



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0579

校准报告

CALIBRATION REPORT



报告编号: 193300983

第 1 页, 共 9 页

Page 1 of 9 Pages

客户名称 : 台湾检验科技(股)公司
 Name of Customer
客户地址 : 新北市五股区五权路33号2楼
 Address of Customer
计量器具名称: 接触电流测量网络
 Name of Instrument
器具用途 : -----
 Use of Instrument
型号/规格 : IEC60990图3(U1)+图4(U2)
 Type/Specification
出厂编号 : SZAG960018101
 Serial No.
资产编号 : -----
 Asset No.
制造单位 : 深圳市安规检测设备有限公司
 Manufacturer
校准依据 : 参考 JJG (粤) 027-2014 接触电流测试仪、SSY 0078-2012 接触电流
 Calibrated in Accordance to 测试仪校准方法

(校准专用章)
Stamp

批准人 : 王敬喜(技术主管)
Authorized by

签名 : _____
Signature

校准日期 : 2019 年 03 月 20 日
Operation Date Year Month Day

核验员 : _____
Checked by

建议复校日期: 2020 年 03 月 19 日
Suggested Recal.Date Year Month Day

校准员 : _____
Calibrated by

校准机构备案号: [2012]粤量校F002号
 地址: 深圳市南山区龙珠大道中段计量质检大楼
 电话: 0086-755-26941696 0086-755-26941546
 传真: 0086-755-26941615 0086-755-26941547
 邮编: 518055 网址: www.smq.com.cn
 电子邮件: kfzx@smq.com.cn

Register No.: [2012]粤量校F002号
 Add: Metrology and Quality Inspection Building, Central Section of Longzhu Road, Nanshan District, Shenzhen
 Tel: 0086-755-26941696 0086-755-26941546
 Fax: 0086-755-26941615 0086-755-26941547
 Post Code: 518055 http://www.smq.com.cn
 E-mail: kfzx@smq.com.cn

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 2 页, 共 9 页
Page 2 of 9 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
八位半高精度数字万用表	ACU: (10nV~700V); DCU: (10nV~1050V); ACI: (0.1nA~1A); DCI: (1pA~1A); R: (10 μ Ω ~1G Ω)	ACU: $\pm 0.007\%R$; DCU: $\pm 0.0004\%R$; ACI: $\pm 0.03\%R$; DCI: $\pm 0.002\%R$; R: $\pm 0.001\%R$	SB8658	DLsc2019-0227	2020-02-11
多用表校准源	ACU: (1nV~1100V); DCU: (10nV~1100V); ACI: (1nA~2.2A); DCI: (0.1nA~2.2A); R: (0 Ω ~100M Ω)	ACU: $\pm 0.0075\%R$; DCU: $\pm 0.0007\%R$; ACI: $\pm 0.014\%R$; DCI: $\pm 0.005\%R$; R: $\pm 0.0012\%R$	SB0575	DLsc2018-1607	2019-07-29
高频LCR表	频率: 20Hz~2MHz, 电阻: 1 Ω ~100k Ω , 电容: 1pF~1F, 电 感: 1 μ H~1000H	MPE: $\pm 0.05\%$	SB9942	183105665	2020-01-19

附加说明

Appended Directions

委托日期:
Application Date

2019 年 03 月 18 日

校准地点:
Operation Location

本院电磁实验室

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 3 页, 共 9 页
Page 3 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

环境条件:

Operation Environment

温度 21 °C 相对湿度 60 %

符合性及限制使用说明:

Statement of Compliance and Limitation

参见校准结果

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 4 页, 共 9 页
Page 4 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

- 1 外观及功能性检查: 正常。
Appearance check: Normal.
- 2 测量网络直流输入电阻误差: 见表 1
Error of DC Input Resistance for 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	理论值 Theory Value	实测值 Meas. Value	误差 Error
IEC 60990 Fig. 4	(Ω) 2000	(Ω) 2000.1	(%) 0.0

- 3 测量网络各个元件值误差: 见表 2
Error of each component for Network: see Table 2

表 2 (Table 2) 测量网络各个元件值误差

元件名 Comp.	理论值 Theory Value	实测值 Meas. Value	误差 Error
	(Ω)	(Ω)	(%)
R_s	1500	1500.5	0.0
R_b	500	499.6	-0.1
	($k\Omega$)	($k\Omega$)	(%)
R_1	10.0000	10.0095	0.1
	(μF)	(μF)	(%)
C_1	0.02200	0.02197	-0.1
C_s	0.2200	0.2171	-1.3

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 5 页, 共 9 页
Page 5 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

- 4 加权接触电流测量网络 (IEC 60990 Fig. 4) 的输入阻抗: 见表 3
Input impedance for weighted touch current measuring network (IEC 60990 Fig. 4)
: see Table 3

表 3 (Table 3) 加权接触电流测量网络 (IEC 60990 Fig. 4) 的输入阻抗

频率 Freq	理论值 Theor. Value	实测值 Meas. Value	误差 Error
(Hz)	(Ω)	(Ω)	(%)
20	1998	1998.1	0.0
50	1990	1989.8	0.0
60	1986	1985.3	0.0
100	1961	1960.6	0.0
200	1857	1857.5	0.0
500	1433	1438.4	0.4
1000	973	980.2	0.7
2000	661	667.0	0.9
5000	512	514.7	0.5
10000	485	487.0	0.4
20000	479	479.5	0.1
50000	477	477.2	0.0
100000	476	476.9	0.2
200000	476	476.9	0.2
500000	476	477.8	0.4
1000000	476	481.2	1.1

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 6 页, 共 9 页
Page 6 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

- 5 未加权接触电流测量网络 (IEC 60990 Fig. 3) 的输出电压和输入电压的比值: 见表 4
Output voltage to input voltage ratios for unweighted touch current measuring network (IEC 60990 Fig. 3): see Table 4

表 4 (Table 4) 未加权接触电流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
	(U_1/U_{in})	(U_1/U_{in})	(%)
20 Hz	0.250	0.2499	0.0
50 Hz	0.251	0.2509	0.0
60 Hz	0.252	0.2515	-0.2
100 Hz	0.255	0.2545	-0.2
200 Hz	0.269	0.2678	-0.4
500 Hz	0.349	0.3416	-2.1
1 kHz	0.511	0.4931	-3.5
2 kHz	0.740	0.7166	-3.2
5 kHz	0.937	0.9242	-1.4
10 kHz	0.983	0.9762	-0.7
20 kHz	0.996	0.9913	-0.5
50 kHz	0.999	0.9960	-0.3
100 kHz	1.00	0.9966	-0.3
200 kHz	1.00	0.9968	-0.3
500 kHz	1.00	0.9930	-0.7
1000 kHz	1.00	1.0090	0.9

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 7 页, 共 9 页
Page 7 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

- 6 加权接触电流测量网络 (IEC 60990 Fig. 4) 的输出电压和输入电压的比值: 见表 5
Output voltage to input voltage ratios for weighted touch current measuring network
(IEC 60990 Fig. 4): see Table 5

表 5 (Table 5) 加权接触电流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
	(U_2 / U_{in})	(U_2 / U_{in})	(%)
20 Hz	0.250	0.2472	-1.1
50 Hz	0.251	0.2478	-1.3
60 Hz	0.251	0.2481	-1.2
100 Hz	0.252	0.2496	-1.0
200 Hz	0.259	0.2557	-1.3
500 Hz	0.282	0.2788	-1.1
1 kHz	0.292	0.2874	-1.6
2 kHz	0.246	0.2427	-1.3
5 kHz	0.133	0.1319	-0.8
10 kHz	0.0708	0.07022	-0.8
20 kHz	0.0360	0.03573	-0.7
50 kHz	0.0145	0.01436	-1.0
100 kHz	0.00723	0.007183	-0.7
200 kHz	0.00362	0.003578	-1.2
500 kHz	0.00145	0.001421	-2.0
1000 kHz	0.000723	0.000711	-1.7

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 8 页, 共 9 页
Page 8 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

7 加权接触电流测量网络(IEC 60990 Fig. 4)的传输阻抗: 见表 6

Transfer impedance for weighted touch current measuring network(IEC 60990 Fig. 4)
:see Table 6

表 6 (Table 6) 加权接触电流测量网络(IEC 60990 Fig. 4)的传输阻抗

频率 Freq	理论值 Theory value	实际值 Actual. value	误差 Error
(Hz)	(Ω)	(Ω)	(%)
20 Hz	500	493.9	-1.2
50 Hz	499	493.1	-1.2
60 Hz	496	492.6	-0.7
100 Hz	495	489.4	-1.1
200 Hz	480	475.0	-1.0
500 Hz	405	401.0	-1.0
1 kHz	284	281.7	-0.8
2 kHz	162.9	161.88	-0.6
5 kHz	68.3	67.89	-0.6
10 kHz	34.4	34.20	-0.6
20 kHz	17.21	17.133	-0.4
50 kHz	6.89	6.853	-0.5
100 kHz	3.45	3.426	-0.7
200 kHz	1.722	1.7160	-0.3
500 kHz	0.689	0.6790	-1.5
1 MHz	0.345	0.3421	-0.8

校准报告

CALIBRATION REPORT

报告编号: 193300983
Report No

第 9 页, 共 9 页
Page 9 of 9 Pages

校准结果

Results of Calibration

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 电容测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.06\%$, $k = 2$

Related Expanded Uncertainty of Capacitance: $U_{rel} = 0.06\%$, $k = 2$

1.3 直流电阻测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.1\%$, $k = 2$

Related Expanded Uncertainty of DC Resistance: $U_{rel} = 0.1\%$, $k = 2$

1.4 阻抗测量结果的相对扩展不确定度: $U_{rel} = 0.3\%$, $k = 2$

Related Expanded Uncertainty of Impedance: $U_{rel} = 0.3\%$, $k = 2$

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.
