FLUKE®

51 & 52 Series II

Thermometer

用户手册

Simplified Chinese
September 1999 Rev.2, 11/10
© 1999-2010 Fluke Corporation, All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies. Specifications subject to change without notice.

有限的保证及责任范围

Fluke 公司保证本产品从购买日起三年内，其用料和做工都是毫无瑕疵的。此保证不包括保险丝及电池在内，也不包括因意外、疏忽、误用、或在非正常情况下的使用或搬运而导致的损坏。Fluke 也未曾授权予经销商将本项保证期延长。保证期间，如果有维修上的需要，请将损坏的测试仪表（附上故障说明）送到您最近的 Fluke 授权服务中心。

本项保证是阁下唯一的补偿。除此以外，Fluke 不做任何明示或默示的保证（例如保证某一特殊目的的适应性）。同时，凡因任何原因或推测而导致的任何特别、间接、附带或继起的损坏或损失，Fluke 也一概不予负责。由于某些州或国家不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限制，故上述的责任范围与规定或许与您无关。

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 B.D. Eindhoven
USA	The Netherlands

为注册您的产品，请访问：www.fluke-warranty.com

10/96

目录

条目 **页码**

简介 1
　如何与 Fluke 联系 1
认识仪表 4
　部件 5
　显示屏幕 6
　按钮 7
使用温度计 9
改变设定（Setup）选项 9
　进入或退出设定（Setup） 9
　Setup 选项 9
　改变设定（Setup） 选项 10
测量温度 11
　连接热电偶 11
　显示温度 11
　保持显示的温度读数 12
　查看 MIN, MAX, 和 AVG 读数 12
用偏差值调整温度探头的误差 12

维护 13
更换电池 13
清理外壳及护套 13
校准 13
指标 13
环境 13
综合性能 14
80 PK-1 热电偶 (随温度计提供) 14
电气特性 14
更换部件和附件 15

51 & 52 Series II

简介

Fluke 51 型和 52 型温度计（以下简称“温度计，thermometer”）是使用微处理机的数字式温度计，它们能接受以下类型的热电偶（温度探头）输入：J-, K-, T-, 和 E-类型。

请根据本说明书的步骤使用温度计，否则，温度计仪表的保护设施可能会受到损坏。

请参阅表 1 的安全信息以及表 2 的国际符号。

如何与 Fluke 联系

欲订购附件、寻求协助、或找出离您最近的 Fluke 经销商或服务中心的地址，请打电话：

1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) 美国
1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853) 加拿大
+31-402-678-200 欧洲
+81-3-3434-0181 日本
+65-738-5655 新加坡
+1-425-446-5500 其它国家

通信地址：

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA（美国）

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands（荷兰）

或浏览我们的万维网站点： www.fluke.com

为注册您的产品，请访问：www.fluke-warranty.com

表 1. 安全信息

⚠警告

警告 一词指出对使用者构成危险的状况或动作。为避免触电或人身受到伤害，请遵循以下指南：

- **使用温度计以前应先检查外壳。如果温度计外表已经损坏就不要使用。检查外壳是否有断裂或缺少塑料件。特别注意接头周围的绝缘。**
- **打开仪表外壳以前，应先把热电偶与温度计的连接断开。**
- **显示屏幕出现电池 ( ) 标志时，应马上更换电池。错误读数可能会导致人身受到伤害。**
- **如果温度计工作不正常，就不要使用它。保护设施可能已遭到损坏。若有疑问，应把温度计送去维修。**
- **反光物体会导致测得的温度比实际温度要低。这些物体会产生烧伤危险。**
- **切勿在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用温度计。**
- **请勿从地线连接至大于 30 V 交流（有效值）、42 V （峰值）、60 V 直流的电压。**

表 1. 安全信息 (续)

⚠警告 (续)

- ***52 型:*** **如果两个热电偶测量表面之间的电压超过 1 V，测量上可能会出现误差。当热电偶之间可能出现电压差时，应使用绝缘性的热电偶。**
- **维修温度计时，应使用指定的替换部件。**
- **温度计的外壳或盖子打开时，切勿使用温度计。**

小心

小心一词指出可能会导致仪表或被测试设备损坏的情况或动作。

- **使用温度计时应选择正确的热电偶、功能档或量程档。**
- **切勿尝试对电池充电。**
- **为避免爆炸，切勿将电池弃置在火焰里。**
- **弃置电池时，应遵循当地的法令和规定。**
- **安装电池时，应注意电池的 + 和 –极性。**

表 2. 国际符号

⚠	有关本项功能，请参阅说明书。	CE	符合欧联（European Union）法令。
	电池。	C SP US	符合加拿大标准协会（Canadian Standards Association）相关规定。

认识仪表

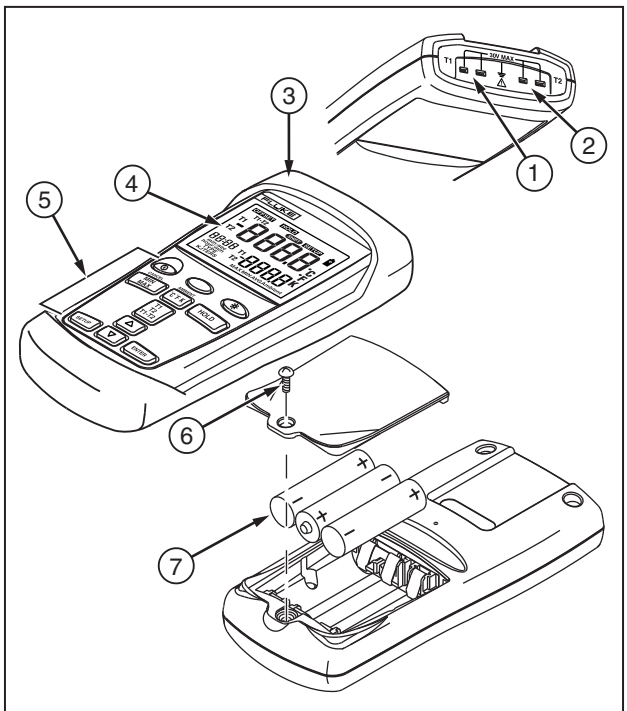
除非另有说明，本说明书的所有内容适用于 51 和 52 型的温度计。

欲熟悉温度计的功能，请参阅以下各项：

- 图 1 和 表 3 说明仪表的部件。
- 图 2 和 表 4 说明显示屏幕的各部分。
- 表 5 说明按钮的功能。

请阅读以下的章节。

部件



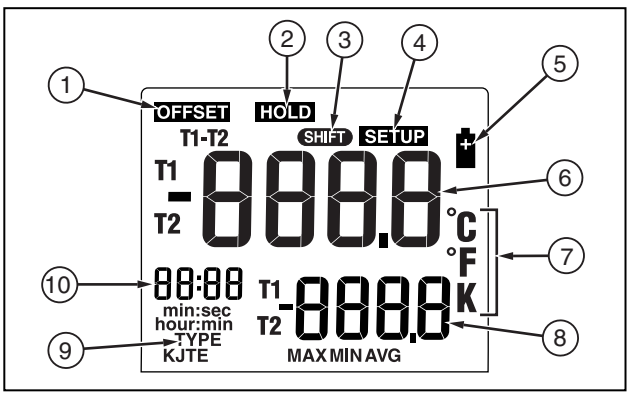
aat01f.eps

图 1. 部件

表 3. 部件

①	热电偶 T1 输入
②	*52 型:* 热电偶 T2 输入
③	护套
④	显示屏幕
⑤	按钮
⑥	电池盖
⑦	电池

显示屏幕



aat02f.eps

图 2. 显示屏幕各部分

表 4. 显示屏幕各部分

①	热电偶的测量值包括一个偏差（offset）值。请参阅“改变设定选项” 一节。
②	显示的读数不会改变（保持模式）。
③	正在进行 shift 功能。
④	正在进行设定（setup）。
⑤	电池电力不足。应更换电池。
⑥	主显示。 *51 型：* T1 读数 *52 型：* T1, T2, 或 T1-T2 读数。
⑦	温度单位。
⑧	副显示: MAX, MIN, AVG, 或偏差。 *52 型：* T1 或 T2 读数。
⑨	热电偶类型。
⑩	时间显示：显示经历的时间。

按钮

表 5. 按钮

⏻	按 ⏻ 启动/关闭温度计。
⬭ (Shift 功能)	按 ⬭, MIN MAX (取消) 以停止显示在副显示上的最低、最高及平均值。
☼	按 ☼ 打开或关闭背景灯。2 分钟之内如果没有按任何按钮，背景灯会自动关闭。电池电力不足时，背景灯的功能失效。
MIN MAX	按 MIN MAX 逐步查看当前读数的最大、最小和平均值。当查看已记录读数时，屏幕显示已记录读数的最大、最小或平均值。 按 ⬭, MIN MAX (取消) 将关闭本项显示。
°C °F K	按 °C °F K 选择摄氏度 (°C)、华氏度 (°F)或 开尔文 (K)等温度单位。
HOLD	按 HOLD 固定显示的读数，再按解除该项功能。 按 HOLD （开机时）可测试显示屏幕。屏幕上的所有显示单元会亮。
T1 T2 T1-T2	*52 型：* 按 T1 T2 T1-T2 选择在主或副屏幕上交替显示 T1、 T2、和 T1-T2（温差测量）。

表 5. 按钮 (续)

SETUP	按 SETUP 启动或退出设定（Setup）。（参阅“改变设定选项”一节）。
△	按 △ 把屏幕显示卷动到您要更改的设定选项。 按 △ 增加所显示的设定值。
▽	按 ▽ 把屏幕显示卷动到您要更改的设定选项。 按 ▽ 减少所显示的设定值。
ENTER	按 ENTER 接受一个 Setup 选项。 再按 ENTER 把显示的设定值存入储存器。

使用温度计

1. 把热电偶插入输入插孔上。
2. 按 ⏻ 可启动温度计。

1 秒钟以后，温度计会显示第一组读数。如果热电偶没有连接到所选择的输入或者热电偶是“开路”时，显示屏幕会出现“**- - - -**”。

改变设定（Setup）选项

用 Setup 可以改变热电偶的类型、偏差值、睡眠模式以及电源频率等。

温度计把设定值储存在储存器里。只有在电池被取出超过 2 分钟的情况下，设定值才自动恢复为原来的值。

进入或退出设定（Setup）

当温度计在 Setup 模式下，显示屏幕会出现 **SETUP**.

- 按 SETUP 进入或退出 Setup。

Setup 选项

选项	菜单项目	设定值
热电偶类型	**TYPE**	**J**, **K**, **T**, 或 **E**
偏差	**OFFSET**	**T1** 或 **T2** *(52 型)*
睡眠模式	SLP	**on** (睡眠模式打开) 或 **OFF** (睡眠模式关闭)
电源频率	LinE	**50 H** (50 Hz) 或 **60 H** (60 Hz)

改变设定（Setup）选项

1. 按 [△] 或 [▽] 把屏幕的显示卷动到您要更改的设定选项。
2. 按 [ENTER] 表示您要更改这项设定。
3. 按 [△] 或 [▽] 直到您要选择的选项出现在屏幕上。
4. 按 [ENTER] 把新的设定储存在储存器里。

注释

Setup 在 MIN MAX 模式下无效。

偏差（Offset）：

主屏幕将显示温度测量值加偏差值。副屏幕将显示偏差值。记住：当您不再需要使用偏差值时，要把该值恢复为 0.0。当您改变热电偶的类型时，偏差值会自动归零。52 型：您可以分别储存热电偶 T1 和 T2 的偏差。

睡眠模式：

温度计的按钮经过 20 分钟没有动作，温度计会进入睡眠模式。按任何的按钮会使温度计觉醒并恢复原来的状态。每次开机时，睡眠模式会被启动，但是在 MIN MAX 模式下，温度计不会进入睡眠模式。

电源频率：

为排除电源噪声得到最佳效果，温度计必须设定在使用所在地的电源频率。

测量温度

连接热电偶

欲改变热电偶的类型，请参阅“改变设定（Setup）选项”一节。北美 ANSI 颜色规定（The North American ANSI Color Code）是：

类型	J	K	E	T	N
颜色	黑	黄	紫	蓝	橙

1. 把热电偶插入输入插孔处（注意极性）。
2. 将温度计设定在正确的热电偶类型。

显示温度

1. 按 [°C°F K] 选择正确的温度单位。
2. 把热电偶放在测量的位置上。

   温度读数会以所选单位显示在屏幕上。
3. *52 型:* 按 [T1 T2 T1-T2] 选择显示 T1, T2, 或 T1-T2 的读数在主或副屏幕上。

注释

在输入插孔没有热电偶连接的情况下，屏幕会显示“- - - -”。

当测量温度超出热电偶的适用的量程时，屏幕会显示 OL *（过载）。*

52 型: 如果只有热电偶 T2 被连接到温度计，T2 读数将出现在主显示屏幕上。

保持显示的温度读数

1. 按 HOLD 使屏幕上的读数固定。

   屏幕应出现 HOLD（保持）。

2. *52 型:* 按 T1 T2 T1-T2 选择显示 T1, T2, 或 T1-T2 的读数在主或副屏幕上。

3. 再按 HOLD 关闭“保持”（HOLD）功能。

查看 MIN, MAX, 和 AVG 读数

1. 按 MIN MAX 逐步查看最大 (MAX)、最小 (MIN) 或平均值 (AVG) 的读数。

   进入 MIN MAX 模式以后的历时时间，或最大（或最小）值出现的时间，将出现在显示屏幕上。

2. 按 ⬭, MIN MAX (取消) 退出 MIN MAX 模式。

用偏差值调整温度探头的误差

用 Setup 里的偏差（offset）选项可调整温度计的读数以补偿某一类型热电偶的误差。

可容许的调整范围是 ± 5.0 摄氏度或 K，和 ± 9.0 华氏度。

1. 把热电偶插入输入插孔。

2. 把热电偶放置在一个已知并且稳定的温度环境内（例如冰浴器或干井校准器内）。

3. 让温度读数稳定下来。

4. 在 Setup 下，改变偏差（offset）直到主显示屏幕上的温度读数和校准的温度一致。（参阅“改变设定（Setup）选项”一节）。

维护

更换电池

更换电池前请参阅表 1 的安全信息。

1. 如果有必要，关闭温度计的电源。
2. 松开螺丝并取下电池盖。
3. 替换三节 AA 电池。
4. 装上电池盖并把螺丝拧紧。

清理外壳及护套

用肥皂和水或温和的商用清洁剂清理外壳。

用湿海绵或软布擦拭。

校准

为确保温度计的测量能符合其精度规范，Fluke 建议您每年校准温度计（从购买一年以后开始）。

欲校准温度计，请与最靠近您的 Fluke 维修中心联系，或遵循列于“更换部件和附件”一节里的维修手册（service manual） 里的校准步骤进行校准。

指标

环境

工作温度	–10 摄氏度至 50 摄氏度 (14 华氏度至 122 华氏度)
储存温度	–40 摄氏度 至 +60 摄氏度 (–40 华氏度至 +140 华氏度)
湿度	无凝结 <10 摄氏度（<50 华氏度） 95 % 相对湿度：10 摄氏度到 30 摄氏度 (50 华氏度到 86 华氏度) 75 % 相对湿度：30 摄氏度到 40 摄氏度 (86 华氏度到 104 华氏度) 45 % 相对湿度：40 摄氏度到 50 摄氏度 （104 华氏度到 122 华氏度）

综合性能

重量	280 克 (10 盎司)
尺寸大小 (不带护套)	2.8 厘米 × 7.8 厘米 × 16.2 厘米 (1.1 英寸 × 3 英寸 × 6.4 英寸)
电池	3 节 AA 电池
鉴定	CE, cULus
安全性	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04, ANSI/UL 61010-1:2004, EN/IEC 61010-1:2001
EMC	EN/IEC 61326-1:2006
CAT I	过电压 （安装） 1 类（CATEGORY I），污染度 2 （根据 IEC1010-1*）
* 指的是所提供脉冲耐压保护的电平。类别 1 的产品不应连接至电源电路。	

80 PK-1 热电偶 (随温度计提供)

类型	K 类，铬铝，珠形
温度量程	–40 摄氏度 至 +260 摄氏度 (–40 华氏度至 +500 华氏度)
精度	± 1.1 摄氏度 (± 2.0 华氏度)

电气特性

测量范围	J-类: –210 摄氏度 至 +1200 摄氏度 (–346 华氏度至 + 2192 华氏度) K-类: –200 摄氏度 至 +1372 摄氏度 (–328 华氏度至 +2501 华氏度) T-类: –250 摄氏度 至 +400 摄氏度 (–418 华氏度至 +752 华氏度) E-类: –150 摄氏度 至 +1000 摄氏度 (–238 华氏度至 +1832 华氏度)
显示分辨率	0.1 摄氏度/华氏度/ K < 1000° 1.0 摄氏度 /华氏度/ K ≥ 1000°

电气特性 (续)

测量精度, T1, T2, 或 T1-T2 *(52 型)*	J-, K-, T-, 及 E-类: ±[读数的 0.05 % + 0.3 摄氏度 (0.5 华氏度)] [在 -100 摄氏度 (-148 华氏度)以下: 对 J-, K-,和 E-类：加上读数的 0.15 %；对 T-类：加上读数的 0.45 %]
温度系数	在指定的温度范围 (+18 摄氏度到 28 摄氏度 (+64 华氏度到 +82 华氏度) 以外：读数的 0.01 % + 0.03 摄氏度 / 摄氏度 (0.05 华氏度/°F) [在 -100 摄氏度 (-148 华氏度)以下的温度: 对 J-, K-, 和 E-类热电偶：加上读数的 0.04 %；对 T-类热电偶：加上读数的 0.08 %]
相容电磁性	感受性：在 80 MHz 到 200 MHz 的 1.5 伏/公尺区和在 200 MHz 到 1000 MHz 的 3 伏/公尺区，±2 摄氏度 (±3.6 华氏度)。 放射性： 符合商业用 EN50081-1
最高共模电压差	1 V (T1 和 T2 之间的最高电压差)
温度标度	ITS-90
适用标准	NIST-175
精度指标适用于 18 摄氏度 (64 华氏度) 和 28 摄氏度 (82 华氏度) 之间的周围温度，为期一年。以上指标不包括热电偶的误差。	

更换部件和附件

附件	号码
护套及支架（Flex Stand™）	1272438
AA NEDA 15A IEC LR6 电池	376756
80PK-1 K-类 珠形热电偶	773135
CD-ROM	1276106
维修手册（Service Manual）	1276123