

---

# 用户手册

中文

---

ITAG<sup>®</sup>4 / ITAG<sup>®</sup>4 Bio/ ITAG<sup>®</sup>4 TH 数据记录仪

---

UM-ITAG4-160217 REV.B

更新@ 03/02/2016

[www.tempsen.com](http://www.tempsen.com)

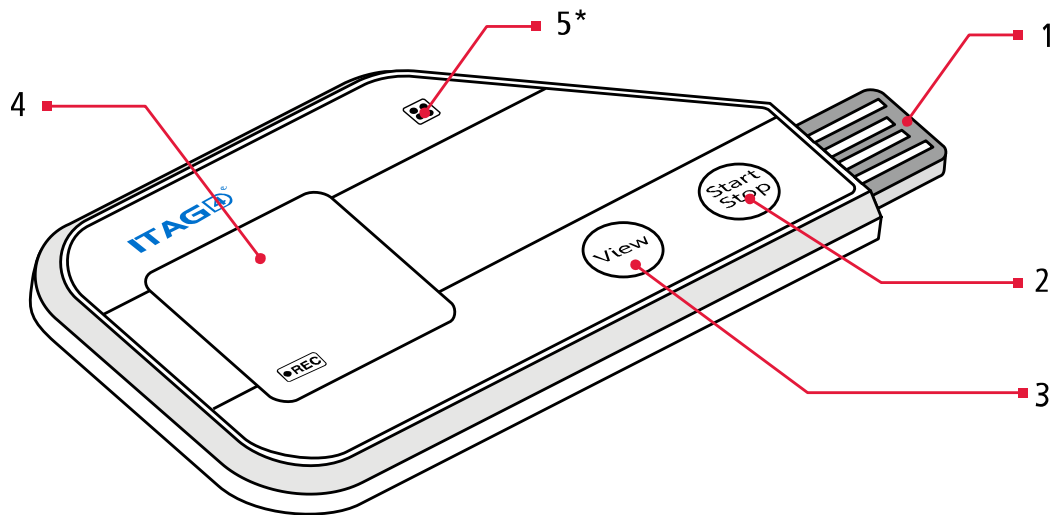
[www.itag4.com](http://www.itag4.com)

## 目录

产品概述.....	3
记录仪.....	3
LCD 显示屏.....	4
技术规格.....	5
TempCentre 软件.....	6
如何下载 TempCentre 软件?.....	6
TempCentre 软件的安装和使用.....	6
数据记录仪的配置.....	7
TempCentre 软件配置.....	7
在线配置.....	7
写入设置.....	8
配置选项.....	8
记录.....	11
启动记录.....	11
记录中.....	12
停止记录.....	14
下载数据.....	15
通过复制 PDF 报告获取数据.....	15
通过 TempCentre 下载数据.....	16
数据结果解释.....	16
设备信息.....	16
记录概要.....	16
报警.....	16
电池.....	18
货架期 / 过期日期.....	18
错误代码.....	19
MKT 值.....	19
MKT 值对于药品和易腐货品的重要性?.....	19
附加信息.....	20
术语.....	21
质保.....	22
版本历史.....	23

## 产品概述

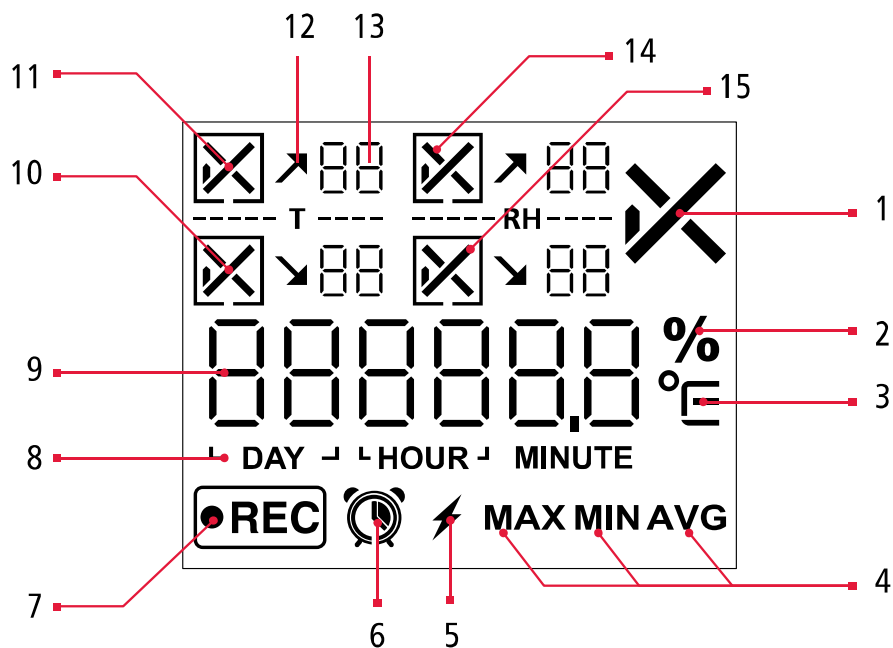
### 记录仪



1. USB 接口
2. 启动/停止按键
3. 查看按键
4. LCD 显示屏
5. \*温湿度传感器开窗，仅适用 ITAG4 TH 产品

# TEMPSEN

## LCD 显示屏



1. 总报警状态
2. 相对湿度单位\*
3. 温度单位(摄氏 C 和华氏 F)
4. 最大值、最小值、平均值
5. 电源激活
6. 定时启动和超限时长复用图标
7. 记录中
8. 时间单位
9. 数据显示区
10. 报警低区状态 (温度)
11. 报警高区状态 (温度)
12. 超限指示
13. 超限事件数
14. 报警高区状态(湿度)\*
15. 报警低区状态(湿度)\*

\*标识只适用于 ITAG4 TH 型号产品

## 技术规格

产品	ITAG4	ITAG4 Bio	ITAG4 TH
类型	一次性使用		
传感器	内置 NTC	内置 NTC	内置温湿度一体传感器
数据容量	7200 组		
测量范围	-30°C...70°C (-22°F...158°F)	-30°C...70°C (-22°F...158°F)	-30°C...70°C, 0% RH...100% RH
准确度	±0.5°C/0.9°F	±0.5°C/0.9°F	±0.5°C (0°C...60°), ±1°C (其他范围) ±4% RH (20% RH...80% RH), ±5% RH (其他范围)
分辨力	0.1°C/°F		
记录间隔	1 分钟...2 小时		
报警模式	高低限报警	高低限报警/多重报警	高低限报警
电池	CR2032 锂金属电池		
典型工作时间	最长 60 天		
货架期	2 年 (如电源已激活货架期为 1 年)		
自动生成的数据文件	内嵌原数据的加密 PDF 报告		
尺寸	93mm 长 x 45mm 宽 x 7mm 高		
重量	约 25g		
防护等级	IP65		

## TEMPCENTRE 软件

请登录我们的官网 [www.tempsen.com.cn](http://www.tempsen.com.cn) 下载和安装最新版本的 TempCentre 软件。

### 如何下载 TempCentre 软件？

- 如果您是第一次从 [www.tempsen.com.cn](http://www.tempsen.com.cn) 下载软件，请先填写相关信息注册，我们将会几分钟内发送一份含下载链接的邮件到您注册时所留邮箱地址。
- 如您已注册成功，想再次下载软件，请点击对话框中的“**我已注册，现在下载**”按钮，软件将开始下载。

### TempCentre 软件的安装和使用

请参阅 TempCentre 用户手册或软件帮助文档查看 TempCentre 软件安装和使用的相关操作。

## 数据记录仪的配置

### TempCentre 软件配置

将 ITAG4 系列数据记录仪连接至计算机的 USB 接口，打开 TempCentre 软件，点击工具栏的**配置设备**图标



，软件将开始自动搜索并连接设备，用户就可开始设置记录仪。

### 在线配置

将 ITAG4 系列数据记录仪连接至计算机的 USB 接口，打开网络浏览器登录 <http://www.itag4.com/>，首先选择您当前所需设置的设备型号，然后输入或选择设置参数，最后将配置文件(.cfg)下载并保存到记录仪所生成的名为“TempSenDisk”的移动存储设备中即可。



当记录仪连接至 PC 后，LCD 显示“USB”。

#### 重要

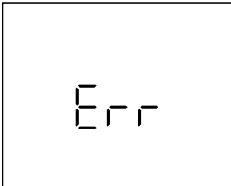


- 配置文件都将关联产品的型号信息，故请在配置时确定所创建的配置文件是否和所需配置的产品型号一致。
- 请勿更改所下载的配置文件的内容以避免配置错误。
- 配置文件包含创建地的时区信息，如您当前配置的时区和创建配置文件的时区不符时将导致配置错误，故请重新下载配置文件配置设备。

## 写入设置



当记录仪连接在 PC 如配置成功后，LCD 显示“**Conf**”。(只有在使用文件配置时有效)。



当记录仪连接在 PC 如配置失败后，LCD 显示“**Err**”，请重新配置。



### 重要

- 重新配置记录仪将擦除前一次的记录数据，所以在配置前请确保您已经保存了相关数据。
- 在未得到配置成功的提示前，请勿移除连接在计算机上的记录仪。

## 配置选项

### 行程编号

自动生成由字母和数字组合而成的 10 位唯一的编码，用于标识每次监测任务。

### 行程描述

关于监测任务的简短描述，将显示在数据报告中。

### 记录间隔

记录仪采样并记录一组数据的时间间隔，从 1 分钟到 2 小时可选。

### 启动模式

#### ☉ 手动启动

此种模式下，设备需要长按**启动/停止**按键 3 秒方能开启工作，且有如下一种附加选项可选。

#### 启动延时

设备按键启动后开始记录数据前所需等待的时间，从 1 分钟到 10 天可选。



## ☞ 自动启动

允许设备在预设的某个特殊时间启动，当预设时间到达时，记录仪将自动启动记录而无需按**启动/停止**按键。

## 按键设置

### ☞ 禁用停止按键

此选项用于避免意外的误触发导致的记录仪停止，一旦启用，设备将无法使用**启动/停止**按键来停止，只有当记录周期完成时方可停止记录，当然您仍可以使用 TempCentre 软件来停止记录。

## 报警设置

### ☞ 报警模式

- 无报警设置
- 高低限报警，最多可设置 2 线报警。
- 多重报警，最多可设置 5 线报警。
  - 高区：A1, A2, A3
  - 理想区：A4 (数据落在此区域中时将不会触发报警)
  - 低区：A5, A6

---

■ 仅 ITAG4 Bio 支持多重报警功能。

---

### ☞ 报警类型

- **单一型**  
数据高于/低于报警阈值且时间连续不少于报警延时的将触发此类型报警。
- **累积型**  
数据高于/低于报警阈值且时间累积不少于报警延时的将触发此类型报警。

## PDF 报告设置

### ➤ PDF 报告标题

此报告标题将用于由记录仪自动生成的 PDF 报告上。

### ➤ 时区

选择 PDF 报告的时区及是否启用夏令时(DST)。

### ➤ 语言

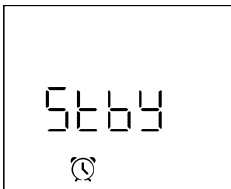
选择 PDF 报告的语言。

## 设置成功后 LCD 的显示



### 手动启动

设置完成后 LCD 显示 “Stby”。



### 自动启动

配置完成后 LCD 显示“Stby”和**闹钟**图标指示记录仪正在等待所设置的某一时刻到后自动启动工作。

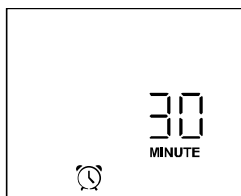
## 记录

### 启动记录

#### 手动启动

长按**启动/停止**按键 3 秒左右手动启动记录仪，如记录仪设置有**启动延时**的话，只有当启动延时过后才会开始记录工作。

#### 🕒 启动延时



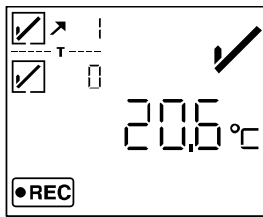
手动启动后，LCD 显示启动延时时间和**时钟**图标，且启动延时时间开始倒计时。倒计时的刷新频率为当前剩余时间的最小单位，比如当剩余启动延时时间为 2 小时，将每小时刷新；当剩余启动延时时间为 59 分钟，将每分钟刷新。(左图示例中，启动延时为 30 分钟)

#### 自动启动

设备将在设置的某一时间点到达时自动启动，而无需在设置完成后操作**启动/停止**按键。

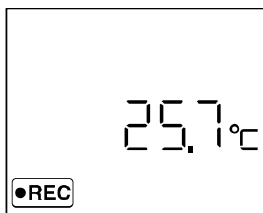
- 
- ITAG4 系列数据记录仪在启动记录后将无法再次配置。
-

## 记录中



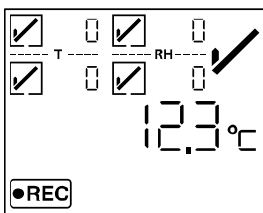
屏幕左下方显示“REC”图标指示记录仪正处于记录中状态。

## LCD 示例 – 首屏



### 无报警设置

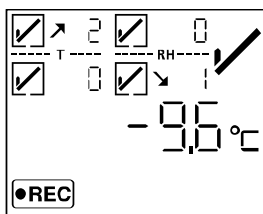
当前测量值: 25.7°C



### 无报警, 无超限事件

当前测量值: 12.3°C

\*湿度通道仅适用于 ITAG TH 产品



### 无报警

报警高区 (温度)

超限事件数: 2

报警低区 (温度)

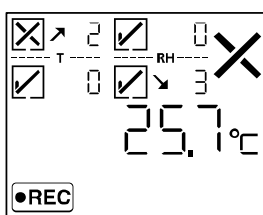
超限事件数: 0

报警高区 (湿度)

超限事件数: 0

报警低区 (湿度)

超限事件数: 1



### 报警

报警高区 (温度): 报警

超限事件数: 2

报警低区 (温度)

超限事件数: 0

报警高区 (湿度)

超限事件数: 0

报警低区 (湿度)

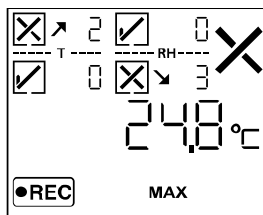
超限事件数: 3

对于具有多重报警功能的型号，A1, A2, A3 被定义为报警高区，A5, A6 被定义为报警低区。所有报警高区的超限事件数都将累加显示于设备首屏的报警高区右侧，所有报警低区的超限事件数也都将累加显示于设备首屏的报警低区右侧。

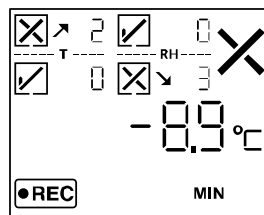
- 局限于 LCD 上只有两位数字用于显示每一报警区的超限事件数，故 99 次是 LCD 所能显示的最大事件数。当看到 LCD 此处显示为 99 时，请参考数据报告上的相关内容确认真实的超限事件数。

## LCD 示例 – 查询记录统计信息

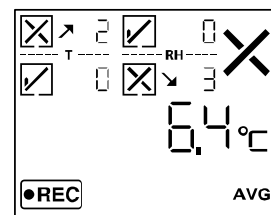
短按查看按键逐屏查看监测和报警的统计信息。



最大值

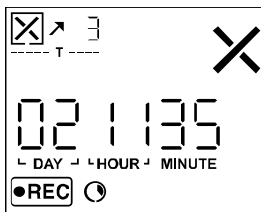


最小值



平均值

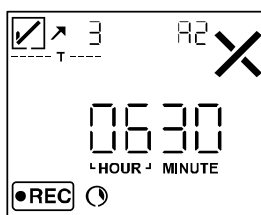
## ☞ 每一报警区的统计信息



### 报警高区 (温度): 报警

超限事件数: 3

总超限时间: 2 天 11 小时 35 分钟

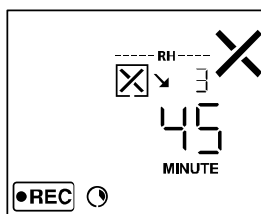


### 报警高区 (温度) - A2: 无报警

多重报警

超限事件数: 3

总超限时间: 6 小时 30 分钟



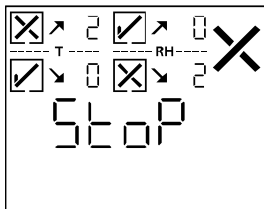
### 报警低区 (湿度): 报警

超限事件数: 3

总超限时间: 45 分钟

## 停止记录

长按启动/停止按键 3 秒手动停止记录，除此之外，记录仪在记录周期完成时(内存记满)也会自动停止记录。



### 记录停止

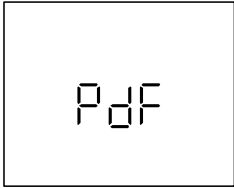
LCD 显示“StoP”图标提示记录已停止。

- 
- ITAG4 系列数据记录仪在启动后 30 分钟内无法按键停止。
-

## 下载数据

### 通过复制 PDF 报告获取数据

连接记录仪到计算机，记录仪需消耗几秒钟开始自动生成 PDF 数据报告（无需借助任何软件）。



LCD 显示“PDF”图标提示记录仪正在生成 PDF 报告，当 PDF 数据报告成功创建后 LCD 显示 “USB”。

当 PDF 报告创建完成后，打开计算机中名为“TempSenDisk”的可移动磁盘，复制其中的 PDF 报告，通过 Adobe PDF 阅读器查看。

- 记录仪只有当 PDF 报告生成后才能和 TempCentre 建立通讯。

### PDF 报告

ITAG4 系列数据记录仪生成的 PDF 报告为防止篡改进行了加密保护，并同时内嵌了原始数据，您可通过 TempCentre 打开此种 PDF 文件进一步分析和存档，并可将其上传至腾森电子的 **Cold Chain Cloud™** 在线数据管理、分析和分享中心 [www.coldchaincloud.com](http://www.coldchaincloud.com)。在此在线平台上，可以实现世界范围内承运人、收货人和品控管理人之间的运单创建、数据分享、报警通知等功能。

ITAG4 系列数据记录仪生成的 PDF 报告的真实性和完整性可通过 TempCentre (2.0 版本或更高) 或 Cold Chain Cloud™ 在线平台验证。

#### 重要



在使用 PDF 阅读器查看由记录仪生成的 PDF 报告时，切勿操作阅读器软件上的任何保存或另存为命令来重新存储文档，否则内嵌于 PDF 报告中的原数据将会被破坏且无法识别。

当记录仪处于生成 PDF 报告的过程中时（LCD 显示“PDF”图标代表记录仪处于 PDF 报告创建中）请勿将记录仪从计算机 USB 接口移除，否则将有可能导致记录仪受损。

## 通过 TempCentre 下载数据

连接记录仪至计算机，打开 TempCentre 软件，点击工具栏的**下载数据**图标，TempCentre 将自动开始搜索连接的记录仪并开始下载数据。

请记得点击软件右上角的**保存**按钮将数据保存至 TempCentre 软件的数据库中。

## 数据结果解释

### 设备信息

#### 当前状态

下载数据时记录仪的运行状态。

### 记录概要

#### 开始时间

第一个数据点记录的时间。

#### 停止时间

最后一个数据点记录的时间。

#### 行程时长

整个记录的总时长（停止时间减去开始时间）。

### 报警

#### 总超限时间 (总计时长)

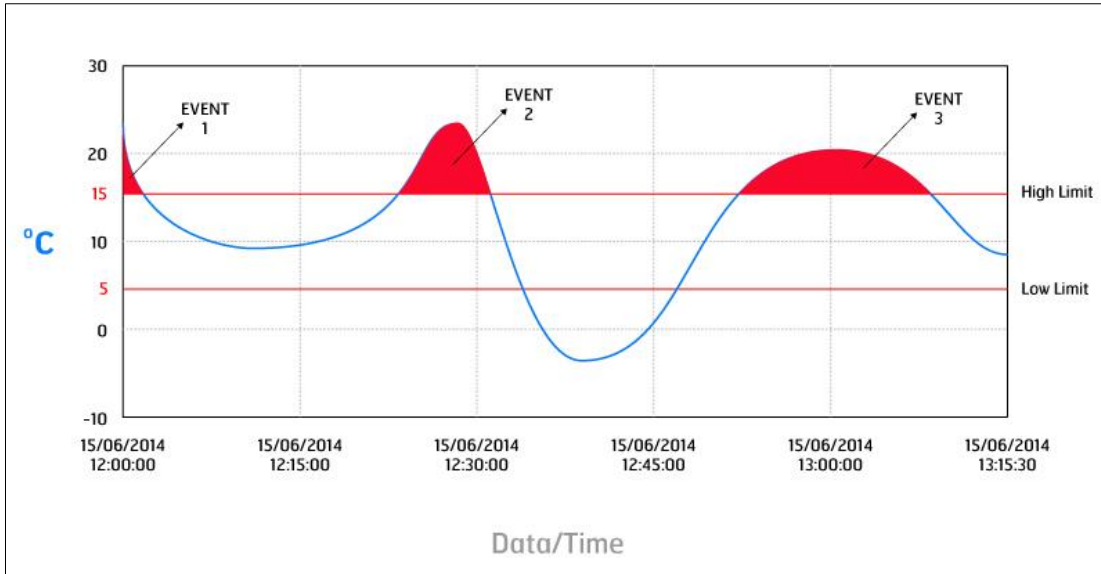
测量值超过每一报警阈值的合计时间。

#### 超限事件(超限事件数)

测量值连续超过所设置的报警阈值被定义为超限事件。如下图所示，高限存在 3 个超限事件。



# TEMPSEN



每一报警区的超限事件数将呈现在设备的 LCD 上和数据报告中报警信息区域的“超限事件数”中。

## 首次报警触发时间 (首次触发@)

首次触发报警的具体时刻。

例如，记录仪设置记录间隔为 1 分钟，报警延时为 5 分钟，记录开始时间为 09:00，所记录的数据都高于报警上限阈值，这时报警将会在 09:05 被触发，这个时间就是首次报警触发时间。

## 电池

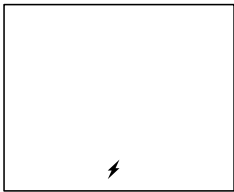
ITAG®4 系列数据记录仪内安装了 1 颗 CR2032 锂金属电池，此电池已通过联合国 UN38.3 相关条款的测试和验证。ITAG®4 系列数据记录仪整机同时通过了 IATA 对于 970 类货品航空运输安全和 RTCA/DO-160G 机载设备环境条件测试规程的相关测试和验证，在激活状态下不会干扰和影响航空器相关系统的运行。

## 货架期 / 过期日期

ITAG4 系列数据记录仪支持断电节能模式，货架期自生产日期起可长达 2 年。

每个记录仪背面标签上印刷有过期日期，请确保在此过期日期前使用记录仪。

一旦记录仪被连接至计算机后，断电节能模式将失效，同时电源系统被激活，这时货架期将缩短为 1 年，我们建议你尽快使用此记录仪。所以在你没有计划使用记录仪时，请勿将设备连接至计算机 USB 接口。



LCD 下方出现**闪电**图标代表记录仪电源系统已被激活。

请注意参数自设置的 ITAG4 系列数据记录仪 2 年货架期只适用于设备在使用前从未连接过计算机。工厂预设置参数的 ITAG4 系列数据记录仪的货架期为 1 年。

## 错误代码

错误代码通常显示在由记录仪生成的 PDF 报告的左上角。如果在数据报告中出现错误代码，意味着记录仪在工作过程中捕捉到了相关的异常情况。

**错误代码 0004 (\*0004)**，记录仪在工作过程中曾被复位，这有可能导致丢失部分数据点。

**错误代码 0005 (\*0005)**，当启动记录仪时发生内部时钟错误，这种情况下记录仪将无法启动（为避免数据记录出错）直到记录仪被重新成功配置。

## MKT 值

MKT (平均动力学温度)是用于评价易腐货品在温度波动的仓储或运输环境中的整体效应的一种简化方法。公式：

$$T_{mkt} = \frac{\Delta E/R}{-\ln\left(\frac{e^{-\frac{\Delta E}{RT_1}} + e^{-\frac{\Delta E}{RT_2}} + \dots + e^{-\frac{\Delta E}{RT_n}}}{n}\right)}$$

$\Delta E$  = 活化能 (标准值: 83.144 kJ/mol)

$R$  = 8.314472 J/mol (通用气体常数)

$T$  = 以 K (开尔文) 为温标的温度值

$n$  = 所记录的温度数据点数

注意:  $\ln$  是自然对数， $e$  是自然常数。

## MKT 值对于药品和易腐货品的重要性?

药品和食品行业是受密切监管的两个行业。FDA 提供了运输和仓储此类货品所需环境温度的监测和控制法规。此外，FDA 要求运输和仓储的环境需要定期验证，且如果发生温度违反相关要求的事件，必须有相应的纠正措施。

## 附加信息

- 设备上的 LCD 液晶屏在从低于-20 度的环境中拿到室温时，可能会显示不正常，请稍后几分钟待其恢复正常状态即可。
- 在 ITAG4 系列记录仪连接计算机的 USB 端口通讯时，为避免对记录仪造成损坏，请勿断开连接。
- 请勿使用任何刺激性的清洁剂或化学试剂清洗设备。
- 存储于 ITAG4 系列记录仪中的数据即使电池耗尽，也可随时获取。
- 请勿对记录仪的电池直接加热、微波或充电。
- 请遵照当地相关法规回收或废弃数据记录仪。

## 术语

名称	解释
记录间隔	记录一个数据点的单位时间。
启动延时	手动启动后，设备在正式记录数据前所需等待的时间。
报警延时	触发一个报警事件所需的时间阈值。
超限	测量值高于报警上限阈值或低于报警下限阈值。
超限事件	测量值连续高于报警上限阈值或低于报警下限阈值被定义为超限事件
报警区	由报警阈值所划分的区域被定义为报警区。
行程编号	自动生成由字母和数字组合而成的 10 位唯一的编码，用于标识每次监测任务。
行程描述	关于监测任务的简短描述，将显示在数据报告中（不支持中文）。
到温启动	手动启动后，当设备检测到的温度值满足所预设的温度条件时，记录仪开始正式记录数据。
重复启动	重复启动功能是启动记录仪的一个独立选项，如果勾选，就可以同上次一样的配置参数直接通过 <b>启动/停止</b> 按键再次启动设备工作，而无需重新配置记录仪。
自动启动	设备将在预设的某个特殊时间启动，当预设时间到达时，记录仪将自动启动记录而无需按 <b>启动/停止</b> 按键。

## 质保

腾森电子承诺产品自销售之日起保修壹年，在保修期内由于产品本身部件或工艺质量缺陷引起的问题，请及时通知我们，我们会视具体情况提供如下方式中的其中一种处理方式：

- 1) 免费维修或部件替换
- 2) 免费整机替换
- 3) 退款处理（退款处理的产品必须返还至腾森电子）

### 责任免除和限制条款

本保修条款仅适用于由腾森电子制造的或冠以“TempSen”商标的硬件产品。任何非腾森电子的硬件或软件将不适用于本保修条款，即使这些产品将会和腾森电子制造的硬件一起包装出售。其他硬件供应商会提供自己的保修条款给最终用户。由腾森电子提供的软件（腾森电子旗下软件或其他供应商的软件）不适用于本保修条款，详情参考软件所附许可协议细节。

腾森电子不保证产品操作无任何差错或错误。腾森电子不负责因未遵循产品相关使用说明而导致的问题。

本保修条款不适用于：

- (a) 消耗型配件，如电池，除非损坏是由于材料或工艺缺陷造成；
- (b) 表面的损伤，包括但不限于擦伤、凹痕等；
- (c) 非腾森电子产品所造成的损坏；
- (d) 因不正当操作、洪水、火灾、地震或其他外部因素导致的损坏；
- (e) 超产品技术指标范围操作设备导致的损坏；
- (f) 因非腾森电子或非腾森电子授权的维修服务供应商维修或升级产品时造成的损坏；
- (g) 产品或部件在未经腾森电子书面许可的前提下被修改；
- (h) 序列号被撕掉或磨损且已无法辨认的产品。

**重要：**切勿打开产品硬件。随意打开产品硬件可能会导致设备的损坏，且将不再享受此保修政策。只有腾森电子或腾森电子授权的维修服务供应商才能在维修产品时打开产品硬件。

## 版本历史

版本	日期	详情
A	02/17/2016	首次发布
B	03/02/2016	增加数据结果解释

上海腾森电子科技有限公司

T: +86 21 6768 5210

F: +86 21 6768 5232

E: [info@tempsen.com](mailto:info@tempsen.com)

[www.tempsen.com](http://www.tempsen.com)

技术支持

[support@tempsen.com](mailto:support@tempsen.com)

欧洲办事处

[europa@tempsen.com](mailto:europa@tempsen.com)