

Linking the Results of Key Comparison CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1

- Comparison of 50/60 Hz Power -

March 2011

Introduction

In the beginning of the EURAMET.EM-K5.1 Key Comparison, PTB was proposed to be the linking NMI for the linking process between CCEM-K5 and the EURAMET.EM-K5.1. Since it was the only laboratory which participated in both comparisons, it was asked if its results should be used to link the comparison results and, if so, to provide a $1-\sigma$ estimate of the uncertainty corresponding to the imperfect *reproducibility* ([1], definition 2.25/3.7) of its measurements during the time including its measurements for the two comparisons. To make a better link, the uncertainty of the mean of the measurements of PTB¹ during the EURAMET.EM-K5.1 was used corresponding to the imperfect reproducibility.

The link between the comparisons of 50/60 Hz power conducted by the Consultative Committee for Electricity and Magnetism (CCEM) from 1996 to 2000 (CCEM-K5) and by the European Association of National Metrology Institutes (EURAMET) from 2003 to 2008 (EURAMET.EM-K5.1, Project no 687) is carried out following the example given by F. Delahaye and T.J. Witt [2] as followed by the previous comparison [3].

Both comparisons – CCEM-K5 and EUROMET.EM-K5.1 – cover the same range of AC power measurements, and as the report for the EUROMET.EM-K5.1 comparison was written after the report CCEM-K5 was published, it follows the same internal structure. The input data for the proposed link is taken from [4] for CCEM-K5 and from [5] for EUROMET.EM-K5.1. In both cases, the data used for the linking process are listed in Table 3: Differences and Combined Standard Uncertainties in $\mu\text{W/VA}$.

Model used for the linking process

The key comparison reference value (KCRV), derived from CCEM-K5, is used as the reference value. Results and uncertainties from CCEM-K5 are unaltered by the linking procedure. The following notation is used:

- D_c : result from CCEM-K5 for the linking laboratory;
- D'_c : result from EURAMET.EM-K5.1 for the linking laboratory;
- D'_e : result from a laboratory participating in EURAMET.EM-K5.1 comparison only.

The linking process consists of evaluating the correction d to apply to D'_e so that the corrected result D_e represents the best estimate of what would have been the result from laboratory e had it actually participated in CCEM-K5.

¹ There were no changes on the measurement setup or method of PTB in the period between the CCEM-K5 measurements and the EURAMET.EM-K5.1 measurements.

$$D_e = D'_e + d$$

The quantity $d_c = D_c - D'_c$ provides an estimate of $d = D_e - D'_e$ because it is assumed that any possible bias in the results of laboratory c remains reasonably constant over the time period.

s_c , the uncertainty associated with d_c , is given by $s_c^2 = t_c^2 + t'_c^2 + 2r_c^2$ and where t_c is the transfer uncertainty in the CCEM comparison, t'_c is the transfer uncertainty in the EURAMET.EM-K5.1 comparison, and r_c is the uncertainty associated with the imperfect reproducibility of the results of PTB in the time period spanning its two measurements (whence the factor of 2) in the CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1 comparisons.

Results

Table 1 lists the elements entering into the calculation of d for the five different power factors. t_c is the uncertainty ($k=2$) of linking NMI (PTB) given in the CCEM-K5 final report (Table 4. Differences and Combined Standard Uncertainties in $\mu\text{W/VA}$). t'_c is the uncertainty ($k=2$) of linking NMI (PTB) given in the EURAMET.EM-K5.1 report (Table 4). r_c is standard uncertainty ($k=2$) of the linking NMI results calculated from the six measurement values in EURAMET.EM-K5.1. And, d equals to d_c since there is only one linking NMI.

Tables 2.1 to 2.5 list the elements entering into the calculation of D_e and its uncertainty σ_e for $k = 2$. The four uncertainty components are the uncertainty of the reference value in CCEMK5, s_{ref} , the uncertainty of d , s_d , the transfer uncertainty in the EURAMET.EM-K5.1 comparison, t'_e , and the laboratory measurement uncertainty in EURAMET.EM-K5.1 comparison, σ'_e . t'_e values are equal to the corresponding $s_{r(j)}$ values calculated and given in the “The Drift Effect” part of the comparison report.

In Table 3 the differences and expanded standard uncertainties with respect to the CCEMK5 key-comparison reference values are listed for all CCEM-K5 participants and all EURAMET.EM-K5.1 participants.

Tables 4.1 to 4.5 serve as intermediate steps in calculating uncertainties in the degrees of equivalence between pairs of laboratories. Three categories are formed: (1) laboratories that participated in the EURAMET.EM-K5.1 comparison, including the linking laboratory; (2) laboratories that participated in the EURAMET.EM-K5.1 comparison only; and (3) laboratories that participated only in the CCEM comparison. In these Tables, D'_e are the differences of all EURAMET.EM-K5.1 participants with respect to the EURAMET-CRV, D_e are the differences of those NMIs, who only participated in the EURAMET.EM-K5, with respect to the CCEM comparison ($D_e = D'_e + d$), and D_{CCEM} are the differences of those NMIs, who only participated in the CCEM-K5, with respect to the CCEM comparison; and U_e and U_{CCEM} are the uncertainties reported by the laboratories in the two comparisons, respectively, and include neither the uncertainties in the reference values nor the uncertainties associated with transportation.

Tables 5.1 to 5.5 show the proposed tables of bilateral equivalences, with uncertainties for $k = 2$, between any laboratory i amongst the 26 participating laboratories and any laboratory j amongst the 11 laboratories who participated in EURAMET.EM-K5.1 only. The elements entering into the uncertainty in the degree of equivalence for any pair of NMIs take into account the categories to which each NMI belongs. Notice that the D_{ij} are calculated differently depending on whether or not both laboratories participated to the EURAMET.EM-K5.1 comparison.

For example, the degree of equivalence between the PTB and the UME, a pair of laboratories who participated in the EURAMET.EM-K5.1 comparison, is calculated by subtracting the UME result with respect to the reference value in EURAMET.EM-K5.1, Table 4.1 column 2, 0,2, from the PTB result with respect to the reference value in EURAMET.EM-K5.1, Table 4.1 column 2, 0,5; 0,5-0,2 = 0,3.

The uncertainty for the PTB and that for the UME are the quadrature sums of the elements in the corresponding row of Table 4.1, columns 5, 6 and 7, i.e. the total uncertainties in the EURAMET.EM-K5.1 comparison. (A convenient notation for the quadrature sum of n uncertainties v_1, v_2, \dots, v_n is $Q(v_1, v_2, \dots, v_n) = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}$). The quadrature sum of the uncertainties associated with the PTB and the UME is the uncertainty in the degree of equivalence, 25,0.

A second example that illustrates the calculation of the value and uncertainty in the degree of equivalence between an NMI that participated only in the EURAMET.EM-K5.1 comparison with an NMI that participated only in the CCEM comparison is the pair NIST and UME. The entry in column 2 of Table 5.1 for this pair of laboratories is calculated by subtracting the UME result referenced to the KCRV from Table 4.1, column 3 from the NIST result obtained in the CCEM comparison, Table 4.1, column 4; -7,0-(-0,3) = -6,7.

The uncertainty of the NIST value is the quadrature sum of the uncertainty reported by the NIST for the CCEM comparison and the transfer uncertainty for the CCEM comparison. This quadrature sum is given in Table 4.1, column 12. This, added in quadrature with the uncertainty for the UME given in Table 4.1, column 7 and with the uncertainty in the difference d given in Table 4.1 column 8, gives the uncertainty in the degree of equivalence, 29,2.

Finally, the data in Tables 2.x and 5.x are used to complete the previously published matrix of equivalence and uncertainties for CCEM-K5 which, of course will not be changed by the EURAMET.EM-K5.1 results. Tables 6.1 to 6.5 show these full completed matrices for the 26 participating laboratories. The degrees of equivalence with respect to the KCRV from CCEM-K5 ($D_{i,KCRV}$ and $U_{D_{i,KCRV}}$ in Table 3) are also shown under the form of a graph (Figures 1 to 5).

Conclusion

The procedure proposed by F. Delahaye and T.J. Witt [2] and followed by the pilot lab of the previous comparison [3] has been accepted by the CCEM, and it is hoped that this will be also the case for this link between CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1. As the number of total participants (26) is rather high, the full matrices of equivalence (Tables 6.1 to 6.5) are not too good readable when printed on A4 paper. Therefore, the main results of the linking procedure can be taken from Table 3: Differences and Expanded Uncertainties with respect to the KCRV, and from the graphs, Figures 1 to 5.

References

- [1] *International Vocabulary of Metrology – Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM)*, ISO/IEC Guide 99: 2007
- [2] F. Delahaye, T. J. Witt, *Linking the Results of Key Comparison CCEM-K4 with the 10 pF Results of EUROMET Project 345*, Metrologia, vol. 39, Tech. Suppl. 01005, 2002
- [3] Rainer Bergeest, *Final report on EUROMET.EM-K5: Comparison of 50/60 Hz power (EUROMET project 385)*, Metrologia, vol. 44, Tech. Suppl. 01001, 2007
- [4] N. Oldham, T. Nelson, H.F. Zhang, H. Liu, *Final Report CCEM-K5 Comparison of 50/60 Hz Power*, Metrologia vol. 40, no. 1A, Tech. Suppl. 01003, 2003
- [5] *Final Report EURAMET.EM-K5.1 Comparison of 50/60 Hz Power*, to be published

Table 1 Values and uncertainties, for k=2, associated with the linking laboratory (PTB), calculation of d .

Power Factor	$D_o/10^{-6}$	$D'_o/10^{-6}$	$d_o/10^{-6}$	$t_o/10^{-6}$	$t'_o/10^{-6}$	$r_o/10^{-6}$	$s_o/10^{-6}$	$d/10^{-6}$
1,0	0,0	0,5	-0,5	10,0	5,0	2,8	11,9	-0,5
0,5 lead	-7,0	-0,1	-6,9	10,0	5,4	1,6	11,6	-6,9
0,5 lag	12,0	0,2	11,8	10,0	5,3	1,4	11,5	11,8
0,0 lead	-4,0	-0,9	-3,1	12,0	4,9	1,2	13,1	-3,1
0,0 lag	7,0	0,7	6,3	11,0	4,6	0,7	12,0	6,3

Table 2.1 to 2.5 Values, component uncertainties, for k=2, and total uncertainties for NMIs which participated only in EURAMET.EM-K5.1. In bold are the values and uncertainties for the results for these NMIs referenced to the CCEM-K5 KCRV.**Table 2.1** Power Factor: 1,0 $d_o/10^{-6} = -0,5$

Lab	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$s_{ref}/10^{-6}$	$s_e/10^{-6}$	$t'_e/10^{-6}$	$\sigma'_e/10^{-6}$	$\sigma_e/10^{-6}$
UME	0,2	-0,3	6,4	11,9	7,1	20,0	25,2
BIM	-13,5	-14,0	6,4	11,9	7,1	72,0	73,6
SMU	16,5	16,0	6,4	11,9	7,1	58,0	60,0
OMH	8,2	7,7	6,4	11,9	7,1	62,0	63,9
INM	24,7	24,2	6,4	11,9	7,1	82,0	83,4
DMDM	23,6	23,1	6,4	11,9	7,1	46,0	48,5
MIKES	6,8	6,3	6,4	11,9	7,1	32,0	35,5
VSL	-14,7	-15,2	6,4	11,9	7,1	12,0	19,4
NPLI	-14,7	-15,2	6,4	11,9	7,1	80,0	81,4
LNE	5,2	4,7	6,4	11,9	7,1	28,0	31,9
UMTS	18,2	17,7	6,4	11,9	7,1	30,0	33,7

Table 2.2 Power Factor: 0,5 Lead $d_e/10^{-6} = -6,9$

Lab	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$s_{ref}/10^{-6}$	$s_e/10^{-6}$	$t'_e/10^{-6}$	$\sigma'_e/10^{-6}$	$\sigma_e/10^{-6}$
UME	1,1	-5,8	6,7	11,6	3,9	20,0	24,4
BIM	9,1	2,2	6,7	11,6	3,9	94,0	95,0
SMU	25,1	18,2	6,7	11,6	3,9	60,0	61,6
OMH	-4,6	-11,5	6,7	11,6	3,9	60,0	61,6
INM	31,7	24,8	6,7	11,6	3,9	82,0	83,2
DMDM	23,5	16,6	6,7	11,6	3,9	38,0	40,5
MIKES	7,2	0,3	6,7	11,6	3,9	26,0	29,5
VSL	-15,9	-22,8	6,7	11,6	3,9	18,0	22,8
NPLI	10,1	3,2	6,7	11,6	3,9	66,0	67,5
LNE	2,1	-4,8	6,7	11,6	3,9	18,0	22,8
UMTS	-47,4	-54,3	6,7	11,6	3,9	92,0	93,0

Table 2.3 Power Factor: 0,5 Lag $d_e/10^{-6} = 11,8$

Lab	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$s_{ref}/10^{-6}$	$s_e/10^{-6}$	$t'_e/10^{-6}$	$\sigma'_e/10^{-6}$	$\sigma_e/10^{-6}$
UME	-2,5	9,3	6,6	11,5	3,3	20,0	24,2
BIM	-13,8	-2,0	6,6	11,5	3,3	98,0	98,9
SMU	-4,8	7,0	6,6	11,5	3,3	60,0	61,5
OMH	-3,1	8,7	6,6	11,5	3,3	60,0	61,5
INM	-4,0	7,8	6,6	11,5	3,3	82,0	83,1
DMDM	34,5	46,3	6,6	11,5	3,3	38,0	40,4
MIKES	-0,3	11,5	6,6	11,5	3,3	26,0	29,4
VSL	-15,8	-4,0	6,6	11,5	3,3	18,0	22,6
NPLI	-1,8	10,0	6,6	11,5	3,3	66,0	67,4
LNE	3,2	15,0	6,6	11,5	3,3	18,0	22,6
UMTS	64,7	76,5	6,6	11,5	3,3	92,0	93,0

Table 2.4 Power Factor: 0,0 Lead $d_e/10^{-6} = -3,1$

Lab	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$s_{ref}/10^{-6}$	$s_e/10^{-6}$	$t'_e/10^{-6}$	$\sigma'_e/10^{-6}$	$\sigma_e/10^{-6}$
UME	-5,6	-8,7	6,3	13,1	3,3	20,0	24,9
BIM	22,5	19,4	6,3	13,1	3,3	104,0	105,1
SMU	7,6	4,5	6,3	13,1	3,3	62,0	63,8
OMH	-15,4	-18,5	6,3	13,1	3,3	60,0	61,8
INM	25,9	22,8	6,3	13,1	3,3	82,0	83,3
DMDM	-5,5	-8,6	6,3	13,1	3,3	36,0	39,0
MIKES	2,6	-0,5	6,3	13,1	3,3	24,0	28,2
VSL	6,8	3,7	6,3	13,1	3,3	20,0	24,9
NPLI	14,8	11,7	6,3	13,1	3,3	62,0	63,8
LNE	-2,1	-5,2	6,3	13,1	3,3	12,0	19,1
UMTS	-6,3	-9,4	6,3	13,1	3,3	146,0	146,8

Table 2.5 Power Factor: 0,0 Lag $d_e/10^{-6} = 6,3$

Lab	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$s_{ref}/10^{-6}$	$s_e/10^{-6}$	$t'_e/10^{-6}$	$\sigma'_e/10^{-6}$	$\sigma_e/10^{-6}$
UME	-7,3	-1,0	6,1	12,0	1,6	20,0	24,2
BIM	-5,7	0,6	6,1	12,0	1,6	102,0	102,9
SMU	-17,7	-11,4	6,1	12,0	1,6	62,0	63,5
OMH	-5,7	0,6	6,1	12,0	1,6	60,0	61,5
INM	-22,7	-16,4	6,1	12,0	1,6	82,0	83,1
DMDM	7,7	14,0	6,1	12,0	1,6	36,0	38,5
MIKES	-3,5	2,9	6,1	12,0	1,6	24,0	27,6
VSL	7,3	13,7	6,1	12,0	1,6	20,0	24,2
NPLI	-14,7	-8,3	6,1	12,0	1,6	62,0	63,5
LNE	0,4	6,7	6,1	12,0	1,6	12,0	18,1
UMTS	13,1	19,5	6,1	12,0	1,6	154,0	154,6

Table 3 Differences and Combined Standard Uncertainties in $\mu\text{W}/\text{VA}$

$D_{i,KCRV}$	Differences										
$U_{Di,KCRV}$	Expanded combined standard uncertainties of $D_{i,KCRV}$ ($k=2$)										
i	NMI	1,0		0,5 Lead		0,5 Lag		0,0 Lead		0,0Lag	
		$D_{i,KCRV}$	$U_{Di,KCRV}$								
1	NIST	-7,0	12,0	1,0	12,0	1,0	12,0	0,0	9,0	3,0	9,0
2	CSIRO-NML	-1,0	14,0	-1,0	16,0	3,0	16,0	9,0	15,0	-2,0	15,0
3	NPL	8,0	32,0	-12,0	26,0	19,0	26,0	-28,0	29,0	14,0	28,0
4	IEN	-7,0	30,0	-10,0	30,0	2,0	30,0	-14,0	31,0	0,0	32,0
5	INTI	15,0	20,0	9,0	34,0	4,0	34,0	6,0	39,0	7,0	38,0
6	VNIIM	10,0	18,0	-15,0	28,0	-25,0	28,0	9,0	25,0	-11,0	24,0
7	NRC	-4,0	14,0	5,0	12,0	-3,0	12,0	7,0	12,0	-11,0	11,0
8	PSB	22,0	62,0	-3,0	62,0	13,0	62,0	-18,0	62,0	-4,0	62,0
9	PTB	0,0	10,0	-7,0	10,0	12,0	10,0	-4,0	12,0	7,0	11,0
10	INMETRO	-9,0	60,0	15,0	60,0	-26,0	60,0	4,0	60,0	-13,0	60,0
11	CENAM	4,0	34,0	-2,0	34,0	2,0	34,0	-16,0	54,0	9,0	54,0
12	NIM	-1,0	12,0	13,0	12,0	-14,0	12,0	3,0	13,0	-7,0	13,0
13	MSL	-2,0	28,0	5,0	30,0	-16,0	30,0	-1,0	33,0	-4,0	32,0
14	CSIR-NML	-12,0	80,0	-14,0	80,0	3,0	80,0	-26,0	80,0	7,0	80,0
15	SP	1,0	30,0	-8,0	22,0	1,0	22,0	-9,0	19,0	17,0	19,0
16	UME	-0,3	25,2	-5,8	24,4	9,3	24,2	-8,7	24,9	-1,0	24,2
17	BIM	-14,0	73,6	2,2	95,0	-2,0	98,9	19,4	105,1	0,6	102,9
18	SMU	16,0	60,0	18,2	61,6	7,0	61,5	4,5	63,8	-11,4	63,5
19	OMH	7,7	63,9	-11,5	61,6	8,7	61,5	-18,5	61,8	0,6	61,5
20	INM	24,2	83,4	24,8	83,2	7,8	83,1	22,8	83,3	-16,4	83,1
21	DMDM	23,1	48,5	16,6	40,5	46,3	40,4	-8,6	39,0	14,0	38,5
22	MIKES	6,3	35,5	0,3	29,5	11,5	29,4	-0,5	28,2	2,9	27,6
23	VSL	-15,2	19,4	-22,8	22,8	-4,0	22,6	3,7	24,9	13,7	24,2
24	NPLI	-15,2	81,4	3,2	67,5	10,0	67,4	11,7	63,8	-8,3	63,5
25	LNE	4,7	31,9	-4,8	22,8	15,0	22,6	-5,2	19,1	6,7	18,1
26	UMTS	17,7	33,7	-54,3	93,0	76,5	93,0	-9,4	146,8	19,5	154,6

Table 4.1 to 4.5 Values from EURAMET Project EM-K5.1 referenced to the EURAMET comparison, D'_e , and referenced to the KCRV, D_e , values from CCEM-K5, and the associated uncertainty components for $k=2$. NMIs listed in bold letters participated in EURAMET project EM-K5.1.

Table 4.1 Power Factor: 1,0

Lab i	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$D_{CCEM}/10^{-6}$	$U_E/10^{-6}$	$t_E/10^{-6}$	$U_{CE}/10^{-6}$ $=Q(U_E, t_E)$	$U_d/10^{-6}$	$Q(U_{CE}, U_d)/10^{-6}$	$U_{CCEM}/10^{-6}$	$t_{CCEM}/10^{-6}$	$Q(U_{CCEM}, t_{CCEM})/10^{-6}$
NIST			-7,0						12,0	3,6	12,5
CSIRO-NML			-1,0						14,0	3,6	14,5
NPL			8,0						32,0	3,6	32,2
IEN			-7,0						30,0	3,6	30,2
INTI			15,0						20,0	3,6	20,3
VNIIM			10,0						18,0	3,6	18,4
NRC			-4,0						14,0	3,6	14,5
PSB			22,0						62,0	3,6	62,1
PTB	0,5			5,0	7,1	8,7					
INMETRO			-9,0						60,0	3,6	60,1
CENAM			4,0						34,0	3,6	34,2
NIM			-1,0						12,0	3,6	12,5
MSL			-2,0						28,0	3,6	28,2
CSIR-NML			-12,0						80,0	3,6	80,1
SP			1,0						30,0	3,6	30,2
UME	0,2	-0,3		22,4	7,1	23,5	11,9	26,3			
BIM	-13,5	-14,0		72,4	7,1	72,8	11,9	73,7			
SMU	16,5	16,0		57,5	7,1	57,9	11,9	59,2			
OMH	8,2	7,7		62,5	7,1	62,9	11,9	64,0			
INM	24,7	24,2		82,9	7,1	83,2	11,9	84,1			
DMDM	23,6	23,1		47,0	7,1	47,5	11,9	49,0			
MIKES	6,8	6,3		31,8	7,1	32,6	11,9	34,7			
VSL	-14,7	-15,2		12,8	7,1	14,7	11,9	18,9			
NPLI	-14,7	-15,2		80,3	7,1	80,6	11,9	81,5			
LNE	5,2	4,7		27,8	7,1	28,6	11,9	31,0			
UMTS	18,2	17,7		30,6	7,1	31,4	11,9	33,6			

Table 4.2 Power Factor: 0,5 Lead

Lab i	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$D_{CCEM}/10^{-6}$	$U_E/10^{-6}$	$t_E/10^{-6}$	$U_{CE}/10^{-6}$ $=Q(U_E, t_E)$	$U_d/10^{-6}$	$Q(U_{CE}, U_d)/10^{-6}$	$U_{CCEM}/10^{-6}$	$t_{CCEM}/10^{-6}$	$Q(U_{CCEM}, t_{CCEM})/10^{-6}$
NIST			1,0						12,0	3,6	12,5
CSIRO-NML			-1,0						16,0	3,6	16,4
NPL			-12,0						26,0	3,6	26,3
IEN			-10,0						30,0	3,6	30,2
INTI			9,0						34,0	3,6	34,2
VNIIM			-15,0						28,0	3,6	28,2
NRC			5,0						12,0	3,6	12,5
PSB			-3,0						62,0	3,6	62,1
PTB	-0,1			5,4	3,9	6,6					
INMETRO			15,0						60,0	3,6	60,1
CENAM			-2,0						34,0	3,6	34,2
NIM			13,0						12,0	3,6	12,5
MSL			5,0						30,0	3,6	30,2
CSIR-NML			-14,0						80,0	3,6	80,1
SP			-8,0						22,0	3,6	22,3
UME	1,1	-5,8		20,5	3,9	20,9	11,6	23,9			
BIM	9,1	2,2		94,1	3,9	94,2	11,6	94,9			
SMU	25,1	18,2		61,0	3,9	61,1	11,6	62,2			
OMH	-4,6	-11,5		60,2	3,9	60,3	11,6	61,4			
INM	31,7	24,8		82,7	3,9	82,8	11,6	83,6			
DMDM	23,5	16,6		38,8	3,9	39,0	11,6	40,7			
MIKES	7,2	0,3		25,3	3,9	25,6	11,6	28,1			
VSL	-15,9	-22,8		17,4	3,9	17,9	11,6	21,3			
NPLI	10,1	3,2		66,1	3,9	66,2	11,6	67,2			
LNE	2,1	-4,8		17,4	3,9	17,8	11,6	21,3			
UMTS	-47,4	-54,3		92,1	3,9	92,2	11,6	92,9			

Table 4.3 Power Factor: 0,5 Lag

Lab i	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$D_{CCEM}/10^{-6}$	$U_E/10^{-6}$	$t_E/10^{-6}$	$U_{CE}/10^{-6}$ $=Q(U_E, t_E)$	$U_d/10^{-6}$	$Q(U_{CE}, U_d)/10^{-6}$	$U_{CCEM}/10^{-6}$	$t_{CCEM}/10^{-6}$	$Q(U_{CCEM}, t_{CCEM})/10^{-6}$
NIST			1,0						12,0	3,6	12,5
CSIRO-NML			3,0						16,0	3,6	16,4
NPL			19,0						26,0	3,6	26,3
IEN			2,0						30,0	3,6	30,2
INTI			4,0						34,0	3,6	34,2
VNIIM			-25,0						28,0	3,6	28,2
NRC			-3,0						12,0	3,6	12,5
PSB			13,0						62,0	3,6	62,1
PTB	0,2			5,3	3,3	6,3					
INMETRO			-26,0						60,0	3,6	60,1
CENAM			2,0						34,0	3,6	34,2
NIM			-14,0						12,0	3,6	12,5
MSL			-16,0						30,0	3,6	30,2
CSIR-NML			3,0						80,0	3,6	80,1
SP			1,0						22,0	3,6	22,3
UME	-2,5	9,3		20,3	3,3	20,5	11,5	23,5			
BIM	-13,8	-2,0		98,1	3,3	98,1	11,5	98,8			
SMU	-4,8	7,0		60,9	3,3	61,0	11,5	62,0			
OMH	-3,1	8,7		60,1	3,3	60,2	11,5	61,3			
INM	-4,0	7,8		82,5	3,3	82,5	11,5	83,3			
DMDM	34,5	46,3		38,7	3,3	38,8	11,5	40,5			
MIKES	-0,3	11,5		25,1	3,3	25,4	11,5	27,8			
VSL	-15,8	-4,0		17,2	3,3	17,5	11,5	20,9			
NPLI	-1,8	10,0		66,1	3,3	66,1	11,5	67,1			
LNE	3,2	15,0		17,2	3,3	17,5	11,5	20,9			
UMTS	64,7	76,5		92,0	3,3	92,1	11,5	92,8			

Table 4.4 Power Factor: 0,0 Lead

Lab i	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$D_{CCEM}/10^{-6}$	$U_E/10^{-6}$	$t_E/10^{-6}$	$U_{CE}/10^{-6}$ $=Q(U_E, t_E)$	$U_d/10^{-6}$	$Q(U_{CE}, U_d)/10^{-6}$	$U_{CCEM}/10^{-6}$	$t_{CCEM}/10^{-6}$	$Q(U_{CCEM}, t_{CCEM})/10^{-6}$
NIST			0,0						9,0	3,6	9,7
CSIRO-NML			9,0						15,0	3,6	15,4
NPL			-28,0						29,0	3,6	29,2
IEN			-14,0						31,0	3,6	31,2
INTI			6,0						39,0	3,6	39,2
VNIIM			9,0						25,0	3,6	25,3
NRC			7,0						12,0	3,6	12,5
PSB			-18,0						62,0	3,6	62,1
PTB	-0,9			4,9	3,3	5,9					
INMETRO			4,0						60,0	3,6	60,1
CENAM			-16,0						54,0	3,6	54,1
NIM			3,0						13,0	3,6	13,5
MSL			-1,0						33,0	3,6	33,2
CSIR-NML			-26,0						80,0	3,6	80,1
SP			-9,0						19,0	3,6	19,3
UME	-5,6	-8,7		20,3	3,3	20,5	13,1	24,3			
BIM	22,5	19,4		104,0	3,3	104,1	13,1	104,9			
SMU	7,6	4,5		62,7	3,3	62,8	13,1	64,1			
OMH	-15,4	-18,5		60,1	3,3	60,2	13,1	61,6			
INM	25,9	22,8		82,4	3,3	82,5	13,1	83,5			
DMDM	-5,5	-8,6		36,5	3,3	36,7	13,1	38,9			
MIKES	2,6	-0,5		23,1	3,3	23,4	13,1	26,8			
VSL	6,8	3,7		19,2	3,3	19,4	13,1	23,4			
NPLI	14,8	11,7		61,1	3,3	61,1	13,1	62,5			
LNE	-2,1	-5,2		12,2	3,3	12,7	13,1	18,2			
UMTS	-6,3	-9,4		146,0	3,3	146,1	13,1	146,6			

Table 4.5 Power Factor: 0,0 Lag

Lab i	$D'_e/10^{-6}$	$D_e/10^{-6}$	$D_{CCEM}/10^{-6}$	$U_E/10^{-6}$	$t_E/10^{-6}$	$U_{CE}/10^{-6}$ $=Q(U_E, t_E)$	$U_d/10^{-6}$	$Q(U_{CE}, U_d)/10^{-6}$	$U_{CCEM}/10^{-6}$	$t_{CCEM}/10^{-6}$	$Q(U_{CCEM}, t_{CCEM})/10^{-6}$
NIST			3,0						9,0	3,6	9,7
CSIRO-NML			-2,0						15,0	3,6	15,4
NPL			14,0						28,0	3,6	28,2
IEN			0,0						32,0	3,6	32,2
INTI			7,0						38,0	3,6	38,2
VNIIM			-11,0						24,0	3,6	24,3
NRC			-11,0						11,0	3,6	11,6
PSB			-4,0						62,0	3,6	62,1
PTB	0,7			4,6	1,6	4,9					
INMETRO			-13,0						60,0	3,6	60,1
CENAM			9,0						54,0	3,6	54,1
NIM			-7,0						13,0	3,6	13,5
MSL			-4,0						32,0	3,6	32,2
CSIR-NML			7,0						80,0	3,6	80,1
SP			17,0						19,0	3,6	19,3
UME	-7,3	-1,0		19,7	1,6	19,8	12,0	23,1			
BIM	-5,7	0,6		101,9	1,6	102,0	12,0	102,7			
SMU	-17,7	-11,4		62,5	1,6	62,5	12,0	63,7			
OMH	-5,7	0,6		59,9	1,6	59,9	12,0	61,1			
INM	-22,7	-16,4		82,5	1,6	82,5	12,0	83,4			
DMDM	7,7	14,0		36,2	1,6	36,3	12,0	38,2			
MIKES	-3,5	2,9		22,7	1,6	22,8	12,0	25,8			
VSL	7,3	13,7		18,7	1,6	18,8	12,0	22,2			
NPLI	-14,7	-8,3		60,9	1,6	60,9	12,0	62,1			
LNE	0,4	6,7		11,5	1,6	11,6	12,0	16,7			
UMTS	13,1	19,5		154,0	1,6	154,0	12,0	154,4			

Table 5.1 to 5.5 Degrees of equivalence (D_{ij}) and its uncertainty for $k=2$ (U_{ij}) in $\mu\text{W}/\text{VA}$ deduced from linking CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1

Table 5.1 Power Factor: 1,0

Lab j ->	UME		BIM		SMU		OMH		INM		DMDM		MIKES		VSL		NPLI		LNE		UMTS	
Lab i	D_{ij}	U_{ij}																				
NIST	-6,7	29,2	7,0	74,8	-23,0	60,5	-14,7	65,2	-31,2	85,0	-30,1	50,5	-13,3	36,9	8,2	22,7	8,2	82,4	-11,7	33,5	-24,7	35,9
CSIRO-NML	-0,7	30,0	13,0	75,1	-17,0	60,9	-8,7	65,6	-25,2	85,3	-24,1	51,0	-7,3	37,6	14,2	23,8	14,2	82,7	-5,7	34,2	-18,7	36,6
NPL	8,3	41,6	22,0	80,5	-8,0	67,4	0,3	71,6	-16,2	90,0	-15,1	58,6	1,7	47,3	23,2	37,3	23,2	87,6	3,3	44,7	-9,7	46,6
IEN	-6,7	40,1	7,0	79,7	-23,0	66,4	-14,7	70,8	-31,2	89,3	-30,1	57,5	-13,3	46,0	8,2	35,6	8,2	86,9	-11,7	43,3	-24,7	45,2
INTI	15,3	33,3	29,0	76,5	-1,0	62,6	7,3	67,1	-9,2	86,5	-8,1	53,0	8,7	40,2	30,2	27,7	30,2	84,0	10,3	37,1	-2,7	39,3
VNIIM	10,3	32,1	24,0	76,0	-6,0	61,9	2,3	66,6	-14,2	86,1	-13,1	52,3	3,7	39,2	25,2	26,3	25,2	83,5	5,3	36,0	-7,7	38,3
NRC	-3,7	30,0	10,0	75,1	-20,0	60,9	-11,7	65,6	-28,2	85,3	-27,1	51,0	-10,3	37,6	11,2	23,8	11,2	82,7	-8,7	34,2	-21,7	36,6
PSB	22,3	67,5	36,0	96,4	6,0	85,8	14,3	89,2	-2,2	104,5	-1,1	79,1	15,7	71,1	37,2	64,9	37,2	102,4	17,3	69,4	4,3	70,6
PTB	0,3	25,0	14,0	73,3	-16,0	58,6	-7,7	63,5	-24,2	83,7	-23,1	48,3	-6,3	33,7	15,2	17,0	15,2	81,1	-4,7	29,9	-17,7	32,6
INMETRO	-8,7	65,6	5,0	95,1	-25,0	84,3	-16,7	87,8	-33,2	103,3	-32,1	77,5	-15,3	69,4	6,2	63,0	6,2	101,2	-13,7	67,6	-26,7	68,9
CENAM	4,3	43,2	18,0	81,3	-12,0	68,3	-3,7	72,5	-20,2	90,8	-19,1	59,7	-2,3	48,7	19,2	39,1	19,2	88,4	-0,7	46,2	-13,7	48,0
NIM	-0,7	29,2	13,0	74,8	-17,0	60,5	-8,7	65,2	-25,2	85,0	-24,1	50,5	-7,3	36,9	14,2	22,7	14,2	82,4	-5,7	33,5	-18,7	35,9
MSL	-1,7	38,6	12,0	79,0	-18,0	65,5	-9,7	69,9	-26,2	88,7	-25,1	56,5	-8,3	44,7	13,2	34,0	13,2	86,2	-6,7	41,9	-19,7	43,9
CSIR-NML	-11,7	84,3	2,0	108,9	-28,0	99,6	-19,7	102,5	-36,2	116,1	-35,1	93,9	-18,3	87,3	3,2	82,3	3,2	114,2	-16,7	85,9	-29,7	86,9
SP	1,3	40,1	15,0	79,7	-15,0	66,4	-6,7	70,8	-23,2	89,3	-22,1	57,5	-5,3	46,0	16,2	35,6	16,2	86,9	-3,7	43,3	-16,7	45,2
UME			13,7	76,5	-16,3	62,5	-8,0	67,1	-24,5	86,5	-23,4	53,0	-6,6	40,1	14,9	27,7	14,9	83,9	-5,0	37,0	-18,0	39,2
BIM	-13,7	76,5			-30,0	93,0	-21,7	96,2	-38,2	110,5	-37,1	86,9	-20,3	79,7	1,2	74,2	1,2	108,6	-18,7	78,2	-31,7	79,3
SMU	16,3	62,5	30,0	93,0			8,3	85,5	-8,2	101,4	-7,1	74,9	9,7	66,5	31,2	59,8	31,2	99,3	11,3	64,6	-1,7	65,9
OMH	8,0	67,1	21,7	96,2	-8,3	85,5			-16,5	104,3	-15,4	78,8	1,4	70,8	22,9	64,6	22,9	102,2	3,0	69,1	-10,0	70,3
INM	24,5	86,5	38,2	110,5	8,2	101,4	16,5	104,3			1,1	95,8	17,9	89,4	39,4	84,5	39,4	115,9	19,5	88,0	6,5	89,0
DMDM	23,4	53,0	37,1	86,9	7,1	74,9	15,4	78,8	-1,1	95,8			16,8	57,6	38,3	49,7	38,3	93,5	18,4	55,5	5,4	56,9
MIKES	6,6	40,1	20,3	79,7	-9,7	66,5	-1,4	70,8	-17,9	89,4	-16,8	57,6			21,5	35,7	21,5	86,9	1,5	43,4	-11,4	45,3
VSL	-14,9	27,7	-1,2	74,2	-31,2	59,8	-22,9	64,6	-39,4	84,5	-38,3	49,7	-21,5	35,7			0,0	81,9	-19,9	32,2	-32,9	34,7
NPLI	-14,9	83,9	-1,2	108,6	-31,2	99,3	-22,9	102,2	-39,4	115,9	-38,3	93,5	-21,5	86,9	0,0	81,9			-19,9	85,5	-32,9	86,5
LNE	5,0	37,0	18,7	78,2	-11,3	64,6	-3,0	69,1	-19,5	88,0	-18,4	55,5	-1,5	43,4	19,9	32,2	19,9	85,5			-13,0	42,5
UMTS	18,0	39,2	31,7	79,3	1,7	65,9	10,0	70,3	-6,5	89,0	-5,4	56,9	11,4	45,3	32,9	34,7	32,9	86,5	13,0	42,5		

Table 5.2 Power Factor: 0,5 Lead

Lab j ->	UME		BIM		SMU		OMH		INM		DMDM		MIKES		VSL		NPLI		LNE		UMTS	
Lab i	D _{ij}	U _{ij}																				
NIST	6,8	27,0	-1,2	95,7	-17,2	63,4	12,5	62,6	-23,8	84,5	-15,6	42,6	0,7	30,8	23,8	24,7	-2,2	68,4	5,8	24,7	55,3	93,7
CSIRO-NML	4,8	29,0	-3,2	96,3	-19,2	64,3	10,5	63,5	-25,8	85,2	-17,6	43,9	-1,3	32,5	21,8	26,9	-4,2	69,2	3,8	26,9	53,3	94,3
NPL	-6,2	35,5	-14,2	98,5	-30,2	67,5	-0,5	66,8	-36,8	87,6	-28,6	48,4	-12,3	38,5	10,8	33,8	-15,2	72,2	-7,2	33,8	42,3	96,5
IEN	-4,2	38,5	-12,2	99,6	-28,2	69,1	1,5	68,4	-34,8	88,9	-26,6	50,7	-10,3	41,3	12,8	37,0	-13,2	73,7	-5,2	37,0	44,3	97,7
INTI	14,8	41,7	6,8	100,9	-9,2	70,9	20,5	70,3	-15,8	90,3	-7,6	53,2	8,7	44,3	31,8	40,3	5,8	75,4	13,8	40,3	63,3	99,0
VNIIM	-9,2	37,0	-17,2	99,0	-33,2	68,3	-3,5	67,6	-39,8	88,2	-31,6	49,5	-15,3	39,8	7,8	35,4	-18,2	72,9	-10,2	35,3	39,3	97,1
NRC	10,8	27,0	2,8	95,7	-13,2	63,4	16,5	62,6	-19,8	84,5	-11,6	42,6	4,7	30,8	27,8	24,7	1,8	68,4	9,8	24,7	59,3	93,7
PSB	2,8	66,5	-5,2	113,4	-21,2	87,9	8,5	87,3	-27,8	104,1	-19,6	74,3	-3,3	68,2	19,8	65,7	-6,2	91,5	1,8	65,6	51,3	111,7
PTB	-1,2	21,9	-9,2	94,4	-25,2	61,4	4,5	60,6	-31,8	83,1	-23,6	39,6	-7,3	26,5	15,8	19,1	-10,2	66,6	-2,2	19,0	47,3	92,4
INMETRO	20,8	64,7	12,8	112,3	-3,2	86,5	26,5	85,9	-9,8	103,0	-1,6	72,6	14,7	66,4	37,8	63,8	11,8	90,2	19,8	63,8	69,3	110,6
CENAM	3,8	41,7	-4,2	100,9	-20,2	70,9	9,5	70,3	-26,8	90,3	-18,6	53,2	-2,3	44,3	20,8	40,3	-5,2	75,4	2,8	40,3	52,3	99,0
NIM	18,8	27,0	10,8	95,7	-5,2	63,4	24,5	62,6	-11,8	84,5	-3,6	42,6	12,7	30,8	35,8	24,7	9,8	68,4	17,8	24,7	67,3	93,7
MSL	10,8	38,5	2,8	99,6	-13,2	69,1	16,5	68,4	-19,8	88,9	-11,6	50,7	4,7	41,3	27,8	37,0	1,8	73,7	9,8	37,0	59,3	97,7
CSIR-NML	-8,2	83,6	-16,2	124,2	-32,2	101,4	-2,5	100,9	-38,8	115,8	-30,6	89,8	-14,3	84,9	8,8	82,9	-17,2	104,6	-9,2	82,9	40,3	122,6
SP	-2,2	32,7	-10,2	97,5	-26,2	66,0	3,5	65,3	-32,8	86,5	-24,6	46,4	-8,3	35,9	14,8	30,8	-11,2	70,8	-3,2	30,8	46,3	95,5
UME			-8,0	96,5	-24,0	64,6	5,7	63,8	-30,6	85,4	-22,4	44,3	-6,1	33,1	17,0	27,5	-9,0	69,4	-1,0	27,5	48,5	94,5
BIM	8,0	96,5			-16,0	112,3	13,7	111,8	-22,6	125,4	-14,4	101,9	1,9	97,6	25,0	95,9	-1,0	115,1	7,0	95,9	56,5	131,8
SMU	24,0	64,6	16,0	112,3			29,7	85,8	-6,6	102,9	1,6	72,5	17,9	66,2	41,0	63,6	15,0	90,1	23,0	63,6	72,5	110,6
OMH	-5,7	63,8	-13,7	111,8	-29,7	85,8			-36,3	102,4	-28,1	71,8	-11,8	65,5	11,3	62,9	-14,7	89,6	-6,7	62,9	42,8	110,1
INM	30,6	85,4	22,6	125,4	6,6	102,9	36,3	102,4			8,2	91,5	24,5	86,7	47,6	84,7	21,6	106,0	29,6	84,7	79,1	123,9
DMDM	22,4	44,3	14,4	101,9	-1,6	72,5	28,1	71,8	-8,2	91,5			16,3	46,7	39,4	42,9	13,4	76,9	21,4	42,9	70,9	100,1
MIKES	6,1	33,1	-1,9	97,6	-17,9	66,2	11,8	65,5	-24,5	86,7	-16,3	46,7			23,1	31,2	-2,9	71,0	5,1	31,2	54,6	95,7
VSL	-17,0	27,5	-25,0	95,9	-41,0	63,6	-11,3	62,9	-47,6	84,7	-39,4	42,9	-23,1	31,2			-26,0	68,6	-18,0	25,3	31,5	93,9
NPLI	9,0	69,4	1,0	115,1	-15,0	90,1	14,7	89,6	-21,6	106,0	-13,4	76,9	2,9	71,0	26,0	68,6			8,0	68,6	57,5	113,5
LNE	1,0	27,5	-7,0	95,9	-23,0	63,6	6,7	62,9	-29,6	84,7	-21,4	42,9	-5,1	31,2	18,0	25,3	-8,0	68,6			49,5	93,9
UMTS	-48,5	94,5	-56,5	131,8	-72,5	110,6	-42,8	110,1	-79,1	123,9	-70,9	100,1	-54,6	95,7	-31,5	93,9	-57,5	113,5	-49,5	93,9		

Table 5.3 Power Factor: 0,5 Lag

Lab j ->	UME		BIM		SMU		OMH		INM		DMDM		MIKES		VSL		NPLI		LNE		UMTS	
Lab i	D _{ij}	U _{ij}																				
NIST	-8,3	26,7	3,0	99,6	-6,0	63,3	-7,7	62,5	-6,8	84,3	-45,3	42,4	-10,5	30,5	5,0	24,4	-9,0	68,3	-14,0	24,4	-75,5	93,6
CSIRO-NML	-6,3	28,7	5,0	100,1	-4,0	64,2	-5,7	63,4	-4,8	84,9	-43,3	43,7	-8,5	32,3	7,0	26,6	-7,0	69,1	-12,0	26,6	-73,5	94,2
NPL	9,7	35,3	21,0	102,2	12,0	67,4	10,3	66,6	11,2	87,4	-27,3	48,3	7,5	38,3	23,0	33,6	9,0	72,1	4,0	33,6	-57,5	96,4
IEN	-7,3	38,3	4,0	103,3	-5,0	69,0	-6,7	68,3	-5,8	88,6	-44,3	50,5	-9,5	41,1	6,0	36,8	-8,0	73,6	-13,0	36,8	-74,5	97,6
INTI	-5,3	41,5	6,0	104,5	-3,0	70,8	-4,7	70,2	-3,8	90,1	-42,3	53,0	-7,5	44,1	8,0	40,1	-6,0	75,3	-11,0	40,1	-72,5	98,9
VNIIM	-34,3	36,8	-23,0	102,7	-32,0	68,2	-33,7	67,4	-32,8	88,0	-71,3	49,4	-36,5	39,7	-21,0	35,2	-35,0	72,8	-40,0	35,1	-101,5	97,0
NRC	-12,3	26,7	-1,0	99,6	-10,0	63,3	-11,7	62,5	-10,8	84,3	-49,3	42,4	-14,5	30,5	1,0	24,4	-13,0	68,3	-18,0	24,4	-79,5	93,6
PSB	3,7	66,4	15,0	116,7	6,0	87,8	4,3	87,2	5,2	103,9	-33,3	74,1	1,5	68,1	17,0	65,5	3,0	91,4	-2,0	65,5	-63,5	111,7
PTB	2,7	21,5	14,0	98,3	5,0	61,3	3,3	60,5	4,2	82,8	-34,3	39,3	0,5	26,1	16,0	18,6	2,0	66,4	-3,0	18,6	-64,5	92,3
INMETRO	-35,3	64,6	-24,0	115,6	-33,0	86,4	-34,7	85,8	-33,8	102,7	-72,3	72,5	-37,5	66,2	-22,0	63,7	-36,0	90,1	-41,0	63,6	-102,5	110,6
CENAM	-7,3	41,5	4,0	104,5	-5,0	70,8	-6,7	70,2	-5,8	90,1	-44,3	53,0	-9,5	44,1	6,0	40,1	-8,0	75,3	-13,0	40,1	-74,5	98,9
NIM	-23,3	26,7	-12,0	99,6	-21,0	63,3	-22,7	62,5	-21,8	84,3	-60,3	42,4	-25,5	30,5	-10,0	24,4	-24,0	68,3	-29,0	24,4	-90,5	93,6
MSL	-25,3	38,3	-14,0	103,3	-23,0	69,0	-24,7	68,3	-23,8	88,6	-62,3	50,5	-27,5	41,1	-12,0	36,8	-26,0	73,6	-31,0	36,8	-92,5	97,6
CSIR-NML	-6,3	83,5	5,0	127,2	-4,0	101,3	-5,7	100,8	-4,8	115,6	-43,3	89,7	-8,5	84,8	7,0	82,8	-7,0	104,5	-12,0	82,8	-73,5	122,6
SP	-8,3	32,4	3,0	101,3	-6,0	65,9	-7,7	65,2	-6,8	86,2	-45,3	46,2	-10,5	35,7	5,0	30,6	-9,0	70,7	-14,0	30,6	-75,5	95,4
UME			11,3	100,2	2,3	64,3	0,6	63,6	1,5	85,0	-37,0	43,9	-2,2	32,6	13,3	27,0	-0,7	69,3	-5,7	27,0	-67,2	94,4
BIM	-11,3	100,2			-9,0	115,5	-10,7	115,1	-9,8	128,2	-48,3	105,5	-13,5	101,3	2,0	99,7	-12,0	118,3	-17,0	99,7	-78,5	134,6
SMU	-2,3	64,3	9,0	115,5			-1,7	85,7	-0,8	102,6	-39,3	72,3	-4,5	66,0	11,0	63,4	-3,0	90,0	-8,0	63,4	-69,5	110,4
OMH	-0,6	63,6	10,7	115,1	1,7	85,7			0,9	102,1	-37,6	71,6	-2,8	65,3	12,7	62,7	-1,3	89,4	-6,3	62,7	-67,8	110,0
INM	-1,5	85,0	9,8	128,2	0,8	102,6	-0,9	102,1			-38,5	91,2	-3,7	86,3	11,8	84,4	-2,2	105,8	-7,2	84,4	-68,7	123,7
DMDM	37,0	43,9	48,3	105,5	39,3	72,3	37,6	71,6	38,5	91,2			34,8	46,4	50,3	42,6	36,3	76,7	31,3	42,6	-30,2	99,9
MIKES	2,2	32,6	13,5	101,3	4,5	66,0	2,8	65,3	3,7	86,3	-34,8	46,4			15,5	30,8	1,5	70,8	-3,5	30,8	-65,0	95,5
VSL	-13,3	27,0	-2,0	99,7	-11,0	63,4	-12,7	62,7	-11,8	84,4	-50,3	42,6	-15,5	30,8			-14,0	68,4	-19,0	24,8	-80,5	93,7
NPLI	0,7	69,3	12,0	118,3	3,0	90,0	1,3	89,4	2,2	105,8	-36,3	76,7	-1,5	70,8	14,0	68,4			-5,0	68,4	-66,5	113,4
LNE	5,7	27,0	17,0	99,7	8,0	63,4	6,3	62,7	7,2	84,4	-31,3	42,6	3,5	30,8	19,0	24,8	5,0	68,4			-61,5	93,7
UMTS	67,2	94,4	78,5	134,6	69,5	110,4	67,8	110,0	68,7	123,7	30,2	99,9	65,0	95,5	80,5	93,7	66,5	113,4	61,5	93,7		

Table 5.4 Power Factor: 0,0 Lead

Lab j ->	UME		BIM		SMU		OMH		INM		DMDM		MIKES		VSL		NPLI		LNE		UMTS	
Lab i	D _{ij}	U _{ij}																				
NIST	8,7	26,2	-19,4	105,4	-4,5	64,8	18,5	62,3	-22,8	84,1	8,6	40,1	0,5	28,5	-3,7	25,4	-11,7	63,3	5,2	20,6	9,4	147,0
CSIRO-NML	17,7	28,8	-10,4	106,0	4,5	65,9	27,5	63,5	-13,8	85,0	17,6	41,9	9,5	30,9	5,3	28,1	-2,7	64,4	14,2	23,9	18,4	147,4
NPL	-19,3	38,0	-47,4	108,9	-32,5	70,5	-9,5	68,2	-50,8	88,5	-19,4	48,7	-27,5	39,6	-31,7	37,5	-39,7	69,0	-22,8	34,4	-18,6	149,5
IEN	-5,3	39,6	-33,4	109,5	-18,5	71,3	4,5	69,0	-36,8	89,2	-5,4	49,9	-13,5	41,1	-17,7	39,0	-25,7	69,9	-8,8	36,1	-4,6	149,9
INTI	14,7	46,1	-13,4	112,0	1,5	75,1	24,5	73,0	-16,8	92,3	14,6	55,2	6,5	47,5	2,3	45,6	-5,7	73,8	11,2	43,2	15,4	151,8
VNIIM	17,7	35,1	-10,4	107,9	4,5	68,9	27,5	66,5	-13,8	87,3	17,6	46,4	9,5	36,8	5,3	34,5	-2,7	67,4	14,2	31,1	18,4	148,8
NRC	15,7	27,4	-12,4	105,7	2,5	65,3	25,5	62,8	-15,8	84,5	15,6	40,9	7,5	29,6	3,3	26,6	-4,7	63,8	12,2	22,1	16,4	147,2
PSB	-9,3	66,7	-37,4	121,9	-22,5	89,3	0,5	87,4	-40,8	104,1	-9,4	73,3	-17,5	67,6	-21,7	66,4	-29,7	88,1	-12,8	64,7	-8,6	159,2
PTB	4,7	21,4	-23,4	104,3	-8,5	63,0	14,5	60,4	-26,8	82,7	4,6	37,1	-3,5	24,1	-7,7	20,3	-15,7	61,4	1,2	14,0	5,4	146,2
INMETRO	12,7	64,9	-15,4	120,9	-0,5	87,9	22,5	86,0	-18,8	102,9	12,6	71,6	4,5	65,8	0,3	64,5	-7,7	86,7	9,2	62,8	13,4	158,5
CENAM	-7,3	59,3	-35,4	118,1	-20,5	83,9	2,5	82,0	-38,8	99,5	-7,4	66,7	-15,5	60,4	-19,7	59,0	-27,7	82,7	-10,8	57,1	-6,6	156,3
NIM	11,7	27,8	-16,4	105,8	-1,5	65,5	21,5	63,0	-19,8	84,6	11,6	41,2	3,5	30,0	-0,7	27,0	-8,7	64,0	8,2	22,7	12,4	147,3
MSL	7,7	41,2	-20,4	110,0	-5,5	72,2	17,5	69,9	-23,8	89,9	7,6	51,1	-0,5	42,7	-4,7	40,6	-12,7	70,8	4,2	37,9	8,4	150,3
CSIR-NML	-17,3	83,7	-45,4	132,0	-30,5	102,6	-7,5	101,0	-48,8	115,7	-17,4	89,0	-25,5	84,4	-29,7	83,4	-37,7	101,6	-20,8	82,1	-16,6	167,1
SP	-0,3	31,1	-28,4	106,7	-13,5	67,0	9,5	64,5	-31,8	85,8	-0,4	43,5	-8,5	33,0	-12,7	30,4	-20,7	65,4	-3,8	26,6	0,4	147,9
UME			-28,2	106,1	-13,2	66,0	9,8	63,6	-31,5	85,0	-0,1	42,0	-8,2	31,1	-12,4	28,3	-20,4	64,5	-3,5	24,1	0,7	147,5
BIM	28,2	106,1			15,0	121,6	38,0	120,2	-3,3	132,8	28,1	110,4	19,9	106,7	15,8	105,9	7,7	120,7	24,6	104,9	28,8	179,4
SMU	13,2	66,0	-15,0	121,6			23,0	86,9	-18,3	103,7	13,1	72,7	5,0	67,0	0,8	65,7	-7,2	87,6	9,7	64,0	13,9	159,0
OMH	-9,8	63,6	-38,0	120,2	-23,0	86,9			-41,3	102,1	-9,9	70,4	-18,0	64,5	-22,2	63,2	-30,2	85,8	-13,3	61,5	-9,1	158,0
INM	31,5	85,0	3,3	132,8	18,3	103,7	41,3	102,1			31,4	90,3	23,2	85,8	19,1	84,8	11,1	102,7	28,0	83,5	32,2	167,8
DMDM	0,1	42,0	-28,1	110,4	-13,1	72,7	9,9	70,4	-31,4	90,3			-8,1	43,5	-12,3	41,5	-20,3	71,3	-3,4	38,8	0,8	150,6
MIKES	8,2	31,1	-19,9	106,7	-5,0	67,0	18,0	64,5	-23,2	85,8	8,1	43,5			-4,2	30,4	-12,2	65,5	4,7	26,6	8,9	147,9
VSL	12,4	28,3	-15,8	105,9	-0,8	65,7	22,2	63,2	-19,1	84,8	12,3	41,5	4,2	30,4			-8,0	64,2	8,9	23,2	13,1	147,3
NPLI	20,4	64,5	-7,7	120,7	7,2	87,6	30,2	85,8	-11,1	102,7	20,3	71,3	12,2	65,5	8,0	64,2			16,9	62,4	21,1	158,3
LNE	3,5	24,1	-24,6	104,9	-9,7	64,0	13,3	61,5	-28,0	83,5	3,4	38,8	-4,7	26,6	-8,9	23,2	-16,9	62,4			4,2	146,6
UMTS	-0,7	147,5	-28,8	179,4	-13,9	159,0	9,1	158,0	-32,2	167,8	-0,8	150,6	-8,9	147,9	-13,1	147,3	-21,1	158,3	-4,2	146,6		

Table 5.5 Power Factor: 0,0 Lag

Lab j ->	UME		BIM		SMU		OMH		INM		DMDM		MIKES		VSL		NPLI		LNE		UMTS	
Lab i	D _{ij}	U _{ij}																				
NIST	4,0	25,1	2,4	103,1	14,4	64,4	2,4	61,9	19,4	84,0	-11,0	39,4	0,1	27,5	-10,7	24,3	11,3	62,8	-3,7	19,3	-16,5	154,7
CSIRO-NML	-1,0	27,8	-2,6	103,8	9,4	65,5	-2,6	63,0	14,4	84,8	-16,0	41,2	-4,9	30,0	-15,7	27,1	6,3	64,0	-8,7	22,7	-21,5	155,2
NPL	15,0	36,5	13,4	106,5	25,4	69,6	13,4	67,3	30,4	88,1	0,0	47,5	11,1	38,2	0,3	35,9	22,3	68,2	7,3	32,8	-5,5	157,0
IEN	1,0	39,7	-0,6	107,6	11,4	71,3	-0,6	69,1	16,4	89,4	-14,0	50,0	-2,9	41,2	-13,7	39,1	8,3	69,9	-6,7	36,3	-19,5	157,8
INTI	8,0	44,6	6,4	109,5	18,4	74,2	6,4	72,1	23,4	91,7	-7,0	54,0	4,1	46,0	-6,7	44,2	15,3	72,9	0,3	41,7	-12,5	159,1
VNIIM	-10,0	33,5	-11,6	105,5	0,4	68,1	-11,6	65,8	5,4	86,9	-25,0	45,3	-13,9	35,4	-24,7	32,9	-2,7	66,7	-17,7	29,4	-30,5	156,3
NRC	-10,0	25,9	-11,6	103,3	0,4	64,7	-11,6	62,2	5,4	84,2	-25,0	39,9	-13,9	28,2	-24,7	25,1	-2,7	63,2	-17,7	20,3	-30,5	154,9
PSB	-3,0	66,3	-4,6	120,0	7,4	88,9	-4,6	87,1	12,4	104,0	-18,0	72,9	-6,9	67,2	-17,7	66,0	4,3	87,8	-10,7	64,3	-23,5	166,5
PTB	8,0	20,4	6,4	102,1	18,4	62,7	6,4	60,1	23,4	82,7	-7,0	36,6	4,1	23,3	-6,7	19,4	15,3	61,1	0,3	12,6	-12,5	154,0
INMETRO	-12,0	64,4	-13,6	119,0	-1,6	87,6	-13,6	85,7	3,4	102,8	-27,0	71,2	-15,9	65,4	-26,7	64,1	-4,7	86,4	-19,7	62,4	-32,5	165,7
CENAM	10,0	58,9	8,4	116,1	20,4	83,6	8,4	81,6	25,4	99,4	-5,0	66,2	6,1	59,9	-4,7	58,5	17,3	82,4	2,3	56,6	-10,5	163,6
NIM	-6,0	26,8	-7,6	103,5	4,4	65,1	-7,6	62,6	9,4	84,5	-21,0	40,5	-9,9	29,1	-20,7	26,0	1,3	63,5	-13,7	21,4	-26,5	155,0
MSL	-3,0	39,7	-4,6	107,6	7,4	71,3	-4,6	69,1	12,4	89,4	-18,0	50,0	-6,9	41,2	-17,7	39,1	4,3	69,9	-10,7	36,3	-23,5	157,8
CSIR-NML	8,0	83,4	6,4	130,2	18,4	102,3	6,4	100,7	23,4	115,6	-7,0	88,7	4,1	84,1	-6,7	83,1	15,3	101,3	0,3	81,8	-12,5	174,0
SP	18,0	30,2	16,4	104,5	28,4	66,5	16,4	64,1	33,4	85,6	3,0	42,8	14,1	32,2	3,3	29,5	25,3	65,0	10,3	25,5	-2,5	155,6
UME			-1,6	103,9	10,4	65,6	-1,6	63,1	15,3	84,9	-15,1	41,3	-3,9	30,2	-14,7	27,3	7,3	64,1	-7,7	22,9	-20,5	155,2
BIM	1,6	103,9			12,0	119,6	0,0	118,3	17,0	131,2	-13,4	108,2	-2,3	104,5	-13,1	103,7	8,9	118,8	-6,1	102,6	-18,9	184,7
SMU	-10,4	65,6	-12,0	119,6			-12,0	86,6	5,0	103,6	-25,4	72,3	-14,2	66,6	-25,1	65,3	-3,1	87,3	-18,1	63,6	-30,9	166,2
OMH	1,6	63,1	0,0	118,3	12,0	86,6			17,0	102,0	-13,4	70,0	-2,2	64,1	-13,1	62,8	8,9	85,5	-6,1	61,0	-18,9	165,2
INM	-15,3	84,9	-17,0	131,2	-5,0	103,6	-17,0	102,0			-30,4	90,2	-19,2	85,6	-30,0	84,6	-8,0	102,6	-23,1	83,4	-35,8	174,7
DMDM	15,1	41,3	13,4	108,2	25,4	72,3	13,4	70,0	30,4	90,2			11,2	42,8	0,4	40,8	22,4	70,9	7,3	38,1	-5,4	158,2
MIKES	3,9	30,2	2,3	104,5	14,2	66,6	2,2	64,1	19,2	85,6	-11,2	42,8			-10,8	29,5	11,2	65,0	-3,9	25,6	-16,6	155,6
VSL	14,7	27,3	13,1	103,7	25,1	65,3	13,1	62,8	30,0	84,6	-0,4	40,8	10,8	29,5			22,0	63,7	7,0	22,0	-5,8	155,1
NPLI	-7,3	64,1	-8,9	118,8	3,1	87,3	-8,9	85,5	8,0	102,6	-22,4	70,9	-11,2	65,0	-22,0	63,7			-15,0	62,0	-27,8	165,6
LNE	7,7	22,9	6,1	102,6	18,1	63,6	6,1	61,0	23,1	83,4	-7,3	38,1	3,9	25,6	-7,0	22,0	15,0	62,0			-12,8	154,4
UMTS	20,5	155,2	18,9	184,7	30,9	166,2	18,9	165,2	35,8	174,7	5,4	158,2	16,6	155,6	5,8	155,1	27,8	165,6	12,8	154,4		

Table 6.1 to 6.5 Differences and expanded uncertainties with respect to the KCRV from CCEM-K5 (blue) and degrees of equivalence between laboratories (yellow) in $\mu\text{W/VA}$

Table 6.1 Power Factor: 1,0

	Lab $j \rightarrow$	NIST	CSIRO-NML	NPL	IEN	INTI	VNIIM	NRC	PSB	PTB	INMETRO	CENAM	NIM	MSL	CSIR-NML	SP	UME	BIM	SMU	OMH	INM	DMDM	MIKES	VSL	NPLI	LNE	UMTS																												
Lab i	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}																											
NIST	-7	12			-6	18	-15	34	0	32	-22	23	-17	22	-3	18	-29	63	-7	16	2	61	-11	36	-6	17	-5	30	5	81	-8	32	-3	26	9	74	-21	60	-13	64	-32	84	-32	49	-16	35	3	20	3	82	-12	32	-19	35	
CSIRO-NML	-1	14	6	18			-9	35	6	33	-16	24	-11	23	3	20	-23	64	-1	17	8	62	-5	37	0	18	1	31	11	81	-2	33	3	27	15	74	-15	60	-7	65	-26	85	-26	50	-10	36	9	22	9	82	-6	33	-13	35	
NPL	8	32	15	34	9	35		15	44	-7	36	-2	37	12	35	-14	70	8	34	17	68	4	47	9	34	10	43	20	66	7	44	12	40	24	60	-6	66	2	71	-17	89	-17	58	-1	46	18	36	18	87	3	44	-4	46		
IEN	-7	30	0	32	-6	33	-15	44		-22	36	-17	35	-3	33	-29	69	-7	32	2	67	-11	45	-6	32	-5	41	5	85	-8	42	-3	38	9	79	-21	66	-13	70	-32	89	-32	57	-16	45	3	34	3	86	-12	42	-19	44		
INTI	15	20	22	23	16	24	7	38	22	36		5	27	19	24	-7	65	15	22	24	63	11	39	16	23	17	34	27	82	14	36	19	31	31	76	1	62	9	66	-10	86	-10	52	6	39	25	26	25	83	10	36	3	38		
VNIIM	10	18	17	22	11	23	2	37	17	35	-5	27		14	23	-12	65	10	21	19	63	6	38	11	22	12	33	22	82	9	35	14	30	26	75	-4	61	4	66	-15	85	-15	51	1	36	20	24	20	83	5	35	-2	37		
NRC	-4	14	3	18	-3	20	-12	35	3	33	-19	24	-14	23		-26	64	-4	17	5	62	-8	37	-3	18	-2	31	8	81	-5	33	0	27	12	74	-18	60	-10	65	-29	85	-29	50	-13	36	6	22	6	82	-9	33	-16	35		
PSB	22	62	29	63	23	64	14	70	29	69	7	65	12	65	26	64		22	63	31	86	18	71	23	63	24	68	34	101	21	69	26	66	38	96	8	85	16	89	-3	104	-3	78	13	70	32	64	32	102	17	69	10	70		
PTB	0	10	7	16	1	17	-6	34	7	32	-15	22	-10	21	4	17	-22	63		9	61	-4	35	1	16	2	30	12	81	-1	32	4	21	16	72	-14	57	-6	62	-25	83	-25	47	-9	31	10	12	10	80	-5	27	-12	30		
INMETRO	-9	60	-2	61	-8	62	-17	68	-2	67	-24	63	-19	63	-5	62	-31	86	-9	61		-13	69	-8	61	-7	66	3	100	-10	67	-5	64	7	94	-23	84	-15	87	-34	103	-34	77	-18	69	1	62	1	101	-14	67	-21	68		
CENAM	4	34	11	36	5	37	-4	47	11	45	-11	39	-6	38	8	37	-18	71	4	35	13	69		5	36	6	44	16	87	3	45	8	41	20	60	-10	67	-2	72	-21	90	-21	59	-5	48	14	38	14	88	-1	45	-8	47		
NIM	-1	12	6	17	0	18	-9	34	6	32	-16	23	-11	22	3	18	-23	63	-1	16	8	61	-5	36		1	30	11	81	-2	32	3	26	15	74	-15	60	-7	64	-26	84	-26	49	-10	35	9	20	9	82	-6	32	-13	35		
MSL	-2	28	5	30	-1	31	-10	43	5	41	-17	34	-12	33	2	31	-24	68	-2	30	7	66	-6	44	-1	30		10	85	-3	41	2	37	14	78	-16	65	-8	69	-27	88	-27	56	-11	43	8	33	8	86	-7	41	-14	43		
CSIR-NML	-12	80	-5	81	-11	81	-20	86	-5	85	-27	82	-22	82	-8	81	-34	101	-12	81	-3	100	-16	87	-11	81	-10	85		-13	85	-8	83	4	108	-26	99	-18	102	-37	116	-37	93	-21	87	-2	82	-2	114	-17	85	-24	86		
SP	1	30	8	32	2	33	-7	44	8	42	-14	36	-9	35	5	33	-21	69	1	32	10	67	-3	45	2	32	3	41	13	85		5	38	17	79	-13	66	-5	70	-24	89	-24	57	-8	45	11	34	11	86	-4	42	-11	44		
UME	-4	25	3	27	-3	28	-12	40	3	39	-19	32	-14	30	0	28	-26	67	-4	27	5	65	-8	42	-3	27	-2	37	8	84	-5	39		13	74	-17	60	-9	65	-29	85	-26	50	-13	36	7	22	7	82	-9	33	-15	35		
BIM	-16	73	-9	74	-15	75	-24	80	-9	79	-31	76	-26	76	-12	75	-38	96	-16	74	-7	95	-20	81	-15	74	-14	79	-4	109	-17	79	-13	74	-30	91	-22	95	-41	109	-41	85	-26	78	-6	72	-6	107	-22	76	-28	78			
SMU	14	60	21	61	15	61	6	68	21	67	-1	63	4	62	18	61	-8	86	14	61	23	65	10	69	15	61	16	66	26	100	13	67	17	60	30	91		8	84	-11	100	-11	73	5	64	24	58	24	98	9	63	2	64		
OMH	6	64	13	65	7	65	-2	71	13	70	-9	67	-4	66	10	65	-16	89	6	64	15	87	2	72	7	65	8	70	18	102	5	70	9	65	22	95	-8	84	-19	103	-19	77	-4	69	16	63	16	101	1	67	-6	68			
INM	25	83	32	84	26	84	17	89	32	88	10	86	15	85	29	84	3	104	25	84	34	103	21	90	26	84	27	88	37	115	24	88	29	85	41	109	11	100	19	103	0	94	16	88	35	83	35	115	20	87	13	88			
DMDM	25	48	32	50	26	50	17	58	32	57	10	52	15	51	29	50	3	79	25	49	34	77	21	59	26	50	27	56	37	93	24	57	28	50	41	85	11	73	19	77	0	94		16	55	35	47	35	92	20	53	13	55		
MIKES	9	35	16	37	10	38	1	47	16	46	-6	40	-1	39	13	38	-13	71	9	36	18	69	5	49	10	37	11	45	21	87	8	46	13	36	26	78	-5	64	4	69	-16	88	-16	55		20	32	20	85	4	40	-2	42		
VSL	-10	19	-3	22	-9	23	-18	37	-3	35	-25	27	-20	26	-6	23	-32	65	-10	21	-1	63	-14	39	-9	22	-8	34	2	82	-11	35	-7	22	6	72	-24	58	-16	63	-35	83	-35	47	-20	32		0	80	-16	28	-22	31		
NPLI	-10	81	-3	82	-9	82	-18	87	-3	87	-25	84	-20	83	-6	82	-32	102	-10	82	-1	101	-14	88	-9	82	-8	86	2	114	-11	87	-7	82	6	107	-24	98	-16	101	-35	115	-35	92	-20	85	0	80		-15	84	-22	85		
LNE	5	31	12	34	6	34	-3	45	12	43	-10	37	-5	36	9	34	-17	70	5	33	14	68	1	46	6	34	7	42	17	66	4	43	9	33	22	76	-9	63	-1	67	-20	67	-20	53	-4	40	16	28	15	84		-7	40		
UMTS	12	33	19	35	13	36	4	46	19	45	-3	39	2	38	16	36	-10	70	12	35	21	69	8	48	13	35	14	43	24	87	11	45	15	35	28	78	-2	64	6	68	-13	68	-13	55	2	42	22	31	22	85	7	40			

Table 6.2 Power Factor: 0,5 Lead

	Lab $j \rightarrow$	NIST	CSIRO-NML	NPL	IEN	INTI	VNIIM	NRC	PSB	PTB	INMETRO	CENAM	NIM	MSL	CSIR-NML	SP	UME	BIM	SMU	OMH	INM	DMDM	MIKES	VSL	NPLI	LNE	UMTS
Lab i	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}		
NIST	1 12		2 20	13 29	11 32	-8 36	16 30	-4 17	4 63	8 16	-14 61	3 36	-12 17	-4 32	15 81	9 25	7 27	-1 96	-17 63	13 63	-24 85	-16 43	1 31	24 25	-2 68	6 25	55 94
CSIRO-NML	-1 16	-2 20		11 31	9 34	-10 38	14 32	-6 20	2 64	6 19	-16 62	1 38	-14 20	-6 34	13 82	7 27	5 29	-3 96	-19 64	11 64	-26 85	-18 44	-1 33	22 27	-4 69	4 27	53 94
NPL	-12 26	-13 29	-11 31		-2 40	-21 43	3 38	-17 29	-9 67	-5 28	-27 65	-10 43	-25 29	-17 40	2 84	-4 34	-6 35	-14 98	-30 67	0 67	-37 88	-29 48	-12 38	11 34	-15 72	-7 34	42 97
IEN	-10 30	-11 32	-9 34	2 40		-19 45	5 41	-15 32	-7 69	-3 32	-25 67	-8 45	-23 32	-15 42	4 85	-2 37	-4 39	-12 100	-28 69	2 68	-35 89	-27 51	-10 41	13 37	-13 74	-5 37	44 98
INTI	9 34	8 36	10 38	21 43	19 45		24 44	4 36	12 71	16 35	-6 69	11 48	-4 36	4 45	23 87	17 40	15 42	7 101	-9 71	21 70	-16 90	-8 53	9 44	32 40	6 75	14 40	63 99
VNIIM	-15 28	-16 30	-14 32	-3 38	-5 41	-24 44		-20 30	-12 68	-8 30	-30 66	-13 44	-28 30	-20 41	-1 85	-7 36	-9 37	-17 99	-33 68	-3 68	-40 88	-32 50	-15 40	8 35	-18 73	-10 35	39 97
NRC	5 12	4 17	6 20	17 29	15 32	-4 36	20 30		8 63	12 16	-10 61	7 36	-8 17	0 32	19 81	13 25	11 27	3 96	-13 63	17 63	-20 85	-12 43	5 31	28 25	2 68	10 25	59 94
PSB	-3 62	-4 63	-2 64	9 67	7 69	-12 71	12 68	-8 63		4 63	-18 86	-1 71	-16 63	-8 89	11 101	5 66	3 67	-5 113	-21 88	9 87	-28 104	-20 74	-3 68	20 66	-6 92	2 66	51 112
PTB	-7 10	-8 16	-6 19	5 28	3 32	-16 35	8 30	-12 16	-4 63		-22 61	-5 35	-20 16	-12 32	7 81	1 24	-1 22	-9 94	-25 61	5 61	-32 83	-24 40	-7 26	16 19	-10 67	-2 19	47 92
INMETRO	15 60	14 61	16 62	27 65	25 67	6 69	30 66	10 61	18 86	22 61		17 69	2 61	10 67	29 100	23 64	21 65	13 112	-3 86	27 86	-10 103	-2 73	15 66	38 64	12 90	20 64	69 111
CENAM	-2 34	-3 36	-1 38	10 43	8 45	-11 48	13 44	-7 36	1 71	5 35	-17 69		-15 36	-7 45	12 87	6 40	4 42	-4 101	-20 71	10 70	-27 90	-19 53	-2 44	21 40	-5 75	3 40	52 99
NIM	13 12	12 17	14 20	25 29	23 32	4 36	26 30	8 17	16 63	20 16	-2 61	15 36		8 32	27 81	21 25	19 27	11 96	-5 63	25 63	-12 85	-4 43	13 31	36 25	10 68	18 25	67 94
MSL	5 30	4 32	6 34	17 40	15 42	-4 45	20 41	0 32	8 69	12 32	-10 67	7 45	-8 32		19 65	13 37	11 39	3 100	-13 69	17 68	-20 89	-12 51	5 41	28 37	2 74	10 37	59 98
CSIR-NML	-14 80	-15 81	-13 82	-2 84	-4 85	-23 87	1 85	-19 81	-11 101	-7 81	-29 100	-12 87	-27 81	-19 85		-6 83	-8 84	-16 124	-32 101	-2 101	-39 116	-31 90	-14 85	9 83	-17 105	-9 83	40 123
SP	-8 22	-9 25	-7 27	4 34	2 37	-17 40	7 36	-13 25	-5 66	-1 24	-23 64	-6 40	-21 25	-13 37	6 83		-2 33	-10 97	-26 66	4 65	-33 87	-25 46	-8 36	15 31	-11 71	-3 31	46 96
UME	-6 24	-7 27	-5 29	6 36	4 39	-15 42	9 37	-11 27	-3 67	1 26	-21 65	-4 42	-19 27	-11 39	8 84	2 33		-8 96	-24 65	6 64	-31 85	-22 44	-6 33	17 27	-9 69	-1 27	49 94
BIM	2 95	1 96	3 96	14 99	12 100	-7 101	17 99	-3 96	5 113	9 96	-13 112	4 101	-11 96	-3 100	16 124	10 98	8 96		-16 112	14 112	-23 125	-14 102	2 98	25 96	-1 115	7 96	57 132
SMU	18 62	17 63	19 64	30 67	28 69	9 70	33 68	13 63	21 87	25 62	3 86	20 70	5 63	13 69	32 101	26 65	24 65	16 112		30 86	-7 103	2 72	18 66	41 64	15 90	23 64	73 111
OMH	-12 62	-13 63	-11 64	0 67	-2 69	-21 70	3 68	-17 63	-9 87	-5 62	-27 86	-10 70	-25 63	-17 69	2 101	-4 65	-6 64	-14 112	-30 86		-36 102	-26 72	-12 66	11 63	-15 90	-7 63	43 110
INM	25 83	24 84	26 85	37 87	35 88	16 90	40 88	20 84	28 104	32 84	10 103	27 90	12 84	20 88	39 115	33 86	31 85	23 125	7 103	36 102		8 92	25 87	48 85	22 106	30 85	79 124
DMDM	17 40	16 42	18 44	29 48	27 50	8 53	32 49	12 42	20 74	24 42	2 72	19 53	4 42	12 50	31 90	25 46	22 44	14 102	-2 72	28 72	-8 92		16 47	39 43	13 77	21 43	71 100
MIKES	0 29	-1 32	1 34	12 39	10 42	-9 45	15 41	-5 32	3 69	7 31	-15 67	2 45	-13 32	-5 42	14 85	8 37	6 33	-2 98	-18 66	12 66	-25 87	-16 47		23 31	-3 71	5 31	55 96
VSL	-23 23	-24 26	-22 28	-11 35	-13 38	-32 41	-8 36	-28 26	-20 66	-16 25	-38 64	-21 41	-36 26	-28 38	-9 83	-15 32	-17 27	-25 96	-41 64	-11 63	-48 85	-39 43	-23 31		-26 69	-18 25	32 94
NPLI	3 67	2 69	4 69	15 72	13 74	-6 76	18 73	-2 69	6 92	10 68	-12 90	5 76	-10 69	-2 74	17 105	11 71	9 69	1 115	-15 90	15 90	-22 106	-13 77	3 71	26 69		8 69	58 113
LNE	-5 23	-6 26	-4 28	7 35	5 38	-14 41	10 36	-10 26	-2 66	2 25	-20 64	-3 41	-18 26	-10 38	9 83	3 32	1 27	-7 96	-23 64	7 63	-30 85	-21 43	-5 31	18 25	-8 69		50 94
UMTS	-54 93	-55 94	-53 94	-42 97	-44 96	-63 99	-39 97	-59 94	-51 112	-47 94	-69 111	-52 99	-67 94	-59 98	-40 123	-46 96	-49 94	-57 132	-73 111	-43 110	-79 124	-71 100	-55 96	-32 94	-58 113	-50 94	

Table 6.3 Power Factor: 0,5 Lag

	Lab $j \rightarrow$	NIST	CSIRO-NML	NPL	IEN	INTI	VNIIM	NRC	PSB	PTB	INMETRO	CENAM	NIM	MSL	CSIR-NML	SP	UME	BIM	SMU	OMH	INM	DMDM	MIKES	VSL	NPLI	LNE	UMTS
Lab i	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	D_{ij}	U_{ij}	
NIST	1 12		-2 20	-18 29	-1 32	-3 36	26 30	4 17	-12 63	-11 16	27 61	-1 36	15 17	17 32	-2 81	0 25	-8 27	3 100	-6 63	-8 63	-7 84	-45 42	-10 31	5 24	-9 68	-14 24	-76 94
CSIRO-NML	3 16	2 20		-16 31	1 34	-1 38	28 32	8 20	-10 64	-9 19	29 62	1 38	17 20	19 34	0 82	2 27	-6 29	5 100	-4 64	-6 63	-5 85	-43 44	-8 32	7 27	-7 69	-12 27	-74 94
NPL	19 26	18 29	16 31		17 40	15 43	44 38	22 29	6 67	7 28	45 65	17 43	33 29	35 40	16 84	18 34	10 35	21 102	12 67	10 67	11 87	-27 48	8 38	23 34	9 72	4 34	-58 96
IEN	2 30	1 32	-1 34	-17 40		-2 45	27 41	5 32	-11 69	-10 32	28 67	0 45	16 32	18 42	-1 85	1 37	-7 38	4 103	-5 69	-7 68	-6 89	-44 51	-9 41	6 37	-8 74	-13 37	-75 98
INTI	4 34	3 36	1 38	-15 43	2 45		29 44	7 36	-9 71	-8 35	30 69	2 48	18 36	20 45	1 87	3 40	-5 42	6 105	-3 71	-5 70	-4 90	-42 53	-7 44	8 40	-6 75	-11 40	-73 99
VNIIM	-25 28	-26 30	-28 32	-44 38	-27 41	-29 44		-22 30	-38 68	-37 30	1 66	-27 44	-11 30	-9 41	-28 85	-26 36	-34 37	-23 103	-32 68	-34 67	-33 68	-71 49	-36 40	-21 35	-35 73	-40 35	-102 97
NRC	-3 12	-4 17	-6 20	-22 29	-5 32	-7 36	22 30		-16 63	-15 16	23 61	-5 36	11 17	13 32	-6 81	-4 25	-12 27	-1 100	-10 63	-12 63	-11 84	-49 42	-14 31	1 24	-13 68	-18 24	-80 94
PSB	13 62	12 63	10 64	-6 67	11 69	9 71	38 68	16 63		1 63	39 86	11 71	27 63	29 89	10 101	12 66	4 66	15 117	6 88	4 87	5 104	-33 74	2 68	17 66	3 91	-2 66	-64 112
PTB	12 10	11 16	9 19	-7 28	10 32	8 35	37 30	15 16	-1 63		38 61	10 35	26 16	28 32	9 81	11 24	3 21	14 98	5 61	3 60	4 83	-34 39	1 26	16 19	2 66	-3 19	-85 92
INMETRO	-26 60	-27 61	-29 62	-45 65	-28 67	-30 69	-1 66	-23 61	-39 88	-38 61		-28 69	-12 61	-10 67	-29 100	-27 64	-35 65	-24 116	-33 86	-35 86	-34 103	-72 72	-37 66	-22 64	-36 90	-41 64	-103 111
CENAM	2 34	1 36	-1 38	-17 43	0 45	-2 48	27 44	5 36	-11 71	-10 35	26 69		16 36	18 45	-1 87	1 40	-7 42	4 105	-5 71	-7 70	-6 90	-44 53	-9 44	6 40	-8 75	-13 40	-75 99
NIM	-14 12	-15 17	-17 20	-33 29	-16 32	-18 36	11 30	-11 17	-27 63	-26 16	12 61	-16 36		2 32	-17 81	-15 25	-23 27	-12 100	-21 63	-23 63	-22 84	-60 42	-25 31	-10 24	-24 68	-29 24	-91 94
MSL	-16 30	-17 32	-19 34	-35 40	-18 42	-20 45	9 41	-13 32	-29 69	-28 32	10 67	-18 45	-2 32		-19 85	-17 37	-25 38	-14 103	-23 69	-25 68	-24 89	-62 51	-27 41	-12 37	-26 74	-31 37	-93 98
CSIR-NML	3 80	2 81	0 82	-16 84	1 85	-1 87	28 85	6 81	-10 101	-9 81	29 100	1 87	17 81	19 85		2 83	-6 83	5 127	-4 101	-6 101	-5 116	-43 90	-8 85	7 83	-7 104	-12 83	-74 123
SP	1 22	0 25	-2 27	-18 34	-1 37	-3 40	26 36	4 25	-12 66	-11 24	27 64	-1 40	15 25	17 37	-2 83		-8 32	3 101	-6 66	-8 66	-7 86	-45 46	-10 36	5 31	-9 71	-14 31	-76 95
UME	9 24	8 27	6 29	-10 36	7 39	5 42	34 37	12 27	-4 67	-3 26	35 65	7 42	23 27	25 39	6 84	8 33		11 100	2 64	1 64	2 85	-37 44	-2 33	13 27	-1 69	-6 27	-67 94
BIM	-2 99	-3 100	-5 100	-21 102	-4 103	-6 105	23 103	1 100	-15 117	-14 99	24 116	-4 105	12 100	14 103	-5 127	-3 101	-11 100		-9 116	-11 115	-10 128	-48 106	-14 101	2 100	-12 118	-17 100	-79 135
SMU	7 62	6 63	4 64	-12 67	5 68	3 70	32 68	10 63	-6 87	-5 62	33 86	5 70	21 63	23 68	4 101	6 65	-2 64	9 116		-2 86	-1 103	-39 72	-5 66	11 63	-3 90	-8 63	-70 110
OMH	9 62	8 63	6 64	-10 67	7 68	5 70	34 68	12 63	-4 87	-3 62	35 86	7 70	23 63	25 68	6 101	8 65	-1 64	11 115	2 86		1 102	-36 72	-3 65	13 63	-1 89	-6 63	-68 110
INM	8 83	7 84	5 85	-11 87	6 88	4 90	33 88	11 84	-5 104	-4 84	34 103	6 90	22 84	24 88	5 115	7 86	-2 85	10 128	1 103	-1 102		-39 91	-4 86	12 84	-2 106	-7 84	-69 124
DMDM	46 40	45 42	43 43	27 48	44 50	42 53	71 49	49 42	33 74	34 42	72 72	44 53	60 42	62 50	43 90	45 46	37 44	48 106	39 72	38 72	39 91		35 46	50 43	36 77	31 43	-30 100
MIKES	11 29	10 32	8 33	-8 39	9 42	7 45	36 41	14 32	-2 69	-1 31	37 67	9 45	25 32	27 42	8 85	10 37	2 33	14 101	5 66	3 65	4 86	-35 46		15 31	1 71	-4 31	-65 96
VSL	-4 23	-5 26	-7 28	-23 34	-6 38	-8 41	21 36	-1 26	-17 66	-16 25	22 64	-6 41	10 26	12 38	-7 83	-5 32	-13 27	-2 100	-11 63	-13 63	-12 84	-50 43	-15 31		-14 68	-19 25	-81 94
NPLI	10 67	9 68	7 69	-9 72	8 74	6 75	35 73	13 68	-3 92	-2 68	36 90	8 75	24 68	26 74	7 105	9 71	1 69	12 118	3 90	1 89	2 106	-36 77	-1 71	14 68		-5 68	-67 113
LNE	15 23	14 26	12 28	-4 34	13 38	11 41	40 36	18 26	2 66	3 25	41 64	13 41	29 26	31 38	12 83	14 32	6 27	17 100	8 63	6 63	7 84	-31 43	4 31	19 25	5 68		-62 94
UMTS	77 93	76 94	74 94	58 97	75 96	73 99	102 97	80 94	64 112	65 94	103 111	75 99	91 94	93 98	74 123	76 96	67 94	79 135	70 110	68 110	69 124	30 100	65 96	81 94	67 113	62 94	

Table 6.4 Power Factor: 0,0 Lead

	Lab $j \rightarrow$	NIST	CSIRO-NML	NPL	IEN	INTI	VNIIM	NRC	PSB	PTB	INMETRO	CENAM	NIM	MSL	CSIR-NML	SP	UME	BIM	SMU	OMH	INM	DMDM	MIKES	VSL	NPLI	LNE	UMTS
Lab i	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}	D_{ij} U_{ij}		
NIST	0 9		-9 17	28 30	14 32	-6 40	-9 27	-7 15	18 63	4 15	-4 61	16 55	-3 16	1 34	26 81	9 21	9 26	-19 105	-4 65	19 62	-23 84	9 40	0 28	-4 25	-12 63	5 21	9 147
CSIRO-NML	9 15	9 17		37 33	23 34	3 42	0 29	2 19	27 64	13 19	5 62	25 58	6 20	10 36	35 81	18 24	18 29	-10 106	5 66	28 63	-14 85	18 42	9 31	5 28	-3 64	14 24	18 147
NPL	-28 29	-28 30	-37 33		-14 42	-34 49	-37 38	-35 31	-10 68	-24 31	-32 67	-12 61	-31 32	-27 44	-2 85	-19 35	-19 38	-47 109	-32 70	-9 68	-51 89	-19 49	-28 40	-32 37	-40 69	-23 34	-19 150
IEN	-14 31	-14 32	-23 34	14 42		-20 50	-23 40	-21 33	4 69	-10 33	-18 68	2 62	-17 34	-13 45	12 86	-5 36	-5 40	-33 109	-18 71	5 69	-37 89	-5 50	-14 41	-18 39	-26 70	-9 36	-5 150
INTI	6 39	6 40	-3 42	34 49	20 50		-3 46	-1 41	24 73	10 41	2 72	22 67	3 41	7 51	32 89	15 43	15 46	-13 112	2 75	25 73	-17 92	15 55	6 47	2 46	-6 74	11 43	15 152
VNIIM	9 25	9 27	0 29	37 38	23 40	3 46		2 28	27 67	13 28	5 65	25 60	6 28	10 41	35 84	18 31	18 35	-10 108	5 69	28 67	-14 87	18 46	9 37	5 34	-3 67	14 31	18 149
NRC	7 12	7 15	-2 19	35 31	21 33	1 41	-2 28		25 63	11 17	3 61	23 55	4 18	8 35	33 81	16 22	16 27	-12 106	3 65	26 63	-16 84	16 41	7 30	3 27	-5 64	12 22	16 147
PSB	-18 62	-18 63	-27 64	10 68	-4 69	-24 73	-27 67	-25 63		-14 63	-22 86	-2 82	-21 63	-17 70	8 101	-9 65	-9 67	-37 122	-22 89	1 87	-41 104	-9 73	-18 68	-22 66	-30 88	-13 65	-9 159
PTB	-4 12	-4 15	-13 19	24 31	10 33	-10 41	-13 28	-11 17	14 63		-8 61	12 55	-7 18	-3 35	22 81	5 22	5 21	-23 104	-8 63	15 60	-27 83	5 37	-4 24	-8 20	-16 61	1 14	5 146
INMETRO	4 60	4 61	-5 62	32 67	18 68	-2 72	-5 65	-3 61	22 88	8 61		20 81	1 61	5 68	30 100	13 63	13 65	-15 121	0 88	23 86	-19 103	13 72	4 66	0 65	-8 87	9 63	13 158
CENAM	-16 54	-16 55	-25 56	12 61	-2 62	-22 67	-25 60	-23 55	2 82	-12 55	-20 81		-19 56	-15 63	10 97	-7 57	-7 59	-35 118	-20 84	3 82	-39 100	-7 67	-16 60	-20 59	-28 83	-11 57	-7 156
NIM	3 13	3 16	-6 20	31 32	17 34	-3 41	-6 28	-4 18	21 63	7 18	-1 61	19 56		4 35	29 81	12 23	12 28	-16 106	-1 66	22 63	-20 85	12 41	3 30	-1 27	-9 64	8 23	12 147
MSL	-1 33	-1 34	-10 36	27 44	13 45	-7 51	-10 41	-8 35	17 70	3 35	-5 68	15 63	-4 35		25 87	8 38	8 41	-20 110	-5 72	18 70	-24 90	8 51	-1 43	-5 41	-13 71	4 38	8 150
CSIR-NML	-26 80	-26 81	-35 81	2 85	-12 86	-32 89	-35 84	-33 81	-8 101	-22 81	-30 100	-10 97	-29 81	-25 87		-17 82	-17 84	-45 132	-30 103	-7 101	-49 116	-17 89	-26 84	-30 83	-38 102	-21 82	-17 167
SP	-9 19	-9 21	-18 24	19 35	5 36	-15 43	-18 31	-16 22	9 65	-5 22	-13 63	7 57	-12 23	-8 38	17 82		0 31	-28 107	-13 67	10 65	-32 86	0 43	-9 33	-13 30	-21 65	-4 27	0 148
UME	-9 25	-9 27	-18 29	19 38	5 40	-15 46	-18 35	-16 28	9 67	-5 28	-13 65	7 59	-12 28	-8 41	17 84	0 31		-28 106	-13 66	10 64	-31 85	0 42	-8 31	-12 28	-20 64	-4 24	1 147
BIM	19 105	19 105	10 106	47 109	33 110	13 112	10 108	12 106	37 122	23 106	15 121	35 118	16 106	20 110	45 132	28 107	28 106		15 122	38 120	-3 133	28 110	20 107	16 106	8 121	25 105	29 179
SMU	4 64	4 64	-5 66	32 70	18 71	-2 75	-5 68	-3 65	22 89	8 66	0 88	20 84	1 66	5 72	30 102	13 67	13 66	-15 122		23 87	-18 104	13 73	5 67	1 66	-7 88	10 64	14 159
OMH	-19 62	-19 62	-28 64	9 68	-5 69	-25 73	-28 67	-26 63	-1 88	-15 63	-23 86	-3 82	-22 63	-18 70	7 101	-10 65	-10 64	-36 120	-23 87		-41 102	-10 70	-18 65	-22 63	-30 86	-13 61	-9 158
INM	23 83	23 84	14 85	51 88	37 89	17 92	14 87	16 84	41 104	27 84	19 103	39 99	20 84	24 90	49 116	32 85	31 85	3 133	18 104	41 102		31 90	23 86	19 85	11 103	28 83	32 168
DMDM	-9 39	-9 40	-18 42	19 49	5 50	-15 55	-18 46	-16 41	9 73	-5 41	-13 72	7 67	-12 41	-8 51	17 89	0 43	0 42	-28 110	-13 73	10 70	-31 90		-8 43	-12 41	-20 71	-3 39	1 151
MIKES	0 28	0 30	-9 32	28 40	14 42	-6 48	-9 38	-7 31	18 68	4 31	-4 66	16 61	-3 31	1 43	26 85	9 34	8 31	-20 107	-5 67	18 65	-23 86	8 43		-4 30	-12 65	5 27	9 148
VSL	4 25	4 27	-5 29	32 38	18 40	-2 46	-5 35	-3 28	22 67	8 28	0 65	20 59	1 28	5 41	30 84	13 31	12 28	-16 106	-1 66	22 63	-19 85	12 41	4 30		-8 64	9 23	13 147
NPLI	12 64	12 64	3 66	40 70	26 71	6 75	3 68	5 65	30 89	16 65	8 88	28 84	9 65	13 72	38 102	21 67	20 64	-8 121	7 88	30 86	-11 103	20 71	12 65	8 64		17 62	21 158
LNE	-5 19	-5 21	-14 24	23 35	9 36	-11 43	-14 31	-12 23	13 65	-1 23	-9 63	11 57	-8 23	-4 38	21 82	4 27	4 24	-25 105	-10 64	13 61	-28 83	3 39	-5 27	-9 23	-17 62		4 147
UMTS	-9 147	-9 147	-18 148	19 150	5 150	-15 152	-18 149	-16 147	9 159	-5 147	-13 159	7 156	-12 147	-8 150	17 167	0 148	-1 147	-29 179	-14 159	9 158	-32 168	-1 151	-9 148	-13 147	-21 158	-4 147	

Table 6.5 Power Factor: 0,0 Lag

Figure 1 CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1
Deviation from CCEM-KCRV and the expanded uncertainty ($k=2$)
for AC power measurements at 120 V, 5 A, PF 1,0

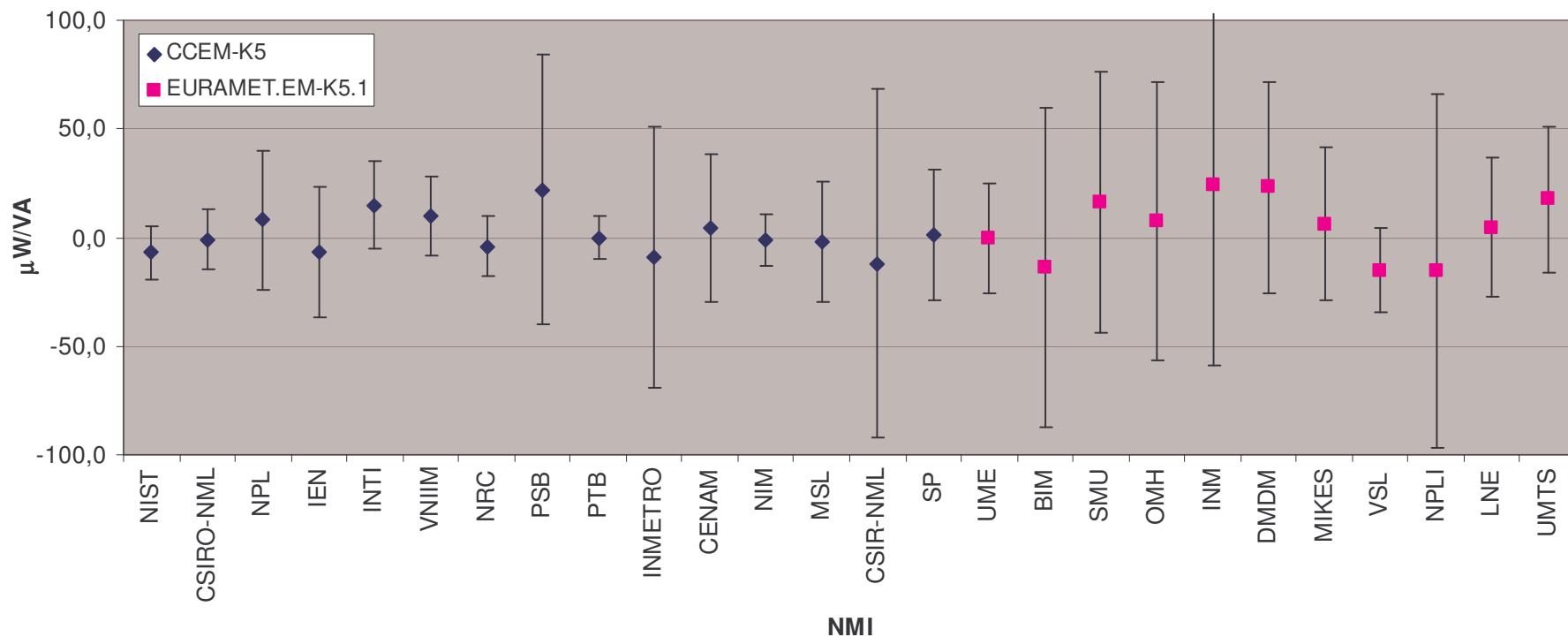


Figure 2 CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1:
Deviation from CCEM-KCRV and the expanded uncertainty ($k=2$)
for AC power measurements at 120 V, 5 A, PF 0,5 Lead

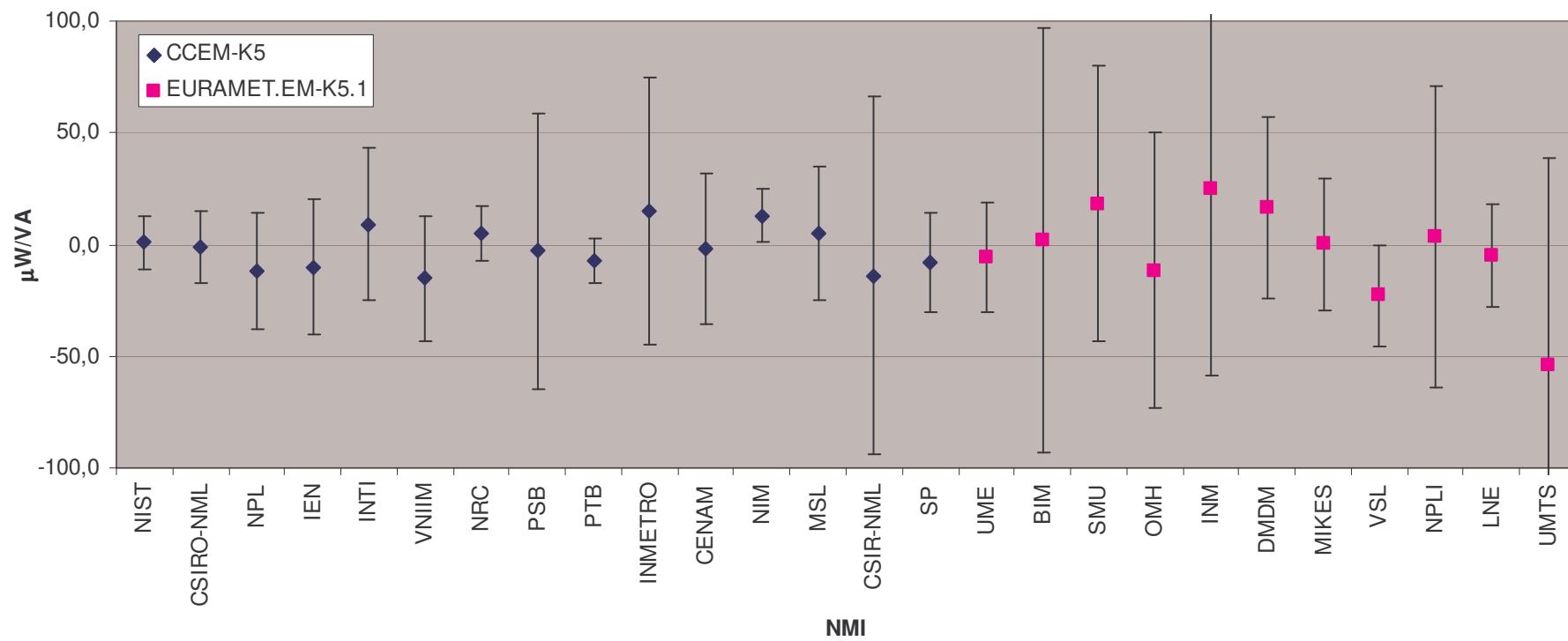


Figure 3 CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1:
Deviation from CCEM-KCRV and the expanded uncertainty ($k=2$)
for AC power measurements at 120 V, 5 A, PF 0,5 Lag

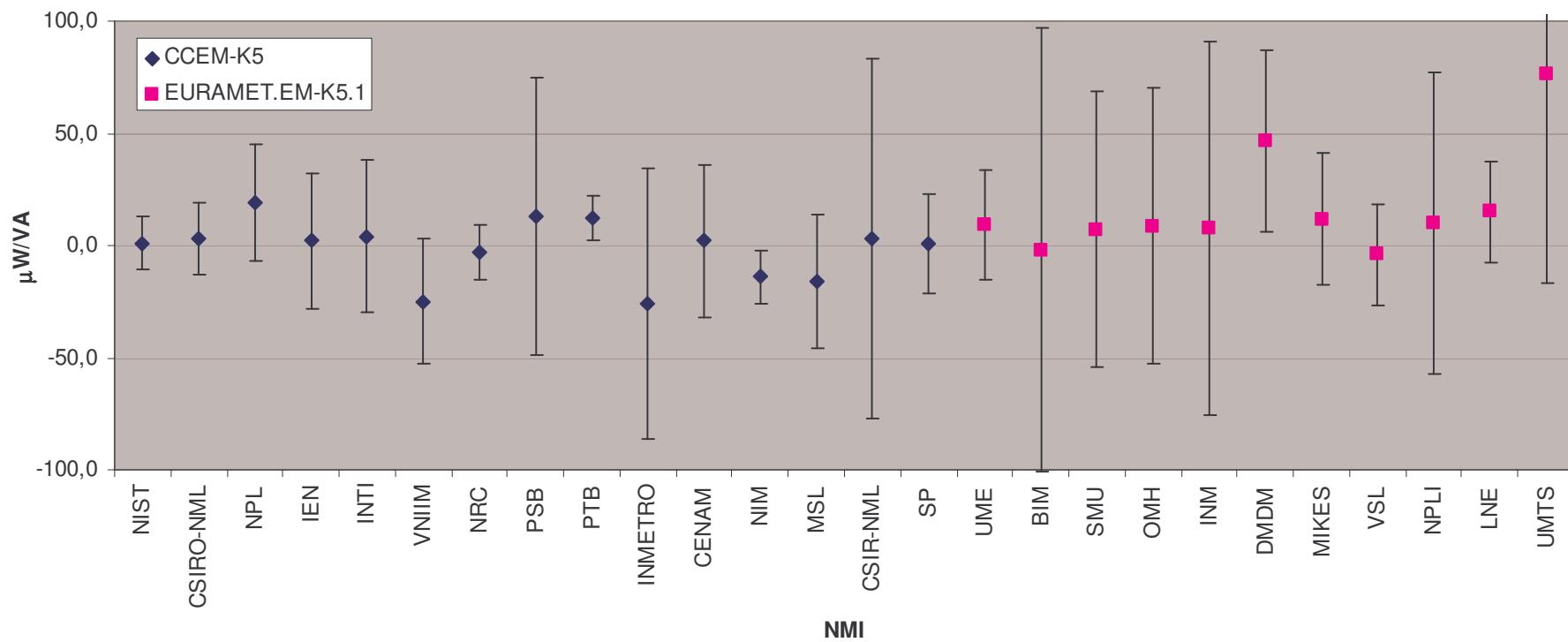


Figure 4 CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1:
Deviation from CCEM-KCRV and the expanded uncertainty ($k=2$)
for AC power measurements at 120 V, 5 A, PF 0,0 Lead

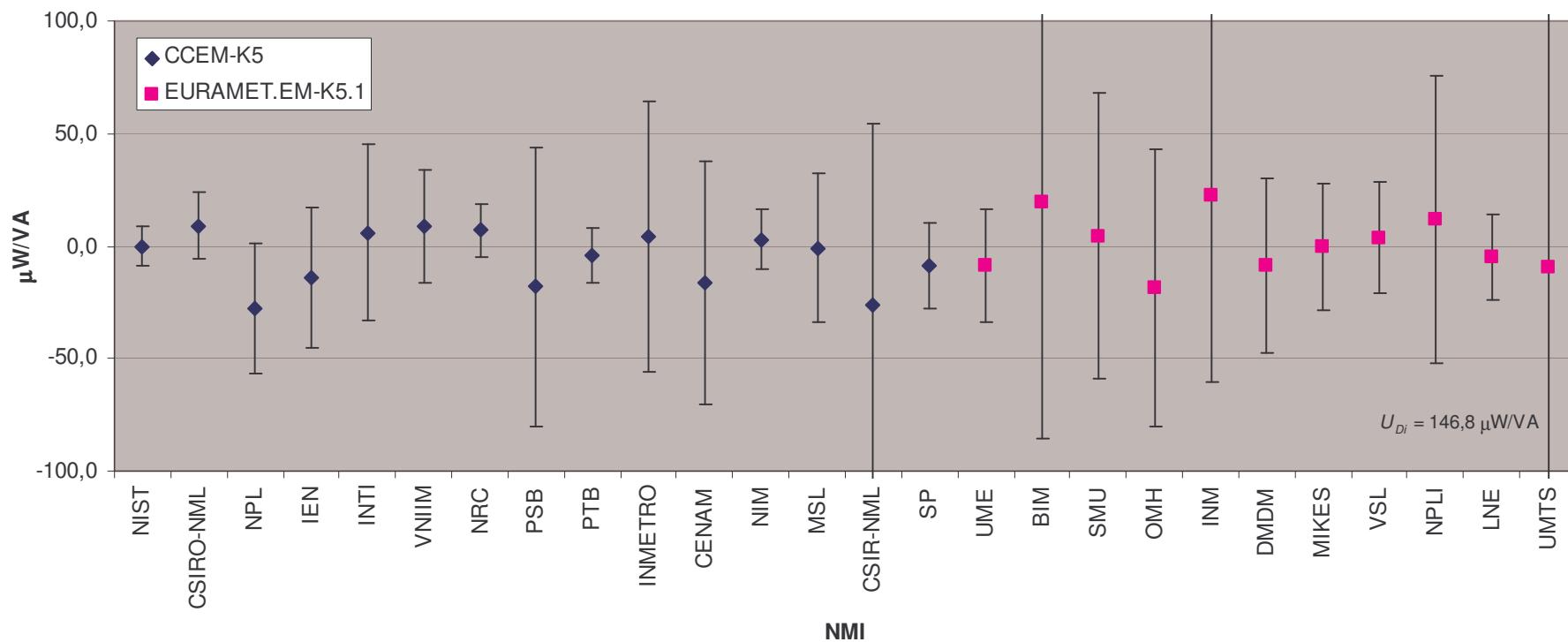


Figure 5 CCEM-K5 and EURAMET.EM-K5.1:
Deviation from CCEM-KCRV and the expanded uncertainty ($k=2$)
for AC power measurements at 120 V, 5 A, PF 0,0 Lag

