

Fluke 手持式仪表常见问题排查

前言

鉴于 Fluke 有越来越多的客户群，我们对遇到过的情况进行了一下简单的总结，来与更多的用户进行分享。

希望 Fluke 的用户可以更好地使用我们的产品！

目录

Fluke 手持式仪表常见问题排查	1
前言	1
1 手持万用表类常规检查内容	4
1.1 电池	4
1.1.1 电池电量显示	4
1.1.2 电池电量的检查	7
1.1.3 电池的更换	7
1.1.4 充电电池	9
1.2 充电器	9
1.2.1 充电器输入电压检查	10
1.2.2 充电器输出电压检查	10
1.2.3 充电器线缆的外观检查	10
1.2.4 充电器使用	10
1.3 保险丝	10
1.3.1 什么情况下检查电流保险管	10
1.3.2 如何拆卸电流保险管	10
1.3.3 如何检查保险管的好坏	12
1.3.4 如何选购替换的保险管	12
1.4 测试表笔线	13
1.4.1 测试表笔不良的检查	13
1.4.2 测试表笔使用注意事项	13
1.5 手持万用表常见使用注意事项	13
1.5.1 直流电压不归零	13
1.5.2 交流电压档不归零	13
1.5.3 电阻档不归零	14
2 手持钳形表类常规检查内容	15
2.1 电池	15
2.1.1 电池电量显示	15
2.1.2 电池电量的检查	16
2.1.3 电池的更换	17
2.2 钳头	18
2.2.1 钳头检查	18
2.3 手持钳形表常见使用注意事项	19
3 手持红外点温仪类常规检查内容	20
3.1 电池	20
3.1.1 电池电量显示	20
3.1.2 电池电量的检查	21
3.1.3 电池的更换	22
3.2 红外点温仪的镜头	22

3.2.1	清洁	22
3.3	手持红外点温仪器常见使用注意事项.....	23
3.3.1	红外点温仪的检定距离.....	23
3.3.2	红外点温仪的维护.....	24
4	必须要送专业维修部门处理的情况.....	25
4.1	电池漏液	25
4.2	焦糊味	25
4.3	明显电击黑糊情况.....	25
5	福禄克世禄仪器维修和服务有限公司服务内容简介.....	26
5.1	原厂维修服务	26
5.2	原厂校准服务	26
5.3	原厂附件，配件销售.....	26
5.4	需要服务，请与我们联系.....	26
5.4.1	Fluke 售后热线电话	26
5.4.2	Fluke 售后公共邮箱	26
5.4.3	北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司.....	27
5.4.4	北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司上海分公司.....	27
5.4.5	福禄克上海维修中心支持型号列表.....	28

fluke福禄克仪器专营店
<https://flukerente.tmall.com/>

1 手持万用表类常规检查内容

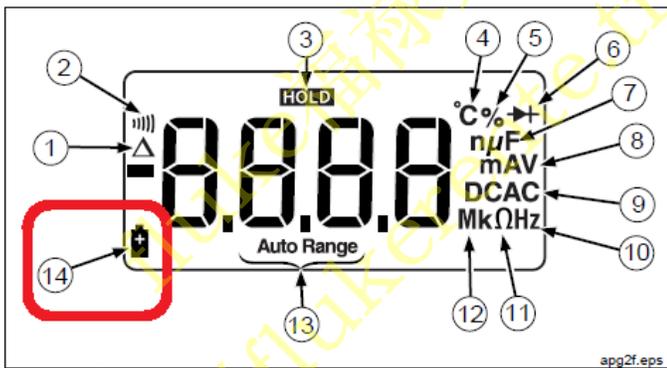
1.1 电池

1.1.1 电池电量显示

Fluke 手持表的液晶显示屏上会有电池的标志，形式如下，当仪器内的电池电量较低时，仪器会自动显示电池的标识，此时建议用户及时进行电池的更换，以免因电池电量低导致测量值不准确，对某些操作环境中的操作者会存在潜在的风险。

1.1.1.1 示例：Fluke-15B/17B

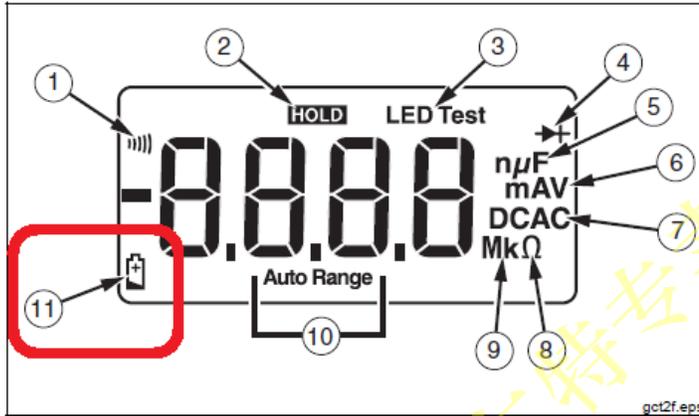
显示屏



项目	说明
1	已激活相对模式
2	已选中通断性
3	已启用数据保持
4	已选中温度
5	已选中占空比
6	已选中二极管测试
7	F - 电容点位法拉第
8	A, V - 安培或福特
9	DC, AC - 直流或交流电压或电流
10	Hz - 已选频率
11	Ω - 已选欧姆
12	m, M, k - 十进制前缀
13	已选中自动量程
14	电池电量不足，应立即更换

1.1.1.2 示例：Fluke-18B

显示屏



编号	说明
1	已选中通断性
2	已启用数据保持
3	已选定 LED 测试
4	已选中二极管测试
5	F – 电容单位法拉第
6	A, V – 安培或伏特
7	DC, AC – 直流或交流电压或电流
8	Ω – 已选欧姆
9	m, M, k – 十进制前缀
10	已选中自动量程
11	电池电量不足，应立即更换

1.1.1.3 示例：Fluke-287/289

了解显示屏

表 2 及下面各部分对图 3 中所显示的特性作了描述

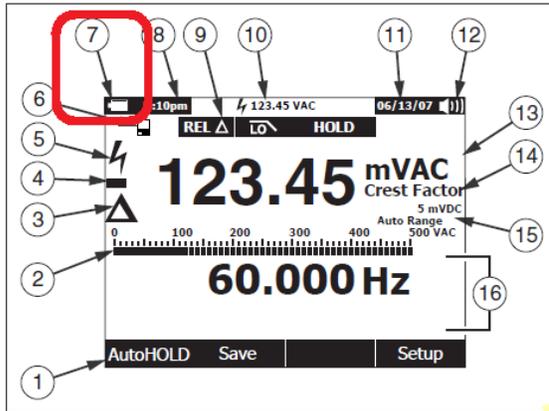


表 3. 显示屏特性

项目	功能	含义
①	功能键标签	表示所显示的标签正下方的功能。
②	条形指示器	模拟显示输入信号（详情请参阅“条形指示器”部分）。
③	相对	表示所显示的值是参照值的相对值。
④	负号	表示负读数。
⑤	闪电符号	表示仪表输入端存在危险电压。
⑥	远程通信	表示通信链路上的活动。
⑦	电池电量	表示 6 节 AA 型电池的充电水平。
⑧	时间	表示内部时钟设置的时间。
⑨	模式指示符	表示仪表所处的模式。

表 6. 电池电量指示符

含义	电池容量
	满容量
	3/4 容量
	1/2 容量
	1/4 容量
	几乎已空（少于一天电量）
[1] 当电量极低时，在仪表关机前 15 秒会显示一条“Replace batteries”（更换电池）弹出信息。	

当电池电量不足以支持选定功能时，仪表将显示“Batteries low”（电池低电量）信息。

1.1.2 电池电量的检查

如果您想确知仪器内电池电量情况，您可以将电池取出，使用万用表的直流电压档进行测量。

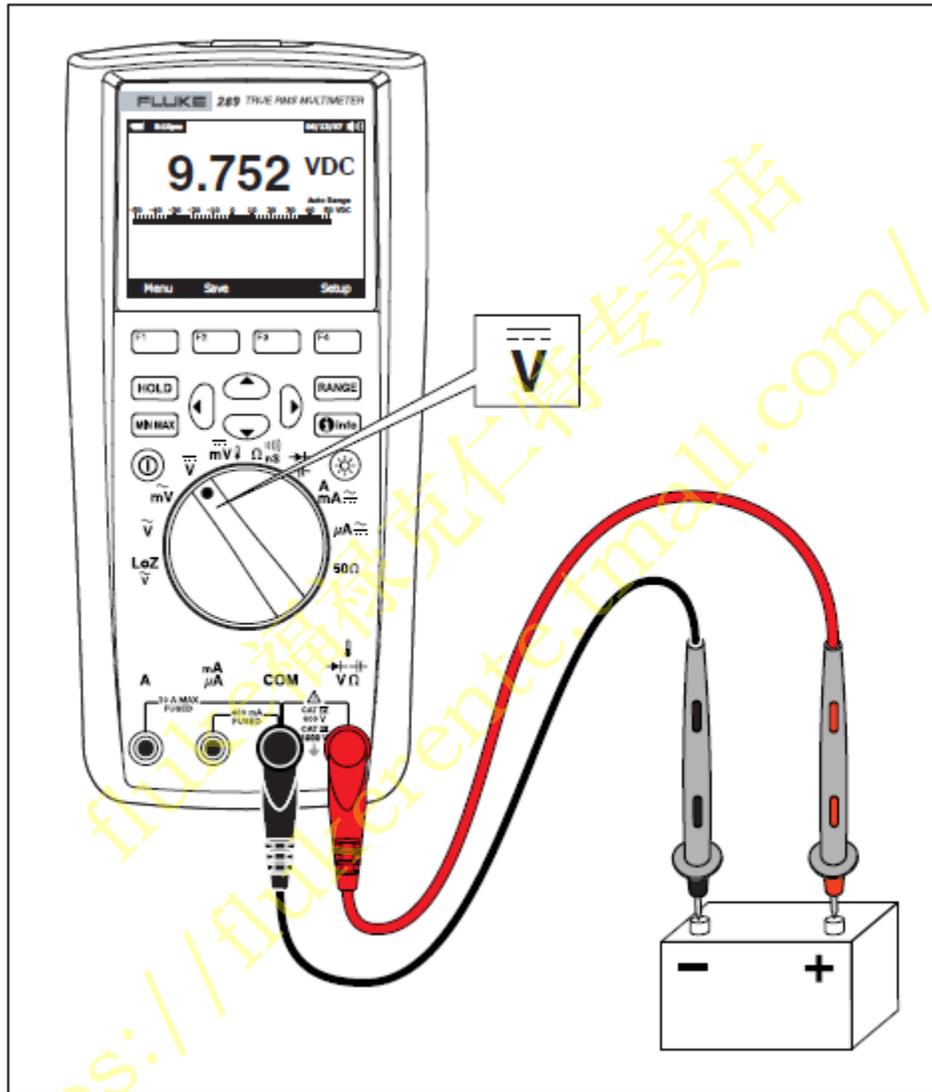


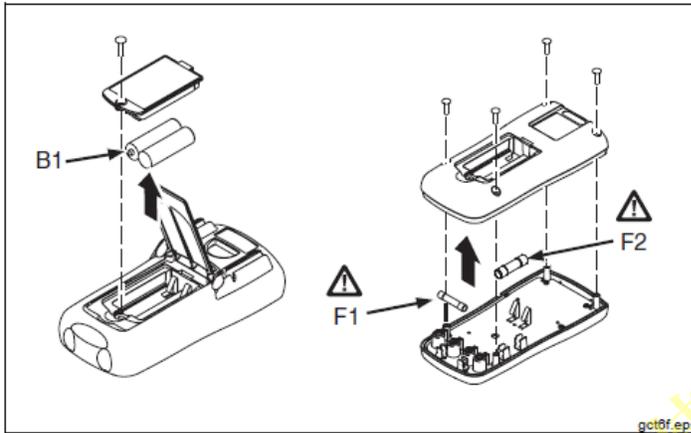
图 12.直流电压测量

est09.eps

1.1.3 电池的更换

Fluke 手持万用表在更换电池时，需要先将黄色绝缘保护套取下，在根据仪表电池仓内的指示标识，选用正确型号的电池，并按指示的电极，正确装入。

1.1.3.1 示例：Fluke-18B



⚠ F1 保险丝, 500 mA, 1000 V, 50kA 分断电流	Fluke PN 1989732
⚠ F2 保险丝, 11 A, 1000V, 20 kA 分断电流	Fluke PN 803293
⚠ F2 保险丝, 10 A, 1000V, 30 kA 分断电流	Fluke PN 1989726 (备用)
B1 电池, 2 X AA 碱性 NEDA 15A, IEC LR6	Fluke PN 376756
电池盖	Fluke PN 1884065

1.1.3.2 示例：Fluke-287/289

287/289
用户手册

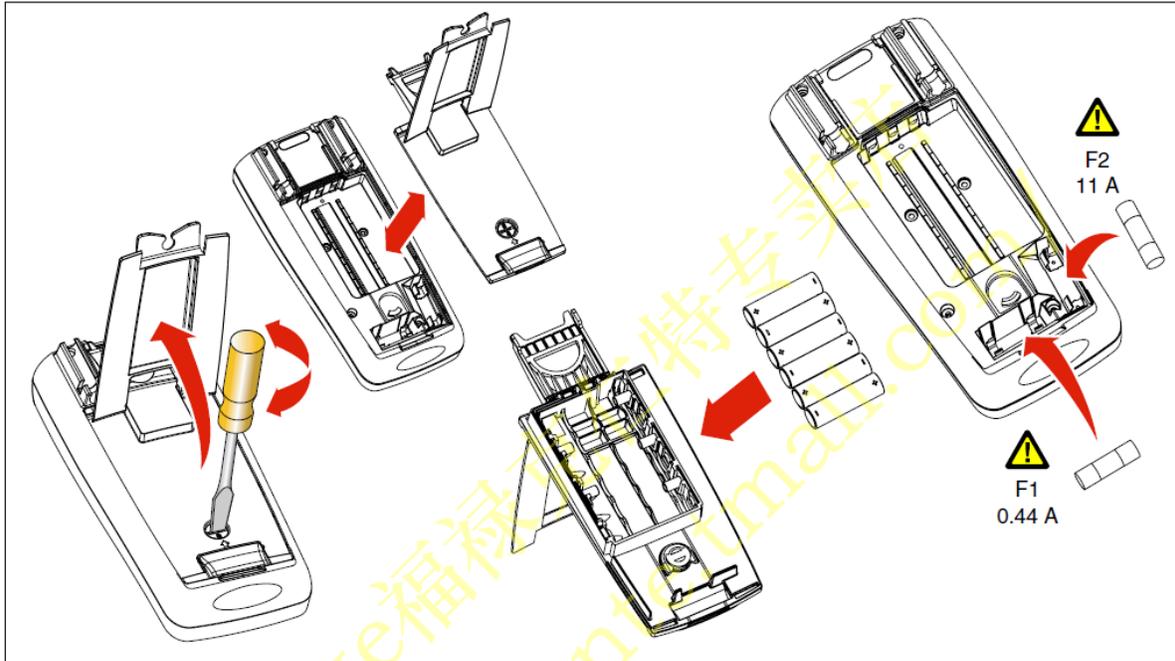


图 30.更换电池和保险丝

est32.eps

1.1.4 充电电池

充电电池有时会因为环境温度过低，无法正常显示电量和进行正常充电，请您将仪器和充电器置于符合要求的环境内进行充电。

1.2 充电器

充电电池有时会因为环境温度过低，无法正常显示电量和进行正常充电，请您将仪器和充电器置于符合要求的环境内进行充电。

1.2.1 充电器输入电压检查

有时候充电器无法充电是因为无输入电压，请检查和确保充电器的输入电压在其额定的范围内。

1.2.2 充电器输出电压检查

在确认充电器有输入电压后，需要对充电器的输出电压进行测量，以确定充电器是否有故障。

1.2.3 充电器线缆的外观检查

有时充电器上的线缆会因特殊使用环境导致磨损，挤压甚至断开，所以对于没有输出电压的充电器上的线缆情况进行检查也是在保修前需要进行的。

1.2.4 充电器使用

因为充电器是专为对应的电池和仪器设计的，不同的型号，甚至同型号不同批次也会存在差异，请不要混用，以免发生意外。

1.3 保险丝

Fluke 手持万用表的电流档多会有不同量程范围，并会在不同的量程范围档配置相应的限流保险，以避免偶然不慎的过流损毁仪器的内部线路。需要提醒的是，在过流情况下，限流保险管的熔断是有一定的反应时间的，不排除有些情况下，在电流保险管熔断保护前，过快的电压或者电流（能量）已经进入仪器内部并造成内部线路的损坏。

1.3.1 什么情况下检查电流保险管

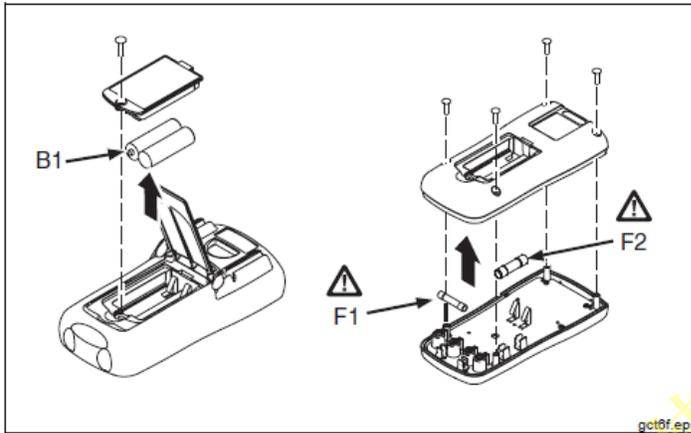
通常在以下情况时，建议检查电流保险管

1. 电流档各档无法测量电流
2. 电流档某一档无法测量电流
3. 电阻测量误差较大

1.3.2 如何拆卸电流保险管

对于不同型号的手持万用表，期保险管的更换指导会在其用户手册中注明。

1.3.2.1 示例：Fluke-18B



⚠ F1 保险丝, 500 mA, 1000 V, 50kA 分断电流	Fluke PN 1989732
⚠ F2 保险丝, 11 A, 1000V, 20 kA 分断电流	Fluke PN 803293
⚠ F2 保险丝, 10 A, 1000V, 30 kA 分断电流	Fluke PN 1989726 (备用)
B1 电池, 2 X AA 碱性 NEDA 15A, IEC LR6	Fluke PN 376756
电池盖	Fluke PN 1884065

1.3.2.2 示例：Fluke-287/289

287/289
用户手册

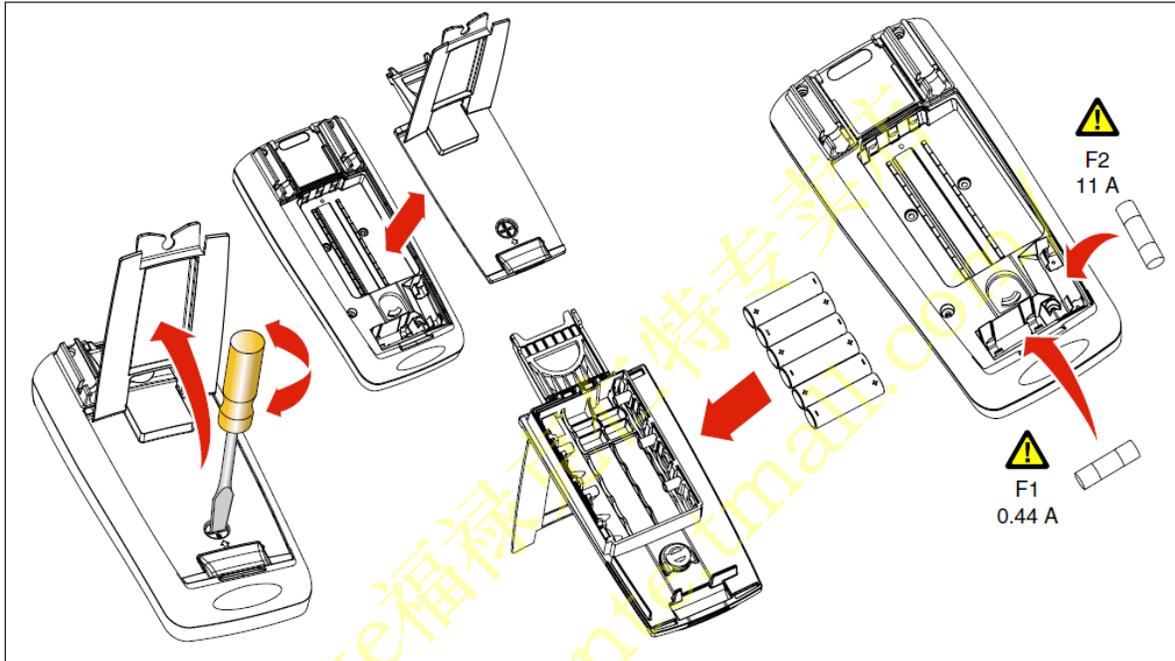


图 30.更换电池和保险丝

est32.eps

1.3.3 如何检查保险管的好坏

请使用万用表的通断档或者电阻档对电流保险管进行检测，保险管的熔断会导致开路或高阻的测量结果。

1.3.4 如何选购替换的保险管

因为仪器中各档位使用的保险管是专用的，请根据手册中提供的器件号，联系 Fluke 维修站进行购买；或者提供仪器的型号，直接咨询 Fluke 维修站。

1.4 测试表笔线

长期使用，频繁弯折万用表的表笔和测试线，会造成内部导线的疲劳和断开，影响使用，甚至会有安全隐患，建议进行定期的检查甚至更换。

1.4.1 测试表笔不良的检查

对于测试表笔不良的检查通常是使用万用表的电阻档直接测量阻值，必要时，在测量的同时对可能出现开路的地方进行弯折等操作并监测测量的阻值的变化，是否出现高阻和开路的情况。

1.4.2 测试表笔使用注意事项

为了延长测试表笔的使用寿命，建议不要进行对表笔线用力拉扯，使劲缠绕，在温度过高或过低的环境中使用。同时请注意表笔线的耐压情况，不要用于测量超出耐压范围的情况，以免造成安全事故。

1.5 手持万用表常见使用注意事项

手持万用表的使用范围很广，在使用中普遍会遇到一些使用问题，很多情况下仪器是工作正常的。我们大致总结了经常会遇到的一些情况，仪器没有故障，在此介绍一下。

重要提示：请不要万用表加着信号检测过程中直接切换量程或功能，这种操作会导致仪器故障！

1.5.1 直流电压不归零

在直流电压低档位，万用表的输入电阻很大（大的输入阻抗可以提高测量的准确），这时在无被测信号输入时，表头会显示读数，有时读数还会一直在变动，只要测量是准确的，这都是正常现象，可以手动将仪器的档位设置放置在 100V 或者更高档位（通常输入电阻会变小），仪表读数通常会归零。

1.5.2 交流电压档不归零

在交流电压低档位，如果万用表的表笔插在插孔内，有些情况下，会因为环境中电磁波，通过测试表

笔（相当于天线）产生一定的交流电压，导致万用表存在一定的读数，有时读数还会一直在变动，只要测量是准确的，这也都是正常现象，可以尝试拔掉测试表笔或手动将仪器的档位设置放置在 100V 或者更高档位，仪表读数通常会归零。

1.5.3 电阻档不归零

在小电阻测量档位，如果万用表的表笔插在插孔内，有时会看到表笔短接时，万用表还存在一定的较小的读数，这通常是因为表笔本身是有一定的电阻导致。

fluke福禄克仁特专卖店
<https://flukerente.tmall.com/>

2 手持钳形表类常规检查内容

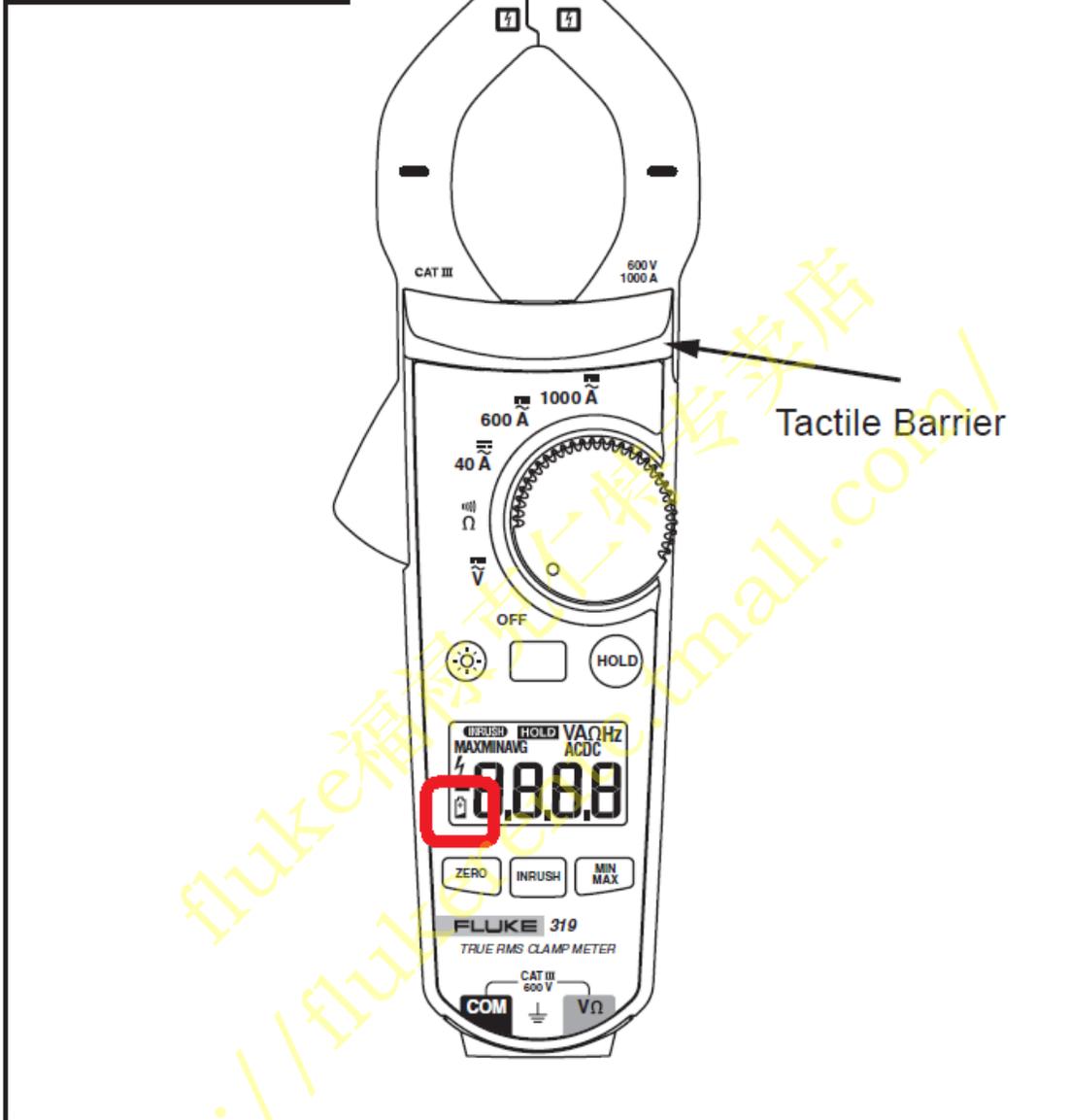
2.1 电池

2.1.1 电池电量显示

Fluke 手持钳形表的液晶显示屏上会有电池的标志，形式如下，当仪器内的电池电量较低时，仪器会自动显示电池的标识，此时建议用户及时进行电池的更换，避免因电池电量低导致测量值不准确，对某些操作环境中的操作者会存在潜在的风险。

2.1.1.1 示例：Fluke317/319

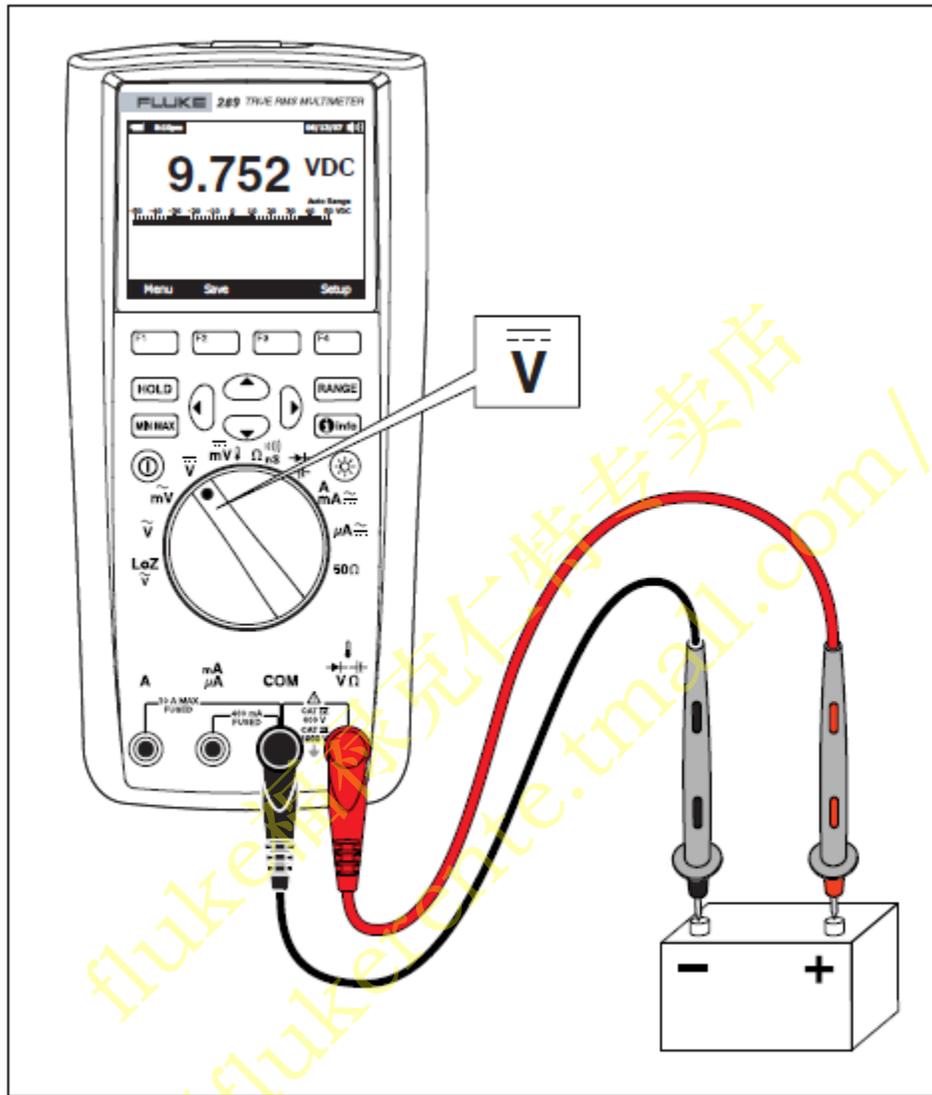
1 ClampMeter



etr111.eps

2.1.2 电池电量的检查

如果您想确知仪器内电池电量情况，您可以将电池取出，使用万用表的直流电压档进行测量。



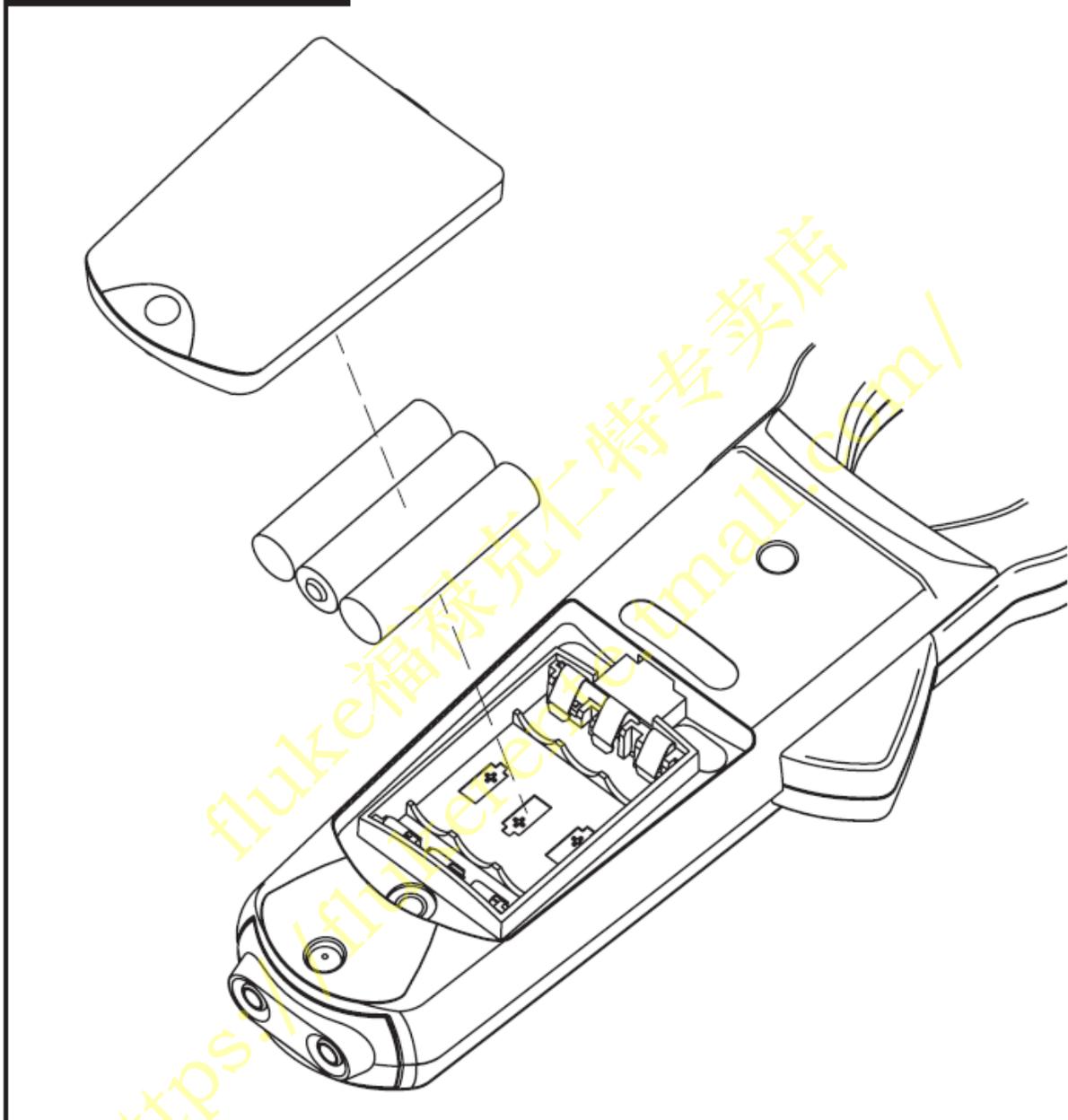
est09.eps

图 12.直流电压测量

2.1.3 电池的更换

2.1.3.1 示例：Fluk-317/319

10



etr123.eps

2.2 钳头

2.2.1 钳头检查

请保护钳形表的钳头，避免发生污染，撞击变形，甚至造成咬合不良的情况，这些情况都会影响测量结

果的准确性，甚至无法正常工作。

2.3 手持钳形表常见使用注意事项

常见的问题是钳形表的钳头发生污损导致仪器无法正常工作，所以要在使用中避免污损的发生。

重要提示：请不要在钳表检测过程中直接切换量程或功能，这种操作会导致仪器故障！

fluke福禄克仁特专卖店
<https://flukerente.tmall.com/>

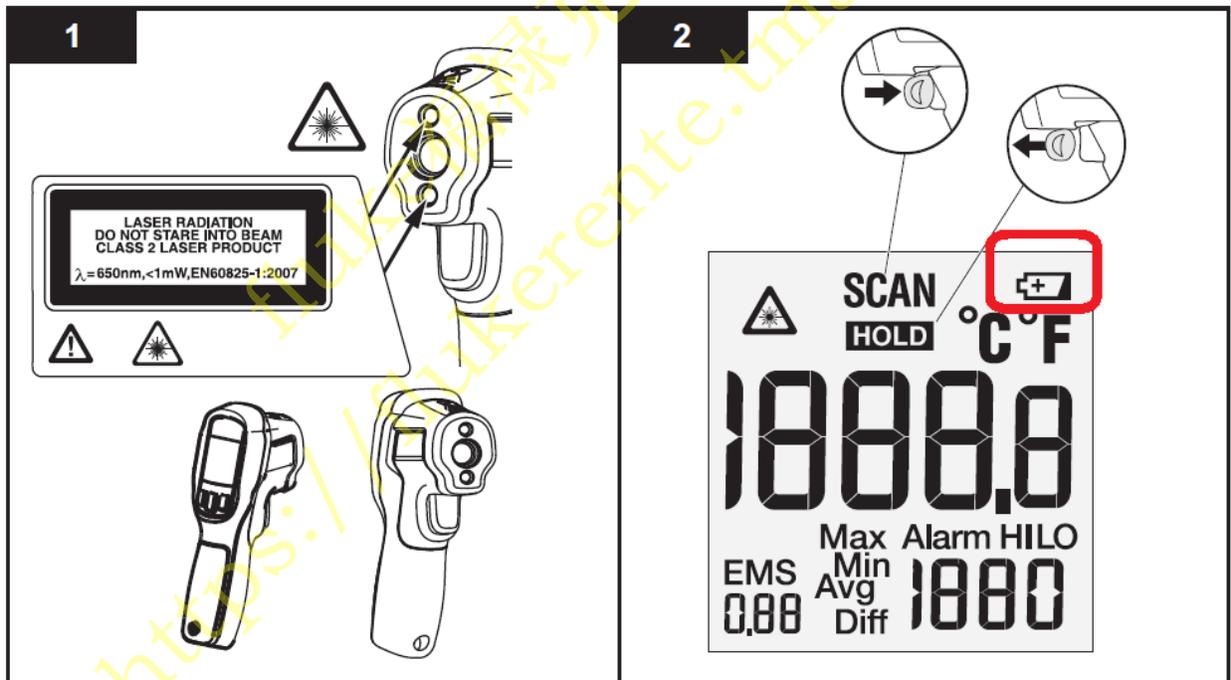
3 手持红外点温仪类常规检查内容

3.1 电池

3.1.1 电池电量显示

Fluke 手持红外点温仪的液晶显示屏上会有电池的标识，形式如下，当仪器内的电池电量较低时，仪器会自动显示电池的标识，此时建议用户及时进行电池的更换，以免因电池电量低导致测量值不准确，对某些操作环境中的操作者会存在潜在的风险。

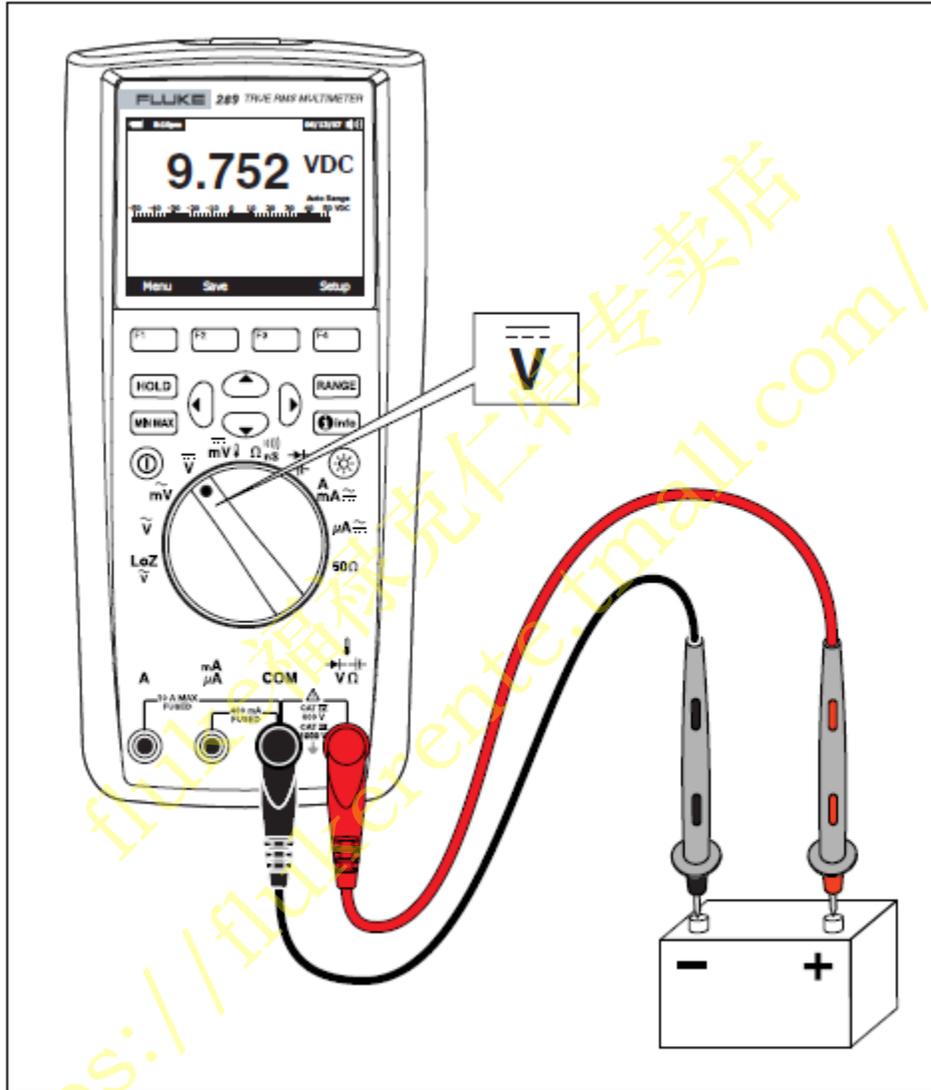
3.1.1.1 示例：Fluke 62 Max



gtt01.eps

3.1.2 电池电量的检查

如果您想确知仪器内电池电量情况，您可以将电池取出，使用万用表的直流电压档进行测量。



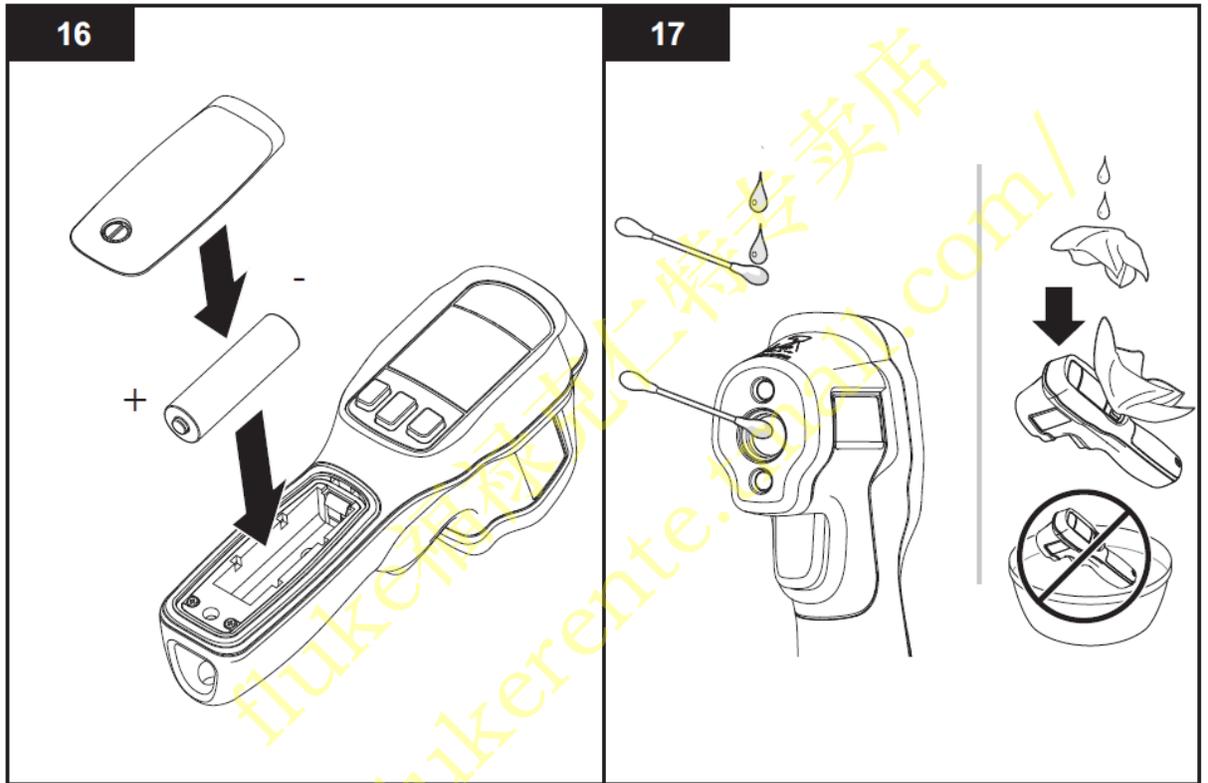
est09.eps

图 12.直流电压测量

3.1.3 电池的更换

3.1.3.1 示例：Fluke62 Max

要安装或更换 AA IEC LR06 电池，请打开电池盒并按照下图所示更换电池。



gft13.eps

3.2 红外点温仪的镜头

为实现准确的测量，请保护精密的镜头，避免污染（包括灰尘）和划痕。

3.2.1 清洁

用沾有肥皂水的海绵或软布清洁产品外壳。用湿棉签小心地擦拭表面。棉签可用清水湿润。请参见上图。

3.3 手持红外点温仪器常见使用注意事项

点温仪进行计量时的检定距离和目标直径对于结果存在一定的影响。

3.3.1 红外点温仪的检定距离

检定距离与目标直径

型号	目标直径 D(mm)	检定距离 L(mm)
FLUKE-561CH	128	280
FLUKE-562	128	280
FLUKE-563	128	280
FLUKE-63 CHINA	128	280
FLUKE-59	128	280
RAYMT6CH	128	280
RAYST18XBAP	128	280
RAYST20XBAP	128	280
RAYST25CH	128	280
FLUKE-62 MAX/CHINA	150	300
FLUKE-62MAX+/CHINA	150	300
FLUKE-ST20 MAX	150	300
FLUKE-MT4 MAX	150	300
FLUKE-MT4 MAX+	150	300

注意：

1. 本附表为说明书的一部分，包含检定与校准的必要条件说明，为计量检定与校准所必须，烦请送检时务必随仪器同时送检，以免发生合格仪器 检定结果不合格的情况。
2. 目标直径一般是指温度源（如黑体，水冷槽等）的直径；但如果温度源与被检定测温仪之间有遮挡光阑，目标直径就是指光阑直径；
3. 检定距离是指从测量目标到被检定机器的距离；
4. 推荐使用表中所列的目标直径与检定距离进行检定；
5. 检定距离与目标直径相关，不同的目标直径对应不同的检定距离。如果目标直径不能满足表中的要求，请按下面的公式重新计算检定距离：

$$L_{\text{新}} = D_{\text{新}} \times L \div D$$

其中：L_新——新的检定距离

D_新——新的目标直径

L——表中的检定距离

D——表中的目标直径

例如：表中 FLUKE-62MAX 的检定距离 $L=300\text{mm}$ ，目标直径为 $D=150\text{mm}$ 。如果新的目标直径（黑体或者光阑直径）为 64mm 。则新的检定距离 $=64 \times 300 \div 150 = 128\text{mm}$ 。

6. 推荐使用面源黑体，请尽量避免使用腔式黑体检定；
7. 对于腔式黑体，在不使用光阑的情况下，检定距离一般是指从管口（不是靶底）到被检定测温仪的距离。

3.3.2 红外点温仪的维护

为避免损坏产品，请勿将测温仪置于高温物体上或其附近。

fluke福禄克仁特专卖店
<https://flukerente.tmall.com/>

4 必须要送专业维修部门处理的情况

以下情况仪器内部可能存在极大的安全隐患，请不要再继续使用，以免造成更严重的不良后果。

4.1 电池漏液

打开电池仓门，发现电池漏液，建议取出电池，将仪器送 Fluke 维修站进行检查。

4.2 焦糊味

仪器内有刺鼻的焦糊味散出，预示仪器内部有器件或者电路板的过温损坏，耐压承受下降，请务必不要再使用，将仪器送 Fluke 维修站进行检查。

4.3 明显电击黑糊情况

仪器有明显电击黑糊情况，预示仪器经历过过压或过流情况，仪器使用安全性下降，请务必不要再使用，将仪器送 Fluke 维修站进行检查。

5 福禄克世禄仪器维修和服务有限公司服务内容简介

5.1 原厂维修服务

依照 Fluke 的原厂要求，为客户提供 Fluke 仪器的原厂维修服务。

5.2 原厂校准服务

使用原厂配置的校准系统，为客户提供 Fluke 仪器的原厂维修服务。

5.3 原厂附件，配件销售

向客户提供 Fluke 的原厂配置的附件，消耗件等的销售。

5.4 需要服务，请与我们联系

5.4.1 Fluke 售后热线电话

Fluke 中国售后服务热线：400 921 0835

5.4.2 Fluke 售后公共邮箱

Fluke 中国售后服务公共邮箱：fluke-china-service@fluke.com

5.4.3 北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司

服务范围：福禄克公司在中国销售的所有产品

地址：北京市海淀区花园路 4 号通恒大厦 1 楼 101 室

邮编：100088

热线：400-921-0835

传真：010-62385078

电子邮箱：fluke-china-service@fluke.com

工作时间：上午 9:00-12:00；下午 13:00-17:00，周六、周日及法定节假日休息

5.4.4 北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司 上海分公司

服务范围：福禄克公司在中国销售的部分产品，详见下方产品列表

地址：上海市闵行区兴梅路 485 号 4 楼 407 室

邮编：200237

热线：400-921-0835

传真：021-54405546

电子邮箱：fluke-china-service@fluke.com

工作时间：上午 9:00-12:00；下午 13:00-17:00，周六、周日及法定节假日休息

5.4.5 福禄克上海维修中心支持型号列表

福禄克上海维修中心 目前维修的产品型号名录

万用表、钳形表	测温表	其它仪表	其它仪表
Fluke 15B/17B/18B	FP (Foodpro)	Fluke 724/725/725Ex/726	Datapaq 全系列
Fluke 11x 系列	FPP(Foodpro Plus)	Fluke 77x 系列	Fluke 233
Fluke 17x 系列	MT 系列	Fluke 971	Fluke 8808A
Fluke 187/189	ST 系列	80K 系列	Fluke 8845/6A
Fluke 287/289	Fluke 6x 系列	80PK 系列	Fluke 1AC
Fluke 87 系列	Fluke 56x 系列	Fluke 43 系列 /Fluke 43x-II 系列	Fluke 416D/421D
Fluke 73-3	MX 系列	700 压力泵系列	Fluke 12x 系列/Fluke 12xB 系列
Fluke T5 系列	Fluke 57x 系列	Fluke 705/707/707Ex	Fluke 19x 系列/Fluke 190-II 系列
Fluke 31x 系列	CI 系列	Fluke 71x 系列 (非 EX 系列)	Fluke 787/789
Fluke 33x 系列	Fluke 5x-2 系列	Fluke 36x 系列	Fluke 74x 系列/Fluke 75x-II 系列
Fluke 28-2	MT4 Max/MT4 Max+	Fluke 30x 系列	Fluke DTX 系列 (Fnet)
Fluke 381	Fluke 62 Max/Fluke 62 Max+		Fluke 902
Fluke 88-5			