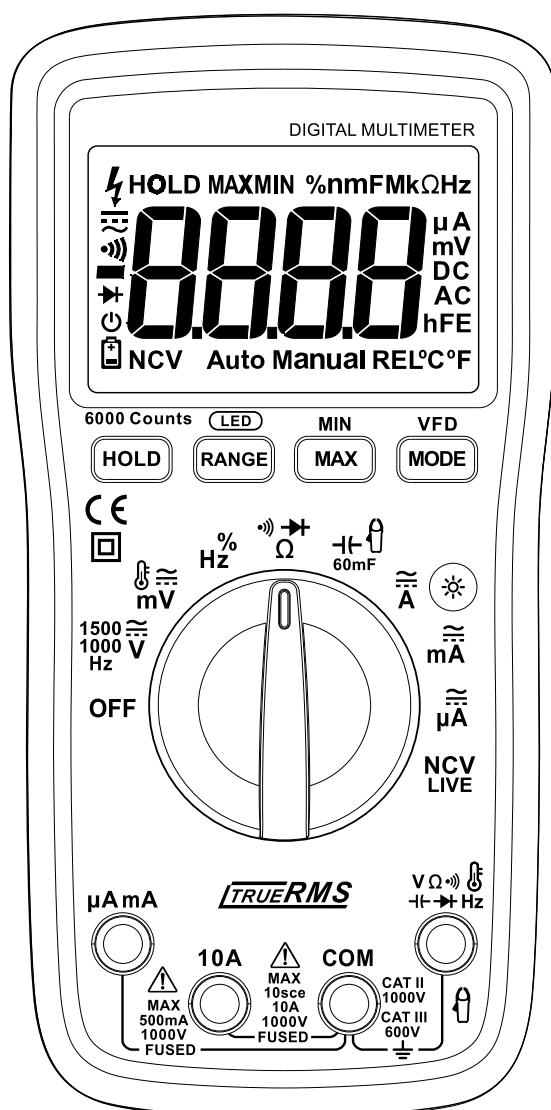


自动量程数字万用表




FR15B+/FR17B+ 使用手册

广州征能电子科技有限公司

目 录

一、 安全规则及注意事项	错误！未定义书签。
二、 简介	错误！未定义书签。
三、 量程及精度	2
四、 一般规格	5
五、 仪表结构	6
六、 图标说明	6
1. 显示符号说明	6
2. 按键功能说明	7
3. 国际电气符号	8
七、 快速应用	8
八、 一般维护	9

一、安全规则及注意事项

- ✧ 本产品严格遵循按照欧洲电工委员会 EN61010-1 安全标准和中国国标 GBT13978 技术标准。
- ✧ 请在使用仪表前先阅读“安全事项”并严格按照规定的安全规范进行操作。
- ✧ 请按照产品规定的量程进行测量，在测量过程中请勿转动档位，避免因操作不当导致仪器损坏。
- ✧ 禁止在测量时触摸超过交流 30V，直流 60V 带电导体，请小心避免触电危险。
- ✧ 当测量交流和直流超过 599V 会有显示高压闪电符号和蜂鸣报警提示，请注意测量安全。
- ✧ 禁止在易燃易爆等特殊环境周围使用，避免危险。
- ✧ 当显示  符号应及时更换电池，避免测量误差。
- ✧ 测量前检查测试线有无破损和漏电，如有发现请禁止使用。
- ✧ 请遵守国家规定和测量安全规范，测量高于危险电压需要穿戴防护绝缘手套或阻燃用品。

二、简介

这款新型数字万用表，采用双色保护套设计，手持防滑人体工学设计，配备大屏幕 LCD 显示屏，具有多功能、高精度、高性能、防摔、安全稳定等特点。它能精确测量交/直流电压、高压报警、交/直流电流、频率、通断性、二极管、电阻、电容、电池负载、NCV 及火线检测等功能，并具备误操作电路保护功能，适用于专业电工及电子技术维修，是 DIY 电子爱好者、家庭及工厂必备的万用表测量工具。

三、量程及精度

直流电压

直流电压量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	60. 00mV	60. 00mV	0. 01mV	± (0. 5%+3)
	600. 0mV	600. 0mV	0. 1mV	
	6. 000V	6. 000V	0. 001V	
	60. 00V	60. 00V	0. 01V	
	600. 0V	600. 0V	0. 1V	
	1000V	1500V	1V	± (0. 8%+5)
输入保护	输入阻抗 10MΩ；DC1500V；1000Vrms			

交流电压

交流电压量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	6. 000V	6. 000V	0. 001V	± (0. 8%+5) 400Hz; ± (1. 2%+5) 1KHz
	60. 00V	60. 00V	0. 01V	
	600. 0V	600. 0V	0. 1V	
	1000V	1000V	1V	
	VFD (100~600V / 400Hz)	VFD (100~600V / 400Hz)	0. 1V	
	真有效值	真有效值		± (4%+5)
输入保护	输入阻抗 10M Ω；1000Vrms			

交流电压频率

交流电压 频率量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	10.00Hz	10.00Hz	0.01Hz	±(0.5%+5)
	100.0Hz	100.0Hz	0.1Hz	
	1.000KHz	1.000KHz	0.001KHz	
	60KHz	60KHz	0.01KHz	
输入保护	1000Vrms			

电阻

	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
电阻量程	600.0 Ω	600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1\%+5)$
	6.000K Ω (AUTO)	6.000K Ω (AUTO)	0.001K Ω	
	60.00K Ω (AUTO)	60.00K Ω (AUTO)	0.01K Ω	
	600.0K Ω (AUTO)	600.0K Ω (AUTO)	0.1K Ω	
	6.000M Ω	6.000M Ω	0.001M Ω	$\pm(2.5\%+5)$
	60.00M Ω	60.00M Ω	0.01M Ω	
输入保护	1000Vrms			

通断/二极管/NVY/LIVE

功能	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
通断	0.1-30 Ω		0.1 Ω	
二极管	0.500V-0.800V		0.001V	
NCY	50V-1000V	50V-1000V	0-5cm 非接触感应	
LIVE	50V-1000V	50V-1000V	测量带电线路	
输入保护	1000V _{rms}			

直流电流

	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
直流电流量程	600.0 μ A	600.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(0.8\%+5)$
	6.000mA (AUTO)	6.000mA (AUTO)	0.001mA	
	60.00mA (AUTO)	60.00mA (AUTO)	0.01mA	
	600.0mA (AUTO)	600.0mA (AUTO)	0.1mA	
	6.000A	6.000A	0.001A	$\pm(2\%+5)$
	10.00A	10.00A	0.01A	
输入保护	保险管:500mA/1000V;10A/1000V; Φ 6.3x31.5mm;10A 测试时间最长:10S			

交流电流

交流电流量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	600.0uA	600.0uA	0.1uA	± (1%+5) 400Hz ± (1.5%+5) 1KHz
	6.000mA (AUTO)	6.000mA (AUTO)	0.001mA	
	60.00mA (AUTO)	60.00mA (AUTO)	0.01mA	
	600.0mA (AUTO)	600.0mA (AUTO)	0.1mA	
	6.000A	6.000A	0.001A	± (2%+5)
	10.00A	10.00A	0.01A	
输入保护	保险管:500mA/1000V;10A/1000V;Φ6.3x31.5mm;10A 测试时间最长:10S			


温度

℃/°F 量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
		-50℃-0℃	1℃	4℃
		0℃-100℃	1℃	± (1.5%+4)
		100℃-1000℃	1℃	
		-58°F-32°F	1°F	5°F
		32°F-212°F	1°F	± (2%+5)
		212°F-1832°F	1°F	
输入保护	1000Vrms			

电容

电容 量程	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	6. 000nF	6. 000nF	0. 001nF	± (4%+5)
	60. 00nF	60. 00nF	0. 01nF	
	600. 0nF	600. 0nF	0. 01nF	
	6. 000uF	6. 000uF	0. 001uF	
	60. 00uF	60. 00uF	0. 01uF	
	600. 0uF	600. 0uF	0. 1uF	
	6000uF	6000uF	0. 001mF	± (8%+5)
	60000uF	60000uF	0. 1mF	
输入保护	1000V _{rms}			

电流钳

<div>电流钳</div> <div></div>	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	6. 0A (AD/DC)	6. 0A (AD/DC)	0. 1A	± (3%+5)
	60. 0A (AD/DC)	60. 0A (AD/DC)	0. 1A	
	600. 0A (AD/DC)	600. 0A (AD/DC)	0. 1A	
输入保护	1000Vrms;Current 电流钳位输出：1A/1mV AC			

频率

<div>频率量程</div>	FR15B+	FR17B+	分辨率	准确度
	10. 00Hz	10. 00Hz	0. 01Hz	± (0. 5%+5)
	100. 0Hz	100. 0Hz	0. 1Hz	
	1. 000KHz	1. 000KHz	0. 001KHz	
	10. 00KHz	10. 00KHz	0. 01KHz	
	100. 0KHz	100. 0KHz	0. 1KHz	
	1. 000MHz	1. 000MHz	0. 001MHz	
	20. 00MHz	20. 00MHz	0. 01MHz	
占空比	10-90%	10-90%	0. 1%	± (1%+5)
输入保护	1000Vrms;10Hz-100KHz/≤200mVrms;100KHz-10MKHz/ ≤500mVrms			

四、一般规格

安规等级：CAT II 1000V CAT III 600V

产品量程：自动

最大显示：FR15B+ FR17B+ 显示 6000

采样速率：3 次/S;超量程显示 OL

自动关机：约 15 分钟

操作温度：0-40℃

准确精度：23℃±5℃（18-28℃；湿度<75%）；1 年

存放温度：-10-60℃；湿度≤80%

海拔高度：0-2000 米

污染等级：2

安全认证：CE EN61010-1-2-030

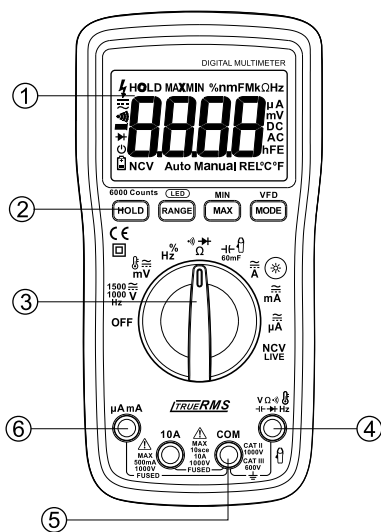
电磁环境：EN61326-1-2

电池供电：AA 1.5V×3

外形尺寸：183x 91x 45 mm

产品重量：402g（包含电池）

五、仪表结构



1	液晶显示屏	4	°C V Ω mA 电压电阻小电流红色测试笔输入端口
2	功能按键	5	COM 公共接地黑色表笔输入端口
3	量程旋钮	6	10A 高电流红色表笔输入端口

六、图标说明

1. 显示符号说明

序号	功能符号	说明	备注
1	OFF	关机，关闭电源	
2	⏻	自动关机	

3		低电提示	
4	$\overline{\sim}$ (mV)	直流毫伏	
5	$\overline{\sim}$ V	直流电压	
6	TRUE RMS	真有效值	
7	\sim V	交流电压	
8	HZ	频 率	
9	$\overline{\sim}$ uA, mA, A	直流电流 微安 毫安 安	
10	\sim uA, mA, A	交流电流 微安 毫安 安	
11	Ω K Ω M Ω	电阻欧姆 千欧 兆欧	
12	 	短路蜂鸣 二极管	
13	 nF uF mF	电容纳法 微法 毫法	
14	REL	清除相对值	
15		电池 1.5 V 9 V	
16	NCV EF	非接触式感信号	
17	LIVE	交流火线 L	
18	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	温度	
19		电流钳	
20	VFD	交流变频测量	

2. 按键功能说明

1	MODE/VFD	模式转换（短按）；VFD（长按 3S）
2	MAX/MIN	测量最大值
3	RANGE	手动量程
4	HOLD	数据保持（短按）
5		背光

3. 国际电气符号

1		“小心”表示有危险的操作
2		“高压”表示有高电压危险警告
3		欧盟统一指令，欧盟 CE 认证
4		接地
5		双重绝缘或加强绝缘保护
6		符合 WEEE 回收指令

七、快速应用

测量范围	表笔插孔连接	测量示例
交流电压/Hz	黑色的 COM 红色的 V Ω	交流电压 220V、380V/50HZ
直流电压	黑色的 COM 红色的 V Ω	电动汽车锂电池 36V、48V，车辆充电系统
通断/二极管	黑色的 COM 红色的 V Ω	短路蜂鸣发声，二极管正向
电阻	黑色的 COM 红色的 V Ω	贴片电阻，插件电阻，电路阻抗
电容	黑色的 COM 红色的 V Ω	贴片电容、电解电容
NCV/LINE	红色的 V Ω	测量交流电压、火线报警
直流电流 A μ A mA	黑色的 COM 红色的 μ A mA V Ω	表笔串联电路测量 禁止接入 AC220V
直流电流 10A	黑色的 COM 红色的 A	
交流电流 μ A mA	黑色的 COM 红色的 μ A mA V Ω	
交流电流 10A	黑色的 COM 红色的 A	
电流钳 600A (AC/DC)	黑色的 COM 红色的 V Ω	选择使用电流钳能测量 AC/DC 600A
温度 $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	黑色的 COM 红色的 V Ω	空调系统、制冷系统测试
KHz	黑色的 COM 红色的 V Ω	频率信号测量

八、一般维护

(1) 更换保险丝 ⚡ ⚠

更换保险丝前，断开测试探针与电路的连接，避免触电。

保险丝规格：

FR15B+ FR17B+

F1: 500mA/1000V Φ 6.3x31.5mm F2: 10A/1000V Φ 6.3x31.5mm

(2) 更换电池 ⚡ ⚠

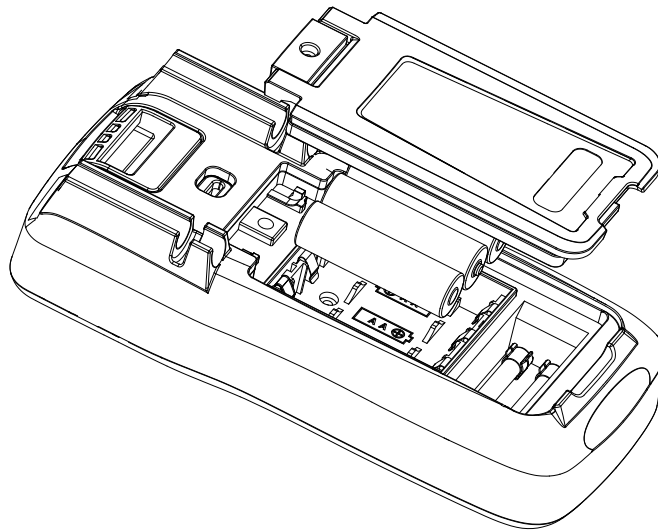
更换前必须先断开表笔与电路连接，避免触电危险。

电池规格：LR06 • AA1.5V×3

更换电池按以下图示扭开电池盖螺丝，更换电池，更换电池后请确保电池盖扭紧螺丝才能正常使用仪表。

(3) 维修 ⚡ ⚠

请由经过认可和有专业维修经验的技术人员才能打开机 外壳进行维修，如不能解决产品故障请及时联系官方售后服务，非专业人员请禁止操作，避免维修不当造成损坏和触电危险。



更换电池图示

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。



广州征能电子科技有限公司

地址：广州市白云区钟落潭镇兴善中路弘捷产业园 6 栋 4 楼

电话：020-37319325

传真：020-37319075

邮编：510540

公司网站：www.znele.com