

无显示型压力变送器



TPS30 Series 产品手册

请务必遵守使用说明书, 手册, 奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时, 恕不另行通知。

主要特征

- 坚固的结构允许在高温和低温环境下进行高压或低压测量
 - : 高压 (0 ~ 60 MPa), 低压 (0 ~ 2 MPa)
 - : 密封表压 (-0.1 ~ 2 MPa), 绝对压 (0 ~ 2 MPa), 表压 (0 ~ 60 MPa)
 - : 使用温度 -40 ~ 125 °C (根据型号不同)
- 适用于包装机械, 重型机械, 工厂和造船等多种环境
- 可在所有气体, 液体, 油的环境下使用
- 采用高耐腐蚀性不锈钢 (SUS316L, SUS630) (注, Head 型的头部除外)
- 紧凑型尺寸方便安装在狭小的空间
- 实现 1 ms 的高速响应速度
- 模拟输出: 电压 (1 - 5 VDC \Rightarrow), 电流 (DC 4 - 20 mA)
- 内置电源反接保护回路
- 支持多种连接方式
 - : Head 型, 电线引出型, 接插型 (DIN 43650-A 接插型, DT04-3P 接插型, M12 接插型)
- 支持 G3/8, G1/4, R1/2 压力接口
- IP67 的防护等级 (IEC 规格)
 - (注, DIN43650-A 接插型为 IP65)

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品, 以防止危险事故的发生, 请遵守以下内容。
- Δ 特殊条件下可能会发生意外或危险。

Δ 警告 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。
否则有爆炸及火灾危险。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾及触电危险。

Δ 注意 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请勿施加额定压力以上的压力。
否则有产品故障的危险。
02. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
03. 固定线缆时请勿抓住线缆转动, 请使用线缆安装部。
否则有产品故障的危险。
04. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。
否则有火灾及产品故障的危险。
05. 接线时请确认端子的极性后进行正确连接。
否则有爆炸及火灾危险。
06. 本产品为非腐蚀性媒介的压力检测用。请勿用于腐蚀性媒介。
否则有产品故障的危险。
07. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。
否则有火灾及触电危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。
否则可能会发生不可预料事故。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 安装时, 请勿用扳手夹住本体及连接部, 而是夹住连接部的六角部。
且请在无振动的地方使用。
- 请在没有湿气, 灰尘, 振动的场所保管。
- 产品结构上检测部没有移动部分无需维护。一般情况下压力管内部是干净的, 但是根据使用状态, 可能需要维护作业, 原则上1年一次定期进行维护, 并对以下情况进行确认。
 - 确认外观有无破损。
 - 确认压力口, 内部清洁及腐蚀状态。
 - 短接各端子, 检查外壳和电源间的绝缘阻抗。
- 为维修保养而分离传感器时, 请务必执行以下事项。
 - 使用过一次的 O-Ring, 请务必进行更换。
 - 请注意隔膜面不可破损。
- 用于产品通断电的开关或断路器就近安装以便操作者操作。
- 无法拆分的结构, 无法进行修理。
- 外壳两面用螺丝和螺母固定结合。
若施加过度的荷重 (约 300 kg/cm²) 时可能会导致损坏, 需注意。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内/室外 (满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

TPS30 - ① ② ③ ④ ⑤ - ⑥ (⑦)

① 测量压力

G: 表压, 密封表压⁰¹⁾
A: 绝对压

② 电线规格

1: Head 型
2: DIN43650-A 接插型
3: M12 接插型
4: DT04-3P 接插型
5: 电线引出型

③ 额定压力范围⁰³⁾

	表压	绝对压
3	0~0.1 MPa	0~0.1 MPa
4	0~0.2 MPa	0~0.2 MPa
5	0~0.7 MPa	0~0.7 MPa
6	0~1 MPa	0~1 MPa
7	0~2 MPa	0~2 MPa
8	0~3.5 MPa	
9	0~5 MPa	
A	0~10 MPa	
B	0~20 MPa	
C	0~40 MPa	
D	0~50 MPa	
E	0~60 MPa	
密封表压		
F	-0.1~0 MPa	
G	-0.1~0.1 MPa	
H	-0.1~0.7 MPa	
J	-0.1~1 MPa	
K	-0.1~2 MPa	
Z	其他	

④ 输出

V: 电压 (1 - 5 VDC \Rightarrow) 输出
A: 电流 (DC 4 - 20 mA) 输出

⑤ 压力接口

G8: G3/8 (PF) (EN837)
G4: G1/4 (PF) (EN837)
R2: R1/2 (PT) (DIN3852)
N4: NPT1/4 (DIN3852)
ZZ: 其他 (选项)⁰²⁾

⑥ M12 接插型电线

00: 不使用
2L: I 类型, 2 m
2L: L 类型, 2 m
5L: I 类型, 5 m
5L: L 类型, 5 m

⑦ 用户压力范围⁰⁴⁾

任意压力范围及单位

01) 密封结构。以气压 101.3 kPa (1.013 bar) 为基准进行测量。

02) 选项接口的适配器为另售。订购量大时，可定制相应接口，具体请与本公司咨询。

03) 品号 8~9, A~E 时, G1/4 为标准压力接口。此外压力范围时 G3/8, R1/2 为标准压力接口。

04) 出厂设置设定为用户压力范围。(③ 额定压力范围选择 'Z')

产品构成

- 产品
- 使用说明书
- DIN 连接器 × 1 (DIN43650-A 接插型)

另售

- DT04-3P 连接器: CS-DT3P
- M12 接插型电线: C□D3-2 / C□D3-5

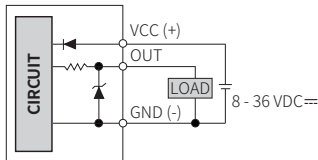
接线图

连接类型	Head 型	DIN43650-A 接插型	M12 接插型	DT04-3P 接插型	电线引出型	
pin 类型					电压: 3线式 电流: 2线式	
电压输出	+	+	1	1	A	棕
	-	-	\ominus	3	C	蓝
	Vout	Vout	2	4	B	黑
电流输出	N.C	-	3	2	-	-
	+	+	1	1	A	棕
	-	-	\ominus	3	C	蓝
	N.C	Vout	2, 3	2, 4	B	-

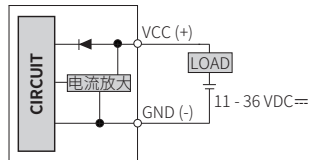
• Head 型时，请将上部端盖分离。

内部回路图

■ 电压输出



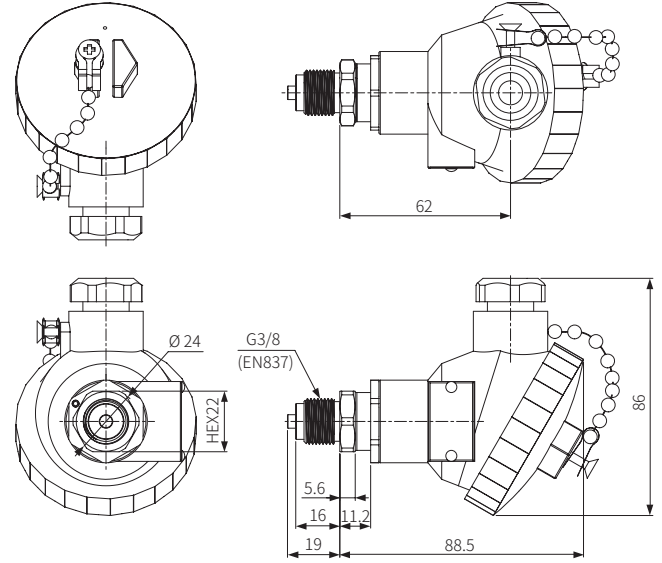
■ 电流输出



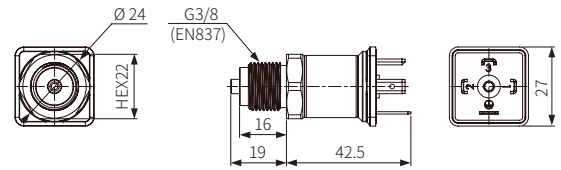
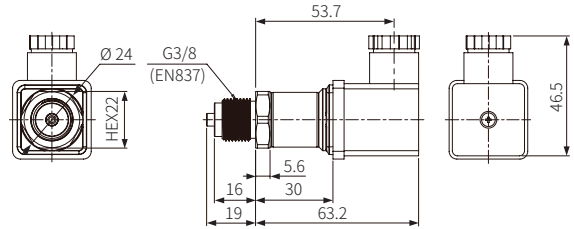
外形尺寸图

• 单位mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

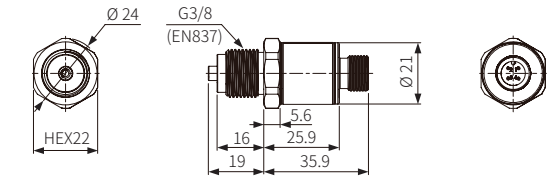
■ Head 型



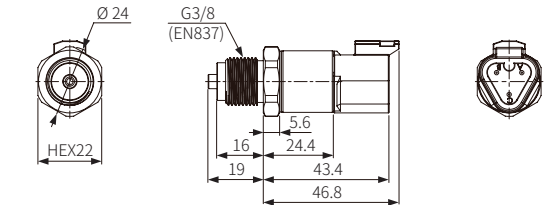
■ DIN43650-A 接插型



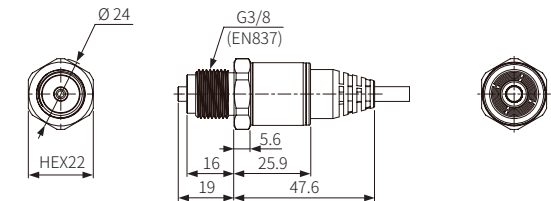
■ M12 接插型



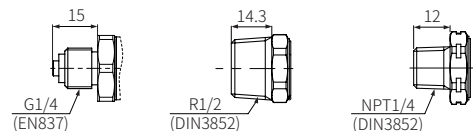
■ DT04-3P 接插型



■ 电线引出型



■ 压力接口



规格

■ 表压, 绝对压 (单位: MPa)

额定压力范围	0 ~ 0.1	0 ~ 0.2	0 ~ 0.7	0 ~ 1	0 ~ 2
扩展模拟量输出范围	0 ~ 0.11	0 ~ 0.22	0 ~ 0.77	0 ~ 1.1	0 ~ 2.2
耐压力	0.6	0.6	3	3	3
破坏压力	0.6	0.6	3	3	3
补偿温度	-10 ~ 80 °C				
耐振动	10 g, 20 ~ 2,000 Hz				
抗冲击	100 g / 6 ms				

■ 表压 (单位: MPa)

额定压力范围	0 ~ 3.5	0 ~ 5	0 ~ 10	0 ~ 20	0 ~ 40	0 ~ 50	0 ~ 60
扩展模拟量输出范围	0 ~ 3.85	0 ~ 5.5	0 ~ 11	0 ~ 22	0 ~ 44	0 ~ 55	0 ~ 66
耐压力	10	10	20	50	80	120	120
破坏压力	15	30	75	120	160	160	160
补偿温度	0 ~ 80 °C						
温度特性	-25 ~ 100 °C: ≤ ± 1.5 %F.S., -40 ~ 125 °C: ≤ ± 2.5 %F.S.						
耐振动	20 g, 20 ~ 2,000 Hz						
抗冲击	500 g / 1 ms						

■ 密封表压 (单位: MPa)

额定压力范围	-0.1 ~ 0	-0.1 ~ 0.1	-0.1 ~ 0.7	-0.1 ~ 1	-0.1 ~ 2
扩展模拟量输出范围	-0.1 ~ 0.01	-0.1 ~ 0.12	-0.1 ~ 0.78	-0.1 ~ 1.11	-0.1 ~ 2.21
耐压力	0.6	0.6	3	3	3
破坏压力	0.6	0.6	3	3	3
补偿温度	-10 ~ 80 °C				
耐振动	10 g, 20 ~ 2,000 Hz				
抗冲击	100 g / 6 ms				

■ 共同

输出	电压 (1 - 5 VDC \Rightarrow) 输出	电流 (DC 4 - 20 mA) 输出
精度	≤ ± 0.5 %F.S. (包含直线性, 滞后, 再现性)	
直线性	≤ ± 0.2 %F.S.	
滞后	≤ ± 0.2 %F.S.	
Temp. zero shift	≤ ± 0.1 %F.S. / 10 °C (标准), ≤ ± 0.25 %F.S. / 10 °C (最大)	
Temp. span shift	≤ ± 0.1 %F.S. / 10 °C (标准), ≤ ± 0.25 %F.S. / 10 °C (最大)	
负载阻抗	-	≤ 700 Ω (24 VDC \Rightarrow 通入时)
电源电压	8 - 36 VDC \Rightarrow (ripple P-P: ≤ 10%)	11 - 36 VDC \Rightarrow (ripple P-P: ≤ 10%)
允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %	
消耗电流	≤ 20 mA	≤ 30 mA
连接	+, -, Vout	+, -
测量媒介	气体, 液体, 油 (注, SUS316 腐蚀环境除外)	
压力种类	表压, 绝对压, 密封表压	
额定压力范围	根据型号而不同	
响应时间	≤ 1 ms	
绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC \Rightarrow megger)	
耐电压	充电部和外壳间: 500 VAC ~ 50/60 Hz 1 分钟	
拧紧扭矩	≤ 10 Nm	
使用周围温度 ⁰¹⁾	-40 ~ 125 °C, 储存时: -40 ~ 125 °C (未结冰, 未结露状态)	-40 ~ 85 °C, 储存时: -40 ~ 125 °C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85 %RH, 储存时: 35 ~ 85 %RH (未结冰, 未结露状态)	
媒介温度范围	-40 ~ 125 °C	
保护回路	电源反接保护回路	
材质	SUS316L, SUS630 (根据型号而不同), 防水橡胶: Silicon, Head 型的头部: AL 压铸, 连接器: PBT G30	
防护等级 ⁰²⁾	IP67 (IEC 规格)	
认证	CE 标志	
产品重量 (含包装)	Head 型: ≈ 250 g (≈ 330 g) DIN43650-A / M12 / DT04-3P 接插型: ≈ 50 g (≈ 130 g) 电线引出型: ≈ 120 g (≈ 200 g)	

01) 电线引出型: -40 ~ 80 °C, 储存时: -40 ~ 80 °C (未结冰, 未结露状态)



02) DIN43650-A 接插型: IP65 (IEC 规格)

异常时解决方案

症状	解决方案
不输出时	检查电源电压。 请正确连接电线。 检查连接部。
输出变动幅较大时	检查电源电压。 检查输入压力。 检查输入压力线。
零点输出值不正确时	检查电源电压。 检查仪表的电流输出型负载阻抗值是否超过 700 Ω。 (24 VDC \Rightarrow 通入时) 检查测量点和传送距离。 检查线路阻抗是否在 700 Ω 以下。

另售: M12 接插型电线

• 详细内容可在 M8/M12 连接器产品手册中进行确认。

外形	电源电压	连接器 1	连接器 2	长度	特征	型号名
	DC	M12 (Socket-Female) 4 Pin	3线	2 m	PVC	CID3-2
				5 m		CID3-5
	DC	M12 (Socket-Female) 4 Pin, L 型	3线	2 m	PVC	CLD3-2
				5 m		CLD3-5

压力换算表

	Pa	kgf/cm ²	mmHg	mmH ₂ O	psi	bar	inHg
Pa	1	0.00010197	0.007501	0.101972	0.00014504	0.00001	0.0002953
kgf/cm ²	98066.5	1	735.5592	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
mmHg	133.3224	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
mmH ₂ O	9.80665	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
psi	6894.733	0.070307	51.71475	703.016716	1	0.068947	2.036014
bar	100000.0	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
inHg	3386.388	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

• 1,000,000 Pa = 1,000 kPa = 1 MPa