



技术资料  
TI384P/00/en

# Ceraphant T PTC31、PTP31、PTP35

## 过程压力安全测量 监控绝对压力和表压的压力开关



### 应用

本系列的压力开关可用于监控气体、蒸汽、液体和粉尘的绝对压力及表压。

#### Ceraphant T PTC31

- 陶瓷传感器膜片

#### Ceraphant T PTP31

- 金属传感器膜片

#### Ceraphant T PTP35

- 用于卫生型应用

- 测量范围从真空到 400 bar/6000 psi. 精细分级;
- 应用在卫生用途的结构;
- 电子电路种类:
  - 一个PNP开关输出
  - 两个PNP开关输出
  - 带有源 4...20 mA 模拟输出的PNP 开关输出。

### 优点

本系列的一体化压力开关采用了的最新工艺技术:

- 集成开关电路对监控过程足够有效;
- 模块化接线能够快速灵活地进行过程综合;
- 重复性和长期稳定性高;
- 功能性安全 SIL 2;
- 发光二极管和数字显示器的功能检查和现场信息;
- Ceraphire® 传感器膜片具有防腐蚀、抗磨损和非常高的抗过载能力;
- 在最小测量范围仍有极好的准确度和最短响应时间;
- 可视化操作也可用 PC 机的 ReadWin® 2000 软件。

# 功能和系统设计

## 测量原理

### Ceraphant T PTC 31

过程压力作用在陶瓷传感器并测量由压力决定的陶瓷传感器电容量的变化。微处理器对信号求值，输出开关量或输出相应的测量值。

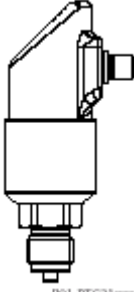
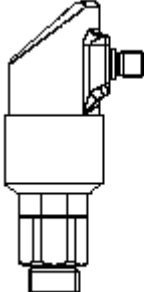
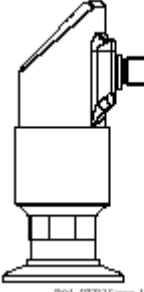
陶瓷传感器是一种干式传感器，它不灌注传递压力所需的液体。这意味传感器完全能够承受真空。采用高纯陶瓷材料的 Ceraphire® 达到同样价格的合金材料的极高耐久力。

### Ceraphant T PTP 31 和 PTP 35

作用在传感器金属隔离膜片上的过程压力通过流体传递到电阻电桥，电桥输出电压的变化与压力成比例并能够直接测量。

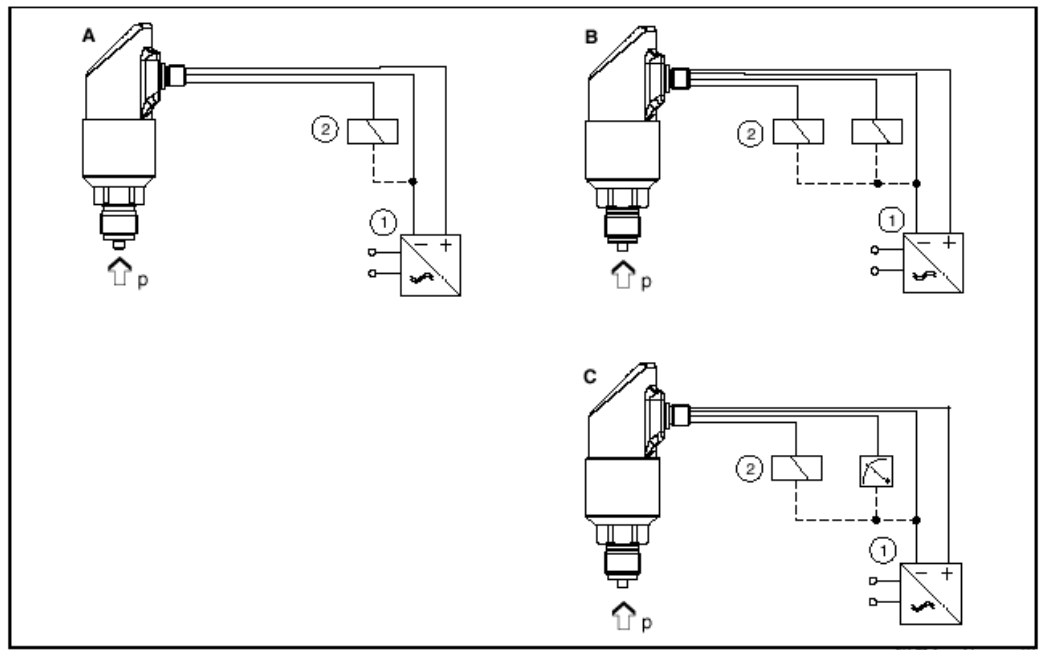
## 测量系统

### 概要

产品系列	PTC 31	PTP 31	PTP 35
	 P01-PTC31xxx-14-xx-xx-xx-001	 P01-PTP31xxx-14-xx-xx-xx-001	 P01-PTP35xxx-14-xx-xx-xx-001
测量传感器	电容测量传感器和陶瓷测量膜片 (Ceraphire®)	压阻测量传感器和金属测量膜片	压阻测量传感器和卫生型金属测量膜片
应用场合	绝对压力和表压的测量和监控	绝对压力和表压的测量和监控	在卫生过程测量和监控 绝对压力和表压
过程连接	螺纹 - G ¼ female - G ¼A and G ½A - G ½A, hole 11 mm - M 12x1,5 - 7/16-20 UNF - ¼ FNPT and ½ MNPT	螺纹 - G ¼ female - G ¼A and G ½A - G ½A, hole 11 mm - M 12x1,5 - 7/16-20 UNF - ¼ FNPT and ½ MNPT	卫生型 - Clamp ½" - 2" - G 1A - Varivent F, N - DIN 11851 - APV inline -
测量范围	0...100 mbar/1.5 psi 到 0...40 bar/600 psi	0...1 bar/15 psi 到 0...400 bar/6000 psi	0...1 bar/15 psi 到 0...40 bar/600 ps
过程温度	- 40 °C...+100 °C	- 40 °C...+100 °C.	- 40 °C...+100 °C (135°C 最长 1 hour)

## 直流电源

电子开关电路正信号（PNP），电源，例如变送器电源装置。首选与可编程逻辑控制器配合或连到控制继电器。



- A: 1x PNP 开关输出;  
 B: 2x PNP 开关输出;  
 C: PNP 开关输出和有源 4...20 mA 模拟输出

- 变送器电源单元;
- 负载（如可编程逻辑控制器、过程控制系统、继电器）。

## 功能安全 SIL

Ceraphant T 压力开关根据 IEC 61508 和 IEC 61511-1 (FDIS) 标准开发。PNP开关和附加模拟输出的设备在电子电路和软件中配备了故障检测和故障预防措施。因此，此类仪表能够监控高达 SIL 2（完整级安全）的极限压力。

可达到的 SIL 值由故障概率、硬件故障耐力和部件安全故障等故障安全技术特性决定。这方面的详细资料可以在 SD 176P 功能安全手册中找到。

# 输入

### 测量变量

压力开关的测量变量能够从表压和绝对压力中选择任何一种。

### 测量范围

测量范围最高可达 400 bar/6000 psi，见“定货资料”一节。

# 输出

### 输出信号

直流电源型：电子开关电路输出（PNP）的正电压信号（比率取决于电源电压），短路保护式。

- 1x PNP 开关输出
- 2x PNP 开关输出
- PNP 开关输出，带附加 4...20 mA 有源模拟输出；  
模拟输出连续表示由传感器配置或指定的测量范围。

## 调整范围

- 开关输出：
  - 转换点：量程上限的 0.5...100 %，增量0.1 %（最小 1 mbar）
  - 反转点：量程上限的 0...99.5 %，增量0.1 %（最小 1 mbar）
  - 反转点与转换点间的最小距离：0.5% URL
- 模拟输出（有用时）
  - 下限值与上限值能够在传感器范围内设定为任意值。模拟输出的最大量程比为量程上限的 4 : 1
- 阻尼：能够设定为 0...40 s 之间的任何值，增量0.1s
- 出厂整定（用户不指定时）
  - 转换点 SP 1: 45 % ; 反转点 RSP 1: 44.5 %
  - 转换点 SP 2: 45 % ; 反转点 RSP 2: 54.5 %
  - 模拟输出：下限值 0%；上限值 100 %

## 开关容量

直流电源：

- 开关状态 ON:  $I_a \leq 250 \text{ mA}$ ，开关状态 OFF:  $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- 转换周期:  $> 10,000,000$
- PNP 电压降  $\leq 2 \text{ V}$
- 抗过载：开关电流的负载自动检测
  - 最大电容负载：最高电源电压 14  $\mu\text{F}$ （无电阻负载）
  - 最大周期长度：0.5 s; min. t on : 40  $\mu\text{s}$
  - 过电流时，保护电路间隙断开（ $f = 2 \text{ Hz}$ ）并显示“Warning”。

## PLC 输入

输入阻抗  $R_i \leq 2 \text{ k}$ ；输入电流  $I_i \geq 10 \text{ mA}$ 

## 电感负载

为防止电气干扰，感性负载（继电器、电流接触器、电磁阀）只直接接到电容保护电路。

## 报警信号

- 模拟输出
  - $\leq 3,6 \text{ mA}$  / 最后的电流值 / 21,0 mA 可调（设定值  $\geq 21.0 \text{ mA}$  时输出  $\geq 21.5 \text{ mA}$ ）
- 电流输出：安全状态（开关常开）

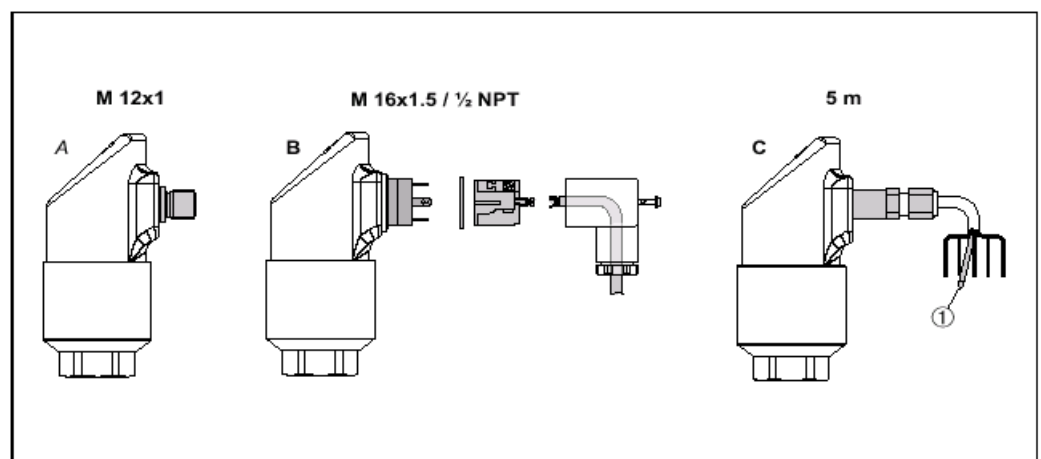
## 负载

最大负载：  $(V_{\text{Supply}} - 6.5 \text{ V}) / 0.22 \text{ A}$ （模拟输出）

## 电源

## 电气接线

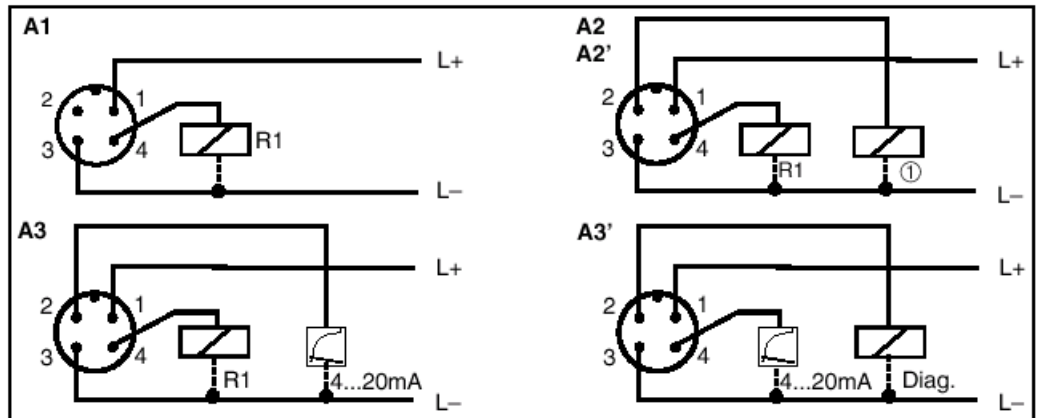
接头和电缆连接



A: M 12x1 接头; B: M 16x1.5 or 1/2 NPT 插头  
 C: 电缆, 5 m 长, 5 芯 (① 参比电压)

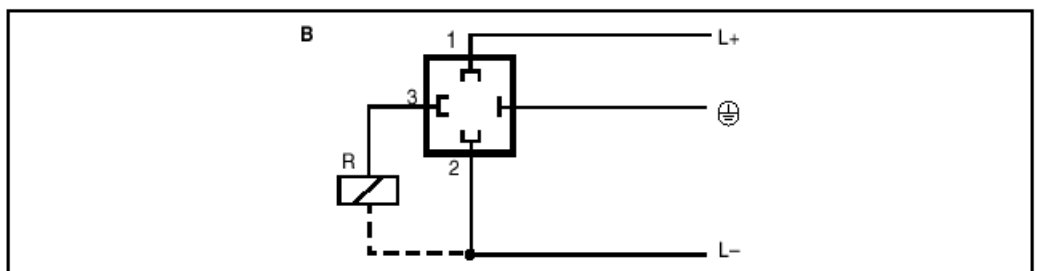
仪表接线

直流电源的 M 12x1 接头



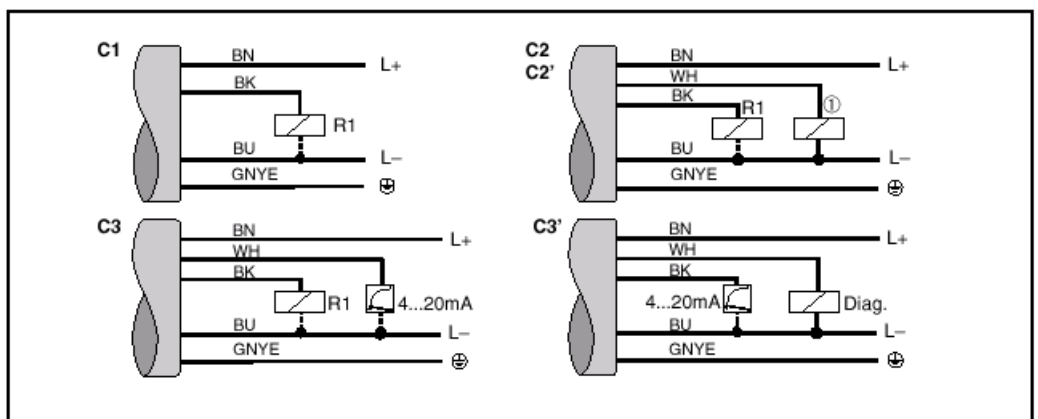
- A1: 1x PNP 开关输出
- A2: PNP 开关输出 R1 和 ① (R2)
- A2': PNP 开关输出 R1 和 ① (诊断/断开接触和调整 “DESINA”)
- A3: PNP 开关输出和模拟输出
- A3': PNP 开关输出和附加模拟输出 (用 “DESINA” 设定 PIN 的分配)

■ 直流电源有 M 16x1.5 或 1/2 NPT 插头



B: 1x PNP 开关输出

直流电源有电缆



- C1: 1x PNP 开关输出
- C2: 2x PNP 开关输出
- C2': PNP 开关输出 R1 和 ① (诊断/调整 “DESINA” 断开接触)
- C3: PNP 开关输出和附加模拟输出
- C3': PNP 开关输出和附加模拟输出 (设定 “DESINA” 分配)

电缆规格: 全部三种 5 芯接线形式 (4 x 0.2 mm<sup>2</sup>, PE 0.75 mm<sup>2</sup>)  
 - 芯线颜色: BN = 棕、BK = 黑、WH = 白、BU = 蓝、GNYE = 绿/黄

电源电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 直流电源 12...30 V DC</li> </ul>
电流消耗	无负载时 < 60 mA，反极性保护。
电源故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 过压情况下的表现： 最高 34 V DC 时，设备连续工作，无任何损坏， 如果超过电源电压，则特殊性能不再得到保证。</li> <li>■ 欠压情况下的表现： 如果电源电压降低到最小值以下，则设备切断（状态像无电源 = 开关打开）。</li> </ul>

## 性能特点

“性能特点”中的百分数与量程上限（URL）有关。

参考运行条件	符合 DIN IEC 60770 或 DIN IEC 61003 标准。 T = 25 °C，相对湿度 45...75 %，环境气压 860...1060 hPa
开关量输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 准确度：误差 &lt; 0.5 %</li> <li>■ 重复性：&lt; 0.2 %</li> <li>■ 响应时间：20 ms</li> </ul>
模拟量输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非线性：≤ 0.2 %（按极限点法）</li> <li>■ 不符合性： 非线性 + 滞后 + 重复性（按极限点法）</li> <li>■ 上升时间 T<sub>90</sub>：≤ 200 ms</li> <li>■ 稳定时间 T<sub>99</sub>：≤ 500 ms</li> </ul>
长时间漂移	≤ 0.15 % / 年
长时间可靠性	平均故障间隔时间（MTBF）> 100 年 （根据“英国电信可靠性数据手册第 5 卷计算”）
热变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ ±1.5 %（-20...+45 °C）</li> <li>≤ ±2.0 %（-40...+85 °C）</li> <li>≤ ±2.5 %（-40...+100 °C）</li> </ul>

## 运行条件：安装说明

- 安装说明
- 任意方向
  - 任意位置 — 由能修正的零点偏移决定  
偏移：±20 % URL
  - 外壳能够转动 310°

## 运行条件：环境

环境温度范围	40...+85 °C (短时最高 +100 °C)
贮存温度	-40...+85 °C
气象等级	4K4H to DIN EN 60721-3-4
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M 16x1.5 或 ½ NPT 插头：IP 65</li> <li>■ M 12x1 接头：IP 66</li> </ul>
冲击强度	50 g , DIN IEC 68-2-27 (11 ms)
抗振强度	20 g , DIN IEC 68-2-6 (10-2000Hz)
电磁兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 干扰发射符合 EN 61326, class B 电气设备</li> <li>■ 干扰抗扰性符合 EN 61326, 附录 A (工业用, 浪涌 0.5/1.0 kV) 和 NAMUR 建议 NE 21</li> </ul>

## 运行条件：过程

介质温度范围	PTC 31: .40 °C...+100 °C PTP 31: .40 °C...+100 °C PTP 35: .40 °C...+100 °C (+135 °C for max. 1 hour)
--------	--

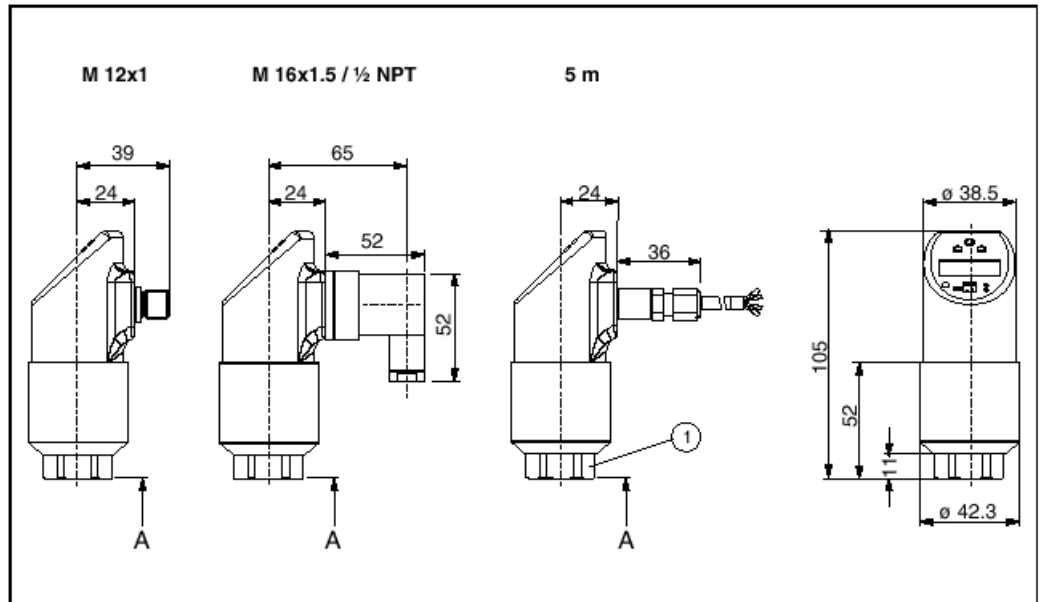
还请说明所用密封的温度极限 (见12页: 材料)。

介质压力范围极限	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 抗过载: 见“定货资料”</li> <li>■ 抗真空:               <ul style="list-style-type: none"> <li>标称值高于100 mbar 的陶瓷传感器: 0 mbar<sub>abs</sub></li> <li>100 mbar 的陶瓷传感器: 700 mbar<sub>abs</sub></li> <li>金属传感器: 10 mbar<sub>abs</sub></li> </ul> </li> </ul>
----------	---

压力规格	<p>测量设备的最大压力取决于最不耐压的元件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定货资料“测量范围”</li> <li>- 机械结构。</li> </ul> <p>最大工作压力 (MWP) 标出在铭牌中, 这个值适合于长期工作在 +20 °C 温度下的设备。 试验压力 (过压极限OPL) 相当于 1.5 倍 MWP, 为了避免永久损坏, 只能用在有限时间。</p>
------	--

# 机械结构

## 尺寸



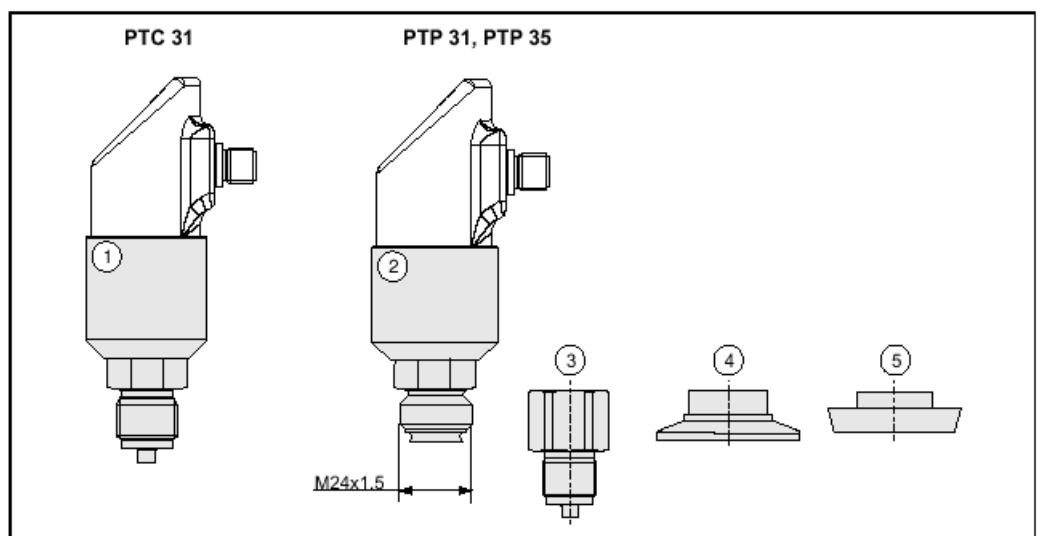
IEC 60947-5-2 标准的 M 12x1 接头

DIN 43650A/ISO 4400 标准的 M 16x1.5 或 1/2 NPT 插头

电缆长度 5 m, 电缆外径 7.7 mm, 芯线  $4 \times 0.2 \text{ mm}^2$ , PE  $0.75 \text{ mm}^2$   
压力胶管外径 2.5 mm

① 对边宽度 AF 27 (400 bar sensor AF 32 传感器)  
A = 过程连接的高度尺寸见下图 (单位 mm)

## 过程连接



PTC 31: 传感器模块和① 过程连接

PTP 31/35: ② M24x1.5 接头螺丝的过程连接和传感器模块

接头 (出厂时固定在传感器模块, 400 bar 螺纹接头焊接在传感器模块)

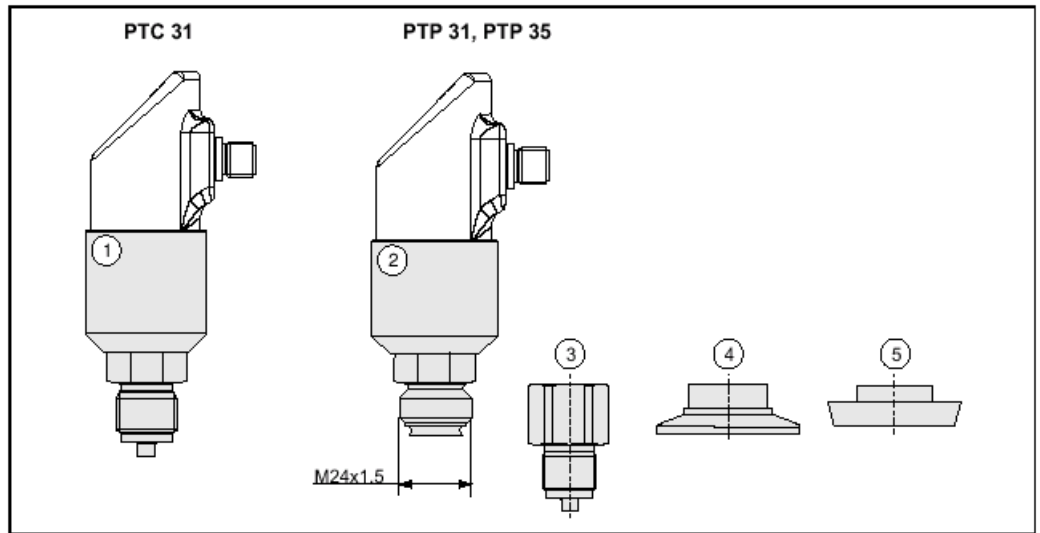
③ 螺纹接头

④ 卡式接头 (除 1/2" 外)

⑤ 卫生接头 (除 G1A 外)



陶瓷传感器的 PTC 31  
传感器模块的过程连接

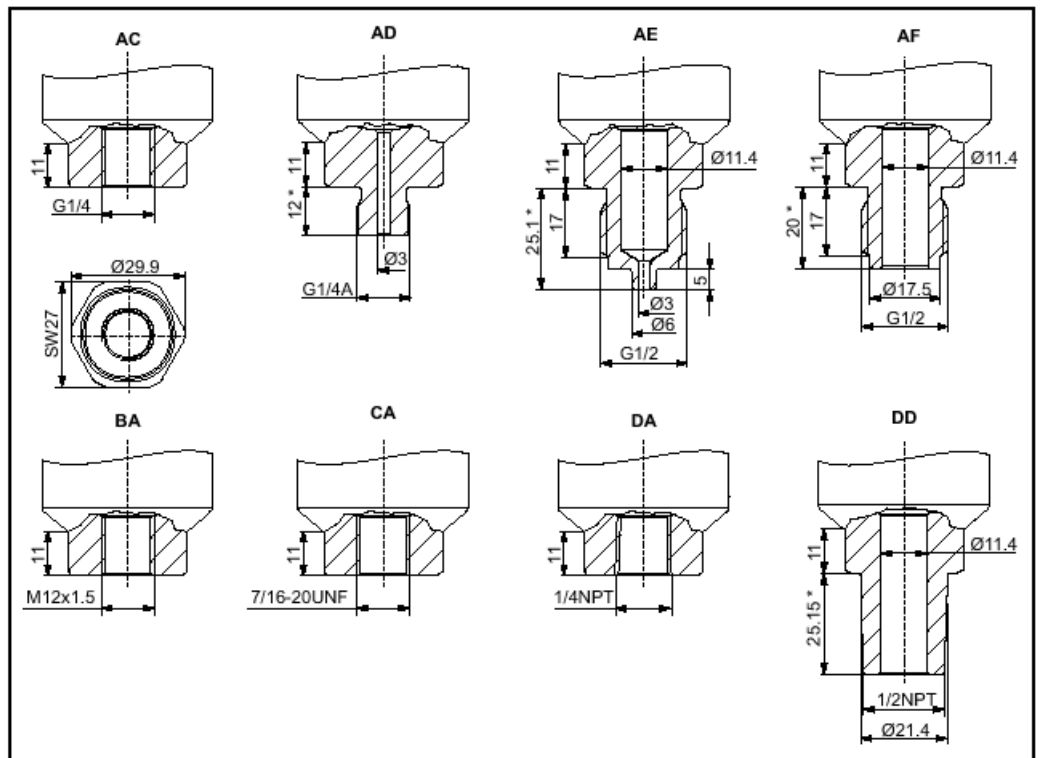


PTC 31: 传感器模块的过程连接

- ①内螺纹
- ②外螺纹

“密封”说明: ③ Ceraphire 陶瓷传感器, ④ 与过程接触的模压密封, ⑤ 传感器模块。  
尺寸 A: 见下面的尺寸图 (\*)

螺纹连接

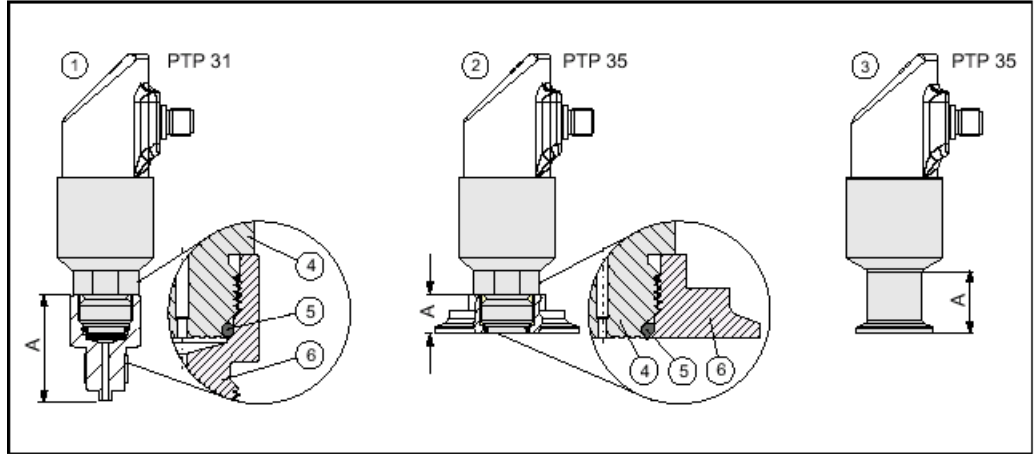


过程连接方式 (也见“定货资料”)

- AC: ISO 288 G $\frac{1}{4}$  母螺纹
- AD: ISO 288 G $\frac{1}{4}$ A 螺纹
- AE: ISO 288 G $\frac{1}{2}$ A 螺纹
- AF: ISO 288 G $\frac{1}{2}$ A 螺纹, 孔 11 mm
- BA: DIN 13 M 12x1.5 螺纹
- CA: 7/16-20 UNF (SAE) 螺纹
- DA: ANSI  $\frac{1}{4}$  FNPT 螺纹
- DD: ANSI  $\frac{1}{2}$  MNPT 螺纹

(单位: mm)

带金属传感器膜片的  
PTP 传感器模块的  
过程连接

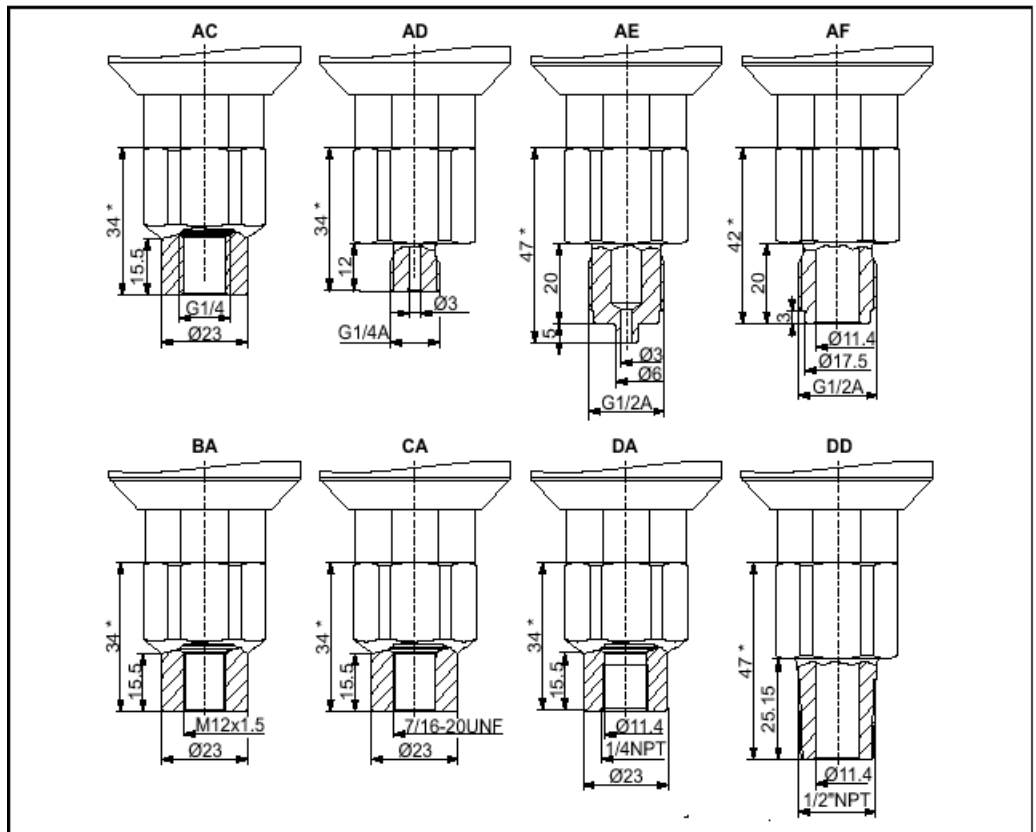


- ① 有配套螺丝的传感器模块和螺纹连接接头
- ② 有配套螺丝的传感器模块和卡箍或卫生连接的接头
- ③ 卡箍或卫生连接的传感器模块 (仅 DA, BA, BB)

“密封”细节: ④ 传感器模块, ⑤ 接触过程的标准 O 型圈⑥接头。

尺寸 A: 见下面的尺寸图 (\*), 400 bar 的传感器见第 12 页。

PTP 31 螺纹连接的  
过程连接

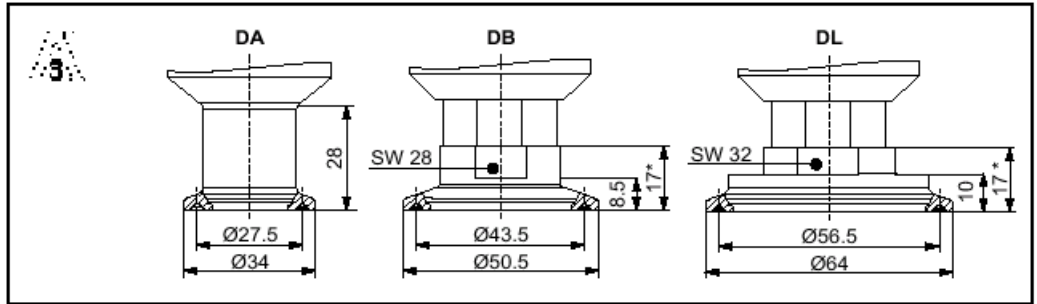


过程连接形式: 带接头的传感器模块 (还见“定货资料”)

- AC: ISO 228 G $\frac{1}{4}$  母螺纹
- AD: ISO 228 G $\frac{1}{4}$ A 螺纹
- AE: ISO 228 G $\frac{1}{2}$ A 螺纹
- AF: ISO 228 G $\frac{1}{2}$ A 螺纹, 孔 11 mm
- BA: DIN 13 M 12x1.5 螺纹
- CA: 7/16-20 UNF (SAE) 螺纹
- DA: ANSI  $\frac{1}{4}$  FNPT 螺纹
- DD: ANSI  $\frac{1}{2}$  MNPT 螺纹

尺寸单位均为 mm

卡箍连接 PTP 35 的过程连接



过程连接形式

DA: 1/2"…3/4" (ISO 2852) 或 DN 10…DN 20 (DIN 32676) 卡箍

过程连接形式 (有接头的传感器模块)

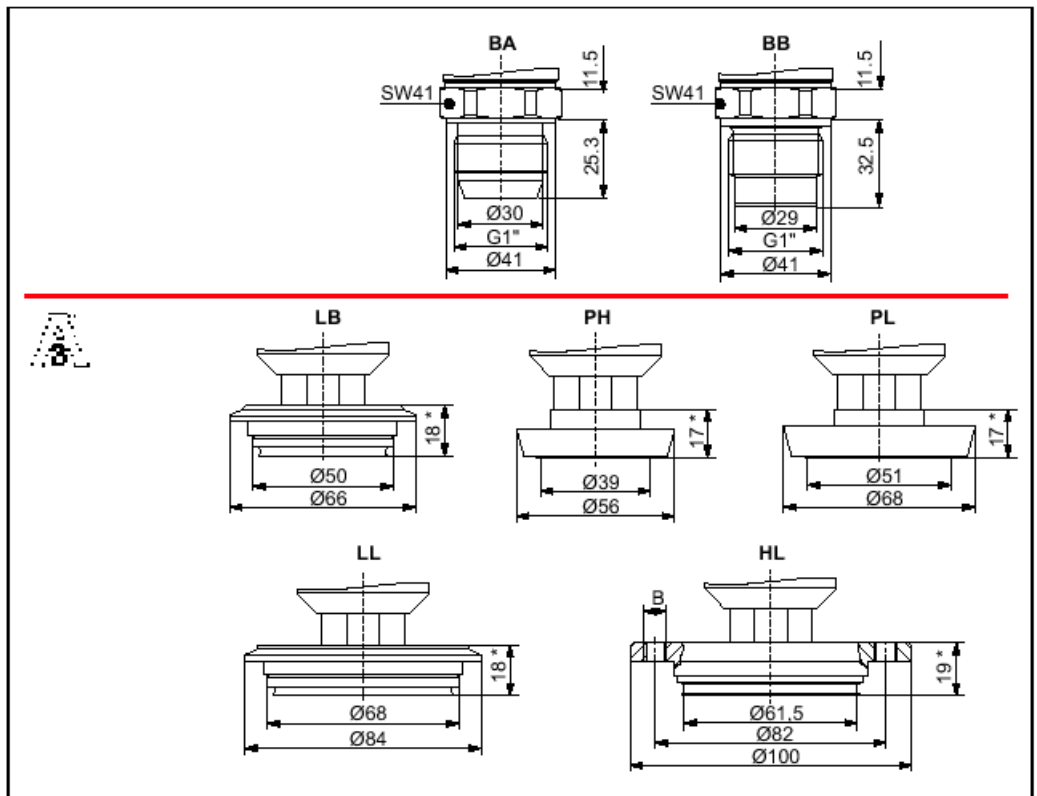
DB: 1"…1 1/2" (ISO 2852) 或者 DN 25…DN 40 (DIN 32676) 卡箍

DL: 2" (ISO 2852) 或 DN 50 (DIN 32676) 卡箍

还见“定货资料”

(单位均为 mm)

卫生连接的 PTP 35 过程连接



过程连接形式

BA: 金属锥形密封的 ISO228 G1A 螺纹

BB: O 型圈密封的 ISO228 G1A 螺纹

过程连接形式 (有接头的传感器模块)

LB: DN 25-32, PN 40 Varivent F 管

LL: DN 40-162, PN 40 Varivent N 管

PH: DIN 11851, DN 40, PN 40 (包括耦合螺母)

PL: DIN 11851, DN 50, PN 40 (包括耦合螺母)

HL: APV 嵌入件, DN 50, PN 40, (B = 6 × Ø8.6 孔 + 2 × M8 螺纹)

还见“定货资料”部分

(单位均为 mm)

**400 bar PTP 31 传感器**

- 对边宽度符合 AF 32 传感器模块
- 传感器模块焊接在螺纹接头
- M12x1.5、7/16-20UNF、¼ NPT 螺纹连接，：  
尺寸 A 5 mm  
½ NPT、G ½A 螺纹连接：  
尺寸 A 1 mm longer

**重量**

- PTC 31: 约 0.32 kg
- PTP 31: 约 0.37 kg
- PTP 35: 约 0.58 kg (带 1...1½" 的卡箍过程连接)

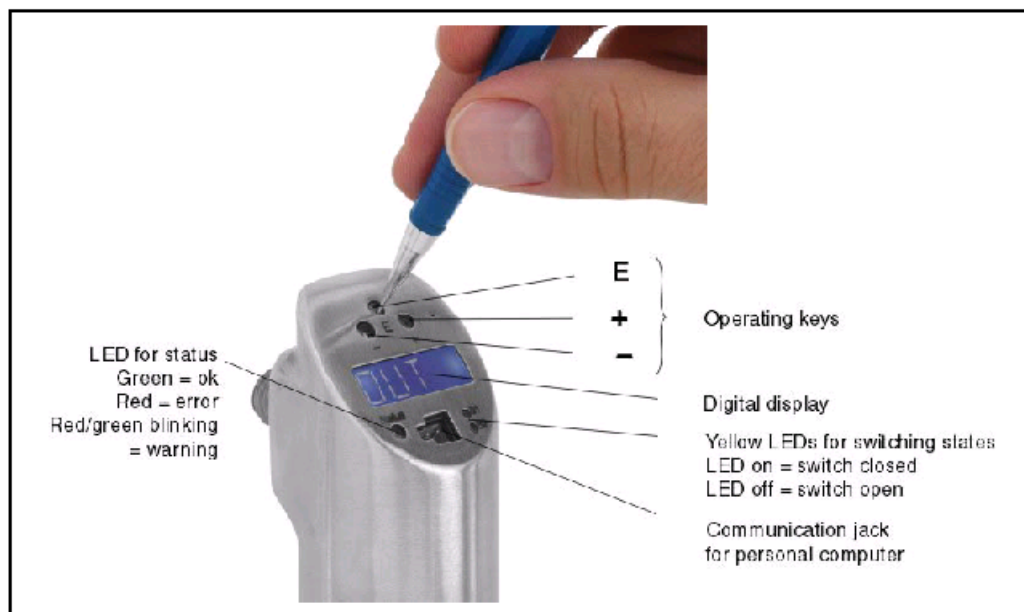
**材料**

- 过程连接: AISI 316L  
PTP 35 接触过程表面  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$   
联结螺母: AISI 304
- PTC 31 传感器膜片: Ceraphire<sup>®</sup> (99.9%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) , FDA 编号 21-CFR 186.1256  
PTP 31/35 传感器膜片: AISI 316L
- PTP 31 和 PTP 35 的灌注油: 矿物油, FDA 编号 21-CFR 172.882
- 密封:  
FKM: Viton<sup>®</sup> (温度范围  $-20\text{ }^\circ\text{C} \dots +100\text{ }^\circ\text{C}$ )  
EPDM: FDA 号 21-CFR 177.2600, Class II 3A 卫生标准 18 (温度范围  $-40\text{ }^\circ\text{C} \dots +100\text{ }^\circ\text{C}$ )  
FKM: 氧气用途的 Viton<sup>®</sup> (70C3 CO2-70-0041V) , 温度范围  $-10 \dots 60\text{ }^\circ\text{C}$
- 外壳:  
AISI 316L, 电解抛光表面  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$   
O 型圈与外壳之间和传感器模块: EPDM
- 电气接线:  
M12 接头: 外部 AISI 316L, 内部聚酰胺 (PA)  
插头: 外盖用聚酰胺 (PA) 制造  
电缆: 外套用聚氨酯制造 (PUR/UL94、V0、抗紫外线)  
电气接线与外壳之间的 O 型圈: FKM
- 显示器:  
聚碳酸酯 PC-FR (Lexan<sup>®</sup>)  
显示器与外壳之间的密封: SEBS THERMOPLAST K<sup>®</sup>
- 键盘:  
聚碳酸酯 PC-FR (Lexan<sup>®</sup>)

# 人机接口

## 操作元件

显示与操作元件的位置和含义



数字显示器的背光照明表示设备的状态：  
白色 = 正常；红色 = 故障

## 现场操作

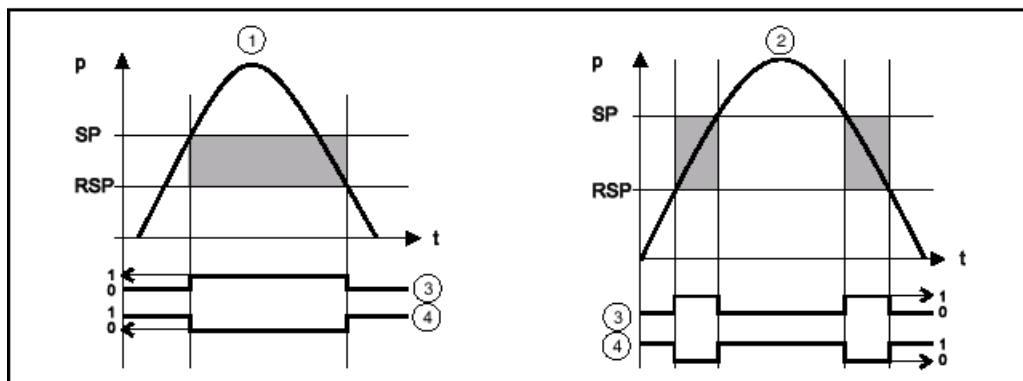
菜单引导操作键的操作。

功能组	操作选项
BASE (基本功能)	单位选择: mbar/bar、psi、kPa/MPa
	偏移: 量程上限的 $\pm 20\%$
	输出信号显示值的阻尼: 0...40 s 间的任意值 (增量 0.1 s)
	显示器: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 显示测量值或配置的转换点</li> <li>- 旋转显示器 <math>180^\circ</math></li> <li>- 切断显示器</li> </ul>
	符合 DESINA 规程: M12 接头插针的分配依据 DESINA 规程。 (DESINA = 工作母机和制造系统分布式标准安装技术)
	切换到 SIL 模式 (功能性安全)

功能组	操作选项
OUT (配置第一组输出)	输出功能: - 滞后功能或窗口功能 - 常闭触点或常开触点 (见下图) - 模拟输出 4...20 mA
	切换点: - 输入值 - 应用值 切换点为量程上限 0.5...100 % 间的任意值, (增量 0.1 %, 最小 0.1 mbar)
	反转点: 输入值 应用值 反转点为量程上限 0.5...100 % 间的任意值, (增量 0.1 %, 最小 0.1 mbar)
	切换输出延时为 0...99 s 间的任意值, 增量 0.1 s
OUT 2 (配置第二组输出, 只适合相应的电子电 路)	输出功能: - 转换功能或时限功能 - 常闭触点或常开触点 (见下图) - 模拟输出 4...20 mA
	切换点 2: - 输入值 - 应用值 切换点为量程上限 0.5...100 % 间的任意值 (增量 0.1 %, 最小 1 mbar)
	反转点 2: - 输入值 - 应用值 反转点为量程上限 0...99.5 % 间的任意值, (增量 0.1 %, 最小 0.1 mbar)
	切换输出延时为 0...99 s 间的任意值, 增量 0.1 s
4-20 (组态模拟输出, 只 适合相应的电路)	模拟输出的量程下限值 (LRV) 和量程上限值 (URV) : - 输入值 - 应用值 传感器范围内的任意值 (增量 0.1 %), 最大量程比 4:1。
	故障电流的设定: $\leq 3.6 \text{ mA}$ / $\geq 21.0 \text{ mA}$ / 最后的电流值可选。
维修 (维修功能)	重新设定出厂设定的所有设定值。
	静态修正计数器 (组态计数器, 通过每次改变一个组态增加)。
	用可自由选择的代码锁定。
	显示最后出现的故障。
	模拟开关输出和模拟输出。
	显示最大的被测压力值。
显示最小的被测压力值。	

### 开关输出的功能

- 滞后功能  
滞后功能通过滞后作用能够实现两点控制。滞后能够根据压力  $p$  通过转换点  $SP$  和反转点  $RSP$  设定。
- 时限功能  
时限功能使监控过程压力范围成为可能。
- 常开触点或常闭触点  
此转换功能随意选择。



① 滞后功能、② 时限功能、③ 常开触点转换状态、④ 常闭触点转换状态。  
 $SP$  转换点;  $RSP$  反转点。

用 ReadWin ® 2000 操作 用个人计算机和 ReadWin 2000 组态软件操作、可视化和维护。



- ① 带通信插座的 Ceraphant T
- ② 组态工具包 (USB 接口)
- ③ 安装有 ReadWin 2000 组态软件的个人计算机

除上级菜单“现场操作”所列操作选项外，定制软件还提供更多 Ceraphant T 的信息：

功能组	说明
维护	开关转换次数
	设备状态/故障
信息	标签号
	定货号
	设备串行号
	传感器串行号
	电路板串行号
	设备版本 (变化情况)
	硬件版本
软件版本	

ReadWin 2000 组态软件的详尽资料可在操作手册 BA 137R/09/en 中找到。



## 认证与认可

<b>CE 标志</b>	设备满足 EC 指令的法定要求, E + H 确认采用 CE 标志的设备已顺利通过试验。
<b>UL 清单</b>	设备已通过美国安全检测实验室公司 (UL) 按照 UL 61010B-1 和 CSA C22.2 No.1010.1-92 标准进行的审查, 并在加拿大和美国列入 E225237 的 UL 号。
<b>压力设备指令</b>	本测量设备符合欧盟指令 97/23/EC (受压设备指令) 的 3 (3) 条款, 设计制造有优良的工程经验依托。
<b>卫生标准</b>	Ceraphant T 符合 3-A 卫生标准 No.74-2 的要求。对此, E+H 用 3-A 标志予以确认。
<b>标准与规程</b>	<p>DIN EN 60770 (IEC 60770): 变送器用于工业过程控制系统。 Part 1: 性能评估方法。</p> <p>DIN EN 61003-1, 出版日期: 1993-12 工业过程控制系统 - 模拟输入和两个或多个状态输出仪表 - Part 1: 性能评估方法。</p> <p>DIN 16086: 电动压力测量仪表、压力传感器、压力变送器、压力测量仪表的概念和规格表。</p> <p>IEC 60592: 外壳的防护等级 (IP code)</p> <p>EN 61326: 测量、控制和实验室用电气设备的电磁兼容性要求。</p> <p>IEC 61010: 测量、控制和实验室用电气设备的安全性要求。</p> <p>EN 61000-4-5: 电磁兼容性 (EMC) - Part 4: 试验和测量技术; Section 5: 浪涌抗扰性试验。</p> <p>NAMUR: 化学工业控制调节标准协会。</p>
<b>注册商标</b>	<p>Ceraphire ® 注册商标, Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Maulburg, Germany</p> <p>ReadWin ® 注册商标, Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co.KG, Nesselwang, Germany</p> <p>LEXAN ® 注册商标, 通用电气塑料 B.V., Bergen op Zoom, Netherlands</p> <p>THERMOPLAST ® 注册商标, Kraiburg TPE GmbH, Waldkraiburg, Germany</p>

## 定货信息

Ceraphant T PTC31

<b>10</b>	认证	A	非防爆区
<b>20</b>	电气连接	1	M12x1 接头, IP66
		2	M16x1.5 插头, ISO4400; IP65
		3	½NPT 插头, ISO4400; IP 65
		4	5 m 电缆, IP66
<b>30</b>	电路板, 输出信号	A	12...30V DC, PNP 开关, 3 线
		B	12...30V DC, 2 PNP 开关, 4 线
		C	12...30 V DC, PNP 开关 + 4...20mA, 4 线
<b>40</b>	显示器	1	带数字显示器
<b>50</b>	传感器		
	表压		
	1C		0...100 mbar / 0...10 kPa
	1F		0...400 mbar / 0...40 kPa
	1H		0...1 bar / 0...100 kPa
	1M		0...4 bar / 0...400 kPa
	1P		0...10 bar / 0...1000 kPa
	1S		0...40 bar / 0...4000 kPa
	负压		
	5C		-100...100 mbar / -10...10 kPa
	5F		-400...400 mbar / -40...40 kPa
	5H		-1...1 bar / -100...100 kPa
	5M		-1...4 bar / -100...400 kPa
	5P		-1...10 bar / -100...1000 kPa
	绝对压力		
	2F		0...400 mbar / 0...40 kPa
	2H		0...1 bar / 0...100 kPa
	2M		0...4 bar / 0...400 kPa
	2P		0...10 bar / 0...1000 kPa
	2S		0...40 bar / 0...4000 kPa
<b>60</b>	配置和单位		
	1		传感器量程; mbar/bar
	2		传感器量程; kPa/MPa
	3		传感器量程; psi
	S		开关输出 1, 见附加的指定
	T		开关输出 1 + 2, 见附加的指定
	U		开关与模拟输出, 见附加的指定
	V		开关输出1, 开关输出2, DESINA, 见附加的指定
	W		模拟输出, 开关输出 DESINA, 见附加的指定
<b>70</b>	过程连接, 材料		
	AC		ISO288, G¼ 母螺纹, 316L
	AD		ISO228, G¼ A 螺纹, 316L
	AE		ISO228, G½ A 螺纹, 316L
	AF		ISO228, G½ A 螺纹, 开孔11 mm, 316L
	BA		DIN13, M12x1.5 螺纹, 316L
	CA		7/16-20 UNF (SAE) 螺纹, 316L
	DA		ANSI ¼ FNPT 螺纹, 316L
	DD		ANSI ½ MNPT 螺纹, 316L
<b>80</b>	传感器密封 (与过程接触)		
	1		FKM Viton 传感器密封
	4		EPDM 传感器密封
	6		FKM Viton 传感器密封, 用于氧气
<b>90</b>	附加装置		
	A		无附加装置
	C		3.1.B过程连接, EN10204 检验证书
<b>PTC 31 -</b>			

Ceraphant T PTP31

10					认证
				A	非防爆区
20					电气连接
				1	M12x1 接头, IP66
				2	M16x1.5 插头, ISO4400; IP65
				3	½ NPT 插头, ISO4400; IP 65
				4	5 m 电缆, IP66
30					电路板, 输出信号
				A	12...30V DC, PNP 开关, 3 线
				B	12...30V DC, 2 PNP 开关, 4 线
				C	12...30 V DC, PNP 开关 + 4...20mA, 4 线
40					显示器
				1	带数字显示器
50					传感器
					表压
				3H	0...1 bar / 0...100 kPa
				3M	0...4 bar / 0...400 kPa
				3P	0...10 bar / 0...1000 kPa
				3S	0...40 bar / 0...4000 kPa
				3U	0...100 bar / 0...10 Mpa
				3Z	0...400 bar / 0...40 MPa
					负压
				7H	-1...1 bar / -100...100 kPa
				7M	-1...4 bar / -100...400 kPa
				7P	-1...10 bar / -100...1000 kPa
					绝对压力
				4H	0...1 bar / 0...100 kPa
				4M	0...4 bar / 0...400 kPa
				4P	0...10 bar / 0...1000 kPa
				4S	0...40 bar / 0...4000 kPa
				4U	0...100 bar / 0...10 Mpa
				4Z	0...400 bar / 0...40 MPa
60					配置和单位
				1	传感器量程; mbar/bar
				2	传感器量程; kPa/Mpa
				3	传感器量程; psi
				S	开关输出 1, 见附加的指定
				T	开关输出 1 + 2, 见附加的指定
				U	开关与模拟输出, 见附加的指定
				V	开关输出1, 开关输出2, DESINA, 见附加的指定
				W	模拟输出, 开关输出, DESINA, 见附加的指定
70					过程连接, 材料
				AC	ISO288, G¼ 母螺纹, 316L
				AD	ISO228, G¼A 螺纹, 316L
				AE	ISO228, G½A 螺纹, 316L
				AF	ISO228, G½A 螺纹, 开孔11 mm, 316L
				BA	DIN13, M12x1.5 螺纹, 316L
				CA	7/16-20 UNF (SAE) 螺纹, 316L
				DA	ANSI ¼FNPT 螺纹, 316L
				DD	ANSI ½MNPT 螺纹, 316L
80					密封, 填充液
				1	FKM Viton O 型圈, 矿物油
				7	焊接, 矿物油 (只适用 400bar 传感器)
90					附加装置
				A	无附加装置
				C	3.1.B过程连接, EN10204 检验证书
PTP 31 -					

## Ceraphant T PTP35

<b>10</b>										认证
										A 非防爆区
<b>20</b>										电气连接
										1 M12x1 接头, IP66
										2 M16x1.5 插头, ISO4400; IP65
										3 ½NPT 插头, ISO4400; IP 65
										4 5 m 电缆, IP66
<b>30</b>										电路板, 输出信号
										A 12...30V DC, PNP 开关, 3 线
										B 12...30V DC, 2 PNP 开关, 4 线
										C 12...30 V DC, PNP 开关, +4...20mA, 4 线
<b>40</b>										显示器
										1 带数字显示
<b>50</b>										传感器
										表压
										3H 0...1 bar / 0...100 kPa
										3M 0...4 bar / 0...400 kPa
										3P 0...10 bar / 0...1000 kPa
										3S 0...40 bar / 0...4000 kPa
										负压
										7H -1...1 bar / -100...100 kPa
										7M -1...4 bar / -100...400 kPa
										7P -1...10 bar / -100...1000 kPa
										绝对压力
										4H 0...1 bar / 0...100 kPa
										4M 0...4 bar / 0...400 kPa
										4P 0...10 bar / 0...1000 kPa
										4S 0...40 bar / 0...4000 kPa
<b>60</b>										配置和单位
										1 传感器量程; mbar/bar
										2 传感器量程; kPa/Mpa
										3 传感器量程; psi
										S 开关输出 1, 见附加的指定
										T 开关输出 1 + 2, 见附加的指定
										U 开关与模拟输出, 见附加的指定
										V 开关输出1, 开关输出2, DESINA, 见附加的指定
										W 模拟输出, 开关输出, DESINA, 见附加的指定
<b>70</b>										过程连接, 材料
	夹式连接									DA ISO2852 DN12-22 (½...¾"), 316L, 3A, DIN32676, DN10-20
										DB ISO2852 DN25-38 (1...1½"), 316L, 3A, DIN32676, DN25-40
										DL ISO2852 DN40-51 (2"), 316L, 3A, DIN32676, DN50
	卫生连接									BA ISO228 G1A 螺纹, 金属带密封, 316L, 平装 52005087 套管
										BB ISO228 G1A 螺纹, O 型圈密封, 316L, 平装 52001051 套管
										LB Varivent F 管 DN25-32, PN40, 316L, 3A
										LL Varivent N 管 DN40-162, PN40, 316L, 3A
										PH DIN11851 DN40 PN40, 316L, 3A
										PL DIN11851 DN50 PN40, 316L, 3A
										HL APV 插入 DN50 PN40, 316L, 3A
<b>80</b>										密封, 填充液
										4 EPDM O型圈, 油符合 FDA
										8 无O型圈, 符合FDA的油 (过程连接BA, BB, DA适用)
<b>90</b>										附加装置
										A 无附加装置
										C 3.1.B过程连接, EN10204检验证书
<b>PTP 35 -</b>										

用户指定组态调查表

Ceraphant T 压力开关还可以根据用户指定的设置定货。为此，请使用下面的调查表。要得到的转换点（SP）、反转点（RSP），下限值和上限值的信息始终与所选的压力单位有关。调查表中，可调整范围表示为上限值（URL）的 %，黑体字是出厂设定的规格。

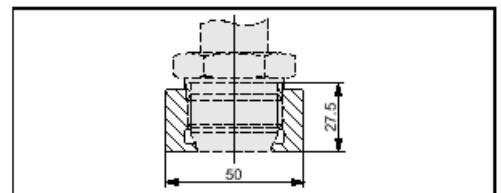
<b>Questionnaire for Ceraphant PTC31, PTP31, PTP35 for customer-specific setup</b>																																										
<b>Pressure unit</b>	<input type="checkbox"/> mbar/bar	<input type="checkbox"/> kPa/MPa	<input type="checkbox"/> psi																																							
<b>Output 1</b>																																										
<input type="checkbox"/> 1 = Window normally closed <input type="checkbox"/> 3 = Window normally open																																										
<input type="checkbox"/> 2 = Hysteresis normally closed <input type="checkbox"/> 4 = Hysteresis normally open																																										
SP:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0,5...100 % URL (in increments of 0.1 %, min. 1 mbar)																																								
RSP:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0...99,5 % URL (in increments of 0.1 %, min. 1 mbar)																																								
Min. difference between SP and RSP: 0,5% URL																																										
<b>Output 2 (only if available)</b>																																										
<input type="checkbox"/> 1 = Window normally closed <input type="checkbox"/> 3 = Window normally open <input type="checkbox"/> 5 = 4...20 mA (only if available)																																										
<input type="checkbox"/> 2 = Hysteresis normally closed <input type="checkbox"/> 4 = Hysteresis normally open																																										
SP:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0,5...100 % URL (in increments of 0.1 %, min. 1 mbar)																																								
RSP:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0...99,5 % URL (in increments of 0.1 %, min. 1 mbar)																																								
Min. difference between SP and RSP: 0,5% URL																																										
<b>Analogue output (only if output 2 = 4...20 mA output available)</b>																																										
Range low scale:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0...100 % URL																																								
Range high scale:	<input type="text"/>	Range of adjustment: 0...100 % URL Turn down up to 4 : 1																																								
Failure mode:	<input type="checkbox"/> 1 = $\leq 3,6$ mA	<input type="checkbox"/> 2 = $\geq 21,0$ mA	<input type="checkbox"/> 3 = last current value																																							
<b>Connection conform to DESINA (only for 2 outputs):</b> <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Hint: See section "Devices Connection"																																										
<b>TAG</b> (max. 2 x 18 characters)	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td><td style="width: 15%;"> </td> </tr> </table>																																									

P01-PTX3xxxx-16-xx-xx-00-01

## 附件

### 带密封带的焊接凸台

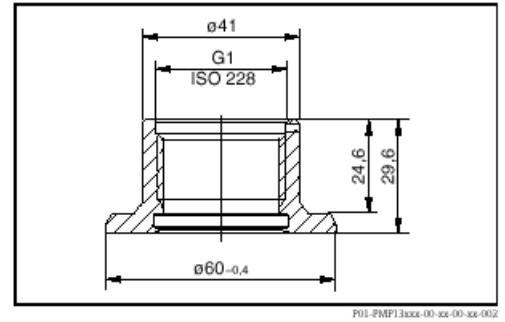
- 有密封带的平装过程连接 G1 A 的焊接凸台（PTP 35 的 BA）  
材料：AISI 316L  
定货号：52005087
- 选项带有检验证书 3.1.B 的  
定货号：52010171
- 焊接凸台附件。定货号：52005087 或 52010171  
材料：黄铜



P01-PTXxxxx-00-xx-xx-00-01

有密封表面的焊接凸台

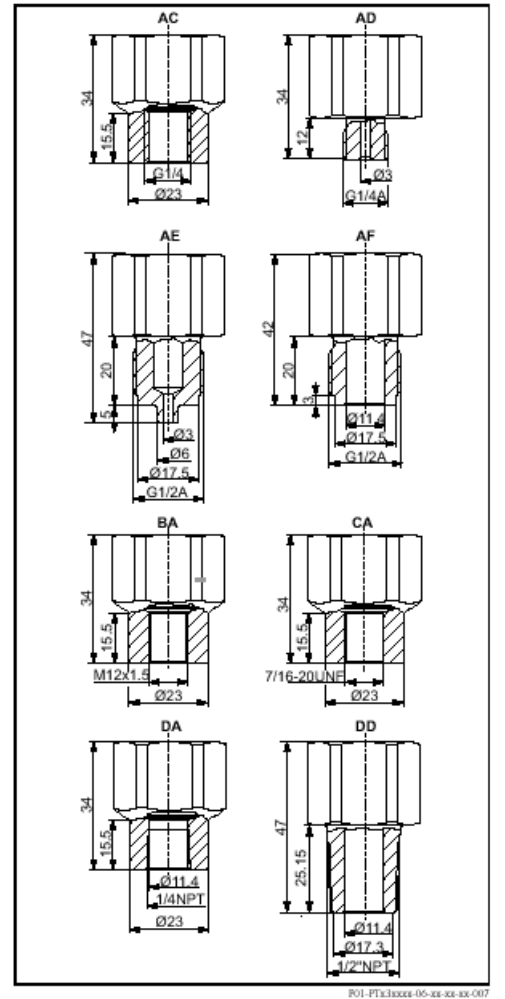
- 有密封面的 G1 A 过程连接的焊接凸台 (PTP 35 的 BB 型)  
材料: AISI 316L  
密封: 硅胶 O 型圈  
定货号: 52001051
- 可选择检验证书 3.1.B  
定货号: 52011196



螺纹接头

- PTP 31: 各种结构螺纹接头的定货

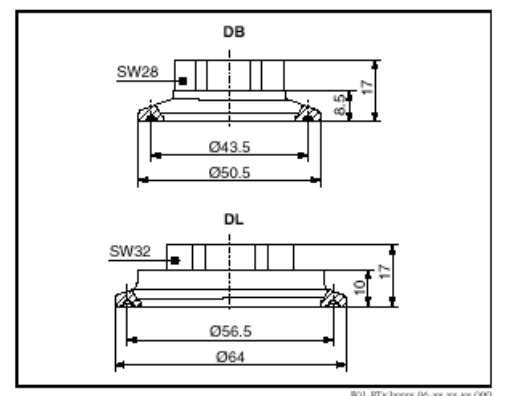
- AC 型: 定货号 52023980
- AD 型: 定货号 52023981
- AE 型: 定货号 52023982
- AF 型: 定货号 52023983
- BA 型: 定货号 52023984
- CA 型: 定货号 52023985
- DA 型: 定货号 52023986
- DD 型: 定货号 52023987



卡箍接头

- PTP 35 各种卡箍接头的定货号:

- DB 型: 定货号 52023994
- DL 型: 定货号 52023995
- 可选择检验证书 3.1.B:
- DB 型: 定货号 52024001
- DL 型: 定货号 52024002



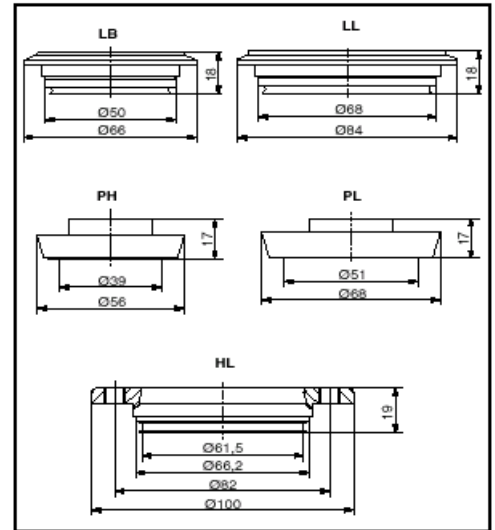
卫生接头

PTP 35: 各种卫生型接头的定货号:

- LB 型: 定货号 52023996
- LL 型: 定货号 52023997
- PH 型: 定货号 52023999
- PL 型: 定货号 52023998
- HL 型: 定货号 52024000

可选择检验证书 3.1.B:

- LB 型: 定货号 52024003
- LL 型: 定货号 52024004
- PH 型: 定货号 52024006
- PL 型: 定货号 52024005
- HL 型: 定货号 52024007



P01-PTP35xxx-06-xx-xx-010

插座

■ M 12x1 插座

连接到 M 12x1 插头

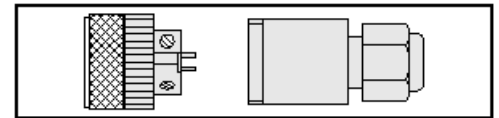
材料:

本体: PA

联结螺母: 锌化铜、黄铜、镍

防护等级: IP 67 (全闭合)

定货号: 52006263



P01-PMPI3xxx-00-xx-00-003

■ M 12x1 弯头插座

连接到 M 12x1 插头

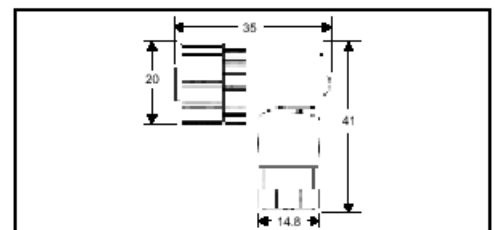
材料:

本体: PBT/PA

联结螺母: 锌化钎、黄铜、镀镍

防护等级: IP 67 (全闭合)

定货号: 51006327



P01-PMPI3xxx-00-xx-00-003

连接电缆

■ 4 x 0.34 mm<sup>2</sup> 电缆, 带 M12 插座、弯头、螺旋接线柱、长度 5 m, 防溅电缆。

材料:

联结螺母: 铜锌/镍、黄铜、镀镍

电缆: PVC

防护等级: IP 67 (全闭合)

定货号: 52010285

■ 4 x 0.34 mm<sup>2</sup> 电缆, 带 M12 插座、发光二极管、弯头、防溅电缆、长度 5 m, 卫生用途专用 (只有开关输出的设备)。

材料:

本体: PVC

联结螺母: 316L

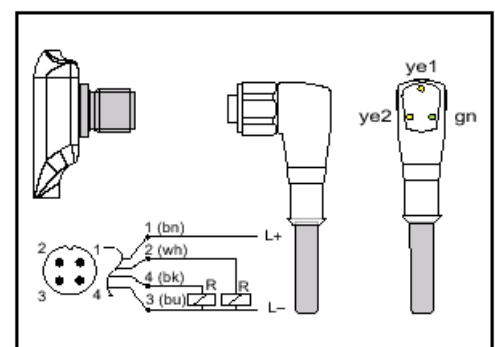
电缆: PVC

防护等级: IP 69K (全闭合)

定货号: 52018763

指示: 绿色: 设备运行;

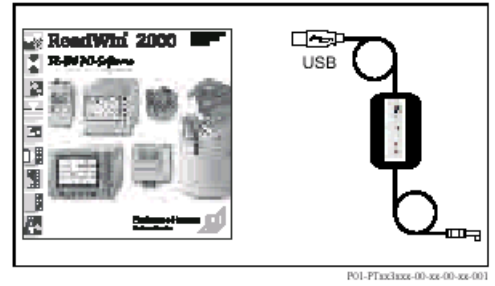
黄色 1: 开关状态, 黄色 2: 开关状态 2



P01-PTP35xxx-07-xx-xx-001

## 组态工具包

- 可用个人计算机编程变送器的组态工具包，有USB 端口个人计算机安装程序和接口电缆，变送器接头是 4 脚插头。  
定货号：TXU10-AA
- ReadWin ® 2000 随组态工具包一起提供，也能免费从互联网下列网址直接下载：  
[www.readwin2000.com](http://www.readwin2000.com)



P01-PTXxxxx-00-zz-00-zz-001

## 文件

## 操作手册

Ceraphant T PTC31、PTP31、PTP35：  
KA225P/00/en

ReadWin 2000 操作软件：  
BA137R/09/en

## 安全说明

功能安全手册（SIL）  
SD176P/00/en

## 技术说明书

Thermophant T 温度开关技术说明书：  
Thermophant T TTR 31, TTR 35  
TI105R/09/en