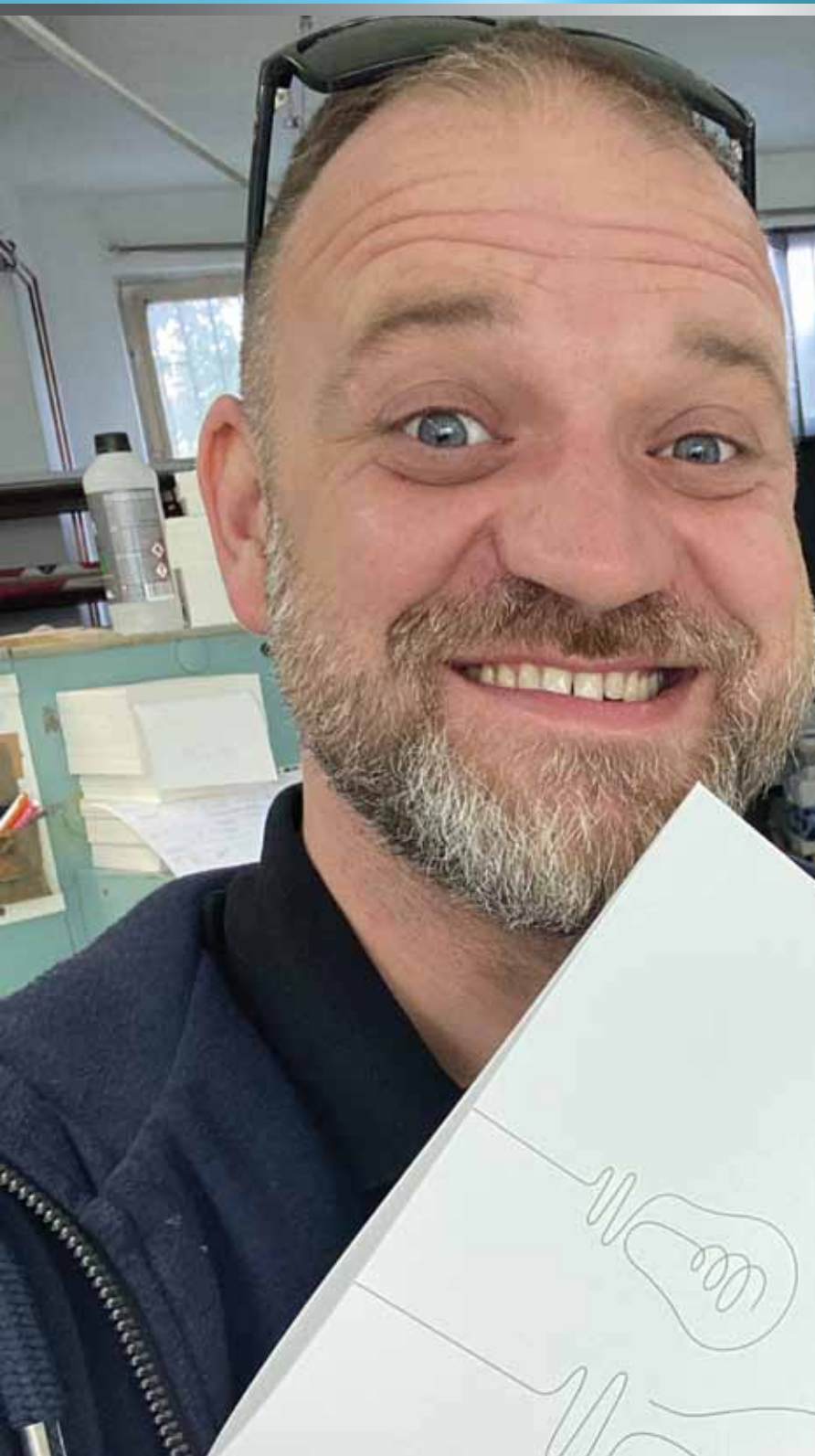




13. ročník ■ číslo 5-6/2022 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatrh.cz

Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis



MINALOX®

KAMA
ELEKTRO
www.kamaelektro.cz



KONEČNĚ NA TRHU

**Více uvnitř časopisu
na stranách 46 - 47.**

Uvnitř čísla najdete: • KMB – měření energie (str. 18) • SIBA – Ochrana jištěním (str. 12) • KANLUX – Nové přístroje (str. 42) • SIEMENS – se představuje na MSV v Brně (str. 28) • VICTORY Capital – Obnovitelné zdroje (str. 50) • Panasonic – brána pro připojení do světa IoT (str. 38) • DEHN – posouzení ochrany před bleskem (str. 14) • ČEPS – variabilní kompenzační tlumivka (str. 22) • TMVss – přístroj pro testování baterií (str. 5) • BVV – pozvání na veletrh (str. 34) • PRAKAB – ohni odolné kabely (str. 27) • ALGOTECH, a.s. je tady již 10 let (str. 40)



Již dlouhých **90 let** se **zabýváme**
výrobou kondenzátorů
v České Republice



JSME TU STÁLE...





V letošním roce firma ZEZ SILKO oslavila významné jubileum, výročí zahájení výroby kondenzátorů v České republice – 90 let. Uvedená výjimečná událost si jistě zaslouží projít si v krátkosti historii firmy.

V roce 1930 byly položeny základy prvního výrobce kondenzátorů v tehdejším Československu – firmy **ZEZ Praha**. Jednalo se především o kondenzátory pro radiové přijímače a další elektrotechnická zařízení, na počátku vyráběné v licenci švýcarské firmy Micafil (dnes ABB). Dielektrikum kondenzátoru tvořil speciální papír impregnovaný minerálním olejem. V roce 1937 byl vyroben první kompenzační kondenzátor nízkého napětí, dnes jeden z pilířů současné firmy.



...PRO VÁS

Po 2. světové válce se výroba přesunula z hlavního města do malého městečka v Orlických horách Jablonného nad Orlicí. S rozvojem energetiky v Československu se objevila potřeba instalace kompenzačních kondenzátorů vysokého napětí. První byl vyroben ve firmě **ZEZ Jablonné** v roce 1957.

S neustálým rozvojem a zvyšující se potřebou kondenzátorů bylo nutné zásadně rozšířit výrobní prostory firmy. Toto již nebylo možné realizovat v Jablonném a proto bylo přistoupeno k dalšímu přesunu výroby. Tentokrát do 15 km vzdáleného Žamberku, kde byly využity stávající budovy a následně zahájena výstavba nových. V této době byl používán název **ZEZ Žamberk**. Postupně se měnila také technologie výroby kondenzátorů a dielektrikum se od původního papíru přesouvalo k modernímu polymeru polypropylen.

Po sametové revoluci v roce 1989 se započala zcela nová éra firmy, která pokračuje až do dnešních dnů. V roce 1991 během privatizace byl změněn název firmy ze **ZEZ Žamberk** na **ZEZ SILKO** a registrováno nové logo používané dodnes. Slovo SILKO v sobě nese název hlavního výrobku silnoproudý kondenzátor. Svobodné podmínky podnikání zcela změnila strategii výroby a prodeje společnosti. Marketingové aktivity začaly být směřovány na zahraniční trhy a výrobky se bezpochyby stávaly více a více konkurenceschopnými.

V roce 2002 došlo k dalšímu milníku, kdy do firmy vstoupil zahraniční kapitál. To dále posílilo směřování na zahraniční trhy a upevnění pozice významného výrobce výkonových kondenzátorů na světovém trhu. Portfolio vyráběných produktů se postupně začalo měnit od kompenzačních

kondenzátorů pro energetiku po kondenzátory pro výkonovou elektroniku (lokomotivy, tramvaje, větrné a solární elektrárny apod.). Následně přibýly i další výrobky, které doplňovaly sortiment kondenzátorů.

Společnost je předním výrobcem kompenzačních kondenzátorů pro výkonovou elektroniku, kondenzátorů pro indukční ohřev a mnoha dalších typů výkonových kondenzátorů. Firma ZEZ SILKO s.r.o. zajišťuje kompletní služby související s kompenzací účinníku: měření parametrů sítě, zpracování projektů, výrobu kompenzačních a filtračních kompenzačních zařízení a uvedení do provozu. Dodává rovněž komponenty potřebné pro zajištění požadovaného účinníku, pro měření a regulaci jalové energie. Produkty firmy ZEZ SILKO s.r.o. jsou exportovány po celém světě. Svě uplatnění najdou v dopravní technice (lokomotivy, tramvaje, trolejbusy), zařízeních pro výrobu zelené energie (větrné a fotovoltaické elektrárny), energetice (kompenzační rozváděče) a zařízeních pro indukční ohřev, vyobrazených na obrázcích. ZEZ SILKO s.r.o. vždy byla, je a bude pro Vás spolehlivým obchodním partnerem.

ZEZ Silko, s.r.o.

Pod Černým lesem 683

564 01 ŽAMBERK

Tel.: +420 465 673 111

fax: +420 465 612 319

www.zez-silko.cz

Milí čtenáři, Vážení obchodní partneři,

přichází k Vám další naše číslo, náš podzimní speciál, i v této nelehké době se nám toto číslo podařilo úspěšně dokončit. Všichni jsme věřili, že Koronavirové období máme za sebou, ale opak je pravdou, znova se počty, sice mírně, ale zvedají a nikdo neví, jak se bude situace vyvíjet dál. Stále musíme věřit a všichni si to přejeme, aby se už brzy, hovořilo o tomto období v čase minulém, ale jaká ta vzpomínka opravdu bude, nechám na každém z Vás. S odcházejícím létem jsme pro Vás připravili podzimní veletržní speciál, který právě držíte ve svých rukou. Věřím, že následující řádky i v tomto těžkém období Vám přinesou spoustu zajímavého čtení, že speciál splní Vaše očekávání a bude přínosem a pomyslnou studnicí čerpání nových informací pro každého z Vás. Redakce časopisu, neustále sleduje dění kolem trhu v oblasti energetiky, elektrotechniky, elektroniky, automatizace, inteligentních pohonů, elektromobility, diagnostiky, světelných zdrojů, inteligentních elektroinstalací, moderních technologií v autodopravě. Chceme tak ukázat na možnosti úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů, spojenou s ochranou našeho životního prostředí.



Dozvíte se od nás, vždy jako první, aktuální informace, zejména v oblasti Elektromobility, čísla registrovaných vozidel s elektrickým pohonem sice v EVROPĚ rostou. Jsem však zvědav, jak ucelené statistiky v této oblasti dopadnou u nás v tomto roce. Chybí nám totiž nezbytná nabíjecí infrastruktura. Spotřeba energií domácností a firem sice klesá, oproti minulým letům, ale díky nákupu emisních povolenek, kde jejich cena stále stoupá, protože dodavatelé elektřinu nakupují na burze. A tak musí reagovat a to tím, že zvyšují cenu. Tuzemské firmy omezují investice do nových strojů a výstavby nových komerčních nemovitostí. Evropa se propadá do spirály snižování nákladů a inflace v různých oblastech, zejména je postižena automobilová výroba a ta sebou stahuje, různé dodavatele. Navíc Evropa nemá stále ještě vypracovanou novou Evropskou energetickou politiku, která by mohla oživit trh s energetickými zdroji, zejména energetické využití odpadů. Musíme přestat s pózováním, přece nechceme obětovat náš český průmysl na oltář klimatických cílů, které jsou nerealistické a jinde ve světě se nevynucují. Evropa má před sebou ještě velký kus práce k odstraňování vnitřních nerovnováh v některých problémových ekonomikách, bude nutné posílení konkurenceschopnosti, kterou však v posledním období snižuje nedostatečná politika vůči přicházejícím migrantům.

I v této nepříjemné době, pro nás všechny se budeme Vám snažit nabízet aktuální pohled v různých oblastech našeho života, avšak kvalita celého časopisu je určována především Vámi čtenáři a kvalitou jednotlivých příspěvků.

V každém našem čísle se můžete dozvědět, jak si stojí některé přední společnosti ekonomicky. Najdete i v tomto čísle náměty k zamyšlení, zajímavé hodnotné příspěvky, různých společností, firem a jednotlivců, které určitě rozšíří Vaše nejen odborné znalosti, ale i celkový obzor v takto náročném oboru jako je Elektrotechnika, Automatizace, Ochrana před bleskem, Světelná technika, Automobilová výroba a mnoho dalších odvětví. Redakce musí být, otevřeným oknem nápadů a jejich rychlým uplatněním v praxi, posouzení nechám zcela na Vás, čtenáři. **Budeme se těšit na setkání s Vámi při On-line diskusích, kde s našimi zástupci, můžete probrat přípravu následného čísla a případně si zajistit, elektronickou verzi kteréhokoliv našeho čísla.**

Jsmo si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat, že nás čeká ještě obrovský kus, naši společné práce v tomto ne zrovna lehkém období.

Pokud se situace s Covidem nezhorsí, můžete se s námi setkat osobně na těchto akcích, MSV v Brně, e-Salonu v Praze, na setkání energetiků v Táboře.

Jste srdečně zváni ke komunikaci nad dalším připravovaným číslem našeho časopisu a zejména způsob jak si zajistit včasný termín Vaší prezentace, číslo je směřováno k těmto aktuálním tématům. **Elektroinstalace inteligentních budov, Chytrý dům budoucnosti, Zabezpečovací systémy pro železnici, Kabely pro kolejová vozidla, Automobilová doprava, Inteligentní pohony, pracovní nářadí a ochranné pomůcky, obnovitelné zdroje energie a jejich využití, průmyslová automatizace šita na míru, Informační LCD systémy.**

Uzávěrka elektronického oznamovaného čísla je úterý **18. 11. 2022**

Věřím, že časopis bude Vaším, příjemným společníkem v nevládných podzimních dnech.

V úctě Váš Stanislav Prchal, přeji Vám všem, pevné zdraví a příjemné podzimní dny ...

Elektro a trh

Elektro a trh, ročník 13, číslo 5-6/2022. Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděště 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba, IČO: 65865570
mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz, www.elektroatr.cz

Kontaktní osoba, inzerci přijímá: Stanislav Prchal, mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatr.cz, stan.prchal@seznam.cz

Adresa redakce: Květuše Urbánková, mobil: +420 604 567 143, L. Poděště 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba

Redakční rada: Předseda - Ing. Ivo Ullman, Ph.D., členové - Ing. Jiří Steinbauer, Ing. Josef Kunc, Ing. Lukáš Bubník, Luděk Barták, Ing. Milan Plíhal, Ing. Tomáš Novák, Ph.D., Ing. Jiří Erlebach, Pavel Koutník, Jan Prokš, Ing. František Ševčík, Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA, Ing. Vratislav Tyl, Mgr. Ctibor Čejpa, Ing. Richard Jindra, PhDr. Jiří Vlk, Ing. Lenka Vlková, Michal Svoboda

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

Nevyžádané rukopisy a materiály redakce nevrací. Redakce neodpovídá za obsah a správnost inzerce a komerčních prezentací.

Bez vědomí a souhlasu redakce nelze publikované materiály dále rozšiřovat. Zasláním materiálů do redakce souhlasíte s tím, že tyto materiály budou, a to i opakovaně, otištěny v tomto časopise, mohou být redakčně upraveny a nebudou vám vráceny. Nárok na honorář vzniká jen v případě dohody s redakcí.



13. ročník ■ číslo 5-6/2022 ■ 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

Univerzální přístroj pro testování baterií - BITE5	5
Nové řada termokamer pro oblast prediktivní údržby	8
Diagnostika a testování denzostatů SF6	10
Naše ochrana, Vaše výhoda	12
Posouzení ochrany před bleskem – stínění nebo-li Faradayova klec versus izolovaný hromosvod	14
Podružné elektroměry, měření energie a měření kvality elektrické energie	18
Nová řada nízkonapětových transformátorů	20
Variabilní kompenzační tlumivka – nový prvek přenosové soustavy ČEPS	22
Lídři tuzemské energetiky hledali v Ostravě řešení na energetickou krizi	26
PRAKAB uvádí dva nové ohniodolné kabely rodiny PRAFla	27
Siemens na MSV představí řešení pro flexibilní, odolnou a energeticky úspornou výrobu	28
Kvalitní diagnostika jako úspěšná cesta ke snížení nákladů za drahé energie	30
Digitální továrna 2.0 na MSV v Brně se zaměří na inteligentní digitalizaci průmyslu	34
28. ročník mezinárodní výstavy INFOTHERMA INFOTHERMA OPĚT MÍSTEM SETKÁNÍ, DISKUZÍ A NÁMĚTŮ	36
Panasonic: IIoT brána do světa automatizace s novými funkcemi	38
Česká cesta do cloudu: Firmy již deset let využívají datové centrum Algotech v Libčicích nad Vltavou	40
Společnost KANLUX posiluje svou pozici na českém a slovenském trhu	42
Geis: Nová moderní pobočka na východě Slovenska MINALOX	45
Společnosti REGENT a Siemens oznámily spolupráci na revolučním dopravním prostředku s nulovými emisemi	46
Siemens a Nissan spolupracují na digitalizaci výroby nového elektrického crossoveru Ariya	48
Svět se razantně změnil možná i zbláznil a ještě se měnit bude aneb co přináší nová doba ve světě obnovitelných zdrojů (oze) a elektromobility	49
Ediční plán 2023	50
Ceník inzerce	54
	55

Seznam inzerentů

Obálka

MINALOX s.r.o.	titulní strana
ZEZ SILKO, s.r.o. *	2. strana obálky
KPB Intra s.r.o.	3. strana obálky
DEHN s.r.o.	4. strana obálky

Vnitřní strany

ZEZ SILKO, s.r.o. *	1
CK CIRED	4
TMV SS spol. s r.o. *	5, 8, 10
SIBA Písek, s.r.o. *	12
DEHN s.r.o.	14
KMB Systems s.r.o. *	18
KPB Intra s.r.o.	20
ČEPS, a.s.	22
PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, s.r.o.	27
SIEMENS, s.r.o. *	28, 48
SpektraVision s.r.o.	30
Veletrhy Brno, a. s. - MSV	34
Infotherma 2023	36
Terinvest, spol. s r.o. - AMPER 2023	37
Panasonic	38
ALGOTECH, a.s.,	40
KANLUX s.r.o.	42
MINALOX s.r.o.	46
Victory Capital	50
e-Salon	56

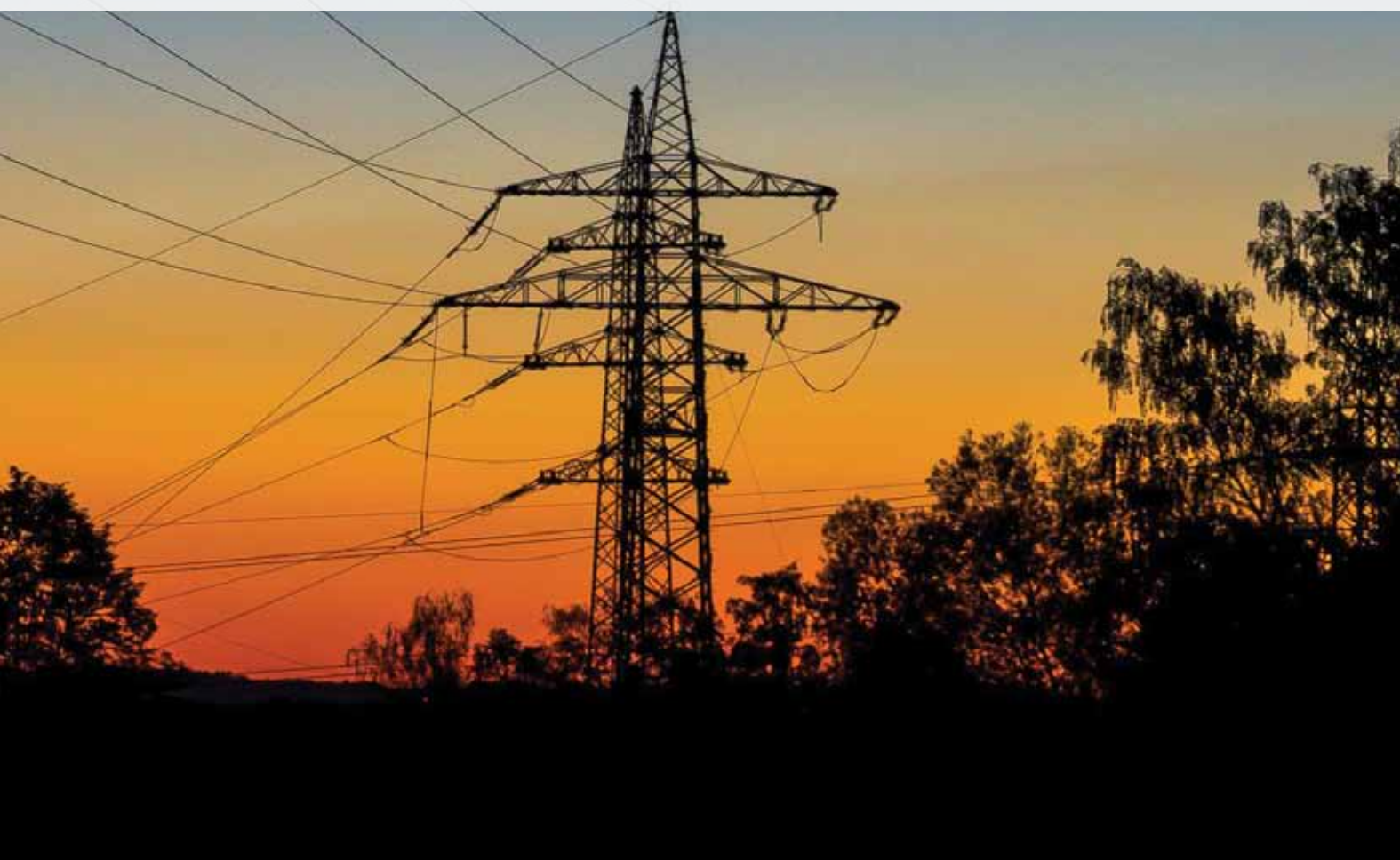
25. konference ČK CIRED 2022



8. - 9. 11. 2022

hotel Dvořák - Kotnov v Táboře

www.ckcired.cz



Dovolte nám tímto, abychom Vás pozvali na nadcházející, v pořadí již
25 konferenci ČK CIRED. Těšit se na Vás budeme opět v **Hotelu Dvořák v Táboře**
ve dnech **8. a 9. 11. 2022.** Pro více informací sledujte stránky www.ckcired.cz,
kde jsou postupně zveřejňovány informace týkající se organizace konference ČK CIRED.

Záštita konference: ENERGETICKÝ
REGULAČNÍ
ÚŘAD

Organizaci zajišťuje:

Mediální partner: Elektro a trh

Univerzální **přístroj** pro testování baterií - **BITE5**



Výrobky firmy MEGGER jsou celosvětově chápány jako synonymum odolnosti, funkčnosti a špičkové kvality. Skupina Megger nabízí komplexní sortiment zařízení pro testování elektrických ochranných, vypínačů všech napěťových hladin, transformátorů, přístrojových transformátorů, izolačních stavů, ale i například bateriových systémů. Právě tuto skupinu zařízení doplňuje zcela nový přístroj BITE 5, který vám zde společnost TMV SS (autorizovaný distributor Megger pro ČR a SR) představuje.

BITE 5 je možno charakterizovat jako univerzální přístroj pro všechny druhy baterií

disponující širokým spektrem měřících funkcí. Jeho univerzality lze využít například i v aplikacích, jako je testování FVE (fotovoltaických panelů).

Jedinečné vlastnosti

- Měří impedanci na článcích do 200V
- Podporuje olovené, NiCD a Lithium Ion.
- Podporuje testování vybití baterie
- Měří stejnosměrné napětí do 1000V
- Měří střídavé napětí do 600V
- Nastavení dotykové obrazovky a sledování trendů
- USB a Micro SD karta
- Měří střídavý a stejnosměrný proud

BITE5 je tester baterií, který umožňuje testovat olovené baterie, NiCD baterie a také lithium-iontové baterie. BITE5 též umožňuje měřit a zaznamenávat napětí baterie, impedanci a teplotu. BITE5 také podporuje testování v rámci kapacitních zkoušek - měří napětí a proud během vybíjecího cyklu. BITE5 může také měřit impedanci a teplotu během vybíjecího cyklu. Pokud bychom charakteristiku zjednodušili - bez ohledu na typ baterie, jakýkoli typ testování, které potřebujete, BITE5 to zvládne.

Měří a zaznamenává napětí baterie, impedanci a teplotu	Nová konstrukční uspořádání baterií a aplikace vytvářejí baterie, které pracují při vyšším napětí. BITE5 bude měřit a zaznamenávat napětí baterie až do 200Vdc, stejně jako impedanci baterie a teplotu baterie.
Indikace správných parametrů, varování a selhání baterie	Může být obtížné určit, zda naměřené hodnoty jsou vyhovující nebo povolené limity. BITE5 bude vizuálně i akusticky indikovat soulad s nastavenými limitními hodnotami nebo stavy varování či alarmu.
Podporuje kyselinové, gelové, NiCD, NiMH a Li-Ion baterie	Na trhu se nyní používá mnoho různých druhů baterií. BITE5 pracuje s kyselinovými, gelovými, NiCD, NiMH, Lithium Ion a Lithium Polymer bateriemi.
Podporuje kapacitní zkoušky baterie	Ohmické testování, jako je testování impedance, poskytuje informaci o interním stavu baterie. Existují však také kapacitní zkoušky, které měří kapacitu baterie. BITE5 podporuje testování vybíjení. Lze jej použít se zátěžovými jednotkami Megger Torkel. BITE5 bude měřit vybití každého článku během kapacitní zkoušky. BITE5 může vizuálně a zvukově indikovat, když článek vyhovuje nebo nesplňuje zadané limity
Speciální testování impedance a teploty při vybíjení	Při prvním uvedení baterie do provozu může BITE5 měřit napětí, impedanci a teplotu v průběhu vybíjení. To může být užitečné při stanovení základních hodnot teploty i impedance pro budoucí testování impedance
Měření a záznam napětí a proudů	Místa, jako jsou solární farmy, větrné farmy nebo UPS / datová centra, obsahují více než jen baterie. Často je potřeba více kusů vybavení. BITE5 nejen testuje baterie, ale umožňuje měřit a zaznamenávat stejnosměrné napětí až do 1000Vdc, střídavé napětí až 600Vac a jak střídavý, tak stejnosměrný proud. (Měření proudu vyžadují volitelný klešťový převodník)
Trendy dat na dotykové obrazovce	Při testování řetězce baterie může být nepohodlné přenášet data do PC nebo tisknout data lokálně. Dotyková obrazovka na BITE5 umožňuje operátorovi sledovat svá data přímo na místě. Trendy týkající se řetězce nebo jednotlivých článků či bloků mohou být sledovány a vyhodnocovány přímo na displeji. To umožňuje provést nápravné opatření přímo na místě a zopakovat test pro ověření úspěšnosti opatření. To vše během jediné cesty na místo bez nutnosti transferu nebo tisku dat.
Přenos dat pomocí USB nebo Micro SD Software Power DB	Pro dlouhodobou správu dat a pro tvorbu zprávy lze data snadno přenést do PC pomocí standardního USB mini kabelu nebo micro SD karty. Software Power DB LITE podporuje jak tvorbu zpráv o všech naměřených parametrech včetně průběhu kapacitní zkoušky. Umožňuje importovat data ze zařízení Torkel či hustoměru do zpráv. Přizpůsobte zprávy a provádějte automatizovanou analýzu.



BITE5 – ZÁKLADNÍ PŘEDNOSTI

• Nezáleží na typu baterie

Na trhu se nyní používá mnoho chemických látek pro baterie. BITE5 pracuje s kyseliny, gelovými, NiCD, NiMH, Lithium Ion a Lithium Polymer bateriemi

• Měří napětí článků či bloků, impedanci a teplotu na bateriích až do 200Vdc

Nová uspořádání baterií a aplikace vytvářejí řetězce, které pracují při vyšším napětí. BITE5 bude měřit a zaznamenávat napětí baterie až do 200Vdc, stejně jako impedanci baterie a teplotu baterie.

• Podpora kapacitních zkoušek pomocí Torkel

BITE5 podporuje testování v průběhu kapacitních zkoušek. Lze jej použít s Megger Torkel. BITE5 bude měřit vybití každého článku během testu vybíjení. BITE5 může vizuálně a zvukově indikovat, kdy článek vyhovuje nebo selhává.



• Měření napětí až do 1000Vdc a 600Vac, stejně jako stejnosměrného a střídavého proudu.

BITE5 nejen testuje baterie, ale umožňuje měřit a zaznamenávat stejnosměrné napětí až do 1000Vdc, střídavé napětí až 600Vac a jak střídavý, tak stejnosměrný proud. (Měření proudu vyžadují volitelný CT) Ideální pro solární a větrné farmy.

APLIKACE

• Staniční baterie

BITE5 může podporovat kapacitní zkoušky prováděné na i na velkých článcích. Dokáže měřit vybití každého článku po celou dobu vybíjení. BITE5 může také provádět testování impedance na menších článcích nebo blocích. Pokud je zapotřebí většího proudu pro měření impedance, doporučujeme BITE2 kvůli jeho testovacímu proudu 10A.

• Telekomunikační baterie

BITE5 může testovat mnoho druhů baterií. Dokáže měřit vysokonapěťové baterie



i teplotu článků. To vše lze provést v jednom měření. Není zapotřebí žádná dodatečná teplotní sonda.

• UPS / datová centra

BITE5 dokáže měřit lithium-iontové baterie. Může podporovat nové vysokonapěťové baterie v systémech UPS až do 200 V DC. Může také měřit a zaznamenávat další stejnosměrná napětí až do 1000Vdc a střídavé napětí až do 600Vac. To znamená, že může být použit pro více než jen baterie v UPS.

• Obnovitelné zdroje – FVE, větrné elektrárny

BITE5 lze použít k zjišťování poruch Li-Ion článků. Měří a zaznamenává též výkon solárních článků, invertorů a slučovacích boxů. Nahradí několik dalších přístrojů.

• Domácí bateriová úložiště a baterie v elektromobilech

Pomocí BITE5 lze snadno identifikovat vadné články ve vašem bateriovém úložišti. Je tedy možno efektivně nahrazovat pouze vadné články a odpadá vysoce nákladná potřeba náhrady baterie jako celku. Nahrazením vadných článků dojde k odstranění vnitřního vybíjení, zvýšení

kapacity a významnému snížení rizika poruch s rozsáhlými důsledky

Jak bylo na několika místech zmíněno, pro provádění kapacitních zkoušek je vhodným doplněním zátěžová jednotka Torkel od Megger, která umožňuje provádění kapacitních zkoušek na všech běžných napěťových úrovních. Zařízení lze velmi snadno konfigurovat na potřebnou velikost vybíjecího proudu či nastavovat automatické limity pro provádění testů.

Velmi rádi Vám zmiňované řešení předvedeme i ve Vašich podmínkách. Věříme, že budete spokojeni stejně, jako stávající uživatelé přístrojů Megger

Jedinečné a charakteristické vlastnosti BITE5

Měří lithium-iontové baterie až do 200 V DC

Existují nové typy baterií, které pracují při vyšším napětí. BITE5 bude měřit a zaznamenávat napětí baterie až do 200Vdc, stejně jako impedanci baterie a teplotu baterie

Podporuje kapacitní zkoušky pomocí přístroje Torkel

Měření impedance baterie poskytuje informaci o jejím vnitřním stavu. Existuje však také testování vybíjení, které měří kapacitu baterie. BITE5 podporuje testování vybíjení. Lze jej použít s Megger Torkel. BITE5 bude měřit vybití každého článku během testu vybíjení. BITE5 může vizuálně a zvukově indikovat, kdy článek vyhovuje nebo selhává

Měří napětí, impedanci a teplotu během kapacitní zkoušky

Při prvním uvedení baterie do provozu může BITE5 měřit napětí, impedanci a teplotu v průběhu vybíjení. To může být užitečné při stanovení základních hodnot teploty i impedance pro budoucí testování impedance.

Barevný dotykový displej

Při testování řetězce baterie může být nepohodlné přenášet data do PC nebo tisknout data lokálně. Dotyková obrazovka na BITE5 umožňuje operátorovi sledovat svá data přímo na místě. Data trendů řetězce, nebo trend výkonu článku po celou dobu jejich životnosti. Získejte své odpovědi na místě. Proveďte požadované opravy a opakujte test, abyste ověřili úspěšnost opravy. To vše během jediné cesty na místo bez nutnosti přenosu nebo tisku dat.

Micro SD karta

Micro SD karta umožňuje uložení téměř neomezeného množství datových souborů a řetězců baterií. Zaznamenávejte údaje o impedanci a vybíjení po celou dobu životnosti baterie. Mějte ho vždy na dosah ruky. Uložte snímky obrazovky a uložte je na kartu SD. Poté snímky snadno přeneste do PC.

Měří stejnosměrné napětí do 1000Vdc a střídavé napětí do 600Vac

Místa, jako jsou solární farmy, větrné farmy nebo UPS / datová centra, obsahují více než jen baterie. Často je potřeba více kusů vybavení. BITE5 nejen testuje baterie, ale umožňuje měřit a zaznamenávat stejnosměrné napětí až do 1000Vdc a střídavé napětí až do 600Vac.

Přenos dat pomocí USB nebo Micro SD

Pro dlouhodobou správu dat a pro zprávy lze data snadno přenést do PC pomocí standardního USB mini kabelu nebo micro SD karty. Software Power DB LITE podporuje jak zprávy o impedanci, tak zprávy o kapacitních zkouškách. Importujte data z Torkel vlhkoměru do zpráv. Přizpůsobte zprávy a provádějte automatizovanou analýzu

“TMV SS” spol. s r.o.

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

Nové řada termokamer pro oblast prediktivní údržby

TMV SS si vždy zakládala na vysoké úrovni nabízených produktů a řešení. I to je jeden z důvodů, proč jsme se rozhodli doplnit naše portfolio v oblasti termokamer pro prediktivní údržbu o vynikající termokamery výrobce HIKMICRO. Tato společnost aktuálně nabízí v oblasti termokamer ucelenou řadu zařízení, od jednoduchých základních modelů až po kamery určené i pro náročné aplikace v oblasti prediktivní údržby. HIKMICRO je výrobce, všech klíčových součástí termokamer, včetně vlastní produkce detektorů napříč celou škálou rozlišení. Společným jmenovatelem všech modelů je odolnost, velmi dobrá citlivost a unikátní poměr cena / výkon. U všech zařízení se jedná o profesionálně zpracované zařízení doprovázené zárukou 2 roky na baterie, 3 roky na celé zařízení a 10 let na detektor.

Dovolte nám představit jednotlivé řady.

Mini1 – adaptér k mobilnímu telefonu s rozlišením 160*120 pixelů a citlivostí < 40 mK

E1L – termokamera vstupní úrovně s rozlišením 160*120 pixelů, citlivostí < 40 mK a teplotním rozsahem až do 550 °C. Překvapí Vás svojí citlivostí a velmi pěkným zobrazením na displeji. Lze doporučit pro základní aplikace v oblasti kontroly rozvaděčů, strojního zařízení, HVAC a dalších aplikací

B1L a B20 – termokamery řady Basic s rozlišením 160*120 nebo 256*192 pixelů, citlivostí 40 mK a teplotním rozsahem až do 550 °C. Velmi pěkné zobrazení na displeji, u modelu B 20 včetně vizuální kamery. Lze doporučit pro základní aplikace v oblasti kontroly rozvaděčů, strojního zařízení, HVAC a dalších aplikací

M10 a M30 – termokamery řady Master s rozlišením 160*120 nebo 384*288 pixelů, citlivostí < 35 mK (M30) a teplotním rozsahem až do 550 °C. Vynikající zobrazení na dotykovém displeji včetně vizuální kamery 8MP. Tato kamera je vybavena optikou umožňující manuální ostření a v době, kdy není kamera používána může být chráněna praktickou odolnou krytkou. Lze doporučit pro většinu pokročilých aplikací

G40 a G60 – termokamery řady Genius s rozlišením 480*360 nebo 640*480 pi-

xelů, citlivostí < 35 mK a teplotním rozsahem až do 650 °C. Vynikající zobrazení na dotykovém displeji včetně vizuální kamery 8MP. Tato kamera je vybavena vyměnitelnou optikou umožňující manuální i automatické ostření v několika režimech. Za zmínku též stojí zobrazovací rychlost kamery 50 Hz umožňující měření i dynamicky proměnných scén. Lze doporučit pro většinu pokročilých aplikací

SP60 – zástupce aktuálně nejvyšší řady termokamer HIKMICRO s rozlišením 640*480 pixelů, citlivostí < 30 mK a teplotním rozsahem až do 650 °C. Vynikající zobrazení na dotykovém displeji včetně vizuální kamery 8MP. Tato kamera je vybavena vyměnitelnou optikou umožňující manuální i automatické ostření v několika režimech. Kamera je koncipována včetně naklápění objektivu a displeje, což preferují někteří uživatelé. Lze doporučit pro naprostou většinu pokročilých aplikací. Aktuálně řada SP nabízí i navýšení rozlišení termogramu na hodnotu 1280*960 pixelů.



EyeCas – Opgal



E1L



B1L



M10



G40



SP60

Snadné srovnání aktuálních „přenosných“ termokamer je možné v tabulce níže.

Společným znakem všech kamer je propojitelnost s aplikací (mimo E1L), kvalitní a odolné zpracování a velmi přátelská obsluha. O kvalitě svědčí i výrobcem poskytovaná záruka 2 roky na baterie, 3 roky na zbytek sestavy a 10 let na detektor. Samozřejmostí je i lokalizace do českého jazyka. Kamery je možno na přání dodat včetně kalibračního protokolu z akreditované kalibrační laboratoře. Naměřená data je možno zpracovávat (tvorba protokolů, hlubší analýza dat, vlastní tvorba šablon) v softwarovém vybavení, které je součástí nabídky

Kamery pro detekci zobrazení a kvantifikaci unikajících plynů (OGI)
V této oblasti TMV SS dlouhodobě spolupracuje s firmou OPGAL, špičkovým světovým výrobcem těchto systémů. OGI (Optical Gas Imaging) je oborem využívající pro vizualizaci unikajících plynů infračervené spektrum. K tomu jsou využívány extrémně citlivé termokamery zpravidla vybavené fotonovým detektorem s velmi

vysokou citlivostí, v případě kamery EyeC-Gas od Opgal < 10 mK (tzn. možnost zobrazit úniky například metanu o velikosti až 0,35 gramu / hodinu!). Nejen tato citlivost ale i další vlastnosti činí z kamery EyeC-Gas celosvětově preferované řešení pro vizualizaci a kvantifikaci unikajících plynů. Mezi tyto vlastnosti je možno zahrnout krytí IP65 umožňující pracovat i za zhoršených podmínek, certifikaci do prostředí s nebezpečím výbuchu ATEX 2 včetně kvantifikačního příslušenství, uživatelsky vyměnitelné objektivy a filtry, kvantifikace úniku přímo v terénu v prostředí s nebezpečím výbuchu a další unikátní vlastnosti.

Shrnutí
Společnost “TMV SS” je schopna nabídnout měřicí techniku dle požadavků zákazníka na konkrétní aplikaci. Samozřejmostí je předvedení techniky vyškolenými odborníky u Vás či na smlouveném místě. Po zakoupení kamery probíhá školení uživatelů, ve vlastním školicím středisku, u Vás či v terénu, stálou zákaznickou podporu a uživatelským Hot-line. Společně s tímto poskytujeme akreditovaná školení a zprostředkování kontaktů se špičkami v oboru.

Mezi další služby patří záruční a pozáruční servis, akreditovaná kalibrace ISO 17025, nebo např. možnost zapůjčení náhradního přístroje po dobu opravy apod.

Veškeré popisované zařízení je samozřejmě možno vyzkoušet či předvést ve vašem prostředí a aplikacích.

Rádi Vám nabídneme i řešení v oblasti termografie pro R&D aplikace či postupy nedestruktivního zkoušení (IR NDT) či aktivní termografie, jak pro laboratorní aplikace tak trvalého monitoring výrobních procesů.

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

Série	Modul	Entry Level	Basic		Master		Genius		High End
Model	Mini1	E1L	B1L	B20	M10	M30	G40	G60	SP60
Vzhled									
Rozlišení detektoru	160*120	160*120	160*120	256*192	160*120	384*288	480*360	640*480	640*480
Rozsah	-20 °C – 350 °C	-20 °C – 550 °C	-20 °C – 550 °C		-20 °C – 550 °C		-20 °C – 650 °C		-20 °C – 650 °C
Viz.Kamera	X	X	X	Max 2 MP	Max 8 MP		Max 8 MP		Max 8 MP
NETD	< 40 mK	< 40 mK	< 40 mK		< 40 mK	< 35 mK	< 35 mK		< 30 mK
Frekvence	25 Hz	25 Hz	25 Hz		25 Hz		50 Hz		25 Hz
Displej	Telefon	2,4" LCD	3,2" LCD		3,2" LCD		4,3" LCD, dotykový		5" LCD, dotykový + hledáček
Izoterma	X	X	Ano		Ano		Ano		Ano
Ostření	Pevné	Pevné	Pevné		Manuální		Kontinuální autofokus, Autofokus, Manuální, laserovým dálkoměrem		Kontinuální autofokus, Autofokus, Manuální, laserovým dálkoměrem
Propojení s aplikací	Ano	X	Ano		Ano		Ano		Ano
Video	Ano	X	X		Ano		Ano		Ano
Laserový dálkoměr	X	X	X		X		Ano		Ano
Jednodotkový Level & Span	X	X	X		Ano		Ano		Ano
Vyměnitelné objektivy	X	X	X		X		Ano		Ano
Lokalizace	ANO								
Záruka	2 roky baterie, 3 roky kompletní záruka, 10 let na detektor								

Diagnostika a testování denzostatů SF6

V roce 2014 byla přijata nová směrnice EU 517/2014, která stanovila za cíl dosáhnout do roku 2050 snížení produkce skleníkových plynů na 80-95% produkce z roku 1990. Fluorované plyny, mezi něž také spadá SF6 jsou jednou z podskupin řadící se mezi skleníkové plyny. Součástí nařízení 517/2014 byla také definice „systému pro detekci úniků“ včetně jeho velmi hrubého popisu. Tedy kalibrovaného mechanického, elektrického nebo elektronického zařízení pro vhodné pro detekci úniku fluorovaného skleníkového plynu, který při detekci upozorní obsluhu.

Nyní se přesuneme k samotné technické problematice kalibrace takového monitorovacího zařízení. Nejběžněji instalovaným prvkem monitorující úniky je denzostat. Tedy přístroj měřící hustotu náplně, který je osazen kontakty pro dálkovou signalizaci poklesu množství SF6 v izolovaném oddílu. Firma WIKA pro ně používá kódové označení GDM (Gas Density monitor).

Na nich je z hlediska kladených požadavků funkce možné kontrolovat (kalibrovat):

- Přesnost reakce kontaktů při nastavených tlacích

jako terénní. Dokáže takto testovat denzostaty s kontakty, převodníky hustoty SF6, tlakové spínače (manostaty), aj.

V souladu s nařízením 517/2014 je ACS-10 schopen kompletně otestovat denzostat/převodník s kontakty a provést vyhodnocení.

Přístroj je osazen dotykovou obrazovkou, kterou je ovládán vnitřní počítač s pamětí. Podporuje tvorbu šablon měření, jejich editaci, provádění automatizovaných měření, ukládání výsledků, jejich zobrazení či export na USB paměť.

Vnitřní tlaková nádoba s SF6 umožňuje připojené rozvody plynu s testovaným prvkem otestovat od podtlaku až po 9 barů aniž by bylo nutné zapojit jiné manipulační přístroje pro práci s SF6. Vše se děje zvolením vhodné testovací šablony, definicí identifikačních polí kalibrovaného monitorovacího přístroje a následně spuštěním testu. Společně s přívodem SF6 je na kontakty denzostatu připojen elektrický kabel, který monitoruje reakci které-



hokoliv kontaktu během zvyšování nebo snižování tlaku. Elektrický kabel je možné namontovat buď přímo na fyzické kontakty na denzostatu nebo do svorkovnice umístěné v rozvaděčové skříni příslušné k monitorovanému vypínači/transformátoru/jinému plynotěsnému oddílu. Součástí menu přístroje je i okno s definicí kontaktů. Zde se definuje typ kontaktu, tlaková hodnota a směr pohybu, na který denzostat testujeme. Společně s měnícím se tlakem je monitorována také okolní teplota, okolní vlhkost a teplota měřeného přístroje. Ty jsou důležité při srovnání jednotlivých výsledků.

Přístroj velmi přesně, díky řízené změně tlaku, zjistí úroveň vybavení/odpadnutí kontaktů signalizace denzostatu, odpor kontaktů a hysterezní měření. Automaticky vyhodnotí měřené výsledky. Regulace tlaku z důvodu přesného měření vybavení kontaktů je velmi jemná – až 20mbar/s).



Výsledky měření jsou následně uloženy, přehledně zpracovány do grafiky nebo korelovány s požadovanými přesnostmi měření testovaného denzostatu.

Po provedení zkoušek je nutné přístroj ACS10 od zbylé uskladněné SF6 vyprázdnit. Je to vhodné z hlediska skladování přístroje, snazší manipulace s přístrojem, ale také především z důvodu regulace, které podléhá transport tlakových nádob plněných SF6. Pro tyto účely ACS používá dříve zmíněný vnitřní kompresor pro napouštění/vypouštění plynu do externí tlakové nádoby do tlaku až 10 bar abs.



Kalibrační přístroj je vhodný pro použití i s jinými plyny: SF₆; N₂; Vzduch; 3M™ Norvec™ 4710; CO₂; O₂; He

Retrofit

S ohledem na instalace, ve kterých jsou denzostaty na vypínačích/transformátorech plněných SF6 používány, je pro možnost diagnostiky nabízeno řešení ve formě instalace retrofitu. Retrofitem se rozumí

přidání dílu mezi denzostat a monitorovaný izolovaný oddíl VN sítě plněný SF6. Jedná se o adaptér, který umožní při připojení kalibrátoru ACS10 bezpečné oddělení samotného plynotěsného oddílu a dočasné zpřístupnění přívodu k denzostatu (jinému monitorujícímu prvku). Po odpojení kalibrátoru se opět obnoví propojení mezi denzostatem a monitorovaným prostorem.

Shrnutí

Společnost WIKA nabízí komplexní portfolio pro oblast SF6, které zahrnuje nejen výše zmíněný tester denzostatů, ale i zařízení na diagnostiku a manipulaci s SF6. Součástí jsou i řešení pro alternativní náhrady těchto plynů. Více podrobností vám rádi sdělí experti ze společnosti TMV SS či přímo na stránkách Diagnostika a monitoring SF6 - TMV SS.

V zásadě se tedy může jednat o jakýkoliv prvek měřící hustotu, který dokáže odeslat alarmový signál, pokud změřená hodnota hustoty klesne pod stanovenou hodnotu.

Součástí definic je také výraz high electrical switchgear, který byl původně velmi nevhodně přeložen jako spínací zařízení, což je ale velká desinterpretace, neboť v anglickém jazyce toto slovo má význam rozvodny (tedy např. GIS) nebo rozvaděče s SF6. Tedy prakticky každého prvku rozvodu el. energie vysokého napětí plněného plynem SF6.

Směrnice EU 517/2014 také ale stanovuje povinnost osadit každé nové instalované zařízení, jehož hmotnost náplně SF6 je vyšší než 22kg, výše uvedeným detekčním systémem a je nutné ho na jeho funkčnost kontrolovat minimálně každých 6 let.

Současně nutnost kalibrace detekčního zařízení vyžadují takové monitoringy, které jsou instalovány na:

- Jakékoliv rozvodně/rozvaděči instalovaném nebo dovezeným do Evropy
- Uvedení do provozu po r- 2017
- Jeden z oddílů obsahuje alespoň 22kg SF6 nebo víc (hmotnost stanovena z ekvivalentu 500t plynu CO₂, kde přepočtový koeficient SF6 vůči SO₂ je GWP=22800)

Diagnostika denzostatů pomocí WIKA ACS-10



Přístroj ACS-10 je plně automatizovaný, přesný kalibrační systém, který jako jediný na trhu pracuje unikátním způsobem. Díky použití vnitřního kompresoru testuje monitorující přístroj pomocí čistého plynu SF6, tedy nedochází ke kontaminaci vzduchem a tedy, je vhodný pro zkoušky na zařízení, ve kterém je ještě stále plyn nebo je dokonce součástí rozvodu s plynem a to přímo v rozvodně, neboť přístroj je koncipován

Unikátní poměr ceny a výkonu



HIKMICRO



www.termokamery-hikmicro.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:

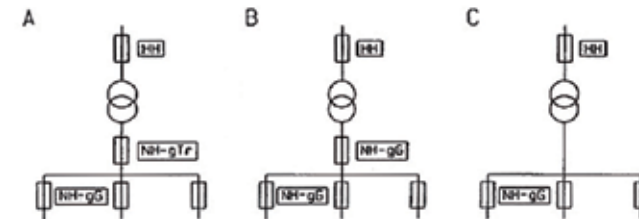
- jištění transformátoru nevyhovuje normě;
- je omezena přetížitelnost transformátoru
- vyšší ztráty
- žádná nebo omezená selektivita směrem k sekundární straně

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 nutně potřeba vyplnit dotazník, zvláště parametry spínacího zařízení jsou neopominutelné. S těmito údaji je možno stanovit doporučené jištění specifické pro zákazníka (viz závěr tohoto příspěvku).

Kritéria jištění transformátorů

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



Normy a doporučení

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

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

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

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

Kritéria výběru pojistek

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

- Jmenovité napětí UN tavné vložky vn musí být vyšší nebo stejné jako jmenovité napětí transformátoru (např. pro trafo 10 kV je vhodná vložka 12 kV).
- Tavná vložka musí mít dostatečnou vypínací schopnost. Typická hodnota pro vn pojistky je 63 kA.
- Pro ochranu transformátorů jsou určeny v nejběžnějších případech tavné vložky s částečným rozsahem jištění (backup). Tyto pojistkové vložky poskytují ochranu od minimálního vypínacího proudu I_{min} až do jmenovité vypínací schopnosti (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 pojistkami do koncepce jištění Dostatečné jištění transformátorových obvodů je posta-

veno 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 pojistky má však nevýhodu vyššího oteplení vlivem vyšších ztrát této pojistky, čímž může být zpochybněna selektivita přiřazeného jisticího prvku.

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

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

Posouzení ochrany před bleskem – stínění nebo-li Faradayova klec versus izolovaný hromosvod

Ing. Jiří Kutáč, Ph.D.
místopředseda Subkomise
„Ochrana před bleskem“ při TNK 22

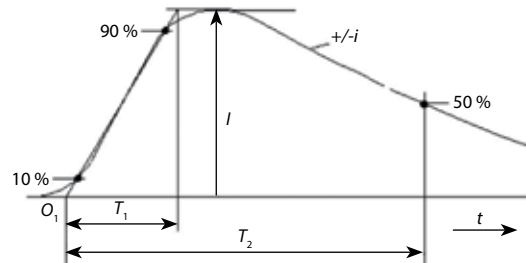


1 Účinky bleskového výboje

Napětí blesku o vrcholové hodnotě až 1 MV o vlně 1,2/50 μ s a bleskový proud o vrcholové hodnotě až do 200 kA o vrcholové hodnotě 10/350 μ s působí současně. Níže uvedené články musí být splněny současně, aby byly eliminovány účinky bleskového proudu:

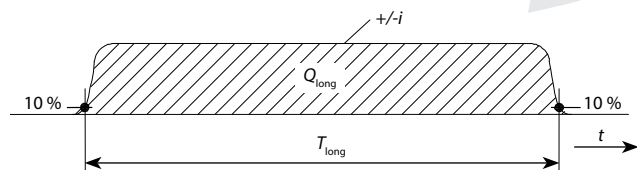
1.1 ČSN EN 62305-1 ed.2 Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

1.1.1 Čl. A.1 Úder blesku do země



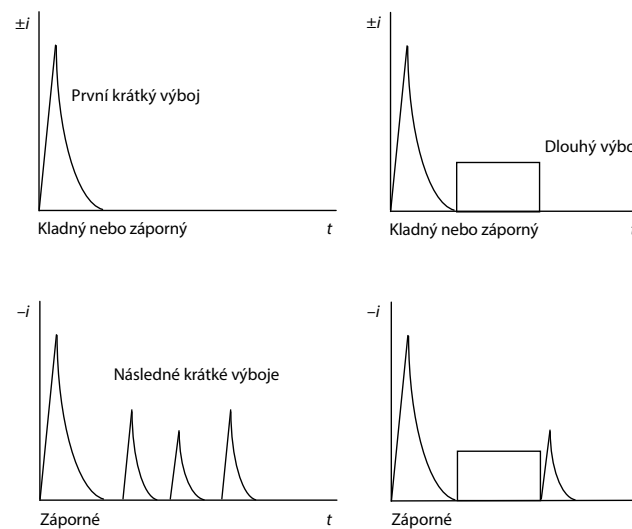
Legenda
 O_1 efektivní počátek
 I vrcholová hodnota proudu
 T_1 doba čela
 T_2 doba půltýlu

Obrázek A.1 – Definice parametrů výboje (zpravidla $T_2 < 2$ ms)



Legenda
 T_{long} doba trvání
 Q_{long} náboj dlouhého výboje

Obrázek A.2 – Definice parametrů dlouho trvajících výboje (zpravidla 2 ms $< T_{long} < 1$ s)



Obrázek A.3 – Možné složky sestupných blesků

1.1.2 Čl. D.4.1.1 Odporový ohřev

Tepelná energie generovaná úplným bleskovým impulzem je proto součinem ohmického odporu cesty bleskového proudu

$$W = R \times \int i^2(t) \times dt$$

přes uvažované součásti LPS a specifické energie impulzu. Tato energie se vyjadřuje v joulech (J) nebo wattsekundách (Ws).

Poznámka:
Pokud není dodržen přechodový odpor 0,2 Ω podle čl. 4.3 normy ČSN EN 62305-3 ed. 2, pak může dojít k výbuchu, či exploze podle ČSN EN 62305-1 ed. 2.

2 Stínění nebo-li Faradayova klec

2.1 ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

2.1.1 Čl. 4.3 Propojení ocelového armování stavby ze železobetonu

Spojení svislých prutů musí být svařeno, sevřeno nebo překryto s přesahem rovným minimálně 20násobku průměru prutu nebo je nutno spojení zajistit jiným bezpečným způsobem (viz obrázek E.5).

Při měření zařízením vhodným pro tyto účely, by neměl být celkový elektrický odpor větší než 0,2 Ω . Nebude-li dosaženo této hodnoty, nebo nemůže-li být provedeno toto měření, nesmí být použito ocelové armování jako náhodný svod, jak je uvedeno v 5.3.5.

POZNÁMKA 1:

Další informace o propojení armování budov ze železobetonu viz příloha E.

2.1.2 Čl. 5.3.5 Náhodné součásti

Následující části stavby mohou být použity jako náhodné svody:

- a) kovové instalace za předpokladu, že:
 - elektricky vodivá spojení mezi různými částmi jsou provedena trvanlivě podle 5.5.3;
 - jejich rozměry jsou minimálně rovny hodnotám normalizovaných svodů uvedených v tabulce 6.

POZNÁMKA 2:

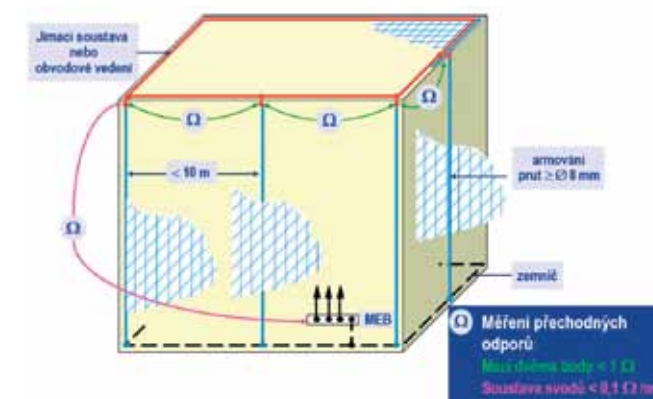
U železobetonových prefabrikátů musí být stanoveny mezi jednotlivými díly body spojení. Prefabrikáty musí mít mezi všemi body vodivá spojení. Jednotlivé díly by měly být na stavbě během montáže spolu spojeny (viz příloha E).

2.1.3 Čl. 5.5.3 Spoje

Spoje musí být provedeny spolehlivě pájením natvrdo, svařováním, svorkováním, lisováním, falcováním, šroubováním nebo nýtováním. Aby toho mohlo být dosaženo, musí spoje ocelové výztuže v železobetonu odpovídat 4.3 a musí vyhovovat požadavkům a zkouškám podle EN 50164-1.

2.1.4 Čl. E.4.3.1 Všeobecně

Ocelové armování ve stavbách ze železobetonu dle 4.3 může být použito jako náhodná součást LPS. Požadavek na maximální celkový odpor 0,2 Ω stavby může být překontrolován změřením odporu mezi soustavou jímáčů a základovou deskou na úrovni země s využitím zkušebního zařízení schopného měření ve čtyřvodičovém zapojení (dva vodiče měřicí a dva snímací), jak je znázorněno na obrázku E.3. Vtištěný měřicí proud by měl být řádově okolo 10 A.



Obrázek E.3 – Měření celkového elektrického odporu

Dále ocelové armování stavby, je-li náležitě provedeno, může sloužit jako elektromagnetické stínění, které pomáhá při ochraně elektrických a elektronických zařízení proti rušením způsobeným elektromagnetickými poli blesku podle EN 62305-4.

Jsou-li armování betonu a libovolné ocelové konstrukce stavby připojeny nejen vně, ale také uvnitř tak, že elektrické propojení odpovídá 4.3, může být dosaženo účinné ochrany proti hmotným škodám.

POZNÁMKA 2:

Pro ochranu proti elektromagnetické interferenci (elektromagnetickému rušení) viz EN 62305-4 a IEC/TR 61000-5-2^[5].

Jsou-li všechny stěny místnosti ze železobetonu, jejich elektrické propojení odpovídá článku 4.3, magnetické pole způsobené bleskovým proudem tekoucím armováním v blízkosti stěny je menší než v místnosti stavby chráněné klasickými svody.

2.1.5 Čl. E.4.3.2 Použití ocelového armování v betonu

Praktický příklad je použití základového kotvení nebo základových kolejnic strojů, přístrojů nebo opláštění pro dosažení vyrovnání potenciálů. Obrázek E.4 zobrazuje uspořádání ocelového armování a přípojnice pospojování v průmyslové stavbě.

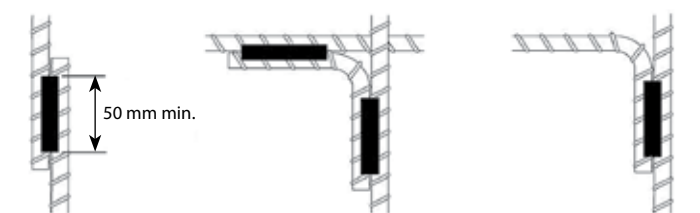
2.1.6 Čl. E.4.3.3 Svařování nebo svorkování ocelových armovaných prutů

Propojení armovacích prutů by mělo být zajištěno svorkami nebo svařováním.

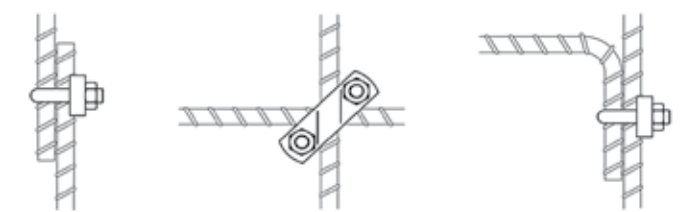
POZNÁMKA:

Měly by se použít svorky vyhovující souboru EN 62561.

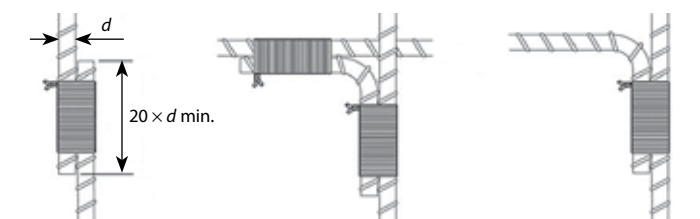
Svařování armovacích prutů je dovoleno jen na základě schválení stavebním inženýrem. Délka svárů armovacích prutů by měla být minimálně 50 mm (viz obrázek E.5).



Obrázek E.5a – Svařené spoje (vhodné pro bleskové proudy)



Obrázek E.5b – Svorníkové spoje podle EN 50164 (vhodné pro bleskové proudy)



Obrázek E.5c – Svázané spoje (vhodné pro bleskové proudy)

Obrázek E.5 – Typické způsoby spojování prutů armování v železobetonu

2.1.7 Čl. E.4.3.6 Spojení

Výzkumy ukazují, že přivazování není vhodné pro spojení, kterými protéká bleskový proud. Zde je riziko, že vázací drát exploduje a poškodí beton.

Pro spojení, přes která protékají bleskové proudy, jsou upřednostněna spojení zajištěná svárem a svorkami. Spojení vnějších proudových okruhů se vzájemně spojeným ocelovým armováním by mělo být provedeno svorkami nebo svařováním.

Sváry mezi betonovou výztuží (viz obrázek E.5) uvnitř betonu by měly být dlouhé nejméně 50 mm. Zkřížené pruty by měly být ohnuty tak, aby vedly paralelně nejméně 70 mm před svárem.

POZNÁMKA:

Je-li povoleno svařování, může být použito jak konvenční svařování, tak i exotermické.

Jestliže je třeba svařené pruty zalít do betonu, není dostatečně svařovat je v místech křížení s délkou sváru jen několik milimetrů. Takové spoje se zalitím do betonu často přeruší.

2.1.9 Čl. E.4.3.7 Svody

Kdykoliv vznikne pochybnost o nejpřímější dráze uzemňovacího vodiče (například ve stávajících stavbách), měl by být doplněn systém o vnější svody.

Obrázky E.4 a E.8 zobrazují konstrukční detaily náhodných součástí LPS pro stavby ze železobetonu. Použití prutů součástí ze železobetonu jako základového zemniče bude vysvětleno v E.5.4.3.2.

Vnitřní svody v jednotlivých sloupech a stěnách by měly být vzájemně spojeny s ocelovými armovacími pruty a měly by být splněny podmínky elektrického propojení podle 4.3.

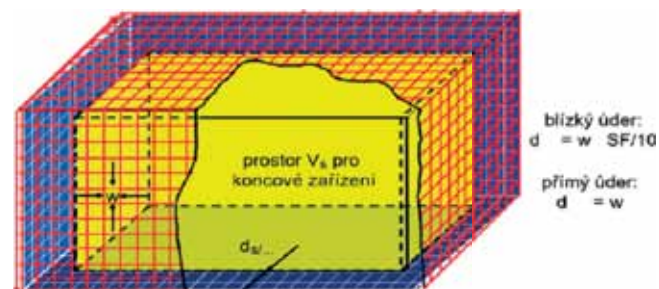
Má-li být pro zařízení instalovaná ve stavbě zajištěna vysoce účinná ochrana před bleskem, například pro kancelářské budovy s rozsáhlými informačně-technologickými zařízeními a počítačovými sítěmi, musí být armovací pruty takových částí fasády vzájemně spojeny s armovacími pruty nosných prvků stavby, aby bleskový proud mohl téct celou vnější plochou stavby (viz obrázek E.4).

POZNÁMKA:

Pro další informace použití ocelového armování stěn stavby pro účely elektromagnetického stínění, viz EN 62305-4.

2.2 ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách**2.2.1 Čl. A.3.2 Mřížové prostorové stínění**

Vnitřní systémy by měly být umístěny uvnitř „bezpečných prostor“, které respektují bezpečný odstup od stínění LPZ (viz obrázek A.4). Toto je z důvodu relativně vysokých magnetických polí v blízkosti stínění způsobených dílčími bleskovými proudy tekoucími stíněním (obzvláště pro LPZ 1).



POZNÁMKA:
Prostor V_s by měl dodržet bezpečný odstup $d_{s/1}$ nebo $d_{s/2}$ od stínění LPZ n- viz článek A. 4.

Obrázek A.4 – Prostor pro elektrické a elektronické systémy uvnitř LPZ n

2.3 Shrnutí

Podle článku 4.3 normy ČSN EN 62305-3 ed. 2 musí být u staveb ze železobetonu (včetně prefabrikátů, dílů z předpjatého betonu) elektrické propojení armování stanoveno elektrickou zkouškou mezi nejhořejším dílem a úrovní země. Při měření zařízení vhodným pro tyto účely, by neměl být celkový elektrický odpor větší než 0,2 Ω .

Nebude-li dosaženo této hodnoty, nebo nemůže-li být provedeno toto měření, nesmí být použito ocelové armování jako náhodný svod, jak je uvedeno v 5.3.5. V tomto případě je doporučeno zřízení vnějších svodů.

Pokud není dodržen přechodový odpor, pak může dojít k výbuchu podle ČSN EN 62305-1 ed. 2, D.4.1.1 Odporový ohřev

$$W = R \times \int i^2(t) \times dt$$

Výhody:

- Armování je k dispozici

Nevýhody:

- Je nutno splnit níže uvedené články norem současně:
 - podle ČSN EN 62305-3 ed. 2:
 - čl. 4.3 Propojení ocelového armování stavby ze železobetonu – přechodný odpor 0,2 Ω ,
 - čl. 5.3.5 Náhodné součásti,
 - čl. 5.5.3 Spoje,
 - čl. E.4.3.1 Všeobecně
 - čl. E.4.3.2 Použití ocelového armování v betonu (obrázek E.5),
 - čl. E.4.3.3 Svařování nebo svorkování ocelových armovaných prutů
 - čl. E.4.3.6 Spojení
 - čl. E.4.3.7 Svody
 - podle ČSN EN 62305-4 ed. 2:
 - čl. A.3.2 Mřížové prostorové stínění – bezpečný odstup d_s
- Drahá montáž, která podstatně zvýší cenu konečné ceny vůči ceně izolovaného hromosvodu
- měření přechodných odporů v průběhu celé montáže.
- Dále u starších objektů nelze zajistit splnění požadavků čl. 4.3 normy ČSN EN 62305-3 ed. 2, tj. celkový elektrický odpor mezi nejhornějším částí hromosvodu a hlavní ekvipotenciální sběrnici by neměl větší než 0,2 Ω , jinak nesmí být použito ocelové armování nebo konstrukce jako náhodný svod, jak je uvedeno v 5.3.5 v normě ČSN EN 62305-3 ed. 2.
- Pro kovové střešní konstrukce, které jsou umístěny na starších objektech, není možno z fyzikálních principů zabránit šíření bleskových proudů a na základě norem ČSN realizovat systém stínění nebo-li Faradayovou klec. Nelze dodržet bezpečný odstup podle čl. A.3.2 normy ČSN EN 62305-4 ed. 2 a tudíž dílčí bleskové proudy se mohou šířit nekontrolovaně metalickými vedeními nejen v nové přístavbě, ale také především ve stávající budově v nepospojovaných kovových konstrukcích a vedeních.

3 Izolovaný hromosvod**3.1 ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života****3.1.1 Čl. 5.1.2 Výběr vnějšího LPS**

Izolovaný (oddálený) vnější LPS od chráněné stavby by měl být použit v případě, že tepelné a výbušné účinky v místě úderu nebo ve vodičích, které vedou bleskový proud, mohou způsobit škody na stavbě nebo na jejím obsahu (viz příloha E). Typickými příklady jsou stavby s hořlavou krytinou, stavby s hořlavými stěnami a s prostředím s nebezpečím výbuchu a požáru.

POZNÁMKA:

Použití izolovaného (oddáleného) LPS může být výhodné, je-li předpoklad, že změny stavby, jejího obsahu a využití povedou ke změnám na LPS.

Izolovaný vnější LPS může být také použit, když vlastnosti obsahu stavby zaručují snížení vyzařovaného elektromagnetického pole způsobeného průchodem bleskového proudu ve svodech.

3.1.2 Čl. 5.3.2 Umístění izolovaného (oddáleného) LPS

Umístění musí být provedeno tímto způsobem:

- a) Je-li jímací soustava tvořena z jímacích tyčí na oddálené stojících stožárech (nebo jednom stožáru), které nejsou z kovu nebo vzájemně propojeného armování, je potřebný minimálně jeden svod pro každý stožár.

3.1.3 Čl. E.5.1.2 Izolovaný (oddálený) LPS

Izolovaný vnější LPS by měl být použit, když by průchod bleskového proudu způsobil ve spojených vnitřních vodivých částech škody na stavbě nebo na jejím vnitřním vybavení.

Izolovaný LPS by měl být instalován na stavbě s rozsáhlými vzájemně spojenými vodivými částmi, kdy je požadováno, aby bleskový proud netekl přes zdi stavby do uvnitř instalovaných zařízení.

Intenzita elektromagnetického pole ve stavbě je snížena, protože je větší vzdálenost mezi instalací uvnitř stavby a LPS. Izolovaný LPS může být tedy uplatněn u stavby ze železobetonu, který zlepšuje ještě více elektromagnetické stínění.

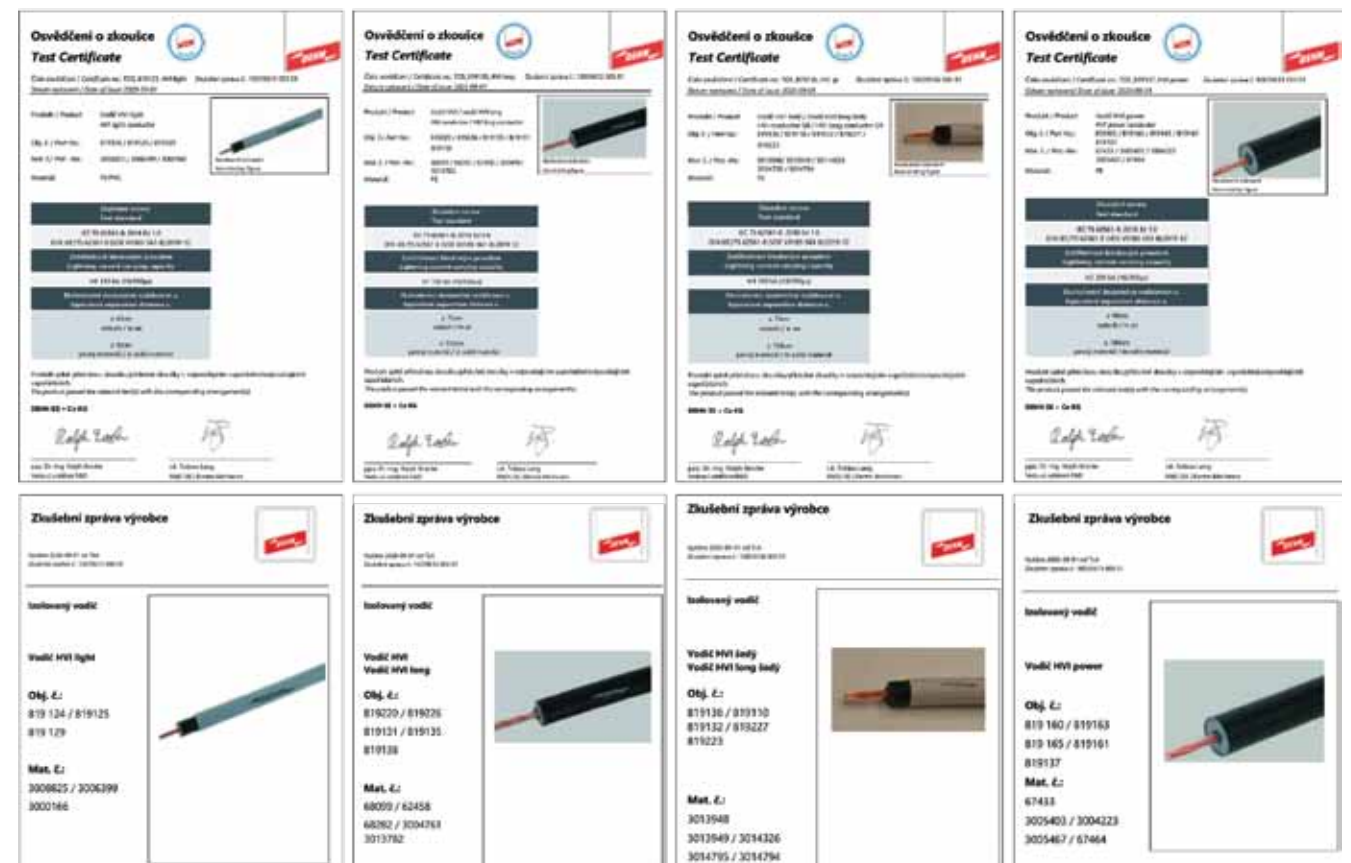
3.2 Shrnutí

Výhody izolovaného hromosvodu:

- Svedení plného bleskového proudu nejprve do uzemňovací soustavy.
- Dosažení nejvyšší dostupnosti zařízení během bouřky.
- Není potřeba dodržet obvyklou vzdálenost mezi svody podle tabulky 4 normy ČSN EN 62305-3 ed. 2.
- Jednoduchá a snadná montáž.

Nevýhody izolovaného hromosvodu:

- Montáž pouze autorizovanou firmou.



DEHN s.r.o.
Pod Višňovkou 1661/33
140 00 Praha 4-Krč
tel.: 222 998 880-2
fax: 222 998 887
e-mail: info@dehn.cz

* Podružné elektroměry, měření energie a měření kvality elektrické energie

KMB
SYSTEMS

Relativně novou problematikou v oblasti měření kvality elektrické energie je měření v lokálních distribučních soustavách (LDS). Kde provozovatelé LDS jsou povinni řídit se pravidly provozování LDS (PPLDS), jehož součástí je i příloha "Kvalita napětí v lokální distribuční soustavě, způsoby jejího zjišťování a hodnocení".

Zejména se tak jedná o měření parametrů kvality v předacích místech DS/LDS, aby si provozovatel LDS mohl hlídat, jakou kvalitu energie odebírá od distributora (ČEZ, E.ON, ...).

Současně však musí provozovatel LDS také sledovat kvalitu energie, kterou dodává svým zákazníkům.

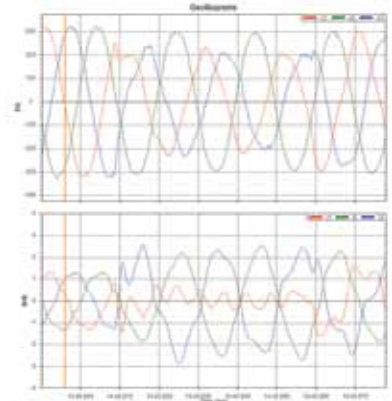
V předávacích místech DS/LDS by měly primárně být použity analyzátory třídy A, v předávacích místech LDS se zákazníkem je možné použít i analyzátory třídy S. V případě jakýchkoliv sporů je však nasazení analyzátorů třídy A pro kontrolní měření podmínkou.

Analýzátory kvality elektrické energie

Analýzátory kvality **ARTIQ**, **BCPM** a **SMZ 244** jsou pokročilé kompaktní analyzátory kvality energie pro distribuční síť, průmyslovou automatizaci a rozsáhlé energy management projekty. Extrémně přesné měření výkonů a energie, v kombinaci s integrovanou pamětí pro záznam měřených hodnot a poruchových událostí, z nich dělá ideální řešení i pro ty nejnáročnější projekty.

Již v základu jsou vybaveny komunikačním rozhraním Ethernet, USB a RS-485 s podporou protokolů Modbus TCP a RTU a volitelně podporují také protokol IEC 60870-5-104 (IEC 104). Analyzátory měří kvalitu dle EN 61000-4-30 ed. 3 ve **třídě A a energii měří s přesností 0.25**.

Analýzátory **ARTIQ 233** splňují požadavky na CAT IV a jsou zaměřeny pro nasazení v nejnáročnějších podmínkách jako jsou distribuční trafostanice (DTS). ARTIQ 235 je předurčen zejména pro náročné průmyslové prostředí, datová centra a podobně. **SMZ 244** se montuje do panelu,



má velký grafický displej a je vhodný pro všechny náročné aplikace, kde je vyžadována místní interakce s přístrojem nebo širší spektrum vstupů a výstupů. **BCPM** je modulární a umí měřit kromě kvality také spotřebu na přívodu a na 4 - 20 vývodech. Uplatnění tak nachází například v trafostanicích kde je schopný měřit kvalitu a zatížení na přívodu a souběžně také zatížení a spotřebu jednotlivých vývodů.

Méně náročnou a tím i ekonomičtější třídu S dle EN 61000-4-30 zastupují analyzátory SMP, SMY a SMC. Opět i zde plní SMP a SMC 233 požadavky na CAT IV a jsou určeny primárně pro nejnáročnější aplikace jako měření v distribučních sítích, měření na VN a další. SMY, SMC 133 jsou vhodné pro ostatní aplikace vyžadující monitoring kvality sítě jako jsou průmyslové objekty, nemocnice, datová centra, administrativní budovy a řada dalších, kterým může zhoršená kvalita odebrané energie způsobit odstávku nebo jiné škody.

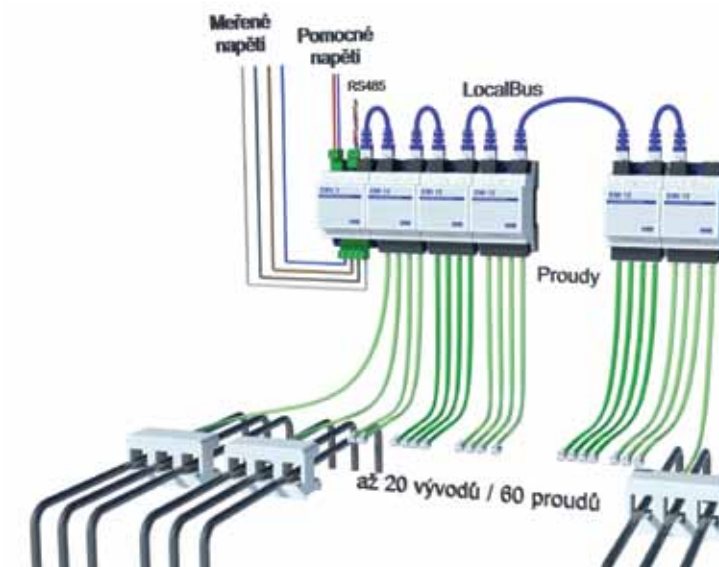
Vícekanálové měření energie

Vícekanálové měření energie nabývá v posledních letech na čím dál větší popularitu. Vzhledem k rostoucím požadavkům na energetickou účinnost provozů a požadavkům na efektivní nakládání s elektrickou energií roste i potřeba energií efektivně měřit.

Měření se již netýká pouze výroben, ale i administrativních objektů, nákupních center, logistických parků, veřejného osvětlení a distribučních sítí.

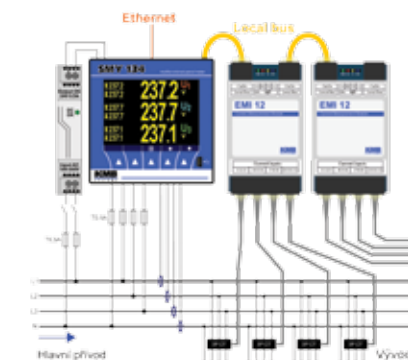
Konvenční řešení složená z třífázových a jednofázových elektroměrů v těchto projektech často naráží na rozměrové dispoziční, cenu a složitost instalace.

V těchto situacích je vhodným řešením náš vícekanálový měřicí systém, který je kompaktní a navržený pro efektivní a přesné měření většího počtu vývodů s ohledem na snadnou instalaci. Vhodný je pro podružné měření elektrické energie



třífázových i jednofázových vývodů. Se-staven je z napětového měřicího modulu EMU 3 nebo analyzátorů BCPM 233.012 či SMY 134 a proudových měřicích modulů EMI 12. EMU 3, SMY 134 a BCPM souběžně zajišťují také koncentraci a zprostředkování dat nadřazenému systému. Jednotlivé moduly jsou propojeny sběrnicí, která je páteří celého vícekanálového měřicího systému.

V maximální sestavě může být systém složený z koncentrátoru a až pěti jednotek EMI 12 a je schopen měřit až 20 třífázových vývodů (až 60 proudů). Měřena nejsou pouze napětí, proudy a energie, ale také výkony (kW, kvar, kVA), THDU, THDI nebo harmonické napětí až do 50. řádu. S použitím BCPM 233.012 získáte navíc plnohodnotný analyzátor kvality třídy A se záznamem veškerých měřených veličin do vnitřní paměti nebo třídy S s SMY 134.



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

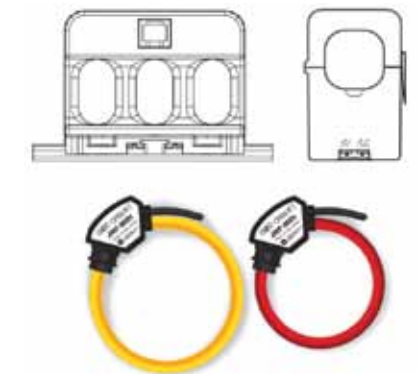
SMY 134 - analyzátor kvality třídy S s rozhraním local bus. Měří 3 napětí, 4 proudy na hlavním přívodu s možností rozšíření až na dalších 20 vývodů prostřednictvím EMI 12. **Měřené hodnoty vývodů zobrazuje na displeji**, ukládá do vnitřní paměti poskytuje přes komunikační rozhraní Ethernet nebo USB.

BCPM 233.012 - napětový měřicí modul a analyzátor kvality třídy A nebo S. Měří 3 napětí a 3 proudy na hlavním přívodu a dále až 4 třífázové vývody. Při rozšíření

čtyřmi moduly EMI 12 je možné sledovat až 20 vývodů. Veškeré měřené hodnoty a vyhodnocení ukládá do vnitřní paměti a poskytuje přes komunikační rozhraní Ethernet, RS485 nebo USB.

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

EMI 12 FLEX, EMI 12 HALL - rozšiřující modul měření proudu pro EMU 3 určené pro měření stejnosměrných proudů (HALL) a pro měření pomocí pružných proudových snímačů (FLEX).



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

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

Snímače JRF MOI - pružné proudové snímače (rogowského cívk), vhodné pro bezpečnou a rychlou instalaci a pro měření větších proudů 400 - 5000A.

KMB systems, s.r.o.

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

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

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

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

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



Nová řada nízkonapětových transformátorů

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

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

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

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

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

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

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

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

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



CLH 40



CLH 60



CLH 60.2

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

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

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

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

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

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

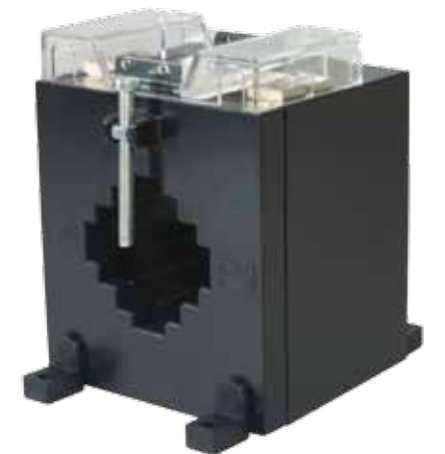
Ing. Drahomír Tománek



CLH 60



CLT 20



CLH 40.2

KPB INTRA s.r.o.
Ždánská 477
685 01 Bučovice
tel.: +420 515 200 330
www.kpb intra.cz

Variabilní kompenzační tlumivka – nový prvek přenosové soustavy ČEPS

Ing. Jan Dončuk, Ph.D., odbor Technická koncepce zařízení rozveden, ČEPS, a.s.

1. Úvod
Česká elektroenergetická přenosová soustava (ČEPS) byla rozšířena o nový aktivní regulační prvek. Jedná se o variabilní kompenzační tlumivku (VSR – Variable Shunt Reactor), která má schopnost pomocí přepínače odboček pod zatížením měnit svou vlastní indukčnost a tím relativně plynule absorbovat jalový výkon z přenosové soustavy za účelem řízení napětí a jalového výkonu.

2. Důvody instalace variabilních kompenzačních tlumivek
Z důvodu nastupující decentralizace zdrojů v prostředí nové energetiky a očekávaných změn v zatížení přenosové i distribučních soustav, budoucího zdvojení vedení 400 kV, postupného útlumu sítě 220 kV, odstavování zdrojů podílejících se na řízení napětí a kabelizace distribuční soustavy, byly v minulosti provedeny analýzy ověřující vliv výše zmiňovaných trendů a samotného rozvoje přenosové soustavy ČR na napěťové poměry. Analýzy poskytly základní představu o bilancích jalového výkonu napříč elektrizační

3. Základní technické parametry a zajímavosti variabilní kompenzační tlumivky	
Provedení variabilní kompenzační tlumivky	Venkovní třífázová olejová s regulací pomocí přepínače odboček
Výrobce	Siemens Energy, Weiz, Rakousko
Jmenovité napětí	420 kV
Regulační rozsah jalového výkonu	60–120 MVar
Počet odboček regulace	29
Typ regulace (stupeň)	Nelineární
Přepínač odboček	Pod zatížením, vakuový
Chlazení	ONAN – pasivní bez použití čerpadel a ventilátorů
Průchodky	RIP – tj. suchého provedení
Zajímavost	Nízká hlučnost – díky instalaci protihlukových panelů na nádobu
Rozměry kompletní jednotky	12,0 x 6,2 x 9,9 m
Hmotnost jednotky	257 tun
Převážná hmotnost jednotky (bez oleje)	168 tun
Hmotnost oleje	70 tun

soustavou ČR a přispěly k identifikaci konkrétních kompenzačních prostředků umístěných do přenosové soustavy ČR.

Ukázalo se, že aktuálně využívané kompenzační prostředky nejsou do budoucna dostatečné a na základě studie systémového řešení kompenzace bylo od-souhlaseno širší využití nového prvku, tj. třífázové variabilní kompenzační tlumivky s regulačním rozsahem 60–120 MVar, instalované do soustavy 400 kV. V souladu s očekávanou vyšší dynamikou provozu elektrizační soustavy přispěje instalace zařízení k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu přenosové soustavy.

4. Instalace variabilních kompenzačních tlumivek v ČEPS
V průběhu let 2021–2025 je ve vybraných uzlech přenosové soustavy plánováno instalovat celkem šest variabilních kompenzačních tlumivek, jak je vidět na rozvojovém schématu přenosové soustavy na obrázku 1.

První dvě variabilní kompenzační tlumivky prošly v průběhu března 2021 nezbytnými technickými ověřovacími zkouškami (FAT – Factory Acceptance Tests), které z důvodu nepříznivé epidemiologické situace proběhly distančně prostřednic-

tím platformy MS Teams. Na obrázku 2 je vidět variabilní kompenzační tlumivka při technických ověřovacích zkouškách ve výrobním závodě Siemens Energy, Weiz, Rakousko.

První tlumivka byla do transformovny Mírovka (HBM) dopravena začátkem června 2021 a druhá do transformovny Krasíkov

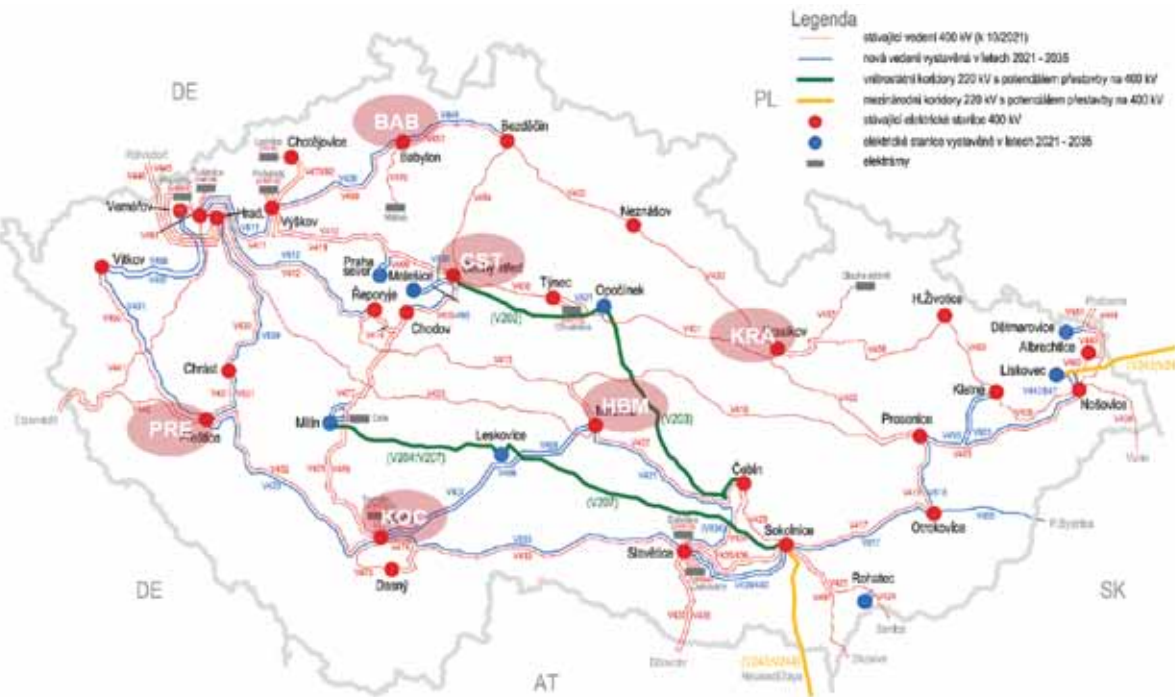
(KRA) na konci července 2021. Po umístění na pozici začala jejich montáž, připojování k silovým a sekundárním technologiím rozvodny, zkoušky zhotovitele a provozovatele. Tlumivka HBM TL401 (obr. 3) byla zprovozněna začátkem ledna 2022 a tlumivka KRA TL401 (obr. 4) byla uvedena do provozu v prosinci 2021.



Obr. 2: Variabilní kompenzační tlumivka při technických ověřovacích zkouškách ve výrobním závodě Siemens Energy, Weiz, Rakousko



Obr. 3: Tlumivka Mírovka (HBM) TL401 po ukončené montáži



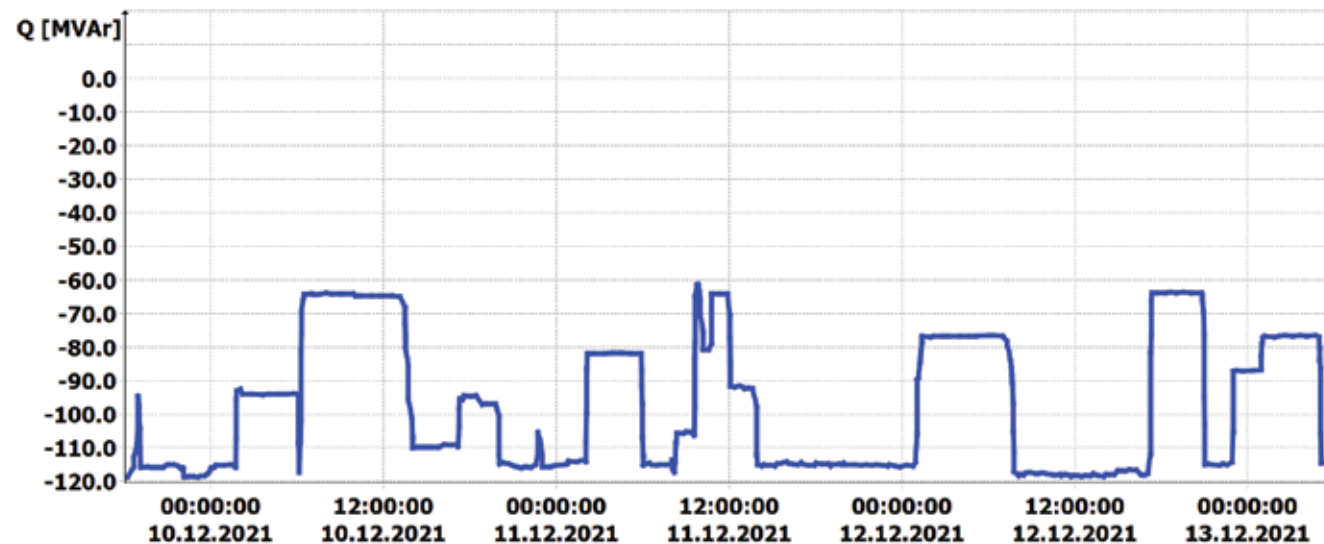
Obr. 1: Plánované instalace variabilních kompenzačních tlumivek v letech 2021–2025



Obr. 4: Tlumivka Krasíkov (KRA) TL401 při uvádění zařízení pod napětí



Obr. 6: Tlumivka Čechy Střed TL401 při uvádění zařízení pod napětí



Obr. 5: Využití tlumivky Krasíkov TL401 (regulace jalového výkonu) během prvního víkendu provozu

Variabilní kompenzační tlumivku v Mírovce je možné provozovat pouze samostatně, zatímco v Krasíkově je možné ji provozovat samostatně nebo jako součást jedné regulační smyčky společně s elektrárnou Dlouhá Stráně a udržovat napětí v této rozvodně a blízkém okolí. Variabilní kompenzační tlumivka v Krasíkově by v budoucnu mimo jiné měla nahradit dosluhující rotační kompenzátory, které jsou ve vlastnictví ČEZ Distribuce. Kompenzátory v současné době řídí napětí na straně 110 kV a pomáhají s regulací jalového výkonu a napětí v celé transformovně Krasíkov. Na obr. 5 je vidět využití tlumivky během prvního víkendu provozu.

Třetí tlumivka pro transformovnu Čechy Střed (CST) byla za osobní přítomnosti zástupců ČEPS odzkoušena ve výrobním závodě v lednu 2022, dopravena začátkem dubna a uvedena do provozu v červenci

2022 (obr. 6). Další tlumivky budou instalovány do transformoven Babylon (BAB) v 2023, Přeštice (PRE) v 2024 a Kočín (KOC) v 2025.

5. Závěr

Vzhledem k tomu, že ČEPS musí aktivně reagovat na výzvy nové energetiky, kdy lze očekávat vyšší dynamiku provozu elektrizační soustavy, proběhlo v minulosti koncepční posouzení kompenzačních prostředků, jehož výsledkem bylo odsouhlasené širší využití variabilní kompenzační tlumivky 60–120 MVar instalované do soustavy 400 kV. Tento aktivní regulační prvek mění svou indukčnost použitím přepínače odboček pod zatížením a tím dokáže plynule absorbovat jalový výkon z přenosové soustavy za účelem řízení napětí a jalového výkonu. V letech 2021–22 byly instalovány tři variabilní kompenzační tlumivky v transformovnách Mírovka, Krasíkov a Čechy Střed. V následujících

letech se plánují další tři instalace v transformovnách Babylon, Přeštice a Kočín. Instalace variabilních kompenzačních tlumivek se ukazuje jako oprávněná, neboť přispívá k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu přenosové soustavy.



www.ceps.cz



PŘENESTE K NÁM SVOU ENERGII A TRANSFORMUJTE KARIÉRU NA NEJVYŠŠÍ NAPĚTÍ

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

www.ceps.cz



Odborná diskuze na téma energetické bezpečnosti a rychlosti dekarbonizace upozornila na rostoucí energetickou chudobu a klesající konkurenceschopnost českého průmyslu.

Lídři tuzemské energetiky hledali v Ostravě řešení na energetickou krizi

Vrcholní představitelé největších tuzemských firem v oblasti elektroenergetiky a plynárenství ve čtvrtek 8. září v Ostravě jednali na platformě Leading Minds Forum (LMF) o možnostech řešení aktuální energetické krize. Diskuze za účasti ministra financí Zbyňka Stanjury, náměstka ministra průmyslu Reného Neděly a náměstka ministryně životního prostředí Tomáše Tesaře se týkala nejen bezprostředních opatření pro zvládnutí nadcházející topné sezony, ale také střednědobého výhledu pro tuzemskou energetiku a nezbytných úprav investičního prostředí.

„Z vystoupení všech účastníků bylo jasné patrné, jak je důležitý boj proti energetické chudobě a podpora tuzemského průmyslu, který ztrácí při současných cenách energií svoji konkurenceschopnost,“ uvedl Michal Dolana, ředitel poradenské společnosti DDeM, která konferenci v Ostravě uspořádala.

Odborná diskuze se soustředila především na uvažované nástroje na zmírnění dopadů dramatického růstu cen energie pro spotřebitele. Parametry pro cenově dostupnou a udržitelnou energetiku byly zdůrazňovány v kontextu potřebné aktualizace Státní energetické koncepce a souvisejících dokumentů. Samostatná část

jednání se zabývala novým nastavením fungování energetického trhu a možnostmi jeho regulace. Konečně připravované legislativní změny by měly mít klíčový vliv na provoz a udržitelnost tuzemské zdrojové základny a energetické infrastruktury.

Závěr jednání byl spojen s novými investicemi, které vyvolalo ohrožení stabilních dodávek zemního plynu z Ruska. Nejčastěji skloňovaným heslem byly energetické

úspory a soběstačnost v kontextu budování nových obnovitelných zdrojů energie. Do debaty o současných a do budoucna potřebných kapacitách, o připravovaných opatřeních i o nových podnikatelských příležitostech se kromě představitelů státní a veřejné správy zapojili zástupci více než 40 průmyslových a energetických společností. Bližší informace o LMF lze nalézt na www.lmf.cz



PRAKAB uvádí dva nové ohniodolné kabely rodiny PRAFla



PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, český výrobce kabelů špičkové kvality, rozšiřuje svůj sortiment a uvádí na trh dva nové produkty spadající do rodiny kabelů PRAFla – jmenovitě PRAFlaSafe+ T a PRAFlaDur+ T. Zahrnují tedy jak variantu v bezhalogenovém oheň retardujícím provedení, tak i variantu se zachováním plné funkčnosti kabelového systému během požáru. Tyto typy kabelů jsou dostupné v průřezích 1,5 – 16 mm².

Stejně jako klasické kabely rodiny PRAFlaSafe a PRAFlaDur mají i dvě výše jmenované novinky tentýž účel použití, a to především v bezpečnostních a nouzových obvodech, únikových cestách a všude, kde jsou zákonem vyžadovány tyto typy kabelů nebo kde je zájem o zvýšený důraz na bezpečnost a ochranu osob, zvířat nebo majetku.

Velkým benefitem nových produktů je flexibilní jádro třídy 5 a silikonová izolace, díky čemuž je kabel velmi poddajný a snadno se instaluje a upevňuje zejména do rozvodných krabic a míst s obtížným přístupem. Připojení takového kabelu je mnohem jednodušší než v případě klasické varianty s jednodrátovým nebo lanovaným jádrem.

Technická specifikace:

- Jádro třídy 5 (jemně lanované měděné jádro)
- Silikonová izolace
- Bezhalogenový výplňový materiál a plášť
- CPR klasifikace B2ca s1 d1 a1
- Plášť je UV odolný a nenasákavý vůči vodě

Více o kabelech rodiny PRAKAB PRAFla

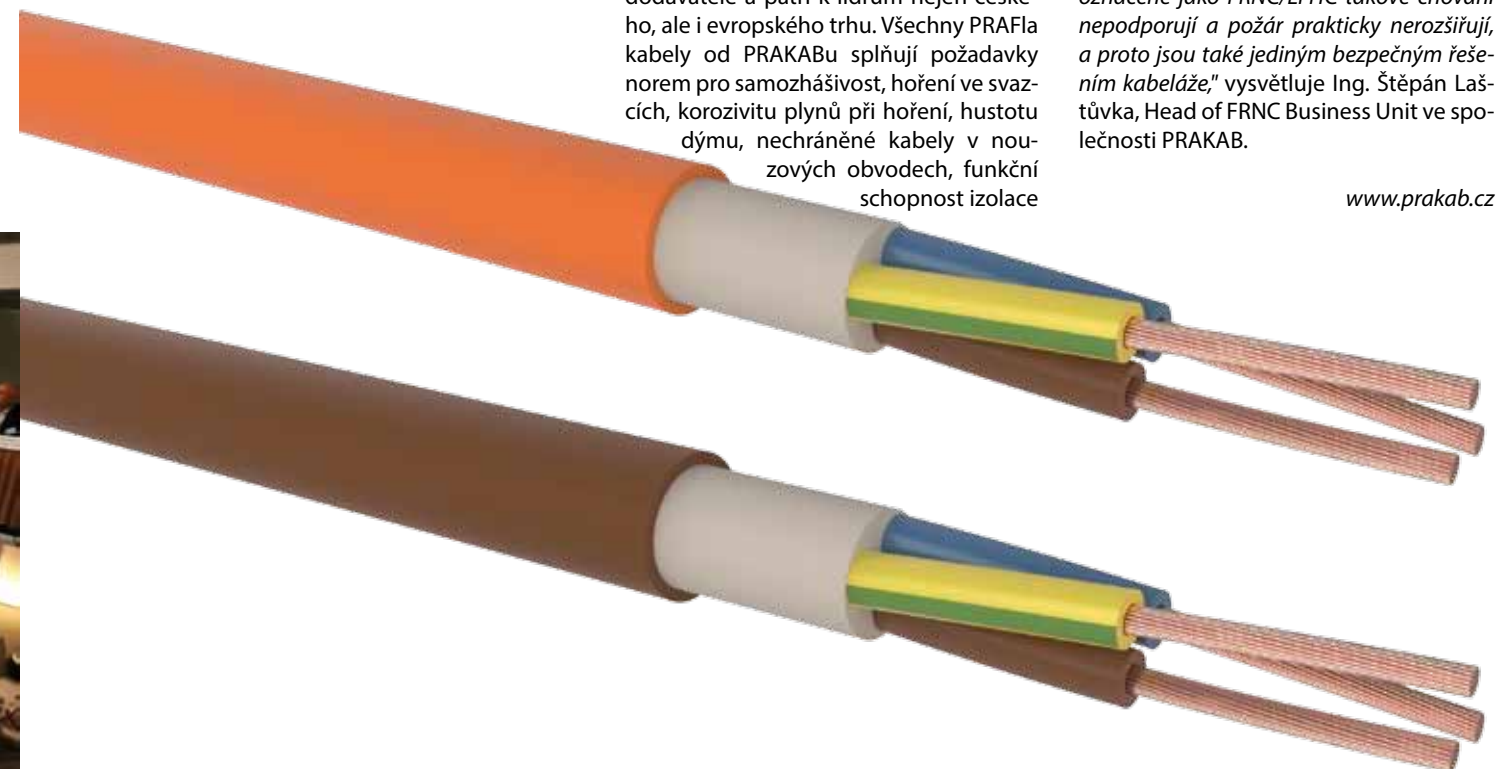
Výrobky PRAKABu splňují nejpřísnější požadavky národních i mezinárodních norem a jsou pravidelně úspěšně certifikovány mezinárodními instituty. Díky tomu si PRAKAB u svých zákazníků vypracoval pověst kvalitního a spolehlivého dodavatele a patří k lídrům nejen českého, ale i evropského trhu. Všechny PRAFla kabely od PRAKABu splňují požadavky norem pro samozhášivost, hoření ve svazcích, korozivitu plynů při hoření, hustotu dýmu, nechráněné kabely v nouzových obvodech, funkční schopnost izolace

a funkčnost kabelové trasy při požáru.

V místech s vysokou koncentrací osob, zvířat a i k ochraně materiálových hodnot se z důvodu nebezpečí požáru užívají kabely s bezhalogenovými materiály. Do těchto prostor PRAKAB důrazně doporučuje certifikované ohniodolné FRNC/LFHC (PRAFla) kabely. Při jejich hoření vznikají zplodiny, které nejsou toxické ani nebezpečné pro lidi, budovy či techniku. Navíc je zachována optická prostupnost vznikajícího dýmu, což umožňuje dostatečnou orientaci evakuovaných osob i záchranných jednotek. Právě tyto kabely se s úspěchem používají při realizaci mnoha velkých projektů.

"Elektrické kabely jsou téměř vždy vyrobeny z materiálů, které jsou více či méně hořlavé. A protože kabely jsou způsobem svého použití výrobky, které spojují různé části místností nebo různé prostory v budově, mají také dobré předpoklady k tomu, aby v dané budově šířily požár. Abychom tomuto jevu zabránili, nebo aby se tento vliv alespoň minimalizoval, vyvíjíme a testujeme naše kabely tak, aby požár nešířily. Všechny kabely označené jako FRNC/LFHC takové chování nepodporují a požár prakticky nerozšiřují, a proto jsou také jediným bezpečným řešením kabeláže," vysvětluje Ing. Štěpán Laštůvka, Head of FRNC Business Unit ve společnosti PRAKAB.

www.prakab.cz



* Rostoucí ceny energií, nejistota jejich dostupnosti, měnící se potřeby a požadavky zákazníků i nutnost udržet výrobu v chodu za všech okolností – aspekty, které dnes ovlivňují všechny výrobní podniky. „České průmyslové firmy si dnes musejí poradit v mimořádně komplexním a nepředvídatelném prostředí. Udržet si konkurenceschopnost a vyrábět s vysokou přidanou hodnotou pomohou digitální technologie, jejichž portfolio na MSV představíme,“ uvedl generální ředitel českého Siemensu Eduard Palíšek.

Siemens na MSV představí řešení pro flexibilní, odolnou a energeticky úspornou výrobu

Prezentace společnosti Siemens s názvem „Flexibilní, odolná a energeticky úsporná výroba“ je součástí expozice Digitální továrna 2.0 v pavilonu F.

Neplaťte za energii, kterou nepotřebujete. Náklady na energie dosahují v průměru až 10 % všech výrobních nákladů. V odvětvích náročných na spotřebu energie může tento podíl činit až 40 % a s rostoucími cenami to může být i víc. Na MSV Siemens

představí řadu řešení, která dokážou energii výrazně ušetřit.

Systém SIMATIC Energy Manager pro řízení hospodaření s energiemi dokáže podrobně vizualizovat toky energie, údaje a identifikovat případné příčiny změn. Umožňuje vyhodnotit energetickou účinnost zařízení, optimalizovat nákupy energií a ukázat, kde je možné až 30 % energie ušetřit, a snížit tak i množství CO₂ emisí.

Velkou část spotřeby elektrické energie, téměř 70 %, v průmyslu představují elektromotory. Samotné moderní motory mají až o 6 % nižší spotřebu energie, propojením s frekvenčními měniči lze potenciál úspor zvýšit na zhruba 30 %. Při digitalizaci celého systému v kombinaci s ukládáním energie mohou úspory dosáhnout až 60 %. Díky webové aplikaci SinaSave lze spočítat návratnost investice do energeticky efektivnějšího elektro-

motoru nebo celého pohonu ve spojení motoru s frekvenčním měničem a dalšími regulačními prvky.

Flexibilní v každé situaci

Schopnost rychle reagovat na změny je dnes základem konkurenceschopnosti. Efektivním řešením je využití digitálního dvojčete, které umožní upravovat výrobní řetězec tak, aby si poradil se změnami komponentů, materiálů i požadavků zákazníků. Výhody a přínosy digitálního dvojčete výroby ukazuje aplikace Run My Virtual Machine, kterou Siemens ukazuje v živém přenosu z výroby, nebo školní obráběcí stroj vybavený řídicím systémem Sinumerik One.

K vyšší flexibilitě výroby výrazně přispívají také řešení edge. Siemens Industrial Edge stojí mezi klasickým edge computingem a cloud computingem. Uživatelé dovoluje využívat a podle vlastních potřeb si nakombinovat to nejlepší z obou těchto přístupů. Na rozdíl od konvenčních edge řešení Industrial Edge s cloudem počítá, odesílá do něj ale méně dat, která jsou již upravená a optimalizovaná. Díky tomu se neprojeví slabé stránky cloudových řešení, jako jsou dlouhá odezva anebo vysoké ceny za pronájem. Řešení současně umožňuje využít obrovskou výpočetní kapacitu cloudu a možnost okamžitého přístupu k datům kdykoliv a odkudkoliv.

Odolná a spolehlivá výroba

Neplánované prostoje způsobené poruchami zařízení mohou zapříčinit až 30 % ztrátu výrobního výkonu. Řešení SITRANS SCM IQ pro preventivní údržbu poruchy včas odhalí a poskytne příležitost pro opravu. Aplikace výrazně šetří náklady na opravu, včetně nouzových dodávek náhradních dílů. Při využití IIoT navíc dokáže zvýšit výkon výrobní linky až o 10 %.

Kvalitu výroby i produktů pomáhá na maximální úrovni zvyšovat a hlídat umělá inteligence. Dokáže analyzovat ohromné objemy dat a pomocí strojového učení najít místa a výrobky, které je potřeba znovu zkontrolovat nebo opravit. Siemens využívá prvky umělé inteligence i v edge. AI Edge aplikace je podobná aplikaci v chytrém telefonu a v rámci systému ji lze umístit na libovolný počet edge zařízení, kde je jejím úkolem vytvářet předpovědi v reálném čase.

Modernizace průmyslového zařízení

Přestavba a modernizace stávajícího výrobního zařízení je náročným úkolem a správa příslušných dat bývá velmi složitá. Továrny mají dlouhou životnost a data často nejsou k dispozici v elektronické podobě, což komplikuje proces digitální transformace. Softwarové řešení COMOS umožňuje spravovat data integrovaně

v jedné platformě a připravit výrobní zařízení pro vytvoření digitálního dvojčete. Aplikace COMOS Mobile Worker pak zaznamenává všechny změny v technické dokumentaci a úkoly vykonané během modernizace a pohodlně je zobrazuje prostřednictvím rozšířené reality v tabletu nebo mobilním zařízení.

Nezapomínáme na vzdělávání

I v letošním roce pořádá český Siemens soutěž SINUMERIK CUP. Cílem soutěže je motivovat studenty středních škol k týmové práci, ke schopnosti přijmout osobní zodpovědnost a pomoci jim tak připravit se na budoucí povolání. Siemens je také partnerem soutěže v programování, kterou pořádá organizátor MSV 2022.



Kvalitní diagnostika jako úspěšná cesta ke snížení nákladů za drahé energie

V poslední době hýbe naší společností několik zásadních témat, které se dotýkají nás všech. Jedním z nich je snižování emisí, které má vést k ovlivnění vývoje již viditelných klimatických změn naší planety. Dalším a žhavějším tématem je ale neustálý růst cen energií, které jsou ovlivňovány z jedné strany v mnohém nereálně tlačnou „zelenou politikou“, avšak zejména stále větší nestabilitou na trhu se zemním plynem i ropou v souvislosti s ruskou válečnou agresí na Ukrajině.

V současnosti asi neexistuje recept na rychlé vyřešení těchto problémů, nicméně kde panuje shoda oborů napříč je ve snižování energetické náročnosti, energetických ztrát a zamezení úniků skleníkových plynů.

Ke snížení energetických ztrát a nákladů a ochraně klimatu lze jít mnoha cestami a budoucnost ukáže, které byly správné a které ne. Tento článek je právě zaměřen na efektivní diagnostické přístroje, které pomáhají efektivně snižovat energetické ztráty v průmyslových provozech či umožňují detekci úniku stlačeného vzduchu a celé řady skleníkových plynů.

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



Termokamery FLIR = prostředek ke snížení energetických ztrát

Jako efektivní a rychlý nástroj pro snížení energetických ztrát v celé řadě průmyslových odvětví se dlouhodobě používají

termokamery FLIR. Výrobce Teledyne FLIR (Švédsko, USA) je největší a nejstarší světový výrobce termokamer a dalších přístrojů, jehož historie sahá až do roku 1958 a díky drtivé většině výroby vlastních komponent, nabízí bezkonkurenční kvalitu, nejmodernější technologie, unikátní měřicí funkce a záruky (např. na snímač 10 let).

Termokamery FLIR nacházejí uplatnění zejména v odvětvích, jako jsou elektroenergetika (kontrola rozvodů, elektrických strojů a zařízení, FVE), strojírenství a mechanika (tepelné namáhání strojů a zařízení), výrobní procesy (kontrola a regulace teplot a zpracování materiálu), hutnictví (kontrola teploty taveniny) i stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkosti atd.) a také detekci a zobrazení úniků celé řady plynů (včetně metanu a CO₂) a těkalých látek.

Pravidelná či nepřetržitá kontrola termokamerami FLIR tak umožňuje včas odhalit problémová místa a snížit výdaje za energii, zabránit provozním ztrátám a materiálním škodám a zvýšit bezpečnost provozovaných zařízení.

Ruční a přenosné termokamery FLIR pro pochůzkovou kontrolu

Pro účely rychlé a spolehlivé diagnostiky prováděné ruční termokamerou jsou určeny termokamery FLIR Exx (E54, E76, E86 a E96), které disponují speciálními funkcemi usnadňující měření. Disponují rozlišením až 640 x 480 bodů, citlivostí až 0,03 °C, teplotním rozsahem až do +1500 °C, široké škále objektivů s automatickým ostřením nebo dálkoměrem pro přesné měření vzdálenosti či GPS pro uložení souřadnic místa měření. Termokamery FLIR Exx jsou vybavené přehledným 4" dotykovým displejem s českým menu a díky kompaktnímu a odolnému provedení, jsou ideálním diagnostickým nástrojem pro pochůzková měření a kontrolu elektrických rozvodů, strojů a zařízení či pro kontrolu teplot při výrobě.

FLIR Axx, Axxx



FLIR Ex



FLIR Exx



TELEDYNE
FLIR

PREMIUM
PARTNER



FLIR T5xx, T8xx

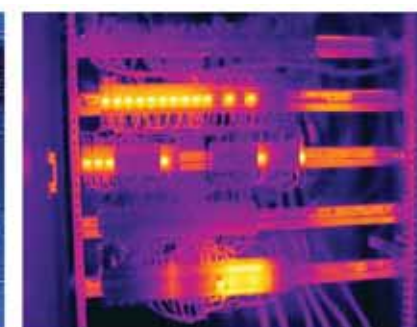
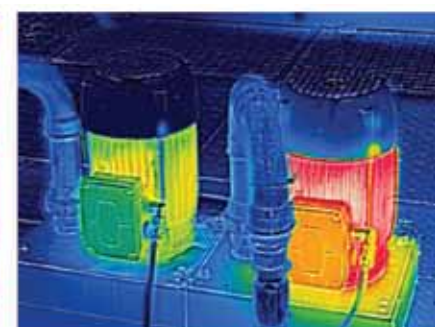
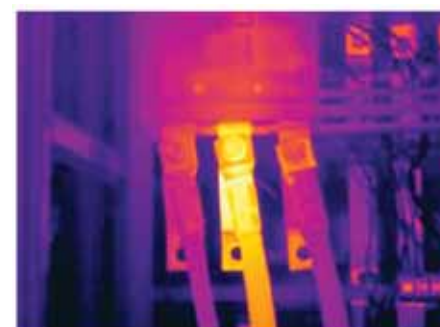


FLIR T1020



FLIR GF3xx

Termokamery FLIR



Příklady využití ručních termokamer



Ruční termokamera FLIR E86 v praxi



Přenosná termokamera v terénu FLIR T865

Pro profesionální měření v terénu jsou ideální přenosné termokamery FLIR T840 a T865 s rozlišením až 640 x 480 bodů (s UltraMax 1280 x 960 bodů) a citlivostí až 0,03 °C, které jsou vybaveny rovněž přehledným 4" dotykovým LCD s českým prostředím, ale také vysoce kontrastním hledáčkem umožňujícím venkovní měření při jakýchkoli světelných podmínkách. Doplní oblíbené termokamery FLIR

řady T530 a T540, které hledáček nemají. Nejvyšší řadu pak uzavírá špičková termokamera FLIR T1020 s rozlišením snímáče 1024 x 768 bodů (s UltraMax 2048 x 1536 bodů), která je vhodná zejména pro energetické distribuční a přenosové společnosti při měření na velkou vzdálenost. Termokamery FLIR řady T mají otočnou snímáč část v širokém úhlu usnadňující měření ze všech pozic i těžko přístupných

objektů a jsou nejlepší volbou pro profesionální termodiagnostiku v elektroenergetice, průmyslu i stavebnictví.

Stacionární termokamery FLIR = 24/7 kontrola teplot

Pro účely měření, kdy se vyžaduje trvalé měření, jak v rámci detekce zvýšené teploty osob, ale také pro kontrolu strojů, zařízení nebo výrobních procesů, jsou ideální stacionární termokamery FLIR řady A, které umožňují 24/7 provoz, on-line obraz a záznam povrchových teplot. Výhodou termokamer FLIR řady A je jejich kompaktní rozměr a univerzálnost použití.

Stacionární termokamery FLIR řady A nabízejí kompaktní rozměry, vysoké rozlišení až 640 x 480 bodů, možnost měření teplot až do +2000 °C a umožňují dálkový přístup díky běžným rozhraním a protokolům (RTSP, GigE, MODBUS TCP, Multicast, ONVIF-S a další). Díky tomu je možné jejich začlenění do nadstavbového (např. Genetec) či vlastního kamerového systému nebo postavit vlastní na komponentech FLIR. Termokamery FLIR řady A disponují rovněž vestavěným web rozhraním a jejich kompletní správa a provoz s přenosem obrazu může být přes standardní web prohlížeč v PC / tabletu bez dalšího SW. Termokamery FLIR mohou být vybaveny vizuální kamerou s funkcí prolnutí obrazů (MSX) a přenášet on-line jak IR tak vizuální obraz současně. Vestavěný WiFi vysílač navíc umožňuje přenášet obraz i ovládat termokamery bezdrátově, což je výhodné v případě dočasného použití v daném místě, kde není kabelový rozvod LAN. Vysoké krytí IP66 nabízí použití těchto termokamer ve venkovních či průmyslových náročných podmínkách pro zajištění spolehlivého provozu výrobních i skladovacích průmyslových objektů a také jako prvek spolehlivých protipožárních systémů.

Únik stlačeného vzduchu = energetické ztráty

Dalším efektivním přístrojem pro snižování energetických ztrát je speciální akustická kamera FLIR Si124. Stlačený vzduch je vyráběn kompresory, které spotřebovávají stále dražší elektrickou energii. V případě úniků stlačeného vzduchu, který



Stacionární termokamery FLIR pro on-line kontrolu teplot

je používán v drtivé většině provozů, pak dochází k zbytečným nákladům. Kamera FLIR 124 využívá 124 vysoce citlivých vestavěných směrových mikrofónů s digitální kamerou s vysokým rozlišením, a to vše v kompaktním provedení s držením v jedné ruce, což zvyšuje bezpečnost a nezatěžuje obsluhu jako „dvojruční“ přístroje.

Kamera je umožňuje rychlou a snadnou lokalizaci úniků stlačeného vzduchu / plynů, které se při expanzi v místě úniku projevují turbulentním prouděním v ultrazvukových frekvencích, které nejsou lidským uchem zachytitelné. Pro akustickou kameru FLIR Si124 ale ano a ta zobrazí dané místo s vysokou přesností. Kamera má české menu a umožňuje kvantifikovat velikost daného úniku jak v objemových jednotkách, tak také jako odhadované roční ztráty v dané měně. Zprávu z měření je možné provést v SW FLIR Thermal Studio (kompatibilní s termokamerami FLIR) s vyobrazením nalezených úniků a množstvím s přepočtem na roční náklady / ztráty. Záleží na velikosti nalezených úniků, ale z praxe víme, že návratnost tohoto unikátního zařízení je skutečně velmi rychlá.

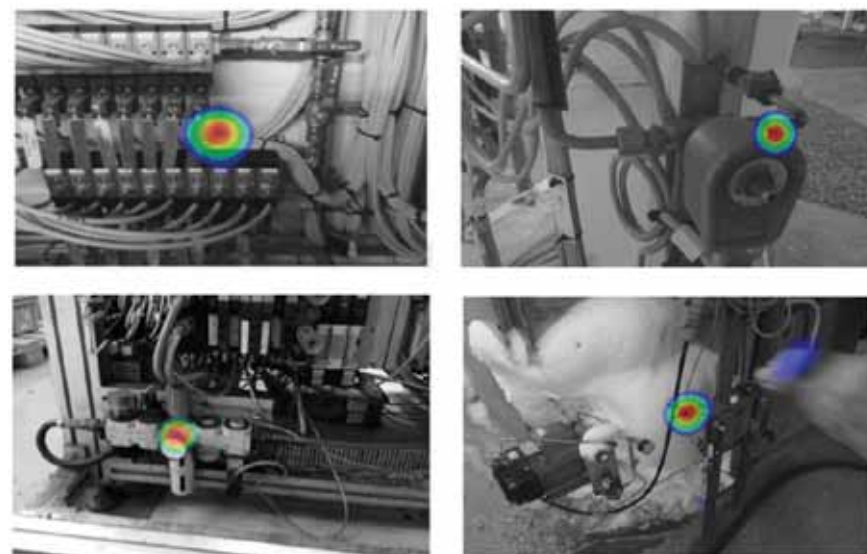
Akustická kamera FLIR Si124 má ještě další mód, a to pro vyhledávání částečných výbojů. Kamerou lze detekovat a vyhodnotit na vzdálenost různé typy částečných výbojů a stanovit tak potenciální nebezpečnost nalezeného jevu, který může vést až k porušení izolačních vlastností a následně k elektrickému výboji / zkratu.

Vizualizace úniku plynu = zvýšení bezpečnosti

Normovanou a uznávanou metodou detekce a vizualizace úniku celé řady plynů a tekavých látek jsou speciální termokamery FLIR řady GF (OGI). Termokamery FLIR řady GF obsahují speciální technolo-



Akustická kamera FLIR Si124 FLIR



Ukázka nalezeného úniku stlačeného vzduchu

gii snímače, umožňující jak bezkontaktní měření teplot, tak také zobrazení celé řady plynů, včetně plynů z různých chemických / uhlovodíkových sloučenin a zobrazit tyto plyny jako mrak. Termokamery FLIR GF mají speciální režim, který zajišťuje zobrazení i velmi malých úniků a díky této schopnosti je možné nalézt a zobrazit přesné místo úniku, což napomáhá k rychlé opravě či výměně vadné části plynovodu / zařízení a snížení rizika.

Termokamery FLIR GF umožňují záznam ve formátu videa, které je právě důležité pro vizualizaci chování plynu a možnosti tvorby přehledné zprávy s popisem místa a stavu kontrolovaného objektu. Ve spolupráci se speciálním FW v kameře a externím kvantifikátorem QL320 umožňují některé typy termokamera FLIR GF i kvantifikaci úniků plynů v jednotkách g/h nebo l/min. Díky svým vlastnostem jsou tyto termokamery FLIR GF využívány celou řadou podniků z oblasti petrochemie a přepravy či skladování a distribuci zemního plynu.

Vysoká technická úroveň termokamer FLIR není ale jediná, která je potřebná k dosažení kvalitních výsledků v technické diagnostice. Je to i kvalitní školení a následná podpora uživatelů, kterou společnost SpektraVision s.r.o. zajišťuje.

Společnost SpektraVision s.r.o. jako autorizovaný distributor a PREMIUM Partner Teledyne FLIR nabízí široké spektrum pokročilých přístrojů a termokamer FLIR s bezkonkurenční podporou. Dále nabízí celou řadu diagnostických přístrojů a metod, jako systémy pro nedestruktivní testování na bázi termografie (IRNDT), průmyslové i laboratorní vysokorychlostní kamery a další diagnostické přístroje pro průmysl a výzkum.



Ukázka vizualizace úniku plynu termokamerou



Kvantifikace úniku zemního plynu termokamerou FLIR GFx320 a QL320

Vysoká technická úroveň námi nabízených přístrojů není ale jediná, která je potřebná k dosažení kvalitních výsledků v technické diagnostice. Je to i kvalitní školení a následná podpora uživatelů, kterou naše společnost zajišťuje.

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

MĚŘICÍ A DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE

analýzátory kvality elektrických sítí

vysokorychlostní kamery

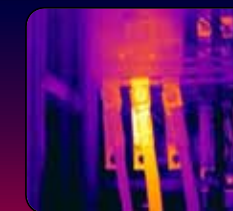


SLUŽBY

termovizní měření

natáčení vysokorychlostní kamerou

odborná školení a semináře, poradenství, servis



„vidíme svět v celém spektru“

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

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

Již třetím rokem bude součástí říjnového Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně také Digitální továrna 2.0, která se letos zaměří na inteligentní digitalizaci v různých podobách. Projekt přiblíží technologie umožňující transformaci nejen průmyslového prostředí, ale i celé ekonomiky. Cílem je pomoci zformulovat vizi změny české ekonomiky tak, aby byla úspěšná i v 21. století a v měnícím se geopolitickém kontextu.

Digitální továrna 2.0 na MSV v Brně se zaměří na inteligentní digitalizaci průmyslu

Ve speciální expozici návštěvníci uvidí soubor digitálních a automatizačních technologií, exponátů i řešení, které se při správném využití stávají účinnou součástí výroby. Prakticky se tak lze seznámit s myšlenkou druhé transformace české ekonomiky, jejímž výsledkem je zvyšování vnitřní efektivity výrobního procesu, energetické efektivity a efektivity využívání a sledování zdrojů. Právě energetická udržitelnost se zařadí k hlavním tématům letošního strojírenského veletrhu.

Zajímavý program nabídne digitální stage, kde se uskuteční živé diskuze o tématech jako umělá inteligence, využití digitálních dvojčat nebo 5G sítě.

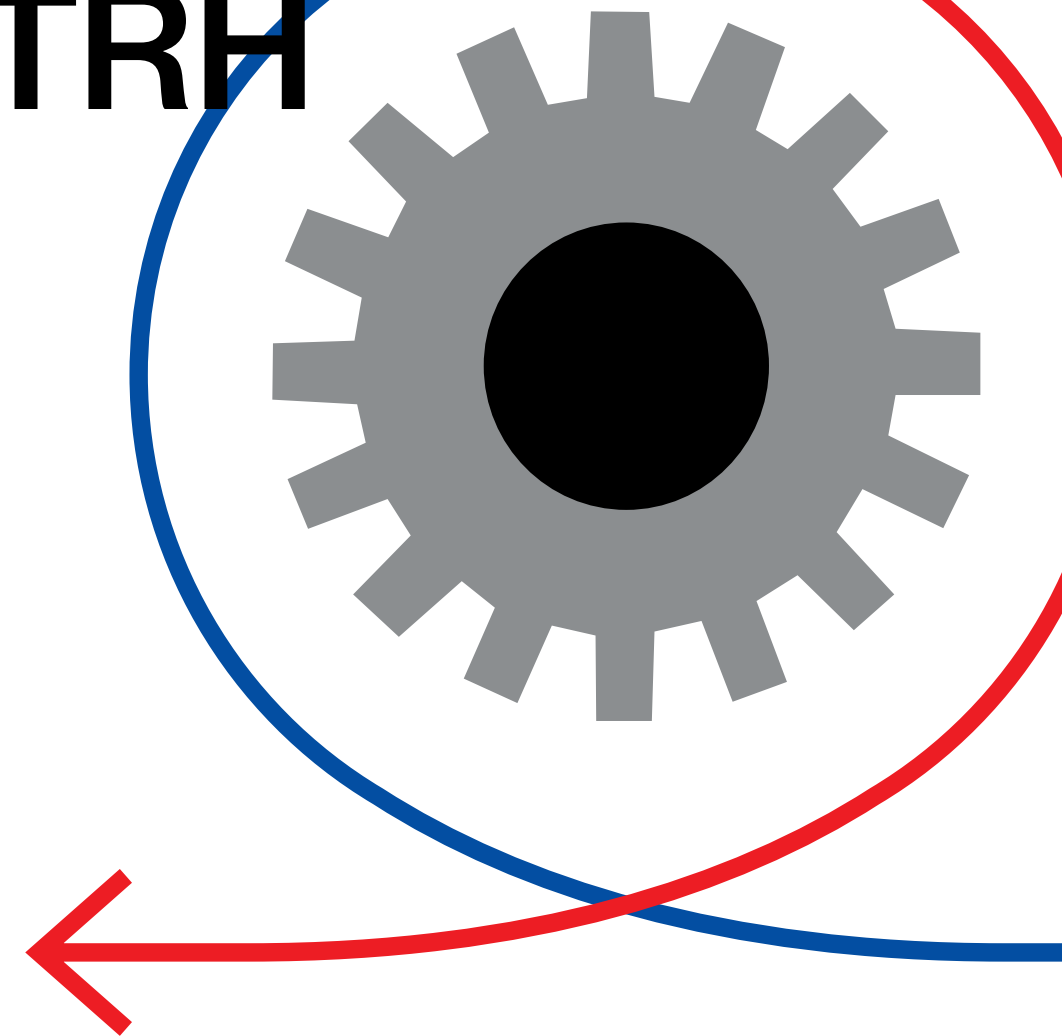
Projekt doplní také třetí ročník mezinárodní konference, která letos nese název „Biomorfní průmysl – změna paradigmatu průmyslové výroby s využitím umělé inteligence a dalších digitálních technologií“. Konference se zaměří na zformulování vize české ekonomiky za využití umělé inteligence jako klíčového přístupu k digitalizaci na firemní i národní bázi. Chybět nebudou ukázky případových studií demonstrující radikální zvyšování efektivity v průmyslu prostřednictvím umělé inteligence. Program konference se bude skládat ze čtyř tematických okruhů. První z nich se zaměří na budoucnost průmyslu a vize české ekonomiky. Dalším bude blok týkající se dat a umělé inteligence jako nosného prvku druhé průmyslové transformace. Pozornost bude věnována také tématům energetiky, kyberbezpečnosti, 5+6G sítí a blockchainu, o kterých se povedou diskuze v části s názvem Infrastruktura ekonomiky 2030. Konference dále představí také možnosti expanze české ekonomiky.

Mezinárodní strojírenský veletrh se koná na brněnském výstavišti od úterý 4. října do pátku 7. října 2022. Společně s ním

se konají i specializované veletrhy IMT, PLASTEX, WELDING, FOND-EX a PROFIN-TECH.



63. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH



4.-7.10.2022 BRNO



IMT 2022



info 2023
THERMA

28. ročník mezinárodní výstavy INFOTHERMA

INFOTHERMA OPĚT MÍSTEM SETKÁNÍ, DISKUZÍ A NÁMĚTŮ

Ve dnech 23. až 26. ledna 2023, denně od 10 do 18 hodin (ve čtvrtek do 16 hodin) se na Výstavišti Černá louka v Ostravě uskuteční již 28. pokračování mezinárodní výstavy Infotherma.

Výstava je již téměř tři desetiletí místem, kde se setkávají přední výrobci, prodejci, montážní i servisní firmy a odborná veřejnost s cílem představit návštěvníkům výstavy novinky a směry, kam se ubírá moderní vytápění a stavby spojené s ekologickým bydlením.

Infotherma je od svého počátku věnována vytápění, úsporám energií a smysluplnému využití obnovitelných zdrojů v malých a středních objektech. V České republice se jedná o významnou specializovanou výstavu, kde jsou zastoupeny evropské a světové značky výrobků a pro-

duktů, které jsou potřebné k tepelné pohodě našich domovů.

Na posledním ročníku Infothermy se představilo 354 domácích i zahraničních firem a institucí a výstavu shlédlo přes 25 000 návštěvníků.

Je hodně témat, nad kterými se bude na Infothermě diskutovat, nejen při úvodní konferenci spojené se sl. zahájením výstavy dne 23. ledna od 11 hodin v Konferenčním centru Výstaviště Černá louka, ale i na doprovodném programu. Doba není jednoduchá pro každého z nás. Je těžko předvídatelná s rapidně zvedajícími se cenami energií i materiálů, diskutuje se nad regulacemi teplot, dotačních programech, příspěvcích na energie, znepokojuje nás otázka vytápění plynem, rapidně roste zájem o využívání obnovitelných

zdrojů apod. Na výstavišti bude připraveno několik poradenských stánků, kde můžete prodiskutovat své dotazy a nechat si poradit od odborníků, kteří se zabývají obory, na které je výstava zaměřena.

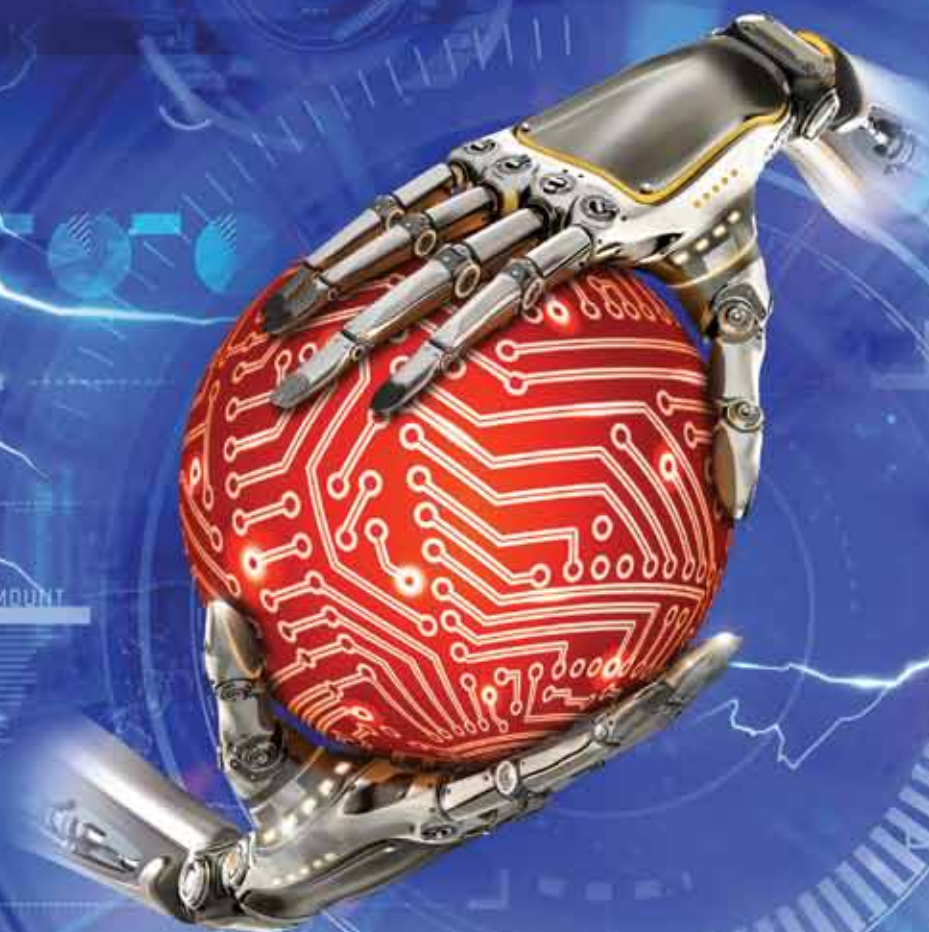
Výstava Infotherma se připravuje pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Ministerstva životního prostředí ČR, Státního fondu životního prostředí ČR, Hospodářské komory ČR a Hejtmána Moravskoslezského kraje.

Srdečně zveme na Infothermu 2023 návštěvníky a odbornou veřejnost. Přijďte se inspirovat nejnovějšími technologiemi, prohlédněte si expozice předních firem v oboru a proberte své dotazy a požadavky v přímém kontaktu s vystavovateli.

www.infotherma.cz

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

AMPER[®] 2023



21. – 23. 3. 2023 | BRNO

www.amper.cz

pořádá **TERINVEST**

PŘIJĎTE SE INSPIROVAT

28. ročník mezinárodní výstavy

info 2023
THERMA

VYTÁPĚNÍ - ÚSPORY ENERGIÍ - OBNOVITELNÉ ZDROJE

výstava pod záštitou



Ministerstvo životního prostředí



23. - 26. ledna 2023

pondělí - středa 10.00 - 18.00 hod.

čtvrtek 10.00 - 16.00 hod.

Výstaviště Černá louka
Ostrava

www.infotherma.cz

PŘIJĎTE SE PREZENTOVAT



* **Panasonic:** IIoT brána do světa automatizace s novými funkcemi

FP-I4C - Internet věcí pro vzdálený přístup, asistenci a dohled.

Panasonic
INDUSTRY

FP-I4C poskytuje plnohodnotný přehled o všech zařízeních IIoT v reálném čase. Tato brána rozšiřuje funkce systémů řízených PLC ... a nejen PLC Panasonic. Díky široké škále komunikačních možností je možné FP-I4C použít téměř s libovolným zařízením a přesnou funkcí si vybrat z široké palety nastavení.

FP-I4C prošel nejen hardwarovou inovací, kde se zvětšila operační paměť a zrychlila přenosová rychlost, ale hlavně díky softwarové upgradu došlo k výraznému nárůstu možností využití. Bránu FP-I4C lze připojit ke všem jednotkám Panasonic a přes například otevřený protokol Modbus i k PLC jiných výrobců. Toto IIoT

rozhraní kromě protokolů MQTT a OPC UA poskytuje ještě specifické služby pro následující účely:

- Webový server s HTML5 stránkami pro mobilní a PC připojení
- Vzdálený přístup Corvina s integrovanou VPN (vzdálené programování a údržba)
- Rozšiřitelné o I/O jednotky řady FP0R PLC pro sběr informací ze senzorů a akčních členů
- Správa dat: ukládání informací do interní paměti nebo na paměťovou kartu USB
- Odesílání souborů přes služby FTP klient / server
- Skvělé připojení: dva ethernetové porty (samostatné), 2 USB porty, 1 sériový port RS232C / RS485
- Konfigurace pomocí internetového prohlížeče a vývojového prostředí HMWIN

Podporuje protokoly a normy:

TCP/IP, UDP/IP, DHCP, FTP, HTTPS, SSH, HTTP, HTTPS; SMTP, ESMTP-Auth,

POP3; NTP, Modbus, DNS, SNMP, VPN, VNC, MQTT, SQL, OPC UA

Právě díky standardním protokolům OPC-UA a MQTT je pro FP-I4C snadné a bezpečné vytváření aplikací pro průmyslový internet věcí (IIoT).

OPC UA

OPC UA je hlavní nástroj pro integraci operačních a informačních technologií, tj. pro výměnu dat z výroby do IT systémů podnikové úrovně (ERP, MES atd.).

MQTT

MQTT je flexibilní a serverová struktura (typově model publisher/subscriber), která rychle přenáší velké objemy dat ze zařízení na cloudové servery, známé jako MQTT Brokery (např. Amazon AWS, Microsoft Azure IoT, Mosquitto atd.).

Tato brána může sloužit jako sběrné místo pro inteligentní elektroměry, měřáky či libovolné senzory, umí na základě vstupů či výpočtů odesílat informační či varovné zprávy, dokáže propojit vzdálené výrobní stroje či zpřístupnit továrnu z libovolného kontinentu. Ukažte nám váš projekt a FP-I4C bude pravděpodobně jeho řešením.



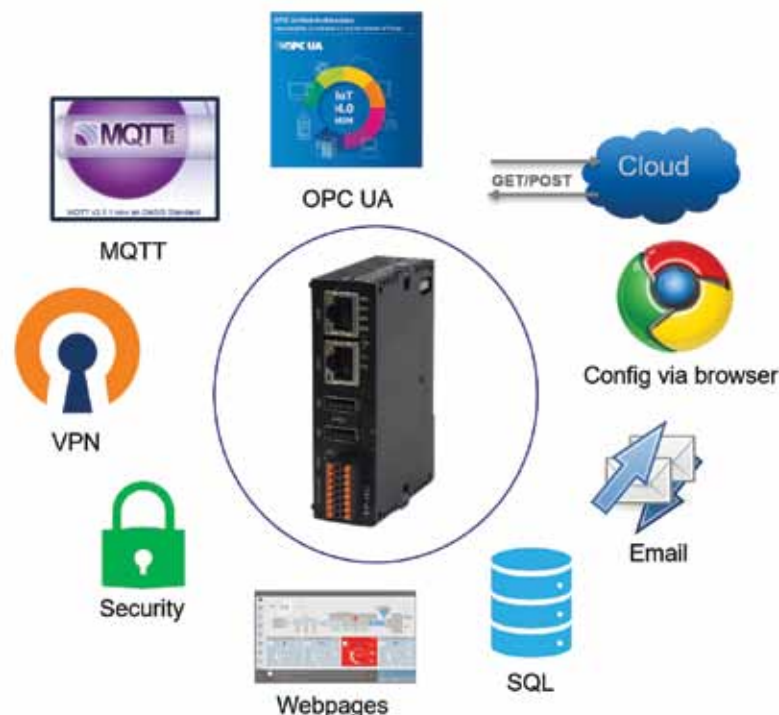
Vše pro automatizaci

Senzory, servopohony, PLC, HMI, laserové popisovací a svařovací systémy ... komplexní portfolio pro průmyslovou automatizaci.



Navštivte náš stánek G1-46
na veletrhu MSV 2022

IN Your Innovation



Česká technologická společnost Algotech oslavila deset let fungování vlastního datového centra v Libčicích nad Vltavou. Využívají jej především české podniky stále více však i velké společnosti a díky legislativním změnám Algotech očekává i nárůst projektů ve veřejném sektoru.

Česká cesta do cloudu: Firmy již **deset let** využívají datové centrum **Algotech** v Libčicích nad Vltavou

Cloudové služby Algotechu jsou rozdělené do tří lokalit, primární je však datové centrum právě v Libčicích. Aktuálně v centru spravují zhruba 1300 konkrétních projektů pro stovky zákazníků. Co do objemu se jedná řádově o petabyty dat.

Rozhodnutí založit datové centrum vlastněné českou společností nepřišlo najednou. „V roce 2010 jsme začali vnímat trend přechodu do cloudu. Již tehdy jsme tvořili a spravovali firmám nejrůznější podnikové systémy, včetně řešení pro call centra. Přechod těchto systémů do cloudu byl logický krok,“ říká František Zeman, generální ředitel Algotechu. Navíc bylo stále více jasné,

že se jedná o jednu z cest, jak firmám ušetřit nemalé finanční prostředky. Aktuální vývoj mu dává za pravdu, neboť v cloudu pracuje 90 % světových a 30 % českých firem. Základní úspora nákladů se proti tradičním řešením přitom pohybuje kolem 30 % až 40 %.

Datové centrum vlastní a provozuje přímo Algotech a právě umístění v „srdci“ ČR, 26 kilometrů od Václavského náměstí, hraje pro zákazníky důležitou roli. „Podle našich vlastních průzkumů je místo uložení firemních i osobních dat pro zákazníky klíčové. Česko je firmami vnímáno jako bezpečná země, v našem případě je přidána hodnota



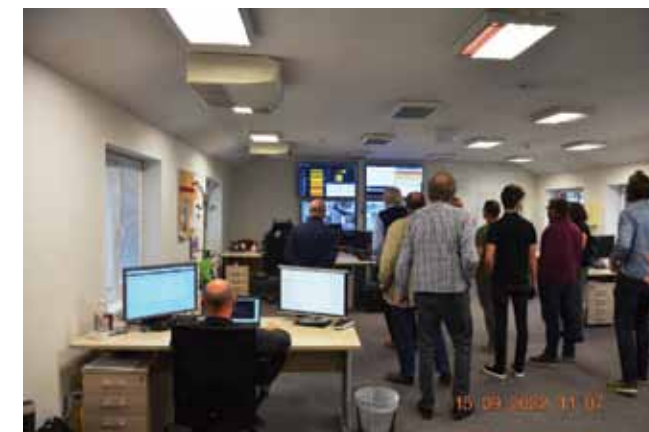
v osobním přístupu k zákazníkovi,“ vysvětluje Petr Loužecký, ředitel pro cloudové služby společnosti Algotech. „Již od začátku máme nepřetržitou telefonní podporu v češtině. Teoreticky se na svá data zákazník může kdykoli přijet „podívat“ přímo do Libčic. Je to obrovský rozdíl v porovnání s tím, když u některých cloudových služeb kontaktujete přes e-mailovou podporu v angličtině, navíc s nejistým výsledkem,“ dodává.

Do budoucna chce Algotech kontinuálně zvyšovat objem dat a úroveň zabezpečení. Nárůst nejrůznějších incidentů, zejména úniků dat, totiž v posledních letech raketově roste. Během covidové pandemie se navíc ukázalo, že především malé a střední firmy nejsou připravené na práci z domova. Na obě výzvy je nejvhodnější reakcí právě přechod do kvalitního a bezpečného cloudu. Kromě bezpečnosti bude pravděpodobně stále větší roli i cena energií - provoz vlastních serverů je totiž z pohledu spotřeby až o stovky procent dražší, než ve sdíleném centru.

Společnost rozšiřuje spolupráci s veřejným sektorem. V březnu letošního roku se stala první firmou, které Ministerstvo vnitra schválilo jako poskytovatele eGovernment cloud computingu

podle poslední legislativní úpravy. Státní správě se díky tomuto kroku otevírají nové možnosti k bezpečnému využívání cloudových služeb.

Více informací na www.algotech.cz



Společnosti Kanlux s. r. o. Česká republika a Kanlux s. r. o. Slovenská republika byly založeny v roce 1999 pod původním názvem KANIA CZ a KANIA SK jako společnosti pro prodej svítidel, světelných zdrojů a elektroinstalačního materiálu. Ve velmi krátké době byly pro značku KANIA a následně KANLUX vybudovány velmi dobře fungující distribuční sítě na obou trzích a v dnešní době již patří mezi lídry českého i slovenského trhu s osvětlením a elektroinstalačním materiálem. Kanlux s.r.o. Česko sídlí ve vlastní moderní kancelářské budově ve Frýdku-Místku v areálu s přilehlými sklady o celkové ploše přes 6 000 m². Kanlux s. r. o. Slovensko pak v nově rekonstruovaných prostorách průmyslové zóny v Trenčíně na Zlatovské ulici.

Společnost **Kanlux** posiluje svou pozici na českém a slovenském trhu

Produkty Kanlux nejen na trzích Česka a Slovenska

Společnosti Kanlux s. r. o. v Česku a na Slovensku se zabývají prodejem, distribucí, ale i výrobou vlastních výrobků pod svými značkami.

Mezi tyto výrobky patří zejména:

- světelné zdroje včetně LED zdrojů a LED pásků a příslušenství,
- venkovní i vnitřní osvětlení a svítidla pro dům, byt, budovu, kancelář, halu včetně technických a profil svítidel,
- napájecí, řídicí a spínací zařízení,
- elektroinstalační materiál,
- vypínače a zásuvky MOWION
- jisticí technika IDEAL TS,
- nouzová svítidla.

Svítidla Kanlux řady ALIN, OFIS a FUTURIO z vlastní výroby určené pro profesionální instalace

Kanlux ALIN LED jsou liniová svítidla, která lze přizpůsobit podle potřeb. Dodávají se ve třech barvách – bílé, černé a stříbrné, se třemi typy difuzorů. Na přání může být svítidlo KANLUX ALIN vybaveno řídicí jednotkou DALI. Tato svítidla jsou ideální pro použití do interiéru budov. Jejich světelná účinnost je do 110 lm/W, barevná stálost je SDCM<3 (elipsy Mac Adama) a světelný tok do 4800 lm.

Kanlux OFIS LED jsou stropní svítidla do interiérů budov se třemi typy difuzorů se světelnou účinností do 128 lm/W, barevnou stálostí SDCM<3 (elipsy Mac Adama) a životností 50 000 hod. Vynikají rovnoměrným rozptylem světla díky unikátním modulům LED. Mohou být přisazené nebo vestavné, vybavené jednotkou DALI nebo bez ní.

Kanlux FUTURIO LED je nová řada LED hermetických svítidel, jejichž světelná účinnost je do 160 lm/W a světelný tok do 10 200 lm. Kanlux FUTURIO LED je pro-



Kanlux ALIN



Kanlux OFIS LED

dukt, se kterým se velice dobře pracuje. Snadný a rychlý přístup pro příslušné připojovací prvky svítidel umožňuje montáž svítidla za méně než 3 minuty. Ideální použití pro garáže, průmyslové haly, sklady, podzemní chodby atd.

Vypínače a zásuvky MOWION by Kanlux řady LOGI, DOMO a TEKNO

Značka MOWION by Kanlux vypínačů a zásuvek vznikla ve spolupráci s elektrikáři, kteří potřebují zajistit montáž rychlou a jednoduchou a investorem, který potřebuje, aby byl výrobek bezporuchový a univerzální. A nakonec i uživatelem, který se zajímá nejen o parametry, ale také o estetiku svého interiéru. Každá ze čtyř řad zařízení MOWION je určena pro konkrétní úkoly a má jiné výhody. Díky konfigurátoru na stránkách www.mowion.cz nebo www.mowion.sk si každý může vybrat řadu, která perfektně vyhovuje jeho potřebám, ať už se jedná o typy LOGI, DOMO, BIURO nebo TEKNO.



Jisticí technika IDEAL TS

Jisticí technika IDEAL TS

Jisticí technika IDEAL TS je naší reakcí na potřeby intenzivně se rozvíjejícího trhu. Specializujeme se na modulární zařízení, ale v sortimentu máme také rozvaděče. Všechno na jednom místě, kompatibilní a komplementární. Díky promyšleným řešením a vysoké technické úrovni značka IDEAL TS zaručuje spolehlivý provoz po mnoho let.

„LED žárovky“. U vybraných modelů žárovek lze světlo také stmívat. Tři úrovně jasu umožňují nastavit jiné světlo tehdy, když čtete dítěti knížku před spaním a jiné, když mu necháváte lampu rozsvícenou.

Pokud máte zájem o podrobnější informace k našim produktům, kontaktujte nás prostřednictvím www.kanlux.cz nebo www.kanlux.sk a kontaktům na nich zveřejněných.

Kanlux s.r.o.

Sadová 618
738 01 Frýdek-Místek
www.kanlux.cz
www.kanlux.sk



Kanlux MOWION

Nové světelné zdroje

Kanlux XLED a IQ LED Díky světelným zdrojům Kanlux XLED a IQLED vytváříme nový standard a dáváme světlu nový tvar. Spojili jsme zde nejlepší vlastnosti tradiční žárovky a LED světelného zdroje do jednoho. Takto vznikla Kanlux XLED – skutečná LED žárovka. Kdo ji vezme do rukou, uvidí dokonale známý model – skleněná baňka, tradiční závit a vlákna. Pokud se však pozorně podíváte, zjistíte, že „vlákna“ jsou trvanlivé LED filamenty, díky kterým získáte až 15 000 hodin svícení, a které spotřebují jen velmi málo elektrické energie. Díky Kanlux XLED můžete také získat jakoukoli barvu světla: teplou, neutrální nebo studenou, to vše ze stejné



Kanlux XLED

Kanlux

**Kombinace LED
technologie
s moderním
vzhledem**

**kanlux.cz
kanlux.sk**

INFORMACE Z TRHU

Na konci června se otevřela nová pobočka Geis na východě Slovenska v rámci CTPark Prešov Jih. Její umístění přímo u dálnice mezi Prešovem a Košicemi je ideální pro obsluhu celého regionu. Energetickou efektivitu a ekologickou udržitelnost potvrzuje certifikace BREEAM a vysoké hodnocení EPC. Zaměstnanci zase využívají vysoce komfortní pracovního prostředí.

Geis: Nová moderní pobočka na východě Slovenska

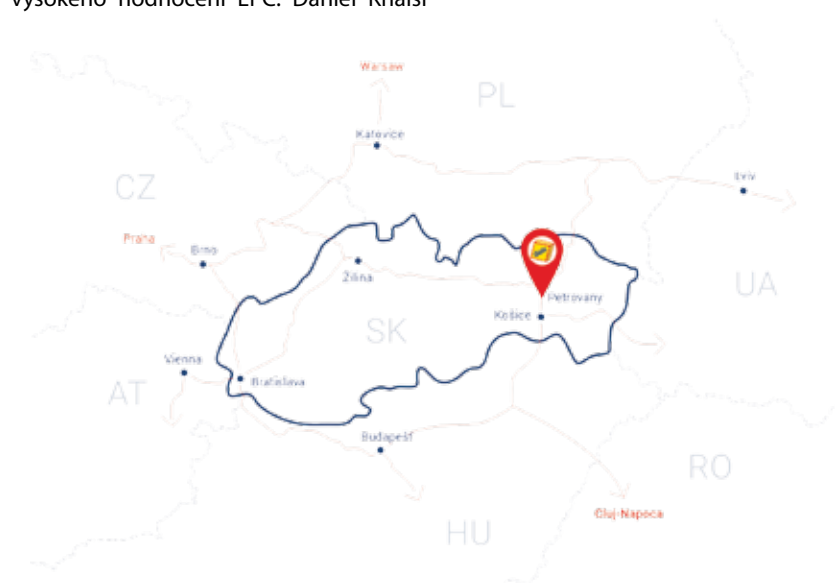
Stávající pobočky v Prešově a Košicích se sloučily a přesunuly do moderních prostor v nedalekých Petrovanech. Celá východní oblast Slovenska, tedy regiony Košice a Prešov, se tak nově sjednotila v jednu zónu. Přeprava v této oblasti již nebude rozdělena do dvou zón. To přináší ekonomickou výhodu pro klienty, kteří využívají přepravních služeb společnosti. Jednatel společnosti Geis Daniel Knaisl říká: „Pobočka v Petrovanech je dalším z milníků, který zkvalitní naše služby na Slovensku i komfort slovenských kolegů.“

Otevření nové pobočky je reakcí na rostoucí poptávku po službách logistického providera a zároveň snahou vytvořit optimální pracovní prostředí pro zaměstnance. Haly i kanceláře jsou moderní se špičkovým zázemím. LED osvětlení se automaticky nastavuje podle intenzity denního světla, všechny vzduchotechnické jednotky jsou vybaveny rekuperační tepla. Neméně důležité jsou výborná dopravní dostupnost a kvalitní technické zázemí, které Geis potřebuje pro hladký provoz pobočky a IT systémů.

Pobočka je navržena tak, aby měla minimální dopad na životní prostředí a efektivně využívala energie, vodu a další zdroje. Potvrzuje to i uznávaná certifikace BREEAM. Díky způsobu řešení energetických systémů v budovách dosahuje vysokého hodnocení EPC. Daniel Knaisl

doplňuje: „Jsem rád, že prostory splňují i naše požadavky na odpovědné podnikání. Objekt je vybaven různými udržitelnými prvky od energeticky účinných systémů až po úsporné osvětlení.“

www.geis.cz



MINALOX®

KAMA ELEKTRO

www.kamaelektro.cz

svítidla jsou určeny do technických prostorů či garáží. Při vývoji LED pásků byl kladen důraz na detail, proto v nabídce najdete LED pásky s dělitelností po čipu. Krom těchto základních řad produktů MINALOX nabízí přisazená svítidla, LED track systém a mnohé další. Všechny žárovky a svítidla MINALOX DC 24V jsou stmívatelné a při integraci do SMART HOME systémů nejsou potřebné předřadníky. Pro velmi jednoduchý a minimalistický tvar jsou vhodné téměř do každého prostoru.

Téměř všechny produkty světelné řady jsou ve verzi DUALWHITE, některé i ve verzi RGBW nebo SINGLE COLOR. Protože MINALOX klade důraz na světelnou hygienu a cirkadiánní rytmus organismu člověka, většina produktů je produkována právě ve verzi DUALWHITE. Osvětlení MINALOX zlepšuje náladu a výkon, „zvyšuje“ energii nebo naopak pomáhá relaxovat.

Společnost MINALOX byla založena v roce 2018 na Slovensku.

Zabírá se koncepčním vývojem osvětlení na Slovensku a následnou výrobou v Číně. Společnost MINALOX se snaží inspirovat své zákazníky jedinečnými produkty DC 24V, jejich vysokou kvalitou a individuálním poradenstvím při řešení osvětlení.

Svítidla MINALOX jsou moderní, úsporná a bezpečná, DC 24V technologie je plně kompatibilní s oblíbenými Smart home systémy podporujícími 24V – PWM stmívání jako Loxone, TapHome a mnohé další.

V současnosti MINALOX produkuje přes 130 sériově vyráběných produktů. Má vytvořenou základní produktovou řadu DC 24V LED žárovek s univerzálními patičkami jako E27, E14, GU10 a G9, proto žárovky MINALOX jako retrofity můžou svítit v jakémkoli svítidle. DC 24V LED svítidla vhodná pro Smart Home systémy jsou unikátní a velmi žádaná na EU trhu. V sortimentu, který MINALOX nabízí jsou LED panely různých velikostí, kruhového nebo čtvercového tvaru. LED bodové svítidla různých velikostí jsou v nabídce v provedení DUALWHITE a RGBW. LED lineární sví-



V sortimentu DUALWHITE produktů jsou v nabídce chromatičnosti 1800-4500 Kelvinů a 2000-6000 Kelvinů. Informace o světelné hygieně a cirkadiánním rytmu organismu člověka a jejich přetavení do praxe při vývoji svítidel se snažíme ve spolupráci se středními odbornými učiteli na Slovensku a v České republice. Investujeme a podporujeme edukaci zákazníků a sponzorujeme vybavení učeben Smart Home systémy na středních odborných školách.

MINALOX se nezaměřuje pouze na vývoj osvětlení, ale i na jeho řízení i integraci do systémů inteligentních domácností, což ji posouvá k systémovému řešení pro moderní domácnosti, kanceláře, průmysl a příslušenství ke svým výrobkům.

Ekologické a ekonomické atributy jsou pro společnost klíčové, proto je záruka na produkty společnosti MINALOX 5 let a životnost více jak 35 000 hodin.

„...světlo je naší vášní, proto ve společnosti MINALOX víme, že samotné dokonalé svítidlo nestačí. Správné osvětlení je komplexní záležitostí a naše individuální poradenství a pomoc při plánování je klíčem k holistickému, na míru šitému řešení osvětlení, které šetří energii a tím i náklady.“

LED panely společnosti MINALOX jsou zápusné, stmívatelné, svítidla vyráběné v nízkonapěťovém provedení (DC 24V), což je rarita v této produktové kategorii v Evropě. Největší výhodou nízkého napětí je bezpečnost při používání, nehrozí žádné nebezpečí úrazu elektrickým proudem. LED panely jsou nízkoe energetické, vyznačují se výbornou svítivostí a dlouhou životností až 35 000 hodin. LED panely disponují nastavitelným spektrem svícení ve verzi DUALWHITE. V současnosti má MINALOX v portfoliu dvě chromatičnosti 1800-4500K a 2000-6000K a čtyři velikosti: 120, 170, 200 a 300mm. LED panely jsou vyrobené s tenkým hliníkovým rámem vhodným i pro minimalistické interiéry a je možné je použít jako hlavní nebo ambientní osvětlení. Další výhodou MINALOX konceptu je sladění barevné teploty světla podle cirkadiánního rytmu organismu člověka. Jak šáhnete po kombinaci LED výrobků od MINALOX, budete mít vždy jistotu, že osvětlení bude v dokonalém souladu. Můžete si navolit nejen barevný odstín, ale dokonce i samotný výkon LED panelů, přesně tak, jak potřebujete.

LED pásky jsou z nabídky DC 24V nejzajímavější a nejdéle používané. V portfoliu MINALOX najdete LED pásky s různými vý-

kony, sestavami a šířkami, díky čemu jsou univerzální pro použití v různých typech interiérů. Mezi LED pásy je vyhledávaným výrobkem MINALOX LS 2835 120CUT, jehož sestava umožňuje velkou variabilitu s důrazem na každý drobný detail, což zákazníci oceňují například při instalaci do nábytku. MINALOX LS 2835 120CUT, jak i název výrobku naznačuje, je možné zkracovat po každém čipu a přizpůsobit ho tak délkou a tvarem i složitým detailu v interiérech. MINALOX také nabízí různé druhy LED pásků ve verzích Single color, DUALWHITE a RGBW.

I další produkty společnost MINALOX, LED žárovky jsou stmívatelné s napětím DC 24V. Žárovky jsou bezpečné, nízkoe energetické a vyznačují se dlouhou životností až 13 let při běžném používání v domácnosti. MINALOX v současnosti produkuje žárovky se standardními patičkami (E27, E14, GU10, G9) a nabídka se stále rozšiřuje. Intenzitu svícení je možné libovolně měnit a nastavovat, protože součástí instalačního řešení MINALOX je technicky nenáročná elektronika stmívání. Zajímavým benefitem takového řešení je cena, která se pohybuje od 9 € na jeden okruh (u jiných dostupných řešení začíná cena na dvojnásobku a není kompatibilní s napětím DC 24V). Stále rostoucí nabídka žárovek pokrývá různé požadavky na design, tvar, intenzitu a barvu světla a uspokojí také i náročnou klientelu.

Stejně i LED bodové svítidla jsou nízkonapěťové (DC 24V). Jsou šetrné na spotřebu energie a vyznačují se dlouhou životností – až 13 let při běžném používání v domácnosti. Světlo emitované svítidly MINALOX splňuje všechny atributy vysoké kvality vyhledávané odborníky. Technické kontroly probíhají v certifikovaných laboratořích (FEI STU Bratislava, VDE Testing and Certification Institute Offenbach, Německo a dalších certifikovaných pracovištích). Svítidla jsou vyráběná ve verzi Single color v jednom barevném odstínu nebo s nastavitelným barevným odstínem ve verzích DUALWHITE a RGBW. LED bodové svítidla jsou v současnosti v nabídce v různých velikostech a světelných výkonech. LED bodové svítidla jsou zápusné a přisazené, jsou využívány jako bodové osvětlení pro interiéry a exteriéry.



Minalox s.r.o.
1. Mája 2900/111
901 01 Malacky
Tel.: +421 948 030 923
info@minalox.sk
www.minalox.sk

- ✱ • REGENT Seaglider by měl výrazně zkrátit dobu a snížit náklady na pobřežní přepravu osob a zboží
- REGENT používá Siemens Xcelerator jako svou základní platformu pro návrh, konstrukci a vývoj

Společnosti **REGENT** a **Siemens** oznámily spolupráci na revolučním dopravním prostředku s nulovými emisemi

Společnost Siemens Digital Industries Software dnes oznámila, že americká firma REGENT si zvolila její portfolio cloudového softwaru a služeb Siemens Xcelerator, které jí pomůže při vývoji nové kategorie dopravního prostředku s názvem Seaglider. Seaglider je vysokorychlostní vozidlo s nulovými emisemi, pohybuje se výhradně nad hladinou vody a výrazně zkracuje dobu a snižuje náklady na přepravu osob a zboží mezi pobřežními městy.

Vzhledem k tomu, že 40 % světové populace žije v pobřežních oblastech, budou elektrické hydroplány REGENT první stroje, která nabídnou bezpečnou, levnou, rychlou a bezemisní dopravu pro tento segment. Mezi prvními zákazníky společnosti REGENT patří firmy z leteckého průmyslu či provozovatelé trajektové dopravy a poskytovatelé logistických služeb.

REGENT Seaglider se pohybuje výhradně nad vodou jako plně elektrický stroj typu WIG (Wing-in-Ground effect vehicle). K pohybu využívá jeden ze tří režimů – buď je nadnášen na trupu v blízkosti doku nebo při vplouvání a vyplouvání z přístavu používá tzv. hydrofoil (tj. podvodní křídlo), kdy se pohybuje rychlostí až 40 uzlů (kts), nebo letí nad hladinou rychlostí 160 uzlů při dopravě do cíle.

Při letu se vznáší několik metrů nad vodní hladinou a využívá jevu zvaného „přizemní efekt“, kdy letí na vzduchovém polštáři. Nabízí tak kombinaci vysoké rychlosti a pohodlí letadla a nízkých nákladů na provoz elektromobilu. Seaglidy se od předchozích strojů typu WIG liší tím, že mají podvodní křídla (hydrofoils), distribuovaný elektrický pohon a systém řízení FWB (fly-by-wire). Tyto prvky umožňují bezpečný provoz v přístavu, zvýšenou odolnost vůči vlnám a pohodlné cestování.



Srdcem veškerých nástrojů pro návrh, konstrukci a vývoj společnosti REGENT je portfolio Siemens Xcelerator, které zde hraje zásadní roli již od jejího založení v roce 2020.

„Naše firma chce na trh uvést nový revoluční dopravní prostředek, který by mohl změnit způsob přepravy osob i nákladu po vodě,“ uvedl Mike Klinker, technický ředitel a spoluzakladatel společnosti REGENT. „Vzhledem k tomu, že naše seaglidy jsou již blízko certifikace a uvedení do plné komerční výroby, potřebujeme stabilní a moderní platformu digitálních nástrojů, která by podporovala tempo našich inovačních cyklů a zároveň byla dostatečně komplexní, aby obsáhla tak složitý produkt, jako je ten náš. Platforma Siemens Xcelerator as a Service, tj. poskytovaná jako služba, je ideálním řešením pro digitálně orientovaný startup, jako jsme my. Nativní cloudová řešení typu Teamcenter X minimalizují administrativní režijní náklady a umožňují nám se stoprocentně soustředit na návrh, konstrukci, výrobu a inovace. Díky cenné spolupráci se společností Siemens a modelu předplatného získáváme významné výhody pro naše cash flow, což je pro každý startup zásadní.“

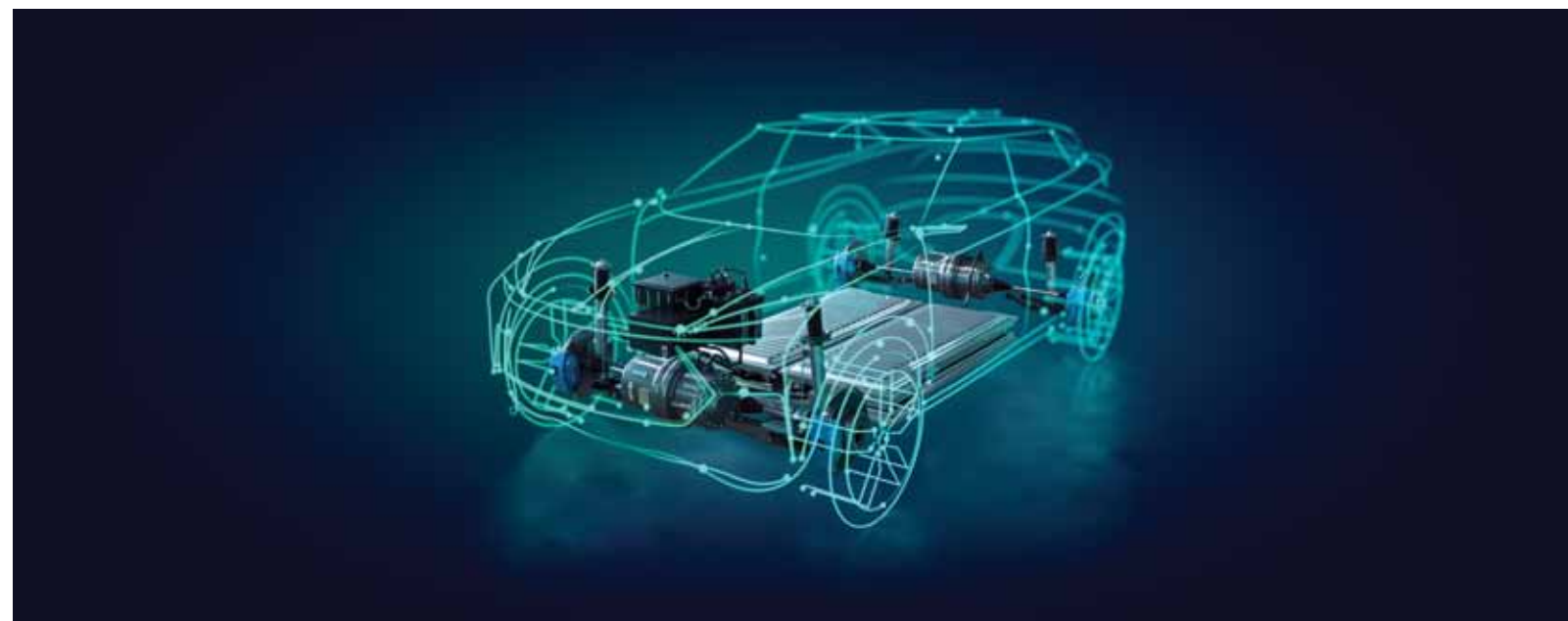
Vlajková loď společnosti REGENT, 12místný Viceroy, bude vyrobena v souladu s nej přísnějšími bezpečnostními standardy. Se stávající bateriovou technologií bude stroj schopen obsluhovat trasy do 180 mil a s bateriemi nové generace až do 500 mil, a to v rámci stávající přístavní infrastruktury. Navíc jeho provoz jako vozidla typu WIG umožňuje námořní testování a certifikaci. Jedná se o efektivní cestu k uvedení do provozu, která zákazníkům umožní vyzkoušet si vysokorychlostní pobřežní mobilitu s nulovými emisemi dříve, než budou k dispozici možnosti elektrické letecké dopravy, a to při zachování podobné úrovně bezpečnosti.

„Revoluce v oblasti mobility i elektrifikace pokračuje úžasným tempem napříč celým průmyslovým odvětvím. Zároveň se ale nestává příliš často, že by se tyto dvě oblasti spojily s cílem vytvořit tak velkolepý a inovativní návrh produktu, který by řešil konkrétní problém, s nímž se potýkají pobřežní komunity po celém světě,“ řekl Dale Tutt, viceprezident pro průmyslovou strategii společnosti Siemens Digital Industries Software. „REGENT je průkopníkem v oblasti inovativní vysokorychlostní pobřežní dopravy a zároveň od samého počátku usiluje o dosažení nulových emisí. Naše portfolio Xcelerator as a Service jim pomáhá dosáhnout tohoto cíle rychleji.“

www.siemens.cz

- ✱ • Klíčovou roli ve spolupráci hraje otevřená digitální platforma Siemens Xcelerator s nabídkou hardwaru, softwaru a digitálních služeb pro internet věcí
- Nová iniciativa je postavena na dlouhodobém partnerství obou společností

Siemens a Nissan spolupracují na digitalizaci výroby nového elektrického crossoveru Ariya



Jako přední dodavatel automatizačního a průmyslového softwaru spolupracuje Siemens s automobilkou Nissan na konstrukci výrobních linek pro nový elektrický crossover Nissan Ariya. Výroba by měla probíhat v japonském závodu Nissan v Točigi. Obě firmy již poji předchozí dlouhodobé partnerství, kdy Nissan využívá softwarové portfolio Siemens Digital Industries v oblasti optimalizace návrhu a výroby. Díky komplexnímu a ucelenému digitálnímu řetězci programů může automobilka propojit velké množství různých zdrojů informací v rámci PLM platformy.

„Úspěšné spuštění nových výrobních linek představuje milník v naší dosavadní spolupráci,“ uvedl Cedrik Neike, člen management boardu koncernu Siemens AG a generální ředitel Digital Industries. „Za nejnovějším vývojem elektrizovaných pohonů stojí především klimatické změny a přísné ekologické předpisy. V rámci aktuální spolupráce nabízíme všechny naše špičkové technologie pro vysoce flexibilní, efektivní a zároveň udržitelnou výrobu automobilů.“

„Naše nová inteligentní továrna v Točigi bude ztělesněním budoucnosti mobility.“

Umožní nám nejen dále vylepšovat pracovní prostředí, ale budujeme zde i zcela bezemisní výrobní systém. Pro digitalizaci linky na výrobu nového elektromobilu jsme si vybrali našeho dlouhodobého inovačního partnera, společnost Siemens, která má jako přední expert na průmyslovou automatizaci a digitalizaci v této oblasti veškeré potřebné znalosti a zkušenosti,“ doplnil Teiji Hirata, viceprezident divize Vehicle Production Engineering and Development společnosti Nissan Motor Co., Ltd.

Systémová architektura nově vyvíjené elektrické hnací jednotky Nissan by měla standardizovat její zpracování a montáž. Součástí systému je proto bezpečnostní programovatelný automat Simatic S7-1500 a distribuovaný I/O modul ET200SP poskytované na bázi Siemens One Single Solution (OSS), tj. jako jedno ucelené řešení. Komunikaci mezi provozní a řídicí úrovní zajistí Profinet a integrace všech automatizačních zařízení proběhla v prostředí inženýrského rámce TIA Portal. Řešení tak nabízí kompletní přístup k celému digitalizovanému procesu automatizace – od digitálního plánování přes integrované projektování, až po transparentní provoz. Inteligentnější automobily potřebují také více výkonných

elektronických řídicích jednotek (ECU), a to platí i pro nový Nissan Ariya.

Součástí nové výrobní linky je tak i diagnostický systém zprovoznění Siemens Sidis Pro, který zapisuje data do ECU a ověřuje elektrické komponenty automobilu. Tento systém používá již řada automobilových výrobců po celém světě. Sidis Pro provádí pokročilou diagnostiku vozidla a řízení kontrolních dat, čímž zajišťuje nejen optimální podporu během kontroly, ale i kvalitu výroby. Systém řídí nejrůznější data se serverovými funkcemi a přispívá tak k digitalizaci výrobních linek. Umožňuje maximální flexibilitu automobilové výroby – je totiž snadno a rychle modifikovatelný podle jednotlivých plánů výroby či požadovaných změn. Různé aplikace mají k dispozici jeden software, což usnadňuje systémovou standardizaci a snižuje potřebné množství zdrojů pro výkon více úloh, a to i v jiných výrobních závodech.

Společnost Siemens nadále podporuje digitalizaci a elektrifikaci výrobních zařízení Nissan a realizaci vize inteligentní továrny Nissan (Nissan Intelligent Factory).

www.siemens.cz

SVĚT SE RAZANTNĚ ZMĚNIL možná i ZBLÁZNIL A JEŠTĚ SE MĚNIT BUDE aneb CO PŘINÁŠÍ NOVÁ DOBA VE SVĚTĚ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ (OZE) a ELEKTROMOBILITY.

Autor článku: PhDr. Jiří Vlk Ceo (www.greenvictorycapital.com)

Byznysmen a leader v oblasti elektromobility, oze, ekologie a zdraví, dále rektor uvedených oblastí, trenér prosperity, leadershipu, mentorshipu a prepperství, kapitán české reprezentace pro mezinárodní závody elektromobilů. Známy též jako držitel titulů: Mistr světa a Guinness rekord za 1. Objetí planety elektromobilem Tesla za 80 dní www.80eDays.com, 2. 6 x Ocenění princem Alberta II. v Monaku, 3. 1 x Ocenění princem Dánska, 4. 1 x Ocenění královské rodiny v Lichtenštejnsku a mnoho menších trofejí.

ÚVOD:

Od roku 2011 se pohybuji profesionálně v oblasti elektromobility a obnovitelných zdrojů.

Zájem o tyto obory mne však srdcem přitahoval od samého dětství.

Proto jsem měl možnost se zájmem a vývojem naší společnosti pozorovat celý vývoj po celou dobu.

OHLEDNUTÍ:

Zatím co v roce 2008 nikdo nevěřil rozjíždějící se Tesle, že Elon Musk dokáže vybudovat se svým týmem prestižní značku Tesla Motors a ani se moc nevěřilo Německu, že v roce 2022 vypne všechny atomové elektrárny, tak o 7 let později, v roce 2015, se těmto projektům začalo věřit.

Začínaly se intenzivně rozjíždět závody a veřejné akce elektrických aut, dny bez spalovacích aut a veletrhy na daná témata, začaly se budovat dobíjecí stanice a plánovat vládní nařízení, že každá nová budova musí počítat s dobíjecími místy pro elektromobily.

Velmi slušný byznys se rozjížděl zejména v západních zemích s veletrhy alternativních zdrojů a to zejména v oblasti větrné energetiky a solární výroby elektřiny.

V r. 2008 – 2010, byla Tesla v oblasti elektromobility považována za firmu dobrodruhů a Německo za dobrodružného snílka, avšak v roce 2015 a dál už všichni hovořili jinak.

K Německu se přidaly další státy a začalo



celosvětové energeticko – rábdy ekologické šílenství, spíše závodění.

To stejné nastalo i v oblasti elektromobility. Nastala výjimečná doba, kdy plánované předpoklady předběhly svoji dobu.

ROZDÍLY PLÁNŮ A REALITY, KTERÉ BYLY RYCHLEJŠÍ:

V r. 2015 se např. tvrdilo, že Německo bude mít v roce 2050 víc elektromobilů, než spalovacích vozidel a Nizozemsko již v roce 2040. O tom jsem psal několikrát i v tomto časopise ELEKTRO a TRH a hovořil na svých přednáškách.

V r. 2020 – 2022 byl tento záměr překonan a celoevropsky se tlačí na to, aby už v roce

2035 již téměř nejezdily žádné spalovací vozy a byly už jen elektrické a to nejlépe v celé Evropě. Nastala doba evropského GREEN DEALU, alias zeleného šílenství.

V. r. 2008 jen málokdo věřil SRN, že v r. 2022 vypne atomovky a bude mít jen obnovitelné zdroje.

V roce 2011 se mimo jiné z tohoto důvodu některé firmy z Německa stáhly a vzdaly se plánů na výstavbu větrných turbín na moři. Ti co vydrželi nebo od nich převzali štafetu budou sklízet smetánku. Kolem roku 2015 se roztrhl pytel s celosvětovou výstavbou obnovitelných zdrojů a k Německu se přidaly další státy.



NĚMECKO – Z PŘÍŠTIPKÁŘE - LEADER

Německo bylo dlouho konzervativní v oblasti OZE a Elektromobility a bylo dlouhou dobu jen pozorujícím a lehce plánujícím příštípkařem. Leaderství v oblasti OZE patřilo dříve, co se Evropy týče především Dánsku, které již dříve mělo dny, kdy dosahovalo občasné 100 % energetické soběstačnosti z větru nebo Rakousko, které již v 70. letech odmítlo spuštění jediné atomové elektrárny, kterou postavili a neuvodli nikdy do provozu. Dále Nizozemí-energie z větru a Norsko, které využívá energii z vody, větru a biomasy.

Elektromobilita kraluje rovněž v Nizozemsku, kde Tesla postavila svoji první mimo-americkou montovnu a Švýcarsko, kde se smýšlí ekologicky odjakživa.

ATOMOVKY JSOU TĚMĚŘ VŠUDE – je špatné je rušit ?

Téměř každá evropská země má své atomové elektrárny. Atomovky jsou rozšířené po celém světě.

Atomová elektrárna byla s výjimkou vyřešení bezpečných úložišť jaderného odpadu emisně čistým zdrojem výroby velkého množství energie.

V době komunismu se dávala těmto stavbám v socialismu velká priorita a byly to tzv. vládou sledované stavby.

Energie byla vyřešena pro rostoucí svět na několik desítek let dopředu.

Tyto stavby byly původně plánovány na 30 let provozu, potom se začala jejich životnost prodlužovat.

Nyní je doba, kdy dožívají a vlády se přou o další prodlužování jejich životnosti a rozšiřování výstavbou dalších reaktorů. Tradičně máme lidi rozděleny na tábory odpůrců radikálního ukončení a zastánců s tím, že pokud to jde, tak doporučují prodloužit a to hlavně z toho důvodu, že SVĚT JEŠTĚ NENÍ NA VYPÍNÁNÍ JADERNÝCH ELEKTRÁREN, až na výjimky, PŘIPRAVEN. Samotný ELON MUSK se nedávno vyjádřil, že dnes v pokovidové době je lepší zvolnit s drastickým vypínáním atomovek, jelikož jde u nich o čistší proces než u spalování čehokoliv hořlavého a přimlouval se, aby Německo s vypínáním zvolnilo tempo a omezilo hrozbu blackoutů.

POMOHL COVID A PANDEMIE. BIOLOGICKÁ ZBRAŇ – PLÁN ELIT – CÍLENÉ ZPOMALENÍ EKONOMIKY A PŘECHODU NA ELEKTROMOBILITU A OBNOVITELNÉ ZDROJE – COVID VELKÁ POMOC, NEJEN NĚMECKU.

Asi jen málokdo může dnes věřit, že covidové šílenství, které bylo využíváno a zneužíváno elitami, vládami k manipulaci lidí a k jejich zastrasování znamenalo tak nebezpečnou nemoc.

Je však potřeba těmto vůdcům, manipulátorům a producentům farmak pogratulovat, že tak výborně zmartegingovaná věc, jako byla chřipka zvaná covid, tu ještě v minulosti nebyla.

Asi každý viděl a možná i zažil, že tato cílená pandemie zlikvidovala mnoho firem nebo se z ní budou dlouho zpamatovávat. Je tady však mnoho firem a cíleně nově vzniklých firem, pro které tato doba přinesla extrémně úrodné období s bohatou sklizní. Extrémní zisky to přineslo farmaceutickému průmyslu a politikům, kteří se nechávali luxusně uplácat, nebo získali podíly ve firmách, které na tom všem královsky vydělávali.

Kdo se logicky zamyslí nad způsobem tlačení do lidí vakcinace, musí dojít k závěru, že tu něco nesedí a položit si otázku PROČ ti politici a další zákulisní partneři najednou mají takový velký zájem o moje zdraví a chtějí mi dát zadarmo životadárnou rábdy zázračnou injekci ??? A TO VŠE ZDARMA!!!

Přitom daleko důležitější lékařské zákroky si musí každý platit drazé sám viz. Jedno z nejdůležitějších ošetření a to zubařské. NENÍ VÁM TO DIVNÉ ???

Pravda je jinde.

V PRVÉ ŘADĚ BYZNYS -smutné je to, že se tomu zaprodali politici, kde si zřejmě již nikdo neuvědomuje, že funkce a slo-



vo MINISTR je od slova MINISTRY – tedy SLUŽBA – tzn. politik má sloužit lidu a ne ovládat, buzerovat, strašit a nařizovat. Což jsme za poslední dva roky zažívali všichni.

KDE JE PRAVDA – BYLA NUTNÁ ZMĚNA – RESTART SPOLEČNOSTI.

Světová ekonomika před pandemií dosáhla svého vrcholu, vyrábělo se mnoho a na sklady, mnohem víc než trh stačil spotřebovat. (příkladem mohou být některé automobilky, hromadící neprodaná auta na svých parkovištích).

S rostoucím průmyslem a civilizováním zaostalých oblastí dnešního světa se ztenčovali zásoby ropy pro dopravu a hrozilo zastavení některých ekonomik z nedostatku. Příkladem boomer mohla být Čína, Indie, některé země Afriky, nebo Jižní Ameriky.

Mocnosti očekávaly krizi, která přichází pravidelně v sinusoidě rozmezí 8 až 10 let. Ta měla přijít v roce 2018/19. To se však nepovedlo. Vláda české republiky očekávala, že se to posouvá na rok 2020/21, kdy měli končit dotační programy, které neměly již pokračovat a počítalo se s tím, že krize se o těchto pár let posouvá. Mnoho firem bylo existenčně závislých na dotacích, některé úplně, ale dost jich bylo závislých v nadpolovičních procentech. To by plánovaně přinášelo mimo jiné novou zvyšující se vlnu růstu nezaměstnaných. Což by v první řadě odnášeli opět politici.

PŘEKONANÁ OČEKÁVÁNÍ DÍKY PANDEMII.

Díky pandemii byla vlna rozpadu společností a organizací daleko vyšší. Covid způsobil to o čem sní většina politiků – za rozpad podnikání a činnosti některých organizací přece nemůže nyní žádný politik, ale vir, který zpomalil celý svět. Křesla politiků jsou zachráněna a ti méně ambi-

ciozní si alespoň zachovali svá teplá místa do konce volebního období. Rázem za nic nemůže politik tuzemský, ani evropský, ani Amerika, ani Rusko, ale Covid a jeho zázračné mutace. A za který může zřejmě pro najivně smýšlející jedince Čína. S výjimkou mnohdy samozvaných a nikým nezvolených ministrů zdravotnictví, kteří měli na scéně politiky průměrnou životnost čtyři měsíce, nikdo za nic nemohl a za krizi mohla pandemie a ta způsobila krizi a celosvětovou změnu, která bude ještě pokračovat. Nutno pogratulovat i ministrům zdravotnictví, kteří si za svou krátkou dobu ve své funkci prohloubili prosperitu svých podnikání.

ČEMU UMĚLÁ PANDEMIE POMOHLA V OBORECH ELEKTROMOBILITY A OZE

1. Asi nejdůležitějším bodem, že zachránila Německo před průšvihem.

Vlivem závazku vypnout atomové elektrárny v roce 2022 by to mělo Německo za normálního stavu velmi těžké. Tím pádem, že se omezila výroba, lidi byli zavírání doma a připoutání do home office, některé firmy a podnikatelé zkrachovali, zavřeli, přestěhovali nebo zmenšili svoje podnikání, automaticky klesla spotřeba energií a pohonných hmot.

Některé firmy zrušily kanceláře a nechaly a nechávají i po pandemii pracovat lidi z domova.

Tj. pro Německo blahodárná hudba – ostuda zažehnána – uvidíme jestli dají na doporučení Elona Muska, který právě v březnu 2022 spustil v Německu novou gigu fabriku na Tesly.

2. Méně se jezdilo a létalo, vše bylo zpomalené. NASTALA ZMĚNA NOVÉHO SVĚTOVÉHO ŘÁDU a útoku na lidská práva a svobody.

To, že se méně jezdí a spotřebovává méně energií automaticky ochraňuje zásoby toho, co se používá.

Ropa se pomalu vytváří neustále, ale lidé mají narůstající spotřební tempo, kde ropa mizí rychleji než se stihá tvořit.

3. Pandemie je geniální nástroj na nové účinnější sugesce lidem, tím správným směrem, kam vládnoucí elity potřebují a tím směrem je i GREEN DALE a vynucovaná ELEKTROMOBILITA.

Podařilo se z velké části snížit spotřebu paliv a elektřiny, ale problém to neřeší. Podařilo se lidem vsugerovat, že elektromobilita je ta jediná správná cesta, která vyřeší problémy.

V tomto článku je jen zlomkově popsáno, co se pandemií vládním mocnostem povedlo.

ZMĚN bylo způsobeno mnoho a ŠKOD BYLO NAPÁCHÁNO DALEKO VÍC !!!

Jen naivní, neinformovaný, nebo médií a vládní garniturou zmanipulovaný člověk si může myslet že pandemie byla přirozená epidemie a nebyla to cíleně naplánovaná akce pro změnu světa, chování lidstva.

ELEKTROMOBILITA JE VÝBORNÁ VĚC,... ALE.... má svoje.. ALE....

Pokud by svět přistupoval k elektromobilitě a OZE s rozumem a čistotou myslí ke konání dobra a prospěchu pro celou planetu, tak by byla elektromobilita vynikající věc pro celé lidstvo.

Stejně je to s přechodem na obnovitelné zdroje výroby energií tedy, OZE.

V roce 2011, když jsem se začal zabývat profesionálně těmito obory byla úplně jiná atmosféra a hodně lidí a podnikatelů šlo do těchto oborů srdcem. V dnešní době je vidět, že se toho přechodu ujali politici a byznysmeni, kterým nejde ani tak o planetu a dobro lidstva, ale jen a jen o profit. Stále vidíme kolem sebe, že nuceným přechodem na elektromobilu a OZE se všechno nedaří a politici svými činy a mnohdy nesmyslnými vládními nařízeními vytloukají klín klínem a lid trpí. Uměle vytvořená pandemie byla a je pro prosazování nesmyslů a otupování zdravého lidského myšlení vynikající nástroj. Problém je v tom, že přirovnání tzv. kozla zahradníkem (je jich mnoho), nemá jenom ČR, ale i celá EU.

GREEN DEALE – DOBRÝ SLUHA, ALE ZLÝ PÁN aneb ZELENE ŠÍLENSTVÍ ZA ŽÁDNOU CENU.

Vzniklo nám tu nové názvosloví a plán tzv. GREEN DEAL.

V pojetí servírování dnešními vládami, zfanatizovanou mládeží a některými médii se jedná doslova o EKO – TERORISMUS na nevinných lidech, kteří trpí špatným a k tomu násilným rozhodováním rádoby politiků a na oko profesionálů.

Pokud například vezmeme násilné tlačení předepsaných kotlů a nucené likvidace starých pod hrozbou pokut, osobně za tím moc ekologie nevidím, spíše to, že vláda potřebuje někde vzít finance na financování svých rozmarů a dohodit práci určitým firmám a obchodníkům. Je to v pořádku, pokud se bude jednat o lidem propagované doporučení a nikoliv násilná nařízení.

Pokud vláda takováto nařízení dává, měla by to lidem financovat do 100% přestavby celé kotelný.

Takováto nesmyslná nařízení a tlak na lidi vidíme i v motorismu a dalších oborech. Osobně za tím nevidím mnoho ekologického, ale spíše umělé roztáčení ekonomiky, do které pandemické stavy a nařízení nádherně zapadají.

Zajímalo by mne, kolik těchto politiků a eko šilenců opravdu jezdí 100% elektromobilem – nikoliv hybridem a jezdí elektroautobusem, nikoliv autobusem, ale elektrickým vlakem ???

Kdo má elektrifikované topení, nikoliv plyn, ale elektřinu, kdo se umývá a svou domácnost čistí pouze ekologickými čistícími prostředky ???

Kdo své auto neumývá v mycích linkách, ale sám za pomoci ekologických čistících prostředků ???

Vsadím se, že pouze mizivé % politiků a hlasatelů Green Dealu jde příkladem v tom co hlásá a prosazuje.

ZA VŠÍM HLEDEJ PROFIT.

Spíš než prospěch lidstvu, ať už jde o GREEN DEAL, COVID, válku na Ukrajině a spoustu dalšího světového dění, je potřeba hledat PROFIT, tedy proč se tak děje a HLAVNĚ KDO NA TOM VYDĚLÁVÁ.

Ve většině případů se jedná v těchto nařízeních o styl - KOVÁŘOVA KOBYLA CHODÍ BOŠA.

Jen málokdo dělá, co vám nařizuje. A to je, vážení přátelé, i výzva pro nás všechny.

OSOBNĚ

jako autor tohoto a dalších článků, generální ředitel mezinárodní ekologicko – investiční společnosti www.greenvictorycapital.com, dále provozovatel franchisingového eshopu s eko zdravím a eko-



logickými čistícími prostředky, které mají cenu OSN za ekologii.

<https://www.amway.cz/cs/user/httpswwwamwayczdrgeorge>,

Osobně jsem se snažil vždy dělat co říkám. Tedy pokud hlásím bezemisnost, používám bezemisní dopravní prostředky, jezdím elektromobilem, používám eko čistící prostředky, vytápím bezemisně, aj. učím to druhé.

Zkrátka musí být za mnou vidět, co říkám. A to by měli dělat všichni politici a širitelé GreanDealu.

Především politici, by si měli uvědomit, co je politika a že jde především o službu lidem odvozenou od slova Ministry. Ministry neznamená služba svému kontu!!!

NOVÁ DOBA – NOVÉ MOŽNOSTI.

V dnešní době platí dvojnásob, že přináší nové možnosti, otvírají se nové obory a je na nás kdo co uvidíme, kterým směrem se vydáme. V dnešní době je nutné být dobrý pozorovatel, naučit se hledat a vidět příležitosti, které tato doba přináší a následně najít cestu jak je zrealizovat.

Důležité je zachovat si čistou hlavu, pozitivní naladění a snažit se za vším hledat to dobré a pozitivní. Doporučuje se velmi opatrně poslouchat média, vybírat si dobře která nebo je zrušit úplně, protože to co potřebujete vědět, vám stejně řekne okolí.

Také doporučujeme vyhledávat okolí a přítomnost stejně smýšlejících lidí, kteří vás mohou pozitivně obohatit a posílit, to stejné má pak dělat každý z nás.

Proto i naše společnost GREEN VICTORY CAPITAL LTD. UK rozšiřuje své obory

a mimo projektů, na kterých pracujeme, vám nabízíme následující programy:

PŘIPRAVUJEME(těsně před startem)

Kurzy přežití pro FIRMY i JEDNOTLIVCE tzv. PREPPERSTVÍ.

CO bude obsahem – stručně pár bodů na úvod.

1. JAK PŘEŽÍT a co DĚLAT v případě jakéhokoliv druhu OHROŽENÍ.
2. JAK PŘEŽÍT ve městech a v bytech, na venkovech a kde hledat útočiště.
3. CO MÍT, CO vlastnit a čím se vybavit, s kým být ve spojení.
4. JAKÉ MÍT ZÁSoby A VYBAVENÍ
5. POKUD PLÁNUJETE BYDLENÍ nebo stěhování, jak dnes přemýšlet a jak plánovat vybavovat, strukturovat, chránit svoje domy a chránit sebe a své rodiny.
6. ÚNIKOVÉ CESTY z místa ohrožení
7. DOVEDNOSTI a co se učit.

BUDETE – NADŠENI a PŘEKVAPENI CO SE VŠECHNO DOZVÍTE a NAUČÍTE.

INFO PRO PARTNERY SPOL. GREEN VICTORY CAPITAL.LTD.

Vážení partneři na stránkách společnosti v sekci FIREMNÍ INFORMACE a DÁLE KALENDÁŘ AKCÍ naleznete nové akce.

Dále v sekci výročních zpráv naleznete zprávu ze 22.12.2021 a dle jejího popisu právě postupujeme.

www.greenvictorycapital.com

<https://www.youtube.com/channel/UCGODublyYqvVkf8p6csqWvkg/videos>

<https://www.amway.cz/cs/user/httpswwwamwayczdrgeorge>

Ediční plán 2023

Elektro a trh

Tématické zaměření: elektrotechnika, energetika, elektronika, úspory energie, světelná technika, využití obnovitelných zdrojů v praxi, automatizační a měřicí technika, doprava a kolejová vozidla

Číslo	Veletřhy	Témata	Uzávěrka	Vydání	Forma
6/2022	Infotherma Ostrava 29. ročník 23. - 26. 1. 2023 For Pasiv - Solar PVA EXPO PRAHA - Letňany Stavební veletrh SVB Brno Aquatherm Praha Marketing Day Ostrava Aquatherm Nitra	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	18. 11. 2022	1. 12. 2022	Elektronický
1-2	Stavba – Teplo – Energie – Veletrh úspor Motosalón Brno eSalon Praha Letňany Stavba – Teplo – Energie – Veletrh úspor Uherské Hradiště Světlo v architektuře Veletrh investičních příležitostí Expopower Poznaň Dny teplárenství a energetiky Olomouc 21. ročník - Hannover Messe For Industry 29. ročník - Amper Brno 21. - 23. 3.	1. Světelné zdroje a svítidla, LED technologie, novinky v osvětlování, výbušné prostředí 2. Přepětí a ochrana proti němu v objektech, skladech, domech a kolejové dopravě 3. Měřicí systémy pro energetiku (Diagnostika) 4. Rozvaděče, spínací a jistič technika 5. Kabely, vodiče a technická pokládání 6. Komponenty pro automatizační techniku, průmysloví roboti v praxi 7. Speciální konektory rychloupínací zalisované pro různé aplikace	10. 3. 2023	12. 4. 2023	Tištěný Elektronický
3-4	23. ročník - EPE konference ELOSYS - MSV Nitra (SK) Czech Raildays Ostrava Elektram (SONEPAR) Energetab Bielsko Biala (PL) (36. ročník)	1. Měřicí a regulační technika 2. Náhradní a záložní zdroje UPS, akumulátory 3. Řídící a napájecí systémy 4. Technologie pro energetiku a speciální podlahoviny 5. Speciální konektory, průmyslové počítače PLC 6. Zařízení pro železniční dopravu a bezpečnost 7. Trafostanice, transformátory, měřicí transformátory	17. 5. 2023	18. 6. 2023	Tištěný na žádost Elektronický
5-6	For Arch Praha MSV Brno + Automatizace Stavba – Teplo – Energie Veletrh úspor Ostrava Konference osvětlovací techniky Dlouhé Stráně - říjen Setkání revizních techniků a projektantů Olomouc a Ostrava - CIRED Tábor e-Salon	1. Automatizační technika v distribučních sítích v energetice a teplárenství 2. Manažerské okénko automobilového průmyslu, nanotechnologie, elektromobilita + nabíjecí systémy 3. Technika el. pohonů, servo aplikace a jejich řízení (frekvenční měniče) 4. Měření hladin a průtoků, komunikace u softwaru pro snímače a akční členy 5. Průmyslové a speciální PC systémy, panelové počítače (automatizace) 6. Elektrotechnika moderních dopravních zabezpečovacích systémů kolejových vozidel 7. Samozhášivé speciální kabely, vodiče, kabelové spojky, přenosové služby 8. Ochrana před bleskem a přepětím 9. Roboti v průmyslovém prostředí a jejich využití	10. 8. 2023	9. 9. 2023	Tištěný Elektronický
6B	Ekoenerga Olomouc Energo Summit Praha - Letňany SPS/IPC/Drives Norimberk Infotherma Ostrava Černá louka 30. ročník 23. - 26. 1. 2023 Aquatherm Nitra (SK)	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 3. Informační LCD systémy v energetice, bezpečnostní PLC a moduly 4. Novinky v LED technologiích 5. Zabezpečovací systémy a zařízení, speciální kabely pro kolejová vozidla 6. Monitorovací a měřicí systémy v dopravě 7. Výkonové relé a senzory, čidla, akční členy 8. Termografické kamery, diagnostika průmyslových strojů 9. Přístrojová a řídicí technika 10. Inteligentní měřiče energie	21. 10. 2023	18. 11. 2023	Tištěný na žádost Elektronický

Vydává:

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

S námi jste
vždy krok
před ostatními

Ceník inzerce

Elektro a trh

Vkládaná inzerce

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

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

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

Plošná reklama na přebalovém pásku

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

Plošná barevná inzerce

Formáty inzerce uvnitř časopisu

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

Technická specifikace

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

Barevná obálka časopisu

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

Texty komerčního charakteru

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

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

NOVINKA!

Firemní křížovka na stranu A4 s logem a kontaktem

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

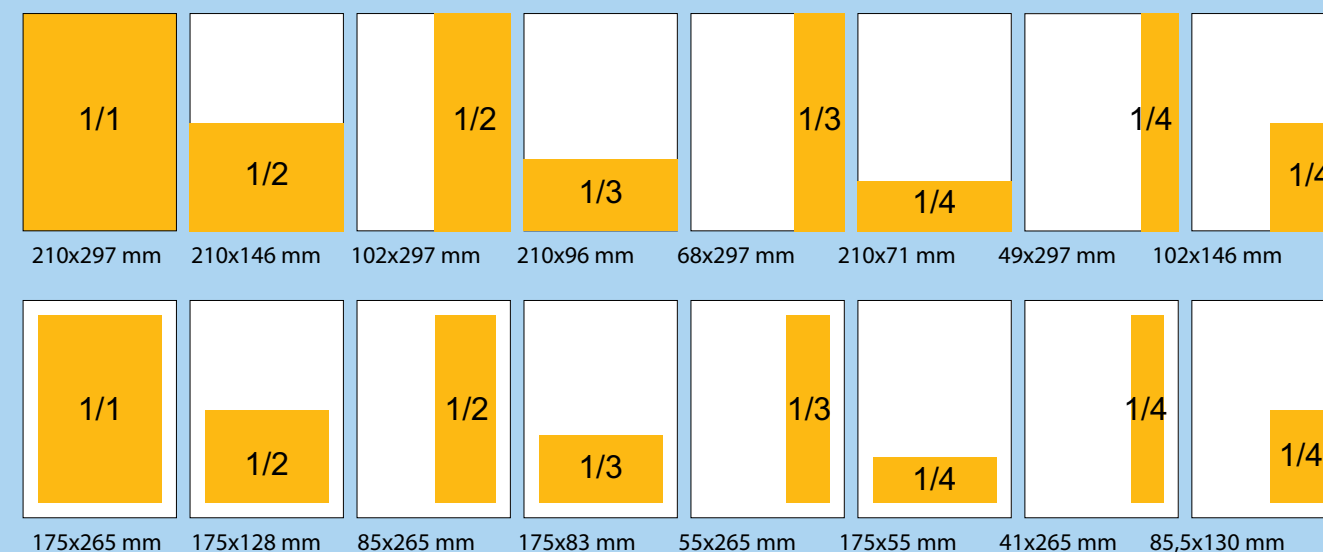
Křížovka A4	18 000 Kč
-------------	-----------

Redakce přijímá podklady ve formátech

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

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

Rozměry plošné inzerce



www.elektroatr.cz

ORGANIZÁTOR



SPOLUORGANIZÁTOR



MÍSTO KONÁNÍ



GENERÁLNÍ PARTNER



e-SALON

-TECHNOLOGY

4. VELETRH ČISTÉ MOBILITY, TECHNOLOGIÍ
A ŘEŠENÍ PRO E-MOBILITU

10.-13. 11. 2022

WWW.-SALON.CZ

PARTNER VELETRHU



POWERED BY



MEDIÁLNÍ PARTNER  Elektro a trh

e-mobility **KPB Intra**

Dobíjecí stanice pro Váš komfort. Výkon až 100 kW, snadná instalace, antivandal provedení.

Design a další úpravy dle požadavku zákazníka. Možnost reklamy na velkoplošných monitorech.

Originální řídicí systém zcela ve správě provozovatele. Komfortní nabíjení pro všechny zákazníky s registrací i bez registrace.



klientský servis: +420 515 200 373

Ždánská 477, Bučovice

www.kpb intra.cz

HVI®
(150 kA, vlna 10/350)



HVI®power
(200 kA, vlna 10/350)

HVI®light
(150 kA, vlna 10/350)

Řada vysokonapěťových vodičů HVI®

Kontaktní adresy:

DEHN s.r.o.

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

tel.: +420 222 998 880-2

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

**Bližší informace o našich produktech
najdete na stránkách 14 - 17 uvnitř čísla.**

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa

M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva, Slovenská republika

tel.: +421 907 877 667

e-mail: j.kroupa@dehn.sk, www.dehn.cz