

Oplæg om præstationsprøvninger

Hans D. Jensen, DFM

**DANAK Laboratoriedag
9. juni 2009, Hotel Nyborg Strand**

DFM

+ **DS/EN ISO/IEC 17025 pkt. 5.9 Kvalitetssikring**

“... overvågning af troværdigheden af de udførte ...” og
“... denne overvågning skal planlægges og evalueres ...”
“... kan omfatte...”

- a) Anvendelse af referencematerialer ...
- b) Deltagelse i laboratoriesammenligninger ...
- c) Gentagelse af ... kalibreringer efter samme ...
- d) ... omkalibrering af opbevarede emner
- e) Sammenholdelse af resultater ...

+ **Laboratoriesammenligning**

Er ét af flere værktøjer til at sikre kvaliteten af kalibreringsresultater

+ EA Multilateral Agreement (MLA)

“The principal elements of the programme to establish mutual confidence are:

...

- participation in international inter-laboratory comparisons and proficiency testing programmes; “

+ EA Policy (EA-2/10)

“The recommended minimum amount of appropriate PT activities per laboratory is:

- one activity prior to gaining accreditation;
- one activity relating to each major sub discipline of a laboratory’s scope of accreditation within the period between two subsequent assessments (e.g. four years)”

- + **Indtil 2004 arrangerede EA's faglige komiteer europæiske ILC (sidste var EL27 afsluttet i 2003)**
- + **I lighed med områder som kemi var ønsket at basere sig på kommercielle udbydere af ILC – herunder NMI'er**
- + **Tiltag:**
- + **NICe projekt "Centre for Intercomparisons"**
 - Nordisk/Baltisk initiativ
 - Projekt-hjemmeside: www.intercomparison.org
- + **Kommercielle NMI udbud, fx**
 - VSL, Holland: ComPass
 - www.vsl.nl/l/services/interlaboratory-comparisons/292

- + **Eksempel:**
- + **Teknisk komité for akkrediteret (elektrisk) kalibrering**
 - TKAEK – komité under Eurolab
 - Fungeret som erfa-gruppe
 - Medlemskab stort set alle akkrediterede laboratorier (EI)
- + **Har arrangeret to ILC (to på vej)**
 - +2006: HF attenuation
 - +2008: Digital multimeter (DC/LF)
 - +AM kilde og AC/DC modstand under forberedelse

- + **'Modelleret' over en tidligere sammenligning**
Protokol tilpasset, målepunkter diskuteret blandt deltagere
5 målestørrelser, 29 værdier
- + **Måleobjektet 'udlånt' af DANAK**
I andre tilfælde stillet til rådighed af et af laboratorierne
- + **Referenceværdier af Trescal/DPLE**
I egenskab af nationalt primærlaboratorium
- + **Måleresultater indsamlet, rapport udarbejdet af DFM/DPLE**
Som en del af DPLE
- + **Rapport form fokuseret på resultater**
Fortolkning af 'performance' og bedømmelse af
rapporteringsform ikke del af opgaven – overladt til
laboratoriet selv og tilsynsbesøg

TKAEK/DPLE 01 Digital multimeter



+ Analyse i regneark

Alle resultater på samme form...

Beregning af referenceværdi og E_N

+ Eksempel på resultat:

E_n værdier		DPLE-01														For E_n værdier med $ E_n > 1,0$ er markeret med rødt		'Referenceværdi' er relativ fejlvisning i enheder af 10^{-6}	
Lab	Målepunkt	+18 mV DC	-18 mV DC	+100 mV DC	-100 mV DC	+10 V DC	-10 V DC	+1000 V DC	-1000 V DC	10 mV 10 Hz	10 mV 1 kHz	10 mV 300 kHz	1,9 V 1 kHz	1,9 V 300 kHz	1,9 V 1 MHz	1 mA DC			
		0,03	-0,06	-0,03	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,06			
		0,04	0,03	0,14	0,06	0,06	0,03	-0,22	-0,10	-0,05	-0,37	-0,09	0,13	-0,42	-0,63	-0,19			
		-0,10		0,02	0,03	0,03		-0,01			0,00		0,15			-0,18			
		0,36	0,07	0,46	0,13	-0,09	0,18	-0,10	0,01	-0,04	-0,24	0,76	0,07	-1,69	-3,43	-0,62			
		-0,26	0,42	0,03	0,28	0,15	0,19									-0,25			
		0,55	-0,34	-0,15	-0,11	-0,22	-0,50									0,00			
		0,02	0,32	0,00	-0,02	-0,02	-0,01	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,00	0,01					
		-1,36	1,87	-0,17	0,61	-0,08	-0,12	0,07	0,07	-0,23	-0,53		0,09			-0,12			
		0,02	-0,03	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,06			
		3,6 ± 5,6	3,6 ± 5,6	6,0 ± 2,0	6,5 ± 2,0	5,50 ± 0,70	5,75 ± 0,70	31,2 ± 1,5	31,7 ± 1,5	-306 ± 70	-185 ± 70	2875 ± 200	-297 ± 11	1772 ± 53	52 ± 158	-18,0 ± 5,0			

Lab	Målepunkt	-1 mA DC	12 mA DC	-12 mA DC	24 mA DC	-24 mA DC	1 A DC	-1 A DC	1 A 5 kHz	1 Ω	25 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	1 GΩ 4w	Antal $ E_n > 1$
		-0,03	-0,13	-0,14	-0,03	0,06	0,01	0,04	-0,03	0,00	0,12	0,07	-0,06	-0,03	0,00	0
		-0,20	0,04	0,03	0,07	-0,02	0,18	-0,14	0,22	0,04	-0,20	-0,08	0,08	-0,08		0
		0,05	0,05	0,16		-0,05										0
		0,37	1,95	2,08	0,27	-0,40	-0,46	-1,49	1,33	0,64	-0,11	0,01	0,65	0,38		6
		0,05	0,04	-0,58	-0,14	-1,14				0,44	-0,10	-0,37	0,43	0,07		1
		0,01	-0,76	-0,68	-0,83	-0,90				0,11	0,15	0,06	0,04			0
																0
		0,07	0,14	0,15	-0,26	0,24	-0,08	-0,05	0,19			-0,20	-0,11	0,23		2
		-0,03	-0,11	-0,12	-0,02	0,05	0,01	0,04	-0,02	0,00	0,04	0,03	-0,05	-0,02	0,00	0
		-23,5 ± 5,0	-16,7 ± 5,6	-15,8 ± 5,8	98 ± 13	115 ± 13	99,5 ± 7,0	173,5 ± 7,0	-405 ± 30	5,2 ± 2,5	14,4 ± 2,2	15,4 ± 2,0	8,2 ± 2,0	4,0 ± 2,0	152 ± 80	0

+ Fremhæve punkter uden overensstemmelse

