



**KROHNE**

▶ measure the facts

温度测量

产品概览



目录

|       |             |
|-------|-------------|
| 4-9   | 产品选型        |
| 10-27 | 温度组件        |
| 28-37 | 温度变送器模块     |
| 40-41 | 服务          |
| 42-43 | 通信技术 / 科隆认证 |

科隆公司的商标：  
KROHNE  
measure the facts  
CalSys  
CARGOMASTER  
EcoMATE  
EGM  
KROHNE Care  
M-PHASE  
OPTIBAR  
OPTIBATCH  
OPTIBRIDGE  
OPTIFLEX  
OPTIFLUX  
OPTIMASS  
OPTISENS  
OPTISONIC  
OPTISOUND  
OPTISWIRL  
OPTISWITCH  
OPTISYS  
OPTIWAVE  
PipePatrol  
WATERFLUX  
SENSOFIT  
SMARTMAC  
SMARTPAT

其他所有者的商标：  
Amphenol  
Bluetooth®  
EtherNet/IP™  
FDT Group  
FOUNDATION™ fieldbus  
HART®  
HASTELLOY®  
Inconel  
Metaglas®  
NFC®  
PACTware  
PROFIBUS®  
PROFINET®  
Pyrosil  
VARIVENT®



## 科隆 — 您的全球合作伙伴

科隆，是值得您信赖的过程仪表和自动化合作伙伴！作为我们的用户，您将从我们所提供的专属的应用解决方案中受益；无论是任何规模的项目，我们都能为您提供完整的产品组合，工业化定制的系统解决方案和全生命周期的服务。

自 1921 年以来，我们一直致力于工业过程测量领域，从大量的应用中汲取知识并积累经验；这些知识与经验也源源不断地融入到我们的产品、解决方案和服务之中。我们已经透彻地掌握了各类仪表的物理原理，并基于这些原理，不断地创造出更加适合于工业应用的产品和方案；因此，我们赢得了全球众多用户的青睐和信赖。我们倾力为您提供准确的基础测量值，以避免连续的测量错误对您的过程控制产生影响。无论是不断变化的工艺条件，还是复杂苛刻的应用工况，我们的仪表都能持续稳定可靠地运行；所有这些，无不体现在我们始终所秉承的信念 — Measure the facts !

在科隆全球的 4000+ 名员工中，有超过 10% 的研发人员在全方位的研发领域中辛勤工作，为更高的用户利益持续提供创新的科技成果。不仅在于传感器的物理技术，他们还专注于仪表通信和物联网（IoT）领域；如传输过程和仪表诊断数据的以太网通信，旨在评估并优化工艺过程。

我们将通过“创新技术图标”，为您呈现这些创新的科研成果。在这本技术手册中，您会看到这些“创新技术图标”活跃在我们的各个产品系列中。如果您正在寻找合适的测量方法，那么请联系我们，我们期待着为您提供专属的解决方案！

温度组件选型表

下列表格，将帮助您选择合适的测量方案以适用于您的应用

|      | 工业用                     |                              |                              | 高温   | 严苛要求   |  |                         |
|------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|--|-------------------------|
|      | OPTITEMP<br>TRA/TCA-P10 | OPTITEMP<br>TRA/TCA-S12、-S22 | OPTITEMP<br>TRA/TCA-F13、-F42 | OPTITEMP<br>TCA-P62、-P64   | OPTITEMP<br>TRA/TCA-S34、-TS35<br>、-S50<br>、-TS53<br>、-TS54 | OPTITEMP<br>TRA/TCA-TF31、-TF33<br>、-TF56<br>、-TF57 | OPTITEMP<br>TRA/TCA-T30 |
| 页码   | 10/20                   | 10/20                        | 10/21                        | 11/21  | 12/13/22/23  | 12/13/22/23  | 12/22                   |
| 设计   |                         |                              |                              |  |  |  |                         |
| 过程连接 | 插入式                     | 螺纹型                          | 法兰型                          | 插入式  | 螺纹型  | 法兰型  | 焊接式                     |
| 标准材质 | 不锈钢                     | 不锈钢                          | 不锈钢                          | Kantahl,<br>陶瓷   | 不锈钢*   | 不锈钢*   | 不锈钢*                    |
| 操作温度 | ≤+600°C /<br>+1100°F    | ≤+600°C /<br>+1100°F         | ≤+600°C /<br>+1100°F         | P62<br>≤+750...+1150°C /<br>+1350...+2100°F<br>P64<br>≤+750...+1600°C /<br>+1350...+2900°F | ≤+600°C /<br>+1100°F                                       | ≤+600°C /<br>+1100°F                               | ≤+600°C /<br>+1100°F    |
| 高压   | -                       | -                            | -                            | -  | x  | x  | x                       |
| 高流速  | -                       | -                            | -                            | -  | x  | x  | x                       |
| 防爆认证 | x                       | x                            | x                            | -  | x  | x  | x                       |
| 介质   |                         |                              |                              |  |  |  |                         |
| 固体   | x                       | x                            | -                            | -  | x  | -  | -                       |
| 液体   | x                       | x                            | x                            | -  | x  | x  | x                       |
| 气体   | x                       | x                            | x                            | x  | x  | x  | x                       |
| 蒸汽   | -                       | x                            | -                            | -  | x  | x  | x                       |
| 附件   |                         |                              |                              |  |  |  |                         |
|      | 卡套接头                    | 焊接接头                         | 防腐涂层                         | 气密螺纹套筒，<br>滑动法兰  | 焊接接头   | 防腐涂层   | 各种材质的<br>保护套管           |

|       | 精巧型  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
|       | OPTITEMP<br>TRA-C20  | OPTITEMP<br>TRA-C61  | OPTITEMP<br>TRA-C65  | OPTITEMP<br>TRA-C30  |
| 页码    | 14/24  | 14/24  | 14/24  | 14/24  |
| 设计    |  |  |  |  |
| 过程连接  | 螺纹型  | G1/2 卫生型   | ISO 2852<br>DN25/38  | 螺纹型  |
| 标准材质  | 不锈钢  | 不锈钢  | 不锈钢  | 不锈钢  |
| 操作温度  | 带变送器模块<br>-50...+150°C /<br>-58...+302°F<br>无变送器模块<br>-50...+200°C /<br>-58...+392°F | 带变送器模块<br>-50...+150°C /<br>-58...+302°F<br>无变送器模块<br>-50...+200°C /<br>-58...+392°F | 带变送器模块<br>-50...+150°C /<br>-58...+302°F<br>无变送器模块<br>-50...+200°C /<br>-58...+392°F | 带变送器模块<br>-50...+150°C /<br>-58...+302°F<br>无变送器模块<br>-50...+200°C /<br>-58...+392°F |
| 高压    | -  | -  | -  | -  |
| 高流速   | -  | -  | -  | -  |
| 卫生级认证 | -  | EHEDG  | 3A (准备中)   | -  |
| 介质    |  |  |  |  |
| 固体    | x  | x  | -  | x  |
| 液体    | x  | x  | x  | x  |
| 气体    | x  | x  | x  | x  |
| 蒸汽    | x  | x  | -  | x  |
| 附件    |  |  |  |  |
|       | 带电磁阀电<br>气接头 (EN<br>175301-803)<br>的电缆   | 卫生型接头,<br>带 M12 接头的<br>电缆  | 卫生型接头,<br>带 M12 接头的<br>电缆  | 带 M12 接头<br>的电缆  |

x = 适用, - = 不适用, \* 可提供棒材保护套管

## 温度组件选型表

下列表格，将帮助您选择合适的测量方案以适用于您的应用

|       | 卫生型                 |                     |                     |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
|       | OPTITEMP<br>TRA-H30 | OPTITEMP<br>TRA-H61 | OPTITEMP<br>TRA-H65 |
| 页码    | 14/25               | 14/25               | 14/25               |
| 设计    |                     |                     |                     |
| 过程连接  | ISO 2852<br>DN25/38 | G1/2 卫生型            | ISO2852 DN25/38     |
| 标准材质  | 不锈钢                 | 不锈钢                 | 不锈钢                 |
| 操作温度  | 150°C /<br>302°F    | ≤+200°C /<br>+392°F | ≤+200°C /<br>+392°F |
| 高压    | –                   | –                   | –                   |
| 高流速   | –                   | –                   | –                   |
| 卫生级认证 | –                   | EHEDG               | 3A（准备中）             |
| 介质    |                     |                     |                     |
| 固体    | –                   | –                   | –                   |
| 液体    | x                   | x                   | x                   |
| 气体    | x                   | x                   | x                   |
| 蒸汽    | –                   | –                   | –                   |
| 附件    |                     |                     |                     |
|       | –                   | 卫生型接头               | 卫生型接头               |

|      | 矿物绝缘                                 | 缆式                                |                          | 暖通空调                |
|------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------|
|      | OPTITEMP<br>TCA-M50、-M70             | OPTITEMP<br>TRA-W30、-W40          | OPTITEMP<br>TRA-W50、-W70 | OPTITEMP<br>TRA-V20 |
| 页码   | 14/27                                | 15/26                             | 15/26                    | 15/27               |
| 设计   |                                      |                                   |                          |                     |
| 过程连接 | 插入式                                  | 捆绑式                               | W50: 螺纹型<br>W70: 卡口式     | 墙装式                 |
| 标准材质 | Inconel®                             | 铜                                 | 不锈钢                      | 黄铜                  |
| 操作温度 | ≤+750...+1250°C /<br>+1350...+2300°F | ≤+200...+300°C /<br>+392...+572°F | ≤+200°C /<br>+392°F      | ≤+75°C /<br>+170°F  |
| 高压   | -                                    | -                                 | -                        | -                   |
| 高流速  | -                                    | -                                 | -                        | -                   |
| 防爆认证 | -                                    | -                                 | -                        | -                   |
| 介质   |                                      |                                   |                          |                     |
| 固体   | x                                    | x                                 | x                        | -                   |
| 液体   | x                                    | -                                 | -                        | -                   |
| 气体   | x                                    | -                                 | -                        | x                   |
| 蒸汽   | -                                    | -                                 | -                        | -                   |
| 附件   |                                      |                                   |                          |                     |
|      | 卡套接头                                 | 卡箍连接                              | 卡口接头                     | -                   |

x = 适用, - = 不适用

## 温度变送器模块的选型

下列表格，将帮助您选择合适的温度变送器模块以适用于您的应用  
更多技术细节、技术数据表，请访问 [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

|  | 传统型            | 可组态型           |                               |                               |
|--|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
|  | OPTITEMP TT 10 | OPTITEMP TT 22 | OPTITEMP TT 31                | OPTITEMP TT 32                |
| 页码   | 28/34/36       | 28/34/36       | 28/36                         | 28/36                         |
| 设计（驱动）                                     |                |                |                               |                               |
| 表头安装型变送器模块                                 | x              | x              | –                             | –                             |
| 本质安全型，<br>表头安装型变送器模块，Ex                    | x              | x              | –                             | –                             |
| 导轨安装型变送器模块                                 | x              | x              | x                             | x                             |
| 本质安全型，<br>导轨安装型变送器模块，Ex                    | –              | –              | x                             | –                             |
| SIL2                                       | –              | –              | –                             | –                             |
| 输入   |                |                |                               |                               |
| 热电阻  | 三线制            | 三线制            | 三线或四线制                        | 三线或四线制                        |
| 热电偶  | J、L、T、K、N      | –              | B、C、E、J、<br>K、L、N、R、<br>S、T、U | B、C、E、J、<br>K、L、N、R、<br>S、T、U |
| 其他   | –              | –              | mV、 $\Omega$                  | mV、 $\Omega$                  |
| 通道 / 输入                                    |                |                |                               |                               |
| 单测量通道                                      | x              | x              | x                             | x                             |
| 双测量通道                                      | –              | –              | x                             | –                             |
| 两路输入                                       | –              | –              | x                             | –                             |
| 输出   |                |                |                               |                               |
| 4–20 mA                                    | x              | x              | x                             | x                             |
| 0–10 V                                     | –              | –              | –                             | x                             |
| HART®                                      | –              | –              | –                             | –                             |
| 精度   |                |                |                               |                               |
| 精度等级                                       | ±0.15%         | ±0.10%         | ±0.10%                        | ±0.10%                        |
| 电路设计                                       |                |                |                               |                               |
| 电隔离  | –              | –              | 1500 VAC                      | 4000 VAC                      |
| 电源   |                |                |                               |                               |
| 24 VDC                                     | x              | x              | x                             | x                             |
| 230 VAC                                    | –              | –              | –                             | x                             |
| 附件   |                |                |                               |                               |
| 回路供电的 LED 或 LCD 显示，回路供电的隔离器或中继器，变送器模块组态工具包 | x              | x              | x                             | x                             |



|  | 可组态型                          |                               | 智能型                     |                               |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
|  | OPTITEMP TT 33                | OPTITEMP TT 40                | OPTITEMP TT 51          | OPTITEMP TT 53                |
| 页码   | 29/34/37                      | 29/35/37                      | 29/35/37                | 29/35/37                      |
| 设计（驱动）                                     |                               |                               |                         |                               |
| 表头安装型变送器模块                                 | x                             | x                             | x                       | x                             |
| 本质安全型，<br>表头安装型变送器模块， Ex                   | x                             | —                             | x                       | x                             |
| 导轨安装型变送器模块                                 | x                             | x                             | x                       | x                             |
| 本质安全型，<br>导轨安装型变送器模块， Ex                   | x                             | —                             | x                       | x                             |
| SIL2                                       | —                             | —                             | x                       | —                             |
| 输入   |                               |                               |                         |                               |
| 热电阻  | 三线或四线制                        | 三线或四线制                        | 三线或四线制                  | 三线或四线制                        |
| 热电偶  | B、C、E、J、<br>K、L、N、R、<br>S、T、U | B、C、E、J、<br>K、L、N、R、<br>S、T、U | B、C、D、E、J、<br>K、N、R、S、T | B、C、E、J、<br>K、L、N、R、<br>S、T、U |
| 其他   | mV、 $\Omega$                  | mV、 $\Omega$                  | mV、 $\Omega$            | mV、 $\Omega$                  |
| 通道 / 输入                                    |                               |                               |                         |                               |
| 单测量通道                                      | x                             | x                             | x                       | x                             |
| 双测量通道                                      | —                             | —                             | —                       | —                             |
| 两路输入                                       | —                             | —                             | x                       | x                             |
| 输出   |                               |                               |                         |                               |
| 4–20 mA                                    | x                             | x                             | x                       | x                             |
| 0–10 V                                     | —                             | —                             | —                       | —                             |
| HART®                                      | —                             | —                             | x                       | x                             |
| 精度   |                               |                               |                         |                               |
| 精度等级                                       | ±0.08%                        | ±0.05%                        | ±0.05%                  | ±0.08%                        |
| 电路设计                                       |                               |                               |                         |                               |
| 电隔离  | 1500 VAC                      | 3750 VAC                      | 1500 VAC                | 1500 VAC                      |
| 电源   |                               |                               |                         |                               |
| 24 VDC                                     | x                             | x                             | x                       | x                             |
| 230 VAC                                    | —                             | —                             | —                       | —                             |
| 附件   |                               |                               |                         |                               |
| 回路供电的 LED 或 LCD 显示，回路供电的隔离器或中继器，变送器模块组态工具包 | x                             | x                             | x                       | x                             |

x = 适用，— = 不适用

## 工业温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-P10\*  
卡套连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-S12\*  
螺纹连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-F13\*  
法兰连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-S22  
螺纹连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-F42\*  
法兰连接型温度组件

 \* 可提供  
防爆认证

## 高温型温度组件



OPTITEMP TCA-P62  
插入式高温型温度组件



OPTITEMP TCA-P64  
插入式高温型温度组件

温度组件 — 从 OPTITEMP 产品系列中选型

## 用于严苛要求的温度组件，DIN 标准



OPTITEMP TRA/TCA-T30\*  
焊接式温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-S34\*  
无保护套管的温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TF33\*  
法兰连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TF31\*  
法兰连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TS35\*  
插入式温度组件

## 用于严苛要求的温度组件，ASME 标准



OPTITEMP TRA/TCA-S50  
无保护套管型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TS54\*  
螺纹连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TF57\*  
法兰连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TS53\*  
螺纹连接型温度组件



OPTITEMP TRA/TCA-TF56\*  
法兰连接型温度组件



\* 可提供  
防爆认证

## 精巧型测温元件



OPTITEMP TRA-C20  
精巧型测温元件，  
螺纹连接型带电  
磁阀电气接头



OPTITEMP TRA-C30  
精巧型测温元件，螺  
纹连接型带 M12 接头



OPTITEMP TRA-C61  
精巧型热电阻温度组件，G1/2  
螺纹带卫生型接头  
(VARIVENT®、  
焊接套管、DN 11851、SMS  
1145 等)



OPTITEMP TRA-C65  
精巧型热电阻，卫生型卡  
箍连接

## 卫生型温度组件



OPTITEMP TRA-H30  
具有现场校准功能的温度组件，  
卫生型卡箍或 VARIVENT® 连接



OPTITEMP TRA-H61  
热电阻温度组件，G1/2 螺纹带卫  
生型接头 (VARIVENT®、DIN  
11851、SMS 1145)



OPTITEMP TRA-H65  
热电阻温度组件，卫生型卡箍连  
接

## 矿物绝缘热电偶



OPTITEMP TCA-M70  
缆式矿物绝缘热电偶



OPTITEMP TCA-M50  
矿物绝缘热电偶带迷你插头

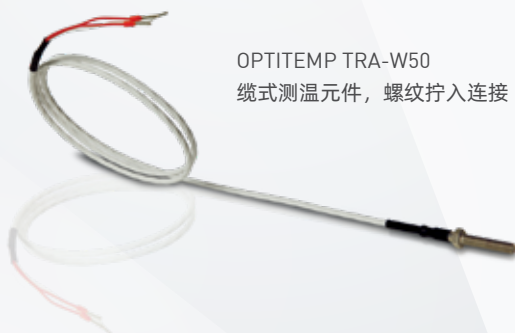
## 缆式和暖通空调系统测温元件



OPTITEMP TRA-W30  
缆式热电阻，捆绑式安装



OPTITEMP TRA-W40  
缆式测温元件，螺纹连接



OPTITEMP TRA-W50  
缆式测温元件，螺纹拧入连接



OPTITEMP TRA-W70  
缆式测温元件，卡口式安装



OPTITEMP TRA-V20  
用于暖通空调系统的测温元  
件，墙装式

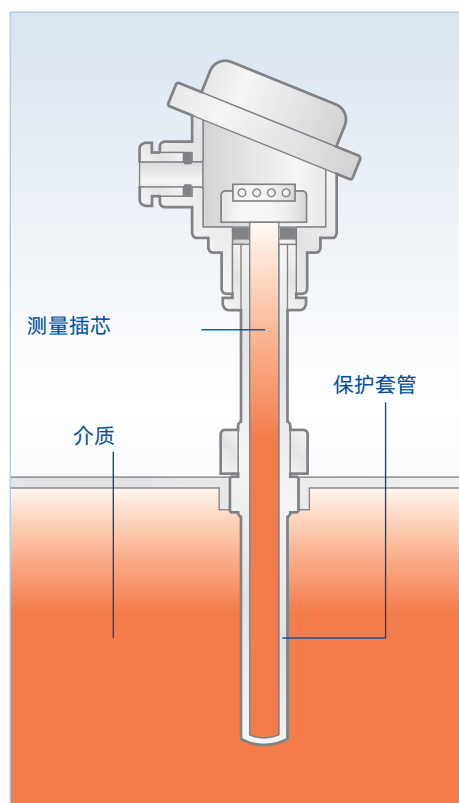
## 产品亮点：

- 丰富多样的产品
- 标准的或客户化定制的温度组件
- 多种保护套管材质
- 带涂层的保护套管适用于腐蚀性的介质
- 可更换的由矿物绝缘制成的测量插芯
- Pt100 热电阻、热电偶、或客户指定的测温元件
- 多种型式的接线表头
- 丰富的附件选项

## 精确的温度测量： 缘自各要素的悉心融合

温度测量的历史，始于 16 世纪末期：伽利略于 1596 年所发明的测温仪，是最早的设计用于测量温度的仪器。它的原理是，加热小型玻璃管，从而引发水的体积膨胀；该仪器被认为是当今温度组件的前身。

几个世纪以来，温度测量的技术一直被不断的改进；特别是对于严苛的工业温度测量，其产品也是在持续地优化之中。科隆，在测温领域的研发过程中扮演了重要的角色。

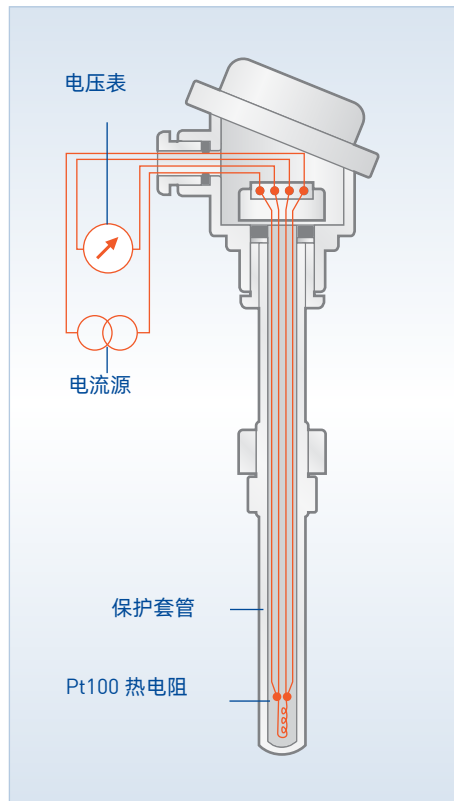


### 测量原理

直接与被测介质相接触的温度组件，如今被广泛应用于工业领域。其基础的物理学原理，是热力学第零定律。

当测量温度时，温度组件必须假定：被测介质的温度、保护套管，以及带有测温元件的测量插芯之间，最终达到热平衡。并且，实现温度测量的先决条件是，所有参与温度测量的部件之间，进行快速的热交换。由于只能采用间接地方式来测量温度，例如通过金属的电阻或热电偶效应；所以，通常是在测量插芯内植入铂金电阻或热电偶。

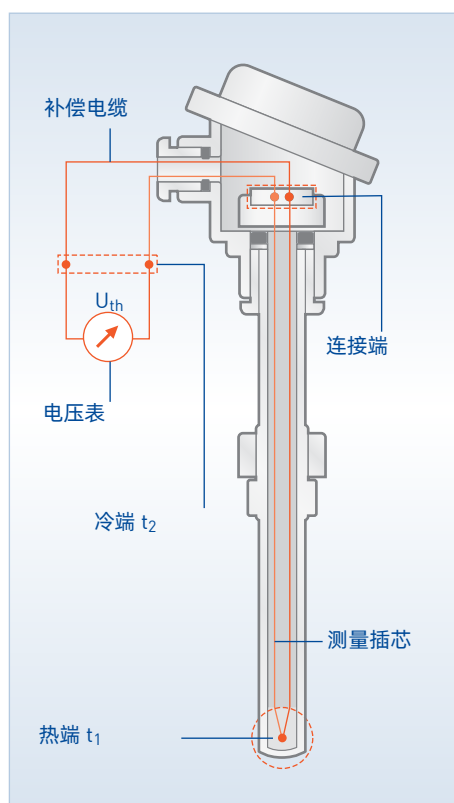




### 热电阻

如果测量插芯内的测温元件是由 Pt100 电阻制成；在  $0^{\circ}\text{C}$  /  $+32^{\circ}\text{F}$  时，其电阻值为  $100\ \Omega$ 。当温度上升时，金属的电阻值会增加并依从某个特定的数学公式。

热电阻测温仪，正是利用这种效应来测量温度：一个恒定的电流  $I$  流经 Pt100 热电阻，会造成一个压降  $U$ 。通过欧姆定律： $R = U/I$ ，可求得  $R$  的阻值，并且对应了一个特定的温度。这种温度和电阻值的关联性是可重复的，并在热电阻的特征曲线中被标准化。



### 热电偶

对于热电偶而言，是将两种不同的导电体的头，放置在测量点（热端）。两种导体的另一头放置在连接端，通过冷端补偿电缆连接至测量装置。当热端  $t_1$  和冷端  $t_2$  之间有温度差时，即可测量到温度电压  $U_{th}$ 。温度电压取决于  $(t_2 - t_1)$  的差值，以及热电偶的材质组合。

简单地说，可以将热电偶设想为电压源，其电压随着温度而升高。温度与热电偶电压相关联，并在标准化之后被精确测定。



## 优化的解决方案： 适用于多种行业中的各种应用

无论是可靠地测量电厂管道中的蒸汽温度，还是精准地测量化工装置中的过程温度；科隆公司的温度组件，都能满足客户所需的常规或特殊的测量要求。这些历经实践检验的方法，与最新的制造科技之间相得益彰。得益于测量原理和制造工艺之间的相辅相成，我们不仅可以提供标准的温度组件，还可以满足客户化定制的需求。

OPTITEMP 系列中的高抗性和气密性的热电偶，对于温度冲击不敏感且持续保持稳定。这意味着，在许多行业中常见的热冲击和机械负载将不再是问题。

OPTITEMP 烟气热电偶常用于诸如钢铁行业中的燃烧工艺。它们也同时具备出色的耐磨损性能。类似的测量元件还可被用于烤炉中。

无论是高温、高压或者是高流速的应用，科隆的温度测量技术几乎都能满足要求，并且还能同时确保出色的过程可靠性。锥形末端的保护套管可选钛材或者钽材，适用于强化学腐蚀性的应用。

选择合适的温度组件的材质，需要同时考虑工艺介质的腐蚀性和磨损性。我们可以针对单个应用的特定要求，对保护套管的强度进行单独计算。

其他特点，如：具备防爆以及 SIL 认证，提高了在各种工况条件下的技术可靠性。

精巧型测量元件的系列，可以为安装空间受限的应用提供先进的温度测量技术。另一大益处是无移动部件。变送器模块经过工厂预设，订购简单，安装方便，无须组态，即插即用。




#### 适用行业：

- 化工行业
- 石化行业
- 石油和天然气行业
- 能源供应行业
- 机械制造业
- 制药行业
- 食品和饮料行业
- 水和污水行业
- 钢铁行业
- 造纸和纸浆行业
- 暖通空调系统（HVAC）



温度组件






从 OPTITEMP 产品系列中选型






|          | 工业温度组件  |  |   |
|----------|---|--|---|
|          | 卡套连接型温度组件；焊接复合保护套管，Form 2   | 螺纹连接型温度组件；焊接复合保护套管，Form 2G   | 螺纹连接型温度组件；焊接复合保护套管，缩径末端   |
|          | OPTITEMP TRA/TCA-P10  | OPTITEMP TRA/TCA-S12   | OPTITEMP TRA/TCA-S22  |
|          |  |  |  |
| 接线表头     |   |  |   |
| 型号       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、BUZ-HK                                | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、BUZ-HK                                 | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、BUZ-HK                                  |
| 电气接口     | M20 x 1.5   | M20 x 1.5  | M20 x 1.5   |
| 过程螺纹     | M24 x 1.5   | M24 x 1.5  | M24 x 1.5   |
| 敏感元件     |   |  |   |
| 测温元件     | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）   | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  |
| 电路类型     | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制  | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   |
| 允差等级     | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                         | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                          |
| 设计       | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯   | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  |
| 接线类型     | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  |
| 保护套管     |   |  |   |
| 过程连接     | 插入式   | G1/2、3/4、1、1/2"、3/4" NPT   | G1/2、3/4、1、1/2"、3/4" NPT  |
| 直径 / 尺寸  | Ø9、10、11、12 mm / 0.35、0.39、0.43、0.47"   | Ø9、10、11、12 mm / 0.35、0.39、0.43、0.47"  | Ø11、12 mm / 0.43、0.47"  |
| 材质       | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L   | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  |
| 标准长度     | 305、395、545 mm / 12、15.5、21.5"  | 160、250、400 mm / 6.3、9.8、15.8"   | 160、250、400 mm / 6.3、9.8、15.8"  |
| 颈管 / 散热管 |   |  |   |
| 长度       | -   | 145 mm / 5.7"（其他，请咨询）  | 145 mm / 5.7"（其他，请咨询）   |
| 连接螺纹     | -   | -  | -   |
| 认证       |   |  |   |
|          | ATEX Ex-i、IECEX Ex-i  | ATEX Ex-i、IECEX Ex-i   | -   |

| 工业温度组件  |   | 高温型温度组件   |   |
|---|---|---|---|
| 法兰连接型温度组件；焊接复合保护套管，Form 2F  | 法兰连接型温度组件；焊接复合保护套管，Form 3F  | 插入式高温型温度组件；焊接复合保护套管， $t \leq +1150^{\circ}\text{C} / +2102^{\circ}\text{F}$       | 插入式高温型温度组件；陶瓷保护套管， $t \leq +1600^{\circ}\text{C} / +2912^{\circ}\text{F}$           |
| OPTITEMP TRA/TCA-F13  | OPTITEMP TRA/TCA-F42  | OPTITEMP TCA-P62  | OPTITEMP TCA-P64  |
|  |  |  |  |
| BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、BUZ-HK                                | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、BUZ-HK                                | BUZ-T、BUZ-S、AA  | BUZ-T、AA  |
| M20 x 1.5   | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   |
| M24 x 1.5   | M24 x 1.5   | Ø22.3 mm / 0.9"   | Ø22.3 mm / 0.9"   |
| 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x S、K（热电偶）  |
| 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 两线制热电偶  | 两线制热电偶  |
| EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60584: Class 1   | EN 60584: Class 1   |
| 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘和陶瓷测量插芯   |
| 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  |
| DN25/PN40、DN50 /PN40、ASME 1"、1 1/2"，150 lb、300 lb                                 | DN25/PN40、DN50 /PN40、ASME 1"、1 1/2"，150 lb、300 lb                                 | EN 50446 安装法兰；气密卡套连接 G3/4、1   | EN 50446 安装法兰；气密卡套连接 G3/4、1   |
| Ø9、10、11、12 mm / 0.35、0.39、0.43、0.47"   | Ø12 mm / 0.5"   | Ø19、22 mm / 0.75、0.9"   | Ø15 mm / 0.6"   |
| 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti  | 1.4762、1.4767   | C799、C610   |
| 225、315、465 mm / 8.9、12.4、18.3"   | 225、315、465 mm / 8.9、12.4、18.3"   | 500、710、1000、1400、2000 mm / 19.7、27.9、39.4、55.1、78.7"                             | 500、710、1000、1400、2000 mm / 19.7、27.9、39.4、55.1、78.7"                               |
| 80 mm / 3.1"（其他，请咨询）  | 82 mm / 3.2"（其他，请咨询）  | -   | 150 mm / 5.9"（其他，请咨询）   |
| -   | -   | -   | -   |
| ATEX Ex-i、IECEX Ex-i  | ATEX Ex-i、IECEX Ex-i  | -   | -   |

温度组件

从 OPTITEMP 产品系列中选型

|          | 用于严苛要求的温度组件，DIN 标准  |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|
|          | 焊接式温度组件，棒材保护套管，Form 4   | 法兰连接型温度组件；棒材保护套管，Form 4F  | 法兰连接型温度组件；焊接复合保护套管  | 螺纹连接型温度组件；焊接复合保护套管，Form 8 连接螺母  | 无保护套管型温度组件  |
|          | OPTITEMP TRA/TCA-T30  | OPTITEMP TRA/TCA-TF31   | OPTITEMP TRA/TCA-TF33   | OPTITEMP TRA/TCA-TS35   | OPTITEMP TRA/TCA-S34  |
|          |  |  |  |  |  |
| 接线表头     |   |   |   |   |   |
| 型号       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                        | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                        | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                        | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                          | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW（显示）、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                          |
| 电气接口     | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   | M20 x 1.5   |
| 过程螺纹     | M24 x 1.5   | M24 x 1.5   | M24 x 1.5   | M24 x 1.5   | M24 x 1.5   |
| 敏感元件     |   |   |   |   |   |
| 测温元件     | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K（热电偶）  |
| 接线类型     | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   | 三线或四线制，SmartSense 采用三线制   |
| 允差等级     | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                        | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                          | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B；EN 60584: Class 1                          |
| 设计       | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  |
| 接线类型     | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  |
| 保护套管     |   |   |   |   |   |
| 过程连接     | 焊接式   | DN25/PN40、DN50 / PN40；ASME 1"、1 1/2"，150 lb、300 lb                                | DN25/PN40、DN50 / PN40；ASME 1"、1 1/2"，150 lb、300 lb                                | G 1/2、3/4、1、1/2" NPT、3/4" NPT   | -   |
| 直径 / 尺寸  | Ø24 mm / 0.94"  | Ø24 mm / 0.94"  | Ø9、10、11、12 mm / 0.35、0.39、0.43、0.47"   | Ø9、10、11、12 mm / 0.35、0.39、0.43、0.47"   | Ø6 mm / 0.24"   |
| 材质       | 1.4571/316Ti、1.4404/316L、1.7335/13CrMo44、1.0460/C22.8                             | 1.4571/316Ti、1.4404/316L、1.7335/13CrMo44、1.0460/C22.8                             | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4404/316L、Inconel® 600  |
| 标准长度     | 140、200、260 mm / 5.51、7.87、10.24"   | 130、190 mm / 5.12、7.48"   | 100、170、260、410 mm / 3.94、6.69、10.24、16.14"                                       | 100、170、260、410 mm / 3.94、6.69、10.24、16.14"   | 100、140、200、260、300、350、400 mm / 3.94、5.51、7.87、10.24、11.81、13.78、15.75"            |
| 颈管 / 散热管 |   |   |   |   |   |
| 长度       | 80、145、165、200 mm / 3.15、5.71、6.50、7.87"  | 80、145、165、200 mm / 3.15、5.71、6.50、7.87"  | 80、145、165、200 mm / 3.15、5.71、6.50、7.87"  | 80、145、165、200 mm / 3.15、5.71、6.50、7.87"  | 80、145、165、200 mm / 3.15、5.71、6.50、7.87"  |
| 连接螺纹     | M18 x 1.5、G1/2  | M18 x 1.5、G1/2  | M18 x 1.5、G1/2  | G1/2、3/4 螺帽   | M18 x 1.5、G1/2、3/4 螺帽   |
| 认证       |   |   |   |   |   |
|          | ATEX Ex-i、-d；IECEX-i、-d   | ATEX Ex-i、-d；IECEX-i、-d   | ATEX Ex-i、IECEX-i   | ATEX Ex-i、IECEX-i   | ATEX Ex-i、IECEX-i   |

|          | 用于严苛要求的温度组件, ASME 标准  |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|
|          | 无保护套管型温度组件  | 螺纹连接型温度组件; 棒材保护套管, 锥形末端   | 螺纹连接型温度组件; 棒材保护套管, 缩径末端   | 法兰连接型温度组件; 棒材保护套管, 锥形末端   | 法兰连接型温度组件; 棒材保护套管; 缩径末端   |
|          | OPTITEMP TRA/TCA-S50  | OPTITEMP TRA/TCA-TS53   | OPTITEMP TRA/TCA-TS54   | OPTITEMP TRA/TCA-TF56   | OPTITEMP TRA/TCA-TF57   |
|          |  |  |  |  |  |
| 接线表头     |   |   |   |   |   |
| 型号       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW (显示)、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW (显示)、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW (显示)、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                       | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW (显示)、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                         | BA、BUZ-T、BUZ-S、BUZ-H、BUZ-HW (显示)、BGK、BBK、BVA、AXD、BUZ-HK、SXD                         |
| 电气接口     | 1/2" NPT、M20 x 1.5  | 1/2" NPT、M20 x 1.5  | 1/2" NPT、M20 x 1.5  | 1/2" NPT、M20 x 1.5  | 1/2" NPT、M20 x 1.5  |
| 过程螺纹     | 1/2" NPT、G1/2   | 1/2" NPT、G1/2   | 1/2" NPT、G1/2   | 1/2" NPT、G1/2   | 1/2" NPT、G1/2   |
| 敏感元件     |   |   |   |   |   |
| 测温元件     | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K (热电偶)   | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K (热电偶)   | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K (热电偶)   | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K (热电偶)   | 1、2 x Pt100 或 1、2 x J、K (热电偶)   |
| 接线类型     | 三线或四线制, SmartSense 采用三线制  | 三线或四线制, SmartSense 采用三线制  | 三线或四线制, SmartSense 采用三线制  | 三线或四线制, SmartSense 采用三线制  | 三线或四线制, SmartSense 采用三线制  |
| 允差等级     | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B; EN 60584: Class 1                       | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B; EN 60584: Class 1                       | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B; EN 60584: Class 1                       | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B; EN 60584: Class 1                         | EN 60751: Class A、B、1/3 DIN B、1/10 DIN B; EN 60584: Class 1                         |
| 设计       | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  |
| 接线类型     | 陶瓷端子排, 飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排, 飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排, 飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排, 飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排, 飞线或温度变送器模块   |
| 保护套管     |   |   |   |   |   |
| 过程连接     | -   | G1/2、3/4、1、1/2" NPT、3/4" NPT  | G1/2、3/4、1、1/2" NPT、3/4" NPT  | DN25/PN40、DN50/PN40; ASME 1"、1 1/2"、2"、150、300、600 lb                               | DN25/PN40、DN50/PN40; ASME 1"、1 1/2"、2"、150、300、600 lb                               |
| 直径 / 尺寸  | Ø6 mm / 0.24"   | Ø16、22 mm / 0.63、0.87"  | Ø16、22 mm / 0.63、0.87"  | Ø22、25 mm / 0.87、0.98"  | Ø12、19、23 mm / 0.47、0.75、0.91"  |
| 材质       | 1.4404/316L、Inconel® 600  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  | 1.4571/316Ti、1.4404/316L  |
| 标准长度     | 100、150、200、250、300、350、400 mm / 3.94、5.91、7.87、9.84、11.81、13.78、15.75"           | 100、150、200、250、300、350、400 mm / 3.94、5.91、7.87、9.84、11.81、13.78、15.75"           | 100、150、200、250、300、350、400 mm / 3.94、5.91、7.87、9.84、11.81、13.78、15.75"           | 100、150、200、250、300、350、400 mm / 3.94、5.91、7.87、9.84、11.81、13.78、15.75"             | 100、150、200、250、300、350、400 mm / 3.94、5.91、7.87、9.84、11.81、13.78、15.75"             |
| 颈管 / 散热管 |   |   |   |   |   |
| 长度       | 76、102、152、165 mm / 3、4、6、6.5"  | 76、102、152、165 mm / 3、4、6、6.5"  | 76、102、152、165 mm / 3、4、6、6.5"  | 76、102、152、165 mm / 3、4、6、6.5"  | 76、102、152、165 mm / 3、4、6、6.5"  |
| 连接螺纹     | G1/2、1/2" NPT   | G1/2、1/2" NPT   | G1/2、1/2" NPT   | G1/2、1/2" NPT   | G1/2、1/2" NPT   |
| 认证       |   |   |   |   |   |
|          | ATEX Ex-i、-d; IECEx-i、-d  | ATEX Ex-i、-d; IECEx-i、-d  | ATEX Ex-i、-d; IECEx-i、-d  | ATEX Ex-i、-d; IECEx-i、-d  | ATEX Ex-i、-d; IECEx-i、-d  |

温度组件

从 OPTITEMP 产品系列中选型





|          | 精巧型测温元件   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
|          | 精巧型测温元件，螺纹连接带电磁阀电气接头  | 精巧型测温元件，螺纹连接带 M12 接头  | 精巧型热电阻，G1/2 螺纹带卫生型接头（VARIVENT®、焊接套管、DN 11851、SMS 1145 等）                            | 精巧型热电阻，卫生型卡箍连接  |
|          | OPTITEMP TRA-C20  | OPTITEMP TRA-C30  | OPTITEMP TRA-C61  | OPTITEMP TRA-C65  |
|          |  |  |  |  |
| 接线表头     |   |   |   |   |
| 型号       | 带或不带集成的变送器模块  | 带或不带集成的变送器模块  | 带或不带集成的变送器模块  | 带或不带集成的变送器模块  |
| 电气接口     | EN 175301-803 电磁阀电气接头   | M 12 接头   | M 12 接头   | M 12 接头   |
| 敏感元件     |   |   |   |   |
| 测温元件连接   | 1 x Pt100   | 1 x Pt100   | 1 x Pt100   | 1 x Pt100   |
| 电路类型     | 三线制热电阻、四线制（根据要求）  | 三线制热电阻、四线制（根据要求）  | 四线制热电阻  | 四线制热电阻  |
| 允差等级     | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   |
| 设计       | 不可更换的热电阻  | 不可更换的热电阻  | 缩径末端，快速响应   | 缩径末端，快速响应   |
| 接线类型     | -   | -   | 不可更换的热电阻  | 不可更换的热电阻  |
| 保护套管     |   |   |   |   |
| 过程连接     | G1/2（其他，请咨询）  | G1/2（其他，请咨询）  | G 1/2 卫生型   | ISO2852 DN25/38、DN50  |
| 直径 / 尺寸  | Ø6 mm / 0.24"   | Ø6 mm / 0.24"   | Ø6 缩径至 3 mm   | Ø6 缩径至 3 mm   |
| 材质       | 1.4404/316L   | 1.4404/316L   | 1.4404/316L；Ra < 0.8 µm、可选 Ra < 0.5 µm  | 1.4404/316L；Ra < 0.8 µm、可选 Ra < 0.5 µm  |
| 标准长度     | 50、100 mm / 2、4"（其他，请咨询）  | 50、100 mm / 2、4"（其他，请咨询）  | 50、70、80、90、100、...、200 mm  | 50、70、80、90、100、...、200 mm  |
| 颈管 / 散热管 |   |   |   |   |
| 长度       | 35.5mm  | 56 mm 无变送器模块<br>72 mm 有变送器模块  | 97 mm 无变送器模块<br>147 mm 有变送器模块   | 79 mm 无变送器模块<br>129 mm 有变送器模块   |
| 认证       |   |   |   |   |
|          | -   | -   | EHEDG   | 3A（准备中）   |






|          | 卫生型温度组件   |  |   |
|----------|---|--|---|
|          | 温度组件，卫生型卡箍或VARIVENT® 连接，具有现场校准功能  | 温度组件，G1/2 螺纹带卫生型接头（VARIVENT®、DIN 11851、SMS 1145）                                   | 热电阻温度组件，卫生型卡箍连接   |
|          | OPTITEMP TRA-H30  | OPTITEMP TRA-H61   | OPTITEMP TRA-H65  |
|          |  |  |  |
| 接线表头     |   |  |   |
| 型号       | BHY   | BHY  | BHY   |
| 电气接口     | M20 x 1.5、可转 M16 x 1.5 mm、M12 接头  | M16 x 1.5 mm、M12 接头  | M16 x 1.5 mm、M12 接头   |
| 敏感元件     |   |  |   |
| 测温元件连接   | 1、2 x Pt100   | 1 x Pt100  | 1 x Pt100   |
| 电路类型     | 三线或四线制热电阻   | 四线制热电阻   | 四线制热电阻  |
| 允差等级     | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A  | EN 60751: Class A   |
| 设计       | 可更换的、加载弹簧的矿物绝缘测量插芯  | 可 / 不可更换的测量插芯，快速响应   | 可 / 不可更换的测量插芯，快速响应  |
| 接线类型     | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块   | 陶瓷端子排，飞线或温度变送器模块  |
| 保护套管     |   |  |   |
| 过程连接     | VARIVENT® N、其他  | G 1/2 卫生型  | ISO 2852 DN25/38  |
| 直径 / 尺寸  | Ø6、10 mm / 0.24、0.39"   | Ø6 缩径至 4 mm，Ø6 缩径至 3 mm  | Ø6 缩径至 4 mm，Ø6 缩径至 3 mm   |
| 材质       | 1.4404/316L；<br>可选 Ra < 0.8 µm、<br>可选 Ra < 0.5 µm                                 | 1.4404/316L；<br>可选 Ra < 0.8 µm、<br>可选 Ra < 0.5 µm                                  | 1.4404/316L；<br>可选 Ra < 0.8 µm、<br>可选 Ra < 0.5 µm                                   |
| 标准长度     | 50、100 mm / 2、4"<br>(其他，请咨询)  | 20、30、50、70、80、90、100、...、200 mm   | 20、30、50、70、80、90、100、...、200 mm  |
| 颈管 / 散热管 |   |  |   |
| 长度       | 50 mm / 2"  | 58 mm、98 mm  | 64 mm、104 mm  |
| 认证       |   |  |   |
|          | -   | EHEDG  | 3A (准备中)  |

温度组件

从 OPTITEMP 产品系列中选型

|          | 缆式测温元件  |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
|          | 缆式测温元件，捆绑式安装，表面温度 t ≤ +200°C / +392°F   | 缆式测温元件，螺纹连接（拧上），表面温度 t ≤ +300°C / +572°F  | 缆式测温元件，螺栓连接（拧入），M6 或 M8 螺栓  | 缆式测温元件，卡口式连接  |
|          | OPTITEMP TRA-W30  | OPTITEMP TRA-W40  | OPTITEMP TRA-W50  | OPTITEMP TRA-W70  |
|          |  |  |  |  |
| 接线表头     |   |   |   |   |
| 型号       | 无表头   | 无表头   | 无表头   | 无表头   |
| 电气接口     | -   | -   | -   | -   |
| 过程螺纹     | -   | Ø5.5 mm / 0.22" 安装孔   | -   | 卡口接头  |
| 敏感元件     |   |   |   |   |
| 测温元件连接   | 1、2 x Pt100 / 1 x Pt1000  | 1、2 x Pt100 / 1 x Pt1000  | 1、2 x Pt100 / 1 x Pt1000  | 1 x Pt100   |
| 电路类型     | 三线或四线制热电阻   | 三线或四线制热电阻   | 两线、三线或四线制热电阻  | 三线制热电阻  |
| 允差等级     | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   | EN 60751: Class A   |
| 设计       | 不可更换的热电阻  | 不可更换的热电阻  | 不可更换的热电阻  | 不可更换的热电阻  |
| 接线类型     | 飞线、Teflon 电缆  | 飞线、Elexar 电缆  | 飞线、PVC、硅、Teflon 电缆  | 飞线、Teflon 电缆  |
| 保护套管     |   |   |   |   |
| 过程连接     | 捆绑式   | 螺纹  | 拧入式螺栓   | M12 x 1 卡口  |
| 直径 / 尺寸  | 块状 26 x 18 x 50 mm / 1.02 x 0.71 x 1.97"  | 块状 8 x 10 x 40 mm / 0.31 x 0.39 x 1.57"   | M6、M8   | Ø6 mm / 0.24"   |
| 材质       | PTFE / 铜  | 铜、1.4404/316L   | 1.4404/316L   | 黄铜、镀镍   |
| 标准长度     | -   | -   | 15、25、30 mm / 0.6、1.0、1.2"  | 25 mm / 1.0"  |
| 颈管 / 散热管 |   |   |   |   |
| 电缆长度     | 5、10、15、20、25、30 m  | 5、10、15、20、25、30 m  | 5、10、15、20、25、30 m  | 5、10、15、20、25、30 m  |
| 认证       |   |   |   |   |
|          | -   | -   | -   | -   |

|          | 暖通空调系统测温元件  | 矿物绝缘热电偶   |   |
|----------|---|---|---|
|          | 暖通空调系统测温元件，墙装式安装  | 矿物绝缘热电偶，带迷你插头   | 缆式矿物绝缘热电偶   |
|          | OPTITEMP<br>TRA-V20   | OPTITEMP<br>TCA-M50   | OPTITEMP<br>TCA-M70   |
|          |  |               |              |
| 接线表头     |   |   |   |
| 型号       | 64 x 58 x 34 mm /<br>2.52 x 2.28 x 1.34"、<br>铝盒、IP65                              | 无表头   | 无表头   |
| 电气接口     | PG9   | -   | -   |
| 过程螺纹     | -   | -   | -   |
| 敏感元件     |   |   |   |
| 测温元件连接   | 1 x Pt100 / Pt1000  | 1、2 x J、K、N（热电偶），<br>接地/隔离  | 1、2 x J、K、N（热电偶），<br>接地/隔离  |
| 电路类型     | 三线制热电阻  | 两线制热电偶  | 两线制热电偶  |
| 允差等级     | EN 60751: Class A   | EN 60584: Class 1   | EN 60584: Class 1   |
| 设计       | 不可更换的<br>热电阻  | 不可更换的<br>热电偶  | 不可更换的<br>热电偶  |
| 接线类型     | 陶瓷端子排或温度变送器模块   | 迷你插头  | 飞线或迷你插头   |
| 保护套管     |   |   |   |
| 过程连接     | 墙装式   | 插入式卡套连接<br>M8、G1/8、1/4、1/2  | 插入式卡套连接<br>M8、G1/8、1/4、1/2  |
| 直径 / 尺寸  | Ø6 mm / 0.24"   | Ø1、1.5、3 mm /<br>0.04、0.06、0.12"  | Ø1、1.5、3、4.5、6 mm /<br>0.04、0.06、0.12、0.16<br>、0.20、0.24"                                       |
| 材质       | 黄铜（可选打孔）  | AISI 310/1.4841、<br>Inconel® 600/2.4816、Py-<br>rosil®   | AISI 310/1.4841、<br>Inconel® 600/2.4816、Py-<br>rosil®   |
| 标准长度     | 50、150 mm / 2、6"  | 500、1000、1500、2000、<br>2500、3000、5000、7500、<br>10000 mm；<br>20、40、59、79、98、<br>118、197、295、394" | 500、1000、1500、2000、<br>2500、3000、5000、7500、<br>10000 mm；<br>20、40、59、79、98、118、<br>197、295、394" |
| 颈管 / 散热管 |   |   |   |
| 电缆长度     | 5、10、15、20、25、30 m  | 5、10、15、20、25、30 m  | 5、10、15、20、25、30 m  |
| 认证       |   |   |   |
|          | -   | -   | -   |



OPTITEMP TT 10 C、TT 10 C Ex\*      OPTITEMP TT 10 R  
可调节的两线制模拟量变送器模块，适用于 Pt100 或热电偶，电流输出



OPTITEMP TT 22  
PC 组态的两线制变送器模块，专用于 Pt100



OPTITEMP TT 31 R、TT 31 R Ex\*  
单或双测量通道，通用的、可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出



OPTITEMP TT 32 R  
通用的、可组态的四线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流和电压输出



#### SmartSense 绝缘监测

由于磨损、腐蚀或裂纹而引起测量插芯的受潮，可能会导致 Pt100 或热电偶的温度组件产生错误的测量。OPTITEMP 温度变送器模块所搭载的 SmartSense 功能，可用以监测温度组件并对绝缘失效进行报警。



\* 可提供  
防爆认证



OPTITEMP TT 33 C、TT 33 C Ex\*    OPTITEMP TT 33 R、TT 33 R Ex\*  
通用的、可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，  
电流输出，NFC® 和 Bluetooth 通信



OPTITEMP TT 40 C    OPTITEMP TT 40 R  
高精度，通用的、可组态的两线制变送器  
模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出



OPTITEMP TT 51 C、TT 51 C Ex\*    OPTITEMP TT 51 R、TT 51 R Ex\*  
高精度，通用的、可组态的两线制 HART® 变送器模块，适用于热电偶  
或热电阻，电流输出，符合 IEC 61508:2010 标准的 SIL2 认证



OPTITEMP TT 53 C、TT 53 C Ex\*;  
OPTITEMP TT 53 R、TT 53 R Ex\*  
通用的输入，电隔离，HART® 7, NFC 和  
Bluetooth® 通信

## 附件



OPTITEMP TT-CON  
用于 OPTITEMP 变送器模  
块的电脑组态工具包



OPTITEMP TT-CON BT  
变送器模块组态工具包，用于使用蓝牙  
Bluetooth® 通信进行组态和检测

## 温度变送器模块



## 历经时间考验的精确性

我们的工程师通过不断地研发，将创新的技术、便捷的用户友好性和持久的可靠性，融为一体。成功已然呈现！在测量精度和稳定性方面，新一代的 OPTITEMP TT 53 温度变送器模块，表现更为出色。



OPTITEMP TT 53 C

OPTITEMP TT 53 R

## OPTITEMP TT 53 – 通用的 HART® 7 温度变送器模块

OPTITEMP TT 53 是一款现代的 HART® 温度变送器模块，旨在满足高标准的精度及可靠性的要求。这款通用的变送器模块，与热电阻、热电偶、电压和电位计兼容，提高应用的灵活性并减少安装模块类型的数量。

它与 HART® 7 完全兼容，并且提供扩展的诊断信息（例如，设备错误、测温元件与接线的状况），以确保其精确可靠。

OPTITEMP TT 53 支持 NFC®（近距离无线通信）和蓝牙 Bluetooth® 通信，使得对变送器模块的远程组态和监测成为可能。

### OPTITEMP TT 53 的无线组态

使用全新的 App 应用程序 OPTITEMP Connect，通过 NFC® 对 OPTITEMP TT 53 进行无线组态。直观易用的 App 应用程序界面，使得操作更为便捷。

采用新一代的 TT-CON BT 工具，可以通过蓝牙 Bluetooth® 通信来对 OPTITEMP TT 53 进行组态和监测。得益于蓝牙 Bluetooth® 通信功能范围的扩展，无需将变送器模块从工艺过程中取出，即可与其连接。

### 可靠性高

由于 TT 53 的结构坚固，使得它在严苛的条件下也相当可靠。外部影响，如：环境温度、最高 10 g 的振动、湿度和电磁兼容性干扰，对测量结果的影响甚小。

### 通过 HART® 7 全面掌控工艺过程

OPTITEMP TT 53 助力对于工艺过程的全面掌控。除了 HART® 7 所提供的增强型的诊断之外，变送器模块还能测量环境温度和供电电压。这将检测到可能对过程控制带来损害的冲击。

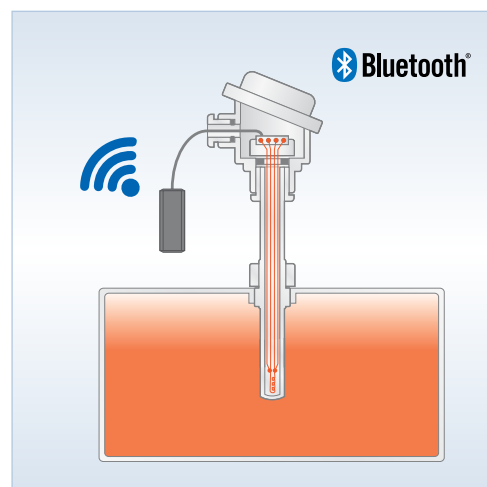
### 通过 NFC® 快速组态

变送器模块的快速设置，无需供电和接线。



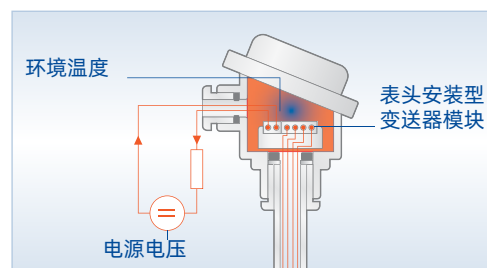
### 通过 TT CON-BT 实现蓝牙 Bluetooth® 通信

即使是在狭小的安装位置，也能对变送器模块进行监测和组态。



### 增强型的自诊断功能

检测 TT 53 所处的环境温度和供电电压。





## 更小的允差， 只为更优的精度

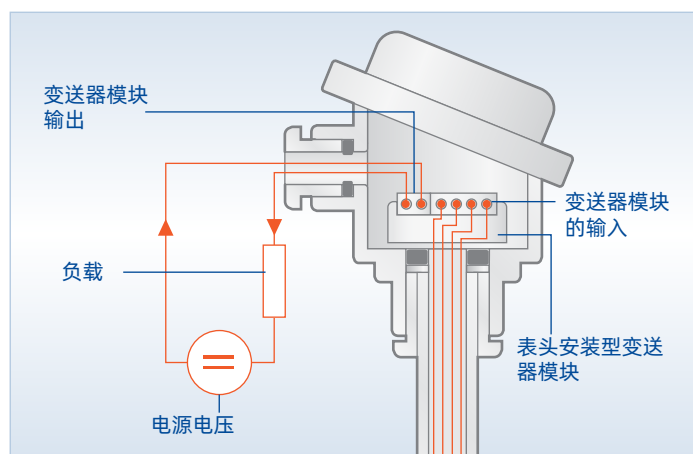
在 1974 年，瑞典 INOR 公司推出了可以内置于接线表头内的温度变送器模块。这项突破，可以在测量点将敏感的测温元件信号直接转换成可靠的安全电流，使得输出信号可以不受干扰地远距离中继传输成为可能。这也就意味着，用于热电偶的特殊补偿电缆和热电偶导线可以成为历史。

### 测量原理

温度组件只能提供一个微弱敏感的输出信号。温度变送器模块，将这个信号转换为一个与温度成正比的标准化的电流信号，并可以胜任远距离传输的要求。两线制的变送器模块，从回路中获取所需的能量。它们的输出电流为 4...20 mA，与测量值相对应的信号总是和温度成正比。热电阻和不同类型的热电偶可以连接至变送器模块的输入端。表头安装型变送器模块，内置于接线表头内。如果环境温度过高，还可以采用控制箱内导轨安装的形式。

#### 产品亮点：

- 适用于任何 B 型接线表头或者导轨安装
- NFC® 或 Bluetooth® 组态
- 通用的、可组态的现代数字量变送器模块，适用于严苛应用
- 兼容 HART® 7
- SIL2 认证
- 高精度、高可靠性和长期稳定性
- 全面的自诊断功能
- 通过 ATEX、IECEx、FM 和 CSA 认证的本质安全型设计
- 电隔离性能高
- 安装简捷
- 坚固耐用的设计
- 扩展的功能





## 适用行业：

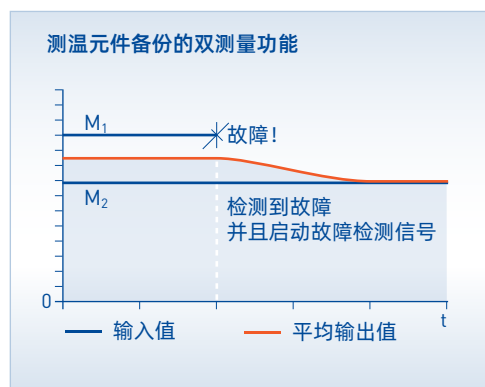
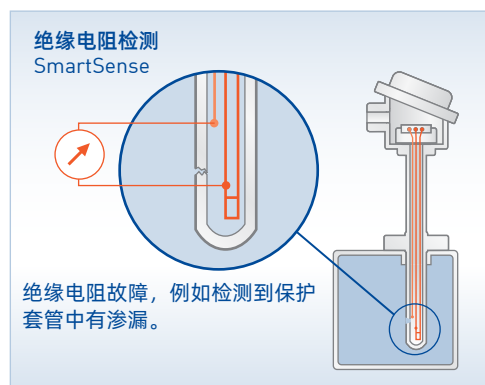
- 化工行业
- 石化行业
- 石油和天然气行业
- 能源供应行业
- 机械制造业
- 制药行业
- 食品和饮料行业
- 水和污水行业
- 钢铁行业
- 造纸和纸浆行业
- 暖通和空调系统（HVAC）

## 出色的可靠性 为了持续的高性能表现

科隆公司为用户所提供的 OPTITEMP 系列产品，不仅仅只是一种测温设备。取决于型号的不同，我们的变送器模块还配备多种自诊断功能，协助用户有效地解决了以下问题：

- 测温元件的绝缘电阻低
- 测温元件断路
- 测温元件短路
- 测温元件漂移

此外，我们的双输入变送器模块所具备的备份功能，允许对于测温元件进行主动性干预；一旦某个测温元件出现故障，会自动切换至另一个测温元件。借助于对测温元件的错误修正功能，通过调节变送器模块，对温度测量的误差进行修正。此外，根据变送器模块的型号，还可以选择测温元件的个体线性化功能，以达到更为精确的测量性能。



## 表头安装型变送器模块

|                    |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|
|                    | 可调节的两线制模拟量变送器模块，适用于 Pt 100，电流输出   | PC 组态的两线制变送器模块，专用于 Pt100  | 通用的、可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出，NFC 和 Bluetooth® 通信                                |
|                    | OPTITEMP TT 10 C、<br>OPTITEMP TT 10 C Ex  | OPTITEMP TT 22 C、<br>OPTITEMP TT 22 C Ex  | OPTITEMP TT 33 C、<br>OPTITEMP TT 33 C Ex  |
|                    |  |  |  |
| 热电阻测温元件            | Pt100   | Pt100   | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、<br>Ni100 / 120 / 1000、Cu10                      |
| 输入                 | 三线制   | 三线制   | 两线、三线或四线制   |
| 热电偶                | J、L、T、K、N   | –   | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T   |
| 其他                 | –   | –   | -10...+1000 mV、<br>电位计 100...10000 Ω  |
| 第二路输入              | –   | –   | –   |
| 最小的测量范围            | +50°C / +122°F  | +20°C / +68°F   | +10°C / +50°F   |
| 输出                 | 4...20 mA   | 4...20 mA   | 4...20 mA / 20...4 mA   |
| 通信                 | –   | –   | NFC、Bluetooth®*   |
| 测量精度               | 0.15% 量程  | 0.1% 量程   | 0.08% 量程  |
| 电隔离                | –   | –   | 1500 VAC  |
| 电源                 | 6.5...32 VDC  | 6...32 VDC  | 8...36 VDC  |
| 组态                 | 焊桥  | PC 组态   | PC 组态<br>OPTITEMP App 应用程序  |
| 环境温度               | -40...+85°C / -40...+185°F  | -40...+85°C / -40...+185°F  | -40...+85°C / -40...+185°F  |
| 自诊断功能              |   |   |   |
| 测温元件故障检测           | x   | x   | x   |
| 绝缘监测<br>SmartSense | –   | –   | –   |
| 测温元件漂移检测           | –   | –   | –   |
| 测温元件备份功能           | –   | –   | –   |
| 测温元件错误修正           | –   | x   | x   |
| NAMUR 标准           | NE 21*  | NE 21*  | NE 21*、43   |
| 认证                 | Ex  | Ex  | Ex  |
|                    | OPTITEMP TT 10 C Ex   | OPTITEMP TT 22 C Ex   | OPTITEMP TT 33 C Ex   |
| ATEX               | x   | x   | x   |
| IECEx              | –   | x   | x   |
| FM                 | –   | –   | x   |
| CSA (cFMus)        | –   | –   | x   |
| 防爆型供电电源            | 8.5...30 VDC  | 8...30 VDC  | 8...30 VDC  |

|                    |   |  |   |
|--------------------|---|--|---|
|                    | 高精度，通用的、可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出  | 高精度，通用的、可组态两线制 HART® 变送器模块，适用于热电偶和热电偶，电流输出，符合 IEC 61508:2010 标准的 SIL2 认证           | 通用的、可组态的两线制 HART® 变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出   |
|                    | OPTITEMP TT 40 C  | OPTITEMP TT 51 C、<br>OPTITEMP TT 51 C Ex   | OPTITEMP TT 53 C、<br>OPTITEMP TT 53 C Ex  |
|                    |  |  |  |
| 热电阻测温元件            | Pt100、Pt1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10  | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10                         | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10                          |
| 输入                 | 三线或四线制  | 两线、三线或四线制  | 两线、三线或四线制   |
| 热电偶                | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U   | B、C、D、E、J、K、L、N、R、S、T、U  | B、C、D、E、J、K、N、R、S、T   |
| 其他                 | -10...+500 mV、<br>电位计 0...2000 Ω  | -10...+1000 mV、<br>电位计 0...4000 Ω<br>2 x Pt100 (两线 / 三线制)                          | -10...+1000 mV、<br>电位计 100...10000 Ω  |
| 第二路输入              | –   | x  | –   |
| 最小的测量范围            | +10°C / +50°F   | +10°C / +50°F  | +10°C / +50°F   |
| 输出                 | 4...20 mA / 20...4 mA   | 4...20 mA / 20...4 mA  | 4...20 mA / 20...4 mA   |
| 通信                 | –   | HART®  | HART®、NFC、Bluetooth®*   |
| 测量精度               | 0.05% 量程  | 0.05% 量程   | 0.08% 量程  |
| 电隔离                | 3750 VAC  | 1500 VAC   | 1500 VAC  |
| 电源                 | 6.5...36 VDC  | 10...36 VDC  | 8.5...36 VDC  |
| 组态                 | PC 组态   | PC 组态 / HART®  | PC 组态 / HART®、<br>OPTITEMP App 应用程序   |
| 环境温度               | -40...+85°C / -40...+185°F  | -40...+85°C / -40...+185°F   | -40...+85°C / -40...+185°F  |
| 自诊断功能              |   |  |   |
| 测温元件故障检测           | x   | x  | x   |
| 绝缘监测<br>SmartSense | x   | x  | –   |
| 测温元件漂移检测           | –   | x  | –   |
| 测温元件备份功能           | –   | x  | –   |
| 测温元件错误修正           | x   | x  | x   |
| NAMUR 标准           | NE 21*、43   | NE 21、43、53、89、107   | NE 21*、43   |
| 认证                 | –   | Ex、SIL2  | Ex  |
|                    |   | OPTITEMP TT 51 C Ex  | OPTITEMP TT 53 C Ex   |
| ATEX               | –   | x  | x   |
| IECEx              | –   | x  | x   |
| FM                 | –   | –  | x   |
| CSA (cFMus)        | –   | –  | x   |
| 防爆型供电电源            | –   | 10...30 VDC  | 8.5...30 VDC  |

x = 适用，– = 不适用

\* 依照 EN 61000-4-6 标准，从 150 kHz 开始测试，只能通过 TT-CON BT 模块才能进行蓝牙 Bluetooth® 通信

## 导轨安装型变送器模块

|                    | 模拟量，可调节的两线制变送器模块，适用于热电偶，电流输出  | PC 组态的两线制变送器模块，专用于 Pt100  | 单或双测量通道，通用的可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出  | 通用的可组态的四线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流和电压输出  |
|--------------------|---|---|--|---|
|                    | OPTITEMP TT 10 R  | OPTITEMP TT 22 R  | OPTITEMP TT 31 R、<br>OPTITEMP TT 31 R Ex   | OPTITEMP TT 32 R  |
|                    |  |  |  |  |
| 热电阻测温元件            | —   | Pt100、Pt1000  | Pt100、Pt1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10   | Pt100、Pt1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10  |
| 输入                 | —   | 三线制   | 三线或四线制   | 三线或四线制  |
| 热电偶                | J、K、L、N、T   | —   | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U  | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U   |
| 其他                 | —   | —   | -10...+ 500 mV、<br>电位计 0...2000 Ω  | -10...+ 500 mV、<br>-10...+50 V、-1...50 mA、<br>电位计 0...8000 Ω                        |
| 第二路输入              | —   | —   | 单或双独立通道  | —   |
| 最小的测量范围            | +50°C / +122°F  | +10°C / +50°F   | +10°C / +50°F  | +10°C / +50°F°  |
| 输出                 | 4...20 mA   | 4...20 mA   | 4...20 mA / 20...4 mA  | 4...20 mA / 20...4 mA;<br>0 / 2...10V / 10...2 / 0 V                                |
| 通信                 | —   | —   | —  | —   |
| 测量精度               | ±0.5 % ~ ±1.0 % 温度范围  | 0.1% 量程   | 0.1% 量程  | 0.1% 量程   |
| 电隔离                | —   | —   | 1500 VAC   | 4000 VAC  |
| 电源                 | 6.5...32 VDC  | 6...32 VDC  | 8...36 VDC   | 20...30 VDC / 110...220 VDC、90...250 VAC  |
| 组态                 | 焊桥  | PC 组态   | PC 组态  | PC 组态   |
| 环境温度               | -20...+70°C / -4...+158°F   | -40...+85°C / -40...+185°F  | -20...+70°C / -4...+158°F  | -20...+70°C / -4...+158°F   |
| <b>自诊断功能</b>       |   |   |  |   |
| 测温元件故障检测           | x   | x   | x  | x   |
| 绝缘监测<br>SmartSense | —   | —   | —  | x   |
| 测温元件漂移检测           | —   | —   | —  | —   |
| 测温元件备份功能           | —   | —   | —  | —   |
| 测温元件错误修正           | —   | x   | x  | x   |
| NAMUR 标准           | NE 21*  | NE 21*  | NE 21*、43  | NE 21*、43   |
| 认证                 | —   | —   | Ex   | —   |
|                    |   |   | OPTITEMP TT 31 R Ex  |   |
| ATEX               | —   | —   | x  | —   |
| IECEx              | —   | —   | —  | —   |
| FM                 | —   | —   | —  | —   |
| CSA                | —   | —   | —  | —   |
| 防爆型环境温度            | —   | —   | -20...+60°C / -4...+140°F  | —   |
| 防爆型供电电源            | —   | —   | 8...36 VDC   | —   |

|                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
|                    | 通用的可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出，NFC 和 Bluetooth® 通信                               | 高精度，通用的、可组态的两线制变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出  | 高精度，通用的可组态的两线制 HART® 变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出，符合 IEC 61508:2010 标准的 SIL2 认证           | 通用的可组态的两线制 HART® 变送器模块，适用于热电偶或热电阻，电流输出  |
|                    | OPTITEMP TT 33 R、<br>OPTITEMP TT 33 R Ex  | OPTITEMP TT 40 R  | OPTITEMP TT 51 R、<br>OPTITEMP TT 51 R Ex   | OPTITEMP TT 53 R、<br>OPTITEMP TT 53 R Ex  |
|                    |  |  |  |  |
| 热电阻测温元件            | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、<br>Ni100 / 120 / 1000、Cu10                    | Pt100、Pt1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10  | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10                         | Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、Ni100 / 120 / 1000、Cu10                          |
| 输入                 | 两线、三线或四线制   | 三线或四线制  | 两线、三线或四线制  | 两线、三线或四线制   |
| 热电偶                | B、C、D、E、J、K、N、R、S、T   | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U   | B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U  | B、C、D、E、J、K、N、R、S、T   |
| 其他                 | -10...+1000 mV、<br>电位计 100...10000 Ω  | -10...+ 500 mV、<br>电位计 0...2000 Ω   | -10...+ 1000 mV、<br>电位计 0...4000 Ω；<br>2 x Pt100（两线 / 三线 / 四线制）                    | -10...+1000 mV、<br>电位计 100...10000 Ω  |
| 第二路输入              | –   | –   | x  | –   |
| 最小的测量范围            | +10°C / +50°F   | +10°C / +50°F   | +10°C / +50°F  | +10°C / +50°F   |
| 输出                 | 4...20 mA / 20...4 mA   | 4...20 mA / 20...4 mA   | 4...20 mA / 20...4 mA  | 4...20 mA / 20...4 mA   |
| 通信                 | –   | –   | HART®  | HART®   |
| 测量精度               | 0.08% 量程  | 0.05% 量程  | 0.05% 量程   | 0.08% 量程  |
| 电隔离                | 1500 VAC  | 3750 VAC  | 1500 VAC   | 1500 VAC  |
| 电源                 | 7.5...36 VDC  | 8...36 VDC  | 10...36 VDC  | 8.5...36 VDC  |
| 组态                 | PC 组态、<br>OPTITEMP App 应用程序   | PC 组态   | PC 组态 / HART®  | PC 组态 / HART®、<br>OPTITEMP App 应用程序   |
| 环境温度               | -40...+85°C / -40...+185°F  | -20...+70°C / -4...+158°F   | -20...+70°C / -4...+158°F  | -40...+85°C / -40...+185°F  |
| 自诊断功能              |   |   |  |   |
| 测温元件故障检测           | x   | x   | x  | x   |
| 绝缘监测<br>SmartSense | –   | x   | x  | –   |
| 测温元件漂移检测           | –   | –   | x  | –   |
| 测温元件备份功能           | –   | –   | x  | –   |
| 测温元件错误修正           | x   | x   | x  | x   |
| NAMUR 标准           | NE 21*、43   | NE 21*、43   | NE 21、43、53、89、107   | NE 21*、43   |
| 认证                 | Ex  | –   | Ex、SIL2  | Ex  |
|                    | OPTITEMP TT 33 R Ex   |   | OPTITEMP TT 51 R Ex  | OPTITEMP TT 53 R Ex   |
| ATEX               | x   | –   | x  | x   |
| IECEX              | x   | –   | x  | x   |
| FM                 | x   | –   | –  | x   |
| CSA                | x   | –   | –  | x   |
| 防爆型环境温度            | -40...+85°C / -40...+185°F  | –   | -20...+70°C / -4...+158°F  | -40...+85°C / -40...+185°F  |
| 防爆型供电电源            | 8...30 VDC  | –   | 10...30 VDC  | 8.5...30 VDC  |

x = 适用，– = 不适用

\* 依照 EN 61000-4-6 标准，从 150 kHz 开始测试，只能通过 TT-CON BT 模块才能进行蓝牙 Bluetooth® 通信







不断超越更高的要求



## 服务

项目服务 · 在线工具 · 维护服务 · 计量服务 · 研讨会 · 在线核查 · 校准

## 超越更高的要求

从工程设计、规划直到调试、培训和建档；我们的服务涵盖项目的所有阶段，而且能够为各种规模的企业提供：

- 仪表项目的全面管理
- 工程设计
- 调试
- 现场开车
- 产品培训（现场）
- 校准、（在线）核查和建档
- 维护服务
- 各种主题的研讨会和培训班

请参阅右边的页面，以了解更多关于服务的详细信息。



流量计的调试

### 在线工具：



#### PiCK

输入产品的序列号，即可获得该仪表的专用文档，如：使用说明、操作手册、校准证书...等：

[pick.krohnegroup.com](http://pick.krohnegroup.com)

#### Configure It

#### Configure It

流量、物位和温度仪表的在线选型，并可免费获得 2D / 3D CAD 数据：  
[www.krohne-direct.com](http://www.krohne-direct.com)



## 维护服务

多种维修和服务的方式，以满足不同的业务规模和需求：

- 备件和耗材
- 现场服务和现场维修
- 返厂
- 车间维修
- 在线服务中心



现场服务工程师和技术人员的大型团队

## 贸易交接应用的计量认证

我们依据当地的贸易交接法规，为气体和液体的测量和装卸系统提供特殊的计量认证服务：

- 项目管理，从规划、调试到培训和建档
- 移动式 and 固定式的测量系统



基于 MID MI-005 贸易交接指令的液化气体的装车系统

## 研讨会：科隆学院和科隆在线学院

科隆学院，是与领先的自动化公司合作开展的一系列研讨会。该研讨会，在多个国家开展，讨论工厂运行的关键问题，从装置安全、提高效率直到成本控制，并展示可能的解决方案。如果您有兴趣“亲自操作”我们的仪表，那么我们的在线学院将是您的更好的选择。如需更多了解科隆学院，请访问 [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

科隆在线学院，是一个专注于工业过程仪表的在线教育平台。它采用了全音频的电子化学习内容，为您讲解与制造商无关的测量技术。现在免费注册，立刻就能开始您的在线培训 [academy-online.krohne.com](http://academy-online.krohne.com)



功能安全研讨会

## 在线核查

OPTICHECK 是检测现场仪表的性能是否达到规格要求的必要工具。将其连接到一台已经安装在现场的仪表后，会收集测量数据，以确保该仪表的误差在出厂校准的 1% 的范围之内。

- 打印专有的核查证书
- 预防性的维护和服务
- 存储核查的数据
- 从科隆公司的制造厂数据库中下载出厂的校准数据







对 OPTITEMP 变送器模块组态

## 科隆认证： 期待更多 — 成就更多

无论是在全球的任何一个制造中心，每一台温度组件在出厂之前，都必需要通过彻底的检测。

我们将这些特定的检验和测试，称之为“科隆认证”。这些检测甚至比法定的标准及规范更为严格，从而保证了客户所使用的产品符合指定的技术规格，即使是在严苛的环境下，这些产品的精度和可靠性依然出色。

无论是温度的快速变化、持续的高温、振动、高压、高流速，还是腐蚀性的介质；只有经受住这些严苛工况的考验，才能真正判别一台测温仪的品质。这就是为什么科隆公司会全力以赴，以确保我们的温度组件即使在严苛的工况条件下也能熠熠生辉，展现出更为精确、稳定以及高重复性的出色性能。

测量插芯对于温度组件精度的影响至关重要，所以，我们会对其整个制造过程格外关注。使用矿物绝缘所制造的测量插芯，经过严格的品质监控，包括：测量绝缘电阻，以及是否符合允差等级的要求。

长期以来，温度组件的客户化定制一直就是我们所擅长的专业领域，无论是数量众多的 OEM 定制还是多点测温的高级应用。

我们不仅仅为您提供品质保证的产品，更可以为您设计温度测量的解决方案。欢迎您，为我们带来挑战！

## 科隆-过程仪表和测量解决方案供应商

- 流量仪表
- 物位仪表
- 温度仪表
- 压力仪表
- 过程分析仪表
- 科隆服务

### 科隆测量仪器（上海）有限公司

上海市徐汇区桂林路396号（浦原科技园）1号楼9楼（200233）

电话：021-33397222

传真：021-64516408

kmic.web@krohne.com



扫一扫  
关注科隆微信公众号

KROHNE的最新联系人和地址可在KROHNE网站获得：[www.krohnechina.com](http://www.krohnechina.com)