

**FLUKE**®

**Hart Scientific**®

***1523, 1524***

*测温仪读出器*

*用户指南*

**福禄克公司，哈特科学子公司 (Fluke Corporation, Hart Scientific Division)**

799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA

电话: +1.801.763.1600 • 电传: +1.801.763.1010

电邮: support@hartscientific.com

**[www.hartscientific.com](http://www.hartscientific.com)**

规格如有变更，恕不另行通知。• 版权所有 © 2008 • 于美国印制

---

## 有限担保与有限责任

福禄克公司，哈特科学子公司（Fluke Corporation, Hart Scientific Division）（简称“Hart”）担保其产品在正常使用及保养情况下，不出现材质或工艺瑕疵。参考测温仪的保修期为一年。保修期自发货之日起计算。零件、产品维修与服务的担保期限为90天。本担保仅适用于Hart授权转销商的原购买人或最终用户，不适用于保险丝、一次性电池或Hart认为由于误用、改装、疏忽、意外、不当操作或处理而导致损坏的任何其它产品。Hart担保软件在90天内完全依照功能规格运行，并妥善记录在无缺陷的媒体上。Hart不担保软件不会出现错误或运行时不发生中断。Hart不担保参考测温仪的校准。

Hart授权转销商应仅对最终用户就新的及未使用的产品提供本担保，但无权代表Hart公司提供额外或不同的担保。只有通过Hart授权的销售店购买的产品或者买方已经按适用的国际价格付款，才能享受Hart的担保支持。在一国购买的产品送交他国修理时，Hart保留要求买方负担修理或更换零件所需进口费用的权利。

Hart的担保责任仅限于（须由Hart决定）退还购买金额、免费修理或更换在担保期间退还Hart授权服务中心的故障产品。

如需保修服务，请与您最近的Hart授权服务中心联系，或将产品寄至最近的Hart授权服务中心，并附上产品问题描述，同时预付运费和保险费（目的地交货价）。Hart不承担运送途中发生损坏的责任。产品在保修后将寄回给买方，并预付运输费用（目的地交货价）。如Hart认定产品故障是出于误用、改装、意外或不当操作或处理而引起，则Hart将估算修理费用，并在获得买方同意后再进行修理。产品在修理后将寄回给买方，并预付运输费用；买方将收到修理和返程运输费用（装运地交货价）的账单。

本担保为买方享有的唯一和专有补偿条款，并取代所有其它明示或隐含担保，包括但不限于适销性或针对特定用途之适用性的任何隐含担保。Hart对于任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失（包括数据丢失）概不负责。无论是由于违反担保而引起或依据合同法、侵权法、信赖原则或任何其它理论。

---

由于某些国家或州不允许对隐含担保的条款加以限制、或者排除和限制偶发或后续损坏，因此，本担保的限制和排除责任条款可能不适用于所有买方。如本担保的某些条款经具有适当管辖权的法院判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

**福禄克公司，哈特科学子公司**

**(Fluke Corporation, Hart Scientific Division)**

799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA

电话: +1.801.763.1600 • 电传: +1.801.763.1010

电邮: support@hartscientific.com

**www.hartscientific.com**

规格如有变更，恕不另行通知。 • 版权所有 © 2008 • 于美国印制

---

## 目录

1	使用前必读.....	1
1.1	介绍.....	1
1.2	标准设备.....	1
1.3	安全信息.....	2
1.3.1	⚠ 警告.....	2
1.3.2	注意.....	3
1.4	CE注释.....	4
1.4.1	EMC指令.....	4
1.4.2	抗干扰度测试.....	5
1.5	使用夹式铁氧体磁环.....	5
1.6	发射测试.....	5
1.7	低电压指令（安全）.....	6
1.8	授权服务中心.....	6
2	快速安装指南.....	7
2.1	设置.....	7
2.2	规格.....	22

---

## 图形

图 1	夹式铁氧体磁环.....	5
图 2	输入和输出连接-1523型.....	7
图 3	输入和输出连接-1524型.....	8
图 4	按键.....	9
图 5	1523 型菜单.....	12
图 6	1523 型菜单 (续).....	13
图 7	1523型菜单 (续).....	14
图 8	1524 型菜单.....	17
图 9	1524 型菜单 (续).....	18
图 10	1524 型菜单 (续).....	19
图 11	1524 型菜单 (续).....	20
图 12	1524 型菜单 (续).....	21
图 13	1524型菜单 (续).....	22

---

## 表格

表 1 国际符号.....	3
表 2 1523型输入和输出连接.....	7
表 3 1524型输入和输出连接.....	8
表 4 1523型按键功能.....	10
表 5 1524型按键功能.....	15
表 6 一般规格.....	23
表 7 毫伏测量值.....	23
表 8 欧姆测量值, RTD.....	24
表 9 欧姆测量值, 热敏电阻.....	24
表 10 温度、热电偶.....	25
表 11 温度、RTD范围及精度 (ITS-90).....	26
表 12 温度、热敏电阻.....	27





# 1 使用前必读

## 1.1 介绍

参考测温仪读出器（1523、1524型）是一款专为可在现场或实验室内使用而设计的可靠、稳定的温度测量仪器。本产品可为几乎所有现场校准应用，提供精度、便携性和速度。相较于一些实验室仪器，本产品在设计时考虑到现场用户，因而易于使用，同时维持了稳定性、一致性和精确度。您的Fluke 1523及1524型测温仪读出器为手持式电池供电仪器，它使用铂电阻温度计（PRT）、热敏电阻和热电偶（TC）测量温度。

## 1.2 标准设备

仔细拆开仪器外包装，检查是否存在运输期间造成的任何损坏。如发现运输损坏，请立即通知承运商。

核对以下组件是否齐全：

- 1523、1524型参考测温仪读出器，附3个AA电池
- 交流适配器，附电源线
- RS-232线缆
- 用户指南
- 资料光盘
- 校准报告及校准标签
- 夹式铁氧体磁环

如以上物品不齐全，请联系授权服务中心。(参阅第 1.8页, 授权服务中心第6节。)

### 1.3 安全信息

参考测温仪的设计符合EN 61010-1{第2版}及CAN / CSA 22.2 No 61010.1-04。请遵照本手册的说明使用本仪器，否则本仪器提供的保护会受到损害。

“警告”列明了对用户造成危险的情况和行为；“注意”则列明了会对使用中的仪器造成损坏的情况和行为。

参考测温仪上及本手册中使用的国际符号在第opposite page的表1中有具体说明。

#### 1.3.1 警告

为避免可能引起的电击或人身伤害：

- 请勿在用户指南所列环境以外的其它环境中使用本参考测温仪。
- 请勿在指定用途以外的场合使用本参考测温仪。本仪器专为温度测量与校准而设计。对本仪器的任何其它使用可能会对用户造成未知危险。
- 如参考测温仪的使用方法不符合该设备的设计，则本仪器提供的操作与保护会受到损害。此外，还会引发安全危险。
- 在输入端之间，或任何输入端与地线之间应用的电压不得超过本参考测温仪上标注的额定电压（所有接线端最大30伏、24毫安）。
- 请遵循所有设备的安全程序。
- 校准设备必须由受过培训的专业人员使用。
- 本参考测温仪只能在室内使用。
- 在使用本仪器前，请检查箱体。查找是否存在裂缝或缺少塑料件。特别要注意连接器周围的绝缘层。如参考测温仪出现损坏或运行异常，请停止使用。保护装置可能会受到损害。如不确定，请将仪器送交保养。
- 任何时候都必须使用绝缘RTD或PRT（与导线绝缘的金属外壳）。
- 在操作本参考测温仪前，请确保闭合并锁住电池盖。

- 请勿在易爆气体、蒸汽或多尘环境中操作本参考测温仪。
- 对于电池供电，请仅使用3个AA电池，并妥善安装在参考测温仪箱体上。
- 1524型电热偶只能在频道1上使用。











### 1.3.2 注意

为避免可能对本参考测温仪或测试设备造成的损坏：

- 在输入端之间，或任何输入端与地线之间应用的电压不得超过参考测温仪上标注的额定电压（所有接线端最大30伏、24毫安）。
- 除非重新校准仪器，否则请勿改变校准常数的出厂设定值。正确设置此类参数对于仪器的安全与正常运行十分重要。
- 本仪器及所使用的任何测温仪探头为敏感件，极易损坏。务必谨慎处理此类装置。请勿摔落、撞击、挤压设备，或使其过热。
- 请勿在异常潮湿、油腻、多尘或肮脏的环境中操作本仪器。
- 请使用适合的探头、功能及范围进行测量。
- 确保已下载探头系数。

表 1 国际符号

符号	说明	符号	说明
	AC (交流电)		保护接地线
	交流电-直流电		高温表面 (灼伤危险)
	电池		阅读用户指南 (重要信息)

符号	说明	符号	说明
	符合欧盟指令		关
	直流电		开
	双层绝缘		加拿大标准协会
	电击		C-TICK澳大利亚EMC标志
	保险丝		欧洲报废电子电气设备 ( WEEE ) 指令 ( 2002 / 96 / EC ) 标志。

## 1.4 CE注释

### 1.4.1 EMC指令

Hart Scientific公司的设备均经过测试，符合欧洲电磁兼容性指令 ( EMC 指令、2004 / 108 / EC ) 的要求。本仪器的《符合性声明》列出了测试该设备的具体标准。

本仪器专为测试与测量应用而设计。符合EMC指令的EN 61326-1 : 2006 测量、控制及实验室用电子设备-EMC要求。

如EN 61326-1所注，本仪器可有不同配置。本仪器以附RS-232屏蔽线的典型配置进行测试。

### 1.4.2 抗干扰度测试

本仪器依照实验室场所要求进行测试。

## 1.5 使用夹式铁氧体磁环

铁氧体磁环用于提高仪器在重工业设备区等强电磁（EM）干扰环境中的电磁抗干扰性。我们建议将铁氧体磁环放置在连接仪器的探头线缆上。

要将铁氧体磁环连接到探头线缆，则需要将连接器附近的线缆打一个圈结，并按照如图所示的方法，将铁氧体磁环夹在半个圈结周围。如需要，铁氧体磁环易于拆装并安放到新探头上。（本页图1）。

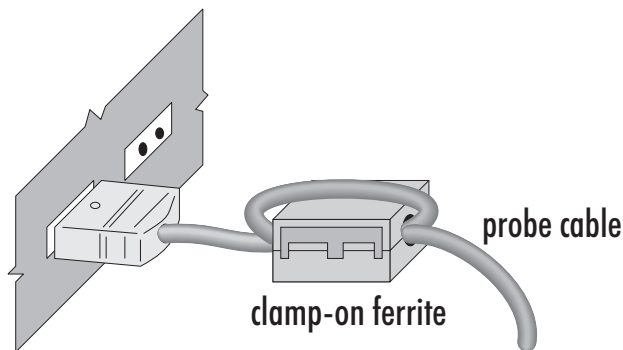


图 1 夹式铁氧体磁环

## 1.6 发射测试

本仪器满足B级限制要求。

#### 1.7 低电压指令（安全）

为了遵守欧洲低电压指令（2006 / 95 / EC），Fluke设备的设计满足EN 61010-1的要求。

#### 1.8 授权服务中心

如需协调Fluke产品服务事宜，请联系以下授权服务中心：

**Fluke Corporation ( 福祿克公司 )**  
Hart Scientific Division ( 哈特子公司 )  
电话：+1.801.763.1600

**Fluke Nederland B.V. ( 福祿克荷兰有限公司 )**  
电话：+31-402-675300

**Fluke Int'l Corporation ( 福祿克国际公司 ) - 中国**  
电话：+86-10-6-512-3436

**Fluke South East Asia Pte Ltd. ( 福祿克公司东南亚总部 ) - 新加坡**  
电话：+65-6799-5588

如需联系服务中心寻求支持，请提供以下信息：

- 型号
- 序列号
- 对问题的完整描述

## 2 快速安装指南

### 2.1 设置

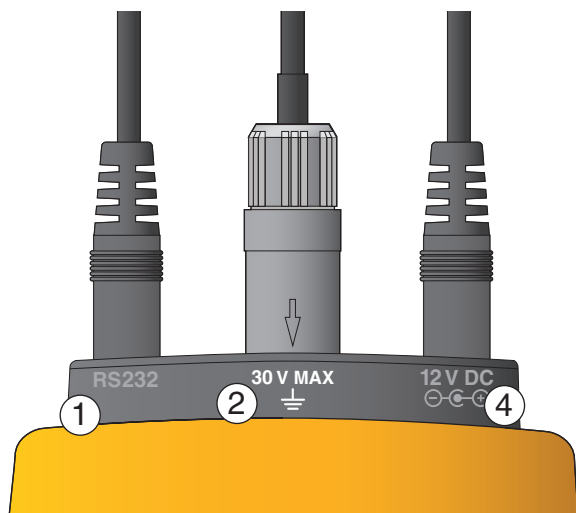


图 2 输入和输出连接-1523型

表 2 1523型输入和输出连接

编号	名称	说明
1	序列	串行端口连接器
2	连接器, T1	传感器连接器, 频道1
4	电源	外部电源适配器连接

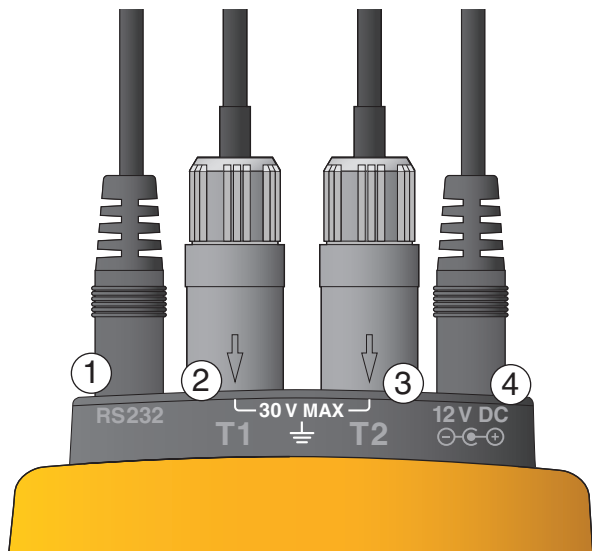


图 3 输入和输出连接-1524型

表 3 1524型输入和输出连接

编号	名称	说明
1	序列	串行端口连接器
2	连接器, T1	传感器连接器, 频道1
3	连接器, T2	传感器连接器, 频道2
4	电源	外部电源适配器连接














图 4 按键

# 1523、1524型测温仪读出器

设置

表 4 1523型按键功能

编号	按键	说明
1		电源开或关
2		黄色第二或特殊功能按键
3		打开或关闭背景灯
4		第1次按下： 最大值，第2次按下： 最小值，第3次按下： 平均值，第4次按下： 标准差
5		单位，摄氏度（° C） / 华氏度（° F）
6		第1次按下-锁定屏幕值“--锁定--”在屏幕底部。 第2次按下- 解除屏幕锁定。
7		进入设置菜单，参阅菜单结构
8		将测量值保存为记录数据点
9		箭头控制有效字段的增量或减量选项。 在图像模式中，以箭头控制图像比例。
10		选择高亮选项，保存新选项。

编号	按键	说明
11		第1次按下-进入恢复菜单，第2次按下-退出恢复菜单
12		向下移至屏幕下一选项。
13	 + 	“重置” -重置统计数据
14	 + 	“Ω mV (毫伏)” - 从 °C 转换到 Ω 或从 Ω 转换到 °C (铂电阻温度计, 热敏电阻), 从 °C 转换到 mV 或从 mV 转换到 °C (TC)
15	 + 	“曲线图” - 开始生成数据图像
16	 + 	“主屏” - 键使用户返回主屏幕

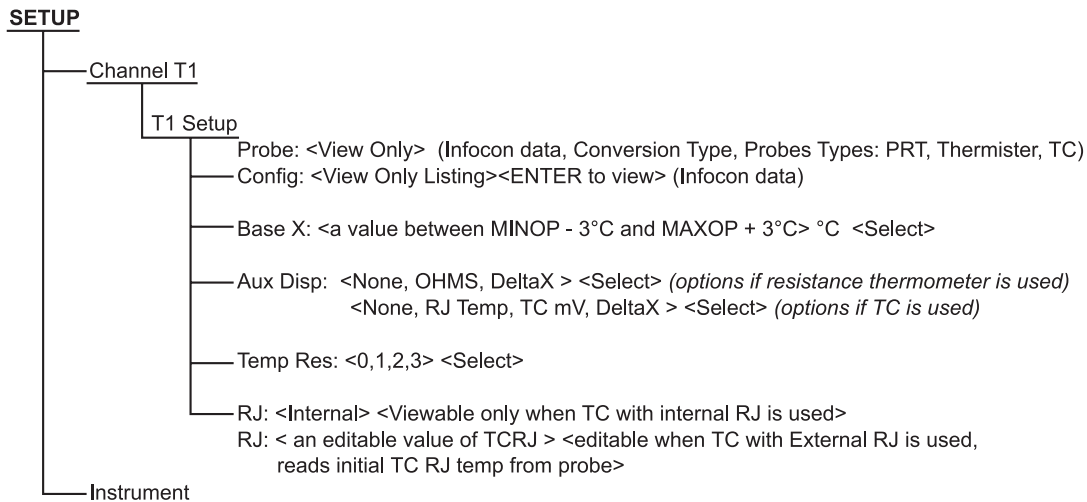


图 5 1523 型菜单

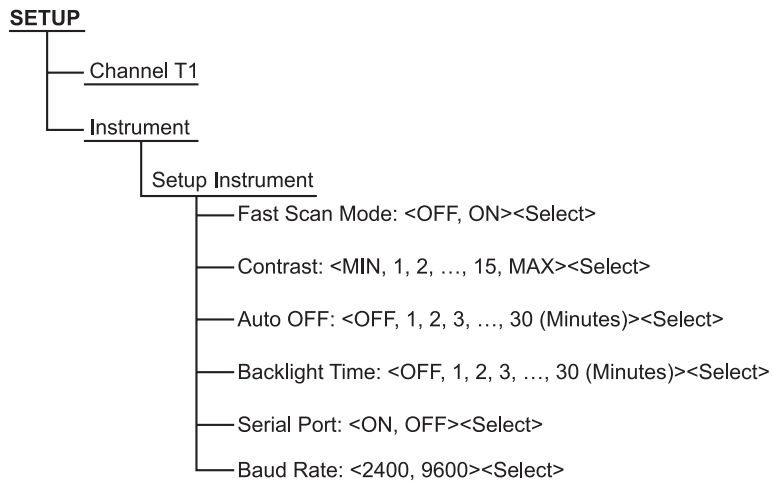


图 6 1523 型菜单（续）

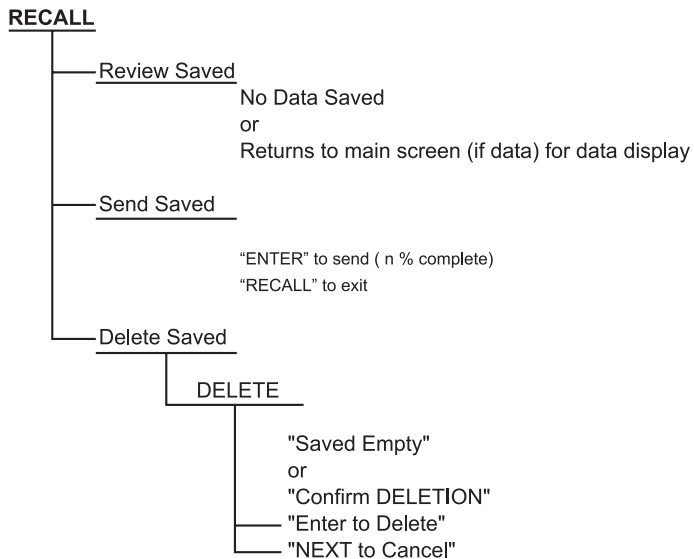


图 7 1523型菜单（续）

表 5 1524型按键功能

编号	按键	说明
1		电源开或关
2		黄色第二或特殊功能按键
3		打开或关闭背景灯
4		第1次按下： 最大值， 第2次按下： 最小值， 第3次按下： 平均值， 第4次按下： 标准差
5		单位， 摄氏度 (° C) / 华氏度 (° F)
6		第1次按下-锁定屏幕值 “--锁定--” 在屏幕底部。 第2次按下- 解除屏幕锁定。
7		进入设置菜单， 参阅菜单结构
8		将测量值保存为记录数据点
9		箭头控制有效字段的增量或减量选项。 在图像模式中， 以箭头控制图像比例。

# 1523、1524型测温仪读出器

## 设置

编号	按键	说明
10		选择高亮选项，保存新选项。
11		第1次按下-进入恢复菜单，第2次按下-退出恢复菜单
12		向下移至屏幕下一选项。
13	 + 	“重置” -重置统计数据
14	 + 	“Ω mV” - 从°C转换到Ω或从Ω转换到°C（铂电阻温度计、热敏电阻），从°C转换到mV或从mV转换到°C（TC）
15	 + 	“曲线图” - 开始生成数据图像
16	 + 	“记录” -记录一系列测量值，请参阅菜单结构中的自动记录
17	 + 	“主屏” - 键使用户返回主屏幕



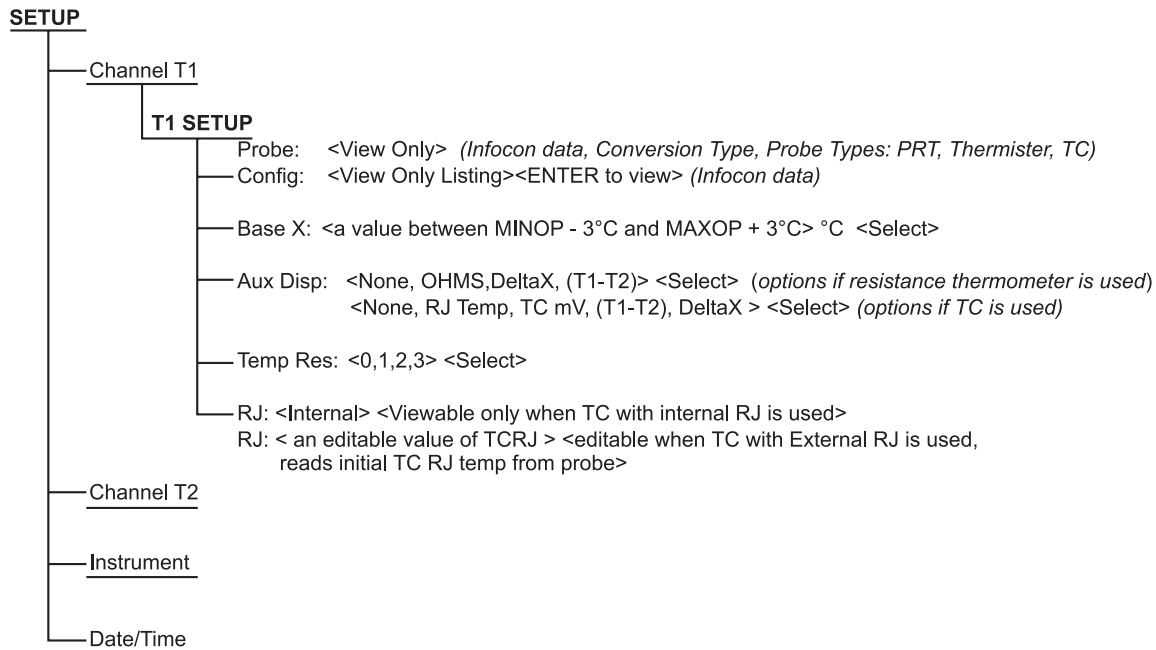


图 8 1524 型菜单

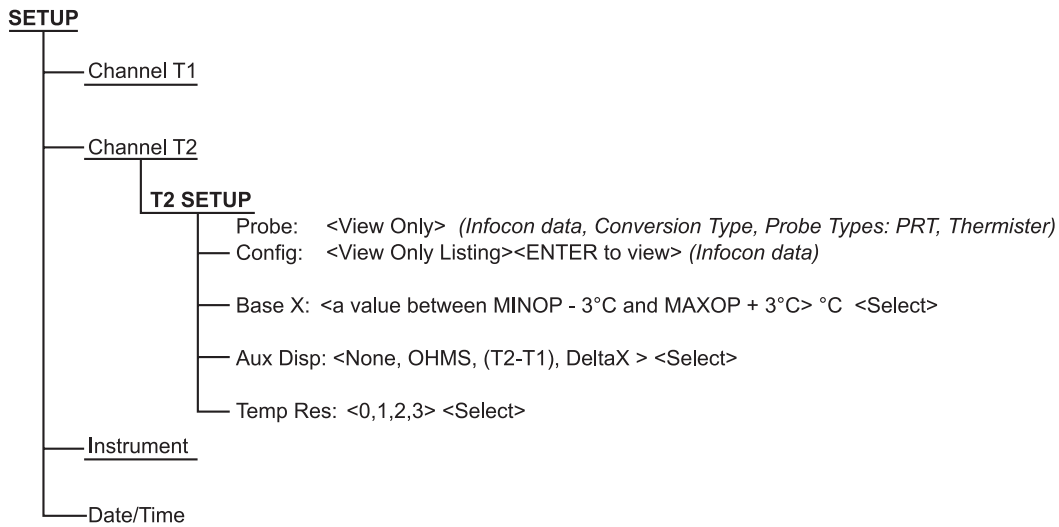


图 9 1524 型菜单 (续)

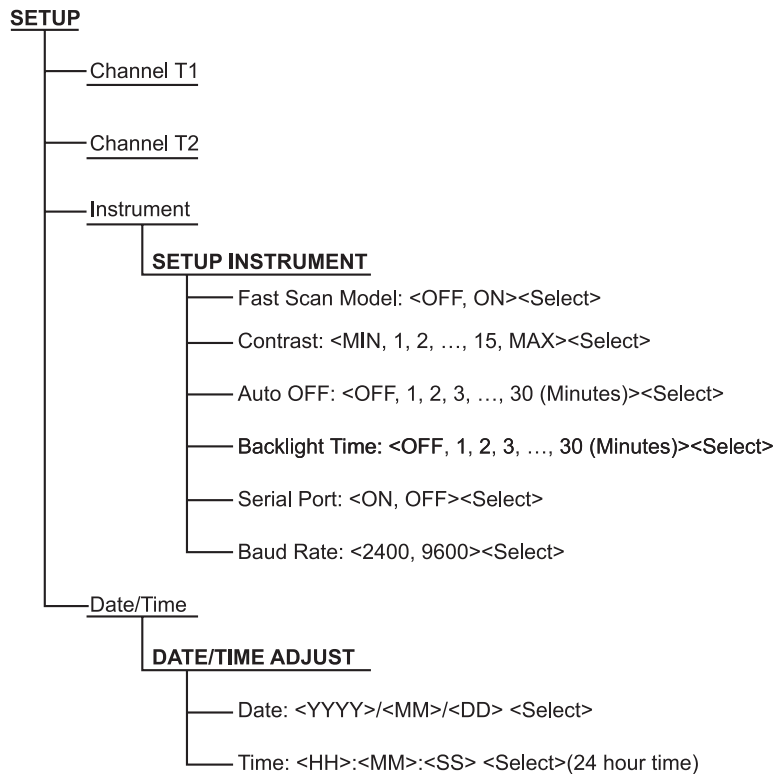


图 10 1524 型菜单 (续)

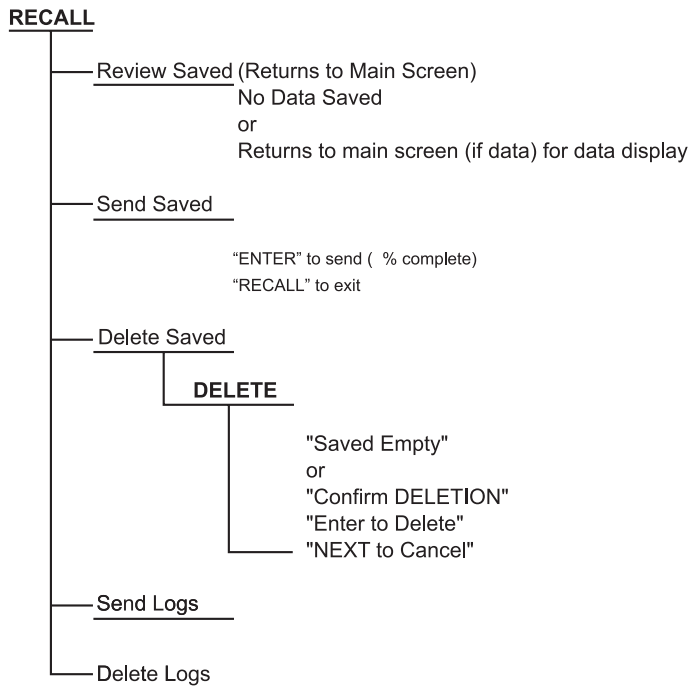


图 11 1524 型菜单 (续)

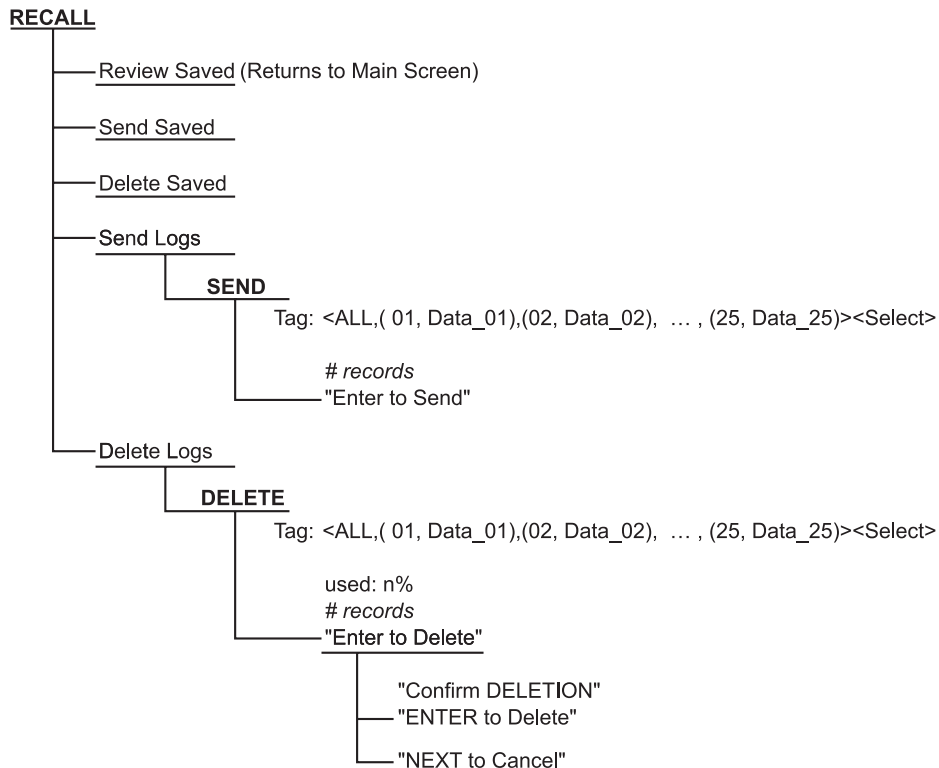


图 12 1524 型菜单 (续)

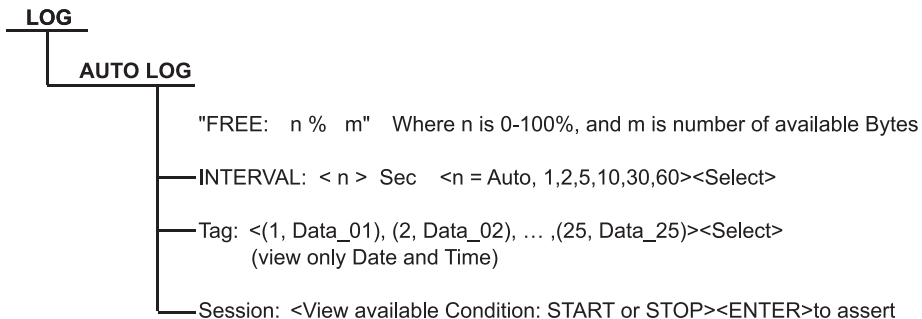


图 13 1524型菜单（续）

## 2.2 规格

除非另行说明，规格以一年校准周期为准，适用温度为13° C到33° C。 所有规格均应有五分钟预热时间。

表 6 一般规格

操作温度†	- 10 ° C 到 60 ° C
存放温度	- 20 ° C 到 70 ° C
操作高度	平均海拔10,000米
相对湿度 (HR) (% HR操作时无冷凝)	0 % 到 90 % (无冷凝)
振动	随机, 2克, 5 - 500赫兹
电源要求	3个AA碱性电池12伏直流通用电源
尺寸	96 x 200 x 47毫米 (3.75 x 7.9 x 1.86 英寸)
重量	0.65公斤 (1.4磅)
安全	EN 61010-1: 2001、CAN / CSA C22.2 No. 61010.1-04
†所有规格的环境条件: 13 ° C 到 33 ° C	

表 7 毫伏测量值

范围	分辨率	精度
- 10毫伏到 75毫伏	0.001毫伏	± (0.005 % + 5微伏)
温度系数 (- 10° C到13° C, +33° C到60° C) :		
± (0.001 % / 摄氏度 + 1毫伏 / 摄氏度)		

表 8 欧姆测量值, RTD

欧姆范围	精度 $\pm \Omega$ 4线式
0 $\Omega$ 到400 $\Omega$	$\pm (0.004 \% + 0.002 \Omega)$
温度系数 (-10° C 到13° C, +33° C 到 60° C) :	
0.0008 % / ° C + 0.0004 $\Omega$	
励磁电流: 1毫安	

表 9 欧姆测量值, 热敏电阻

欧姆范围	精度 $\pm \Omega$ , 4线式
200 $\Omega$ 到50k $\Omega$	$\pm (0.01 \% + 0.5 \Omega)$
50 k $\Omega$ 到500 k $\Omega$	$\pm (0.03 \%)$
温度系数 (-10° C 到13° C, +33° C 到 60° C) :	
0.002 % / ° C + 0.1 $\Omega$ (0 $\Omega$ 到 50 k $\Omega$ )	
0.06 % / ° C + 0.1 $\Omega$ (50 k $\Omega$ 到 500 k $\Omega$ )	
励磁电流:	10 微安 (0 $\Omega$ 到 50 k $\Omega$ ) 2 微安 (50 k $\Omega$ 到 500 k $\Omega$ )



源于主规格的等效温度精度 ( $\Omega$ , mV)

表 10 温度、热电偶

类型	范围	测量精度 (ITS-90)
B	600 ° C 到 800 ° C	0.85 ° C
	800 ° C 到 1000 ° C	0.68 ° C
	1000 ° C 到 1800 ° C	0.57 ° C
C	100 ° C 到 550 ° C	0.32 ° C
	550 ° C 到 300 ° C	0.71 ° C
E	-200 ° C 到 0 ° C	0.52 ° C
	0 ° C 到 950 ° C	0.22 ° C
J	-200 ° C 到 0 ° C	0.52 ° C
	0 ° C 到 1200 ° C	0.23 ° C
K	-200 ° C 到 0 ° C	0.61 ° C
	0 ° C 到 1370 ° C	0.24 ° C
L	-200 ° C 到 0 ° C	0.36 ° C
	0 ° C 到 900 ° C	0.23 ° C
M	-20 ° C 到 0 ° C	0.26 ° C
	0 ° C 到 400 ° C	0.25 ° C
	400 ° C 到 1400 ° C	0.22 ° C
N	-200 ° C 到 0 ° C	0.72 ° C
	0 ° C 到 1300 ° C	0.28 ° C
R	-20 ° C 到 0 ° C	1.09 ° C
	0 ° C 到 500 ° C	0.97 ° C
	500 ° C 到 1750 ° C	0.49 ° C
S	-20 ° C 到 0 ° C	1.05 ° C
	0 ° C 到 500 ° C	0.95 ° C
	500 ° C 到 1750 ° C	0.56 ° C

类型	范围	测量精度 (ITS-90)
T	- 200° C 到 0° C	0.60 ° C
	0° C 到 400° C	0.25 ° C
U	- 200° C 到 0° C	0.54 ° C
	0° C 到 400° C	0.24 ° C
<b>分辨率: 0.01 °</b>		
备注1: 精度以内部参考结点补偿为准。关于等效外部参考精度, 请参考技术手册。		

表 11 温度、RTD范围及精度 (ITS-90)

精度 ± ° C4线式探头
- 100° C时为 ±0.011
0° C时为 ±0.015
100° C时为 ±0.019
200° C时为 ±0.023
400° C时为 ±0.031
600° C时为 ±0.039
<b>分辨率:</b> 0.001° C (0.001° F)

表 12 温度、热敏电阻

精度 ± ° C
0° C时为 ±0.002
25° C时为 ±0.003

50° C时为±0.006
75° C时为±0.014
100° C时为±0.030
<b>分辨率:</b> 0.001 ° C (0.001 ° F)
依据贝塔值为4000Ω的10kΩ (25° C时)热敏电阻。详情请参阅 技术手册。

