

# FLUKE®

# 712

## RTD Calibrator

### 说明书

### 简介

Fluke Model 712 RTD Calibrator (712 型 RTD 校准仪)是一个用来校正 RTD (测温电阻体) 变送器(包括大部分脉冲变送器)的手提工具。它能模拟并测量七种不同类型的 RTD(以 °C 或 °F 为单位)。同时它也能模拟并测试电阻(欧姆)。它不能同时用作电流源和用在测量上。

您的校准仪应包括以下附件: Flex-Stand™ 皮套、已经安装的 9 V 碱电池、两组测试导线以及本说明书。

若先准仪有损坏或缺少某些附件, 请立即与采购的地方联系。有关附件的资料, 请和您的 Fluke 经销商联系。欲订购零件或附件, 请参阅“更换零件”一节。

下表列出本校准仪所支持的 RTD 类型, 包括其温度范围、分辨率、以及所允许的、来自 RTD 测量装置的激励电流。所有类型的 RTD 使用 ITS-90 曲线。校准仪规范列在本说明书最后一节。

## 安全须知

### ⚠ 警告

为避免电击或人身伤害：

- 切勿在任何两端子之间或任何端子与接地端子之间施加 30 V 以上的电压。
- 使用校准仪以前必须确定电池门已关紧。
- 打开电池门以前必须先拆除校准仪上的测试导线。
- 切勿使用已损坏的校准仪。
- 切勿在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用本校准仪。

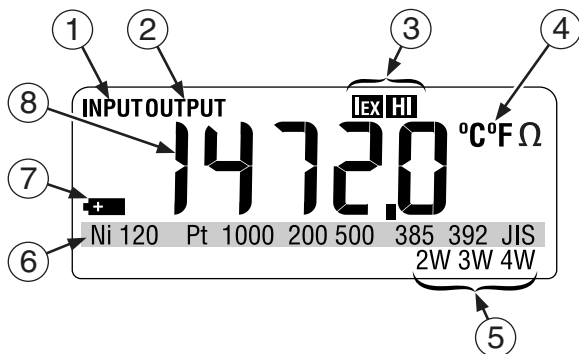
维修时必须使用工厂指定的零件。

### 国际符号

符号	含义
	接地
	保险丝
	电池
	有关本项功能的资料，请参阅本说明书。
	双绝缘
	符合 Canadian Standards Association 的相关指令
	符合欧洲工会指令

## 熟悉校准仪

按绿色 ① 按键将校准仪打开或关闭。按 INPUT/OUTPUT 按键选 INPUT (输入)(测量)或 OUTPUT (输出)(模拟)模式。



kg03f.eps










### 显示单元

单元	含义
① INPUT	测量 RTD 或电阻时会亮
② OUTPUT	模拟 RTD 或电阻时会亮
③ [EX HI]	模拟 RTD 或电阻时，来自测量装置的激励电流太大。校准仪输出未标定。
④ °C, °F, Ω	当选中 RTD 类型时，其中一个灯会点亮以显示所选择的温度标度。

### 显示单元 (续)

单元	含义
⑤ 2W, 3W, 4W	测量 RTD 时, 其中一个会亮表示二线、三线或四线配置。模拟 RTD 或电阻(输出)时, 这些信号器不被使用。
⑥ RTD TYPES	RTD 类型信号指示器(如: Ni 120)显示所选择的 RTD 类型。
⑦ 	电池电压低的时候会亮。
⑧ 数字	以度或欧姆为单位显示所测量或模拟的值。当 OL 出现时, 表示所测量或模拟的值超出范围。

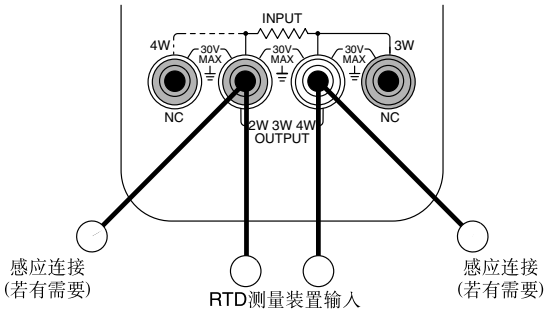
### 按键功能

按键	功能
	按此按键可选择不同类型的 RTD。当您选择 $\Omega$ 类型(欧姆)时, 显示的单位是欧姆而不是度。
	按此按键可反复转换温度标度( $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ )。
	按此按键可选择输入 (测量) 或输出 (模拟) 模式。
2W 3W 4W  	在模拟模式下, 按下可阶跃增加或减少 $50^{\circ}$ 或 $50\ \Omega$ 。  在测量模式下, 按  或  可选择二线、三线或四线 RTD 输入配置。您可从显示器上看到对应的 2W、3W、或 4W 显示。
 	按一下可上下滚动显示。按住使卷动加快。

## 模拟 RTD

欲模拟一个 RTD，请根据以下步骤进行：

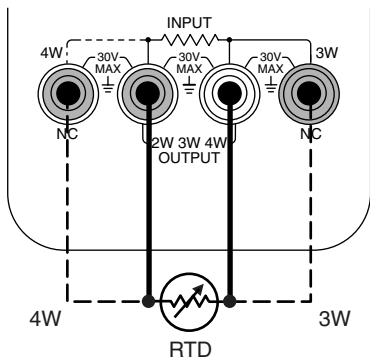
1. 按  $\text{Ⓞ}$  打开电源。
2. 若校准仪是在输入模式(显示出现 INPUT), 按 INPUT/OUTPUT 一次。确定显示出现 OUTPUT。
3. 按  $\text{RTD TYPE}$  选择所需要的 RTD 类型。
4. 如图所示将测试导线连接到 RTD 测量装置的端子上。必须使用中间的两个输出端子 (标示 2W 3W 4W OUTPUT)。



## 测量 RTD

欲测量一个 RTD，请根据以下步骤进行：

1. 按 **Ⓞ** 打开电源。
2. 若校准仪是在模拟模式 (显示出现 OUTPUT), 按 INPUT/OUTPUT 一次。确定显示出现 INPUT。
3. 按 **RTD TYPE** 选择需要的 RTD 类型。
4. 按 **▲** 或 **▼** 选择二线、三线或四线 RTD 输入配置。检查显示器上出现的 2W、3W、或 4W 信号并确定配置正确。
5. 如下图所示把测试导线接到 RTD。根据显示的 2W、3W、或 4W 设定而使用二、三或四个输入端子。



## **维护**

遇到本说明书没有提到的维护步骤，请和 Fluke 的服务中心联系。

## **若有困难**

- 检查电池和测试导线。若有需要，请把它们更换。
- 查阅说明书以确定您使用校准仪的方法正确。

若校准仪需要修理，请和 Fluke 服务中心联系。若校准仪在保用期间，请参阅产品保用条款。若保用期已过，Fluke 将要收取维修的费用。有关维修讯息和费用，请与服务中心联系。


## **清理**

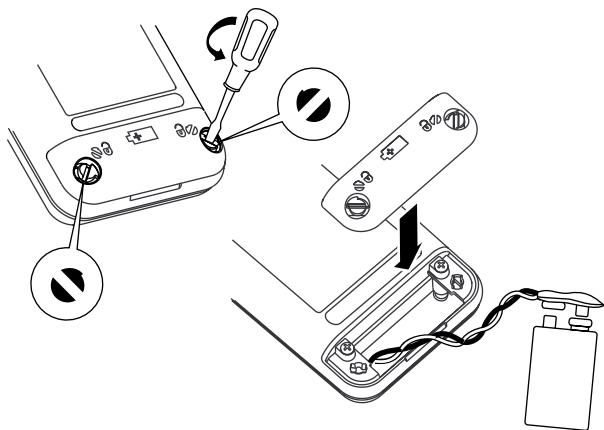
定期用湿布和清洁剂清理外壳，切勿使用腐蚀性或溶剂。

## **校准**

每年校正校准仪一次以维持其性能规范。Fluke 备有校准手册 (PN 686540)。在美国或加拿大请拨电话 1-800-526-4731。在其他国家，请和 Fluke 服务中心联系。

## 更换电池

当  符号出现在显示器时，请用 9 V 的碱电池将旧电池更换。



it07f.eps



## 测试和更换保险丝

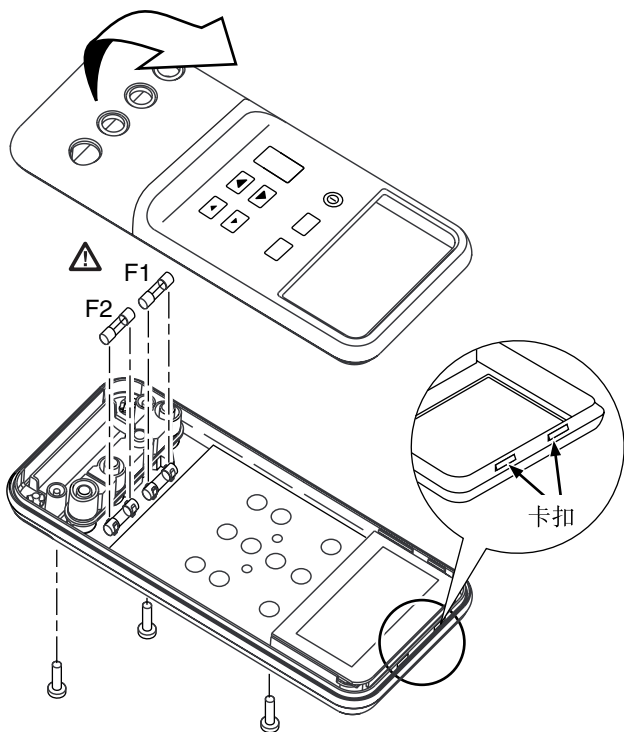
### 警告

**为避免人身伤害或校准仪的损坏，必须使用 0.125 A 250 V 快熔保险丝，Littelfuse® 2AG。**

保险丝 F1 保护输入电路；保险丝 F2 保护输出电路。请遵照下列步骤测试和更换保险丝：

请按照以下步骤更换保险丝：

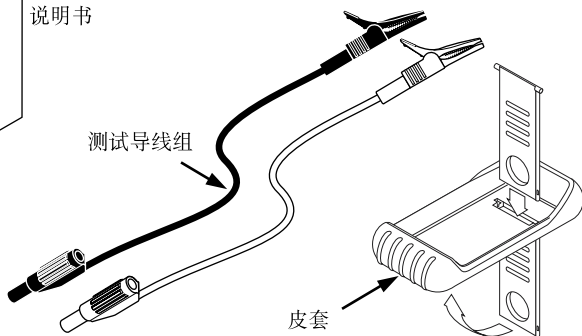
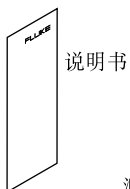
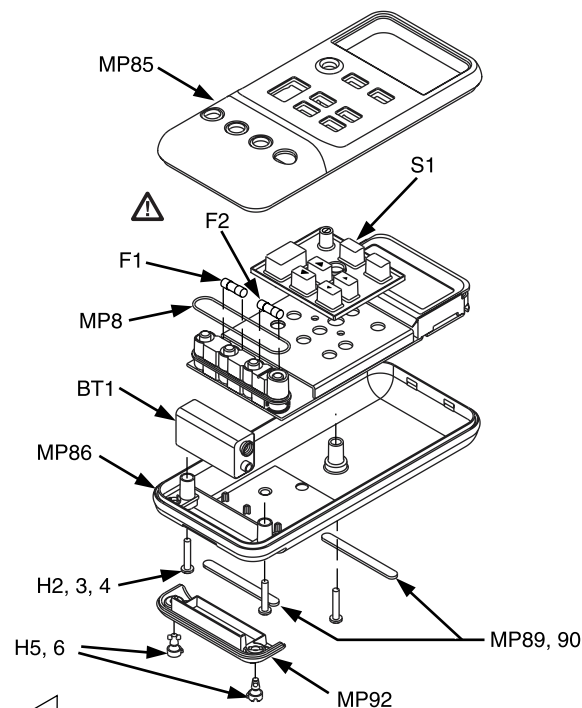
1. 将测试导线从校准仪上拆除并将校准仪关闭。
2. 打开电池门。
3. 把外壳底的三颗十字头螺丝卸下并将外壳倒过来。
4. 从靠近输入/输出端子的一端轻轻将上壳拉起，直到它和底壳分离。
5. 将保险丝轻轻地从保险丝底架拿下。
6. 测量保险丝的电阻。若所测得的电阻值是开路或非常高，则表示保险丝已被烧断。
7. 用 0.125 A 250 V（Littelfuse® 2AG）快熔保险丝更换烧断的保险丝。
8. 将外壳上、下部分安装好，在两处卡扣的地方卡紧。确定垫片以及输入/输出端子垫片位置正确。
9. 重新装上三个螺丝。
10. 装好电池门。



# 更换零件和附件

## 更换零件

项目	说明	PN 或 型号	数量
BT1	9 V 电池, ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61	614487	1
CG81Y	皮套, 黄色	CG81Y	1
△ F1, F2	保险丝, 125 mA, 250 V 快熔式	686527	2
MP85	外壳上部	620192	1
MP86	外壳下部	620168	1
H2, 3, 4	外壳螺丝	832246	3
MP89, 90	不滑底座	824466	2
MP8	输入/输出插座垫片	831933	1
MP92	电池门	609930	1
H5, 6	电池门紧固件	948609	2
S1	按键	687084	1
-	712 说明书	650280	1
-	测试导线, 红色	688051	2
-	测试导线, 黑色	688066	2
-	71X Series Calibration Manual	686540	选项



## 规范

除非另有说明，所有的规范是根据一年的校准周期并适用于环境温度 +18 °C 到 +28 °C 之间。

### 注意

本说明书中的规范适用于序列号为 7676001 或更高的 712 RTD 校准仪。

## 欧姆规范

欧姆量程	输入精度 4 线制 $\pm \Omega$	输出精度 $\pm \Omega$	容许激励 (mA)
0.00 $\Omega$ 到 400.00 $\Omega$	0.1	0.15	0.1 到 0.5
		0.1	0.5 到 3.0
400.0 $\Omega$ 到 1500.0 $\Omega$	0.5	0.5	0.05 到 0.8
1500.0 $\Omega$ 到 3200.0 $\Omega$	1	1	0.05 到 0.4

容许激励值仅适用于输出模式。连接到校准器的欧姆表或 RTD 测量仪器上面标有容许激励电流。  
712 的激励电流：0.2 mA  
最大输入电压：30 V

## RTD 规范

### 注解

由于可以使用欧姆输入输出单元，所以如需把校准器用于任何不支持的RTD类型，您可以选择欧姆量程并进行手算或参考表格。

RTD 类型	范围 °C (°F)	精度 (°C)			容许激励 (mA)
		输入		输出	
		4 线制	2 线制和 3 线制		
Ni 120	-80.0 到 260.0 (-112.0 到 500.0)	0.2	0.3	0.2	0.1 到 3.0
Pt 100 385	-200.0 到 800.0 (-328.0 到 1472.0)	0.33	0.5	0.33	0.1 到 3.0
Pt 200 385	-200.0 到 250.0 (-328.0 到 482.0)	0.2	0.3	0.2	0.1 到 3.0
	250.0 到 630.0 (482.0 到 1166.0)	0.8	1.6	0.8	
Pt 500 385	-200.0 到 500.0 (-328.0 到 932.0)	0.3	0.6	0.3	0.05 到 0.8
	500.0 到 630.0 (932.0 到 1166.0)	0.4	0.9	0.4	
Pt 1000 385	-200.0 到 100.0 (-328.0 到 212.0)	0.2	0.4	0.2	0.05 到 0.4
	100.0 到 630.0 (212.0 到 1166.0)	0.2	0.5	0.2	
Pt 100 392 (3926)	-200.0 到 630.0 (-328.0 到 166.0)	0.3	0.5	0.3	0.1 到 3.0
Pt 100 JIS (3916)	-200.0 到 630.0 (-328.0 到 166.0)	0.3	0.5	0.3	0.1 到 3.0

用短到 5 ms 的脉冲传送到脉冲发送器和 PLC。

容许激励值仅适用于输出模式。连接到校准器的欧姆表或 RTD 测量仪器上面标有容许激励电流。

712 的激励电流: 0.2 mA

最大输入电压: 30 V

## 一般规范

**分辨率:** RTD: 0.1 °C, 0.1 °F。欧姆: 0.1 Ω

**对任何端子和接地之间或任何两个端子之间所施加的最高电压:**  
30 V

**存放温度:** -20 °C 到 60 °C

**工作温度:** -10 °C 到 55 °C

**工作海拔:** 最高 3000 米

**温度系数:** 欧姆档的 0.005 %/°C (温度范围为 -10 °C 到 18 °C 及 28 °C 到 55 °C 时)。欧姆档为 400 Ω, 1.5 kΩ 和 3.2 kΩ。

**相对湿度:** 95 % (至 30 °C), 75 % (至 40 °C), 45 % (至 50 °C), 以及 35 % (至 55 °C)

**震动:** 随机性 2 克, 5 Hz 到 500 Hz

**冲击:** 1 米下落测试

**安全性:** 符合 CAN/CSA C22.2 No. 1010.1:1992。符合 ANSI/ISA S82.01-1994。

**电源要求:** 一个 9 V 电池 (ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61)

**尺寸:** 32 毫米高 x 87 毫米宽 x 187 毫米长 (1.25 英寸高 x 3.41 英寸宽 x 7.35 英寸长);

带皮套和 Flex-Stand 时: 52 毫米高 x 98 毫米宽 x 201 毫米长 (2.06 英寸高 x 3.86 英寸宽 x 7.93 英寸长)

**重量:** 337 克 (11.9 盎司);

带皮套和 Flex-Stand 时: 587 克 (20.7 盎司)

## 有限保证及责任范围

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和电池在内，也不包括因意外、疏忽、误用、或非正常情况下的使用或搬运而导致的损坏。经销商无权以 Fluke 的名义来给予其它任何担保。保证期间，如果有维修上的需要，请将损坏的产品(附上故障说明)送到您最近的 Fluke 授权服务中心。

此项保证是阁下唯一的补偿。除此以外，Fluke 不做任何明示或暗示的保证(例如保证某一特殊目的的适用性)。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暗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。