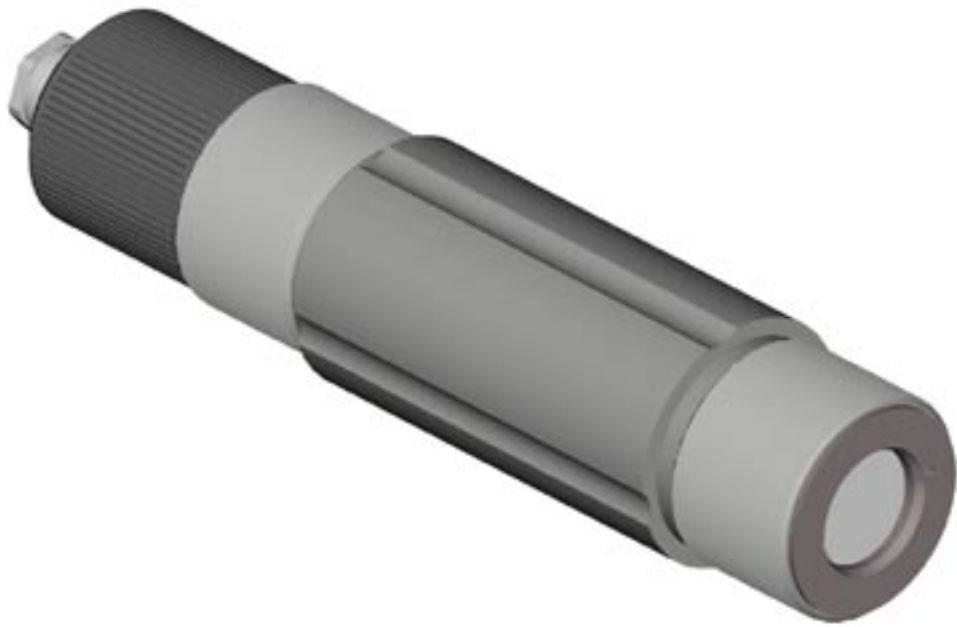


THERMALERT®

TX™ 系列



操 作 手 册

 **Raytek®**

Noncontact Temperature Measurement

保证书

保证书

Raytek 公司担保所生产的每一台仪器不存在材料和工艺上的缺陷,在正常使用与维护下提供从售出之日起两年的保修服务。本保证仅限于对原始购买者(从 Raytek 公司或 Raytek 授权的分销商购买)。本保证不适用于保险器和电池,也不适用于被错误使用、无人管理、遭受事故或处在不正常工作环境中的产品。

仪器万一遇有本保单范围内的损坏,在保修期内送回授权的维修机构,需预付到 Raytek 的运费, Raytek 公司将予以修理,并提供产品损坏情况的检验。担保方可自行选择更换产品或进行修理。对于在保修期内退回 Raytek 的仪器,raytek 将免费进行修理或更换,并承担仪器返回的运费。如果损坏是由错误使用、无人管理、事故或不正常工作环境所造成,应按标准付修理费。

仅作以上保证。不作其他任何明示的或默示性保证,其中包括适销性、对某种特定目的与应用的合理性与适合性等的默示保证。不论在合同中、民事过失上、还是在其他方面, Raytek 公司不对任何特殊的、偶然的或间接的损害负责。

USA

Raytek Corporation, 1201 Shaffer Road, Santa Cruz, CA 95060

Tel: (+1-831) 458 1110

Fax: (+1-831) 458 1239

Europe

Raytek GmbH, Blankenburger Straße 135, D-13127 Berlin, Deutschland

Tel: (+49-30) 47 80 08 - 42, (49-30) 47 80 08 - 0

Fax: (+49-30) 4 71 02 51

Raytek U.K.

P.O. Box 120, Milton Keynes, Buckinghamshire, MK1 1ZU, United Kingdom

Tel: (+44 1908) 630800,

Fax: (+44 1908) 630900

Raytek France

5 Avenue du 1^{er} Mai, Zae des Glaises, 91120 Palaiseau

Tel: (+33 164) 53 15 40

Fax: (+33 164) 53 15 44

Brasil

Raytek do Brasil, Rua Francisco de Paula Aquino, #13, 18013-200 Sorocaba, SP, Brasil

Tel: (+55-15) 233 6338

Fax: (+55-15) 233 6826

Mexico

Raytek Mexico, 13 Poniente, 2313-2° Pisco, Col. la Piedad, 72160 Puebla, Pue CP., Mexico

Tel: (+52-22) 30 43 80

Fax: (+52-22) 30 44 38

Japan

Raytek Japan, Inc., Honkomagome SO Building, 1-1-17 Hon-Komagome

Bunkyo-ku, Tokyo 113-0021 Japan

Tel: (+81) 33822-5715

Fax: (+81) 33822-5712

中国

北京市朝阳区望京北路9号叶青大厦A座 邮编: 100102

电话: (+86) 10 64 39 2255

传真: (+86) 10 64 37 02 85

Internet: www.raytek.com

© Raytek Corporation. 版权所有

Raytek, the Raytek Logo, and Thermalert are registered trademarks of Raytek Corporation.

保证书

目录

1.	技术参数	1
	如何读光路图	2
1.1.1.	标准配置	4
1.1.2.	选件 1	4
1.1.3.	选件 2 (可单独定货)	4
1.2.	红外测温	5
2.	两线制红外传感头	5
2.1.	4~20mA 电流回路导线参数	5
2.2.	连接信号线	6
2.3.	基本型	7
2.3.1.	基本型的典型应用	7
2.3.2.	基本型与显示器的组合 (设置点调节器)	7
2.4.	HART® 通讯协议	8
2.5.	智能型 (TXS...)	8
2.6.	HART®(RS232) 适配器 (XXXTX ACRCCK)	8
2.6.1.	典型智能型设置和数据监测	8
2.7.1.	智能型多传感头的使用 (数字)	9
2.8.	多点模式的模拟和数字通讯	10
2.9.	报警输出	10
3.	安装	11
3.1.	测量距离和被测目标大小	11
3.1.1.	环境温度	11
3.1.2.	大气质量	12
3.1.3.	电磁干扰	12
3.1.4.	被测目标的发射率	12
3.2.	传感头	12
3.2.2.	空气吹扫器 XXXTXX ACAP	14
3.2.1.	传感头 (带空 / 水冷却套)	14
3.2.3.	直角反射镜 XXXTXX ACRA	15
3.2.4.	瞄准器 XXXTXX ACSV	15
3.2.5.	管道适配器 XXXTXX ACPA	15
3.2.6.	空气 / 水冷却的连接	16
3.2.7.	热保护套 RAYTXXTJ3	17
3.2.8.	热保护套选件	18

目录

目录

4.	WINDOWS 应用软件 : DATATEMP® TX 3.XX	19
4.1.	软件安装 (Software Installation)	19
4.2.	软件程序 – 运行助手 (Software Program – Startup Wizard)	19
4.3.	系统设置 (System Setup)	20
4.4.	主屏幕 (Main Screen)	21
4.5.	菜单 (Menus)	22
4.5.1.	文件菜单 (File Menu)(File)	22
4.5.2.	设置菜单 (传感头设置)(Setup Menu) (Sensor Setup)	22
4.6.	维护 (Maintenance)	23
4.7.	信号处理设置 (Signal Processing Setup)	23
4.8.	输出信号设置 (Output Signal Setup)	24
4.9 .	视图设置 (View Setup)	24
4.9.1.	图表特性 (Bar Graph Properties)	25
4.9.2.	多头清单 (Multidrop List)	27
4.9.3.	记录清单 (Records List)	27
4.9.4.	Poll 数据 (Poll Data)	28
4.10.	显示菜单 (Display Menu)	28
4.10.1.	数字温度显示 (Digital Temperature Display)	29
4.10.2.	柱状图表 (Bar Graph)	29
4.10.3.	图形 (Graph)	30
4.10.4.	记录清单 (Records List)	30
4.10.5.	多头清单 (Multidrop List)	30
4.10.6.	固定视图 (Fix Views)	31
4.11.	回路维护菜单 (Loop Maint Menu)	31
4.12.	Windows 菜单 (Windows Menu)	31
4.13.	扩展功能参数: 保持模式 (Extended function parameter:Hold Mode)	32
5.	维护	36
5.1.	小故障检修	36
5.2.	自动故障指示 (报警输出)	36
5.3.	清洁镜头	37
5.4.	更换保护窗口	37
5.5.	客户服务	39
	附录 A:	
	如何确定未知物体的发射率	40
	附录 B:	
	传感头保护窗口的透射率	44
	附录 C:	
	本征安全和显示装置	45

1. 技术参数

型号和参数

一般有两种型号，基本型 (TXC) 和智能型 (TXS)，各种型号的光学特性说明见下页。

型号	LTPSF	LTSF	MTSF	G5SF (玻璃)	P7SF (塑料)	HTSF
温度范围 (°C)	-18~500	-18~500	200~1000	250~1650	10~360	500~2000
光学分辨率 (90%)	15:1	33:1	33:1	33:1	33:1	60:1
光谱响应	8~14	8~14	3.9	5.0	7.9	2.2
近焦距	CF	CF1,CF2	CF1,CF2			CF1,CF2

热参数

精度 (环温: $23 \pm 5^\circ\text{C}$)	读数的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 1.4^\circ\text{C}$, 取大者
重复性	读数的 $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.7^\circ\text{C}$, 取大者
探测器	热电堆
响应时间	165ms (HT: 100ms)
温度分辨率	0.1K (LT)
发射率	0.10~1.00 可调 (所有型号)

电参数

输出	4~20mA
最大环路阻抗	750Ohms
报警	24V/150mA(仅对智能型)
信号处理:	
智能型	$^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$, 平均值, 峰值 / 谷值保持 发射率调节, 内部温度, 环境温度
基本型	发射率调节
电源	24VDC $\pm 10\%$, 100mA

通用参数

环境要求	IP65, IEC529
工作环境温度范围	
不带冷却套	0~70°C
带空气冷却套	最高 120°C
带水冷却套	最高 175°C
带热保护套	最高 315°C
存储温度	-18°C ~85°C
振动	IEC68-2-6 (MIL STD 810D), 3 轴, 11~200Hz, 3G
冲击	IEC68-2-27 (MIL STD 810D), 3 轴, 11ms, 50G
尺寸 / 重量	
传感头	L: 187mm; Φ : 42mm/330g
带冷却套	L: 187mm; Φ : 60mm/595g

以上参数若有个别改变, 恕不通知



欧洲 CE 认证

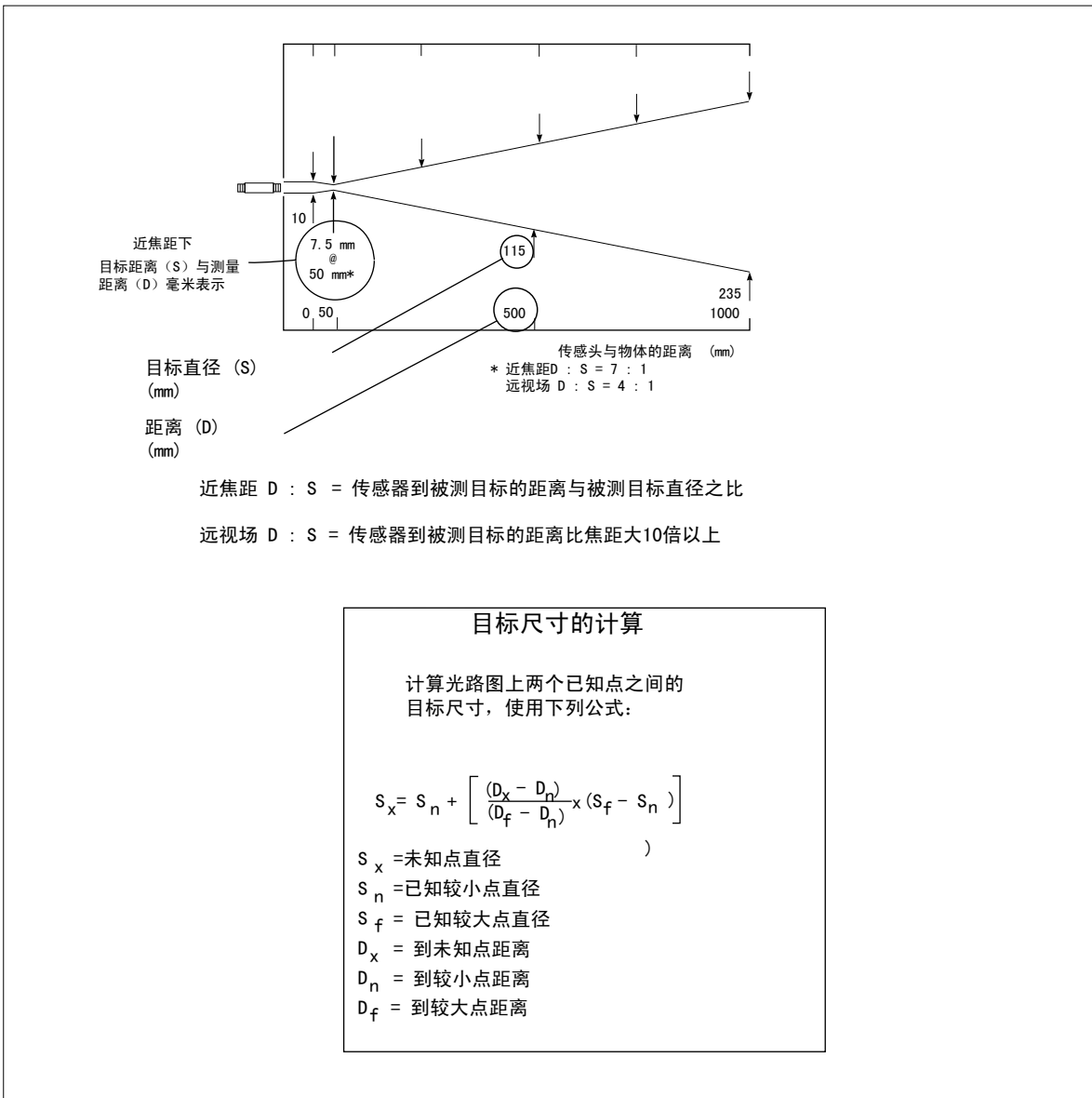
此仪器符合下列标准:

EMC: EN50081-1:1992, EN50082-1:1992
Safety: EN61010-1:1993 / A2:1995

光路图

如何读光路图

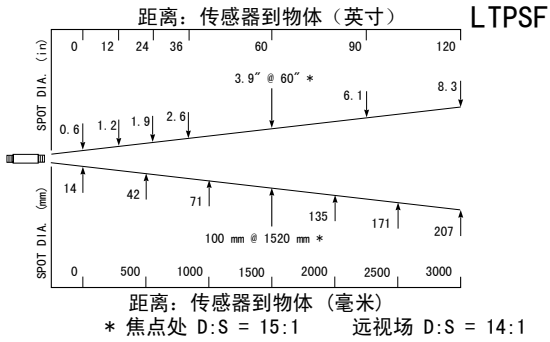
光路图指示目标物体与探头之间任何给定的距离，目标光斑的直径。
此用户手册中光路图指示的所有目标光斑大小基于 90% 的能量。



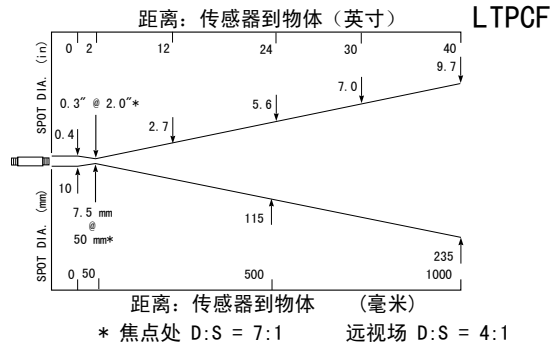
图：如何读光路图

光路图

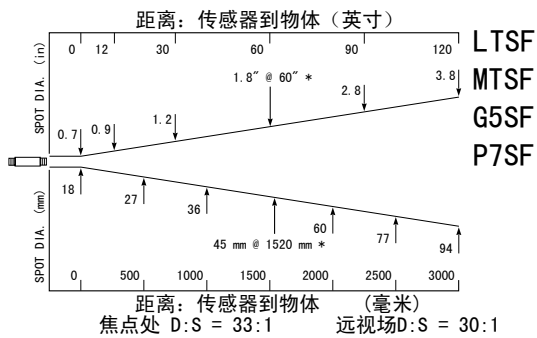
塑料镜头



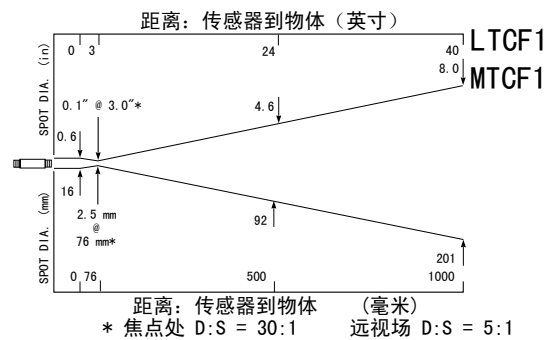
塑料镜头



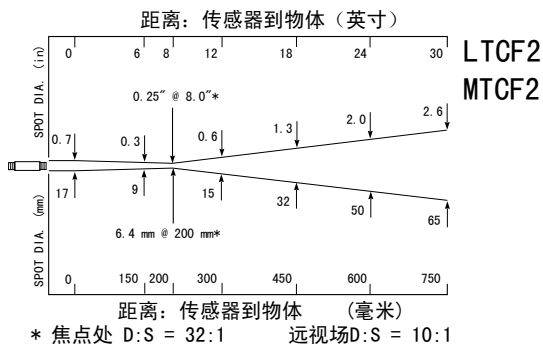
低温和中温, 高分辨率G5 (玻璃), P7 (塑料)
标准焦距



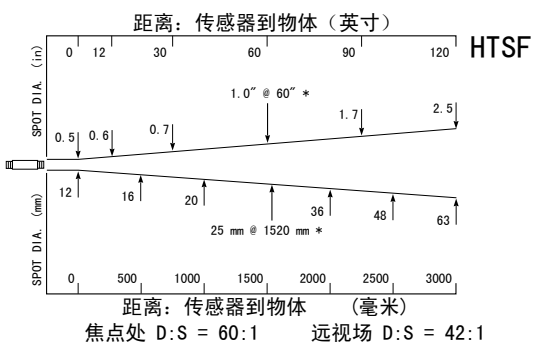
低温和中温, 高分辨率, 近焦距1



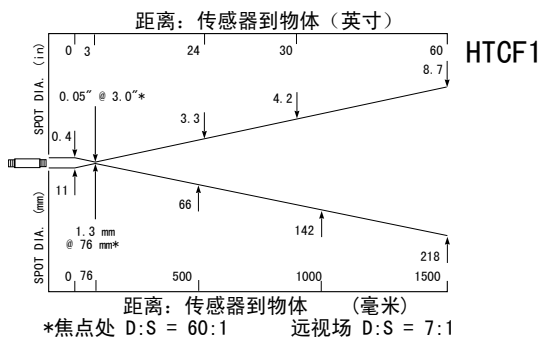
低温和中温, 高分辨率, 近焦距2



高温, 标准焦距



高温, 近焦距1



高温, 近焦距2

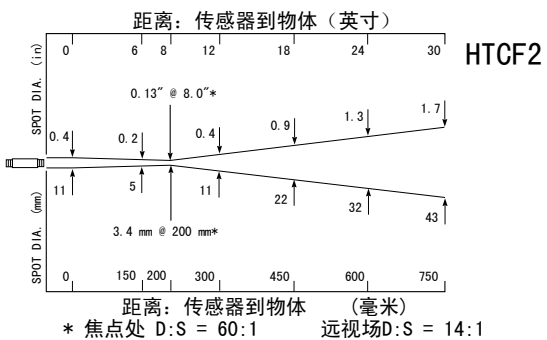


图: 光路图

附件和选件

1.1.1. 标准配置

- 操作手册、固定支架和安装螺母
- 4~20mA 输出

1.1.2. 选件 1

备有适于不同应用和在不同环境下使用的各种选件 1。选件 1 需出厂前安装，必须与主机同时定货：

- °C/°F (仅对基本型)
- 水 / 空气冷却套 (选件 :W)
- 本征安全标准, PTB 认可 (仅智能型)(选件 :IS)
- 制造商标定认证 (基于 DKD 认证探针)(XXXTXCERT)

1.1.3. 选件 2 (可单独定货)

适于所有型号：

- | | |
|--|---------------|
| • 厂商标定证书 | XXXTXCERT |
| • 电源 (110/220VAC-24VDC) | XXXTXACDCPS |
| • 面板显示表 | XXXGP |
| • 镜头保护器 (传感头窗口) | |
| LT 型, AMTIR: | XXXTX ACPWL |
| MT 型, SAPPHIRE: | XXXTX ACPWM |
| HT 型, GLASS: | XXXTX ACPWH |
| G5 和 P7 型, CaF2: | XXXTX ACPWGP |
| • 瞄准镜 | XXXTXX ACSV |
| • 直角反射镜 | XXXTXX ACRA |
| • 导管适配器 | XXXTXX APAS |
| • 安装螺母 | XXXTXX ACMN |
| • 固定安装支架 | XXXTXX ACFB |
| • 可调支架 | XXXTXX ACAB |
| • 对恶劣环境适用的带水冷却套和空气吹扫器的保护外壳 | RAYTXXTJ3 |
| 及下列选件： | |
| — 可调安装法兰盘 | XXXTXX ACMF |
| — 可调安装基座 | XXXTXX ACMB |
| — 瞄准管安装法兰盘 | XXXTXX ACMST |
| — 瞄准管 (12", 305mm 长) | |
| 不锈钢 | XXXTXX ACST12 |
| 陶瓷 | XXXTSTC12 |
| — 水流调节阀 | XXXTXX ACWR |
| — 气流, 气压调节阀 | XXXTXX ACAR |
| — 1PC Cable gland, 3pcs 水 / 气不锈钢部件 (管直径 6mm) | XXXTJ ACFT |

适于智能型探头：

- | | |
|----------------------|-------------|
| • PC 通讯软件, RS232 适配器 | XXXTX ACRCK |
| • 现场标定套件 | RAYTXSCAL |

1.2. 红外测温

每一物体根据其表面温度发射一定量的红外辐射。红外辐射的强度随物体温度而变化。依赖于物体的材料和表面特性,红外辐射大概位于波长为1~20 μm 的光谱段。红外辐射强度(“热辐射”)随材料本身的特性而变化。对许多物质来说,这个常数是已知的,它就是“发射率”(见附录)。

红外测温仪是一种光电传感器。这种传感器能够探测“热辐射”。红外测温仪由镜头、滤光片、传感器和电信号处理单元等组成。

滤光片的作用是选择合适的光谱波长。传感器将红外辐射转换为电参量。连接的电路处理装置产生电信号,以便做进一步分析。由于红外辐射的强度随材料不同而异,典型发射率能够在探头上选择。

红外测温仪的最大优点是可实现非接触测量。并且可以容易地测得运动物体和难以接触的物体的温度。

2. 两线制红外传感头

红外传感头提供一标准的两线制电流输出,可在恶劣的工业环境下使用。智能型配有远程控制程序可实现温度范围、报警温度值和其它功能的远程控制。

2.1. 4~20mA 电流回路导线参数

可使用带屏蔽层的双绞线红外多组双绞线。

导线截面积要求(铜)

- 当长达 250m 时: 0.2mm² 截面积
- 当长达 650m 时: 0.5mm² 截面积

信号线长度

每个回路中双绞信号线的最大长度由回路阻抗(R),单位长度的电容(C)和传感头电容Cs(5nF)决定。计算公式如下:

$$l = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{C_s + 10.000}{C}$$

l : m
R : Ohm
C : pf/m
Cs : pF

最长单股信号线: 3000m(2.5mm² 铜)

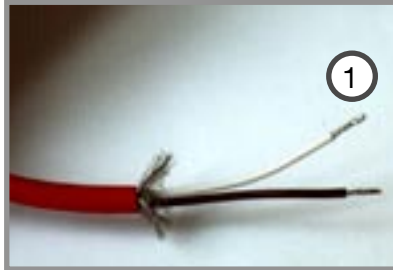
最长多股信号线: 1500m(1.5mm² 铜)

连接信号线缆

2.2. 连接信号线

在连接电缆和传感头（基本型和智能型）之前，应将传感头的后盖拧开，过程如下：

1 准备电缆：将绝缘部分剥去6cm，将屏蔽线留约1cm。将接线头挂锡。



2 逆时针旋转滚花外壳帽，直到它可从螺纹上取下。



3 打开 PG 螺旋型电缆压盖。



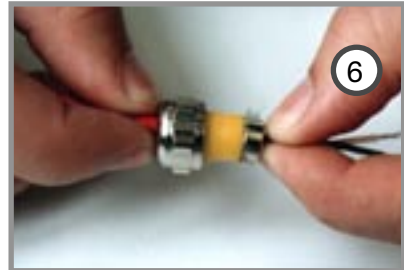
4 PG 螺旋型电缆压盖包括一个 PG 螺母，一个塑料圈，一个金属锥形圈。



5 将准备好的电缆穿过 PG 螺旋型电缆压盖。



6 把屏蔽线和金属锥形圈连接好。



7 将 PG 螺旋型电缆压盖放回外壳，拧紧螺母。



8 将信号线与接线端子连接。



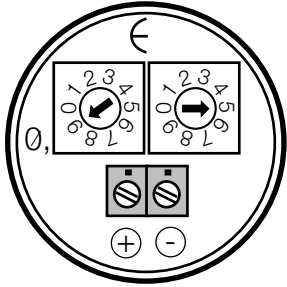
9. (无图) 将后盖紧紧拧到传感头上直到感觉很紧了（直接接触传感头上）。重要：拧紧后无论是后盖还是线缆密封管都不应该有任何余地。

注意！

上述螺旋型电缆压盖不能完全松开！否则，电缆将在安装过程中被卡住，电缆入口要注意密封。

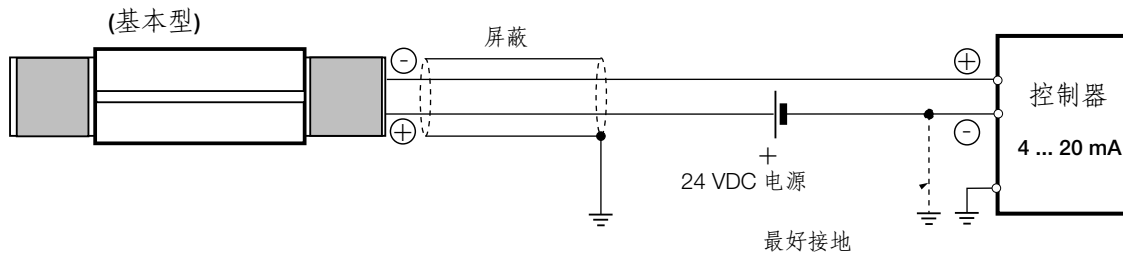
连接电缆的外径应为 4~6mm。

2.3. 基本型



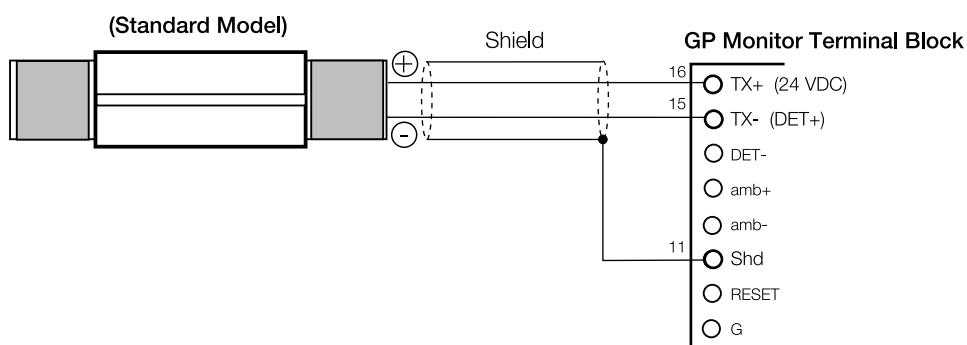
基本型备有 2 个接线端子，用于连接 4~20mA 电流回路。极性在面板上注明。接线端子上方有两个旋钮，用来设置发射率。发射率预设 0.95（如图）。附录列有一般材料的发射率。

2.3.1. 基本型的典型应用



2.3.2. 基本型与显示表的组合（设置点调节器） (XXXGP)

EDM 型 (Carlo Gavazzi) 设置点调节器为选件。然而，此装置在电源与输入回路之间无电隔离。设置点调节器为四位显示，通过触发开关来启动报警。当作为选件订购时，已在发货前做好设置。对设置点调节器的调节应在对红外传感头测温范围内调节。设置调节器需 220VAC 电压。



传感头与 EDM 型设置调节器的连接

如何使用设置点调节器的具体说明参见在 45 页。
设置点调节器可与基本型和智能型连接使用。

智能型

2.4. HART® 通讯协议

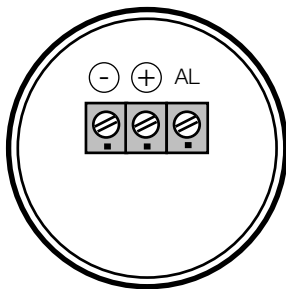
过去，信息的传输仅在一个方向，即从传感头到过程控制。生产过程中监测到的参数不能改变。

为了用同一技术设备来生产多种不同产品，必须要迅速改变过程参数。这将对传感头产生影响，其测量范围、精度和报警值必须重新定义。如果要随时修改传感头的过程参数，是极为不方便的。

为满足以上要求，产生了 HART® 协议。它可作为一种“智能”传感器应用，这就意味着信息可在两个方向上传输。探头通过 4~20mA 电流回路为控制室提供模拟测量值，通过双向数字信号传输可从控制室对探头重新进行设置。

模拟信号和数字信号的叠加由 HART® 协议描绘。具有可编程能力的传感头称为智能型探头。HART(RS232) 适配器可与智能型分开，单独订购。此适配器可以通过带 RS232 界面的计算机对红外传感头进行编程。

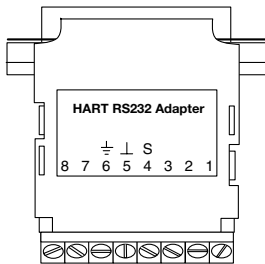
2.5. 智能型 (TXS...)



智能型传感头有 3 个接线端子，用于连接 4~20mA 电流回路和报警输出。

接线端子的功能在面板上标明。提起跳线端约 0.2 英寸，可用来进行参数设置。例如，通过跳线端，可用带 HART 适配器的便携式计算机对传感头进行编程。

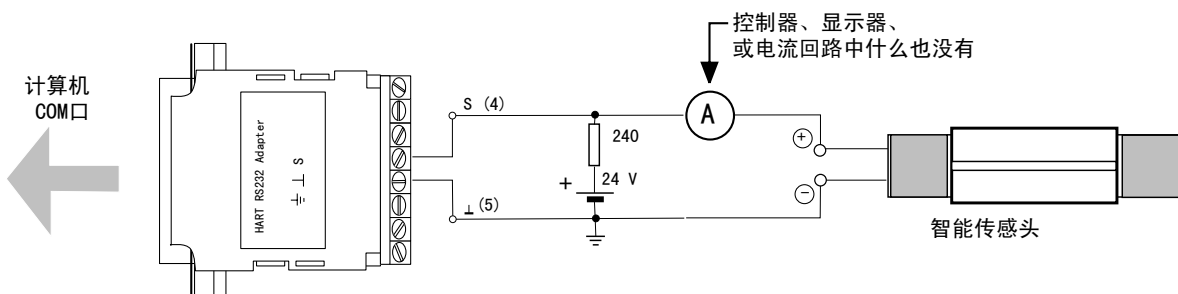
2.6. HART® (RS232) 适配器 (XXXTX ACRCK)



适配器既可进行远程设置，也可对 4~20mA 电流回路上的一个或多个传感头进行信号处理。随适配器一起，提供一张可在 PC 机 DOS 环境下运行软件的磁盘。

适配器有一个 25 针的连接器，用来连接 RS232 口。接线端子用来连接 4~20mA 电流回路，其上标有“LOOP”，4(S) 和 5(⊥) 脚。注意！第 6 脚在内部与计算机机壳接地。

2.6.1. 典型智能型设置和数据监测



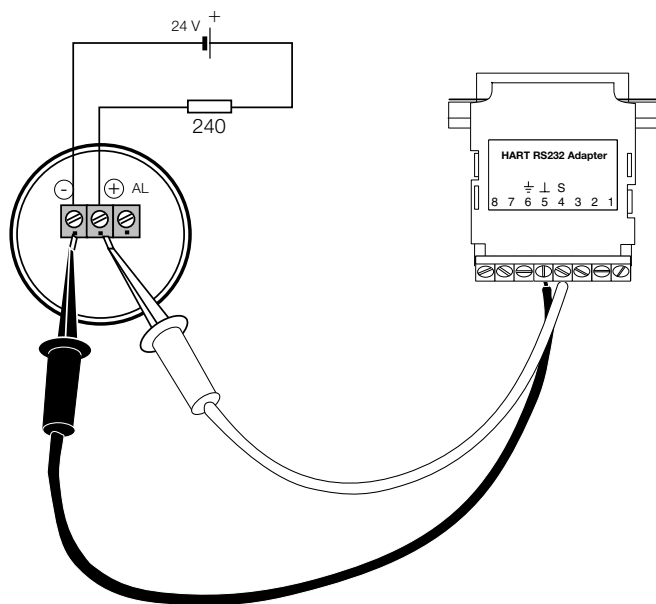
智能型, 多头模式

2.7. 多头模式的地址分配

注意! 所有传感头的通讯地址出厂时均预设为 0。

当安装一组传感头时, 注意必须先将每一个传感头的通讯地址分别设定为 1~15。

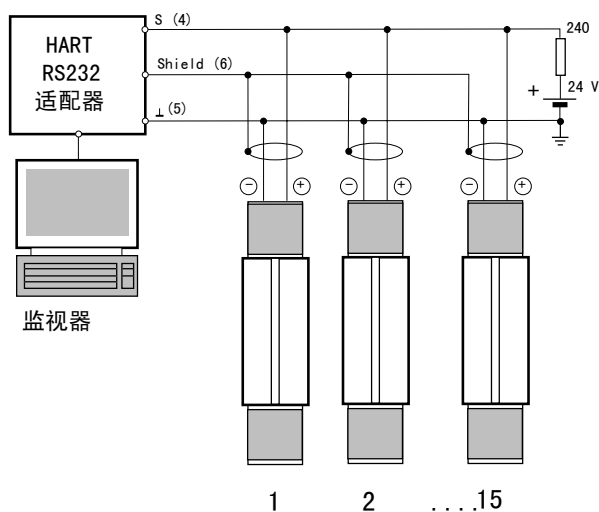
可使用智能型的软件和 HART 适配器进行这种设置



- 安装软件。(见第 4 章, 软件)
- 将 HART 适配器连接到计算机的 RS232 口上。
- 将欲编程的智能型传感头接上负载电阻 (240 Ω) 和电源 (24 伏)。
- 将 HART 适配器的电缆终端和智能型传感头上的跳线端连接。端子 4(S) 与 (+) 连接, 端子 5(⊥) 与 (-) 连接 (如图)。
- 通讯地址参见 P24 或 P33 (Windows 软件)

2.7.1. 智能型多传感头的使用 (数字)

- 最多连接 15 个传感头。传感头的通讯地址必须大于 0
- 通讯是纯数字式的
- 设置每一个传感头的安全模式为 “minimum”

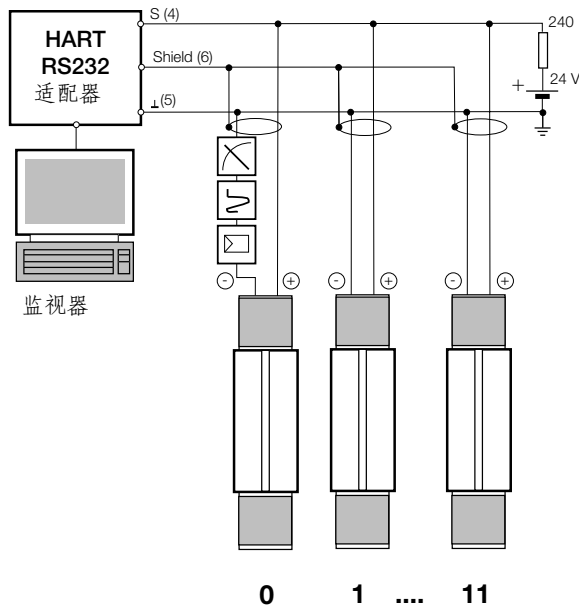


电 源		
传感头数量	电压 (V)	工作电流 (mA)
1	24	4
2	24	8
3	24	12
4	24	16
5	24	20
6	24	24
7	24	28
8	24	32
9	24	36
10	24	40
11	24	44
12	24	48
13	28	52
14	28	56
15	28	60

智能型和报警输出

2.8. 多点模式的模拟和数字通讯

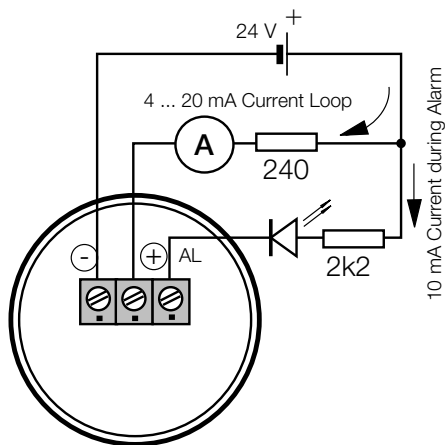
- 最多连接 12 个传感头
- 模拟和数字通讯仅对一个传感头
- 其余 11 个传感头是纯数字通讯



电 源		
传感头数量	电压 (V)	工作电流 (mA)
1	24	23
2	24	27
3	24	31
4	24	35
5	24	39
6	24	43
7	24	47
8	24	51
9	28	55
10	28	59
11	28	63
12	28	67

注意！所有传感头的通讯地址均预设为 0。

当安装一组传感头时，必须先将每一个传感头分别设定通讯地址（1~11）。可使用智能型的软件和 HART 适配器进行这种设置。



2.9. 报警输出

智能型的报警输出为非电隔离输出。最大负载电流为 150mA。

使用电路图。LED 需 10mA 工作电流，可作为指示器，或光耦合器。

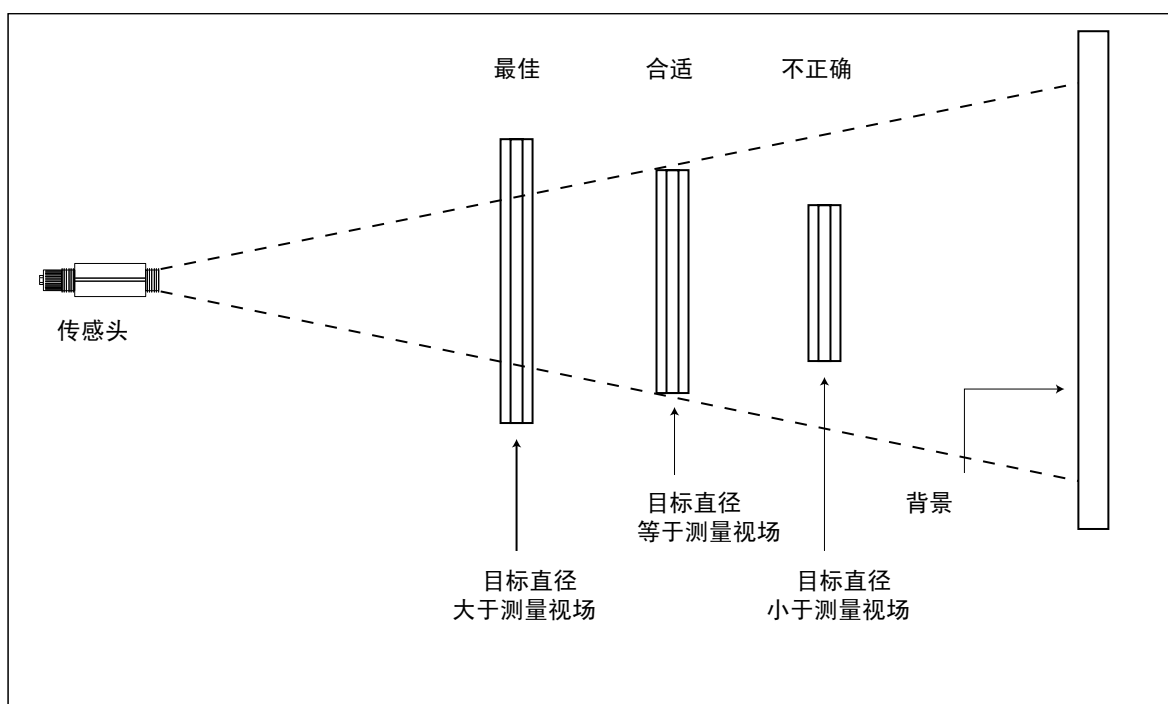
报警电流不会影响信号电流（4~20mA 电流回路）

3. 安装

3.1. 测量距离和被测目标大小

被测目标的大小将决定最大测量距离和所需的光学部件的焦距。为了避免读数误差，目标大小必须充满传感头的测量视场。传感头位置必须使视场等于或小于被测目标的大小（见下图）。

可选的焦距型号和参数见第 2~3 页（“光路图”）



图：传感头的正确安放

3.1.1. 环境温度

传感头工作环境温度在 0°C ~70°C 之间。当环境温度高于 70°C 时，选用空 / 水冷却套可使操作温度扩展，空气冷却可扩展到 120°C，水冷却可扩展到 175°C。当使用水冷却套时，建议同时使用空气吹扫器以避免镜头污损。当环境温度达到 315°C 时，应使用热保护套。

安装

3.1.2. 大气质量

为了避免镜头损坏和读数误差，镜头应随时防止灰尘、烟雾和其它污损。建议使用空气吹扫器。应在无油、干净的“仪器环境”下进行测量。

3.1.3. 电磁干扰

为了减少电磁干扰或数据离散，请遵照如下措施：

- 传感头尽可能远离电干扰源，例如步进负载变化大的电动设备。
- 确保传感头完全绝缘安装。（防止接地回路）
- 确保传感头电缆中的屏蔽线是接地的。

3.1.4. 被测目标的发射率

目标物体的发射率见附录 A。如果发射率低，测量结果将受到来自背景物体（如加热系统、火焰、耐火砖等靠近被测目标的物体）的红外辐射的干扰而产生误差。

当测量反射表面或特别薄的材料如塑料薄膜和玻璃时，将会发生此类问题。

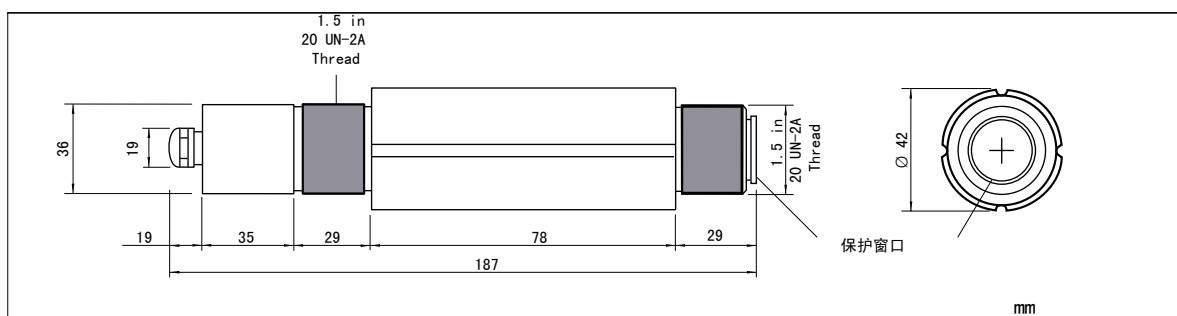
测量较低发射率的物体时，如果安装过程中对传感头做特殊保护，将传感头尽量避开辐射源的反射。测量误差可被减到最小。

3.2. 传感头

所有传感头均配有一个固定支架和安装螺母。并且传感头可安装在用户自己的选件上。也可使用管道适配器和其它选件。（选件目录见第 4 页和第 13 页）

注意：

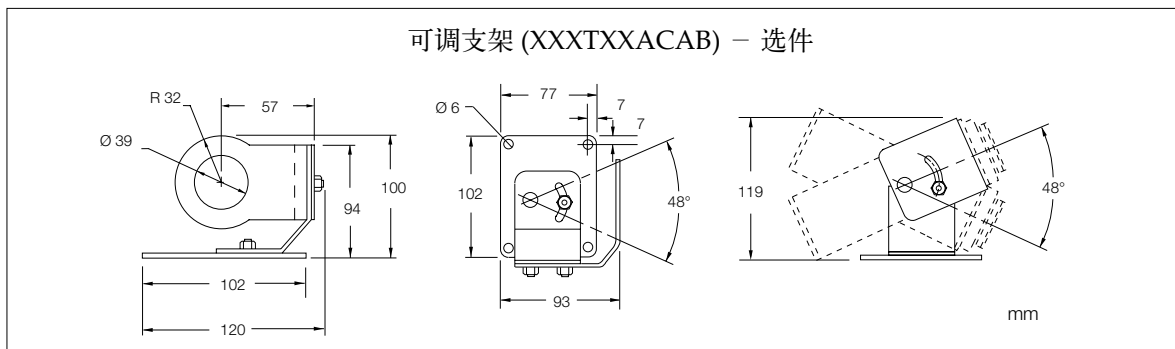
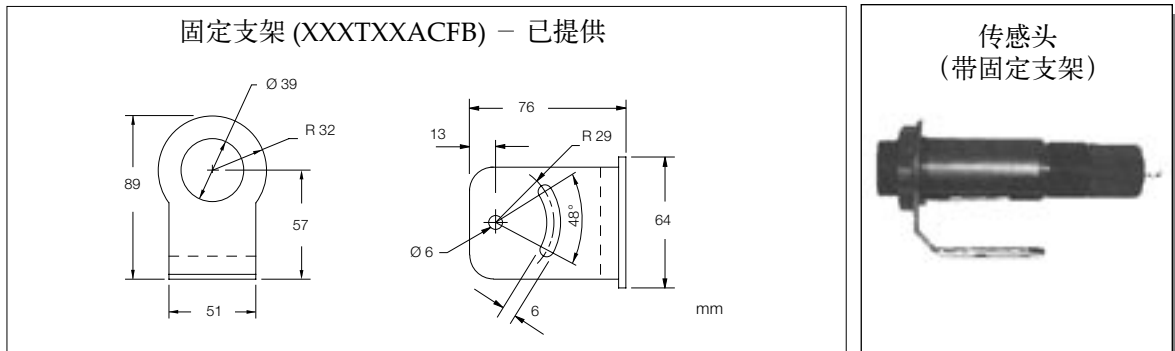
所有传感头和选件均采用 1.5” 20UN2 的标准螺纹。



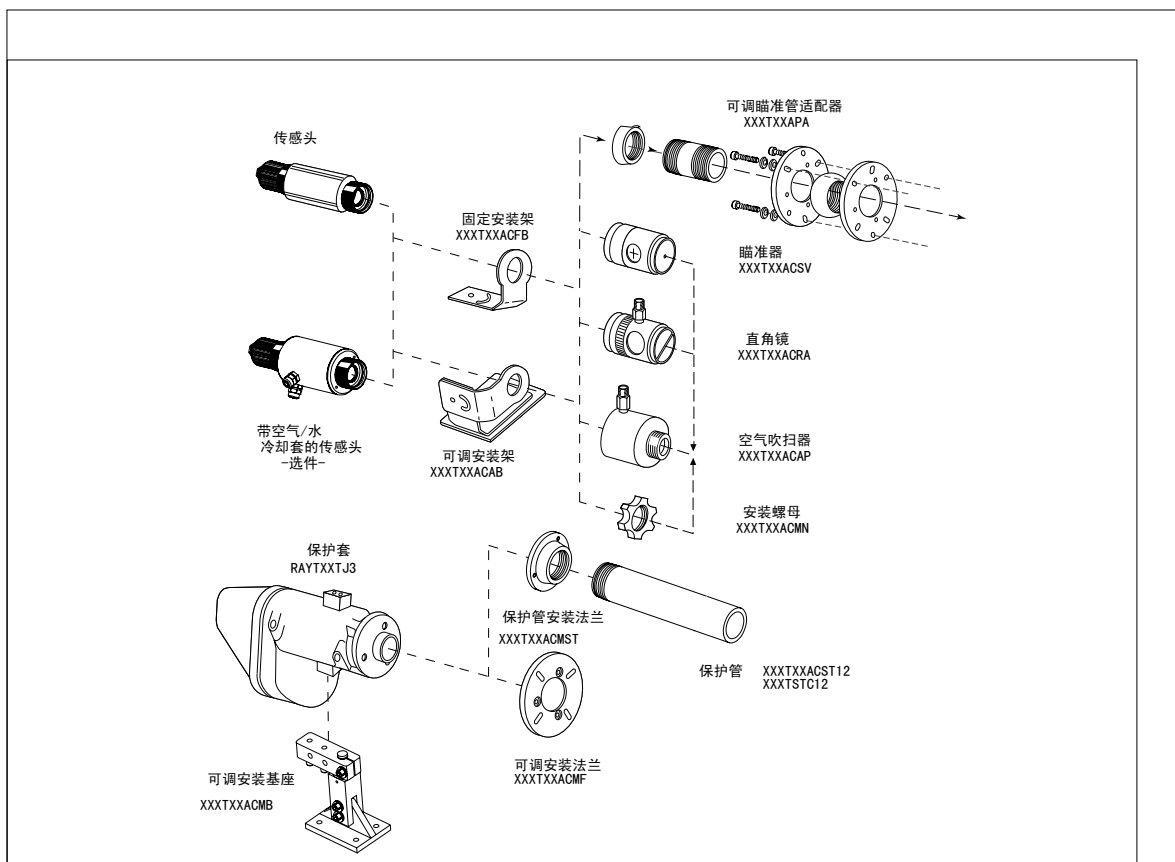
图：传感头

(in.)

安装



图：固定和可调支架



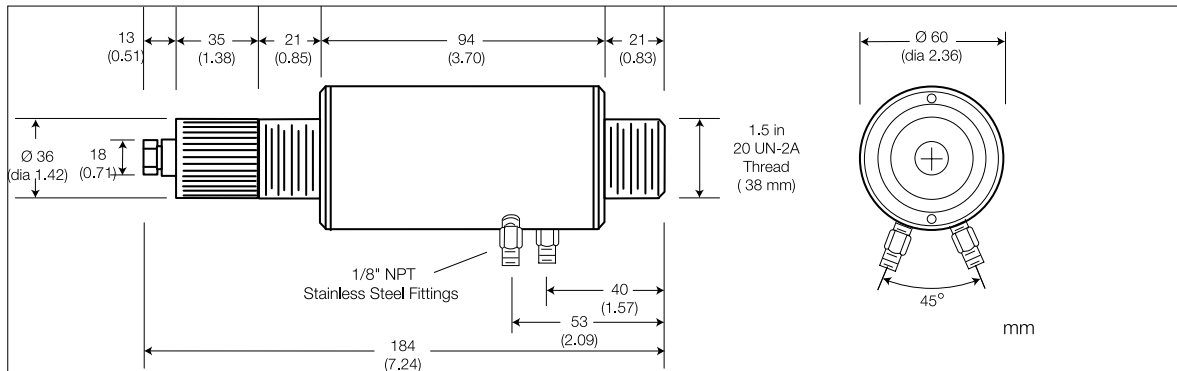
图：选件

安装

3.2.1. 传感头 (带空 / 水冷却套)

当使用空气冷却套时，传感头可在环境温度为 120℃ 时使用；当使用水冷却套时，环境温度可达 175℃。冷却空气或水嘴将用 1/8" NPT 不锈钢适配管连接。

气流量应为 1.4~2.5 升 / 秒 (25℃)。水流量应为 1.0~2.0 升 / 分 (水温在 10℃ ~27℃)，避免使用低于 10℃ 的冷水。为避免结露和损坏镜头，水冷套和空气吹扫器要一起使用。

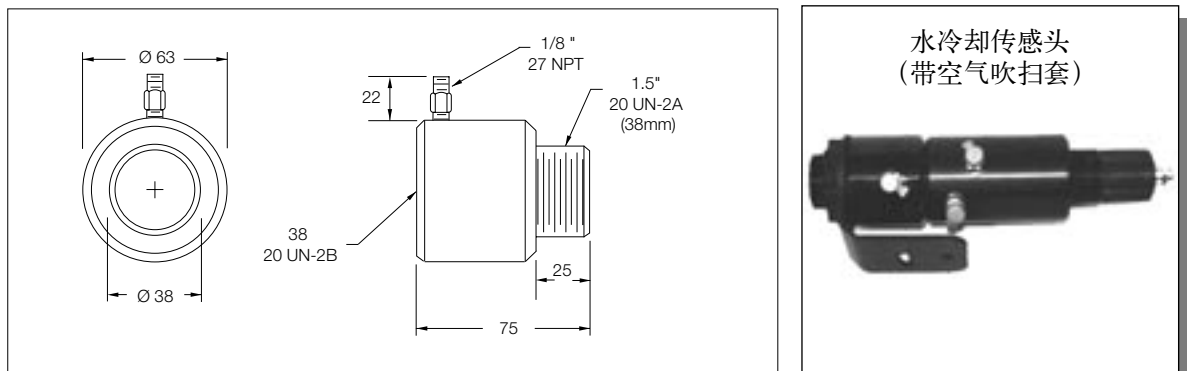


图：带空气 / 水冷却套的传感头

3.2.2. 空气吹扫器 XXXTXX ACAP

空气吹扫器用来防止镜头被灰尘、潮气、空气中的颗粒以及水蒸汽污染。它可以安装在支架之前或之后。

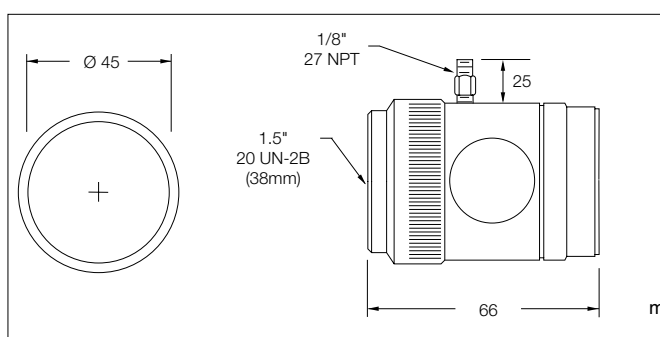
气流通过 1/8" NPT 不锈钢水嘴，从前部出气口流出。气流最大流量为 0.5~1.5 升 / 秒。建议使用洁净、无油的气体。



图：空气吹扫器

3.2.3. 直角反射镜 XXXTXX ACRA

直角反射镜用来将视场沿传感头的轴向旋转 90°。当空间有限或过多光线照射而不能将传感头直接对准目标时,建议使用直角反射镜。反射镜必须在安装了支架及空气吹扫器之后安装,并且要完全拧紧。在有灰尘或空气污染的环境下,为保持镜头表面的清洁需要用空气吹扫。



注意

当使用直角反射镜时,要把发射率调低 5%。例如,对于发射率为 0.65 的物体,将其数值调到 0.62。这是对直角反射镜中的能量损失的修正。

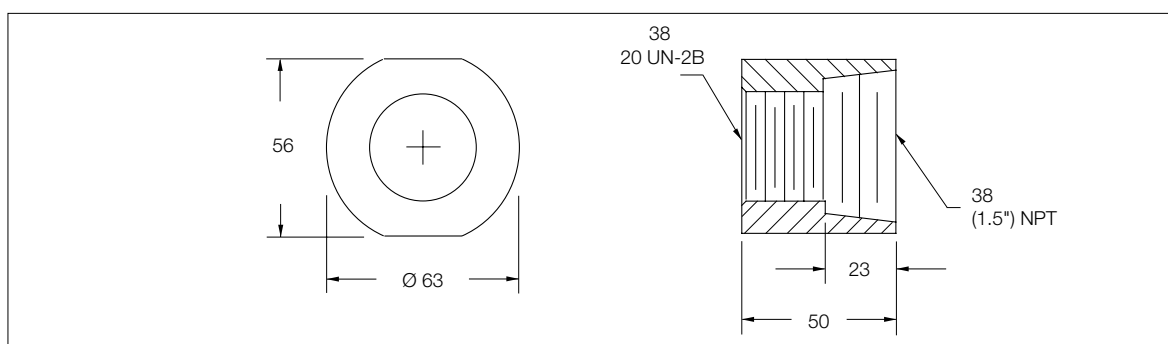
3.2.4. 瞄准器 XXXTXX ACSV

瞄准器用来辅助标准头的瞄准。当被测物体较小,远离传感头或直接瞄准很困难时,使用瞄准器。它可与空气吹扫器一同使用,但不能和直角镜一起用。先用安装螺母或空气吹扫器把传感头固定在支架上,然后拧上瞄准器,将支架固定。当瞄准完成后,不要忘记取下瞄准器。

瞄准器的尺寸与直角反射镜相同。

3.2.5. 管道适配器 XXXTXX ACPA

管道适配器将通用接头与瞄准管连接到传感头上,有无冷却套均可。



图：管道适配器

空气 / 水冷却的连接

3.2.6. 空气 / 水冷却的连接

该信息对欧洲用户特别重要 (NPT 和公制螺纹)

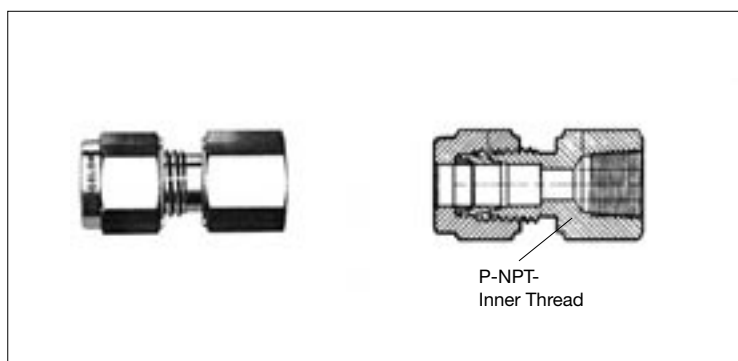
作为标准选件与不锈钢接头和 1/8" NPT 套管一起供货。如果有冷剂流过管道或橡皮软管，建议使用下列附加选件。

如需要有关材料、类型范围、运送和付款方式的详细资料，请直接与制造商联系：

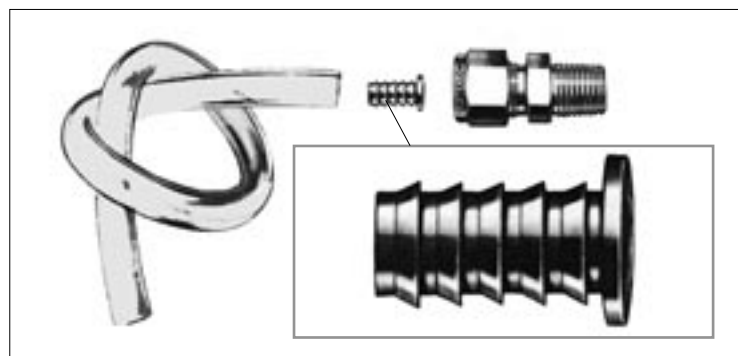
B.E.S.T. Ventil-und Fitting GmbH Munchen
 Max-Anderl-Str. e 2
 85375 Nengahrn bei Freising
 Tel: (08165) 95 28-0
 Fax: (08165)95 28 10

下列接头和选件仅做样品参考。定货之前应向 B.E.S.T. Ventil-und Fitting GmbH 询问当前的货号。

- 管道接头 -NPT 内部接头用公制
- 管道接头 -NPT 内部接头用英制



- 用于连接聚氯乙烯塑料管或橡胶管的接头



订货举例：

内部接头 NPT (英寸)	管道： 外部直径 ϕ	货号
1/8	4mm	SS-4M0-7-2
1/8	6mm	SS-6M0-7-2
1/8	8mm	SS-8M0-7-2
内部接头 NPT (英寸)	DIN-ISO- 外部接头	货号
1/8	4mm	SS-2-A-2RS

密封圈：

S-4-RS.2B
 (仅对 DIN-ISO 外部接头)

订货举例：

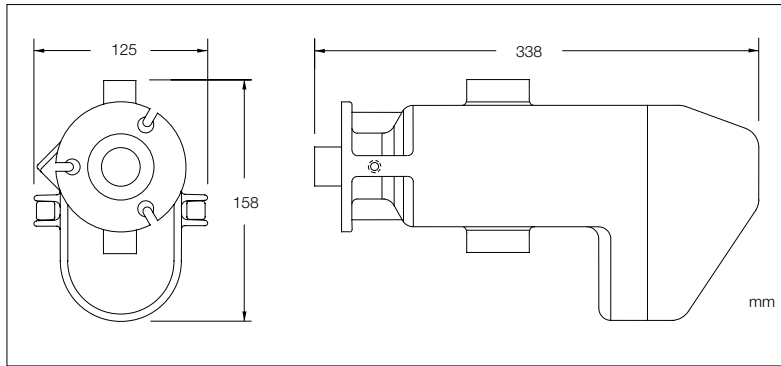
管的外部 直径 ϕ	内部直径 ϕ	货号
6	4	SS-6M5-4M
8	6	SS-8M5-6M

Please inquire about the valid order numbers at B.E.S.T. Ventil- und Fitting GmbH before ordering.

热保护套及选件

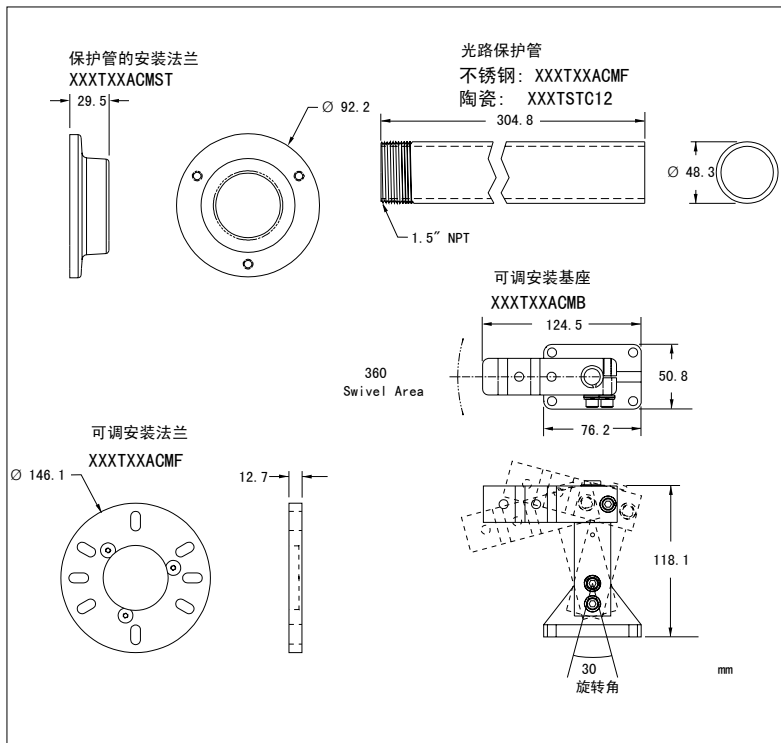
3.2.7. 热保护套 RAYTXXTJ3

带热保护套，传感头可在环温为 315℃时使用。



图：热保护套

热保护套采用坚固的铸铝外壳，完全密封，为空气吹扫、水冷一体化装置。传感头可以很方便地带着热保护套安装和拆卸。



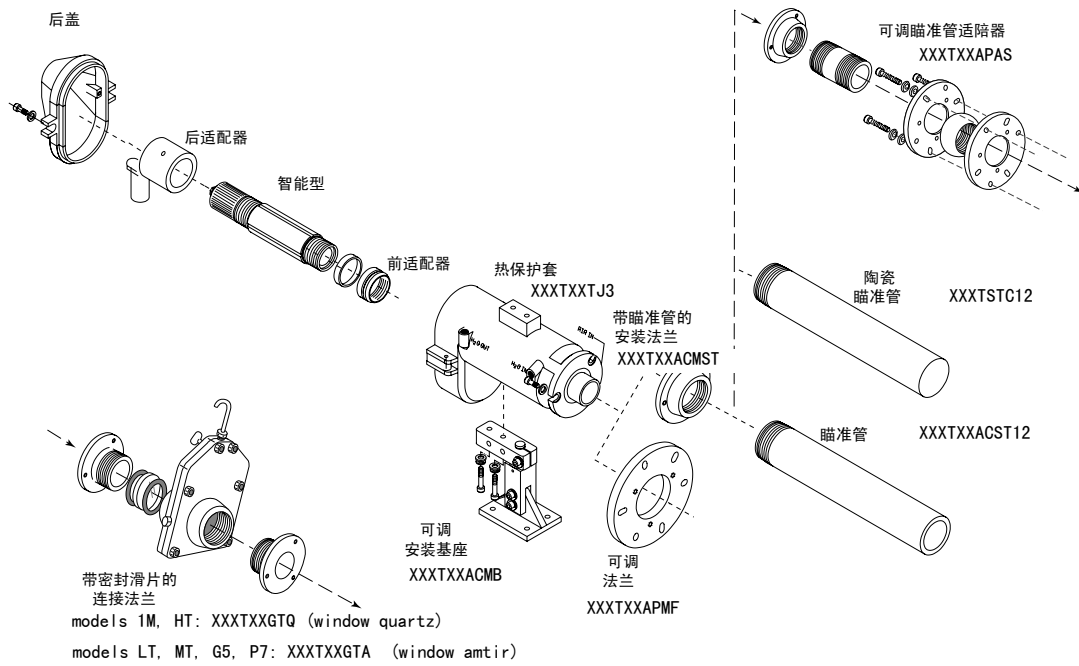
图：热保护套选件

热保护套及选件

3.2.8. 热保护套选件

热保护套选件包括：

- 安装法兰盘
- 可调安装基座
- 瞄准管安装盘
- 不锈钢瞄准管
- 陶瓷瞄准管
- 带塞子的连接盘
- 可调节管道适配器
- 水流调整器（无图）
- 气流调整器（无图）
- 用于空气吹扫装置的气压调整器（无图）



4. WINDOWS 应用软件 : DATATEMP® TX 3.XX

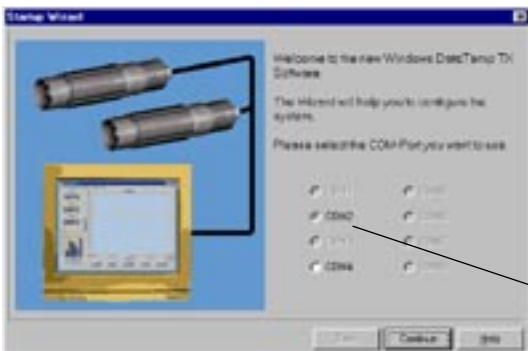
4.1. 软件安装 (Software Installation)

在 PC 机 Windows95、98 或 NT4.0 的环境下安装软件时，需完成如下步骤：

- 将 Disk1 放入软盘驱动器
- 点击“Start”（启动）按钮并选择“Run”（运行）
- 敲 A:\Setup，并按 RETURN/ENTER 键。
- 按照安装被安装在“Raytek”程序组中。

4.2. 软件程序 – 运行助手 (Software Program – Startup Wizard)

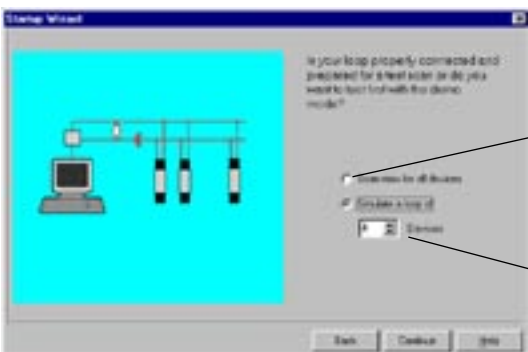
下面说明如何启动 / 运行 DataTemp®TX，“Start Wizard”将帮助你第一次使用该软件。



在保存显示设置后，程序将从 Windows 主屏幕上开始，为了启动程序选择“启动”菜单，选择“程序”和“Raytek”程序组，然后选择 DataTemp® TX，程序第一次启动时，屏幕如左图 S-1。

选择相应的通讯口，并单击“Continue”键。

图 S-1 运行助手



如需连接 1 个或多个传感头且准备设置和监视，选择“Scan now for all devices”。

如用该软件作为培训和演示目的，选择“Simulate a loop of devices”。

图 S-2 Demo 模式或 Run 模式

注意：

传感头在工厂设定为“Polling Address 0”，当安装多个传感头时请注意，每台传感头必须首先分配各自的 Polling 地址（1~15）。

Windows 软件

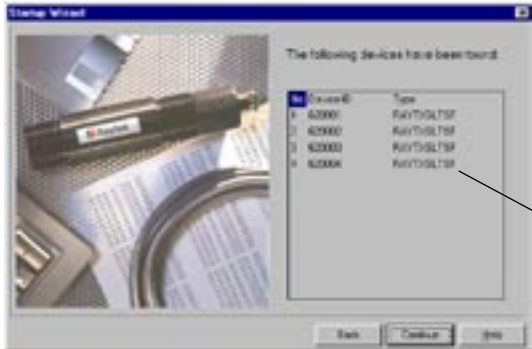
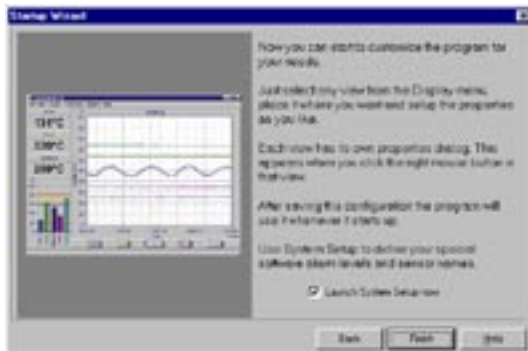


图 S-3 通讯检查

一旦选择之后，敲“Continue”，当设备建立起通讯后（实际或模拟），屏幕如左图 S-3，屏幕显示所连接传感头的个数各自的地址编号及类型。核查以确保所有安装的传感头正确连接。

注意：

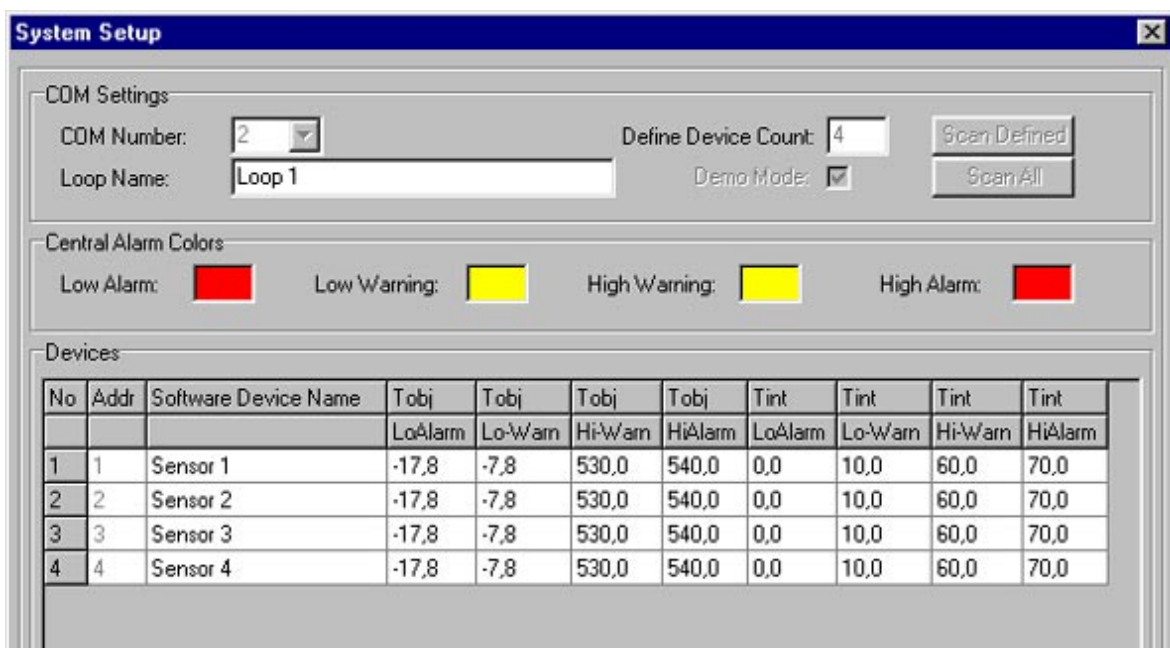
如发现并非全部都被寻到，按“Back”按钮回到前面的屏幕上，然后去检查传感头的连接。在检查完连接之后，敲“Continue”键”软件重新扫描所连接的传感头。



如显示出所有传感头，敲“Continue”键，最后设置屏幕即显示出来。该屏幕总结了如何使用本程序。设置及监视传感头的详细说明，参见 Page9。敲 Finish 键，显示主菜单。

4.3. 系统设置（System Setup）

在设置之后，选择“Setup”设置菜单并选择“System Setup”时，屏幕显示如下：



COM 设置

- COM 口 (COM Number): 按“▼”箭头选择一个 COM 口，如系统已设置完并处于 Polling 模式，则不进行选择。
- 回路名称 (Loop Name): 给每个通讯回路一个名称。
- 规定传感头计数 (Define Device Count): 为传感头连接回路中的号数。
- Demo 模式 (Demo Mode): 如运行 Demo（模拟）模式时按此键。
- 扫描 Defined 键 (Scan Defined Button): 敲该键扫描连接到当前显示回路的所有传感头。
- 扫描所有传感头键 (Scan All Button): 敲该键可扫描连到计算机的所有回路的所有 Polling 地址。
- 报警色彩 (Central Alarm Colors): 你可选择现有的任何颜色显示高或低温报警，敲 Colored box 显示彩色板，选择颜色时敲 OK 键。
- 仪器 (Devices): 所有选择的传感头将被显示在“device list”列表中，同时还显示相应的目标报警温度值和内部报警温度值（如果选择的话）你可以给每个传感头定义一个唯一名字，并根据你的要求去定义各自的报警温度值。这些名字和报警温度值将在所有的视图中做为缺省值。

4.4. 主屏幕 (Main Screen)



主屏幕显示与此图相似。

每个窗口可改变尺寸扩大和缩小，以适合于用户需要。也可关闭窗口或者增加窗口，如多个传感头的温度显示。窗口大小可以调节，调节几个或都调节，固定或改变尺寸。

当按需要安排好窗口后，就可存贮该设置并且屏幕将显示出这种窗口样式，在每次起动程序时都如此。

当你要改变窗口的特性时，可以敲鼠标右键选择“特性”，也可以从菜单条的 Setup”菜单选择你想改变的窗口。

Windows 软件

4.5. 菜单 (Menus)

4.5.1. 文件菜单 (File Menu)(File)

选择 **File Load Config** 以装入以前的存贮的配置文件。对于不同的传感头网络回路或同一网络回路不同传感头来显示不同的特征，可以设置任何显示配置号。

存贮配置 (为 **Save Config as**)：根据传感头设置和显示可以存贮配置。

清除配置 (**Clear Config**)：可以清除屏幕，可以删除传感头和 COM 选择有关的所有设置。如要把显示设置到新的配置，就选此步骤。

选 **Exit** 退出程序。

4.5.2. 设置菜单 (传感头设置)(Setup Menu) (Sensor Setup)

选择 **Sensor Setup** 弹出的菜单显示所连传感头。

传感头设置窗 (**Sensor Setup**)：从 Setup/Sensor Setup 菜单中选择传感头得出如下显示的屏幕传感头设置。当光标处于某个数字显示窗之内时，敲右鼠标键也可显示该屏幕。

Sensor Setup - Device1 : Sensor 1

Sensor Constants			
Device ID:	620001	Device Type:	RAYTEK
Model Upper Limit:	540,0 °C	Unit Date:	10.10.98
Model Lower Limit:	-17,8 °C	Minimal Span:	20,0 °C
		Firmware Revision:	7
		Universal Cmd Revision:	5
		Specific Cmd. Revision:	5

Maintenance		Sensor Data	
Polling Address:	1	Object Temperature:	222,5 °C
Tag:	HEATER1	Internal Temperature:	34,9 °C
Descriptor:	NEXT CALIBRATION	Output Current:	4,00 mA
Date:	27.08.99	Percent of Range:	43,08 %
Message:	THIS FIELD IS FOR YOUR MESSAGES!	Alarm Status:	UPPER ALARM
		Hold Status:	-

Signal Processing Setup				Output Signal Setup	
Emissivity:	0,95 Ap	Transmissivity:	1,00 Ap	Temperature Unit:	°C
Average Time:	0,100 s			Upper Range Limit:	540,0 °C
Fail Safe Mode:	Standard	Hold Mode:	Off	Lower Range Limit:	-17,8 °C
		Hold Time:	1,000 s	Alarm Mode:	Off
Ambient Control:	Internal	Hold Trigger Temp:	0,0 °C	Upper Alarm Limit:	100,0 °C
Ambient Temperature:	37,0 °C	Hold Hysteresis:	0,0 °C	Lower Alarm Limit:	-17,8 °C

OK Cancel Save Load Help

传感头恒定值 (Sensor Constants): 此时所显示的信息是从传感头处理器传来的仪器特定数据。包括传感头 ID、测温上限和下限、传感头型号、日期、最小温区、硬件版本、通用 Cmd 版本和专用 Cmd 版本。

4.6. 维护 (Maintenance)

Polling address: 每个传感头有专门的地址，如连接一个以上的传感头，可拉出 Polling address 清单并选出要显示的传感头，敲下箭头显示清单。

注意：只有一传感头可连接成模拟 4-20mA 形式，其地址必须置为 0；

对于数字形式，所有传感头必须设置为 4mA。且不得有任何一个 Polling address 等于 0。(即地址为 1-15，在每一通讯回路中可连接 15 台传感头)

标记 (Tag): 每个传感头可设置一个唯一的名称，可在 Tag 区设置，当敲 OK 键，该信息即存贮在传感头的可编程 EEPROM 之中。

描述 (Descriptor): 如需要可写入日期 (即为了下一次标定)。

信息 (Message): 在 “text” 区中写入与传感头和过程有关的注意事项或信息。

4.7. 信号处理设置 (Signal Processing Setup)

每台传感头要求专门的设置参数，取决于目标材料或处理类型。为了适合用户的需要，可以对 Signal Processing Setup 的内容进行改变。

发射率 (Emissivity): 如果目标材料的发射率不同于工厂设置值 (0.95) 时，可以输入合适的发射率值。参见附录中典型金属和非金属发射率表。

平均时间 (Average Time): 可以设置平均时间 (秒)，工厂设置为 1.000(1 秒)。

故障安全模式 (Fail Safe Mode): 敲下箭头显示故障安全模式清单，可选择标准值、最小或最大电流值。

环境温度控制 (Ambient Control): 敲下箭头键选择传感头内部或外部环境控制类型。

环境温度值 (Ambient Temperature): 可显示出传感头内部或外部的环境温度值。

透过率 (Transmissivity): 如采用传感头保护窗口 (如 Sapphire, Glass, CaFz, Amtir) 要求不同的透过率值，可以设置合适的透过率值 (工厂设定值为 1.00)。

Windows 软件

保持模式 (Hold Mode): 敲下箭头键显示保持模式清单, 包括谷值保持、峰值保持、高级谷值、高级峰值、高级谷值和时间、高级峰值和时间。在保持时间周期内保持每个值, 直至测出新的较高或较低的值。如要了解详细情况, 请参见“Extended Functions”一节。

保持时间 (Hold Time): 当激活时, (选择 Hold Mode) 可输入保持时间 (秒)。

临界温度 (Hold Trigger Temp): 是闭值, 如采用, 可输入与用户处理相关的温度。

保持滞回 (Hold Hysteresis): 为了抑制较小的温度波动而规定容许的范围 (假的峰值, 噪声) 如保持滞回 5°C 的值表示输入信号在设定值 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的上下变化时, 不启动高级峰值功能。

传感头数据 (Sensor data): 为来自传感头的当前数据读数, 包括目标温度, 传感头内部温度, 输出电流, 范围百分数, 报警状态和保持状态。

4.8. 输出信号设置 (Output Signal Setup)

温度单位 (Temperature unit): 设置温度单位为 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$

测量上限 (Upper range limit): 输入测量温度范围上限

测量下限 (Lower range limit): 输入测量温度范围下限

报警方式 (Alarm Mode): 敲下箭头键显示报警输出方式, 可选择 Off (无报警功能)、NO(常开, 在报警限之内, 输出为常开)、NC(常闭, 在报警限之内, 输出为常闭)、INT NO (内部温度常开, 如传感头内部的温度超过范围, 即为常开)、Int NC(内部温度常闭, 如传感头内部温度超过范围, 即为常闭)。

报警上限 (Upper Alarm limit): 设置报警值上限

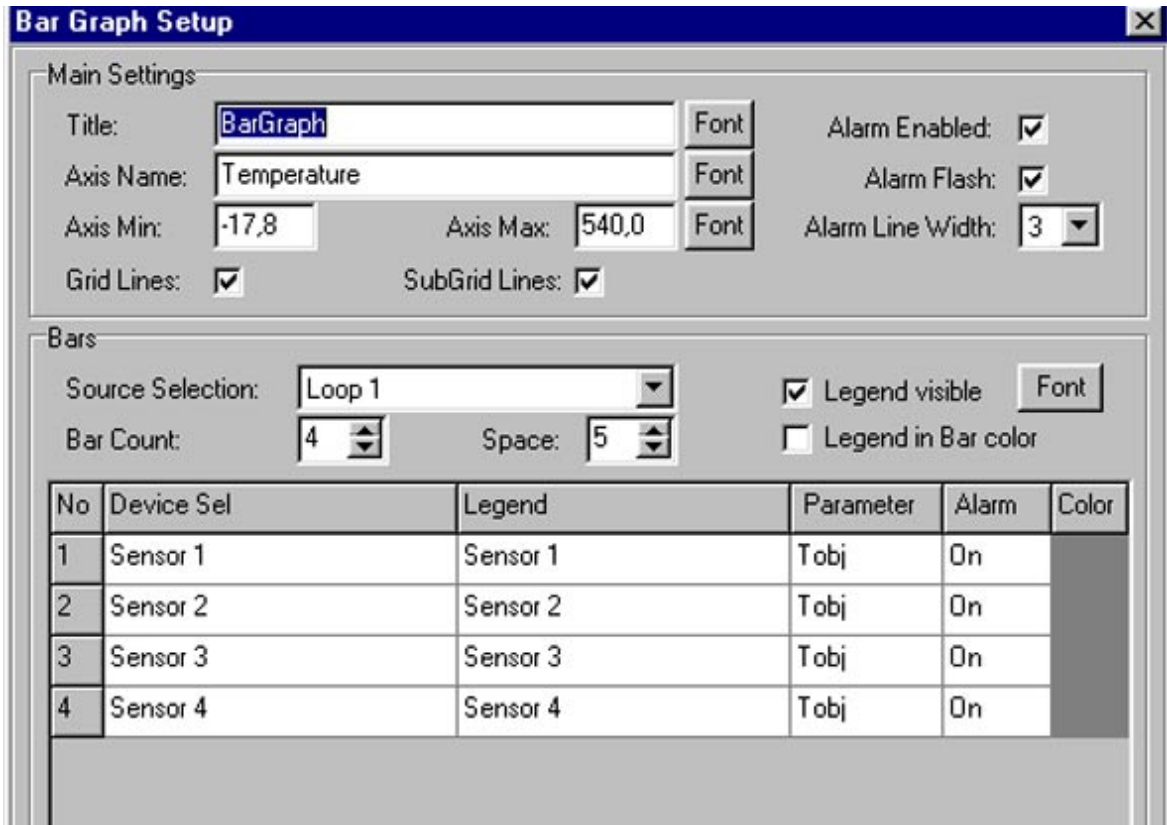
报警下限 (Lower Alarm limit): 设置报警值下限

4.9. 视图设置 (View Setup)

选择 **Setup View Setup Bar Graph**, 可以看到不同的窗设置屏幕。(即: 柱状图 (Bar Graph), 数字显示 (Digital View), 图形显示 (Graph), 多头连接没收清单 (Multidrop list), 记录清单 (Records list))。当光标处于所要设置和选择的特性的窗内时, 敲右鼠标键, 可显示出设置屏幕。

4.9.1. 图表特性 (Bar Graph Properties)

选择 Bar Graph 设置时，屏幕显示如下图：



主要参数设定 (Main Settings)

标题 (Title): 可输入 Bar Graph 名称，显示时也可选择不同字体尺寸、字体类型或者名称的颜色。

纵轴名称 (Axis Name): 可输入 Bar Graph 的纵轴名称，显示时也可选择不同的字体尺寸、字体类型或正文颜色。

最低温度 (Axis Min): 可设置 Bar Graph 的纵轴上的低温，当显示时也可选择不同字体尺寸、字体类型或正文的颜色。

最高温度 (Axis Max): 可设置 Bar Graph 的纵轴上的高温，当显示时可选择不同字体尺寸，字体类型或正文颜色。

栅格线 (Grid Lines): 在每个纵轴数据点上，可提供栅格线。

子栅格线 (SubGrid lines): 可使栅格线之间的颜色变淡，对 Bar Graph 设置为大型显示或瞬间温度测量是很重要的。

报警允许 (Alarm Enabled): 可提供声报警。当超过设置的最小或最大报警时，可发声。

报警闪烁 (Alarm Flash): 提供可视报警，激活后，报警即可闪光。

报警线宽 (Alarm Line Width): 选择不同的数值，可以改变高低报警的宽度，敲下箭头键即显示出所带的数值。

Windows 软件

No	Device Sel	Legend	Parameter	Alarm	Color
1	Sensor 1	Sensor 1	Tobj	On	
2	Sensor 2	Sensor 2	Tobj	On	
3	Sensor 3	Sensor 3	Tobj	On	
4	Sensor 4	Sensor 4	Tobj	On	

条 (Bars)

选择源 (Source Selection): 如有一个以上的传感头通讯回路连接在计算机上, (如连接数个 COM 口) 可从 Source Selection 图示清单中选择需要显示的回路。

跟踪计数 (Track Count): 可选择图示中显示的线 (tracks) 数。如连接 3 个传感头, 图示为 3 参数为 Tobj (目标温度)。还可表示 3 个传感头的 Tint 参数。(传感头内部温度)。

联想标题 (Legend Visible): 可表示与传感头相关的图示。敲字体键, 可改变字体。

联想映射 (Legend Shaddow): 可给出 legend shaddow, 即给出三维外观图象。

在本表中, 可以改变图表、参数、线宽和彩色。

4.9.2. 多头清单 (Multidrop List)

当选择 Multidrop List 时，设置屏幕如下图所示。



标题 (Title): 在 Multidrop List 窗输入不同名称，可在窗口的左上角显示出来。

选择传感头 (Source Selection): 如有一个以上的传感头通讯回路连接在计算机上 (如连接数个 COM 口) 可在 Source Selection 下拉清单图中选择需要显示的回路。敲向下箭头显示清单。

地址 (Addr): 可在 Multidrop List 窗内显示传感头地址。

设备 (IDDevice-ID): 在 Multidrop List 窗内，显示传感头的内部仪器标志号。并显示连接的是什么型号的传感头

单位 (Unit): 在 Multidrop List 窗内，显示温度单位 °C 或 °F。

Tobj: 在 Multidrop List 窗内，显示目标温度。

Tint: 在 Multidrop List 窗内，显示传感头内部温度。

Alarm: 表示 Multidrop List 窗口报警功能的开关。

设备选择 (Device Selection): 在 Multidrop List 窗内的 Device Selection 中选择一项或多项，可将选中的传感头进行显示。

4.9.3. 记录清单 (Records List)



标题 (Title): 在此处清单可输入不同的名称。

源选择: 若有多个探头组成的通讯回路连接到计算机 (如已连接到几个口上) 则可在源选择下拉菜单中选择合适的想要显示的回路，点击下箭头以显示菜单。

时间间隔: 使用此区域以键入数据记录的时间间隔。取决于所连接传感头的数目。对于一个传感头时间间隔约 700ms。

状态面板: 点击此确认箱，若希望状态面板显示在菜单窗口的底部这包含记录和打印按钮。

报警 (Alarm): 在窗内可显示触发报警。

Windows 软件



文件名 (File Name): 可输入数据文件名, 数据记录的格式为标准 ASCII 文本 (.TXT) 文件, 并可输入到 Windows 电子表格程序中, 可输入新文件名, 如是已有的文件, 敲 Browse 键即可打开一个已存在的文件。

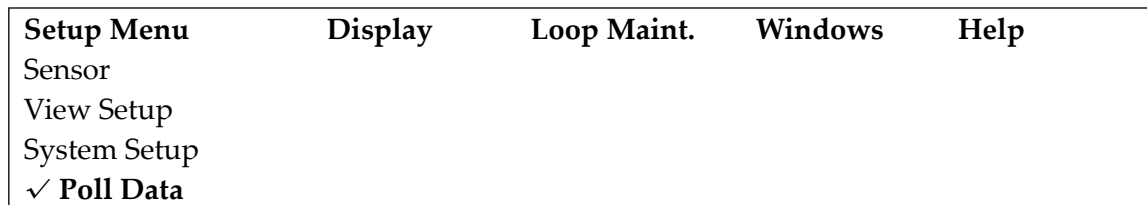
Data Separator in Text field: 选择所需数据分隔的分隔符类型。敲向下箭头键并选择制表符 (**Tab**), 空格 (**Space**), 或分号 (;), 有时电子表格程序采用一个或所有现行的定义符。如没有把握, 可核查电子表格程序手册。Tab 是缺省的定义符。

设备选择 (Device Selection): 显示现有传感头清单。

Tobj: 以一系列的方式显示一个或多个传感头的纵列前进目标的温度, 敲主屏幕的记录清单中的 Start recording 键, 可记录整个设置时间间隔上的目标温度。

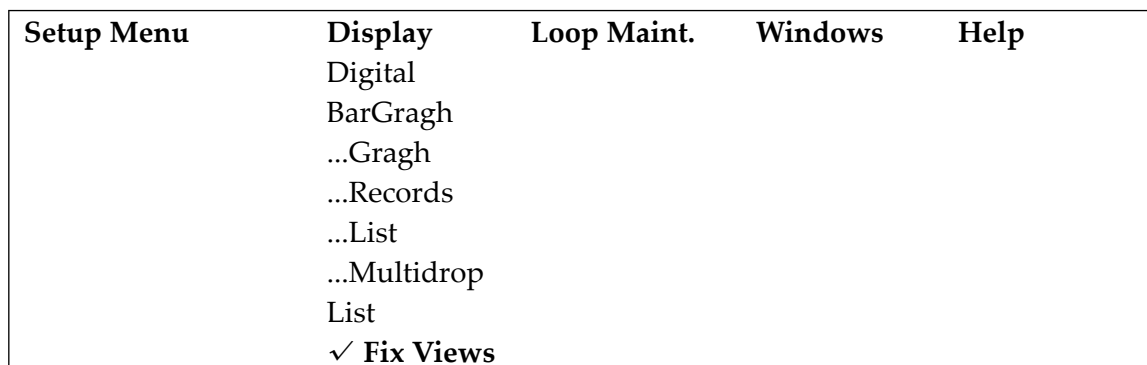
Tint: 以一系列的方式显示一个或多个传感头内部的温度, 在主屏幕的记录清单内, 敲 Start Recording 键, 可记录整个设置时间间隔传感头的内部温度。

4.9.4. Poll 数据 (Poll Data)



从设置菜单中选择 **Poll Data** 项 (该项的旁即出现“✓”标记), 即可从传感头中传送出数据, 如关闭 (无“✓”标记), 传感头的的数据不继续传送, 即屏幕上的数据不更新。

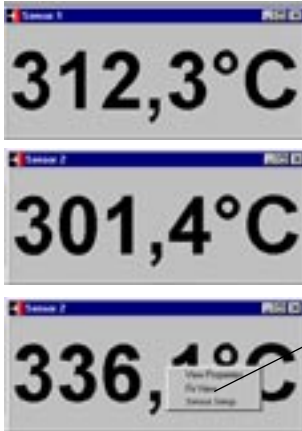
4.10. 显示菜单 (Display Menu)



除 Fix View 以外, 敲任一项菜单内容, 相应屏幕将显示在主程序窗。

Windows 软件

4.10.1. 数字温度显示 (Digital Temperature Display)



在显示菜单中按“digital”按钮,传感头的温度窗显示如左图(传感头 1) 如果连接一个以上的传感头,每敲一次 digital 将连续出现温度窗。可连接 15 个传感头,并显示一个、几个或同时显示所有传感头的温度测量值。

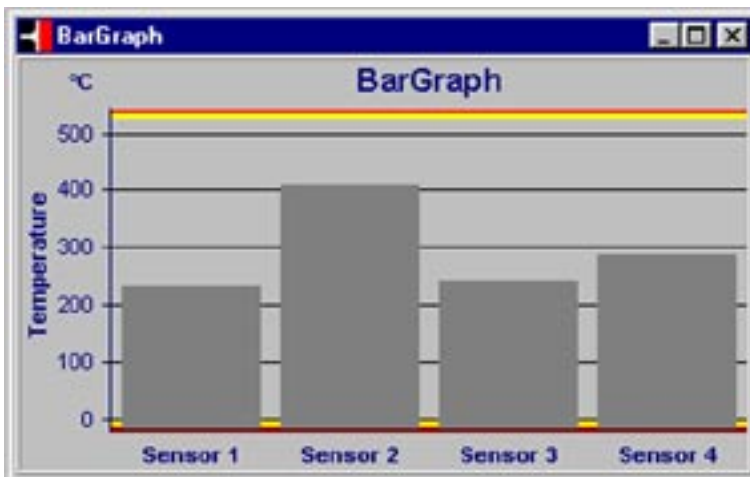
当光标处于“digital”屏幕时,敲右鼠标键屏幕显示如左

选择 **View Properties**, 可显示 Setup digit View 屏幕 (也可在 Setup Menu 中通过 View Setup 显示 Setup digit View)。

Fix View 将被显示的窗口在主窗口中的位置固定,一旦固定,(在菜单处边上有一个“V”标记),在 Fix View 去激活后才可改变显示窗口的位置。

选择 **Sensor Setup** 可显示与正观测的温度显示相关的传感头设置项。通过 Setup Menu 的 Sensor Setup 也可显示传感头设置屏幕。

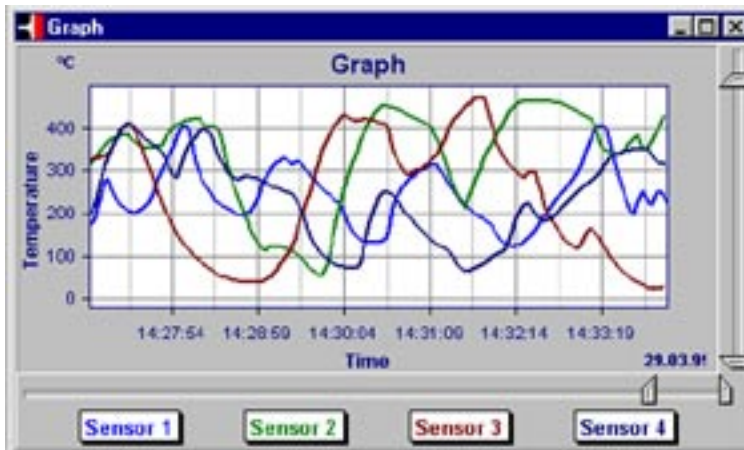
4.10.2. 柱状图表 (Bar Graph)



当光标处 Bar Graph 屏幕时,敲右鼠标可显示选择的特性 (Properties) 和 Fix View。显示 Bar Graph Setup 屏幕、Fix View 使 Bar Graph 在主窗中固定不动。

Windows 软件

4.10.3. 图形 (Graph)



曲线图具有彩色编码曲线的彩色和传感头的对应关系示于屏幕的下方。

当光标处 Graph 屏时，敲右鼠标键，即显示选择特 (Properties) 和 Fix View。选择 Properties 可显示图形设置 (Graph Setup) 屏幕，选择 Fix View 使 Graph 屏幕在主窗内固定不动。

4.10.4. 记录清单 (Records List)

	Sensor 1	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4
Time	Tobj	Tint	Tobj	Tint	Tobj	Tobj
29.03.99						
15:45:50	72,9	35,4	520,7	35,7	1176	1060
15:46:01	64,4	35,4	541,7	35,7	1187	1085
15:46:03	55,9	35,4	561,1	35,8	1200	1114
15:46:05	50,2	35,4	584,6	35,8	1214	1147
15:46:07	44,3	35,4	600,8	35,8	1236	1181
15:46:10	33,3	35,4	611,6	35,9		

该清单是一种目标温度和传感头内部温度的工作记录。Start Recording，数据记录为标准 ASCII 格式中，并可转换成电子表格文件。敲 Stop Recording，即停止记录过程。敲 Pause Update 即停止数据刷新 (对于屏幕)，文件记录不受影响。

Continue Update 可继续数据刷新 (指屏幕刷新)。光标处于 record list 屏幕时，敲右鼠标键，可选择特性 (Properties) 和 Fix View。显示 List View Setup 屏幕。Fix View 使屏幕在主窗中固定不动。

4.10.5. 多头清单 (Multidrop List)

No	Name	Addr	DevID	Scale	Tobj	Tint
1	Sensor 1	1	920001	°C	151,5	35,4
2	Sensor 2	2	920002	°C	680,1	36,0
3	Sensor 3	3	920003	°C	901,9	34,6
4	Sensor 4	4	920004	°C	811,7	34,9

屏幕显示所有连接的传感头及其通讯地址 (Addr)、传感头 ID 号 (Dev ID)，温度单位 (Scale)，每个传感头的设置和当前目标和传感头内部温度 Tobj 和 Tint)。

光标处于 Multidrop List 屏幕时，敲右鼠标键，可选择特性 (Properties) 和 Fix View，

当选择了 Properties 项后可显示多头连接设定 (Multidrop View Setup) 屏幕，当选择了 Fix View，会使屏幕在主窗中固定不动。

4.10.6. 固定视图 (Fix Views)

在显示菜单中激活 Fix View 时 (菜单旁出现一个“V”标记), 所有当前显示内容将“固定”在屏幕上。当 Fix View 不起作用时, 就可移动窗在任何位置上或改变窗尺寸, 以适应观测要求。如 Fix View 起作用, 不能改变窗。

4.11. 回路维护菜单 (Loop Maint Menu)

Setup Menu	Display	Loop Maint	Windows	Help
		Show Error History		
		Show Alarm History		
		Set Output Current.		

如在出错和报警过程屏幕上显示数据, 在光标处于通讯出错屏幕时, 敲右鼠标键, 即可将数据删接、复制到文字处理或电子图表程序处理程序中, 敲清除键删去显示的数据。

有错误记录显示 (Show Error History): 如果有错误出现, 系统会自动生成文件名为“ErrorReport.txt”的文件。可采用普通电子表格查看 Excel 文件数据。

报警记录显示 (Show Alarm History): 如出现报警, 系统自动生成文件名为“Alarm Report.Txt”的文件。可采用电子表格查看 Excel 文件数据。

设置输出电流 (Set Output Current): 如传感头连到 ID, 其模拟输出为 4-20mA。可从回路维护菜单中对输出电流进行设置。任何一个传感头的输出均可改为 4-20 mA 输出, 但其 ID 地址必须设置为 0。

4.12. Windows 菜单 (Windows Menu)

Windows 菜单选项可以使你设置窗口特性 (Properties), 如果你使所有的窗口固定, 你就可以用这些特性。

Setup Menu	Display	Loop Maint	Windows	Help
			Tile	
			Cascade	
			Arrange	

平铺 (Tile): 选择 Tile, 并排显示屏幕。

级联 (Cascade): 选择 Cascade, 显示流程图屏幕, 一个在另一个的上方。

排列 (Arrange): 选择 Arrange, 图标自动分层。

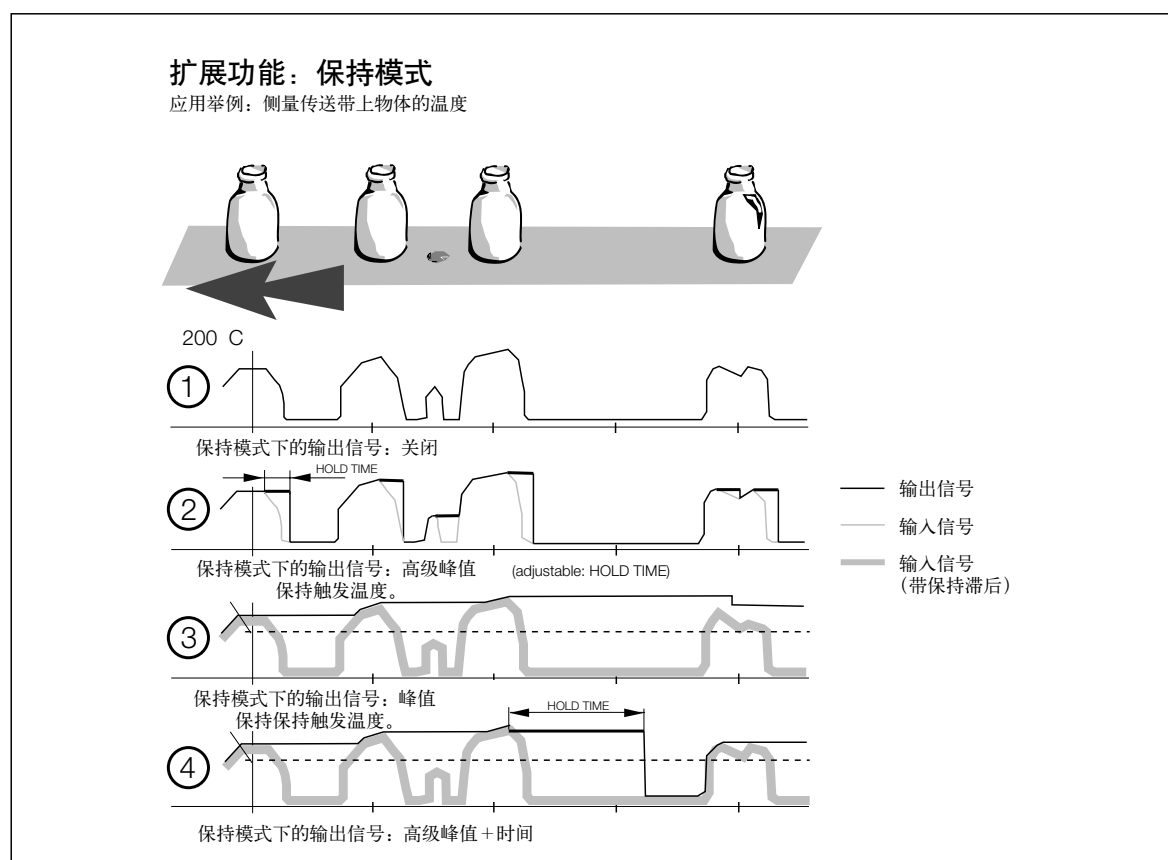
软件：保持模式

4.13. 扩展功能参数：保持模式 (Extended function parameter: Hold Mode)

Edit 菜单在软件的 4.1.2(DOS) 或 4.2.7(Windows) 章节中有过叙述。关于 Edit(编辑菜单) 屏幕参见 P23 (图 S-6)，一般下列参数设置在屏幕底部：

保持模式 (Hold Mode): 谷值 / 峰值 / 取消 保持时间: 1.00s

设置“谷值 (Valley)”和“峰值 (Peak)”见 24 页讲述，(保持模式)。这里有对保持时间的附加设置选择。



- 1) 当设定保持模式中“**HOLD MODE OFF**”，输出电压随输入信号变化
- 2) 当设定保持模式中“**HOLD MODE: PEAK HOLD**”，相应的最后一个最大值在保持时间内保持。
- 3) 当设定保持模式中“**ADVANCED PEAK**”，每一个超过阈值（保持触发温度）的峰值保持到新的高于触发温度的峰值出现。如果输入温度低于最后一个峰值也可通过“**Hold Hysteresis**”即滞回保持。
- 4) 当设定保持模式中“**ADVANCED PEAK+TIME**”，保持每一个超过保持触发温度的数值，但仅限于保持时间内。

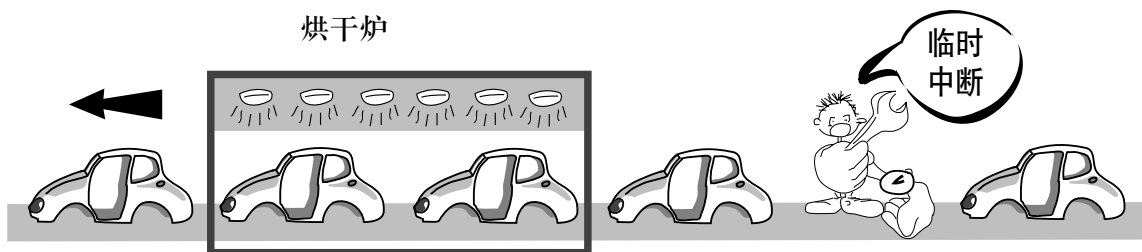
保持滞回：为减弱轻微的温度波动（脉冲尖峰，噪声），允许设定一个范围。例如 5℃ 的保持滞回将意味着输入信号可以有 ± 5℃ 范围波动，而不会激活“高级峰值”。

实际应用：峰值保持

延伸峰值保持性能的实例

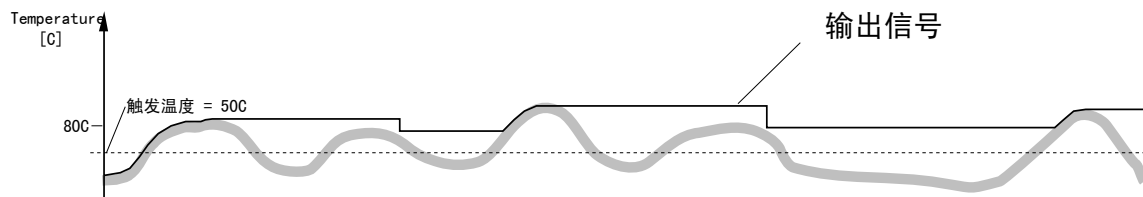
在汽车加工厂，车身在传送带上移动，通过一烘箱来进行金属喷漆。通常每两分钟一新车身进入烘箱。为获得均匀的喷涂效果，即使当没有车身进入烘箱，烘箱温度也必须保持相对稳定。（生产过程中可能发生短暂中断）。

此过程在下图显示：



高级峰值保持 (ADVANCED PEAK HOLD)

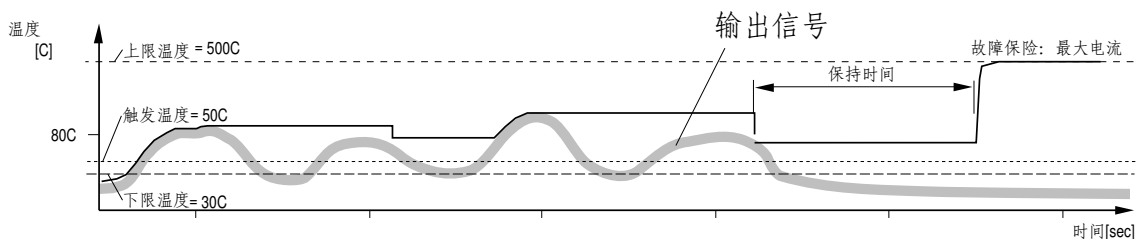
输出信号将保持最后一个“峰值”（最大值）直到高于触发温度的新值出现，输入信号在“保持滞后”内会产生波动，但不会改变输出信号。



高级峰值保持 + 时间 (Advanced Peak Hold+Time)

“峰值”（最大值）被保持直到大于触发温度的新值出现或超出保持时间。当长时间没有配件通过时，要关掉烘箱加热器，这非常重要。（下列曲线显示生产过程中长时间中断）

注意！低温界限必须设置在 < 保持触发温度 >



高级峰值保持

当使用“超前峰值保持 + 时间”性能时，请注意下文：

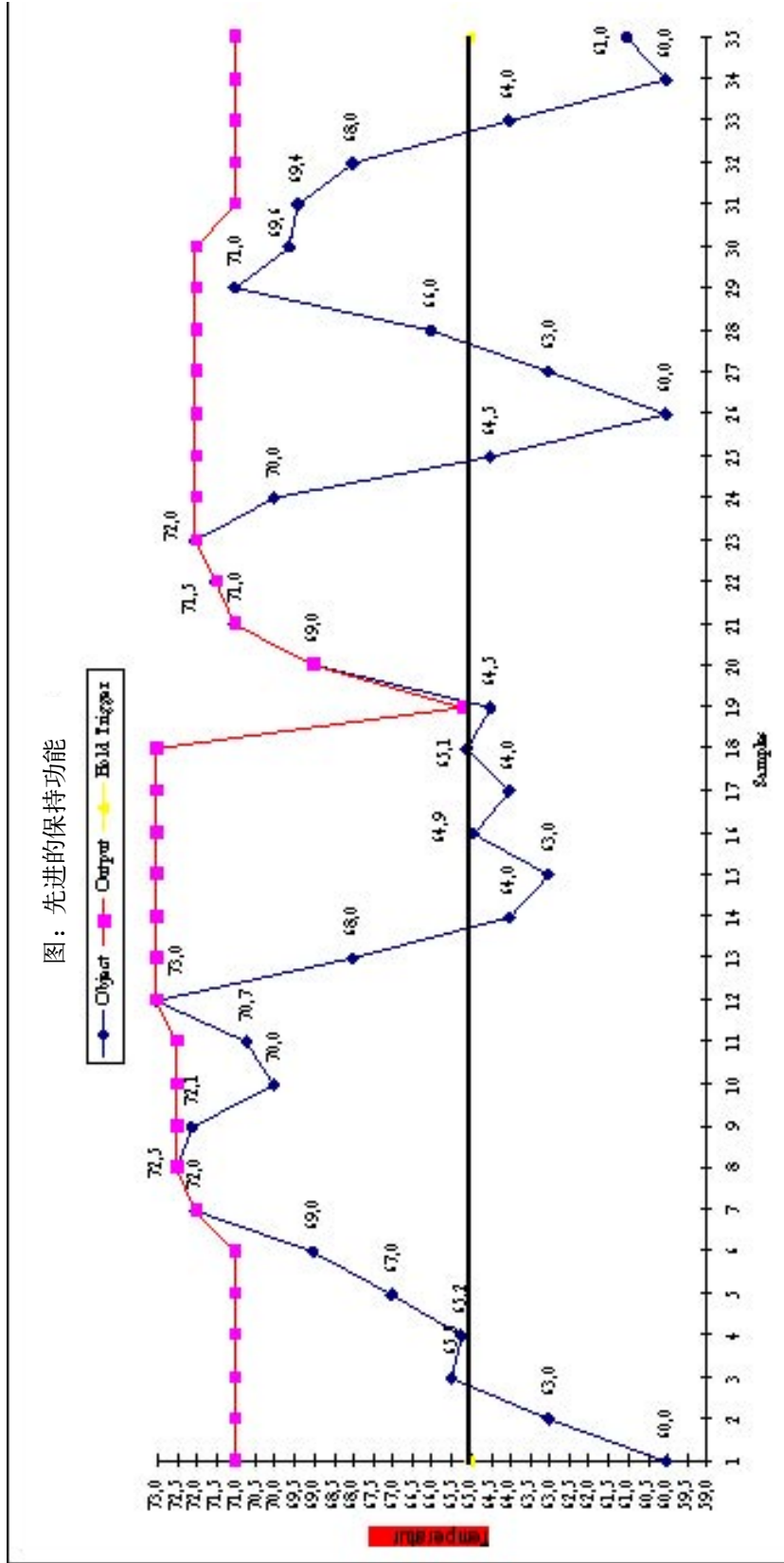
当下列三种情况发生时，“故障保险”将输出信号的最大值和最小值设定（FAIL SAFE: MAX CURRENT 和 FAIL SAFE: MIN CURRENT）：

1. 超出“保持时间”，但没有大于“触发温度”的新值出现。
实例：不再有车身通过烘箱
2. 温度低于“低温界限”
实例：传送带温度低于“低温界限”
3. “故障保险”设为“最大电流”（电流为 21mA）
实例：设置 FAIL SAFE: MAX CURRENT

如何设定“高级峰值保持 + 时间”（Advanced Peak Hold+Time）

- 设置触发温度要足够高，使所有“irrelevant”（不相关的）输入值被抑制。在实例中，车身温度高于传送带温度，则“触发温度”设定值高于传送带温度。
- 选择一个“高温界限”值，高于过程中出现的最高温度。
在实例中，设定为 500°C，烘箱温度大约为 80°C。
- 选择一个“低温界限”值，稍高于过程中的最低温度，但低于“触发温度”。
在实例中，“低温界限”值稍高于传送带温度。
- 设定“故障保险”，如果你需要 21 毫安的输出电流，如果保持时间之后，传送带上不再有新的车身经过，在 MAX CURRENT 处设置。

在实例中，选择 FAIL SARE: MAX CURRENT。



取样点 1.....6: 先前的输出值被保持, 取样点 3 的最大值没有被记录, 因为滞后不足以触发计时器。
 取样点 7,8.....12: 因为每一个新值大于保持值, 输出值改变并重新触发计时器。
 取样点 9,10,11,13: 先前的输出值被保持, 计时器工作。
 取样点 14.....17: 先前的输出值被保持, 取样点 16 的最大值没有被记录, 因为计时器没被触发。
 取样点 18.....19: 取样点 18 的最大值, 在取样点 19 实现, 因为点 18 高于保持触发时间, 计时器在取样点 19 重新被触发。
 取样点 20.....23: 因为每一个新值大于保持值, 输出值改变并重新触发计时器。
 取样点 29.....31: 取样点 29 的最大值在取样点 31 实现, 因为取样点 31 滞后时间长, 计时器在取样点 31 重新被触发。

图：先进的保持功能

维护

5. 维护

我们的客户服务代表会提供各种咨询与服务。此服务包括各种技术支持：如红外测量系统的正确应用、标定、维修以及特殊问题的解决方案。在许多情形下,问题可以通过电话来解决,如果需要返修仪器,请事先与我们的服务部联系。

5.1. 小故障检修

现象	可能的原因	解决方法
没有输出	电缆联接不当	检查电缆连接处
温度有误	传感器电缆有问题	查验电缆的连接
温度有误	视场障碍	移去障碍物
温度有误	镜头污染	清洁镜头
温度有误	发射率设定错误	修正设定(见附录)
温度飘动	信号处理错误	修正峰值、谷值或平均值设定

表 5-1 故障检修表

5.2. 自动故障指示(报警输出)

自动故障指示(报警输出)在系统出错时用来提醒操作者并且提供安全输出。然而,它首要任务是在设定错误或传感头、电子回路出现故障时,关闭系统。

请在编辑菜单 Edit menu 的 Parameters 下用空格键选择所需的报警模式(alarm mode)

- Off (无报警功能)
- Normally Open (在报警阈值之内常开)
- Normally Closed (在报警阈值之内常闭)
- Intern.Temp.n.c. (如果内部传感头温度超过,常开)
- Intern.Temp.n.o. (如果内部传感头温度超过,常闭)

注意:

当监测工艺要求很稿的热处理过程时,不要只依靠自动错误指示。

5.3. 清洁镜头

必须保持镜头清洁。任何在镜头上玷污都会影响测量精度。在清洁镜头时应小心谨慎。清洁步骤如下：

1. 轻轻吹去疏松颗粒。
2. 用软驼毛刷轻轻刷去遗留颗粒。
3. 用蒸馏水弄湿棉药签，清洁余下“脏物”。不要使表面有划痕。

对手印或其它油脂，可用下面任何一种方法清除：

- 变性酒精
- 乙醇
- 柯达镜头清洗液

使用上述清洗液的一种，轻轻用干净的软布擦试，直到在表面上可以看到颜色，然后在空气中自然风干。不要干擦表面，因为那样会在表面留下擦痕。

如果镜头上沾有硅酮，可用乙烷轻擦表面，空气干燥。

5.4. 更换保护窗口

替换保护窗口很容易。可用下页描述的方法从传感头上移去旧的窗口。

注意：

不要用氨或其它含有氨的清洁物，因为它会导致镜头表面的永久损坏。

更换保护窗口

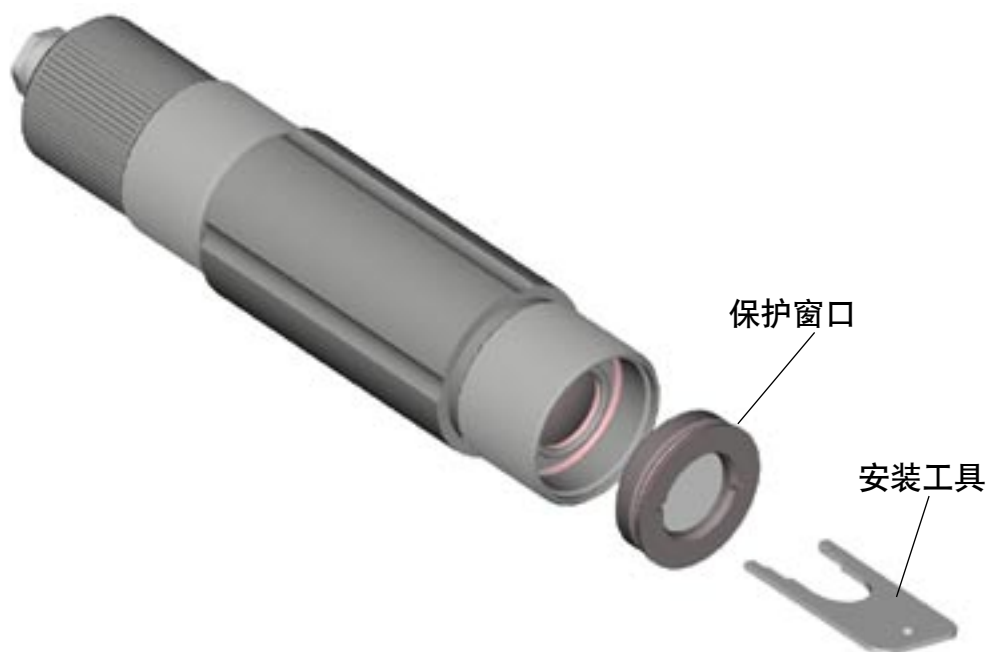
重要

1999年5月开始生产，TX型号，带有螺纹，可比较方便的更换传感头保护窗，并提供这些窗及工具。（如用户收到本手册，就是1999年5月后生产的型号）。

如用户拥有旧型号，参见下页的说明。

要根据您所购买的传感头的响应波长来选用相应的保护窗口。

- 如何更换传感头窗口。
- 标准传感头窗口说明。



传感头窗口描述，1999年5月以后生产的型号。

窗口材料（蓝宝石、玻璃、氟化钙、1号红外玻璃）放在带有螺纹和橡皮垫圈的金属环内，橡皮垫圈使传感头与大气起密封作用，保护窗连同安装工具是一种备件。

更换传感头窗口、

更换传感头窗口采用与备用窗口同时配备的专用工具，将工具尖头放进窗口固定环内，轻轻拧松传感头窗口，向左转（见图示）。

标准传感头窗口和定货号

材料	型号	符号特征 /pn
Sapphire (蓝宝石)	MT	4个红点 /XXXTXACTWM
Glass (玻璃)	HT	3个红点 /XXXTXACTWH
Caf2 (氟化钙)	G5, P7	2个红点 /XXXTXACTWGP
Amtirl (1号红外玻璃)	LT	无 /XXXTXACTWL

安装新的传感头保护窗
小心上好新的传感头保护窗，尽可能紧些，但不要拧劲过大。

以前生产的型号

如果你拥有的传感头型号，其保护窗与下图所示情况相同，参见下面的说明。

要根据您所购买的传感头的响应波长来选用相应的保护窗口。

- 如何更换 1999 年 6 月以前生产的传感头窗口，以标准头为例

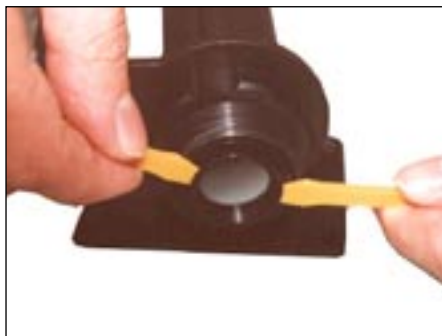


1999 年 5 月以前生产的传感头窗口

窗口材料（蓝宝石，玻璃，氟化钙，1 号红外玻璃）放置在带橡皮垫圈的金属圈上。橡皮垫圈将传感头窗口固定在传感头上。1999 年 5 月以后生产的型号有螺纹，订零件前应确认是哪一种。

更换传感头窗口（对于 1999 年 5 月以前生产的产品）

使用与备用窗口同时配备的塑料撬刀更换传感头窗口。将塑料撬刀的刀口面放在传感头窗口的凸出部分之下。轻轻撬起传感头窗口（见图解）



标准传感头窗口和订货号

材料	型号	订货号
蓝宝石	MT	4 个红点 / XXXTX ACPWM
玻璃	HT	3 个红点 / XXXTX ACPWH
氟化钙	G5,P7	2 个红点 / XXXTX ACPWGP
1 号红外玻璃	LT	无 / XXXTX ACPWL



有特殊要求请向我们的销售部询问。

5.5. 客户服务

如果你有任何疑问或问题，请先与我们的服务部联系。



很多情况下的问题，可以通过电话或传真解决。在本说明书的保证书页上将找到离你最近的用户服务部的电话和传真。

未知物体的发射率

附录 A： 如何确定未知物体的发射率

发射率是对一种物体吸收、发射红外能量能力的量度。它的值从 0 到 1.0。例如镜子的发射率为 0.1，而所谓“黑体”发射率能达到 1.0。如果目标温度高于环境温度，而设定的发射率高于真实值，那么输出的读数偏低。例如，如果发射率设定为 0.95，而实际发射率是 0.9，读数会比真实的温度低。

发射率可以由下列方法中的一种决定：

- 1 用一个电阻温度计（PT100）、热电偶或其它合适的方法先确定材料的真实温度，接着测量物体温度并调节发射率直到达到真实温度值。这时显示的发射率即为被测物体的发射率。
- 2 测量温度比较低（低于 260℃）的物体，可将一片胶纸粘在物体上，他的大小应足够覆盖视场。接着用 0.95 的发射率来测胶纸的温度，最后测物体邻近区域，并调节发射率直到达到相同的温度为止。这时发射率就是所测材料的正确的发射率。
- 3 如果可能，可将物体表面的一部分涂黑，它的发射率必须大于 0.98 左右，接着用 0.98 的发射率来测涂黑的区域。最后，测物体邻近区域，调节发射率直到达到相同的温度为止。这时的发射率就是所测材料的正确的发射率。

典型发射率

下表为确定发射率提供一个简要的参考，当以上方法不能实现时也可以使用。表中的发射率是近似的，因为有些参数可能影响物体的发射率。它们包括以下内容：

1. 温度
2. 测量角度
3. 几何形状（平面、凸、凹等等）
4. 厚度
5. 表面质量（抛光、粗糙、氧化、吹沙）
6. 测量的光谱范围
7. 透射率（例如，塑料薄膜）

发射率值

典型发射率 (金属)

材料	发射率			
	1μm	2.2μm	5.1μm	8-14μm
铝				
非氧化	0.1-0.2	0.02-0.2	0.02-0.2	0.02-0.1
氧化	0.4	0.2-0.4	0.2-0.4	0.2-0.4
合金 A3003				
氧化		0.4	0.4	0.3
打毛	0.2-0.8	0.2-0.6	0.1-0.4	0.1-0.3
抛光	0.1-0.2	0.02-0.1	0.02-0.1	0.02-0.1
黄铜				
抛光	0.35	0.01-0.05	0.01-0.05	0.01-0.05
打磨	0.65	0.4	0.3	0.3
氧化		0.6	0.5	0.5
铬	0.4	0.05-0.3	0.03-0.3	0.02-0.2
铜				
抛光	0.05	0.03	0.03	0.03
打毛	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.15	0.05-0.1
氧化	0.2-0.8	0.7-0.9	0.5-0.8	0.4-0.8
金	0.3	0.01-0.1	0.01-0.1	0.01-0.1
哈氏合金	0.5-0.9	0.6-0.9	0.3-0.8	0.3-0.8
铬镍铁合金				
氧化	0.4-0.9	0.6-0.9	0.6-0.9	0.7-0.95
喷沙	0.3-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6	0.3-0.6
电抛光	0.2-0.5	0.25	0.15	0.15
铁				
氧化	0.7-0.9	0.7-0.9	0.6-0.9	0.5-0.9
非氧化	0.35	0.1-0.3	0.05-0.25	0.05-0.2
生锈的		0.6-0.9	0.5-0.8	0.5-0.7
熔融的	0.35	0.4-0.6	—	—
铸铁				
氧化	0.9	0.7-0.95	0.65-0.95	0.6-0.95
非氧化	0.35	0.3	0.25	0.2
熔融的	0.35	0.3-0.4	0.2-0.3	0.2-0.3
锻铁				
毛面		0.95	0.9	0.9
铅				
抛光		0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.1
打毛		0.5	0.4	0.4
氧化		0.3-0.7	0.2-0.7	0.2-0.6
镁	0.3-0.8	0.05-0.2	0.03-0.15	0.02-0.1

发射率值

典型发射率 (金属)

材料	发射率			
	1μm	2.2μm	5.1μm	8-14μm
汞		0.05-0.15	0.05-0.15	0.05-0.15
钼				
氧化	0.5-0.9	0.4-0.9	0.3-0.7	0.2-0.6
非氧化	0.25-0.35	0.1-0.3	0.1-0.15	0.1
蒙乃尔合金 (Ni-Cu)	0.3	0.2-0.6	0.1-0.5	0.1-0.14
镍				
氧化	0.8-0.9	0.4-0.7	0.3-0.6	0.2-0.5
电解	0.2-0.4	0.1-0.2	0.1-0.15	0.05-0.15
铂				
无镀层		0.95	0.9	0.9
银	0.04	0.02	0.02	0.02
钢				
冷轧	0.8-0.9	—	0.8-0.9	0.7-0.9
磨光		0.6-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6
抛光板	0.35	0.2	0.1	0.1
熔融	0.35	0.25-0.4	0.1-0.2	—
氧化	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.9
不锈钢	0.35	0.2-0.9	0.15-0.8	0.1-0.8
锡 (非氧化)	0.25	0.1-0.3	0.05	0.05
钛				
抛光	0.5-0.75	0.2-0.5	0.1-0.3	0.05-0.2
氧化		0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.6
钨		0.1-0.6	0.05-0.5	0.03
抛光		0.1-0.3	0.05-0.25	0.03-0.1
锌				
氧化	0.6	0.15	0.1	0.1
抛光	0.5	0.05	0.03	0.02

发射率值

典型发射率（非金属）

材料	发射率			
	1 μ m	2.2 μ m	5.1 μ m	8-14 μ m
石棉	0.9	0.8	0.9	0.95
沥青		—	0.95	0.95
玄武岩		—	0.7	0.7
碳				
非氧化		0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9
石墨		0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.8
碳化硅		0.95	0.9	0.9
陶瓷	0.4	0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
粘土		0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
混凝土	0.65	0.9	0.9	0.95
布		—	0.95	0.95
玻璃				
平板		0.2	0.98	0.85
块状		0.4-0.9	0.9	—
砾石		—	0.95	0.95
石膏		—	0.4-0.97	0.8-0.95
冰		—	—	0.98
石灰石		—	0.4-0.98	0.98
油漆（不是所有的）		—	—	0.9-0.95
纸（任何颜色）		—	0.95	0.95
塑料（不透明，厚超过 20 mils)		—	0.95	0.95
橡胶		—	0.9	0.95
沙		—	0.9	0.9
雪		—	—	0.9
土壤		—	—	0.9-0.98
水		—	—	0.93
木头（天然生长）		—	0.9-0.95	0.9-0.95

欲获得最佳表面温度测量结果，遵守下列原则：

1. 使用用于测量的仪器测定物体发射率。
2. 将被测目标适当遮挡，避免其对环境高温热源的反射。
3. 测量温度较高的物体应选用响应波长较短的测温仪。
4. 对于半透明材料，例如塑料薄膜和玻璃，应确保背景温度均匀并低于物体温度。

传感头窗口的透射率

附录 B: 传感头保护窗口的透射率

如何确定窗口透射率

如果窗口透射率不能从数据单上知道，那么可通过完成以下步骤来决定窗口的透射率。

- 1 在没有安装保护窗口时测量物体温度。根据附录 A 的步骤设定正确的物体发射率
基本型：使用旋钮调节发射率到合适的设定。
智能型：发射率被输入程序中，设定透射率为 1.00。
- 2 将保护窗口插入传感头
基本型：调整发射率，直到显示与不带保护窗口测量时相同的温度。
智能型：在程序中调整透射率，直到显示与不带保护窗口测量时相同的温度。

标准窗口的透射率

下表提供推荐用于特殊型号的传感头窗口材料。

材料	推荐型号	指
蓝宝石	MT	4 个红点
玻璃	HT	3 个红点
CaF ₂	G5, P7	2 个红点
1 号红外玻璃	LT	—

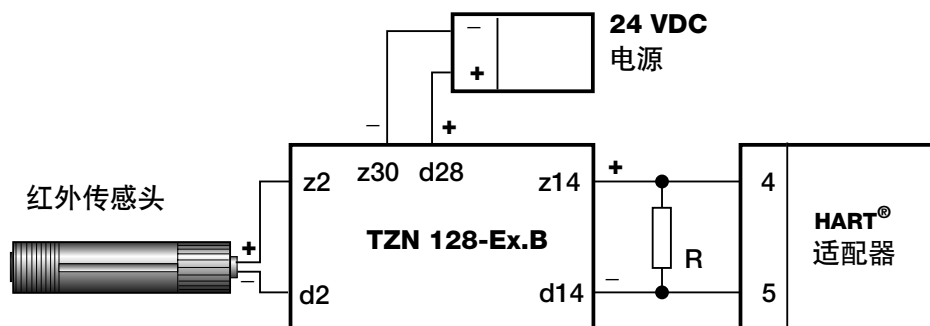
如需要特殊的窗口材料，请与我们的销售服务部门联系。

本征安全

附录 C： 本征安全和显示装置

本征安全

以下部件可单独订货，电源可作为选件。传感头和电源的连接使用屏蔽电缆。



显示装置



Thermalert® GP 显示表允许发射率、峰值保持、谷值保持和平均值的设置，以及还可允许调节两个设置点，作为报警或控制之用。显示表符合 IP54(IEC529, NEMA-12) 的要求。仪器可承受环境温度范围为 0~50°C。

1/8 DIN 显示表可供 4-20mA 信号输入，4 位 LED 显示具有 0.1°C 的显示分辨率。

详细情况请与当地分销商联系。订货号为：XXXGP。

