

压电式压力传感器

用于测试和测量

型号603C...

603C型微型压力传感器固有频率高，因此适用于需要测量高动态压力瞬变的各种应用。具有加速度补偿功能，因此即使在高振动条件下仍能可靠测量。

- 压力范围高达1 000bar (15 000psi)
- 加速度补偿
- 尺寸小
- 上升时间短且固有频率高
- 工作温度范围大
- 电荷 (PE) 或电压 (IEPE) 输出

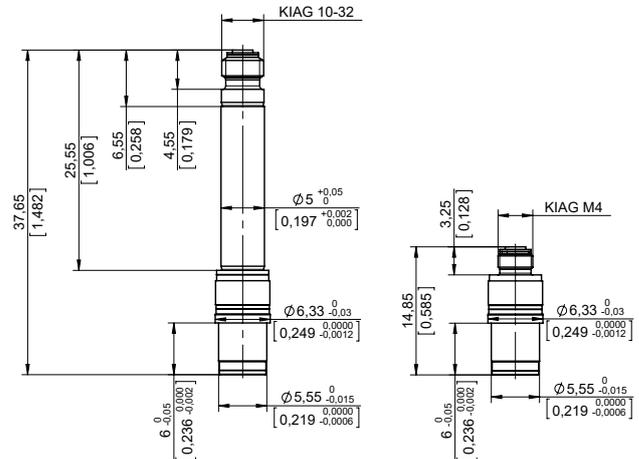
描述

压电式压力传感器固有频率高，因此适合需要测量动态压力的各种应用。压电式压力传感器的另一个独特特性是，它们能够以极高的分辨率测量叠加在高静压之上的微小压力波动。相比之下，压阻式压力传感器适合测量静压曲线。

在全焊接、气密封式603C型传感器核心部位，有一个石英晶体。待测压力作用于传感器的膜片上，并压缩石英晶体。压缩后的晶体产生与压力成正比的电荷。最后，电荷信号通过电荷放大器转换为可被读取的电压。传感器有两个版本-即电荷输出 (PE) 和电压输出 (IEPE Piezotron®)。说明书概述了这两个版本的特性，指出了最适合的应用和完整测量链类型。

典型应用

- 在液压和气动系统上进行高压测量。
- 在激波管和爆破测试中进行高动态压力测量。



电荷输出型与电压输出型

选择压电式压力传感器最重要的是确认输出形式。一般分为电荷式 (PE) 和电压式 (IEPE)。

压电传感器需连接到电荷放大器，将电荷信号等比例转换成电压信号。当放大电路被集成到传感器内部，被称为电压型 (IEPE) 传感器，输出的即为电压信号。当电荷放大电路是外部设备，就称这种传感器是电荷型 (PE) 传感器，输出的是电荷信号。

电压型传感器适合于长期监测微小压力脉动、测量瞬态压力冲击。但电压型 (IEPE) 传感器因其放大电路在传感器内部，工作温度有限，量程也是固定的。

电荷型传感器不仅可以进行长时间微小压力脉动的监测、动态冲击测试，还能进行准静态测试。因其内部没有电子器件，耐受极限温度可以很高，还可通过设置外部放大器调整量程。

使用手册提供了详细的说明，可指导如何根据应用实际情况，选择电荷型或电压型传感器。

603C_003-288c-02.21

技术参数- PE 传感器¹⁾

603CA...

输出信号	pC	电荷 (PE)	噪音 (典型值) (1 Hz ... 10 kHz)	$\mu\text{bar}_{\text{rms}}$	126
压力范围	bar	0 ... 1 000	灵敏度温度系数		
	psi	0 ... 15 000	25°C ... 200°C	%/°C	≈-0.027
标定部分范围	%	7; 100	77°F ... 392°F	%/°F	≈-0.015
过载	bar	1 100	25°C ... -196°C	%/°C	≈+0.027
	psi	15 950	77°F ... -321°F	%/°F	≈+0.015
灵敏度 (标称值)	pC/bar	-5.0	加速度灵敏度 (轴向) (典型值)	bar/g	0.00014
	pC/psi	-0.35		psi/g	0.00200
线性度 (典型值)	%FSO	≤±0.4	加速度灵敏度 (径向) (典型值)	bar/g	0.00001
(最大值)	%FSO	≤±1.0		psi/g	0.00015
工作温度范围	°C	-196 ... +200	绝缘电阻	Ω	≥10 ¹³
	°F	-321 ... +392	603CAA/603CAB重量	克	4.8 / 2.2
上升时间 (10 ... 90%)	μs	<0.4	外壳和膜片材料	17-4 S.S. 不锈钢	
固有频率 ²⁾	kHz	>500			

技术参数 - IEPE传感器¹⁾

603CBA...

		00014.0	00035.0	00070.0	00350.0	00690.0	01000.0
输出信号	V	Voltage (IEPE)					
压力范围	bar	14	35	70	350	690	1 000
	psi	200	500	1 000	5 000	10 000	15 000
最大压力	bar / psi	1 000 / 15 000					
过载能力	bar / psi	1 100 / 15 950					
灵敏度 (标称值)	mV/bar	357	143	71	14	7	5
	mV/psi	25	10	5	1	0.5	0.3
线性度	%FSO	≤±1.0					
工作温度范围	°C / °F	-55 ... +120 / -67 ... +248					
上升时间 (10 ... 90%)	μs	<0.4					
固有频率 ²⁾	kHz	>500					
时间常数 (标称值)	s	2		3			
低频响应	-3 dB	Hz	0.080	0.053			
	-5%	Hz	0.242	0.161			
本底噪音 (典型值) (1 Hz ... 10 kHz)	$\mu\text{bar}_{\text{rms}}$	32	79	160	810	1 620	2 268
灵敏度温度系数							
25 ... 120°C	%/°C	≈-0.027					
77 ... 248°F	%/°F	≈-0.015					
25 ... -55°C	%/°C	≈+0.027					
77 ... -67°F	%/°F	≈+0.015					
加速度灵敏度 (轴向) (典型值)	bar/g	0.00014					
	psi/g	0.00200					
加速度灵敏度 (径向) (典型值)	bar/g	0.00001					
	psi/g	0.00015					
电源电压 (由IEPE耦合器供电)	VDC	22 ... 30					
电源电流 (由IEPE耦合器供电)	mA	2 ... 20					
输出偏移电压 (标称值)	VDC	11					
输出电压FSO	V	±5					
重量	克	4.0					
外壳和膜片材料	-	17-4 S.S. 不锈钢					

¹⁾ (如无其它规定) 显示值仅在23°C / 73°F下有效。

²⁾ 根据上升时间计算

长外壳产品安装示例

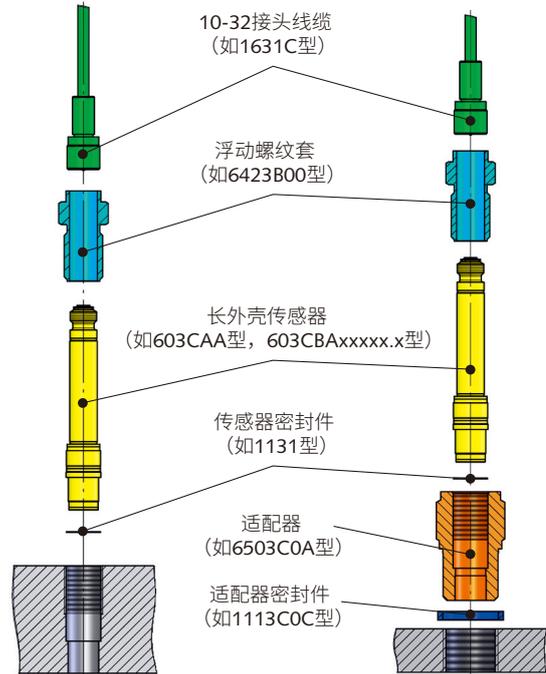
电荷型与电压型传感器都可使用长外壳，既可直接安装也可使用适配器安装。

直接安装

安装空间有限时，可使用浮动压紧螺母直接安装。此种安装方式需使用特殊的丝锥完成打孔，保证安装精度。

适配器安装

使用适配器可大大简化安装过程。使用特制的适配器，则只需打好与之相对应的螺纹孔，无需特殊的丝锥。使用手册介绍了如何在螺纹上使用润滑剂。奇石乐官网可以下载传感器和适配器的三维图纸。



直接安装

- 齐平安装
- 特殊钻孔工具
- 安装尺寸小
- 传感器矩阵式布置

6503CxA适配器

- M10或3/8-24UNF
- 不锈钢材质
- 齐平安装
- 密封压力1000bar

6503CxD适配器

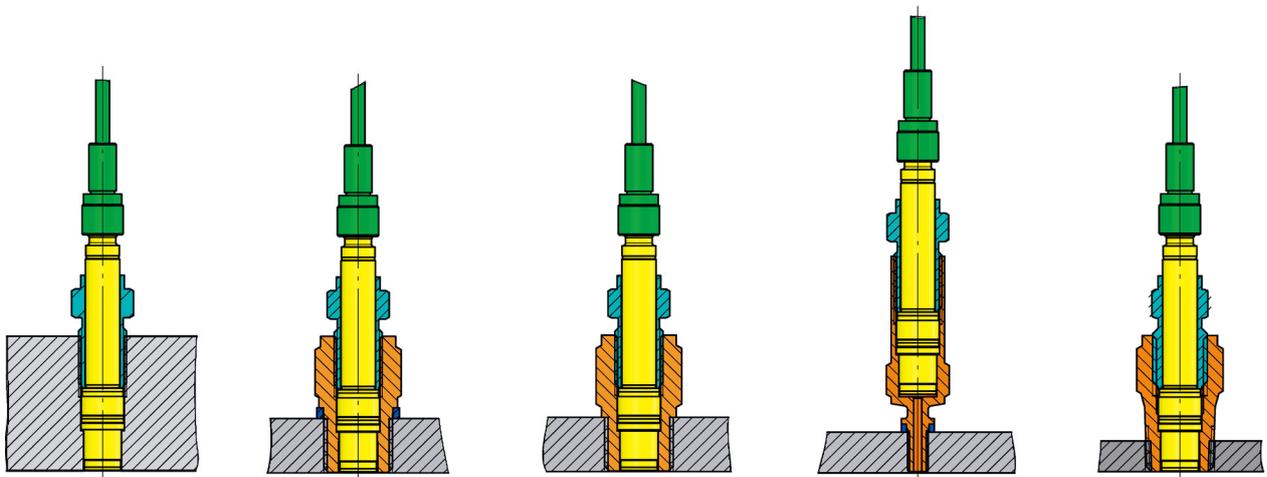
- M10或3/8-24UNF
- 玻璃纤维
- 密封压力100bar
- 耐温达100°C

6507BxA适配器

- M3或5-40UNC
- 不锈钢材质
- 缩进安装
- 密封压力300bar

6503C3A适配器

- 1/8-27NPTF
- 不锈钢材质
- 齐平安装
- 密封压力1000bar

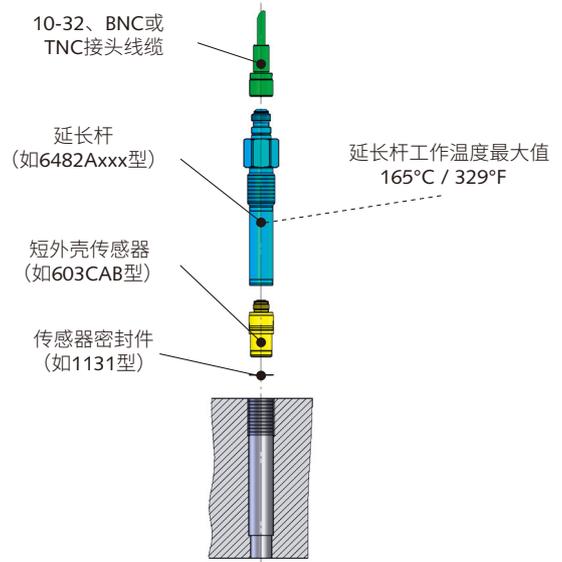


短外壳产品（搭配延长杆）

电荷型（PE）传感器也可使用短外壳。短外壳的传感器可以使用延长杆6482A进行安装。这种安装方式常用于壁面较厚的场合。

根据所需长度可定制延长杆，不同的螺纹尺寸和接头类型都可以选择。

为实现压力的准确测量，需使用特殊的丝锥进行打孔。使用手册详细介绍了安装孔的加工方式。奇石乐官网可以下载延长杆的三维图纸。



10-32接头

10-32 小型同轴接头广泛应用传感器工业而且是众多高阻抗线缆的优良组合选择，小尺寸的结构可保证与传感器可靠连接，同时还可以使用热缩管对连接处进行密封。使用时需注意保证接头处的清洁。

BNC接头

BNC 接头（卡口式连接）相比广泛应用的10-32接头，尺寸更大而且对污染的敏感度更低。它的尺寸大而且重量大，很难实现连接密封，但同时一些应用场合把BNC作为排他的标准。

TNC接头

TNC接头（螺纹锁扣）拥有与BNC同样尺寸和优缺点。然而得益于其螺纹锁扣结构，TNC具备更好的密封效果可抵抗外部的影响，因此在户外实验室时，TNC接头是一个不错的选择。

订货须知（扩展连接器）

接头类型

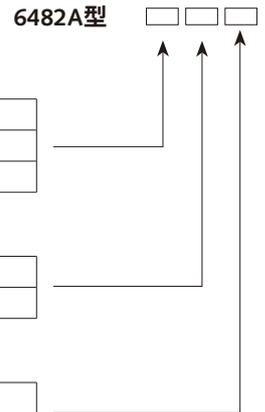
BNC	0
TNC	1
10-32	2

安装螺纹套

M7x0.75	0
5/16-24 UNF	1

长度 (mm)

10	-10
13 ... 200	-SP



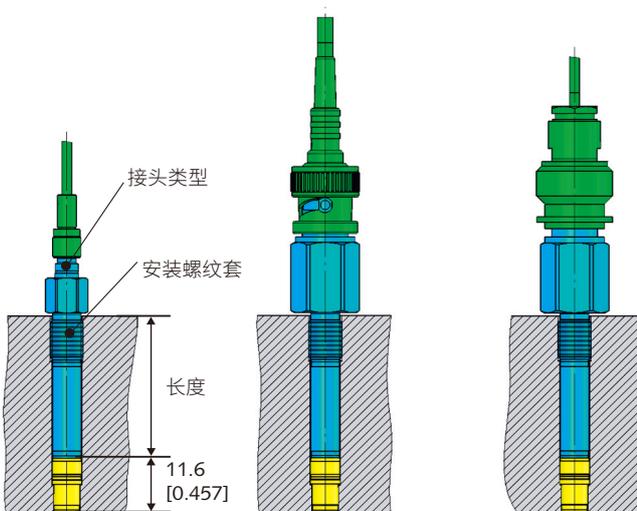
选型示例

- 6482A – BNC输出接口，M7螺纹，10mm长度
- 6482A – TNC输出接口，M7螺纹，15mm长度
- 6482A – 10-32输出接口，美制细牙螺纹，125mm长度

型号

- 6482A00-10
- 6482A10-SP15
- 6482A21-SP125

603C_003-288c-02.21

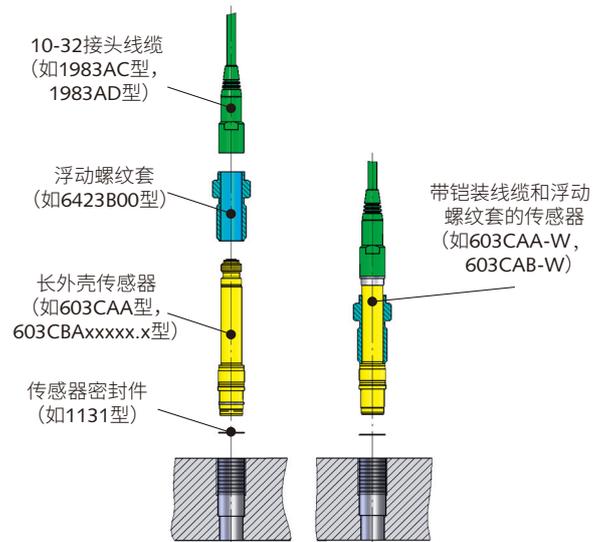


防水型产品 (IP68)

传感器受到水冲刷或浸泡在水中时, 需使用1983A型防水电缆。1983A电缆外皮是FKM橡胶, 10-32接头经过硫化处理, 只能与长外壳传感器匹配。

1983A电缆即可与传感器旋紧, 也可与传感器焊接成一体。焊接后在强烈振动的条件下, 依然可保护传感器与电缆的连接处。

旋紧和焊接两种方式都可保证防水, 且耐压16bar以上。



真空至16 bar。

订货须知(带1983A型铠装线缆的电荷输出型传感器)

603CAA-W型

浮动螺纹套

6423B00	A
6423B11	B

线缆型号

1983AD (BNC pos.接头)	A
1983AD (BNC pos.接头)	B

线缆长度 (m)

1m (仅适用于1983AC)	1,0
2m (198AC和1983AD)	2,0
3m (仅适用于1983AC)	3,0
5m (仅适用于1983AD)	5,0
定制线缆长度 (0.1-30.0m)	SP

选型示例

603CAA携带6423B00和2m长1983AD线缆
603CAA携带6423B00和6m长1983AD线缆
603CAA携带6423B11和0.5m长1983AC线缆

型号

603CAA-WAA2,0
603CAA-WAASP6,0
603CAA-WBBSPO,5

订货须知 (带1983A型铠装线缆的电压输出型传感器)

603CBA-W型

压力范围

14 bar / 200 psi	00014.0
35 bar / 500 psi	00035.0
70 bar / 1 000 psi	00070.0
350 bar / 5 000 psi	00350.0
690 bar / 10 000 psi	00690.0
1 000 bar / 15 000 psi	01000.0

浮动螺纹套**型号**

6423B00	A
6423B11	B

线缆型号

1983AD (BNC pos.接头)	A
1983AC (10-32 pos. 接头)	B

线缆长度 (m)

1m (仅适用于1983AC)	1,0
2m (198AC和1983AD)	2,0
3m (仅适用于1983AC)	3,0
5m (仅适用于1983AD)	5,0
定制线缆长度 (0.1-30.0m)	SP

选型示例

603CB00014.0携带6423B00和
2m长1983AD线缆
603CB00070.0携带6423B00和
6m长1983AD线缆
603CB00350.0携带6423B11和
0.5m长1983AC线缆

型号

603CBA-W00014.0-AA2,0
603CBA-W00070.0-AASP6,0
603CBA-W00350.0-BBSP7,0

附件 (包含)

- 传感器铜密封件 (5个)

附件 (选配)

- 传感器铜密封件 (100个)
- 传感器镍密封件 (100个)
- 浮动压紧螺母M7x0.75
- 浮动压紧螺母5/16-24 UNF
- 适配器 M10x1¹⁾
- 6503C0A密封件 (不锈钢25个)
- 6503C0A密封件 (铜25个)
- 适配器3/8-24 UNF¹⁾
- 6503C1A密封件 (不锈钢25个)
- 6503C1A密封件 (铜25个)
- 适配器M3x0.5¹⁾
- 适配器5-40 UNC¹⁾
- 6507BxA型用适配器密封件
- 润滑脂 (适配器)
- 适配器M10x1绝缘型
- 适配器3/8-24 UNF绝缘型
- 适配器1/8-27 NPTF
- 延长杆
- 虚拟传感器 (标准外壳)
- 虚拟传感器 (短外壳)
- 钻孔丝锥 (SC H7 Ø6.35/Ø5.58)
- 取出工具

型号/工艺编号

1131BA0.15

型号/工艺编号

1131BA0.15

1131BB0.20

6423B00

6423B11

6503C0A

1113C0B

1113C0C

6503C1A

1113C1B

1113C1C

6507B0A

6507B1A

1117B0C

1063

6503C0D

6503C1D

6503C3A

6482A

6487AA

6487AB

1331C

1311

订货须知 (传感器)**输出信号**

电荷 (PE)	A
电压 (IEPE)	B

外壳

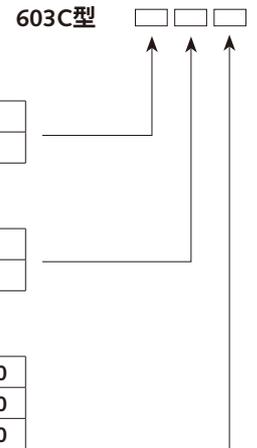
长外壳 (PE和IEPE)	A
短外壳 (仅限PE)	B

压力范围 (仅针对IEPE)

14 bar / 200 psi	00014.0
35 bar / 500 psi	00035.0
70 bar / 1 000 psi	00070.0
350 bar / 5 000 psi	00350.0
690 bar / 10 000 psi	00690.0
1000 bar / 15 000 psi	01000.0

选型示例

电荷输出型传感器配长外壳
 电荷输出型传感器配短外壳
 电压输出型传感器 (350 bar/ 5 000 psi)

**型号**

603CAA
 603CAB
 603CBA00350.0

¹⁾ 所有适配器均随附1个适配器密封件和1个1063型润滑脂。
 更多附件和安装详情, 请参考T&M测压产品目录或传感器手册。