



校准报告

CALIBRATION REPORT



报告编号: 153302988

第 1 页, 共 12 页
Page 1 of 12 Pages

客户名称 : 深圳市计量质量检测研究院
Name of Customer

客户地址 : 深圳市南山区龙珠大道
Address of Customer

计量器具名称: 接触电流测试仪
Name of Instrument

器具用途 : _____
Use of Instrument

型号/规格 : TG76000
Type/Specification

出厂编号 : 0701SLHY280126
Serial No

资产编号 : _____
Asset No

制造单位 : Tai Ge
Manufacturer

校准依据 : 见注 3
Calibrated in Accordance to



(校准专用章)
Stamp



校准日期 : 2015 年 08 月 17 日
Operation Date Year Month Day

建议复校日期: 2016 年 08 月 16 日
Suggested Recal.Date Year Month Day

批准人 : 王敬喜(技术主管)
Authorized by

签名 : 王敬喜
Signature

核验员 : 古建平
Checked by

校准员 : 陶东
Calibrated by



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 2 页, 共 12 页
Page 2 of 12 Pages

校准用主要计量标准装置信息 Main Standard Devices Used

名称 Equipment Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/ Maximum Permissible Error	计量标准考核证书号 Certificate No	有效期至 Due Date
-----	-----	-----	-----	-----

校准用主要标准器信息 Main Standards of Measurement Used

名称 Equipment Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/ Maximum Permissible Error	设备编号 Equipment No	证书号 Certificate No	有效期至 Due Date
高频LCR表	频率: 20Hz~2MHz, 电阻: 1Ω~100kΩ, 电容: 1pF~1F, 电 感: 1μH~1000H	MPE: ±0.05%	SB9942	XDWB2015-0183	2016-03-01
多用表校准源	ACU: (1nV~1100V); DCU: (10nV~1100V); ACI: (1nA~2.2A); DCI: (0.1nA~2.2A); R: (0Ω~100MΩ)	ACU: ±0.0075%R; DCU: ±0.0007%R; ACI: ±0.014%R; DCI: ±0.005%R; R: ±0.0012% R	SB0575	检定字第 201409000065号	2015-09-01
数字万用表	ACU: (0.1μV~750V); DCU: (0.1μV~ 1000V); ACI: (0.1nA ~3A); DCI: (0.1nA~ 3A); R: (0.1mΩ~ 1000MΩ)	ACU: ±0.06%R; DCU: ±0.003% R; ACI: ±0.1%R; DCI: ±0.05% R; R: ±0.01%R	SB6064	153400678	2016-03-15

附加说明 Appended Directions

委托日期: 2015年08月14日
Application Date
校准地点: 本院4楼实验室
Operation Location



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 3 页, 共 12 页
Page 3 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

环境条件: 温度 23 °C 相对湿度 60 %
Operation Environment
符合性及限制使用说明: 参见校准结果
Statement of Compliance and Limitation



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 4 页, 共 12 页
Page 4 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

- 外观及功能性检查: 正常。
Appearance check: Normal.
- 测量网络直流输入电阻误差: 见表 1
Error of DC input resistance for measurement network: see Table 1

表 1 (Table 1) 测量网络直流输入电阻误差

测量网络 Network	参考值 Reference Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(Ω)	(Ω)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
U1	2000	1998.0	-0.1	± 1	P
U2	2000	1999.0	0.0	± 1	P
U3	2000	1999.0	0.0	± 1	P
U5	150	150.0	0.0	± 1	P

- 交流电流测量示值误差($f = 50 \text{ Hz}$): 见表 2-表 5
Indication error of AC current($f = 50 \text{ Hz}$): see Table 2-Table 5

表 2 (Table 2) U1 测量网络交流电流测量示值误差($f = 50 \text{ Hz}$)

量程 Span	标准示值 Std. Indication	示值 Indication	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(mA)	(mA)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
10 mA	0.100	0.10	0.0	± 5	P
	0.200	0.20	0.0	± 5	P
	0.500	0.50	0.0	± 5	P
	1.000	0.99	-1.0	± 5	P
	2.000	1.98	-1.0	± 5	P
	5.000	4.95	-1.0	± 5	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 5 页, 共 12 页
Page 5 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

9.000 8.94 -0.7 ±5 P

表 3 (Table 3) U2 测量网络交流电流测量示值误差 ($f = 50 \text{ Hz}$)

量程 Span	标准示值 Std. Indication	示值 Indication	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(mA)	(μA)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
10 mA	0.100	99.48	-0.5	±5	P
	0.200	199.48	-0.3	±5	P
	(mA)	(mA)	(%)	(%)	
	0.5000	0.500	0.0	±5	P
	1.0000	0.996	-0.4	±5	P
	2.0000	2.000	0.0	±5	P
	5.000	5.00	0.0	±5	P
	9.000	9.00	0.0	±5	P

表 4 (Table 4) U3 测量网络交流电流测量示值误差 ($f = 50 \text{ Hz}$)

量程 Span	标准示值 Std. Indication	示值 Indication	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(mA)	(μA)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
10 mA	0.100	99.98	0.0	±5	P
	0.200	200.08	0.0	±5	P
	(mA)	(mA)	(%)	(%)	
	0.5000	0.499	-0.2	±5	P
	1.0000	1.001	0.1	±5	P
	2.0000	2.002	0.1	±5	P
	5.000	4.99	-0.2	±5	P
	9.000	8.97	-0.3	±5	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 6 页, 共 12 页
Page 6 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

表 5 (Table 5) U5 测量网络交流电流测量示值误差 ($f = 50 \text{ Hz}$)

量程 Span	标准示值 Std. Indication	示值 Indication	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(mA)	(mA)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
10 mA	0.100	0.10	0.0	± 5	P
	0.200	0.20	0.0	± 5	P
	0.500	0.50	0.0	± 5	P
	1.000	1.00	0.0	± 5	P
	2.000	2.00	0.0	± 5	P
	5.000	4.99	-0.2	± 5	P
	9.000	9.00	0.0	± 5	P

4 U1、U2、U3、U5 网络的输入阻抗测量误差: 见表 6-表 9

Input impedance for measuring network(U1、U2、U3、U5): see Table 6-Table 9

表 6 (Table 6) U1 测量网络网络的输入阻抗

频率 Freq	参考值 Ref. Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(Ω)	(Ω)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	1998	1995.9	-0.1	± 5	P
50 Hz	1990	1992.3	0.1	± 5	P
60 Hz	1986	1984.8	-0.1	± 5	P
100 Hz	1961	1958.3	-0.1	± 5	P
200 Hz	1857	1854.0	-0.2	± 5	P
500 Hz	1434	1430.0	-0.3	± 5	P
1 kHz	979	974.89	-0.4	± 5	P
2 kHz	675	672.75	-0.3	± 5	P
5 kHz	533	531.56	-0.3	± 5	P
10 kHz	509	506.85	-0.4	± 5	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 7 页, 共 12 页
Page 7 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

20 kHz	502	500.35	-0.3	±5	P
50 kHz	500	498.12	-0.4	±5	P
100 kHz	500	497.90	-0.4	±10	P
200 kHz	500	496.86	-0.6	±10	P
500 kHz	500	491.64	-1.7	±10	P
1 MHz	500	473.08	-5.4	±10	P

表 7 (Table 7) U2 测量网络网络的输入阻抗

频率 Freq	参考值 Ref. Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(Ω)	(Ω)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	1998	1996.7	-0.1	±5	P
50 Hz	1990	1998.3	0.4	±5	P
60 Hz	1986	1984.0	-0.1	±5	P
100 Hz	1961	1959.1	-0.1	±5	P
200 Hz	1857	1854.9	-0.1	±5	P
500 Hz	1433	1429.8	-0.2	±5	P
1 kHz	973	969.75	-0.3	±5	P
2 kHz	661	659.38	-0.2	±5	P
5 kHz	512	511.17	-0.2	±5	P
10 kHz	485	484.85	0.0	±5	P
20 kHz	479	477.91	-0.2	±5	P
50 kHz	477	475.57	-0.3	±5	P
100 kHz	476	475.31	-0.1	±10	P
200 kHz	476	474.28	-0.4	±10	P
500 kHz	476	469.33	-1.4	±10	P
1 MHz	476	451.59	-5.1	±10	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 8 页, 共 12 页
Page 8 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

表 8 (Table 8) U3 测量网络网络的输入阻抗

频率 Freq	参考值 Ref. Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(Ω)	(Ω)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	1998	1996.7	-0.1	±5	P
50 Hz	1990	1988.3	-0.1	±5	P
60 Hz	1986	1984.0	-0.1	±5	P
100 Hz	1961	1959.2	-0.1	±5	P
200 Hz	1858	1855.2	-0.2	±5	P
500 Hz	1434	1432.4	-0.1	±5	P
1 kHz	976	976.90	0.1	±5	P
2 kHz	667	667.66	0.1	±5	P
5 kHz	515	514.12	-0.2	±5	P
10 kHz	487	485.70	-0.3	±5	P
20 kHz	479	478.12	-0.2	±5	P
50 kHz	477	475.58	-0.3	±5	P
100 kHz	476	475.30	-0.1	±10	P
200 kHz	476	474.22	-0.4	±10	P
500 kHz	476	469.02	-1.5	±10	P
1 MHz	476	450.97	-5.3	±10	P

表 9 (Table 9) U5 测量网络网络的输入阻抗

频率 Freq	参考值 Ref. Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(Ω)	(Ω)	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	149.94	149.91	0.0	±5	P
50 Hz	149.63	149.58	0.0	±5	P
60 Hz	149.46	149.41	0.0	±5	P
100 Hz	148.52	148.42	-0.1	±5	P
200 Hz	144.35	144.05	-0.2	±5	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 9 页, 共 12 页
Page 9 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

500 Hz	122.51	121.62	-0.7	±5	P
1 kHz	86.65	85.55	-1.3	±5	P
2 kHz	50.038	49.30	-1.5	±5	P
5 kHz	21.022	20.72	-1.4	±5	P
10 kHz	10.589	10.40	-1.8	±5	P
20 kHz	5.3045	5.10	-3.9	±5	P

5 U1、U2、U3 网络的输出电压和输入电压的比值: 见表 10-表 12

Output voltage to input voltage ratios for U1、U2、U3 measuring network:
see Table 10-Table 12

表 10 (Table 10) U1 测量网络的输出电压和输入电压的比值

频率 Freq	理论值 Theory Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(U_1/U_{in})	(U_1/U_{in})	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	0.250	0.2475	1.0	±2	P
50 Hz	0.251	0.2475	1.4	±2	P
60 Hz	0.252	0.2475	1.8	±2	P
100 Hz	0.255	0.2525	1.0	±2	P
200 Hz	0.269	0.2650	1.5	±2	P
500 Hz	0.349	0.3450	1.2	±2	P
1 kHz	0.511	0.5050	1.2	±2	P
2 kHz	0.740	0.7325	1.0	±2	P
5 kHz	0.937	0.9275	1.0	±2	P
10 kHz	0.983	0.9725	1.1	±2	P
20 kHz	0.996	0.9850	1.1	±2	P
50 kHz	0.999	0.9875	1.2	±2	P
100 kHz	1.00	0.9975	0.3	±5	P
200 kHz	1.00	0.9900	1.0	±5	P
500 kHz	1.00	0.9825	1.8	±5	P
1 MHz	1.00	0.9750	2.6	±10	P



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 10 页, 共 12 页
Page 10 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

表 11 (Table 11) U2 测量网络的输出电压和输入电压的比值

频率 Freq	理论值 Theory Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(U_2/U_{in})	(U_2/U_{in})	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	0.250	0.2498	0.1	±2	P
50 Hz	0.251	0.2508	0.1	±2	P
60 Hz	0.251	0.2502	0.3	±2	P
100 Hz	0.252	0.2520	0.0	±2	P
200 Hz	0.259	0.2588	0.1	±2	P
500 Hz	0.282	0.2842	-0.8	±2	P
1 kHz	0.292	0.2952	-1.1	±2	P
2 kHz	0.246	0.2502	-1.7	±2	P
5 kHz	0.133	0.1355	-1.8	±2	P
10 kHz	0.0708	0.0720	-1.7	±2	P
20 kHz	0.0360	0.0366	-1.6	±2	P
50 kHz	0.0145	0.0147	-1.4	±2	P
100 kHz	0.00723	0.00735	-1.6	±5	P
200 kHz	0.00362	0.00366	-1.1	±5	P
500 kHz	0.00145	0.00146	-0.7	±5	P
1 MHz	0.000723	0.000725	-0.3	±10	P

表 12 (Table 12) U3 测量网络的输出电压和输入电压的比值

频率 Freq	理论值 Theory Value	实测值 Meas. Value	误差 Error	最大允许误差 MPE	结论 Conclusion
	(U_3/U_{in})	(U_3/U_{in})	(%)	(%)	(Pass or Fail)
20 Hz	0.250	0.2510	-0.0010	±2	P
50 Hz	0.251	0.2518	-0.0008	±2	P
60 Hz	0.251	0.2510	0.0000	±2	P
100 Hz	0.253	0.2545	-0.0015	±2	P



校准报告
CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 11 页, 共 12 页
Page 11 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

200 Hz	0.261	0.2672	-0.0062	±2	P
500 Hz	0.298	0.3340	-0.0360	±2	P
1 kHz	0.348	0.440	-0.092	±2	P
2 kHz	0.377	0.480	-0.103	±2	P
5 kHz	0.280	0.283	-0.003	±2	P
10 kHz	0.164	0.166	-0.002	±2	P
20 kHz	0.0860	0.0863	-0.0003	±2	P
50 kHz	0.0349	0.0350	-0.0001	±2	P
100 kHz	0.0175	0.0176	-0.0001	±5	P
200 kHz	0.00874	0.00878	-0.00004	±5	P
500 kHz	0.00350	0.00350	0.00000	±5	P
1000 kHz	0.00175	0.00172	0.00003	±10	P

注: 1 本次测量不确定度说明

Notes: Uncertainty in the Measurement

1.1 依据 JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
According to JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement.

1.2 电阻测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.16\%$, $k = 2$
Related Expanded Uncertainty of Resistance: $U_{rel} = 0.1\%$, $k = 2$

1.3 交流电流测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.16\%$, $k = 2$
Related Expanded Uncertainty of AC Current: $U_{rel} = 0.16\%$, $k = 2$

1.4 交流电压测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.3\%$, $k = 2$
Related Expanded Uncertainty of AC Voltage: $U_{rel} = 0.3\%$, $k = 2$

2 结论判断依据: 仪器说明书技术要求。
Basis for the conclusion: Technical Specification of the Instrument.



校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 153302988
Report No

第 12 页, 共 12 页
Page 12 of 12 Pages

校准结果

Results of Calibration

3 校准依据

Calibrated in Accordance to

3.1 JJG 843-2007 泄漏电流测试仪

JJG 843-2007 Leakage Current Tester

3.2 GB/T 12113-2003 接触电流和保护导体电流的测量方法

GB/T 12113-2003 Methods of measurement of touch current and protective conductor current