



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 TRA/TCA-P10	OPTITEMP TRA/TCA-S12、-S22	OPTITEMP TRA/TCA-F13、-F42	OPTITEMP TCA-P62、-P64	OPTITEMP TRA/TCA-S34、-TS35、-S50、-TS53、-TS54	OPTITEMP TRA/TCA-TF31、-TF33、-TF56、-TF57	OPTITEMP 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, 陶瓷	不锈钢*	不锈钢*	不锈钢*
操作温度	≤+600°C / +1100°F	≤+600°C / +1100°F	≤+600°C / +1100°F	P62 ≤+750...+1150°C / +1350...+2100°F P64 ≤+750...+1600°C / +1350...+2900°F	≤+600°C / +1100°F	≤+600°C / +1100°F	≤+600°C / +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，滑动法兰	焊接接头	防腐涂层	各种材质的保护套管

	精巧型			
	OPTITEMP TRA-C20	OPTITEMP TRA-C61	OPTITEMP TRA-C65	OPTITEMP 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 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 -50...+150°C / -58...+302°F 无变送器模块 -50...+200°C / -58...+392°F	带变送器模块 -50...+150°C / -58...+302°F 无变送器模块 -50...+200°C / -58...+392°F	带变送器模块 -50...+150°C / -58...+302°F 无变送器模块 -50...+200°C / -58...+392°F	带变送器模块 -50...+150°C / -58...+302°F 无变送器模块 -50...+200°C / -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 气接头 (EN 175301-803) 的电缆	卫生型接头， 带 M12 接头的 电缆	卫生型接头， 带 M12 接头的 电缆	带 M12 接头 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 TRA-H30	OPTITEMP TRA-H61	OPTITEMP TRA-H65
页码	14/25	14/25	14/25
设计			
过程连接	ISO 2852 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 / 302°F	≤+200°C / +392°F	≤+200°C / +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 TCA-M50、-M70	OPTITEMP TRA-W30、-W40	OPTITEMP TRA-W50、-W70	OPTITEMP 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 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 / +1350...+2300°F	≤+200...+300°C / +392...+572°F	≤+200°C / +392°F	≤+75°C / +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

	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，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，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、K、L、N、R、S、T、U	B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U
其他	-	-	mV、Ω	mV、Ω
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，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，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、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	B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U
其他	mV、Ω	mV、Ω	mV、Ω	mV、Ω
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

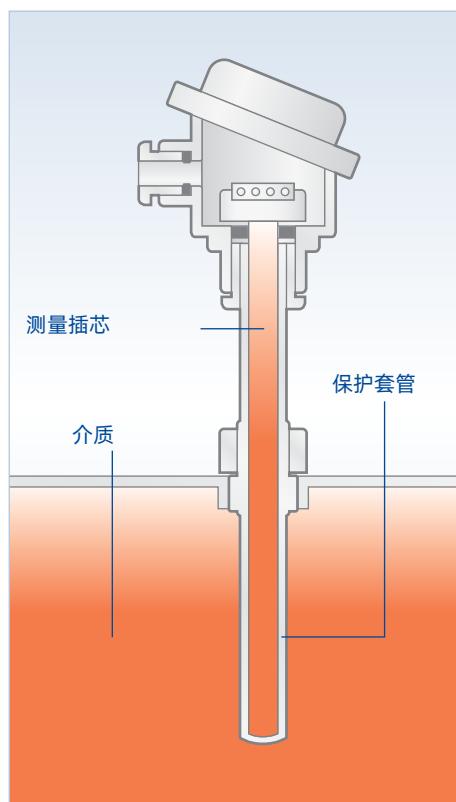
产品亮点：

- 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。

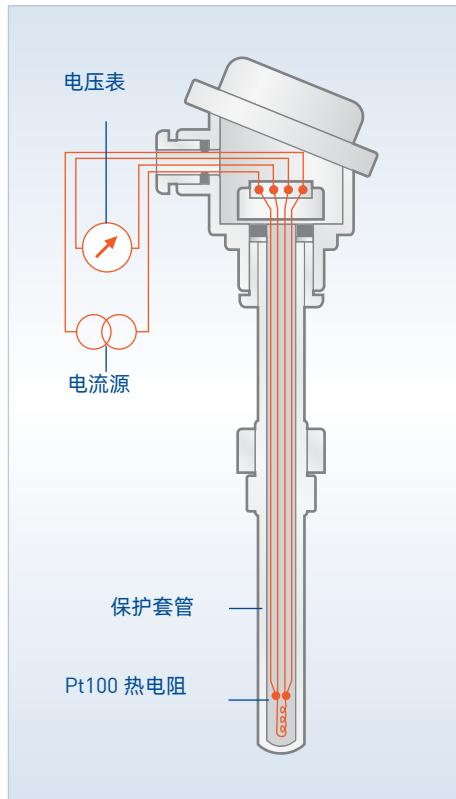
几个世纪以来，温度测量的技术一直被不断的改进；特别是对于严苛的工业温度测量，其产品也是在持续地优化之中。科隆，在测温领域的研发过程中扮演了重要的角色。



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。

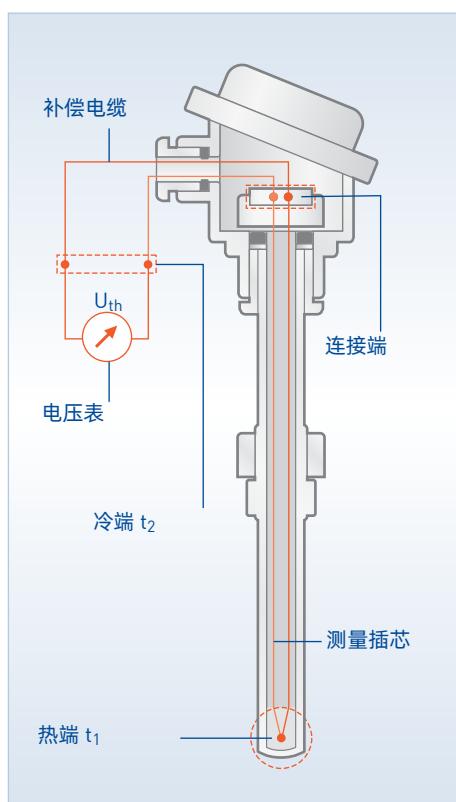
当测量温度时，温度组件必须假定：被测介质的温度、保护套管，以及带有测温元件的测量插芯之间，最终达到热平衡。并且，实现温度测量的先决条件是，所有参与温度测量的部件之间，进行快速的热交换。由于只能采用间接地方式来测量温度，例如通过金属的电阻或热电偶效应；所以，通常是在测量插芯内植入铂金电阻或热电偶。



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 100Ω 。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一头，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
- 机械制造行业
- 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、2x Pt100 或 1、2x J、K (热电偶)	1、2x Pt100 或 1、2x 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; IECEEx-i、-d	ATEX Ex-i、-d; IECEEx-i、-d	ATEX Ex-i、IECEEx-i	ATEX Ex-i、IECEEx-i	ATEX Ex-i、IECEEx-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			
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)			
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	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 72 mm 有变送器模块	97 mm 无变送器模块 147 mm 有变送器模块	79 mm 无变送器模块 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; 可选 Ra < 0.8 µm、 可选 Ra < 0.5 µm	1.4404/316L; 可选 Ra < 0.8 µm、 可选 Ra < 0.5 µm	1.4404/316L; 可选 Ra < 0.8 µm、 可选 Ra < 0.5 µm
标准长度	50、100 mm / 2、4" (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 $t \leq +200^{\circ}\text{C} / +392^{\circ}\text{F}$	缆式测温元件, 螺纹连接 (拧上), 表面温度 $t \leq +300^{\circ}\text{C} / +572^{\circ}\text{F}$	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	-	$\varnothing 5.5 \text{ mm} / 0.22"$ 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 $26 \times 18 \times 50 \text{ mm} / 1.02 \times 0.71 \times 1.97"$	块状 $8 \times 10 \times 40 \text{ mm} / 0.31 \times 0.39 \times 1.57"$	M6、M8	$\varnothing 6 \text{ mm} / 0.24"$
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 TRA-V20	OPTITEMP TCA-M50	OPTITEMP TCA-M70
			
接线表头			
型号	64 x 58 x 34 mm / 2.52 x 2.28 x 1.34"、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), 接地/隔离	1、2 x J、K、N (热电偶), 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	不可更换的热电阻	不可更换的热电偶	不可更换的热电偶
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 M8、G1/8、1/4、1/2	插入式卡套连接 M8、G1/8、1/4、1/2
直径 / 尺寸	Ø6 mm / 0.24"	Ø1、1.5、3 mm / 0.04、0.06、0.12"	Ø1、1.5、3、4.5、6 mm / 0.04、0.06、0.12、0.16、0.20、0.24"
材质	黄铜 (可选打孔)	AISI 310/1.4841、Inconel® 600/2.4816、Pyrosil®	AISI 310/1.4841、Inconel® 600/2.4816、Pyrosil®
标准长度	50、150 mm / 2、6"	500、1000、1500、2000、2500、3000、5000、7500、10000 mm; 20、40、59、79、98、118、197、295、394"	500、1000、1500、2000、2500、3000、5000、7500、10000 mm; 20、40、59、79、98、118、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*
可调节的两线制模拟量变送器模块，适用于
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。

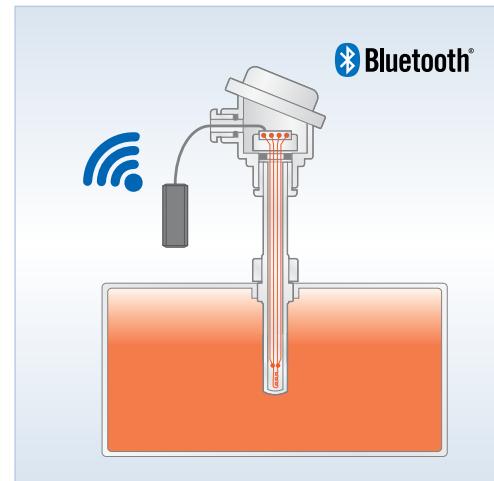
通过 NFC® 快速组态

变送器模块的快速设置，无需供电和接线。



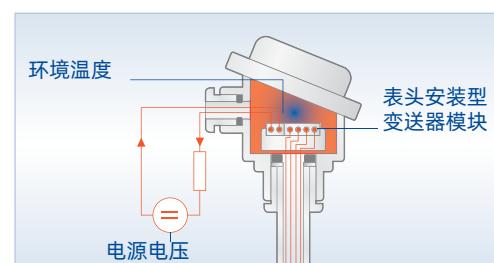
通过 TT CON-BT 实现蓝牙 Bluetooth® 通信

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

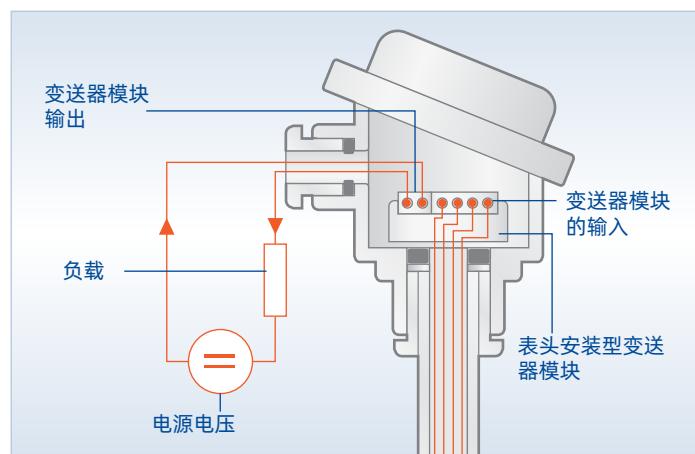
在 1974 年，瑞典 INOR 公司推出了可以内置于接线表头内的温度变送器模块。这项突破，可以在测量点将敏感的测温元件信号直接转换成可靠的安全电流，使得输出信号可以不受干扰地远距离中继传输成为可能。这也就意味着，用于热电偶的特殊补偿电缆和热电偶导线可以成为历史。

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
- 机械制造行业
- 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)

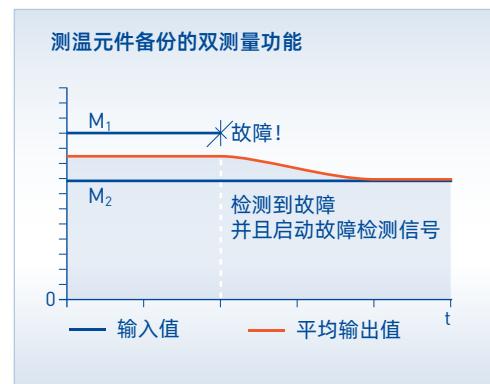
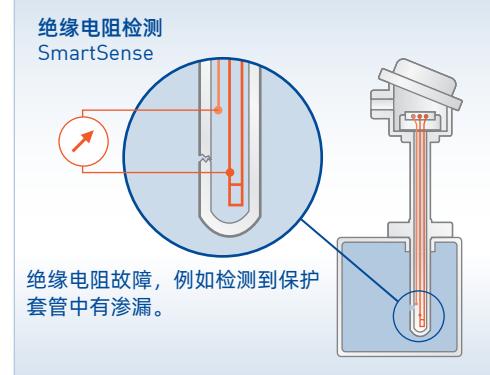
出色的可靠性

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个性化功能，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、 OPTITEMP TT 10 C Ex	OPTITEMP TT 22 C、 OPTITEMP TT 22 C Ex	OPTITEMP TT 33 C、 OPTITEMP TT 33 C Ex
			
热电阻测温元件	Pt100	Pt100	Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、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、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 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 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、 OPTITEMP TT 51 C Ex	OPTITEMP TT 53 C、 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、电位计 0...2000 Ω	-10...+1000 mV、电位计 0...4000 Ω 2 x Pt100 (两线 / 三线制)	-10...+1000 mV、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®、 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 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, 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、电位计 0...2000 Ω	-10...+500 mV、-10...+50 V、-1...50 mA、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; 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
自诊断功能				
测温元件故障检测	x	x	x	x
绝缘监测 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、 OPTITEMP TT 33 R Ex	OPTITEMP TT 40 R	OPTITEMP TT 51 R、 OPTITEMP TT 51 R Ex	OPTITEMP TT 53 R、 OPTITEMP TT 53 R Ex
				
热电阻测温元件	Pt10 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000、 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、 电位计 100...10000 Ω	-10...+500 mV、 电位计 0...2000 Ω	-10...+1000 mV、 电位计 0...4000 Ω; 2 x Pt100 (两线 / 三线/四线制)	-10...+1000 mV、 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、 OPTITEMP App 应用程序	PC 组态	PC 组态 / HART®	PC 组态 / HART®、 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 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

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

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
- 移动式和固定式的测量系统



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

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



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



开放，面向未来

科隆公司，始终致力于发展更为便捷的通信技术。所以，我们的现场仪表可以和控制器、控制系统和电脑进行可靠的通信，并用于各种控制和调节任务。

协议和接口

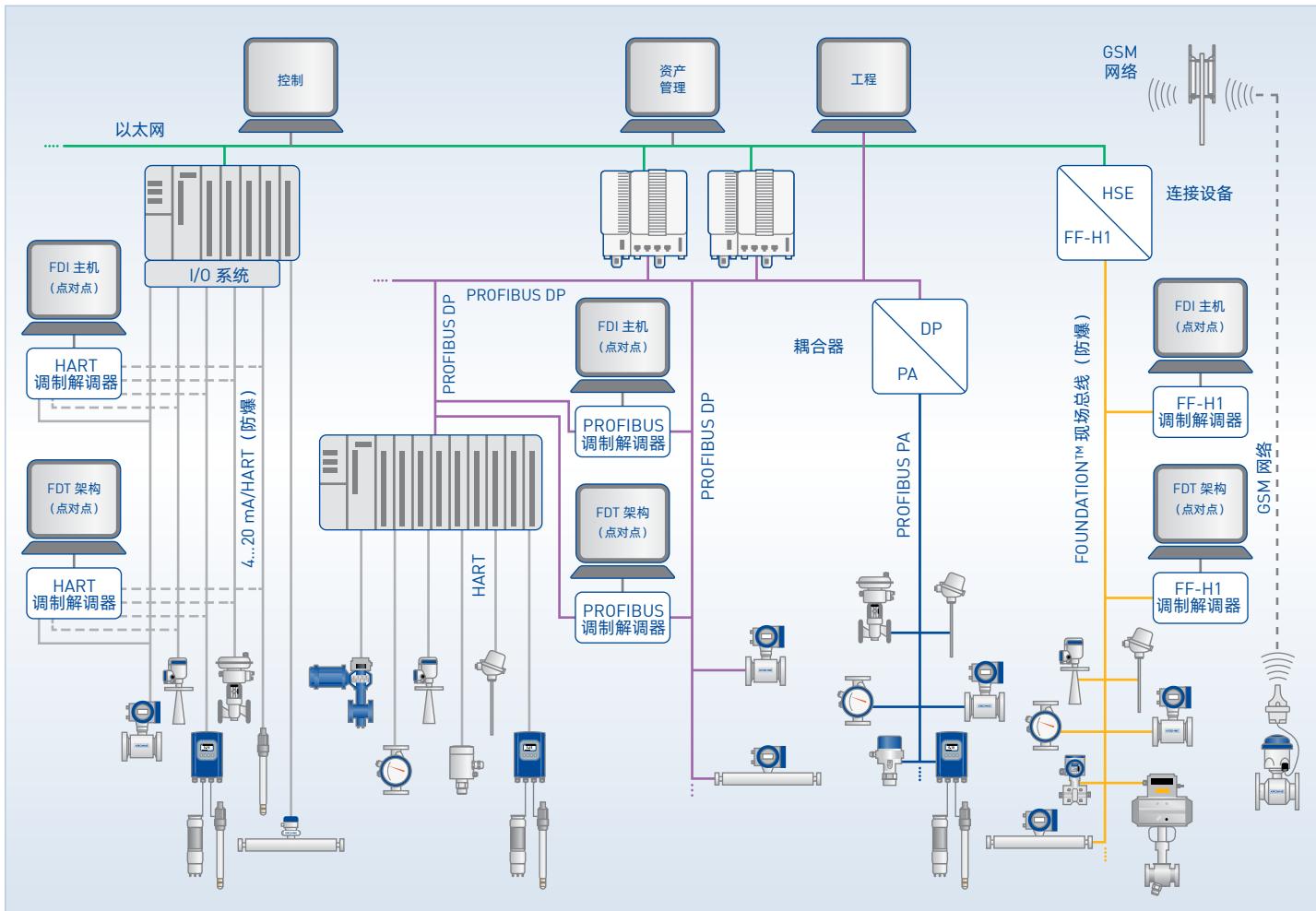
我们支持在各个行业中已经成熟的或新兴的通信协议，如：食品和饮料行业中的 Ether-Net / IP™，或用于水和污水领域中的 PROFINET®。

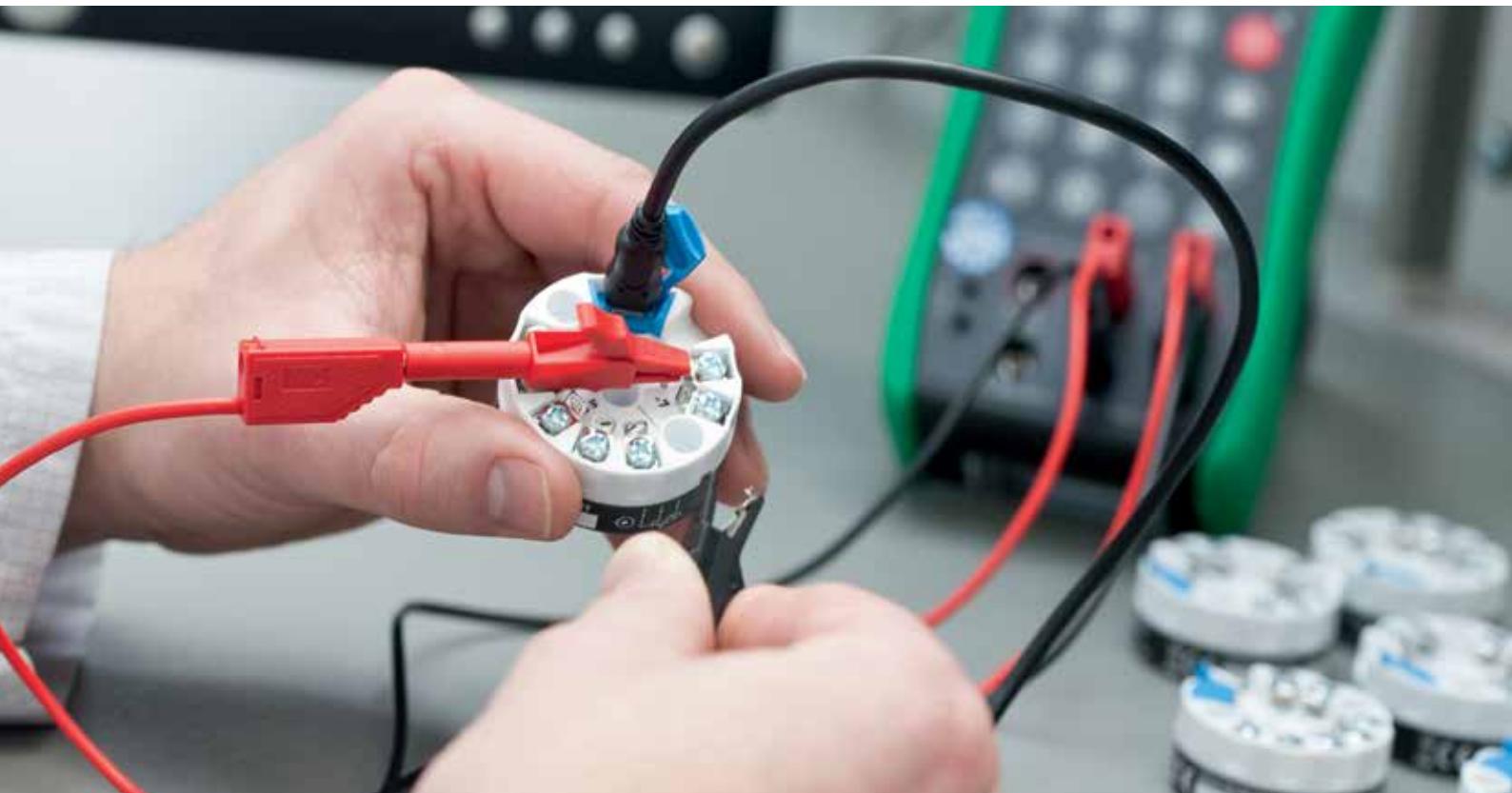
仪表集成

我们满足现代化工厂的资产管理系统的所有要求，这基于通信集成技术，如：DD / EDD 和 FDT / DTM。

我们是 PACTware™ 和 FDT Group® 协会的长期会员。自 2003 年伊始，我们的现场仪表为 HART®、PROFIBUS® 或 FOUNDATION™ 现场总线接口提供 DTM 和 EDDs。

便捷地访问任何层级的仪表进程和数据





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

KROHNE的最新联系人和地址可在KROHNE网站获得：www.krohnechina.com



扫一扫
关注科隆微信公众号