



České kalibrační sdružení

Slovinská 47, 612 00 Brno
www:cks-brno.cz

České kalibrační sdružení

pořádá 5. seminář z oblasti elektrických veličin

zaměřený na

Elektronické přístroje a jejich kalibrace v podniku, zkušebně a kalibrační laboratoři

**Výpočty a dokumentace v kalibračních listech, použití
Excelu**

Vybrané praktické problémy - kalibrační postupy

2. 10. 2013

Jaderná elektrárna Dukovany

Vážení přátelé,

výbor Českého kalibračního sdružení si dovoluje Vám nabídnout účast na jednodenním pracovním semináři, který je zaměřen na praktické otázky měření a kalibrace levných kapesních přístrojů a stopek, jejich dostatečné a levné kalibrace a výpočty nejistot v kalibrační laboratoři elektrických veličin.

Seminář volně navazuje na seminář Praktické otázky kalibrace elektrických veličin, (kalibrace multimetrů, odporu a dekád a revizních přístrojů) konaný 5 a 6. 10. 2010 v Brně, na seminář o nejistotách konaný 1. a 2. března 2011 v hotelu Skalský dvůr, na seminář v Dukovanech k nejistotám 10.5.2011 a na dvoudenní seminář v Hrotovicích 3. a 4.10.2012

Cílem semináře je zopakování základů z minulých seminářů a rozšíření a prohloubení znalostí a praktických dovedností ve zvolené oblasti, potřebných k provádění kalibrací a k výpočtu nejistot v oblasti měření elektrických veličin v souladu s obecnými požadavky kritérii normy ČSN EN ISO/IEC 17025 - Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří - a dále v souladu s platnými právními a technickými předpisy, které se vztahují ke kalibraci měřidel elektrických veličin. Účast na semináři je dále vhodná pro pracovníky organizací, kteří mají zájem naplňovat požadavky čl. 6.2 Lidské zdroje a čl. 7.6 Řízení monitorovacích a měřicích zařízení normy ČSN EN ISO 9001:2001 "Systémy managementu jakosti - Požadavky". Samozřejmě rádi uvítáme na semináři účastníky i z jiných oblastí, kteří mají zájem se seznámit s problematikou kalibrací měřidel elektrických veličin.

Seminář obsahuje 2 tematické bloky:

Část I: Výpočty dokumentace v kalibračních listech, nejistoty, použití Excelu

Bez stanovení nejistot se neobejde žádná kalibrace, bude ukázán přehled používaných programů a podrobně probrány možnosti, výhody a problémy při použití excelu.

Část II: Vybrané praktické problémy, - kalibrační postupy

Budou uvedeny dosud nepublikované poznatky z oblasti kalibrace prvků a připomenuty možnosti a požadavky při kalibracích klešťových přístrojů a osciloskopů a kalibrací v oblasti času s návazností pomocí internetu

Sborník, CD:

K semináři je vydán sborník v tištěné podobě nebo na CD, který umožní zájemcům získat k probírané problematice více informací, než je možné přednést v jednom dni semináře.

Ve sborníku bude: Vyjadřování nejistoty měření v metrologii elektrických veličin; Poznámky k výpočtu nejistot; Zdroje nejistot při elektrických měřeních; Elektronické zpracování dat; Podniková metrologie menší firmy a užití Excel; Informační systém metrologie – evidence a kalibrace měřidel; Metoda kalibrace podle funkčních bloků; Etalony odporu; Měření kapacity s DMM; Měření pasivních elektrických součástek; Kontrola přesnosti při měření času v běžné praxi; Klešťové ampérmetry; Kalibrace klešťových ampérmetrů; Excel v každodenní praxi laboratoře aneb jak na nejistoty do kalibračního listu; Měření a simulace odporových teploměrů

Bude nám potěšením setkat se s Vámi.

Výbor ČKS

Program semináře 2. 10. 2013

Dopoledne

8:30 - 8:50	Prezence účastníků
8:50 - 9:00	Zahájení semináře, organizační pokyny Ing. Jindřich Šabata, vedoucí metrologie a AKL, ČEZ, Dukovany doc. Ing. Jiří Horský, CSc.,
Část I	Výpočty a dokumentace v kl, použití Excelu
9.00 – 9:20	Výpočet nejistot a příslušné programy a dokumenty, úvod a přehled Dokumenty SIT, Indie, Singapur, NATA, Unc cal 3,2, Metrocal, Speciální systémy – Metlab a Caliber , IANZ Nový Zéland, Excel v metrologické laboratoři (M 3003, Eurolab) doc. Ing. Jiří Horský, CSc
9.20 - 10.30	Excel a elektrické veličiny z pohledu podnikového metrologa a revizního technika menší organizace Požadavky a možnosti řešení, použití excelu pro evidenci, kontroly, opravy, kalibrace a kalibrační listy, specifikace s a sledování trendů Ing. Robert Ševčík, Puro-Klima
10:30 - 10:45	přestávka (káva)
10.45 - 12.00	Excel v každodenní praxi laboratoře, nejistoty v kalibračním listu řádek po řádku Nejistota kalibrace a nejistota indikované hodnoty Nejistoty kalibrace malých DMM a co se u nich podceňuje Nejistoty kalibrace DMM – metoda porovnání Nejistoty při kalibraci pomocí interně navazovaných etalonů Ing. Miroslav Netopil, Institut pro testování a certifikaci, a.s. Zlín
12:00-- 12:45	Přestávka na oběd

Program semináře 2. 10. 2013

odpoledne

Část II	Vybrané praktické problémy, - kalibrační postupy
12:45-- 12:55	Kalibrační postupy obecně Kalibrační postupy podle metody blax box a metody funkčních bloků, kalibrační postupy a použití vývojových diagramů <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
12:55-- 13:10	Etalony R v 21. století a co s nimi v podnikové praxi Etalony R drátové, metal foil a meetalized, cena, vlastnosti a využití <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
13:10- 13:30	Rozsahy měření C v DMM, principy a kalibrace Princip měření kapacity v DMM a jeho vlastnosti, kalibrace rozsahů DMM <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
13:30- 13:45	Malé RLC měřiče a jejich kalibrace s malými náklady Vlastnosti a kalibrace kapesních RLC měřičů s nízkými náklady <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
13:45- 13:55	Časoměrná zařízení (stopky), a jejich návazná kalibrace podle internetu Kalibrační postup kalibrace podle internetu, prokázání návaznosti, vlastnosti <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
13:55- 14:15	Klešťové přístroje a jejich kalibrace obecný úvod Principy klešťových přístrojů historie a závěry z řešení jejich kalibrace <i>doc. Ing. Jiří Horský, CSc</i>
14:15- 14:30	přestávka (káva)
14:30- 15:00	Kalibrace klešťových ampérmetrů Porovnání kalibrace pomocí přímého vodiče a kalibrace pomocí smyček <i>Karel Hyánek, Meros Rožnov</i>
15:00- 15:30	Měření a simulace odporových teploměrů a termoelektrických článků. postup kalibrace multifunkčních kalibrátorů na rozsazích měření a simulace odporových teploměrů a termoelektrických článků, včetně problematiky kompenzace studeného konce, charakteristiky jednotlivých typů teploměrů (závislost výstupního signálu na teplotě) tak, jak jsou dány jednotlivými normami <i>Milan Beneš, ČEZ, a.s., Akreditovaná kalibrační laboratoř K 2245</i>
15:30 - 16:00	Diskuze,
15:30 - 16:00	Praktické ukázky kalibrací s možností praktického procvičování účastníků. ČEZ, a.s., Akreditovaná kalibrační laboratoř K 2245, <i>Meatest Brno, Meros, a j.</i>
16:00 -	Ukončení semináře. Možnost návštěvy informačního centra JE Dukovany a exkurze v akreditované kalibrační laboratoři K 2245, JE Dukovany

Organizační pokyny:

Datum konání : 2. 10. 2013

Místo konání : Informační centrum Jaderná Elektrárna Dukovany

Informační centrum (stejně jako kalibrační laboratoř JE Dukovany), je umístěno mimo hlavní areál JE. Není tedy potřeba vybavovat žádné vstupy.

V případě zájmu nad cca 50 osob se seminář bude konat v hotelu W-Sport v Hrotovicích, cca 12 km od JE Dukovany. Účastníci semináře o tom budou včas informováni.

Vložené:

■ pro členy ČKS	1500,- Kč
■ pro ostatní účastníky nečleny ČKS	1900,- Kč
■ vložné na seminář pro vystavovatele	2500,- Kč
■ uveřejnění reklamy ve sborníku	2000,- Kč
■ cena za tištěný sborník	400,- Kč
■ cena za sborník na CD	300,- Kč

Ceny jsou stanoveny dohodou ve smyslu zákona č. 526/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů. K ceně bude připočteno DPH ve výši 21%.

Účastníci obdrží občerstvení (káva, minerálka)

Přihlášku odešlete nejpozději do 20.9.2013 na adresu:

České kalibrační sdružení, Slovinská 47, 612 00 Brno

nebo faxem: **547 250 298**

nebo

e-mailem: **cks-brno@volny.cz**

Pořadatel ČKS je plátcem DPH - DIČ: CZ60575719.

Vložené a objednané služby uhradte, prosím, **nejpozději 20.9. 2013** na účet ČKS u ČS Brno, č.ú. **1344742379/0800**, konstantní symbol: 0308, variabilní symbol: IČ vysílající organizace. Při platbě v pozdějším termínu (**jen ve zcela výjimečných případech**) je nutno předložit u prezence potvrzení o platbě (např. kopii výpisu účtu).

Bližší informace Vám poskytnou:

Odborný garant: doc. Ing. Jiří Horský, CSc.
tel.: 737885030
e-mail: horsky1@upcmil.cz

Organizační garant: Ing. Jindřich Šabata, vedoucí metrologie a akreditované kalibrační laboratoře, ČEZ, Dukovany
tel.: 561 105 393, 602234169
e-mail: jindrich.sabata@cez.cz

Jan Střelec, sekretariát ČKS
tel.: 737 366 376,
e-mail: cks-brno@volny.cz
fax: 547250298

Závazná přihláška k účasti na semináři

Kalibrace měřidel elektrických veličin

2. 10. 2013 Jaderná elektrárna Dukovany

(v případě zájmu nad cca 50 osob místo konání Hrotovice)

(pro dalšího účastníka pořídte kopii)

Jméno, příjmení, titul:

Organizace:

Adresa :

.....

IČ DIČ Č.úctu plátce.....

Telefon/fax

e-mail:

Platba:

– vložné na školení pro člena ČKS	1500	_____ Kč
– vložné na školení pro účastníka nečlena ČKS	1900	_____ Kč
– vložné na seminář pro vystavovatele	2500	_____ Kč
– uveřejnění reklamy ve sborníku	2000	_____ Kč
– cena za tištěný sborník	400	_____ Kč
– cena za sborník na CD	300	_____ Kč

součet bez DPH:

celkem _____ **Kč**

K ceně celkem připočtete 21% DPH

NA ÚČET ČKS BUDE UHRAZENO CELKEM _____ **Kč**

Účastník semináře má možnost obdržet sborník v elektronické podobě na CD, nebo v tištěné podobě, případně v obou podobách.

Uvedte prosím, který způsob textu sborníku objednáváte:

v elektronické podobě na CD*

v písemné podobě*

*nehodící se škrtněte

Pořadatel ČKS je plátcem DPH. Účastník bere na vědomí, že zaplacená částka se (při oznámení den před zahájením školení) nevrací, a že obdrží skripta či CD. Doklad o úhradě bude předán při prezenci.

V dne

razítko, podpis