

## JUMO tecLine HD pH/Rd

数字式 pH 和氧化还原组合电极，配备可重复使用的电子或模拟式 JUMO digiLine

201021 系列—pH 电极

201026 系列—氧化还原电极

### 简介

JUMO tecLine HD 电极采用优质材质和组件，因此特别适用于工艺和工业测量技术中最严苛的应用环境。这些电极经过精心设计，可以作为组合电极（玻璃或金属电极以及参比电极集成在同一轴上）。根据不同的型号，还可以选配内建的 Pt1000 温度探头。

PTFE 环形隔膜经过优化处理，实现了快速的响应时间，同时对于污染较重的负载或含油脂的工艺水和废水具有出色的阻隔能力。为应对具有高固体含量的工艺环境（例如含有沙粒或受沉淀和/或结晶反应影响的介质的废水），我们还提供了配备小孔隔膜的变体，以提供最佳的解决方案。

JUMO tecLine HD 电极代表了现代 pH 和氧化还原电极的先进技术。每个高质量电极都经过个别测试，并附有校准证书。现代生产设施确保电极具有一致的特性。

所有标准电极均采用生理安全和 FDA 认证的材料制造。它们具有无铅轴玻璃，因此符合 RoHS-2 指令。



型号 201021/10...

### 典型应用领域

#### 化学工业:

工艺水，高达 13 巴的高工艺压力，最高 135° C 的广泛温度范围，pH 0 到 pH 14 的广泛 pH 范围；悬浮液，涂料和含有固体颗粒的介质。

#### 工业废水工程:

工艺废水，含有高度污染介质的废水（存在油或电极毒物）

#### 电镀:

工艺水，含有电极毒物的介质（金属离子，络合剂）

#### 电厂和废物焚烧厂（烟气净化）:

pH 0 到 pH 14 的广泛 pH 范围，存在细灰颗粒

#### 糖业:

持续高温，存在电极毒物（例如硫化物）

#### 配合 JUMO digiLine 电子设备使用的组合电极的优势:

- 无故障的数字数据传输，实现最佳工艺监测
- 模块化系统：用于单个测量点和建立电极网络
- JUMO AQUIS 触摸系列与变送器连接时，支持插拔功能，为因校准目的更换电极或短时间更换电极提供方便。
- 也适用于 JUMO mTRON T 自动化系统
- 带有 4 到 20 mA 输出的版本可集成到现有系统中
- 即使电极磨损，digiLine 电子设备仍可继续使用
- 通过 USB 接口和 JUMO DSM 工具（软件），可在实验室中轻松安全地进行配置

### 特殊特征

- 采用具有聚合高弹性凝胶的防污 PTFE 环形隔膜，维护成本低
- 也可采用小孔隔膜，适用于悬浮液，涂料和具有固体颗粒的介质
- 设计用于在最高 135° C<sup>1</sup> 的持续高工艺温度下使用<sup>1</sup>
- 适用于最高 13 巴的工艺压力
- 可选择集成 Pt1000 温度探头
- 具有盐储备，以提高在低电导率介质中的使用寿命
- 采用双腔设计，在电极毒物环境中的使用寿命长
- 铂或金尖的氧化还原版本的最高电压为 ±1500 mV
- 附有质量证书

<sup>1</sup> PTFE 隔膜电极: 135° C

小孔隔膜电极: 110° C

## 技术资料

### 规格

被测变量	pH 值或氧化还原电位 温度（可选）
量程	
pH	0 到 14 pH
氧化还原电位	±1500 mV
温度	PTFE 隔膜版本为 0 到最大 135° C 小孔隔膜版本为 0 到最大 110° C

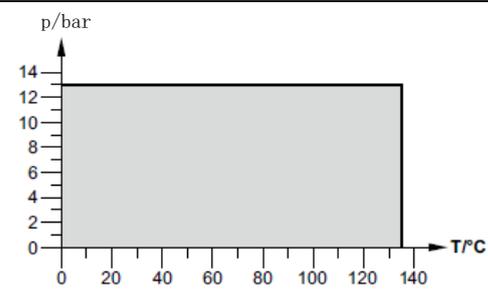
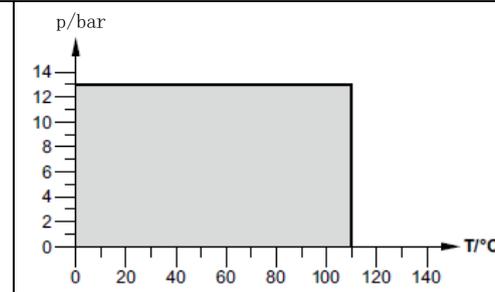
### 环境影响

存储温度	-5 到+30° C
保护类型	IP66 和 IP67

### 工艺条件

PTFE 隔膜版本<sup>a</sup>

小孔隔膜版本

工艺温度	0 到+135° C	0 到+110° C
工艺压力	13bar	
压力温度图		
推荐最低电导率	50 µS/cm	500 µS/cm

<sup>a</sup> 电极与电极支架结合的压力/温度图 ⇨ 第9页。

### 设计

工艺连接	Pg13.5
温度传感器	Pt1000 (A级)
插头	N 螺钉头 (S8), Pg13.5 螺纹 VarioPin (VP) 插头, Pg13.5 螺纹
参考系统	压力补偿 <b>双腔系统</b> , 银/氯化银 (Ag/AgCl) 卡式导电系统, 高弹性凝胶 (无氯化银)
隔膜	
外部	PTFE 环形隔膜或小孔隔膜
内部	陶瓷隔膜 <sup>a</sup>
玻璃膜	球形
镀膜玻璃	高温 (HT) 玻璃, 高耐碱性
材料	请参阅第4页的“尺寸”章节中的插图

<sup>a</sup> 在双腔中

## 特殊设计特征

**盐储备**

电极标配四个盐环形式的（见插图）盐储备。<sup>a</sup> 非常适合在低离子介质或高流速下使用。盐储备有助于提高电极的使用寿命。这些盐环不是制造缺陷（结晶化）。可以通过盐环的减少来评估电极的“使用状态”。

(1) 盐储备

**双腔**

如果测量介质中存在电极毒物，例如硫化物，则可以通过经过扩展的扩散路径（因其具有两个连续的腔室，即双腔系统和双膜隔离有效地防止电极毒物的产生。

(2) 双腔

<sup>a</sup> 小孔隔膜版本使用 KCl 粉末作为盐储备。

**JUMO digiLine 电子设备**

JUMO digiLine 电子设备已经牢固固定在组合电极上。即使传感器磨损，它们仍然可以使用。

工厂校准和其他传感器数据存储在探头中。有关更多信息，请参阅数据表 202705 和系统数据表 203501。

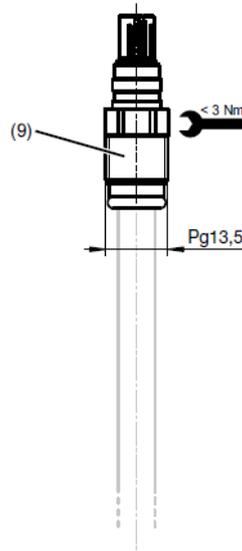
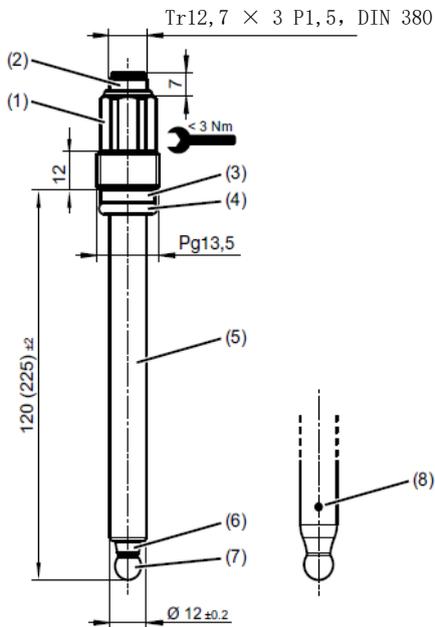
**额外代码 /960：** JUMO digiLine 接口，与总线兼容（测量值传输、校准和配置均采用数字化形式）。

**额外代码/961：** 带有模拟 4 到 20 mA 输出，用于集成到现有基础设施中（测量值采用模拟方式传输，校准和配置通过数字接口执行）。带有额外数字输入（例如保持功能）。

(3) M12 插塞式连接器  
(4) 螺钉连接  
(5) 组合电极

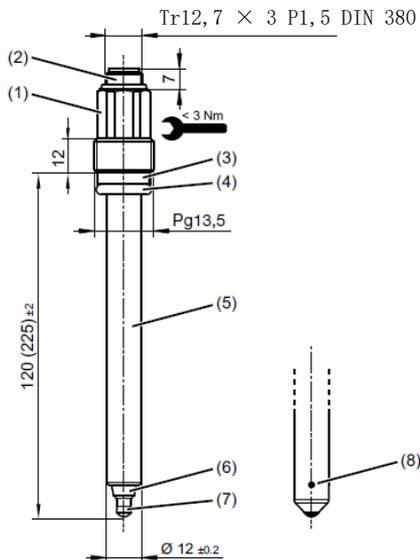
## 尺寸

### pH 组合电极型号 201021/10...



- (1) N 螺钉头 (S8) Pg13.5 (PPS), 最大拧紧扭矩 3 Nm
- (2) 螺纹 Tr12.7 × 3 P1.5
- (3) 环 (PEEK)
- (4) O 形密封圈 10 × 3.5 (FPM70)
- (5) 电极轴 (DIN 19263 玻璃)
- (6) 环形隔膜 (PTFE)
- (7) 球形膜
- (8) 小孔隔膜
- (9) 具有可旋转连接螺母 Pg13.5 (PBT) 的 VarioPin (VP) 插头连接变型, 最大拧紧扭矩 3 Nm

### 氧化还原组合电极型号 201026/10...

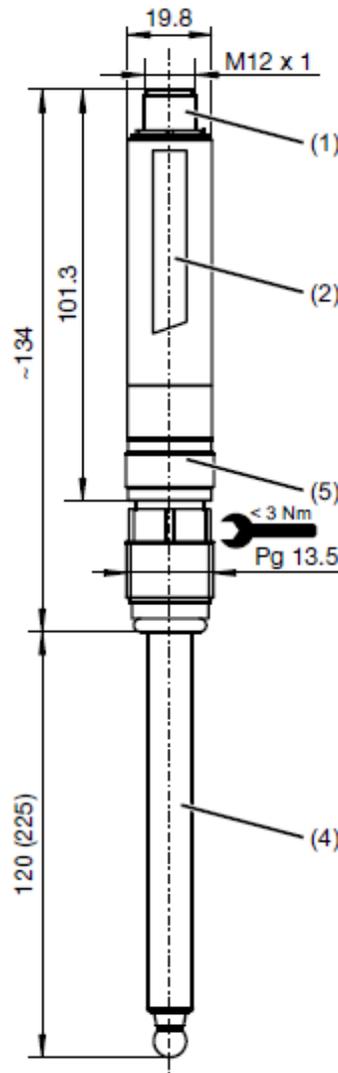
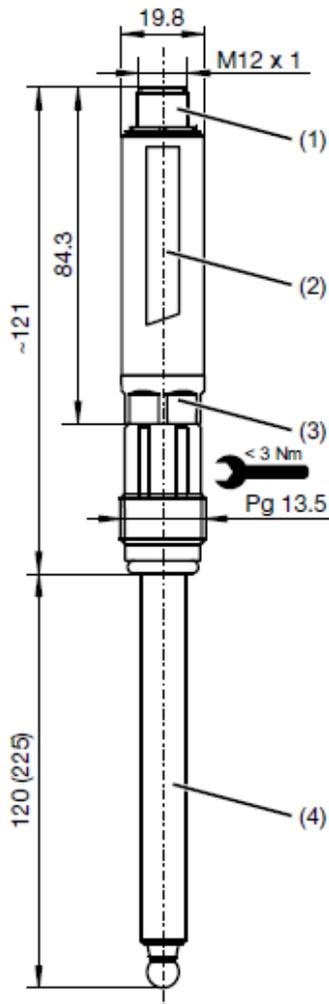


- (1) N 螺钉头 (S8) Pg13.5 (PPS), 最大拧紧扭矩 3 Nm
- (2) 螺纹 Tr12.7 × 3 P1.5
- (3) 环 (PEEK)
- (4) O 形密封圈 10 × 3.5 (FPM70)
- (5) 电极轴 (DIN 19263 玻璃)
- (6) 环形隔膜 (PTFE)
- (7) 铂或金尖
- (8) 小孔隔膜

## 带有可重复使用的 JUMO digiLine 电子设备的组合电极

带 N 连接的 JUMO digiLine 电子设备

带 VarioPin 连接的 JUMO digiLine 电子设备



- (1) M12 插塞式连接器, 5 或 8 针 (见订单详细信息)
- (2) JUMO digiLine 电子设备
- (3) 用于 JUMO digiLine 电子设备的 N 连接 (螺钉头 S8)
- (4) 带 N 连接的 pH 或氧化还原电极
- (5) 用于 JUMO digiLine 电子设备的 VarioPin 连接<sup>a</sup> (插头)

<sup>a</sup> 仅适用于型号 201021/...

## 型号 201021 的订购信息

<b>(1) 基本型号</b>	
201021/10	JUMO tecLine HD pH—玻璃轴版本的 pH 组合电极, 固体凝胶, 双腔, 盐储备, 13 巴
<b>(2) 活性 pH 成分</b>	
12	耐高温玻璃
<b>(3) 隔膜</b>	
04	PTFE 环
11	小孔隔膜
<b>(4) 电气连接</b>	
18	VarioPin (VP) 插头 Pg13.5
82	N 螺钉头 (S8) Pg13.5, 材料 PPS
<b>(5) 插入长度</b>	
120	120 mm (标准)
225	225 mm
<b>(6) 额外代码</b>	
000	无
841	集成 Pt1000
960	带有 JUMO digiLine 电子设备, 5 针 M12 插塞式连接器 (数字接口输出)
961	带有 JUMO digiLine 电子设备, 8 针 M 12 插塞式连接器 (4 到 20 mA 输出和数字编程接口)

订购代码	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
订购示例	201021/10	- 12	- 04	- 82	- 120	/ 000

### 重要信息:

订购代码不是模块化的。尽可能在下订单时选择“库存版本”或“生产版本”下列出的项目。我们必须检查并审核自由选择的代码部分组合的技术可行性。

## 型号 201026 的订购信息

<b>(1) 基本型号</b>	
201026/10	JUMO tecLine HD Rd—玻璃轴版本的 Rd 组合电极，固体凝胶，双腔，盐储备，13 巴
<b>(2) 活性 pH 成分</b>	
22	铂 (Pt) 尖
32	金 (Au) 尖
<b>(3) 隔膜</b>	
04	PTFE 环
11	小孔隔膜
<b>(4) 电气连接</b>	
82	N 螺钉头 (S8) Pg13.5, 材料 PPS
<b>(5) 插入长度</b>	
120	120 mm (标准)
225	225 mm
<b>(6) 额外代码</b>	
000	无
960	带有 JUMO digiLine 电子设备, 5 针 M12 插塞式连接器 (数字接口输出)
961	带有 JUMO digiLine 电子设备, 8 针 M 12 插塞式连接器 (4 到 20 mA 输出和数字编程接口)

订购代码

订购示例

<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>							
<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
201026/10	-	22	-	04	-	82	-	120	-	000	/	

### 重要信息:

订购代码不是模块化的。尽可能在下订单时选择“库存版本”或“生产版本”下列出的项目。我们必须检查并审核自由选择代码部分组合的技术可行性。

## 交货范围

所订购版本的电极 1 个
电极的质量证书 1 份
电极的 202900.0 操作手册 1 份
对于额外的代码/960 和/961 (JUMO digiLine 电子设备), 同时还包括以下物品:
紧固、密封并按 JUMO digiLine 电子设备预校准的组合电极
JUMO digiLine 电子设备的校准证书 1 份
JUMO digiLine 安装说明书 1 份

## 库存版本

(订单收到后 3 个工作日内交付)

型号	TN 号
201021/10-12-04-82-120/000 (HT 玻璃, PTFE 隔膜, N 螺钉头, 120 mm)	00621059
201021/10-12-04-18-120/841 (HT 玻璃, PTFE 隔膜, VarioPin 插头, 120mm, Pt1000)	00621070
201021/10-12-11-82-120/000 (HT 玻璃, 小孔隔膜, N 螺钉头, 120mm)	00643604
201021/10-12-11-18-120/841 (HT 玻璃, 小孔隔膜, VarioPin 插头, 120mm, Pt1000)	00648964
201021/10-12-11-18-225/841 (HT 玻璃, 小孔隔膜, VarioPin 插头, 225mm, Pt1000)	00648965
201026/10-22-04-82-120/000 (铂尖, PTFE 隔膜, N 螺钉头, 120mm)	00625340
201026/10-22-11-82-120/000 (铂尖, 小孔隔膜, N 螺钉头, 120mm)	00648967
201026/10-32-11-82-120/000 (金尖, 小孔隔膜, N 螺钉头, 120mm)	00648968

## 附件

电缆

项目	TN 号
带有 N 螺钉头 (S8) Pg13.5 的传感器电缆: 202990/02-92-x-13	参见数据表 202990
带有 VarioPin (VP) 插头的传感器电缆: 202990/11-95-x-11	

溶液

项目	TN 号
pH 缓冲溶液 氧化还原参考溶液 电极清洗剂	参见数据表 202950

JUMO digiLine 电子设备 (用于通过 digiLine 功能改装组合电极或作为替代品)

项目	TN 号
202705/10-90-530/000 (pH, VarioPin 插头, 数字接口输出)	00652273
202705/10-90-888/000 (pH, VarioPin 插头, 4 到 20mA 输出)	00652277
202705/10-86-530/000 (pH, N 螺钉头, 数字接口输出)	00652283
202705/10-86-888/000 (pH, N 螺钉头, 4 到 20mA 输出)	00652284
202705/20-90-530/000 (氧化还原, VarioPin 插头, 数字接口输出)	00652285
202705/20-90-888/000 (氧化还原, VarioPin 插头, 4 到 20mA 输出)	00652286

更多的 JUMO digiLine 系统组件

项目	TN 号
JUMO DSM 软件 (数字传感器管理), 基础版本 (测量、传感器信息、配置、校准), 可从互联网免费下载 (JUMO tecLine HD ⇄ 软件的产	

品页面)	
JUMO DSM 软件 (数字传感器管理), 激活“数据管理”模块	00655587
USB-RS485 接口	00638346
JUMO digiLine 系统数据表 203501	

## 电极支架

电极支架可用于在具有 3/4-14 NPT 螺纹连接的储罐或管道中安装长度为 120 mm 的 PTFE 膜电极 (型号为 20102x/xx-xx-04-xx-120/xxx)。

项目	TN 号
不锈钢电极支架	00674618
PEEK 电极支架	00674617
PPS 电极支架	00674620
PP 电极支架	00674619
PVDF 电极支架 (图)	00673945

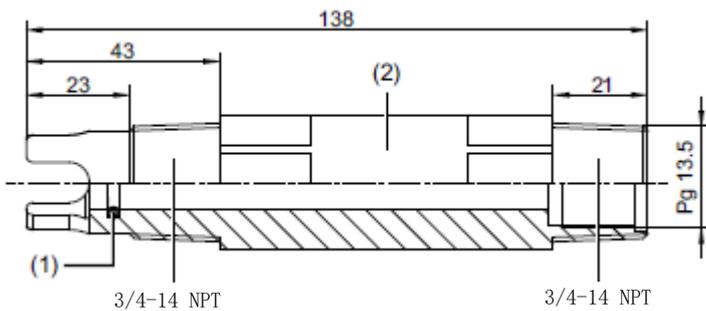


## 工艺条件

在与电极支架一起使用电极时, 必须遵守以下压力/温度限制:

不锈钢、PEEK、PPS 电极支架	PP 电极支架	PVDF 电极支架
0° C (13bar); 135° C (13bar)	0° C (10bar); 50° C (10bar); 80° C (8bar)	0° C (10bar); 50° C (10bar); 80° C (8bar); 135° C (2bar)

## 尺寸



- (1) O 形密封圈 (材料: FKM)
- (2) 电极支架 (材料: 不锈钢或 PEEK 或 PPS 或 PP 或 PVDF)