

Heraeus



**Heraeus Sensor Technology**

世界铂电阻温度传感器市场的领导者  
您的发展伙伴

# Heraeus Sensor Technology – 公司与产品质量介绍

## 铂传感器行销世界

Heraeus Sensor Technology 每年向全世界客户供应数百万铂金薄膜技术元件。Heraeus Sensor Technology 的核心能力是开发、生产并在国际市场销售温度传感器、流量传感器以及用于制造气体传感器或生物传感器的传感器模块。我们的许多产品是与客户合作开展项目而取得的成果。

Heraeus Sensor Technology 产品可以帮助我们的客户创造价值。毋庸置疑，无论在德国还是全世界，她都是市场的领导者。雄厚的经济实力加上对技术的专注，让我们在像中国这样技术需求旺盛的新市场的支持方面，优势尽显。

### 为了客户、携手客户

Heraeus Sensor Technology 的所有人员、生产技术和产品都严格以满足客户需求为中心。我们的首要目标就是满足客户需求。双方共同确定关键产品特性，商定开发时间，共同进行产品质量认证，优化生产的工艺参数。我们不断检查和调整产品和工艺，以确保为客户提供最高性能的产品。

在 Heraeus Sensor Technology, 员工的任务包括分析客户对可行性和产品可靠性的每一项征询。所有生产工艺均以确保稳定性和成本效益为宗旨进行开发，以满足客户的需求。专用的精密监测系统为持续改进和维护公司技术领导地位奠定了基础。为不断追求卓越，Heraeus Sensor Technology 只聘用最合格的员工并保证他们对客户恪尽职守。

### 质量经过认证

Heraeus Sensor Technology 的质量管理系统符合汽车行业 ISO/TS 16949 标准的严格要求。



因而我们拥有风险评估能力和安全控制生产流程的能力。ERP 系统到产品监测数据的附加链接可以确保可追踪性，并提供必需的工具进行故障分析，提高产品质量水平。

关注环境也是 Heraeus Sensor Technology 公司战略的既定组成部分。我们已通过作为环境管理基础的 ISO 14001 认证，这更能确保我们从开发和生产伊始就坚守环境保护原则。

# 采用薄膜技术的铂电阻传感器

## 精密 – 耐用 – 稳定



通过应用类似于半导体制造中所采用的技术，在过去几年中，Heraeus Sensor Technology 已能够突破采用薄膜技术的铂电阻传感器的决定性价格壁垒，在不降低质量的前提下成功打入大众市场。铂电阻传感器的一个主要优点是遵守国际标准特性。铂测量元件的电阻严格按照物理和

数学规律随温度变化。这确保了互换性，因而并不需要如 NTC 那样因不同批次存在较大偏差而要调整信号处理系统。硅温度传感器 (KTY) 也存在同样问题，并且温度范围始终受到限制。

Heraeus Sensor Technology 的铂电阻传感器具有测量长期稳定性和可重复性。添加专用釉料可防潮和消除其它环境影响。

# Heraeus Sensor Technology – 应用/领域

## 铂电阻传感器随处可见

### 汽车行业

尾气系统的受控排气处理、发动机油状态测量、涡轮增压器监测、驻车加热系统燃烧器和变速箱油温控制。

### 家用电器

家用烤炉的热解清洁和控制、电烤箱和烹饪表面的监测和控制、干衣机的湿度传感器。

### 工艺技术

耐用电阻温度计、替代最高 850°C 的热电偶、实验室和工业烤箱、化工工艺温度计。

### 暖通空调

自动锅炉的燃烧器温度控制、需要校准的收缴系统中的量热测量、太阳能系统的循环管控制。

### 生命科学

监测存储组织样本的低温系统、消毒过程的控制、透析设备的温度监控、自定义多传感器平台、生物用气体质量流量传感器。

### 电子

前端发射机、低能耗优化电路、用于传输标准的参考温度传感器、精密放大器或数据记录仪。



# 铂电阻温度传感器 产品系列

## 温度传感器单元

Heraeus Sensor Technology 每年生产数百万使用铂金薄膜技术的温度传感器。根据应用领域的不同，主要提供四组产品 - 超低温 (-196 °C 到 +150 °C)、低最高 +400 °C)、中 (最高 +500 °C) 和高 (最高 +1000 °C) 测量温度。提供的标称电阻值为: 100、200、500、1000 和 10,000 ohm。根据型号的不同, 提供的传感器尺寸为: 长 1.7 mm 到 9.5 mm 长、宽 1.5 mm 到 2 mm。厚度为 1 ±0.1 mm。连接导线的标准长度是 10.0 mm, 但对于大容量的应用 (例如 M-DBW 型号) 提供 150 mm 长的镍连接导线。

为改进对各种传感器系列的识别, Heraeus Sensor Technology 引入彩色编码系统, 简化了处理并避免了生产中的误差。

## 温度传感器元件

Heraeus Sensor Technology 供应 SMD 型 (1206、0805 和 603), 并提供晶体管 (TO92) 管壳形式的封装, 用于自动组装带有铂温度传感器的电路板。提供多种标称电阻值: 100、1,000 和 10,000 Ohm。此型号主要用于电路板温度监控。

可提供用于特殊应用的特定电阻值。在尺寸、温度系数和容限方面也可有所变动。



L 220



M 222

温度范围	
C-型	-196 °C 至 +150 °C
L-型	-50 °C 至 +400 °C
M-型	-70 °C 至 +500 °C
H-型	-70 °C 至 +1000 °C



SMD 0603



SMD 0805

温度范围	
SMD	-50 °C 至 +150 °C
TO 92	-50 °C 至 +150 °C

彩色编码系统			
区域	温度范围 (°C)	颜色	名称
接线端	C (-200 °C 以上)	浅蓝色	超低温
	L (最高 400 °C)	浅蓝色	低温
	M (最高 600 °C)	蓝色	中等温度
	H (600 °C 以上)	白色	高温
电阻值 (Ω)			
弯曲外壳	Pt 100	透明	
	Pt 500	粉红色	
	Pt 1000	蓝色	
	Pt 10000	不透明	



## 传感器解决方案

从开发阶段到大批量生产结构化薄膜铂电阻元件, Heraeus Sensor Technology 已积累超过 25 年的知识和经验。

典型传感器解决方案的示例包括安装在以下位置的温度传感器: 烤箱和烤盘上、强振动条件下的发动机油状态传感器上、柴油机颗粒过滤器或尾气循环系统中、量热测量仪器以及用于流程行业的电阻温度计。

## 传感器模块

除了温度传感器, Heraeus Sensor Technology 还生产带有传感器的自定义平台、加热元件或其它采用铂金薄膜技术的弯曲结构产品。

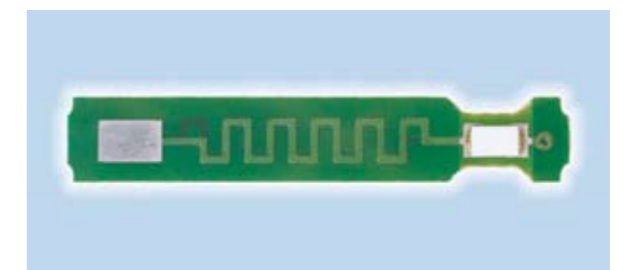
这些类型的传感器模块是由基于铂金薄膜技术的 2 个多功能结构单元组成。客户可将传感层应用到电极。例如, 多传感器平台可用作气体传感器, 用于检测低至 ppm 量级的氧气、一氧化碳、一氧化氮或甲烷的浓度。除了用于气体和湿度测量, 也可用于化学或生物技术中的水介质分析技术。



PCB 540



L 624 DBC



PCB 2240



MSP 332



MSP 632

# 铂金薄膜传感器 技术详情

铂测量元件的电阻随温度精确变化，因此这种关系可用于温度测定。

适用于 Pt 100 (TC = 3850 ppm/K) 的基本值的第一个表格和适用于 Pt 200 (TC = 3770 ppm/K) 的基本值的第二个表格中列出了该关系。

下面更详细地说明了一些运行期间受铂金薄膜传感器影响的参数。

## 实测电流和自加热

电源电流会加热铂金薄膜传感器。所导致的温度测量误差按照下式计算： $\Delta T = P \cdot S$

P 为功率损失， $P = I^2R$ ，S 为自加热系数，单位为 K/mW。

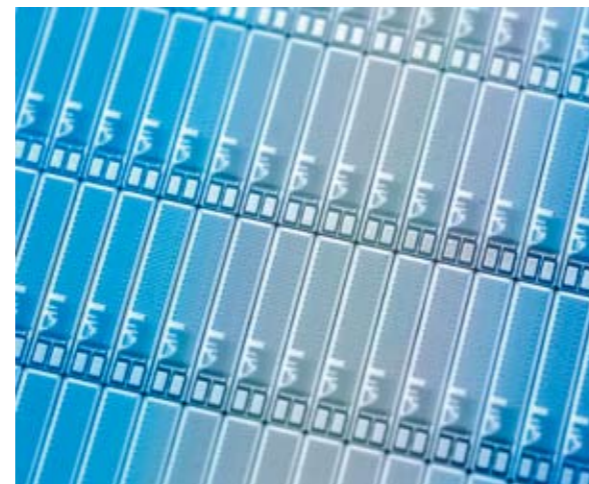
### 100 Ω 铂金传感器的偏差限制

温度 (°C)	偏差限制			
	级别 A		级别 B	
	°C	Ohm	°C	Ohm
-200	±0.55	±0.24	±1.3	±0.56
-100	±0.35	±0.14	±0.8	±0.32
0	±0.15	±0.06	±0.3	±0.12
100	±0.35	±0.13	±0.8	±0.30
200	±0.55	±0.20	±1.3	±0.48
300	±0.75	±0.27	±1.8	±0.64
400	±0.95	±0.33	±2.3	±0.79
500	±1.15	±0.38	±2.8	±0.93
600	±1.35	±0.43	±3.3	±1.06
650	±1.45	±0.46	±3.6	±1.13
700	-	-	±3.8	±1.17
800	-	-	±4.3	±1.28
850	-	-	±4.6	±1.34

自加热系数在各个产品的数据表中指定。自加热由铂金薄膜传感器和周围介质的热接触决定。如果对环境的热传导效率很高，则会得到较高的实测电流。

铂金薄膜传感器未设置实测电流的下限。它们很大程度上取决于应用。我们推荐：

- 100 Ω: 0.3 到最大 1.0 mA
- 500 Ω: 0.1 到最大 0.7 mA
- 1000 Ω: 0.1 到最大 0.3 mA
- 2000 Ω: 0.1 到最大 0.3 mA
- 10000 Ω: 0.3 到最大 0.25 mA



# 技术详情

## 长期稳定性

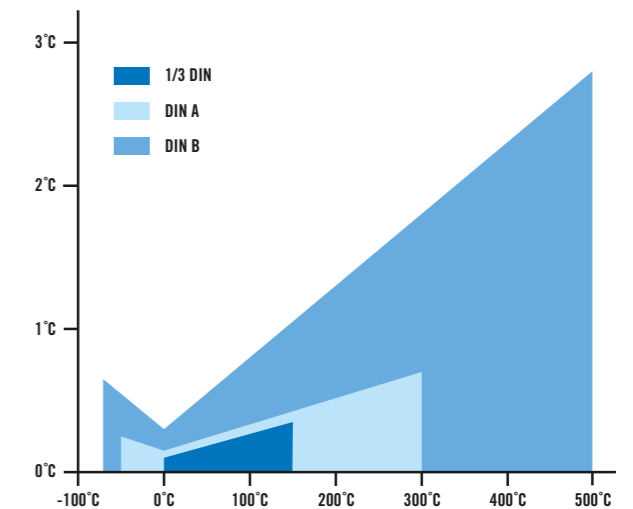
由于长期操作或温度冲击对薄膜传感器造成的老化效应，可能对传感器信号的精度和可重复性产生负面影响。因此长期稳定性至关重要。

由于使用的铂具有化学稳定性和均匀性，所以铂金薄膜传感器是最稳定的薄膜传感器。根据运行条件的不同，200 °C 下运行 5 年后的电阻的变化通常低于 0.04%。标准测试条件包括 250 小时、500 小时和 1000 小时。但冲击测试和长期测试可根据客户要求进行调整。

## 连接技术

采用焊接工艺（电阻焊、激光焊等）或焊料焊接（软焊料、硬焊料）可获得最佳效果。当使用硬焊料时，须确保铂金薄膜传感器不会被加热到超过最大标称温度。通常，使用硬焊料的焊接时间应少于三秒。也可以使用收缩和超声热合。

- 如果进行收缩焊接，必须确保连接点无电阻。
- 采用超声热合技术，导线弯曲程度高于铂金薄膜传感器，从而防止内部损坏。
- 对于 SMD 和 T092 系列，我们推荐使用波峰焊和回流焊工艺进行进一步自动处理。



铂电阻温度传感器基本值的差值已在 DIN EN 60751 中指定。下式适用于级别 B：

$\Delta T = \pm (0.3^\circ\text{C} + 0.005 |t|)$ ；级别 A： $\Delta T = \pm (0.15^\circ\text{C} + 0.002 |t|)$ ，根据我们自己的定义：级别 1/3 DIN： $\Delta T = \pm 1/3 (0.3^\circ\text{C} + 0.005 |t|)$ ，级别 2 B： $\Delta T = \pm 2 (0.3^\circ\text{C} + 0.005 |t|)$

**Heraeus Sensor Technology GmbH**

Reinhard-Heraeus-Ring 23

63801 Kleinostheim

GERMANY

电话: +49 (0)6181.35-8098

传真: +49 (0)6181.35-8065

info.hsnd@heraeus.com

www.heraeus-sensor-technology.com

广州泽尔机电科技有限公司

中国广州市天河路594号百脑汇

科技大厦B座1308室, 邮编: 510635

电话: +86-20-38104230

传真: +86-20-38104158

电子邮件: gzzeer@gmail.com

网址: www.zeer.com.cn

北京鸿基点科技发展有限公司

中国北京市海淀区中关村东路18号

财智国际大厦C座1207室, 邮编: 100083

电话: +86-10-8260-1626, +86-10-8260-1361 或

+86-1370-103-7546, 传真: +86-10-8260-1676

电子邮件: michelle@hisensors.com

网址: www.hisensors.com