

## D11 系列 扩散硅充油芯体 (I<sup>2</sup>C 数字输出)



### 特点

- ☑ 高稳定性、高精度
- ☑ 使用压力范围：0-7kPa…35MPa
- ☑ 宽温度补偿范围：总误差 <0.5%
- ☑ 可以测量腐蚀性介质（与 316L 兼容）
- ☑ 标准化封装尺寸（φ19mm）
- ☑ 通讯方式：I<sup>2</sup>C 或 SPI
- ☑ 电路带防静电和防反接保护

### 应用领域

- ☑ 自动化控制
- ☑ 压力仪表
- ☑ 液位测量
- ☑ 压力变送器

### 产品概述

D11 系列是一款 14-bits 的数字输出压力传感器，支持 I<sup>2</sup>C 接口协议。外界压力通过 316L 不锈钢膜片及内部灌充硅油传递到敏感元件上，能够用于测量所有与 316L 不锈钢兼容的压力介质。

该系列传感器通过一款特殊定制的集成电路实现压力和温度的校准和补偿，对外输出 10%-90% 的数字信号，同时提供了温度信号的数字输出。产品电路带防静电和防反接保护。

## 产品技术参数 (供电电压3.3VDC, 环境温度25℃)

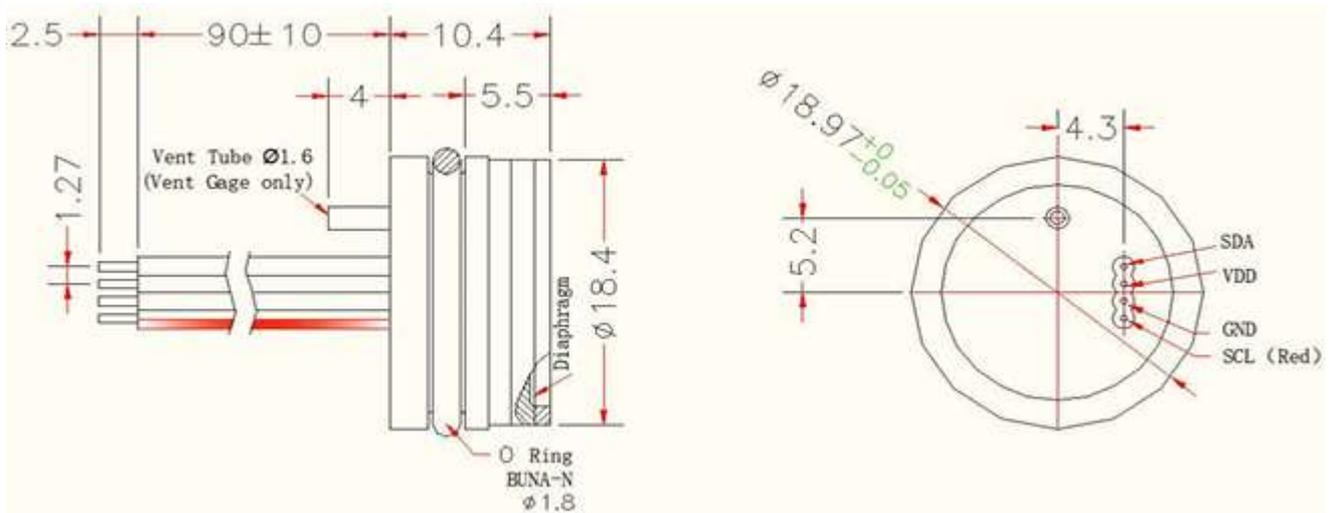
参数		最小值	典型值	最大值	备注
通讯方式		I <sup>2</sup> C (ADDR, 0*28H)			SPI 可选 (需定制)
精度 (%FS)		-0.1	±0.05	0.1	非线性、迟滞、重复性综合误差在补偿温度范围内, 包括零点误差、满度误差、精度和温漂等所有误差的总和
总误差 (%FS)	≤100kPa	-0.75	±0.5	0.75	
	>100kPa	-0.5	±0.3	0.5	
输出类型		10%~90% (A type)			5%~95% (B type) 可选 (需定制)
零点输出			666		16进制
满量程输出 (FS)			399A		
压力输出分辨率 (%FS)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

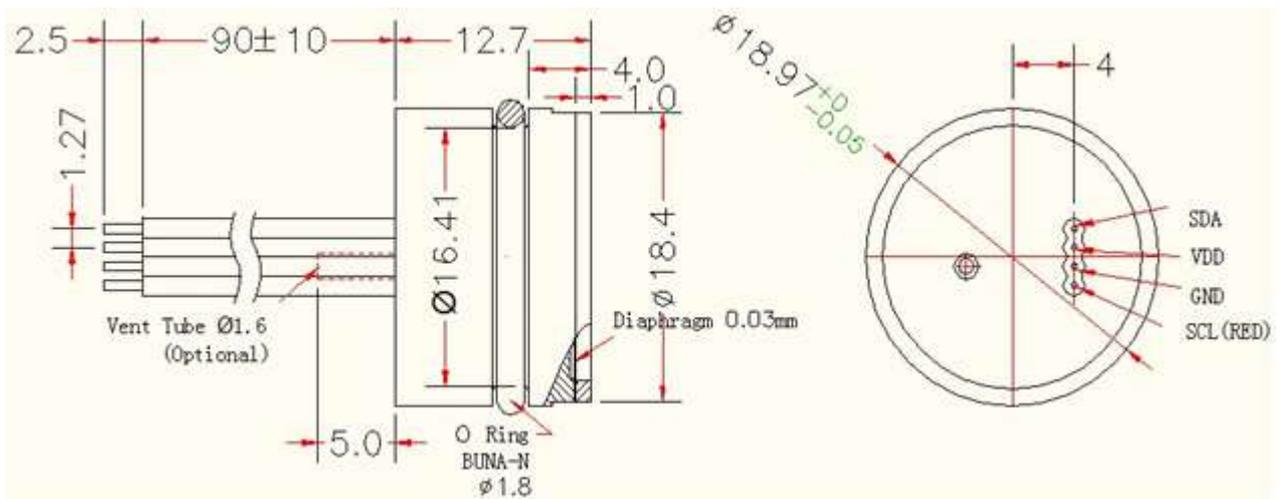
1: 降低产品的响应频率可适当降低耗电流, 如需要非睡眠模式下的低功耗产品, 可联系厂家定制。

## 外形尺寸 (mm)

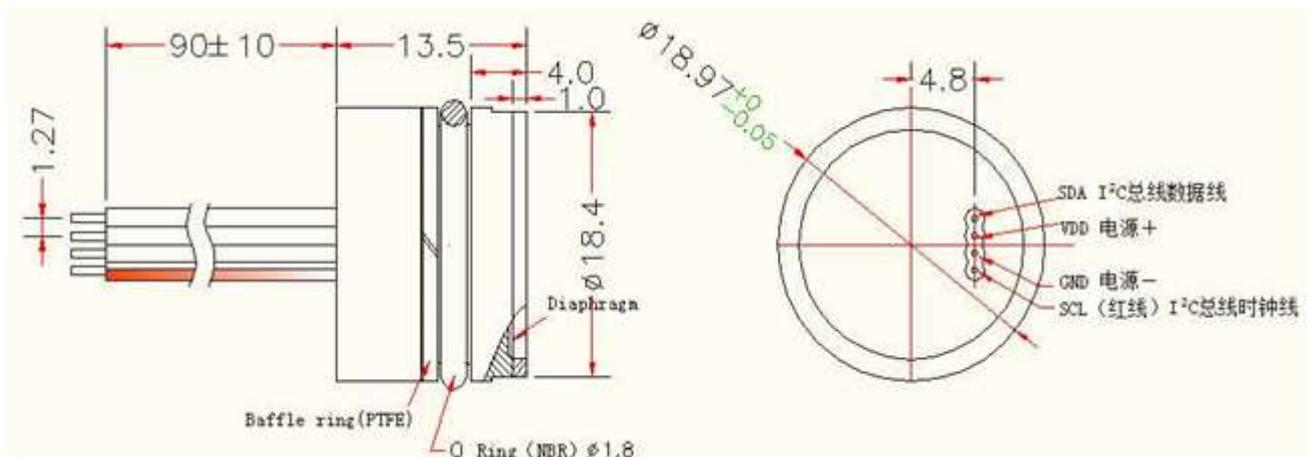
≤10kPa



20kPa~7MPa



10MPa~35MPa



## 选型表

型号	说明				
D11	直径 19mm 芯体				
	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	*		
	40k	0~40kPa	*		
	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	*	*	*
	10M	0~10MPa		*	*
	20M	0~20MPa		*	*
	35M	0~35MPa		*	*
	XX	特殊量程			
	代码	压力模式			
	G	通气表压 (默认无通气管)			
	A	绝压			
	S	密封表压			
		代码	引线方式		
		2	平缆线 90mm		
<b>选型举例:</b>	<b>D11</b>	<b>600k</b>	<b>G</b>	<b>2</b>	<b>D11-600k-G2</b>
	19mm 芯体	0~600kPa	通气表压	平缆线	选定型号

备注: 如需负压产品, 请联系厂家。



零壹智能控制技术 (深圳) 有限公司

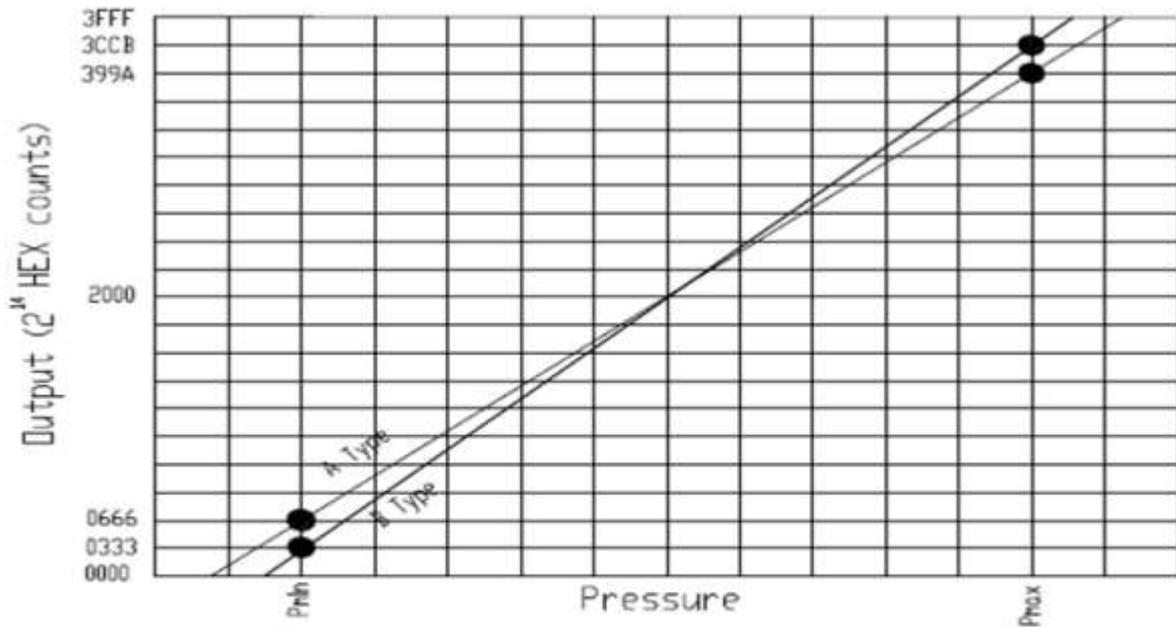
www.linkwon.com.cn

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

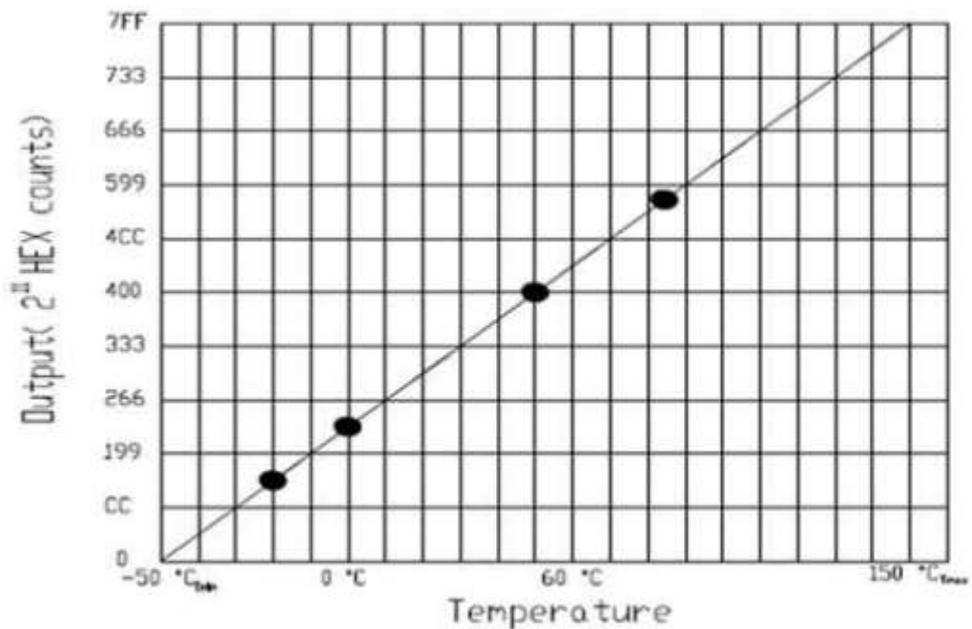
### ➤ 压力转换公式



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

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

### ➤ 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

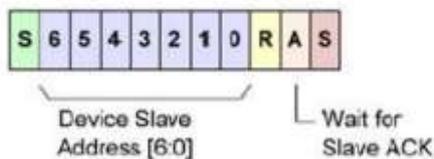
## ➤ 温度输出对应表

Temperature Output vs Counts

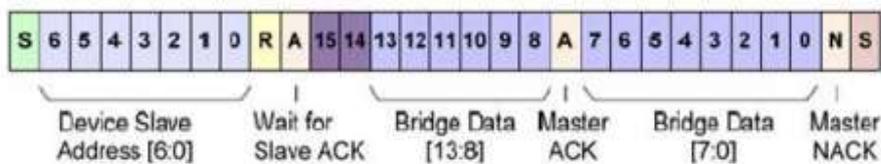
Output °C	Digital Counts (decimal)	Digital Counts (hex)
-50	0	0 X 0000
-20	307	0 X 0133
0	512	0 X 0200
25	767	0 X 02FF
50	1024	0X 0400
85	1381	0 X 0565
150	2047	0 X 07FF

## ➤ 指令设置和数据排列顺序

(1) I<sup>2</sup>C Read\_MR – Measurement Request:  
Slave starts a measurement and DSP calculation cycle.



(2) I<sup>2</sup>C Read\_DF2 – Data Fetch 2 Bytes:  
Slave returns only bridge data to the master in 2 bytes.

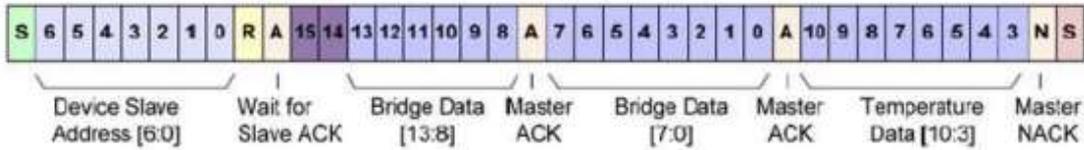


- S** Start Condition
- 5** Device Slave Address (example: Bit 5)
- 2** Data Bit (example: Bit 2)
- R** Read/Write Bit (example: Read=1)
- A** Acknowledge (ACK)
- N** No Acknowledge (NACK)
- S** Stop Condition
- Status Bit**

### ➤ 指令设置和数据排列顺序（接上页）

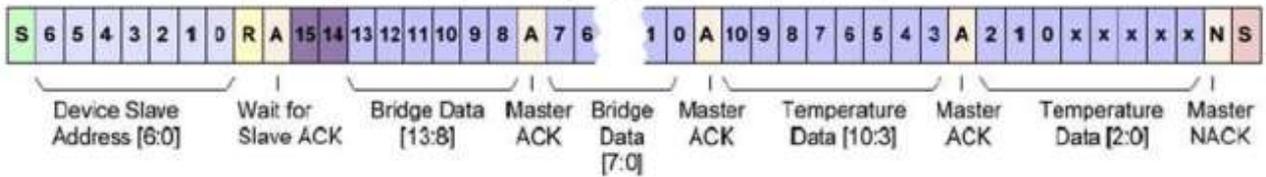
#### (3) I<sup>2</sup>C Read\_DF3 – Data Fetch 3 Bytes:

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



#### (4) I<sup>2</sup>C 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.



### ➤ I<sup>2</sup>C 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 <sup>1</sup>	$t_{LOW}$	0.6			uS
MINIMUM SCL CLOCK HIGH WIDTH <sup>1</sup>	$t_{HIGH}$	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

<sup>1</sup> COMBINED LOW AND HIGH WIDTHS MUST EQUAL OR EXCEED MINIMUM SCL PERIOD.

### ➤ I<sup>2</sup>C 时钟图

