



# 中国合格评定国家认可委员会 认可证书附件

(注册号: CNAS L0462)

名称: 中国赛宝实验室/工业和信息化部电子第五研究所/中国电子产品  
可靠性与环境试验研究所

地址: 香港新界上水新运路 188 号剑桥广场 G/F2

认可依据: ISO/IEC 17025 以及 CNAS 特定认可要求

签发日期: 2017 年 11 月 01 日                      有效期至: 2023 年 05 月 21 日

## 附件 5 认可的校准和测量能力范围

注: “测量仪器名称” 栏仪器名称前标注\*的项目可开展现场校准。

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
长度测量仪器						
1	*通用卡尺	长度	通用卡尺检定规 程 JJG 30	(0~ 300) mm	$U=6\mu\text{m}+2\times 10^{-5}L$	
2	*高度卡尺	长度	高度卡尺检定规 程 JJG 31	(0~ 300) mm	$U=6\mu\text{m}+2\times 10^{-5}L$	
3	*千分尺	长度	千分尺检定规 程 JJG 21	(0~ 100) mm	$U=0.6\mu\text{m}+3.4\times 10^{-6}L$	
		力值		(5~10) N	$U_{\text{rel}}=2.4\%$	
4	*带表千分尺	长度	带表千分尺检定 规程 JJG 427	(0~ 100) mm	$U=0.6\mu\text{m}+8\times 10^{-6}L$	
		力值		(2~5) N	$U=2.4\%$	
5	*指示表	长度	指示表(指针式、 数显式)检定规 程 JJG 34	(0~5) mm	指 针 式: $U=0.9\mu\text{m}$	
				(5~ 10) mm	指 针 式: $U=4\mu\text{m}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(0~1) mm	数显 式: $U=1.4\mu\text{m}$	
				(0~10) mm	数显 式: $U=2.2\mu\text{m}$	
		力值		(0.5~2.0) N	$U_{\text{rel}}=2.4\%$	
6	*投影仪	长度	投影仪校准规范 JJF 1093	(0~300) mm	$U=1\mu\text{m}+5\times 10^{-6}L$	
7	*工具显微镜	长度	工具显微镜检定 规程 JJG 56	(0~300) mm	$U=0.3\mu\text{m}+5\times 10^{-6}L$	
8	钢卷尺	长度	钢卷尺检定规程 JJG 4	(0~200) m	$U=0.04\text{mm}+4\times 10^{-5}L$	
9	*检验电器外壳和 玩具安全用检具	长度	检验电器外壳和 玩具安全用检具 校准方法 CEPREI-CP (CD) -J J000001	(0~200) mm	$U=3.3\mu\text{m}+10^{-5}L$	
		角度		0~320°	$U=2'$	
		力值		(>0~3) kN	$U_{\text{rel}}=0.44\%$	
		质量		(0~30) kg	$U=0.2\text{g}$	
		速度		(0~100) mm/s	$U=0.2\text{mm/s}$	
10	*厚度表	长度	厚度表校准规范 JJF 1255	(0~20) mm	$U=2.0\mu\text{m}$	
力学测量仪器						
1	砝码	质量	砝码检定规程 JJG 99	(1~5) g	$U=(0.021\sim 0.035)\text{mg}$	
				(5~20) g	$U=(0.035\sim 0.054)\text{mg}$	
				(20~100) g	$U=(0.054\sim 0.11)\text{mg}$	
				(100~500) g	$U=(0.11\sim 0.55)\text{mg}$	
				500g~2kg	$U=(0.55\sim 6.7)\text{mg}$	
				(2~10) kg	$U=(6.7\sim 36)\text{mg}$	
				(10~20) kg	$U=36\text{mg}\sim 0.24\text{g}$	
2	*机械天平	质量	机械天平检定规 程 JJG 98	(0~100) g	$U=0.16\text{mg}$	
				(>100~300) g	$U=0.22\text{mg}$	
				(>300~1000) g	$U=1.8\text{mg}$	
				>1kg~6kg	$U=5.2\text{mg}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
3	*电子天平	质量	电子天平检定规程 JJG 1036	(0~100)g	$U=0.16\text{mg}$	
				100g~1kg	$U=(0.16\sim 1.8)\text{mg}$	
				(1~30)kg	$U=(1.8\sim 30)\text{mg}$	
4	*数字指示秤	质量	数字指示秤检定规程 JJG 539	(0~1)kg	$U=0.12\text{g}$	
				(1~6)kg	$U=(0.12\sim 0.34)\text{g}$	
				(6~30)kg	$U=(0.34\sim 1.8)\text{g}$	
				(30~300)kg	$U=(1.8\sim 26)\text{g}$	
5	*模拟指示秤	质量	模拟指示秤检定规程 JJG 13	(0~1)kg	$U=0.18\text{g}$	
				(1~6)kg	$U=(0.18\sim 1.8)\text{g}$	
				(6~30)kg	$U=(1.8\sim 20)\text{g}$	
				(30~300)kg	$U=(20\sim 46)\text{g}$	
6	*非自行指示秤	质量	非自行指示秤检定规程 JJG 14	(0~1)kg	$U=0.18\text{g}$	
				(1~6)kg	$U=(0.18\sim 1.8)\text{g}$	
				(6~30)kg	$U=(1.8\sim 20)\text{g}$	
				(30~300)kg	$U=(20\sim 46)\text{g}$	
7	*精密压力表、真空表	压力	弹性元件式精密压力表和真空表检定规程 JJG 49	(-0.1~60)MPa	$U_{\text{rel}}=0.06\%$	
8	*一般压力表、真空表	压力	弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程 JJG 52	(-0.1~60)MPa	$U_{\text{rel}}=0.42\%$	
9	*数字压力计	压力	数字压力计检定规程 JJG 875	(-0.1~2)MPa	$U_{\text{rel}}=0.025\%$	
				(>2~60)MPa	$U_{\text{rel}}=0.06\%$	
10	*扭矩扳子	扭矩	扭矩扳子检定规程 JJG 707	(0.1~1000)Nm	$U_{\text{rel}}=1.2\%$	
11	*扭矩扳子检定仪	扭矩	扭矩扳子检定仪检定规程 JJG 797	(0.1~0.2)Nm	$U_{\text{rel}}=0.34\%$	
				(>0.2~0.4)Nm	$U_{\text{rel}}=0.20\%$	
				(>0.4~0.6)Nm	$U_{\text{rel}}=0.16\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(>0.6~ 0.8) Nm	$U_{rel}=0.14\%$	
				(>0.8~ 1.0) Nm	$U_{rel}=0.13\%$	
				(>1~ 2) Nm	$U_{rel}=0.34\%$	
				(>2~ 4) Nm	$U_{rel}=0.20\%$	
				(>4~ 6) Nm	$U_{rel}=0.16\%$	
				(>6~ 8) Nm	$U_{rel}=0.14\%$	
				(>8~ 10) Nm	$U_{rel}=0.13\%$	
12	*推拉力计	力值	工作测力仪检定 规程 JJG 455	(0.1~ 2000) N	$U_{rel}=0.1\%$	
13	A 型邵氏硬度计	硬度	A 型邵氏硬度计检 定规程 JJG 304	(0~100) HA	$U=0.2HA$	
14	A0 邵氏硬度计	硬度	A0 型邵氏硬度计 校准规范 JJF 1312	(0~ 100) HA0	$U=0.2HA0$	
15	D 型邵氏硬度计	硬度	D 型邵氏硬度计校 准规范 JJG 1039	(0~ 100) HD	$U=0.2HD$	
温度测量仪器						
1	*温度试验设备	温度	环境试验设备温 度、湿度校准规范 JJF 1101	(-75~ 0) °C	$U=0.3^{\circ}\text{C}$	
				(0~ 100) °C	$U=0.2^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 200) °C	$U=0.3^{\circ}\text{C}$	
				(200~ 300) °C	$U=0.4^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 500) °C	$U=1.0^{\circ}\text{C}$	
2	*湿热试验设备	温度	环境试验设备温 度、湿度校准规范 JJF 1101	(10~ 95) °C	$U=0.2^{\circ}\text{C}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		相对湿度		(10% ~ 75%) RH	$U=1.4\%RH$	
				(75% ~ 98%) RH	$U=1.1\%RH$	
3	数字温度指示调节仪	温度	数字温度指示调节仪检定规程 JJG 617	热电偶: (-250 ~ -100) °C	$U=0.33^{\circ}C$	
				(-100 ~ -30) °C	$U=0.22^{\circ}C$	
				(-30 ~ 500) °C	$U=0.20^{\circ}C$	
				(500 ~ 760) °C	$U=0.23^{\circ}C$	
				(760 ~ 1000) °C	$U=0.27^{\circ}C$	
				(1000 ~ 1200) °C	$U=0.29^{\circ}C$	
				(1200 ~ 1400) °C	$U=0.5^{\circ}C$	
				(1400 ~ 1760) °C	$U=0.6^{\circ}C$	
				热电阻: (-200 ~ 100) °C	$U=0.08^{\circ}C$	
				(100 ~ 400) °C	$U=0.12^{\circ}C$	
			(400 ~ 630) °C	$U=0.14^{\circ}C$		

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(630~800) °C	$U=0.3^{\circ}\text{C}$	
4	*数字温度计	温度	热敏电阻测温仪 校准规范 JJF 1379, 温度指示控 制仪检定规程 JJG 874	(-25~0) °C	$U=0.02^{\circ}\text{C}$	
				(0~95) °C	$U=0.06^{\circ}\text{C}$	
				(95~200) °C	$U=0.15^{\circ}\text{C}$	
				(200~300) °C	$U=0.15^{\circ}\text{C}$	
				(300~600) °C	$U=0.8^{\circ}\text{C}$	
5	工作用玻璃液体温 度计	温度	工作用玻璃液体 温度计检定规程 JJG 130	(-30~0) °C	$U=0.03^{\circ}\text{C}$	
				(0~95) °C	$U=0.06^{\circ}\text{C}$	
				(95~300) °C	$U=0.15^{\circ}\text{C}$	
6	廉金属热电偶温度 计	温度	工作用廉金属热 电偶检定规程 JJG 351	(-25~100) °C	$U=0.3^{\circ}\text{C}$	
				(100~300) °C	$U=0.4^{\circ}\text{C}$	
				(300~650) °C	$U=0.6^{\circ}\text{C}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
7	湿度计/湿度记录仪	温度	机械式温湿度计 检定规程 JJG 205, 湿度传感器 校准规范 JJF 1076	(5~ 50) °C	$U=0.36^{\circ}\text{C}$	
		相对湿度		(20~ 95)%RH	$U=1.2\%RH$	
8	*干井炉	温度	干体式温度校准 器校准方法 JJF 1257	(-25~ 100) °C	$U=0.16^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 300) °C	$U=0.2^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 660) °C	$U=0.7^{\circ}\text{C}$	
9	*温度巡回检测仪	温度	温度巡回检测仪 校准规范 JJF 1171	配热电偶 测 量: (-25 ~100) °C	$U=0.12^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 300) °C	$U=0.14^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 660) °C	$U=0.7^{\circ}\text{C}$	
				配热电阻 测 量: (-25 ~100) °C	$U=0.08^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 300) °C	$U=0.1^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 660) °C	$U=0.7^{\circ}\text{C}$	
10	温度变送器	温度	温度变送器校准 规范 JJF 1183	热电偶 型: (-200 ~300) °C	$U=0.3^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 1372) °C	$U=0.6^{\circ}\text{C}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				热电阻 型: (-200 ~300) °C	$U=0.01^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 800) °C	$U=0.02^{\circ}\text{C}$	
				配热电偶 测 量: (-25 ~100) °C	$U=0.12^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 300) °C	$U=0.14^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 660) °C	$U=0.7^{\circ}\text{C}$	
				配热电阻 测 量: (-25 ~100) °C	$U=0.06^{\circ}\text{C}$	
				(100~ 300) °C	$U=0.1^{\circ}\text{C}$	
				(300~ 660) °C	$U=0.7^{\circ}\text{C}$	
11	*温度校准器	温度	温度校准仪校准 规范 JJF 1309	热电偶测 量: (-200 ~ -100) °C	$U=0.33^{\circ}\text{C}$	
				(-100~ -30) °C	$U=0.22^{\circ}\text{C}$	
				(-30~ 500) °C	$U=0.20^{\circ}\text{C}$	
				(500~ 760) °C	$U=0.23^{\circ}\text{C}$	



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(760~1000) °C	$U=0.27^{\circ}\text{C}$	
				(1000~1200) °C	$U=0.29^{\circ}\text{C}$	
				(1200~1400) °C	$U=0.45^{\circ}\text{C}$	
				(1400~1760) °C	$U=0.55^{\circ}\text{C}$	
				热电阻测量: (-200~0) °C	$U=0.07^{\circ}\text{C}$	
				(0~100) °C	$U=0.09^{\circ}\text{C}$	
				(100~400) °C	$U=0.12^{\circ}\text{C}$	
				(400~630) °C	$U=0.15^{\circ}\text{C}$	
				(630~800) °C	$U=0.27^{\circ}\text{C}$	
				热电偶输出: (-200~1760) °C	$U=0.1^{\circ}\text{C}$	
				热电阻输出: (-200~800) °C	$U=0.07^{\circ}\text{C}$	
12	辐射温度计	温度	工作用辐射温度计检定规程 JJG 856	(50~100) °C	$U=0.4^{\circ}\text{C}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(100~200) °C	$U=0.6^{\circ}\text{C}$	
				(200~300) °C	$U=1.8^{\circ}\text{C}$	
				(300~400) °C	$U=1.9^{\circ}\text{C}$	
				(400~700) °C	$U=2.2^{\circ}\text{C}$	
电磁测量仪器						
1	*数字多用表	直流电压	数字多用表校准规范 JJF1587, 交流数字电压表检定规程 JJG (军工) 72, 交流数字电流表检定规程 JJG (军工) 68	1mV~330mV	$U=0.02\%V_x+1\mu\text{V}$	不做: 串模干扰抑制比、共模干扰抑制比、绝缘和耐压
				330mV~3.3V	$U=0.0012\%V_x+2\mu\text{V}$	
				3.3V~33V	$U=0.0014\%V_x+15\mu\text{V}$	
				33V~330V	$U=0.002\%V_x+0.15\text{mV}$	
				330V~1020V	$U=0.002\%V_x+1.5\text{mV}$	
		交流电压		3.0mV~33mV, (10Hz~45Hz)	$U=0.093\%V_x+6\mu\text{V}$	
				3.0mV~33mV, (45Hz~10kHz)	$U=0.02\%V_x+6\mu\text{V}$	
				3.0mV~33mV, (10kHz~20kHz)	$U=0.025\%V_x+6\mu\text{V}$	
				3.0mV~33mV, (20kHz~50kHz)	$U=0.12\%V_x+6\mu\text{V}$	
				3.0mV~33mV, (50kHz~100kHz)	$U=0.4\%V_x+12\mu\text{V}$	
			3.0mV~33mV, (100kHz~500kHz)	$U=0.92\%V_x+50\mu\text{V}$		

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				33mV~ 330mV, (1 0Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (4 5Hz~ 10kHz)	$U=0.015\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (1 0kHz~ 20kHz)	$U=0.017\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (2 0kHz~ 50kHz)	$U=0.04\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (5 0kHz~ 100kHz)	$U=0.092\%V_x+32$ $\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (1 00kHz~ 500kHz)	$U=0.23\%V_x+70\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+50$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (45 Hz~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+60$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (10 kHz~ 20kHz)	$U=0.022\%V_x+60$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.035\%V_x+50$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.08\%V_x+70\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (10 0kHz~ 500kHz)	$U=0.28\%V_x+0.6$ mV	
				3.3V~ 33V, (10H z~45Hz)	$U=0.035\%V_x+0.$ 6mV	
				3.3V~ 33V, (45H z~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+25$ $\mu$ V	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				3.3V~ 33V, (10k Hz~ 20kHz)	$U=0.028\%V_x+0.6\text{mV}$	
				3.3V~ 33V, (20k Hz~ 50kHz)	$U=0.040\%V_x+0.6\text{mV}$	
				3.3V~ 33V, (50k Hz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+1.6\text{mV}$	
				33V~ 330V, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.022\%V_x+2\text{mV}$	
				33V~ 330V, (1k Hz~ 10kHz)	$U=0.023\%V_x+6\text{mV}$	
				33V~ 330V, (10 kHz~ 20kHz)	$U=0.029\%V_x+6\text{mV}$	
				33V~ 330V, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.035\%V_x+6\text{mV}$	
				33V~ 330V, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.23\%V_x+50\text{mV}$	
				330V~ 1020V, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.035\%V_x+10\text{mV}$	
				330V~ 1020V, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.029\%V_x+10\text{mV}$	
				330V~ 1020V, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.035\%V_x+10\text{mV}$	
		直流电流		1 $\mu\text{A}$ ~ 330 $\mu\text{A}$	$U=0.05\%I_x+0.02\mu\text{A}$	
				>330 $\mu\text{A}$ ~3.3mA	$U=0.012\%I_x+0.03\mu\text{A}$	
				>3.3mA~ 33mA	$U=0.012\%I_x+0.2\mu\text{A}$	
				>33mA~ 330mA	$U=0.012\%I_x+2\mu\text{A}$	
				>330mA~ 1.1A	$U=0.023\%I_x+40\mu\text{A}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				1. 1A~ <3A	$U=0.044\%I_x+40\mu A$	
				3A~<11A	$U=0.058\%I_x+0.3\text{mA}$	
				11A~ <20A	$U=0.12\%I_x+0.75\text{mA}$	
		交流电流		29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 10Hz~ 20Hz)	$U=0.24\%I_x+1\mu A$	
				29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 20Hz~ 45Hz)	$U=0.18\%I_x+0.1\mu A$	
				29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 45Hz~ 1kHz)	$U=0.14\%I_x+0.1\mu A$	
				29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 1kHz~ 5kHz)	$U=0.34\%I_x+0.15\mu A$	
				29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 5kHz~ 10kHz)	$U=0.92\%I_x+0.2\mu A$	
				29 $\mu A$ ~ 330 $\mu A$ , ( 10kHz~ 30kHz)	$U=0.92\%I_x+0.2\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (1 0Hz~ 20Hz)	$U=0.24\%I_x+15\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (2 0Hz~ 45Hz)	$U=0.14\%I_x+0.1\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.12\%I_x+0.15\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.24\%I_x+0.2\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.58\%I_x+0.3\mu A$	
				0. 33mA~ 3. 3mA, (1 0kHz~ 30kHz)	$U=1.16\%I_x+0.6\mu A$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				3.3mA~ 33mA, (10 Hz~ 20Hz)	$U=0.20\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA, (20 Hz~ 45Hz)	$U=0.10\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.04\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.10\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA, (5k Hz~ 10kHz)	$U=0.24\%I_x+3\mu A$	
				3.3mA~ 33mA, (10 kHz~ 30kHz)	$U=0.46\%I_x+4\mu A$	
				33mA~ 330mA, (1 0Hz~ 20Hz)	$U=0.20\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA, (2 0Hz~ 45Hz)	$U=0.10\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.04\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.12\%I_x+50\mu A$	
				33mA~ 330mA, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.24\%I_x+0.1 mA$	
				33mA~ 330mA, (1 0kHz~ 30kHz)	$U=0.46\%I_x+0.2 mA$	
				0.33A~ 1.1A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.1 mA$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				0.33A~ 1.1A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.06\%I_x+0.1$ mA	
				0.33A~ 1.1A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.70\%I_x+0.1$ mA	
				0.33A~ 1.1A, (5k Hz~ 10kHz)	$U=2.8\%I_x+5$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.06\%I_x+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.70\%I_x+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (5k Hz~ 10kHz)	$U=2.8\%I_x+5$ mA	
				3A~ <11A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.06\%I_x+2$ mA	
				3A~ <11A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.12\%I_x+0.2$ mA	
				3A~ <11A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=3.4\%I_x+2$ mA	
				11A~ <20A, (45 Hz~ 100Hz)	$U=0.14\%I_x+5$ mA	
				11A~ <20A, (10 0Hz~ 1kHz)	$U=0.18\%I_x+5$ mA	
				11A~ <20A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=3.4\%I_x+5$ mA	
		电阻		0 $\Omega$ ~ <11 $\Omega$	$U_{rel}=48 \times 10^{-6}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				11 $\Omega$ ~ <33 $\Omega$	$U_{rel}=36 \times 10^{-6}$	
				33 $\Omega$ ~ <110 $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				110 $\Omega$ ~ <330 $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				330 $\Omega$ ~ <1.1k $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				1.1k $\Omega$ ~ <3.3k $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				3.3k $\Omega$ ~ <11k $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				11k $\Omega$ ~ <33k $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				33k $\Omega$ ~ <110k $\Omega$	$U_{rel}=34 \times 10^{-6}$	
				110k $\Omega$ ~ <330k $\Omega$	$U_{rel}=40 \times 10^{-6}$	
				330k $\Omega$ ~ <1.1M $\Omega$	$U_{rel}=40 \times 10^{-6}$	
				1.1M $\Omega$ ~ <3.3M $\Omega$	$U_{rel}=70 \times 10^{-6}$	
				3.3M $\Omega$ ~ <11M $\Omega$	$U_{rel}=0.015\%$	
				11M $\Omega$ ~ <33M $\Omega$	$U_{rel}=0.029\%$	
				33M $\Omega$ ~ 100M $\Omega$	$U_{rel}=0.058\%$	
				2	*模拟式多用表(电 流表/电压表/电阻 表)	
330mV~ <3.3V	$U=0.003\%V_x+2\mu$ V					
3.3V~ <33V	$U=0.003\%V_x+15$ $\mu$ V					
33V~ <330V	$U=0.003\%V_x+0.$ 15mV					
330V~ <1000V	$U=0.003\%V_x+1.$ 5mV					
3.0mV~ 33mV, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.093\%V_x+6$ $\mu$ V					
3.0mV~ 33mV, (45 Hz~ 10kHz)	$U=0.020\%V_x+6\mu$ V					



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				3.0mV~ 33mV, (10 kHz~ 20kHz)	$U=0.025\%V_x+6\mu$ V	
				3.0mV~ 33mV, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.12\%V_x+6\mu$ V	
				3.0mV~ 33mV, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.40\%V_x+12\mu$ V	
				3.0mV~ 33mV, (10 0kHz~ 500kHz)	$U=0.92\%V_x+50\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (1 0Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (4 5Hz~ 10kHz)	$U=0.015\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (1 0kHz~ 20kHz)	$U=0.017\%V_x+8$ $\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (2 0kHz~ 50kHz)	$U=0.040\%V_x+8\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (5 0kHz~ 100kHz)	$U=0.092\%V_x+32$ $\mu$ V	
				33mV~ 330mV, (1 00kHz~ 500kHz)	$U=0.23\%V_x+70\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+50$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (45 Hz~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+25$ $\mu$ V	
				0.33V~ 3.3V, (10 kHz~ 20kHz)	$U=0.022\%V_x+50$ $\mu$ V	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				0.33V~ 3.3V, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.035\%V_x+50$ $\mu V$	
				0.33V~ 3.3V, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.080\%V_x+0.$ 13mV	
				0.33V~ 3.3V, (1 00kHz~ 500kHz)	$U=0.28\%V_x+0.6$ mV	
				3.3V~ 33V, (10H z~45Hz)	$U=0.035\%V_x+0.$ 65mV	
				3.3V~ 33V, (45H z~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+25$ $\mu V$	
				3.3V~ 33V, (10k Hz~ 20kHz)	$U=0.028\%V_x+0.$ 6mV	
				3.3V~ 33V, (20k Hz~ 50kHz)	$U=0.040\%V_x+0.$ 6mV	
				3.3V~ 33V, (50k Hz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+1.6$ mV	
				33V~ 330V, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.022\%V_x+2$ mV	
				33V~ 330V, (1k Hz~ 10kHz)	$U=0.023\%V_x+6$ mV	
				33V~ 330V, (10 kHz~ 20kHz)	$U=0.029\%V_x+6$ mV	
				33V~ 330V, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.035\%V_x+6$ mV	
				33V~ 330V, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.23\%V_x+50$ mV	
				330V~ 1020V, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.035\%V_x+10$ mV	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		直流电流		330V~ 1020V, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.029\%Vx+10$ mV	
				330V~ 1020V, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.035\%Vx+10$ mV	
				(1~ 330) $\mu$ A	$U=0.05\%Ix+0.02$ $\mu$ A	
				>330 $\mu$ A ~3.3mA	$U=0.012\%Ix+0.0$ 3 $\mu$ A	
				>3.3mA~ 33mA	$U=0.012\%Ix+0.2$ $\mu$ A	
				>33mA~ 330mA	$U=0.012\%Ix+2\mu$ A	
				>330mA~ 1.1A	$U=0.023\%Ix+40$ $\mu$ A	
				>1.1A~ <3A	$U=0.044\%Ix+40$ $\mu$ A	
				3A~<11A	$U=0.058\%Ix+0.3$ mA	
				11A~ <20A	$U=0.12\%Ix+0.75$ mA	
		交流电流		29 $\mu$ A~ 330A, (10 Hz~ 20Hz)	$U=0.24\%Ix+1\mu$ A	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A, ( 20Hz~ 45Hz)	$U=0.18\%Ix+0.1\mu$ A	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A, ( 45Hz~ 1kHz)	$U=0.16\%Ix+0.1\mu$ A	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A, ( 1kHz~ 5kHz)	$U=0.34\%Ix+0.15$ $\mu$ A	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A, ( 5kHz~ 10kHz)	$U=0.92\%Ix+0.2\mu$ A	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A, ( 10kHz~ 30kHz)	$U=0.92\%Ix+0.2\mu$ A	
				0.33mA~ 3.3mA, (1 0Hz~ 20Hz)	$U=0.24\%Ix+15\mu$ A	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				0.33mA~ 3.3mA, (2 0Hz~ 45Hz)	$U=0.16\%Ix+0.1\mu$ A	
				0.33mA~ 3.3mA, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.14\%Ix+0.15$ $\mu$ A	
				0.33mA~ 3.3mA, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.24\%Ix+0.2\mu$ A	
				0.33mA~ 3.3mA, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.58\%Ix+0.3\mu$ A	
				0.33mA~ 3.3mA, (1 0kHz~ 30kHz)	$U=1.2\%Ix+0.6\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (10 Hz~ 20Hz)	$U=0.20\%Ix+2\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (20 Hz~ 45Hz)	$U=0.12\%Ix+2\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.08\%Ix+2\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.12\%Ix+2\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (5k Hz~ 10kHz)	$U=0.24\%Ix+3\mu$ A	
				3.3mA~ 33mA, (10 kHz~ 30kHz)	$U=0.46\%Ix+4\mu$ A	
				33mA~ 330mA, (1 0Hz~ 20Hz)	$U=0.20\%Ix+20\mu$ A	
				33mA~ 330mA, (2 0Hz~ 45Hz)	$U=0.12\%Ix+20\mu$ A	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				33mA~ 330mA, (4 5Hz~ 1kHz)	$U=0.08\%Ix+20\mu$ A	
				33mA~ 330mA, (1 kHz~ 5kHz)	$U=0.14\%Ix+50\mu$ A	
				33mA~ 330mA, (5 kHz~ 10kHz)	$U=0.24\%Ix+0.1$ mA	
				33mA~ 330mA, (1 0kHz~ 30kHz)	$U=0.46\%Ix+0.2$ mA	
				0.33A~ 1.1A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.20\%Ix+0.1$ mA	
				0.33A~ 1.1A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.08\%Ix+0.1$ mA	
				0.33A~ 1.1A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.7\%Ix+0.1m$ A	
				0.33A~ 1.1A, (5k Hz~ 10kHz)	$U=2.8\%Ix+5mA$	
				1.1A~ 3.0A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.20\%Ix+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.08\%Ix+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=0.70\%Ix+0.1$ mA	
				1.1A~ 3.0A, (5k Hz~ 10kHz)	$U=4.8\%Ix+5mA$	
				3A~ <11A, (10 Hz~ 45Hz)	$U=0.08\%Ix+2m$ A	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				3A~ <11A, (45 Hz~ 1kHz)	$U=0.14\%Ix+0.2$ mA	
				3A~ <11A, (1k Hz~ 5kHz)	$U=3.4\%Ix+2$ mA	
				11A~ <20.5A, ( 45Hz~ 100Hz)	$U=0.16\%Ix+5$ m A	
				11A~ <20.5A, ( 100Hz~ 1kHz)	$U=0.18\%Ix+5$ m A	
				11A~ <20.5A, ( 1kHz~ 5kHz)	$U=3.4\%Ix+5$ mA	
		电阻		(0~ <11) $\Omega$	$U=0.012\%Rx+0.$ 001 $\Omega$	
				11 $\Omega$ ~ <33 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 0015 $\Omega$	
				33 $\Omega$ ~ <110 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 0014 $\Omega$	
				110 $\Omega$ ~ <330 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 002 $\Omega$	
				330 $\Omega$ ~ <1.1k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 002 $\Omega$	
				1.1k $\Omega$ ~ <3.3 k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 02 $\Omega$	
				3.3k $\Omega$ ~ <11k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 02 $\Omega$	
				11k $\Omega$ ~ <33k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 2 $\Omega$	
				33k $\Omega$ ~ <110k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.$ 2 $\Omega$	
				110k $\Omega$ ~ <330 k $\Omega$	$U=0.012\%Rx+2$ $\Omega$	
				330k $\Omega$ ~ <1.1 M $\Omega$	$U=0.012\%Rx+2$ $\Omega$	
				1.1M $\Omega$ ~ <3.3 M $\Omega$	$U=0.013\%Rx+30$ $\Omega$	
				3.3M $\Omega$ ~ <11M $\Omega$	$U=0.018\%Rx+50$ $\Omega$	
				11M $\Omega$ ~ <33 M $\Omega$	$U=0.03\%Rx+2.5$ k $\Omega$	
				33 M $\Omega$ ~ <110M $\Omega$	$U=0.06\%Rx+3k$ $\Omega$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
3	*功率表	直流功率表	电流表、电压表、功率表及电阻表 检定规程 JJG 124, 交流数字功率表 检定规程 JJG 780	33mV~ <1000V, 3 .3mA~ <330mA	$U_{rel}=0.03\%$	
				33mV~ <1000V, 0 .33A~ <3A	$U_{rel}=0.03\%$	
				33mV~ <1000V, 3 A~ <20.5A	$U_{rel}=0.08\%$	
		33mV~ <330mV, 3 .3mA~ <9mA		$U_{rel}=0.16\%$		
		33mV~ <330mV, 9 mA~ <33mA		$U_{rel}=0.12\%$		
		33mV~ <330mV, 3 3mA~ <90mA		$U_{rel}=0.16\%$		
		33mV~ <330mV, 9 0mA~ <0.33A		$U_{rel}=0.12\%$		
		33mV~ <330mV, 0 .33A~ <0.9A		$U_{rel}=0.15\%$		
		33mV~ <330mV, 0 .9A~ <2.2A		$U_{rel}=0.13\%$		
		33mV~ <330mV, 2 .2A~ <4.5A		$U_{rel}=0.15\%$		
		33mV~ <330mV, 4 .5A~ <20.5A		$U_{rel}=0.15\%$		
		0.33V~ <1020V, 3 .3mA~ <9mA		$U_{rel}=0.14\%$		
		0.33V~ <1020V, 9 mA~ <33mA		$U_{rel}=0.09\%$		
		交流功率				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明				
				0.33V~ <1020V, 3 3mA~ <90mA	$U_{rel}=0.14\%$					
				0.33V~ <1020V, 9 0mA~ <0.33A	$U_{rel}=0.09\%$					
				0.33V~ <1020V, 0 .33A~ <0.9A	$U_{rel}=0.13\%$					
				0.33V~ <1020V, 0 .9A~ <2.2A	$U_{rel}=0.10\%$					
				0.33V~ <1020V, 2 .2A~ <4.5A	$U_{rel}=0.14\%$					
				0.33V~ <1020V, 4 .5A~ <20.5A	$U_{rel}=0.12\%$					
				40Hz~ <100Hz	$U=0.00038\%f_x+$ $5\mu\text{Hz}$					
		100Hz~ <1000Hz		$U=0.0010\%f_x+5$ $\mu\text{Hz}$						
		1kHz~ <10kHz		$U=0.0010\%f_x+5$ $\mu\text{Hz}$						
		10kHz		$U=0.0010\%f_x+5$ $\mu\text{Hz}$						
		功率因数		-1.00000 ~ 1.00000	$U=0.00006$					
		4		标准源	直流电压		直流标准电压源 检定规程 JJG 445, 精密交流电 压校准源检定规 程 JJG 410, 直流 标准电流源检定 规程 JJG(军工) 69, 交流标准电 流源检定规程 JJG(军工) 70, 直 流电阻器检定规 程 JJG 166	$\pm(1\text{mV}\sim$ $100\text{mV})$	$U=0.0006\%V_x+0$ $.4\mu\text{V}$	
								$\pm$ $(>100\text{mV}$ $\sim 1\text{V})$	$U=0.00046\%V_x+$ $0.4\mu\text{V}$	
$\pm(>1\text{V}\sim$ $10\text{V})$	$U_{rel}=0.0005\%$									
$\pm(>10\text{V}$ $\sim 100\text{V})$	$U=0.0007\%V_x+0$ $.05\text{mV}$									
$\pm(>100\text{V}$ $\sim 1000\text{V})$	$U_{rel}=0.0008\%$									
交流电压	1mV~ 10mV, (1H z~40Hz)		$U=0.07\%V_x$ $+0.003\text{mV}$							
1mV~ 10mV, (40 Hz~ 1kHz)	$U=0.06\%V_x+0.0$ $011\text{mV}$									



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				1mV~ 10mV, (1k Hz~ 20kHz)	$U=0.07\%V_x+0.0011\text{mV}$	
				1mV~ 10mV, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.14\%V_x+0.0011\text{mV}$	
				1mV~ 10mV, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.6\%V_x+0.0011\text{mV}$	
				1mV~ 10mV, (10 0kHz~ 300kHz)	$U=5\%V_x+0.002\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (1 Hz~ 40Hz)	$U=0.010\%V_x+0.004\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (4 0Hz~ 1kHz)	$U=0.010\%V_x+0.002\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (1 kHz~ 20kHz)	$U=0.018\%V_x+0.002\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (2 0kHz~ 50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.002\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (5 0kHz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.002\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV (10 0kHz~ 300kHz)	$U=0.4\%V_x+0.01\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (3 00kHz~ 1MHz)	$U=1.2\%V_x+0.01\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (1 MHz~ 2MHz)	$U=2.0\%V_x+0.01\text{mV}$	
				>100mV~ 1V, (1Hz ~40Hz)	$U=0.008\%V_x+0.004\text{mV}$	
				>100mV~ 1V, (40Hz ~1kHz)	$U=0.008\%V_x+0.002\text{mV}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				>100mV~ 1V, (1kHz ~20kHz)	$U=0.016\%V_x+0.02\text{mV}$	
				>100mV~ 1V, (20kHz z~ 50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.02\text{mV}$	
				>10mV~ 100mV, (50kHz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.02\text{mV}$	
				>100mV~ 1V (100kHz z~ 300kHz)	$U=0.34\%V_x+0.1\text{mV}$	
				>100mV~ 1V, (300kHz~ 1MHz)	$U=1.2\%V_x+0.1\text{mV}$	
				>100mV~ 1V, (1MHz ~2MHz)	$U=2.0\%V_x+0.1\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (1Hz ~40Hz)	$U=0.008\%V_x+0.4\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (40Hz~ 1kHz)	$U=0.008\%V_x+0.2\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (1kHz z~ 20kHz)	$U=0.016\%V_x+0.2\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (20kHz~ 50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.2\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (50kHz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.2\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (100kHz~ 300kHz)	$U=0.34\%V_x+1\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (300kHz~ 1MHz)	$U=1.2\%V_x+1\text{mV}$	
				>1V~ 10V, (1MHz z~ 2MHz)	$U=1.8\%V_x+1\text{mV}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				>10V~ 100V, (10 Hz~ 40Hz)	$U=0.024\%V_x+4$ mV	
				>10V~ 100V, (40 Hz~ 1kHz)	$U=0.024\%V_x+2$ mV	
				>10V~ 100V, (1k Hz~ 20kHz)	$U=0.024\%V_x+2$ mV	
				>10V~ 100V, (20 kHz~ 50kHz)	$U=0.04\%V_x+2m$ V	
				>10V~ 100V, (50 kHz~ 100kHz)	$U=0.14\%V_x+2m$ V	
				>10V~ 100V, (10 0kHz~ 300kHz)	$U=0.5\%V_x+10m$ V	
				>10V~ 100V, (30 0kHz~ 1MHz)	$U=2.0\%V_x+10m$ V	
				>100V~ 1000V, (1 0Hz~ 40Hz)	$U=0.05\%V_x+0.0$ 4V	
				>100V~ 1000V, (4 0Hz~ 1kHz)	$U=0.05\%V_x+0.0$ 2V	
				>100V~ 1000V, (1 kHz~ 20kHz)	$U=0.08\%V_x+0.0$ 2V	
				>100V~ 1000V, (2 0kHz~ 50kHz)	$U=0.14\%V_x+0.0$ 2V	
				>100V~ 1000V, (5 0kHz~ 100kHz)	$U=0.34\%V_x+0.0$ 2V	
		直流电流		$\pm (>1 \mu A$ $\sim 10 \mu A)$	$U=0.002\%I_x+0.1$ 4nA	
				$\pm (>10 \mu$ A~ 100 $\mu A)$	$U=0.0022\%I_x+1.$ 0nA	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$\pm (>100 \mu\text{A} \sim 1\text{mA})$	$U=0.0018\%I_x + 0.012 \mu\text{A}$	
				$\pm (>1\text{mA} \sim 10\text{mA})$	$U=0.0019\%I_x + 0.11 \mu\text{A}$	
				$\pm (>10\text{mA} \sim 100\text{mA})$	$U=0.0038\%I_x + 0.8 \mu\text{A}$	
				$\pm (>100\text{mA} \sim 1\text{A})$	$U=0.013\%I_x + 8 \mu\text{A}$	
				$\pm (>1\text{A} \sim 50\text{A})$	$U_{\text{rel}} = 0.012\%$	
		交流电流		$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (10 \text{Hz} \sim 20\text{Hz})$	$U=0.5\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (20 \text{Hz} \sim 45\text{Hz})$	$U=0.20\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (45 \text{Hz} \sim 100\text{Hz})$	$U=0.08\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (100 \text{Hz} \sim 5\text{kHz})$	$U=0.04\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (5 \text{kHz} \sim 20\text{kHz})$	$U=0.08\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (20 \text{kHz} \sim 50\text{kHz})$	$U=0.5\%I_x + 0.0004\text{mA}$	
				$(>0.1 \sim 1)\text{mA}, (50 \text{kHz} \sim 100\text{kHz})$	$U=0.7\%I_x + 0.0015\text{mA}$	
				$(>1 \sim 10)\text{mA}, (10 \text{Hz} \sim 20\text{Hz})$	$U=0.5\%I_x + 0.002\text{mA}$	
				$(>1 \sim 10)\text{mA}, (20 \text{Hz} \sim 45\text{Hz})$	$U=0.20\%I_x + 0.0002\text{mA}$	
				$(>1 \sim 10)\text{mA}, (45 \text{Hz} \sim 100\text{Hz})$	$U=0.08\%I_x + 0.0002\text{mA}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(>1~10)mA, (100Hz~5kHz)	$U=0.04\%I_X+0.002\text{mA}$	
				(>1~10)mA, (5kHz~20kHz)	$U=0.08\%I_X+0.002\text{mA}$	
				(>1~10)mA, (20kHz~50kHz)	$U=0.5\%I_X+0.004\text{mA}$	
				(>1~10)mA, (50kHz~100kHz)	$U=0.7\%I_X+0.015\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (10Hz~20Hz)	$U=0.5\%I_X+0.02\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (20Hz~45Hz)	$U=0.20\%I_X+0.02\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (45Hz~100Hz)	$U=0.08\%I_X+0.02\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (100Hz~5kHz)	$U=0.04\%I_X+0.02\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (5kHz~20kHz)	$U=0.08\%I_X+0.02\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (20kHz~50kHz)	$U=0.5\%I_X+0.04\text{mA}$	
				(>10~100)mA, (50kHz~100kHz)	$U=0.7\%I_X+0.15\text{mA}$	
				(>0.1~1)A, (10Hz~20Hz)	$U=0.5\%I_X+0.0002\text{A}$	
				(>0.1~1)A, (20Hz~45Hz)	$U=0.20\%I_X+0.0002\text{A}$	
				(>0.1~1)A, (45Hz~100Hz)	$U=0.10\%I_X+0.0002\text{A}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(>0.1~1)A, (100Hz~5kHz)	$U=0.12\%I_X+0.0002A$	
				(>0.1~1)A, (5kHz~20kHz)	$U=0.4\%I_X+0.0002A$	
				(>0.1~1)A, (20kHz~50kHz)	$U=1.2\%I_X+0.0004A$	
				1A~10A, (10Hz~20Hz)	$U=0.021\%I_X+0.3mA$	
				1A~10A, (40Hz~1kHz)	$U=0.020\%I_X+0.2mA$	
				1A~10A, (1kHz~5kHz)	$U=0.024\%I_X+0.2mA$	
				>10A~20A, (10Hz~20Hz)	$U=0.022\%I_X+3.2mA$	
				>10A~20A, (40Hz~1kHz)	$U=0.022\%I_X+1.4mA$	
				>10A~20A, (1kHz~5kHz)	$U=0.024\%I_X+1.0mA$	
		电阻		1Ω~10Ω	$U=0.0014\%R_X+0.14m\Omega$	
				20Ω~100Ω	$U=0.0014\%R_X+0.6m\Omega$	
				>100Ω~1kΩ	$U=0.0012\%R_X+0.2m\Omega$	
				>1kΩ~10kΩ	$U=0.0011\%R_X+0.007\Omega$	
				>10kΩ~100kΩ	$U=0.0012\%R_X+0.05\Omega$	
				>100kΩ~1MΩ	$U=0.0016\%R_X+4\Omega$	
				>1MΩ~10MΩ	$U=0.006\%R_X+0.15k\Omega$	
				>10MΩ~100MΩ	$U=0.023\%R_X+14k\Omega$	
				>100MΩ~1000MΩ	$U_{rel}=0.6\%$	
5	*直流电阻表		电阻	数字多用表校准规范 JJF1587	>0Ω~<11Ω	$U_{rel}=4.8\times 10^{-5}$

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				11 $\Omega$ ~ <33 $\Omega$	$U_{rel}=3.6 \times 10^{-5}$	
				33 $\Omega$ ~ <110 $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				110 $\Omega$ ~ <330 $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				330 $\Omega$ ~ <1.1k $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				1.1k $\Omega$ ~ <3.3k $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				3.3k $\Omega$ ~ <11k $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				11k $\Omega$ ~ <33k $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				33k $\Omega$ ~ <110k $\Omega$	$U_{rel}=3.4 \times 10^{-5}$	
				110k $\Omega$ ~ <330k $\Omega$	$U_{rel}=4.0 \times 10^{-5}$	
				330k $\Omega$ ~ <1.1M $\Omega$	$U_{rel}=4.0 \times 10^{-5}$	
				1.1M $\Omega$ ~ <3.3M $\Omega$	$U_{rel}=7.0 \times 10^{-5}$	
				3.3M $\Omega$ ~ <11M $\Omega$	$U_{rel}=1.5 \times 10^{-4}$	
				11M $\Omega$ ~ <33M $\Omega$	$U_{rel}=2.9 \times 10^{-4}$	
				33M $\Omega$ ~ <110M $\Omega$	$U_{rel}=5.8 \times 10^{-4}$	
6	*直流低电阻表	电阻	直流低电阻表检定规程 JJG 837	(0~ 100)m $\Omega$	$U_{rel}=0.012\%$	
				>100m $\Omega$ ~100k $\Omega$	$U_{rel}=0.01\%$	
				1m $\Omega$ ~ 1 $\Omega$ (45Hz ~ 1000Hz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				>1 $\Omega$ ~ 100k $\Omega$ (4 5Hz~ 1000Hz)	$U_{rel}=0.12\%$	
7	*直流电阻器	电阻	直流电阻器检定规程 JJG 166	1m $\Omega$ ~ 10m $\Omega$	$U_{rel}=0.005\%$	
				10m $\Omega$ ~ 1 $\Omega$	$U_{rel}=0.003\%$	
				1 $\Omega$ ~ 10 $\Omega$	$U_{rel}=0.0018\%$	
				10 $\Omega$ ~ 100 $\Omega$	$U=0.0014\%R_x+0.6m\Omega$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				>100 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$	$U=0.0012\%R_x+0.2\text{m}\Omega$	
				>1k $\Omega$ ~ 10k $\Omega$	$U=0.0011\%R_x+0.007\Omega$	
				>10k $\Omega$ ~ 100 k $\Omega$	$U=0.0012\%R_x+0.05\Omega$	
				>100k $\Omega$ ~ 1M $\Omega$	$U=0.0016\%R_x+4\Omega$	
				>1M $\Omega$ ~ 10M $\Omega$	$U=0.006\%R_x+0.15\text{k}\Omega$	
				>10M $\Omega$ ~ 100M $\Omega$	$U=0.023\%R_x+14\text{k}\Omega$	
				>100M $\Omega$ ~ 1000M $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
8	*直流电阻箱	电阻	直流电阻箱检定 规程 JJG 982	(>~ 100) m $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.06\%$	
				$\geq 100\text{m}\Omega$ ~ 1 $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.03\%$	
				$\geq 1\Omega$ ~ 1M $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.005\%$	
				>1M $\Omega$ ~ 10M $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.008\%$	
9	*接地导通测试仪	电阻	接地导通电阻测 试仪检定规程 JJG 984	(10 ~ 50) m $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				( $\geq 50$ ~ 300) m $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.3\%$	
				( $\geq 400$ ~ 500) m $\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.2\%$	
10	*分流器	直流电阻	直流分流器检定 规程 JJG 1069, 分 流器校准方法 CEPREI-CP (DC) -S HUNT001	1 $\mu\Omega$ ~ 100 $\Omega$ , (1mA ~ 20A)	$U_{\text{rel}}=0.05\%$	
		交流电阻		1 $\mu\Omega$ ~ 100 $\Omega$ , (1mA ~ 20.5A, 10 Hz ~ 45Hz)	$U_{\text{rel}}=0.24\%$	
				1 $\mu\Omega$ ~ 100 $\Omega$ , (1mA ~ 20.5A, 45 Hz ~ 1kHz)	$U_{\text{rel}}=0.15\%$	
				1 $\mu\Omega$ ~ 100 $\Omega$ , (1mA ~ 3A, 1kHz ~10kHz)	$U_{\text{rel}}=2.8\%$	



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$1\ \mu\ \Omega \sim 100\ \Omega$ , ( $3\text{A} \sim 20.5\text{A}$ , $1\text{kHz} \sim 5\text{kHz}$ )	$U_{\text{rel}}=3.5\%$	
11	*绝缘电阻表	电阻	绝缘电阻表(兆欧表)检定规程 JJG 622	$(10^5 \sim 10^6)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$(\geq 10^6 \sim 10^8)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
				$(> 10^8 \sim 10^9)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=1.2\%$	
				$(> 10^9 \sim 10^{10})\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=2.4\%$	
		电压		$(10 \sim 1000)\text{V}$	$U_{\text{rel}}=0.5\%$	
				$(> 1 \sim 10)\text{kV}$	$U_{\text{rel}}=1.0\%$	
12	*高阻测量仪	电阻	高绝缘电阻测量仪(高阻计)检定规程 JJG 690	$(10^5 \sim 10^7)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.3\%$	
				$(> 10^7 \sim 10^8)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
				$(> 10^8 \sim 10^9)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=1.2\%$	
				$(> 10^9 \sim 10^{10})\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=2.3\%$	
				$(> 10^{10} \sim 10^{11})\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=5.8\%$	
				$10^{12}\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=5.8\%$	
		电压		$(1 \sim 1000)\text{V}$	$U_{\text{rel}}=0.5\%$	
13	*线缆导通绝缘机	导通	数字多用表校准规范 JJF1587, 绝缘电阻表(兆欧表)检定规程 JJG 622, 线缆测试仪校准规范 JJF 1457	$0.1\ \Omega \sim 1\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$\geq 1\ \Omega \sim 10\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
				$> 10\ \Omega \sim 100\text{k}\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.4\%$	
		绝缘		$(10^5 \sim 10^6)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$(\geq 10^6 \sim 10^8)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
				$(> 10^8 \sim 10^9)\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=1.2\%$	
				$(> 10^9 \sim 10^{10})\ \Omega$	$U_{\text{rel}}=2.4\%$	
14	*直流稳压电源	直流电压	直流稳压电源检定规程 JJG(军	$\pm(1 \sim 100)\text{mV}$	$U=0.0017\%V_x+0.46\ \mu\text{V}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 (k=2)	说明
			工) 77	$\pm (>0.1 \sim 1)V$	$U=0.0010\%V_x+3\mu V$	
				$\pm (>1 \sim 10)V$	$U=0.0017\%V_x+0.06mV$	
				$\pm (>10 \sim 100)V$	$U=0.0011\%V_x+0.011V$	
				$\pm (>100 \sim 1000)V$	$U=0.0052\%V_x+0.040V$	
		直流电流		$\pm (>10 \sim 100)mA$	$U=0.0039\%I_x+0.91\mu A$	
				$\pm (>0.1 \sim 1)A$	$U=0.020\%I_x+0.03mA$	
				$\pm (>1 \sim 10)A$	$U=0.009\%I_x+0.38mA$	
				$\pm (>10 \sim 100)A$	$U=0.011\%I_x+0.0059A$	
		负载效应 (电压)		$(>0 \sim 10)\%$	$U_{rel}=0.003\%$	
		源效应(电压)		$(>0 \sim 10)\%$	$U_{rel}=0.003\%$	
		纹波电压		$0.01mV \sim 1V$	$U_{rel}=3.5\%$	
		15		交流电源	电压	
$1V \sim 10V, (100Hz \sim <20kHz)$	$U=0.05\%V_x+0.01V$					
$1V \sim 10V, (20kHz \sim 30kHz)$	$U=0.18\%V_x+0.01V$					
$(>10 \sim 100)V, (40Hz \sim <20kHz)$	$U=0.07\%V_x+0.01V$					
$(>10 \sim 100)V, (20kHz \sim 30kHz)$	$U=0.19\%V_x+0.01V$					
$(>100 \sim 700)V, (40Hz \sim <100Hz)$	$U=0.09\%V_x+0.14V$					
$(>100 \sim 700)V, (100Hz \sim <20kHz)$	$U=0.07\%V_x+0.14V$					

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明	
		电流		(>100~700)V, (20kHz~30kHz)	$U=0.09\%V_x+0.28V$		
				(10~100)mA, (45Hz~<100Hz)	$U=0.12\%I_x+0.02mA$		
				(10~100)mA, (100Hz~<5kHz)	$U=0.19\%I_x+0.01mA$		
				(10~100)mA, (5kHz~20kHz)	$U=0.18\%I_x+0.04mA$		
				>100mA~1A, (45Hz~<100Hz)	$U=0.11\%I_x+0.2mA$		
				>100mA~1A, (100Hz~<5kHz)	$U=0.15\%I_x+0.0002A$		
				>100mA~1A, (5kHz~20kHz)	$U=0.36\%I_x+0.0002A$		
				>1A~10A, (40Hz~5kHz)	$U=0.09\%I_x+0.0009A$		
				>10A~20A, (40Hz~5kHz)	$U=0.06\%I_x+0.012A$		
				0.003%~30% (5Hz~10kHz)	$U_{rel}=5\%$		
		失真		频率	1Hz~<40Hz		$U_{rel}=0.06\%$
					40Hz~10kHz		$U_{rel}=0.012\%$
		16		*电子负载	直流电压		直流电子负载校准规范 JJF 1462
(1~10)V	$U=0.0088\%V_x+0.000072V$						
(10~100)V	$U=0.009\%V_x+0.0003V$						
(100~1000)V	$U=0.009\%V_x+0.004V$						
直流电流	(0.1~1)A		$U=0.013\%I_x+0.013mA$				
	(1~10)A		$U=0.010\%I_x+0.0038A$				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明	
				(10~50) A	$U=0.020\%I_x+0.0022A$		
		功率		1W~1kW	$U_{rel}=0.05\%$		
		电阻		0.01 $\Omega$ ~ 200 $\Omega$	$U_{rel}=0.05\%$		
17	*耐压测试仪	电压	耐电压测试仪 行检定规程 JJG 795	DCV: $\pm(0.1\sim 10)$ kV	$U=0.3\%V_x+0.0001kV$		
				DCV: ( $>10\sim 50$ ) kV	$U=0.5\%V_x+0.017kV$		
				ACV: (0.1~10) kV (45 Hz~65Hz)	$U=0.3\%V_x+0.0001kV$		
				ACV: ( $>10\sim 50$ ) kV (45 Hz~65Hz)	$U=1.2\%V_x+0.005kV$		
		电流		DCA: (0.01~2mA)	$U=0.33\%I_x+0.0002mA$		
				DCA: ( $>2\sim 20$ ) mA	$U=0.34\%I_x+0.0004mA$		
				DCA: ( $>20\sim 120$ ) mA	$U=0.34\%I_x+0.0005mA$		
				ACA: (0.01~2mA) (45 Hz~65Hz)	$U=0.34\%I_x+0.0004mA$		
				ACA: ( $>2\sim 20$ ) mA (45 Hz~65Hz)	$U=0.34\%I_x+0.0004mA$		
				ACA: ( $>20\sim 120$ ) mA (45 Hz~65Hz)	$U=0.34\%I_x+0.0005mA$		
				时间	0.1s~120s		$U=1.2\%T_x+0.0005s$
					( $>120\sim 1000$ ) s		$U_{rel}=1.2\%$
18	*泄漏电流测量仪	电流	泄漏电流测量仪 检定规程 JJG 843	10 $\mu$ A~1000 $\mu$ A	$U_{rel}=0.1\%$		
				$>1mA\sim 1A$	$U_{rel}=0.08\%$		

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明	
				10 $\mu$ A ~ 1A (10Hz ~ 45Hz)	$U_{rel}=0.5\%$		
				10 $\mu$ A ~ 1A (>45Hz ~ 20kHz)	$U_{rel}=0.15\%$		
				10 $\mu$ A ~ 1A (>20kH z ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.6\%$		
				10 $\mu$ A ~ 1A (>100kHz ~1MHz)	$U_{rel}=4\%$		
		电压		0. 1V ~ <10V	$U_{rel}=0.08\%$		
				10V ~ <500V	$U_{rel}=0.05\%$		
				500V ~ 1000V	$U_{rel}=0.1\%$		
				0. 1V ~ <10V (10H z ~ <40Hz)	$U_{rel}=0.3\%$		
				0. 1V ~ <10V (40H z ~ <20kHz)	$U_{rel}=0.2\%$		
				0. 1V ~ <10V (20k Hz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$		
				10V ~ 750V (10H z ~ <40Hz)	$U_{rel}=0.2\%$		
				10V ~ 750V (40H z ~ <20kHz)	$U_{rel}=0.1\%$		
				10V ~ 750V (20k Hz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.6\%$		
			传输阻抗		10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (1 0Hz ~ <20kHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
					10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (2 0kHz ~ <100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		输入阻抗		10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (1 00kHz ~ 1MHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (1 0Hz ~ <20kHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
				10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (2 0kHz ~ <100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
				10 $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (1 00kHz ~ 1MHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
		输入电阻		10 $\Omega$ ~ 100k $\Omega$	$U_{rel}=0.2\%$	
19	*相位表	相位	BX-21 型低频数字相位计检定规程 JJG381	0° ~ 360° (10Hz ~ 30kHz)	$U=0.12^\circ$	不做: 非额定负载影响
20	*钳形电流表	电流	钳形电流表校准规范 JJF1075	DC: (1~ 20) A	$U_{rel}=0.2\%$	
				DC: (>20 ~1000) A	$U_{rel}=0.5\%$	
				AC: 1A~ 20A (45~ 65) Hz	$U_{rel}=0.3\%$	
				AC: >20A ~ 1000A (45 ~65) Hz	$U_{rel}=0.5\%$	
21	*表面电阻测试仪	电阻	表面电阻测试仪校准规范 JJG1285	(1 $\times 10^3$ ~ 1 $\times 10^8$ ) $\Omega$	$U_{rel}=1\%$	
				(>1 $\times 10^8$ ~ 1 $\times 10^{10}$ ) $\Omega$	$U_{rel}=1.5\%$	
				(>1 $\times 10^9$ ~ 1 $\times 10^{10}$ ) $\Omega$	$U_{rel}=2.5\%$	
				(>1 $\times 10^{10}$ ~ 1 $\times 10^{12}$ ) $\Omega$	$U_{rel}=5.8\%$	
		开路电压		(1~ 1000) V	$U_{rel}=0.2\%$	
22	*系统静电带测试仪	电阻	静电腕带/脚盘测试仪校准规范	100k $\Omega$ ~ 10M $\Omega$	$U_{rel}=1.3\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
			JJF(电子)31502	$>10\text{M}\Omega \sim 350\text{M}\Omega$	$U_{\text{rel}}=2.1\%$	
23	*电子式绝缘电阻表	电阻	电子式绝缘电阻表 检定规程 JJG 1005	$0.01\text{M}\Omega \sim 10\text{M}\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.3\%$	
				$>10\text{M}\Omega \sim 100\text{M}\Omega$	$U_{\text{rel}}=0.6\%$	
				$>100\text{M}\Omega \sim <1000\text{M}\Omega$	$U_{\text{rel}}=1.2\%$	
				$>1\text{G}\Omega \sim <10\text{G}\Omega$	$U_{\text{rel}}=2.3\%$	
				$>10\text{G}\Omega \sim <100\text{G}\Omega$	$U_{\text{rel}}=5.8\%$	
				$100\text{G}\Omega$	$U_{\text{rel}}=2.0\%$	
				$1000\text{G}\Omega$	$U_{\text{rel}}=2.0\%$	
		电压		$10\text{V} \sim <1000\text{V}$	$U_{\text{rel}}=0.5\%$	
				$1\text{kV} \sim 10\text{kV}$	$U_{\text{rel}}=1\%$	
24	*LCR 测量仪	电容	宽量程数字 RLC 测量仪 检定规程 GJB/J5412, 交流电桥 检定规程 JJG 441	$100\text{pF} \sim 1\mu\text{F} (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.06\%$	
				$>1\mu\text{F} \sim 1000\mu\text{F} (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.13\%$	
		电感		$1\mu\text{H} \sim 100\text{mH} (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.03\%$	
				$>100\text{mH} \sim 10\text{H} (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.06\%$	
		电阻		$0.1\Omega \sim 100\text{k}\Omega (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.04\%$	
				$100\text{k}\Omega \sim 1\text{M}\Omega (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U_{\text{rel}}=0.10\%$	
				$0 \sim 0.01 (100\text{Hz} \sim 100\text{kHz})$	$U=0.0003$	
		损耗因数				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				>0.01~ 1(100Hz ~ 100kHz)	$U=0.0003$	
集总参数阻抗测量仪器						
1	*低频阻抗分析仪	电容	宽量程数字 RLC 测量仪检定规程 GJB/J5412, 交流电桥检定规程 JJG441	1pF, (1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				1pF, (>1kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				1pF, >1MHz~5MHz	$U_{rel}=0.3\%$	
				1pF, >5MHz~10MHz	$U_{rel}=1.0\%$	
				1pF, >10MHz~13MHz	$U_{rel}=1.5\%$	
				10pF, (1kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10pF, (>1kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				10pF, >1MHz~5MHz	$U_{rel}=0.07\%$	
				10pF, >5MHz~10MHz	$U_{rel}=0.15\%$	
				10pF, >10MHz~13MHz	$U_{rel}=0.20\%$	
				100pF, (100Hz~1kHz)	$U_{rel}=0.01\%$	
				100pF, (>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				100pF, (>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				1000pF, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.06\%$	
				1000pF, (1kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
1000pF, (>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.06\%$					
1000pF, (>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.11\%$					



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				10nF, (10 Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				10nF, (1k Hz)	$U_{rel}=0.05\%$	
				10nF, (>1 kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				10nF, (>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				100nF, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.11\%$	
				100nF, (1kHz)	$U_{rel}=0.07\%$	
				100nF, (>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				100nF, (>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				1 $\mu$ F, (10 Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.32\%$	
				1 $\mu$ F, (1k Hz)	$U_{rel}=0.13\%$	
				10 $\mu$ F, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.50\%$	
				10 $\mu$ F, (1kHz)	$U_{rel}=0.18\%$	
				100 $\mu$ F, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
		电感		2 $\mu$ H, (1k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.0\%$	
				5 $\mu$ H, (1k Hz~1MHz)	$U_{rel}=0.76\%$	
				10 $\mu$ H, (1kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.46\%$	
				50 $\mu$ H, (1kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.17\%$	
				100 $\mu$ H, (1kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				100 $\mu$ H, (>100kHz~500kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				500 $\mu$ H, (1kHz~200kHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				1mH, (1kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				100 $\mu$ H, (>1kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				>1mH~5mH, (1kHz~50kHz)	$U_{rel}=0.14\%$	
				10mH, (10Hz~20kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				100mH, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				1H, (10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				1m $\Omega$ , (DC~1kHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				10m $\Omega$ , (DC~1kHz)	$U_{rel}=0.18\%$	
				>100m $\Omega$ ~10 $\Omega$ , (DC~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10 $\Omega$ , (DC~1kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10 $\Omega$ , (>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10 $\Omega$ , (>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10 $\Omega$ , (>100kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10 $\Omega$ , (>1MHz~5MHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
				10 $\Omega$ , (>5MHz~10MHz)	$U_{rel}=0.8\%$	
				10 $\Omega$ , (>10MHz~13MHz)	$U_{rel}=1.0\%$	
				>10 $\Omega$ ~1k $\Omega$ , (DC~1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
		电阻				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>1kHz ~ 10kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>10kHz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>100kHz ~ 1MHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>1MHz ~ 5MHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>5MHz ~ 10MHz)	$U_{rel}=0.4\%$	
				>10 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$ , (>10MHz ~ 13MHz)	$U_{rel}=0.6\%$	
				>1k $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (DC ~ 1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>1k $\Omega$ ~ 10k $\Omega$ , (>1kHz ~ 1MHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				>10k $\Omega$ ~ 100k $\Omega$ , (DC ~ 1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>10k $\Omega$ ~ 100k $\Omega$ , (>1kHz ~ 1MHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				>100k $\Omega$ ~ 1M $\Omega$ , (DC ~ 1kHz)	$U_{rel}=0.05\%$	
				2	*高频阻抗分析仪	
	信号电平	-40dBm ~ 1dBm, (1MHz ~ 3GHz)	$U_{rel}=0.3dB$			
	开路阻抗	$ Y $ : 4nS ~ 13mS, 1MHz	$U=0.30\mu s$			

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				Y : 4nS ~ 13mS, 10M Hz	$U=0.36\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 100 MHz	$U=1.1\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 200 MHz	$U=1.2\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 300 MHz	$U=1.6\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 500 MHz	$U=2.8\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 600 MHz	$U=3.2\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 800 MHz	$U=4.2\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 1GH z	$U=5.4\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 1.3 GHz	$U=7.0\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 1.8 GHz	$U=9.4\mu\text{s}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 2GH z	$U=0.010\text{ms}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 2.2 GHz	$U=0.011\text{ms}$	
				Y : 4nS ~ 13mS, 2.4 GHz	$U=0.012\text{ms}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$ Y $ : 4nS ~ 13mS, 2.6 GHz	$U=0.013\text{ms}$	
				$ Y $ : 4nS ~ 13mS, 2.8 GHz	$U=0.014\text{ms}$	
				$ Y $ : 4nS ~ 13mS, 3GHz	$U=0.015\text{ms}$	
				$ \Gamma $ : 0.001~ 1.000	$U=0.008$	
		短路阻抗		$ Z $ : 0m $\Omega$ , 1MHz	$U=0.54\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 10MHz	$U=0.38\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 100MHz	$U=1.0\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 200MHz	$U=1.8\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 300MHz	$U=0.64\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 500MHz	$U=1.4\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 600MHz	$U=1.3\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 800MHz	$U=1.7\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 1GHz	$U=1.1\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 1.3GHz	$U=0.98\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 1.8GHz	$U=0.86\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 2GHz	$U=1.2\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 2.2GHz	$U=1.8\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 2.4GHz	$U=1.7\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 2.6GHz	$U=2.6\text{m}\Omega$	
				$ Z $ : 0m $\Omega$ , 2.8GHz	$U=3\text{m}\Omega$	
			$ Z $ : 0m $\Omega$ , 3GHz	$U=2.8\text{m}\Omega$		

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$ \Gamma $ : 0.001~1.000	$U=0.008$	
		50 $\Omega$ 负载阻抗		$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 1MHz	$U=0.10\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 10MHz	$U=0.10\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 100MHz	$U=0.10\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 200MHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 300MHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 500MHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 600MHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 800MHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 1GHz	$U=0.2\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 1.3GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 1.8GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 2GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 2.2GHz	$U=0.26\Omega$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 2.4GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 2.6GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 2.8GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ Z $ : (49.6~50.4) $\Omega$ , 3GHz	$U=0.26\Omega$	
				$ \Gamma $ : 0.001~1.000	$U=0.008$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 1MHz	$U=2\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 10MHz	$U=2\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 100MHz	$U=4\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 200MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 300MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 500MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 600MHz	$U=8\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 800MHz	$U=8\text{mrad}$	
				$\theta$ : (0°~±180°), 1GHz	$U=8\text{mrad}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 1.3GHz	$U=10\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 1.8GHz	$U=10\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 2GHz	$U=10\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 2.2GHz	$U=12\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 2.4GHz	$U=12\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 2.6GHz	$U=15\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 2.8GHz	$U=15\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 3GHz	$U=15\text{mrad}$	
				$ Z  : (6 \sim 22) \text{k}\Omega$ , 1 MHz	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$ \Gamma  : 0.001 \sim 1.000$	$U=0.008$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 1MHz~100MHz	$U=4\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 100MHz~500MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta : (0^\circ \sim \pm 180^\circ)$ , 500MHz~1GHz	$U=8\text{mrad}$	
		开路+20cm 空气线阻抗				



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		短路+20cm 空气线阻抗		$\theta$ : ( $0^\circ$ ~ $\pm 180^\circ$ ) , 1GHz~ 3GHz	$U=15\text{mrad}$	
				$ Z $ : (0.1 ~ 156) $\Omega$ , 1 MHz~ 3GHz	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$ \Gamma $ : 0.0 01~ 1.000	$U=0.008$	
				$\theta$ : ( $0^\circ$ ~ $\pm 180^\circ$ ) , 1MHz~ 100MHz	$U=4\text{mrad}$	
				$\theta$ : ( $0^\circ$ ~ $\pm 180^\circ$ ) , 100MHz ~500MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ : ( $0^\circ$ ~ $\pm 180^\circ$ ) , 500MHz ~1GHz	$U=8\text{mrad}$	
				$\theta$ : ( $0^\circ$ ~ $\pm 180^\circ$ ) , 1GHz~ 3GHz	$U=15\text{mrad}$	
无线电测量仪器						
1	*低频电压表	电压	电子电压表检定 规程 JJG 250	1mV~ 32.999mV , (100Hz ~50kHz)	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				1mV~ 32.999mV , (50kHz ~ 100kHz)	$U_{\text{rel}}=1.78\%$	
				33mV~ 329.999m V, (100Hz ~50kHz)	$U_{\text{rel}}=0.04\%$	
				33mV~ 329.999m V, (50kHz ~ 1000kHz)	$U_{\text{rel}}=0.20\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				0.33V~ 3.29999V , (100Hz ~50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				0.33V~ 3.29999V , (50kHz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				3.3V~ 32.9999V , (100Hz ~50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				3.3V~ 32.9999V , (50kHz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				33V~ 329.999V , (100Hz ~50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				330V~ 1000V, (1 00Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				33mV~ 329.999m V, (100Hz ~50kHz)	$U_{rel}=0.07\%$	
				33mV~ 329.999m V, (50kHz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.20\%$	
				33mV~ 329.999m V, (100kH z~ 500kHz)	$U_{rel}=0.48\%$	
		频率响应		0.33V~ 3.29999V , (100Hz ~50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				0.33V~ 3.29999V , (50kHz ~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				0.33V~ 3.29999V , (100kHz ~ 500kHz)	$U_{rel}=0.49\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 (k=2)	说明
				0.33V~ 3.29999, V (500kHz ~1MHz)	$U_{rel}=5.4\%$	
2	*低频信号发生器	频率	低频信号发生器 检定规程 JJG 602	5Hz~ 1MHz	$U_{rel}=1.5\times 10^{-7}$	
		电压		1mV~ 10mV, (1H z~40Hz)	$U_{rel}=0.38\%$	
				1mV~ 10mV, (>4 0Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				1mV~ 10mV, (>2 0kHz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				1mV~ 10mV, (>5 0kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.70\%$	
				1mV~ 10mV, (>1 00kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=2.0\%$	
				>10mV~ 10V, (1Hz ~40Hz)	$U_{rel}=0.054\%$	
				>10mV~ 10V, (>40 Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.039\%$	
				>10mV~ 10V, (>20 kHz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.058\%$	
				>10mV~ 10V, (>50 kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				>10mV~ 10V, (>10 0kHz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.46\%$	
				>10mV~ 10V, (>30 0kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
				>10V~ 100V, (1H z~40Hz)	$U_{rel}=0.069\%$	
				>10V~ 100V, (>4 0Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.046\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 (k=2)	说明
				>10V~ 100V, (>2 0kHz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.064\%$	
				>10V~ 100V, (>5 0kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				>10V~ 100V, (>1 00kHz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.58\%$	
				>10V~ 100V, (>3 00kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=1.9\%$	
		失真	0.001%~ 30%	$U_{rel}=14\%$		
3	*高频信号发生器/ 合成信号发生器	频率	信号发生器检定 规程 JJG 173	150kHz~ 4GHz	$U_{rel}=6.6\times 10^{-9}$	
		电平		(30~ >0) dBm, ( 150kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22\text{dB}$	
				(0~ >-50) dBm , (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.16\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~ >-90) dBm , (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22\text{dB}+0.015\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-90~ -127) dBm , (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.31\text{dB}+0.04\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(30~ >0) dBm, ( >1.3GHz ~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}$	
				(0~ >-50) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.28\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~ >-80) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~ -100) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.44\text{dB}+0.03\text{dB}/(-10\text{dB})$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		调幅		1%~ 99%, (载 波频 率: 0.15M Hz~ 10MHz; 调 制频率: 50Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				1%~ 99%, (载 波频 率: >10MH z~ 1.3GHz; 调 制频 率: 50Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		调频		(1~ 400) kHz , (载波频 率: 0.25MHz ~10MHz; 调制频 率: 20Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				(1~ 400) kHz, (载波频 率: >10MH z~ 1.3GHz; 调制频 率: 50Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
			(1~ 400) kHz, (载波频 率: >10MH z~ 1.3GHz; 调制频 率: 20Hz ~ <50Hz, >1 00kHz~ 200kHz)	$U_{rel}=5.8\%$		

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		调相		(1~40) rad, (载波频率: 0.25MHz~10MHz; 调制频率: 200Hz~10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	
				(1~40) rad, (载波频率: >10MHz~1.3GHz; 调制频率: 200Hz~20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
4	*脉冲信号发生器	频率	脉冲信号发生器 检定规程 JJG 490	0.1Hz~3GHz	$U_{rel}=8.9\times 10^{-7}$	
		脉冲宽度		1ns~100ns	$U=1.7\times 10^{-4}T_x+4.6$ ps	
				>100ns~50ms	$U=1.7\times 10^{-5}T_x+1$ .1ns	
		电压		10mV~100mV	$U_{rel}=0.095\%$	
				>100mV~1V	$U_{rel}=0.027\%$	
				>1V~10V	$U_{rel}=0.022\%$	
				>10V~100V	$U_{rel}=0.026\%$	
				>100V~200V	$U_{rel}=0.039\%$	
5	*滤波器	带宽	倍频程和 1/3 倍频程滤波器检定规程 JJG 449	20Hz~100kHz	$U_{rel}=0.14\%$	
		平坦频率响应		20Hz~100kHz	$U_{rel}=0.072$ dB	
6	*模拟示波器	时基	模拟示波器检定规程 JJG 262	DC~600MHz	$U_{rel}=0.24\%$	
		电压		1mV~100mV	$U_{rel}=0.40\%$	
				100mV~200V	$U_{rel}=0.42\%$	
		频带宽度		DC~600MHz	$U_{rel}=1.5\%$	
		上升时间		25ps~250ps	$U_{rel}=4.5\%$	
>250ps~0.5ms	$U_{rel}=3.8\%$					

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		校准信号频率		5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-4}$	
		校准信号电平		10mV~ 10V	$U_{rel}=0.54\%$	
7	*数字存储示波器	电压	数字存储示波器 校准规范 JJF 1057	1mV~ 100mV	$U_{rel}=1.34\%\sim$ 0.40%	
				100mV~ 200V	$U_{rel}=0.40\%$	
		时基		DC~4GHz	$U_{rel}=0.24\%$	
		上升时间		25ps~ 250ps	$U_{rel}=4.5\%$	
				>250ps~ 0.5ms	$U_{rel}=3.8\%$	
		频带宽度		DC~ 300MHz	$U_{rel}=2.0\%$	
				300MHz~ 600MHz	$U_{rel}=4.0\%$	
				600MHz~ 4GHz	$U_{rel}=5.0\%$	
		输入阻抗		800k $\Omega$ ~ 1.2M $\Omega$	$U_{rel}=0.12\%$	
				(40~ 90) $\Omega$	$U_{rel}=0.12\%$	
		校准信号频率		5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-4}$	
		校准信号电平		10mV~ 100mV	$U=0.1\%V+0.04$ mV	
				100mV~ 1V	$U=0.1\%V+0.3m$ V	
1V~10V	$U=0.1\%V+3mV$					
8	*调制度测量仪/调制度分析仪	调幅	调制度测量仪校准规范 JJF 1111, HP8901A 型调制度分析仪试行检定规程 JJG(电子)07001	1%~ 99%, (载波频率: 0.15MHz~ 10MHz; 调制频率: 50Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				1%~ 99%, (载 波频 率:>10MH z~ 1.3GHz; 调制频 率: 50Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
				1%~ 99%, (载 波频率: 0.15MHz ~ 1.3GHz; 调制频 率: 20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=3.5\%$	
				(1~ 400) kHz, (载波频 率:0.25M Hz~ 10MHz;调 制频 率:20Hz ~10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
		调频		(1~ 400) kHz, (载波频 率:>10MH z~ 1.3GHz; 调制频 率: 50Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
				(1~ 400) kHz, (载波频 率:>10MH z~ 1.3GHz; 调制频 率:20Hz ~ <50Hz, >1 00kHz~ 200kHz)	$U_{rel}=5.8\%$	



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		调相		(1~40) rad, (载波频率: 0.25MHz~10MHz; 调制频率: 200Hz~10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	
				(1~40) rad, (载波频率: >10MHz~1.3GHz; 调制频率: 200Hz~20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
9	*频谱分析仪	参考频率	频谱分析仪校准规范 JJF 1396	10MHz	$U_{rel}=2.2\times 10^{-9}$	
		频率测量		9kHz~40GHz	$U_{rel}=6.8\times 10^{-9}$	
		电平测量		(30~>0) dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.34\text{dB}$	
				(0~>-50) dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.31\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-90) dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.35\text{dB}+0.015\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-90~-120) dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.40\text{dB}+0.04\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(30~>0) dBm, (>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.50\text{dB}$	
				(0~>-50) dBm, (>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.46\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(-50~>-80) dBm, (>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.50\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~-100) dBm, (>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.56\text{dB}+0.02\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-60~-10) dBm, (>26.5GHz~40GHz)	$U_{rel}=0.63\text{dB}$	
				(-10~10) dBm, (>26.5GHz~40GHz)	$U_{rel}=0.63\text{dB}+0.07\text{dB}/10\text{dB}$	
		扫频宽度		100Hz~40GHz	$U_{rel}=0.44\%$	
		分辨率带宽		1Hz~30MHz	$U_{rel}=0.28\%$	
		分辨率带宽转换对幅度测量的影响		1Hz~30MHz	$U_{rel}=0.12\text{dB}$	
		参考电平		(+10~>-80) dBm	$U_{rel}=0.008\text{dB}+0.002\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				-80dBm	$U_{rel}=0.10\text{dB}$	
				-90dBm	$U_{rel}=0.20\text{dB}$	
		垂直显示刻度		(+10~-80) dBm	$U_{rel}=0.008\text{dB}+0.002\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				-90dBm	$U_{rel}=0.10\text{dB}$	
		输入频响		0.15MHz~2GHz	$U_{rel}=0.30\text{dB}$	
				(>2~26.5) GHz	$U_{rel}=0.56\text{dB}$	
				(>26.5~40) GHz	$U_{rel}=0.70\text{dB}$	
		校准信号电平		(0~-40) dBm	$U_{rel}=0.17\text{dB}$	
		校准信号频率		150kHz~1000MHz	$U_{rel}=6.6\times 10^{-9}$	
10	*网络分析仪	频率	网络分析仪校准规范 JJF(电子)	100kHz~6.5GHz	$U_{rel}=5.8\times 10^{-9}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		电平	30501, 自动网络分析仪检定规程 GJB/J 3608	$\Gamma \leq 0.05$ , (10MHz ~ 3GHz)	$U_{rel} = 4.2\%$	
				$\Gamma \leq 0.05$ , (>3GHz ~ 6.5GHz)	$U_{rel} = 4.4\%$	
				$\Gamma \leq 0.09$ , (10MHz ~ 3GHz)	$U_{rel} = 4.2\%$	
				$\Gamma \leq 0.09$ , (>3GHz ~ 6.5GHz)	$U_{rel} = 4.8\%$	
				$\Gamma \leq 0.13$ , (10MHz ~ 3GHz)	$U_{rel} = 4.4\%$	
				$\Gamma \leq 0.13$ , (>3GHz ~ 6.5GHz)	$U_{rel} = 5.0\%$	
				(0 ~ 40) dB	$U_{rel} = 0.0060\text{dB}$	
		动态准确度		50dB	$U_{rel} = 0.0083\text{dB}$	
				60dB	$U_{rel} = 0.0094\text{dB}$	
				70dB	$U_{rel} = 0.019\text{dB}$	
				80dB	$U_{rel} = 0.022\text{dB}$	
				90dB	$U_{rel} = 0.22\text{dB}$	
				100dB	$U_{rel} = 0.28\text{dB}$	
				11	*模拟综合测试仪	
电平测量 (分析仪部分)	(30 ~ >0) dBm, (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel} = 0.34\text{dB}$				
	(0 ~ >-50) dBm, (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel} = 0.31\text{dB} + 0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$				
	(-50 ~ >-90) dBm, (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel} = 0.35\text{dB} + 0.015\text{dB}/(-10\text{dB})$				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(-90~ -100) dBm , (150kHz ~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.40\text{dB}+0.04\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(30~ >0) dBm, ( >1.3GHz ~4GHz)	$U_{rel}=0.47\text{dB}$	
				(0~ >-50) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.45\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~ >-80) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.47\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~ -100) dBm , (>1.3GH z~4GHz)	$U_{rel}=0.54\text{dB}+0.02\text{dB}/(-10\text{dB})$	
		调频测量 (分析仪部 分)		(1~ 400) kHz, (载波频 率: 0.25MHz ~10MHz; 调制频 率: 50Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				(1~ 400) kHz, (载波频 率: >10MHz~ 1.3GHz; 调制频 率: 50Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		调相测量 (分析仪部 分)		(1~ 40) rad, ( 载波频 率: 0.25MHz ~10MHz; 调制频 率: 200Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(1~40)rad, (载波频率:>10MHz z~1.3GHz; 调制频率:200Hz~20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
		调幅测量 (分析仪部分)		1%~99%(载波频率:0.15MHz~10MHz; 调制频率:50Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				1%~99%(载波频率:>10MHz~1.3GHz; 调制频率:50Hz~50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		晶振		1MHz, 2MHz, 5MHz, 10MHz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$	
		频率(信号发生器部分)		0.15MHz~4GHz	$U_{rel}=8.6 \times 10^{-9}$	
				(30~>0)dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.22\text{dB}$	
		电平(信号发生器部分)		(0~>-50)dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.16\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-90)dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.22\text{dB}+0.015\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-90~-127)dBm, (150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.31\text{dB}+0.04\text{dB}/(-10\text{dB})$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(30~>0) dBm, (>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}$	
				(0~>-50) dBm, (>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.28\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-80) dBm, (>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~-100) dBm, (>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.44\text{dB}+0.03\text{dB}/(-10\text{dB})$	
		调幅(信号发生器部分)		1%~99% (载波频率:0.15MHz~10MHz; 调制频率:50Hz~10kHz)	$U_{rel}=1.8\%$	
				1%~99% (载波频率:>10MHz~1.3GHz; 调制频率:20Hz~50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		调频(信号发生器部分)		(1~400) kHz (载波频率:0.25MHz~1.3GHz; 调制频率:20Hz~200kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		调相(信号发生器部分)		(1~40) rad (载波频率:0.25MHz~1.3GHz; 调制频率:200Hz~100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		输出频率(音频信号发生器)		5Hz~500kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-6}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
		输出电平 (音频信号 发生器)		1mV~ 10mV, (1H z~40Hz)	$U_{rel}=0.38\%$	
				1mV~ 10mV, (>4 0Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				1mV~ 10mV, (>2 0kHz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				1mV~ 10mV, (>5 0kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.70\%$	
				1mV~ 10mV, (>1 00kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=2.0\%$	
				>10mV~ 10V, (1Hz ~40Hz)	$U_{rel}=0.054\%$	
				>10mV~ 10V, (>40 Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.039\%$	
				>10mV~ 10V, (>20 kHz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.058\%$	
				>10mV~ 10V, (>50 kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				>10mV~ 10V, (>10 0kHz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.46\%$	
				>10mV~ 10V, (>30 0kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
			输出信号失真(音频信号发生器)		0.001%~ 30%	$U_{rel}=14\%$
		交流电平测量(音频分析仪)		(1~ 2.2)mV, ( 10Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.58\%$	
				(1~ 2.2)mV, ( >50kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.91\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(1~2.2)mV, (>100kHz~300kHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				(>2.2~22)mV, (10Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.33\%~0.04\%$	
				(>2.2~22)mV, (>50kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.47\%~0.13\%$	
				(>2.2~22)mV, (>100Hz~300kHz)	$U_{rel}=0.76\%~0.19\%$	
				(>22~220)mV, (10Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.13\%~0.02\%$	
				(>22~220)mV, (>50kHz~300kHz)	$U_{rel}=0.26\%~0.11\%$	
				(>0.22~2.2)V, (10Hz~300kHz)	$U_{rel}=0.14\%~0.02\%$	
				(>2.2~22)V, (10Hz~300kHz)	$U_{rel}=0.15\%~0.02\%$	
				(>22~300)V, (10Hz~300kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
		直流电平测量(音频分析仪)		0V~2.2V	$U=0.010\%V+1\mu V$ V:直流电平	
				>2.2V~300V	$U_{rel}=0.010\%$	
		频率测量(音频分析仪)		5Hz~300kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-5}$	
		失真度测量(音频分析仪)		(30~>0.3)%(10Hz~20Hz)	$U_{rel}=2.8\%$	
				(30~>0.3)%(>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=1.8\%$	



序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(30~ >0.3)% (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=1.5\%$	
				(30~ >0.3)% (>110Hz ~10kHz)	$U_{rel}=0.6\%$	
				(30~ >0.3)% (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
				(0.3~ >0.1)% (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=2.8\%$	
				(0.3~ >0.1)% (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=2.6\%$	
				(0.3~ >0.1)% (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.3~ >0.1)% (>110Hz ~10kHz)	$U_{rel}=0.9\%$	
				(0.3~ >0.1)% (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.1~ >0.05)% (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.1~ >0.05)% (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=3.6\%$	
				(0.1~ >0.05)% (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=3.6\%$	
				(0.1~ >0.05)% (>110Hz ~10kHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
				(0.1~ >0.05)% (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=3.6\%$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(0.05~>0.03)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.05~>0.03)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.05~>0.03)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.05~>0.03)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.03~>0.02)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.03~>0.02)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.03~>0.02)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.6\%$	
				(0.03~>0.02)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.02~>0.01)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=4.8\%$	
		信纳测量 (音频分析仪)		(10~<50) dB (10Hz~20Hz)	$U_{rel}=0.24\text{dB}$	
				(10~<50) dB (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=0.16\text{dB}$	
				(10~<50) dB (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=0.13\text{dB}$	
				(10~<50) dB (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=0.05\text{dB}$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				(10~ <50) dB (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=0.11dB$	
				(50~ <60) dB (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=0.24dB$	
				(50~ <60) dB (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=0.23dB$	
				(50~ <60) dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(50~ <60) dB (>110Hz ~10kHz)	$U_{rel}=0.08dB$	
				(50~ <60) dB (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(60~ <66) dB (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	
				(60~ <66) dB (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(60~ <66) dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(60~ <66) dB (>110Hz ~10kHz)	$U_{rel}=0.11dB$	
				(60~ <66) dB (>10kHz ~20kHz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(66~ <70) dB (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	
				(66~ <70) dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 (k=2)	说明
				(66~<70) dB (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(66~<70) dB (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=0.43dB$	
		滤波器截止频率(音频分析仪)		5Hz~300kHz	$U_{rel}=1.0\%$	
		频带宽度(示波器)		DC~1GHz	$U_{rel}=4.0\%$	
		上升时间(示波器)		>1ns	$U_{rel}=3.8\%$	
		电压(示波器)		1mV~100V	$U_{rel}=1.0\%$	
		时基(示波器)		1ns~10s	$U_{rel}=0.24\%$	
12	*扫频仪/扫频信号发生器	频率	MSW-7124 型调频调幅扫频仪试行检定规程 JJG(电子) 07003	(0.1~1300) MHz	$U_{rel}=9.2 \times 10^{-5}$	
		电平		(-20~-120) dBm	$U_{rel}=0.43dB+0.018dB/(-10dB)$	
				(>-20~20) dBm	$U_{rel}=0.42dB$	
时间频率测量仪器						
1	频率标准/晶体振荡器	频率	石英晶体频率标准检定规程 JJG 181, 电子测量仪器内石英晶体振荡器检定规程 JJG 180	1MHz, 2MHz, 5MHz, 10MHz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$	
2	*计数器/频率计	晶振	通用计数器检定规程 JJG 349, 微波频率计数器检定规程 JJG 841	1MHz, 2MHz, 5MHz, 10MHz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$	
		频率测量范围及灵敏度		0.1Hz~100kHz	$U_{rel}=0.2dB$	
				>100kHz~20MHz	$U_{rel}=0.5dB$	
				>20MHz~2GHz	$U_{rel}=1.0dB$	
				>2GHz~40GHz	$U_{rel}=2dB$	
		频率		10Hz~40GHz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$	
周期测量范围及灵敏度	10s~10 $\mu$ s	$U_{rel}=0.2dB$				
	<10 $\mu$ s~50ns	$U_{rel}=0.5dB$				

序号	测量仪器名称	校准参量	校准规范	测量范围	扩展不确定度 ( $k=2$ )	说明
				<50ns~ 0.5ns	$U_{rel}=1.0dB$	
				<0.5ns~ 40ps	$U_{rel}=1.5dB$	
		周期		40ps~ 10s	$U_{rel}=3\times 10^{-9}$	
3	*校表仪	时间	校表仪检定规程 JJG 488	(0.1~ 3600) s	$U=0.011s/d$	
4	*电子秒表	时间	秒表检定规程 JJG 237	(0~ 10)min	$U=0.007s$	
				>10min~ 24h	$U=0.011s$	



**CHINA NATIONAL ACCREDITATION SERVICE FOR CONFORMITY ASSESSMENT  
SCHEDULE OF ACCREDITATION CERTIFICATE**

**(Registration No. CNAS L0462)**

Name: China Ceprei Laboratory / The Fifth Electronics Research Institute of the Ministry of Industry and Information Technology / China Electronic Product Reliability and Environmental Testing Research Institute

Address: G/F2, Cambridge Plaza, No. 188, San Wan Road, Sheungshui, N. T., Hong Kong, China

Accreditation Criteria: ISO/IEC 17025 and relevant requirements of CNAS

Date of Issue: 2017-11-01

Date of Expiry: 2023-05-21

SCHEDULE 5 ACCREDITED CALIBRATION AND MEASUREMENT CAPABILITY SCOPE

Note: The instruments with \* represents onsite calibration can be performed.

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
Length measuring instrument						
1	*Current Calipers	Length	V. R. of Current Calipers JJG 30	(0~300)mm	$U=6\mu\text{m}+2\times 10^{-5}L$	
2	*Height Gauge	Length	V.R.of Height Gauge JJG 31	(0~300)mm	$U=6\mu\text{m}+2\times 10^{-5}L$	
3	*Outside Micrometer	Length	V.R. of Micrometer JJG 21	(0~100)mm	$U=0.6\mu\text{m}+3.4\times 10^{-6}L$	
		Force		(5~10)N	$U_{\text{rel}}=2.4\%$	
4	*Micrometers with Gauge	Length	V. R. of Micrometers with Gauge JJG 427	(0~100)mm	$U=0.6\mu\text{m}+8\times 10^{-6}L$	
		Force		(2~5)N	$U=2.4\%$	
5	*Dial Gauge	Length	V. R. of Dial Gauges(dial and digital) JJG 34	(0~5)mm	Pointer type: $U=0.9\mu\text{m}$	
				(5~10)mm	Pointer type: $4\mu\text{m}$	
				(0~1)mm	Digital display type: $U=1.4\mu\text{m}$	
				(0~10)mm	Digital display type: $U=2.2\mu\text{m}$	

№	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty ( $k=2$ )	Note
		Force		(0.5~2.0)N	$U_{rel}=2.4\%$	
6	*Projector	Length	C. S. for Projectors JJF 1093	(0~300)mm	$U=1\mu\text{m}+5\times 10^{-6}L$	
7	*Universal Measuring Microscopes and Makers Microscopes	Length	V.R.of Universal Measuring Microscopes and Makers Microscopes JJG 56	(0~300)mm	$U=0.3\mu\text{m}+5\times 10^{-6}L$	
8	Steel Tape	Length	V.R.of Steel Tape JJG 4	(0~200)m	$U=0.04\text{mm}+4\times 10^{-5}L$	
9	*Test Tool of check electric crust and plaything safety	Length	C. S. for Test Tool of check electric crust and plaything safety CEPREI-CP(CD)-JJ0 00001	(0~200)mm	$U=3.3\mu\text{m}+10^{-5}L$	
		Angle		0~320°	$U=2'$	
		Force		(>0~3)kN	$U_{rel}=0.44\%$	
		Mass		(0~30)kg	$U=0.2\text{g}$	
		Speed		(0~ 100)mm/s	$U=0.2\text{mm/s}$	
10	*Thickness Gauge	Length	C. S. for Thickness Gauge JJF 1255	(0~20)mm	$U=2.0\mu\text{m}$	
Mechanical measuring instrument						
1	Weights	Mass	V. R. of weights JJG 99	(1~5)g	$U=(0.021\sim 0.035)\text{mg}$	
				(5~20)g	$U=(0.035\sim 0.054)\text{mg}$	
				(20~100)g	$U=(0.054\sim 0.11)\text{mg}$	
				(100~500)g	$U=(0.11\sim 0.55)\text{mg}$	
				500g~2kg	$U=(0.55\sim 6.7)\text{mg}$	
				(2~10)kg	$U=(6.7\sim 36)\text{mg}$	
				(10~20)kg	$U=36\text{mg}\sim 0.24\text{g}$	
2	* Mechanical Balance	Mass	V. R. for Mechanical Balance JJG 98	(0~100)g	$U=0.16\text{mg}$	
				(>100~ 300)g	$U=0.22\text{mg}$	
				(>300~ 1000)g	$U=1.8\text{mg}$	
				>1kg~6kg	$U=5.2\text{mg}$	
3	*Electronic Balance	Mass	V. R. for Electronic Balance JJG 1036	(0~100)g	$U=<0.16\text{mg}$	
				100g~1kg	$U=(0.16\sim 1.8)\text{mg}$	
				(1~30)kg	$U=(1.8\sim 30)\text{mg}$	
4	*Digital Indication Weighing Instruments	Mass	V. R. of Digital Indication Weighing Instruments JJG 539	(0~1)kg	$U=0.12\text{g}$	
				(1~6)kg	$U=(0.12\sim 0.34)\text{g}$	
				(6~30)kg	$U=(0.34\sim 1.8)\text{g}$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(30~300)kg	U=(1.8~26)g	
5	*Analogue indication Weighing Instruments	Mass	V. R. of Analogue indication Weighing Instruments JJG 13	(0~1)kg	U=0.18g	
				(1~6)kg	U=(0.18~1.8)g	
				(6~30)kg	U=(1.8~20)g	
				(30~300)kg	U=(20~46)g	
6	*Non-self-indication Weighing Instruments	Mass	V. R. of Non-self-indication Weighing Instruments JJG 14	(0~1)kg	U=0.18g	
				(1~6)kg	U=(0.18~1.8)g	
				(6~30)kg	U=(1.8~20)g	
				(30~300)kg	U=(20~46)g	
7	*Precise Pressure Gauge, Vacuum Gauge	Pressure	V. R. of Elastic Element Precise Pressure Gauges and Vacuum Gauges JJG 49	(-0.1~60)MPa	U <sub>rel</sub> =0.06%	
8	*General Pressure Gauge, Vacuum Gauge	Pressure	V. R. of Elastic Element Pressure Gauges, Pressure-Vacuum Gauges and Vacuum Gauges for General Use JJG 52	(-0.1~60)MPa	U <sub>rel</sub> =0.42%	
9	*Digital Pressure Gauges	Pressure	V. R. of Digital Pressure Gauge JJG 875	(-0.1~2)MPa	U <sub>rel</sub> =0.025%	
				(>2~60)MPa	U <sub>rel</sub> =0.06%	
10	*Torque Wrench	Torque	V. R. of Torque Wrenches JJG 707	(0.1~1000)Nm	U <sub>rel</sub> =1.2%	
11	*Calibrating Instrument for Torque Wrenches	Torque	V. R. of Calibrating Instrument for Torque Wrenches JJG 797	(0.1~0.2)Nm	U <sub>rel</sub> =0.34%	
				(>0.2~0.4)Nm	U <sub>rel</sub> =0.20%	
				(>0.4~0.6)Nm	U <sub>rel</sub> =0.16%	
				(>0.6~0.8)Nm	U <sub>rel</sub> =0.14%	
				(>0.8~1.0)Nm	U <sub>rel</sub> =0.13%	
				(>1~2)Nm	U <sub>rel</sub> =0.34%	
				(>2~4)Nm	U <sub>rel</sub> =0.20%	
				(>4~6)Nm	U <sub>rel</sub> =0.16%	
				(>6~8)Nm	U <sub>rel</sub> =0.14%	
(>8~10)Nm	U <sub>rel</sub> =0.13%					



No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
12	*Force Measuring Machines	Force	V. R. of Working Dynamometers JJG 455	(0.1~2000)N	$U_{rel}=0.1\%$	
13	Shore A Durometers	Hardness	V. R. of Shore A Durometers JJG 304	(0~100) HA	$U=0.2HA$	
14	Shore AO Durometers	Hardness	C. S. for Shore AO Durometers JJF 1312	(0~100)HAO	$U=0.2HAO$	
15	Shore D Durometer	Hardness	V. R. of Shore D Durometer JJG 1039	(0~100)HD	$U=0.2HD$	
Temperature measuring instrument						
1	*Temperature Testing Equipments	Temperature	C. S. for the Equipment of the Enviromental Testing for Temperature and Humidity JJF 1101	(-75~0)°C	$U=0.3^{\circ}C$	
				(0~100)°C	$U=0.2^{\circ}C$	
				(100~200)°C	$U=0.3^{\circ}C$	
				(200~300)°C	$U=0.4^{\circ}C$	
				(300~500)°C	$U=1.0^{\circ}C$	
2	*Damp Heat Testing Equipments	Temperature	C. S. for the Equipment of the Enviromental Testing for Temperature and Humidity JJF 1101	(10~95)°C	$U=0.2^{\circ}C$	
		Relative humidity		(10%~75%)RH	$U=1.4\%RH$	
				(75%~98%)RH	$U=1.1\%RH$	
3	Temperature indicators / regulators/ controllers	Temperature	V. R. of Digital Temperature Indicators and controllers JJG 617	Thermocouple:(-250~-100)°C	$U=0.33^{\circ}C$	
				(-100~-30)°C	$U=0.22^{\circ}C$	
				(-30~500)°C	$U=0.20^{\circ}C$	
				(500~760)°C	$U=0.23^{\circ}C$	
				(760~1000)°C	$U=0.27^{\circ}C$	
				(1000~1200)°C	$U=0.29^{\circ}C$	
				(1200~1400)°C	$U=0.5^{\circ}C$	
				(1400~1760)°C	$U=0.6^{\circ}C$	
				Thermal resistance:(-200~100)°C	$U=0.08^{\circ}C$	
				(100~400)°C	$U=0.12^{\circ}C$	
(400~630)°C	$U=0.14^{\circ}C$					

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(630~800) °C	U=0.3°C	
4	*Digital Thermometer	Temperature	C. S. of Thermistor Thermometers JJF 1379, V. R. of Temperature Indication Controller JJG 874	(-25~0)°C	U=0.02°C	
				(0~95)°C	U=0.06°C	
				(95~200)°C	U=0.15°C	
				(200~300) °C	U=0.15°C	
				(300~600) °C	U=0.8°C	
5	Liquid-in-Glass Thermometers for Working	Temperature	V. R. of Liquid-in-Glass Thermometers for Working JJG 130	(-30~0)°C	U=0.03°C	
				(0~95)°C	U=0.06°C	
				(95~300)°C	U=0.15°C	
6	Working Base Metal Thermocouple	Temperature	V. R. of Working Base Metal Thermometer JJG 351	(-25~100) °C	U=0.3°C	
				(100~300) °C	U=0.4°C	
				(300~650) °C	U=0.6°C	
7	Humidity meter / humidity recorder	Temperature	V. R. of Mechanical Thermo-hygrometers JJG 205, C. S. of Humidity Sensors JJF 1076	(5~50)°C	U=0.36°C	
		Relative Humidity		(20~95)%RH	U=1.2%RH	
8	*Temperature Block Calibrators	Temperature	Calibration Guideline of the Temperature Block Calibrators JJF 1257	(-25~100) °C	U=0.16°C	
				(100~300) °C	U=0.2°C	
				(300~660) °C	U=0.7°C	
9	*Temperature Itinerant Detecting Instrument	Temperature	C. S. for Temperature Itinerant Detecting Instrument JJF 1171	Thermocouple measurement :(-25~100) °C	U=0.12°C	
				(100~300) °C	U=0.14°C	
				(300~660) °C	U=0.7°C	
				thermal resistance measurement :(-25~100) °C	U=0.08°C	
				(100~300) °C	U=0.1°C	
				(300~660) °C	U=0.7°C	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
10	Temperature Transmitter	Temperature	C. S. of the Temperature Transmitter JJF 1183	Thermocouple type:(-200~300)°C	U=0.3°C	
				(300~1372)°C	U=0.6°C	
				Thermal resistance type:(-200~300)°C	U=0.01°C	
				(300~800)°C	U=0.02°C	
				Thermocouple measurement:(-25~100)°C	U=0.12°C	
				(100~300)°C	U=0.14°C	
				(300~660)°C	U=0.7°C	
				thermal resistance measurement:(-25~100)°C	U=0.06°C	
				(100~300)°C	U=0.1°C	
				(300~660)°C	U=0.7°C	
11	*Temperature Calibrator	Temperature	C. S. of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement JJF 1309	Thermocouple measurement:(-200~-100)°C	U=0.33°C	
				(-100~-30)°C	U=0.22°C	
				(-30~500)°C	U=0.20°C	
				(500~760)°C	U=0.23°C	
				(760~1000)°C	U=0.27°C	
				(1000~1200)°C	U=0.29°C	
				(1200~1400)°C	U=0.45°C	
				(1400~1760)°C	U=0.55°C	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				thermal resistance measurement: (-200~0)°C	U=0.07°C	
				(0~100)°C	U=0.09°C	
				(100~400)°C	U=0.12°C	
				(400~630)°C	U=0.15°C	
				(630~800)°C	U=0.27°C	
				Thermocouple output: (-200~1760)°C	U=0.1°C	
				Thermal resistance output: (-200~800)°C	U=0.07°C	
				12	Radiation Thermometers	
(100~200)°C	U=0.6°C					
(200~300)°C	U=1.8°C					
(300~400)°C	U=1.9°C					
(400~700)°C	U=2.2°C					
Electromagnetic measuring instrument						
1	*Digital Multimeter	DC Voltage	Calibration Specification for Multimeters JJF1587, Verification regulation for AC Digital Voltmeter JJG (Military) 72, Verification regulation of AC Digital Current Meter JJG (Military) 68	1mV~330mV	U=0.02%Vx+1μV	Except for SMRR, CMRR, Insulation and Withstanding
				330mV~3.3V	U=0.0012%Vx+2μV	
				3.3V~33V	U=0.0014%Vx+15μV	
				33V~330V	U=0.002%Vx+0.15mV	
		330V~1020V		U=0.002%Vx+1.5mV		
		3.0mV~33mV,(10Hz~45Hz)		U=0.093%Vx+6μV		
		3.0mV~33mV,(45Hz~10kHz)		U=0.02%Vx+6μV		
		3.0mV~33mV,(10kHz~20kHz)		U=0.025%Vx+6μV		

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				3.0mV~ 33mV,(20kHz~ 50kHz)	$U=0.12\%V_x+6\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(50kHz~ 100kHz)	$U=0.4\%V_x+12\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(100kHz~ 500kHz)	$U=0.92\%V_x+50\mu V$	
				33mV~ 330mV,(10Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(45Hz~ 10kHz)	$U=0.015\%V_x+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(10kHz~ 20kHz)	$U=0.017\%V_x+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(20kHz~ 50kHz)	$U=0.04\%V_x+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(50kHz~ 100kHz)	$U=0.092\%V_x+32\mu V$	
				33mV~ 330mV,(100kHz~ 500kHz)	$U=0.23\%V_x+70\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(10Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+50\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(45Hz~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+60\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(10kHz~ 20kHz)	$U=0.022\%V_x+60\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(20kHz~ 50kHz)	$U=0.035\%V_x+50\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(50kHz~ 100kHz)	$U=0.08\%V_x+70\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(100kHz~ 500kHz)	$U=0.28\%V_x+0.6mV$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				3.3V~ 33V,(10Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%V_x+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(45Hz~ 10kHz)	$U=0.014\%V_x+25\mu V$	
				3.3V~ 33V,(10kHz ~20kHz)	$U=0.028\%V_x+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.040\%V_x+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.10\%V_x+1.6mV$	
				33V~ 330V,(45Hz ~1kHz)	$U=0.022\%V_x+2mV$	
				33V~ 330V,(1kHz ~10kHz)	$U=0.023\%V_x+6mV$	
				33V~ 330V,(10kHz ~20kHz)	$U=0.029\%V_x+6mV$	
				33V~ 330V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.035\%V_x+6mV$	
				33V~ 330V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.23\%V_x+50mV$	
				330V~ 1020V,(45Hz ~1kHz)	$U=0.035\%V_x+10mV$	
				330V~ 1020V,(1kHz ~5kHz)	$U=0.029\%V_x+10mV$	
				330V~ 1020V,(5kHz ~10kHz)	$U=0.035\%V_x+10mV$	
		DC Current		1μA~ 330μA	$U=0.05\%I_x+0.02\mu A$	
				>330μA~ 3.3mA	$U=0.012\%I_x+0.03\mu A$	
				>3.3mA~ 33mA	$U=0.012\%I_x+0.2\mu A$	
				>33mA~ 330mA	$U=0.012\%I_x+2\mu A$	
				>330mA~ 1.1A	$U=0.023\%I_x+40\mu A$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				1.1A~<3A	$U=0.044\%I_x+40\mu A$	
				3A~<11A	$U=0.058\%I_x+0.3mA$	
				11A~<20A	$U=0.12\%I_x+0.75mA$	
				29μA~ 330μA,(10Hz z~20Hz)	$U=0.24\%I_x+1\mu A$	
				29μA~ 330μA,(20Hz z~45Hz)	$U=0.18\%I_x+0.1\mu A$	
				29μA~ 330μA,(45Hz z~1kHz)	$U=0.14\%I_x+0.1\mu A$	
				29μA~ 330μA,(1kHz z~5kHz)	$U=0.34\%I_x+0.15\mu A$	
				29μA~ 330μA,(5kHz z~10kHz)	$U=0.92\%I_x+0.2\mu A$	
				29μA~ 330μA,(10kHz z~30kHz)	$U=0.92\%I_x+0.2\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(10Hz z~20Hz)	$U=0.24\%I_x+15\mu A$	
		AC Current		0.33mA~ 3.3mA,(20Hz z~45Hz)	$U=0.14\%I_x+0.1\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(45Hz z~1kHz)	$U=0.12\%I_x+0.15\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(1kHz z~5kHz)	$U=0.24\%I_x+0.2\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(5kHz z~10kHz)	$U=0.58\%I_x+0.3\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(10kHz z~30kHz)	$U=1.16\%I_x+0.6\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(10Hz z~20Hz)	$U=0.20\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(20Hz z~45Hz)	$U=0.10\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(45Hz z~1kHz)	$U=0.04\%I_x+2\mu A$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				3.3mA~ 33mA,(1kHz ~5kHz)	$U=0.10\%I_x+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(5kHz ~10kHz)	$U=0.24\%I_x+3\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(10kHz ~30kHz)	$U=0.46\%I_x+4\mu A$	
				33mA~ 330mA,(10Hz ~20Hz)	$U=0.20\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(20Hz ~45Hz)	$U=0.10\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(45Hz ~1kHz)	$U=0.04\%I_x+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(1kHz ~5kHz)	$U=0.12\%I_x+50\mu A$	
				33mA~ 330mA,(5kHz ~10kHz)	$U=0.24\%I_x+0.1mA$	
				33mA~ 330mA,(10kHz ~30kHz)	$U=0.46\%I_x+0.2mA$	
				0.33A~ 1.1A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.1mA$	
				0.33A~ 1.1A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.06\%I_x+0.1mA$	
				0.33A~ 1.1A,(1kHz ~5kHz)	$U=0.70\%I_x+0.1mA$	
				0.33A~ 1.1A,(5kHz ~10kHz)	$U=2.8\%I_x+5mA$	
				1.1A~ 3.0A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.1mA$	
				1.1A~ 3.0A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.06\%I_x+0.1mA$	
				1.1A~ 3.0A,(1kHz ~5kHz)	$U=0.70\%I_x+0.1mA$	



No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				1.1A~ 3.0A,(5kHz ~10kHz)	$U=2.8\%Ix+5mA$	
				3A~ <11A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.06\%Ix+2mA$	
				3A~ <11A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.12\%Ix+0.2mA$	
				3A~ <11A,(1kHz ~5kHz)	$U=3.4\%Ix+2mA$	
				11A~ <20A,(45Hz ~100Hz)	$U=0.14\%Ix+5mA$	
				11A~ <20A,(100H z~1kHz)	$U=0.18\%Ix+5mA$	
				11A~ <20A,(1kHz ~5kHz)	$U=3.4\%Ix+5mA$	
		Resistance		0Ω~<11Ω	$U_{rel}=48\times 10^{-6}$	
				11Ω~<33Ω	$U_{rel}=36\times 10^{-6}$	
				33Ω~ <110Ω	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				110Ω~ <330Ω	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				330Ω~ <1.1kΩ	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				1.1kΩ~ <3.3kΩ	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				3.3kΩ~ <11kΩ	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				11kΩ~ <33kΩ	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				33kΩ~ <110kΩ	$U_{rel}=34\times 10^{-6}$	
				110kΩ~ <330kΩ	$U_{rel}=40\times 10^{-6}$	
				330kΩ~ <1.1MΩ	$U_{rel}=40\times 10^{-6}$	
				1.1MΩ~ <3.3MΩ	$U_{rel}=70\times 10^{-6}$	
				3.3MΩ~ <11MΩ	$U_{rel}=0.015\%$	
				11MΩ~ <33MΩ	$U_{rel}=0.029\%$	
				33MΩ~ 100MΩ	$U_{rel}=0.058\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
2	*Ammeter/Voltmeter/ OHMmeter	DC Voltage	Verification regulation of Amperemeters, Voltme ters, Wattmeters and Ohmmeters JJG 124	1mV~ <330mV	$U=0.02\%Vx+1\mu V$	
				330mV~ <3.3V	$U=0.003\%Vx+2\mu V$	
				3.3V~<33V	$U=0.003\%Vx+15\mu V$	
				33V~ <330V	$U=0.003\%Vx+0.15mV$	
				330V~ <1000V	$U=0.003\%Vx+1.5mV$	
				3.0mV~ 33mV,(10Hz ~45Hz)	$U=0.093\%Vx+6\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(45Hz ~10kHz)	$U=0.020\%Vx+6\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(10kH z~20kHz)	$U=0.025\%Vx+6\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(20kH z~50kHz)	$U=0.12\%Vx+6\mu V$	
				3.0mV~ 33mV,(50kH z~100kHz)	$U=0.40\%Vx+12\mu V$	
		AC Voltage		3.0mV~ 33mV,(100k Hz~ 500kHz)	$U=0.92\%Vx+50\mu V$	
				33mV~ 330mV,(10H z~45Hz)	$U=0.035\%Vx+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(45H z~10kHz)	$U=0.015\%Vx+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(10k Hz~20kHz)	$U=0.017\%Vx+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(20k Hz~50kHz)	$U=0.040\%Vx+8\mu V$	
				33mV~ 330mV,(50k Hz~ 100kHz)	$U=0.092\%Vx+32\mu V$	
				33mV~ 330mV,(100 kHz~ 500kHz)	$U=0.23\%Vx+70\mu V$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				0.33V~ 3.3V,(10Hz ~45Hz)	$U=0.035\%Vx+50\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(45Hz ~10kHz)	$U=0.014\%Vx+25\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(10kHz ~20kHz)	$U=0.022\%Vx+50\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.035\%Vx+50\mu V$	
				0.33V~ 3.3V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.080\%Vx+0.13mV$	
				0.33V~ 3.3V ,(100k Hz~ 500kHz)	$U=0.28\%Vx+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(10Hz~ 45Hz)	$U=0.035\%Vx+0.65mV$	
				3.3V~ 33V,(45Hz~ 10kHz)	$U=0.014\%Vx+25\mu V$	
				3.3V~ 33V,(10kHz ~20kHz)	$U=0.028\%Vx+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.040\%Vx+0.6mV$	
				3.3V~ 33V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.10\%Vx+1.6mV$	
				33V~ 330V,(45Hz ~1kHz)	$U=0.022\%Vx+2mV$	
				33V~ 330V,(1kHz ~10kHz)	$U=0.023\%Vx+6mV$	
				33V~ 330V,(10kHz ~20kHz)	$U=0.029\%Vx+6mV$	
				33V~ 330V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.035\%Vx+6mV$	
				33V~ 330V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.23\%Vx+50mV$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	
				330V~ 1020V,(45Hz ~1kHz)	$U=0.035\%Ix+10mV$		
				330V~ 1020V,(1kHz ~5kHz)	$U=0.029\%Ix+10mV$		
				330V~ 1020V,(5kHz ~10kHz)	$U=0.035\%Ix+10mV$		
		DC Current		(1~330) $\mu$ A	$U=0.05\%Ix+0.02\mu A$		
				>330 $\mu$ A~ 3.3mA	$U=0.012\%Ix+0.03\mu A$		
				>3.3mA~ 33mA	$U=0.012\%Ix+0.2\mu A$		
				>33mA~ 330mA	$U=0.012\%Ix+2\mu A$		
				>330mA~ 1.1A	$U=0.023\%Ix+40\mu A$		
				>1.1A~<3A	$U=0.044\%Ix+40\mu A$		
				3A~<11A	$U=0.058\%Ix+0.3mA$		
				11A~<20A	$U=0.12\%Ix+0.75mA$		
			AC Current		29 $\mu$ A~ 330A,(10Hz ~20Hz)	$U=0.24\%Ix+1\mu A$	
					29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A,(20H z~45Hz)	$U=0.18\%Ix+0.1\mu A$	
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A,(45H z~1kHz)	$U=0.16\%Ix+0.1\mu A$		
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A,(1kH z~5kHz)	$U=0.34\%Ix+0.15\mu A$		
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A,(5kH z~10kHz)	$U=0.92\%Ix+0.2\mu A$		
				29 $\mu$ A~ 330 $\mu$ A,(10k Hz~30kHz)	$U=0.92\%Ix+0.2\mu A$		
				0.33mA~ 3.3mA,(10H z~20Hz)	$U=0.24\%Ix+15\mu A$		
				0.33mA~ 3.3mA,(20H z~45Hz)	$U=0.16\%Ix+0.1\mu A$		
				0.33mA~ 3.3mA,(45H z~1kHz)	$U=0.14\%Ix+0.15\mu A$		

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				0.33mA~ 3.3mA,(1kHz z~5kHz)	$U=0.24\%Ix+0.2\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(5kHz z~10kHz)	$U=0.58\%Ix+0.3\mu A$	
				0.33mA~ 3.3mA,(10k Hz~30kHz)	$U=1.2\%Ix+0.6\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(10Hz ~20Hz)	$U=0.20\%Ix+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(20Hz ~45Hz)	$U=0.12\%Ix+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(45Hz ~1kHz)	$U=0.08\%Ix+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(1kHz ~5kHz)	$U=0.12\%Ix+2\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(5kHz ~10kHz)	$U=0.24\%Ix+3\mu A$	
				3.3mA~ 33mA,(10kHz z~30kHz)	$U=0.46\%Ix+4\mu A$	
				33mA~ 330mA,(10H z~20Hz)	$U=0.20\%Ix+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(20H z~45Hz)	$U=0.12\%Ix+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(45H z~1kHz)	$U=0.08\%Ix+20\mu A$	
				33mA~ 330mA,(1kHz z~5kHz)	$U=0.14\%Ix+50\mu A$	
				33mA~ 330mA,(5kHz z~10kHz)	$U=0.24\%Ix+0.1mA$	
				33mA~ 330mA,(10k Hz~30kHz)	$U=0.46\%Ix+0.2mA$	
				0.33A~ 1.1A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.20\%Ix+0.1mA$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				0.33A~ 1.1A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.08\%Ix+0.1mA$	
				0.33A~ 1.1A,(1kHz ~5kHz)	$U=0.7\%Ix+0.1mA$	
				0.33A~ 1.1A,(5kHz ~10kHz)	$U=2.8\%Ix+5mA$	
				1.1A~ 3.0A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.20\%Ix+0.1mA$	
				1.1A~ 3.0A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.08\%Ix+0.1mA$	
				1.1A~ 3.0A,(1kHz ~5kHz)	$U=0.70\%Ix+0.1mA$	
				1.1A~ 3.0A,(5kHz ~10kHz)	$U=4.8\%Ix+5mA$	
				3A~ <11A,(10Hz ~45Hz)	$U=0.08\%Ix+2mA$	
				3A~ <11A,(45Hz ~1kHz)	$U=0.14\%Ix+0.2mA$	
				3A~ <11A,(1kHz ~5kHz)	$U=3.4\%Ix+2mA$	
				11A~ <20.5A,(45H z~100Hz)	$U=0.16\%Ix+5mA$	
				11A~ <20.5A,(100 Hz~1kHz)	$U=0.18\%Ix+5mA$	
				11A~ <20.5A,(1kH z~5kHz)	$U=3.4\%Ix+5mA$	
				(0~<11) $\Omega$	$U=0.012\%Rx+0.001\Omega$	
				11 $\Omega$ ~<33 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.0015\Omega$	
				33 $\Omega$ ~ <110 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.0014\Omega$	
				110 $\Omega$ ~ <330 $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.002\Omega$	
				330 $\Omega$ ~ <1.1k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.002\Omega$	
				1.1k $\Omega$ ~<3.3 k $\Omega$	$U=0.011\%Rx+0.02\Omega$	
		Resistance				

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				3.3kΩ~ <11kΩ	$U=0.011\%Rx+0.02\Omega$	
				11kΩ~ <33kΩ	$U=0.011\%Rx+0.2\Omega$	
				33kΩ~ <110kΩ	$U=0.011\%Rx+0.2\Omega$	
				110kΩ~ <330 kΩ	$U=0.012\%Rx+2\Omega$	
				330kΩ~ <1.1 MΩ	$U=0.012\%Rx+2\Omega$	
				1.1MΩ~ <3.3 MΩ	$U=0.013\%Rx+30\Omega$	
				3.3MΩ~ <11MΩ	$U=0.018\%Rx+50\Omega$	
				11MΩ~<33 MΩ	$U=0.03\%Rx+2.5k\Omega$	
				33 MΩ~ <110MΩ	$U=0.06\%Rx+3k\Omega$	
				3	*Power meter	
33mV~ <1000V, 0.33 A~<3A	$U_{rel}=0.03\%$					
33mV~ <1000V, 3A ~<20.5A	$U_{rel}=0.08\%$					
33mV~ <330mV, 3.3 mA~<9mA	$U_{rel}=0.16\%$					
33mV~ <330mV, 9m A~<33mA	$U_{rel}=0.12\%$					
33mV~ <330mV, 33 mA~ <90mA	$U_{rel}=0.16\%$					
33mV~ <330mV, 90 mA~ <0.33A	$U_{rel}=0.12\%$					
33mV~ <330mV, 0.33 A~<0.9A	$U_{rel}=0.15\%$					
33mV~ <330mV, 0.9 A~<2.2A	$U_{rel}=0.13\%$					
33mV~ <330mV, 2.2 A~<4.5A	$U_{rel}=0.15\%$					

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				33mV~ <330mV,4.5 A~<20.5A	$U_{rel}=0.15\%$	
				0.33V~ <1020V,3.3m A~<9mA	$U_{rel}=0.14\%$	
				0.33V~ <1020V,9mA ~<33mA	$U_{rel}=0.09\%$	
				0.33V~ <1020V,33m A~<90mA	$U_{rel}=0.14\%$	
				0.33V~ <1020V,90m A~<0.33A	$U_{rel}=0.09\%$	
				0.33V~ <1020V,0.33 A~<0.9A	$U_{rel}=0.13\%$	
				0.33V~ <1020V,0.9A ~<2.2A	$U_{rel}=0.10\%$	
				0.33V~ <1020V,2.2A ~<4.5A	$U_{rel}=0.14\%$	
				0.33V~ <1020V,4.5A ~<20.5A	$U_{rel}=0.12\%$	
				40Hz~ <100Hz	$U=0.00038\%f_x+5\mu\text{Hz}$	
		100Hz~ <1000Hz	$U=0.0010\%f_x+5\mu\text{Hz}$			
		1kHz~ <10kHz	$U=0.0010\%f_x+5\mu\text{Hz}$			
		10kHz	$U=0.0010\%f_x+5\mu\text{Hz}$			
		Power Factor	-1.00000~ 1.00000	$U=0.00006$		
4	Calibrator	DC Voltage	Verification regulation of DC Standard Voltage Source JIG 445,Verification regulation of Precise Ac Voltage Calibration Source JIG 410,Verification regulation of DC Standard Current	$\pm(1\text{mV}\sim$ $100\text{mV})$	$U=0.0006\%V_x+0.4\mu\text{V}$	
				$\pm$ $(>100\text{mV}$ $\sim 1\text{V})$	$U=0.00046\%V_x+0.4\mu\text{V}$	
				$\pm(>1\text{V}\sim$ $10\text{V})$	$U_{rel}=0.0005\%$	
				$\pm(>10\text{V}\sim$ $100\text{V})$	$U=0.0007\%V_x+0.05\text{mV}$	
				$\pm(>100\text{V}\sim$ $1000\text{V})$	$U_{rel}=0.0008\%$	



No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		AC Voltage	Source JJG(military) 69,Verification regulation of AC Standard Current	1mV~ 10mV,(1Hz ~40Hz)	$U=0.07\%V_x+0.003mV$	
			Source JJG(military) 70,Verification regulation of DC Resistors JJG 166	1mV~ 10mV,(40Hz ~1kHz)	$U=0.06\%V_x+0.0011mV$	
				1mV~ 10mV,(1kHz ~20kHz)	$U=0.07\%V_x+0.0011mV$	
				1mV~ 10mV,(20kH z~50kHz)	$U=0.14\%V_x+0.0011mV$	
				1mV~ 10mV,(50kH z~100kHz)	$U=0.6\%V_x+0.0011mV$	
				1mV~ 10mV,(100k Hz~ 300kHz)	$U=5\%V_x+0.002mV$	
				>10mV~ 100mV,(1Hz ~40Hz)	$U=0.010\%V_x+0.004mV$	
				>10mV~ 100mV,(40H z~1kHz)	$U=0.010\%V_x+0.002mV$	
				>10mV~ 100mV,(1kH z~20kHz)	$U=0.018\%V_x+0.002mV$	
				>10mV~ 100mV,(20k Hz~50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.002mV$	
				>10mV~ 100mV,(50k Hz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.002mV$	
				>10mV~ 100mV(100k Hz~ 300kHz)	$U=0.4\%V_x+0.01mV$	
				>10mV~ 100mV,(300 kHz~ 1MHz)	$U=1.2\%V_x+0.01mV$	
				>10mV~ 100mV,(1M Hz ~ 2MHz)	$U=2.0\%V_x+0.01mV$	
				>100mV~ 1V,(1Hz~ 40Hz)	$U=0.008\%V_x+0.04mV$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				>100mV~ 1V,(40Hz~ 1kHz)	$U=0.008\%V_x+0.02mV$	
				>100mV~ 1V,(1kHz~ 20kHz)	$U=0.016\%V_x+0.02mV$	
				>100mV~ 1V,(20kHz~ 50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.02mV$	
				>10mV~ 100mV,(50k Hz~ 100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.02mV$	
				>100mV~ 1V(100kHz ~300kHz)	$U=0.34\%V_x+0.1mV$	
				>100mV~ 1V,(300kHz ~1MHz)	$U=1.2\%V_x+0.1mV$	
				>100mV~ 1V,(1MHz~ 2MHz)	$U=2.0\%V_x+0.1mV$	
				>1V~ 10V,(1Hz~ 40Hz)	$U=0.008\%V_x+0.4mV$	
				>1V~ 10V,(40Hz~ 1kHz)	$U=0.008\%V_x+0.2mV$	
				>1V~ 10V,(1kHz~ 20kHz)	$U=0.016\%V_x+0.2mV$	
				>1V~ 10V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.034\%V_x+0.2mV$	
				>1V~ 10V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.10\%V_x+0.2mV$	
				>1V~ 10V,(100kHz ~300kHz)	$U=0.34\%V_x+1mV$	
				>1V~ 10V,(300kHz ~1MHz)	$U=1.2\%V_x+1mV$	
				>1V~ 10V,(1MHz ~2MHz)	$U=1.8\%V_x+1mV$	
				>10V~ 100V,(10Hz ~40Hz)	$U=0.024\%V_x+4mV$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				>10V~ 100V,(40Hz ~1kHz)	$U=0.024\%V_x+2mV$	
				>10V~ 100V,(1kHz ~20kHz)	$U=0.024\%V_x+2mV$	
				>10V~ 100V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.04\%V_x+2mV$	
				>10V~ 100V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.14\%V_x+2mV$	
				>10V~ 100V,(100kHz ~300kHz)	$U=0.5\%V_x+10mV$	
				>10V~ 100V,(300kHz ~1MHz)	$U=2.0\%V_x+10mV$	
				>100V~ 1000V,(10Hz ~40Hz)	$U=0.05\%V_x+0.04V$	
				>100V~ 1000V,(40Hz ~1kHz)	$U=0.05\%V_x+0.02V$	
				>100V~ 1000V,(1kHz ~20kHz)	$U=0.08\%V_x+0.02V$	
				>100V~ 1000V,(20kHz ~50kHz)	$U=0.14\%V_x+0.02V$	
				>100V~ 1000V,(50kHz ~100kHz)	$U=0.34\%V_x+0.02V$	
		DC Current		$\pm(>1\mu A \sim 10\mu A)$	$U=0.002\%I_x+0.14nA$	
				$\pm(>10\mu A \sim 100\mu A)$	$U=0.0022\%I_x+1.0nA$	
				$\pm(>100\mu A \sim 1mA)$	$U=0.0018\%I_x+0.012 \mu A$	
				$\pm(>1mA \sim 10mA)$	$U=0.0019\%I_x+0.11\mu A$	
				$\pm(>10mA \sim 100mA)$	$U=0.0038\%I_x+0.8\mu A$	
				$\pm(>100mA \sim 1A)$	$U=0.013\%I_x+8\mu A$	
				$\pm(>1A \sim 50A)$	$U_{rel} =0.012\%$	
		AC Current		(>0.1~ 1)mA,(10Hz ~20Hz)	$U=0.5\%I_x+0.0002mA$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(>0.1~ 1)mA,(20Hz ~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.0002\text{mA}$	
				(>0.1~ 1)mA,(45Hz ~100Hz)	$U=0.08\%I_x+0.0002\text{mA}$	
				(>0.1~ 1)mA,(100H z~5kHz)	$U=0.04\%I_x+0.0002\text{mA}$	
				(>0.1~ 1)mA,(5kHz ~20kHz)	$U=0.08\%I_x+0.0002\text{mA}$	
				(>0.1~ 1)mA,(20kH z~50kHz)	$U=0.5\%I_x+0.0004\text{mA}$	
				(>0.1~ 1)mA,(50kH z~100kHz)	$U=0.7\%I_x+0.0015\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(10H z~20Hz)	$U=0.5\%I_x+0.002\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(20H z~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.002\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(45H z~100Hz)	$U=0.08\%I_x+0.002\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(100 Hz~5kHz)	$U=0.04\%I_x+0.002\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(5kH z~20kHz)	$U=0.08\%I_x+0.002\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(20k Hz~50kHz)	$U=0.5\%I_x+0.004\text{mA}$	
				(>1~ 10)mA,(50k Hz~ 100kHz)	$U=0.7\%I_x+0.015\text{mA}$	
				(>10~ 100)mA,(10 Hz~20Hz)	$U=0.5\%I_x+0.02\text{mA}$	
				(>10~ 100)mA,(20 Hz~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.02\text{mA}$	
				(>10~ 100)mA,(45 Hz~100Hz)	$U=0.08\%I_x+0.02\text{mA}$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(>10~100)mA,(100Hz~5kHz)	$U=0.04\%I_x+0.02mA$	
				(>10~100)mA,(5k~20kHz)	$U=0.08\%I_x+0.02mA$	
				(>10~100)mA,(20k~50kHz)	$U=0.5\%I_x+0.04mA$	
				(>10~100)mA,(50k~100kHz)	$U=0.7\%I_x+0.15mA$	
				(>0.1~1)A,(10Hz~20Hz)	$U=0.5\%I_x+0.0002A$	
				(>0.1~1)A,(20Hz~45Hz)	$U=0.20\%I_x+0.0002A$	
				(>0.1~1)A,(45Hz~100Hz)	$U=0.10\%I_x+0.0002A$	
				(>0.1~1)A,(100Hz~5kHz)	$U=0.12\%I_x+0.0002A$	
				(>0.1~1)A,(5kHz~20kHz)	$U=0.4\%I_x+0.0002A$	
				(>0.1~1)A,(20kHz~50kHz)	$U=1.2\%I_x+0.0004A$	
				1A~10A,(10Hz~20Hz)	$U=0.021\%I_x+0.3mA$	
				1A~10A,(40Hz~1kHz)	$U=0.020\%I_x+0.2mA$	
				1A~10A,(1kHz~5kHz)	$U=0.024\%I_x+0.2mA$	
				>10A~20A,(10Hz~20Hz)	$U=0.022\%I_x+3.2mA$	
				>10A~20A,(40Hz~1kHz)	$U=0.022\%I_x+1.4mA$	
				>10A~20A,(1kHz~5kHz)	$U=0.024\%I_x+1.0mA$	
		Resistance		1Ω~10Ω	$U=0.0014\%R_x+0.14m\Omega$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				20Ω~100Ω	$U=0.0014\%R_x+0.6m\Omega$	
				>100Ω~ 1kΩ	$U=0.0012\%R_x+0.2m\Omega$	
				>1kΩ~ 10kΩ	$U=0.0011\%R_x+0.007\Omega$	
				>10kΩ~100 kΩ	$U=0.0012\%R_x+0.05\Omega$	
				>100kΩ~ 1MΩ	$U=0.0016\%R_x+4\Omega$	
				>1MΩ~ 10MΩ	$U=0.006\%R_x+0.15k\Omega$	
				>10MΩ~ 100MΩ	$U=0.023\%R_x+14k\Omega$	
				>100MΩ~ 1000MΩ	$U_{rel}=0.6\%$	
5	*DC Resistance Meter	Resistance	Calibration Specification for Multimeters JJF1587	>0Ω~<11Ω	$U_{rel}=4.8\times 10^{-5}$	
				11Ω~<33Ω	$U_{rel}=3.6\times 10^{-5}$	
				33Ω~ <110Ω	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				110Ω~ <330Ω	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				330Ω~ <1.1kΩ	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				1.1kΩ~ <3.3kΩ	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				3.3kΩ~ <11kΩ	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				11kΩ~ <33kΩ	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				33kΩ~ <110kΩ	$U_{rel}=3.4\times 10^{-5}$	
				110kΩ~ <330kΩ	$U_{rel}=4.0\times 10^{-5}$	
				330kΩ~ <1.1MΩ	$U_{rel}=4.0\times 10^{-5}$	
				1.1MΩ~ <3.3MΩ	$U_{rel}=7.0\times 10^{-5}$	
				3.3MΩ~ <11MΩ	$U_{rel}=1.5\times 10^{-4}$	
				11MΩ~ <33MΩ	$U_{rel}=2.9\times 10^{-4}$	
				33MΩ~ <110MΩ	$U_{rel}=5.8\times 10^{-4}$	
6	*DC Low Resistance Meters	Resistance	Verification regulation of D.C. low Resistance	(0~100)mΩ	$U_{rel}=0.012\%$	
				>100mΩ~ 100kΩ	$U_{rel}=0.01\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
			Meters JJG 837	1mΩ~ 1Ω(45Hz~ 1000Hz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				>1Ω~ 100kΩ(45Hz ~1000Hz)	$U_{rel}=0.12\%$	
7	*DC Resistor	Resistance	Verification regulation of DC Resistors JJG 166	1mΩ~ 10mΩ	$U_{rel}=0.005\%$	
				10mΩ~1Ω	$U_{rel}=0.003\%$	
				1Ω~10Ω	$U_{rel}=0.0018\%$	
				10Ω~100Ω	$U=0.0014\%R_x+0.6m\Omega$	
				>100Ω~ 1kΩ	$U=0.0012\%R_x+0.2m\Omega$	
				>1kΩ~ 10kΩ	$U=0.0011\%R_x+0.007\Omega$	
				>10kΩ~100 kΩ	$U=0.0012\%R_x+0.05\Omega$	
				>100kΩ~ 1MΩ	$U=0.0016\%R_x+4\Omega$	
				>1MΩ~ 10MΩ	$U=0.006\%R_x+0.15k\Omega$	
				>10MΩ~ 100MΩ	$U=0.023\%R_x+14k\Omega$	
				>100MΩ~ 1000MΩ	$U_{rel}=0.6\%$	
8	*Resistance Box	Resistance	Verification regulation of D.C. Resistance Box JJG 982	(>0~ 100)mΩ	$U_{rel}=0.06\%$	
				≥100mΩ~ 1Ω	$U_{rel}=0.03\%$	
				≥1Ω~1MΩ	$U_{rel}=0.005\%$	
				>1MΩ~ 10MΩ	$U_{rel}=0.008\%$	
9	*Ground Continuity Tester	Resistance	Verification regulation of Earth-Continuity Testers JJG 984	(10 ~ 50)mΩ	$U_{rel}=0.8\%$	
				(≥50~ 300)mΩ	$U_{rel}=0.3\%$	
				(≥400~ 500)mΩ	$U_{rel}=0.2\%$	
10	*Shunt	DC Resistance	V. R. of DC Shunts JJG 1069,C. S. for	1μΩ~100Ω, (1mA~ 20A)	$U_{rel}=0.05\%$	
		AC Resistance	Shunt CEPREI-CP(DC)-SH UNT001	1μΩ~100Ω, (1mA~ 20.5A,10Hz ~45Hz)	$U_{rel}=0.24\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				1μΩ~100Ω, (1mA~ 20.5A,45Hz ~1kHz)	U <sub>rel</sub> =0.15%	
				1μΩ~100Ω, (1mA~ 3A,1kHz~ 10kHz)	U <sub>rel</sub> =2.8%	
				1μΩ~100Ω, (3A~ 20.5A,1kHz ~5kHz)	U <sub>rel</sub> =3.5%	
11	*insulation resistance meter	Resistance	Verification regulation of Megohm-meter JJG 622	(10 <sup>5</sup> ~10 <sup>6</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.8%	
				(≥10 <sup>6</sup> ~ 10 <sup>8</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.6%	
				(>10 <sup>8</sup> ~ 10 <sup>9</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =1.2%	
				(>10 <sup>9</sup> ~ 10 <sup>10</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =2.4%	
		Voltage		(10~1000)V	U <sub>rel</sub> =0.5%	
				(>1~10)kV	U <sub>rel</sub> =1.0%	
12	*High Insulation Resistance Meters	Resistance	Verification regulation of High Insulation Resistance Meters JJG 690	(10 <sup>5</sup> ~10 <sup>7</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.3%	
				(>10 <sup>7</sup> ~ 10 <sup>8</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.6%	
				(>10 <sup>8</sup> ~ 10 <sup>9</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =1.2%	
				(>10 <sup>9</sup> ~ 10 <sup>10</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =2.3%	
				(>10 <sup>10</sup> ~ 10 <sup>11</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =5.8%	
				10 <sup>12</sup> Ω	U <sub>rel</sub> =5.8%	
		Voltage		(1~1000)V	U <sub>rel</sub> =0.5%	
13	*Cable Continuity Tester	Cable DC Resistance	Calibration Specification for Multimeters JJF1587,Verification regulation of Megohm-meter JJG 622,Calibration specification of cable tester JJF 1457	(0.1~1)Ω	U <sub>rel</sub> = 0.8%	
				≥1Ω~10Ω	U <sub>rel</sub> = 0.6%	
				>10Ω~ 100kΩ	U <sub>rel</sub> = 0.4%	
		Insulation resistance		(10 <sup>5</sup> ~10 <sup>6</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.8%	
				(≥10 <sup>6</sup> ~ 10 <sup>8</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =0.6%	
				(>10 <sup>8</sup> ~ 10 <sup>9</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =1.2%	
				(>10 <sup>9</sup> ~ 10 <sup>10</sup> )Ω	U <sub>rel</sub> =2.4%	
14	*DC Power Supply	DC Voltage	Verification regulation of DC	±(1~ 100)mV	U=0.0017%V <sub>X</sub> +0.46μV	



No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
			Voltage Stable Source JJG(Military) 77	$\pm(>0.1 \sim 1)V$	$U=0.0010\%V_x+3\mu V$	
				$\pm(>1 \sim 10)V$	$U=0.0017\%V_x+0.06mV$	
				$\pm(>10 \sim 100)V$	$U=0.0011\%V_x+0.011V$	
				$\pm(>100 \sim 1000)V$	$U=0.0052\%V_x+0.040V$	
		DC Current		$\pm(>10 \sim 100)mA$	$U=0.0039\%I_x+0.91\mu A$	
				$\pm(>0.1 \sim 1)A$	$U=0.020\%I_x+0.03mA$	
				$\pm(>1 \sim 10)A$	$U=0.009\%I_x+0.38mA$	
				$\pm(>10 \sim 100)A$	$U=0.011\%I_x+0.0059A$	
		Load Regulation (Voltage)		$(>0 \sim 10)\%$	$U_{rel}=0.003\%$	
		Line Regulation (Voltage)		$(>0 \sim 10)\%$	$U_{rel}=0.003\%$	
Ripple Voltage	0.01mV~1V	$U_{rel}=3.5\%$				
15	AC Power Supply	Voltage	C. S. for AC Power Supply CEPREI-CP(DC)-684 3B001,C. S. for Stable Character of AC Voltage Stable Source JJF(Military)85	1V~10V (40Hz~<100Hz)	$U=0.07\%V_x+0.01V$	
				1V~10V (100Hz~<20kHz)	$U=0.05\%V_x+0.01V$	
				1V~10V(20kHz~30kHz)	$U=0.18\%V_x+0.01V$	
				$(>10 \sim 100)V$ (40Hz~<20kHz)	$U=0.07\%V_x+0.001V$	
				$(>10 \sim 100)V$ (20kHz~30kHz)	$U=0.19\%V_x+0.001V$	
				$(>100 \sim 700)V$ (40Hz~<100Hz)	$U=0.09\%V_x+0.14V$	
				$(>100 \sim 700)V$ (100Hz~<20kHz)	$U=0.07\%V_x+0.14V$	
				$(>100 \sim 700)V$ (20kHz~30kHz)	$U=0.09\%V_x+0.28V$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Current		(10~100)mA(45Hz~<100Hz)	$U=0.12\%I_x+0.02mA$	
				(10~100)mA(100Hz~<5kHz)	$U=0.19\%I_x+0.01mA$	
				(10~100)mA(5kHz~20kHz)	$U=0.18\%I_x+0.04mA$	
				>100mA~1A(45Hz~<100Hz)	$U=0.11\%I_x+0.2mA$	
				>100mA~1A(100Hz~<5kHz)	$U=0.15\%I_x+0.0002A$	
				>100mA~1A(5kHz~20kHz)	$U=0.36\%I_x+0.0002A$	
				>1A~10A(40Hz~5kHz)	$U=0.09\%I_x+0.0009A$	
				>10A~20A(40Hz~5kHz)	$U=0.06\%I_x+0.012A$	
		Distortion		0.003%~30% (5Hz~10kHz)	$U_{rel}=5\%$	
		Frequency		1Hz~<40Hz	$U_{rel}=0.06\%$	
40Hz~10kHz	$U_{rel}=0.012\%$					
16	*Electronic Load	DC Voltage	Calibration Specification for DC electronic load JJF 1462	(0.1~1)V	$U=0.0069\%V_x+0.000010V$	
				(1~10)V	$U=0.0088\%V_x+0.000072V$	
				(10~100)V	$U=0.009\%V_x+0.0003V$	
				(100~1000)V	$U=0.009\%V_x+0.004V$	
		DC Current		(0.1~1)A	$U=0.013\%I_x+0.013mA$	
				(1~10)A	$U=0.010\%I_x+0.00038A$	
		Power		(10~50)A	$U=0.020\%I_x+0.0022A$	
				1W ~1kW	$U_{rel}=0.05\%$	
Resistance	0.01Ω~200Ω	$U_{rel}=0.05\%$				
17	*Withstanding Voltage Tester	Voltage	Verification regulation of Withstanding Voltage Testers JJG 795	DCV:±(0.1~10)kV	$U=0.3\%V_x+0.0001kV$	
				DCV:(>10~50)kV	$U=0.5\%V_x+0.017kV$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note				
		Current		ACV:(0.1~10)kV(45Hz~65Hz)	$U=0.3\%V_x+0.0001kV$					
				ACV:(>10~50)kV(45Hz~65Hz)	$U=1.2\%V_x+0.005kV$					
				DCA:(0.01~2mA)	$U=0.33\%I_x+0.0002mA$					
				DCA:(>2~20mA)	$U=0.34\%I_x+0.0004mA$					
				DCA:(>20~120mA)	$U=0.34\%I_x+0.005mA$					
				ACA:(0.01~2mA)(45Hz~65Hz)	$U=0.33\%I_x+0.0002mA$					
				ACA:(>2~20mA)(45Hz~65Hz)	$U=0.34\%I_x+0.0004mA$					
				ACA:(>20~120mA)(45Hz~65Hz)	$U=0.34\%I_x+0.005mA$					
		Time		0.1s~120s	$U=1.2\%T_x+0.005s$					
				(>120~1000)s	$U_{rel}=1.2\%$					
		18		*Leakage Current Instrument and Meter	Current		Verification regulation of Leakage Current Tester JJG 843	10μA~1000μA	$U_{rel}=0.1\%$	
								>1mA~1A	$U_{rel}=0.08\%$	
								10μA~1A (10Hz~45Hz)	$U_{rel}=0.5\%$	
								10μA~1A (>45Hz~20kHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
10μA~1A (>20kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.6\%$									
10μA~1A (>100kHz~1MHz)	$U_{rel}=4\%$									
Voltage	0.1V~<10V		$U_{rel}=0.08\%$							
	10V~<500V		$U_{rel}=0.05\%$							
	500V~1000V		$U_{rel}=0.1\%$							
	0.1V~<10V(10Hz~<40Hz)		$U_{rel}=0.3\%$							

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				0.1V~ <10V(40Hz ~<20kHz)	$U_{rel}=0.2\%$	
				0.1V~ <10V(20kHz ~100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
				10V~ 750V(10Hz ~<40Hz)	$U_{rel}=0.2\%$	
				10V~ 750V(40Hz ~<20kHz)	$U_{rel}=0.1\%$	
				10V~ 750V(20kHz ~100kHz)	$U_{rel}=0.6\%$	
				10Ω~ 10kΩ,(10Hz ~<20kHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
		Transfer Impedance		10Ω~ 10kΩ,(20kHz ~<100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
				10Ω~ 10kΩ,(100k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				10Ω~ 10kΩ,(10Hz ~<20kHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
		Input Impedance		10Ω~ 10kΩ,(20kHz ~<100kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
				10Ω~ 10kΩ,(100k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				10Ω~ 100kΩ	$U_{rel}=0.2\%$	
		Input Resistance				
19	*Phase angle	Phase angle	V. R. of Model BX-21 Low-frequency digital phase meter JJG381	0°~360° (10Hz~ 30kHz)	$U=0.12^\circ$	Except for non-ra tde load effect
20	*Current Clamp Meter	Current	Calibration Specification of Clamp Ammeters JJF1075	DC:(1~ 20)A	$U_{rel}=0.2\%$	
				DC:(>20~ 1000)A	$U_{rel}=0.5\%$	
				AC:1A~ 20A(45~ 65)Hz	$U_{rel}=0.3\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				AC:>20A~ 1000A(45~ 65)Hz	$U_{rel}=0.5\%$	
21	*Surface Resistivity Meter	Resistance	Calibration Specification for Surface Resistance Tester JJG1285	$(1 \times 10^3 \sim$ $1 \times 10^8) \Omega$	$U_{rel}=1\%$	
				$(>1 \times 10^8 \sim$ $1 \times 10^9) \Omega$	$U_{rel}=1.5\%$	
				$(>1 \times 10^9 \sim$ $1 \times 10^{10}) \Omega$	$U_{rel}=2.5\%$	
				$(>1 \times 10^{10} \sim$ $1 \times 10^{12}) \Omega$	$U_{rel}=5.8\%$	
		Open circuit voltage		$(1 \sim 1000)V$	$U_{rel}=0.2\%$	
22	*System Tester	Resistance	Calibration Specification of Wrist Strap and Footwear Tester JJF(Electronic)31502	100k $\Omega$ ~ 10M $\Omega$	$U_{rel}=1.3\%$	
				>10M $\Omega$ ~ 350M $\Omega$	$U_{rel}=2.1\%$	
23	*Electronic Insulating Resistance Mete	Resistance	Verification regulation of Electronic Insulating Resistance Meter JJG1005	0.01M $\Omega$ ~ 10M $\Omega$	$U_{rel}=0.3\%$	
				>10M $\Omega$ ~ 100M $\Omega$	$U_{rel}=0.6\%$	
				>100M $\Omega$ ~ <1000M $\Omega$	$U_{rel}=1.2\%$	
				>1G $\Omega$ ~ <10G $\Omega$	$U_{rel}=2.3\%$	
				>10G $\Omega$ ~ <100G $\Omega$	$U_{rel}=5.8\%$	
				100G $\Omega$	$U_{rel}=2.0\%$	
		1000G $\Omega$	$U_{rel}=2.0\%$			
		Voltage	10V~ <1000V	$U_{rel}=0.5\%$		
1kV~10kV	$U_{rel}=1\%$					
24	*LCR Meter	Capacitance	Verification Regulation of wide range digital RLC meter	100pF~ 1 $\mu$ F(100Hz ~100kHz)	$U_{rel}=0.06\%$	
				>1 $\mu$ F~ 1000 $\mu$ F(100 Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.13\%$	
		Inductance	GJB/J5412,Verification Regulation of alternating current bridge JJG441	1 $\mu$ H~ 100mH(100 Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				>100mH~ 10H(100Hz ~100kHz)	$U_{rel}=0.06\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Resistance		0.1Ω~ 100kΩ(100Hz z~100kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				100 kΩ~ 1MΩ(100Hz ~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
	Dissipation Factor	0~ 0.01(100Hz ~100kHz)		$U=0.0003$		
		>0.01~ 1(100Hz~ 100kHz)		$U=0.0003$		
Lumped parameter impedance measuring instrument						
1	*LF Impedance Analyzer	Capacitance	Verification Regulation of wide range digital RLC meter GJB/J5412, Verification Regulation of alternating current bridge JJG441	1pF,(1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				1pF,(>1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				1pF,>1MHz ~5MHz	$U_{rel}=0.3\%$	
				1pF,>5MHz ~10MHz	$U_{rel}=1.0\%$	
				1pF,>10MHz ~13MHz	$U_{rel}=1.5\%$	
				10pF,(1kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10pF,(>1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				10pF,>1MHz ~5MHz	$U_{rel}=0.07\%$	
				10pF,>5MHz ~10MHz	$U_{rel}=0.15\%$	
				10pF,>10MH z~13MHz	$U_{rel}=0.20\%$	
				100pF,(100H z~1kHz)	$U_{rel}=0.01\%$	
				100pF,(>1kH z~10kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				100pF,(>10k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				1000pF,(10H z~<1kHz)	$U_{rel}=0.06\%$	
				1000pF,(1kH z)	$U_{rel}=0.03\%$	
1000pF,(>1k Hz~10kHz)	$U_{rel}=0.06\%$					
1000pF,(>10 kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.11\%$					

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				10nF,(10Hz ~<1kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				10nF,(1kHz)	$U_{rel}=0.05\%$	
				10nF,>1kHz ~10kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				10nF,>10kHz z~100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				100nF,(10Hz ~<1kHz)	$U_{rel}=0.11\%$	
				100nF,(1kHz )	$U_{rel}=0.07\%$	
				100nF,>1kHz z~10kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				100nF,>10k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				1μF,(10Hz~ <1kHz)	$U_{rel}=0.32\%$	
				1μF,(1kHz)	$U_{rel}=0.13\%$	
				10μF,(10Hz ~<1kHz)	$U_{rel}=0.50\%$	
				10μF,(1kHz)	$U_{rel}=0.18\%$	
				100μF,(10Hz ~<1kHz)	$U_{rel}=0.5\%$	
		Inductance		2μH,(1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=1.8\%$	
				5μH,(1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=0.76\%$	
				10μH,(1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=0.46\%$	
				50μH,(1kHz ~1MHz)	$U_{rel}=0.17\%$	
				100μH,(1kHz z~100kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				100μH,>100 kHz~ 500kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				500μH,(1kHz z~200kHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				1mH,(1kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				100μH,>1k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				>1mH~ 5mH,(1kHz ~50kHz)	$U_{rel}=0.14\%$	
				10mH,(10Hz ~20kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Resistance		100mH,(10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.026\%$	
				1H,(10Hz~<1kHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				1mΩ,(DC~1kHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				10mΩ,(DC~1kHz)	$U_{rel}=0.18\%$	
				>100mΩ~10Ω,(DC~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10Ω,(DC~1kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10Ω,>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.03\%$	
				10Ω,>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10Ω,>100kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				10Ω,>1MHz~5MHz)	$U_{rel}=0.3\%$	
				10Ω,>5MHz~10MHz)	$U_{rel}=0.8\%$	
				10Ω,>10MHz~13MHz)	$U_{rel}=1.0\%$	
				>10Ω~1kΩ,(DC~1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>10Ω~1kΩ,>1kHz~10kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>10Ω~1kΩ,>10kHz~100kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				>10Ω~1kΩ,>100kHz~1MHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
				>10Ω~1kΩ,>1MHz~5MHz)	$U_{rel}=0.15\%$	
				>10Ω~1kΩ,>5MHz~10MHz)	$U_{rel}=0.4\%$	
				>10Ω~1kΩ,>10MHz~13MHz)	$U_{rel}=0.6\%$	



No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				>1kΩ~ 10kΩ,(DC~ 1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>1kΩ~ 10kΩ,(>1kH z~1MHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				>10kΩ~ 100kΩ,(DC ~1kHz)	$U_{rel}=0.02\%$	
				>10kΩ~ 100kΩ,>1k Hz~1MHz)	$U_{rel}=0.08\%$	
				>100kΩ~ 1MΩ,(DC~ 1kHz)	$U_{rel}=0.05\%$	
2	*RF Impedance Analyzer	Test Signal Frequency	Calibration Specification for RF Impedance/Material Analyzer JJF1127	1MHz~ 3GHz	$U_{rel}=0.00002\%$	
		Signal Level		-40dBm~ 1dBm,(1MH z~3GHz)	$U_{rel}=0.3\text{dB}$	
		Open Impedance		Y :4nS~ 13mS,1MHz	$U=0.30\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,10MH z	$U=0.36\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,100M Hz	$U=1.1\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,200M Hz	$U=1.2\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,300M Hz	$U=1.6\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,500M Hz	$U=2.8\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,600M Hz	$U=3.2\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,800M Hz	$U=4.2\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,1GHz	$U=5.4\mu\text{s}$	
				Y :4nS~ 13mS,1.3GH z	$U=7.0\mu\text{s}$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				Y :4nS~ 13mS,1.8GH z	U=9.4μs	
				Y :4nS~ 13mS,2GHz z	U=0.010ms	
				Y :4nS~ 13mS,2.2GH z	U=0.011ms	
				Y :4nS~ 13mS,2.4GH z	U=0.012ms	
				Y :4nS~ 13mS,2.6GH z	U=0.013ms	
				Y :4nS~ 13mS,2.8GH z	U=0.014ms	
				Y :4nS~ 13mS,3GHz z	U=0.015ms	
				Γ :0.001~ 1.000	U=0.008	
		Short Impedance		Z :0mΩ,1M Hz	U=0.54mΩ	
				Z :0mΩ,10 MHz	U=0.38mΩ	
				Z :0mΩ,100 MHz	U=1.0mΩ	
				Z :0mΩ,200 MHz	U=1.8mΩ	
				Z :0mΩ,300 MHz	U=0.64mΩ	
				Z :0mΩ,500 MHz	U=1.4mΩ	
				Z :0mΩ,600 MHz	U=1.3mΩ	
				Z :0mΩ,800 MHz	U=1.7mΩ	
				Z :0mΩ,1G Hz	U=1.1mΩ	
				Z :0mΩ,1.3 GHz	U=0.98mΩ	
				Z :0mΩ,1.8 GHz	U=0.86mΩ	
				Z :0mΩ,2G Hz	U=1.2mΩ	
				Z :0mΩ,2.2 GHz	U=1.8mΩ	
				Z :0mΩ,2.4 GHz	U=1.7mΩ	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				Z :0mΩ,2.6 GHz	U=2.6mΩ	
				Z :0mΩ,2.8 GHz	U=3mΩ	
				Z :0mΩ,3GHz	U=2.8mΩ	
				Γ :0.001~1.000	U=0.008	
		50Ω Load Impedance		Z :(49.6~50.4)Ω,1MHz	U=0.10Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,10MHz	U=0.10Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,100MHz	U=0.10Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,200MHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,300MHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,500MHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,600MHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,800MHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,1GHz	U=0.2Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,1.3GHz	U=0.26Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,1.8GHz	U=0.26Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,2GHz	U=0.26Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,2.2GHz	U=0.26Ω	
				Z :(49.6~50.4)Ω,2.4GHz	U=0.26Ω	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				Z :(49.6~50.4) $\Omega$ ,2.6GHz	U=0.26 $\Omega$	
				Z :(49.6~50.4) $\Omega$ ,2.8GHz	U=0.26 $\Omega$	
				Z :(49.6~50.4) $\Omega$ ,3GHz	U=0.26 $\Omega$	
				\Gamma :0.001~1.000	U=0.008	
				\theta:(0°~±180°),1MHz	U=2mrad	
				\theta:(0°~±180°),10MHz	U=2mrad	
				\theta:(0°~±180°),100MHz	U=4mrad	
				\theta:(0°~±180°),200MHz	U=6mrad	
				\theta:(0°~±180°),300MHz	U=6mrad	
				\theta:(0°~±180°),500MHz	U=6mrad	
				\theta:(0°~±180°),600MHz	U=8mrad	
				\theta:(0°~±180°),800MHz	U=8mrad	
				\theta:(0°~±180°),1GHz	U=8mrad	
				\theta:(0°~±180°),1.3GHz	U=10mrad	
				\theta:(0°~±180°),1.8GHz	U=10mrad	
				\theta:(0°~±180°),2GHz	U=10mrad	
				\theta:(0°~±180°),2.2GHz	U=12mrad	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				$\theta$ :(0°~ ±180°),2.4G Hz	$U=12\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),2.6G Hz	$U=15\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),2.8G Hz	$U=15\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),3GHz	$U=15\text{mrad}$	
		Open+20cm Air-line		$ Z $ :(6~ 22)k $\Omega$ ,1MHz ~3GHz	$U_{\text{rel}}=0.8\%$	
				$ \Gamma $ :0.001~ 1.000	$U=0.008$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),1MH z~100MHz	$U=4\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),100M Hz~ 500MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),500M Hz~1GHz	$U=8\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),1GHz ~3GHz	$U=15\text{mrad}$	
			Short+20cm Air-line		$ Z $ :(0.1~ 156) $\Omega$ ,1MHz ~3GHz	$U_{\text{rel}}=0.8\%$
				$ \Gamma $ :0.001~ 1.000	$U=0.008$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),1MH z~100MHz	$U=4\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),100M Hz~ 500MHz	$U=6\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),500M Hz~1GHz	$U=8\text{mrad}$	
				$\theta$ :(0°~ ±180°),1GHz ~3GHz	$U=15\text{mrad}$	
Radio measuring instrument						

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
1	*LF Voltmeter	Voltage	Verification Regulation of Electronic Voltmeter JJG 250	1mV~ 32.999mV,(100Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.8\%$	
				1mV~ 32.999mV,(50kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=1.78\%$	
				33mV~ 329.999mV,(100Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				33mV~ 329.999mV,(50kHz~ 1000kHz)	$U_{rel}=0.20\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(100Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(50kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				3.3V~ 32.9999V,(100Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				3.3V~ 32.9999V,(50kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				33V~ 329.999V,(100Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				330V~ 1000V,(100Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
		33mV~ 329.999mV,(100Hz~ 50kHz)		$U_{rel}=0.07\%$		
		33mV~ 329.999mV,(50kHz~ 100kHz)		$U_{rel}=0.20\%$		

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				33mV~ 329.999mV,( 100kHz~ 500kHz)	$U_{rel}=0.48\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(10 0Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=0.04\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(50 kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(10 0kHz~ 500kHz)	$U_{rel}=0.49\%$	
				0.33V~ 3.29999V,(5 00kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=5.4\%$	
2	*Low-Frequency Signal Generator	Frequency	Verification Regulation of Low Frequency Signal Generator JJG 602	5Hz~1MHz	$U_{rel}=1.5 \times 10^{-7}$	
		Voltage		1mV~ 10mV,(1Hz ~40Hz)	$U_{rel}=0.38\%$	
				1mV~ 10mV,(>40H z~20kHz)	$U_{rel}=0.16\%$	
				1mV~ 10mV,(>20k Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				1mV~ 10mV,(>50k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.70\%$	
				1mV~ 10mV,(>100 kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=2.0\%$	
				>10mV~ 10V,(1Hz~ 40Hz)	$U_{rel}=0.054\%$	
				>10mV~ 10V,(>40Hz ~20kHz)	$U_{rel}=0.039\%$	
				>10mV~ 10V,(>20kHz ~50kHz)	$U_{rel}=0.058\%$	
				>10mV~ 10V,(>50kHz ~100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	
				>10mV~ 10V,(>100k Hz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.46\%$		
				>10mV~ 10V,(>300k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.3\%$		
				>10V~ 100V,(1Hz~ 40Hz)	$U_{rel}=0.069\%$		
				>10V~ 100V,(>40Hz ~20kHz)	$U_{rel}=0.046\%$		
				>10V~ 100V,(>20k Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.064\%$		
				>10V~ 100V,(>50k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.16\%$		
				>10V~ 100V,(>100k Hz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.58\%$		
				>10V~ 100V,(>300k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.9\%$		
				Distortion	0.001%~ 30%		$U_{rel}=14\%$
				3	*RF Signal Generator/ Synthesized Signal Generator		Frequency
Level	(30~ >0)dBm,(150 kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22dB$					
	(0~ >-50)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.16dB+0.005dB/(-10dB)$					
	(-50~ >-90)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22dB+0.015dB/(-10dB)$					
	(-90~ -127)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.31dB+0.04dB/(-10dB)$					



No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(30~>0)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}$	
				(0~>-50)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.28\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-80)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~-100)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.44\text{dB}+0.03\text{dB}/(-10\text{dB})$	
		AM		1%~99%,(C-Freq.:0.15MHz~10MHz;M-Freq.: 50Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
		AM		1%~99%,(C-Freq.:>10MHz~1.3GHz;M-Freq.: 50Hz~50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		FM		(1~400)kHz,(C-Freq.:0.25MHz~10MHz;M-Freq.:20Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
		FM		(1~400)kHz,(C-Freq.:>10MHz~1.3GHz;M-Freq.:50Hz~100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		ΦM		(1~400)kHz(C-F req.:>10MHz~1.3GHz;M-F req.:20Hz~<50Hz,>100kHz~200kHz)	$U_{rel}=5.8\%$	
				(1~40)rad,(C-F req.:0.25MHz~10MHz;M-F req:200Hz~10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	
				(1~40)rad,(C-F req.:>10MHz~1.3GHz;M-F req:200Hz~20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
4	*Pulse Generator	Frequency	Verification Regulation of Pulse Generators JIG 490	0.1Hz~3GHz	$U_{rel}=8.9 \times 10^{-7}$	
		Pulse Width		1ns~100ns	$U=1.7 \times 10^{-4} T_x + 4.6ps$	
				>100ns~50ms	$U=1.7 \times 10^{-5} T_x + 1.1ns$	
		Voltage		10mV~100mV	$U_{rel}=0.095\%$	
				>100mV~1V	$U_{rel}=0.027\%$	
				>1V~10V	$U_{rel}=0.022\%$	
				>10V~100V	$U_{rel}=0.026\%$	
>100V~200V	$U_{rel}=0.039\%$					
5	*Filter	Bandwidth	Octave-Band and One-Third-Octave Band Filters JIG 449	20Hz~100kHz	$U_{rel}=0.14\%$	
		Flatness Frequency Response		20Hz~100kHz	$U_{rel}=0.072dB$	
6	*Analogue Oscilloscope	Time Base	Verification Regulation of Analogue Oscilloscope JIG 262	DC~600MHz	$U_{rel}=0.24\%$	
		Voltage		1mV~100mV	$U_{rel}=0.40\%$	
				100mV~200V	$U_{rel}=0.42\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Frequency Bandwidth		DC~ 600MHz	$U_{rel}=1.5\%$	
		Rise Time		25ps~250ps >250ps~ 0.5ms	$U_{rel}=4.5\%$ $U_{rel}=3.8\%$	
		Calibration Signal Frequency		5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-4}$	
		Calibration Signal Level		10mV~10V	$U_{rel}=0.54\%$	
7	*Digital Storage Oscilloscope	Voltage	Calibration Specification of Digital Storage Oscilloscope JJF 1057	1mV~ 100mV	$U_{rel}=1.34\%\sim 0.40\%$	
		Time Base		100mV~ 200V	$U_{rel}=0.40\%$	
		Rise Time		DC~4GHz	$U_{rel}=0.24\%$	
		Frequency Bandwidth		25ps~250ps	$U_{rel}=4.5\%$	
		Input Impedance		>250ps~ 0.5ms	$U_{rel}=3.8\%$	
		Calibration Signal Frequency		DC~ 300MHz	$U_{rel}=2.0\%$	
		Calibration Signal Level		300MHz~ 600MHz	$U_{rel}=4.0\%$	
				600MHz~ 4GHz	$U_{rel}=5.0\%$	
				800kΩ~ 1.2MΩ	$U_{rel}=0.12\%$	
				(40~90)Ω	$U_{rel}=0.12\%$	
			5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0\times 10^{-4}$		
			10mV~ 100mV	$U=0.1\%V+0.04mV$		
			100mV~1V	$U=0.1\%V+0.3mV$		
			1V~10V	$U=0.1\%V+3mV$		
8	*Modulation Meter/Modulation Analyzer	AM	Calibration Specification of Modulation Meters JJF 1111,HP8901A Verification Regulation of Modulation Analyzer JJG(Electronic)07001	1%~ 99%,(C-Freq .:0.15MHz~ 10MHz;M-F req.: 50Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				1%~ 99%,(C-Freq .:>10MHz~ 1.3GHz;M-F req.: 50Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		FM		1%~ 99%,(C-Freq :0.15MHz~ 1.3GHz;M-F req.:20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=3.5\%$	
				(1~ 400)kHz,(C- Freq.:0.25M Hz~ 10MHz;M-F req.:20Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				(1~ 400)kHz,(C- Freq.:>10M Hz~ 1.3GHz;M-F req.: 50Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
				(1~ 400)kHz,(C- Freq.:>10M Hz~ 1.3GHz;M-F req.:20Hz~ <50Hz,>100 kHz~ 200kHz)	$U_{rel}=5.8\%$	
		ΦM		(1~ 40)rad,(C-Fr eq.:0.25MHz ~ 10MHz;M-F req.:200Hz ~10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	
				(1~ 40)rad,(C-Fr eq.:>10MHz ~ 1.3GHz;M-F req.:200Hz ~20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
9	*Spectrum Analyzer	Frequency Reference	Calibration Specification for Spectrum Analyzers JJF 1396	10MHz	$U_{rel}=2.2 \times 10^{-9}$	
		Frequency Readout(Mea surement)		9kHz~ 40GHz	$U_{rel}=6.8 \times 10^{-9}$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	
		Level Measurement		(30~>0)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.34dB$		
				(0~>-50)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.31dB+0.005dB/(-10dB)$		
				(-50~>-90)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.35dB+0.015dB/(-10dB)$		
				(-90~-120)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.40dB+0.04dB/(-10dB)$		
				(30~>0)dBm,>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.50dB$		
				(0~>-50)dBm,>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.46dB+0.005dB/(-10dB)$		
				(-50~>-80)dBm,>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.50dB+0.01dB/(-10dB)$		
				(-80~-100)dBm,>1.3GHz~26.5GHz)	$U_{rel}=0.56dB+0.02dB/(-10dB)$		
				(-60~-10)dBm,>26.5GHz~40GHz)	$U_{rel}=0.63dB$		
				(-10~10)dBm,>26.5GHz~40GHz)	$U_{rel}=0.63dB+0.07dB/10dB$		
			Frquency Span		100Hz~40GHz	$U_{rel}=0.44%$	
			RBW		1Hz~30MHz	$U_{rel}=0.28%$	
			RBW Switching Uncertainty		1Hz~30MHz	$U_{rel}=0.12dB$	
			Reference Level		(+10~>-80)dBm	$U_{rel}=0.008dB+0.002dB/(-10dB)$	
				-80dBm	$U_{rel}=0.10dB$		

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Display Scale Fidelity		-90dBm	$U_{rel}=0.20dB$	
				(+10~-80)dBm	$U_{rel}=0.008dB+0.002dB/($ $-10dB)$	
				-90dBm	$U_{rel}=0.10dB$	
		Input Frequency Response		0.15MHz~2GHz	$U_{rel}=0.30dB$	
				(>2~26.5)GHz	$U_{rel}=0.56dB$	
				(>26.5~40)GHz	$U_{rel}=0.70dB$	
				Calibration signal Level	(0~-40)dBm	
Calibration Signal Frequency	150kHz~1000MHz	$U_{rel} = 6.6 \times 10^{-9}$				
10	*Network Analyzer	Frequency	Calibration Specification for Network Analyzer JJF(Electronic) 30501, Verification Regulation for Automatic Network Analyzer GJB/J 3608	100kHz~6.5GHz	$U_{rel}=5.8 \times 10^{-9}$	
		Level		$\Gamma \leq 0.05, (10MHz \sim 3GHz)$	$U_{rel} = 4.2\%$	
				$\Gamma \leq 0.05, (>3GHz \sim 6.5GHz)$	$U_{rel} = 4.4\%$	
				$\Gamma \leq 0.09, (10MHz \sim 3GHz)$	$U_{rel} = 4.2\%$	
				$\Gamma \leq 0.09, (>3GHz \sim 6.5GHz)$	$U_{rel} = 4.8\%$	
				$\Gamma \leq 0.13, (10MHz \sim 3GHz)$	$U_{rel} = 4.4\%$	
				$\Gamma \leq 0.13, (>3GHz \sim 6.5GHz)$	$U_{rel} = 5.0\%$	
		Dynamic		(0~40)dB	$U_{rel} = 0.0060dB$	
				50dB	$U_{rel} = 0.0083dB$	
				60dB	$U_{rel} = 0.0094dB$	
				70dB	$U_{rel} = 0.019dB$	
				80dB	$U_{rel} = 0.022dB$	
				90dB	$U_{rel} = 0.22dB$	
100dB	$U_{rel} = 0.28dB$					
11	*Communication Tester	Frequency Measurement(Analyzer)	Calibration Specification for RF Communication Test	150kHz~4GHz	$U_{rel}=9.8 \times 10^{-9}$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		Level Measurement( Analyzer)	Set JJF 1065	(30~>0)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.34\text{dB}$	
				(0~>-50)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.31\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-90)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.35\text{dB}+0.015\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-90~-100)dBm,(150kHz~1.3GHz)	$U_{rel}=0.40\text{dB}+0.04\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(30~>0)dBm,>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.47\text{dB}$	
				(0~>-50)dBm,>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.45\text{dB}+0.005\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-50~>-80)dBm,>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.47\text{dB}+0.01\text{dB}/(-10\text{dB})$	
				(-80~-100)dBm,>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.54\text{dB}+0.02\text{dB}/(-10\text{dB})$	
		FM Measurement( Analyzer)		(1~400)kHz,(C-Freq.: 0.25MHz~10MHz; M-Freq.: 50Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				(1~400)kHz,(C-Freq.: >10MHz~1.3GHz; M-Freq.: 50Hz~100kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
		ΦM Measurement( Analyzer)		(1~ 40)rad,(C-Fr eq.: 0.25MHz~ 10MHz;M-F req.: 200Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=4.6\%$	
				(1~ 40)rad,(C-Fr eq.: >10MHz~ 1.3GHz;M-F req.: 200Hz~ 20kHz)	$U_{rel}=3.5\%$	
		AM Measurement( Analyzer)		1%~ 99%(C-Freq. : 0.15MHz~ 10MHz;M-F req.: 50Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=2.3\%$	
				1%~ 99%(C-Freq. : >10MHz~ 1.3GHz;M-F req.: 50Hz~ 50kHz)	$U_{rel}=1.2\%$	
		Oscillator		1MHz,2MHz ,5MHz,10M Hz	$U_{rel}=3\times 10^{-9}$	
		Frequency (Generator)		0.15MHz~ 4GHz	$U_{rel}=8.6\times 10^{-9}$	
		Level(Generat or)		(30~ >0)dBm,(150 kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22dB$	
				(0~ >-50)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.16dB+0.005dB/(-10dB)$	
				(-50~ >-90)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.22dB+0.015dB/(-10dB)$	
				(-90~ -127)dBm,(1 50kHz~ 1.3GHz)	$U_{rel}=0.31dB+0.04dB/(-10dB)$	



No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(30~>0)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(0~>-50)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.28dB+0.005dB/(-10dB)$	
				(-50~>-80)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.32dB+0.01dB/(-10dB)$	
				(-80~-100)dBm,(>1.3GHz~4GHz)	$U_{rel}=0.44dB+0.03dB/(-10dB)$	
		AM(Generator)		1%~99% (C-Freq.:0.15MHz~10MHz;M-Freq.:50Hz~10kHz)	$U_{rel}=1.8%$	
		AM(Generator)		1%~99% (C-Freq.:>10MHz~1.3GHz;M-Freq.:20Hz~50kHz)	$U_{rel}=1.2%$	
		FM(Generator)		(1~400)kHz (C-Freq.:0.25MHz~1.3GHz;M-Freq.:20Hz~200kHz)	$U_{rel}=1.2%$	
		FM(Generator)		(1~40)rad (C-Freq.:0.25MHz~1.3GHz;M-Freq.:200Hz~100kHz)	$U_{rel}=1.2%$	
		Output Frequency (AF Generator)		5Hz~500kHz	$U_{rel}=1.0 \times 10^{-6}$	
		Output Level (AF Generator)		1mV~10mV,(1Hz~40Hz)	$U_{rel}=0.38%$	
		Output Level (AF Generator)		1mV~10mV,(>40Hz~20kHz)	$U_{rel}=0.16%$	

No.	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				1mV~ 10mV,(>20k Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.24\%$	
				1mV~ 10mV,(>50k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.70\%$	
				1mV~ 10mV,(>100 kHz~ 1MHz)	$U_{rel}=2.0\%$	
				>10mV~ 10V,(1Hz~ 40Hz)	$U_{rel}=0.054\%$	
				>10mV~ 10V,(>40Hz ~20kHz)	$U_{rel}=0.039\%$	
				>10mV~ 10V,(>20kHz ~50kHz)	$U_{rel}=0.058\%$	
				>10mV~ 10V,(>50kHz ~100kHz)	$U_{rel}=0.12\%$	
				>10mV~ 10V,(>100k Hz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.46\%$	
				>10mV~ 10V,(>300k Hz~1MHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
		Signal Distortion (AF Generator)		0.001%~ 30%	$U_{rel}=14\%$	
		AC Level Measurement (AF Analyzer)		(1~ 2.2)mV,(10H z~50kHz)	$U_{rel}=0.58\%$	
				(1~ 2.2)mV,(>50 kHz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.91\%$	
				(1~ 2.2)mV,(>10 0kHz~ 300kHz)	$U_{rel}=1.6\%$	
				(>2.2~ 22)mV,(10H z~50kHz)	$U_{rel}=0.33\% \sim 0.04\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(>2.2~ 22)mV,(>50k Hz~ 100kHz)	$U_{rel}=0.47\% \sim 0.13\%$	
				(>2.2~ 22)mV,(>100 Hz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.76\% \sim 0.19\%$	
				(>22~ 220)mV,(10 Hz~50kHz)	$U_{rel}=0.13\% \sim 0.02\%$	
				(>22~ 220)mV,(>50 kHz~ 300kHz)	$U_{rel}=0.26\% \sim 0.11\%$	
				(>0.22~ 2.2)V,(10Hz ~300kHz)	$U_{rel}=0.14\% \sim 0.02\%$	
				(>2.2~ 22)V,(10Hz ~300kHz)	$U_{rel}=0.15\% \sim 0.02\%$	
				(>22~ 300)V,(10Hz ~300kHz)	$U_{rel}=0.10\%$	
		DC Level Measurement (AF Analyzer)		0V~2.2V	$U=0.010\%V+1\mu V$ V:DC Level	
				>2.2V~ 300V	$U_{rel}=0.010\%$	
		Frequency Measurement (AF Analyzer)		5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0 \times 10^{-5}$	
				(30~>0.3)% (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=2.8\%$	
				(30~>0.3)% (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=1.8\%$	
		Distortion Measurement (AF Analyzer)		(30~>0.3)% (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=1.5\%$	
				(30~>0.3)% (>110Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.6\%$	
				(30~>0.3)% (>10kHz~ 20kHz)	$U_{rel}=1.3\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(0.3~>0.1)% (10Hz~20Hz)	$U_{rel}=2.8\%$	
				(0.3~>0.1)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=2.6\%$	
				(0.3~>0.1)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.3~>0.1)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=0.9\%$	
				(0.3~>0.1)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.1~>0.05)% (10Hz~20Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.1~>0.05)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=3.6\%$	
				(0.1~>0.05)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=3.6\%$	
				(0.1~>0.05)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=1.3\%$	
				(0.1~>0.05)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=3.6\%$	
				(0.05~>0.03)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.05~>0.03)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=4.8\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note
				(0.05~>0.03)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.4\%$	
				(0.05~>0.03)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(0.03~>0.02)% (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.03~>0.02)% (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.03~>0.02)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=2.6\%$	
				(0.03~>0.02)% (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=8.2\%$	
				(0.02~>0.01)% (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=4.8\%$	
				(10~<50)dB (10Hz~20Hz)	$U_{rel}=0.24dB$	
				(10~<50)dB (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=0.16dB$	
				(10~<50)dB (>50Hz~110Hz)	$U_{rel}=0.13dB$	
				(10~<50)dB (>110Hz~10kHz)	$U_{rel}=0.05dB$	
				(10~<50)dB (>10kHz~20kHz)	$U_{rel}=0.11dB$	
				(50~<60)dB (10Hz~20Hz)	$U_{rel}=0.24dB$	
				(50~<60)dB (>20Hz~50Hz)	$U_{rel}=0.23dB$	
		Sinad Measurement (AF Analyzer)				

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty ( $k=2$ )	Note
				(50~<60)dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(50~<60)dB (>110Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.08dB$	
				(50~<60)dB (>10kHz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(60~<66)dB (10Hz~ 20Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	
				(60~<66)dB (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(60~<66)dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(60~<66)dB (>110Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.11dB$	
				(60~<66)dB (>10kHz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.32dB$	
				(66~<70)dB (>20Hz~ 50Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	
				(66~<70)dB (>50Hz~ 110Hz)	$U_{rel}=0.43dB$	
				(66~<70)dB (>110Hz~ 10kHz)	$U_{rel}=0.21dB$	
				(66~<70)dB (>10kHz~ 20kHz)	$U_{rel}=0.43dB$	
		Filter Cutoff Frequency (AF Analyzer)		5Hz~ 300kHz	$U_{rel}=1.0\%$	
		Frequency Bandwidth (Oscilloscope)		DC~1GHz	$U_{rel}=4.0\%$	
		Rise Time (Oscilloscope)		>1ns	$U_{rel}=3.8\%$	
		Voltage (Oscilloscope)		1mV~100V	$U_{rel}=1.0\%$	
		Time (Oscilloscope)		1ns~10s	$U_{rel}=0.24\%$	

No	Instrument	Parameter	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	
12	*Sweeper/Sweep Marker Generator	Frequency	Verification	(0.1~1300) MHz	$U_{rel}=9.2 \times 10^{-5}$		
		Level	Regulation of MSW-7124 FM/AM Sweeper	(-20~-120)dBm	$U_{rel}=0.43\text{dB}+$ $0.018\text{dB}/(-10\text{dB})$		
				(>-20~20)dBm	$U_{rel}=0.42\text{dB}$		
Time and Frequency measuring instrument							
1	Frequency Standard/Quartz Crystal Oscillator	Frequency	Verification Regulation of Quartz Crystal Frequency Standards JJG 181, Verification Regulation of Crystal Oscillators inside the Electrical JJG 180	1MHz,2MHz ,5MHz,10M Hz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$		
2	*Counter/Universal Counter	Oscillator	Verification Regulation of Universal Counters JJG 349, Verification	1MHz,2MHz ,5MHz,10M Hz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$		
		Frequency Range And Sensitivity		0.1Hz~ 100kHz	$U_{rel}=0.2\text{dB}$		
				>100kHz~ 20MHz	$U_{rel}=0.5\text{dB}$		
				>20MHz~ 2GHz	$U_{rel}=1.0\text{dB}$		
				>2GHz~ 40GHz	$U_{rel}=2\text{dB}$		
		Frequency		Regulation of Microwave	10Hz~ 40GHz	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$	
		Period Range and Sensitivity		Frequency Counters JJG 841	10s~10μs	$U_{rel}=0.2\text{dB}$	
					<10μs~50ns	$U_{rel}=0.5\text{dB}$	
					<50ns~ 0.5ns	$U_{rel}=1.0\text{dB}$	
					<0.5ns~ 40ps	$U_{rel}=1.5\text{dB}$	
Period			40ps~10s	$U_{rel}=3 \times 10^{-9}$			
3	*Time Watch Calibrator	Time	Verification Regulation of Time Watch Calibrator JJG 488	(0.1~3600)s	$U=0.011\text{s/d}$		
4	*Time Watch	Time	Verification Regulation of Stopwatches JJG 237	(0~10)min	$U=0.007\text{s}$		
				>10min~ 24h	$U=0.011\text{s}$		