnohaleté zkušenosti a spousta zdařilých projektů po celém světě otevírají dveře i do nových oborů a v poslední době se tyto lasery uplatňují na poli popisování ale i řezání a svařování plastů.

## Dříve lepili ... teď svařují

Jedním z posledních kroků při výrobě reálka je osazení plastového krytu, postupně odsátí vzduchu a závěrečné utěsnění. Před nástupem laserového svařování se plastový kryt ke spodnímu dílu lepil. Ne vždy sto procentní lepení bylo úspěšně nahrazeno svařováním. Technologie svařování pozvolna nahradila proces lepení, které bylo následně, po analýze zvýšené produktivity výroby, zcela vytlačeno z této fáze výrobního procesu.

V důsledku osazení výrobní linky laserovou technologií došlo ke zvýšení produkce výroby - snížila se doba vytvrzování a zároveň výrazně poklesla zmetkovitost při finálním testu těsnosti. Jelikož se laserová technologie spojování plastů roz-

šířila do všech oblastí průmyslové výroby, stala se tato technologie jednou z nejvíce poptávaných produktových skupin v průmyslu.

V některých specifických případech zůstává lepení možnou či dokonce nutnou alternativou. Jedná se o spojování plastů s jinými materiály či jiné speciální aplikace pro laserové svařování nevhodné. Mluvíme o lepení, ale myslíme samozřejmě lepení na ultrafialové světlo citlivými lepidly, která se vytvrdí rychleji, mají lepší pevnost a dokáží být čirá ... což je např. pro spojování skleněných dílů podmínka. Stále existují provozy, kde se UV citlivé materiály jako lepidla, pryskyřice či laky vytvrzují UV žárovkami. Je to však technologie s dlouhým seznamem nevýhod. Malý plošný výkon, vysoké provozní náklady jak na spotřebu elektrické energie tak na výměnu zdrojů světla, externího chlazení i nutnost systém nechat zahřát na provozní teplotu s dostatečným předstihem před výrobou. Tyto problémy však byly vyřešeny s vyvinutím Aicure - přístroj pro UV vytvrzování na bázi technologie LED. Produkty Aicure se vyznačují nadstandardním výkonem a možností okamžitého spínání do maximálního výkonu 20 W/cm<sup>2</sup>. Ke každé základní jednotce je možné připojit až čtyři vytvrzovací hlavy, které je možno buď společně nebo

naprosto nezávisle spínat různou intenzitou na požadovaný čas. Díky těmto vlastnostem a velmi nízké spotřebě elektrické energie jsou systémy pro UV vytvrzování instalovány v průmyslu od výroby autodílů přes šperky až po hračky. Dalším podstatným benefitem je, že se jedná o technologii při níž není zahříván finální produkt a není tedy ovlivněn negativními aspekty zvýšené teploty.

## Ionizéry přináší čistotu do výroby

Čistota pracovního prostředí je jedním ze základních faktorů 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 a tedy nutné potřebě použití přístrojů pro odstranění nechtěného statického náboje - ionizéru. Portfolio společnosti Panasonic zahrnuje různé druhy ionizérů, od pistolových (bodových) po lištové (prostorové), k využití jsou typy na stlačený vzduch i autonomní, u kterých není nutné napojení na centrální rozvod stlačeného vzduchu. Všeobecně se ví, že stlačený vzduch je jedním z nejdražších provozních médií. Navíc jsou tlakové rozvody mnohdy ve špatném technickém stavu a podle dosavadních výzkumů se skoro polovina vyrobeného vzduchu „ztratí po cestě“. Společnost Panasonic,

jakožto výrobce celé škály produktů automatizační techniky, má ve svém portfoliu průtokoměry i celý systém pro odhalování optimální nakládání nejen v oblasti stlačeného vzduchu, ale i vody, páry, elektrické energie a dalších provozních nákladových položek.

Kromě zmíněného benefitu, že lze ionizéry využít bez nutnosti napojení na rozvod stlačeného vzduchu, mají všechny typy bezpečnostními směrnicemi požadované napájecí napětí 24 V. A právě díky nízkému napájecímu napětí a absenci nutnosti napojení na přívod stlačeného vzduchu se jedná o ideální volbu do všech výrobních provozů.

## Laserové přesné měření

Panasonic disponuje laserovým měřicím senzorem HG-C, který má přesnost 10 μm, dobu odezvy 1,5 ms a momentálně v provedení s dosahem až 600 mm. Průběh měření může probíhat staticky i dynamicky, senzor navíc nabízí jak digitální, tak analogový výstup (0-5 V).

Tento typ senzoru je vhodný pro přesné měření v prozorech, kde světelné podmínky nejsou vždy ideální. Tento měřicí senzor je jedním z velkého množství senzorů, které dříve Panasonic dodával pod značkou Sunx. Pro zjednodušení výběru

Velmi přesný měřicí senzor HG-C





vhodného senzoru je k dispozici aplikace, která na základě zadaných parametrů pomáhá při výběru ideálního senzoru.

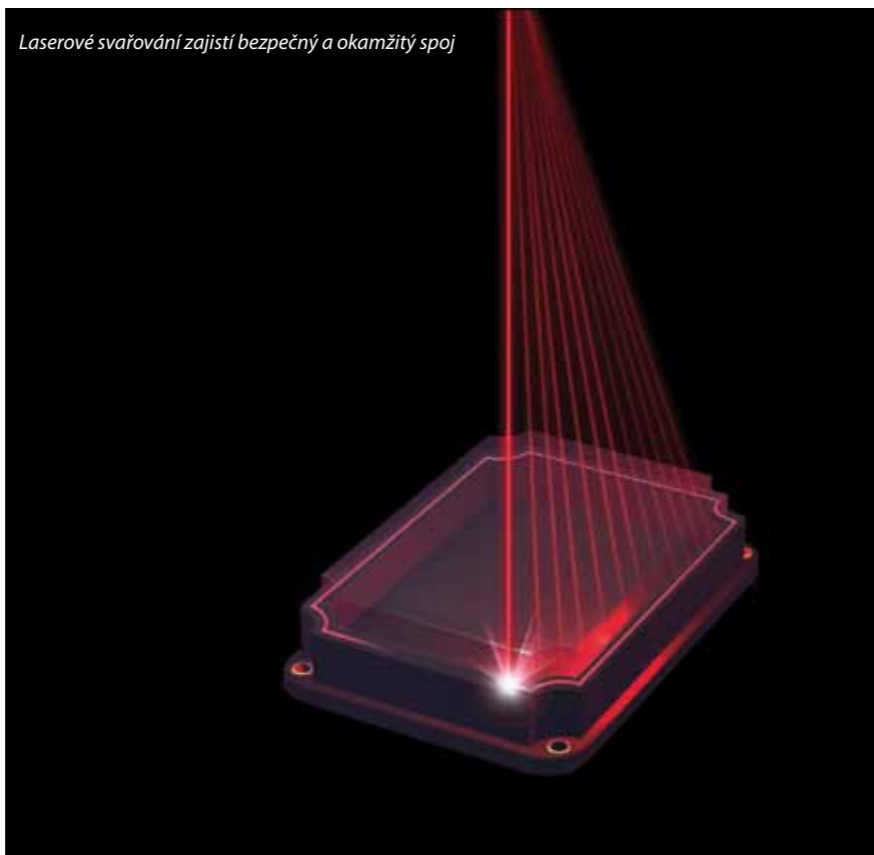
**Aplikace najde optimální senzor**

Aplikace „Softwarový nástroj pro výběr optimálního senzoru Panasonic“ usnadňuje výběr vhodného senzoru pomocí nastavených filtrů s mnoha detailními parametry. Díky tomu je uživateli doporučen produkt, který vyhovuje jeho požadavkům. Aplikaci je možné využívat jak na PC, tak na tabletu či chytrém telefonu. Funkce porovnání či možnost exportovat výsledky hledání do PDF je už jen drobností, která podtrhává výborné vlastnosti tohoto SW produktu.

**Panasonic z různých úhlů**

Portfolio společnosti Panasonic nabízí obrovskou nabídku mikrospínačů, vypínačů, elektromechanických i polovodičových relé, konektorů a čidel, která jsou zpravidla vyráběna na průmyslových linkách poháněných či řízených automatizační technikou Panasonic. Navíc základní pravidlo společnosti Panasonic zní: „Naše podnikání se zaměřuje na přidanou hodnotu pro naše zákazníky.“ A tento postoj se uplatňuje jak při výrobě komponent, tak i průmyslové automatizace. Hlavní prioritou je tedy hlavně vyřešení projektu a přání zákazníka než samotný prodej technologie. V praxi je možné si to představit tak, že před samotným prodejem určité technologie, přichází na řadu pečlivé testování, někdy i přímo na lince zákazníka, než se dojde k závěru, že daný přístroj v konkrétních podmínkách naprosto vyhovuje definovaným potřebám.

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



Lasarové svařování zajišťuje bezpečný a okamžitý spoj



Ionizéry ER-X se šíří záběru až 160 cm

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
 Národné centrum pre výskum a aplikácie  
 obnoviteľných zdrojov energie  
 Slovenský výbor Svetovej energetickej rady

organizujú

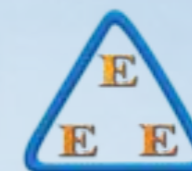
**MEDZINÁRODNÉ  
 VEDECKÉ PODUJATIE**

**ENERGETIKA  
 2018**

**ENERGIA PRE VŠETKÝCH**

Podujatie zastrešuje tri medzinárodné  
 vedecké konferencie:

**ENERGETIKA  
 EKOLÓGIA  
 EKONOMIKA  
 2018**



**RIADENIE  
 V ENERGETIKE  
 2018**



**OBNOVITELNÉ  
 ZDROJE  
 ENERGIE  
 2018**



Tatranské Matliare, Slovensko  
 5. – 7. jún 2018

www.power-engineering.sk

Slovak University of Technology in Bratislava  
 National Center for Research and Application  
 of Renewable Energy Sources  
 Slovak Committee of World Energy Council

organizuje

**INTERNATIONAL  
 SCIENTIFIC EVENT**

**POWER  
 ENGINEERING 2018**

**ENERGY FOR ALL**

Includes three international  
 scientific conferences:

**ENERGY  
 ECOLOGY  
 ECONOMY  
 2018**

**CONTROL OF  
 POWER SYSTEMS  
 2018**

**RENEWABLE  
 ENERGY  
 SOURCES  
 2018**

Tatranské Matliare, Slovakia  
 June 5 – 7, 2018

www.power-engineering.sk

Hlavní partneri / Main Partners





# Příloha: Světelná technika

## Úvodník

Zdravíme Vás v roce 2018 a v rámci tohoto světelného úvodníku se pokusíme představit to nejdůležitější, co se podle nás ve světelné technice bude letos dít. Nelze nezačít než veletrhem, který se koná každé 2 roky ve Frankfurtu nad Mohanem a nese název Light + Building. Letos se koná v termínech 18.3. – 23.3. 2018. Nabyli jsme dojmu, že se snaží reflektovat nejdůležitější téma, které je ve poslední době ve světelné technické komunitě přetřásáno nejvíce a sice bezpečnost (security). Další témata nejsou příliš překvapivá. Jedná se o rozvoj digitalizace v osvětlování a vize tak zvaných inteligentních domů (smart home). Položme si otázku, co všechna výše zmíněná témata spojuje?

### LED - tedy dioda – tedy obvykle neobvyčejný PN přechod.

Protože se LED pomalu stávají standardní součástí osvětlovacích soustav, pokusme se podívat na určitou paralelu do minulosti. Před šedesáti lety začal přerod od elektronek (lamp) k polovodičům. Ve světelné technice máme sice těch nějakých 60 let zpoždění, ale vypadá to velmi podobně. Polovodiče LED vytlačují lampy (výbojky) z většiny jejich ještě donedávna neotřesitelných pozic. Když se podíváme, k jakému překotnému rozvoji před těmi léty v celé oblasti elektroniky došlo a přeneseme to do současnosti, tak, i když LEDky nastupují velmi razantně, se máme v budoucnu ještě na co těšit.

Zpět do našich luhů a hájů. Protože musíme dbát na vzdělávání celé obce světlařů budeme se dále věnovat vzdělávacím akcím. Jaké vzdělávací akce se tedy budou konat. Za zmínku stojí akce dvě. Jedna mezinárodní a jedna národní.

Mezinárodní akce LUMEN V4 2018, která se bude konat v termínech 18.-20.9.2018. Je určena, jako platforma pro výměnu informací světelných odborníků ze zemí Visegrádské čtyřky. Informace o konferenci lze nalézt na stránkách <http://cso.lighting/lumen-v4-2018/>.

Národní akce zaměřená na výměnu zejména praktických informací mezi tuzemskými odborníky je Kurz osvětlovací techniky XXXIV. Tento kurz se bude věnovat zkušenostem s provozem osvětlovacích soustav osazených LED. Informace o kurzu lze nalézt na stránkách <http://www.csorsostrava.cz/> a první oznámení i v tomto čísle časopisu.

Doufejme, že překotný vývoj ve světelné technice nedosáhne rychlostí vyšších než je rychlost světla, že se nám ho podaří zachytit včas a nové osvětlovací soustavy v ČR nebudou pouze nové, ale i moderní (LED, safety, digital, smart, a vůbec).

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



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



Pořádají tradiční konferenci

## KURZ OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY XXXIV SE ZAMĚŘENÍM NA VÝMĚNU ZKUŠENOSTÍ S PROVOZEM OSVĚTLOVACÍCH SOUSTAV OSAZENÝCH LED

### 1. OZNÁMENÍ

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

**Termín: 8.10. – 10.10. 2018**

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

#### NOSNÉ TEMATICKÉ OKRUHY:

**Vnitřní osvětlení:** změny parametrů osvětlovacích soustav s LED během jejich provozu • omezení oslnění a jeho vyhodnocování • retrofitting • řízení osvětlovacích soustav

**Venkovní osvětlení:** optimalizace provozu osvětlovacích soustav pro osvětlování venkovních pracovních prostorů v kombinaci s kamerovými systémy • problematika rušivého světla nejen na fasádách domů • změny barevných parametrů osvětlovacích soustav s LED během jejich provozu

**Veřejné osvětlení:** smart city a VO • VO a jeho zakomponování do bezpečnostních systémů • problematika přenosu řídicího signálu do VO • řízení VO v souvislosti s hustotou provozu

**Denní osvětlení a hygiena:** vliv denního osvětlení na řízení osvětlovacích soustav • chování luxmetrů při ověřování osvětlovacích soustav osazených LED • fotobiologické vlivy LED svítidel

**Elektro:** dimenzování sítí VO v souvislosti s jejím využitím i k jiným účelům • jistění osvětlovacích soustav v kontextu elektronických driverů • výhody Smart Meteringu v osvětlovacích soustavách užívaných i pro jiné účely

**Cíl akce:** Cílem akce je oslovení, kromě osvědčených autorů a hostů i tváří nových. To s sebou samozřejmě přináší i otvírání aktuálních témat a nevyřešených problémů, které zajímají odborníky řešících světelnou techniku. V současné době je potřebná zejména implementace nových poznatků a technologií, které kromě snižování energetické náročnosti osvětlovacích soustav a zvyšování kvality samotného osvětlení povedou i ke zvyšování využitelnosti napájecích sítí a svítidel samotných pro sběr dat a datové přenosy.

**Předpokládaný počet účastníků:** Na konferenci předpokládáme účast cca 170 účastníků z České republiky a Slovenska.

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

**Organizátoři akce:** Česká společnost pro osvětlování regionální skupina Ostrava • Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava • Česká společnost pro osvětlování • Slovenská svetelnotechnická spoločnosť

**Partneři akce:** ČKAIT • PTD Muchová, s.r.o. • časopis Elektro a trh • časopis „SVĚTLO“, FCC Public

**Časový harmonogram realizace akce:** zahájení přípravných prací – od ledna 2018 • odevzdání příspěvků – do 10.9.2018 • tvorba sborníků – do 24.9.2018 • konání akce – 8.10. až 10.10.2017

**Doprovodný program:** Výstava osvětlovací techniky • Workshopy na aktuální témata • Exkurze - přečerpávací elektrárna Dlouhé Stráně včetně horní nádrže • papírna na výrobu ručního papíru a Lázně Velké Losiny • Tradiční společenský večer s bohatým programem

#### Kontakty:

**Odborný garant:**  
prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.  
VŠB – Technická univerzita Ostrava  
e-mail: [karel.sokansky@vsb.cz](mailto:karel.sokansky@vsb.cz)  
tel: 596 995 181, mobil: 603 862 282

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

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

[www.csorsostrava.cz](http://www.csorsostrava.cz)



by  
Kanlux **MOWION**

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.



System do zdi



System do zdi

**LOGI** je základní řada 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 investiční, veřejné i komerční staveb i obytných prostor. Série Logi je systémem jedno i více rámečků ve vodorovném i svislém směru.



System na zed'



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 na veletrhu **AMPER**, areál BVV Brno ve dnech 20. – 23. 3. 2018. Těšíme se na vaši návštěvu.

Společnost Varroc Lighting Systems, která patří mezi světovou špičku v oblasti vnějšího osvětlení pro automobilový průmysl, v Ostravě otevřela Vývojové centrum světelné techniky. Přes 100 zkušených mechanických konstruktérů, elektroniků a specialistů na optiku tady pracuje na vývoji a konstrukci těch nejmodernějších osvětlovacích systémů současnosti. V průběhu slavnostního ceremoniálu společnost zároveň poprvé oficiálně v České republice představila novou, jí vyvinutou a patentem chráněnou technologii Surface LED světél.

## Varroc Lighting Systems v Ostravě otevřel špičkově vybavené vývojové centrum světelné techniky

Moderní světlomety vyžadují stále vyspělejší elektroniku, Ostravské Vývojové centrum světelné techniky proto patří k těm nejmodernějším takto specializovaným pracovištím v České republice. Součástí aktuálního rozšíření centra o více než 200% je i elektronická dílna s antistatickým prostředím (ESD). Globální výrobce světél Varroc díky investici do nových prostor s celkovou rozlohou 1 500 m<sup>2</sup> významně posiluje zázemí nejen pro své stávající expertní týmy, ale cílem je přilákat další specialisty. „Počátky ostravského centra spadají do roku 2012, kdy tým sedmi inženýrů pracoval na prestižní zakázce pro automobilku Bentley. Kvalita týmu a dosažené výsledky přesvědčily i další zákazníky, například českou Škoda Auto nebo německý Volkswagen. V současnosti je naše ostravské vývojové centrum mimořádným vývojovým a konstrukčním pracovištěm s globálním dosahem. A právě díky rozšíření se otvírá zcela mimořádná příležitost skvělé kariéry pro talenty z řad mechaniků, optiků a elektronických inženýrů“, láká nové kolegy Todd C. Morgan, viceprezident globálního vývoje produktů Varroc Lighting Systems, a dodal že, „Univerzitní prostředí Ostravy“ je ideální pro úzkou spolupráci se zdejšími univerzitami. Mladí inženýři u nás ve Varroc mohou využít skvělý Trainee program, který jim pomáhá se lépe připravit na budoucí zaměstnání. Ostravu považujeme za technologický hub České republiky a jsme přirozenou součástí tak inspirujícího prostředí“, doplnil Todd C. Morgan.

„Jednou z věcí, na kterou jsme v Moravskoslezském kraji pyšní, je titul ‚smart region‘, který jsme získali v minulém roce. Věřím, že i nové vývojové centrum společnosti Varroc přispěje ke změně celkového vnímání našeho regionu. Že přiláká ty nejlepší vývo-



jáře a posílí naši image kraje, který je inovativní a dynamický“, řekl hejtman kraje Ivo Vondrák.

V průběhu slavnostního ceremoniálu otevření Vývojového centra světelné techniky Varroc zároveň byla poprvé oficiálně v České republice představena nová, společností vyvinutá a patentem ochráněná technologie Surface LED světél, která kombinuje jemný vzhled OLED (organických světelných diod) s výkonností a flexibilitou klasických LED. Varroc díky této inovaci dokáže efektivně vyrábět světlomety a svítidla s osobitým designem a dát jim i další specifické funkce.

„Existuje zde silná touha, aby se při osvětlení exteriérů vozidel využívaly technologie OLED, ale náklady a technické komplikace zatím omezily využití pouze na několik vozidel prémiové třídy. Technologie Surface LED eliminuje tyto překážky a dokonce přidává několik funkcí, které při využívání OLED zatím nejsou možné. Zpětná vazba od auto-



mobilek je navíc mimořádně pozitivní a již nyní vidíme mnoho nových oblastí využití“, potvrdil Todd C. Morgan, viceprezident globálního vývoje produktů Varroc Lighting Systems.

**Varroc Lighting Systems, s.r.o.**  
Suvorovova 195  
742 42 Šenov u Nového Jičína  
Telefon: +420 556 623 111  
[www.varroc.cz](http://www.varroc.cz)





# Nová LED od Osram pro čelní světlomety vozidel všech tříd

Oslon Compact PL kombinuje technologii nového čipu s vynikajícími tepelnými vlastnostmi

**Společnost Osram Opto Semiconductors přidala svou Oslon Compact PL do své nabídky produktů pro automobilový průmysl. LED je zvláště výhodná pro použití v čelních světlometech automobilů. Může se používat pro adaptivní neoslňující dálková světla, světla pro denní svícení, potkávací světla i standardní dálková světla. Tento univerzální produkt kombinuje zdokonalenou konstrukci s nízkými náklady a je tak vhodný pro vozidla různých tříd, přístupný pro širokou škálu zákazníků.**



LED na keramické bázi je zvláště zajímavá pro své tepelné vlastnosti díky elektricky izolované teplovodné podložce. S příslušnou technologií PCB lze Oslon Compact PL provozovat při velkých proudlech a dosahovat velkého světelného výkonu.

Kromě produktu Oslon Compact CL, který je dodáván jako jednočipová verze, byl do výrobního programu zařazen i Oslon Compact PL jako vícečipová verze s až pěti čipy. Nové LED od Osram Opto Semiconductors, vybavené „notchless“ technologií UX:3, nabízejí vynikající tepelnou vodivost. Je to díky čtvercovému emisnímu povrchu čipů, který rovněž značně zjednodušuje spojování a optic-

ký design. Velký světelný tok diod Oslon Compact PL rovněž umožňuje dosažení vyšších hodnot jasu. Například u aplikací, kde byly dříve používány halogenové žárovky se světelným tokem 1 000 lm, lze nyní tohoto toku dosáhnout pomocí jediné 3 čipové diody Oslon Compact PL.

*„S produktem Oslon Compact PL zavádíme do našeho výrobního programu typ výkonných LED na keramické bázi. Škála našich výrobků s různými technologiemi zapouzdření pro vnější osvětlení vozidel se tímto ještě rozšiřuje. Každý z produktů nabízí své výhody pro konkrétní použití. To znamená, že můžeme mnohem snadněji reagovat na individuální požadavky zákazníků,“* vy-

světluje Thomas Christl, marketingový manažer vnějšího automobilového osvětlování, Osram Opto Semiconductors.

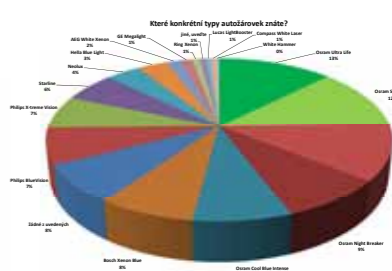
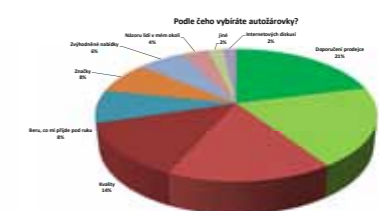
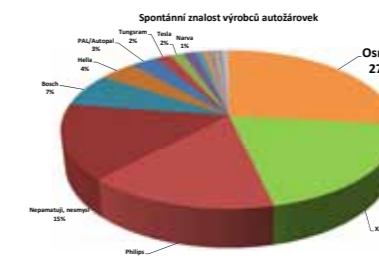
Nové keramické pouzdro ze zvlášť odolného materiálu zlepšuje manipulaci a zvyšuje spolehlivost. Použití vlastní metody třídění LED dle jejich dominantních vlastností do jednotlivých skupin (binů), umožňuje nabízet zákazníkům průběžné navyšování jasu v kratších intervalech. Konstrukci součástek lze proto optimalizovat a přizpůsobovat pro získání vyššího minimálního jasu nebo specifických prahových hodnot.

[www.osram.cz](http://www.osram.cz)

Nejčastěji si vybíráme přímo v prodejních náhradních dílů a při nákupu se řídíme hlavně radou prodejců a dlouhou životností. Vyplyvá to z únorového výzkumu na vzorku 840 respondentů ve věkové kategorii 25-60 let, vlastnicích řidičský průkaz. Výzkum byl realizován on-line aplikací Instant Research agentury Ipsos.

# Jak nakupujeme autožárovky?

Jak jsou na tom spotřebitelé se znalostí konkrétních typů autožárovek a se spontánní znalostí značek? I tím se průzkum zabýval a dal jednoznačnou odpověď. Nejvíce dotázaných si dokázalo spontánně vybavit výrobce Osram (27 %). Jedna pětina si pak nebyla schopna vzpomenout na žádnou konkrétní značku a 15 % oslovených uvedlo značku Philips. V jednotkách procent se potom pohybuje znalost takových výrobců, jako je Bosch, Hella, Tesla nebo Tungsram. Pokud jde o konkrétní typy, vedly si mezi respondenty nejlépe autožárovky s dlouhou životností (Osram Ultra Life 13 %, Osram Silverstar 12 % a Philips Longlife 11 %). V kategorii vysoce výkonných si pak nejvíce respondentů vzpomenulo na Osram Night Breaker, který uvedlo 9 % dotázaných.



Obecně platí, že stále více věcí kupujeme na internetu, než bychom šli do kamených obchodů. Zdá se ale, že v případě nákupu autožárovek je trend trochu opožděný. Plných 41 % respondentů totiž stále nakupuje autožárovky v prodejních náhradních dílů, 17 % na čerpacích stanicích a stejná množina dotázaných si pak raději

zajede do servisu. Internetové obchody se zatím těší překvapivě menší oblíbě – zde totiž žárovky nakupuje pouhých 8 % dotázaných.

Pokud se zaměříme na důvody, které spotřebitele vedou k nákupu konkrétní autožárovky, pak zde jasně vede doporučení prodejce. To je směrodatné pro 21 %

dotázaných. Podle vlastností autožárovek se potom řídí 19 % nakupujících, 16 % bere jako nejdůležitější faktor cenu a 14 % kvalitu. Osm procent účastníků průzkumu přiznává, že autožárovky nakupují podle toho, co jim zkrátka přijde pod ruku. Pro 6 % respondentů jsou potom důležitým kritériem nejrůznější slevy a akční nabídky.





Osram osvětluje cestu do budoucnosti. Na výstavě CES 2018 v Las Vegas, představující nejdůležitější celosvětové fórum osvětlení v automobilovém průmyslu, přinesl další rozšíření a vylepšení zážitků z jízdy pro řidiče, spolujezdce i ostatní účastníky dopravy tím, že přineslo neviditelné světlo na viditelné výhody. Od laseru, který hraje klíčovou roli v zařízeních LiDAR, umožňujících autonomní řízení, k infračerveným LED, podporujícím pokročilé systémy pro podporu řízení (ADAS) - například varování při vybočení z jízdního pruhu. Osram rovněž vyvíjí technologii chytrých světlometů, které upozorní řidiče na překážky na vozovce, a technologii detekce biometrických údajů (biometrika) v případě zdravotních potíží řidiče. A jako první představuje technologie využívající LED a laserové světelné zdroje vhodné jak pro osvětlení, tak pro promítání symbolů na vozovku. Jednoduše řečeno, Osram řídí budoucnost osvětlení v automobilovém průmyslu, dělá automobily „chytřejší“, bezpečnější, stylovější a lépe reagující na změny vnitřního i vnějšího prostředí.

# Osram vyvíjí automobilové technologie budoucnosti

- **Pokročilá technologie LiDAR od Osram umožňuje autonomní řízení.**
- **Osram jako první nabízí technologie využívající LED a laserové světelné zdroje vhodné pro osvětlení a promítání symbolů před vozidlo.**
- **Produkty Osram pomáhají zvyšovat bezpečnost a jsou využívány v řadě dnešních automobilů.**

„Ve společnosti Osram jsme si vědomi, jaký vliv má světlo ve své viditelné i neviditelné podobě na kvalitu života, a snažíme se zabudovat výhody světla do široké škály technologií a aplikací, aby byl každodenní život bezpečnější, chytřejší a příjemnější,“ říká Olaf Berli, ředitel společnosti OSRAM Licht AG.



„Na výstavě CES jsme představili naši špičkovou kompetenci díky inovativním zážitkům ve virtuální realitě, která zavedla návštěvníky na cestu do budoucnosti osvětlení v automobilovém průmyslu, včetně autonomního řízení, a ukázala řadu způsobů, jakými může světlo ve všech svých podobách zvyšovat celkový zážitek z jízdy,“ říká Stefan Kampmann, ředitel útvaru technologií společnosti Osram.

Návštěvníci virtuální reality byli provázeni Kampmannovým avatarem, který jim odhalil nejnovější inovace v oblasti automobilového průmyslu i jiných trhů, například umělé osvětlení pro pěstování rostlin. Návštěvníci si mohli vybrat ze tří zážitkových

programů, z nichž každý přinesl pohled na osvětlení automobilů dnes a v budoucnosti. Programy přiblížily technologie Osram v těchto oblastech: autonomní řízení, světlomety budoucnosti a chytrý interiér.

Moderní vozidla jsou vybavena stovkami zdrojů světla ve viditelném i neviditelném spektru, které umožňují mnoho aplikací. Osram spolupracuje s řadou největších světových výrobců v automobilovém průmyslu a poskytuje nejnovější výsledky vývoje v oblasti vysoce kvalitních světelných zdrojů na bázi laseru a LED. Výrobky Osram mají široké využití v moderních automobilech, včetně upozornění na ospalost nebo ztrátu koncentrace při jízdě, průhledových



displejů, výstrah na opuštění jízdního pruhu a na mrtvý úhel, parkovacích asistentů, potkávacích a dálkových světel, kontrol, směrových a koncových světel, vnitřního osvětlení a mnoha dalších.

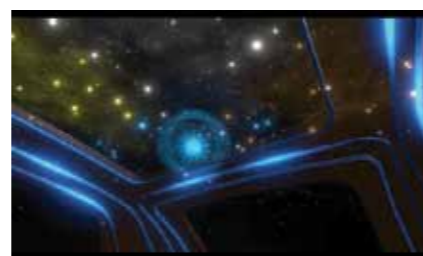
Na CES 2018 představil Osram s využitím virtuální reality (pomocí brýlí HTC Vive pro virtuální realitu, které využívají Osram LED technologii) nebo praktických demonstrací tyto produkty:

- **Biometrika**  
Součástky Osram umožňují zavádění biometrických technologií umožňujících měřit stres, rozeznávat, kdy je řidič ospalý nebo nesoustředěný, měřit tep srdce

a další životní funkce, aby bylo možné zjistit, zda řidič za volantem nemá zdravotní problémy. Všechna tato měření přispívají k bezpečnější jízdě.

- **DMD**

Laserové světelné zdroje DMD od Osram jsou vhodné pro osvětlení i projekci symbolů na vozovku před vozidlem. Tato technologie adaptivních světlometů s ohromujícím rozlišením dokáže zajistit osvětlení bez oslnění díky 1 milionu samostatně adresovatelných bodů (pixelů), které mohou komunikovat s ostatními řidiči, spolujezdci a účastníky silničního provozu, nebo dokonce promítat nejnovější videa, je-li vozidlo zaparkováno.



- **EVIYOS**

Prototyp Eviyos je první světová hybridní LED a představuje značný vývojový posun k první inteligentní LED s vysokým rozlišením, připravené k uvedení na trh. Jsou-li detekována protijedoucí vozidla, příslušné pixely se automaticky vypnou, aby řidiči protijedoucích vozidel nebyli oslňováni.

- **Vnitřní osvětlení**

S vnitřním osvětlením Osram může řidič zvolit okolní osvětlení ve svém vozidle podle jeho nálady nebo pro její vylepšení. Rovněž biometrický systém vozidla může měřit úroveň stresu a automaticky upravit barvu a intenzitu osvětlení pro podporu relaxace a zvýšení bezpečnosti jízdy.

- **LiDAR**

LiDAR představuje milník na cestě k autonomnímu řízení. Osram má znalosti o LiDARových systémech všech špičkových dodavatelů těchto systémů. Díky technologii laserů v infračervené oblasti se mohou vozidla přizpůsobit prostředí v reálném čase a rychle reagovat pro zabránění kolizím.

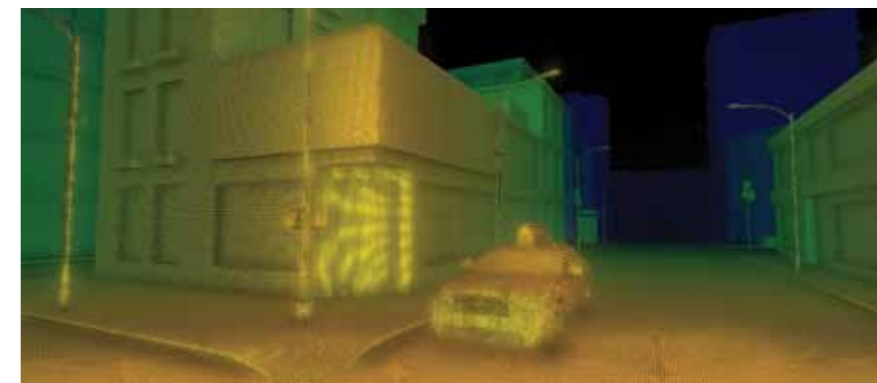
- **Zevo**

Hybridní produkt ZEVO od SYLVANIA Automotive umožňuje barevné osvětlení a odlišení pro terénní vozidla. Uživatelé mohou měnit barvu a pulzy pomocí bezplatné aplikace ZEVO.

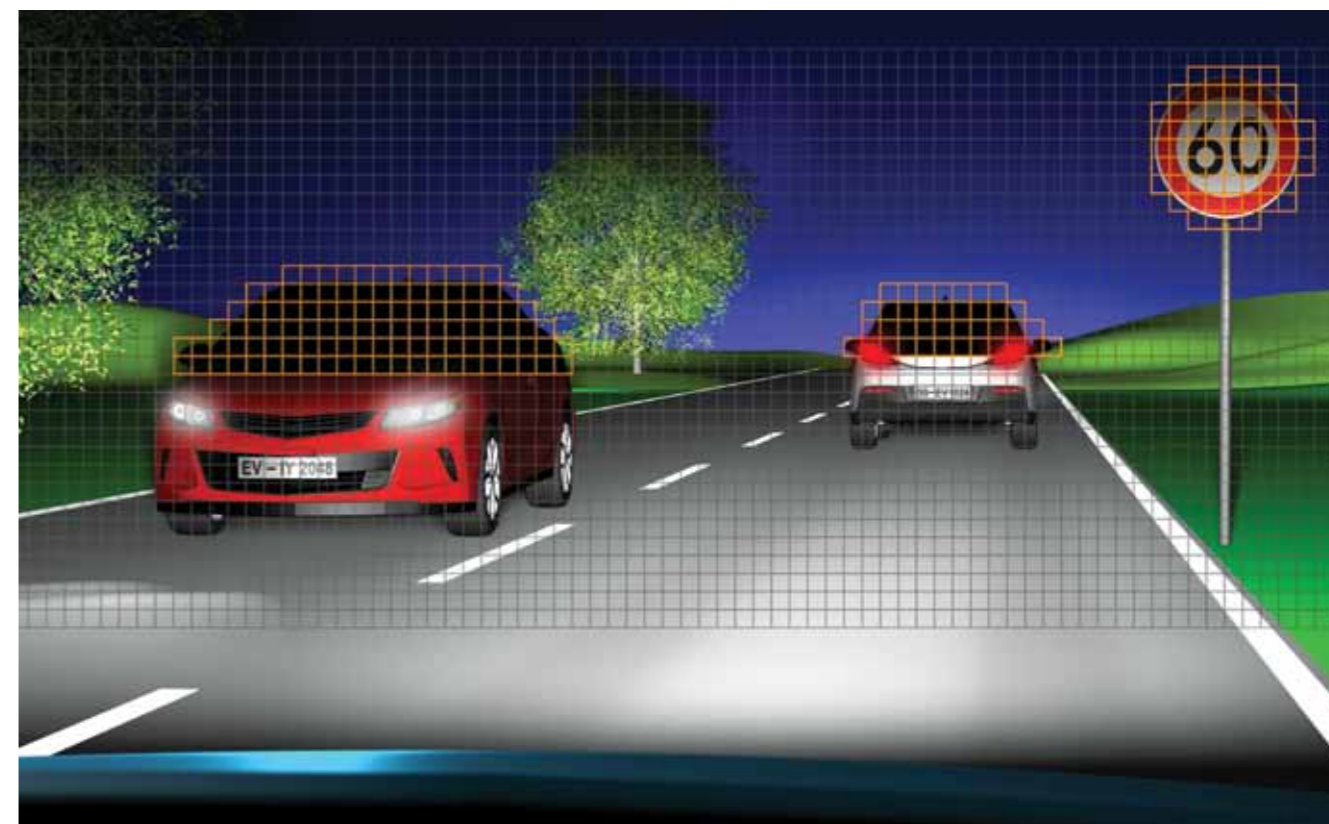
Osram navíc představil svůj IR zářič SFH 4735, který byl navržen na prestižní ocenění za inovace CES 2018 Innovation Awards v kategorii Vestavěné technologie. LED čip je ideální pro spektroskopii v blízkém infračerveném záření, která se používá pro kontrolu potravin, v lékařství nebo dokonce pro měření tělesného tuku. Čip vedl ke vzniku zcela nové oblasti kompaktní, robustní a cenově dostupné technologie snímání, která umožňuje zabudovat spektrometr přímo do mobilních zařízení, například chytrých telefonů nebo tabletů.

Od 9. ledna 2018 jsou videa jednotlivých programů virtuální reality dostupné přes soukromý odkaz pro ty, kterým se nepodařilo navštívit stánek Osram č. 3115 v konferenčním centru North Hall v Las Vegas – [www.osram.com/CES](http://www.osram.com/CES).

[www.osram.cz](http://www.osram.cz)



LiDAR umožňuje vozidlům s autonomním řízením sledovat své okolí pro bezpečnou navigaci na pozemních komunikacích. Fotografie: Osram



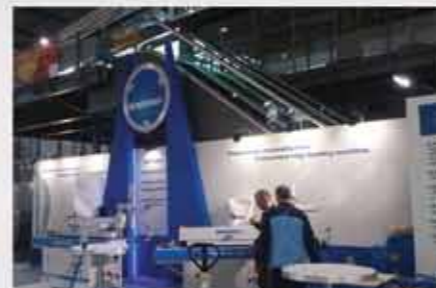
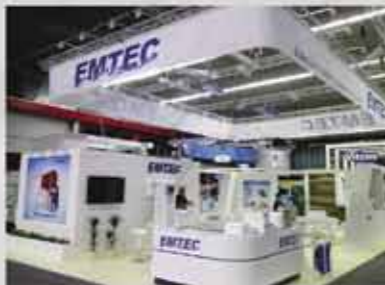
Eviyos je prvním světovým prototypem ovládatelné hybridní LED s vysokým rozlišením. Jsou-li detekována protijedoucí vozidla, příslušné pixely se automaticky vypnou, aby řidiči protijedoucích vozidel nebyli oslňováni. Fotografie: Osram



**AIVR**®



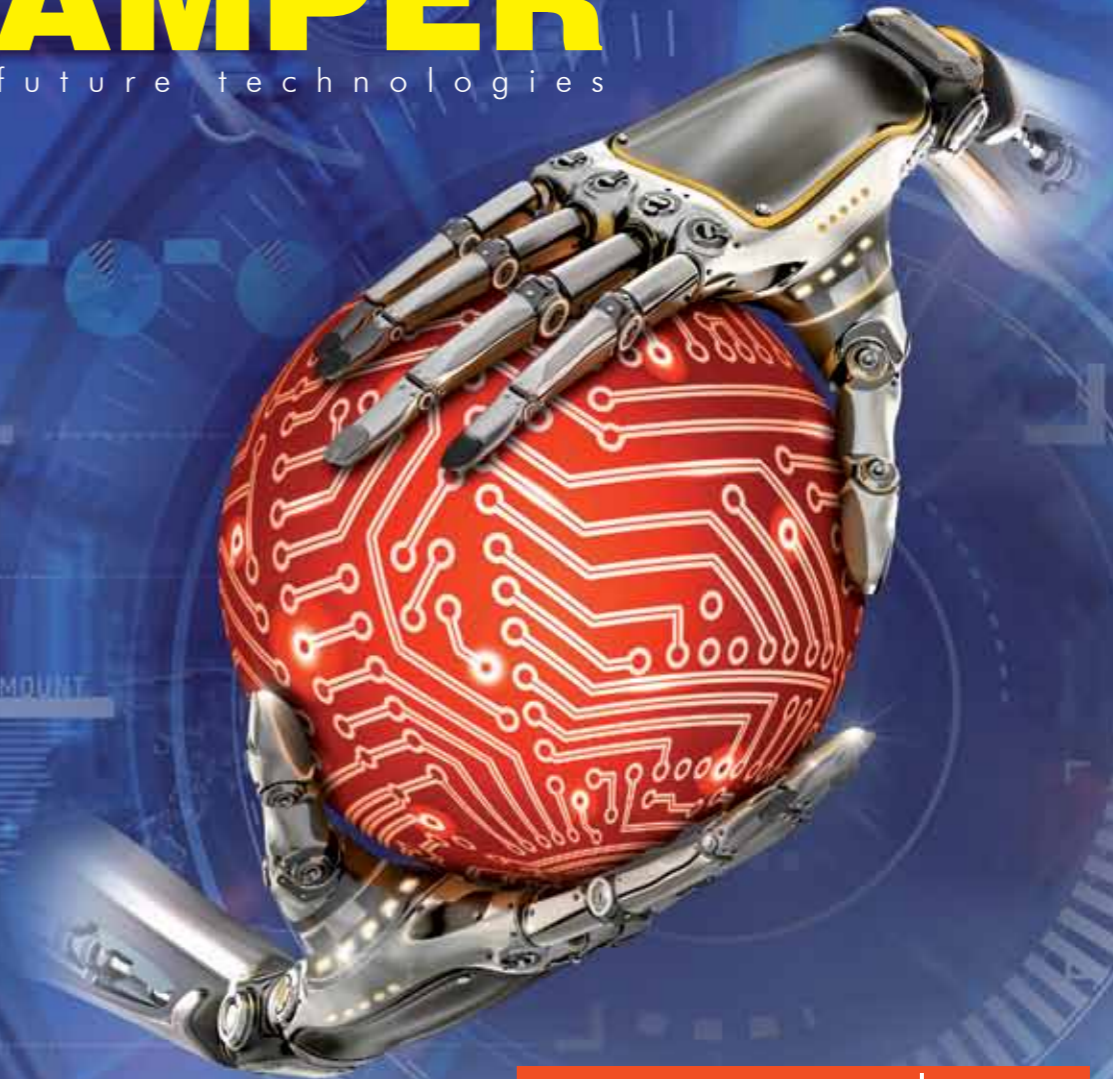
REALIZACE CELÝCH VÝSTAV  
NÁVRHY A REALIZACE VÝSTAVNÍCH EXPOZIC



info@aivr.cz  
+420 721 229 025  
[www.aivr.eu](http://www.aivr.eu)

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

2018  
**AMPER**  
future technologies



20. - 23. 3. 2018 | BRNO

[www.amper.cz](http://www.amper.cz)

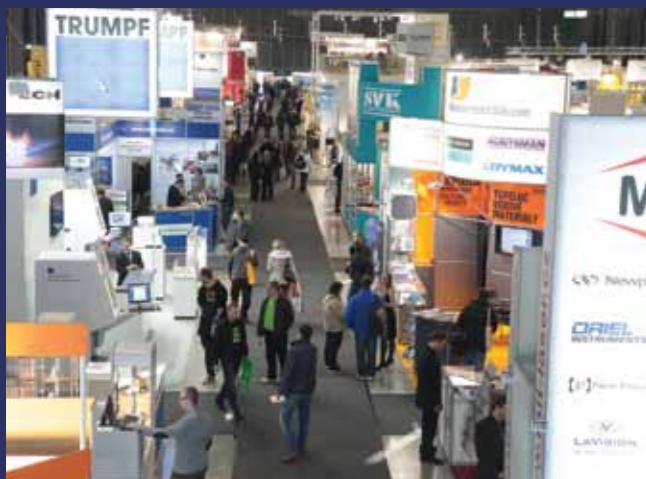
pořádá  TERINVEST



**AMPER**<sup>®</sup>  
future technologies

**TERINVEST**  
prestižní veletrhy.com

# AMPER 2018 – již 26 let Váš průvodce světem technologických inovací



Již 26. rokem zve společnost Terinvest obchodníky, odborníky i nadšence v oboru elektrotechniky a elektroniky na veletrh **AMPER**, který je jedinečnou příležitostí pro navázání nových a utužení již existujících obchodních vztahů. Budoucí ročník největší události v oboru elektrotechniky a elektroniky v České a Slovenské republice - veletrh **AMPER 2018**, se uskuteční ve dnech **20. 3. - 23. 3. 2018 na brněnském výstavišti**. Nenechte si ujít příležitost seznámit se s novými technologiemi z prezentovaných oborů a setkat se s odborníky, obchodními partnery a zákazníky.

Loňský ročník navštívilo **43 800 návštěvníků** a na **výstavní ploše 30 800 m<sup>2</sup>** vystavovalo **více než 600 firem**, mezi nimiž se prezentovalo také 151 zahraničních společností z **22 zemí světa**. Bohatý byl tradičně i doprovodný program – semináře, konference a diskuze na odborná témata. V tomto duchu se bude odehrávat také 26. ročník veletrhu **AMPER 2018**, jehož přípravy už vrcholí.



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

Návštěvníci se mohou těšit na přední firmy z oboru energetiky, mezi které patří např. společnost **KOČI-VALÁŠEK**, která působí na českém a slovenském trhu s transformátory přes 20 let.

Chybět nebude ani **DCK HOLOUBKOV BOHEMIA**, vyrábějící venkovní rozvaděče pro energetické společnosti, **Elpro-Energo**, dodavatel transformátorů nebo jeden z nejvýznamnějších energetických koncernů v Evropě, firma **innogy Česká republika**.



Nejsilněji zastoupeným oborem veletrhu **AMPER** je automatizace, kde se představí např. **Murrelektronik CZ**, který je systémovým partnerem a zhotoví řešení co jsou šita na míru Vaším aplikacím na poli průmyslové automatizace. Společnost **Turck**, jedna z předních firem z oblasti automatizace či **Weidmüller** s více než 160 letou historií v oblasti konstrukce strojů, zpracovatelského průmyslu, výroby přístrojů, energetického sektoru a dopravního inženýrství. Své novinkové portfolio představí také specialista na pohonnou a automatizační techniku firma **Lenze** či jeden z nejúspěšnějších výrobců snímačové technologie - **BALLUFF CZ**.

Dalším nepřehlédnutelným oborem je elektroinstalace, kde své novinky v nabídce designových řad spínačů, zásuvek, elektroinstalačního příslušenství pro domovní i průmyslové použití, systém domovní komunikace a systém inteligentní elektroinstalace **ABB-free@home** představí i celosvětový lídr **ABB**. Svými inovativními produkty se pochlubí i **Rittal**, jeden ze šesti nejrychleji rostoucích podniků v Německu a současně dodavatel řešení v oblastech rozváděčů, rozvodů proudu, chlazení, IT infrastruktury a softwaru a služeb. Těšit se můžete i na **WAGO Elektro**, které se zabývá pružinovým propojením vodičů od roku 1951.

V neposlední řadě na veletrhu **AMPER 2018** získáte informace o zabezpečovací technice, kde se představí společnost **JABLOTRON ALARMS**, jeden z nejvýznamnějších dodavatelů alarmů v ČR i ve světě. Pokud jsou v popředí Vašeho zájmu vodiče a kabely, elektronické součástky a moduly, pohony, měřicí technika či osvětlení, je **AMPER** jistě také správnou volbou.

Organizátor veletrhu **AMPER**, Společnost **Terinvest s r.o.**, podporuje propojení spolupráce soukromého sektoru s Vysokými školami, které na veletrhu **AMPER 2018** pravidelně představují své projekty. Vytváří také vhodné podmínky k úspěšné obchodní prezentaci začínajícím firmám vstupujícím na trh, prostřednictvím projektu **AMPER Start Up**, který se při předchozím ročníku setkal s velkým zájmem, jak ze strany vystavujících společností, tak ze strany návštěvníků a odborných médií.

Již tradiční součástí veletrhu je také největší tuzemská přehlídka elektromobilů a nejmodernějších infrastrukturních zařízení pro elektromobily **AMPER Motion**, **FÓRUM AUTOMATIZACE** - živý program přednášek letos s podtitulem Digitální transformace průmyslu nebo **FÓRUM OPTONIKA** zahrnující desítky odborných přednášek z oblasti optické a fotonické techniky.

**FÓRUM ENERGETIKA** na **AMPER 2018** představí sérii celkem devíti odborných přednášek a seminářů, které se zaměří na aktuálně nejdiskutovanější témata z oblasti využití a zpracování energie. Pozornost bude mimo jiné věnována například energetické soběstačnosti budov, akumulaci energie z obnovitelných zdrojů, efektivnímu transportu energie, inovativní aplikaci akumulace energie, vývoji energetiky v ČR a SK.

Tématem fóra pro rok 2018 je **akumulace elektrické energie a její uplatnění v současnosti**.

Veletrh **AMPER 2018** je jedinečným prostředím k rozšíření povědomí o nových trendech v oboru a příležitostí k navázání nových obchodních kontaktů, upevnění pozice na trhu a k setkání společností s odbornou veřejností.

Kompletní program a další informace o veletrhu **AMPER** naleznete na webových stránkách **www.amper.cz**.





# ELO SYS 2018

Jedno miesto, dva úzko späté odbory, množstvo kvalitných prednášok a konferencií, stovky vystavovateľov, technických noviniek, tisícky návštevníkov a obchodných príležitostí. O tom bude **2. spoločná prezentácia na výstavisku v Nitre** – ELO SYS a Medzinárodný strojársky veľtrh.

Nepremeškajte svoju príležitosť a staňte sa i vy súčasťou najväčšej odbornej udalosti roku na Slovensku. Prídte ukázať odbornej verejnosti nové technológie a najnovšie trendy z oboru elektrotechniky, elektroniky, energetiky, komunikácie, osvetlenia a zabezpečenia.

Veľtrh **ELO SYS** sa uskutoční v dňoch **22. - 25. 5. 2018**.

V súčasnosti, keď celý svet apeluje na úspory energie a šetrenie životného prostredia, by sme návštevníkom radi predstavili to nové, čím naši podnikatelia naplňujú tieto myšlienky a napomáhajú zachovať našu krajinu a celú planétu životaschopnú aj pre nasledujúce generácie. Po úvodnom ročníku spoločnej prezentácie sme sa pustili do intenzívnej práce na kvalitnom sprievodnom programe. Popri tradičnej konferencii **Electron** a **Konferencii SEZ – KES**, ktoré rozpracujú aktuálne témy v elektrotechnike, pripravujeme workshop na tému úspory energie – **Mesto 21. storočia**.

Neoddeliteľnou súčasťou veľtrhu je už niekoľko ročníkov **Seminár znalcov z oblastí elektrotechnických, informatických a energetických odborov**. Určite i v roku 2018 nájdeme množstvo problémov, ktoré trápia odborníkov z praxe. Zaujímavý bude aj blok prezentácií **vysokoškolských úspechov** našich univerzít.

Tradične prebehne hodnotenie o **Top výrobok veľtrhu ELO SYS**, ale aj súťaže **Mladých technikov** a nebude chýbať ani atraktívna prehliadka elektromobilov, elektro autobusov a najmodernejších zariadení pre **e-mobilitu**.

Chcete sa aj vy stať súčasťou týchto prezentácií? Neváhajte si rezervovať výhodné miesto na veľtrhu a zapojiť sa do prezentácie svojich vývojových úspechov.

**Nezabudnite! Už 22. - 25. 5. 2018 na výstavisku v Nitre!**



# ELO SYS

24. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO  
VELTRHU ELEKTROTECHNIKY,  
ENERGETIKY, ELEKTRONIKY,  
OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ

## 22. – 25. 5. 2018

Miesto konania: **VÝSTAVISKO NITRA**



Veľtrh ELO SYS sa koná súbežne  
s Medzinárodným Strojárskym Veľtrhom

**Organizátor: EXPO CENTER a.s., Trenčín**

**www.elosys.sk**

K výstavisku 447/14  
911 40 Trenčín  
Slovenská republika

tel.: +421-32-770 43 32  
mobil: +421-905-55 11 24  
e-mail: [lelesova@expo-center.sk](mailto:lelesova@expo-center.sk)

**EXPO CENTER**  
TRENČÍN



info 2019  
THERMA

Moderní domy budoucnosti a jak se v nich bude žít

# INFOTHERMA 2019

vytápění - úspory energií - obnovitelné zdroje

Dovolujeme si Vás již nyní pozvat ve dnech 21. až 24. ledna 2019 na moderní výstaviště Černá louka v Ostravě, kde se v centru tohoto průmyslového města, uskuteční již 26. pokračování mezinárodní výstavy Infotherma tradičně věnované vytápění, úsporám energií a využívání obnovitelných zdrojů v malých a středních objektech.

V České republice se jedná o největší takto specializovanou výstavu, kde jsou zastoupeny mnohé evropské a světové značky s výrobky a produkty k tepelné pohodě našich domovů. Výstava se snaží mapovat technický pokrok a stává se každoročním setkáním odborné veřejnosti, vystavovatelů i návštěvníků.

Kapacita ostravského výstaviště je okolo 360 vystavovatelů a každoročně je o prezentaci na této mezinárodní výstavě větší zájem, než jsou prostorové možnosti výstaviště.

Součástí výstavy bude odborný doprovodný program a internetová hlasovací soutěž o nejzajímavější technickou novinku či službu.

## Několik údajů a postřehů z nedávno skončené Infothermy 2018

Zcela zaplněné výstaviště 342 domácími i zahraničními vystavovateli představovalo novinky, služby a náměty, kam by se mělo ubírat moderní a ekologické vytápění malých a středních objektů.

U návštěvníků byl jeden z největších zájmů o novinky v otopných systémech, zvláště když řada z nich byla v provozu na venkovních výstavních plochách. Seznámit se zde návštěvníci mohli s nejrůznějšími typy konstrukcí spalovacích zařízení, jejich základními charakteristikami, jak je provozovat a správně se o ně starat.

Na uživateli stále více doléhají pořizovací a provozní náklady moderního vytápění. Návštěvníci výstavy proto od ní očekávali náměty, jak je možno na vytápění ušetřit a zachovat komfort bydlení. Odpověď určitě dostali v expozicích s měřicí a regulační technikou, zateplováním objektů, novými technologiemi výstavby, rekonstrukcemi, novinkami ve stavebních a izolačních materiálech a dalších oborech.



Výstavy Infotherma jsou známé svým kritickým pohledem na mnohé současné využívání obnovitelných zdrojů. Přesto a právě proto byla téměř třetina výstavních ploch věnována smysluplnému využívání obnovitelných zdrojů. Prezentovaly se zde tradičně firmy s tepelnými čerpadly a solárními panely. Zvláštní pozornost byla na výstavě věnována možnostem decentralizace výroby energie z obnovitelných zdrojů, umístování fotovoltaických panelů na střechy domů, možnostem skladování přebytku vyrobené energie i spolupráce s centrálními výrobci a distributory energií. Využívání energie ze slunce, větru, vodních toků a dalších obnovitelných zdrojů naráží u nás často na řadu byrokratických překážek, mýtů a nesmyslných cen za řadu energií získávaných z obnovitelných zdrojů. I přesto všechno se v posledním období podařilo vybudovat nebo zahájit výstavbu zajímavých investic z tohoto oboru. Jsou zprovožňovány nové větrné elektrárny, ve výstavbě je unikátní

továrna na nový typ baterií, bez nichž bychom si jen velmi těžko dovedli představit další rozvoj využívání obnovitelných zdrojů. Po celé republice byla zprovozněna řada menších nabíjecích stanic pro elektromobilitu, které využívají právě elektřinu z obnovitelných zdrojů. Byly obnoveny průzkumné vrty zkoumající možnosti využívání geotermální energie. Jsou ve výstavbě ostrovní domky, které by měly být energeticky soběstačné a minimalizovaly by i spotřebu vody. To jsou jen některé příklady novinek, které byly na výstavě k vidění.

Návštěvníci dvacátého pátého ročníku mezinárodní výstavy Infotherma se mohli seznámit i s řadou námětů, jak energii vyrábět a skladují v jednotlivých státech světa. Ve světě se řeší nejen výroba, úspory a skladování, ale souběžně s tím i řada otázek životního prostředí. Solární elektrárny se například budují na skládkách odpadů, větrné elektrárny na moři, kde



jsou také nejvýhodnější větrné podmínky a podporuje se decentralizace výroby energií. Začíná se používat pro výrobu elektřiny energie z pomalu tekoucích vodních toků, připravuje se skladování elektřiny přímo u výrobců v elektrárnách apod.

Součástí Infothermy byl tradičně obsáhlý doprovodný program, který probíhal na dvou místech, v kongresovém centru ve III.n.p. a ve vstupním areálu pavilonu A1.

## V Kongresovém centru byla připravená tato zajímavá témata

**V pondělí 22.1.** Chytrá energie v domácnostech a chytrá energie pro firmy

**V úterý 23.1.** Bezpečné, ekonomické a komfortní využití topidel na tuhá paliva - Problematika provozu kotlů na tuhá paliva ve vztahu k odvodu spalin a kontroly kotlů - Nové stacionární kotle na tuhá paliva - Praktická ukázka stanovení vlhkosti dřeva po domáčku - Jak dlouho vydrží teplo z nabitých akumulací nádob - Komin a hořlavé materiály, zásady bezpečného provedení

**Ve středu 24.1.** Nejnovější trendy ve vytápění, vzduchotechnice a domovních instalacích - Biomasa jako energetická perspektiva pro města a obce - Nové trendy ve zdravotech - Eko-design ve vzduchotechnice - Tepelné čerpadlo umí topit, chladit, ohřívat vodu i větrat, ale jak správně vybrat a „nepsalít se“ - Úprava a čištění odpadních vod a jejich opětovné využití v RD - Nová technická řešení a nové směry - Nová tepelná čerpadla vzduch/voda

**Ve čtvrtek 25.1.** Environmentální aspekty energetického využití odpadů - Oběhové hospodářství, východiska, principy a legislativa

## Ve vstupním pavilonu A1 se mimo jiné diskutovalo:

**v pondělí 22. ledna** Větrání s rekuperační tepla pro bytové domy a jejich rekonstrukce - Nanotechnologie, která zamezí tvorbě a usazování vodního kamene v bytech i provozech - Inteligentní podlahové topení a ochranné systémy - Inovativní

tepelná čerpadla - Úsporné klimatizační jednotky s režimem vytápění - Novinky v krbecích a kachlových kamnech - Nové trendy ve využití obnovitelných zdrojů pro napájení rodinného domu - Akumulace tepelné energie v moderních systémech vytápění

**v úterý 23. ledna** Výjimečná variabilita článkových otopných těles - Netradiční zdroje úspor v domácnostech i firmách - Co je třeba zohlednit při výběru zhotovitele nové dřevostavby - Inteligentní podlahové topení a ochranné systémy - Možnosti větrání tepelnými čerpadly - Možnosti využití energie alternativních paliv a odpadů - Tepelná čerpadla, solární systémy a kotlíkové dotace - Kominy pro dotované kotle

**ve středu 24. ledna** Moderní větrací systémy se zpětným získáváním tepla - Novinky v tepelných čerpadlech - Jak vybrat kvalifikovaného a kvalitního kominika - Ostrovní fotovoltaické elektrárny - Fototermika, solární ohřev vody a přitápění v rodinných domech - Efektivní instalace solárních termických systémů pro objekty občanské vybavenosti - Keramická klima podlaha - Nová zelená úsporám a „Dešťovka“

**ve čtvrtek 25. ledna** Fotovoltaická elektrárna RD s bateriovým uložištěm - Jak předjet požárům, údržba spalinových cest - Nové trendy ve využití obnovitelných zdrojů pro napájení rodinného domu - Jeden dům, jedno řešení

Pro návštěvníky bylo na Infothermě 2018 připraveno několik poradenských stánků. Stánek Čechu topenářů a instalatérů byl připraven k poradenství pro oblast vytápění, vzduchotechniky, obnovitelných zdrojů a energetiky, stánek TZB-info poskytoval informace k aktuálním cenám plynu a elektřiny od jednotlivých dodavatelů a k porovnání nákladů na vytápění, Krajský úřad MSK podával informace ke Kotlíkovým dotacím a SFŽP k Nové zelené úsporám a Dešťovce.

Na žáky odborných škol čekaly technické zážitky, soutěže v technické dovednosti



z oblasti TZB, které pro ně připravili zástupci sekce Čechu topenářů a instalatérů ČR.

Se zájmem vystavovatelů i návštěvníků se na předcházejícím ročníku výstavy setkala internetová soutěž o TOP výrobky vystavovatelů, která se uskutečnila ve spolupráci s internetovým portálem TZB-info. Tato akce proběhla i pro Infothermu 2018 a přihlášené exponáty byly vystaveny ve vstupním areálu na výstavišti.

## Výsledky soutěže TOP VÝROBKÝ Vystavovatelů Infothermy 2018:

**1. Místo firma Viadrus, a.s.**  
Exponát: Automatický kotel na dřevní pelety VIADRUS A0C Advanced 2017

**2. Místo firma Teco, a.s.**  
Luxusní dotykový termostat s LCD displejem 5-touch v provedení „design free“

**3. Místo firma Korado, a.s.**  
Univerzální topné těleso RADIK VKM8 s potíštěnou čelní deskou vlastním motivem

Výstava se konala pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva životního prostředí a Hospodářské komory České republiky.

V historii představuje 25 let jen malou etapu vývoje. U člověka je to již zhruba třetina života, u výstav Infotherma to bylo 25 let snahy představit nové, moderní a pokud možno z různých pohledů to nejlepší pro tepelnou pohodu našich příbytků.

Nebylo vždy jednoduché eliminovat a reagoval na nejrůznější „koncepty“, dotace a směry často ovlivňované lobbistickými a politickými tlaky. Jsme rádi, že máme kolem sebe řadu moudrých spolupracovníků, vystavovatelů, pracovníků z výzkumných pracovišť, škol, cechů, svazů, asociací, společenství a pochopitelně mediálních partnerů, kteří nám názorově pomáhají připravovat výstavy s objektivními a realistickými pohledy na vytápění a možné úspory. Všem těm bychom chtěli upřímně a ze srdce poděkovat. I o tom byla Infotherma 2018.



# Témata, která hýbou světem stavebnictví – Stavební veletrhy Brno



Od 25. do 28. dubna 2018 se na brněnském výstavišti konají Stavební veletrhy Brno, které jsou jak tím pravým místem pro představení nových technologií a technických řešení, tak i místem setkáním odborníků ze všech oborů stavebnictví a technického zařízení budov. Souběžně se zde uskuteční veletrh DSB – Dřevo a stavby Brno a veletrh nábytku a interiérového designu MOBITEK. Na jednom místě tak budou k dispozici novinky a trendy jak pro samotnou stavbu, rekonstrukci, tak i pro výběr kvalitního a zdravotně nezávadného nábytku a vybavení interiéru.

Stavební veletrhy Brno se budou věnovat hned několika tématům, která jsou v současné době aktuální nejenom ve světě stavebnictví. Hlavním tématem, které se bude prolínat jak výstavními expozicemi, tak i doprovodným programem a nezávislým poradenstvím je problematika Stavebnictví 4.0. Stranou pozornosti nezůstane ani udržitelnost života v krajině a ve městech. Dalším tématem bude více než aktuální problematika dotačních titulů zaměřených na energeticky úsporné stavění a rekonstrukce. Nebude chybět ani prezentace činnosti cechů a jiných odborných společenstev.

#### Stavebnictví 4.0 na Stavebních veletržích Brno

Digitalizace stavebnictví je některými odborníky považována za možnou cestu jeho rozvoje. Proto se i Stavební veletrhy Brno budou Stavebnictví 4.0 věnovat. Tzv. chytrá řešení budou k dispozici na mnoha stáncích, můžeme zmínit také projekt Inteligentní a bezpečné domácnosti v pavilonu F. Nebude chybět ani prezentace dronů, jejichž využití usnadní například inspekci a kontrolu průběhu staveb. Samostatnou kapitolu pak tvoří implementaci metodiky a projektování v BIM.

#### Inteligentní a bezpečná domácnost v praxi

Audiovizuální technika, špičkové domácí spotřebiče a stylový nábytek jako součást moderního, pohodlného a bezpečného domu s možností ovládní jednotlivých atributů prezentovanými řídicími systémy. To vše bude nejenom k vidění, ale především k vyzkoušení v reálných podmínkách na expozici v pavilonu F. Ta bude představovat vzorovou inteligentní domácnost, kde můžete tabletem nebo telefonem ovládat například domácí spotřebiče, osvětlení nebo tepelné čerpadlo. Projekt představí také

elektromobil integrovaný do energetiky domu jako kompenzátor výkyvů spotřeby, nabíjený solárními panely spolu s hlavními bateriemi domu. V letošním roce bude k vidění funkční schéma zapojení dílčích atributů. Součástí bude také odborný doprovodný program pro architekty a projektanty a poradenské centrum pro zájemce z řad široké veřejnosti. Partneři projektu jsou společnosti ABB, Jasyko, Pražská energetika a Veletřhy Brno.

#### Praktická ukázka rekonstrukce bytu

V současné době jednáme s významnými partnery o představení problematiky rekonstrukce panelového bytu v praxi. Projekt bude nachystán tak, aby návštěvník měl možnost tuto problematiku přímo na výstavišti zažít. Renomovaní odborníci jej provedou jednotlivými kroky tak, aby věděl, na co se má připravit a na co je dobré se zaměřit. Praktické ukázky budou doplněny soliterními ukázkami správných technických postupů.

#### Kvalitní a zdravotně nezávadný nábytek na veletrhu MOBITEK

Problematicke výběru kvalitního, zdravotně nezávadného nábytku se bude věnovat veletrh MOBITEK skutečně komplexně – at už v rámci odborného doprovodného programu, expozicích vystavovatelů, v neposlední řadě také v nezávislých odborných poradenských centrech oborových asociací a svazů. Vystavovatelé již lákají návštěvníky na novinky a opravdu kvalitní exponáty, například firma Magniflex technologickou novinku a celosvětový patent MagniSmartech – postel budoucnosti. MagniSmartech je inovativní systém jedinečného polohovatelného roštu a luxusní vysoké matrace se čtyřmi variantami komfortu. Klient si podle vlastních preferencí může vybrat buď patentovanou paměťovou pěnu, osvěžující gel, přírodní latex nebo studenou pěnu pro milovníky tvrdšího lůžka. Do lůžka je integrována technologie, která monitoruje a analyzuje spánek a navrhuje, jak jej zlepšit. Pomáhá tedy klientům zlepšit kvalitu života.

#### Zahradní architektura nabídne inspiraci pro městské parky

V roce 2017 nabídl projekt Zahradní architektury na více než 1500 metrech praktické ukázky různých druhů zahrad, zahradního nábytku a dřevěných doplňků do zahrad. Toto téma je velice atraktivní – loni zaujalo 98% návštěvníků, kteří se zajímali především o zahradní stavby, zeleň – rostliny, dřeviny, ruční nářadí a potřeby pro kutily. Pro letošní rok počítáme s rozšířením projektu o sekci městské parky. Partnerskými firmami jsou AGRO Tuřany, která bude zajišťovat zeleň a společnost Těrchovský kámen, která zajistí osazení cestiček a dodá také originální dekorativní prvky z Těrchovského pískovce.

#### Jediný prostor pro prezentaci dřevostaveb na Moravě? Veletrh DSB!

Veletrh DSB – Dřevo a stavby Brno je zaměřen především na prezentaci dřevěných staveb, konstrukcí, materiálů pro dřevostavby a konstrukce, základů a opláštění pro dřevostavby. Nabídku vystavovatelů rozšiřuje doprovodný program veletrhu, který je připraven ve spolupráci s odbornými partnery a asociacemi, a to jak pro odborníky, tak i pro zájemce o dřevěné stavění z řad široké veřejnosti.

Více informací naleznete na [www.bvv.cz/svb](http://www.bvv.cz/svb)

# STAVEBNÍ VELETRHY BRNO



**25.–28. 4. 2018**  
**Výstaviště Brno**  
**Stavte s námi**



**STAVEBNÍ  
 VELETRHY  
 BRNO 2018**



**Mezinárodní  
 veletrh nábytku  
 a interiérového  
 designu**



**Dřevo  
 a stavby  
 Brno**



**Stavební  
 centrum  
 EDEN 3000**

[www.bvv.cz/svb](http://www.bvv.cz/svb)  
[www.mobitex.cz](http://www.mobitex.cz)



V prvním říjnovém týdnu na brněnském výstavišti proběhne jubilejní 60. ročník MSV a spolu s ním dalších pět specializovaných veletrhů: 11. mezinárodní veletrh obráběcích a tvářecích strojů IMT, 17. mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX, 24. mezinárodní veletrh svařovací techniky WELDING, 7. mezinárodní veletrh technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH a 6. mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX. Pořadatelé očekávají účast více než 1600 vystavujících firem a nejméně 80 tisíc odborných návštěvníků.

## 60. mezinárodní strojírenský veletrh

### - nové technologie a obchodní příležitosti pro průmysl digitálního věku

#### Jubilejní MSV v roce slavných výročí

Největší a nejvýznamnější tuzemský veletrh oslaví jubileum 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. Stejně nabitý by měl být i letošní veletrh - prognózy pro rok 2018 předpokládají pokračující ekonomický růst, který se odrazí i v expozicích vystavovatelů.

Šedesátý ročník MSV bude jedním z mnoha jubileí, která v "osmičkovém roce" oslavíme. To nejkulatější výročí - 100 let od vzniku Československa - se bude na brněnském výstavišti připomínat po celý rok a na MSV vyvrcholí účastí Slovenska jako partnerské země. Připomene se tak dlouhá společná historie této akce, vždyt delší část své existence byl MSV veletrhem československým a dodnes je pro mnohé slovenské průmyslové podniky nejvýznamnějším místem prezentace na mezinárodní scéně. Navíc nejde pouze o historii, protože i 25 let od rozdělení na dva samostatné státy jsou si Česká a Slovenská republika navzájem druhými nejvýznamnějšími hospodářskými partnery. Poprvé bylo Slovensko oficiální partnerskou zemí MSV již v roce 2009, ale letošní partnerství v roce velkých jubileí dostane ještě slavnostnější rámeček.

Vedle dalších významných výročí se Brněň letos připomíná ještě 90 let od otevření výstaviště a uspořádání Výstavy soudobé kultury v Československu. Akce konaná v roce 1928 pod patronátem prezidenta T. G. Masaryka oslavila první desetiletí nového státu a založila tradici Brna jako veletržního centra republiky. U příležitosti MSV 2018 se uskuteční výstava, která připomene všechna tato výročí, ale především šedesátiletou historii strojírenských veletrhů.

#### Inovativní technologická řešení pro výrobu budoucnosti

Hlavním tématem MSV 2018 bude Průmysl 4.0 - automatizace, robotizace, digitalizace. Žádné překvapení, protože nastupující čtvrté průmyslové revoluci se brněnský veletrh věnuje již od roku 2015, kdy byla právě zde vyhlášena Národní iniciativa Průmysl 4.0. Během posledních ročníků se téma Průmyslu 4.0 stále více přesouvá z konferenčních sálů do expozic, které ukazují konkrétní řešení šetřící pracovní sílu a zvyšující produktivitu práce a přidanou hodnotu. Na MSV 2018 se očekává ještě více řešení určených nejen pro velké výrobce, ale i pro malé a střední firmy.

Problematické se dlouhodobě věnuje také průřezový projekt AUTOMATIZACE, který v rámci letošního MSV proběhne již pojednání. Loni se do něj zapojilo přibližně 300 firem, které prezentovaly využití průmyslové automatizace, informačních technologií a řízení výrobních procesů napříč všemi veletržními obory.

#### Společně s IMT a technologickými veletrhy

Klíčovým oborem ročníku opět budou kovoobráběcí a tvářecí stroje, kterým je vyhrazen jak největší pavilon P, tak další výstavní plochy. Mezinárodní veletrh IMT se v Brně koná vždy v sudých letech a patří k nejvýznamnějším svého druhu v Evropě. Letos očekává účast přibližně 500 vystavovatelů, z nichž mnozí si plochu rezervovali v předstihu.

K sudým ročníkům patří také spojení se čtyřiceti technologických veletrhů. Vždy jednou za dva roky se v Brně upře pozornost na slévárenské technologie, které již od roku 1972 prezentuje Mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX. Ještě delší tradicí se chlubí Mezinárodní veletrh svařovací techniky WELDING, který měl premiéru již v roce 1969 a podobně jako FOND-EX dlouhodobě zaujímá pozici oborové jedničky ve střední Evropě. Posledně se na výstavišti vrací Mezinárodní veletrh technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH, který představuje novinky v dokončovacích operacích, a po šesté Mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX. Všechny tyto obory mají v lých letech své místo ve struktuře MSV, ale na specializovaných veletrzích se jejich nabídka rozšiřuje a přitahuje více zájemců právě z těchto branží.

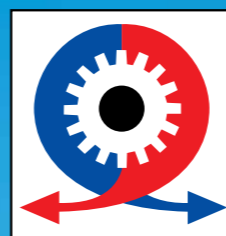
#### Ohlédnutí za MSV 2017

Na posledním ročníku Mezinárodního strojírenského veletrhu se představilo 1631 vystavujících firem ze 32 zemí, když podíl zahraničních účastníků dosáhl 49,2%. Expozice vystavovatelů si prohlédlo 81 836 návštěvníků ze 60 zemí a zvýšil se především zájem ze zahraničí, odkud přijelo již 8369 registrovaných návštěvníků, tj. 10,2% z celkového počtu. Na veletrhu se akreditovalo 399 novinářů ze šesti zemí.

Tradiční průzkum spokojenosti realizovala mezi návštěvníky i vystavovateli MSV 2017 agentura Ipsos. Výsledky potvrdily, že MSV jde v této oblasti správným směrem: veletrh kladně hodnotilo 82% vystavovatelů a spokojeno odjždělo dokonce 89% návštěvníků, což je nejvyšší číslo za posledních pět let. Více než dříve účastníci veletrhu oceňovali možnost navázání obchodních kontaktů: pro 79% vystavovatelů šlo o jeden z největších přínosů veletrhu, u návštěvníků se takto vyjádřilo 41% dotazovaných. V obou případech šlo o velmi výrazný nárůst oproti ročníku 2016. Potvrdila se také kvalitní struktura návštěvníků, z nichž 79% patřilo mezi tzv. decision makers.

#### Přihlášky do konce března

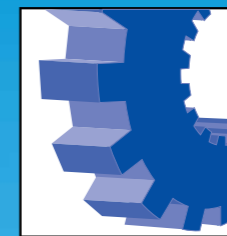
60. mezinárodní strojírenský veletrh se uskuteční od 1. do 5. října 2018 a uzávěrka přihlášek pro vystavovatele spojená s termínovou slevou proběhne k datu 31. března. V minulých letech byly neatraktivnější plochy vyprodány již dlouhé měsíce předem, proto by zájemci neměli s přihláškou dlouho otálet. Nejjednodušší je přihlásit se elektronicky na [www.bvv.cz/e-prihlaska.msv](http://www.bvv.cz/e-prihlaska.msv).



MSV 2018

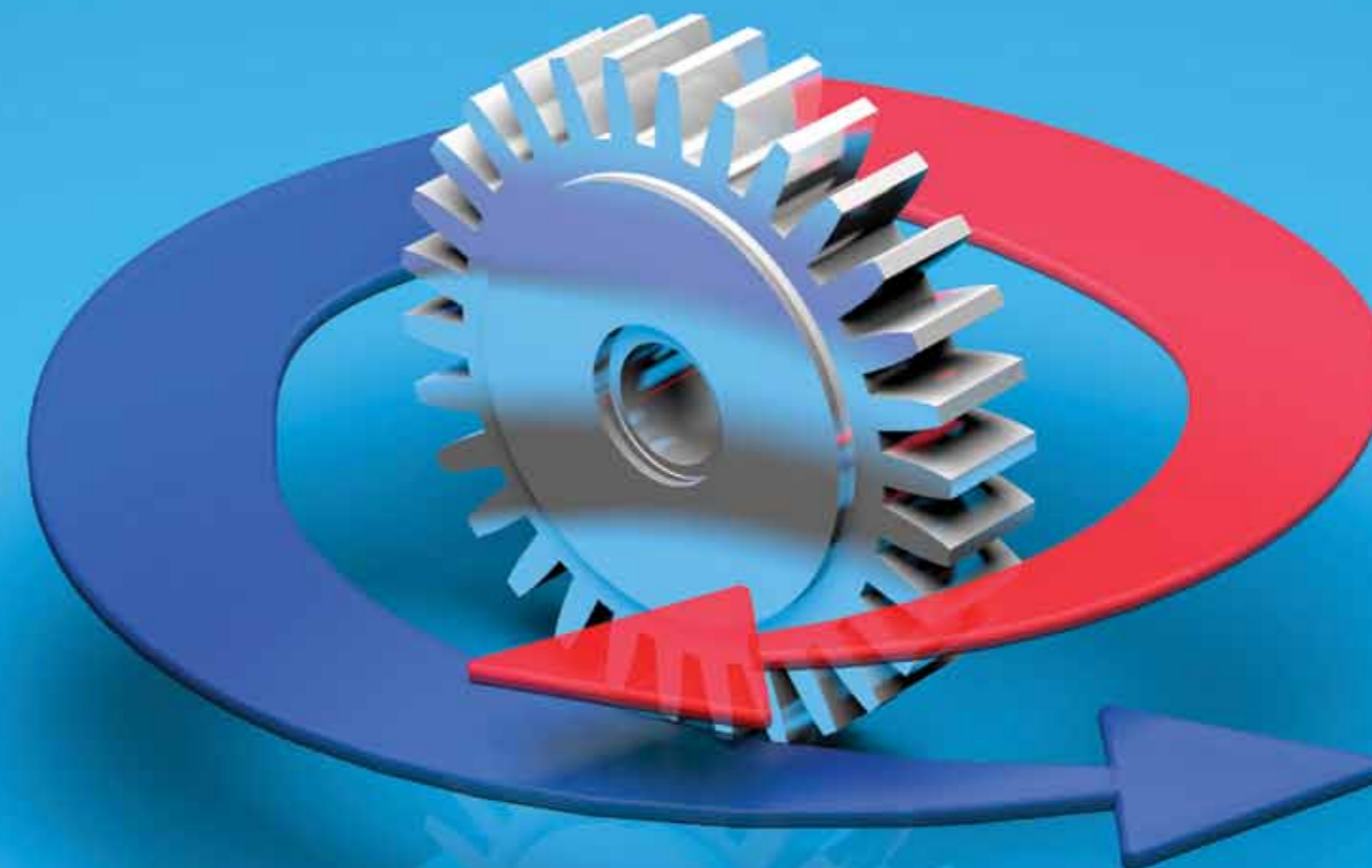
## 60. mezinárodní strojírenský veletrh

AUTOMATIZACE

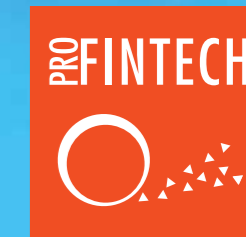


IMT 2018

## 11. mezinárodní veletrh obráběcích a tvářecích strojů



**NEJVÝHODNĚJŠÍ CENOVÉ PODMÍNKY DO 31. 3. 2018**  
 elektronická přihláška k účasti: [www.bvv.cz/e-prihlaska.msv](http://www.bvv.cz/e-prihlaska.msv)



# 1.-5. 10. 2018

## Výstaviště Brno

[www.bvv.cz/msv](http://www.bvv.cz/msv)



# 3 ROKY DENNĚ S ELEKTROMOBILEM

**333 000 km** v elektromobilu za **3 roky**  
**1x Mistrem světa**  
**1x Guinnessův rekord** elektromobility  
**6x Oceněn** královskou rodinou

Elektromobil – Ekologie a OZE je můj život *aneb* zpověď elektromobilisty a ekopodnikatele

Řeč je dnes o neúspěšnějším česko – slovenském a evropském elektromobilistovi, cestovateli, dobrodruhu a hlavně ekopodnikateli a kapitánovi české reprezentace pro mezinárodní závody elektromobilů, dále autorovi článků na tato témata. Je autorem dvou knih ELEKTROMOBILEM KOLEM SVĚTA ZA 80 DNÍ (v minulých číslech jste mohli číst zkrácené články o této cestě) a MŮJ ŽIVOT S ELEKTROMOBILEM. (tyto knihy si můžete objednat na [www.greenvictorycapital.com](http://www.greenvictorycapital.com) nebo na [sales@greenvictorycapital.com](mailto:sales@greenvictorycapital.com)).

Řeč je o PhDr. Jiřím Vlkovi Ceo - zakladateli ekologické firmy GREEN VICTORY CAPITAL.com, dále provozovateli PRVNÍHO EVROPSKÉHO PARKU EXKLUZIVNÍCH ELEKTROMOBILŮ a TESLA CLUBU EUROPE – WORLD, se zájmem V PRAXI o vše co se ekologie týče.

### 3 roky denně s elektromobilem.

Vlastně ani toto není přesné číslo, v elektromobilitě se pohybuji na profesionální úrovni od roku 2011, kdy mi byla nabídnuta možnost být v týmu české reprezentace a účastnit se prvního závodu elektromobilů z Paříže přes Brusel do Prahy. Organizoval ho tehdy Louis Palmer ze Švýcarska, který objel první elektromobilem svět a získal cenu OSN za ekologii. V té době jsem začal cítit příležitost v těchto oborech začít podnikat a rozvíjet aktivity všemi směry, včetně obnovitelných zdrojů, zkratkou OZE. Od této doby, od r. 2011 jsem se začal účastnit všech akcí, přednášek, veletrhů kde se dalo být a posléze začal budovat vlastní firmu z oboru. Vyhledával jsem nabídky mezinárodních závodů a některých jsem se účastnil. Nejdříve jsme používali půjčené elektromobily – kilometry v nich ujetých nejsou započítány v nadpise uvedeného čísla.

V LETECH 2011 – 14 se spíše roztáčela kola tohoto oboru, nezískávali jsme ani mnoho důvěry a často nám byl poslán film - Kdo zabil elektromobil nebo různé zprávy, že planeta nemůže fungovat na obnovitelných zdrojích.

Zmiňovaný první závod elektromobilů jsme absolvovali se studentsky vyrobenou Škodou Superb – nazvanou SUPER – EL. Později když jsme se dostali do podvědomí, začali na dveře klepat i propagátoři elektromobility od automobilek jako například OPEL se svým plug – in hybridem AMPEROU, NISSAN se svým SLAVNÝM LEAFEM, nebo AIXAM se svým autíčkem do města a pro studenty, které se dá řídit již od 15 let, jelikož se jedná o tzv. MOPED AUTO.



**GUINNESSŮV REKORD**

**TESLA**  
**CO OBJELA SVĚT**

**29 000 km za 80 dní**

Objednejte si knihu plnou  
fotek a dobrodružství nebo přednášku.



Green Victory Capital

[sales@greenvictorycapital.com](mailto:sales@greenvictorycapital.com)

[www.greenvictorycapital.com](http://www.greenvictorycapital.com)

[www.80eDays.com](http://www.80eDays.com)

**Dr. Jiří Vlk Ceo**

- ★ Vítěz electricmarathon 2013 St. Petersburg - Monte Carlo a celá řada etapových vítězství 2013 - 2016
- ★ 2015 Mimořádná cena prince Alberta II. monackého
- ★ 2016 World Champion se zápisem do Guinnessovy knihy rekordů v 80eDays.com

historicky nejrychlejší objety planety elektromobilem

**29.000km - 80 days**

ROUTE

**WWW.GREENVICTORYCAPITAL.COM**

- PARK EXKLUZIVNÍCH ELEKTROMOBILŮ**
  - ★ FIREMNÍ AKCE, ZÁŽITKOVÉ JÍZDY
  - ★ EKOLOGICKÉ VELETRHY
  - ★ PRODEJ NOVÝCH I ZÁNOVNÍCH ELEKTROMOBILŮ A ELEKTROMOTOREK
- PŘEDNÁŠKY**
  - ★ ELEKTROMOBILY A OBNOVITELNÉ ZDROJE - HISTORIE, SOUČASNOST, VYVOJ DO ROKU 2050
  - ★ CESTA KOLEM SVĚTA ELEKTROMOBILEM ZA 80 DnÍ (historicky a celosvětově nejrychlejší objety planety: 12 světových rekordů se zápisem do Guinnessovy knihy; první Češi, kteří objeli svět elektromobilem)
  - ★ TÝM ČESKÉ REPREZENTACE PRO MEZINÁRODNÍ ZÁVODY ELEKTROMOBILŮ
- INVESTICE DO OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ A ELEKTROMOBILITY**
  - ★ AKCIE S GARANTOVANÝM 5 NEBO 10-letým VÝNOSEM AŽ 12,5% p.a.

### První elektromobil

V roce 2014 jsme pořídili první elektromobil, tentokrát jen s prodlouženým dojezdem, což byl již zmiňovaný OPEL AMPERA. To byl první krok, ale nebylo to ono, protože je tam přece jenom generátor, který dobíjí baterie, pokud se po 60 km vybijí. Je to ideální vozidlo pro čistou dopravu na krátké vzdálenosti, město a blízké okolí s tím, že je dobré při každém zastavení najít elektrickou zásuvku a při každé příležitosti nabíjet. Říkali jsme, že je to první krok, aby auta ve městech nesmrděla, ale mezi městy si pomohou spalovacími motory. Abychom byli opravdu ekologičtí, tak jsme dobíjecí spalovací generátor v autě nechali přestavět na ethanol, u kterého již můžeme říct, že dochází k bezemisnímu spalování.

Měli jsme tak první AMPERU v Evropě s tímto pohonem, kolega, který měl rovněž AMPERU, když to viděl, tak nás duplikoval, takže najednou byly 2 vozy s tímto pohonem. S Amperou jsme objeli velkou část Evropy a 1 x vyhráli závod ELECTRICMARATHON z KYEVA (UA) – DO MONTE CARLA, kde jsme jeli již druhý ročník – nejdelší Evropský maratonový závod, okolo 3 700 Km. Součástí těchto závodů je vždy ocenění a audience u prince ALBERTA II., který nás do této doby osobně oceňoval již 4 x. Tato Ampéra slouží v naší firmě dodnes s firemními polepy. Vzhledem k tomu, že se jich v ČR prodalo max. 30 ks, jde i dnes o exkluzivní exemplář.

Ve stejném roce jsme pořídili rovněž velmi EXKLUZIVNÍ TESLU ROADSTER, ano to je přesně takové auto, které ELLON MUSK odpálil před několika týdny do vesmíru, aby tam kroužilo miliony let.

Toto auto, které je ve vesmíru můžete sledovat ON – LINE přes PC v přímém přenosu. Ale zpět k našemu Roadsterovi. Tento Roadster byl vyroben v limitované sérii 2400 ks. Tzn., že se jedná dnes již o sběratelské exempláře. V ČR jsou pouze 3 vozy. Z toho 2 JM kraji. S touto Teslou jsme položili v druhé části roku 2014 základní kámen do PRVNÍHO EVROPSKÉHO PARKU ELEKTROMOBILŮ. V tomto roce se zároveň odstartoval první světový ročník elektrických formulí 1 tzv. Formule EV. Jeden díl tohoto seriálu probíhal v roce 2015 v Berlíně. Trasa byla postavena na Themplthorově letišti, kde součástí programu byl program již zmiňovaného Švýcara Palmera ve spolupráci s městem. Program zval všechny elektromobilisty Evropy, aby se zúčastnili druhého ročníku Guinnessova rekordu, jehož podstatou byla největší světová účast elektromobilistů na jednom místě. První ročník se konal o rok dříve v Ženevě a tento rekord byl překonán. Berlínské akce se zúčastnilo kolem 500 elektromobilů z celé Evropy, což bylo v tomto roce vzhledem k tehdejšímu stavu evropské elektromobility úctyhodné číslo. Zúčastnili jsme se rovněž s naší Teslou Roadster. Kuriozitou byla i zpáteční cesta, kterou jsme zvládli na jedno nabití z Berlína do Prahy.

### PRVNÍ EVROPSKÝ PARK EXKLUZIVNÍCH ELEKTROMOBILŮ.

Do toho parku jsme mohli zařadit i první AMPERU, protože na začátku byl pro mnoho lidí zážitek se v ní svěřet.

Ampera se vyrábí od roku 2011 a v roce 2012 se stala AUTEM ROKU. Pro americký trh se vyráběla pod jménem CHEVROLET



www.greenvictorycapital.com

**VYHRAJ TESLU  
WIN TESLA CAR**

**PARK EXKLUZIVNÍCH  
ELEKTROMOBILŮ  
EXCLUSIVE ELECTRIC CARS**

VOLT. Desingem je toto vozidlo povedené i dnes po 7 letech od uvedení do prodeje a strčí mnoho automobilek do kapsy.

Položení startovního kamene však považujeme dovozem TESLY ROADSTER SPORT, která byla považována právem za první nejdokonalejší elektromobil světa s přezdívkou elektrické Ferrari, přestože při testech z 0 na 100 strčí většinu klasických FERRARI, PORSCHE a jiné spalovací SUPERSPORTY do kapsy. S tímto krasavcem na platformě šasi z LOTUSU jsme absolvovali rovněž několik významných evropských závodů vč. ceny od prince Alberta. Auto dále sloužilo a stále slouží jako exponát nebo kulisa výstavních expozic, firemních nebo zážitkových akcí, atd. Významnou akcí, na které jsme asistovali a dělali program bylo MISS PRINCES WORLD, která probíhala na polygonu Libros v Ostravě.

V této době už jsme patřili mezi významné aktéry v oblasti ELEKTROMOBILITY A OZE nejen v ČR a SR, ale i některých zemích EVROPY.

V roce 2015 jsme objednali do vozového parku TESLU MODEL S P85D, v té době šlo o nejdokonalejší a nejmocnější elektromobil světa i mezi spalovacími auty se jednalo o nejmocnější vícemístnou limuzínu, která dokáže vypálit z 0 na 100 za 3,2s v našem případě se jedná o 7 – místné auto s okamžitým výkonem 700 koní, dojezd až 400 km, rychlonabíjení za 30 minut do 80%. S tímto vozidlem, ať jste se objevili kdekoli, vždy jste vzbuzovali pozornost přítomných, novinářů a médií. Toto vozidlo rovněž stále provozujeme v parku exkluzivních elektromobilů. V době dovozu 6 – 2015 jsme měli pořadová čísla 48. a 49. kus Tesly v ČR.

Dnes na začátku roku 2018 je v ČR evidováno přibližně 300ks vozů Tesla všech dostupných kategorií.

#### HISTORIE NAŠEHO VOZU TESLA MODEL S P85D JE VŠAK UNIKÁTNÍ A CELOSVĚTOVĚ JEDINEČNÁ:

2 x ocenění princem Albertem II. Monackým 2016 – 17

Celkově třetí místo v prestižním evropském maratonovém závodě e-Tour Europe 2017 - 4 000 km Evropou

CESTA KOLEM SVĚTA ZA 80 DNÍ pod jménem 80eDays (znáte z minulých čísel, kde jste si pro velký zájem vyžádali několikanásobné opakování popisu této cesty). Jen ve zkratce připomínáme, že šlo o první mezinárodní závod elektromobilů kolem planety Země za 80 dní. Do závodu se přihlásilo 15 týmů ze tří kontinentů vč. mne a této Tesly S s navigátorem. Po posledním přípravném školení a prověrce několik týmů odstoupilo, většinou důvodem byl strach. Do závodu nastoupilo celkem 11 týmů, všichni se vrátili – maďarský elektrický autobus nebyl uznaný, ale 10 ti týmům

Investujte do větrného parku aj ep

**Výnos 12 - 15% ročně**

**Green Victory Capital**

**PŘÍLEŽITOST VHODNÁ PRO  
NOVOU GENERACI INVESTORŮ**

www.greenvictorycapital.com

byl uznán titul MISTR SVĚTA a 7 týmů včetně nás čeká na zápis do GUINNESSOVY KNIHY REKORDŮ.

Na toto téma si můžete objednat knihu, která vychází tento rok a bude k dostání ve všech kvalitních knihkupectvích nebo přes náš web.

S tímto vozem plánujeme mimo jiné ještě další světový rekord a to naježdit s ním 1 000 000 km

Pokud by vás zajímalo stát se partnerem této, nebo některých z těchto světových akcí spolufinancovat za účinnou reklamu, kontakt je na www.greenvictorycapital.com.

V roce 2017 přibýlo do stáje parku NEJEXKLUZIVNĚJŠÍ – SUV SVĚTA navíc ELEKTRICKÉ. Jedná se o FUTURISTICKOU TESLU MODEL X P100D. SUV, VÁŽÍCI TĚMĚŘ 2,6 TUNY s UDÁVANÝM DOJEZDEM 550 KM.

Maximální rychlost 250 km/h omezena, zrychlení z 0 na 100 za 3,1s, 7 plnohodnotných míst, autopilot, tažné zařízení na 2,3t a zadní dveře za řidičem a spolujezdcem se otvírají jako pták když mává křídly SYMBOL SVOBODY a VOLNOSTI nejsilnějšího ptáka světa ORLA, také se není čemu divit, když okamžitý výkon motoru má být 770 koní.

Přestože tato krasavice objela nejpřestížnější akce v ČR i SR, věříme, že to nejlepší ji teprve ještě čeká.

Všechny výše uvedené vozy si můžete objednat jako dekoraci k různým akcím, expozicím, zážitkům atd.

#### 3 ROKY DENNĚ S ELEKTROMOBILEM.

Je myšleno od roku 2015, kdy jsme se totálně vyjma ethanol-elektrické AMPERY rozloučili se spalovacími auty.

S Teslou Roadster jsem za tu dobu osobně naježdil pouhých 50 000 km, s Teslou Modelem X 23 000 km.

Rekord je ovšem s Modelem S, se kterým mám za 3 roky naježděno 255 000 km.

Když připočítám čistě elektrické kilometry s OPELEM AMPEROU cca. 25 000 km, dostávám se na ještě vyšší hodnoty než **333 000 km** za 3 roky a to výhradně čistých, ekologických a elektrických kilometrů.

#### STAŇTE SE ČLENY PRVNÍHO PARKU EXKLUZIVNÍCH ELEKTROMOBILŮ A VYHRAJTE TESLU.

Pokud toužíte po TESLE nebo jiném atraktivním elektromobilu, ale nemáte na něj – MŮŽETE HO VYHRÁT.

Staňte se členy našeho PRVNÍHO EVROPSKÉHO PARKU EXKLUZIVNÍCH ELEKTROMOBILŮ – máme pro Vás připraveno několik druhů členství.

KAŽDÝ MŮŽE VYHRÁT TESLU – klub však nabízí spoustu dalších atraktivit a to pro každého.

Jako člen budete informován o světových novinkách.

Můžete se podívat do továrny Tesla v Tilburgu.

Můžete získat Teslu za výhodné ceny, nebo vám bezplatně naši odborníci pomohou s koupí elektromobilu.

Zájemcům o TESLU MODEL 3 umožníme rychlejší dodávku vozu.

Vstupenky na akce a veletrhy kde se platí zdarma, nebo s výraznou slevou.

Pozvánky na akce, vč. vyvrcholení evropských maratonových závodů elektromobilů do Monaka na náměstí, německého Mnichova, rakouského Salzburgu, atd.

Pravidelné videa z života týmů a mnoho dalších výhod.

Možnost získat výhodné ekologické akcie z oblasti ELEKTROMOBILITY a OZE.

Kalendář akcí naleznete na www.greenvictorycapital.com, v sekci NAPSALI O NÁS

**WAVE - Promotion.cz**  
Let's move the world!

**Pronajměte si elektrický supersport  
Tesla Roadster Sport 2.5!**

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

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

www.wave-promotion.cz

Historii našich článků v časopise ELEKTRO a TRH nebo JINÝCH ČASOPISECH, včetně cesty kolem světa, naleznete na www.greenvictorycapital.com v sekci NAPSALI O NÁS.

Koho zajímají videa ze světa ELEKTROMOBILITY, rozhovory, reportáže, přednášky, svět Tesly atd., staňte se odběrateli příspěvků našeho YOUTUBE: GREEN VICTORY CAPITAL, k dnešnímu dni můžete sledovat 55 videí.

PhDr. Jiří Vlk



# ABB představí na veletrhu Amper 2018 řešení pro inteligentní domy i města

Společnost ABB, technologický průkopník a přední světový dodavatel v oblasti elektrotechnických výrobků, robotiky a pohonů, průmyslové automatizace a energetiky, vás zve k návštěvě svého stánku číslo 4.08 v hale P na veletrhu AMPER 2018, který proběhne ve dnech 20. – 23. března 2018 na brněnském výstavišti.

Letošní expozice ABB navazuje na koncept „Jeden dům, jedno řešení“, jehož součástí je nejen kompletní produktová nabídka elektroinstalace pro rezidenční sektor, ale také solární střídače UNO-DM-PLUS a REACT. Velkou premiéru bude mít v ČR v rámci eMobility představení standardizovaného řešení pro rychlé dobíjení městských elektrobusů OPPCharge od ABB.

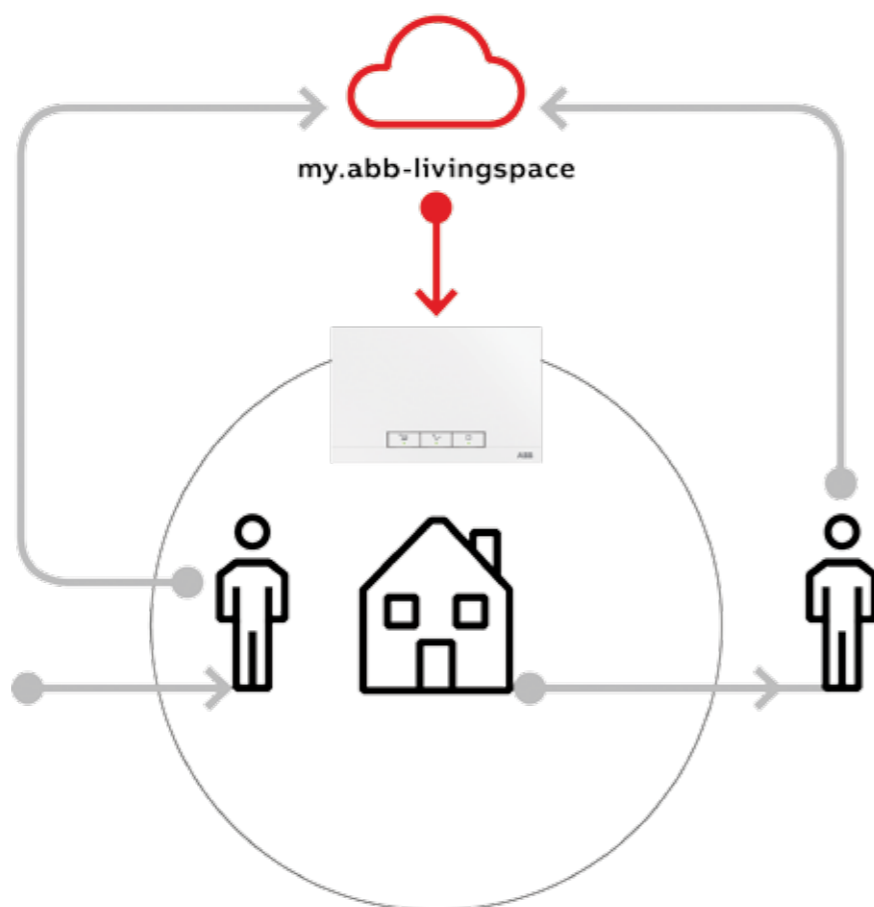
## ELEKTROINSTALACE PRO REZIDENČNÍ SEKTOR

### Novinky v designové řadě spínačů a zásuvek Levit® a Levit®M

Zatím poslední řada vypínačů a zásuvek Levit®, jež vznikla ve spolupráci s předním českým designérem Janem Čapkem, se rozrůstá o metalické tóny (např. onyx, ocel, titan) a nese název Levit®M. Efektní vzhled doplňuje bohatá přístrojová výbava pro vysoký komfort, úspory energií a bezpečnost. Nově bude Levit® a Levit®M také součástí systému inteligentní elektroinstalace ABB-free@home®, který umožňuje automaticky řídit všechny funkce v domě od ovládní světla a světelných scén, žaluzií, topení, klimatizace, až po domovní komunikaci.

### Novinka: ABB-free@home® s bezsběrnicovými prvky

Stále více se v sortimentu inteligentní elektroinstalace ABB-free@home® objevují také prvky pro ovládní osvětlení, stmívání, žaluzií i pokojové teploty, které nepotřebují připojení sběrnicového kabelu. Lze jimi zcela jednoduše nahradit stávající vypínače v domácnosti a ovládat tak všechny prvky pohodlně pomocí tabletu, chytrého telefonu nebo PC. Celkově je nyní možné kombinací sběrnicových a bezsběrnicových prvků vytvořit instalaci o 128 prvcích.



### ABB-free@home® s nejnovější verzí softwaru

Další novinkou je aktualizace systému ABB-free@home na nejnovější verzi softwaru (2.1.5), která uživatelům přináší nové funkce. Jednou z nich je tak zvaný geofencing, tedy možnost ovládní prvků v domácnosti i bez použití ovládacích prvků či stisknutí vypínače. Uživatel si jednoduše nastaví okruh okolo svého domu a po překonání této zóny např. v osobním automobilu dojde ke spuštění definovaných funkcí: otevře se domovní brána, rozsvítí světla kolem domu, apod. (vše bez nutnosti používat telefon či tablet).

### Nový dotykový panel ABB-SmartTouch 7"

V rámci inteligentních systémů se nově objevuje také dotykový panel ABB-SmartTouch 7", který jednoduše propojuje systém inteligentní elektroinstalace ABB i-bus® KNX se systémem domovních

telefonů ABB-Welcome Midi. Tento štíhlý, elegantní přístroj s vysoce kvalitním 7" dotykovým displejem je plně intuitivní a má jednoduché ovládní jako u chytrého telefonu či tabletu.

S tloušťkou 13 mm vypadá vždy stylově, ať je namontován na omítku, nebo pod ni. Umožňuje zobrazit až 480 ovládacích prvků na 30 stranách. Každý ovládací prvek má podle své funkce odlišné barevné zvýraznění, což usnadňuje ovládní a taktéž poskytuje příslušnou zpětnou vazbu: žlutá pro osvětlení, modrá pro žaluzie, fialová pro scény a oranžová pro řízení vytápění.

ABB-SmartTouch 7" umožňuje bezproblémovou integraci do systému dveřní komunikace ABB-Welcome Midi a jeho využití jako vnitřní stanice domácího videotelefonu se všemi požadovanými funkcemi. Dokonce je vybaven indukční

smyčkou pro připojení naslouchadla. Jediným dotykem prstu je možné zapnout nebo vypnout osvětlení v celém domě, ovládat žaluzie nebo regulovat teplotu a také aktivovat různé časové programy či simulaci přítomnosti. Schopnosti ovládacího panelu ABB-SmartTouch 7" otevírají zcela nové dimenze automatizace domácnosti.

### Mobilní aplikace pro systém domovních telefonů ABB-Welcome Midi®

Nového vzhledu i funkcí se dočkal i samotný systém ABB-Welcome Midi. Nyní obsahuje i nové aplikace pro mobilní telefony a tablety s operačním systémem Android nebo iOS. Na obou těchto platformách je možné stáhnout zcela nový typ aplikace pro ovládní systému domovních telefonů ABB-Welcome Midi. Pomocí zařízení IP Gateway a nainstalované aplikace Welcome je možné ovládat příjem hovoru, otevření dveří nebo domovní brány přímo pomocí mobilních zařízení.

### Solární střídače REACT a UNO-DM-PLUS

Letos poprvé bude představeno také propojení inteligentní elektroinstalace se solárními střídači REACT a UNO-DM-PLUS, jehož výhody může uživatel sledovat přímo na svém chytrém mobilním zařízení.

Jednofázový střídač UNO-DM-PLUS, určený pro instalaci fotovoltaických systémů o výkonu od 1,2 do 5 kW na rodinné domy, je dostupný buď s DC vypínačem (výkon 1,2 – 5 kW) nebo bez vypínače. Pro snadné uvedení do provozu je střídač vybaven Wi-Fi připojením, které rovněž umožňuje monitoring střídače. Nabídku solárních střídačů doplňuje střídač s bateriovým systémem REACT, určený pro vnitřní instalaci v rezidenčních projektech.

Letošní rok je pro ABB výjimečný. ABB, s.r.o. Elektro-Praga v Jablonci nad Nisou letos slaví významné výročí, 150 let od svého založení. Výrobní závod tak má za sebou úžasných 150 let tradice výroby domovních elektroinstalací. Hlavní téma je spojeno právě s touto událostí a zní 150 let inovací v České republice.

www.abb.cz



# Ediční plán 2018



**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
6/2017	Infotherma Ostrava 25. ročník 22. - 25. 1. 2018 For Pasiv - Solar 8. - 10. 2. 2018 Aquatherm Praha 27. 2. - 2. 3. 2018	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	17. 10. 2017	22. 11. 2017
1-2	Amper Brno 20. - 23. 3. Dny teploty a energetiky Hradec Králové 24. - 25. 4. Stavební veletrh SVB Brno 25. - 28. 4. Teplárenské dny Hradec Králové 11. - 12. 4. Veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň 9. - 11. 5. For Industry 15. - 18. 5.	1. Světelné zdroje a svítidla, 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, nanotechnologie	15. 2. 2018	13. 3. 2018
3	ELOSYS - MSV Nitra (SK) 22. - 25. 5. Czech Raildays Ostrava 19. - 21. 6. Elektram (SONEPAR) Energetab Bielsko Biala (PL) 11. - 13. 9. (31. ročník)	1. Měřicí a regulační technika 2. Náhradní a záložní zdroje UPS 3. Řídicí a napájecí systémy 4. Technologie pro energetiku 5. Speciální konektory 6. Zařízení pro železniční dopravu a bezpečnost 7. Trafostanice, transformátory, měřicí transformátory	16. 4. 2018	15. 5. 2018
4-5	MSV Brno + Automatizace 1. - 5. 10. For Arch Praha 18. - 22. 9. CIRED ElfetexFest Plzeň 2. - 3. 10. Konference osvětlovací techniky Dlouhé Stráně	1. Automatizační technika v energetice a teploty 2. Manažerské okénko automobilového průmyslu, elektromobilita + nabíjecí systémy 3. Technika el. pohonů, servo aplikace a jejich řízení (frekvenční měniče) 4. Měření hladin a průtoků 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	27. 8. 2018	20. 9. 2018
6	Ekoenerga Olomouc 8. - 10. 11. Aquatherm Nitra (SK) 5. - 8. 2. 2019 Infotherma Ostrava Černá louka 2019 ElfetexFest Ostrava hala Gong 14. - 15. 11.	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 3. Informační LCD systémy v energetice, přístrojová a řídicí technika 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	21. 10. 2018	20. 11. 2018

**Vydává:**  
Stanislav Prchal RIKO  
L. Poděštné 1868/12, 708 00 Ostrava – Poruba  
mobil.: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatrh.cz, stan.prchal@seznam.cz

IČO: 65865570, Evidenční číslo pro vydávání periodického tisku: MK ČR E 19712

S námi jste  
vždy krok  
před ostatními

# Ceník inzerce



## Vkládaná inzerce

max. rozměry 200 x 270 mm,  
hmotnost listu max. 30 g, ceny dle hmotnosti:

Hmotnost	Cena
Do 20 g	15 000 Kč
Do 50 g	20 000 Kč
Do 150 g	30 000 Kč

Grafické zpracování inzerátu včetně úpravy barevných předloh:  
přirážka 21 % z ceny inzerátu

## Plošná reklama na přebalovém pásku

pásek: rozměr 210 x 60 mm  
za přední stranu přebalového pásku: 30 000 Kč  
za zadní stranu přebalového pásku: 25 000 Kč

## Plošná barevná inzerce

Formáty inzerce uvnitř časopisu

Formát	Cena
1 str. A4	50 000 Kč
1/2 str. A4	30 000 Kč
1/3 str. A4	20 000 Kč
1/4 str. A4	16 000 Kč
1/8 str. A4	8 000 Kč

## Technická specifikace

Periodicita: 6 x ročně,  
Formát: A4, 210 x 297 mm  
Rozsah: min. 80 + 4 strany,  
Barevnost: CMYK  
Papír vnitřní blok: LWC 90 g  
Papír obálka: 250 g KL + laminace lesklá  
Vazba: V2

## Barevná obálka časopisu

Formát	Rozměr	Cena
1. titulní strana	210 x 210 mm	58 000 Kč
2. strana obálky	210 x 297 mm	45 000 Kč
3. strana obálky	210 x 297 mm	45 000 Kč
4. strana obálky	210 x 297 mm	58 000 Kč
Rozložená titulní strana A	206 x 297 mm	36 000 Kč
Rozložená titulní strana B	198 x 297 mm	36 000 Kč
V Gate - rozložený	404 x 297 mm	40 000 Kč

## Texty komerčního charakteru

Představení firmy, výrobku...  
Články obchodní a propagační, články technické s fotografiemi, kresbami, grafy a s kontaktními adresami, telefony a dalšími údaji.

Rozsah	Cena
1 strana	18 000 Kč
2 strany	25 000 Kč
3 strany	30 000 Kč

## NOVINKA!

### Firemni křížovka na stranu A4 s logem a kontaktem

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

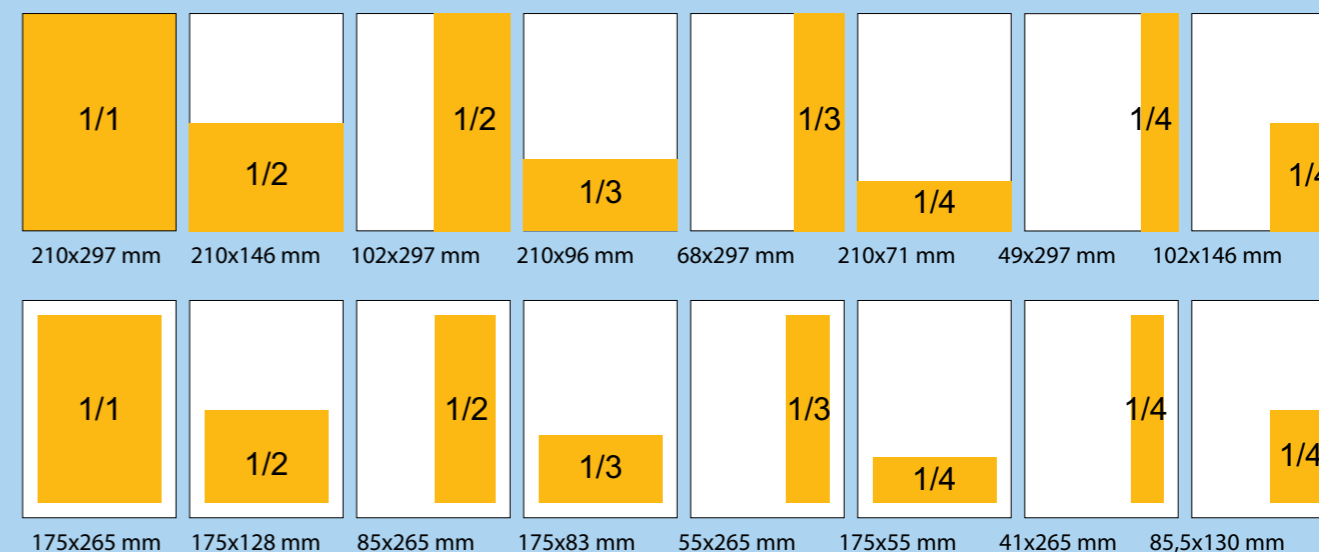
Křížovka A4	18 000 Kč
-------------	-----------

## Redakce přijímá podklady ve formátech

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

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

# Rozměry plošné inzerce





# ABB na Slovensku řídí Tanja Vainio

Na pozici generální ředitelky pro ABB Slovensko byla od 1. ledna 2018 jmenována Tanja Vainio. Souběžně bude řídit českou i slovenskou ABB.

Finská rodačka na ředitelském postě vystřídala Marcela van-der Hoeeka, který nastoupí na nové místo v rámci ABB. Nová a sjednocená role Tanji Vainio umožní společnosti stavět na silných stránkách a synergii mezi oběma zeměmi. Jejím zástupcem na Slovensku je od 1. února 2018 Pavel Mík, který se stal obchodním ředitelem pro Slovensko s funkcí vedení Slovenska.

Tanja do ABB nastoupila v roce 1998. Zastávala zde řadu pozic v oblastech corporate research, supply chain management i ve vedení společnosti, a to ve Finsku, USA, Švýcarsku a Maďarsku. Od roku 2016 je Country Managing Director pro ABB ČR.

Tanja Vainio je držitelkou titulu MSc v oboru Engineering a titulu MBA z Massachusetts Institute of Technology v USA. Stala se finalistkou posledního ročníku prestižní ankety TOP Ženy Česka 2017 v kategorii Manažerka.



Společnost ABB (ABBN: SIX Swiss Ex) je technologickým lídrem v oblasti elektrifikačních, robotických a pohyblivých produktů, průmyslové automatizace a silnoproudých sítí, který po celém světě poskytuje služby zákazníkům z řad energetických společností, průmyslových podniků a firem zabývajících se dopravou a budováním infrastruktury. Společnost ABB má za sebou více než 130 let inovací. Dnes píše budoucnost průmys-

lové digitalizace a stojí v čele energetiky a čtvrté průmyslové revoluce. Jakožto titulární partner Formule E, FIA série závodů monopostů poháněných výhradně elektrickou energií, ABB posouvá hranice elektrodopravy, čímž přispívá k dosažení udržitelné budoucnosti. Společnost ABB působí ve více než 100 zemích světa a zaměstnává přibližně 136 000 pracovníků.

[www.abb.com](http://www.abb.com)

## ABB má novou ředitelku marketingové komunikace a PR

Michaela Edgerley Štoviček přišla do ABB Česká republika ze 100% vlastněné dceřiné společnosti Lufthansa AirPlus německé aerolinky Lufthansa, kde byla ředitelkou marketingové komunikace a průzkumu trhu. Ve Frankfurtu nad Mohanem působila poslední dva roky. Jejím cílem je vedle jiného více rozvíjet digitální komunikaci či oblast CSR aktivit a zaměřit se tak dále na rozvoj povědomí o společnosti ABB a značce skrze přiblížení se zákazníkům.

Absolventka britské univerzity v Bath začala svou profesní dráhu v oboru telekomunikací. Po společnosti O2 pracovala v konkurenčním Vodafone, kde měla například na starosti rozjezd marketingu franšíz a posléze se stala marketingovou ředitelkou pro oblast předplacených karet.

Michaela Edgerley Štoviček je vdaná, má dvě děti. Mezi její koníčky vedle rodiny patří tenis, lyžování a cestování.

[www.abb.com](http://www.abb.com)





# NA OBĚŽNOU DRÁHU

dosáhneme, když naše stožáry postavíme na sebe.  
Jejich celková výška je přes 550 km.  
Každý metr pravidelně ošetřujeme.

Zajišťujeme spolehlivý provoz, rozvoj  
a bezpečnost české přenosové soustavy.  
Jsme společnost ČEPS.

[www.ceps.cz](http://www.ceps.cz)

VEDEME ELEKTRINU  
NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ

**čeps**



**HVI®**  
(150 kA, vlna 10/350)



**HVI® power**  
(200 kA, vlna 10/350)



## Řada vysokonapěťových vodičů HVI®

**HVI® light**  
(150 kA, vlna 10/350)



### Kontaktní adresa:

**DEHN + SÖHNE GmbH + CO.KG.**, organizační složka Praha  
Pod Víšňovkou 1661/33, CZ - 140 00 Praha 4 - Krč  
tel.: +420 222 998 880-2  
e-mail: [info@dehn.cz](mailto:info@dehn.cz), [www.dehn.cz](http://www.dehn.cz)