

PRO 系列

非接触式红外线温度传感器



Williamson

Innovators in Noncontact Temperature Measurement
非接触式测温领域里的创新专家

更高的精度、可靠性和重复性

PRO 系列是一套完整的非接触性温度传感器系列，此系列传感器能为传统测量和难以测量的场合提供高性能的测量能力。

PRO 系列型号一览表			
型号	视野类型	传感器类型	温度范围
40	 目视	 单波长 (1 λ)	125-4500°F 50-2500°C
50	 光纤镜头		
80	 目视	 双波长 (2 λ)	400-4500°F 200-2500°C
90	 光纤镜头		
100	 目视	 多波长 (M λ)	
200	 光纤镜头		

从先进的可编程能力到直观的用户界面，PRO 系列传感器是一个具全面创新性的、更精确、更可靠、更易于使用的系统。其中重要的创新包括以下几点：

更为精确

- 先进的信号采样和处理系统，能在更大的温度范围和不利条件下提供更为精确的温度测量。
- 先进的发射率补偿技术，诸如可编程的 ESP 算法，实现可在复杂测量应用中做到“即描即读”的能力。

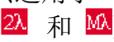
更为可靠

- 先进的系统诊断和状态讯息，提供了简易的故障处理能力、以及有效的系统信息以核实传感器操作是否正常。
- 坚固耐腐蚀的、符合美国电气制造协会 NEMA4X (IP65) 标准的外壳，适用于恶劣的操作环境。
- 业界领先的信号稀释因数组令双波长和多波长传感器能够容忍以下不利情况：被测目标太小或晃动、镜头没对准、有阻障、只有局部视野或脏污镜头。

更易于使用

- 直观的、以文本为基础的用户界面简化了安装及操作。无须手册和特殊培训来翻译容易混淆的代码或来调节传感器。
- 可预先编程的输出方式和报警信号由 5 个测量参数匹配组成，实现了对不同类型的过程监测和控制能力。
- 通过利用镜头传感器或光纤可视传感器提供灵活、精确的多种可选的瞄准方式。可额外选用的瞄准光源和激光瞄准系统能令用户很容易地核实瞄准是否得当。
- 通用的接口模块简化了多传感器（或备用传感器）的安设和现场校准。
- 双向串行通讯方式能够允许远程的系统监测和系统配置设定。
- 大量可供选择的附件简化了传感器的安装和操作，同时在恶劣操作环境下为传感器提供了保护。

可预先编程的输出和报警

参数	说明
经过滤的温度	被测目标温度是在所有信号调节过滤机制启动后获取的，是用于过程监测和控制。
未过滤的温度	被测目标温度是在无信号调节过滤机制下获取的，用于排除故障的手续中。可以同时观测这个温度和经过滤的温度，这样做并不会妨碍控制过程。
环境温度	所测的环境温度用来确认传感器是否处在稳定的操作环境温度范围内。
信号稀释 (只适用于 )	对传感器所能容忍的剩余信号稀释的测量。比如，500: 1 的信号稀释因数值表示传感器收到比有效测量所要求的最小值多 500 倍的红外信号。一个格外低的信号稀释因数值则可能表示镜头污浊或传感器未对准。
信号强度/ 发射率(只适用 于 )	传感器接收并测量到的信号强度可以用来监测如下情况： <ul style="list-style-type: none"> 不正常的低读数，可能是由于传感器未对准或镜头污浊。 不正常的高读数，可能说明现场环境有背景反射干扰。 当视野完全充满时，读数变化说明物体表面品质有变化。

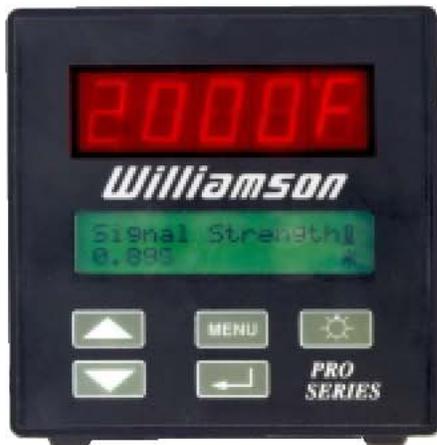
传统和困难的测量场合

易于使用的先进性能

由于含有集成处理电子技术，每个 PRO 系列传感器都可以作为一个**独立的传感器**使用，也可在加置一个远程接口模块后**配置于一个系统**当中。每种配置都可被接入基于文本的菜单系统，并提供多种模拟量和数字量信号输出。



当不需要现场温度显示时，或现场温度已由一台计算机或 PLC 给出时，单一传感器配置是理想的选择。单一传感器能够以数字量模式或是模拟量模式运行，以满足不同的客户安装需求。



当现场需要就地温度显示或需要多路输出和报警时，具有一个远程 1/44DIN 接口模块的系统配置是一种理想的选择。这种配置包括一个先进的用户界面，此界面能给此系统的操作带来很大的灵活性。

一个基于文本的菜单系统由显示模式和设定模式两种模式构成，通过这个界面用户可以启用广泛的系统功能。显示模式用于普通操作并只允许用户查看系统参数。设定模式不但能让用户查看所有系统参数，并具有编辑功能。

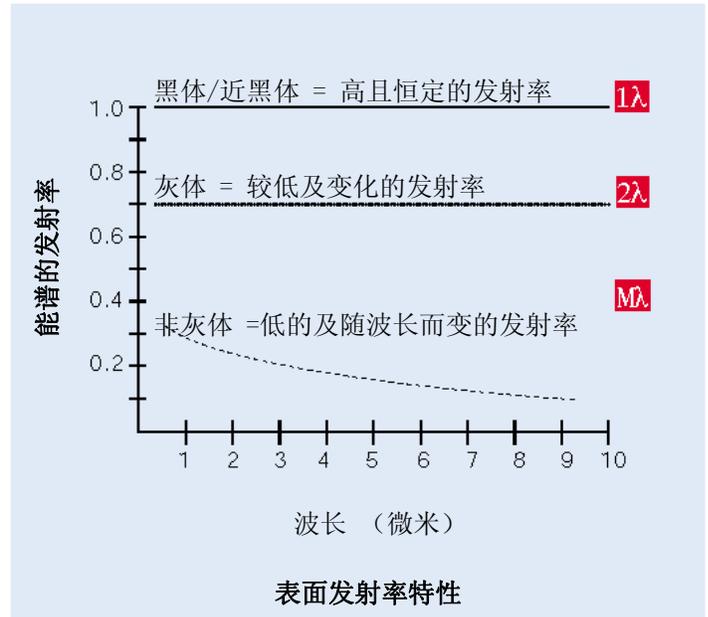
PRO 系列菜单系统	
显示模式：可查看 5 个被测参数，十三个系统设定值和四个状态信息	
被测参数	<ul style="list-style-type: none"> - 过滤后的目标温度 - 未过滤的目标温度 - 环境温度 - 信号稀释（只用于 2A 和 mA） - 信号强度/发射率（只用于 mA）
状态信息	<ul style="list-style-type: none"> - 超过测量温度范围 - 高环境温度报警 - 请查看传感器连接电缆 - 瞄准系统的状态
设定模式：显示并编辑所有系统参数	
主菜单	说明
信号调节	<ul style="list-style-type: none"> - 平均时间 - 峰值保持延迟 - 温度标度等级（°F/°C） - 发射率 / e 斜率 / ESP 补偿 - ESP 选择（只用于 mA）
系统规格	14 个菜单项目提供了传感器的详细规格和校准记录
设置输出组态	<ul style="list-style-type: none"> - 选择被测参数 - 选择标度范围（4-20mA 或 0-20mA） - 设置输出范围
设置输入组态	<ul style="list-style-type: none"> - 选择参数（发射率，e 斜率，ESP 补偿，报警预设点） - 选择标度范围（4-20mA 或 0-20mA） - 远程峰值保持复位 - 远程取样和保持
设置报警组态	<ul style="list-style-type: none"> - 选择被测参数 - 选择预设点值
诊断	<ul style="list-style-type: none"> - 系统测试 - 模拟量输出测试 - 警报测试 - 进入菜单

复杂问题的简单解决方案

非接触式温度传感器测量从目标物体表面辐射出来的红外能量，同时把能量信号转换成一个温度值。许多因素都会影响传感器的测量精度。传感器选型最应该考虑的因素是被测物体表面的发射率特性（注：又译“辐射系数”，指在给定温度下，物质表面辐射的能量与同面积、同温度的黑体物质表面辐射能的比率）。

发射率是一个技术术语，用以确定在给定温度下相对于它的理论最大值。通常大多数的应用场合使用单波长传感器就可以了，因为大多数物质显示高而恒定的发射率。但是在金属测量应用中，其表面发射率低而且是变化的，要得到精确而可靠的测量，最好是使用双波长或多波长传感器。

PRO 系列传感器提供了一套完整的传感器选择以满足来自具有不同发射率的应用场合的要求。下表可为帮助用户就每种应用选择最合适的传感器提供一些指导。



传感器选型指南

传感器	应用特点
1λ 单波长 125°F (50°C) 以上  PRO 40 (目视)  PRO 50 (光纤)	单波长传感器是用来测量被测目标区域内的平均温度，最好使用短波以减少或消除由于发射率变化带来的误差。本公司的“自动调零”专利技术消除了和此类型传感器有关的噪音和校准移位。先进的信号处理技术兼顾了大范围的温度测量、较低温下的测量、以及长时间的校准稳定性。单波长传感器最好用于如下应用场合： <ul style="list-style-type: none"> - 被测目标具有恒定的发射率，且测量视野内无障碍物（在所有温度情况下） - 低发射率物体的低温测量
2λ 双波长 300°F (150°C) 以上  PRO 80 (目视)  PRO 90 (光纤)	双波长传感器用来测量被测目标区域内所视的最高温度，而且它们还对灰体物质发射率的变化进行自动补偿。本公司的双波长传感器运用独有的单探测头设计及业内最高的信号稀释因数，因此在要求苛刻的测量应用中的表现远胜出所有其它比率型传感器。这些应用中存在的问题多为： <ul style="list-style-type: none"> - 低或变化的发射率 - 干扰介质，如：脏污的光学器件、锈皮、蒸汽、灰尘和水雾 - 由于有障碍物或者目标过小或晃动而造成只有局部视野
$M\lambda$ 多波长 300°F (150°C) 以上  PRO 100 (目视)  PRO 200 (光纤)	那些用单波长和双波长传感器无法精确测量的非灰体物质，多波长传感器利用可编程的 ESP 算法可对它们进行“即瞄即读”的测温能力。要了解有关这些先进算法的详细信息请参阅“带有 ESP 算法的多波长高温计的优点”一文。多波长传感器最好用于如下应用场合： <ul style="list-style-type: none"> - 非灰体物质，如：铝、黄铜、铬、紫铜、钨、不锈钢、锡、钛、钨和锌 - 干扰介质，如：脏污的光学器件、锈皮、蒸汽、灰尘和水雾 - 由于有障碍物或者目标过小或晃动而造成只有局部视野

在恶劣环境下为达到高精度而设计的更高信号稀释因数

红外传感器使用光学系统来接收从被测目标表面辐射的红外能量，被测物体的表面温度就可根据这个能量计算出来。在许多工业和实验室条件下，一些应用问题经常会干扰传感器收集到的能量大小。这些应用问题包括：

- 干扰介质—如烟、蒸汽、粉尘、水雾、锈皮、脏污的视窗或是机械干扰—造成的光衰减
- 由于机械阻碍或者目标过小或晃动而造成的只有局部视野的情况

传感器对于这些类型干扰的补偿能力取决于信号稀释因数。信号稀释因数以一个比率来表达，代表了传感器在能够提供精确读数前提下所能容忍的最大信号稀释程度。例如，一个信号稀释因数为 500:1 表示传感器收到有能提供正确测量所要求的 500 倍强度的红外信号能量。传感器的信号稀释因数越高，其抗干扰性能就越强。

双波长和多波长的特点：

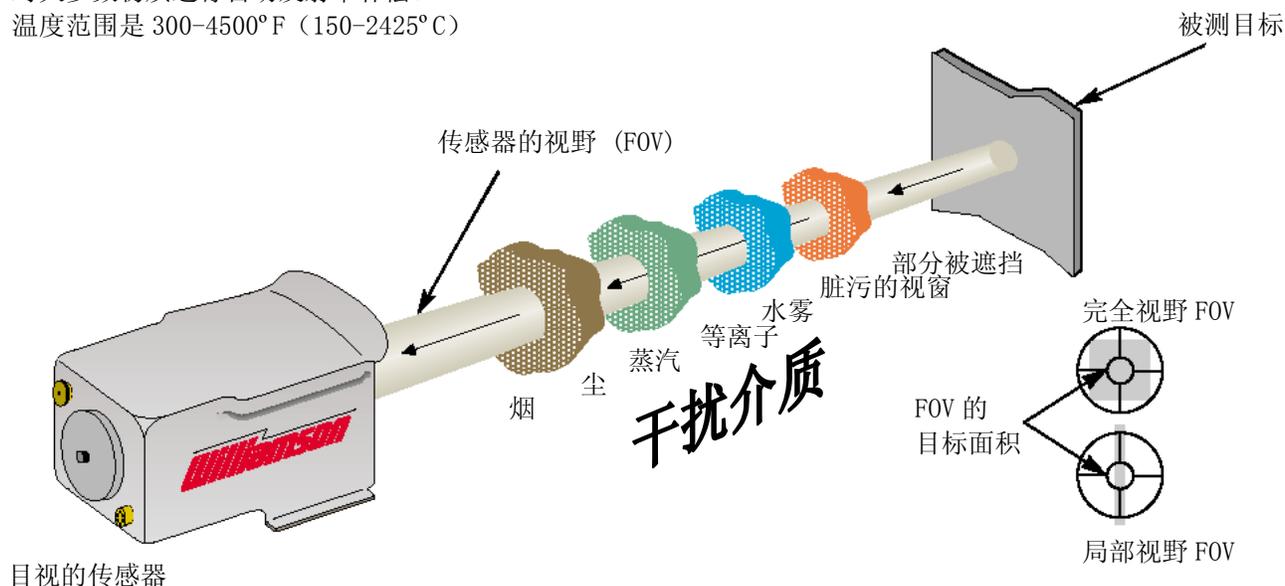
- 提供精确、可靠、重复性强的测量
- 可以测量所观测到的最高温度
- 可以测视部分被挡住的物体
- 可以容忍污秽的环境和脏污的视窗
- 对大多数物质进行自动发射率补偿。
- 温度范围是 300-4500° F (150-2425° C)

典型的最大信号稀释因数数值	
传感器	值
PRO 81 / 91 / 110 / 210	1500:1
PRO 82 / 92 / 120 / 220	500:1
其它竞争对手的双色传感器	100:1

PRO 系列的双波长和多波长传感器由于提供了相当高的信号稀释因数，因此在不利的应用条件下具有以下优点：

- 特别是在恶劣环境下，被测物体辐射能量被干扰介质稀释严重的情况下，提高了精度并减少了维护工作。
- 当被测目标过小或晃动时，无需作精确瞄准的调校。

PRO 系列的双波长和多波长传感器会显示信号稀释因数数值，这个数值是 5 个被测参数之一，以令用户可以“即时”明瞭传感器信号稀释的程度。



更加耐用的传感器、更易安装、更少维护

由于 PRO 系列具有多方面适用性的设计，每个传感器都很容易根据不同用户的应用需要而进行专门设置以表现其最佳性能。标准的 PRO 系列配置包括：

- 单、双、多波长传感器
- 目视瞄准和光纤瞄准选件
- 独立传感器或系统配置
- 温度范围、精密光学器件和光谱响应都有广泛的选择

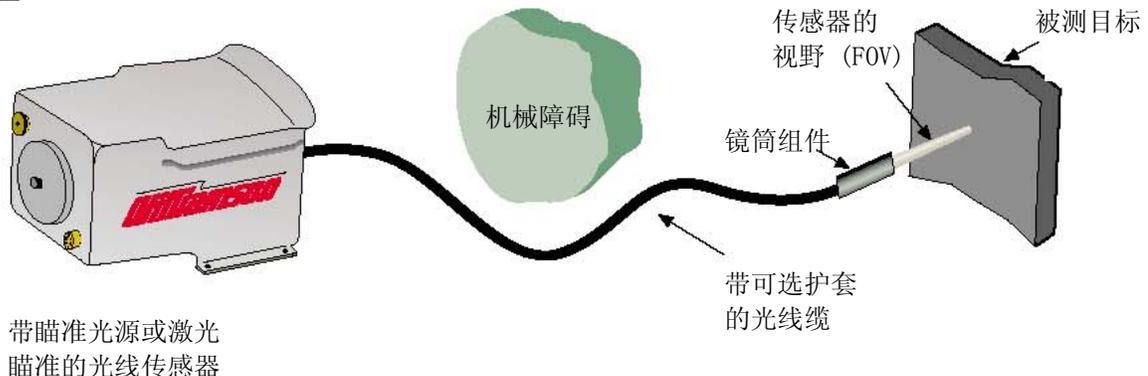
除许多标准性能之外，每个传感器还包括许多选件和附件以便于简化安装过程，并在恶劣的工业条件下对传感器提供保护。

PRO 系列选件和附件	
代码	说明
23S/23D/23M	可编程的接口模块（详见次页）
25/25S/25RS	带电源的 PID 控制器，4-20mA 输出，及信号调节选件
PS	为独立传感器所配电源，90-260Vac（50/60Hz）或 24Vdc（700mA）
AP	空气吹送
WCAP	水冷空气吹送
SB	旋转支架
LA	激光瞄准（目视或光纤传感器）
AL	瞄准光源（只用于光纤传感器）

光纤传感器的功能

PRO 系列光纤传感器（50、90 和 200 型）使用一种小型密封光缆（S）来观测目标物体，而传感器则安装在远处或方便的位置。这样使得传感器更加耐用，同时使传感器在有限空间或恶劣环境下也能灵活安装。这种光纤的长度从 3-30 英尺（1-9 米）不等。还有一些独特的光纤附件如下：

- 铠装系统（AG）：是一种坚固、柔韧、附不锈钢铠装的光纤缆套管，带有两层绝热层并有空气吹送。它能有效地抵挡火焰侵犯及承受较高的环境温度。
- 不锈钢编织护套系统（SSB）：是一种柔韧、轻型光纤缆套管，带有耐用的特氟纶衬套并有空气吹送，为一般工业安装提供保护。
- 鹅颈管系统（GN）：是一种 3 英尺（90 厘米）半刚性光纤缆套管（具空气吹送）便于快速瞄准调整。





PRO 系列规格表

精度	读数的 0.25% 到 0.5%，或 2°C，取两者中较大值（因型号而定）	
重复性	优于 1°C	
反应时间	4ms 至 400ms 可到达 98%的读数（因型号而异）	
CE 认证	通过 EMI/RFI 重工业认证，及 LVD（低压共同指导）认证	
环境温度极限	传感器头（依型号而变化）：43–60°C 带水冷却的传感器：95–175°C	光纤组件（光缆和透镜镜筒）：200°C 接口模块：50°C
输入功率	独立传感器：24Vdc（300mA）	有接口模块：96–260Vac 50/60Hz
输入和输出信号	独立传感器配置：用一个内置的跳接开关来选择模拟或数字模式	
	模拟模式： • 4–20mA 或 0–20mA（最大阻抗 1000 Ω；并联电阻提供电压输出） • TTL 报警，额定值为 5Vdc，2mA • 外置的峰值保持复位 • 选择输出和报警的参数、标度及范围	数字模式： 双向 RS485 通讯 • RS232 带一个转换器
	带有接口模块的系统配置	
	2 个可编程的模拟输出 • 4–20mA 或 0–20mA（最大阻抗 1000 Ω；并联电阻提供电压输出） • 选择参数、标度及数值范围 3 个模拟输入 • 取样和保持 • 外置的峰值保持复位 • 用于远程调节的模拟输入	双向串口通信 • 同时 RS232 和 RS485 2 个可编程的继电器报警 • C 形式（250Vac 4A 或 30Vdc 2.5A） • 选择报警参数和设定值 1 个可编程的 TTL 报警 • TTL 报警额定值为 5Vdc 2mA • 选择报警参数和预设点
外壳级别	传感器：NEMA 4X (IP65) 带耐腐蚀涂层的铸铝	接口模块：NEMA 12X 面板和阳极处理铝外壳
尺寸	传感器：216 mm x 133 mm x 152 mm	接口模块：178 mm x 96 mm x 96 mm
重量	传感器：3.4 kg	接口模块：1 kg

PRO 40 和 50 系列

目视和光纤单波长非接触式测温系统

传感器选择指南

PRO 40 和 50 系列单波长传感器能对被测目标区域进行平均温度的测量。其短波长设计适于减少或消除因发射率变化而引起的误差。其先进的信号处理技术可带来测温范围宽、可对较低温度进行测量、及校准稳定性时间长等益处。这些传感器适用于以下场合：

- 发射率恒定且未被遮挡的目标（在所有温度下）
- 对低发射率的物质在较低温度下的测量（2 微米的传感器）

温度范围和视野规格表

PRO 40 系列 - 目视瞄准, 单波长(1λ) 传感器				
PRO 型号	光谱响应 (微米)	温度范围		视野 标准分辨率光学镜头
		华氏度	摄氏度	
42-10	2.8 至 3.3 μm	125 - 800 °F	50 - 425 °C	D/50
42-20	2.8 至 3.3 μm	150 - 800 °F	65 - 425 °C	D/100
42-30	2.0 至 2.5 μm	150 - 800 °F	65 - 425 °C	D/50
42-40	2.0 至 2.5 μm	450 - 2500 °F	230 - 1375 °C	D/100
41-20	1.5 至 1.65 μm	500 - 2100 °F	260 - 1150 °C	D/100
41-30	1.5 至 1.65 μm	700 - 3200 °F	375 - 1750 °C	D/100
41-50	0.8 至 1.0 μm	1000 - 2500 °F	540 - 1375 °C	D/100
41-60	0.8 至 1.0 μm	1200 - 3200 °F	650 - 1750 °C	D/100
41-70	0.8 至 1.0 μm	1400 - 4500 °F	760 - 2475 °C	D/150

PRO 50 系列 - 光纤, 单波长(1λ) 传感器								
PRO 型号	光谱响应 (微米)	温度范围		视野			光纤缆	
		华氏度	摄氏度	标准分辨率 光学镜头 (2)	高分辨率 I 镜头	高分辨率 II 镜头	最大长度	光纤缆 类型
52-35	2.0 至 2.5 μm	200 - 800 °F	95 - 425 °C	D/2 或 D/12	无	D/50	3ft / 91cm	石英
52-40	2.0 至 2.5 μm	450 - 2500 °F	230 - 1375 °C	D/2 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	石英
51-20	1.5 至 1.65 μm	500 - 2100 °F	260 - 1150 °C	D/2 或 D/12	D/35	D/50	10ft / 3m	石英
51-30	1.5 至 1.65 μm	700 - 3200 °F	375 - 1750 °C	D/.75 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	玻璃
51-50	0.8 至 1.0 μm	1000 - 2500 °F	540 - 1375 °C	D/.75 或 D/12	无	D/50	3ft / 91cm	玻璃
51-60	0.8 至 1.0 μm	1200 - 3200 °F	650 - 1750 °C	D/.75 或 D/12	D/35	D/50	10ft / 3m	玻璃
51-70	0.8 至 1.0 μm	1400 - 4500 °F	760 - 2475 °C	D/.75 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	玻璃

- **温度范围选择:** 温度单位 (°F/°C) 的选择可以在传感器或显示的菜单上进行。
- **视野选择:** $d=D/F$, 其中 d =被测目标的直径, D =工作距离, F =光学分辨率因数。
- **光纤缆**有下列长度: 91 厘米、1.8 米、3 米、6 米、7.6 米和 9.1 米。
- 客户如要求**专门的温度范围、波长及光学透镜**, 请向本公司查询。
- 所有传感器的**保用期**为两年。

PRO 80 和 90 系列

目视和光纤双波长非接触式测温系统

传感器选择指南

双波长传感器多用于测量被测目标区域中所视的最高温度，而且它们还对灰体物质发射率的变化进行自动补偿。本公司的双波长传感器运用独有的单探测头设计及业内最高的信号稀释因数，因此在要求非常苛刻的测量应用中的表现远胜出所有其它比率型传感器。一般这些苛刻测量应用场合存在以下问题：

- 低或变化的发射率
- 干扰介质，如脏污的光学器件、锈皮、蒸汽、尘埃或水雾
- 由于有障碍物或者目标过小或晃动而造成只有局部视野

温度范围和视野规格表

PRO 80 系列 - 目视瞄准, 双波长 (2λ) 传感器							
PRO 型号	名义上的光谱响应 (微米)	温度范围		视野		信号稀释	
		华氏度	摄氏度	标准或大分辨率光学镜头	高分辨率镜头	超过 20:1 之上的温度	最高
82-03	2 μm	200 - 600 °F	95 - 315 °C	D/17	无	375°F / 190°C	500:1
82-20	2 μm	400 - 1100 °F	200 - 600 °C	D/17	D/50	425°F / 220°C	2000:1
82-26	2 μm	500 - 1200 °F	260 - 650 °C	D/17	D/50	425°F / 220°C	2200:1
82-40	2 μm	900 - 2700 °F	475 - 1475 °C	D/75	D/100	975°F / 525°C	2000:1
81-10	1.5 μm	700 - 2100 °F	375 - 1150 °C	D/75 或 D/17	无	925°F / 500°C	6000:1
81-15	1.5 μm	750 - 2500 °F	400 - 1375 °C	D/75 或 D/17	无	1000°F / 540°C	6000:1
81-20	1.5 μm	900 - 3200 °F	475 - 1750 °C	D/100 或 D/17	D/120	1225°F / 660°C	6000:1
81-30	1.5 μm	1000 - 4000 °F	550 - 2200 °C	D/100 或 D/17	D/120	1325°F / 720°C	6000:1
81-40	1 μm	1100 - 2000 °F	600 - 1100 °C	D/30 或 D/17	无	1300°F / 700°C	2250:1
81-50	1 μm	1300 - 2500 °F	700 - 1375 °C	D/75 或 D/17	无	1500°F / 815°C	2250:1
81-65	1 μm	1600 - 3200 °F	875 - 1750 °C	D/100 或 D/25	D/150	1800°F / 980°C	2250:1
81-70	1 μm	1700 - 4500 F	925 - 2475 °C	D/100 或 D/25	D/150	2275°F / 1250°C	2250:1

PRO 90 系列 - 光纤, 双波长 (2λ) 传感器										
PRO 型号	名义上的光谱响应 (微米)	温度范围		视野			光纤缆		信号稀释	
		华氏度	摄氏度	标准分辨率光学镜头 (2)	高分辨率 I 镜头	高分辨率 II 镜头	最大长度	光纤缆类型	超过 20:1 之上的温度	最高
92-20	2 μm	400 - 1100 °F	200 - 600 °C	D/2 或 D/12	无	D/50	3ft / 91cm	石英	525°F / 275°C	2000:1
92-25	2 μm	500 - 1100 °F	260 - 600 °C	D/2 或 D/16	D/35	D/50	3ft / 91cm	石英	525°F / 275°C	2000:1
92-40	2 μm	900 - 2700 °F	475 - 1475 °C	D/2 或 D/16	D/50	D/75	6ft / 1.8m	石英	1025°F / 550°C	2000:1
91-10	1.5 μm	700 - 2100 °F	375 - 1150 °C	D/2 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	石英	925°F / 500°C	6000:1
91-15	1.5 μm	750 - 2500 °F	400 - 1375 °C	D/75 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	石英	1000°F / 540°C	6000:1
91-20	1.5 μm	900 - 3200 °F	475 - 1750 °C	D/75 或 D/12	D/50	D/75	30ft / 9.1m	石英	1225°F / 660°C	6000:1
91-30	1.5 μm	1000 - 4000 °F	550 - 2200 °C	D/75 或 D/12	D/50	D/75	30ft / 9.1m	石英	1325°F / 720°C	6000:1
91-40	1 μm	1100 - 2000 °F	600 - 1100 °C	D/75 或 D/12	无	D/50	20ft / 6m	玻璃	1300°F / 700°C	2250:1
91-50	1 μm	1300 - 2500 °F	700 - 1375 °C	D/75 或 D/12	D/35	D/50	25ft / 7.6m	玻璃	1500°F / 815°C	2250:1
91-65	1 μm	1600 - 3200 °F	875 - 1750 °C	D/75 或 D/16	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	1800°F / 980°C	2250:1
91-70	1 μm	1700 - 4500 F	925 - 2475 °C	D/75 或 D/16	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	2275°F / 1250°C	2250:1

- **温度范围选择:** 温度单位 (°F/°C) 的选择可以在传感器或显示的菜单上进行。
- **视野选择:** $d=D/F$, 其中 d =被测目标的直径, D =工作距离, F =光学分辨率因数。
- **光纤缆**有下列长度: 91 厘米、1.8 米、3 米、6 米、7.6 米和 9.1 米。
- 以上型号所显示的内容是部分性能。客户如要求**专门的温度范围、波长及光学透镜**, 请向本公司查询。
- 所有传感器的**保用期**为两年。

PRO 100 和 200 系列

目视和光纤多波长非接触式测温系统

传感器选择指南

多波长传感器利用可编程的 ESP 算法可为那些用单波长和双波长传感器无法精确测量的应用提供了“即瞄即读”的功能。这些传感器适用于以下应用场合：

- 非灰体物质，如：铝、黄铜、铬、紫铜、不锈钢、钛、钨和锌
- 干扰介质如脏污的光学器件、锈皮、蒸汽、尘埃
- 由于有机械阻障或者目标过小或晃动而造成只有局部视野

新测量应用的 ESP 算法可以不断开发出来。目前已开发出 ESP 算法的测量应用包括：

- 挤压铝：挤压出口、铝坯切口、剪切的铝坯、铝坯侧面以及淬火
- 铝杆棒生产厂：铸和轧的表面
- 镀锌钢的测量
- 玻璃模具的测量
- 溶解铝流体的测量
- 不锈钢（低或高镍含量）

温度范围和视野规格表

PRO 100 系列 - 目视瞄准, 多波长 (Mλ) 传感器							
PRO 型号	名义上的光谱响应 (微米)	温度范围		视野		信号稀释	
		华氏度	摄氏度	标准或大分辨率光学镜头	高分辨率镜头	超过 20:1 之上的温度	最高
120-5	2 μm	300 - 600 °F	150 - 315 °C	D/17	无	375°F / 190°C	300:1
120-20	2 μm	400 - 1100 °F	200 - 600 °C	D/17	无	525°F / 275°C	900:1
120-25	2 μm	500 - 1100 °F	260 - 600 °C	D/25 或 D/17	D/50	525°F / 275°C	1200:1
120-40	2 μm	900 - 2700 °F	475 - 1475 °C	D/75	D/100	1025°F / 550°C	900:1
110-10	1.5 μm	700 - 2100 °F	375 - 1150 °C	D/75 或 D/17	无	925°F / 500°C	6000:1
110-15	1.5 μm	750 - 2500 °F	400 - 1375 °C	D/75 或 D/17	无	1000°F / 540°C	6000:1
110-20	1.5 μm	900 - 3200 °F	475 - 1750 °C	D/100 或 D/17	D/120	1225°F / 660°C	6000:1
110-30	1.5 μm	1000 - 4000 °F	550 - 2200 °C	D/100 或 D/17	D/120	1325°F / 720°C	6000:1
110-40	1 μm	1100 - 2000 °F	600 - 1100 °C	D/30 或 D/17	无	1325°F / 720°C	1800:1
110-50	1 μm	1300 - 2500 °F	700 - 1375 °C	D/75 或 D/17	无	1575°F / 860°C	1800:1
110-65	1 μm	1600 - 3200 °F	875 - 1750 °C	D/100 或 D/25	D/150	1900°F / 1040°C	1800:1
110-70	1 μm	1700 - 4500 °F	925 - 2475 °C	D/100 或 D/25	D/150	2375°F / 1300°C	1800:1

PRO 200 系列 - 光纤, 多波长 (Mλ) 传感器										
PRO 型号	名义上的光谱响应 (微米)	温度范围		视野			光纤缆		信号稀释	
		华氏度	摄氏度	标准分辨率光学镜头 (2)	高分辨率 I 镜头	高分辨率 II 镜头	最大长度	光纤缆类型	超过 20:1 之上的温度	最高
220-20	2 μm	400 - 1100 °F	200 - 600 °C	D/2 或 D/12	无	D/50	3ft / 91cm	石英	460°F / 240°C	1200:1
220-25	2 μm	500 - 1100 °F	260 - 600 °C	D/2 或 D/12	无	D/50	3ft / 91cm	石英	525°F / 275°C	1200:1
220-40	2 μm	900 - 2700 °F	475 - 1475 °C	D/2 或 D/16	D/50	D/75	6ft / 1.8m	石英	1025°F / 550°C	900:1
210-10	1.5 μm	700 - 2100 °F	375 - 1150 °C	D/2 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	石英	925°F / 500°C	6000:1
210-15	1.5 μm	750 - 2500 °F	400 - 1375 °C	D/75 或 D/12	D/35	D/50	30ft / 9.1m	玻璃	1000°F / 540°C	6000:1
210-20	1.5 μm	900 - 3200 °F	475 - 1750 °C	D/75 或 D/12	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	1225°F / 660°C	6000:1
210-30	1.5 μm	1000 - 4000 °F	550 - 2200 °C	D/75 或 D/12	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	1325°F / 720°C	6000:1
210-40	1 μm	1100 - 2000 °F	600 - 1100 °C	D/75 或 D/12	无	D/50	20ft / 6m	玻璃	1325°F / 720°C	1800:1
210-50	1 μm	1300 - 2500 °F	700 - 1375 °C	D/75 或 D/12	D/35	D/50	25ft / 7.6m	玻璃	1575°F / 860°C	1800:1
210-65	1 μm	1600 - 3200 °F	875 - 1750 °C	D/75 或 D/16	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	1900°F / 1040°C	1800:1
210-70	1 μm	1700 - 4500 °F	925 - 2475 °C	D/75 或 D/16	D/50	D/75	30ft / 9.1m	玻璃	2375°F / 1300°C	1800:1

- **温度范围选择：**温度单位 (°F/°C) 的选择可以在传感器或显示的菜单上进行。
- **光纤缆**有下列长度：91 厘米、1.8 米、3 米、6 米、7.6 米和 9.1 米。
- 客户如要求**专门的温度范围、波长及光学透镜**，请向本公司查询。

利用非接触式温度测量技术提高质量和生产力



铝

应用场合

- 挤压铝制品厂
- 连续铸造厂
- 锻造厂
- 热轧厂
- 薄板精整
- 热处理
- 冷轧

代表性用户

- ALCOA 美铝公司
- Commonwealth Aluminum
- Hydro Aluminum
- Pechiney
- Thermalex
- Universal Alloys

应用场合

- 焦炉
- 鼓风机
- 炼钢
- 连续铸造厂
- 热/冷轧厂
- 退火/表层处理线
- 条形和棒形材厂
- 焊接管材

代表性用户

- ABB
- AK Steel
- Bethlehem Steel
- Corus
- National Steel
- Nucor
- Stelco Steel
- US Steel



钢

应用场合

- 平板
- 压或吹制
- 器皿
- 照明
- 成形模具
- 拉或纺成纤维
- 回火

代表性用户

- Anchor Hocking
- Ball-Foster
- BSN
- 通用电气
- 飞利浦
- Techneglas
- Thompson Consumer Products



玻璃

应用场合

- 批量加热
- 连续加热
- 感应/电阻加热和明火加热
- 线缆加工
- 真空室
- 旋转干燥炉

代表性用户

- 克莱斯勒
- Elva
- 福特
- 通用汽车
- Osram
- Ross Production
- Pillar



工业加热



.....还有很多!

应用场合

- 电子
- 铸造厂
- 石化
- 纸浆和造纸
- 塑料
- 公用事业
- 焚化炉
- 热核反应堆

代表性用户

- American Ref-Fuel
- 杜邦
- International Paper
- John Zink/Koch
- 美孚石油
- 摩托罗拉
- Weyerhaeuser
- Amoco