

# 热电阻温度计 可另加护套，隔爆外壳 ( Ex d ) 型号 TR10-L

威卡 (WIKA) 数据资料TE 60.12



更多认证  
请参见第2页

## 应用

- 化工行业
- 石油化工行业
- 海上平台

## 功能特性

- 传感器测量温度范围：-196 ... +600 °C (-320 ... +1,112 °F)
- 测量探杆可更换
- 可配多种类型护套



左图：带7/8000型接线盒的TR10-L型  
右图：带1/4000型接线盒的TR10-L型

## 描述

该系列热电阻温度计能与许多种护套组合使用。

该温度计可与多种传感器、接线盒、插入深度、颈长和护套连接配合使用。几乎适用于所有尺寸的护套。

## 防爆保护（可选）

允许功率 P<sub>max</sub> 和允许环境温度，可参见 EC 型式检验证书、Ex证书或操作说明。

### 注意：

只有在使用合适的保护接头时，才能在Ex爆炸性粉尘危险区域内使用。

内置变送器有其自身的检验证书。内置变送器的容许环境温度范围可查阅相应的变送器认证。

## 认证（防爆，更多认证）

标志	描述	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 d 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex db IIC T6 ... T4 Gb] <sup>2)</sup> 爆炸性粉尘环境21区 [II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db IP66]	欧盟
	<b>IECEx (可选) - 和ATEX一起</b> 危险区域 - Ex d 爆炸性气体环境1区 [Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex db IIC T6 ... T4 Gb] <sup>2)</sup> 爆炸性粉尘环境21区 [Ex tb IIIC T85 °C Db IP66]	国际
	<b>EAC (可选)</b> 危险区域 - Ex d 爆炸性气体环境1区安装至0区 [Ga/Gb Ex d IIC T6...T1 X] 爆炸性气体环境1区 [1 Ex d IIC T6...T1 Gb X] 爆炸性粉尘环境21区 [Ex tb IIIC T80...T440 °C Db X]	欧亚经济共同体
	<b>INMETRO (可选)</b> 危险区域 - Ex d 爆炸性气体环境1区 [Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb IP66] 爆炸性气体环境1区 [Ex db IIC T6 ... T4 Gb IP66]	巴西
	<b>DNOP - MakNII (可选)</b> 危险区域 - Ex d 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex db IIB+H2 T6...T4 Gb] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb]	乌克兰
	<b>GOST (可选)</b> 计量，测量技术	俄罗斯
	<b>KazInMetr (可选)</b> 计量，测量技术	哈萨克斯坦
-	<b>MTSCHS (可选)</b> 生产许可	哈萨克斯坦
	<b>BelGIM (可选)</b> 计量，测量技术	白俄罗斯
	<b>UkrSEPRO</b> 计量，测量技术	乌克兰
	<b>Uzstandard</b> 计量，测量技术	乌兹别克斯坦

## 制造商信息和证书

标志	描述
	SIL 2 功能安全性（仅限与T32型温度变送器配合使用）

1) 仅限内置变送器  
2) 带合适的整体式护套

更多认证和证书请登录网站

传感器

测量元件

Pt100, Pt1000 <sup>1)</sup> ( 测量电流: 0.1 ... 1.0 mA ) <sup>2)</sup>

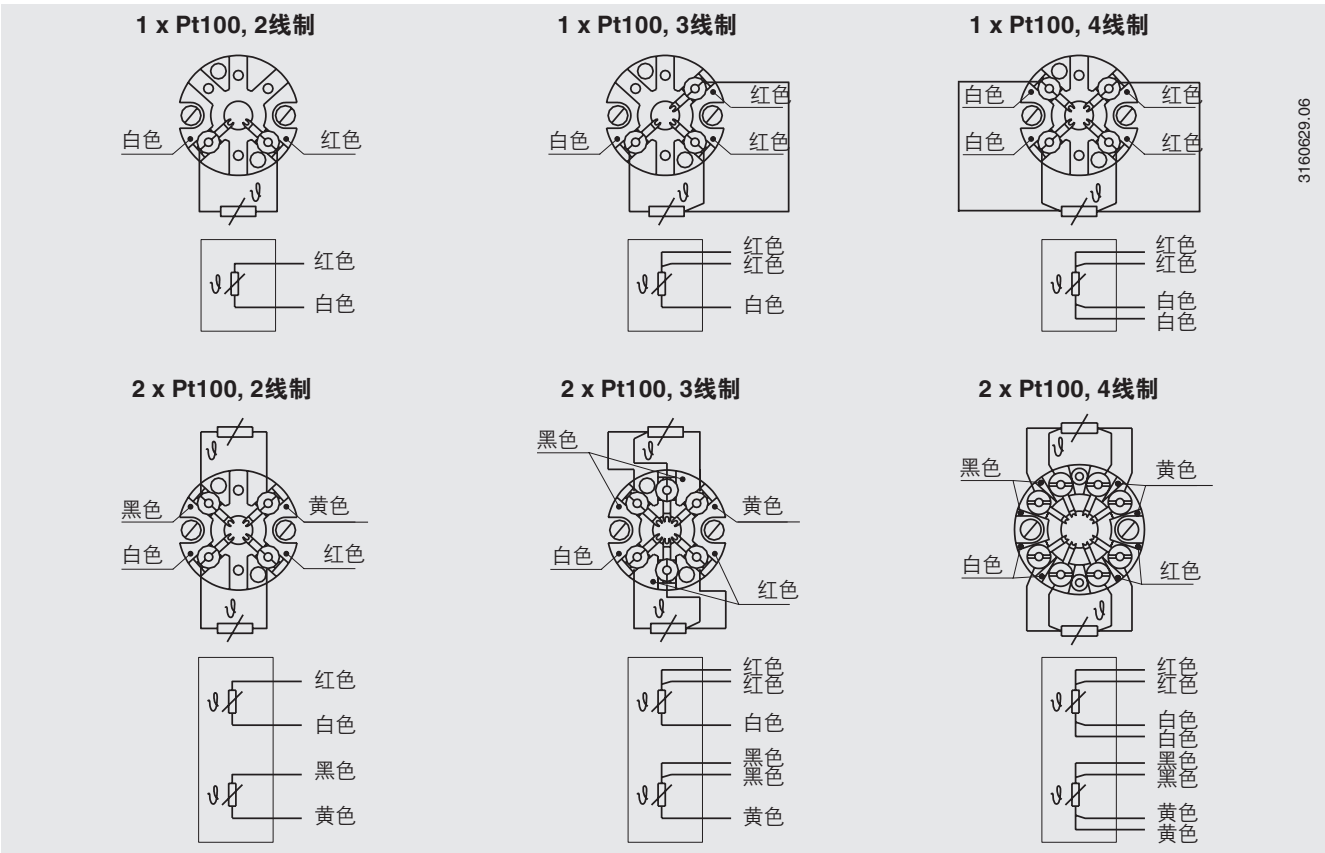
接线方式	
单组	1 x 2线制 1 x 3线制 1 x 4线制
双组	2 x 2线制 2 x 3线制 2 x 4线制 <sup>3)</sup>

准确度等级/传感器的使用范围, 符合EN 60751标准		
等级	传感器构造	
	陶瓷绕线式	薄膜式
B 级	-196 ... +600 °C -196 ... +450 °C	-50 ... +500 °C -50 ... +250 °C
A 级 <sup>4)</sup>	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
AA 级 <sup>4)</sup>	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000仅可用作薄膜测量电阻  
2) Pt100传感器的详细规格参数, 请参见www.wika.cn网站上的技术资料IN 00.17。  
3) 不适用于3 mm直径  
4) 不适用于2线制接线方式

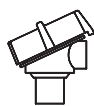
该表显示了相应标准中列出的准确度等级对应的有效温度范围。

电气连接 ( 颜色编码, 根据IEC/EN 60751标准 )

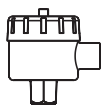


有关内置温度变送器的电气连接, 请参见相应的数据资料或使用说明。

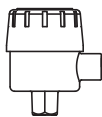
接线盒



1/4000 F  
1/4000 S



7/8000 W  
7/8000 S



7/8000 W / DIH50  
7/8000 S / DIH50

型号	材料	电缆入口螺纹规格	防护等级 (最高) <sup>1)</sup>	盖/帽	表面	与颈管之间的连接
1/4000 F	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	蓝色漆面 <sup>2)</sup>	½ NPT
1/4000 S	不锈钢	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	本色	½ NPT
7/8000 W	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	蓝色漆面 <sup>2)</sup>	½ NPT
7/8000 S	不锈钢	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	本色	½ NPT
7/8000 W / DIH50 <sup>3)</sup>	铝	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	蓝色漆面 <sup>2)</sup>	½ NPT
7/8000 S / DIH50 <sup>3)</sup>	不锈钢	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1.5	IP66 <sup>4)</sup>	拧紧盖	本色	½ NPT

1) 防护等级均指接线盒，有关格兰头的信息请参见第5页  
2) RAL 5022  
3) DIH50型LCD显示器  
4) 需要合适的密封/电缆格兰头

带数显仪的接线盒

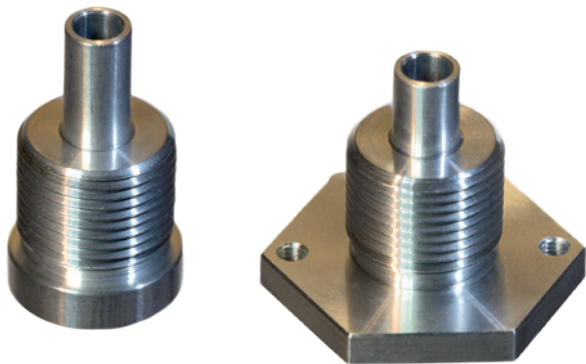


带 LCD 显示的7/8000 W型接线盒， DIH50 型号  
参见数据资料 AC 80.10

要对数显仪进行操作，必须使用带输出信号为4 ...20 mA的变送器。

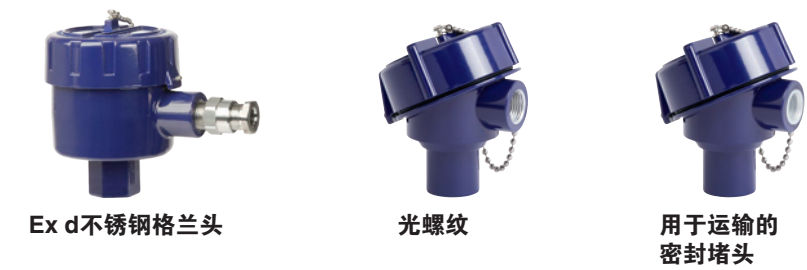
火焰阻断器

火焰阻断器内置于接线盒中，与测量探杆配合使用，起到隔爆的作用。



左图：适用于1/4000型接线盒的火焰阻断器  
右图：7/8000型、带DIH50的7/8000型接线盒的火焰阻断器

电缆入口



图片展示了螺纹连接和接线盒的示例。

电缆入口	电缆入口螺纹规格
Ex d不锈钢格兰头	M20 x 1.5 or ½ NPT
光螺纹	M20 x 1.5 or ½ NPT
用于运输的密封堵头	M20 x 1.5 or ½ NPT

电缆入口	颜色	防护等级（最高）	最低/最高环境温度
Ex d不锈钢格兰头	本色	IP66	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C
光螺纹	-	IP00	-
用于运输的密封堵头	透明	-	-40 ... +80 °C

1)) 可按客户要求提供特殊型号（仅提供指定认证），其它温度可按要求提供

防护等级

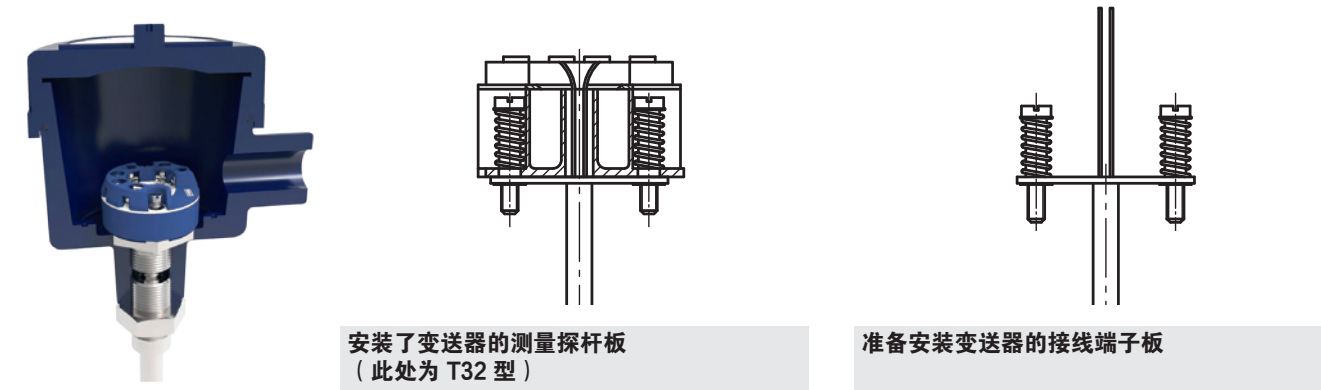
在以下条件下可达到IP66防护等级（符合IEC/EN 60529标准）：

- 使用合适的格兰头
- 使用截面积适合格兰头的电缆或选择适合所用电缆的格兰头
- 所有螺纹连接均需遵守紧固力矩的要求

变送器

安装到测量探杆板上

将变送器安装至测量探杆板上时，变送器会取代接线端子直接固定在接线端子上。



## 变送器型号



输出信号：4 ... 20 mA、HART®协议、FOUNDATION™现场总线和PROFIBUS®PA			
变送器（可选型号）	T15型	T32型	T53型
数据资料	TE 15.01	TE 32.04	TE 53.01
输出			
■ 4 ... 20 mA	x	x	
■ HART® 协议		x	
■ FOUNDATION™ 现场总线和 PROFIBUS® PA			x
接线方式			
■ 1 x 2线制、3线制或4线制	x	x	x
测量电流	< 0.2 mA	< 0.3 mA	< 0.2 mA
防爆保护	选配	选配	标准

## 变送器可能的安装位置

接线盒	T15	T32	T53
1/4000 F, 1/4000 S	○	○	○
7/8000 W, 7/8000 S	○	○	○
7/8000 W / DIH50, 7/8000 S / DIH50	○	○	-

○ 替代接线端子安装

- 不能安装

可使用此处列出的任意接线盒将变送器安装到测量探杆上。不能将变送器安装到北美设计的接线盒（螺丝）盖帽中。  
可按照客户要求实现2个变送器的安装。  
要想得到准确的总体测量偏差值，必须将传感器和变送器的测量偏差考虑在内。

## 功能安全性（选项） 带T32型温度变送器



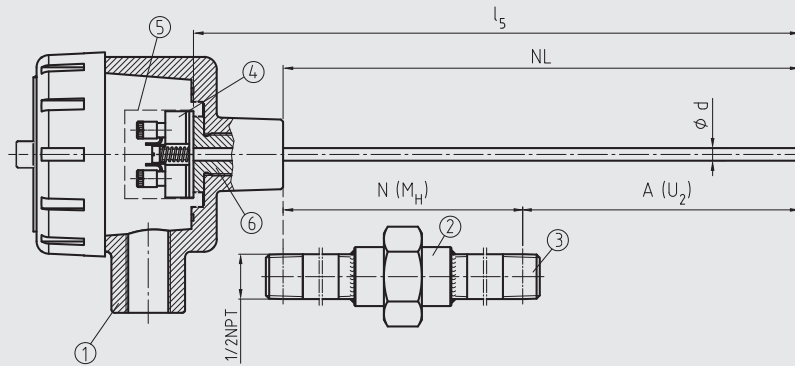
在安全性至为关键的应用中，安全参数方面必须考虑到整个测量链。SIL认证可对安全装置所能达到的风险削减效果进行评估。

选择TR10-L型热电阻与适当的温度变送器（比如T32.1S，TÜV认证SIL版本，适用于按照IEC 61508标准开发的防护系统）配合，可用作具备安全功能SIL 2级的传感器。

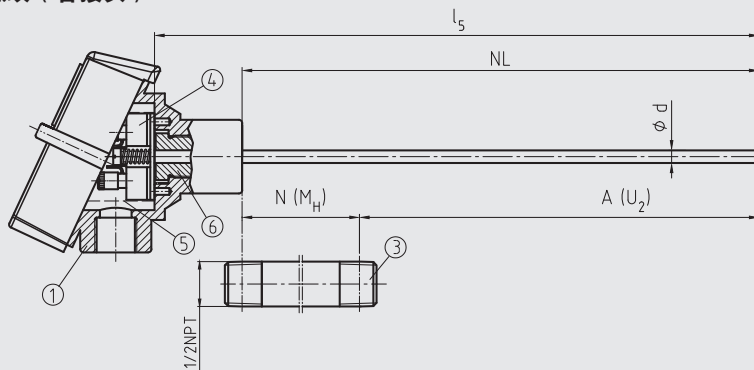
详细规格参数请参见[www.wika.cn](http://www.wika.cn)网站上的技术资料IN 00.19。

# TR10-L型组件

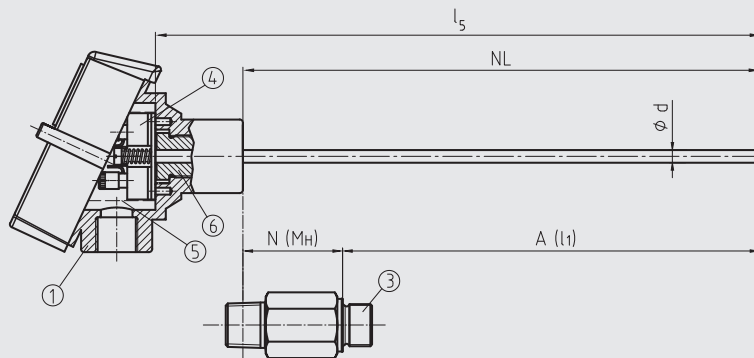
## “活络管接头”颈管



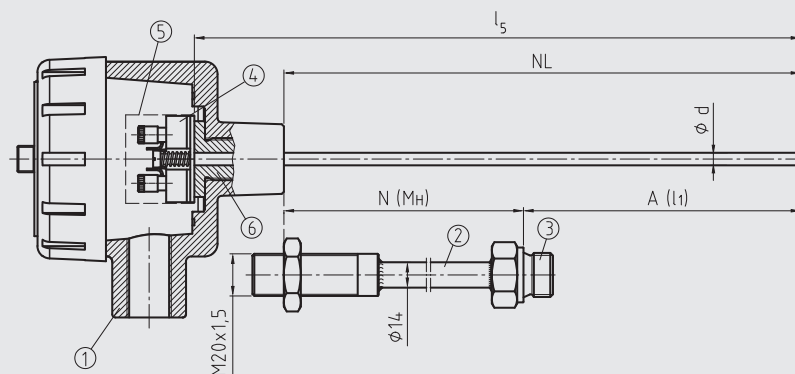
## 双边螺纹（管接头）



## 双边螺纹（带六角头扳手卡口）



## 颈管，顶部有埋头螺母



### 图释:

- ① 接线盒
- ② 颈管
- ③ 与护套之间的连接
- ④ 测量探杆
- ⑤ 变送器（可选）
- ⑥ 火焰阻断器

A (l<sub>1</sub>) 插入长度  
(圆柱螺纹)

A (U<sub>2</sub>) 插入长度  
(锥形螺纹)

l<sub>5</sub> 测量探杆长度

Ø d 测量探杆直径

NL 标称长度

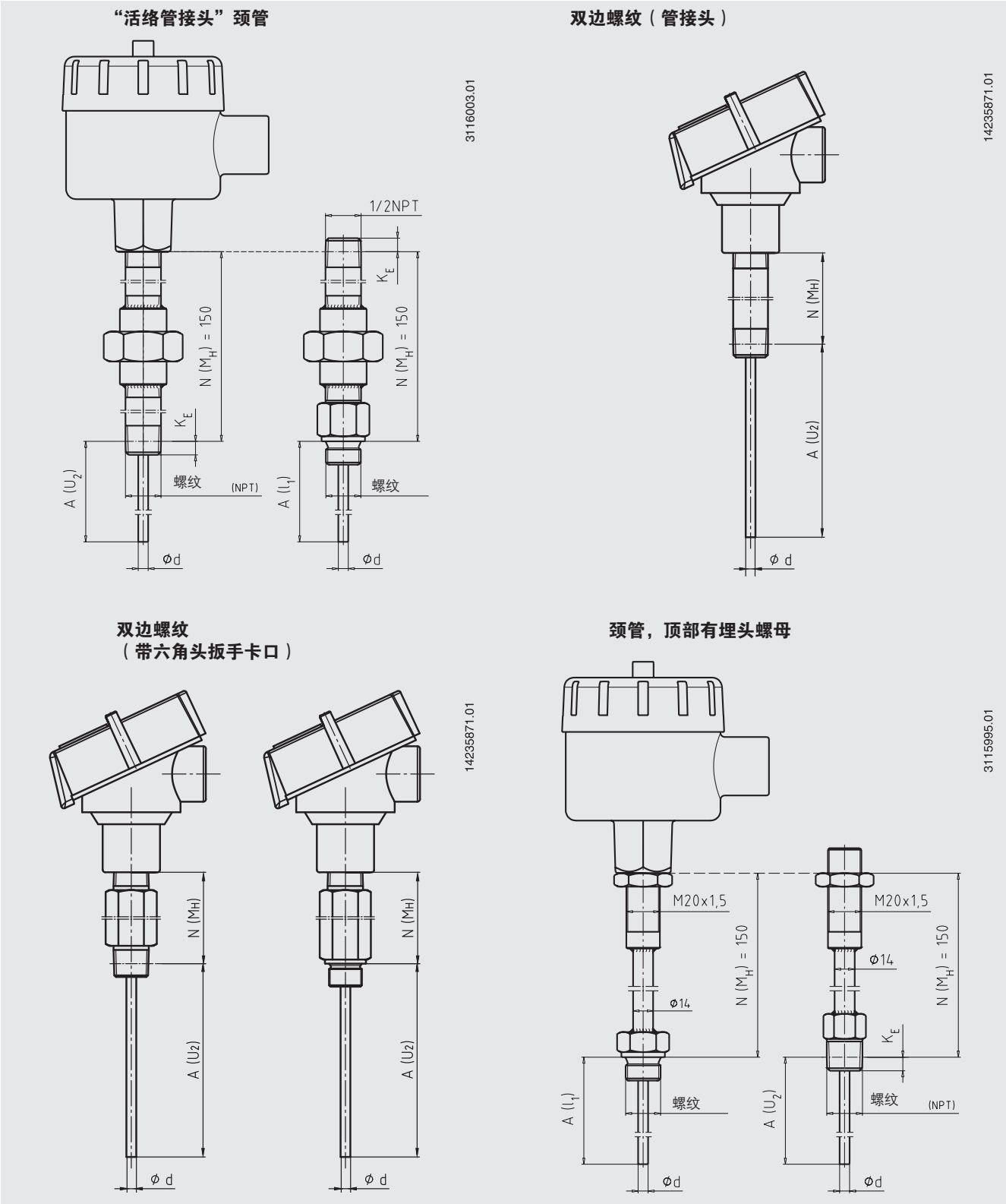
N (M<sub>H</sub>) 颈长

3112147.04

3112287.03

# 颈管

## 颈管设计



**图释:**

A (l<sub>1</sub>) 插入长度（圆柱螺纹）  
A (l<sub>2</sub>) 插入长度（锥形螺纹）  
N (M<sub>H</sub>) 颈长

Ø d 测量探杆直径  
K<sub>E</sub> 用手拧进的长度  
- 带½ NPT螺纹时约为8.1 mm  
- 带¾ NPT螺纹时约为8.6 mm



## 颈管版本

颈管设计	直径	接线盒	与护套之间的连接	材料
“活络管接头”颈管 (活络管接头)	~ 22 mm	½ NPT	安装螺纹	316
	~ 27 mm	¾ NPT		
双边螺纹 (管接头)	~ 22 mm	½ NPT	安装螺纹	316
	~ 27 mm	¾ NPT		
双边螺纹 (带六角头扳手卡口)	-	M24 x 1.5, ½ NPT	安装螺纹	1.4571
颈管, 顶部有埋头螺母	14 x 2.5 mm	M20 x 1.5 (带埋头螺母)	安装螺纹	1.4571

## 螺纹规格

颈管设计	直径	与护套管之间的螺纹
“活络管接头”颈管	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT
双边螺纹 (管接头)	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT
双边螺纹 (带六角头扳手卡口)	-	G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		½ NPT
		¾ NPT
		M14 x 1.5
		M18 x 1.5
		M20 x 1.5
颈管, 顶部有埋头螺母	14 x 2.5 mm	½ NPT
		¾ NPT
		G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		M14 x 1.5
		M18 x 1.5
		M20 x 1.5

## 颈长

颈管设计	颈长	最短/最长颈长
“活络管接头”颈管	150 mm (约 6 inch)	75 mm (约 3 inch) / 250 mm (约 10 inch)
双边螺纹 (管接头)	50 mm (约 2 inch)	50 mm (约 2 inch) / 250 mm (约 10 inch)
双边螺纹 (带六角头扳手卡口)	25 mm	
颈管, 顶部有埋头螺母	150 mm (约 6 inch)	75 mm (约 3 inch) / 250 mm (约 10 inch)

颈管可拧入连接头中。颈长视目标用途而定。通常颈管可起到桥接隔离的作用。在许多情况下, 颈管还可用作接线盒和介质之间的扩展冷却元件, 在介质高温情况下为内置变送器提供保护。

可按客户要求提供其它型号

测量探杆

在TR10-L中已经装配了TR10-K型测量探杆。  
测量探杆由带保护管的抗振型测量偶材（MI偶材）制成。



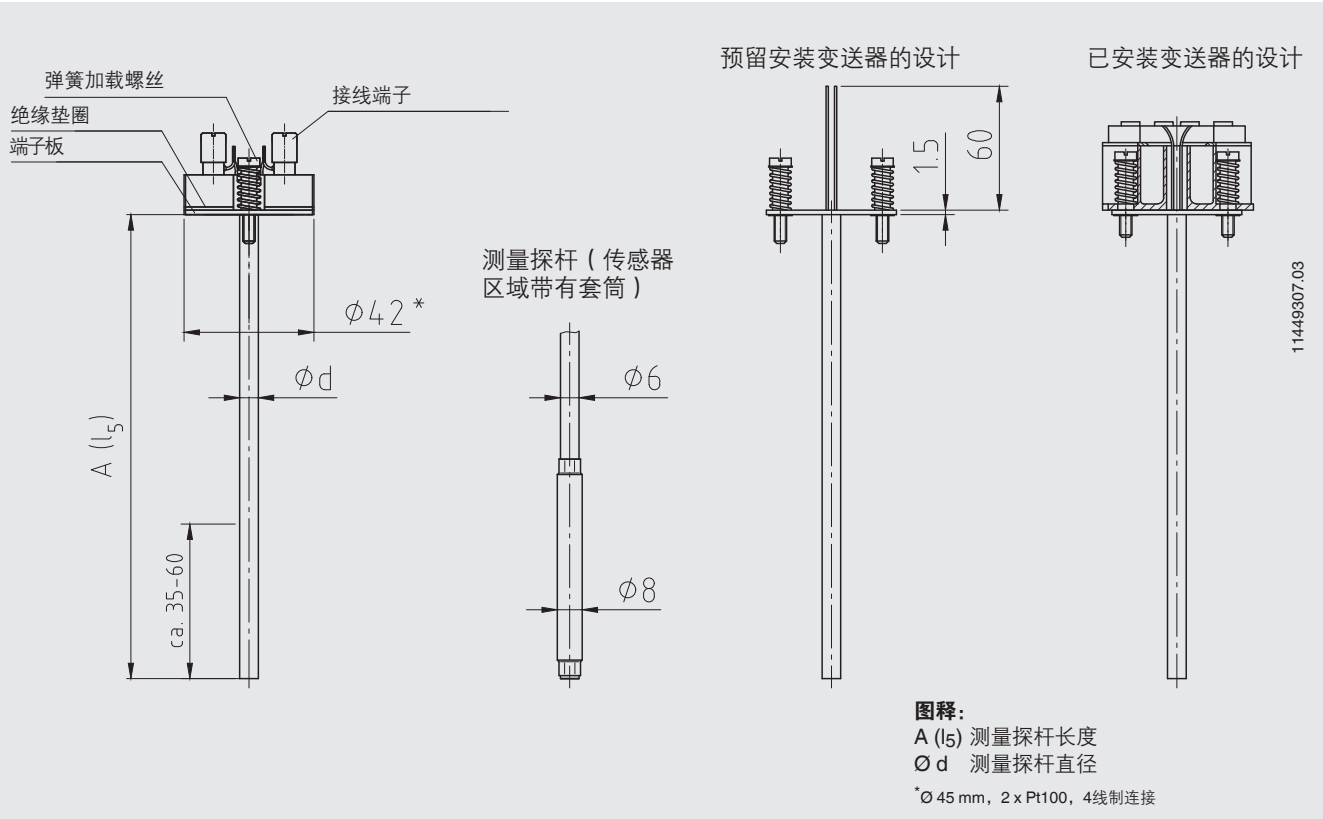
请注意测量探杆的安装/拆卸。铠装偶材的表面不得损坏！（无折痕、凹槽、划痕等）必须更换损坏的测量探杆。  
在这种情况下，建议更新相应的火焰阻断器。

**请注意：**  
只有正确的测量探杆长度和直径才能保证将充足的热量从护套传递到测量探杆。

测量探杆直径应比护套的内孔径小约1 mm。若护套和测量探杆之间的间隙 $\geq 0.5\text{ mm}$ ，将会对热传递产生负面影响，并导致温度计出现不利响应。

在将测量探杆安装到护套中时，确定正确的插入长度至关重要。（= 热电偶套管的总长度，套管底部厚度 $\leq 5.5\text{ mm}$ ）。  
为确保测量探杆牢牢压到护套底部，必须使用弹簧压紧测量探杆（弹簧行程：最大10mm）。

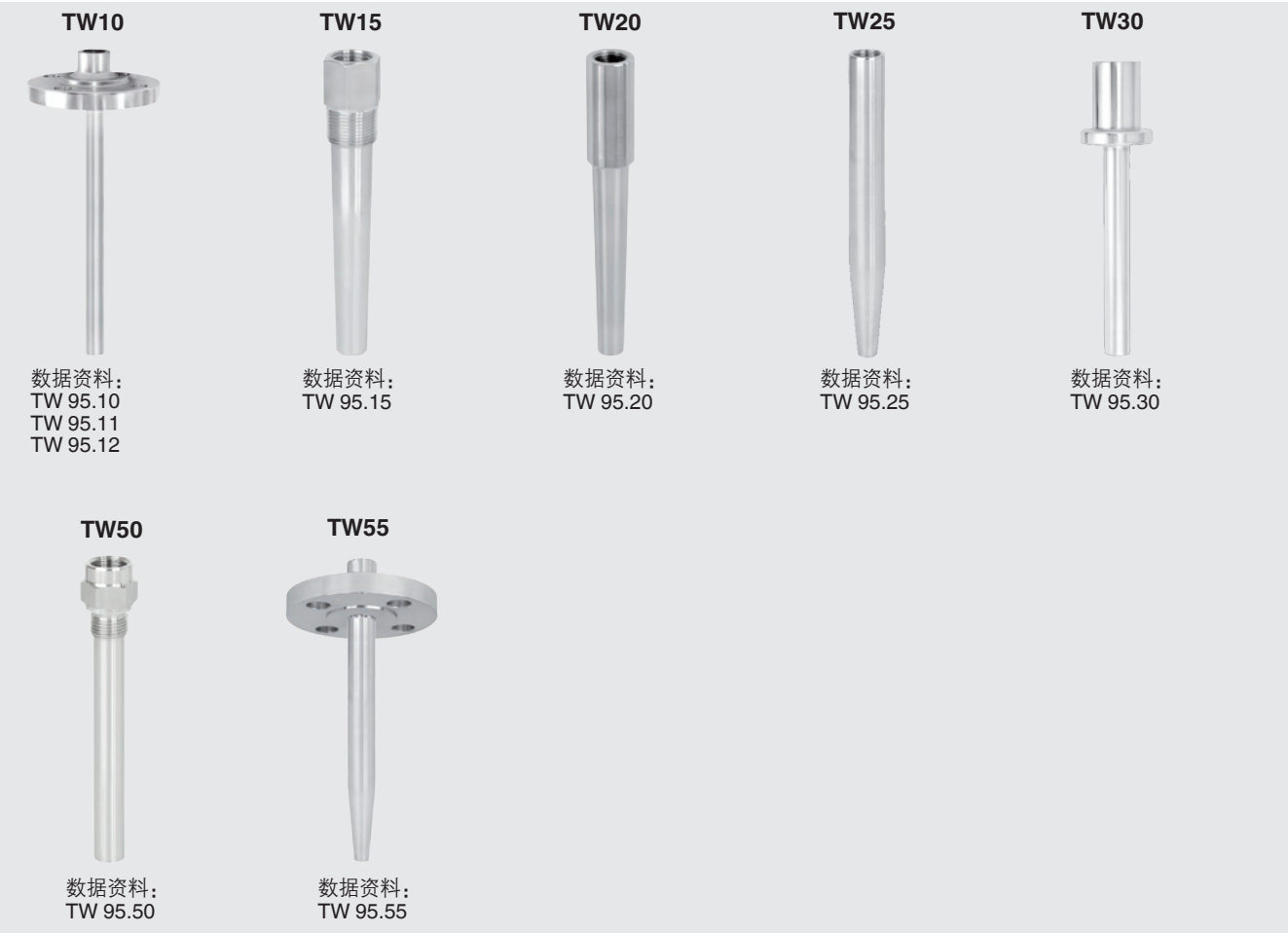
尺寸（mm）



测量探杆直径 $\phi d$ （mm）	护套材料
3 <sup>1)</sup>	1.4571, 316L <sup>1)</sup>
6	1.4571, 316L <sup>1)</sup>
8 (6 mm 带套筒)	1.4571

1) 不适用于2 x 4线制版本

护套概览



可按客户要求提供特殊护套

# 工作条件

## 机械要求

版本	
标准	6 g 峰间值，绕线式或薄膜测量电阻
选配	抗振探头，最大20 g 峰间值，薄膜测量电阻
	高抗振探头，最大50 g 峰间值，薄膜测量电阻

抗振的相关信息取决于测量探杆的尖端位置。

有关Pt100传感器抗振的详细参数，请参见[www.wika.cn](http://www.wika.cn)的技术信息 IN 00.17。

## 环境和储存温度

-60 <sup>1)</sup> / -20 ... +80 °C

1) 可按客户要求提供特殊型号

可按客户要求提供其它环境和储存温度

# 证书（可选）

证书类型	测量精度	材料证书 <sup>2)</sup>
2.2 测试报告	x	x
3.1检验证书	x	x
DKD/DAkkS校准证书	x	-

不同证书可组合使用。

2) 护套具备单独的材料证书

## 订购信息

型号 / 防爆保护/ 过程连接 / 螺纹连接的版本和材料 / 螺纹规格 / 测量元件 / 接线方式 / 温度范围 / 探头直径/ 插入长度A / 颈长N（MH） / 证书 / 选件

© 09/2003 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](http://www.wika.cn)