



## 用于卫生应用的电导率传感器

- 非常适合卫生行业中的苛刻应用（兼容 CIP 和 SIP）
- 增加了多种型号，扩大了电导率测量范围
- 增加支持大多数管道接口，可以满足客户的特殊要求
- 可与 8619 型多功能变送器/控制器完美结合

数据表中的产品型号可能与产品介绍及描述中的产品型号有所不同。

### 可与以下产品组合

	<b>8619 型</b> ▶ multiCELL – 多通道/多功能变送器/控制器
	<b>8200 型</b> ▶ 电导率探头的接头 (带 PG 13.5 螺纹连接)
	<b>BBS-25 型</b> ▶ 卡盘连接件、夹子和密封件 – DIN 32676

### 型号描述

8221 卫生级电导率探头用于测量各种不同的纯液体或浓缩液体中的电导率。由于卫生和坚固的设计，这些电导率探头适用于食品和制药行业，以及生物技术和化学工业。

电导率探头基于两种不同的技术：

- 基于双电极原理的探头适用于测量纯液体，特别是超纯水。污染会影响测量。
- 基于四电极原理的探头可以防止极化效应，对污染不敏感。这保证了在整个测量范围内有出色的线性度。

所有版本都集成有一个温度传感器（PT1000）。

探头必须连接到 8619 型 multiCELL 变送器/控制器。

## 内容

<b>1. 常规技术参数</b>	<b>3</b>
1.1. 四电极电导率探头 .....	3
1.2. 双电极电导率探头 .....	4
<b>2. 产品版本</b>	<b>5</b>
2.1. 四电极电导率探头 .....	5
四个活性电极位于外壳外部的侧面 .....	5
四个活性电极在外壳底部 .....	6
2.2. 双电极电导率探头 .....	7
<b>3. 认证</b>	<b>8</b>
3.1. 证书 .....	8
3.2. 压力设备指令 .....	8
设备用于管路 .....	8
设备用于容器 .....	8
<b>4. 尺寸</b>	<b>9</b>
4.1. 带有 VarioPin 电气接口的四电极电导率探头 .....	9
带有 1½" 卡盘管道接口 .....	9
带有 2" 卡盘管道接口 .....	9
带有适用于 GEA Tuchenhausen VARINLINE 管道接口的 2" (DN50/40) 接口 .....	10
带有 PG 13.5 管道接口 .....	10
4.2. 带有 8 针 M12 插头 (公口) 的四电极电导率探头 .....	11
带有 1½" 卡盘管道接口 .....	11
4.3. 带有 5 针 M12 插头 (公口) 的双电极电导率探头 .....	12
带有 1½" 卡盘管道接口 .....	12
带有用于拧紧的管道接口 .....	12
<b>5. 性能描述</b>	<b>13</b>
5.1. 线性度图 .....	13
5.2. 压力温度图 .....	13
<b>6. 产品安装</b>	<b>14</b>
6.1. 安装提示 .....	14
带有 1½" 卡盘或 G 1¼" 管道接口的四电极电导率探头 .....	14
带有 PG 13.5 管道接口的四电极电导率探头 .....	14
带有卡盘、G 或 NPT 管道接口和带有 M12 插头的双电极或四电极电导率探头 .....	15
<b>7. 产品运行</b>	<b>15</b>
7.1. 测量原理 .....	15
<b>8. 联网并与其他 Bürkert 产品组合</b>	<b>16</b>
<b>9. 订货信息</b>	<b>16</b>
9.1. Bürkert 网上商店 – 轻松订购、快速送达 .....	16
9.2. Bürkert 产品过滤器 .....	16
9.3. 订货表 .....	17
9.4. 附件订货表 .....	17

## 1. 常规技术参数

### 注意:

技术数据取决于探头的版本。探头基于双电极或四电极原理。

本章介绍了常规技术数据，关于特殊功能的详细信息可在“2. 产品版本”在第 5 页 章中找到。

### 1.1. 四电极电导率探头

产品特点	
<b>密封材料</b>	
取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。	
密封件	EPDM (符合 FDA – 21CFR 177.2600)
温度传感器	PT1000
表面粗糙度	Ra < 0.4 µm, 经过电抛光 (与介质接触的金属表面)
测量元件	四电极
性能数据	
线性度 <sup>1)</sup> (相对)	± 0.5...5%
介质数据	
液体温度	取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。
液体压力	取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。
工艺/管道接口和通信	
管道接口	取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。
电气接口	取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。
认证和证书	
<b>标准</b>	
根据 IEC/EN 60529 的防护等级	IP67, 在连接好设备、插入并拧紧电缆插头的情况下
<b>指令</b>	
CE 指令	用于证明符合欧盟指令的所用标准可在欧盟型式检验证书和/或欧盟符合性声明中查阅 (如果适用)。
压力设备指令	根据 2014/68/EU 指令第 4 条第 1 款 有关压力设备指令的更多信息，请参阅“3.2. 压力设备指令”在第 8 页 章节。
证书	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 符合性声明 (仅适用于带有 PEEK 外壳和 EPDM 密封件的版本)</li> <li>• USP VI 级声明</li> <li>• 检验证书 3.1</li> <li>• 2 点校准证书 (可按要求提供)</li> </ul> 取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。
环境和安装	
环境温度	取决于探头的版本。 有关更多详细信息，请参阅“2. 产品版本”在第 5 页 章节。

1.) 如使用标准电极常数，可能会产生 ± 5% 的不确定性。如用标准液进一步校准，则可实现 ± 0.5% 的测量偏差。

## 1.2. 双电极电导率探头

产品特点	
<b>密封材料</b>	
电极	不锈钢 316L/1.4404
接头	PEEK (符合 FDA – 21CFR 177.2415) 和不锈钢 316L/1.4404
密封件	EPDM (符合 FDA – 21CFR 177.2600)
温度传感器	PT1000
测量元件	双电极
表面粗糙度	<ul style="list-style-type: none"> <li>带卡盘管道接口的版本: Ra &lt; 0.4 µm, 经过电抛光 (与介质接触的金属表面)</li> <li>其他管道接口版本: Ra &lt; 1.6 µm (与介质接触的金属表面)</li> </ul>
性能数据	
线性度 <sup>1)</sup> (相对)	± 0.5...5%
工艺/管道接口和通信	
管道接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>1½" 卡盘接口</li> <li>G 1" 接口</li> <li>G ¾" 接口</li> <li>NPT ¾" 接口</li> </ul>
电气接口	5 针 M12 插头 (公口)
介质数据	
液体温度	-20...+150 °C
液体压力	在 -20...+120 °C 时, PN 16 bar, 在 150 °C 时, PN 10 bar 更多关于 流体压力的信息, 见第 "5.2. 压力温度图" 在第 13 页 章。
认证和证书	
<b>标准</b>	
根据 IEC/EN 60529 的防护等级	IP67, 在连接好设备、插入并拧紧 M12 电缆插口 (母口) 的情况下
<b>指令</b>	
CE 指令	用于证明符合欧盟指令的所用标准可在欧盟型式检验证书和/或欧盟符合性声明中查阅 (如果适用)。
压力设备指令	根据 2014/68/EU 指令第 4 条第 1 款 有关压力设备指令的更多信息, 请参阅章节 "3.2. 压力设备指令" 在第 8 页。
证书	<ul style="list-style-type: none"> <li>FDA 符合性声明 (仅适用于带有 PEEK 外壳和 EPDM 密封件的版本)</li> <li>USP VI 级声明</li> <li>检验证书 3.1</li> <li>2 点校准证书 (可应要求提供)</li> </ul>
环境和安装	
环境温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作: -20...+150 °C</li> <li>存放: -10...+60 °C</li> </ul>

1.) 如使用标准电极常数, 可能会产生 ± 5% 的不确定性。如用标准液进一步校准, 则可实现 ± 0.5% 的测量偏差。

## 2. 产品版本

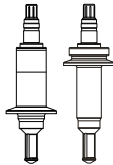
### 2.1. 四电极电导率探头

基于四电极原理的探头有两种电极结构：

#### 四个活性电极位于外壳外部的侧面



产品详细信息	
材料	电极由不锈钢 1.4435/316L 制成，接头由 PEEK (符合FDA – 21CFR 177.2415) 和不锈钢 1.4435/316L 制成
测量范围	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ...500 $\text{mS}/\text{cm}$
电极常数 <sup>1.)</sup>	0.147 $\text{cm}^{-1}$
液体温度	-20...+ 135 °C
液体压力	最大 6 bar
管道接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 较短或较长的浸入深度：</li> <li>• 1½" 卡盘接口</li> <li>• G 1¼" 接口 (可应要求提供)</li> </ul>
电气接口	VarioPin (VP 6.0) 连接器
证书	ECR1935/2004 声明
环境温度	存放：+ 4...+ 40 °C



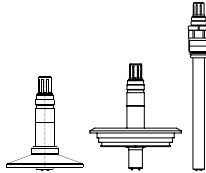
1.) 标称电极常数。每个产品都是根据 Bürkert 的内部规范得到测量的。各个电极常数可在产品随附的校准记录中找到。电极常数会受到安装环境的影响。

## 四个活性电极在外壳底部

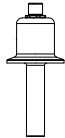
其中两个电极是平坦的（测量电极），而另外两个电极是锥形的（激励电极）。



产品详细信息	
材料	电极由不锈钢 1.4435/316L <sup>1)</sup> 制成，接头由 PEEK（符合 FDA – 21CFR 177.2415）和不锈钢 1.4435/316L 制成
测量范围	1 μS/cm...300 mS/cm
电极常数 <sup>2)</sup>	0.36 cm <sup>-1</sup>
液体温度	-20...+ 150 °C
液体压力	在 -20...+ 135 °C 时，最大 20 bar，在 150 °C 时，最大 10 bar
管道接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" 卡盘接口</li> <li>• 适用于 GEA Tuchenhagen VARINLINE 管道接口的 2" (DN50/40) 接口</li> <li>• PG 13.5 接口</li> </ul>
电气接口	VarioPin (VP 6.0) 连接器
证书	ECR1935/2004 声明
环境温度	存放: +4...+40 °C



产品详细信息	
材料	电极由不锈钢 316L/1.4404 制成，接头由 PEEK（符合 FDA – 21CFR 177.2415）和不锈钢 316L/1.4404 制成
测量范围	1 μS/cm...20 mS/cm
响应时间 (t90)	120 秒
电极常数 <sup>1)</sup>	0.33 cm <sup>-1</sup>
液体温度	-20...+ 150 °C
液体压力	在 -20...+ 120 °C 时，PN 16 bar，在 150 °C 时，PN 10 bar
管道接口	1½" 卡盘接口
电气接口	8 针 M12 插头 (公口)
环境温度	工作: -20...+ 150 °C 存放: -10...+ 60 °C



1.) 其他材料需另行咨询

2.) 标称电极常数。每个产品都是根据 Bürkert 的内部规范得到测量的。各个电极常数可在产品随附的校准记录中找到。电极常数会受到安装环境的影响。

## 2.2. 双电极电导率探头

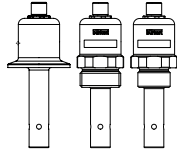
基于双电极原理的探头有两种电极结构：



孔与外壳底部的距离为 19 mm。电极之间的间隙较小，中心电极的横截面较大。

### 产品详细信息

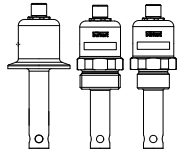
测量范围	0.05...20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
响应时间 (t <sub>90</sub> )	60 秒
电极常数 <sup>1)</sup>	0.01 $\text{cm}^{-1}$



孔与外壳底部的距离为 11 mm。电极之间的间隙较大，中心电极的横截面较小。

### 产品详细信息

测量范围	1...200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
响应时间 (t <sub>90</sub> )	100 秒
电极常数 <sup>1)</sup>	0.1 $\text{cm}^{-1}$



1.) 标称电极常数。每个产品都是根据 Bürkert 的内部规范得到测量的。各个电极常数可在产品随附的校准记录中找到。电极常数会受到安装环境的影响。

### 3. 认证

#### 3.1. 证书

证书	说明
	<b>FDA</b> 外壳由 PEEK 材料制成、密封件由 EPDM 材料制成的版本，其成分符合 FDA（美国食品和药物管理局）发布的《联邦法规》。
	<b>欧盟法规 1935/2004/EC</b> 外壳由 PEEK 材料制成、密封件由 EPDM 材料制成的版本，其成分适用于食品和饮料（根据欧盟法规 1935/2004/EC）。
	<b>USP VI 级</b> 外壳由 PEEK 材料制成和密封件由 EPDM 材料制成的版本已通过 USP VI 级认证。

#### 3.2. 压力设备指令

该设备在以下条件下符合 2014/68/EU 压力设备指令的第 4 条第 1 款：

##### 设备用于管路

###### 注意：

- 表中的数据与材料和液体的化学相容性无关。
- PS = 最大允许压力，DN = 管路的公称直径

流体类型	条件
根据第 4 款第 1.c.i 条，为第 1 组流体	DN ≤ 25
根据第 4 款第 1.c.i 条，为第 2 组流体	DN ≤ 32 或 PS × DN ≤ 1,000
根据第 4 款第 1.c.ii 条，为第 1 组流体	DN ≤ 25 或 PS × DN ≤ 2,000
根据第 4 款第 1.c.ii 条，为第 2 组流体	DN ≤ 200 或 PS ≤ 10 或 PS*DN ≤ 5,000

##### 设备用于容器

###### 注意：

- 表中的数据与材料和液体的化学相容性无关。
- PS = 最大允许压力，V = 容器容积

流体类型	条件
根据第 4 款第 1.a.i 条，为第 1 组流体	V > 1 L 和 PS*V ≤ 25 bar。L 或 PS ≤ 200 bar
根据第 4 款第 1.a.i 条，为第 2 组流体	V > 1 L 和 PS*V ≤ 50 bar。L 或 PS ≤ 1,000 bar
根据第 4 款第 1.a.ii 条，为第 1 组流体	V > 1 L 和 PS*V ≤ 200 bar。L 或 PS ≤ 500 bar
根据第 4 款第 1.a.ii 条，为第 2 组流体	PS > 10 bar 和 PS*V ≤ 10,000 bar。L 或 PS ≤ 1,000 bar

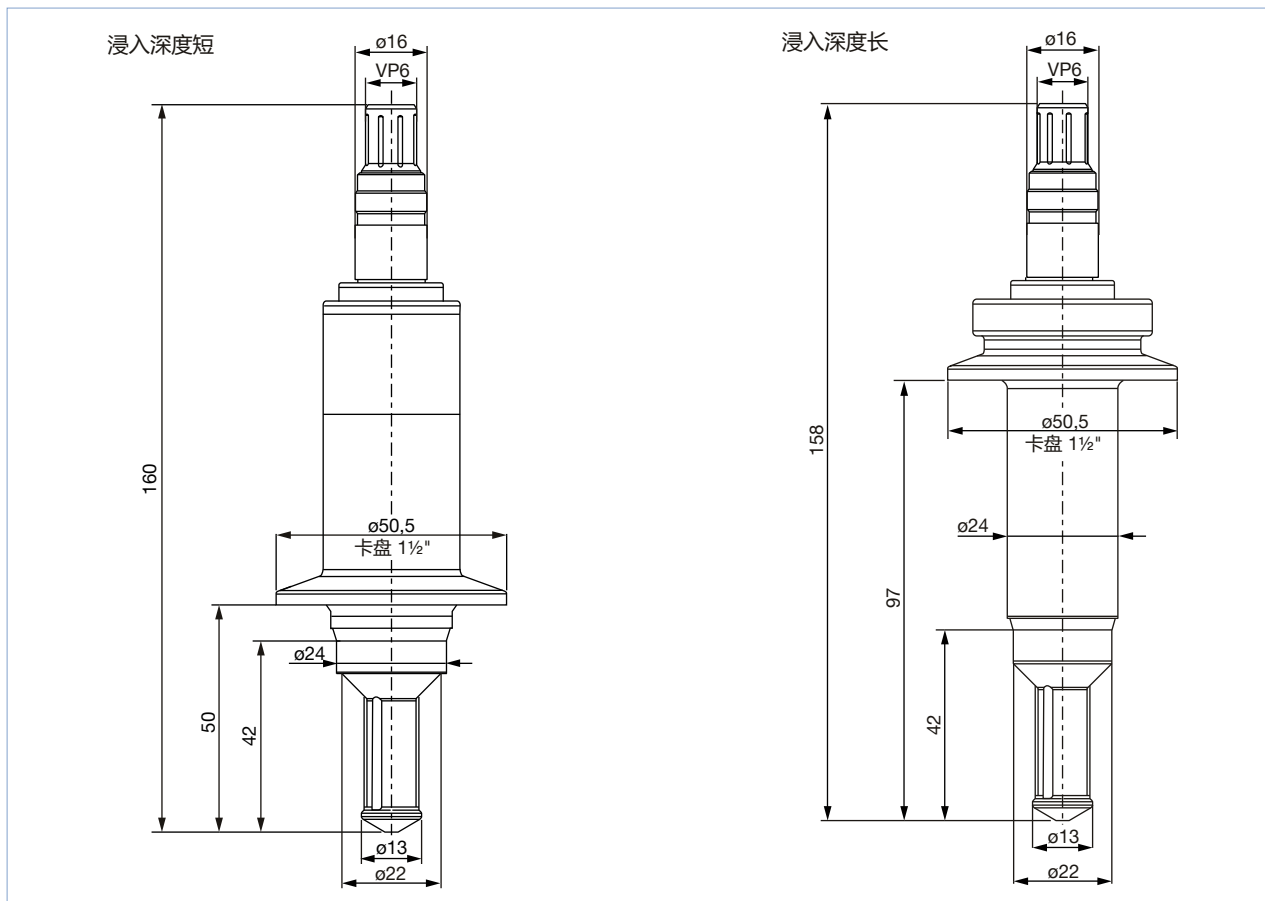


## 4. 尺寸

### 4.1. 带有 VarioPin 电气接口的四电极电导率探头

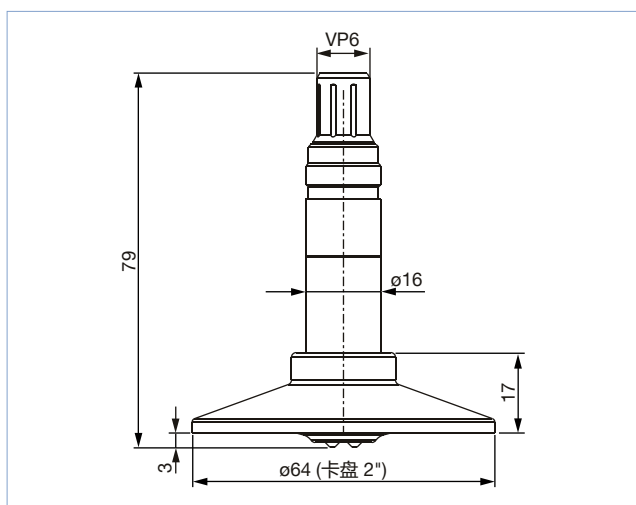
带有 1½" 卡盘管道接口

注意：  
尺寸 mm



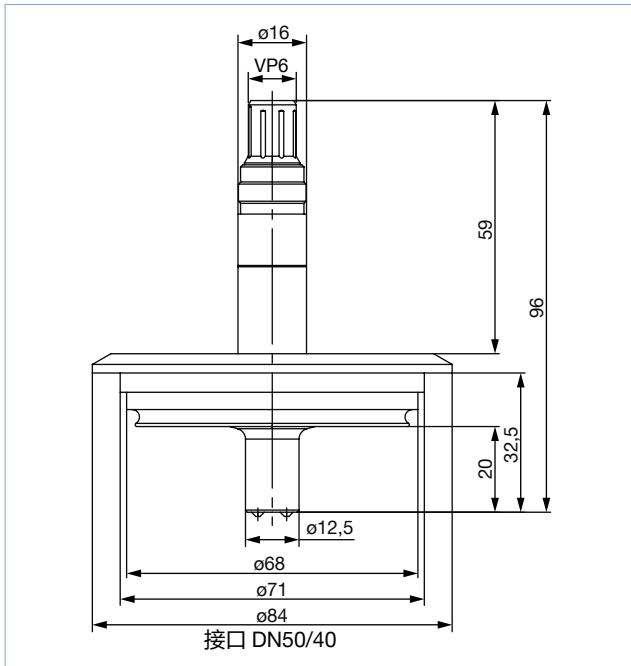
带有 2" 卡盘管道接口

注意：  
尺寸 mm



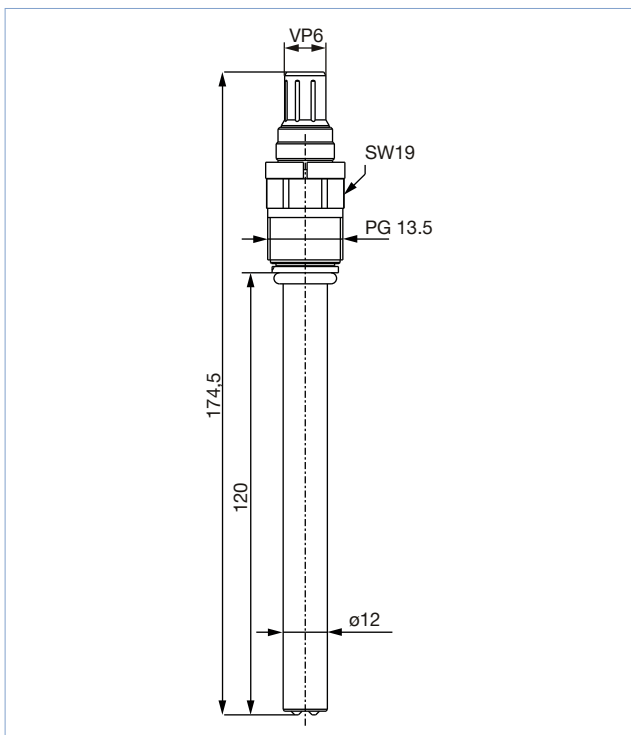
## 带有适用于 GEA Tuchenhagen VARINLINE 管道接口的 2" (DN50/40) 接口

注意：  
尺寸 mm



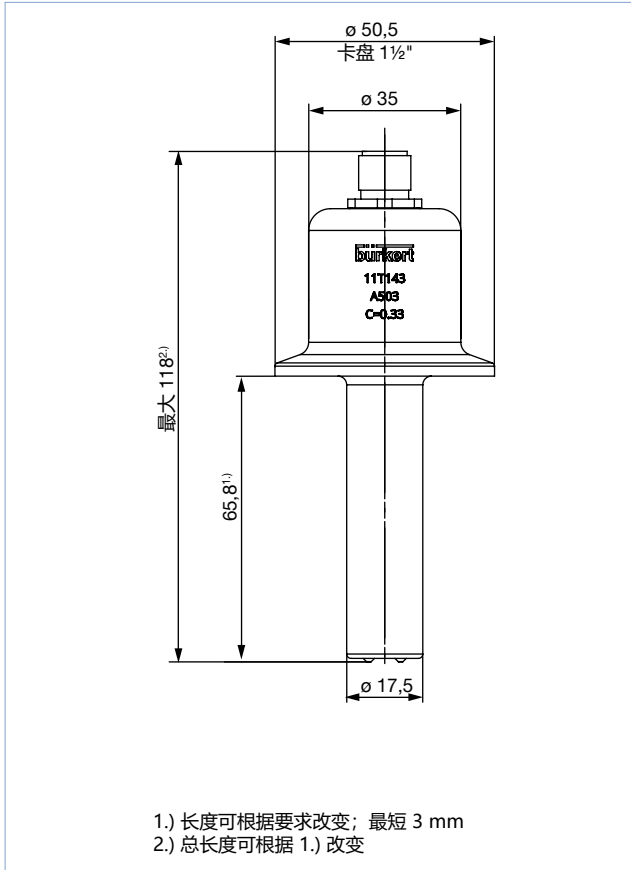
## 带有 PG 13.5 管道接口

注意：  
尺寸 mm



#### 4.2. 带有 8 针 M12 插头（公口）的四电极电导率探头 带有 1½" 卡盘管道接口

注意：  
尺寸 mm

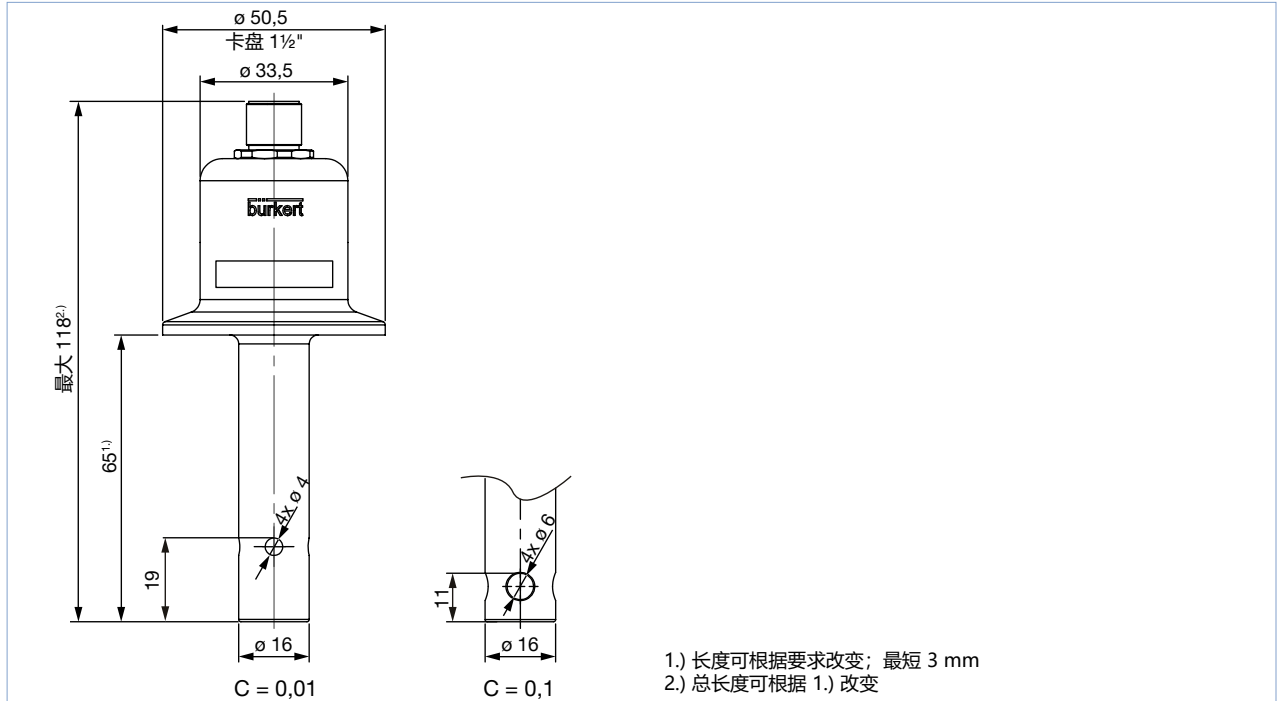


## 4.3. 带有 5 针 M12 插头 (公口) 的双电极电导率探头

带有 1½" 卡盘管道接口

注意:

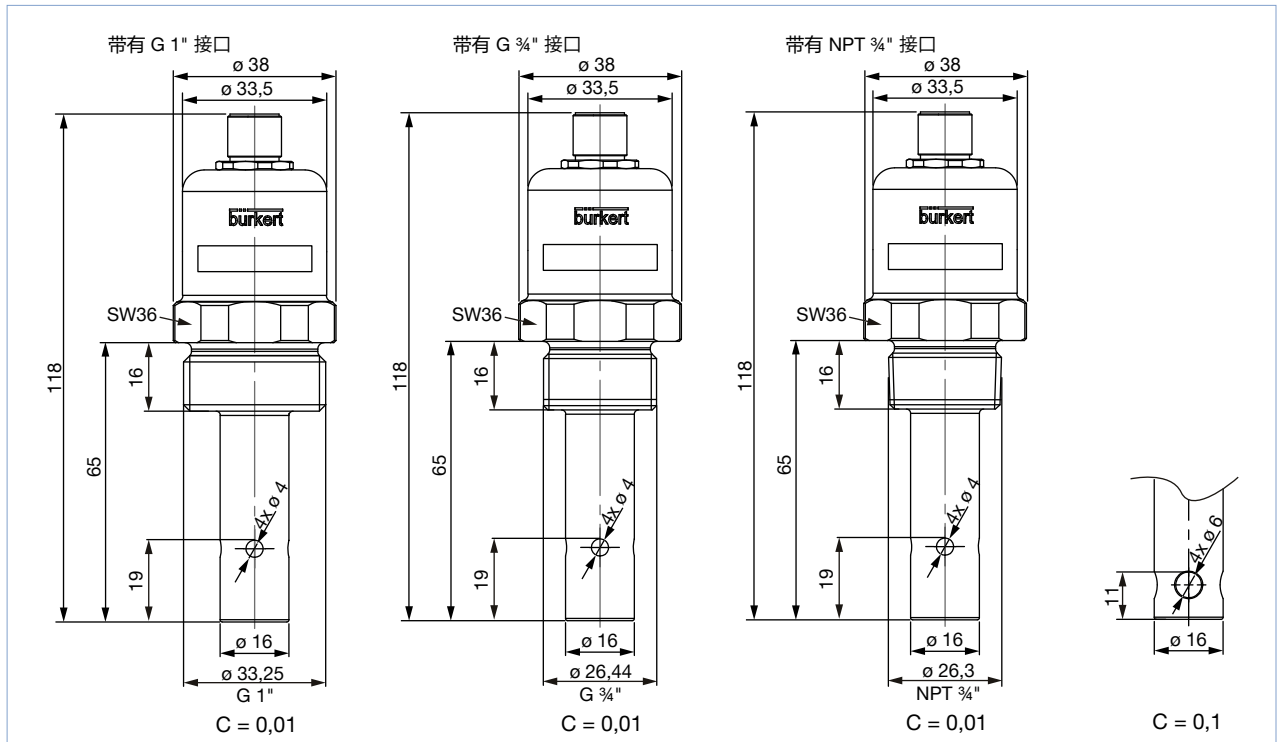
尺寸 mm



带有用于拧紧的管道接口

注意:

尺寸 mm

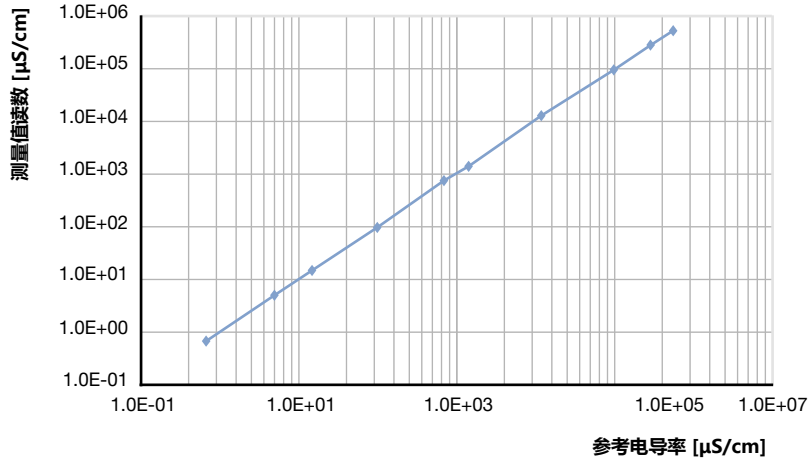


## 5. 性能描述

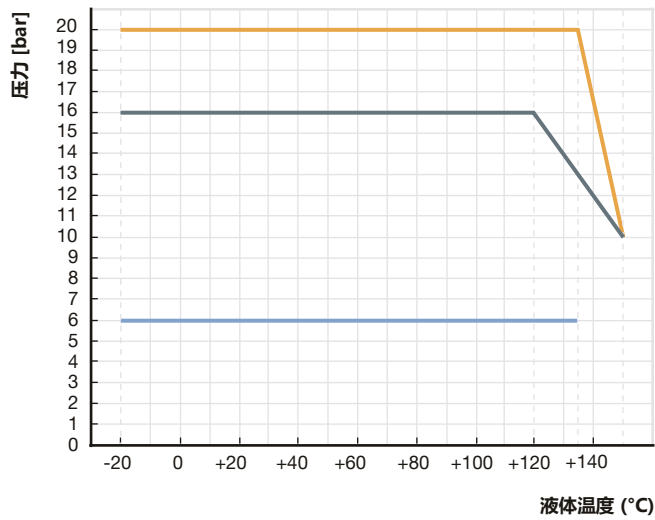
### 5.1. 线性度图

注意:

下表只适用于基于四电极原理的、带有 VarioPin (VP 6.0) 电气接口的电导率探头。



### 5.2. 压力温度图



电导率探头的应用范围

- 双电极或四电极, 1½" 卡盘接口, 带 M12 插头的 G 1"、G ¾" 或 NPT ¾" 版本
- 四电极, G 1¼" 和 1½" 卡盘接口 (短/长)
- 四电极, 2" 卡盘接口, 适用于 GEA Tuchenhausen
- VARINLINE 设备的 2" (DN50/40) 和 PG 13.5 接口

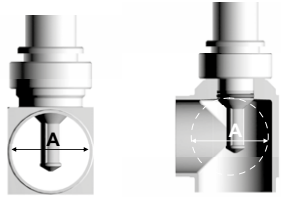
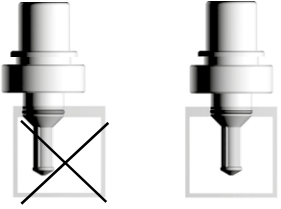
## 6. 产品安装

### 6.1. 安装提示

#### 带有 1½" 卡盘或 G 1¼" 管道接口的四电极电导率探头

##### 注意:

- 必须安装于可清洗的管道接口处。
- 应按照以下说明安装电导率探头。



安装示例	说明
 <p>A: 最小 Ø 60 mm</p>	<p>探头的电极常数和线性度可能因安装情况而异。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 建议采用对称式安装。</li> <li>• 最小直径不应小于 60 mm。</li> <li>• 最好使用由非导电材料制成的壁面。</li> </ul>
	<p>为确保线性，建议对称安装。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为了达到最高的精度，应在组装后通过校准确定电极常数。</li> <li>• 确保所有 4 个电极都始终完全浸没在待测溶液中。</li> </ul>

#### 带有 PG 13.5 管道接口的四电极电导率探头

##### 注意:

- 要将电导率探头安装在 T 型接头或管道中，请使用 8200 型卫生级探头支架。
- 整个支架应与电极尖端保持 10 mm 的距离。

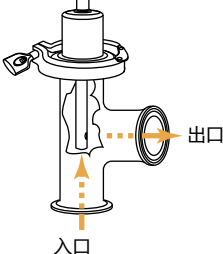
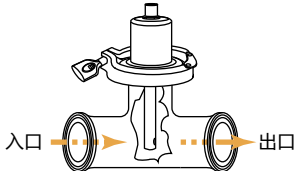
有关详细信息，请参见 **8200 型数据表** ▶。

安装示例	说明
	<p>带有 PG 13.5 管道接口的电导率探头被安装在一个直接焊接的卫生级 8200 型探头支架上，没有中间连接件。</p>
	<p>带有 PG 13.5 管道接口的电导率探头被安装在一个直接焊接的卫生级 8200 型探头支架上，带有中间连接件。</p>

## 带有卡盘、G 或 NPT 管道接口和带有 M12 插头的双电极或四电极电导率探头

### 注意:

- 将探头安装在 1½" 不锈钢卫生级 T 型接头中，或者安装在一个具有适当螺纹的孔中，将螺钉完全拧入或拧入到管道中的适当深度，如下所示。
- 图中显示的是带有卡盘管道接口的安装情况。对于 G 或 NPT 管道接口，也可以用同样的方法进行安装。

安装示例	说明
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>C = 0.01 的探头</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C = 0.1 的探头</p>  </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽可能地将探头的孔对准 T 型出口的中心。</li> <li>• 确保在灌装过程中，为管道排气。</li> </ul>

## 7. 产品运行

### 7.1. 测量原理

溶液的电导率被定义为传导电流的能力。电荷载体是离子（例如溶解的盐或酸）。

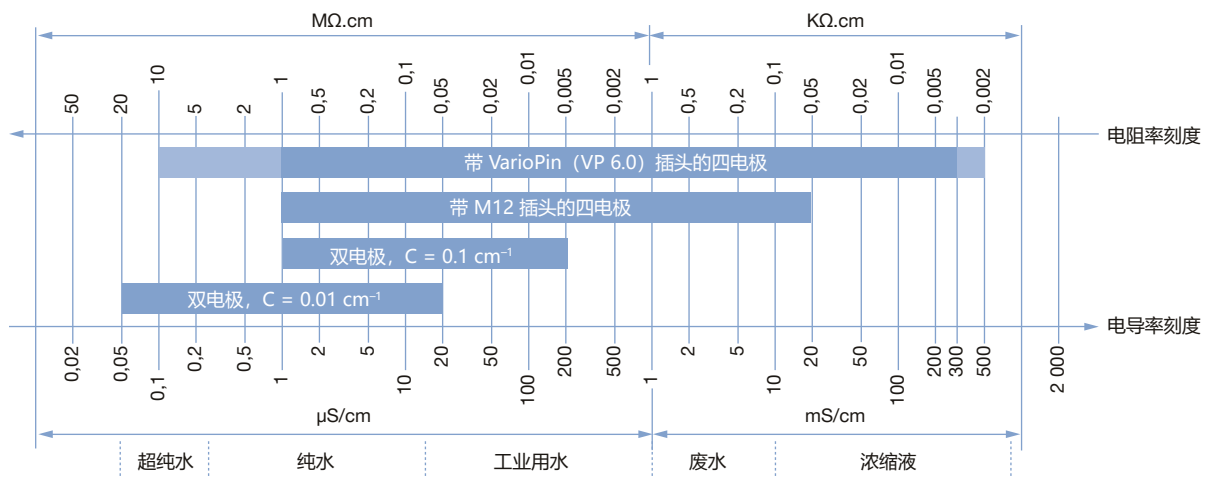
最简单的情况是测量单元由两个金属电极组成，它们彼此相隔一个固定的距离，并且拥有特定的截面积。由 8619 型变送器/控制器提供的交流电压被施加到电极上。测得的电流是溶液中所含离子数量的直接函数。电导率可以用欧姆定律计算出来。

四电极探头由两个电流电极和两个电压电极组成。交流电流在两个电流电极之间流动，并由 8619 型变送器/控制器进行调节。相应的电压由 2 个电压电极测量，电压在待测溶液中会产生一定电压降。电压降取决于溶液的电导率。由于这种测量原理，四电极探头具有明显更宽的线性测量范围，并且通过使用适当频率的交流电，它对污染和极化现象不敏感。

市场上有无数种电导率探头，它们的测量范围差异很大。电极常数用来补偿电极的几何形状对测量值的影响：

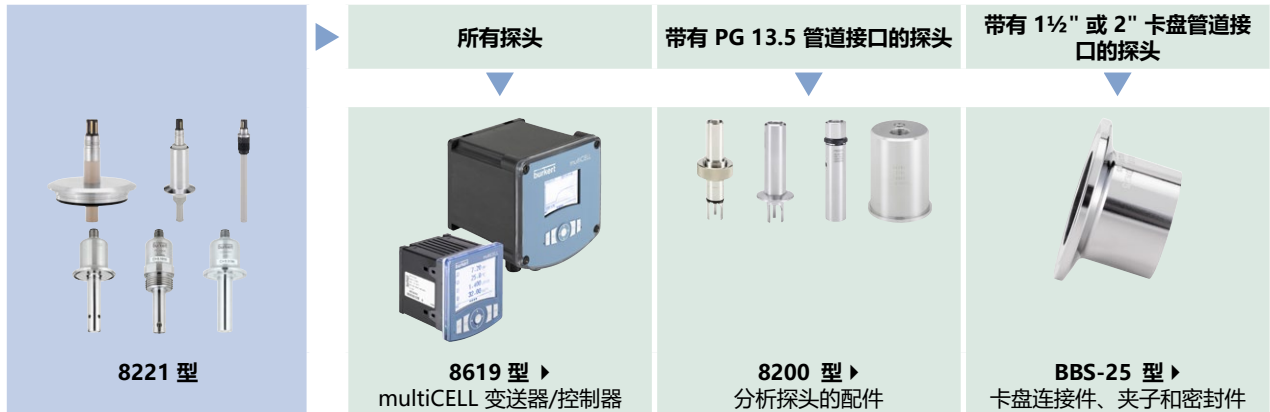
$$\text{电导率 [S/cm]} = \text{测量值 [S]} \times \text{电极常数 [1/cm]}$$

电极常数要么是已知的，要么是用电导率标准确定的，在测量前必须在测量设备中输入。



## 8. 联网并与其他 Bürkert 产品组合

例如:



## 9. 订货信息

### 9.1. Bürkert 网上商店 – 轻松订购、快速送达



#### Bürkert 网上商店 – 轻松订购、快速送达

您想快速查找并直接订购您所需的 Bürkert 产品或备件吗？我们的网上商店全天 24 小时开放。立即注册享受便利。

[立即在线订购](#)

### 9.2. Bürkert 产品过滤器



#### Bürkert 产品过滤器 – 快速找到合适的产品

您想要基于您的技术需求选择合适的产品吗？利用 Bürkert 产品过滤器，查找匹配您应用的合适产品。

[立即过滤产品](#)



## 9.3. 订货表

电极常数 [cm <sup>-1</sup> ]	测量范围 [μS/cm]	管道接口	电气接口	探头版本	认证			订货号
					FDA	ECR 1935/2004	USP VI 级	
<b>四电极电导率探头</b>								
0.147	0.1...500 000	1½" 卡盘	VarioPin (VP 6.0)	短	是	是	是	562420
				长				564064
0.36	1...300 000	2" 卡盘 适用于 GEA Tuchenhagen VARINLINE 的 2" (DN50/40) PG 13.5		-				559120
								563269
0.33	1...20 000	1½" 卡盘	8 针 M12 插头		否			563186
								571162
<b>双电极电导率探头</b>								
0.01	0.05...20	1½" 卡盘	5 针 M12 插头	-	是	否	是	568818
		G 1"						569644
		G ¾"						570452
		NPT ¾"						570454
0.1	1...200	1½" 卡盘						569643
		G 1"						569645
		G ¾"						570453
		NPT ¾"						570455

## 其他版本可应要求提供



**管道接口**  
其他.....如 G 1½"

## 9.4. 附件订货表

说明	订货号
缓冲溶液, 5 μS/cm 电导率标准, 精度为 ± 1%, 300 ml	440015
缓冲溶液, 15 μS/cm 电导率标准, 精度为 ± 5%, 300 ml	440016
缓冲溶液, 100 μS/cm 电导率标准, 精度为 ± 3%, 300 ml	440017
缓冲溶液, 706 μS/cm 电导率标准, 精度为 ± 2%, 300 ml	440018
缓冲溶液, 1413 μS/cm 电导率标准, 精度为 ± 1%, 300 ml	440019
缓冲溶液, 100 mS/cm 电导率标准, 精度为 ± 1%, 300 ml	440020
连接电缆 VarioPin (VP 6.0) 插孔 (母口), 3 m	554855
连接电缆 VarioPin (VP 6.0) 插孔 (母口), 5 m	554856
连接电缆 VarioPin (VP 6.0) 插孔 (母口), 10 m	554857
5 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带塑料螺纹锁紧圈, 带接线	917116
5 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带连接电缆 (2 m, 带屏蔽层)	438680
5 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带连接电缆 (5 m, 带屏蔽层)	560365
5 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带连接电缆 (10 m, 带屏蔽层)	563108
8 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带塑料螺纹锁紧圈, 带接线	444799
8 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带连接电缆 (2 m, 带屏蔽层)	444800
8 针直式 M12 电缆插孔 (母口), 带连接电缆 (10 m, 带屏蔽层)	555675
EPDM 密封件, 用于带有可拧紧的 G ¾" 管道接口的电导率传感器	561955
EPDM 密封件, 用于带有 1½" 卡盘管道接口的电导率传感器	730277
FKM 密封件, 用于带有 1½" 卡盘管道接口的电导率传感器	730285
EPDM 密封件, 用于带有 2" 卡盘管道接口的电导率传感器	730289
FKM 密封件, 用于带有 2" 卡盘管道接口的电导率传感器	730299

# Bürkert – 无处不在

目前所有的地址请参见  
[www.burkert.com](http://www.burkert.com)

DTS 1000551201 ZH Version: A Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 08.04.2025

比利时  
丹麦  
德国  
芬兰  
法国  
英国  
意大利  
荷兰  
挪威

奥地利  
波兰  
瑞典  
瑞士  
西班牙  
捷克共和国  
土耳其

俄罗斯

加拿大  
美国

巴西  
乌拉圭

南非

阿联酋

澳大利亚  
新西兰

中国  
香港  
印度  
日本  
韩国  
马来西亚  
菲律宾  
新加坡  
台湾