



D50 系列 扩散硅充油压力变送器 (I²C 数字输出)

特点

- ☐ 压力范围：0-7kPa…35MPa
- ☐ 温度补偿范围宽：-10℃~70℃
- ☐ 介质兼容性好（不锈钢 316L 全焊接结构，无密封圈）
- ☐ 电路防反接
- ☐ 防水、防尘
- ☐ 低成本

应用领域

- ☐ 液压及气动控制系统
- ☐ 能源及水处理系统
- ☐ 液位测量
- ☐ 自动检测系统

产品概述

D50 系列是一款 14-bits 的数字输出压力变送器，支持 I²C 或 SPI 接口协议。外界压力通过 316L 不锈钢膜片及内部灌注硅油传递到扩散硅压力芯片上，对外输出 10%~90% 的压力信号，同时提供温度信号。

产品在设计上采用不锈钢 316L 一体焊接结构，无内置密封圈，能够用于测量所有与 316L 不锈钢兼容的压力介质。外壳采用不锈钢 304 焊接封装，提供了优越的防水防尘性能。电路设计上有防静电和防反接功能，适用于复杂的应用环境。

为保证产品的长期稳定性和高可靠性，所有封装工序都在 10 万级净化间内完成。

产品技术参数 (供电电压 3.3VDC, 环境温度 25℃)

| 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 备注 | |
|------------|--------------------------------|-------|------|--|------|
| 通讯方式 | I ² C (ADDR, 0*28H) | | | SPI 可选 (需定制) | |
| 精度 (%FS) | -0.1 | ±0.05 | 0.1 | 非线性、迟滞、重复性综合误差在补偿温度范围内，包括零点误差、满度误差、精度和温漂等所有误差的总和 | |
| 总误差 (%FS) | ≤100kPa | -0.75 | ±0.5 | | 0.75 |
| | >100kPa | -0.5 | ±0.3 | | 0.5 |
| 输出类型 | 10%~90% (A type) | | | 5%~95% (B type) 可选 (需定制) | |
| 零点输出 | | 666 | | 16进制 | |
| 满量程输出 (FS) | | 399A | | | |

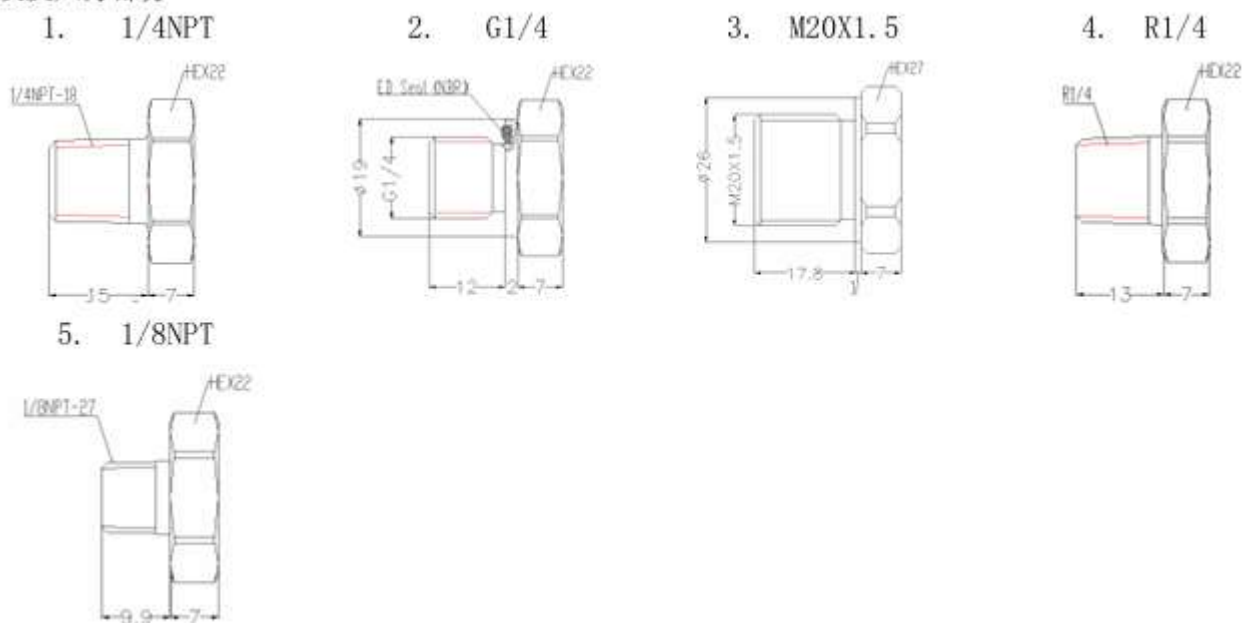
| | | | | |
|-----------------|-----------------------|----------|-------|-----------|
| 压力输出分辨率 (%FS) | 0.008 | | | 14 bits |
| 温度输出误差 (°C) | -2 | | 2 | 在补偿温度范围内 |
| 温度输出分辨率 (°C) | | 0.1 | | 8~11 bits |
| 温度特性 | | | | |
| 工作温度 (°C) | -40 | | 125 | |
| 补偿温度 (°C) | ≤10kPa | 0 | 50 | |
| | >10kPa | -10 | 70 | |
| 供电电压 (V) | 2.7 | 3.3 | 5.5 | |
| 耗电电流 | 非睡眠模式 | | 2.7mA | 备注1 |
| | 睡眠模式 | | 2μA | 可选 |
| 负载电阻 (KΩ) | 10 | | | |
| 绝缘电阻 (MΩ / 50V) | 50 | | | |
| 响应频率 (Hz) | | 2K | | |
| 压力量程 | 0~7kPa...35MPa | | | 详见选型表 |
| 压力过载 | ≤20kPa | 10 倍额定压力 | | |
| | >20kPa | 2 倍额定压力 | | |
| 压力介质 | 与 316L 不锈钢兼容的液体、气体和蒸汽 | | | |

备注:

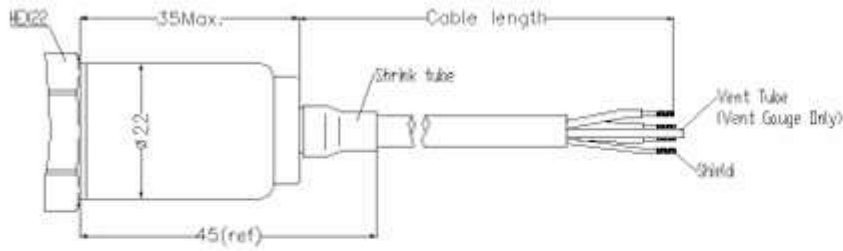
1. 电缆线最高耐温105°C, M12 接头耐温范围: -25~85°C
2. 降低产品的响应频率可适当降低耗电流, 如需要非睡眠模式下的低功耗产品, 可联系厂家定制。

外形尺寸 (mm)

螺纹及六方部分

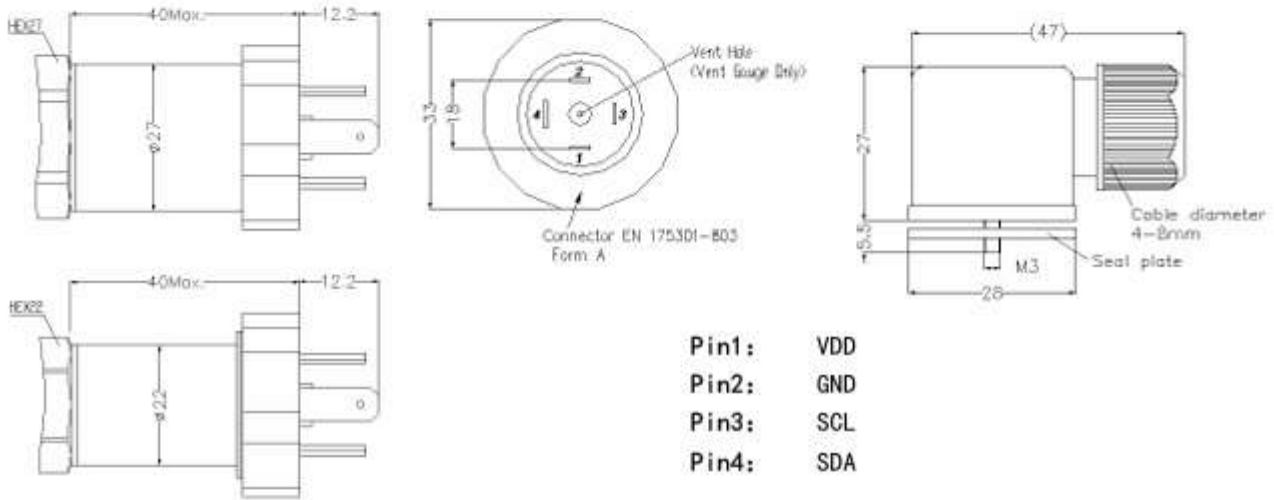


外壳及接线部分 电缆线

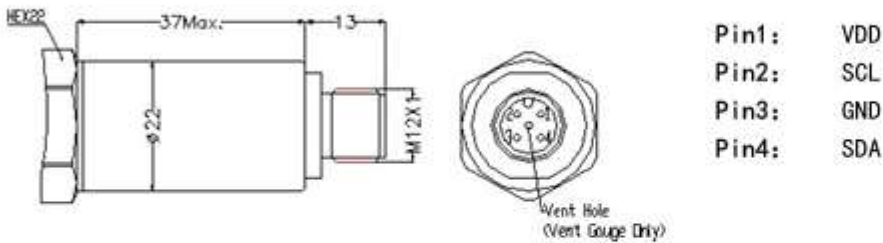


红/Red: VDD
黑/Black: GND
绿/Green: SCL
白/White: SDA

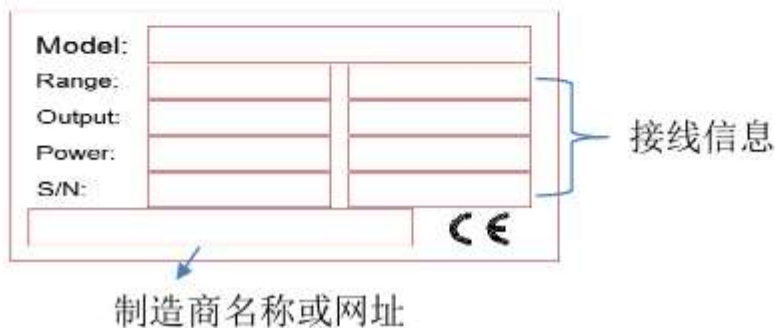
赫斯曼接头 (Form A)



M12接头 (4针)



标签



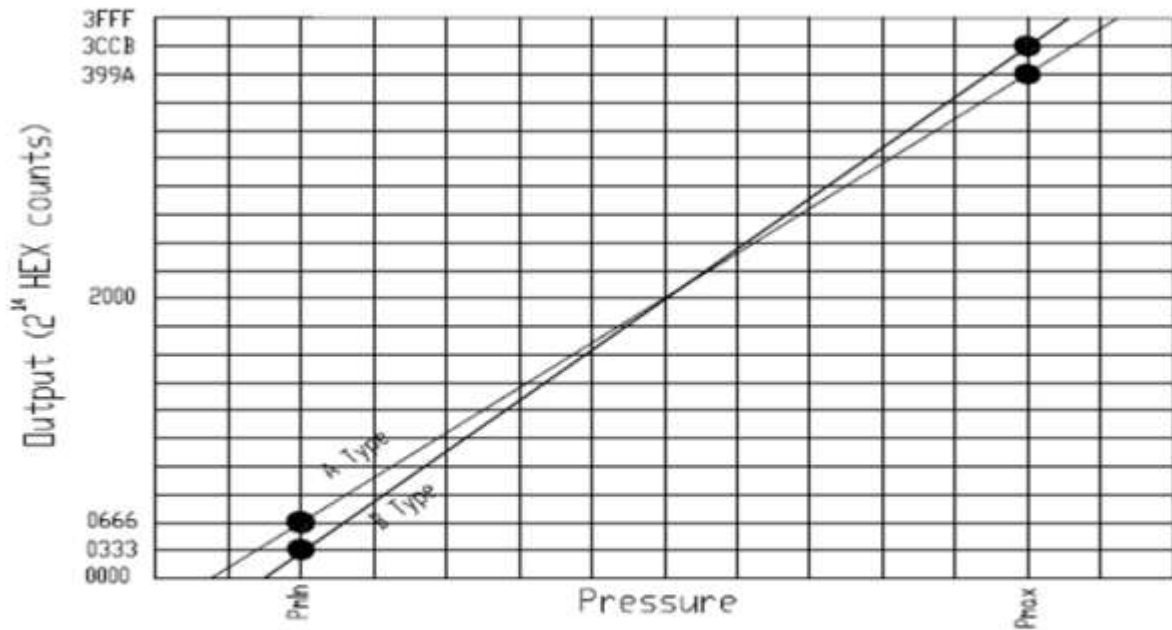
选型表

| 型号 | 说明 | | | | | |
|--------------|-------------------------------|----------------|------|--------|----------|-------------------|
| D50 | 扩散硅充油压力变送器 (I ² C) | | | | | |
| | 代码 | 压力量程 | 通气表压 | 密封表压 | 绝压 | |
| | 7k | 0-7kPa | * | | | |
| | 10k | 0-10Kpa | * | | | |
| | 20k | 0-20Kpa | * | | | |
| | 35k | 0~35Kpa | * | | | |
| | 100k | 0~100Kpa | * | * | * | |
| | 200k | 0~200Kpa | * | * | * | |
| | 400k | 0~400Kpa | * | * | * | |
| | 600k | 0~600Kpa | * | * | * | |
| | 1M | 0~1Mpa | * | * | * | |
| | 1.6M | 0~1.6Mpa | * | * | * | |
| | 2.5M | 0~2.5Mpa | * | * | * | |
| | 4M | 0~4Mpa | * | * | * | |
| | 7M | 0~7Mpa | * | * | * | |
| | XX | 客户指定量程 | | | | |
| | 代码 | 压力类型 | | | | |
| | G | 通气表压 | | | | |
| | S | 密封表压 | | | | |
| | A | 绝压 | | | | |
| | 代码 | 压力接口 | | | | |
| | 1 | 1/4NPT | | | | |
| | 2 | G1/4 | | | | |
| | 3 | M20*1.5 | | | | |
| | 4 | R1/4 (旧 ZG1/4) | | | | |
| | 5 | 1/8NPT | | | | |
| | X | 客户特殊定制 | | | | |
| | 代码 | 引线方式 | | | | |
| | 2 (*m) | 电缆线 (长度: *米) | | | | |
| | 3 | 大赫斯曼接头 | | | | |
| | 4 | M12X1 (4 芯公接头) | | | | |
| | X | 客户特殊定制 | | | | |
| 选型举例: | D50 | 600k | A | 1 | 2 (1m) | D50-600kA-12 (1m) |
| | I ² C | 0-600Kpa | 绝压 | 1/4NPT | 电缆线 (1米) | 选定型号 |

备注: 如需定制负压产品, 请与我们联系。

| | |
|---|--|
|  | 零壹智能控制技术 (深圳) 有限公司 www.linkwon.com.cn Email: sales1@bill-well.com 深圳市 南山区 南光路17号 现代城华庭 4栋25A Tel: 0755-26647945 / 18923898109 Fax: 075-26419680 |
|---|--|

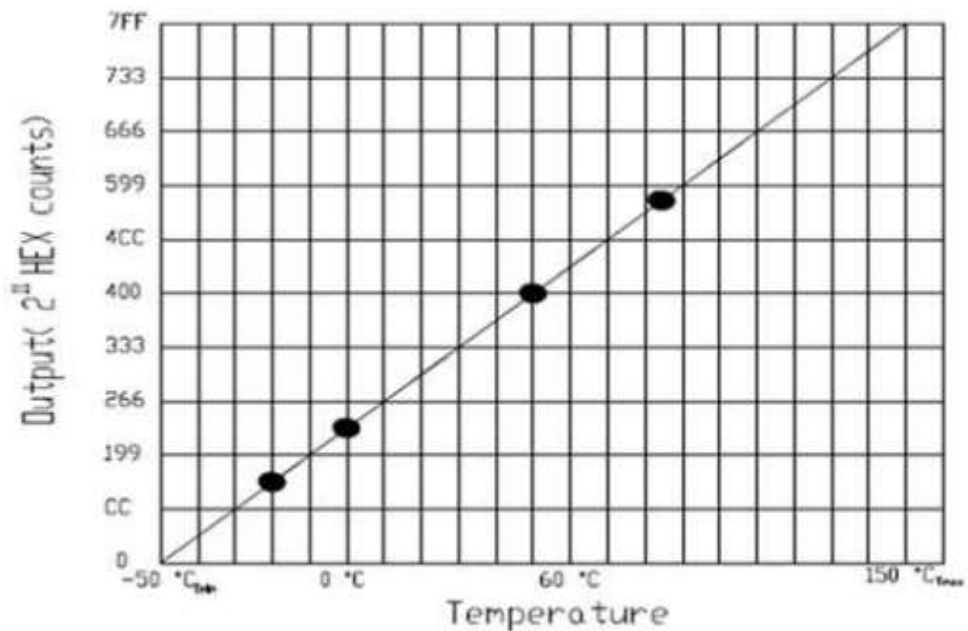
➤ 压力转换公式



$$\text{A Type: Output (Decimal counts)} = \frac{80\% * 16383}{P_{\text{max}} - P_{\text{min}}} * (\text{Pressure}_{\text{applied}} - P_{\text{min}}) + 10\% * 16383$$

$$\text{B Type: Output (Decimal counts)} = \frac{90\% * 16383}{P_{\text{max}} - P_{\text{min}}} * (\text{Pressure}_{\text{applied}} - P_{\text{min}}) + 5\% * 16383$$

➤ 温度转换公式



$$\text{Output (Decimal Counts)} = \frac{(\text{Output } ^\circ\text{C} - (-50^\circ\text{C})_{T_{\text{min}}}) * 2047}{(150^\circ\text{C}_{T_{\text{max}}} - (-50^\circ\text{C})_{T_{\text{min}}})}$$

➤ 压力输出对应表

| % Output | Digital Counts (decimal) | Digital Counts (hex) |
|----------|--------------------------|----------------------|
| 0 | 0 | 0 X 0000 |
| 5 | 819 | 0 X 0333 |
| 10 | 1638 | 0 X 0666 |
| 50 | 8192 | 0 X 2000 |
| 90 | 14746 | 0 X 399A |
| 95 | 15563 | 0 X 3CCB |
| 100 | 16383 | 0 X 3FFF |

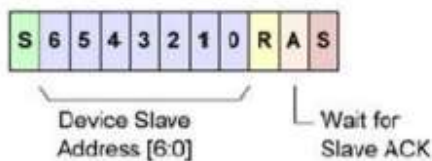
➤ 温度输出对应表

Temperature Output vs Counts

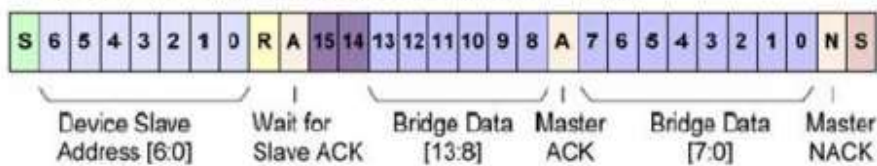
| Output °C | Digital Counts (decimal) | Digital Counts (hex) |
|-----------|--------------------------|----------------------|
| -50 | 0 | 0 X 0000 |
| -20 | 307 | 0 X 0133 |
| 0 | 512 | 0 X 0200 |
| 25 | 767 | 0 X 02FF |
| 50 | 1024 | 0X 0400 |
| 85 | 1381 | 0 X 0565 |
| 150 | 2047 | 0 X 07FF |

➤ 指令设置和数据排列顺序

(1) I²C Read_MR – Measurement Request:
Slave starts a measurement and DSP calculation cycle.



(2) I²C Read_DF2 – Data Fetch 2 Bytes:
Slave returns only bridge data to the master in 2 bytes.

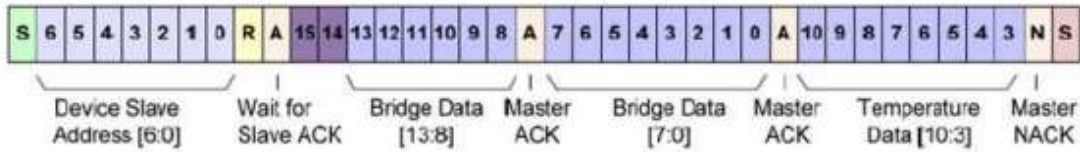


- S** Start Condition
- 5** Device Slave Address (example: Bit 5)
- 2** Data Bit (example: Bit 2)
- R** Read/Write Bit (example: Read=1)
- A** Acknowledge (ACK)
- N** No Acknowledge (NACK)
- S** Stop Condition
- Status Bit**

➤ 指令设置和数据排列顺序（接上页）

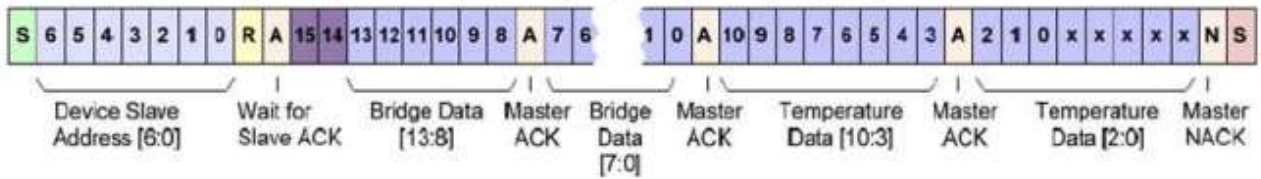
(3) I²C Read_DF3 – Data Fetch 3 Bytes:

Slave returns 2 bridge data bytes & temperature high byte (T[10:3]) to master.



(4) I²C Read_DF4 – Data Fetch 4 Bytes:

Slave returns 2 bridge data bytes & 2 temperature bytes (T[10:3]) and (T[2:0]xxxx) to master.



➤ I²C 接口参数

| PARAMETERS | SYMBOL | MIN | TYP | MAX | UNITS |
|---|-------------|-----|-----|-----|-------|
| SCLK CLOCK FREQUENCY | f_{SCL} | 100 | | 400 | KHZ |
| START CONDITION HOLD TIME RELATIVE TO SCL EDGE | t_{HDSTA} | 0.1 | | | uS |
| MINIMUM SCL CLOCK LOW WIDTH ¹ | t_{LOW} | 0.6 | | | uS |
| MINIMUM SCL CLOCK HIGH WIDTH ¹ | t_{HIGH} | 0.6 | | | uS |
| START CONDITION SETUP TIME RELATIVE TO SCL EDGE | t_{SUSTA} | 0.1 | | | uS |
| DATA HOLD TIME ON SDA RELATIVE TO SCL EDGE | t_{HDDAT} | 0 | | | uS |
| DATA SETUP TIME ON SDA RELATIVE TO SCL EDGE | t_{SUDAT} | 0.1 | | | uS |
| STOP CONDITION SETUP TIME ON SCL | t_{SUSTO} | 0.1 | | | uS |
| BUS FREE TIME BETWEEN STOP AND START CONDITION | t_{BUS} | 2 | | | uS |

¹ COMBINED LOW AND HIGH WIDTHS MUST EQUAL OR EXCEED MINIMUM SCL PERIOD.

➤ I²C 时钟图

