

1. 数字压力传感器技术要求和通信协议

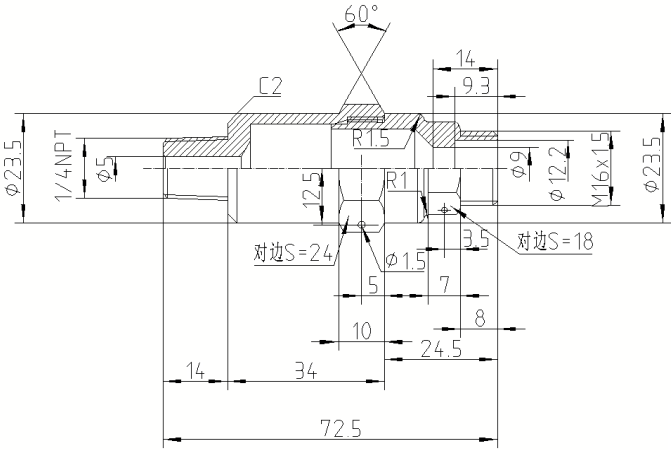
Technical requirements and communication protocols of digital pressure sensors

1.1 主要技术参数

Main technical parameters

压力范围（绝压） Pressure Ranges abs.	0.2MPa 0.5MPa 1.0MPa 2.0MPa 5MPa 10MPa
接口 Interface	digital I ² C (serial synchronus)
信号输出 Signal Output	P [kPa], T [°C] (HEX)
电源 Supply	2.5~3.6 V
功耗 Power Consumption	<2.0 mA during conversion & communication ≤ 10 uA in idle mode
通信频率 Frequency:	100kHz ;400kHz
转换时间 Conversion Time	< 10 ms (for P and T)
压力值精度 1 Pressure Accuracy ¹ (high accuracy type, for high level EVC)	优于 Better than: ± 0.2%R (for ≥20%Pmax, -20°C~+65°C) ± 0.2°F (for <20%Pmax, -20°C~+65°C)
压力值精度 2 Pressure Accuracy ² (low accuracy type, for low level EVC)	优于 Better than: ± 0.2%R (for ≥20%Pmax, +15°C~+25°C) ± 0.2°F (for <20%Pmax, +15°C~+25°C)
工作温度 Operating Temperature	-40°C~+80°C
温度精度 Temperature Accuracy	优于 Better than: ± 2 °C, ± 2 °C,
绝缘强度 Isolation	> 100 MΩ @ 500 VDC
与介质接触的材料 Material in Contact with Gas	- 不锈钢 Stainless Steel AISI 316L
连接螺纹 Connection screw	M16×1.5
输出电缆 Output cable	0,5 to 1,5 m,屏蔽线 with screened cable

1.2 外形尺寸 Dimension



1.3 通信协议 Communication protocols

(1) 接口 interface: I²C ;

(2) 指令 instructions:

(S_START 开始; P_STOP 停止; RS_RESTART 重新开始, D_DATA 数据):

● 读压力值 Reading pressure:

S 0xBE 0x6C RS 0xBF D1 D2 D3 P

压力存储器地址 Pressure memory addr: 0x6C 0x6D 0x6E ; 压力值 D1 D2 . D3 (hex),

D3 最后位为压力符号 the last bit of D3 is the flag of sign ,0_+,1_-)。

计算方式: $P=D1*256+D2+D3/256$ (注: D3 最后位为压力的正负号, 该位需屏蔽后计算)

例:

a. 压力为 101.32kPa

S 0xBE 0x6C RS 0xBF 0x00 0x65 0x52 P

b. 压力为-101.32kPa

S 0xBE 0x6C RS 0xBF 0x00 0x65 0x53 P

● 读温度值 Reading temperature:

S 0xBE 0x54 RS 0xBF D1 D2 P

温度寄存器地址 Temperature memory addr:0x54 0x55, 温度值 D1.D2 (Hex)

计算方式: 如果 $D1 < 128$ 表示温度为正: $T=D1+D2/256$

如果 $D1 > 127$ 表示温度为负: $T=-[(255-D1)+(255-D2)/256]$

例:

a. 温度为 20.0°C

S 0xBE 0x54 RS 0xBF 0x14 0x00 P

b. 读取温度为-20.0°C

S 0xBE 0x54 RS 0xBF 0xEC 0x00 P

● 读 ID 号 Reading ID (系列号 Series number)

S 0xBE 0x31 RS 0xBF D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 P

ID 的定义 The definition of ID :

e.g. 2010 1122 1001 21 ; 2010_Year 年、1122_Month/Data 月日、1001_Serial number 编号、2_Range code 压力范围代码、1_Accuracy code 精度等级。

压力范围代码如下 Range code as follow

1——0.2MPa、2——0.5MPa、3——1.0MPa、4——2.0MPa、5——5.0MPa、6——10.0MPa、8——10000kPa;

压力精度代码 Accuracy code

1—— $\pm 0.2\%R$ (for $\geq 20\%P_{max}$, $-20^{\circ}C \sim +65^{\circ}C$), $\pm 0.2\%F$ (for $< 20\%P_{max}$, $-20^{\circ}C \sim +65^{\circ}C$);

0—— $\pm 0.2\%R$ (for $\geq 20\%P_{max}$, $+15^{\circ}C \sim +25^{\circ}C$), $\pm 0.2\%F$ (for $< 20\%P_{max}$, $+15^{\circ}C \sim +25^{\circ}C$)。

举例: 读取编号为 20180315041421

S 0xBE 0x30 RS 0xBF 0x20 0x18 0x03 0x15 0x04 0x14 0x21 P

外观尺寸可参照下图:

