

产品概述：

D11 系列是一款14-bits的数字输出压力传感器，支持I²C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EMC保护。

产品特点：

- 高稳定性, 高精度
- 适用压力范围（0~10Kpa...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
- 通讯方式：I²C 或 SPI
- 电路带EMC保护

应用范围：

- 自动化控制
- 压力仪表
- 液位测量
- 压力变送器



产品规格表

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, 0X28H)			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
总误差 (%FS)	≤100Kpa	-0.75	±0.5	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
	>100Kpa	-0.5	±0.3	
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			14bits
温度输出误差(℃)	-2		2	在补偿温度范围内
温度输出分辨率(℃)		0.1		8~11bits
温度特性				
工作温度(℃)	-40		125	
补偿温度(℃)	< 40Kpa	0	50	
	≥ 40Kpa	-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	0~10Kpa...35Mpa (详见选型表)			
压力过载	7Mpa	1.5倍		
	其他量程	2倍		
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电流，如需要非睡眠模式下的低功耗产品，可联系厂家定制

符合以下CE标准：

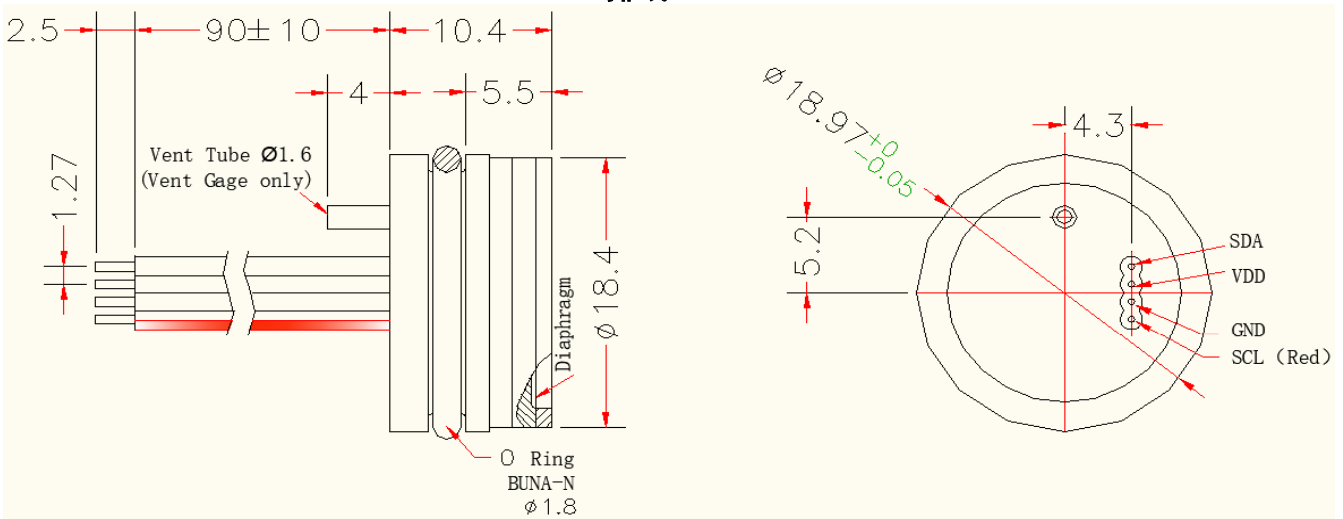
- EN55022 电磁辐射： ClassA&B
- IEC61000-4-2 防静电： ±8KV（气隙放电）； ±6KV（接触放电）
- IEC61000-4-3 抗电磁干扰： 3V/m（80M~1GHZ）
- IEC61000-4-4 电快速脉冲抗扰度： 1KV
- IEC61000-4-6 传导抗骚扰： 150KHZ~80MHZ， 3V Level
- IEC61000-4-9 脉冲磁场抗扰度： 100A/m（峰值）

外形尺寸(mm)：

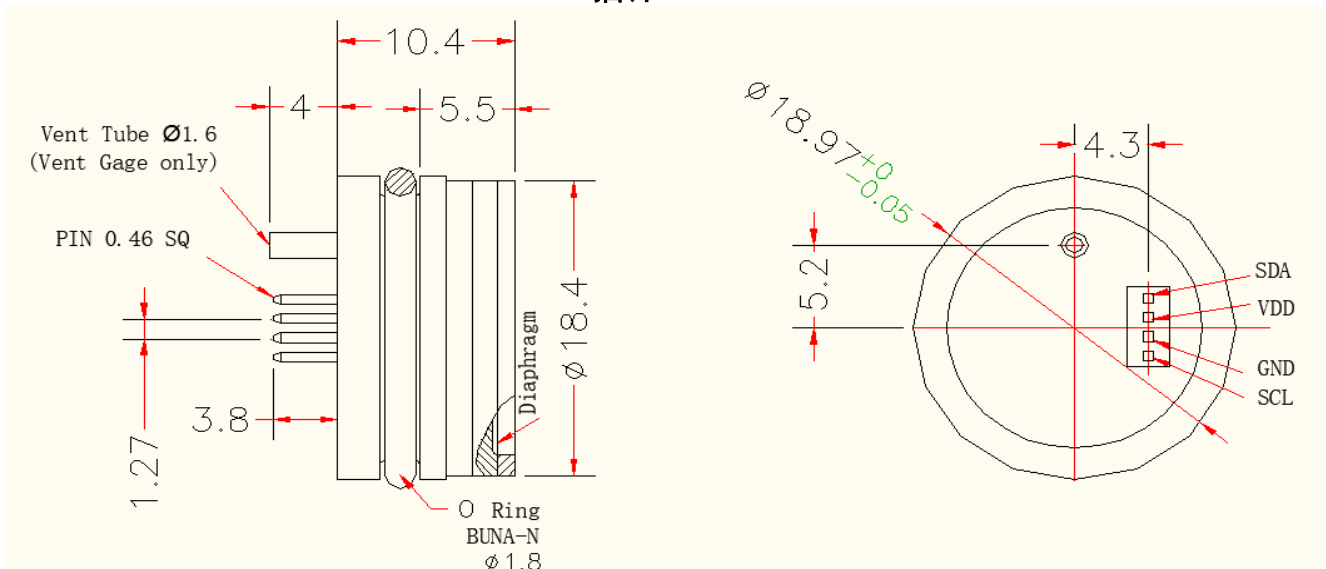
注：以下所有型号的电气连接方式均可选排线或插针（详见选型表）

10Kpa

排线

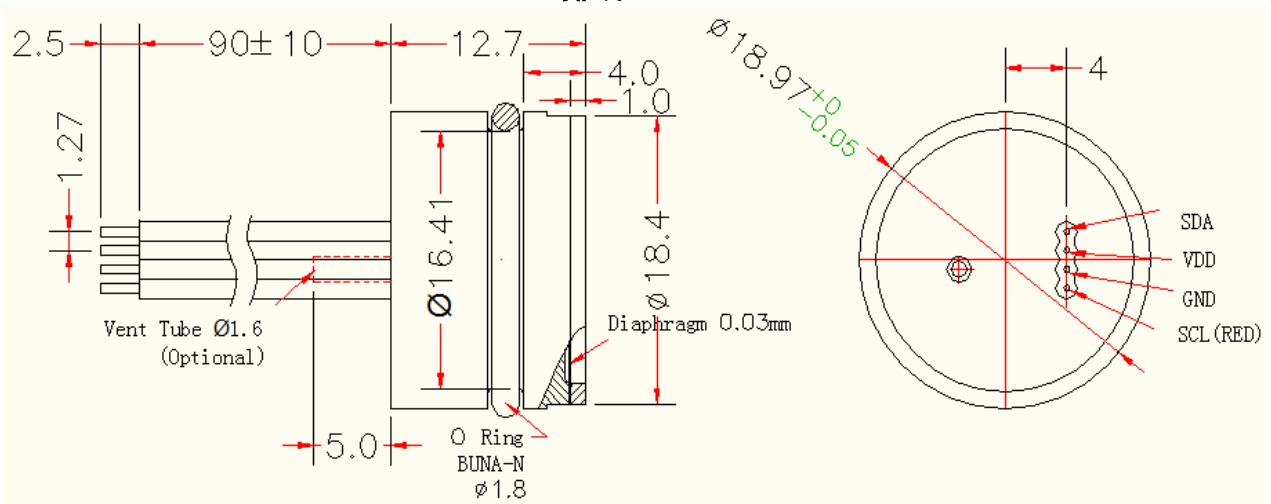


插针

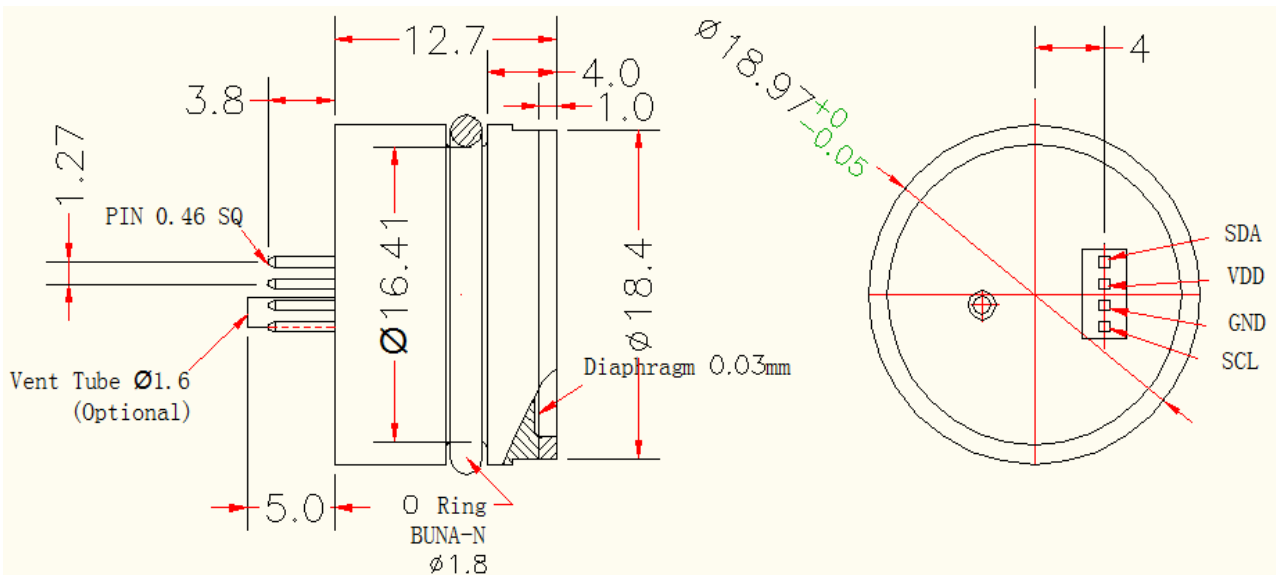


40Kpa~7Mpa

排线

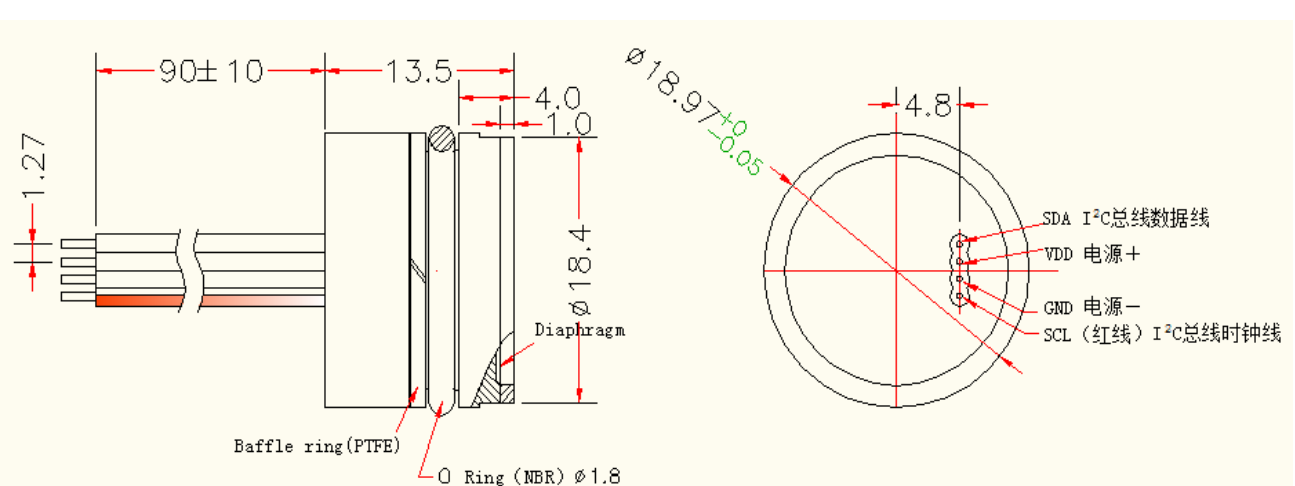


插针

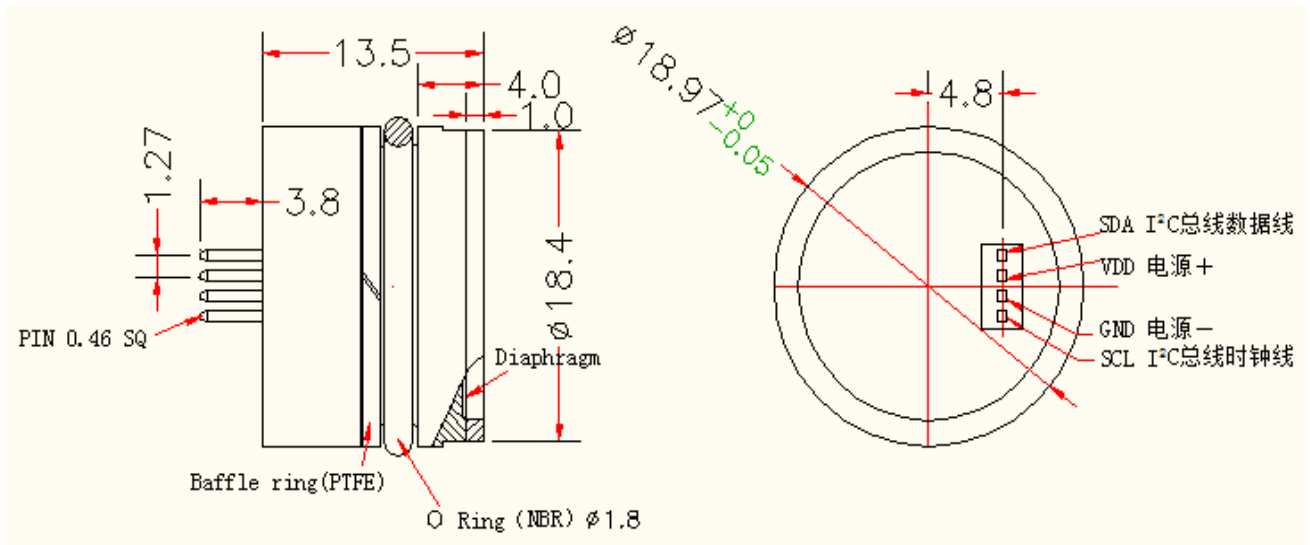


10Mpa~35Mpa

排线



插针



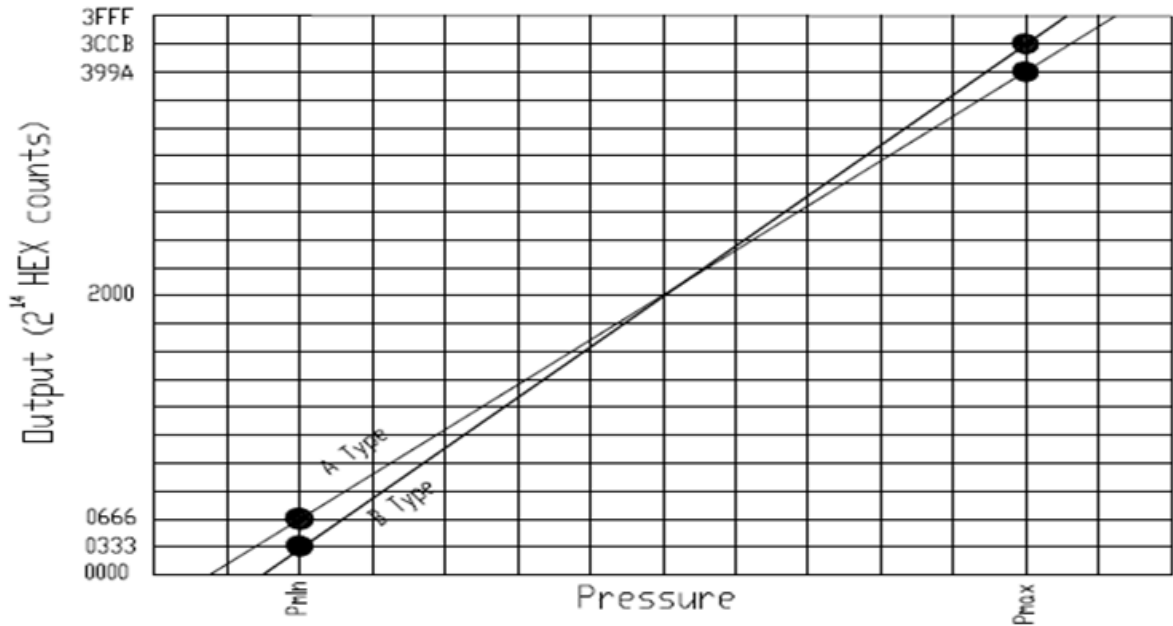
D11压力传感器选型表

型号	说明			
D11	直径19mm芯体			
	代码	压力量程	表压	绝压
	10K	0-10Kpa	*	
	40K	0-40Kpa	*	
	100K	0-100Kpa	*	*
	160K	0-160Kpa	*	*
	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	*(密封表压)	
	20M	0-20Mpa	*(密封表压)	
	35M	0-35Mpa	*(密封表压)	
	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		
	1	插针		
	2	平缆线90mm		
	X	客户特殊定制		

选型举例:

D11	600K	G	2	
19mm芯体	0-600Kpa	通气表压	平缆线	选定型号: D11-600K-G2

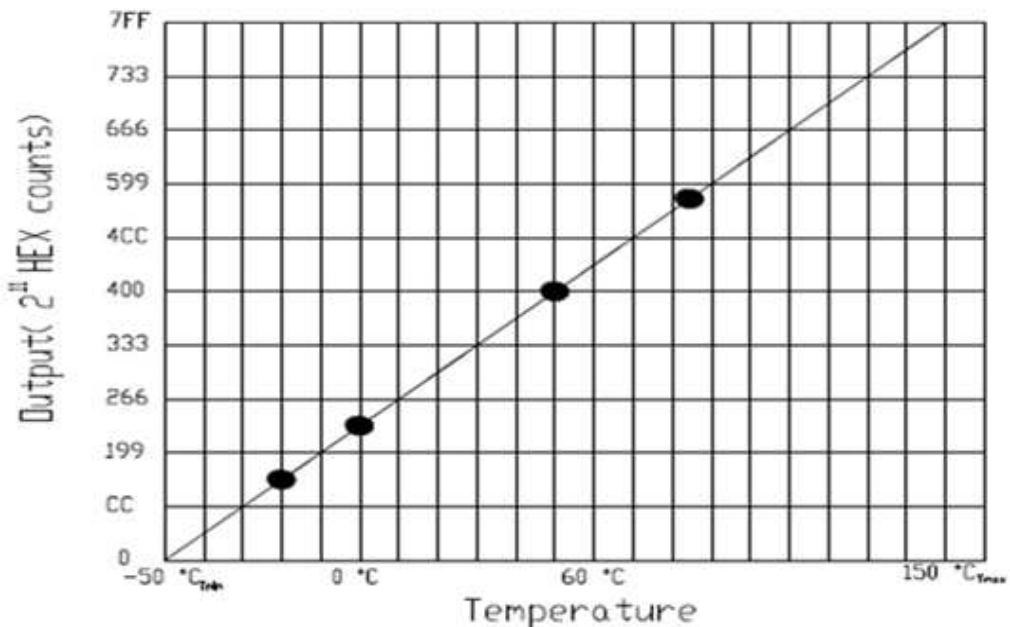
➤ 压力转换公式



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

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

➤ 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

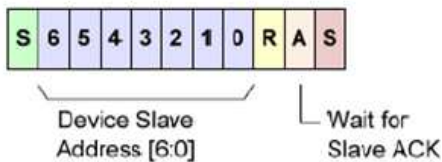
➤ 温度输出对应表

Temperature Output vs Counts

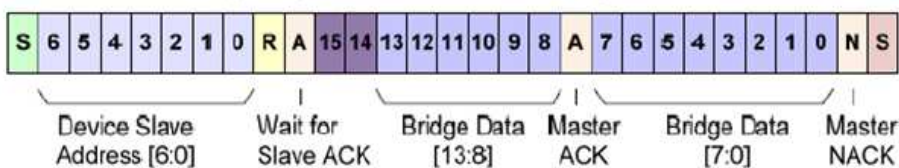
Output °C	Digital Counts (decimal)	Digital Counts (hex)
-50	0	0 X 0000
-20	307	0 X 0133
0	512	0 X 0200
25	767	0 X 02FF
50	1024	0X 0400
85	1381	0 X 0565
150	2047	0 X 07FF

➤ 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.

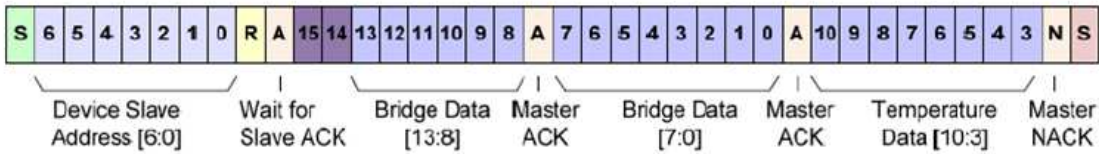


- S** Start Condition
- 5** Device Slave Address (example: Bit 5)
- 2** Data Bit (example: Bit 2)
- R** Read/Write Bit (example: Read=1)
- A** Acknowledge (ACK)
- N** No Acknowledge (NACK)
- S** Stop Condition
- 15** Status Bit

➤ 指令设置和数据排列顺序（接上页）

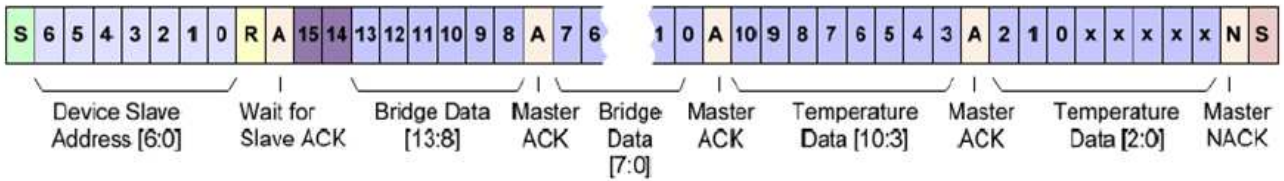
(3) I²C Read_DF3 – Data Fetch 3 Bytes:

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

