

## 目录

---

介绍
发射率操作
概述
操作方法
规格说明
传感器参数
维护
订购
发射率表
前面板

## 介绍

---

**CA 876** 是用于测量温度的便携式仪器。它带有红外测温技术并能与 **K** 型热电偶配合使用，可以方便地进行温度的远距离测量。

用户可以根据测量对象的材料来改变红外发射率，以达到远距离测量物体的温度，它拥有激光定位功能，可以精确的测量物体上的你所需要测量的点。

各种 **K** 型热电偶同样可以应用于多种情况下。

该测温仪可以进行温度过高或者温度过低的报警设置，还有最大/最小值测量功能。我们还提供了抗撞击的温度传感器 **SK6** 柔性温度传感器 ( $-50^{\circ}\text{C}$ - $285^{\circ}\text{C}$ )。

**CA876** 的特性：LCD 显示屏，**HOLD** 功能，定时关闭系统。

## 发射率操作

---

所有温度都高于绝对零度 ( $-273.15\text{K}$ ) 的对象都会发射红外能量。这个能量是以光速向周围发送。当用户把探头 (温度传感器) 指向测量对象，探头会感应到这种红外能量并通过一组在红外侦测器对其进行测量。根据温度的高低侦测器会传送一个相对应的电压信号给接收器，此时意味着温度信号已被转化成模拟的电压信号。

物体不仅会发射红外能量同时也反射红外能量。有光泽的表面，发亮的或者很光滑的表面都会反射红外能量。这个反射被描述为一个因数叫发射率其范围在 0.1 (高反射) 到 1 (黑色物体，一般无反射) 之间变化。

**CA876** 在一般情况下，我们推荐使用 0.95 的反射系数，电流值将覆盖大约 90% 左右。在其它情况下，根据测量对象的材料来调整其发射率至一个适合的值。(见 **B9**-发射率表)

## 概述

---

见 **B 10** 前面板 (在操作手册的最后一页)

-红外测量镜头

-激光口

-K型热电偶传感器

-液晶显示:

—主显示: 温度值(±) 3 个字或者 OL 出错代码

—符号:

K K型热电偶传感器

 电池电量低

 保持最后一次的测量值

 温度单位的显示

**MAX** 温度测量的最大值

**MIN** 温度测量的最小值

**SET** 处于参数设置模式 (用于调节 E, ALM Hi, ALM Lo 等参数)

**ALM Hi** 温度过高报警

**ALM Lo** 温度过低报警

 发射系数

● 双功能键:

 液晶背光灯开/关

▲ 向上按键, 用于发射率的调整或者高低温度报警 (先按下 MODE 按键该功能就被激活)

● 双功能键:

 激光口开/关

▼ 向下按键, 用于发射率的调整或者高低温度报警 (先按下 MODE 按键该功能就被激活)

MODE 键:

连续地按下该键来选择所需要的设定功能, 该顺序如下所示:

 -->  (SET) --> ALM Hi (SET) --> ALM Lo (SET) --> MAX --> MIN --> K --> 

## 操作方法

### 4.1 推荐的测量方法

如果测量对象的表面直径小于 20/50mm, 那么尽可能的靠近目标表面(<20/50cm 处).

如果测量对象表面覆盖了水气或者其它任何物质, 请在测量前把其清洗干净。

如果测量表面反射性过高, 请在测量对象上放一些不光滑的带子或者涂一些不光滑的涂料后在进行测量。

如果发觉温度测量仪不能正常工作或者测量数据不稳定, 请查看一下传感器部分是否保持清

洁以及是否有不洁的东西粘在上面。

## 4.2 操作方法

### 4.2.1 红外操作

1. 持续按住黄色的测量按键 **MEAS**。该温度测量仪会短暂的在液晶上显示 **SET**，并对仪器进行自动检测。
2. 把测温仪对准测量目标。
3. 如果使用激光对准，去下激光保护盖，并按下  键来开启或者关闭激光口。当 **MEAS** 被按下，该激光仍然工作。
4. 红外温度传感器需要一段时间来确定周围的环境温度，记得让测温仪得到周围温度的数据。
5. 按下  来开启背光灯。
6. 如果测量的温度超过了所规定的范围，则屏幕会显示 **OL**。
7. 只要用户一直按着 **MEAS** 键，则测温仪将会一直进行测量。当用户松开按键后，测量结果会在测温仪上保留 **15-20** 秒。**HOLD** 将会在左下角处显示。
8. 温度仪将会在之后的 **15-20** 秒内关闭。

### 4.2.2 K 型热电偶的操作

1. 连接 K 型热电偶至仪器。
2. 按下 **MEAS** 键开启测温仪
3. 按下 **MODE** 键（六次）已进入热电偶模式。  
“K” 将被显示在屏幕的右下角。
4. 将 K 型热电偶放在被测物体附近或者其上进行测试。
5. 按下 **MEAS** 键进行测量。热电偶需要一段响应时间。当测量数据稳定后，就可以进行读数。该读数会显示在 K 符号之前的小行显示。主显示行将显示红外测量的读数。
6. 只要用户一直按着 **MEAS** 键，则测温仪将会一直进行测量。当用户松开按键后，测量结果会在测温仪上保留 **15-20** 秒。
7. 当结束测量后，把热电偶从测量物上移去，并从测温仪上拆下。温度仪将会在之后的 **15-20** 秒内关闭。

注意：红外测量会和 K 型热电偶同时启动。

### 4.2.3 温度单位的设定 $^{\circ}\text{C}$ 或者 $^{\circ}\text{F}$

$^{\circ}\text{F}$ : 当测温仪处于关闭状态时，一直按住  并按下 **MEAS**。 $^{\circ}\text{F}$  将会被显示。

$^{\circ}\text{C}$ : 当测温仪处于关闭状态时，一直按住  并按下 **MEAS**。 $^{\circ}\text{C}$  将会被显示。

选择单位后将会一直保存在仪器中，直到用户再次修改它。

### 4.2.4 持续测量

如果用户想进行长时间的测量并不希望一直保持按下 **MEAS** 键，那么可以进入持续测量模式：

当测温仪是关闭状态时，一直按下 **MODE** 键，并按下 **MEAS**。则仪器将会进入持续

测量模式。HOLD 将不会被显示并且激光也不会被启动。

当测量结束后，按下 MEAS 一词。HOLD 将会被显示并且测温仪将会在 15 - 20 秒内关闭。当然也可以再次按下 MEAS 再次进入持续测量模式。

#### 4.2.5 各功能键的操作方法

黄色测量按键-MEAS:

这个主按键可以开启仪器并启动仪器进行测量。当按下该键并保持按压状态，温度测量将会进行。当松开按键后，仪器将自动保持最后一次的测量读数大约十几秒，然后在 15-20 秒后自动关闭。重新启动仪器，该测温仪会使用最后一次的所使用的配置程序。

**MODE 按键:**

按下这个按键测温仪进入并且进一步选择多种功能进行配置。MODE 按键用于选择特定的功能（例如 MIN, MAX） 或者调节警告或者发射率的参数。当进入模式设置，按下 MODE 一次。SET 将会被显示在右下角。当连续按下 MODE 键， 它将会有如下显示：

ε --> ε (SET) --> ALM Hi (SET) --> ALM Lo (SET) --> MAX --> MIN --> K --> ε

当选择了一个功能进行设置后，SET 将被显示在液晶屏幕的右下角。

**ε:** 发射率将可以通过▲和▼按键来调整到合适的值。在一般情况下我们推荐使用 0.95。

**ALM Hi:** 温度过高报警功能可以通过▲和▼按键来调整。当测量值超过所设定的报警值，蜂鸣器将会报警，屏幕将会显示 ALM HI

**ALM Lo:** 温度过低报警功能可以通过▲和▼按键来调整。当测量值超过所设定的报警值，蜂鸣器将会报警，屏幕将会显示 ALM Lo

**MAX:** 在测量期间，测量温度的最大值将被显示。

**MIN:** 在测量期间，测量温度的最小值将被显示。

**K:** 在液晶的小行显示中可以读得 K 型热电偶所测得的数据

注意：如果测温仪处于关闭状态，按下 MEAS 按键按下大于 4 秒，仪器开机后并进入 MIN/MAX 记录模式。

**☼背光灯以及 ▲向上按键:**

按下背光灯按键 ☼ 来开启背光灯。

再次按下背光灯按键 ☼ 来关闭背光灯。

在 ε, ALM Hi, ALM Lo 模式下，这个按键▲用于增加数值，如果长时间按下，则会加快增加数值的速度。

**▲激光口以及▼向下按键:**

在使用激光口之前请移除它的保护盖。

按下这个键▲用来打开或者关闭激光口。激光只会在测量期间启动；当按下 MEAS 按键后激光口将会放射激光。

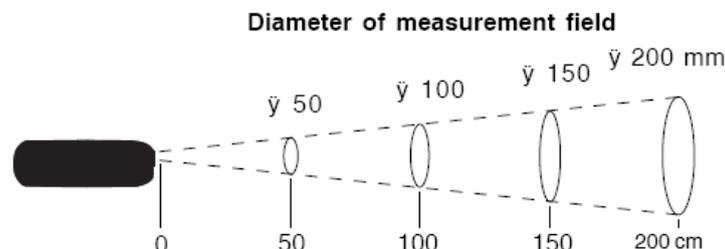
在 ε, ALM Hi, ALM Lo 模式下，这个按键▼用于减少数值，如果长时间按下，则会加快减少数值的速度。

### 4.3 测量距离/测量范围直径比

这个比率,也可以称为照射范围,指的是测量范围的直径与测量距离之间的关系,  $D/\bar{y} = 10/1$  (如下图所见)

最小测量距离为 150mm 该测量距离相对的测量范围的直径为 15mm。

在测量点温度时,把握好测量距离与测量范围之间的关系可以避免测量到其他的点。



#### 电气参数

##### 红外

- 温度单位: 摄氏 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 或者华氏 ( $^{\circ}\text{F}$ ) 用户可选
- 温度测量:  $-4^{\circ}\text{F}$  至  $1022^{\circ}\text{F}$  ( $-20^{\circ}\text{C}$  至  $550^{\circ}\text{C}$ )
- 分辨率:  $0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  or  $1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
- 精度:  $\pm 2\%$  读数 或者  $\pm 6^{\circ}\text{F}/3^{\circ}\text{C}$ , 从  $64.4$  到  $82.4^{\circ}\text{F}$  (at  $18$  to  $28^{\circ}\text{C}$ ) 的环境温度
- 温度系数: 根据周围的环境不同其精度也会改变
- 高于  $82.4^{\circ}\text{F}/28^{\circ}\text{C}$  或者低于  $64.4^{\circ}\text{F}/18^{\circ}\text{C}$ :  $\pm 0.2\%$  of 读数或者  $\pm 0.36^{\circ}\text{F}/0.2^{\circ}\text{C}$
- 响应时间: 1 秒
- 激光: 红色,  $<1\text{mW}$  (670nm) Class II, 范围: 2 - 50ft.
- 光谱响应: 6 至  $14\mu\text{m}$  标称
- 发射率: 初始设置 0.95, 用户可从 0.10 至 1.00 间调整
- 侦测因数: Thermopile
- 光学透镜: Fresnel Lens
- 测量范围比: 10:1 (距离: 直径)

##### K 型热电偶

- 温度单位: 摄氏 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 或者华氏 ( $^{\circ}\text{F}$ ) 用户可选
- 仪器所测温度范围根据传感器K型热电偶的选择而定(见 B 6):  $-40$  至  $+1350^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  至  $2000^{\circ}\text{F}$ )
- $-40$  至  $200^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  至  $392^{\circ}\text{F}$ ) 根据所提供的K型热电偶具体的测量标准而定。
- 分辨率:  $0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  或者  $1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
- 精度 (仪器):  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $1350^{\circ}\text{C}$ :  $\pm(0.1\% \text{ rdg} \pm 1^{\circ}\text{C})$  在  $-40^{\circ}\text{F}$  至  $2000^{\circ}\text{F}$ :  $\pm(0.1\% \text{ rdg} \pm 2^{\circ}\text{F})$  (仪器本身的精度是在不超过  $18^{\circ}\text{C}$  to  $28^{\circ}\text{C}$  的环境下规定的, 有效期为 1 年, 不包括传感器)
- 温度系数: 仪器所规定的温度精度的 0.1 倍 per  $^{\circ}\text{C}$  from  $0^{\circ}\text{C}$  to  $18^{\circ}\text{C}$  and  $28^{\circ}\text{C}$  to  $50^{\circ}\text{C}$  ??
- 输入保护: 24VDC 或者 24Vrms 最大电压输入

- 采样率: 每秒 2.5 次.
- 输入连接: 标准小型热电偶接口 (flat blades spaced 7.9mm, center to center).
- 温度响应时间: 参考下面温度/电压 N.I.S.T. 表列出的 K 型热电偶的具体规格而定。

## 5.2 总规格

- 显示: 3 $\Omega$  数字液晶显示 (LCD) 最大读数 1999
- 超过范围: (OL) 或 (-OL) 会被显示
- 电池指示: 如果电池电压下降到规定的操作电压以下, 则会显示电池电量低标志。
- 采样率: 每秒 2.5 次
- 环境:  
操作: 32 $^{\circ}$ F 至 122 $^{\circ}$ F (0 $^{\circ}$ C to 50 $^{\circ}$ C) , < 80%相对湿度  
存储: -4 $^{\circ}$ F 至 140 $^{\circ}$ F (-20 $^{\circ}$ C to 60 $^{\circ}$ C), 0 至 80% RH 移除电池
- 自动关闭: 大约 15 秒.
- 高度: 2000m 最大
- 输入保护: 24VDC 或 24rms 最大输入电压.
- 电池: 标准 9V 电池 (NEDA 1604, IEC 6F22 006P, 或者同类电池 t)
- 电池寿命: 100 小时 (持续) 典型碳化锌电池
- 尺寸: 173mm(H) x 60.5mm(W) x 38mm(D)
- 重量: 183g 包括电池
- 安全: EN61010-1 (1995-A2), 过压保护 Class III Category (CAT III, 24V), 污染等级 2, 室内使用

## 传感器

---

如下列出的 K 型热电偶传感器也可使用于使用与 CA861 以及 CA863。

### Sensors with grips and extendible spiral leads

Model	Reference	Measurement range	Response time	Dimensions (mm)
<b>SK 11 Needle</b>	<b>P03.6529.17</b>	-50...+600°C	12 s	∅ 3 - L = 130
For penetration of viscous thick substances.				
<b>SK 13</b>	<b>P03.6529.18</b>	-50...+1100°C	12 s	∅ 3 - L = 300
General purpose All uses				
<b>SK 14</b>	<b>P03.6529.19</b>	-50...+450°C	8 s	∅ 6 - L = 130
Curved surface For temperature measurement of poorly accessible surfaces. End ∅ 15 x 30 mm				
<b>SK 15 Surface</b>	<b>P03.6529.20</b>	-50...+900°C	2.3 s	∅ 8 - L = 130
8 mm ∅ spring-loaded end, ensuring optimum contact even when the sensor is not perpendicular to the surface.				
<b>SK 17 Air</b>	<b>P03.6529.21</b>	-50...+600°C	2.6 s	∅ 6 - L = 130
For measurement of ambient air temperature. Thermocouple is protected by a 8.5 mm ∅ metal shield				
<b>PK 9</b>	<b>P03.6529.15</b>	-20...+250°C	5 s	∅ 1 - L = 55
Retractable needle Designed for automobile pneumatics. Penetrates by up to 15 mm.				

<b>SK 1 Needle</b>	<b>P03.6529.01</b>	-50...+800°C	1 s	∅ 3 - L = 150
For penetration of viscous, thick substances.				
<b>SK 2</b>	<b>P03.6529.02</b>	-50...+1000°C	2 s	∅ 2 - L = 1000
Bendable Bendable as required for application.				
<b>SK 3</b>	<b>P03.6529.03</b>	-50...+1000°C	6 s	∅ 4 - L = 500
Semi-rigid Slightly bendable.				
<b>SK 4 Surface</b>	<b>P03.6529.04</b>	0...+250°C	1 s	∅ 5 - L = 150
Suited to measurement on small surface areas.				
<b>SK 5 Surface</b>	<b>P03.6529.05</b>	-50...+500°C	1 s	∅ 5 - L = 150
8 mm ∅ spring loaded end, ensuring optimum contact even when the sensor is not perpendicular to the surface.				

<b>SK 6</b> Flexible	P03.6529.06	-50...+285°C	1s/contact 3 s in	$\bar{y}$ 1 - L = 1000 ambient air
Recommended for difficult-to-get-at measurement points				
<b>SK 7 Air</b>	P03.6529.07	-50...+250°C	5 s	$\bar{y}$ 5 - L = 150
For ambient air temperature measurement. Thermocouple protected by 8.5 mm $\bar{y}$ shield				
<b>SK 8</b> For pipes Self-gripping	P03.6529.08	-50...+140°C	10 s on 12 mm $\bar{y}$ stainless pipe	$10 \leq \bar{y} \leq 90$
The thermocouple is located on a copper sheet at the end of a double-sided velcro tape that wraps around the pipe, ensuring good contact.				
<b>SK 19</b>	P03.6529.22	-50...+200°C	7 s	$\bar{y}$ 14 - L = 1000
Magnetic ēAutomaticí mounting on metal surfaces thanks to magnet				

Model	Reference	Diameter	Length
<b>CK 1</b>	P03.6529.09*	4 mm	1 m
Extension lead Ended with male/female connectors			
<b>CK 2</b>	P03.6529.10*	4 mm	1 m
Extension lead Ended with male connector / 2 bare wires			
<b>CK 3</b>	P03.6529.13*	4 mm	1 m
Extension lead Ended by DIN 5-pin socket / female connector			
<b>CK 4</b>	P03.6529.14*	4 mm	1 m
Extension lead Ended by 2 banana plugs/ female connector			
<b>PP 1</b>	P03.6527.12*	-	11 cm
Hand grip Compatible with extension leads CK 1 to CK 4			

## 维护

使用制造商所规定的备件来进行维护。如果不是在制造商指定的维修中心或者服务中心进行维修的话，我们将不承担任何由于维修后所造成的事故，意外或者故障所引起的责任。

### 7.1 电池替换

一个标准的 9V 电池供电(NEDA 1604, IEC 6F22)。

当 LCD 显示屏上显示出电池没有电的时候，就需要更换电池。

- 关闭仪器
- 移去黄色外套
- 从仪器的背盖上拧下螺丝，并取消电池盖
- 替换电池，并重新安装好电池盖以及黄色外套。

## 7.2 清理

- 使用略湿的棉布如果需要可以使用少许的柔性肥皂定期地给机身擦洗
- 不要使用任何带有研磨或者腐蚀性的物体。
- 不要让液体进入机身内部或者传感器部分

## 7.3 计量检查

对于测量仪器定期进行校验时非常必要的。

为了检查您仪器的精度，请与我们联系认可的试验基地或者 Chauvin-Arnoux 代理商取得联系，进行校验等相关工作。

## 7.4 维修

无论仪器是否在保修期内，如果仪器出现问题需要维修请把仪器送返给你所对应的经销商手中。

## 订购

C.A 876.....P01.6514.03Z

并附有便携包，9V 电池，1 个 K 型热电偶以及操作说明。

选购件:

电池.....P01.1007.32

SK6 柔性传感器.....P03.6529.06

附件:

参考 B6. 传感器部分

## 发射率对照表

见发射率对照表

Matériaux Français	Material English	Material Deutsch	Materiale Italiano	Materiales Español	EMI %
Corps noir	Blackbody	Schwarzer Körper	Corpo Nero	Cuerpo negro	100
Peau humaine	Human skin	Menschl. Haut	Pelleumana	Piel humana	96
Vernis noir, mat	Black matt paint	Schwarzer Mattlack	Vernice opaca nera	Barniz negro mate	96
Suie	Carbon black	Ru13	Fuliggine	Grasa	96
Eau	Water	Wasser	Acqua	Agua	96
Bois	Wood	Holz	Legno	Madera	80..92
Maçonnerie	Masonry	Mauerwerk	Muratura	Mampostería	85..95
Chamotte	Chamotte	Schamotte	Argilla refrattaria	Chamota	85..95
Caoutchouc	Rubber	Gummi	Gomma	Caucho	85..95
Matériau plastique	Plastics	Kunststoffe	Materiali sintetici	Material plástico	85..95
Porcelaine	Porcelaine	Porzellan	Porcellana,	Porcelana	85..95
CÉramique	Ceramics	Keramik	Ceramica	Cerámica	85..95
Papier	Paper	Papier	Carta	Papel	85..95
Plâtre	Plaster of Paris	Gips	Gesso	Yeso	85..95
Peinture à l'huile	Oil paints	Ölfarben	Colori all'olio	Pintura de aceite	85..95
Asphalte	Asphalt	Asphalt	Asfalto	Asfalto	85
Textile	Textiles	Textil	Tessuto	Textil	75..95
Graphite	Graphit	Graphit	Grafite	Grafito	75..92
Ciment	Cement	Zement	Cemento	Cemento	90
Verre	Glass	Glas	Vetro	Vidrio	80
Quartz	Quart	Quarzo	Quartz	Cuarzo	80

前面板

