



Pracoviště: Oblastní inspektorát Brno, Okružní 31, 638 00 Brno
Oddělení primární etalonáže ss a nf elektrických veličin, tel. +420 545 555 214

KALIBRAČNÍ LIST

6011-KL-L0518-13

Datum vystavení: 30.8.2013

List 1 ze 2 listů

Zákazník: MEgA - Měřicí Energetické Aparáty, a.s.
Česká 390
664 31 Brno

Měřidlo:
Název: Monitor kvality elektřiny
Výrobce: MEgA
Typ: MEg39, Třída A
Specifikace: $U_{jm} = 100$ V sdružených
 $I_{jm} = 1$ A
Verze firmware: 0.19

Výrobní číslo: 2

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Použité etalony: Etalonový kalibrátor elektrického výkonu FLUKE6100A - třífázová sestava, výrobní čísla 891350632, 891350638 a 891350639. Sestava byla kalibrována v ČMI OI Brno, kalibrační list č. 6011-KL-E081-11.
Použitý etalon má metrologickou návaznost na (mezi)národní etalony.

Datum kalibrace: 18.8. až 29.8. 2013

Kalibrační provedl:

Vedoucí oddělení:

RNDr. Karel Šefčík, CSc.



Ing. Jiří Streit

Kalibrační postup: Přímé měření elektrických veličin kalibrovaným monitorem kvality elektřiny. Hodnoty elektrických veličin byly generovány etalonovým kalibrátorem. Bylo postupováno podle normy ČSN EN 61000-4-30, ed.2:2009, třída A. Hodnoty harmonických a mezipharmonických napětí v % jsou vztaženy k hodnotám 1. harmonických. Měření bylo provedeno podle kalibračního postupu ČMI č. 611-MP-C141.

Podmínky prostředí: Teplota v laboratoři: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$
Rel. vlhkost vzduchu: $(45 \pm 20) \%$

Výsledky kalibrace: Výsledky jsou uvedeny v příloze (14 listů) ke kalibračnímu listu

Nejistoty měření: Nejistota měření chyb kmitočtu: 1 mHz
Nejistota měření chyb napětí: 0,020 %; chyb proudu: 0,040 %
Nejistota měření chyb napětíové nesymetrie: 0,04 %
Nejistota měření chyb harmonického a mezipharmon. zkreslení napětí: 0,10 %
Nejistota měření chyb harmonického a mezipharmon. zkreslení proudu: 0,20 %
Nejistota měření chyb flikru Pst: 1,0 % z hodnoty Pst
Nejistota měření chyb výkonu: 0,050 %/cos φ resp. 0,060 %/sin φ

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Konec kalibračního listu

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 Brno
-a-

CHYBY MĚŘENÍ KMITOČTU NAPĚTÍ			
ZKUŠEBNÍ STAV 1			
Měřená fáze	Etalon		MEg39
	Kmitočet [Hz]	Údaj [Hz]	Chyba [mHz]
L1	42,500	42,502	2
	46,250	46,252	2
	50,000	50,002	2
	53,750	53,752	2
	57,500	57,502	2
ZKUŠEBNÍ STAV 2			
L1	42,500	42,502	2
	46,250	46,252	2
	50,000	50,002	2
	53,750	53,752	2
	57,500	57,502	2
ZKUŠEBNÍ STAV 3			
L1	42,500	42,502	2
	46,250	46,252	2
	50,000	50,002	2
	53,750	53,752	2
	57,500	57,502	2

Třída A: Dovolená chyba 10 mHz

Třída S: Dovolená chyba 50 mHz

CHYBY MĚŘENÍ EFEKTIVNÍCH HODNOT NAPĚTÍ					
ZKUŠEBNÍ STAV 1					
Fáze	Etalon			MEg39	
	Měřený bod ^{*)} [%]	Sdružené napětí	Údaj etalonu [V]	Údaj [V]	Chyba ^{**) [%]}
L1	10,00	L12	10,000	10,016	0,016
	45,00		45,000	45,000	0,000
	80,00		80,000	79,984	-0,016
	100,00		100,000	100,000	0,000
	115,00		115,000	115,000	0,000
150,00	150,000	150,000	150,000	0,000	
L2	10,00	L23	10,000	10,000	0,000
	45,00		45,000	44,968	-0,032
	80,00		80,000	80,000	0,000
	100,00		100,000	100,000	0,000
	115,00		115,000	114,984	-0,016
150,00	150,000	150,000	150,000	0,000	
L3	10,00	L31	10,000	10,000	0,000
	45,00		45,000	45,016	0,016
	80,00		80,000	80,000	0,000
	100,00		100,000	99,984	-0,016
	115,00		115,000	114,984	-0,016
150,00	150,000	149,984	-0,016		

*) Měřený bod v % jmenovitého fázového napětí 57,735 V

**) Chyba vztažena ke jmenovité hodnotě 100 V sdruženého napětí

Třída A: Dovolená chyba měření napětí je 0,1% U_{jm}

Třída S: Dovolená chyba měření napětí je 0,5% U_{jm}

CHYBY MĚŘENÍ EFEKTIVNÍCH HODNOT NAPĚTÍ					
ZKUŠEBNÍ STAV 2					
Etalon			MEg39		
Fáze	Měřený bod ^{*)} [%]	Sdružené napětí	Údaj etalonu [V]	Údaj [V]	Chyba ^{**)} [%]
L1	10,00	L12	10,431	10,495	0,064
	45,00		46,942	46,949	0,007
	73,00		76,150	76,166	0,016
	100,00		104,314	104,329	0,015
	115,00		119,962	119,968	0,006
	125,86		131,291	131,294	0,003
L2	10,96	L23	11,385	11,422	0,037
	49,32		51,234	51,214	-0,020
	80,00		83,113	83,067	-0,046
	109,59		113,853	113,818	-0,035
	126,03		130,931	130,895	-0,036
	137,93		143,296	143,291	-0,005
L3	11,92	L31	10,919	10,958	0,039
	53,63		49,137	49,153	0,016
	87,00		79,710	79,681	-0,029
	119,18		109,192	109,137	-0,055
	137,05		125,571	125,543	-0,028
	150,00		137,430	137,380	-0,050

*) Měřený bod v % jmenovitého fázového napětí 57,735 V

**) Chyba vztažena ke jmenovité hodnotě 100 V sdruženého napětí

Třída A: Dovolena chyba měření napětí je 0,1% U_{jm}

Třída S: Dovolena chyba měření napětí je 0,5% U_{jm}

CHYBY MĚŘENÍ EFEKTIVNÍCH HODNOT NAPĚTÍ					
ZKUŠEBNÍ STAV 3					
Etalon			MEg39		
Fáze	Měřený bod ^{*)} [%]	Sdružené napětí	Údaj etalonu [V]	Údaj [V]	Chyba ^{**)} [%]
L1	11,88	L12	11,409	11,422	0,013
	53,44		51,343	51,342	-0,001
	95,00		91,276	91,278	0,002
	118,75		114,095	114,105	0,010
	136,56		131,209	131,214	0,005
	152,00		146,041	146,054	0,013
L2	10,94	L23	10,472	10,463	-0,009
	49,22		47,125	47,141	0,016
	87,50		83,778	83,786	0,008
	109,38		104,722	104,760	0,038
	125,78		120,431	120,463	0,032
	140,00		134,045	134,089	0,044
L3	10,00	L31	10,951	11,006	0,055
	45,00		49,279	49,329	0,050
	80,00		87,607	87,636	0,029
	100,00		109,509	109,521	0,012
	115,00		125,935	125,974	0,039
	128,00		140,171	140,208	0,037

*) Měřený bod v % jmenovitého fázového napětí 57,735 V

**) Chyba vztažena ke jmenovité hodnotě 100 V sdruženého napětí

Třída A: Dovolena chyba měření napětí je 0,1% U_{jm}

Třída S: Dovolena chyba měření napětí je 0,5% U_{jm}

CHYBY MĚŘENÍ FLIKRU $P_{\text{inst,max}}$									
Etalon				MEg39					
Modu- lace	Hodnota $P_{\text{inst,max}}$	Frekvence změn [Hz]	$\Delta U/U$ [%]	L12		L23		L31	
				Údaj	Chyba ^{*)} [%]	Údaj	Chyba ^{*)} [%]	Údaj	Chyba ^{*)} [%]
ZKŮŠEBNÍ STAV 1									
Sinusová	1,00	0,5	2,3250	1,002	0,20	1,010	1,00	1,041	4,10
		1,5	1,0670	1,033	3,30	1,025	2,50	0,998	-0,20
		8,8	0,2500	1,022	2,20	1,016	1,60	1,012	1,20
		20,0	0,7040	1,038	3,80	1,039	3,90	1,028	2,80
		25,0	1,0370	1,045	4,50	1,052	5,20	1,043	4,30
		33 1/3	2,1280	1,036	3,60	1,046	4,60	1,035	3,50
Pravouhltá	1,00	0,5	0,5090	0,979	-2,10	1,004	0,40	1,006	0,60
		3,5	0,3420	0,998	-0,20	1,002	0,20	0,994	-0,60
		8,8	0,1960	1,012	1,20	1,004	0,40	1,011	1,10
		18,0	0,4460	1,027	2,70	1,032	3,20	1,029	2,90
		21,5	0,5920	1,026	2,60	1,024	2,40	1,022	2,20
		25,0	0,7640	1,026	2,60	1,020	2,00	1,023	2,30
		28,0	0,9150	1,025	2,50	1,013	1,30	1,004	0,40
		30,5	0,8470	1,000	0,00	1,006	0,60	1,005	0,50
33 1/3	1,6710	0,979	-2,10	0,998	-0,20	1,030	3,00		

*) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolená chyba 8% z hodnoty $P_{\text{inst,max}}$

Pozn.: Test je stanoven při jmenovitém napětí, tedy pouze ve zkušebním stavu 1.

CHYBY MĚŘENÍ FLIKRU Pst								
ZKUŠEBNÍ STAV 1								
Etalon			MEg39					
Hodnota Pst	Změna za 1 min	$\Delta U/U$ [%] ¹⁾	L12		L23		L31	
			Údaj	Chyba ^{**} [%]	Údaj	Chyba ^{**} [%]	Údaj	Chyba ^{**} [%]
1,00	1	2,7150	0,998	-0,20	1,012	1,20	1,000	0,00
	2	2,1910	1,014	1,40	1,012	1,20	1,016	1,60
	7	1,4500	1,014	1,40	1,014	1,40	1,014	1,40
	39	0,8940	1,014	1,40	1,014	1,40	1,014	1,40
	110	0,7220	1,010	1,00	1,014	1,40	1,014	1,40
	1620	0,4070	1,021	2,10	1,021	2,10	1,020	2,00
	4000	2,3430	1,008	0,80	1,020	2,00	1,016	1,60
0,20	1	0,5430	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	2	0,4382	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	7	0,2900	0,201	0,50	0,203	1,50	0,201	0,50
	39	0,1788	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	110	0,1444	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	1620	0,0814	0,203	1,50	0,203	1,50	0,203	1,50
	4000	0,4686	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
2,65	1	7,1948	2,648	-0,08	2,650	0,00	2,705	2,08
	2	5,8062	2,697	1,77	2,689	1,47	2,654	0,15
	7	3,8425	2,697	1,77	2,705	2,08	2,670	0,75
	39	2,3691	2,691	1,55	2,695	1,70	2,670	0,75
	110	1,9133	2,674	0,91	2,691	1,55	2,674	0,91
	1620	1,0786	2,711	2,30	2,715	2,45	2,701	1,92
	4000	6,2090	2,717	2,53	2,678	1,06	2,633	-0,64
5,10	1	13,8465	5,020	-1,57	5,197	1,90	5,191	1,78
	2	11,1741	5,254	3,02	5,303	3,98	5,049	-1,00
	7	7,3950	5,207	2,10	5,230	2,55	5,100	0,00
	39	4,5594	5,195	1,86	5,195	1,86	5,115	0,29
	110	3,6822	5,123	0,45	5,195	1,86	5,180	1,57
	1620	2,0757	5,221	2,37	5,186	1,69	5,180	1,57
	4000	11,9493	5,004	-1,88	5,078	-0,43	5,176	1,49
7,55	1	20,4983	7,809	3,43	7,473	-1,02	7,471	-1,05
	2	16,5421	7,408	-1,88	7,799	3,30	7,803	3,35
	7	10,9475	7,771	2,93	7,771	2,93	7,771	2,93
	39	6,7497	7,725	2,32	7,561	0,15	7,543	-0,09
	110	5,4511	7,711	2,13	7,568	0,24	7,568	0,24
	1620	3,0729	7,668	1,56	7,760	2,78	7,709	2,11
	4000	17,6897	7,711	2,13	7,320	-3,05	7,887	4,46
10,00	1	27,1500	9,947	-0,53	10,457	4,57	9,947	-0,53
	2	21,9100	10,400	4,00	9,514	-4,86	10,371	3,71
	7	14,5000	9,834	-1,66	9,773	-2,27	9,834	-1,66
	39	8,9400	10,244	2,44	9,959	-0,41	10,248	2,48
	110	7,2200	9,996	-0,04	9,996	-0,04	10,232	2,32
	1620	4,0700	10,127	1,27	10,141	1,41	10,141	1,41
	4000	23,4300	10,111	1,11	10,139	1,39	10,240	2,40

¹⁾ Právouhla modulace

^{**}) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolena chyba 5% z hodnoty Pst

Třída S: Dovolena chyba 10% z hodnoty Pst

CHYBY MĚŘENÍ FLIKRU Pst								
ZKUŠEBNÍ STAV 2								
Etalon			MEg39					
Hodnota Pst	Změna za 1 min	$\Delta U/U$ [%] ¹⁾	L12		L23		L31	
			Údaj	Chyba ²⁾ [%]	Údaj	Chyba ²⁾ [%]	Údaj	Chyba ²⁾ [%]
1,00	1	2,7150	1,002	0,20	1,016	1,60	1,016	1,60
	2	2,1910	1,020	2,00	1,020	2,00	1,020	2,00
	7	1,4500	1,023	2,30	1,023	2,30	1,023	2,30
	39	0,8940	1,018	1,80	1,018	1,80	1,018	1,80
	110	0,7220	1,016	1,60	1,018	1,80	1,016	1,60
	1620	0,4070	0,988	-1,20	0,988	-1,20	0,988	-1,20
	4000	2,3430	1,014	1,40	1,021	2,10	1,010	1,00
0,20	1	0,5430	0,203	1,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	2	0,4382	0,203	1,50	0,203	1,50	0,203	1,50
	7	0,2900	0,203	1,50	0,203	1,50	0,203	1,50
	39	0,1788	0,201	0,50	0,201	0,50	0,201	0,50
	110	0,1444	0,203	1,50	0,203	1,50	0,203	1,50
	1620	0,0814	0,197	-1,50	0,197	-1,50	0,197	-1,50
	4000	0,4686	0,203	1,50	0,203	1,50	0,203	1,50
2,65	1	7,1948	2,750	3,77	2,717	2,53	2,662	0,45
	2	5,8062	2,666	0,60	2,674	0,91	2,721	2,68
	7	3,8425	2,686	1,36	2,686	1,36	2,709	2,23
	39	2,3691	2,680	1,13	2,680	1,13	2,703	2,00
	110	1,9133	2,707	2,15	2,688	1,43	2,688	1,43
	1620	1,0786	2,619	-1,17	2,611	-1,47	2,609	-1,55
	4000	6,2090	2,678	1,06	2,730	3,02	2,734	3,17
5,10	1	13,8465	5,107	0,14	5,145	0,88	5,051	-0,96
	2	11,1741	5,004	-1,88	5,295	3,82	5,236	2,67
	7	7,3950	5,137	0,73	5,279	3,51	5,252	2,98
	39	4,5594	5,137	0,73	5,131	0,61	5,223	2,41
	110	3,6822	5,223	2,41	5,221	2,37	5,223	2,41
	1620	2,0757	5,059	-0,80	5,016	-1,65	5,059	-0,80
	4000	11,9493	5,273	3,39	5,168	1,33	5,090	-0,20
7,55	1	20,4983	7,748	2,62	7,734	2,44	7,438	-1,48
	2	16,5421	7,322	-3,02	7,516	-0,45	7,367	-2,42
	7	10,9475	7,512	-0,50	7,563	0,17	7,529	-0,28
	39	6,7497	7,570	0,26	7,766	2,86	7,740	2,52
	110	5,4511	7,770	2,91	7,766	2,86	7,758	2,75
	1620	3,0729	7,498	-0,69	7,422	-1,70	7,498	-0,69
	4000	17,6897	7,891	4,52	7,629	1,05	7,621	0,94
10,00	1	27,1500	10,492	4,92	10,395	3,95	10,492	4,92
	2	21,9100	9,574	-4,26	10,148	1,48	9,869	-1,31
	7	14,5000	9,943	-0,57	10,387	3,87	9,936	-0,64
	39	8,9400	10,012	0,12	10,299	2,99	9,996	-0,04
	110	7,2200	10,309	3,09	10,305	3,05	10,031	0,31
	1620	4,0700	9,973	-0,27	9,813	-1,87	9,961	-0,39
	4000	23,4300	10,037	0,37	10,023	0,23	10,014	0,14

¹⁾ Pravoúhlá modulace

²⁾ Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolená chyba 5% z hodnoty Pst

Třída S: Dovolená chyba 10% z hodnoty Pst

CHYBY MĚŘENÍ FLIKRU Pst								
ZKUŠEBNÍ STAV 3								
Hodnota Pst	Etalon		MEG39					
	Změna za 1 min	$\Delta U/U$ [%] ¹⁾	L12		L23		L31	
			Údaj	Chyba ²⁾ [%]	Údaj	Chyba ²⁾ [%]	Údaj	Chyba ²⁾ [%]
1,00	1	2,7150	0,979	-2,10	0,980	-2,00	0,980	-2,00
	2	2,1910	0,990	-1,00	0,990	-1,00	0,990	-1,00
	7	1,4500	0,990	-1,00	0,992	-0,80	0,992	-0,80
	39	0,8940	0,986	-1,40	0,988	-1,20	0,986	-1,40
	110	0,7220	0,986	-1,40	0,986	-1,40	0,984	-1,60
	1620	0,4070	0,975	-2,50	0,977	-2,30	0,971	-2,90
	4000	2,3430	1,045	4,50	1,043	4,30	1,037	3,70
0,20	1	0,5430	0,195	-2,50	0,195	-2,50	0,197	-1,50
	2	0,4382	0,199	-0,50	0,195	-2,50	0,195	-2,50
	7	0,2900	0,195	-2,50	0,197	-1,50	0,197	-1,50
	39	0,1788	0,197	-1,50	0,197	-1,50	0,197	-1,50
	110	0,1444	0,195	-2,50	0,195	-2,50	0,195	-2,50
	1620	0,0814	0,193	-3,50	0,193	-3,50	0,193	-3,50
	4000	0,4686	0,207	3,50	0,207	3,50	0,207	3,50
2,65	1	7,1948	2,600	-1,89	2,568	-3,09	2,619	-1,17
	2	5,8062	2,582	-2,57	2,633	-0,64	2,582	-2,57
	7	3,8425	2,639	-0,42	2,600	-1,89	2,605	-1,70
	39	2,3691	2,631	-0,72	2,609	-1,55	2,611	-1,47
	110	1,9133	2,615	-1,32	2,615	-1,32	2,615	-1,32
	1620	1,0786	2,578	-2,72	2,576	-2,79	2,576	-2,79
	4000	6,2090	2,738	3,32	2,746	3,62	2,734	3,17
5,10	1	13,8465	5,330	4,51	4,875	-4,41	5,336	4,63
	2	11,1741	4,889	-4,14	5,137	0,73	4,889	-4,14
	7	7,3950	4,979	-2,37	5,082	-0,35	4,957	-2,80
	39	4,5594	5,010	-1,76	5,074	-0,51	5,010	-1,76
	110	3,6822	5,055	-0,88	5,055	-0,88	4,996	-2,04
	1620	2,0757	4,967	-2,61	4,949	-2,96	4,961	-2,73
	4000	11,9493	5,232	2,59	5,260	3,14	5,283	3,59
7,55	1	20,4983	7,633	1,10	7,246	-4,03	7,246	-4,03
	2	16,5421	7,313	-3,14	7,572	0,29	7,570	0,26
	7	10,9475	7,314	-3,13	7,590	0,53	7,584	0,45
	39	6,7497	7,561	0,15	7,531	-0,25	7,555	0,07
	110	5,4511	7,385	-2,19	7,379	-2,26	7,379	-2,26
	1620	3,0729	7,307	-3,22	7,369	-2,40	7,293	-3,40
	4000	17,8897	7,818	3,55	7,814	3,50	7,797	3,27
10,00	1	27,1500	9,752	-2,48	10,363	3,63	9,748	-2,52
	2	21,9100	10,168	1,68	9,627	-3,73	10,158	1,58
	7	14,5000	10,090	0,90	9,631	-3,69	10,066	0,66
	39	8,9400	9,742	-2,58	9,713	-2,87	10,029	0,29
	110	7,2200	9,961	-0,39	9,953	-0,47	9,961	-0,39
	1620	4,0700	9,770	-2,30	9,713	-2,87	9,770	-2,30
	4000	23,4300	10,041	0,41	10,254	2,54	10,033	0,33

¹⁾ Pravoúhla modulace

²⁾ Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEG39

Třída A: Dovolená chyba 5% z hodnoty Pst

Třída S: Dovolená chyba 10% z hodnoty Pst

CHYBY MĚŘENÍ ZBYTKOVÉHO NAPĚTÍ U_{rms} A DOBY TRVÁNÍ UDÁLOSTÍ NA NAPĚTÍ											
ZKUŠEBNÍ STAV 1											
Etalon						MEG39					
Doba události [ms]	Zbytkové napětí γ [%]			Doba události [ms]	Chyba [ms]	Zbytkové γ napětí a chyba [%]					
	L12	L23	L31			L12		L23		L31	
						Hodnota [%]	Chyba [%]	Hodnota [%]	Chyba [%]	Hodnota [%]	Chyba [%]
100	10,00	10,00	10,00	120	20	10,00	0,00	9,99	-0,01	9,99	-0,01
	20,00	20,00	20,00	120	20	19,99	-0,01	19,99	-0,01	19,99	-0,01
	45,00	45,00	45,00	120	20	44,99	-0,01	44,99	-0,01	44,99	-0,01
	80,00	80,00	80,00	100	0	79,99	-0,01	79,99	-0,01	79,98	-0,02
	115,00	115,00	115,00	100	0	114,99	-0,01	114,99	-0,01	114,99	-0,01
	140,00	140,00	140,00	100	0	139,99	-0,01	140,00	0,00	139,98	-0,02

Doba události [s]	Zbytkové napětí γ [%]			Doba události [s]	Chyba [ms]	Zbytkové γ napětí a chyba [%]					
	L12	L23	L31			L12		L23		L31	
						Hodnota [%]	Chyba [%]	Hodnota [%]	Chyba [%]	Hodnota [%]	Chyba [%]
10	10,00	10,00	10,00	10,02	20	10,00	0,00	9,99	-0,01	9,99	-0,01
	20,00	20,00	20,00	10,02	20	19,99	-0,01	19,99	-0,01	19,99	-0,01
	45,00	45,00	45,00	10,00	0	44,98	-0,02	44,99	-0,01	44,98	-0,02
	80,00	80,00	80,00	10,00	0	79,97	-0,03	79,98	-0,02	79,97	-0,03
	115,00	115,00	115,00	9,98	-20	114,99	-0,01	115,00	0,00	114,99	-0,01
	140,00	140,00	140,00	10,00	0	139,99	-0,01	140,01	0,01	139,98	-0,02

*) Vzhledem ke jmenovitému napětí 100 V

Třída A: Dovolena chyba zbytkového napětí je 0,2%, dovolena chyba doby trvání je jedna perioda

Třída S: Dovolena chyba zbytkového napětí je 1%, dovolena chyba doby trvání je jedna perioda

Pozn.: Maximum kalibrátoru je 140%

CHYBY MĚŘENÍ NESYMETRIE TŘÍFÁZOVÉHO NAPĚTÍ - ZPĚTNÁ SLOŽKA NAPĚTÍ							
Etalon ¹⁾				MEG39			
Hodnota nesymetrie [%]	Sdružená napětí	Zvýšení napětí 1 harm. [V]	Snižování napětí 1.harm. [V]	Nesymetrie při zvýšení napětí		Nesymetrie při snížení napětí	
				Údaj [%]	Chyba ²⁾ [%]	Údaj [%]	Chyba ²⁾ [%]
ZKUŠEBNÍ STAV 1							
5,00	L23/L12,L31	116,666/108,440	86,364/93,265	5,000	0,000	4,994	-0,006
3,88	L31/L12,L23	112,620/106,372	89,199/94,651	3,896	0,016	3,883	0,003
2,75	L12/L23,L31	108,729/104,395	92,180/96,116	2,737	-0,013	2,737	-0,013
1,63	L31/L12,L23	105,054/102,537	95,265/97,642	1,642	0,012	1,624	-0,006
0,50	L23/L12,L31	101,515/100,759	98,516/99,259	0,484	-0,016	0,490	-0,010
ZKUŠEBNÍ STAV 2							
5,00	L23/L12,L31	116,666/108,440	86,364/93,265	5,008	0,008	4,999	-0,001
3,88	L31/L12,L23	112,620/106,372	89,199/94,651	3,889	0,009	3,886	0,006
2,75	L12/L23,L31	108,729/104,395	92,180/96,116	2,740	-0,010	2,740	-0,010
1,63	L31/L12,L23	105,054/102,537	95,265/97,642	1,631	0,001	1,633	0,003
0,50	L23/L12,L31	101,515/100,759	98,516/99,259	0,504	0,004	0,505	0,005
ZKUŠEBNÍ STAV 3							
5,00	L23/L12,L31	116,666/108,440	86,364/93,265	5,000	0,000	5,002	0,002
3,88	L31/L12,L23	112,620/106,372	89,199/94,651	3,893	0,013	3,891	0,011
2,75	L12/L23,L31	108,729/104,395	92,180/96,116	2,751	0,001	2,753	0,003
1,63	L31/L12,L23	105,054/102,537	95,265/97,642	1,657	0,027	1,648	0,018
0,50	L23/L12,L31	101,515/100,759	98,516/99,259	0,510	0,010	0,510	0,010

*) Nesymetrie: vyznačená sdružená napětí jsou zvýšena resp. snížena na uvedené hodnoty.

V každém bodě mají vždy dvě sdružená napětí stejnou velikost (napětí za lomítkem).

**) Rozdíl mezi hodnotou etalonu a údajem MEG39

Třída A: Dovolena chyba 0,15 %, Třída S: Dovolena chyba 0,3 %

CHYBY MĚŘENÍ HARMONICKÝCH V NAPĚTÍ							
ZKŮŠEBNÍ STAV 1							
Etalon		MEg39					
Řád harmonické	$U_{\text{harm}}^*)$ [%]	L12		L23		L31	
		Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}
3	0,600	0,591	-0,01	0,591	-0,01	0,591	-0,01
	3,450	3,438	-0,01	3,442	-0,01	3,446	0,00
	6,300	6,290	-0,01	6,294	-0,01	6,294	-0,01
	9,150	9,141	-0,01	9,145	-0,01	9,141	-0,01
	12,000	11,989	-0,01	11,989	-0,01	11,993	-0,01
5	0,800	0,795	-0,01	0,811	0,01	0,795	-0,01
	4,600	4,597	0,00	4,613	0,01	4,593	-0,01
	8,400	8,395	-0,01	8,415	0,01	8,395	-0,01
	12,200	12,192	-0,01	12,212	0,01	12,188	-0,01
	16,000	15,994	-0,01	16,014	0,01	15,986	-0,01
9	0,250	0,240	-0,01	0,244	-0,01	0,236	-0,01
	1,440	1,434	-0,01	1,434	-0,01	1,438	0,00
	2,630	2,628	0,00	2,624	-0,01	2,624	-0,01
	3,820	3,814	-0,01	3,814	-0,01	3,810	-0,01
	5,000	4,996	0,00	5,000	0,00	4,996	0,00
17	0,400	0,391	-0,01	0,407	0,01	0,391	-0,01
	2,300	2,292	-0,01	2,312	0,01	2,296	0,00
	4,200	4,197	0,00	4,217	0,02	4,197	0,00
	6,100	6,094	-0,01	6,114	0,01	6,094	-0,01
	8,000	7,999	0,00	8,019	0,02	7,995	0,00
25	0,256	0,252	0,00	0,252	0,00	0,260	0,00
	1,470	1,466	0,00	1,466	0,00	1,478	0,01
	2,690	2,684	-0,01	2,688	0,00	2,700	0,01
	3,900	3,894	-0,01	3,898	0,00	3,910	0,01
	5,120	5,116	0,00	5,120	0,00	5,128	0,01
50	0,100	0,092	-0,01	0,108	0,01	0,092	-0,01
	0,575	0,567	-0,01	0,583	0,01	0,567	-0,01
	1,050	1,042	-0,01	1,062	0,01	1,046	0,00
	1,525	1,518	-0,01	1,534	0,01	1,518	-0,01
	2,000	1,997	0,00	2,009	0,01	1,993	-0,01
100	0,100	0,092	-0,01	0,092	-0,01	0,112	0,01
	0,575	0,563	-0,01	0,567	-0,01	0,583	0,01
	1,050	1,038	-0,01	1,042	-0,01	1,058	0,01
	1,525	1,514	-0,01	1,518	-0,01	1,534	0,01
	2,000	1,985	-0,01	1,993	-0,01	2,005	0,00

*) Hodnota harmonické vyjádřena v % vzhledem k hodnotě 1. harmonické

**) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolena chyba 5% U_{harm} při $U_{\text{harm}} \geq 1\% U_{\text{m}}$ a 0,05% U_{m} při $U_{\text{harm}} < 1\% U_{\text{m}}$

Třída S: Dovolena chyba 10% U_{harm} při $U_{\text{harm}} \geq 3\% U_{\text{m}}$ a 0,3% U_{m} při $U_{\text{harm}} < 3\% U_{\text{m}}$

CHYBY MĚŘENÍ HARMONICKÝCH V NAPĚTÍ							
ZKUŠEBNÍ STAV 2							
Etalon		MEg39					
Řád harmonické	$U_{\text{nam}}^*)$ [%]	L12		L23		L31	
		Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}
3	0,600	0,584	-0,02	0,588	-0,01	0,588	-0,01
	3,450	3,439	-0,01	3,443	-0,01	3,441	-0,01
	6,300	6,288	-0,01	6,299	0,00	6,294	-0,01
	9,150	9,137	-0,01	9,145	-0,01	9,139	-0,01
	12,000	11,983	-0,02	11,995	-0,01	11,991	-0,01
5	0,800	0,783	-0,02	0,808	0,01	0,793	-0,01
	4,600	4,592	-0,01	4,615	0,02	4,593	-0,01
	8,400	8,391	-0,01	8,418	0,02	8,393	-0,01
	12,200	12,190	-0,01	12,220	0,02	12,191	-0,01
	16,000	15,986	-0,01	16,018	0,02	15,990	-0,01
9	0,250	0,235	-0,02	0,239	-0,01	0,244	-0,01
	1,440	1,435	0,00	1,435	0,00	1,431	-0,01
	2,630	2,625	0,00	2,626	0,00	2,623	-0,01
	3,820	3,814	-0,01	3,817	0,00	3,814	-0,01
	5,000	4,995	0,00	4,998	0,00	4,991	-0,01
17	0,400	0,391	-0,01	0,411	0,01	0,394	-0,01
	2,300	2,291	-0,01	2,314	0,01	2,294	-0,01
	4,200	4,195	0,00	4,218	0,02	4,194	-0,01
	6,100	6,095	0,00	6,117	0,02	6,098	0,00
	8,000	7,996	0,00	8,021	0,02	7,998	0,00
25	0,256	0,240	-0,02	0,249	-0,01	0,264	0,01
	1,470	1,461	-0,01	1,463	-0,01	1,481	0,01
	2,690	2,682	-0,01	2,688	0,00	2,703	0,01
	3,900	3,893	-0,01	3,898	0,00	3,914	0,01
	5,120	4,990	-0,13	4,998	-0,12	5,016	-0,10
50	0,100	0,094	-0,01	0,110	0,01	0,080	-0,02
	0,575	0,564	-0,01	0,583	0,01	0,559	-0,02
	1,050	1,038	-0,01	1,062	0,01	1,037	-0,01
	1,525	1,518	-0,01	1,540	0,02	1,516	-0,01
	2,000	1,994	-0,01	2,014	0,01	1,989	-0,01
100	0,100	0,099	0,00	0,086	-0,01	0,105	0,00
	0,575	0,569	-0,01	0,559	-0,02	0,578	0,00
	1,050	1,038	-0,01	1,033	-0,02	1,052	0,00
	1,525	1,518	-0,01	1,511	-0,01	1,531	0,01
	2,000	1,989	-0,01	1,985	-0,01	2,004	0,00

*) Hodnota harmonické vyjádřena v % vzhledem k hodnotě 1. harmonické

**) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolena chyba 5% U_{nam} při $U_{\text{nam}} \geq 1\% U_{\text{jn}}$ a 0,05% U_{jn} při $U_{\text{nam}} < 1\% U_{\text{jn}}$

Třída S: Dovolena chyba 10% U_{nam} při $U_{\text{nam}} \geq 3\% U_{\text{jn}}$ a 0,3% U_{jn} při $U_{\text{nam}} < 3\% U_{\text{jn}}$

CHYBY MĚŘENÍ HARMONICKÝCH V NAPĚTÍ							
ZKUŠEBNÍ STAV 3							
Etalon		MEg39					
Řád harmonické	U_{ham}^{-1} [%]	L12		L23		L31	
		Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}
3	0,600	0,596	0,00	0,593	-0,01	0,601	0,00
	3,450	3,446	0,00	3,443	-0,01	3,444	-0,01
	6,300	6,296	0,00	6,295	0,00	6,293	-0,01
	9,150	9,146	0,00	9,142	-0,01	9,145	-0,01
	12,000	11,995	-0,01	11,992	-0,01	11,994	-0,01
5	0,800	0,793	-0,01	0,807	0,01	0,798	0,00
	4,600	4,595	0,00	4,608	0,01	4,595	0,00
	8,400	8,396	0,00	8,410	0,01	8,392	-0,01
	12,200	12,198	0,00	12,207	0,01	12,194	-0,01
	16,000	15,997	0,00	16,010	0,01	15,989	-0,01
9	0,250	0,243	-0,01	0,244	-0,01	0,245	-0,01
	1,440	1,436	0,00	1,436	0,00	1,436	0,00
	2,630	2,628	0,00	2,627	0,00	2,624	-0,01
	3,820	3,818	0,00	3,818	0,00	3,815	0,00
	5,000	4,997	0,00	4,997	0,00	4,994	-0,01
17	0,400	0,394	-0,01	0,405	0,01	0,396	0,00
	2,300	2,297	0,00	2,308	0,01	2,299	0,00
	4,200	4,198	0,00	4,211	0,01	4,196	0,00
	6,100	6,102	0,00	6,111	0,01	6,100	0,00
	8,000	8,000	0,00	8,014	0,01	7,997	0,00
25	0,256	0,249	-0,01	0,253	0,00	0,259	0,00
	1,470	1,466	0,00	1,466	0,00	1,476	0,01
	2,690	2,686	0,00	2,686	0,00	2,695	0,00
	3,900	3,897	0,00	3,898	0,00	3,906	0,01
	5,120	4,997	-0,12	4,997	-0,12	5,006	-0,11
50	0,100	0,096	0,00	0,104	0,00	0,091	-0,01
	0,575	0,569	-0,01	0,581	0,01	0,567	-0,01
	1,050	1,045	-0,01	1,057	0,01	1,043	-0,01
	1,525	1,521	0,00	1,531	0,01	1,519	-0,01
	2,000	1,994	-0,01	2,007	0,01	1,991	-0,01
100	0,100	0,096	0,00	0,092	-0,01	0,108	0,01
	0,575	0,566	-0,01	0,563	-0,01	0,581	0,01
	1,050	1,039	-0,01	1,039	-0,01	1,054	0,00
	1,525	1,512	-0,01	1,513	-0,01	1,527	0,00
	2,000	1,983	-0,02	1,986	-0,01	1,997	0,00

*) Hodnota harmonické vyjádřena v % vzhledem k hodnotě 1. harmonické

**) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolena chyba 5% U_{ham} při $U_{\text{ham}} \geq 1\% U_m$ a 0,05% U_m při $U_{\text{ham}} < 1\% U_m$

Třída S: Dovolena chyba 10% U_{ham} při $U_{\text{ham}} \geq 3\% U_m$ a 0,3% U_m při $U_{\text{ham}} < 3\% U_m$

CHYBY MĚŘENÍ MEZIHARMONICKÝCH V NAPĚTÍ							
Etalon		MEg39					
Řád meziharmonické	Hodnota ^{*)} [%]	L12		L23		L31	
		Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [%]	Chyba ^{**) [%]}
ZKUŠEBNÍ STAV 1							
3,5 (175 Hz)	0,600	0,587	-0,01	0,599	0,00	0,587	-0,01
	3,450	3,438	-0,01	3,450	0,00	3,438	-0,01
	6,300	6,290	-0,01	6,302	0,00	6,287	-0,01
	9,150	9,137	-0,01	9,149	0,00	9,135	-0,02
	12,000	11,993	-0,01	12,001	0,00	11,983	-0,02
7,5 (375 Hz)	0,600	0,587	-0,01	0,599	0,00	0,583	-0,02
	3,450	3,442	-0,01	3,450	0,00	3,442	-0,01
	6,300	6,290	-0,01	6,302	0,00	6,291	-0,01
	9,150	9,141	-0,01	9,153	0,00	9,143	-0,01
	12,000	11,993	-0,01	12,005	0,01	11,991	-0,01
ZKUŠEBNÍ STAV 2							
3,5 (171,5 Hz)	0,600	0,585	-0,02	0,584	-0,02	0,593	-0,01
	3,450	3,434	-0,02	3,440	-0,01	3,446	0,00
	6,300	6,289	-0,01	6,291	-0,01	6,294	-0,01
	9,150	9,139	-0,01	9,142	-0,01	9,146	0,00
	12,000	11,989	-0,01	11,998	0,00	11,994	-0,01
7,5 (367,5 Hz)	0,600	0,600	0,00	0,593	-0,01	0,598	0,00
	3,450	3,460	0,01	3,449	0,00	3,451	0,00
	6,300	6,310	0,01	6,305	0,00	6,299	0,00
	9,150	9,160	0,01	9,156	0,01	9,146	0,00
	12,000	12,009	0,01	12,007	0,01	11,994	-0,01
ZKUŠEBNÍ STAV 3							
3,5 (178,5 Hz)	0,600	0,593	-0,01	0,607	0,01	0,592	-0,01
	3,450	3,443	-0,01	3,458	0,01	3,441	-0,01
	6,300	6,293	-0,01	6,308	0,01	6,290	-0,01
	9,150	9,143	-0,01	9,155	0,00	9,136	-0,01
	12,000	11,995	-0,01	12,006	0,01	11,984	-0,02
7,5 (382,5 Hz)	0,600	0,604	0,00	0,604	0,00	0,595	-0,01
	3,450	3,457	0,01	3,455	0,00	3,447	0,00
	6,300	6,307	0,01	6,305	0,00	6,293	-0,01
	9,150	9,159	0,01	9,155	0,00	9,141	-0,01
	12,000	12,009	0,01	12,006	0,01	11,990	-0,01

Třída A: Dovolena chyba 5% U_{harm} při $U_{\text{harm}} \geq 1\% U_{\text{jm}}$ a 0,05% U_{jm} při $U_{\text{harm}} < 1\% U_{\text{jm}}$

Třída S: Dovolena chyba 10% U_{harm} při $U_{\text{harm}} \geq 3\% U_{\text{jm}}$ a 0,3% U_{jm} při $U_{\text{harm}} < 3\% U_{\text{jm}}$

*) Hodnota harmonické vyjádřena v % vzhledem k hodnotě 1. harmonické

**) Rozdil mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

CHYBY MĚŘENÍ ÚROVNĚ SIGNÁLU HDO								
Etalon			MEg39					
Frekvence HDO [Hz]	Hodnota ^{*)} [%]	Hodnota [V]	L12		L23		L31	
			Údaj [V]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [V]	Chyba ^{**) [%]}	Údaj [V]	Chyba ^{**) [%]}
ZKUŠEBNÍ STAV 1								
216 %	1,000	1,000	0,974	-0,026	0,974	-0,026	0,974	-0,026
	4,500	4,500	4,429	-0,071	4,433	-0,067	4,429	-0,071
	8,000	8,000	7,879	-0,121	7,883	-0,117	7,871	-0,129
	11,500	11,500	11,326	-0,174	11,330	-0,170	11,318	-0,182
	15,000	15,000	14,772	-0,228	14,776	-0,224	14,760	-0,240
1060	1,000	1,000	1,026	0,026	1,014	0,014	1,022	0,022
	4,500	4,500	4,613	0,113	4,609	0,109	4,613	0,113
	8,000	8,000	8,183	0,183	8,195	0,195	8,195	0,195
	11,500	11,500	11,757	0,257	11,781	0,281	11,777	0,277
	15,000	15,000	15,319	0,319	15,367	0,367	15,367	0,367
ZKUŠEBNÍ STAV 2								
216 %	1,000	1,000	0,994	-0,006	0,994	-0,006	0,994	-0,006
	4,500	4,500	4,513	0,013	4,513	0,013	4,509	0,009
	8,000	8,000	8,023	0,023	8,027	0,027	8,015	0,015
	11,500	11,500	11,534	0,034	11,538	0,038	11,526	0,026
	15,000	15,000	15,040	0,040	15,044	0,044	15,032	0,032
1060	1,000	1,000	0,978	-0,022	0,978	-0,022	0,978	-0,022
	4,500	4,500	4,437	-0,063	4,441	-0,059	4,437	-0,063
	8,000	8,000	7,887	-0,113	7,891	-0,109	7,887	-0,113
	11,500	11,500	11,338	-0,162	11,346	-0,154	11,342	-0,158
	15,000	15,000	14,792	-0,208	14,800	-0,200	14,792	-0,208
ZKUŠEBNÍ STAV 3								
216 %	1,000	1,000	0,962	-0,038	0,966	-0,034	0,962	-0,038
	4,500	4,500	4,373	-0,127	4,377	-0,123	4,373	-0,127
	8,000	8,000	7,780	-0,220	7,784	-0,216	7,776	-0,224
	11,500	11,500	11,186	-0,314	11,190	-0,310	11,178	-0,322
	15,000	15,000	14,593	-0,407	14,597	-0,403	14,581	-0,419
1060	1,000	1,000	1,006	0,006	1,006	0,006	1,006	0,006
	4,500	4,500	4,553	0,053	4,553	0,053	4,553	0,053
	8,000	8,000	8,099	0,099	8,103	0,103	8,095	0,095
	11,500	11,500	11,641	0,141	11,645	0,145	11,641	0,141
	15,000	15,000	15,120	0,120	15,188	0,188	15,180	0,180

Třída A: Dovolená chyba 5% U_{100} při 3% U_{10} $\leq U_{100} \leq 15\% U_{10}$ a 0,15% U_{10} při 1% U_{10} $\leq U_{100} < 3\% U_{10}$

^{*)} Hodnota vyjádřena v % vzhledem k hodnotě U_{10}

^{**) Chyba vztahována k hodnotě U_{10}}

CHYBY MĚŘENÍ EFEKTIVNÍCH HODNOT PROUDŮ							
ZKUŠEBNÍ STAV 1							
Etalon		MEg39					
Měřený bod [%]	Hodnota proudu [A]	L1		L2		L3	
		Údaj [A]	Chyba* [%]	Údaj [A]	Chyba* [%]	Údaj [A]	Chyba* [%]
ROZSAH 1 A							
5	0,0500	0,0499	-0,010	0,0498	-0,020	0,0501	0,010
10	0,1000	0,1000	0,000	0,1000	0,000	0,1003	0,030
20	0,2000	0,1998	-0,020	0,2000	0,000	0,2003	0,030
50	0,5000	0,5000	0,000	0,5001	0,010	0,5004	0,040
100	1,0000	0,9997	-0,030	0,9998	-0,020	1,0000	0,000
120	1,2000	1,1997	-0,030	1,1996	-0,040	1,1998	-0,020

*) Chyba vztažena ke jmenovité hodnotě
Dovolená chyba 0,1% z celého rozsahu

CHYBY MĚŘENÍ HARMONICKÝCH V PROUDECH							
ZKUŠEBNÍ STAV 1							
Etalon		MEg39					
Řád harmonické	I_{harm}^* [%]	L1		L2		L3	
		I_{harm} [%]	Chyba** [%]	I_{harm} [%]	Chyba** [%]	I_{harm} [%]	Chyba** [%]
ROZSAH 1A							
3.	6	5,951	-0,05	5,988	-0,01	5,984	-0,02
5.	8	7,923	-0,08	7,977	-0,02	7,937	-0,06
9.	2,5	2,446	-0,05	2,446	-0,05	2,445	-0,06
17.	4	3,961	-0,04	3,980	-0,02	3,959	-0,04
25.	1	0,986	-0,01	0,986	-0,01	1,003	0,00
50.	4	3,980	-0,02	4,016	0,02	3,959	-0,04
100.	4	4,053	0,05	4,034	0,03	4,087	0,09
3.	24	23,809	-0,19	23,900	-0,10	23,873	-0,13
5.	32	31,896	-0,30	31,842	-0,16	31,776	-0,22
9.	10	9,914	-0,09	9,951	-0,05	9,929	-0,07
17.	16	15,921	-0,08	15,958	-0,04	15,934	-0,07
25.	4	3,962	-0,04	3,980	-0,02	3,997	0,00
50.	16	15,976	-0,02	16,031	0,03	15,970	-0,03
100.	16	16,268	0,27	16,250	0,25	16,372	0,37

*) Hodnota harmonické vyjádřena v % vzhledem k efektivní hodnotě proudu

***) Rozdíl mezi etalonovou hodnotou a údajem MEg39

Třída A: Dovolená chyba 5% I_{harm} při $I_{\text{harm}} \geq 3\% I_{\text{lm}}$ a 0,15% I_{harm} při $I_{\text{harm}} < 3\% I_{\text{lm}}$.

Třída S: Dovolená chyba 5% I_{harm} při $I_{\text{harm}} \geq 10\% I_{\text{lm}}$ a 0,5% I_{harm} při $I_{\text{harm}} < 10\% I_{\text{lm}}$.

CHYBY MĚŘENÍ ČINNÉHO VÝKONU PŘI ZMĚNĚ FÁZOVÉHO POSUNU			
ZKUŠEBNÍ STAV 1			
ROZSAH 1A, $U_s = 100V$, $I = 1A$			
Etalon		MEg39	
φ [°]	P [W]	P [W]	Chyba ⁻¹ P [%]
45	122,474	122,352	-0,07
135	-122,474	-122,786	0,18
180	-173,205	-173,330	0,07
-135	-122,474	-122,337	-0,08
-45	122,474	122,774	0,17

CHYBY MĚŘENÍ ČINNÉHO VÝKONU PŘI ZMĚNĚ PROUDU				
ZKUŠEBNÍ STAV 1				
ROZSAH 1A, $U_s = 100V$, $\varphi = 0^\circ$				
Etalon			MEg39	
Měřený bod [%]	I [A]	P [W]	P [W]	Chyba ⁻¹ P [%]
120	1,2	207,846	207,970	0,07
100	1,0	173,205	173,332	0,07
50	0,5	86,603	86,721	0,07
20	0,2	34,641	34,701	0,03
10	0,1	17,321	17,382	0,04
5	0,1	8,660	8,681	0,01

CHYBY MĚŘENÍ JALOVÉHO VÝKONU PŘI ZMĚNĚ FÁZOVÉHO POSUNU			
ZKUŠEBNÍ STAV 1			
ROZSAH 1A, $U_s = 100V$, $I = 1A$			
Etalon		MEg39	
φ [°]	Q [VAr]	Q [VAr]	Chyba ⁻¹ Q [%]
45	122,474	122,819	0,20
135	122,474	122,378	-0,06
-135	-122,474	-122,730	0,15
-90	-173,205	-173,277	0,04
-45	-122,474	-122,291	-0,11

CHYBY MĚŘENÍ JALOVÉHO VÝKONU PŘI ZMĚNĚ PROUDU				
ZKUŠEBNÍ STAV 1				
ROZSAH 1A, $U_s = 100V$, $\varphi = 0^\circ$				
Etalon			MEg39	
Měřený bod [%]	I [A]	Q [VAr]	Q [VAr]	Chyba ⁻¹ Q [%]
120	1,2	207,846	208,008	0,09
100	1,0	173,205	173,374	0,10
50	0,5	86,603	86,758	0,09
20	0,2	34,641	34,747	0,06
10	0,1	17,321	17,404	0,05
5	0,1	8,660	8,719	0,03

*) Relativní chyba vztahena ke jmenovité hodnotě při $U = U_{jm}$ a $I = I_{jm}$