

# 过程热电偶温度计 可另加护套或基本模块 型号TC12-B, TC12-M

威卡 (WIKA) 数据资料TE 65.17



更多认证信息,  
请参见第2页

## 应用

- 化学工业
- 石化工业
- 海上应用
- 厂房与船舶建造

## 产品特性

- 传感器范围:  $-40 \dots +1,200^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +2,192^{\circ}\text{F}$ )
- 现场温度变送器具备多种型号可选
- 适合所有标准型热电偶护套
- 弹簧式测量探杆 (可更换)
- 防爆型

## 描述

该系列温度计可与各种护套配合使用。中心弹簧式测量探杆可更换, 并且具备更长的弹簧行程可选, 适用于各种接头设计。

该温度计具有多种传感器、接头、插入深度、颈长以及护套接口组合, 适用于所有护套尺寸和任意应用。

如无特殊情况, 该温度计必须带护套运行。



左图: TC12-B型过程热电偶

右图: TC12-M型基本模块

## 防爆 ( 可选 )

对于危险区域应用, 有相应型号可选。

### 本安型

这些仪表与ATEX指令或关于气体的IECEX标准相符






### 防爆外壳








这些仪表与ATEX指令或关于气体的IECEX标准相符

相应类别仪表的容许功率Pmax和容许环境温度可以参见EC型认证书、IECEX认证书或者操作手册。


内置的变送器有EC型检验认证, 其容许环境温度范围请参见相应的变送器许可证书。

## 认证 ( 防爆, 更多认证 )

标识	说明	国家
 	<b>EU 符合性声明</b> EMC 指令 <sup>1)</sup> EN 61326 标准, 电磁辐射 ( 1组, B类 ) 和电磁干扰抗扰度 ( 工业应用 ) ■ RoHS 指令 ■ ATEX 指令 (可选) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] - Ex d 爆炸性气体环境1区或0区安装 [II 1/2D Ex db IIC T1 ... T6] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex db IIC T1 ... T6]	欧盟
	<b>IECEX (可选)</b> ( 和ATEX一起 ) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] - Ex d 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex db IIC T1 ... T6 Gb]	国际
	<b>EAC (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6] 爆炸性气体环境1区 [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6] 爆炸性粉尘环境20区 <sup>2)</sup> [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] 爆炸性粉尘环境21区 <sup>2)</sup> [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] - Ex d 爆炸性气体环境1区 [1 Ex d IIC T6 ... T1]	欧亚经济共同体
	<b>INMETRO (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 <sup>2)</sup> [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 <sup>2)</sup> [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 <sup>2)</sup> [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex d 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex d IIC T* Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex d IIC T* Gb]	巴西

标识	说明	国家
	<b>NEPSI (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	中国
	<b>KCs - KOSHA (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T4 ... T6] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T4 ... T6]	韩国
-	<b>PESO (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] - Ex d 爆炸性气体环境1区 [Ex d IIC T1 ... T6 Gb]	印度
	<b>DNOP - MakNII (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 <sup>2)</sup> [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 <sup>2)</sup> [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 <sup>2)</sup> [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 <sup>2)</sup> [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 <sup>2)</sup> [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 <sup>2)</sup> [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	乌克兰
	<b>GOST (可选)</b> 计量学，测量技术	俄罗斯
	<b>KazInMetr (可选)</b> 计量学，测量技术	哈萨克斯坦
-	<b>MTSCHS (可选)</b> 允许调试	哈萨克斯坦
	<b>BelGIM (可选)</b> 计量学，测量技术	白俄罗斯
	<b>Uzstandard (可选)</b> 计量学，测量技术	乌兹别克斯坦

## 制造商信息和证书

标识	描述
	<b>SIL 2</b> 功能安全

- 1) 只用于内置变送器  
2) 只适用于TC12-B

标有“ia”的仪表也可用在标有“ib”或“ic”仪表能够运行的区域内。  
如果在符合“ib”或“ic”要求的区域中使用了标有“ia”的仪表，则该仪表之后就无法用在“ia”要求的区域内。

更多认证和证书请登录网站

## 规格参数

热电偶输出信号	
温度范围	测量范围请参见第5页
符合DIN IEC 60584-1标准的热电偶	K、J、E、N、T型
测量点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 绝缘焊接（不接地）</li> <li>■ 底部焊接（接地）</li> </ul>
传感器公差值	1级 2级 标准型 特殊型
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 符合IEC 60584-1标准</li> <li>■ 符合ASTM E230 标准</li> </ul>	

输出信号4 ... 20 mA, HART®协议, FOUNDATION™和PROFIBUS® PA现场总线				
变送器（可选择型号）	T16 型	T32 型	T53 型	TIF50和TIF52 型
数据手册	TE 16.01	TE 32.04	TE 53.01	TE 62.01
输出				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA</li> </ul>	x	x		x
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART® 协议</li> </ul>		x		x
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FOUNDATION™ 现场总线和 PROFIBUS® PA输出</li> </ul>			x	
电隔离	是	是	是	是

测量探杆（可更换）	
材料	镍合金（Inconel 600），也可根据客户要求提供其它材料
直径	标配：3 mm、4.5 mm、6 mm和8 mm 可选（根据客户要求提供）：1/8英寸（3.17 mm）、1/4英寸（6.35 mm）和3/8英寸（9.53 mm）
弹簧行程	约20 mm
响应时间 （在水中，符合EN 60751标准）	t50 < 5 s t90 < 10 s（测量探杆直径6 mm；运行时使用护套会延长相应时间，具体情况视所用护套和过程参数而定。）

颈管	
材料	1.4571 / 316 / 316L不锈钢
护套螺纹	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ G 1/2 B</li> <li style="width: 50%;">■ M14 x 1.5</li> <li style="width: 50%;">■ G 3/4 B</li> <li style="width: 50%;">■ M18 x 1.5</li> <li style="width: 50%;">■ 1/2 NPT</li> <li style="width: 50%;">■ M20 x 1.5</li> <li style="width: 50%;">■ 3/4 NPT</li> <li style="width: 50%;">■ M27 x 2</li> </ul>
接头螺纹	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1.5 带可调锁紧螺母</li> <li>■ 1/2 NPT</li> </ul>
颈长	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最小150 mm，标配颈长</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>其它颈长可按客户要求提供</li> </ul>

环境条件	
环境和存储温度	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C
防护等级	IP 66（符合IEC /EN 60529 标准） 只有为TC12-B配备相应的护套、接头、电缆压盖并使用合适的电缆尺寸的前提下，才能达到此处所述的外壳防护等级。
抗振性能	50 g（峰峰值）

请使用屏蔽电缆连接热电偶，而且至少要在引线的一端将屏蔽层接地。

为了正确得到总测量误差，应该把传感器和变送器的测量偏差都考虑在内。

1) 特殊版本可按客户要求提供（只适用于已选认证），其他环境和存储温度可按客户要求提供

## 传感器

### 传感器类型

类型	工作温度符合			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	等级2	等级1	标准	特殊
K	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

护套材料和护套直径可能限制最大工作温度。

这些热电偶温度计的实际应用范围受热电偶和电缆护套材料最大容许温度以及热电偶护套材料最大容许温度的限制。

如需热电偶的详细规格参数，请参见www.wika.cn网站上的技术说明IN 00.23。

### 公差值

在确定热电偶的公差时，应将0 °C的冷端温度作为基础。

所列出的型号均可提供单个或双热电偶两种配置。除非另行说明，否则热电偶在交付时均只带一个绝缘测量点。

## 测量探杆

可更换测量探杆是由抗振铠装测量电缆（MI电缆）制成。测量探杆的直径应该比热电偶护套的孔径小大约1 mm。热电偶护套和测量探杆之间的间距如果大于0.5 mm，则会对热传递造成负面影响，并且可能导致温度计产生不利的响应动作。

在将测量探杆安装到热电偶护套中时，确定合适的插入深度是非常重要的（在底部厚度≤5.5 mm的情况下，插入深度应该等于护套长度）。应使用弹簧加载安装测量探杆（弹簧行程：0...20 mm），以确保其紧贴热电偶护套底部。

### 更换时测量插入长度的计算

螺纹接头	测量插入长度 $l_5$
1/2 NPT	NL + 12 mm
M20 x 1.5	NL + 18 mm

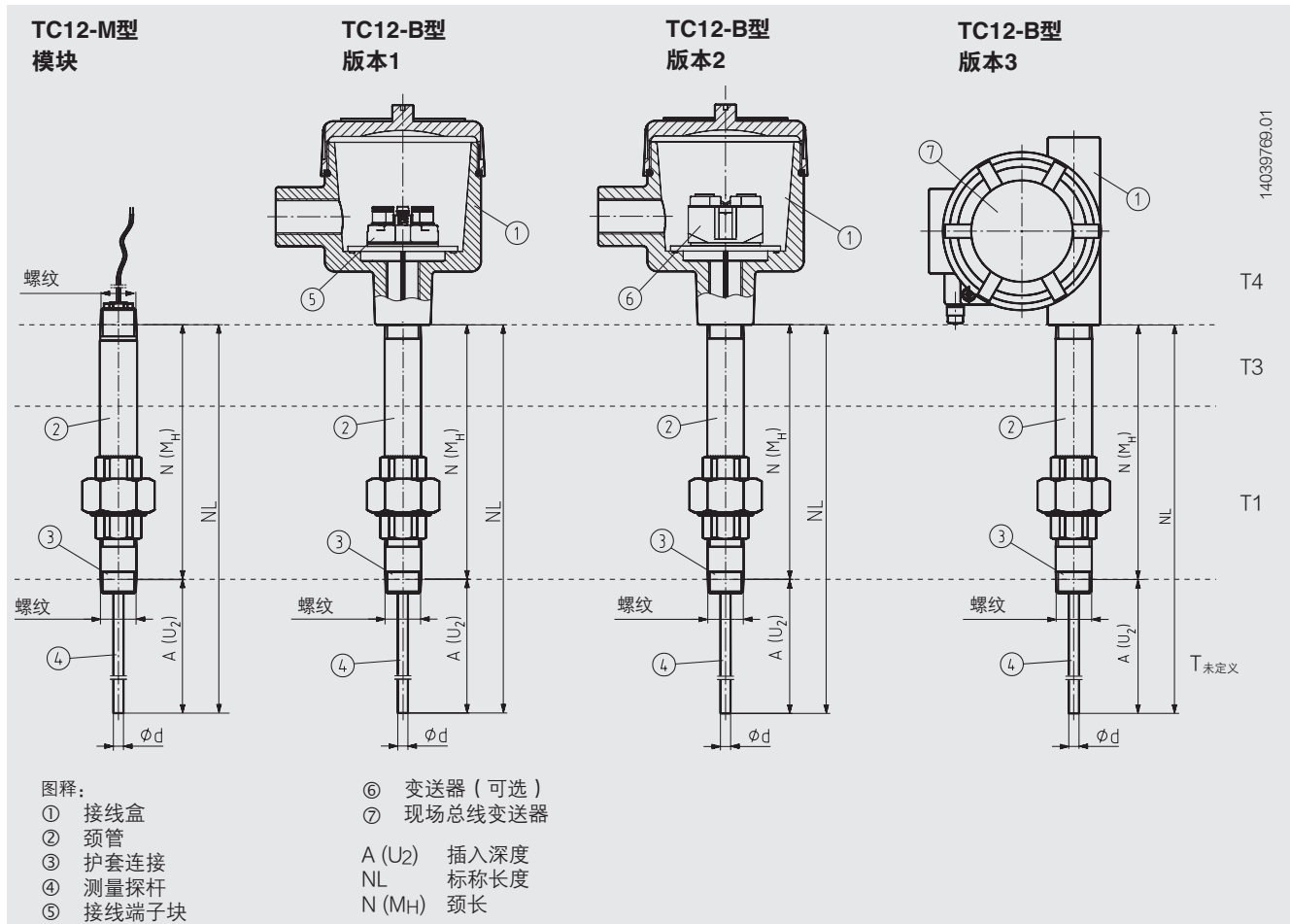
NL = TC12-B 或 TC12-M的公称长度

## 颈管

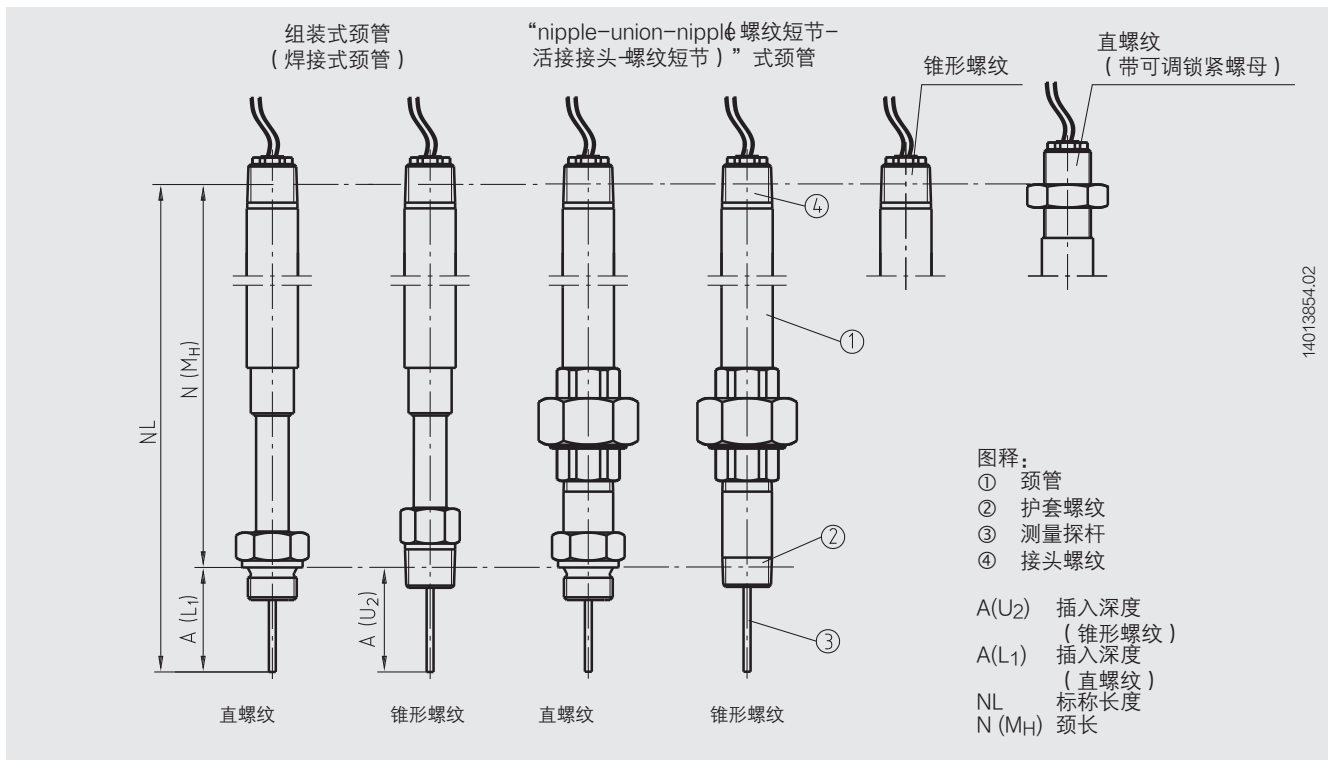
颈管使用螺纹安装到接线盒上。颈长取决于具体应用。通常可通过颈管对绝缘层进行桥接。而且，在许多情况下，颈管可作为接头和介质之间的冷却元件，以保护内置变送器不受高温介质的影响。

在Ex d防爆型热电偶中，隔爆件也集成在颈管中。

# TC12型的主要部件



# 颈管型号

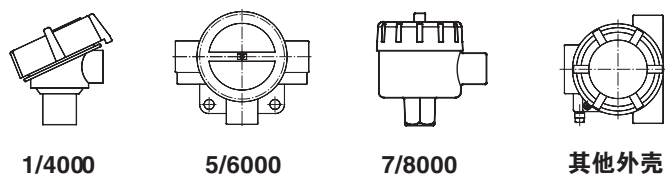


## 热电偶护套选型



特殊护套可按客户要求提供

## 接线盒



型号	材料	进线口	防护等级	防爆	盖帽	表面处理
1/4000 F	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP 65 <sup>1)</sup>	无、Ex i 和 Ex d	旋盖	蓝色涂层 <sup>2)</sup>
1/4000 S	不锈钢	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP 65 <sup>1)</sup>	无、Ex i 和 Ex d	旋盖	未作处理
5/6000	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP 65 <sup>1)</sup>	无、Ex i 和 Ex d	旋盖	蓝色涂层 <sup>2)</sup>
7/8000 W	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP 65 <sup>1)</sup>	无、Ex i 和 Ex d	旋盖	蓝色涂层 <sup>2)</sup>
7/8000 S	不锈钢	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP 65 <sup>1)</sup>	无、Ex i 和 Ex d	旋盖	未作处理

1) 只有为TC12-B配备相应的电缆压盖、合适的电缆尺寸并安装热电偶护套的条件下，才能达到此处所述的外壳防护等级。

2) RAL 5022

## 带数字显示器的现场总线温度变送器（可选）

### TIF50、TIF52型现场总线温度变送器

可以为温度计安装一个可选的TIF50或TIF52型现场总线温度变送器，以代替标配接头。

现场总线温度变送器包括一个4 ... 20 mA/HART®协议输出，而且配有一个LCD显示模块。



TIF50型: HART®从设备  
TIF52型: HART®主设备

TIF50、TIF52型现场总线温度变送器

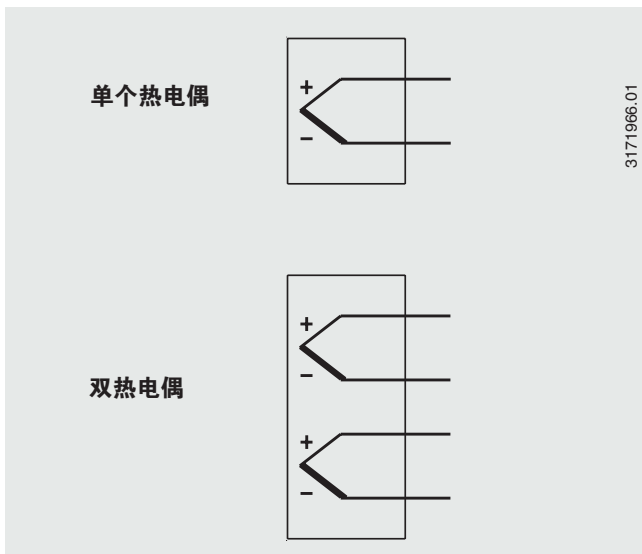
## 变送器 ( 可选 )

威卡 (WIKA) 变送器可选配安装到TC12-B接头中。

型号	描述	防爆	数据资料
T16	数字式变送器, 计算机配置	可选	TE 16.01
T32	数字式变送器, HART®协议	可选	TE 32.04
T53	数字式变送器, FOUNDATION™现场总线和PROFIBUS® PA输出	标配	TE 53.01
TIF50	数字式现场总线温度变送器, HART®协议 ( 从设备 )	可选	TE 62.01
TIF52	数字式现场总线温度变送器, HART®协议 ( 主设备 )	可选	TE 62.01

也可根据客户要求提供其他变送器

## 电气连接



### 电缆线股颜色代码

传感器类型	IEC 60584-1		ASTM E230	
	正极	负极	正极	负极
K	绿色	白色	黄色	红色
J	黑色	白色	白色	红色
E	紫色	白色	紫色	红色
N	粉色	白色	橘色	红色
T	棕色	白色	蓝色	红色

有关内置温度变送器的电气连接, 请参见相应的数据资料或使用说明书。



## 功能安全（可选）

在关键的安全应用中，必须考虑整个测量链的安全参数。SIL 等级可对通过安全装置降低风险的程度进行评估。

选择TC12过程型热电偶与相应的温度变送器（比如T32.1S型）相结合，可以用作最高SIL 2 功能安全等级的传感器。

通过配套的热电偶护套可以轻松拆下测量探杆进行校验。已调整到最佳状态的测量点包括一个热电偶护套、一个TC12温度计和一个T32.1S变送器（按照IEC 61508标准开发）。因此，测量点可以提供最高的可靠性和长使用寿命。

## 证书（可选）

证书类型	测量精度	材料证书
2.2测试报告	x	x
3.1检验证书	x	x
DKD/DAkkS校验证书	x	-

不同的证书可相互组合。

认证和证书请参见网站

## 订购信息

型号 / 防爆等级 / 防爆类型 / 传感器 / 传感器规格 / 温度计工作范围 / 测量点 / 接线盒 / 进线口螺纹规格 / 进线口 / 变送器 / 颈管版本 / 连接到外壳的接口，接头 / 连接到护套的接口 / 颈管长N(MH) / 插入深度 A / 测量探杆 / 选项

© 04/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG，版权所有  
本文中列出的规格仅代表本文档出版时产品的工程状态。  
我们保留修改产品规格和材料的权利。

威卡（WIKAL）数据资料TE 65.17 · 04/2019

第9/9页



威卡自动化仪表（苏州）有限公司  
威卡国际贸易（上海）有限公司  
电话：(+86) 400 9289600  
传真：(+86) 512 68780300  
邮箱：400@wikachina.com  
www.wika.cn