

Termokamery pro skutečné a přesné měření teplot od autorizovaného distributora

 Spektra Vision



Více informací naleznete uvnitř časopisu na stranách 12 - 15.

Uvnitř čísla najdete: Panasonic - Laserový popis (str. 11) • KMB - měření energie (str. 16)
 • SIBA - ochrana jištěním (str. 20) • GHV - novinky v měření (str. 26) • BVV - pozvánka na MSV veletrh (str. 34)
 • BONEGA - návrh rozvaděče.cz (str. 24) • KANLUX - posiluje svou pozici (str. 38)

 **Odborná příloha: Světelná technika**



**90 let výroby
kondenzátorů v ČR**



NABIJTE SE ENERGIÍ...



V letošním roce firma **ZEZ SILKO** oslaví významné 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.



...S NÁMI

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 změnily 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 významné

ho 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 výrobcem kompenzačních kondenzátorů, kondenzátorů pro výkonovou elektroniku, kondenzátorů pro indukční ohřev a mnoha dalších typů výkonových kondenzátorů, potřebných pro různá zařízení, vyobrazených na obrázcích.

Nyní v roce 2020 to bude již 90 let, kdy firma **ZEZ SILKO** poskytuje své výrobky a služby zákazníkům. Toto významné výročí bude spojeno s novou firemní identitou, která poskytne partnerům společnosti zcela nový a moderní standard vzájemné spolupráce. Hlavním bodem uvedené strategie je nové logo, které se zcela jistě promítne do celkové komunikační strategie.

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

Vážení a milí čtenáři, Vážení obchodní partneři...

v těchto červnových dnech se náš život postupně vrací tam, kde byl na začátku března. Opět se otevírají obchody, restaurace, kavárny, kina a divadla. Ne sice v takovém rozsahu, na jaký jsme byli zvyklí, určitě je to po třech měsících příměnná změna k lepšímu. A co je hlavně pozitivní, že se oživuje ekonomika, jen podpora státu by mohla být pohotovější. Naše redakce i v této pohnuté době, byla a je neustále akční, díky využíváním moderních sdělovacích prostředků, jsme stále v úzkém kontaktu s našimi čtenáři a obchodními partnery. Proto si dovoluji Vám představit další naše číslo, které právě držíte ve svých rukou. Nečekali jsme, že i předešlé číslo AMPEROVÝ „veletržní speciál“ měl tak velký úspěch i přesto, že nástup Covidu-19 byl nečekaně rychlý.

Dali jsme si opravdu záležet i na tomto vydání, směřované k významným on-line mezinárodním konferencím v energetice. Chci Vám zároveň sdělit, že náš časopis se bude i nadále detailně zabývat problematikou využití fosilních paliv, využití obnovitelných zdrojů v energetickém mixu a s tím i související otázky bezpečnosti, spolehlivosti a zejména efektivity, národní nezávislosti, konkurence-schopnosti naší ekonomiky v Eurozóně a v neposlední řadě si položit otázky dopadu jednotlivých energetických zdrojů na životní prostředí. A pokud se vědcům podaří zvládnout palivový článek jako zdroj energie, znamenalo by to zásadní převrat pro mnoho oblastí našeho života, elektromobilitu nevyjímaje. Do té doby budeme muset hledat schůdnější cesty, zdroje a technologie, jak energeticky udržet svět v rovnováze. Máme už nějakou dobu schválenou novou energetickou koncepci pro Českou republiku, stále sledujeme její uplatňování v praxi, ale zda bude ekonomická, bezpečná a hlavně stabilní, nám ukáže čas. Budeme tento vývoj sledovat, bude o čem psát a vy se budete mít „stále na co těšit“. A proto mi dovoluji Vám všem, kteří nám píšete, poděkovat, že nám pomáháte orientovat časopis tím správným směrem, podle Vašich přání, která jsou nám hnacím motorem, pro další činnost naší redakce.

Věřím, že i v tomto čísle si najdete svou oblast pro podporu svého podnikání, která pro Vás bude přínosem. Naleznete zde zajímavé příspěvky z oblasti energetiky, měření a regulace, světelné techniky, přepětí, spínací a jistící techniky. Naším cílem bylo a je, co nejvíce se přiblížit Vaším potřebám v poskytování stále nových, kvalitnějších služeb na poli získaných informací. Jsme si vědomi toho, že v této oblasti je neustále co zkvalitňovat a napravovat a že nás Všechny čeká ještě obrovský kus společné práce zejména v době po pandemii.

Budete to právě Vy a Vaše podněty, náměty a doporučení, ke zlepšení naší činnosti. V době pandemie doporučujeme ON LINE kontakt, můžete se s námi setkat taky osobně u příležitosti MSV v Brně, Energetab v Bielsko Bialé. Jste srdečně zváni k on-line komunikaci nad dalšími našimi čísly a způsob jak si zajistit termín Vaší prezentace v některém z nich. Naše další vydání uzavíráme 27. 08. 2020

A že může být krásné a pestré léto i u nás doma se určitě přesvědčíte sami...

Váš Stanislav Prchal, šéfredaktor



A proto mi dovoluji Vám všem, kteří nám píšete, poděkovat, že nám pomáháte orientovat časopis tím správným směrem, podle Vašich přání, která jsou nám hnacím motorem, pro další činnost naší redakce.

Elektro a trh

Elektro a trh, ročník 11, číslo 3/2020. Vydavatel: Stanislav Prchal - RIKO, L. Poděšť 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba, IČO: 65865570
 mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatrh.cz, stan.prchal@seznam.cz, www.elektroatrh.cz
Kontaktní osoba, inzerci přijímá: Stanislav Prchal, mobil: +420 774 688 558, email: prchal@elektroatrh.cz, stan.prchal@seznam.cz
Adresa redakce: Květuše Urbánková, mobil: +420 604 567 143, L. Poděšť 1868/12, 708 00 Ostrava - Poruba
Redakční rada: Předseda - Ing. Ivo Ullman, Ph.D., členové - Ing. Jiří Steinbauer, Ing. Josef Kunc, Ing. Lukáš Bubník, Luděk Barták, Ing. Milan Plíhal, Ing. Tomáš Novák, Ph.D., Ing. Jiří Erlebach, Pavel Koutník, Jan Prokš, Ing. František Ševčík, Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA, Ing. Vratislav Tyl, Mgr. Ctibor Čejpa, Ing. Richard Jindra, PhDr. Jiří Vlk, Michal Svoboda
Grafická příprava, technické zpracování: NAKNAP - reklamní a grafické studio, Jan Knap, knap@naknap.cz, www.naknap.cz
Tisk: Lupress s. r. o., Hamernická 283, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí, www.lupress.cz
Cena: 70,- Kč
Předplatné časopisu: cena předplatného 610,- Kč ročně, objednávky zasílejte na asistentka@elektroatrh.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.



11. ročník ■ číslo 3/2020 ■ 70 Kč/2,50 Eur ■ www.elektroatrh.cz

Elektro a trh

Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

S námi jste vždy
krok před ostatními

Obsah čísla

NABIJE SE ENERGIÍ S NÁMI	1
TMV SS - NOVINKY V OBLASTI DIAGNOSTIKY	
TRANSFORMÁTORŮ A PRIMÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ VN A VVN	4
Nové vlajkové lodě od AOS Technologies	7
Speciální kamery pro vybrané aplikace při kontrole polovodičových součástek a DPS	10
Panasonic: LP-RF – cenově dostupné laserové popisovací zařízení	11
Termokamery FLIR pro detekci zvýšené teploty osob a další využití v průmyslu	12
Vícekanálové měření elektrické energie	16
Nová řada nízkonapěťových transformátorů	18
Naše ochrana, Vaše výhoda	20
Rada ERÚ vyzvala dodavatele energie k nastavení jasných cenových podmínek a k jejich dodržování	22
Výzva Rady ERÚ dodavatelům energie k dodržování sjednaných cen dodávky elektřiny a plynu	23
Proč se stala online aplikace OVĚŘENÍ NÁVRHU ROZVADĚČE tak oblíbenou?	24
Nové přístroje pro měření uzemnění C.A 6422 a C.A 6424	26
Mohelnický závod na výrobu elektromotorů nasadil pokročilé řešení systému MindSphere	28
Siemens koupil společnost Vizendo – švédského poskytovatele virtuálních školení pro průmyslové podniky	29
Společnosti Siemens a Exyte spojují své síly pro rychlou výstavbu inteligentních biotechnologických zařízení	30
Češi chtějí chytrou domácnost kvůli úsporám	31
Průmysl 4.0 nefunguje	32
Čeští vývojáři PC her vystoupili na prvním virtuálním festivalu na světě	33
Přípravy MSV pokračují dle plánu. V říjnu se na výstavišti v Brně představí budoucnost průmyslu	34
KURZ OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY XXXV – 2. oznámení	37
Společnost KANLUX posiluje svou pozici na českém a slovenském trhu	38
Vyhodnocování osvětlení	40
Poznatky z testu Li-Ion akumulátorů	42
109 let od letu Ing. Kašpara z Pardubic do Prahy	44
REKORDY PADAJÍ I V ELEKTROMOBILECH	46
Ediční plán 2020	50
Ceník inzerce	51

Seznam inzerentů

Obálka

SpektraVision s.r.o.	titulní strana
ZEZ Silko, s.r.o.	2. strana obálky
EPE 2020 konference Praha	3. strana obálky
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	4. strana obálky

Vnitřní strany

ZEZ Silko, s.r.o.	1
TMV SS spol. s r.o.	4, 7, 10
PANASONOC Electric Work	11
SpektraVision s.r.o.	12
KMB Systems s.r.o.	16
KPB Intra s.r.o.	18
SIBA Písek, s.r.o.	20
ERU	22, 23
BONEGA, spol. s r.o.	24
GHV Trading, spol. s r.o.	26
SIEMENS, s.r.o.	28, 29, 30
ABB, s.r.o.	31, 32
BVV - MSV veletrhy Brno, a.s.	34
Česká společnost pro osvětlování	37
KANLUX s.r.o.	38
WAVE PROMOTION	46
TERINVEST, spol. s r.o.	52

TMV SS - NOVINKY V OBLASTI DIAGNOSTIKY TRANSFORMÁTORŮ A PRIMÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ VN A VVN



Transformátory jsou nedílnou součástí energetických soustav zahrnujících výrobu, přenos, distribuci i spotřebu. V případě diagnostiky je zapotřebí se zaměřit na všechny části transformátoru, ať se již jedná o vinutí, jádro, pevnou izolaci, spoje, průchodky, přepínač odboček (pokud je použit), ale i případnou olejovou náplň. Skupina Megger (v této produktové oblasti na trhu ČR a SR zastupovaná firmou TMV SS) nabízí unikátní kombinaci dedikovaných přístrojů a metod pokrývajících komplexně potřeby diagnostiky a testování transformátorů, a to včetně transformátorů přístrojových.

Za zřejmě nejkomplexnější materiály (kromě standardů IEC a IEEE) je možno považovat materiály CIGRE definující jak soubor zkoušek a metod jako celku, tak jednotlivých postupů, zejména 445 (komplexní přehled), 342 (SFRA) a 414 (dielektrická odezva).

Megger nabízí jak jak přístroje jednoúčelové (převodoměry, ohmmetry, izolační testery), tak přístroje univerzální pokrývající široké spektrum metod. Mezi příklad takového přístroje je možno počítat systémem TRAX.

Umožňuje krom testování transformátorů i jednoduché testy primárních spouští a ochran, základní testování vypínačů i provádění ohmických měření, či dalších testů v prostředí rozvodu vysokého napětí, a to napětím až 2200 V a proudem 800 A (TRAX280) ve frekvenčním rozsahu 5 - 500 Hz. Pomocí volitelného příslušenství je možné max. napětí navýšit až na 12 kV, proud na 2 kA a frekvenční rozsah rozšířit až na 1 - 500 Hz. Lze jej s úspěchem použít i na testování motorů či generátorů, či měření impedance vedení.

Jedná se o univerzální a kompaktní (váha pouze 26kg!) nástroj vhodný pro praktické testování na prvcích VN a VVN. Systém TRAX je možno ovládat prostřednictvím interního SW pomocí dotykové obrazovky, a to buď v plně manuálním režimu, nebo pomocí předdefinovaných šablon softwaru PowerDB. Testovací protokoly mohou být rozděleny po jednotlivých testech, nebo může být vytvořen celkový protokol obsahující hodnoty ze všech testů. K dispozici je i verze TRAX bez dotykové obrazovky určená pro uživatele, kteří chtějí ovládat výhradně pomocí PC nebo chtějí TRAX implementovat do vlastního SW prostředí.

Vlastnosti a výhody:

- 1 multifunkční přístroj, namísto několika
- Velká flexibilita při nastavení výstupního napětí a proudu
- Velmi lehké (26kg) a kompaktní zařízení
- Uživatelsky přívětivé ovládací rozhraní
- Hmotnost včetně tašky umožňuje transport letadlem jako běžné zavazadlo!

Možnosti měření:

- Převodu transformátoru
- Odpor vinutí transformátoru
- Proudové dráhy přepojovače odboček - kontinuita, měření časování a dynamického odporu, včetně kvantifikace časových parametrů
- Měření excitačního proudu
- Rozptylové reaktance / zkratové impedance, magnetická balance
- Adaptivní demagnetizace
- Testování proudových a napěťových transformátorů
- VN testování Tan Delta (12kV) včetně testování průchodek
- Teplotní korekce založená na skutečné odezvě transformátoru
- Manuální mód

TRAX je univerzálním zkušebním zařízením vynikajícím nejen v precizní schopnosti měření, vysoce intuitivní ovladatelnosti a širokým spektrem připravených testovacích módů, ale i univerzálností na-

sazení a vysokou odolností pro nasazení v terénu. Přijďte se o přednostech přesvědčit sami v rámci našich předváděcích akcí. Věříme, že budete velmi pozitivně překvapeni!

Po měření izolačních stavů nabízí Megger legendární řadu MIT / S1 nabízející napětí v řadách 5, 10 a 15 kV. Výjimečnost těchto přístrojů je daná nejen odolností vůči rušení a maximálním proudem, ale spolehlivostí a robustností zařízení.

Stejně tak pro měření vlastností izolačního oleje jsou určeny dedikované přístroje OTS a OTD. Zatímco řada OTS je určena pro měření průrazného napětí oleje (například dle IEC 60156) tak řada OTD je určena pro měření ztrátového činitele dle IEC 60247.



Přístroj OTD pro měření tg delta a rezistivity a permitivity oleje

Již standardní součástí diagnostických měření jsou testy založené na frekvenčních principech, ať se již jedná o postupy nazývané zkratkou SFRA nebo DFR. Zatímco SFRA analyzuje a porovnává frekvenční odezvu transformátoru. Pro tuto metodu nabízí Megger řadu přístrojů FRAX, vynikajících jak kompaktností, tak schopností měřit do extrémně nízké hodnoty pohybuji se za hranicí -120 dB.



FRAX 101 - diagnostika stroje metodou FRA

Metoda DFR (Dynamic frequency response) umožňuje nejen reálnou teplotní korekci tg delta, ale i kvantifikaci vlhkosti obsažené přímo v papírové izolaci (ať se již jedná o transformátor, průchodku či PILC kabel) bez ohledu na teplotní dynamiku diagnostikovaného stroje. Stejně tak umožňuje bezdemontážní detekci korozivní síry, případně monitoring vysušování stroje, ať již ve výrobě, tak při korekčním



IDAX - metoda DFR pro určení obsahu vody v izolačních systémech a detekci přítomnosti korozivní síry

zásahu v průběhu životnosti stroje. Přístroj IDAX funguje na odlišném principu - zjednodušeně se dá říci že se jedná o měření tg delta jako funkce frekvence. Je možno využít frekvence od 1 kHz až do 0,1 mHz. Jedná se o velmi rychlý proces na stanovení vlhkosti papírové izolace, nikoliv o standardní přepočty přes vlhkost oleje zahrnující velké nejistoty.

Jedním z mnoha důvodů proč se výrobky Megger těší celosvětové oblibě, jsou zařízení Megger TTR a MTO, špičkové přístroje pro měření odporu vinutí (MTO) a převodu transformátoru (TTR). Loňský rok došlo k představení nového zařízení Megger MWA, které se staví na vrchol této řady, jelikož je kombinací MTO / TTR a umožňuje provádět jak měření odporu vinutí, tak i měření převodu transformátoru.



MWA - nejen měření převodu a odporu

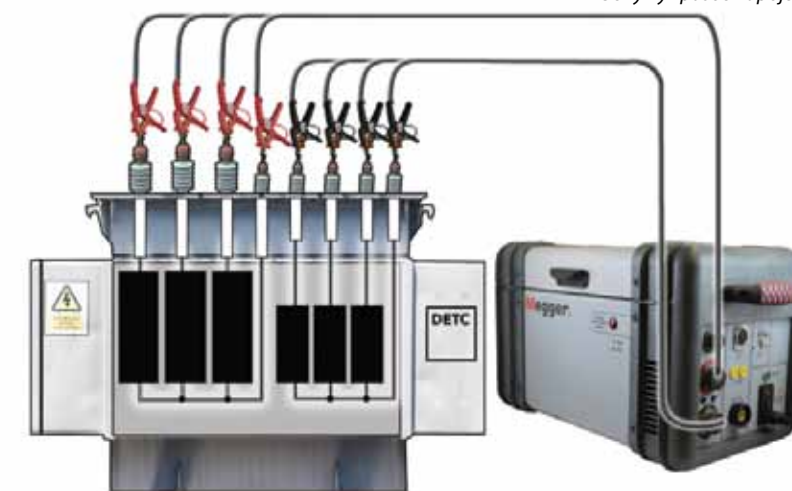
V praxi je velkou výhodou MWA je použití pouze jedné kabelové sady pro oba typy měření, čímž výrazně snižuje čas měření. Kabelová sada se připojí na začátku měření ke všem fázím transformátoru a měření jednotlivých fází pak probíhá automaticky pomocí zabudovaného softwaru. V průběhu měření tedy není potřeba měnit zapojení přístroje.

Možnosti měření:

- 3F převod transformátoru
- 3F Odpor vinutí transformátoru
- Měření kontinuity OLTC při přepínání odboček
- 3F demagnetizace jádra
- Excitační proudy, odchylky polarity a fázového posunu
- Oteplovací zkoušky

MWA je dostupné ve verzi s integrovaným počítačem, velkou 12" dotykovou obrazovkou a termotiskárnou. Není tedy nutné pro měření přístroj připojovat k PC. V případě požadavku na ovládání přes PC je spolu dodáván software PowerDB, který nabízí ovládací rozhraní identické s rozhraním přístroje.

Obvyklý způsob zapojení MWA



Systém TRAX dokáže nahradit několik samostatných zařízení a zkrátit tak testovací dobu na minimum



Megger MRCT je lehká a přenosná jednotka zaměřená na testování proudových / napěťových transformátorů proudu. Pokrývá široké spektrum testů běžně aplikovaných na přístrojové transformátory, jako jsou např. saturační / excitační test, měření převodu a odporu vinutí, demagnetizace a také měření izolačního odporu. MRCT pak dále automaticky dopočítává a zobrazuje chybu převodu, saturační křivky a kolena přístrojových transformátorů. Samozřejmostí je možnost připojení k PT s vícenásobným sekundárním vinutím a jejich testování bez nutnosti přepojování kabeláže. Napětí je možné generovat v rozsahu 0 – 2000V, proudový výstup disponuje rozsahem 0 – 60A (30A@200VA; 60A@600VA). Díky těmto výstupům je možné MRCT využít k testování základních druhů elektrických ochran.

Možnosti měření:

- Saturační / Excitační test (AC&DC)
- Testování PTP, PTN a kapacitních PTN
- Testování převodu, polarity a fázového posunu
- Odpor vinutí / demagnetizace
- PTP zátěžová zkouška (Burden test)
- Měření izolačního odporu

MRCT je možné ovládat buď pomocí PC s nainstalovaným softwarem PowerDB, nebo pomocí integrované dotykové obrazovky. V obou případech se jedná o identický software, který slouží jak k ovládání přístroje (automatické šablony pro testování atp.), tak k vytváření protokolů o měření a jejich archivaci.

Zcela novou součástí sortimentu Megger i TMV SS jsou přístroje na měření částečných výbojů z produkce německé firmy Power Diagnostix. Jedná se o osvědčené přístroje pro měření částečných výbojů, jak přímo ve výrobních závodech dle IEC 60270 (a navazujících standardů), tak přímo v terénu. Jedná se o poměrně rozsáhlou oblast, které bude věnován separátní materiál, případně dedikované přednášky v rámci níže zmíněného semináře.

Společnost "TMV SS" pořádá letos již 19. ročník odborných seminářů „Testování, diagnostika, monitoring a termografie v energetice a průmyslu - OPEN HOUSE 2020, které se budou konat již tradičně v areálu hotelu „Skalský Dvůr“ v katastru obce Lísek. Jednotlivé semináře budou tematicky zaměřeny a členy podle měřicí techniky a oboru její aplikace. Seminář budou návštěvníky provázet zkušenosti domácí i zahraniční lektori, a samozřejmě jsou též oblíbené přednášky externích lektorů. OPEN HOUSE 2020 se koná ve dnech 22. 9. až 24. 9. 2020. Podrobnější program a přihlašovací formulář je ke stažení na stránkách společnosti "TMV SS".



Přístroje MRCT a MVCT určené pro komplexní testování přístrojových transformátorů, včetně kombinovaných



ICM system pro měření částečných výbojů určený pro transformátory, generátory, GIS a další aplikace



"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

Švýcarská firma AOS Technologies, výrobce vysokorychlostních kamer a vysokorychlostních monitoringů ani tento rok nezahálela a nabídku posílila dvěma novými špičkovými řadami kamer. Kromě toho do softwaru, dodávanému ke kamerám, přidal do vínku několik velmi šikovných funkcí, které jistě ocení každý uživatel. Švýcarského výrobce, s již 17letou zkušeností, zastupuje na území České a Slovenské republiky firma "TMV SS" spol. s r.o.

Nové vlajkové lodě od AOS Technologies



L-PRI, L-VIT

Kamery řady L používají k vysokorychlostnímu snímání vysoce citlivé snímače s ISO 8000. Díky nim je možné při plném rozlišení FullHD 1920x1080 px snímat rychlostí až 2800fps. S redukovaným rozlišením je možné snímat děje rychlostí až 80.000 snímků za sekundu. Zabudovaná vysokokapacitní paměť až 128GB umožňuje snímat velmi dlouhé sekvence bez přerušování. Kamery nepotřebují aktivně chladit, fungují stabilně bez nucené ventilace. Jejich architektura nemá problémy ani s potřebou Hi-G specifikace. Jsou tedy kromě standardních snímků vhodné i pro onboard crash-test zkoušky, exploze nebo armádně-bezpečnostní testy.

M-PRI, M-VIT

Řada M se snímačem 1280x800 px dokáže při tomto rozlišení snímat rychlostí až 4000fps a oproti předchozímu modelu nabízí snímač s citlivostí ISO 10 000 s 10bit barevnou hloubkou! I tento model je disponovaný jak pro práci v klidném prostředí, tak na testovacích polygonech v aplikacích s důrazem na vysokou mechanickou odolnost. Po konfiguraci všechny kamery dokážou autonomně, bez nutnosti připojení kabelů, provádět snímání a následně přes Wi-Fi nebo na CF kartu odeslat záznam s videem.

Kamery je možné jak umístit na standardní fotografický stativ nebo je možné je umístit do montovaných držáků a krytů. Jejich kostra je z masivního strukturovaného hliníku a právě díky její tuhosti jsou kamery mimořádně odolné. Pro podporu objektivů během crash testů je možné dodat i crash cage. Samozřejmostí je i nabídka Hi-G specifikovaného LED osvětlení a bezdrátové komunikační/synchronizační HUBy. Pro konfiguraci a napájení/nabíjení je vyveden jediný LEMO konektor.



AOS Technologies L-PRI



M-PRI s implementovaným shock triggerem



Crashtest natočený prostřednictvím AOS L-PRI

Aplikační použití je skutečně široké. Portfolio pokrývá jak zmiňované odolné kamery pro náročné mechanické zkoušky, tak i lehčí průmyslová odvětví vč. chemického, strojního, potravinářského nebo stavebního. Zde si vydobily své jméno především díky své trvanlivosti a bezporuchovosti a potvrzují tak pověst kvality švýcarských výrobků.

Software

Součástí standardní dodávky s kamerou je též software AOS Imaging Studio (AIS). To je nyní již distribuováno ve 4. generaci a je velmi mocným nástrojem technika při parametrizaci kamery pro vhodné snímání a následný postprocessing nasnímaných scén. Samozřejmostí je hromadná správa všech připojených kamer, jejich plošná nebo selektivní parametrizace, práce s více synchronizovanými záznamy najednou, předdefinované konfigurace kamer a AIS, šablony pro sekvenční ukládání videí s definovatelným klíčem pro pojmenování vzniklé řady souborů, široká škála polí pro OSD, apod. Pro mnohé může být vítanou informací, že tento program je kompletně lokalizovaný do českého jazyka.

NOVÉ FUNKCE PŘIDANÉ DO SW Shock Trigger

Velkou komplikací spojenou s nejistotou kvalitního výsledku u dosud používaných kamer v crash testech je uložení kabelů, které jsou nutné pro napájení, komunikaci a synchronizaci, či trigger kamer. Zatímco

první a druhé hledisko bylo již v současnosti možné technicky řešit, poslední, nutnost přivést do kamer trigger signál, bylo často řešeno připojením kabelu. AOS nabízí řešení ve formě zabudování Shock Triggeru do kamer a do AIS v4 implementovala nástroj pro jeho konfiguraci. Kame-

ry ve chvíli, kdy projdou mechanickým rázem samy s pomocí implementovaného mechanického čidla záznam zastaví a obsluha kamer tak získá záznam pořízený pouze v okamžiku snímání.

Vylepšený nástroj barevné korekce obrazu

Kromě běžné možnosti korigovat obraz z barevných kamer pomocí RGB posuvníků je nyní možné kompenzovat obraz vůči použitému světelnému zdroji, resp. jeho barvě.

Požadovanou barevnou teplotu je možné opět nastavit posuvníkem na stupnici teploty v jednotkách Kelvin (viz dolní část obrázku) nebo je možné použít nástroj pipety (pravý horní roh), kterou uživatel přímo z obrazu vybere pixel, podle něhož se světlo upraví.

Asistent pro hlídání přepalů v obraze

Tento nástroj je velmi praktickým pomocníkem při přípravě scény a pomůže uživateli najít optimální nastavení jasu a kontrastu v obraze tak, aby nedošlo během snímání k saturaci detektoru. Asistent opět funguje velmi jednoduše, neboť přepaly v obraze vyplňuje černobílým šrafováním, jak je ilustrováno na přiloženém obrázku.

Asistent pro správné zaostření + digitální ostřicí filtr

Opět užitečná funkce pro obsluhu již v přípravě záběru. Vysokorychlostní snímání je spojené problematikou správného zaostření vzhledem k nízké hloubce obrazu. Asistent je možné aktivovat během živého obrazu a pro správné zaostření zvýrazňuje zeleně takové hrany, které jsou při aktuálním nastavení ostření nejvýraznější.

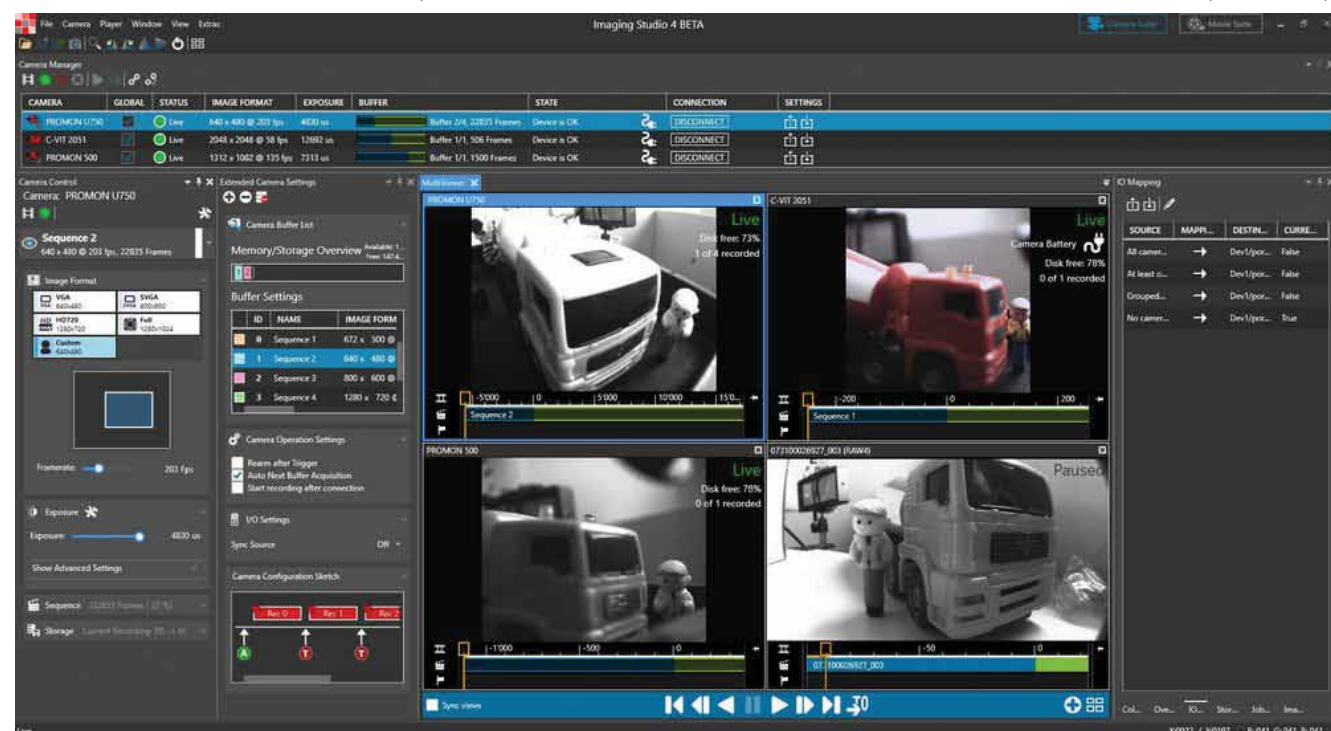
Pokud po provedení záznamu je stále nutné některé kontury doostřit, je možné použít Ostřicí filtr, který je možné aplikovat až v 10 stupních.

“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

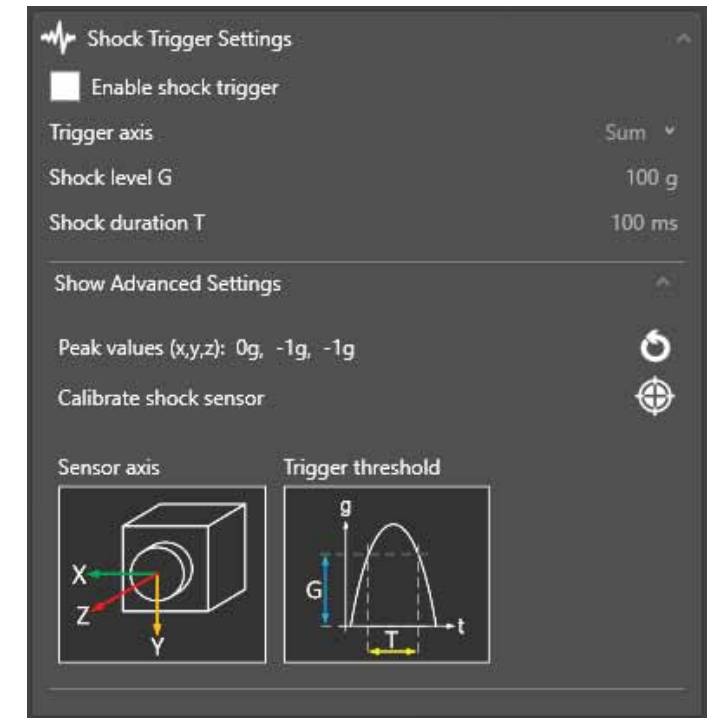


Armádní zkoušky

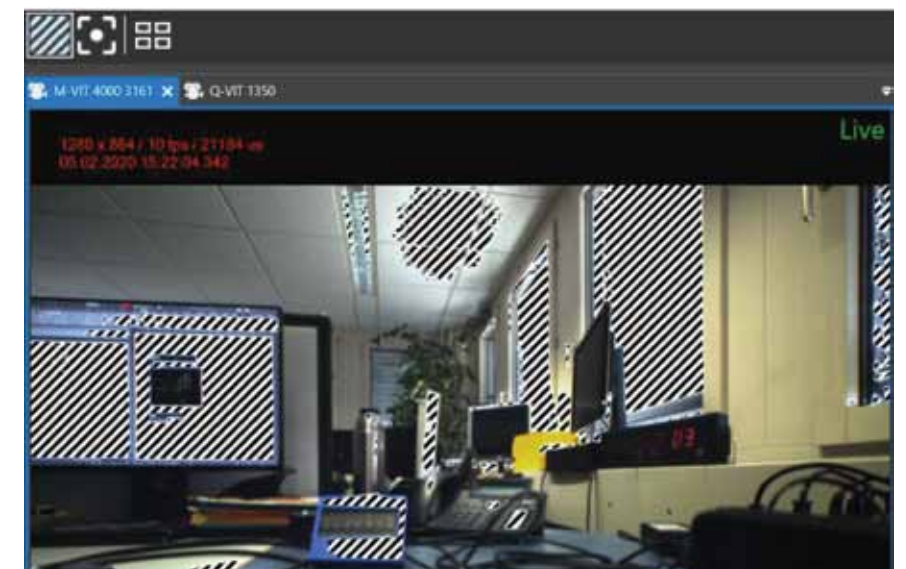
Průmyslové zkoušky



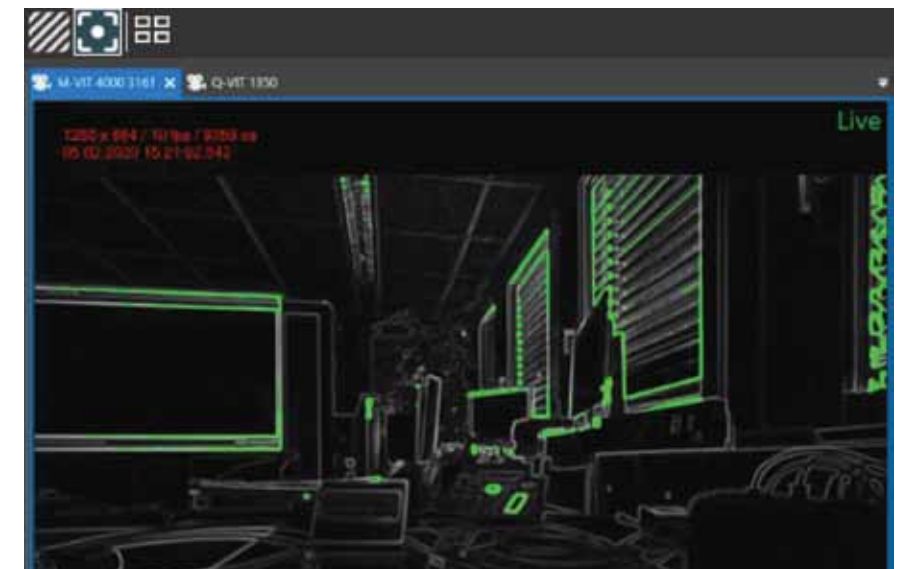
AOS Imaging Studio - Obslužný software



Funkce Shock Trigger



Asistent pro hlídání přepalů v obraze



Asistent pro správné zaostření

Speciální kamery pro vybrané aplikace při kontrole polovodičových součástek a DPS



Krátkovlnné termokamery NIT jsou často využívány pro kontrolu polovodičových součástek, protože včasná detekce vadných kusů pomáhá zefektivnit výrobu a celkově zvýšit produktivitu výrobních linek.

Krátkovlnné infračervené pásmo je pro zjištění stavu polovodičových součástek velmi vhodné a pomocí kvalitní krátkovlnné termokamery lze detekovat různé trhliny a defekty v materiálu, na polovodičových součástkách, případně i na solárních panelech. Krátkovlnná termokamera s InGaAs detektorem, který snímá v rozsahu vlnových délek cca 900 až 1700 nm dokonce umožňuje nahlédnout přímo do křemíkových vrstev.

Termokamera NIT Widy SenS je vybavena detektorem s rozlišením 640x512px a dynamickým rozsahem 120dB. Termokamera je kompaktních rozměrů, 46x46x57 mm a její hmotnost je pouhých 215g. K počítači se připojuje přes rozhraní USB 3.0, přes které streamuje obraz až do rychlosti 230 fps při plném rozlišení detektoru.

Krátkovlnné termokamery NIT Widy SenS jsou díky své špičkové citlivosti a rozteči pixelu pouhých 15µm ideální k mikroskopickým prohlídkám polovodičových součástek, kdy je potřeba detekovat i ty nejmenší závady. Další z výhod snímání polovodičových součástek v NIR a SWIR spektru je možnost, využít pro optickou

cestu klasické skleněné čočky. Tyto kamery je tedy možno osadit téměř jakýmkoli objektivem s C-mount, usadit do mikroskopů apod.

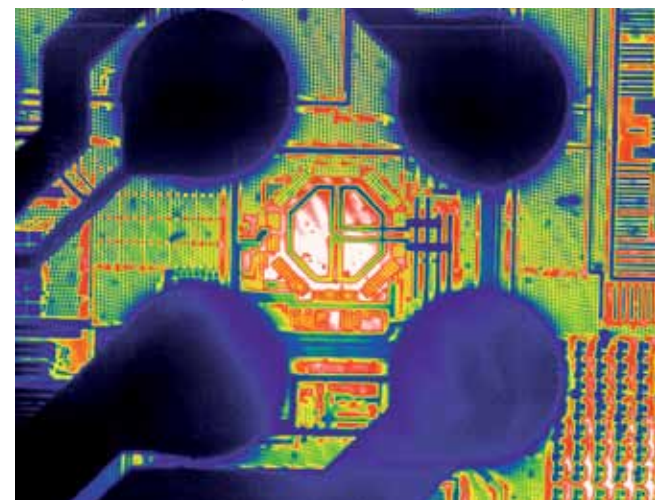
Stacionární dlouhovlnné termokamery kompaktních rozměrů z řady H1 se čím dál častěji používají pro plně či poloautomatizovanou kontrolu osazených DPS.

Nežádoucím teplotním projevem, který může pomoci identifikovat závadu v samotném počátku, se mohou projevat nejen samotné součástky ale i desky plošných spojů, popřípadě nedostatečně dimenzované prokvy či chyby při pájení. Termokameru lze mimo jiné využít také pro kontrolu správného návr-



Dlouhovlnná termokamera H1 320/640

hu DPS a ověření, zda například výkonové součástky, generující teplo, nějak negativně neovlivňují okolní součástky, kterým by trvalé vystavení nadměrnému tepelnému namáhání mohlo velmi uškodit, jako např. kondenzátory apod. Kontrola teplotních projevů výkonových součástek jako např. transformátorů, tlumivek,



Pohled na polovodičový prvek krátkovlnnou IČ kamerou

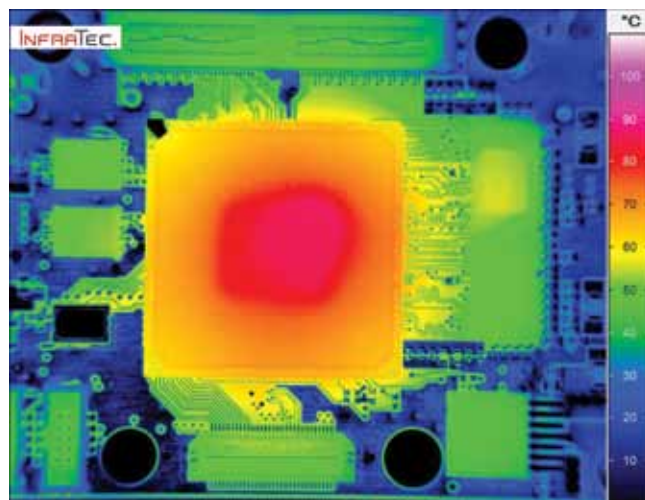


Krátkovlnná termokamera NIT Widy SenS

popř. rozložení teploty na chladičích také může lecos napovědět o správném nadimenzování použitých součástek. Plně automatizovaná kontrola probíhá tak, že je osazená DPS připojena k napájení a následně se vyhodnocuje nárůst teploty DPS a součástek v čase. Po tomto testu se provede komparativní porovnání teplotní mapy, zda koresponduje s mapou, uloženou v PC. Kontrola dynamického oteplení a porovnání teplotních map se provádí zcela automaticky za použití výpočetních algoritmů. Výsledkem je rychlé a jasné určení zda deska splňuje zadaná kritéria či nikoli.

Termokamera H1 je osazena detektorem s rozlišením 384x288 px resp. 640x480px a volitelně může být dodána s objektivem s horizontálním zorným polem od 1,5° až do 97°.

www.tmvss.cz



Pohled na DPS pomocí dlouhovlnné termokamery

Panasonic: LP-RF – cenově dostupné laserové popisovací zařízení



Nastavení v jednom kroku

Součástí dodávky zařízení je software Laser Marker NAVI Smart. Tento software umožňuje na počítači nebo tabletu navrhnout a na výrobek umístit např. logo, 2D kód nebo text. Software se následně využívá i k ovládání popisovacího zařízení. Jeho obrazovku lze přizpůsobit podle požadavků uživatele: pro technika, který značení navrhuje a odlišnou pro operátora zařízení. Ovládací tablet je možné k popisovači připojit bezdrátově prostřednictvím WiFi. Výkon laseru, rychlost skenování a frekvence pulzů se nastavují s ohledem na materiál a popis. Uživatelé je k dispozici knihovna kombinací materiálů a vzorů značení. Nejběžnější úlohy je tedy možné nastavit jediným stiskem tlačítka.

Společnost Panasonic pro letošní rok připravila velmi zajímavou novinku. Na trh uvedla model LP-RF – popisovací laser s velmi snadnou obsluhou, odnímatelnou popisovací hlavou a nízkými pořizovacími náklady. Díky úzké spolupráci s uživateli hlavně v oblasti automobilového průmyslu se podařilo definovat jaké funkce a vlastnosti jsou pro většinu aplikací nadbytečné. Výsledkem vývoje je tak konečně laserový popisovací systém s nejdůležitějšími funkcemi a přesto v rozumné cenové hladině.

Popisovač LP-RF dokáže vytvářet značení na plasty, na kov i na některé další materiály. Umožňuje označovat výrobky textem, čárovým nebo 2D kódem. Vysoká přesnost umožňuje popis i na polovodičových součástkách a miniaturních konektorech. Typické oblasti použití jsou značení plastových součástek, baterií, ložisek, ozubených kol, řemenic, značení nástrojů pro obráběcí stroje (frézy, vrtáky apod.), kabelů a vodičů, značení kovových odlitků a výkovek apod..

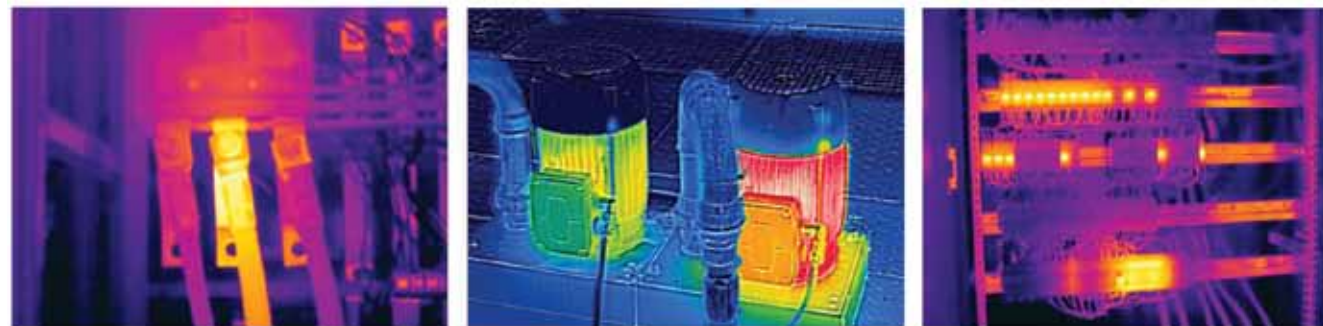
Panasonic Electric Works Europe AG – organizační složka

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

V posledních měsících se téměř celý svět potkal s celou řadou změn a omezení v oblasti výroby, obchodu ale i osobních práv a zvyklostí. Hlavní příčinou bylo propuknutí virové onemocnění způsobené COVID-19. Následně byla přijata opatření, z nichž některé dávaly smysl, kolem některých je dodnes řada otazníků. Vystala rovněž poptávka na možnost využití dálkového snímání osob pomocí termokamer z důvodu odhalení osoby se zvýšenou teplotou a tedy možným virovým onemocněním. V tomto článku je nastíněno, jak za jakých podmínek lze využít termokameru použít a její přínos pro tzv. „teplotní screening osob“ (Screening EBT – Elevated Body Temperature) a také hlavní výhody termokamer FLIR pro toto využití další využití v průmyslových provozech.

Termokamery FLIR pro detekci zvýšené teploty osob a další využití v průmyslu

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



Příklady využití termokamer FLIR



Termokamery FLIR – skutečně spolehlivé měření teplot

Jako spolehlivý a rychlý nástroj pro měření povrchových teplot v celé řadě průmyslových odvětví se od počátku dlouhodobě používají termokamery FLIR, největšího a nejstaršího světového výrobce termokamer na světě, FLIR Systems (Švédsko, USA), jehož historie sahá až do 1958. Hlavní využití termokamer FLIR nacházejí při diagnostice zařízení, strojů a výrobních procesů, kde se měření (termodiagnostika) provádí za plného provozu a má prokazatelné výsledky ve snížení výrobních a provozních ztrát způsobených neplánovanými odstávkami, zmetkovitostí a zvyšuje spolehlivost strojů a zařízení.

Nejrozšířenější využití nacházejí termokamery FLIR v oblasti kontroly rozvodu elektrické energie, elektrických strojů a zařízení, mechanických strojů, ale také kontroly teplot výrobních procesů a výzkumu. Nejčastější závady jdou přehřáté elektrické



Termokamery FLIR

spoje, přetížené stroje a zařízení, které mohou vést k poruchám, což se projeví neplánovanou odstávkou a výrobním ztrátám a v nejhorším případě k požáru. Pravidelnou kontrolou kvalitní termokamerou FLIR, lze potenciálně kritická místa včas odhalit a zabránit tak nemalým ztrátám.

Jak bylo v úvodu zmíněno, dalším využitím, na které jsou vybrané termokamery FLIR uzpůsobeny a úspěšně využívány, je detekce zvýšené tělesné teploty osob, neboli teplotní screening (Screening EBT – Elevated Body Temperature). Využití nachází právě v případech většího výskytu virových onemocnění jako je chřipka, SARS, aktuálně koronavirus COVID-19 jako prostředek ke snížení rizika přenosu mezi osobami, zaměstnanci atd.

Čemu se raději vyhnout

Bezkontaktní měření teplot ale s sebou nese určité fyzikální vlastnosti a potřeby. Vzhledem k tomu, že se zde během posledních několik měsíců vyskytla celá řada na oko atraktivních až téměř zázračných „termokamer“ a nových „odborníků“ na měření teplot, je třeba se před pořízením takového zařízení řádně zamyslet nad nabízenou koncepcí, zkušenostmi prodejce v oblasti bezkontaktního měření teplot a původ a historii výrobce v oblasti výroby termokamer. To proto, že v drtivé většině tyto speciální kamery pro účel detekce zvýšené tepoty nefungují.

Většina těchto termokamer je stavěna v kombinaci vizuální kamerou s vysokým rozlišením a termokamerou s nedostatečným rozlišením nebo širokým úhlu záběru. Díky tomuto malému optickému rozlišení termokamery snímají povrchové teplo hlavně z čela osoby, a to pouze pár pixelů, což není dostatečné a spolehlivé. Některé termokamery se chlubí měřením i více osob najednou, měřením přes brýle, pokrývky hlavy atd. To z fyzikálního principu není ale možné! Pro zamaskování nekvalitního termo obrazu zobrazují zpravidla jen zelený, resp. červený rámeček kolem hlavy snímání osob prolnutého do vizuálního obrazu se z pravidla smyšlenou hodnotou teploty, kterou dopočítávají dle vlastního algoritmu a se skutečnou teplotou nemají nic společného. Naštěstí díky testům provedených nezávislými světovými institucemi (dostupné na internetu) už bylo prokázáno, že tyto „termokamery“ zpravidla generují vlastní smyšlené hodnoty o měřené teplotě neodpovídající skutečnému měření a jsou tedy zcela nevhodné a tedy i nebezpečné.

Důležité je si uvědomit, že většinou tyto termokamery byly původně určené jako sledovací / dohledové kamery s vysokým rozlišením ve viditelném spektru za účelem rozpoznání a identifikace osob. V souvislosti s obavami nad zneužitím citlivých



Využití stacionární termokamery FLIR A400 při vstupu do objektu



Rozložení teplot na povrchu hlavy



Funkce FLIR se zvýrazněním míst s překročenou teplotou a funkcí siluety

dat spolu s faktem, že se jedná hlavně o čínské přístroje (stále se hovoří o problémech čínských výrobců v rámci sítě 5G, ale čínské „sledovací“ kamery jsou nyní nepochopitelně přehlíženy ...), pak je opravdu jejich nasazení alarmující a způsobuje jejich provozovatelům oprávněné komplikace s GDPR, odbory zaměstnanců atd.

Nezbytné parametry pro správné měření

Důležitá je skutečnost, že povrchová teplota na hlavě, nejvíce se blíží skutečné tělesné teplotě, se nachází ve vnitřních koutcích očí. Nikoli tedy na čele. Povrch čela je totiž výrazně více tepelně ovlivněn okolím nebo naopak od pokrývky hlavy a tedy měření nevypovídá o skutečné teplotě měřené osoby.

Zde už vyvstává požadavek na potřebné rozlišení termokamery, aby mohlo dojít k detekci právě detailů, jako jsou vnitřní koutky očí. S tím tedy rovnou plyne i požadavek na to, že osoby při měření nemohou mít nasazené brýle, protože ty jsou v IČ spektru nepropustné a brání měření. Důležitá je skutečnost, na jakou vzdálenost termokamera bude spolehlivě zvýšenou teplotu osob detekovat. Například při měření na vzdálenost 1 až cca 2,5 m je nezbytné rozlišení snímače minimálně 320 x 240 bodů při úhlu objektivu max 25° horizontálně. V případě vyššího rozlišení nebo užší optiky je možno termokameru využít

i na větší vzdálenost tak, aby byl potřebný optický detail (potřebný počet pixelů) právě na oblast očí.

Pokud tedy někdo nabízí termokameru na snímání osob ze vzdálenosti např. 5 - 7 metrů a navíc v širším úhlu záběru, musela by být vybavena snímačem s rozlišením min. 1280 x 1024 bodů a vyšším. A takové termokamery na tuto aplikaci neexistují.

Vliv okolního prostředí na spolehlivost detekce

Typický požadavek na použití termokamery je na vstupu do objektů, jako jsou vrátnice či recepce. Zde je právě žádoucí zachytit osoby s příznaky virového onemocnění před vstupem do dalších částí objektu / závodu, aby nedošlo k přenosu nákazy na další osoby a tím ohrožení kolektivu, výroby atd. Vstupem tady prochází osoby z venkovního prostředí, které jsou ale ochlazené od okolního prostředí. Skutečná povrchová teplota osob není tedy okolo 36,5 °C, ale mnohem nižší. Zejména v ranních hodinách nebo zimním období, kdy je okolní teplota vzduchu nízká, může být povrchová teplota osob např. i o 5 °C nižší, tedy jen okolo 30 °C !!! Pokud má tedy termokamera nastaven fixní alarm překročení teploty např. na hodnotu 37,5 °C (tak jak to nabízejí různé výrobci), pak osoby i se zvýšenou teplotou i o 2 °C (tedy osoby ve skutečnosti např. s tělesnou teplotou např. 38 °C) nebudou

detekovány, protože by měly povrchovou teplotu daleko pod touto hranicí právě z důvodu ochlazení od okolního prostředí. A tyto osoby bez problému PROJDOU kontrolou, aniž by je systém detekoval. Zejména v měsících, které jsou na virová onemocnění nejčastější (únor – duben a pak podzimní měsíce) a kdy je velký rozdíl mezi venkovní teplotou ráno, v poledne a večer jsou tyto systémy na vstupech do objektů zcela nepoužitelné.

Někteří dodavatelé se snaží zatraktivnit systém měření doplňkovým referenčním černým tělesem (black body) s tím, že dosahují vyšší přesnosti. Ale je to hlavně z důvodu zvýšení většinou špatné stability snímače či omezené vlastní přesnosti. Navíc toto řešení představuje další výdaje za pořízení i následné kalibrace. Termokamery FLIR naproti tomu vzhledem k maximální kvalitě a stabilitě vlastních snímačů toto řešení nevyžadují.

Jedinečné a funkční řešení – již od roku 2002

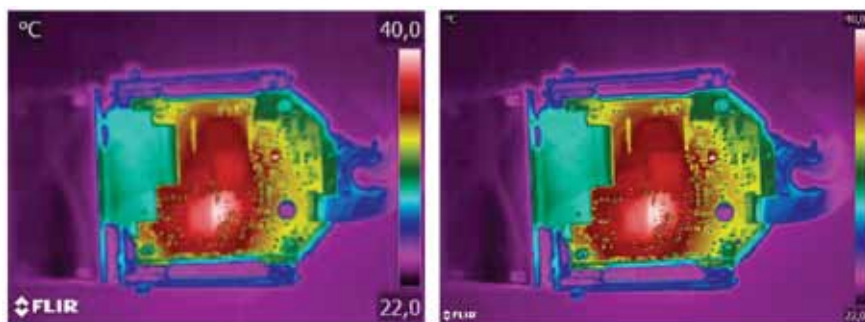
Největší výrobce termokamer FLIR implementoval unikátní funkci „Screening“ s proměnnou nastavitelnou referenční teplotou do vybraných termokamer FLIR už v roce 2002 (tehdy výskyt SARS v Asii). Vybrané přenosné i stacionární termokamery FLIR lze snadno nastavit jednoduchým stisknutím tlačítka na kompenzaci změny povrchové teploty osob v průběhu dne (typicky ranní, odpolední i noční směny v podnicích atd.). Toto se provádí párkrát za den a představuje v porovnání s konkurenčními termokamerami jediný a velmi uživatelsky jednoduchý a spolehlivý nástroj.

Speciální funkce detekce zvýšené teploty je doprovázena vizuálním i zvukovým alarmem. Tedy v případě záchytu osoby se zvýšenou teplotou jsou automaticky na termografickém obrazu zvýrazněny místa (obvykle červenou barvou) s překročenou teplotou pro snadnou identifikaci, zda se jedná o zvýšenou teplotu či ovlivnění např. od slunce atd. a rovněž je obsluha upozorněna zvukovým signálem.

Tato funkce u vybraných termokamer umožňuje zobrazit i pomocnou siluetu, aby bylo měření provedeno korektně s ohledem na rozlišení, objektiv a vzdálenost. Tato funkce je uzpůsobena pro měření na blízko i na větší vzdálenost nebo ji lze vypnout (v případě měření procházejících osob).

Termokamery FLIR – jedinečné univerzální použití

Samozřejmě v případě investice je třeba zvážit i univerzálnost použití termokamer. Termokamery FLIR lze využít nejen jako kontrolní nástroj na vstupech do podniků pro osob se zvýšenou tep-



Standardní termogram a termogram UltraMax s 4x vyšším rozlišením



Ruční termokamery FLIR Exx



Přenosná termokamera FLIR T860

lotou, ale také pro využití v průmyslu. Nabídka ručních i stacionárních termokamer FLIR je největší a uspokojí tedy všechny požadavky na kvalitní bezkontaktní měření teplot. Termokamery FLIR využívají nejmodernější technologie, vynikají odolností a snadným ovládáním či unikátními funkcemi umožňující měření až do +2000 °C. Využívají se v celé řadě odvětví, jako je elektro (kontrola rozvodů, elektro zařízení a strojů, FVE), strojírenství a mechanika (tepelné namáhání strojů a zařízení), výrobní procesy (kontrola teplot a zpracování materiálu), hutnictví (kontrola teploty taveniny) i stavebnictví (detekce tepelných mostů, vlhkosti, atd.) a také detekci a zobrazení úniků celé řady plynů a tekavých látek.

Funkce FLIR MSX – zvýšení kontrastu

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



Standardní termogram, foto a výsledný termogram MSX

tem snímaného objektu usnadňující měření a vyhodnocení.

Funkce FLIR UltraMax – 4x zvýšení rozlišení

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

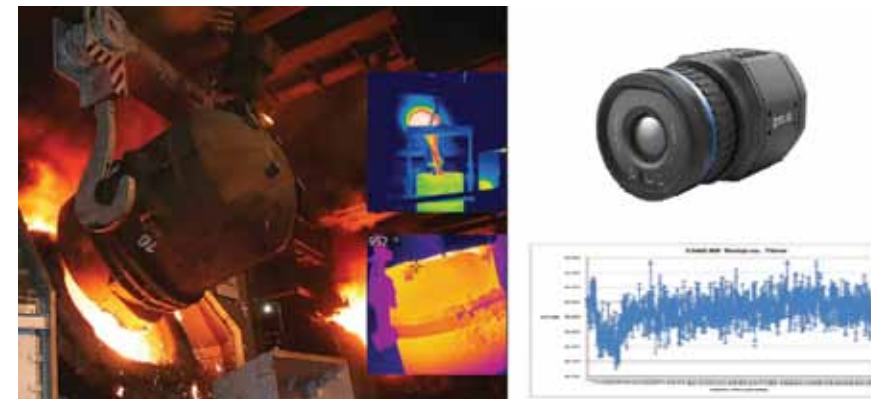
Funkce FLIR UltraMax umožňuje pořídit termogramy s 4x vyšším rozlišením a vyšší přesností měřených hodnot. Funkce UltraMax je založena jen na vlastním mikro pohybu termokamery či měřeného objektu a lze ji využít bez omezení při měření (bez stativu, ale i se stativem) a nepředstavuje žádné potenciální riziko nákladných oprav jako jiné optickomechanické systémy, které jsou navíc v terénu bez stativu zcela nepoužitelné.

Pro účely rychlé a spolehlivé diagnostiky patří termokamery FLIR Exx (E53, E75, E85 a E95), které disponují výše uvedenými obrazovými funkcemi. Nabízejí vysoké rozlišení až 464 x 348 bodů, citlivost

až 0,03 °C, výměnné objektivy pro široké spektrum použití s přesným automatickým laserovým ostřením, dálkoměr pro přesné měření vzdálenosti, GPS pro uložení souřadnic místa měření a v neposlední řadě velký a přehledný 4" dotykový displej s českým menu v kompaktním a odolném provedení.

Pro profesionální měření v terénu (např. energetické společnosti) je ideální přenosná termokamera FLIR T860 s rozlišením 640 x 480 bodů (s UltraMax 1280 x 960 bodů) s citlivostí až 0,03 °C, která je vybavena jak přehledným 4" dotykovým LCD, tak také vysoce kontrastním hledáčkem umožňující venkovní měření při jakýchkoli světelných podmínkách. Doplňují oblíbené termokamery FLIR řady T (T5xx a T840). Nejvyšší řadu pak uzavírá špičková termokamera FLIR T1020 s rozlišením snímače 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 snímáči část v úhlu až 180° usnadňující měření ze všech pozic i těžko přístupných objektů a jsou nejlepší volbou pro profesionální termodiagnostiku v elektroenergetice, průmyslu i stavebnictví.

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. Poslední novinkou jsou speciální



Stacionární termokamery FLIR A400 a A700 pro on-line kontrolu teplot

stacionární termokamery FLIR A400 (rozlišení 320 x 240 bodů) a FLIR A700 (rozlišení 640 x 480 bodů). Termokamery FLIR A řady umožňují kompletní začlenění do stávajícího kamerového systému díky běžným rozhraním a protokolům (např. RTSP, GigE, ONVIF) nebo vestavěnému WEB prohlížeči.

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. To si výrobce FLIR uvědomuje a pro zachování dlouhodobé spokojenosti uživatelů, provádí změny nejen po technické stránce termokamer, ale také po obchodní stránce ve výběru svých partnerů.

Společnost SpektraVision s.r.o. jako "PRE-MIUM Partner FLIR" a „platinový partner pro rok 2020" nabízí široké spektrum pokročilých termokamer FLIR s bezkonkurenční desetiletou zárukou na snímač a dále celou řadu diagnostických přístrojů a metod, jako systémy pro nedestruktiv-

ní testování na bázi termografie (IrNDT), průmyslové i laboratorní vysokorychlostní kamery a další diagnostické přístroje.

Pro zájemce o termokamery i jejich uživatele pořádáme odbornou konferenci „TERMOGRAFIE V PRAXI 2020" zaměřenou na využití termokamer a termografií celé řadě oborů. Letošní konference se koná v termínu 23.-24. 9. a v případě Vašeho zájmu Vám rádi zašleme přihlášku.

SpektraVision s.r.o.

tel.: +420 312 310 258

mob.: +420 608 600 647

info@spektravision.cz

www.spektravision.cz

MĚŘICÍ A DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE

analyzátory 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

Vícekanálové měření elektrické energie

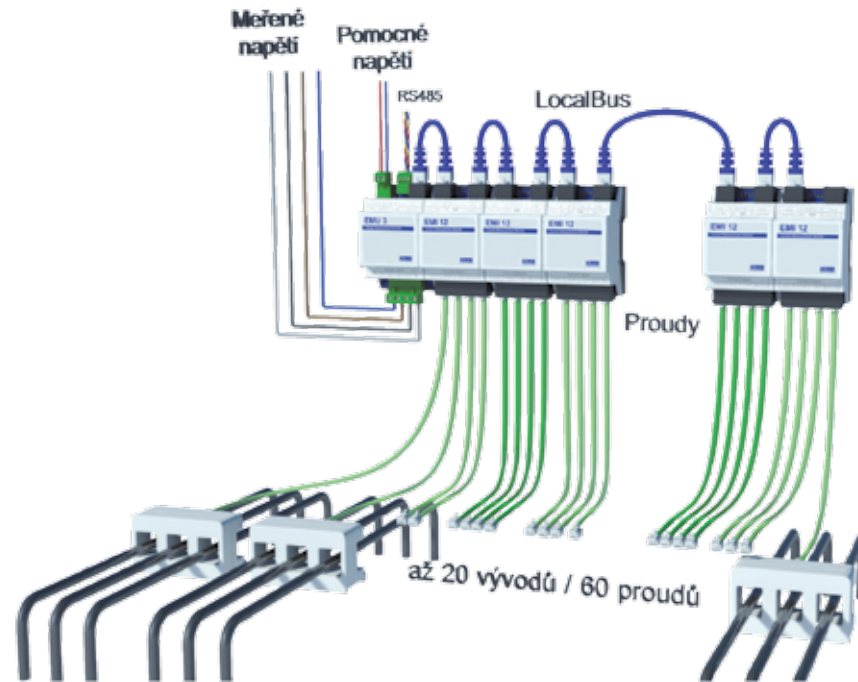
KMB
SYSTEMS

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

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

Vlastnosti vícekanálového měřicího systému

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



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

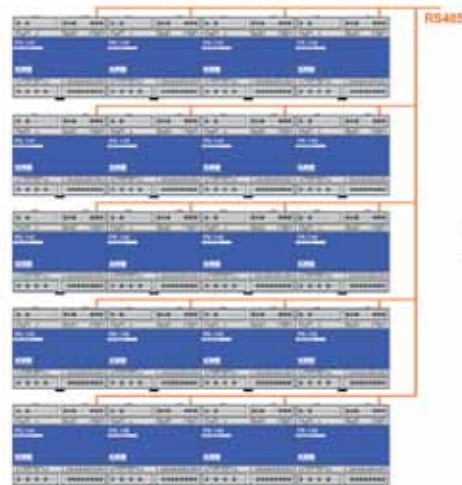
V maximální sestavě je systém složený z EMU 3 a pěti jednotek EMI 12 schopen měřit až 20 třífázových vývodů (až 60 proudů). Měřena nejsou pouze napětí, proudy a energie, ale také výkony (kW, kvar, kVA), celkové harmonické zkreslení napětí i proudů nebo harmonické napětí až do 50. řádu. S použitím BCPM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

Komponenty systému

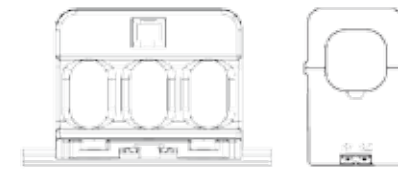
EMU 3 - napěťový měřicí modul určený pro spojení s jedním až pěti moduly EMI 12 přes sběrnici k měření 4 až 20 vývodů. Veškerá měřená data poskytuje přes RS485 softwaru ENVIS nebo jakékoli jiné aplikaci přes Modbus.

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

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



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



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

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



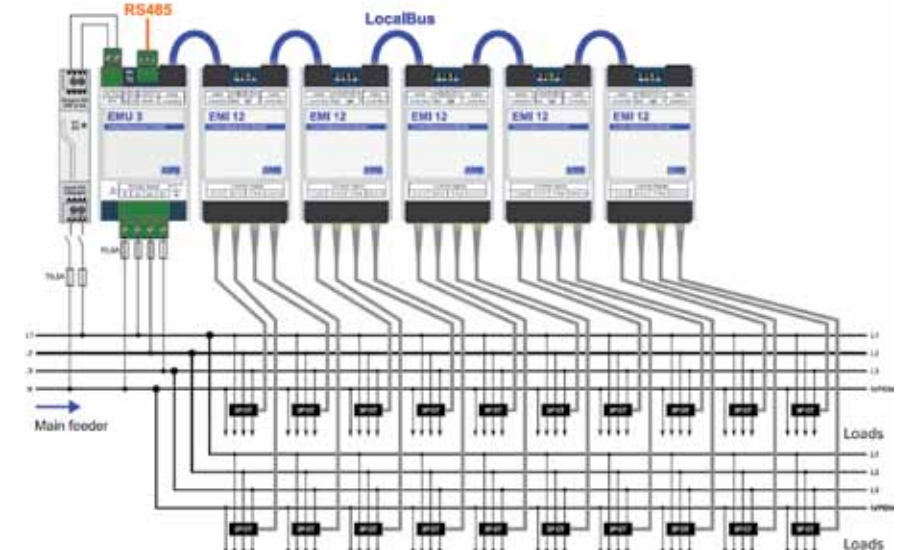
ENVIS - software pro vyhodnocení a dohled nad kvalitou energie a jejím efektivním využitím. Aplikace vyčítá měřené hodnoty z podporovaných měřicích přístrojů, ukládá je a dále nabízí k dispozici pro další analýzu a zpracování. Součástí je také automatické zasílání denních, týdenních či měsíčních report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

Typické aplikace pro vícekanálový měřicí systém

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

KMB systems, s.r.o.

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



Sestava EMU 3 a EMI 12 pro měření 60 vývodů



Monitoring vývodů distribuční trafostanice

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

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

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

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

KMB
SYSTEMS



Nová řada nízkonapětových transformátorů

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

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

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

Řada CLH 60 se vyznačuje nejen velkým otvorem, do kterého můžeme vložit nejen měděný či hliníkový pas, ale i kabel, který má maximální průměr vnější izolace 51 mm. Tato řada je koncipována jak pro měření, tak i pro 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 plastickém pouzdru. Izolační materiály použité pro transformátory splňují izolační tepelnou třídu E. Transformátory z řady CLH 40 jsou vyráběny převážně se sekundárním proudem 1A nebo 5A.

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



CLH 60



CLH 60 boční pohled



CLH 40 45stupňů

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

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

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

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

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

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

Ing. Drahomír Tománek



CLH 60 pásovina



CLT 20 45 pohled



CLH 40 45 stupňů

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

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

Naše ochrana, Vaše výhoda



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

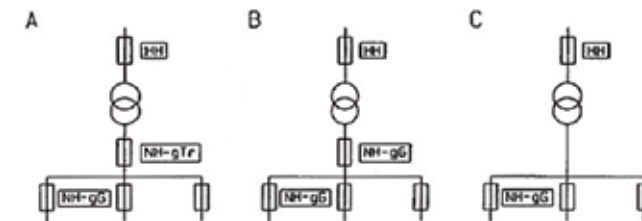
- jištění transformátoru nevyhovuje normě;
- je omezena přetížitelnost transformátoru
- vyšší ztráty
- žádná nebo omezená selektivita směrem k sekundární straně

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

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

Kritéria jištění transformátorů

- Tavná vložka vn musí přenášet trvale jmenovitý proud transformátoru i jeho přípustný přetěžovaný proud. Přitom se musejí vzít v úvahu hodnoty oteplení, jakož i maximální jímavost ztrát použitého spínacího zařízení.
- Spínací proud transformátoru se pohybuje podle typu a velikosti transformátoru mezi šesti- až dvacetinásobkem jmenovitého proudu v trvání 0,1 s. Tento impuls musí být pojistkou překonán.
- Při trojpólovém zkratu na svorkách sekundární strany teče také na primární straně trvalý zkratový proud I_{sc} . Ten musí být během pevně stanovené doby pojistkou vypnut, aby se zabránilo roztržení transformátoru.
- V celé koncepci jištění se musí brát ohled také na selektivitu mezi tavnými vložkami vn a ochrannými prostředky dále 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 vzduchem nebo plynem izolovaných odpínačích, musí se vzít ohled také na IEC 61271-105, tj. VDE 0671 část 105. Oproti IEC 60787 jsou v příloze VDE 0676 část 402 uvedena doporučení pro nasazení pojistek vn pro případ, že pojistky na straně nn jsou třídy gG nebo gTr. Pro další úvahy jsou důležité tři případy přiřazení pojistek na sekundární straně, buďto pojistky gTr, nebo gG, a pak stav, kdy přípojnice nejsou samostatně jištěny (viz obrázek).

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

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

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

Kritéria výběru pojistek

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

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

Rada ERÚ vyzvala dodavatele energie k nastavení jasných cenových podmínek a k jejich dodržování



Ceny určené složitými vzorci, které využívají jen těžko dostupné údaje z burzy, nebo matoucí ujednání o zařazování ceny, která dodavatelům nebrání ve zdražování. Kvůli podobnému jednání dodavatelů se spotřebitelé obrací s dotazy na Energetický regulační úřad (ERÚ) ve stovkách případů ročně a desítky jich využívají také mimosoudního řešení sporů. Rada ERÚ proto představila novou výzvu určenou dodavatelům energie.

„Směřem k dodavatelům energie výzvu požaduje, aby se spotřebitelé jednali srozumitelně a podmínky svých produktů nena- stavovali složitější, než je nezbytně nutné. Často jde o jednoduchá, přitom účinná řešení, například jasné uvedení konečné ceny. Není možné nechat zákazníka, aby se probíral změnami ceníků na webových stránkách

nebo dosazoval hodnoty z burzy do složitěho vzorce jen proto, aby zjistil naprosto základní údaj, jakým je cena energie samotné,” uvádí příklady Rostislav Krejcar, člen Rady Energetického regulačního úřadu.

Přiměřenou úroveň jednání se zákazníky kodifikuje i zákon. Podle občanského zákoníku totiž musí podnikatel veškerá sdělení vůči spotřebiteli učinit jasně a srozumitelně. Přeneseme-li obecné ustanovení do energetiky, znamená to, že by cena ve smlouvě měla být jasně vyjádřena jako Kč za odebranou jednotku energie (typicky Kč/MWh). Jen takový údaj zajistí zákazníkům mj. snadnou porovnatelnost ceny napříč dodavateli, a tedy možnost využít výhod konkurence. V případě nejasných a nesrozumitelných cenových ujednání může spotřebitel úspěšně namítat jejich nepřiměřenost.

Výzva také apeluje na dodavatele, aby spotřebitele nemátli zavádějícími ustanoveními a své přísliby dodržovali po celou dobu trvání smlouvy. V současnosti jde především o tzv. fixaci ceny, tedy záva-

zek dodavatele, že po předem sjednanou dobu bude zákazníkovi dodávat elektřinu nebo plyn za neměnnou částku.

„Jestliže dodavatel ve svých materiálech deklaruje stálou cenu a spotřebitel uzavírá smlouvu s tím, že se mu nebude fixovaná cena měnit, není možné, aby dodavatel svůj závazek jednostranně porušil. Smlouva zavazuje obě strany a podnikatel nesmí zneužívat svého – typicky silnějšího – postavení,” říká Rostislav Krejcar.

Podobné případy, které jsou ERÚ postoupeny v rámci mimosoudního řešení sporů, posuzuje úřad individuálně a zobecnit je lze jen obtížně. Platí však, že řada z nich končí rozhodnutím ve prospěch spotřebitele, tedy uznáním, že dodavatel své povinnosti přímo porušil. Právě těmito spory, resp. nárůstem jejich počtu, chce Rada ERÚ svou výzvou předejít. Úřad se navíc na podobné jednání více zaměří i v rámci svých dozorových a sankčních pravomocí.

www.eru.cz

Výzva Rady ERÚ dodavatelům energie k dodržování sjednaných cen dodávky elektřiny a plynu



Rada Energetického regulačního úřadu vyzývá dodavatele energie, aby věnovali zvýšenou pozornost svému jednání při sjednávání cen dodávky elektřiny a plynu a dodržovali smlouvené podmínky. Energetický regulační úřad obdržel od spotřebitelů podněty a stížnosti na nedodržování sjednaných fixních cen elektřiny nebo plynu po dohodnutou dobu.

Dodávka elektřiny nebo plynu spotřebitelům se uskutečňuje na základě smlouvy o sdružených službách dodávek elektřiny nebo plynu podle § 50 odst. 2 a § 72 odst. 2 energetického zákona. Podstatnou náležitostí smlouvy je závazek zákazníka zaplatit cenu za dodanou elektřinu nebo plyn. Důležité však je, aby smlouva nebo její dodatek obsahovala jednoznačné a srozumitelné ujednání o ceně dodávky elektřiny a plynu a době, po kterou sjednaná cena platí.

Zároveň připomínáme, že pro jednání podnikatele (dodavatele) se spotřebitelem platí požadavky § 1810 a násl. občanského zákoníku o závazcích ze smluv uzavíraných se spotřebitelem. Z těchto ustanovení mj. vyplývá, že všechna sdělení vůči spotřebiteli musí podnikatel učinit jasně a srozumitelně. Plnění tohoto požadavku je nutné uplatňovat i na ujednání o ceně.

V případě fixace ceny elektřiny nebo plynu na určité sjednané období je proto nezbytné, aby ve smlouvě byla jasným a srozumitelným způsobem uvedena

cena elektřiny nebo plynu, a to jejím vyjádřením v Kč za dodávanou jednotku elektřiny nebo plynu. Pouze takové ujednání o ceně je pro spotřebitele jasné a srozumitelné, současně poskytující možnost srovnání s cenou stávajícího nebo jiného dodavatele.

Uvedeným požadavkům v případech fixace ceny neodpovídají ujednání o ceně, která obsahují pouze název ceníku s tím, že cena uvedená v ceníku není ve smlouvě uvedená, nebo ceník není k návrhu smlouvy přiložen. Nebo různá ujednání obsahují nesrozumitelný vzorec, do kterého musí spotřebitel dosazovat jemu neznámé burzovní hodnoty a podobné údaje.

Spotřebitel musí mít kdykoliv v průběhu trvání smlouvy jasno, za jakou cenu je dodávka elektřiny nebo plynu uskutečňována, a to bez nutnosti jejího vyhledávání na webových stránkách dodavatele, složitěho prohlížení jednotlivých ceníků svého dodavatele nebo dokonce burzovních údajů o ceně elektřiny nebo plynu. Taková praxe neodpovídá požadavku zákona na sjednání ceny se spotřebitelem srozumitelným a jasným způsobem.

Zároveň je třeba důsledně trvat na dodržení sjednaného obsahu smlouvy, pokud vůle stran smlouvy směřovala k tzv. fixaci ceny dodávky elektřiny nebo plynu na dohodnutou dobu. Pokud podnikatel jedná vůči spotřebiteli od začátku s tím, že cena dodávky elektřiny nebo plynu bude na určitou dobu, např. 2 let, sjednána jako pevná a neměnná, a spotřebitel s představou fixace ceny dodávky elektřiny nebo plynu smlouvu uzavírá, je nezbytné obsah smlouvy koncipovat uvedeným způsobem.

Není proto přípustné jednání dodavatele, který bez ohledu na sjednání pevné a ne-

měnné ceny dodávky elektřiny nebo plynu před uplynutím sjednané doby fixace cenu dodávky mění, resp. zpravidla zvyšuje. Je třeba respektovat obecné smluvní pravidlo, že smlouva strany zavazuje a lze ji měnit pouze se souhlasem všech stran. V rozporu se závazkem dodávat elektřinu nebo plyn za neměnnou cenu je rovněž praxe některých dodavatelů, kteří sjednané ceny s odkazem na ceník mění prostřednictvím změny názvu ceníku nebo dokonce sjednané ceníky ruší a nahrazují jinými, aniž by pro takové jednání smlouva poskytovala právní oporu. Dodavatel tímto postupuje v rozporu s obsahem smlouvy o neměnnosti ceny dodávky a jednostranná změna smlouvy v podobě zrušení ceníku nebo jeho změny nemůže vyvolat právní účinky vůči konkrétnímu spotřebiteli.

Budou-li ujednání smlouvy nekonkrétní a nejednoznačná, pak v rámci ochrany práv spotřebitele bude nutné užít ve prospěch spotřebitele výklad pro něj nejpriznivější (§ 1812 odst. 1 občanského zákoníku). Spotřebitel má právo na jednoznačné, transparentní a srozumitelné znění smluvních podmínek včetně cenových. S cílem předcházet sporům ohledně cen dodávky elektřiny nebo plynu Rada Energetického regulačního úřadu apeluje na dodavatele, aby vždy formulovali ujednání o ceně dodávky elektřiny nebo plynu pro spotřebitele jasně a srozumitelně. Pokud podnikatel jedná vůči spotřebiteli od začátku s tím, že cena dodávky elektřiny nebo plynu bude na určitou dobu, např. 2 let, sjednána jako pevná a neměnná, a spotřebitel s představou fixace ceny dodávky elektřiny nebo plynu smlouvu uzavírá, je nezbytné obsah smlouvy vykládat tímto způsobem.

www.eru.cz

ET Elektro a trh
Odborný česko-slovenský elektrotechnický časopis

**Časopis pro ty,
kteří chtějí vědět a znát**

Proč se stala online aplikace OVĚŘENÍ NÁVRHU ROZVADĚČE tak oblíbenou?

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



Poskytuje jako jediná v Evropě univerzální online řešení, které umí profesionálně sloučit do jednoho rozváděče přístroje od různých světových výrobců. Aplikace dokáže především velmi odpovědně a precizně posoudit maximálně možnou tepelnou zátěž u navržených přístrojů v rozváděči (s ohledem na maximální proud) a přiřadit k nim odpovídající skříň s přihlédnutím k jejich schopnosti takové vzniklé teplo odvést. Konečným výstupem je to, že uživatel obdrží na email veškerou potřebnou dokumentaci pro výrobu rozváděčů DBO.

Aplikace se postupně stala v praxi i v odborném školství mimořádně oblíbeným pomocníkem.

Vyjímečnost online aplikace
www.navrh-rozvadece.cz.
spočívá především v tom, že:

1. Vyřešila dříve velmi obtížné požadavky praxe tím, že dokázala pro výrobu jednoho rozváděče profesionálně sloučit přístroje a skříně od různých výrobců.

Aktuálně je na výběr přes 17 000 přístrojů a cca 1400 skříní (od 4 do stovek ukládacích přístrojových modulů) a to od plastových, přes nerezové až po protipožární. Přestože by si to výrobci přístrojů přáli, v praxi často není možné složit rozváděč jen z jedné značky přístrojů. Z technických důvodů nebo kvůli přáním zadavatele je nutné kombinovat přístroje různých značek. Obvykle jen offline programy pro výrobu rozváděčů od světových výrobců jsou zaměřené jen na své přístroje a skříně a tak potřebám dnešního trhu již nevyhovují.

2. Zbavuje elektromontéry neúměrně se navyšující odpovědnosti.

Provozovatel této online aplikace je v roli „původního výrobce“ a nese tak nejvyšší odpovědnost za realizovaný výrobek. Ve zjednodušeném pojetí lze říci, že elektromontér vyrábí rozváděč DBO v licenci. Pokud dodrží všechny podmínky, může pak bez obav vydat technicky i dokumentačně podložené prohlášení o shodě, připavit na skříň výrobní štítek, atd.

3. Významně zjednodušuje výrobu rozváděčů.

Elektromontér nemusí pečlivě sledovat normy a předpisy. Veškerou dokumenta-

ci odpovídající aktuální legislativě obdrží ke konkrétnímu rozváděči v přílohách PDF na email. A to například od výrobního štítku, přes schema, prohlášení o shodě až po charakteristiku rozhraní, protokol o kusovém ověření či soupisku výrobků pro požávkové řízení.

4. Vysoká produktivita práce.

Příprava dokumentace se z pracnosti hodin nyní počítá jen na minuty.

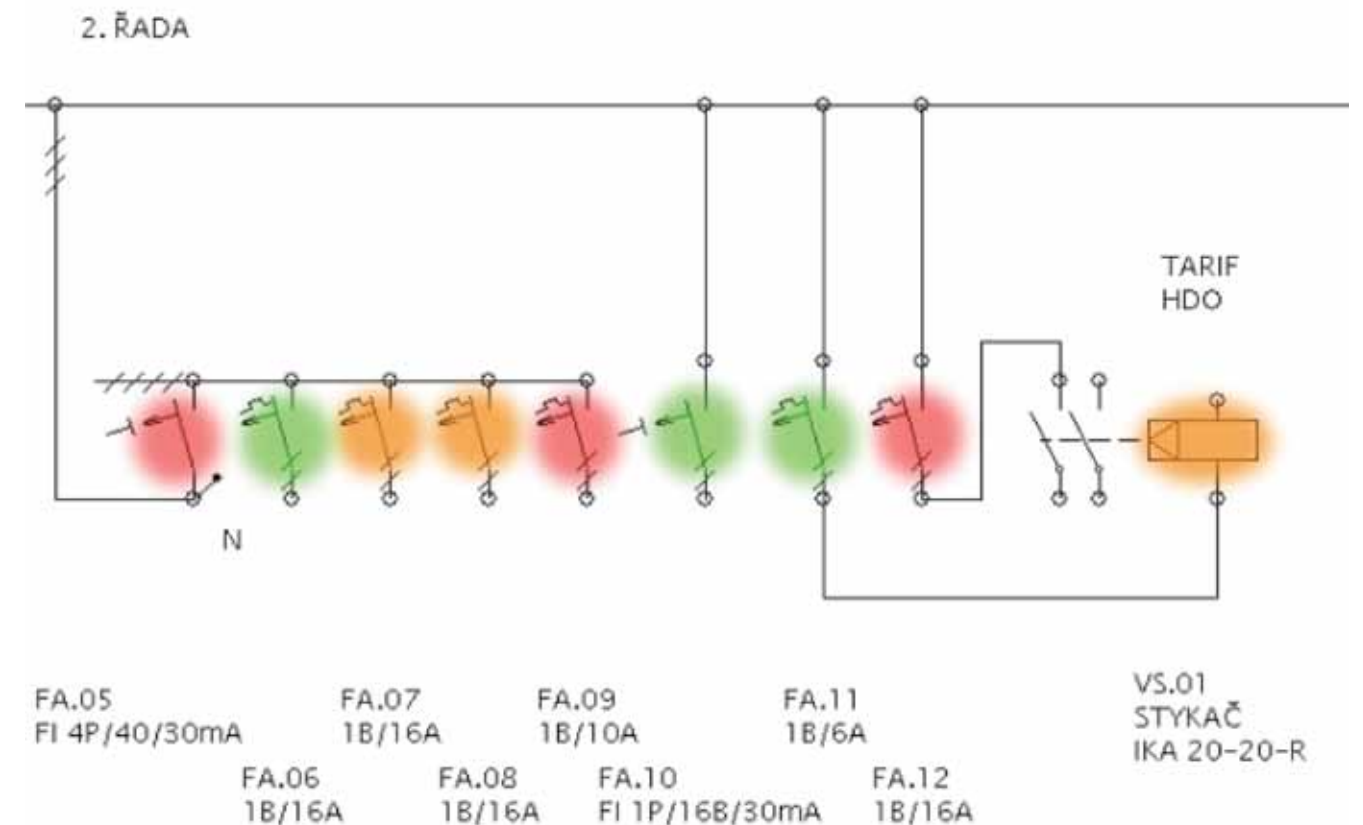
5. Přispívá k vyšší požární bezpečnosti a delší životnosti přístrojů.

Díky preciznímu výpočtu oteplení nebude ve skříni neúměrná teplota. Snižuje se tak riziko požáru a přístroje nejsou vystaveny vyšším teplotám, při kterých klesá jejich životnost či funkčnost (bimetal u jističů, elektronika, atd.).

6. Přednost v online provedení

Celý systém funguje online a bez nutnosti registrace. Elektromontér si nezatěžuje svůj PC stahováním programů. Stačí si jen otevřít webovou aplikaci www.navrh-rozvadece.cz.

Díky uložení již sestaveného rozváděče pod unikátním odkazem se k němu může uživatel kdykoli vracet pro potřebu úprav.



Lze tak snadno při změně některých přístrojů vytvořit nové ověření včetně nového výrobního štítku a to přes webový odkaz nebo QR kód na výrobním štítku. Případně již uložené rozváděče usnadní výrobu podobných, atd..

Uložení na unikátní webové stránce a možnost načítání dokumentace přes QR kód také pomáhá revizním technikům. Velmi snadno porovnáním schéma a reality zjistí, zda byl rozváděč upravován a zde je či není platná výrobní dokumentace.

7. Lze i zpětně ověřit a následně „legalizovat“ rozváděče, které jsou již v provozu

Je běžnou praxí, že v provozu chybí rozváděčovým skříním nejen výrobní štítek, ale i kompletní dokumentace. Mnohdy není dohledatelný ani výrobce, atd.. V případě, že jsou v online aplikaci dostupné dané přístroje a skříně, je možné provést ověření, zda bude po výpočtu oteplení skříně vyhovovat a vygenerovat novou platnou dokumentaci.

8. Pro snadnější seznámení slouží v aplikaci i odkaz na video návod

9. Aplikace je vhodná také pro odbornou školní výuku

10. Online aplikace
www.navrh-rozvadece.cz
se neustále rozšiřuje a vylepšuje.

Příklady z poslední doby:

A. Prepracovaný systém umístění přístrojů do rozváděče v čelním pohledu

Od základu byl přeprogramován systém rozmístění přístrojů do rozváděče tak, aby byl spolehlivější a fungoval i na dotykových zařízeních jako např. iPad. Místo přetahování myši je možné umisťovat přístroje do rozváděče pouhým klikáním. Systém také nově umožňuje vkládání i velmi rozměrných přístrojů zabírající vysoký počet modulů (např. elektroměry, atd.).

B. Uživatelské popisy nejen pro přístroje BONEGA

Aplikace Návrh rozváděče již od počátku v roce 2015 automaticky generovala uživatelské popisky pro přístroje BONEGA, které mají pro ně připraveno odklápací okénko přímo na samotném přístroji. Nově však aplikace generuje popisky ve standardizované velikosti i pro přístroje jiných značek. Samozřejmě je potřeba počítat s tím, že u přístrojů jiných značek je nutné popisky přilepit na krycí desku rozváděčové skříně. Popisky také automaticky obsahují označení fáze L1, L2, L3 s příslušným barevným označením. Díky této funkci budou rozváděče vypadat přehledně a profesionálně.

Poznámky:

1. Seznam všech podporovaných přístrojů podle výrobců lze najít na <https://navrh-rozvadece.cz/seznam-pristroju>
2. Seznam všech podporovaných skříní podle výrobců lze najít na <https://navrh-rozvadece.cz/seznam-skrini/>
3. Uživatelé velmi oceňují přednosti vytváření dokumentace podle souboru norem ČSN EN 61439 a ne podle úplných krytů dle ČSN EN 60670-24, kde je navíc odpovědnost přenesena z výrobce

na revizního technika. Provozovatel zvažoval nabízet oba systémy v rámci online aplikace, ale samotná praxe ukazuje, že mnohem preciznější řešení výroby rozváděčů DBO je podle souboru norem ČSN EN 61439 a tak od „úplných krytů“ upustil.

4. Podrobné srovnání s ostatními programy pro návrh rozváděče lze najít na www.navrh-rozvadece.cz.

5. Na veletrhu FOR ENERGO SMART 2017 vyhrála tato aplikace soutěž GRAND PRIX o nejlepší exponát (přináší velkou úsporu času, je profesionální, garantuje bezpečnost výroby, je jediným produktem tohoto druhu v provedení Online, umožňuje snadnou opakovatelnost výroby, atd..).

6. Jde o aplikaci platnou pro všechny země EU.

Neustálý vývoj a doplňování přístrojů a skříní stále více usnadňují práci při výrobě rozváděčů DBO.

Ještě jste aplikaci Návrh rozváděče nezkoušeli? Doporučujeme....

BONEGA, spol. s r.o.
Potoční 302,
Sudoměřice nad Moravou
www.navrh-rozvadece.cz

Jak to funguje?



Nové přístroje pro měření uzemnění C.A 6422 a C.A 6424

Ing. Jiří Ondřík, GHV Trading Brno

GHV
Trading

Firma Chauvin Arnoux uvádí na trh novou řadu měřicích přístrojů pro měření uzemnění. Přístroje mají označení C.A 6422 (obr.1) a C.A 6424 (obr.2) a nahrazují předchozí verze C.A 6421 a C.A 6423. Přístroje jsou určeny k testování nových instalací před spuštěním, nebo ke kontrole uzemnění již existující instalace v provozu nebo i mimo provoz. Oba měřicí přístroje umožňují měřit zemní odpor metodami 3P (62%) a 2P. Ovládání přístroje je velmi snadné – „jednotlačítkové“. Vybavenější verze označená C.A 6424 (https://www.ghvtrading.cz/merici-pristroje/revize/zemni-odpor/ca6424.html) umožňuje navíc automatický výpočet průměrné hodnoty ze tří měření 52%-62%-72%, měření napětí do 600 V AC+DC a měření svodového proudu do hodnoty 60,00 A s rozlišením 0,1 mA pomocí klešťového přístroje G72 (na objednávku). Měřicí kmitočet je 128 Hz nebo 256 Hz, pokud se na kmitočtu 128 Hz objeví parazitní napětí. Testovací proud je obdélníkový. C.A 6424 indikuje navíc vysoký odpor na měřicích sondách pro hodnoty $\geq 15 \text{ k}\Omega$.



Obr. 1 - C.A 6422



Obr. 2 - C.A 6424

Oba přístroje jsou zkonstruovány v kategorii CATIV/600 V s krytím IP65 a lze s nimi měřit v rozsahu teplot od -10°C do $+50^\circ\text{C}$. Napájení modelu C.A 6422 je zajištěno 6 bateriemi LR6 nebo AA, model C.A 6424 je vybaven 6 dobíjecími bateriemi Ni-MH.



Obr. 3 - Klešťový ampérmetr G72

Hmotnost přístroje je asi 1 kg. Přístroj C.A 6422 se dodává s 6 bateriemi LR6 a návodem k použití, C.A 6424 se 6 bateriemi Ni-MH, brašnou, síťovým adaptérem USB (5 V/2 A), 1 mini USB kabelem a návodem k použití. Na objednávku si může zákazník objednat klešťový ampérmetr pro měření svodového proudu G72 (obr.3), brašnu, popruh se 4 upevňovacími body pro uvolnění rukou a soupravy pro měření uzemnění v délce 15m nebo 50m.

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

	C.A 6422	C.A 6424
Měření napětí	0,1 V až 600,0 V	
Měření odporu 2P	0,05 Ω až 50,00 k Ω , 2%	
Měření odporu 3P	0,50 až 2,000 k Ω /1%	0,50 až 50,00 k Ω / 1%
Měření proudu	0,5 mA až 60,00 A / 1%	
Doba provozu na baterie, 3P	2000 měření / 100 Ω	1500 měření / 100 Ω
Provozní teplota	-10°C až $+50^\circ\text{C}$	
Rozměry (Š x V x H)	223 x 126 x 70 mm	
Hmotnost	cca. 1 kg	
Krytí, zavřený přístroj	IP 65	
Kategorie	CAT IV/600 V	

GHV
Trading®

MĚŘICÍ A TESTOVACÍ PŘÍSTROJE

- Analyzátoři kvality elektrické sítě Qualistar a PEL
- Revizní přístroje, měřiče izolace a uzemnění
- Zkoušečky napětí, multimetry a klešťové multimetry
- Digitální přenosné osciloskopy Scopix
- Měřiče neelektrických veličin a kalibrátory
- Termokamery DiaCam



CHAUVIN
ARNOUX

metrix®

www.ghvtrading.cz / www.ghvtrading.sk

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

ghv@ghvtrading.cz / ghv@ghvtrading.sk

tel. **CZ**: +420 541 235 532-4 / 541 235 386

tel. **SK**: +421 255 640 293 / 948 528 908

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



Jako jeden z prvních v Evropě nasadil mohelnický závod Siemens na výrobu elektromotorů pokročilé řešení systému MindSphere: Connect & Monitor. Výrobní a provozní data ze 36 strojů a několika pracovišť díky zavedení systému MindSphere poskytují kompletní přehled o výrobě i jednotlivých strojích. Nasazením systému MindSphere dosáhl závod pokročilého stupně digitalizace procesů prediktivní údržby a řízení dostupnosti a vyřízení strojů.

Mohelnický závod na výrobu elektromotorů nasadil pokročilé řešení systému MindSphere

„První pracoviště, které jsme do systému MindSphere připojili, bylo odlévání rotorů,“ uvedl ředitel závodu Siemens Elektromotory Mohelnice Pavel Pěnička. „V dalším kroku jsme připojili 36 obráběcích strojů z obrobny a projekt dokončíme zapojením 12 důležitých navíjecích pracovišť. V této sestavě budeme mít data o výrobě i jednotlivých zařízeních kompletní, což nám umožní mnohem lépe sledovat KPI ukazatele indikující schopnost plnit požadavky zákazníků,“ dodal. Skupiny strojů jsou rozděleny podle výrobních hal a data z nich se sbírají do tzv. Master PLC, kde se předzpracovávají a následně se pomocí hardwarového komponentu MindConnect Nanobox odesílají do MindSphere.

Cíl: maximální využití strojů

Důležitou datovou základnu představují informace o parametrech strojů a zařízení, například navolení programu obsluhou, spuštění cyklu, taktu stroje, otáček vřetena atd. Dostupnost těchto dat a jejich analýza umožňují optimalizovat například ztrátové časy ve výrobě, navyšovat kapacity a efektivitu nebo standardizovat výrobu. „Navíc je možné postupně zkracovat průběžnou dobu výroby, což je dnes jeden z klíčových parametrů štihlé výroby, jehož výsledkem je rychlé dodání výrobku na trh a flexibilní reakce v rámci výroby,“ vysvětluje Petra Fuchsíková, konzultantka pro Digital Enterprise & MindSphere ve společnosti Siemens.

Vizualizace, které mohelnické řešení využívá, umožňují přímo sledovat klíčové informace o stavu stroje a délce trvání daného stavu, je možné zobrazit si vývoj produktivity: počty vyrobených produktů systém zobrazí podle časového rozdělení nebo konkrétního výrobku. Dále lze sledovat dostupnost stroje během zvoleného dne, kde lze zobrazované údaje rozdělit např. na směny a řadu dalších parametrů.



Prediktivní údržba – lepší prevence než léčba

Sběr dat a jejich vizualizace v mohelnickém závodě zásadně přispívají k optimalizaci procesů. Jde například o vyhodnocování různých nestandardních stavů jako jsou vibrace či teplota, které pomáhají při plánování údržby. „Výsledkem je minimum havarijních stavů strojů s dlouhým termínem opravy,“ vysvětluje Petra Fuchsíková. „Takové závady jdou mnohdy do milionů korun a vedou ke zpoždění dodávek a narušení vztahů se zákazníky,“ dodává.

Vizualizace systému MindSphere v Mohelnici ukazuje digitální profil stroje, který umožňuje vytvořit systém hlášení predikovaných poruch. Ten poskytne výstupní informace potřebné pro výpočet OEE a další analýzy, které svou práci využívají oddělení výroby a údržby.

Digitalizace – konkurenční výhoda v mimořádné době

Digitální řešení, které v Mohelnici nasadili, prokázalo svůj přínos i v době pandemie Covid-19. „Díky automatizaci a ukládání dat do cloudu je možné výrobu sledovat a řídit na dálku, třeba z pohodlí domova,“ přiblížuje Petra Fuchsíková. „V těchto dnech, kdy velké množství zaměstnanců pracuje z domova, je velmi výhodné mít možnost připojit se do cloudového operačního systému ze vzdálené lokality a podívat se na aktuální nebo včerejší chod výroby na připojených pracovištích.“

blíží Petra Fuchsíková. „V těchto dnech, kdy velké množství zaměstnanců pracuje z domova, je velmi výhodné mít možnost připojit se do cloudového operačního systému ze vzdálené lokality a podívat se na aktuální nebo včerejší chod výroby na připojených pracovištích.“

Závod Siemens v Mohelnici digitalizoval také 100 % všech jednání, elektronicky řeší i pravidelný GEMBA meeting. Budoucnost vidí v několika úrovních výrobní, technologické a logistické informační systém, kde se zobrazují detailní data a upozorňují management o výpadcích ve výrobě, kde si lze přes digitální systém přivolat servis, ověřit dostupnost náhradních dílů ve skladu nebo vystavit automatickou objednávku podle optimálního termínu dodání.

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

- Akvizice švédské společnosti Vizendo se sídlem v Göteborgu s účinností od 1. června 2020
- Vizendo je předním poskytovatelem virtuálních školení operátorů v automobilovém průmyslu
- Virtuální školení pomáhá rychlejšímu uvádění nových produktů na trh a zlepšování kvality
- Siemens rozšiřuje portfolio digitálních služeb

Siemens koupil společnost Vizendo – švédského poskytovatele virtuálních školení pro průmyslové podniky

Siemens koupil švédskou servisní a softwarovou společnost Vizendo AB se sídlem v Göteborgu. Vizendo je předním poskytovatelem virtuálních školení operátorů v oblasti automobilové výroby. Virtuální školení umožňují průmyslovým společnostem zkrátit dobu školení a zavádět nové produkty na trh rychleji a ve vyšší kvalitě. Akvizice vstoupila v platnost 1. června 2020.

„Oblast virtuálních školení má obrovský růstový potenciál. Navíc rozsah služeb a softwarových řešení společnosti Vizendo ideálně doplňuje naše digitální služby, a tím i naše portfolio Digital Enterprise,“ zdůraznila Karen Florschütz, CEO obchodní jednotky služby zákazníkům (Customer Services). „Díky této akvizici ještě lépe podpoříme naše zákazníky v celém procesu výroby – od přípravy přes zahájení produkce, až po průběžnou optimalizaci. Možnost vzdělávat své zaměstnance virtuálně, odkudkoliv a v každé z výrobních fází výrazně zvyšuje flexibilitu našich zákazníků a zároveň snižuje jejich náklady.“

veň snižuje jejich náklady.“

Generální ředitel společnosti Vizendo Erik Gustafsson dodal: „Pod křídly společnosti Siemens můžeme plně využít potenciál inovativních technologií a know-how v oblasti virtuálního vzdělávání společnosti Vizendo. Navíc globální přítomnost firmy Siemens a její rozsáhlé průmyslové znalosti umožní našim současným i budoucím zákazníkům plně využít inovativní a hladce integrovatelná řešení.“

Společnost Vizendo poskytuje služby a softwarová řešení pro virtuální školení operátorů (z angl. Virtual Operator Training) od roku 2004. Tyto služby, vycházející z obchodního modelu Software jako služba (SaaS), vycházejí přímo z vlastních CAD/PLM dat zákazníka a mají řadu výhod. Více než 70 procent zákazníků společnosti Vizendo používá CAD/PLM data s řešením Teamcenter společnosti Siemens. Důraz se klade zejména na školení o výrobě, údržbě a opravách, ale

i na úvodní školení a monitoring kvalifikací. Většina zákazníků je z automobilového průmyslu, ale softwarová řešení využívají také zákazníci z jiných odvětví, jako jsou například letecký a kosmický průmysl.

Akvizice vstoupila v platnost od 1. června 2020, Vizendo je nyní stoprocentní dceřinou společností Siemens AB ve Švédsku. Třidvacet softwarových a servisních inženýrů společnosti Vizendo se připojí k týmu Digital Industries, obchodní jednotky služby zákazníkům (Customer Services).

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





Model biofarmaceutického zařízení složeného z předem nakonfigurovaných modulů ExyCell® a integrovaného napájení společnosti Siemens

- Pandemie Covid-19 má vážný dopad na vývoj a masovou výrobu vakcín a léčiv v současných výrobních zařízeních
- Společnosti Siemens a Exyte spojují své síly pro rozvoj inteligentních, modulárních a rozšiřitelných biotechnologických zařízení
- Siemens poskytuje svá řešení pro procesní automatizaci a digitalizaci
- Exyte nabízí modulární technologii ExyCell® umožňující rychlou výstavbu

Společnosti Siemens a Exyte spojují své síly pro rychlou výstavbu inteligentních biotechnologických zařízení

Společnosti Siemens, světový lídr v oblasti procesní automatizace, a Exyte, světový lídr v oblasti projektování a výstavby biofarmaceutických výrobních zařízení, spojují své schopnosti v oblasti digitalizace a výrobní inovace. Díky tomu mohou nabídnout komplexní řešení pro rozvoj biofarmaceutického průmyslu.

S ohledem na současné dopady spojené s pandemií Covid-19, farmaceutické společnosti čelí výzvám především v oblasti vývoje a masové výroby nových vakcín a léčiv ve stávajících výrobních zařízeních. Společnosti Siemens a Exyte se zavázaly tyto výzvy řešit a společně nabízejí výrobcům v oblasti biotechnologií a buněčných a genových terapií standardizovaná řešení na klíč. Vše probíhá za podmínek současné správné výrobní praxe cGMP (z angl. current Good Manufacturing Practice) a správné automatizované výrobní praxe GAMP (z angl. Good Automated Manufacturing Practice).

V současné chvíli jsou navrženy první výrobní zařízení. Navíc naše spolupráce umožňuje zákazníkům využít výhod, které nabízí Průmysl 4.0, aniž by bylo nutné změny projektovat od základu, čímž jim šetříme čas i peníze. Moduly ExyCell jsou vhodné jak pro nové budovy, tak pro rekonstrukce či dovybavení stávajících budov. Mohou být dodány buď ve standardních konfiguracích běžných zařízení, nebo je lze také kombinovat dle individuálních požadavků zákazníka.

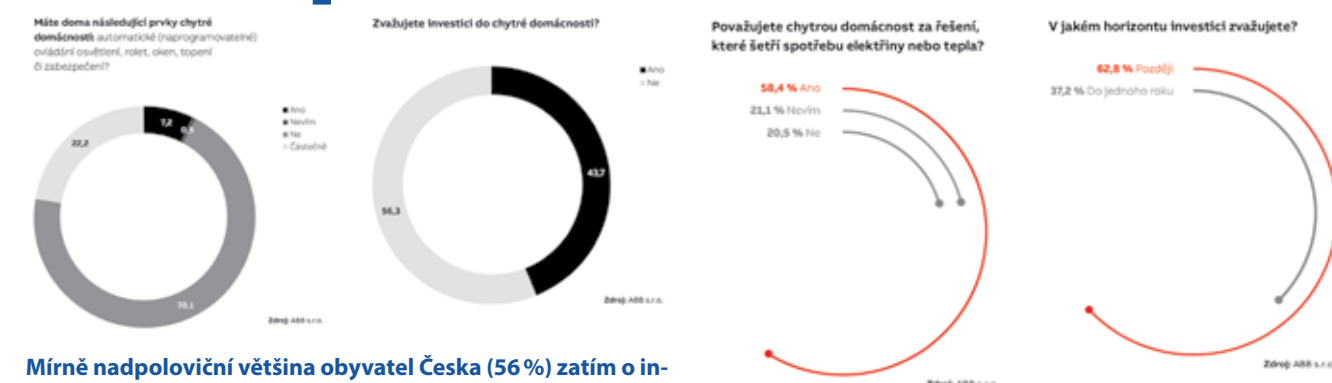
„Jsme nadšeni ze spolupráce s inovativní firmou Exyte. Můžeme tak zákazníkům poskytnout předem vyrobená, modulární biotechnologická řešení s integrovanou technologií Siemens. Jakožto lídr na trhu pro farmaceutický průmysl nabízíme know-how pro procesní automatizaci s automatizačními platformami Siemens Simatic PCS 7 a WinCC, či napájení a protipožární ochranu modulárních čistých prostor,“ řekl generální ředitel Siemens pro procesní automatizaci Eckard Eberle.

Viceprezident Exyte pro léčiva a biotechnologie, Luca Mussati, dodal: „Naše partnerství se společností Siemens nám umožňuje předem integrovat technologie Siemens do modulů ExyCell, a nabízet tak

zákazníkům komplexní řešení pro jejich výrobní zařízení. Navíc naše spolupráce umožňuje zákazníkům využít výhod, které nabízí Průmysl 4.0, aniž by bylo nutné změny projektovat od základu, čímž jim šetříme čas i peníze. Moduly ExyCell jsou vhodné jak pro nové budovy, tak pro rekonstrukce či dovybavení stávajících budov. Mohou být dodány buď ve standardních konfiguracích běžných zařízení, nebo je lze také kombinovat dle individuálních požadavků zákazníka.“

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

Češi chtějí chytrou domácnost kvůli úsporám



Mírně nadpoloviční většina obyvatel Česka (56 %) zatím o investici do tzv. chytré domácnosti neuvažuje. Hlavním důvodem je nedostatek financí. Pro 44 % domácností, které napak takovou investici zvažují, jsou hlavní motivací úspory energie. Vyplývá to z rozsáhlého průzkumu veřejného mínění (reprezentativní vzorek 1100 respondentů), který v únoru realizovala v rámci své působnosti v oblasti digitální transformace společnost ABB spolu s výzkumnou agenturou Ipsos. Průzkum má návaznost na lednové zprávy požadavků na energetickou náročnost budov (evropská směrnice EPBD II). Tyto požadavky řeší inteligentní elektroinstalace chytré domácnosti.

Chytrá řešení (automatické, resp. naprogramovatelné ovládání osvětlení, rolet, oken, topení, dodávky elektřiny či zabezpečení), do kterých chtějí domácnosti investovat, jsou hned po úsporách (73 %), motivována zájmem o pohodlí (69 %) a o větší bezpečnost (60 %).

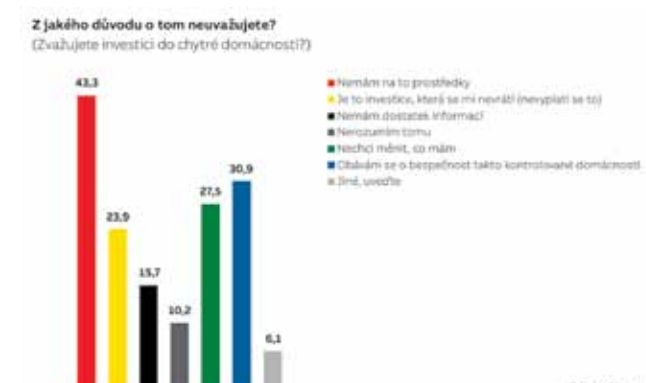
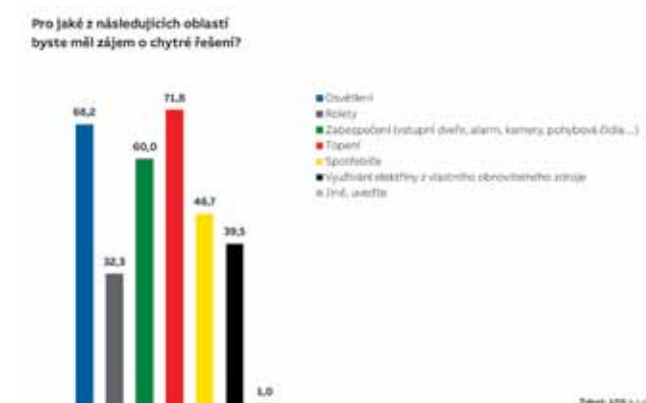
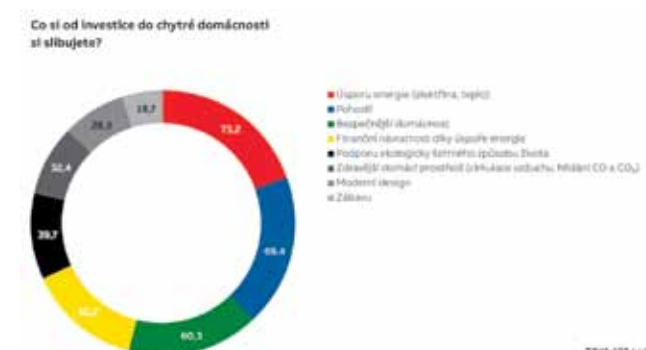
„Svěřením své domácnosti softwaru, například přes aplikaci v mobilu, pochopitelně neseme rizika spojená s digitální bezpečností,“ vysvětluje Vladimír Janyška, ředitel ABB Elektrotechnika, zodpovědný za oblast chytrých domácností, proč jak zájemci, tak odpůrci chytrých domácností na tento aspekt také poukazují. „Na druhou stranu, a vidíme to třeba v automobilovém odvětví, elektronizace řízení, včetně zabezpečení aut přináší lidem stále větší bezpečnost. Stejně tak je tomu s bydlením. Lidé investice do nových prvků domácnosti proto činí i s očekáváním vyšší bezpečnosti,“ vysvětluje Vladimír Janyška z ABB.

Většina z respondentů, kteří chytrou domácnost chtějí, preferuje jedno komplexní řešení, například jeden ovladač pro všechny prvky (60 %). Z jednotlivých prvků je největší zájem o řešení v oblasti topení (72 %), osvětlení (68 %) a zabezpečení (60 %).

„Investice do chytré domácnosti zvažují častěji mladí lidé do 35 let a také muži, konkrétně každý druhý muž. Muži také častěji vnímají chytrou domácnost jako efektivní řešení pro úsporu energií,“ dodává k výsledkům výzkumu Jan Polák, Account Director Ipsos.

O výzkumu:

Výzkum byl realizován v únoru 2020 na reprezentativním vzorku internetové populace ČR ve věku 18-65 let. Celkem se ho zúčastnilo 1100 respondentů. Výzkum byl realizován pomocí Ipsos online panelu Populace.cz.



Konzervatismus českých firem se zatím příliš nemění. Každá z nich sice chce být online a mít vlastní fungující e-shop, postupné digitalizační kroky ale podniká pomalu.

Průmysl 4.0 nefunguje

Komunikace musí být co nejjednodušší, potřebná data dostupná odkudkoli – z ní často požadavek od českých firem. Jejich zástupci si ale neuvědomují, co je potřeba udělat, aby vše do sebe zapadalo. Že nestačí do podniku nakoupit robota nebo tablety, ale že je nutné se podívat na celý výrobní proces a zároveň motivovat zaměstnance, aby se moderní technologie nebáli používat.

„My jsme historicky jako první přinesli tablety do výroby v Česku a ze zkušenosti s našimi zákazníky víme, jak důležitá je uživatelská jednoduchost, přirozenost. Pokud je jakákoli aplikace naprogramována co nejpřirozeněji, naučí se ji používat každý. Od svářeče po leteckého inženýra,“ říká Petr Kubíček, CEO společnosti B2A.

S tím souhlasí i zástupci výrobních společností, které digitalizaci aktuálně řeší. Mnozí z nich potvrzují, že české podniky jsou v této oblasti ještě dosti rezervované. „Hodně se o tom mluví, ale propojení digitalizace procesu a výroby není v mnoha firmách ani vzdáleně viditelné. K rychlejšímu nástupu digitalizace výrobního procesu a s tím spojených činností, může paradoxně přispět nynější situace, kdy jsou firmy omezeny a je nutno řešit práci vzdáleně,“ vysvětluje Tomáš Sekyra ze společnosti Flexcon

zabývající se výrobou a dodávkami kabelových svazků pro průmysl.

Email už v dnešní době nestačí

Firemní emailová komunikace je sice na vzestupu, přesto je ale běžné, že si zaměstnanci volají a doplňují si telefonem, případně videotelefonem informace. O této komunikaci už nemají žádné záznamy, přitom ji lze jednoduše automatizovat, zprůhlednit, aby nebylo třeba nic dodatečně hledat v přílohách a trávit tak zbytečně čas nad něčím, co už lze v dnešní době zjednodušit.

„Život se v posledních měsících výrazně proměnil, lidé se sice naučili používat videokonference, ale už nepoužívají nástroje, které jim usnadní práci i život. Přitom by vše mohla vyřešit jedna dobře zvolená aplikace,“ dodává Petr Kubíček.

Proč jsou firmy v digitální pasti?

Drtivá většina společností má své systémy uzamčené. Pokud mají nainstalovaný určitý informační software, těžko lze do něj implementovat další budoucí platformy. A také proto nejsou firmy flexibilní a nemohou se tak digitalizovat, jak by potřebovaly. Mnohé robustní podnikové informační systémy (ERP) změny nedovolí.

„Pozor na vendor lock-in, uzamčení zákazníka. Toto rozhodně není cesta. Pokud chce firma uspět a mít konkurenční výhodu, měli by si její zástupci uvědomit, že digitalizace možná není levná, ale z dlouhodobého hlediska se vyplatí. Proto rozhodně doporučujeme, aby firemní systém byl otevřený všem platformám,“ vysvětluje Petr Kubíček.

Přichází deglobalizace IT sektoru?

Koronavirová pandemie přináší mnoho změn. Jednou z nich, která postupně prochází napříč všemi průmyslovými sektory, je skutečnost, že lokální firmy budou více spolupracovat s lokálními dodavateli. A týká se to jak zemědělců, tak i výrobních firem a IT společností.

Pokud chce některá česká společnost naskočit na Průmysl 4.0, není už potřeba využívat služeb nadnárodních hráčů. Mnohá lepší a intuitivnější řešení naleznou i u tuzemských dodavatelů softwaru.

„Ona důležitá uživatelská přirozenost, pochopení systému práce, otevřená spolupráce, které kroky je potřeba postupně dělat, často souvisí se zdravým selským rozumem, který Češi tradičně mají,“ uzavírá Petr Kubíček z B2A.

Více informací na www.b2a.cz

V polovině května (16. a 17. 5.) spustili organizátoři španělského Festivalu animace, videoher a speciálních efektů první stoprocentně virtuální přehlídku, včetně simulace festivalového prostředí. Festival s názvem Animayo se letos koná v Las Palmas na Kanárských ostrovech za účasti on-line hvězd světové animace a díky spolupráci Českého centra Madrid zde má silné zastoupení také Česká republika. Na světovou scénu herního průmyslu se totiž dostali špičkoví čeští vývojáři počítačových her: Ivan Buchta (Bohemia Interactive), Lukáš Kunc (Amanita design), Tomáš Dvořák, autor hudby a zvukových efektů počítačových her. Představení českých tvůrců na festivalu je dalším z projektů ekonomické diplomacie, za kterým stojí České centrum Madrid a Velvyslanectví ČR ve Španělsku.

Čeští vývojáři PC her vystoupili na prvním virtuálním festivalu na světě

STOPROCENTNĚ VIRTUÁLNĚ

Animayo je vůbec prvním světovým festivalem animace ukotveným do virtuální platformy. Letošní 15. ročník probíhá prostřednictvím streamingu, virtuálně, on-line a prezenčně. Pro návštěvníky je připraveno více než 50 setkání s experty a odborníky zapojenými do jedné z nejvýznamnějších platform světa animovaného filmu, zvláštních efektů a videoher. Na letošním fóru se představí také Česká republika.

ČESKÁ REPUBLIKA MÁ HODNĚ CO NABÍDNOUT

Česká studia zaměřená na počítačové hry patří ke světové špičce. Hry jako Arma 3, Day Z, Kingdom Come nebo Samorost či Machinarium dosahují celosvětově milionů prodaných kusů. Kreativní ředitel studia Bohemia Interactive **Ivan Buchta** pohovoří o mezinárodně úspěšných hrách Arma 3 a DayZ z dílen brněnského studia. Prezence **Lukáše Kunceho** nazvaná „Neskutečné světy Amanita Design“ představil publiku výtvarně mimořádné hry Samorost, Machinarium a Chuchel. Na Kunceho navázal autor hudby a zvukových efektů počítačových her **Tomáš Dvořák**.

Účast českých studií na tomto světovém poli zajistil Stanislav Škoda, ředitel Českého centra Madrid.

STANISLAV ŠKODA, ŘEDITEL ČESKÉHO CENTRA MADRID:

„Festival Animayo začal připravovat virtuální platformu již na podzim. Organizátoři totiž chtěli uspořádat akci pro fanoušky animace a počítačových her po celém

světě a nebýt závislí jen na jednom místě a španělském publiku, platit pronájem sálů, letenky, ubytování hostů. Nyní v době koronavirové epidemie, kdy se nemohou konat akce pro veřejnost, byla tato platforma jako dar z nebes.“

Podoba virtuálního festivalu je výjimečná v tom, že debaty tvůrců se odehrávají sice s reálnými lidmi, ale v simulovaném prostředí jako v počítačové hře. Do tohoto prostředí se promítají přímé vstupy hostů streamované prostřednictvím platform jako ZOOM Net nebo YouTube. Hlavní část programu, prezentace formou masterclass, odvysílal kanál Youtube.

SVĚTOVÁ PLATFORMA

Spolu s českými mistry **Ivanem Buchtou, Lukášem Kuncem, Tomášem Dvořákem**, se na festivalu představují také uznávaní profesionálové z oblasti animovaného filmu a videoher **Cinzia Angelini z Dream Works** (spolupracovala například na filmu Spiderman II.), **Roger Kupelian ze studia SONY Imageworks** (podílel se na speciálních efektech ve všech třech dílech Pána prstenů), nebo britsko-japonská animátorka **Aya Suzuki ze studia Walt Disney** (na jejím profesním kontě však figurují také jména **Hayao Miyazaki, Wes Anderson**).

DAMIÁN PEREA, ŘEDITEL FESTIVALU ANIMACE, VIDEOHER A SPECIÁLNÍCH EFEKTŮ:

„Již nyní evidujeme masivní zájem veřejnosti. Ke sledování přehlídky se prostřednictvím sociálních sítí přihlásilo více než 20 000 diváků. Takové množství lidí by za normálních okolností nemohla pojmut žádná kapacita běžného festivalového sálu. Diváci

v řádech tisíců by se tak na jednotlivá vystoupení tvůrců vůbec nedostali. Internetové prostředí však tuto možnost poskytuje a počet zájemců dokládá, že tuto možnost lidé oceňují.“

Stanislav Škoda dodává, že Damián Perea projevil vážný zájem o další spolupráci s Českou republikou prostřednictvím Českých center. Ředitel festivalu totiž hodlá využít tuto platformu k pořádání akcí ve virtuálním prostoru. V předběžném plánu takovéto spolupráce je například přehlídka animovaného filmu zaměřená na techniku animace stop-motion, která má v Česku silnou tradici od éry Hermíny Týrlové, Jiřího Trnky a Jiřího Brdečky. Navíc krize pandemie nezmrazila vznik dalších zajímavých audiovizuálních děl vznikajících v ČR, velkou pozornost vzbudil například krátký film Dcera studentky FAMU Darii Kaščeovové (snímek se letos dostal do finále cen Oscar Americké filmové akademie). Propojení s Českým centrem Madrid tak nabízí daleko širší nabídku filmů ojedinělé umělecké kvality.

Celý program virtuálního festivalu Animayo probíhá v angličtině a zájemci se mohou zdarma přihlásit na webových stránkách www.animayo.es

Velkým plánem festivalu Animayo i Českého centra v Madridu je vzhledem ke stále nejisté situaci ve Španělsku ohledně koronaviru od podzimu uskutečňovat i přímá setkání tvůrců s diváky, jako tomu bylo posledních patnáct let. Virtuální platformu ale neopustí, z živých vystoupení se budou pořizovat záznamy a ty pak budou zpřístupněny zájemcům na celém světě.

Mezinárodní strojírenský veletrh si za svou více než šedesátiletou historii vybudoval silnou pozici nejen v České republice, ale v celé Evropě. I přes aktuální situaci, která významně zasáhla oblast veletržnictví, pokračují přípravy 62. ročníku MSV dle plánu. Budoucnost průmyslu se představí na výstavišti v Brně od 5. do 9. října 2020. O změně termínu pořadatelé neuvažují.

Přípravy MSV pokračují dle plánu.

V říjnu se na výstavišti v Brně představí budoucnost průmyslu

„Pevně věřím, že do října budou vytvořeny standardní podmínky včetně otevření hranic a zrušení povinnosti nosit roušky. Věřím, že letošní MSV přispěje k restartu ochromené ekonomiky,“ uvádí Jiří Kuliš, generální ředitel společnosti Veletrhy Brno. V letošním roce se společně s MSV konají i specializované technologické veletrhy IMT, FOND-EX, WELDING, PLASTEX a PROFINTECH.

Návštěvníky MSV tvoří zejména odborná veřejnost, přičemž většina z nich rozhoduje nebo spolurozhoduje o investicích a nákupech ve firmách. MSV vytváří důležitou platformu pro rozvoj obchodních vztahů napříč průmyslovými obory. Ve druhé polovině roku by se veletrh mohl stát symbolem obnovení ekonomiky a průmyslu po koronavirovém šoku. „Doufám, že většina domácích i zahraničních vystavovatelů využije MSV jako příležitost prezentovat svoji připravenost na restart ekonomiky. Pro náš svaz a jeho členy je letošní rok důležitý také konáním specializovaného veletrhu obráběcích a tvářecích strojů IMT. Proto bych si přál, aby

prezentace našeho oboru byla i letos co nejúspěšnější,“ sdělil Oldřich Paclík, ředitel Svazu strojírenské technologie.

Na současnou situaci musel pružně zareagovat i elektrotechnický průmysl, a to zejména vzhledem k širokému portfoliu svých odběratelů. „Uvědomujeme si, že v druhé polovině roku, kdy všichni věříme v opětovné nastartování české ekonomiky, bude ve spoustě firem prostor i ochota efektivně investovat do nových technologií. A právě na MSV 2020 bychom chtěli ukázat, že promyšlená a optimálně realizovaná digitální transformace a investice do digitálních inovací ve firmách budou tou nejlepší reakcí na právě probíhající pokles průmyslové výroby. Současné komplikované období nás v mnoha ohledech posunulo ve vnímání digitální gramotnosti správným směrem. I na MSV 2020 uděláme všechno pro to, abychom v tomto pozitivním trendu pokračovali,“ sdělil Jiří Holoubek, prezident Elektrotechnické asociace ČR.

Právě digitalizace bude opět patřit k hlavním tématům letošního MSV. Veletrh by tak měl firmám zprostředkovat příležitosti, jak úspěšně zvládnout transformaci průmyslu spojenou s nástupem digitálních technologií ve výrobě. Chytré továrny budoucnosti jsou založeny na kooperaci mezi zaměstnanci a umělou inteligencí a také vzájemnou mezifirmní digitální spoluprací. Komunikační toky mezi jednotlivými stroji, logistikou i obchodem běží automaticky, přičemž člověk tyto procesy koriguje. Řešení zaměřená na budoucnost průmyslu budou na MSV k vidění ve všech výstavních halách. Již podruhé se navíc představí speciální expozice Digitální továrna 2.0.

Více informací najdete na www.msvbrno.cz.



Příloha:

Světelná technika

doc. Ing. Tomáš Novák, Ph.D.

Vážení přátelé osvětlování a světelné techniky. Vzhledem k tomu, že doba koronavirová nás stále drží zavřeně doma s minimální možností osobní komunikace, cestování, práce a samozřejmě i studia, tak si do tohoto úvodníku dovoluji shrnout pár rad a doporučení, jak si zachovat tělo nenapadnuté virem a hlavu, kterou neopouští zdravý rozum a veselá mysl.

Díky e-mailové komunikaci v rámci karantény atd. jsem jako první aplikoval doporučení doktorky Juklové, které si zde dovoluji citovat: „Biologická tma a vitamin D.

Slunce je zdrojem elektromagnetického záření.

Jeho infračervená část nás hřeje. Díky optické části vidíme.

Ultrafialové záření umožňuje tvorbu vitaminu D v kůži.

A o to teď jde.

Jste-li zavřeni v jakékoliv budově, jste v prostředí biologického šera, ne-li biologické tmy!

Musíte denně ven, pod volnou oblohu.

Nebo aspoň na balkon, nebo k otevřenému oknu.

Čiré sklo také propouští malou část UV záření.

Tedy aspoň pobývejte co nejbližší k oknu.

Vitamin D máte zadarmo!

A k tomu psychickou pohodu!

Vaše Slunce.“

Vše doporučuji k aplikaci i po skončení všech omezení. Celých 14 dní jsem nemohl kvůli karanténě z domu a snad díky výše uvedenému doporučení rodina tímto časem prošla bez větší psychické újmy, či fyzického násilí a hádek.

Doporučení podpořil i docent Kaňka se svým osvětlovacím heslem, ale zároveň nezpochybnitelným argumentem, který opřel o ústav WHO. „Světová zdravotnická organizace definuje zdraví jako stav plné tělesné, duševní a sociální pohody, a nikoliv jen jako nepřítomnost nemoci či vady. Ztráta zrakové pohody z důvodu omezení přístupu denního světla proto už sama o sobě znamená ztrátu zdraví osob dlouhodobě pobývajících v interiéru bez ohledu na to, zda a jaké nemoci časem způsobí.“

Opět slova, která by se dala tesat do kamene a měli bychom je mít na paměti i v souvislosti se rčením našich předků o tom, že kam nemůže slunce, tam musí lékař.

V poslední části tohoto úvodníku, bych se s Vámi ještě rád podělil o informace z CIE, která zveřejnila k volnému použití materiály, jež se týkají využití UV záření k omezení koronaviru. Vzhledem k tomu, že mezi čtenáři předpokládám samé profesionály, tak si dovoluji také přeposlat odkaz k užítí a ke studiu.

<http://cie.co.at/news/cie-releases-two-key-publications-uv-disinfection>

Na základě těchto materiálů bych si dovoluji upozornit, že pomocí UV bych hubil viry samotné, a nikoliv viry již usazené na lidech.

Závěrem ještě jedno "veselé" konstatování s využitím informací od doktorky Juklové a doporučení CIE.

BUDEME-LI OZAŘOVAT KORONA VIRUS VYSOKÝMI DÁVKAMI UV ZÁŘENÍ, TENTO ZARUČENĚ CHCÍPNE NA PŘEDÁVKOVÁNÍ VITAMINEM D.

Stále přeji hlavně zdraví a také již zmíněnou veselou mysl.

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

Pořádají tradiční konferenci

KURZ OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY XXXV

na téma

PŘEDÁVÁNÍ A ZPROSTŘEDKOVÁNÍ INFORMACÍ O MOŽNOSTECH SVĚTELNÉ TECHNIKY ŠIROKÉ VEŘEJNOSTI

2. OZNÁMENÍ

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

Termín: 12. 10. – 14. 10. 2020

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

NOSNÉ TÉMATICKÉ OKRUHY:

Vnitřní osvětlení: • oslnění způsobená LED svítidly • problematika návrhu osvětlovacích soustav od projektu po kolaudaci • parametry svítidel pro BIM • energetická hospodárnost osvětlení v budovách

Venkovní osvětlení: • zdravotní vliv venkovního osvětlení versus bezpečnost • plánování venkovního osvětlení ve městech a obcích • venkovní sportoviště versus rušivé světlo • osvětlování v zemědělství

Veřejné osvětlení: • řízení VO • viditelnost v nočním dopravním prostoru • spolupráce VO s nadstavbovými systémy • degradace materiálů vlivem světla a jiných vnějších vlivů

Denní osvětlení a hygiena: • vliv denního osvětlení na řízení osvětlovacích soustav • aplikace evropské normy pro denní osvětlení • osvětlování a jeho vliv na zdraví a hygienu • nevizuální účinky světla

Elektro: • energetická hospodárnost osvětlovacích soustav • využití světelných okruhů pro přenos dat • energetická náročnost SMART prvků používaných v osvětlovacích soustavách • elektrické parametry driverů pro LED svítidla

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

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

Cena vložného: Účastnický poplatek: 2500,- Kč bez DPH • Poplatek za sborník v elektronické podobě: 150,- Kč bez DPH

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

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

Časový harmonogram realizace akce: zahájení přípravných prací – od ledna 2020 • odevzdání příspěvků – do 21.9.2020 • tvorba sborníků – do 5.10.2020 • konání akce – 12.10. až 14.10.2020

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

Odborný garant:

doc. Ing. Tomáš Novák, Ph.D.

e-mail: tomas.novak1@vsb.cz

mobil: 602 724 207

Kontakty:

Organizační garant:

Ing. Ivana Sokanská

Bráfova 4, 702 00 Ostrava

Tel.: 608 468 956

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

www.csorsostrava.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

Vyhodnocování osvětlení přechodů pro chodce pomocí jasové analýzy

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

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

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

Úvod

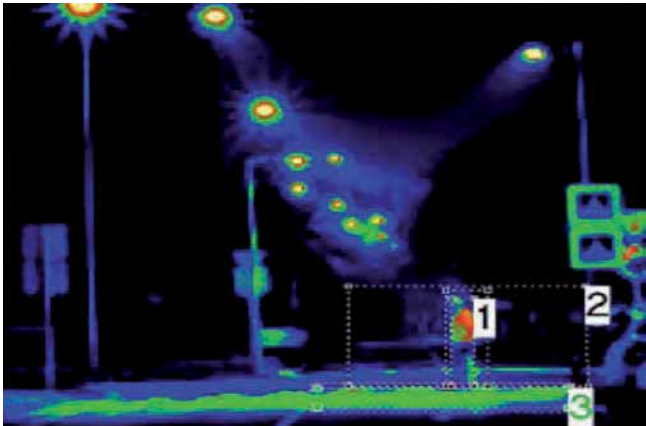
Pro jasovou analýzu jsem si vybral několik typů přechodů pro chodce. Jde o přechody v městě Ostrava a okolí. Přechody byly osvětlovány třemi typy svítidel. První typ je světlometové svítidlo. Jako druhý typ jsem si vybral svítidlo sloupkového typu a poslední typ je svítidlo uliční s asymetrickou optikou.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

Světlometové svítidlo

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



Obr. 1. Fotografie přechodu



Obr. 2. Jasová analýza

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

Tab. 1. Vyhodnocení

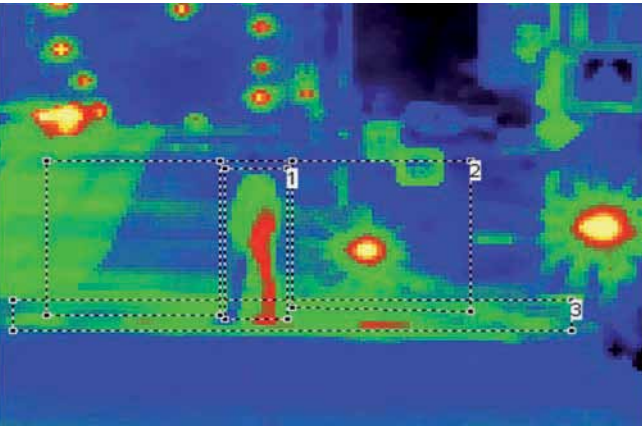
		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L _{min}	L _{max}	L	L _{min}	L _{max}
		(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)	(cd/m²)
1	Chodec	2,39	0,39	10,87	0,70	0,14	2,18
2	Pozadí	0,52	0,14	2,94	0,53	0,14	2,51
3	Přechod	2,11	0,42	4,09	0,46	0,26	1,71
Kontrast (-)		3,60			0,32		

Svítidlo sloupkového typu

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



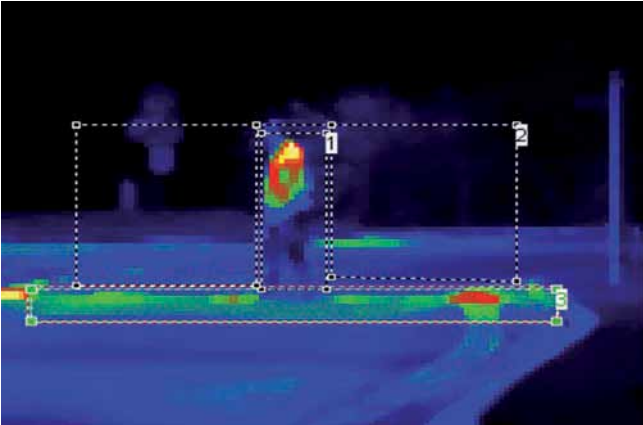
Obr. 3. Fotografie přechodu



Obr. 4. Jasová analýza



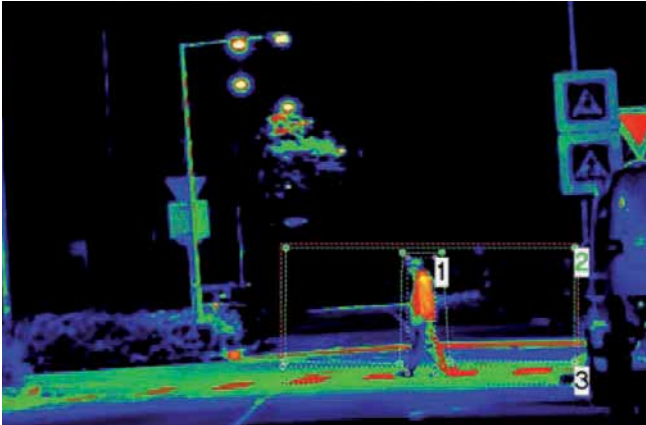
Obr. 5. Fotografie přechodu



Obr. 6. Jasová analýza



Obr. 7. Fotografie přechodu



Obr. 8. Jasová analýza

Tab. 2. Vyhodnocení

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

Svítidlo uličního typu

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

Tab. 3. Vyhodnocení

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

Porovnání svítidel s různou charakteristikou vyzařování

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

Tab. 4. Vyhodnocení

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

Závěr

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

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

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

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

Použitá literatura

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

Poznatky z testu Li-Ion akumulátorů

I v České republice se již objevilo několik případů vznícení Li-Ion akumulátorů. Společným důvodem bylo většinou přebití článků a nefunkování ochrany při nabíjení, která měla baterii odpojit od napájení. Standardní testy se provádějí jen na zkrat, při kterém sice dojde k nadměrnému zahřátí článků, ale většina článků nezačne hořet. Největší nebezpečí v tomto případě hrozí zapálením od elektrického oblouku. Proto se zaměříme na testy přebití článků. Vzhledem k tomu, že se nedávno v jednom internetovém deníku objevila celkem strašidelná zpráva, bylo rozhodnuto že přijde i na teplotní test.

„Normální baterie je však v tomto regionu nepoužitelná, protože při 40 °C se roztaví separátor, a dojde k výbuchu. Naše baterie bezpečně funguje i při 80 °C,” tvrdí pan Prus z firmy HE3DA.

Pro testy byly vybrány Li-Ion akumulátory s kladnou elektrodou na bázi LiFePO₄, články Winston 100Ah, Wina 60 Ah. Články HE3DA bohužel stále nelze koupit, proto byly zvoleny články druhého, méně známého českého výrobce EV Battery 100Ah, které jsou běžně v prodeji.

Na měření bylo použito nekalibrované měřicí zařízení iCharger Duo 4010 se záznamem do počítače a na teplotní test obyčejná kuchyňská trouba, proto je nutné tyto testy brát jako srovnávací, orientační a ne jako testy akreditované zkušebny.

Plán testů je následující:

1. Na článku provést 10 inicializačních cyklů v rozsahu napětí 3,1 - 3,5V.

Pro testy byly použity nové články. U Li-Ion akumulátorů je známo, že se články v prvních cyklech teprve formují, proto před hodnotícím měřením byly provedeny tyto inicializační cykly, bez vlivu na hodnocení článků.

2. Na článku provést 2x měřicí cyklus pro zjištění kapacity a vnitřního odporu, při maximálních parametrech dané výrobcem.

U článku firmy Winston byl rozsah napětí 2,5 - 4V, Wina 2,5 - 3,6V, EV Battery 2,5 - 3,65V. Nabíjecí a vybíjecí proud byl použit 1/4 kapacity článků.

3. Teplotní test.

Pro tento test bylo posbíráno velké množství různých starších Li-Ion akumulátorů z mobilních telefonů, tabletů, notebooků a články typu 18650 + 3 vybrané vysokokapacitní akumulátory.



Baterie před testem



Měření kapacity

Z důvodu očekávaného lavinového efektu byl test prováděn venku ve starší kuchyňské troubě, při teplotách 40 °C, 60 °C a 80 °C, délka setrvání při každé teplotě byla 12h.

4. Test přebití článků.

Články byly nejprve nabity na maximální nabíjecí napětí. Potom se pomocí dvou silných vodičů propojily na přímo s 12V startovacím akumulátorem 180Ah, který byl vždy před testem dobý na 100%.

Výsledky testů:

Nejlépe z pohledu měření kapacity se umístil článek Winston s kapacitou 119

Ah což je 119% nominální kapacity, následuje EV Battery 117 Ah 117% nominální kapacity a článek Wina s kapacitou 57 Ah 95% nominální kapacity.

Vnitřní odpor u akumulátorů značí to, jak je článek proudově zatížitelný, lidově řečeno tvrdý, čím nižší hodnota tím lepší. Vnitřní odpor se v průběhu nabíjení mění, proto se vycházelo z hodnoty na konci nabíjecího cyklu. Tady jako první skončil článek EV Battery s hodnotou 0,8 mOhm, druhý Wina s hodnotou 1,5 mOhm a nakonec Winston 3,2 mOhm.

Teplotním testem prošly všechny testované články v pořádku, jen u jednoho článku typu Pouch-Cel došlo k mírnému nafouknutí, ale i tak byl po skončení funkční. Jednalo se o akumulátor z vysloužilého tabletu, takže těžko říct, jestli hlavní problém byla teplota, nebo stav článku.

Přebití nejlépe snesl článek EV Battery, u něhož došlo se vzrůstající teplotou nejprve k nafouknutí, potom k odfuku plynů a nakonec k roztavení plastových průchodů kontaktů a zkratu kontaktů o hliníkové pouzdro, čímž došlo k prudkému nárůstu proudu a začaly se žhavit přírodní kabely. Tak byl test ukončen.

Druhý se umístil článek Wina, který se nejprve extrémně nafouknul, potom došlo k prasknutí tlakové pojistky, následně k hoření otvorem vzniklým po vystřelení tlakové pojistky.

Nejhůře dopadl článek Winston, který se nejprve nafouknul, potom došlo k odfuku plynů a roztavení plastového pouzdra v oblasti kontaktů. V těchto místech začal hořet uvnitř článku elektrický oblouk, který následně podpálil plastové pouzdro a článek začal hořet plamenem. I po odstavení od zdroje stále hořel.

U všech tří akumulátorů teplota při které došlo k vývinu plynů byla přibližně 120°C. Celkem zářející byl fakt, že pro zapálení článků Wina i Winston, nebyl potřeba moc velký proud i při hoření elektrického oblouku, který se pohyboval do 40A tudíž ve výkonnějším zařízení by pravděpodobně nedošlo k přepálení pojistky.

V celosvětovém měřítku je Čína na prvním místě v produkci Li-Ion akumulátorů, ale překvapující zjištění je, že Li-Ion články vyráběné v České republice jsou podstatně kvalitnější, bezpečnější a pravděpodobně vzhledem k tomu, že byly nakoupeny přímo od výrobce tak i v tomto testu nejlevnější.

Bohužel zatím firma EV Battery vyrábí pouze 100Ah verzi, ale dle posledních informací se pracuje na projektu stavby Gigafactory, kde bude vyráběna celá řada kapacit a více druhů katodových materiálů.

Video je možno shlédnout na You Tube.

Testy byly prováděny před týmem odborníků složeným z členů redakční rady a zástupci společnosti Wave – Promotion. Tým se do společnosti vrátí, až bude zahájena výroba dalších řad z různými druhy kapacit. Potvrzuje se, že české ruce dokážou vyrobit kvalitní baterie za přijatelnou cenu, to je dobrý předpoklad pro Elektromobilitu jako takovou.



109 let od letu Ing. Kašpara z Pardubic do Prahy...

...a naše redakce byla u toho.

Posádky startovali z Pardubic, let trval něco před jednu hodinu a přiletěli na letiště Točná v Praze.

Letouny přelétali nad letištěm a letěli na místo přistání před 109 lety, do Chuchle, kde ale přistát nemohli z bezpečnostních důvodů. Letouny provedli tři okruhy, nad tímto historickým místem v Chuchli a vrátili se na letiště Točná.

Náš člen redakční rady ing. Richard Jindra zaznamenal společně s redakcemi ČT a ČRo několik zajímavých postřehů a rozhovorů. Zaslal nám spousty pěkných fotografií, které jsme se rozhodli Vám našim čtenářům ukázat v tomto zajímavém příspěvku.



Na fotografiích vidíte přilet, přistání a velmi přátelskou atmosféru, podružných rozhovorů, které nadšenci této akce poskytli, přítomným zástupcům médií. Nafotil i kopii historické vrtule Ing. Kašpara s podpisy všech, kteří v letectví něco znamenají. Měl možnost shlédnout pamětní list tohoto letu s podpisy všech účastníků.

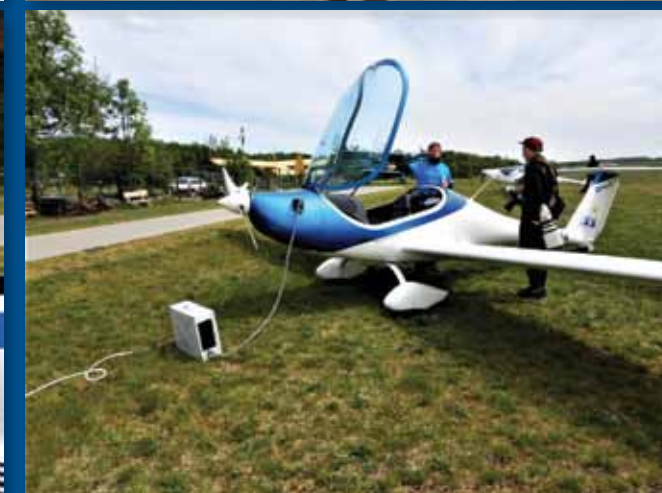
Pro upřesnění našim čtenářům startovali tři dvousedadlová ELEKTRICKÁ letadla. Na let spotřebovali 52 % elektrické energie z baterií.

Na fotkách můžete i shlédnout nabíjecí zařízení, které si vozí každý sebou. Nabíječka i s kabely a různými koncovkami váží okolo 20 kg.

Našemu redaktorovi bylo i umožněno projít si hangár a prohlédnout si všechny zaparkovaná letadla, bylo zde i k vidění letadlo Tomáše Bati, které je na snímcích v pozadí Lockheed Elektra L10A a novým přírůstkem je letoun Waco YKS-6 z roku 1936.

Budeme se těšit na příští rok, kdy bude 110. výročí letu a naše redakce bude znova přítom.

Richard Jindra



REKORDY PADAJÍ I V ELEKTROMOBILECH

ROK 2020 SE NAVŽDY ZAPÍŠE DO DĚJIN ELEKTROMOBILITY

NEJVĚTŠÍ UDÁLOST STOLETÍ JE OPĚT TADY NOVÝ GUINNESSŮV REKORD ČEKÁ I NA VÁS

Plánovaný start z Barcelony 26. 06. 2020 byl přesunut a má nový termín 11. 07. 2020.
V případě dalších koronavirových opatření by se termín přesunul na příští rok,
ale to byste byli, vážení naši čtenáři, ještě včas informováni.

CESTA KOLEM SVĚTA ELEKTROMOBILEM DRUHÁ V POŘADÍ ZA 80 DNÍ NAPŘÍČ PLANETOU.

**ZÁVOD ELEKTRO - AUT KOLEM SVĚTA PO 4 LETECH –
START - OPĚT Z BARCELONY**

**STAŇTE SE PARTNERY A PŘÍZNIVCI TÉTO JEDINEČNÉ
UDÁLOSTI NAŠEHO PRESTÍŽNÍHO REPREZENTAČNÍHO
TÝMU ČESKÉ NÁRODNÍ REPREZENTACE
NA VOZE TESLA MODEL S**

**PODEJTE SI RUKU A VYFOŤTE SE S NAŠÍ POSÁDKOU
SPOLU S TAKOVÝMI OSOBNOSTMI JAKO JE PRINC
ALBERT II. Z MONAKA, NORSKÁ A ŠPANĚLSKÁ
KRÁLOVSKÁ RODINA, ELON MUSK A JINÉ SVĚTOVÉ
A VLÁDNOUCÍ CELEBRITY.**

**VYFOŤTE SE S NAŠÍ SLAVNOU POSÁDKOU
V BARCELONĚ, NEW YORKU, L.A., U KREMLU, ČÍNSKÉ
ZDI, DO NEDÁVNA U NEJVYŠŠÍHO MOSTU SVĚTA, NEBO
TŘEBA V MÍSTECH, POD HLADINOU MOŘE.
UZNÁNÍ REKORDU JE PODMÍNĚNO VYFOTIT SE S VOZEM
NA TĚCHTO VÝZNAMNÝCH MÍSTECH**

**SPOJTE SVOJE JMÉNO NEBO FIRMU S NOVÝM
GUINNESSOVÝM REKORDEM. ZÍSKEJTE LUXUSNÍ
PRESTÍŽNÍ IMAGE, NA CELÝ ŽIVOT KTERÉ STOJÍ ZA TO.**

**SVĚTOVÝ REKORDMAN V OBLASTI ELEKTROMOBILITY,
NEJZNÁMĚJŠÍ A NEJÚSPĚŠNĚJŠÍ ČESKO – SLOVENSKÝ
ELEKTROMOBILISTA, ZNÁMÝ PO CELÉM SVĚTĚ, OPĚT
JAKO KAPITÁN ČESKÉHO TÝMU.**

V minulých číslech ELEKTRO a TRH jste byli pravidelně informováni o cestě naší posádky a zejména seznámeni s českým dobrodruhem, který žije pro elektromobilitu tělem i duší, kterému v mnoha kruzích přezdívají český Elon Musk - nebo novodobý Tesláček.

Jistě už asi víte o koho jde a o kom toto celé povídání je, řeč je o samotném Dr. Jiřím Vlčkovi, kterého proslavila zejména první cesta kolem světa v roce 2016, kde vytvořil za pouhých 80 dní, Guinnessův rekord a získal dalších 21 světových prvenství v této disciplíně. Abychom však byli spravedliví, tak to bylo kolektivní, ze sedmi dalšími týmy z jedenácti účastníků.

Dr. Vlček pravidelně přispívá do našeho časopisu ELEKTRO a TRH, jako člen naší redakční rady, zajímavými informacemi, nedávno jsme měli další příjemné čtením o 333 000 tisíci kilometrů elektromobilem za tři roky, které osobně najel vrámci svých eko-aktivit.

V současné době se blíží k půlmilionu kilometrů a nechce usnout na vavřínech, plánuje nájezd MILION s jediným vozidlem TESLA.

Nájezd bude čistě elektryckých kilometrů, bez škodlivých emisí.





CESTA KOLEM SVĚTA ELEKTROMOBILEM JE JIŽ DNES CELOSVĚTOVĚ UZNÁVANÁ AKCE, KTERÁ SE JEZDÍ KAŽDÝ ČTVRTÝ ROK PO VZORU SVĚTOVÝCH OLYMPIJSKÝCH HER.

Historie:

1. První cesta (vlastně předcesta) tohoto podniku 2012, planetu objel jako druhý muž planety Rafael de Mestre. Tento Katalánc jel sám na voze Tesla Roadster. Před ním jel s elektromobilem švýcar Louis Palmer. Ten objel zeměkouli jako první, již v roce 2008.

Mestre však nosil v srdci vizi uspořádat světovou olympiádu a umožnit tuto možnost dalším elektrodobrodruhům.

To se poprvé povedlo v roce 2016.

1. 16.06.2016 Odstartovalo z Barcelony 11 týmů na cestu kolem světa z původně patnácti přihlášených.

Čtyři týmy to vzdali po poslední technické inspekci. Cesta se povedla za 80 dní. Výše popsané rekordy byly naplněny. **Guinnessův rekord splnili** z jedenácti účastníků posádek jen sedm týmů, **včetně**



našeho hrdiny Jiřího Vlka ujel 29 000 kilometrů za 80 dní. V minulosti v našem časopise vyšlo o této cestě mnoho článků a to i o dalších mezinárodních závodech elektroaut, kde tým Jiřího Vlka již 7 x oceňoval princ Albert a 1 x princ Dánska + další významné osobnosti, popisované v předešlých číslech Elektro a trh.

Po cestě účastníci vysazovali stromy na podporu naší země matičky.

2. CESTA KOLEM SVĚTA, JAKO SVĚTOVÝ ZÁVOD A NOVÝ GUINNESS. REKORD JE TADY – 80 dní zůstává, ale bude o něco delší.

Startuje se 11. 07. 2020 opět z Barcelony.

Trasa bude podobná jako minule, jen se bude trochu odlišovat.

Tam kde se sázeli stromy, tam naše týmy zavítají, budou hodnotit jak stromy, které byly před 4 roky zasazeny jak se jim daří, ze stromů se vezmou vzorky a bude se hodnotit jestli se stav planety zlepšuje, nebo nikoliv.

TRASA: Španělsko, Portugalsko, Francie, Belgie, Lucembursko, Nizozemí, Německo, Dánsko, Švédsko, Norsko.....Kanada z Halifaxu, USA přes New York, na Floridu, kolem mexického zálivu do San Diega, přes Sant Francisco a ceremonii v TESLE FREEMONT do L.A.,..... Čína od oceánu z Jihu na Sever a napříč do Kazachstánu přes poušť Gobi po hedvábné stezce, kolem velké čínské zdi.

Z Kazachstanu 2000 km do Ruska přes Ural, Moskvu do Petrohradu, Estonska, Běloruska, Litva, Lotyšsko, Polsko, Ukrajina, Rumunsko, Chorvatsko, Maďarsko, Slovensko ČESKÁ REPUBLIKA, Rakousko, Švýcarsko, Itálie, Monako, Andora a Španělsko – Katalánský CÍL v BARCELONE

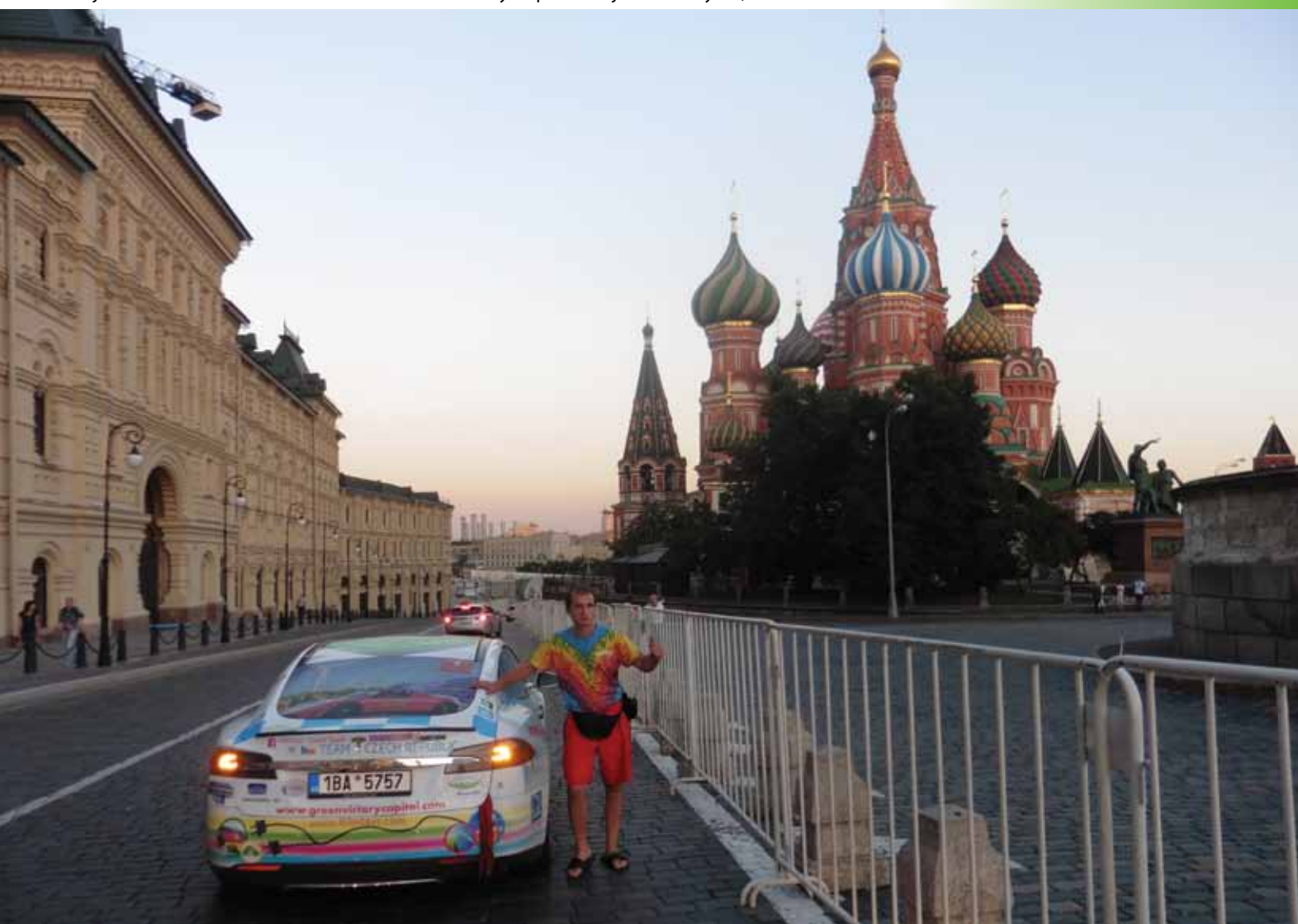
Jak vidíte bude více států, více kilometrů a čas stejný za 80 dní. Porovnejte si z minulými články.

Podívejte se na stránky tohoto zajímavého závodu: www.80eDays.com

TEL: +420 775 357 888
Email: vlk.jiri@email.cz
greenictorycapital@post.cz
Bank.účet pro tuto akci
19-5138010247 / 0100, nebo
Jde o nákladovou položku

Za redakci ELEKTRO A TRH ET
Stanislav P R C H A L - šéfredaktor
Člen Řídícího výboru Syndikátu novinářů České republiky
Propagátor ELEKTROMOBILITY a ostrovních systémů
mobil: +420 774 688 558
e-mail: stan.prchal@seznam.cz
e-mail: prchal@elektroatr.cz

**POKUD VÁS TATO
SPOLUPRÁCE
A SPOLUÚČAST
ZAJÍMÁ, MÁTE
NA SRDCI
PODPOŘIT
VYJÍMEČNOU VĚC
(V JAKÉKOLIV
VÝŠI, PRO
NAŠI ZEMI)
KONTAKTUJTE
NÁS, BUDETE
NADŠENI
A SPOKOJENI
S GARANCÍ
PODLOŽENOU
VÝSLEDKY**



Ediční plán 2020

Elektro a trh

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

Číslo	Veletřhy	Témata	Uzávěrka	Vydání
6/2019	Infotherma Ostrava 27. ročník 20. - 23. 1. 2020 Aquatherm Praha 3. - 6. 3. 2020 For Pasiv - Solar 6. - 8. 2. 2020 Marketing Day Ostrava 5. 3. 2020 Hotel Vista (Omnis)	1. Moderní elektroinstalace inteligentních budov 2. Zabezpečovací systémy a jejich využití 3. Pracovní nářadí a ochranné pomůcky 4. Systém a zařízení pro kolejová vozidla 5. Novinky ve světelné technice 6. Informační LCD systémy 7. Zabezpečovací systémy a zařízení, speciální kabely pro kolejová vozidla	21. 10. 2019	23. 11. 2019
1-2	Stavební veletrh SVB Brno 26. - 29. 2. Amper Brno 17. - 20. 3. Světlo v architektuře 21. - 24. 3. Dny teplárenství a energetiky 28. - 29. 4. Hradec Králové 18. roč. Hannover Messe 20. - 24. 4. Veletrh investičních příležitostí Expower Poznaň 21. - 23. 4. For Industry 2020 12. - 15. 5.	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	15. 2. 2020	13. 3. 2020
3	21. roč. EPE konference Praha 20. - 22. 5. ELOSYS - MSV Nitra (SK) 26. - 29. 5. Czech Raildays Ostrava 9. - 11. 6. Elektram (SONEPAR) 2. - 3. 9. Energetab Bielsko Biala (PL) 15. - 17. 9. (33. 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	16. 4. 2020	15. 5. 2020
4-5	For Arch Praha 22. - 26. 9. MSV Brno + Automatizace 5. - 9. 10. ElfetexFest Plzeň Říjen Konference osvětlovací techniky Dlouhé Stráně Říjen Setkání revizních techniků a projektantů Olomouc a Ostrava Říjen CIRED Tábor 4. - 5. 11.	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 snimače a akční členy 5. Průmyslové a speciální PC systémy, panelové počítače (automatizace) 6. Elektrotechnika moderních dopravních zabezpečovacích systémů kolejových vozidel 7. Samozhášivé speciální kabely, vodiče, kabelové spojky 8. Ochrana před bleskem a přepětím 9. Roboti v průmyslovém prostředí a jejich využití	27. 8. 2020	20. 9. 2020
6	Ekoenerga Olomouc 7. - 9. 11. 2020 SPS/IPC/Drives Norimberk 26. - 28. 11. Energo Summit Praha - Letňany 13. 11. Infotherma Ostrava Černá louka Leden 2021 Aquatherm Nitra (SK) 9. - 12. 2. 2021 ElfetexFest Ostrava hala Gong Listopad 2020	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. 2020	20. 11. 2020

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.)

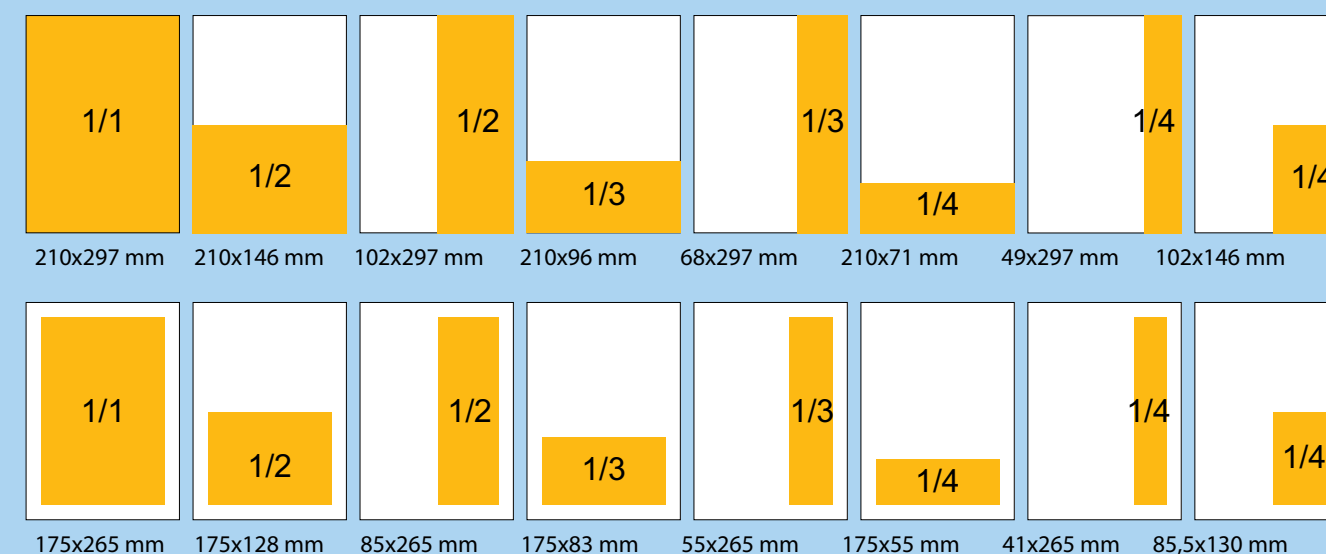
Křížovka A4	18 000 Kč
-------------	-----------

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

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

2021 AMPER



16. – 19. 3. 2021 | BRNO

www.amper.cz

pořádá  TERINVEST



2020



21st International Scientific Conference on **ELECTRIC POWER ENGINEERING (EPE)**

October 19 – 21, 2020

**Grandior Hotel Prague Conference Center
Czech Republic**

Main Topics

Power Systems Planning and Development
Power Systems Reliability and Maintenance, Asset Management
New Trends in Electrical Power Transmission, HVDC, WAMPaC
Advanced Distribution Systems, Smart Grids, Micro Grids
Renewable Energy Sources and Storage Devices
EMC, Power Quality Measurement and Improvement
FACTS Controllers in Transmission and Distribution Systems
High Voltage Technology, Measurements and Diagnostics
Transient Voltages, Insulation Coordination, Overvoltage Protection
Electrical Machines, Drives and Power Electronics
Smart Artificial Outdoor and Indoor Lighting Systems
Electrical Heat in Industrial Technologies and Intelligent Buildings
Nuclear Energy Research, Utilization and Safety

www.epe-conference.cz

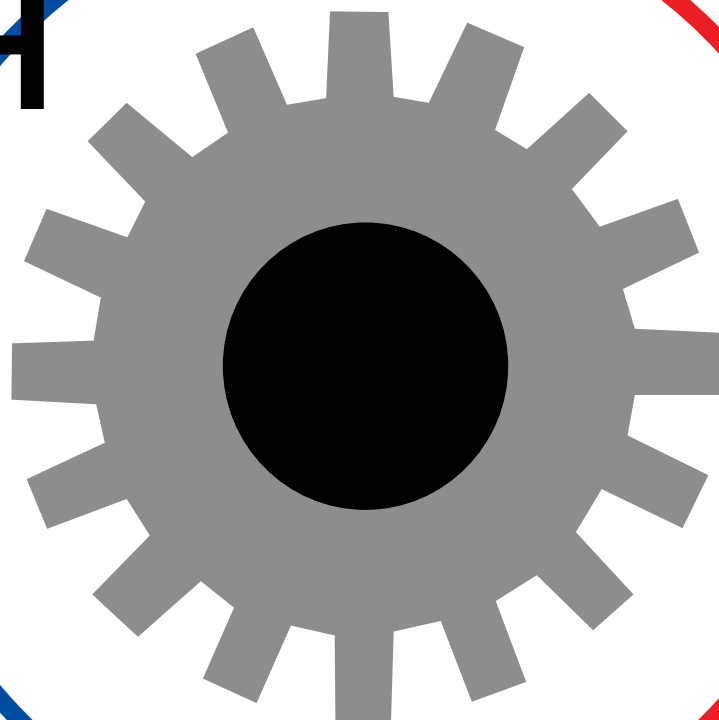


**FACULTY
OF ELECTRICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

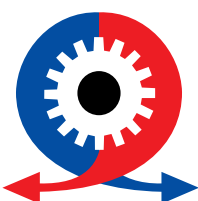


**FACULTY OF ELECTRICAL department
ENGINEERING of electrical power engineering
AND COMMUNICATION**

62. —————→ MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH



5.–9.10.2020
BRNO



DIGITAL
FACTORY MSV 2020



IMT 2020

