



---

# 用户手册

中文

---

TempSen® Alpha T30 / TH30 / T50X / TD80 / TD80S / TUX

---

UM-ALPHA-140821 REV.C

更新@ 2015/03/16

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

©2014, 深圳益欧科技有限公司

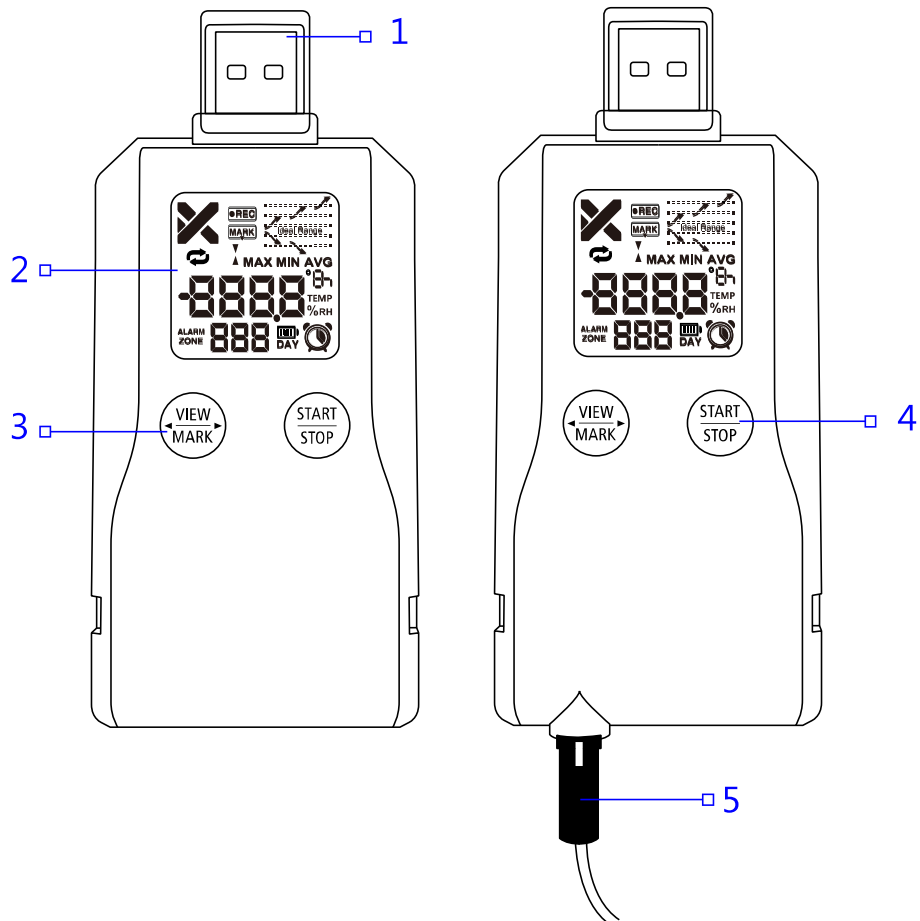
[www.eofirm.com](http://www.eofirm.com)

# 目录

产品概述 .....	4
技术规格 .....	5
TempCentre 软件 .....	7
如何下载 TempCentre 软件? .....	7
TempCentre 软件的安装和使用 .....	7
配置数据记录仪 .....	7
TempCentre 软件设置 .....	7
在线设置 .....	7
快速配置模式 .....	8
写入配置 .....	8
配置选项 .....	9
→ 行程编号 .....	9
→ 行程描述 .....	9
→ 记录模式 .....	9
→ 记录间隔 .....	9
→ 启动模式 .....	9
→ 报警设置 .....	11
→ PDF 报告设置 .....	12
记录 .....	12
启动记录 .....	12
→ 手动启动 .....	12
→ 自动启动 .....	13
记录中 .....	13
→ 总报警状态 (第一屏) .....	13
→ 超限事件总览(第一屏) .....	14
→ 监测和报警统计信息 .....	14
时间标记 .....	16
添加时间标记 .....	16
按标记点截取数据 .....	16
停止记录 .....	16
下载数据 .....	17
→ 通过 TempCentre 下载数据 .....	17
→ 通过复制 PDF 报告存取数据 .....	17
PDF 报告 .....	17
电池和寿命 .....	19
电池寿命/运行时间 .....	19
配件 .....	20
外置传感器探头 .....	20
→ 外置探头的安装和移除 .....	20
固定支架 .....	21

校准管理 .....	21
传感器 .....	22
响应时间(温度) .....	22
→ 响应时间测试 .....	22
MKT 值 .....	22
MKT 值对于药品和易腐货品的重要性? .....	22
时间误差 .....	23
其他信息 .....	23
质保 .....	23
版本历史 .....	24

## 产品概述



1. USB 接口
2. LCD 显示屏
3. 查看/标记按键
4. 启动/停止按键
5. 外置传感器探头<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 只有部分型号产品支持外置传感器探头。

## 技术规格

产品	Alpha T30	Alpha TH30	Alpha T50X	Alpha TD80/TD80S	Alpha TUX
类型	重复性使用			TD80 重复性使用 TD80S 一次性使用	重复性使用
传感器	内置 NTC 传感器	内置数字式温湿度传感器	可互换外置 NTC 传感器 (引线长 1 米)	内置 RTD 传感器	可互换外置 RTD 传感器 (引线长 2 米, 3 种类型探头可选)
数据容量	28800 组	14400 组	28800 组	14400 组	28800 组
测量范围	-30°C...70°C (-22°F...158°F)	-30°C...70°C (-22°F...158°F) 0% RH...100% RH	-50°C...70°C <sup>1</sup> (-58°F...158°F)	-80°C...70°C (-112°F...158°F)	-200°C...250°C <sup>1</sup> (-328°F...482°F) T1: -70°C...250°C T2: -100°C...150°C T3: -200°C...150°C
准确度	±0.5°C/0.9°F	±0.5°C/0.9°F(0°C...60°C/32°F...140°F) ±1°C/1.8°F(其他范围) ±3% RH (20% RH...80% RH) ±4% RH (其他范围) *湿度准确度是基于 20±2°C/68±3.6°F 环境	±0.5°C/0.9°F	±0.5°C/0.9°F TD80 ±0.5°C/0.9°F(-30°C...30°C/-22°F...86°F) ±1°C/1.8°F (其他范围) TD80S	±0.5°C/0.9°F(-100°C...100°C/-148°F...212°F) ±1°C/1.8°F(其他范围)
分辨力	0.1°C /°F 0.1% RH *Alpha TH30				
记录间隔	1 分...2 小时				
记录模式	启停/循环				
报警模式	高低限报警/多重报警				

电池	3.6V 锂电池				
典型工作时间	900 天	900 天	900 天	120 天(60 天@-80°C)TD80 30 天(15 天@-80°C)TD80S	900 天
货架期	1 年	1 年	1 年	2 年	1 年
自动生成的数据文件	内嵌原始数据的加密 PDF 报告				
尺寸	107mm 长 x 48mm 宽 x 12mm 高			107mm 长 x 56mm 宽 x 18mm 高	107mm 长 x 48mm 宽 x 12mm 高
重量	约 65 克	约 65 克	约 75 克	约 62/80 克	约 65 克 (不含外置探头)
包装和材料	塑料壳/聚碳酸酯				
防护等级	IP54				

- <sup>1</sup> 测量范围是指外置传感器探头本身，记录仪本体的操作温度为-30...70°C，所以请勿将记录仪本体放置于超过其操作温度范围的环境中以避免设备损坏。

# 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。

- 
- Alpha 系列数据记录仪只兼容 TempCentre 2.0 或更高版本的软件。
- 

## 如何下载 TempCentre 软件？

- 如您是第一次从 [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 用户手册查看 TempCentre 软件安装和使用的相关操作。

# 配置数据记录仪

## TempCentre 软件设置

将 Alpha 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**，软件将开始自动搜索并连接设备，然后用户就可以开始设置记录仪。

## 在线设置

将 Alpha 数据记录仪连接至计算机的 USB 接口，打开网络浏览器登录 [www.alphalogger.com](http://www.alphalogger.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。



当记录仪连接至 PC 后，LCD 显示“USB”。



#### 重要

- 当配置文件未创建时，请勿对产品进行配置。
- 请勿更改所下载的配置文件的內容以避免配置失败。
- 配置文件包含时区信息，所以如您处于此配置文件的不同时区请重新下载配置文件。

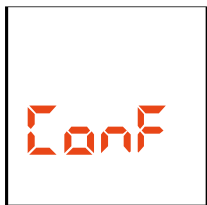
## 快速配置模式

记录仪自动生成 PDF 报告将消耗 10 到 30 秒，且在 PDF 报告未生成完成时设备将无法被连接配置，如欲加快配置进程，您可同时按住**查看/标记**和**启动/停止**按键让记录仪进入**快速**模式，跳过 PDF 报告生成过程，实现迅速连接配置。

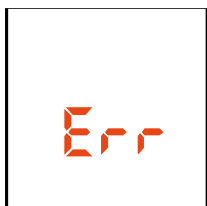


设备进入快速模式之后，如 10 秒钟未有连接 USB 的动作将自动退出快速模式。

## 写入配置



当记录仪连接在 PC 如配置成功后，LCD 显示“**Conf**”。



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 PC 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。

### → 行程描述

关于监测任务的简短描述，将显示在数据报告中。

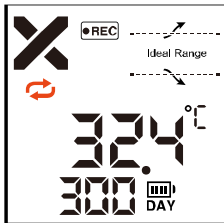
### → 记录模式

#### ☉ 启停

记录仪工作直至内存记满停止。

#### ☉ 循环

在这种模式下，设备在内存记满后将记录，新的数据将覆盖老的数据，监测和报警的统计信息涵盖整个监测过程，数据点将会是最新的满内存数据。



当启用循环模式时，LCD 上将显示“”图标。

- 如您对设备同时设置了循环模式和[禁用停止按键](#)，您只能通过 TempCentre 软件来停止。
- Alpha TD80/80S 不支持循环模式。

### → 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，且有如下两种附加选项可选。

## 1. 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30天可选。

## 2. 到温启动

设备按键启动后开始检测当前环境温度，当检测到的温度满足预设的温度条件时，设备自动开始记录数据，一共有 3 种到温启动机制可选。

- 高于，当检测到的温度高于预设的某一值时设备启动记录。
- 低于，当检测到的温度低于预设的某一值时设备启动记录。
- 介于，当检测到的温度处于预设的某一温度范围内时设备启动记录。

## ☞ 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。

设置后 LCD 显示如下



### 启动延时

设置后 LCD 显示 “Stby”



### 到温启动

设置后 LCD 显示 “▲”(高于)、”▼”(低于)或 “▲”(介于)在“Stby”之上，以提示启用到温启动功能。此时您需要操作启动/停止按键使记录仪开始检测当前环境温度并判断是否满足预设的启动条件。



### 自动启动

设置后 LCD 显示“Stby”和一个时钟图标，提示记录仪在等待预设的某一时间到达后自动启动。

## ☞ 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启动/停止按键再次启动设备工作，而无需重新配置记录仪。



长按**启动/停止**按键，LCD 将显示“rPt”并开始闪烁约 5 秒以提示即将开启重复启动功能，您可以在此闪烁的 5 秒内释放按键随时取消重复启动。

---

重复启动功能只有当记录仪停止后方可用。

- 重复启动功能只适用于重复性使用的Alpha系列型号产品。
- 

### 🔍 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

- 
- Alpha TH30 不支持多重报警功能。
- 

### 🔍 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

如下设置适用于由记录仪设备自动生成的 PDF 报告。

### ☞ 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。

# 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，如记录仪设置有如下启动条件的话，只有当这些条件被满足时才会开始记录工作。

### ☞ 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 30 分钟，将每分钟刷新。(左图示例中，启动延时为 30 分钟)

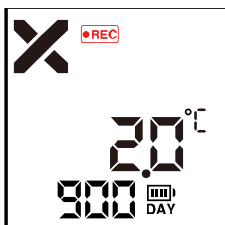
## ☞ 到温启动



手动启动后，LCD 显示当前记录仪检测到的环境温度，此温度值的检测频率为 30 秒。当检测到的温度值满足了所设置的条件时，记录仪将开始记录工作。

## → 自动启动

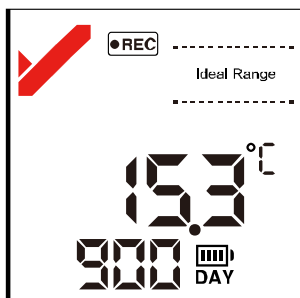
设备将在设置的某一时间点到达时自动启动。



LCD 屏幕的中上方出现“REC”图标提示记录仪正在记录中。

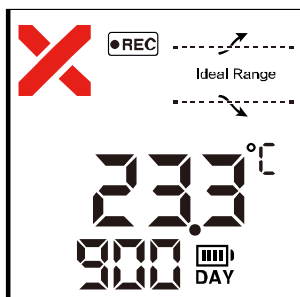
## 记录中

### → 总报警状态 (第一屏)



**无报警**

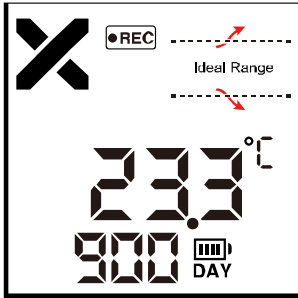
LCD 屏幕左上角显示“勾” ✓ 图标。



**报警触发**

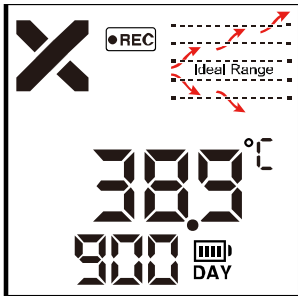
LCD 屏幕左上角显示“叉” ✗ 图标，代表报警事件已触发。

→ 超限事件总览(第一屏)



**超限事件指示 (高低限报警)**

左图示例中，高限和底限超限事件已被触发。



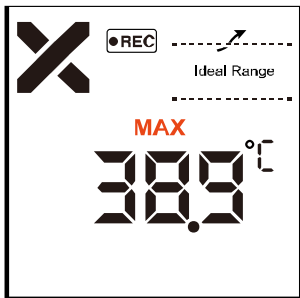
**超限事件指示 (多重报警)**

左图示例中，所有5条线的超限事件已被触发。

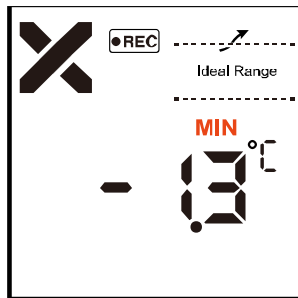
→ 监测和报警统计信息

短按查看/标识按键逐屏查看监测和报警的统计信息。

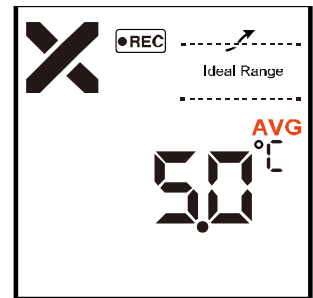
记录统计信息 (示例)



最高值

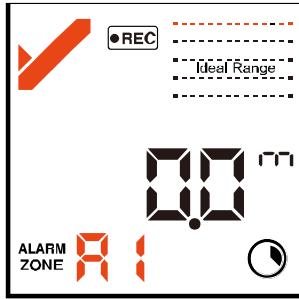


最低值



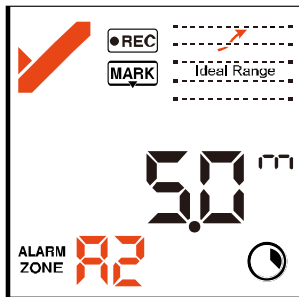
平均值

### 每一报警区统计信息 (示例)



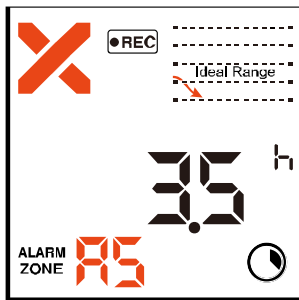
#### 报警区: A1

- 持续时间:0 分
- 此报警区的超限事件:无
- 此报警区的报警状态:正常



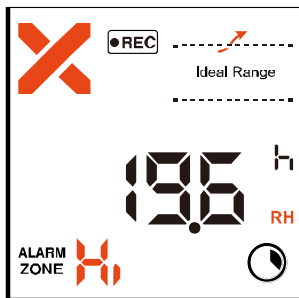
#### 报警区: A2

- 持续时间:5 分
- 此报警区的超限事件:有
- 此报警区的报警状态:正常



#### 报警区: A5

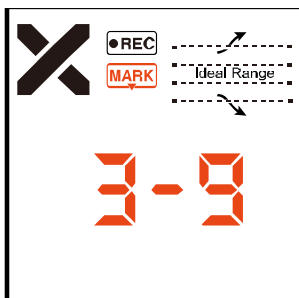
- 持续时间:3.5 小时
- 此报警区的超限事件:有
- 此报警区的报警状态:报警



#### 报警区: 高区(湿度)

- 持续时间:19.6 小时
  - 此报警区的超限事件:有
  - 此报警区的报警状态:报警
- 湿度通道“RH”图标显示在屏幕右下角。

### 标记历史



#### 标记历史

左图示例中, 已添加了 3 个标记点。

# 时间标记

## 添加时间标记

在记录过程中，长按**查看/标记**按键几秒钟，LCD 屏幕将切换到标记模式，并在屏幕上方出现闪烁的“MARK”图标以提示一个标记点即将被添加。

要成功添加一个时间标记点，在整个过程中请勿松开**查看/标记**按键。记录仪最多支持添加 9 个标记点，每添加一个标记点时，一个对应的时间戳将会被写入记录仪中，所有添加的标记点将会在图表和数据列表中呈现。

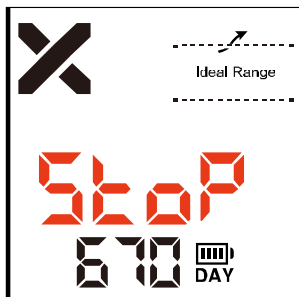
您也可以对每个时间标记点进行重命名以方便识别。

## 按标记点截取数据

TempCentre 软件支持用户按所添加的时间标记点截取数据，这意味着在运输过程中添加标记点将会给用户后期以其来截取精确的数据来评估提供帮助。

# 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。

- Alpha TD80S 型号产品在启动后 30 分钟内无法按键停止。



## 下载数据

### → 通过 TempCentre 下载数据

连接记录仪至 PC，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。

### → 通过复制 PDF 报告存取数据

对于 Alpha 系列可自动生成 PDF 报告的数据记录仪产品，有一种简单的方法可获取数据。连接记录仪至 PC，记录仪需消耗几秒钟开始自动生成 PDF 数据报告（无需借助 TempCentre 软件）。



LCD 显示“PDF”图标提示记录仪正处于生成 PDF 报告中。

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。

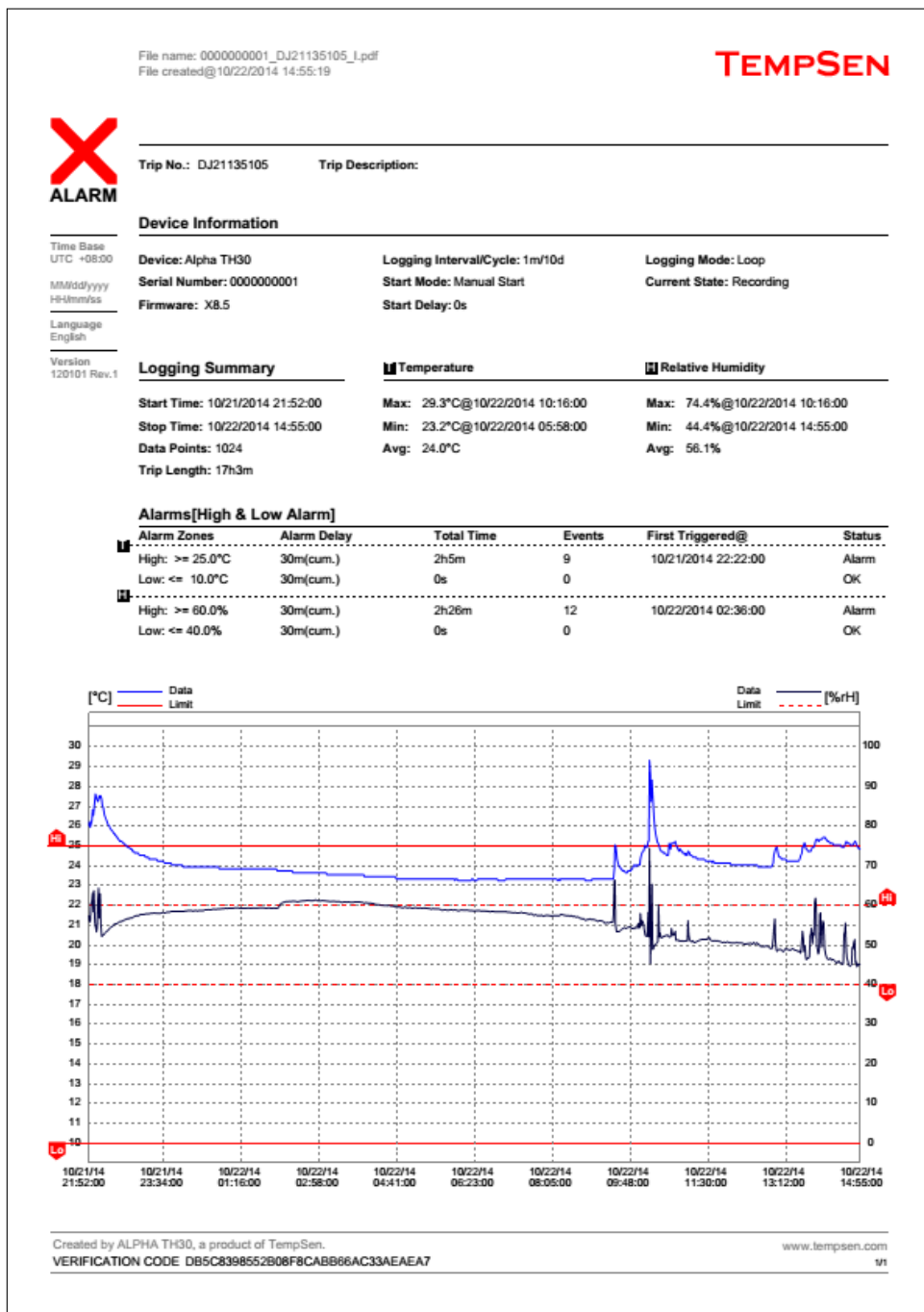
- 
- 记录仪只有当 PDF 报告生成后才能和 TempCentre 建立通讯。
- 

## PDF 报告

Alpha 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。

Alpha 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。

- 
- PDF 报告格式兼容 PDF 1.4。
-



■ 请访问 [www.coldchaincloud.com](http://www.coldchaincloud.com) 获取 Cold Chain Cloud™ 在线数据管理和分享平台的最新信息。

## 电池和寿命

Alpha 系列数据记录仪的电源采用焊接固定的锂电池，所以用户是无法自行更换的。任何对电池的移除、更换和充电都将被认为违反质保条款。

### 电池寿命/运行时间

Alpha 系列记录仪的剩余电池寿命或运行时间都以天的形式显示在 LCD 底部，自第一次配置后此电池寿命将会以自然日逐日扣减。

- 
- Alpha 系列记录仪中的一次性使用产品的电池寿命只会在启动记录后才开始逐日扣减。
- 



电池剩余寿命/运行时间以天显示在 LCD 上。  
(左图示例中，电池剩余寿命为 900 天)



LCD 显示“oFF”图标提示电池耗尽。

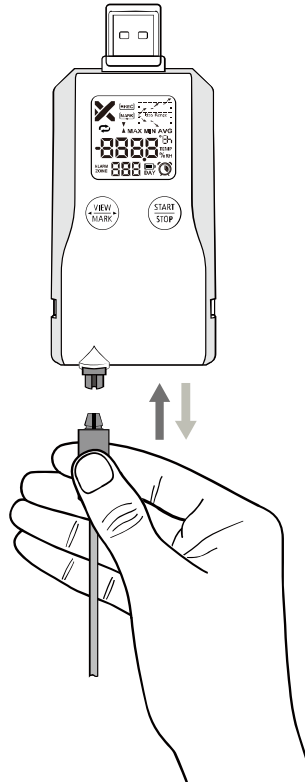
每一型号的记录仪货架期时间请参考产品数据手册上的相关规格信息。电池过期日期印刷在每一记录仪的背面标签上，任何超过电池过期日的使用将无法得到保障。

# 配件

## 外置传感器探头

### → 外置探头的安装和移除

请 握住探头的连接器部位 安装或移除外置探头。



LCD 显示“nC.”(无探头连接)图标提示外置探头被移除。



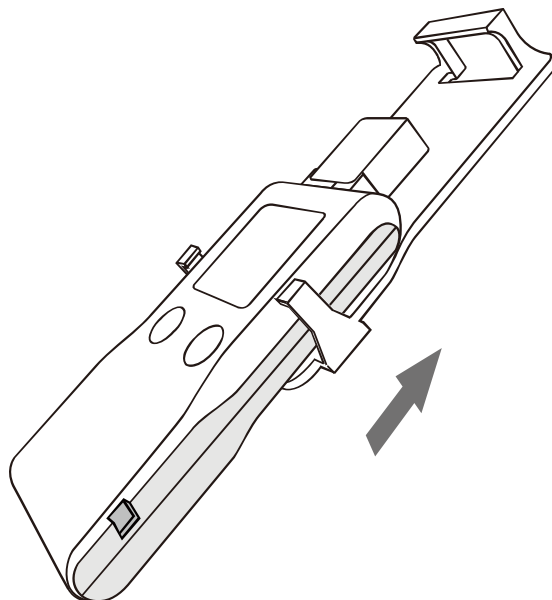
#### 重要

- 在记录过程中移除外置探头将导致记录停止。
- 在配置完成后移除外置探头将导致启动失败。

## 固定支架

随机提供的固定支架可采用自贡螺丝、双面胶或磁铁固定于墙壁、冷库门或货架上。

如下图所示，请将设备自下而上装入固定支架。



- 
- Alpha TD80/TD80S 两个型号无此固定支架配件。
- 

## 校准管理

通过 TempCentre 软件实现校准到期提醒功能。



在校准到期前 30 天时，LCD 显示“CAL.” (校准) 图标提示用户尽快更新当前设备的校准证书。

# 传感器

## 响应时间(温度)

### → 响应时间测试

T90响应时间是指在如下初始温度条件下，实测值到达目标温度值的90%所需的时间。

初始温度: 20°C

目标温度: 0°C

型号	T90
Alpha T30/TD80/TD80S	10 分钟
Alpha TH30	10 分钟
Alpha T50X, TUX	5 分钟

# 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-K (通用气体常熟)

$T$  = 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。

## 时间误差

Alpha 系列数据记录仪的时间偏差为±2 分钟/月。

## 其他信息

- 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，请稍后几分钟后待其恢复正常状态即可。
- 在 Alpha 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，请勿要断开连接。
- 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 Alpha 系列记录仪中的数据即使电池耗尽，也可随时获取。
- 请勿对 Alpha 系列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 Alpha 系列记录仪。

## 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，包含但不限于擦伤、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	细节
C	2015/3/16	Alpha 系列记录仪中的一次性使用产品的电池寿命只会在启动记录后才开始逐日扣减。

### 深圳益欧科技有限公司

T: +86 755 8420 0058

F: +86 755 2571 2314

E:sales@eofirm.com

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

### 技术支持

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