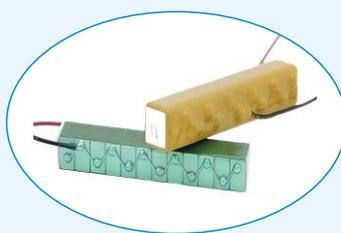
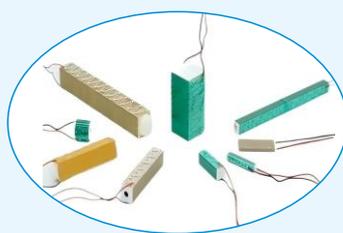


德瓷技术

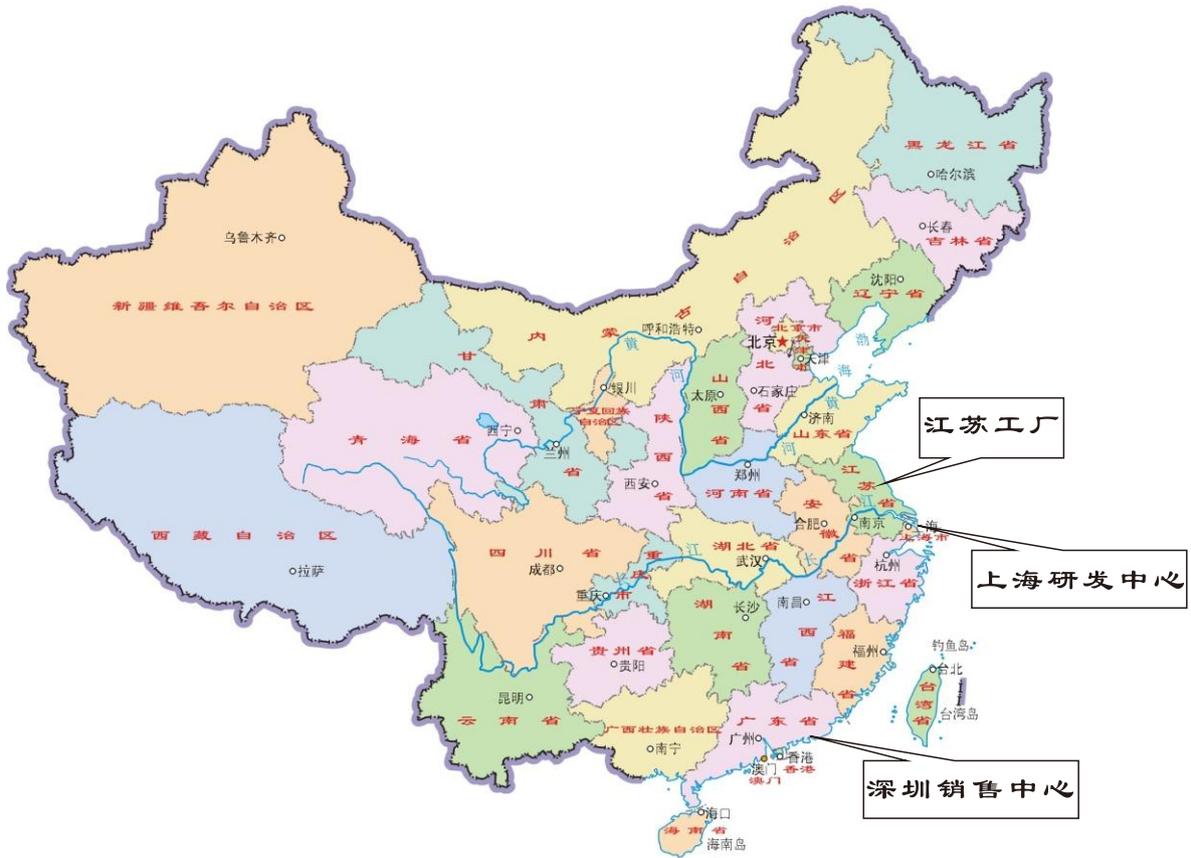
DCpiezo



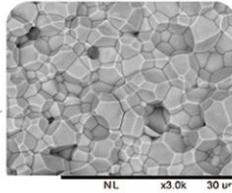
广东德瓷技术有限公司

Guangdong DC-piezo Technology Co., Ltd

压电陶瓷技术专家



技术特点



压电陶瓷粉体
 烧结温度低于1000°C
 世界主流叠堆中唯一采用



自主开发极化和检测生产设备
 拥有自主知识产权



陶瓷片生产集成化
 单批次可生产4万单片
 国内领先产能



3种粉料、5条生产线
 国内领先规模



自动化规模化的单层压电陶瓷生产线
 国内领先的生产规模



流延技术
 实现从粉体到膜片
 国内领先技术



质量控制及可靠性分析平台
 国内领先质量检测

广东德瓷技术有限公司简介

广东德瓷技术有限公司(DCPiezo)是一家集研发、生产、销售于一体的国家级高新技术企业,深耕压电陶瓷及超声波换能器领域,以尖端技术为核心驱动,为全球客户提供高精度、高可靠性的智能传感与驱动解决方案,赋能医疗、工业、航空航天等前沿领域。

技术引领,智造未来

依托全产业链自主创新体系,德瓷技术构建了从压电陶瓷粉体到精密器件的垂直整合能力。核心产品涵盖多层压电陶瓷片/叠堆、MFC驱动器、纳米位移台、超声聚焦换能器、气体/液体流量传感器等,以亚毫秒级响应、微米级分辨率、抗极端环境等特性领跑行业。公司独创全陶瓷双晶片技术、共烧陶瓷工艺及柔性压电设计,多项性能指标对标国际顶尖品牌,其中MFC驱动器最大自由应变达1300ppm,较国际竞品提升15%。

创新驱动,品质为基

公司配备智能化产线集群,整合进口等静压机、高速离心干燥塔等高端设备,固定资产投资超8000万元。严格执行ISO质量管理体系,通过流延成型、激光微加工等先进工艺,实现产品性能极致稳定。在超声波换能器领域,德瓷技术突破性开发:

- 医疗级聚焦换能器:脉冲电压耐受3000万次,焦点声压高达80MPa,深度与形状可定制,广泛应用于骨科镇痛、碎石治疗、伤口愈合等精准医疗场景;
- 工业级气体/液体传感器:覆盖100kHz-4MHz全频段,钛合金/PEEK外壳适配-40°C至90°C严苛环境,IP68防护等级,集成温度芯片实现精准补偿,赋能燃气计量、尿素监测、水下机器人等高精度检测需求;
- 智能材质识别方案:高灵敏度设计(余震<100mVpp),波束角可调(6.5°-14°),助力扫地机器人、工业自动化实现复杂环境感知。

应用无界,赋能千行

德瓷技术以“压电+”为核心,推动技术跨界融合:

- 医疗科技:超声聚焦换能器支持微创手术与康复治疗,压电传感器助力医疗影像与诊断设备升级;
- 高端制造:纳米位移台与压电马达为光刻机、激光武器快反镜提供亚纳米级定位精度;
- 绿色能源:超声波燃气表换能器精度达1.5级,助力智慧能源网络建设;
- 智能装备:柔性压电器件耐受油污冲击,为工业机器人、水下探测装备提供稳定驱动。

目前,公司产品已进入全球30余国市场,与西门子、GE医疗等世界500强及顶尖科研机构达成战略合作,技术落地案例覆盖卫星振动控制、半导体封装、精密点胶等尖端场景。

使命担当,共创辉煌

以“广受信赖的压电陶瓷技术专家”为愿景,德瓷技术秉持“德信立足,创新致远”的价值观,持续深耕材料科学与智能传感技术。未来,公司将加速布局微型驱动、环境感知、绿色医疗赛道,以开放生态携手合作伙伴,共拓科技边界,为人类生产生活注入创新动能。

01

压电陶瓷

	多层压电陶瓷	01-04
	多层压电陶瓷叠堆	05-09
	封装压电陶瓷	10-15
	多层全陶瓷双晶片	16
	压电陶瓷剪切片	17
	柔性压电陶瓷器件	18
	MFC驱动器	19
	单层压电陶瓷	20-21
	PI医用筛网片/雾化片	22-23
	压电陶瓷粉料	24

02

超声波传感器

	温压传感器	25-26
	有线温振传感器	27-28



03

超声波换能器

	超声焊接换能器	29
	超声清洗换能器	30
	工业燃气流量计用超声波换能器	31-36
	民用超声燃气表用超声波换能器	37-38
	扫地机器用材质识别超声换能器	39-42
	尿素品质监测用技术数据表	43-44
	液体流量计量用超声波换能器	45-46
	超声波聚焦换能器	47
	定制超声波换能器	48

04

压电控制器

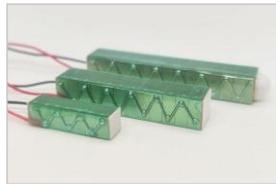
	DC-C51.MS1压电控制器	49-51
---	-----------------------	-------



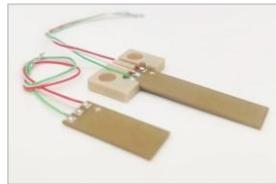
多层压电陶瓷是一种重要的换能材料，具有优良的机电耦合效应和对外场响应迅速且体积小、驱动电压低的特点，在机电换能及自动控制等领域得到了广泛应用。



多层压电陶瓷芯片



多层压电陶瓷叠堆



多层全陶瓷双晶片



多层压电陶瓷剪切片

命名规则：

多层压电陶瓷

A	B	Bimorph	压电双晶片	RD	Roung Chips	圆形压电片
	BH	Bimorph With Holder	带基座压电双晶片	RG	Ring Chips	环形压电片
	C	Chips	方形压电片	S	Stack	方形压电叠堆
	CH	Chips With Hole	方形带中孔单片	SH	Stack With Hole	方形带中孔压电叠堆
	CS	Shear Chips	压电剪切片	SS	Shear Stack	压电剪切叠堆
	F	Stacks in Flexure	结构放大式压电叠堆	SRD	Round Stack	圆形压电叠堆
	SG	Stacks With Strain Gauges	带应变片压电叠堆	SRG	Ring Stack	环形压电叠堆
	CF	Co-Fired Piezoelectric	共烧压电陶瓷			
	B	Bimorph	压电双晶片	RD	Roung Chips	圆形压电片
	BH	Bimorph with Holder	带基座压电双晶片	RG	Ring Chips	环形压电片
	C	Chips	方形压电片	S	Stack	方形压电叠堆
	CH	Chips With Hole	方形带中孔单片	SH	Stack With Hole	方形带中孔压电叠堆
	CS	Shear Chips	压电剪切片	SS	Shear Stack	压电剪切叠堆
	F	Stacks in Flexure	结构放大式压电叠堆	SRD	Round Stack	圆形压电叠堆
	SG	Stacks With Strain Gauges	带应变片压电叠堆	SRG	Ring Stack	环形压电叠堆
	CF	Co-Fired Piezoelectric	共烧压电陶瓷			
B	驱动电压	1	-30-75V			
		2	-30-100V			
		3	-30-150V			
		4	-30-200V			
		5	-30-120V			
C	电极面尺寸	外径尺寸				
D	侧面尺寸	内径尺寸				
E	厚度尺寸					
F	端面处理	C1	一端氧化铝半球端帽	C3	氧化铝平面端帽	产品默认两端氧化铝平面
		C2	两端氧化铝半球端帽	C4	PZT不锈钢端帽	

多层压电陶瓷芯片内部由陶瓷层及电极层，相互交叉叠堆，外部两侧通过印刷电极，将内部电极引出。其余四面有陶瓷绝缘层，防潮效果好，并在侧面陶瓷层上印有“十字”图案做为正极标识。

陶瓷芯片位移为其厚度的1%，标准厚度有2mm/3mm，平面度 $<+5\mu\text{m}$ （支持其他厚度定制）。

驱动电压范围：

-10V~75V, -20V~100V, -30V~150V。

特性

- 亚毫秒级响应
- 亚微米级分辨率
- 方形&圆形&中孔可选
- 低功耗, 抗磁场干扰
- 可真空环境使用
- 尺寸/电压可定制



方形



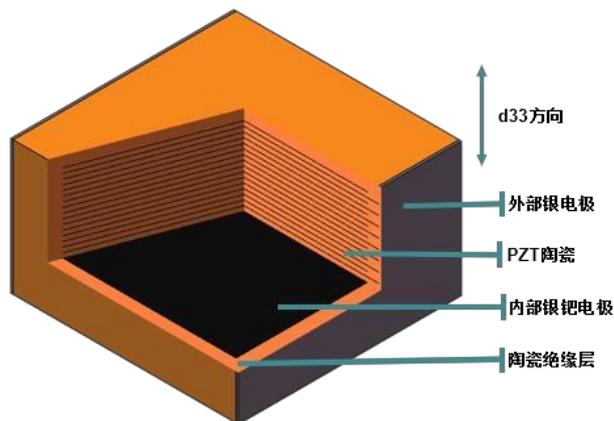
方形中孔



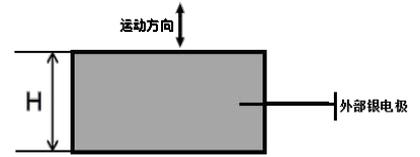
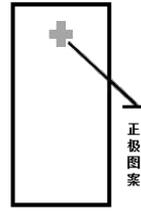
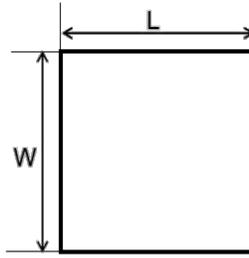
圆形



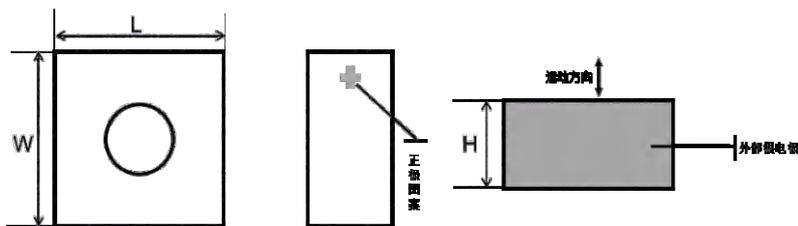
环形



产品外形	方形	方形中孔	圆形	环形
产品尺寸/mm	0.9x0.9-14x14	5x5 ($\phi 2$) 7x7 ($\phi 3$)	$\phi 8.3$	$\phi 8.3-\phi 3.0$ $\phi 6.0-\phi 2.5$
驱动电压/V	0-75/100/120/150	0-150	0-150	0-150
标称位移/ μm	0.7-3.6	3.0	1.8-3.0	2.5

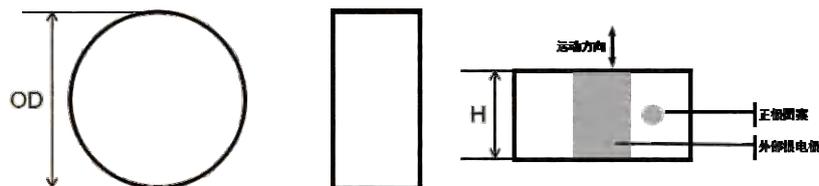


方形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCC0-020202	45V	2.0x2.0x2.0mm	215nF	540kHz	2.0μm	160N
DCC1-0D90D908	75V	0.9 x0.9x0.8mm	9.0 nF	1350kHz	0.7μm	32N
DCC1-0D90D91D5	75V	0.9x0.9x1.5mm	15.0 nF	850kHz	1.1μm	32N
DCC1-030302	75V	3.0x3.0x2.0mm	260F	450kHz	2.0μm	360N
DCC1-05052D4	75V	5.0x5.0x2.4 mm	950 nF	315kHz	2.8μm	1000N
DCC2-151501	100V	1.5x1.5x1.0mm	13.5nF	920kHz	1.0μm	90N
DCC2-020202	100V	2.0x2.0x2.0mm	50nF	560kHz	2.0μm	160N
DCC2-030302	100V	3.0x 3.0x2.0mm	135nF	450kHz	22μm	360N
DCC2-020203	100V	2.0x2.0x3.0 mm	65nF	415kHz	3.0μm	160N
DCC3-020202	150V	2.0x2.0x2.0mm	22nF	560kHz	2.0μm	160N
DCC3-2D52D52D3	150V	2.5x2.5x2.3mm	45nF	470kHz	2.3μm	250N
DCC3-030302	150V	3.0x3.0x2.0mm	60nF	450kHz	2.2μm	360N
DCC3-30303	150V	3.0x3.0x3.0mm	90nF	355kHz	3.5μm	360N
DCC3-050502	150V	5.0x5.0x2.0mm	225nF	310kHz	2.5μm	1000N
DCC3-050503	150V	5.0x5.0x3.0mm	315nF	270kHz	3.6μm	1000N
DCC3-070702	150V	7.0x7.0x2.0mm	390nF	225kHz	2.2μm	1960N
DCC3-070703	150V	7.0x7.0x3.0mm	620nF	220kHz	3.4μm	1960N
DCC3-101002	150V	10.0x10.0x2.0mm	800nF	165kHz	2.1μm	4000N
DCC3-101003	150V	10.0x10.0x3.0mm	1.2μF	160kHz	3.5μm	4000N

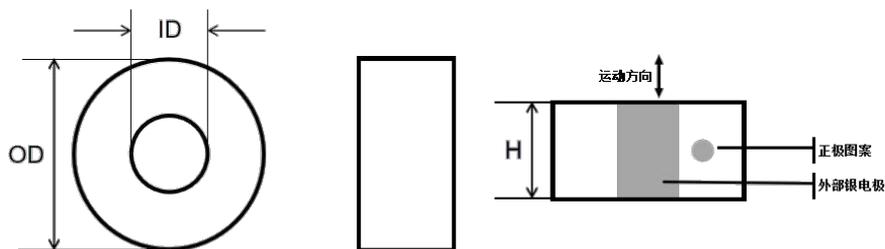


方形&中孔	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCCH3-050502	150V	5.0x5.0x2.0&2mm hole	160nF	610kHz	1.8μm	800N
DCCH3-050503	150V	5.0x5.0x3.0&2mm hole	180nF	580kHz	3.0μm	800N
DCCH3-070702	150V	7.0x7.0x2.0&2mm hole	320nF	530kHz	2.0μm	1600N
DCCH3-070703	150V	7.0x7.0x3.0&3mm hole	440nF	430kHz	3.0μm	1600N

多层压电陶瓷



圆形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCRD4-0502	200V	φ5.0x2.0mm	150nF	350kHz	2.8μm	780N
DCRD4-0802	200V	φ8.3x2.0mm	580nF	235kHz	3.3μm	1800N



环形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCRG3-062503	150V	6.0x2.5x3.0mm	195nF	475kHz	2.7μm	930N
DCRG3-080302	150V	8.3x3.0x2.0mm	550nF	515kHz	2.6μm	1800N
DCRG3-150903	150V	15.0x9.0x3.2mm	2200nF	260kHz	3.9μm	4520N

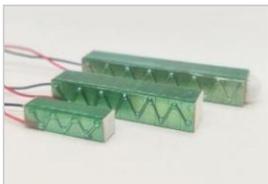
压电陶瓷堆栈由多个压电陶瓷片堆叠而成，并使用环氧树脂粘合起来。这些压电陶瓷堆栈能获得明显大于单个压电陶瓷芯片的自由行程，同时能保持亚毫秒级的响应时间和较低的驱动电压范围。

叠堆的侧面上都有绝缘陶瓷层，与环氧树脂镀层相比，陶瓷层可更好地隔离湿气。叠堆预装了75mm长的电线，并包裹在Kapton®胶带中。我们也可以定制压电陶瓷片的尺寸、电压范围和涂层。

压电陶瓷叠堆的两个端面贴有陶瓷端帽。可选平面端帽或半球端帽。当负载沿着驱动器的平移轴方向时，平面端帽因具有较大的接触面积能实现大的力传递。而半球端帽使驱动器可以接合离轴负载，因为曲面使作用力沿着驱动器平移轴移动。陶瓷端帽不仅有利于使负载施加的力分布在堆栈的安装表面上，而且有助于引导力沿着驱动器的移动轴。

特性

- ▶ 亚毫秒级响应
- ▶ 亚微米级分辨率
- ▶ 方形&圆形&中孔可选
- ▶ 低功耗，抗磁场干扰
- ▶ 可真空环境使用
- ▶ 尺寸/电压可定制



方形



方形中孔

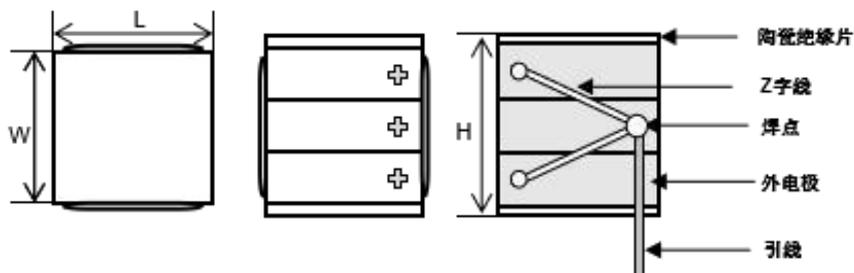
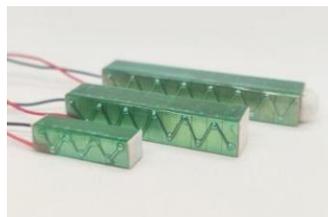


环形



圆形

产品外形	方形	方形中孔	圆形	环形
产品尺寸/mm	0.9x0.9-14x14	5x5 (φ2) 7x7 (φ3)	φ8.3	φ8.3-φ3.0 φ6.0-φ2.5
驱动电压/V	0-75/100/120/150	0-150	0-150	0-150
标称位移/μm	5.0-210	7.0-40	9.0	9.0

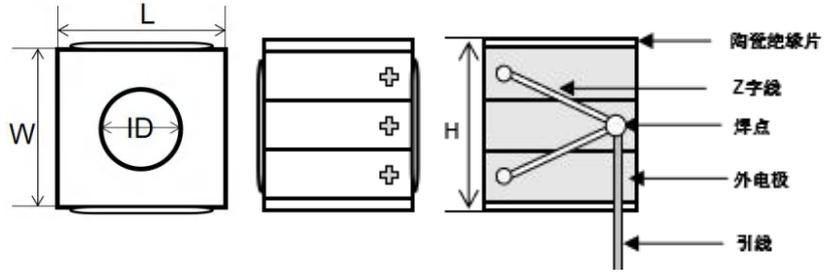


方形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCS1-030318D8	75V	3.0x3.0x18.8mm	2.25μF	65kHz	18.0μm	360N
DCS1-030331	75V	3.0 x3.0x31.0mm	3.75μF	40kHz	30.0μm	360N
DCS1-050510D5	75V	5.0x5.0x10.5mm	4.2μF	115kHz	11.2μm	1000N
DCS1-050518	75V	5.0x5.0x18.0mm	7.3μF	65kHz	19.6μm	1000N
DCS1-050523	75V	5.0x5.0x23.0 mm	9.4μF	55kHz	25.2μm	1000N
DCS1-050539D8	75V	5.0x5.0x39.8mm	16.5μF	30kHz	44.8μm	1000N
DCS2-020210D9	100V	2.0x2.0x10.9mm	240nF	115kHz	9.5μm	160N
DCS2-030310D9	100V	3.0x 3.0x10.9mm	620nF	115kHz	10.5μm	360N
DCS2-030320D9	100V	3.0x3.0x20.9 mm	1.25μF	60kHz	21.0μm	360N
DCS2-030331	100V	3.0x3.0x31.0mm	1.85μF	40kHz	31.5μm	360N
DCS5-070736	120V	7.0x7.0x36mm	7.2μF	35kHz	38.0μm	1960N
DCS3-020210D9	150V	2.0x2.0x10.9mm	110nF	115kHz	9.5μm	160N
DCS3-2D52D505	150V	2.5x2.5x5.0mm	100nF	250kHz	5.2μm	250N
DCS3-2D52D510	150V	2.5x2.5x10.0mm	175nF	130kHz	9.2μm	250N
DCS3-2D52D519D4	150V	2.5x2.5x19.4mm	360nF	68kHz	19.0μm	250N
DCS3-030305	150V	3.0x3.0x5.0mm	130nF	265kHz	4.8μm	360N
DCS3-030307	150V	3.0X3.0x7.0mm	180nF	192kHz	6.8μm	360N
DCS3-030309	150V	3.0x3.0x9.0mm	250nF	140kHz	9.5μm	360N
DCS3-030310	150V	3.0x3.0x10.0mm	275nF	132kHz	11.0μm	360N
DCS3-030318D8	150V	3.0x3.0x18.8mm	530nF	65kHz	19.8μm	360N
DCS3-030331	150V	3.0X3.0x31.0mm	930nF	40kHz	33.0μm	360N
DCS3-050509	150V	5.0x5.0x9.0mm	650nF	140kHz	9.5μm	1000N
DCS3-050510	150V	5.0x5.0x10.0mm	800nF	126kHz	10.0μm	1000N

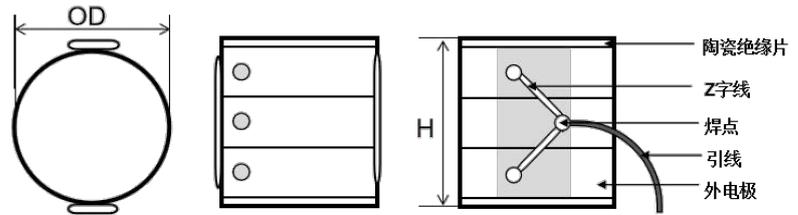
多层压电陶瓷

方形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCS3-050512	150V	5.0x5.0x12.0mm	850nF	105kHz	12.0μm	1000N
DCS3-050518	150V	5.0x5.0x18.0mm	1.5μF	70kHz	20.0μm	1000N
DCS3-050520	150V	5.0x5.0x20.0mm	1.6μF	65kHz	21.0μm	1000N
DCS3-050536	150V	5.0x5.0x36.0mm	3.0μF	34kHz	40.0μm	1000N
DCS3-050538	150V	5.0x5.0x 38.0mm	3.3μF	34kHz	40.0μm	1000N
DCS3-050540	150V	5.0x 5.0x 40.0mm	3.2μF	32kHz	43.0μm	1000N
DCS3-050548	150V	5.0x5.0x 48.0mm	4.2μF	26kHz	50.0μm	1000N
DCS3-050550	150V	5.0x5.0x 50.0mm	4.1μF	25kHz	55.0μm	1000N
DCS3-070709	150V	7.0x 7.0x 9.0mm	1.4μF	130kHz	8.5μm	1960N
DCS3-070718	150V	7.0x7.0x18.0mm	2.9μF	70kHz	19.0μm	1960N
DCS3-070720	150V	7.0x7.0x 20.0mm	3.2μF	62kHz	21.0μm	1960N
DCS3-070730	150V	7.0x7.0x 30.0mm	4.6μF	42kHz	32.0μm	1960N
DCS3-070736	150V	7.0x7.0x36.0mm	6.0μF	35kHz	38.0μm	1960N
DCS3-070745	150V	7.0x 7.0x 45.0mm	7.2μF	27kHz	50.0μm	1960N
DCS3-070750	150V	7.0x7.0x50.0mm	8.5μF	24kHz	55.0μm	1960N
DCS3-070790	150V	7.0x7.0x 90.0mm	15.5μF	14kHz	100.0μm	1960N
DCS3-101018	150V	10.0x10.0x18.0mm	6.0μF	65kHz	20.0μm	4000N
DCS3-101036	150V	10.0x10.0x36.0mm	13.0μF	34kHz	40.0μm	4000N
DCS3-101045	150V	10.0x10.0x45.0 mm	15.0μF	15kHz	50.0μm	4000N
DCS1-030332C1	75V	3.0x3.0x32.2mm	3.75μF	40kHz	30.0μm	360N
DCS1-050512C1	75V	5.0x5.0x12.6mm	4.2μF	115kHz	11.2μm	1000N
DCS1-050520C1	75V	5.0x5.0x20.1mm	7.3μF	65kHz	19.6μm	1000N
DCS1-050525C1	75V	5.0x5.0x25.1mm	9.4μF	55kHz	25.2μm	1000N
DCS1-050541C1	75V	5.0x5.0x 41.9mm	16.5μF	30kHz	44.8μm	1000N
DCS2-020211C1	100V	2.0x2.0x11.5mm	240nF	115kHz	9.5μm	160N
DCS2-030312C1	100V	3.0x3.0x12.0mm	620nF	115kHz	10.5μm	360N
DCS2-030322C1	100V	3.0x3.0x22.1mm	1250nF	60kHz	21.0μm	360N
DCS2-030332C1	100V	3.0x3.0x32.2mm	1850nF	40kHz	31.5μm	360N
DCS3-020211C1	150V	2.0x2.0x11.5mm	110nF	115kHz	9.5μm	160N

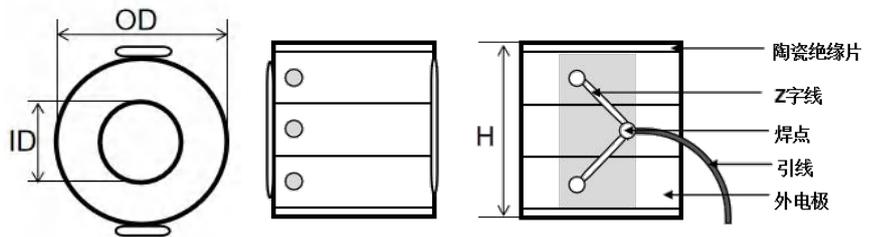
方形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCS3-252506C1	150V	2.5x2.5x6.1mm	100nF	250kHz	5.2μm	250N
DCS3-252511C1	150V	2.5x2.5x11.0mm	175nF	125kHz	9.2μm	250N
DCS3-030310C1	150V	3.0x3.0x10.0mm	360nF	140kHz	8.8μm	360N
DCS3-030320C1	150V	3.0x3.0x20.0mm	550nF	65kHz	19.8μm	360N
DCS3-030332C1	150V	3.0x3.0x 32.2mm	930nF	40kHz	33.0μm	360N
DCS3-050511C1	150V	5.0x5.0x 11.0mm	750nF	140kHz	9.5μm	1000N
DCS3-050520C1	150V	5.0x5.0x20.1mm	1.5μF	70kHz	20.0μm	1000N
DCS3-050538C1	150V	5.0x5.0x38.1mm	3.2μF	34kHz	40.0μm	1000N
DCS3-050552C1	150V	5.0x 5.0x 52.2mm	4.5μF	25kHz	55.0μm	1000N
DCS3-070712C1	150V	7.0x7.0x 12.0mm	1.4μF	130kHz	8.5μm	1960N
DCS3-070721C1	150V	7.0x7.0x21.1mm	3.0μF	70kHz	19.0μm	1960N
DCS3-070739C1	150V	7.0x7.0x 39.1mm	6.0μF	35kHz	38.0μm	1960N
DCS3-070748C1	150V	7.0x7.0x48.1mm	9.0μF	27kHz	50.0μm	1960N
DCS3-070793C1	150V	7.0x7.0x 93.5mm	16.0μF	140kHz	100.0μm	1960N
DCS3-101022C1	150V	10.0x10.0x22.6mm	6.0μF	65kHz	20.0μm	4000N
DCS3-101040C1	150V	10.0x10.0x40.7mm	13.0μF	34kHz	40.0μm	4000N
DCS3-101049C1	150V	10.0x10.0x49.7mm	15.0μF	27kHz	50.0μm	4000N
DCS3-252511C1	150V	2.5x2.5x11.0mm	175nF	125kHz	9.2μm	250N



方形&中孔	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCSH3-050509	150V	5.0x5.0x9.0&2mm hole	0.56μF	140kHz	7.0μm	114N
DCSH3-050525	150V	5.0x5.0x25.0&2mm hole	1.3μF	52kHz	20.0μm	40.0N
DCSH3-050550	150V	5.0x5.0x50.0&2mm hole	2.7μF	26kHz	40.0μm	20.0N
DCSH3-070745	150V	7.0x7.0x45.0&3mm hole	5.5μF	30kHz	40.0μm	40.0N



圆形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCSRD4-0509	200V	φ5.0x9.0mm	570nF	135kHz	11μm	780N
DCSRD4-0809	200V	φ8.3x9.0mm	2200nF	355kHz	12μm	1800N



环形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCSRG3-062513	150V	6.0x2.5x13.0mm	725nF	100kHz	9.5μm	930N
DCSRG3-080309	150V	8.3x3.0x9.0mm	2200nF	127kHz	9.0μm	1800N
DCSRG3-150913	150V	15.0x9.0x13.5mm	8400nF	70kHz	15μm	4520N

DCSA3-R15

由压电陶瓷叠堆与柔性铰链支撑结构及外壳结构组合成一体结构。
同轴屏蔽线引出电极，移动帽端、固定底座和连接器均可定制。

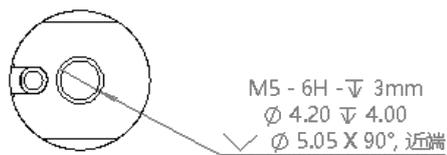
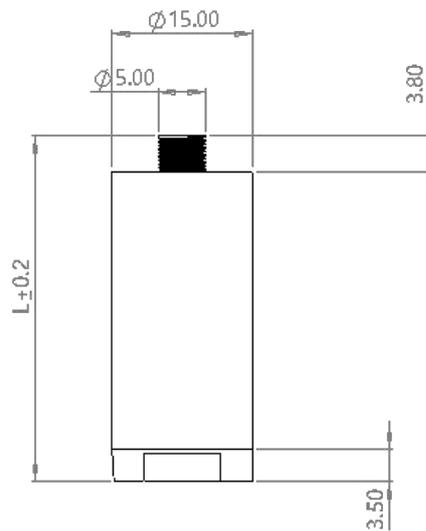
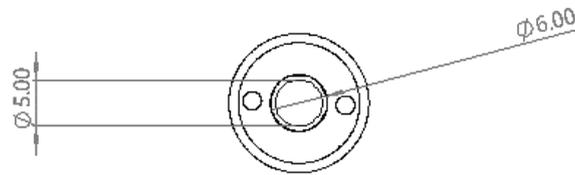


性能参数

型号名称	公差范围	R15H37P20	R15H55P40	R15H73P55	R15H91P75	R15H127P100
运动模式						
运动方向	/	Z	Z	Z	Z	Z
位移(0-150V)(μm)	$\pm 15\%$	20	40	55	75	100
定位方式						
Z轴固定端	$\pm 15\%$	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4
驱动性能						
驱动方式	/	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器
电容(μF)	$\pm 15\%$	3.4	5	9.5	12	16
迟滞	/	<15%	<15%	<15%	<15%	<15%
机械性能						
刚度	/	117	58	39	29	19
谐振(kHz)	/	52	35	24	19	11
Z轴方向推力(N)	/	1760	1760	1760	1760	1760
Z轴方向拉力(N)	/	200	200	200	200	200
材料	/	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)
外径	± 0.05	$\phi 15$	$\phi 15$	$\phi 15$	$\phi 15$	$\phi 15$
长度(mm)	± 0.3	37	55	73	91	127
其他						
工作温度范围($^{\circ}\text{C}$)	/	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130
连接线	/	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178
连接头型号	/	PFG.0B.302.GLLD30Z				
出线长度(mm)	/	>350	>350	>350	>350	>350

产品尺寸

型号	长度L(mm)	行程
R15H37P20	37	20
R15H55P40	55	40
R15H73P55	73	55
R15H91P75	91	75
R15H127P90	127	100



DCSA3-R20

由压电陶瓷叠堆与柔性铰链支撑结构及外壳结构组合成一体结构。
同轴屏蔽线引出电极，移动帽端、固定底座和连接器均可定制。



性能参数

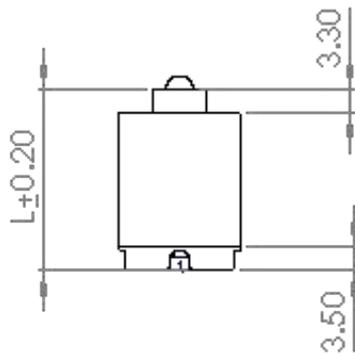
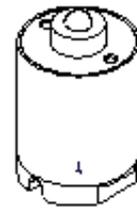
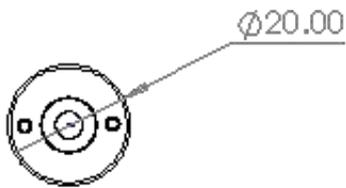
型号名称	公差范围	R20H37P20	R20H55P40	R20H73P55	R20H91P75	R20H127P100
运动模式						
运动方向	/	Z	Z	Z	Z	Z
位移(0-150V)(μm)	$\pm 15\%$	20	40	55	75	100
定位方式						
Z轴固定端	$\pm 15\%$	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4
驱动性能						
驱动方式	/	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器
电容(μF)	$\pm 15\%$	7	10	16	24	36
迟滞	/	<15%	<15%	<15%	<15%	<15%
机械性能						
刚度	/	190	95	69	50	38
谐频(kHz)	/	52	35	24	19	11
Z轴方向推力(N)	/	3800	3800	3800	3800	3800
Z轴方向拉力(N)	/	200	200	200	200	200
材料	/	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)
外径	± 0.05	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$
长度(mm)	± 0.3	37	55	73	91	127
其他						
工作温度范围($^{\circ}\text{C}$)	/	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130
连接线	/	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178
连接头型号	/	PFG.0B.302.GLLD30Z				
出线长度(mmm)	/	>350	>350	>350	>350	>350

- 以上所有数据均在室温 25 $^{\circ}\text{C}$ 下测量所得。
- 不同负载下所测的位移值会有波动。

产品尺寸

型号	长度L(mm)	行程
R20H37P20	37	20
R20H55P40	55	40
R20H73P55	73	55
R20H91P75	91	75
R20H127P100	127	100

多层压电陶瓷



DCSA3-R25

由压电陶瓷叠堆与柔性铰链支撑结构及外壳结构组合成一体结构。
同轴屏蔽线引出电极，移动帽端、固定底座和连接器均可定制。



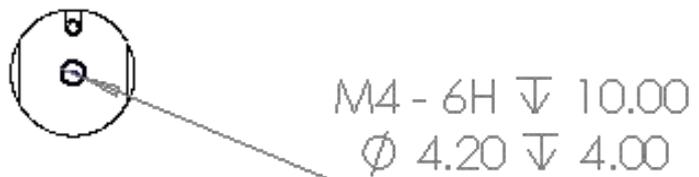
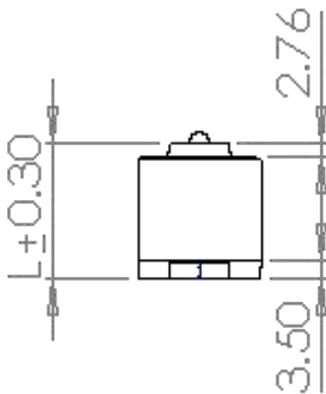
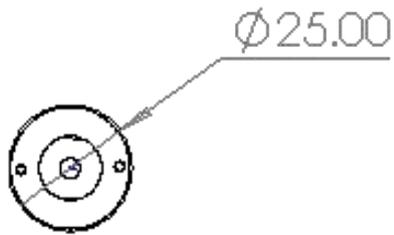
性能参数

型号名称	公差范围	R25H37P20	R25H55P40	R25H73P55	R25H91P75	R25H127P100
运动模式						
运动方向	/	Z	Z	Z	Z	Z
位移(0-150V)(μm)	$\pm 15\%$	20	40	55	75	100
定位方式						
Z轴固定端	$\pm 15\%$	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4	M4 \downarrow 4
驱动性能						
驱动方式	/	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器	压电控制器
电容(μF)	$\pm 15\%$	13.5	18	35	50	80
迟滞	/	<15%	<15%	<15%	<15%	<15%
机械性能						
刚度	/	382	191	138	101	76
谐频(kHz)	/	52	35	24	19	11
Z轴方向推力(N)	/	7640	7640	7640	7640	7640
Z轴方向拉力(N)	/	200	200	200	200	200
材料	/	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)	不锈钢(304)
外径	± 0.05	$\varnothing 25$	$\varnothing 25$	$\varnothing 25$	$\varnothing 25$	$\varnothing 25$
长度(mm)	± 0.3	37	55	73	91	127
其他						
工作温度范围($^{\circ}\text{C}$)	/	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130	-25-130
连接线	/	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178	RG-178
连接头型号	/	PFG.0B.302.GLLD30Z				
出线长度(mmm)	/	>350	>350	>350	>350	>350

- 以上所有数据均在室温 25 $^{\circ}\text{C}$ 下测量所得。
- 不同负载下所测的位移值会有波动。

产品尺寸

型号	长度L(mm)	行程
R25H37P20	37	20
R25H55P40	55	40
R25H73P55	73	55
R25H91P75	91	75
R25H127P100	127	100



采用全陶瓷设计取代传统双晶片,陶瓷+金属(聚合物/碳纤维)+陶瓷,的结构设计,使得其出力远大于普通双晶片。双晶片具有双层设计,施加电压时,其中一层收缩,另一层膨胀,于是产生变形。这些双晶片通过流延和共烧技术制造 可靠性高,非常适合光学斩波器、弯管机以及泵浦和计量应用。

双晶片固定端有三个电极:红色导线接正极,黑色导线接负极,白色导线为公共极。

单侧驱动:红线接0~150V 白线接0V

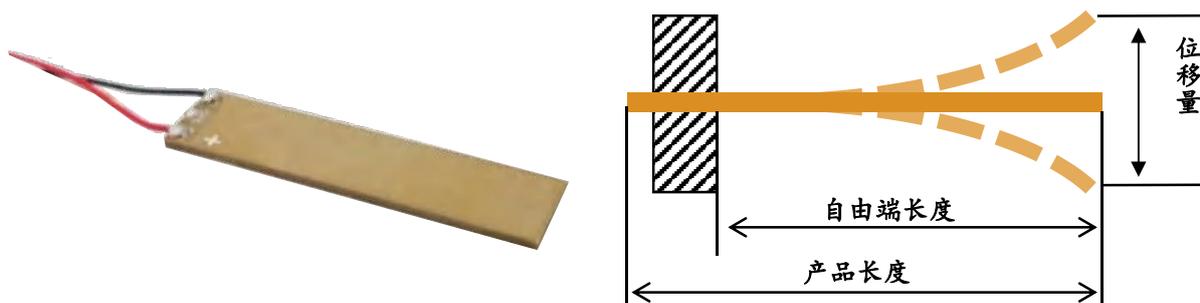
白线接0~150V 黑线接0V

双侧驱动:红线接+75V,黑线接 -75V,白线接-75~+75V

红线接+150V,黑线接0V,白线接0~+150V

特性

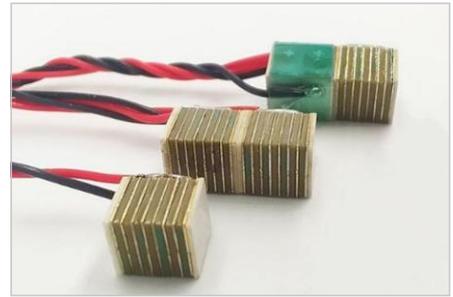
- 多层全陶瓷技术
- 亚微米级分辨率
- 低压驱动,大出力
- 低功耗,抗磁场干扰
- 可真空环境使用
- 尺寸/电压可定制



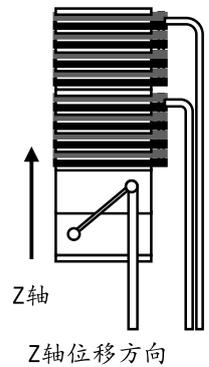
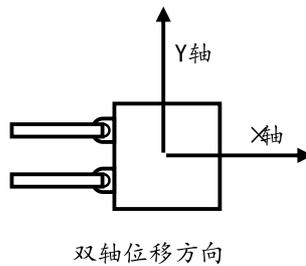
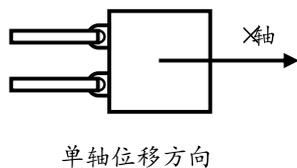
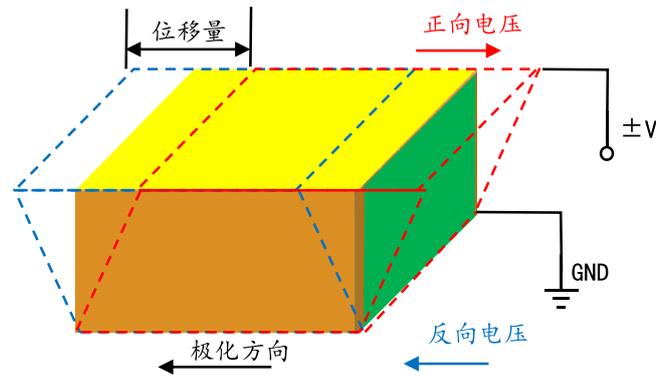
压电双晶片	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±15%)	最大推力
DCB3-200808	150V	20.0x8.0x0.8mm	145nF	930Hz	±135μm	1.4N
DCB3-271903	150V	27.0x19.0x3.0mm	145nF	930Hz	±135μm	1.4N
DCB3-320708	150V	32.0x7.8x0.8mm	550nF	370Hz	±450μm	1.5N
DCB3-391903	150V	39.0x19.0x3.0mm	550nF	370Hz	±450μm	1.5N

压电剪切片能提供横向的位移,将多个剪切片用环氧树脂和铜箔粘接成叠堆,能够提供更大的横向位移。

通过对剪切叠堆和Z轴运动的压电陶瓷进行叠加,可形成XY/XZ/YZ/XYZ等多轴移动的叠堆。



多层压电陶瓷



环形	电压	产品尺寸	电容(±15%)	频率	位移(±20%)	最大推力
DCCS4-050505	±200V	5.0x5.0x0.5mm	1.7nF	1800kHz	±1.3μm	50N
DCCS4-050518	±200V	5.0x5.0x18mm	1.7nF	1900kHz	±1.3μm	50N
DCSS4-050506	±200V	5.0x5.0x6.0mm	X:10nF	2100kHz	±7.0μm	50N
DCSS4-050512	±200V	5.0x5.0x12.0mm	X/Y:10nF	2100kHz	±7.0μm	50N
DCSS4-050518	150V	5.0x5.0x 18mm	X/Y:10nF	2100kHz	±7.0μm	50N
	0-150V		Z:530nF	125kHz	±7.0μm	1000N

柔性多层压电陶瓷器件是一款以多层压电陶瓷片为基体,有机材料包覆的具有柔性的多层压电陶瓷器件。该器件作为制动器使用时不仅具有低的驱动电压,而且能够承受大幅度的冲击和恶劣的油污环境。

作为能量采集器件时能够较传统双晶片承受更大程度的位移,因此能够产生更多的电量。通过多层压电陶瓷的阵列式设计,该器件能够被设计成任意形状和满足各种尺寸要求。每一款柔性多层压电陶瓷器件都可根据客户要求设计。

特性

- 弯曲半径可小至6.5cm
- 低压驱动
- 抗磁场干扰
- 可在水、油等环境下使用
- 尺寸/电压可定制



指标	电压	产品尺寸	电流	驱动频率	位移幅值	匹配电阻
参数值	6Vpp	94x21x0.4mm	3mA _{pp}	4Hz	6mm	1-5KΩ

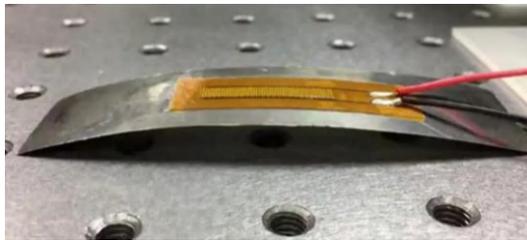
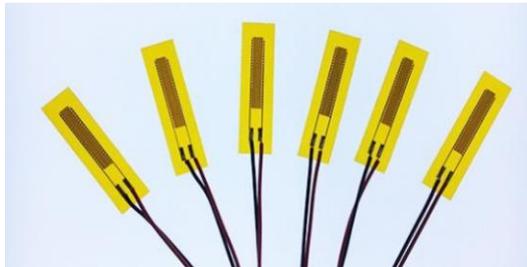
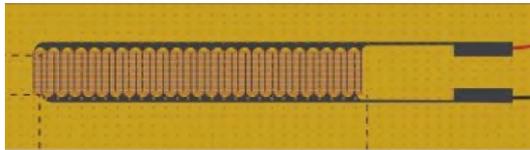
MFC驱动器是由压电陶瓷纤维、柔性叉指电极和环氧树脂复合而成,利用压电陶瓷33方向的优异性能,最大轴向自由应变最高可达1300ppm。

综合性能对标Smart-Material的MFC驱动器。世界上只有Smart-Material公司有成熟的商业化产品。

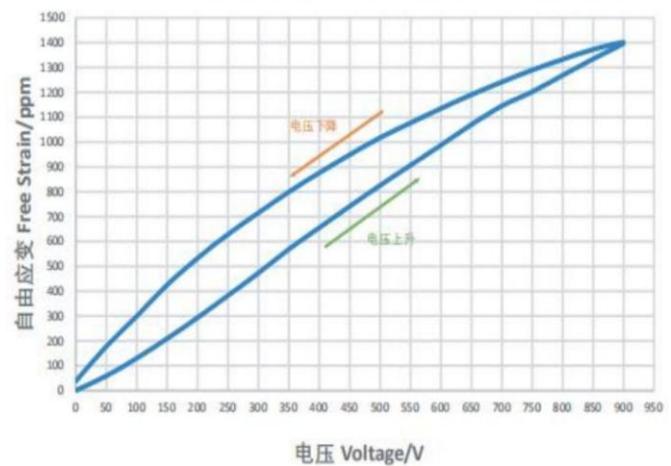
应用

- 减振抑振
- 机翼减振
- 悬臂梁减振
- 发电
- 尺寸/电压可定制

多层压电陶瓷



自由应变(纤维方向) Free Strain (in rod direction)

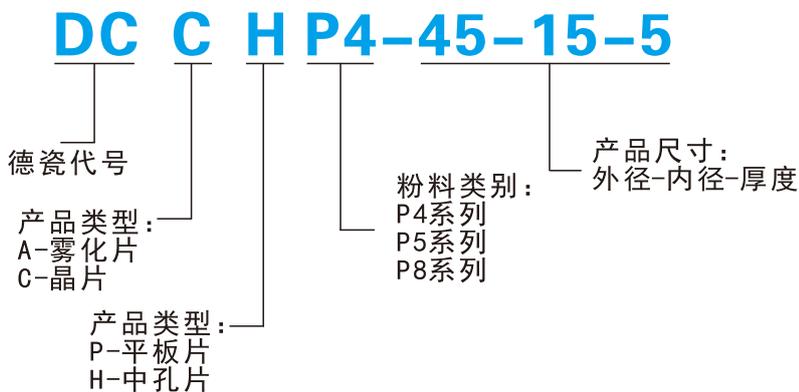


性能指标	国外产品	我们的MFC驱动器	对比
最大自由应变	780ppm	900ppm	高15%
电容	0.34nF	0.35nF	相当

PZT硬陶材料的介电损耗因子较低,机械品质因数较高,因此非常适合高频驱动甚至共振频率驱动应用。以共振频率驱动PZT硬陶材料将产生最大的振幅。

PZT硬陶材料的振动始终用于产生振动波。当共振频率高于人耳可以听到的频率范围时,生成的波称为超声波,因此设备称为超声波换能器。这些超声波通过快速摩擦和加热可用于超声波焊接;通过超声波反射可用于超声波探测;还可以用于超声波清洁,引燃引爆装置等。

命名规则:



压电陶瓷圆环



压电陶瓷圆片



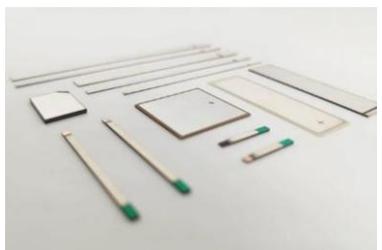
雾化片



震爆传感器



超声马达



压电陶瓷方片

圆环		电容 (pF)	损耗 (%)	谐振频率 (KHz)	耦合系数 (%)	品质因素	压电应变常数 (10-12C/N)
P4 系 列	DCCH-P4-38-15-5	2450±15%	≤0.4	42±5%	65	800	320
	DCCH-P4-45-15-5	3500±15%	≤0.4	38±5%	65	800	320
	DCCH-P4-35-15-5	2000±5%	≤0.4	43.5±5%	65	800	320
	DCCH-P4-30-12-5	1500±5%	≤0.4	52±5%	65	800	320
	DCCH-P4-15-6-2.6	571±5%	≤0.4	105±5%	65	800	320
P8 系 列	DCCH-P8-50-17-6.5	2000±15%	≤0.3	36±5%	53	800	210
	DCCH-P8-60-30-10	1600±15%	≤0.3	26±5%	53	800	210
	DCCH-P8-25-13-5	550±15%	≤0.3	61±5%	53	800	210
	DCCH-P81-50-17-6.5	2300±15%	≤0.3	36±5%	53	800	240
	DCCH-P81-60-30-10	1800±15%	≤0.3	26±5%	53	800	240
	DCCH-P81-25-13-5	750±15%	≤0.3	61±5%	53	800	240

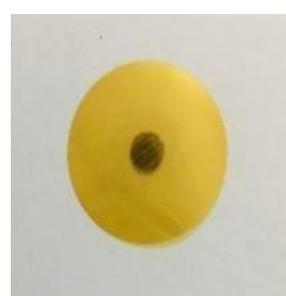
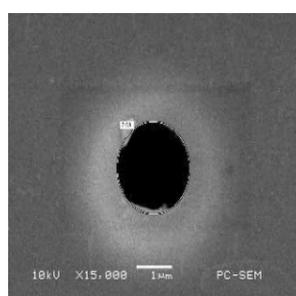
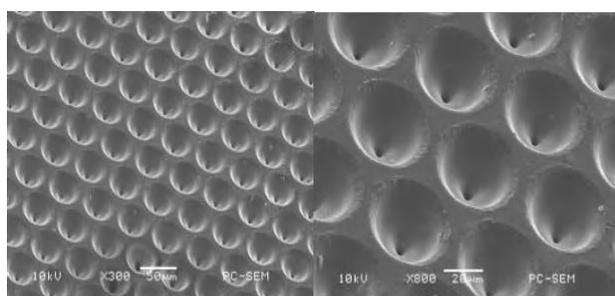
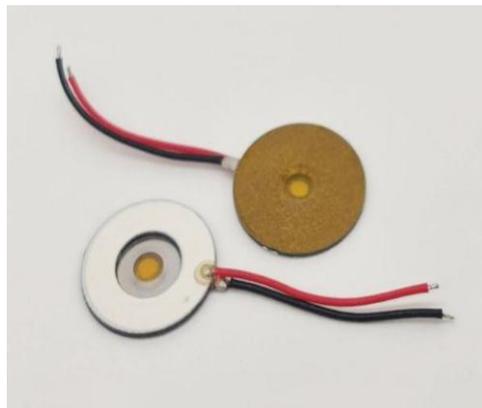
圆形	电容 (pF)	损耗 (%)	谐振频率 (KHz)	耦合系数 (%)	品质因素	压电应变常数 (10-12C/N)
DCCP-P4-50-2.6	9000±5%	≤0.4	46±5%	65	800	320
DCCP-P4-50-2.6-S	9000±5%	≤0.4	46±5%	65	800	320
DCCP-P4-28-1	7000±15%	≤0.4	81±5%	65	800	320
DCCP-P4-28-2	3500±15%	≤0.4	81±5%	65	800	320

雾化片	电容 (pF)	厚度频率 (KHz)	谐振阻抗 (Ω)	耦合系数 (%)
DCAP-P4-25-1.2-S	1800±20%	1.7	≤2	>47
DCAP-P4-20-1.2-S	1600±20%	1.7	≤2	>47
DCAP-P4-16-1.2-S	1300±20%	1.7	≤2	>47

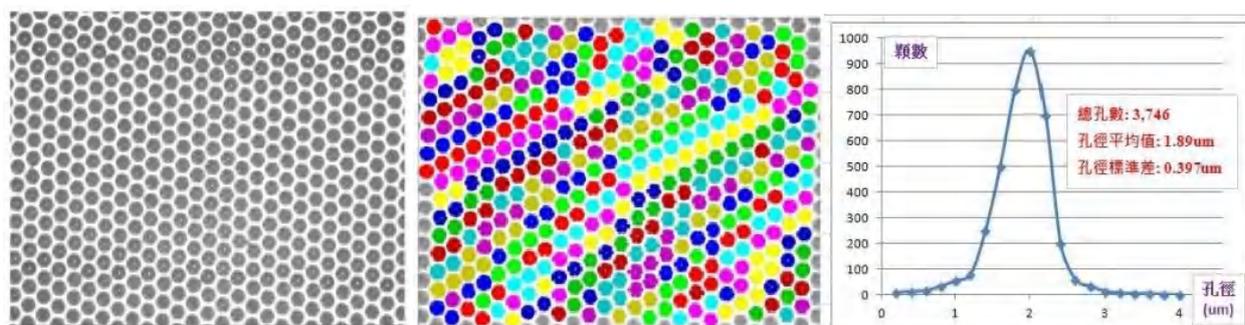
雾化片	电容 (pF)	厚度频率 (KHz)	谐振阻抗 (Ω)	耦合系数 (%)
DCCH-P5-21.9-14.35-3	1100±10%	51	≤2	0.303±0.05
DCCH-P5-24-15.5-2.8	1200±10%	49	≤2	0.345±0.02

聚酰亚胺膜(Polyimide Film,简称PIFilm)是一种特性非常优良的高分子材料,被大量应用电子、机械、医疗、生物等领域。采用PIFilm搭配创新的准分子激光加工技术,制造出高品质的医疗专用筛网片。打孔范围直径3mm,2800孔(孔径可定制)

雾化片通过台美检细胞毒性等四项生物兼容性测试,并支持多家客户通过FDA验证。



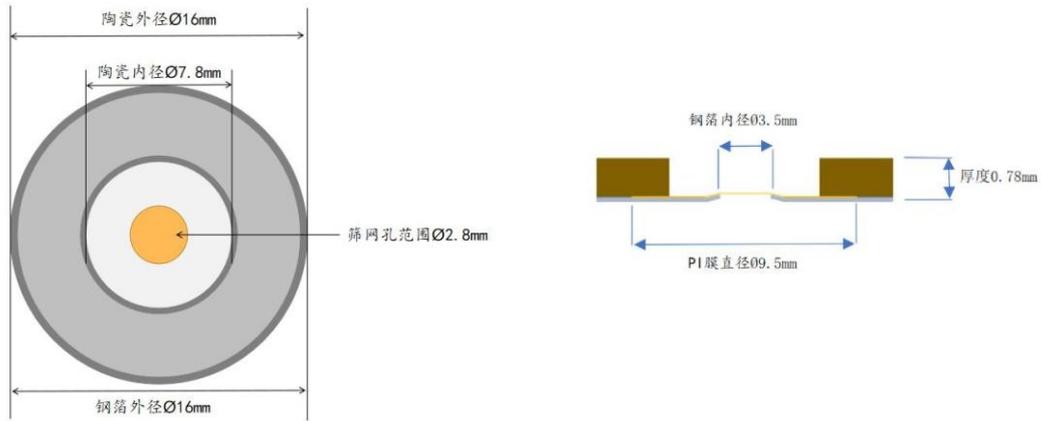
孔径一致性高,并搭配即时光学检测技术,可提供每一颗网孔片的孔径分布。弹性好,易于调整功率控制,0.1W超低起雾功率。



不锈钢箔:SUS316L

喷嘴板:聚酰亚胺(杜邦100HN)

陶瓷材料:PZT 4



规格	ID(mm)	OD(mm)
陶瓷尺寸	7.8±0.25	16±0.25
银电极	8.8±0.5	15±0.5
隔热釉	7.3 ⁺⁰ _{-0.5}	16.5 ^{+0.5} ₋₀

描述	单位	最小值	典型	最大值
电容	nF	2.4	2.8	3.2
频率	Khz	96	101	106
阻抗	Ω			100
雾化体积	ml/min	0.3	0.45	0.6
孔数量		2500	2650	2800
平均孔径	um	1.5	2	2.5
总直径	mm	15.75	16	16.25
总厚度	mm	0.76	0.78	0.8
导线长度	mm		28	
导线外径	mm	0.6	0.7	0.8

注意:

- 1.焊接时应涂保护胶。
- 2.剥线面应涂锡涂层。
- 3.每批穿孔直径附检验报告。

德瓷技术提供多种PZT陶瓷粉料,不同类型的陶瓷粉料用于生产不同功能的压电器件。

硬性的PZT粉料有着较低的介电损耗和较高的机械品质因数,主要用于水声换能器、扬声器传感器等。软性的PZT粉料具有较高的介电常数、机电耦合系数和压电应变常数,主要用于压电促动器等大位移的应用。



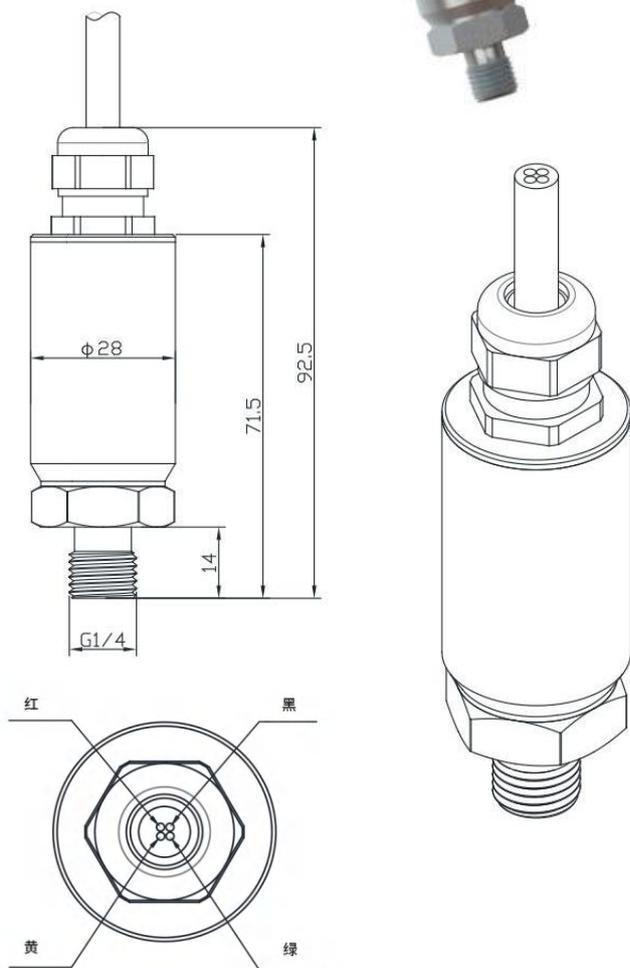
类型		硬性PZT					软性PZT		
性能	符号&单位	DCP42	DCP44	DCP46	DCP8	DCP81	DCP5A	DCP51	DCP5H
介电性能(公差±10%)									
相对介电常数	$\epsilon_{T33}/\epsilon_0$	1200	1380	1600	1030	1200	2300	3800	4500
介电损耗因子	$\text{tg}\delta/\%$	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	2	2.0	2.2
机电性能(公差±5%)									
机电耦合系数	kp	0.65	0.68	0.65	0.59	0.53	0.7	0.70	0.0.72
	k31	0.36	0.33	0.33	0.34	0.31	0.39	0.37	0.42
	k33	0.7	0.68	0.65	0.6	0.63	0.7	0.63	0.78
	kt	0.47	0.48	0.47	0.47	0.46	0.51	0.5	0.5
压电常数	$d_{31}[10^{-12}\text{C/N}]$	-130	-145	-140	-150	-100	-220	-320	-300
	$d_{33}[10^{-12}\text{C/N}]g$	340	350	340	320	240	450	720	680
	$31[10^{-3}\text{Vm/N}]g$	-13	-13	-13	-10	-	-10	-11	-9
	$33[10^{-3}\text{Vm/N}]$	24	26	27	28	-	23	25	20
压电应变常数	NEp [m/s]	2200	2250	2230	2300	2300	2000	2010	2000
	NDt [m/s]	2000	2050	2050	2050	-	2040	1950	2030
	NE1 [m/s]	1500	1600	1500	1630	1700	1400	1400	-
	ND3 [m/s]	1350	1500	1800	1500	-	1350	1500	-
物理特性(公差±5%)									
机械品质因数	Qm	800	1600	1300	1000	1000	90	60	60
密度	$\rho[103\text{kg/m}^3]$	7.6	7.75	7.7	7.7	7.7	7.85	7.7	7.85
弹性系数	Se11[10-12m2/N]	13	13	13	16	-	16	17	17
	Se33[10-122/N]	17	16	20	17	-	19	23	21
居里温度	Tc[°C]	320	305	330	300	300	260	230	200
工艺特性									
烧结温度	Ts[°C]	1260	1260	1050	1260	1260	1260	985	1260
应用		1、属于中等功率发射型材料,具有收/发双重特性,有着较低的介电损耗和较高的机械品质因数。 2、主要应用于超声清洗、超声雾化等方面。 3、以PZP44最为典型;PZP46为低温烧结材料,可用于多层独石工艺。			1、属于大功率发射型材料具有高的机械品质因数低的介电损耗。 2、用于超声焊接、乳化等。		1、属于接收型材料,具有较高的介电常数、机电耦合系数和压电应变常数。 2、主要应用于制作受话器/电声/致动/灵敏度较高的接收型换能器。 3、其中PZP51是低温烧结材料,可应用于多层独石陶瓷工艺。		

该有线温压传感器是一款检测压力与温度的复合传感器，压力检测元件采用玻璃微熔技术牢固的烧结在压力座上，压力座由17-4PH高强度不锈钢一体加工而成，使传感器具有优异的密封性能，抗震动等性能，保证了在恶劣环境中的长期使用可靠性。适用于与17-4PH不锈钢兼容的液体或气体的压力测量，并可同时测量温度。

特性

- 不锈钢介质隔离式封装
- 先进的玻璃微熔工艺
- 先进的数字温度补偿技术
- 优秀的抗冲击、抗振动、耐腐蚀
- 抗过载能力强
- 工作温度范围宽，全温区标定

尺寸



超声波传感器

应用

- 工程机械
- 液压控制
- 工业自动化
- 流体控制
- 灌溉设备
- 制冷系统
- 工业过程控制系统等领域

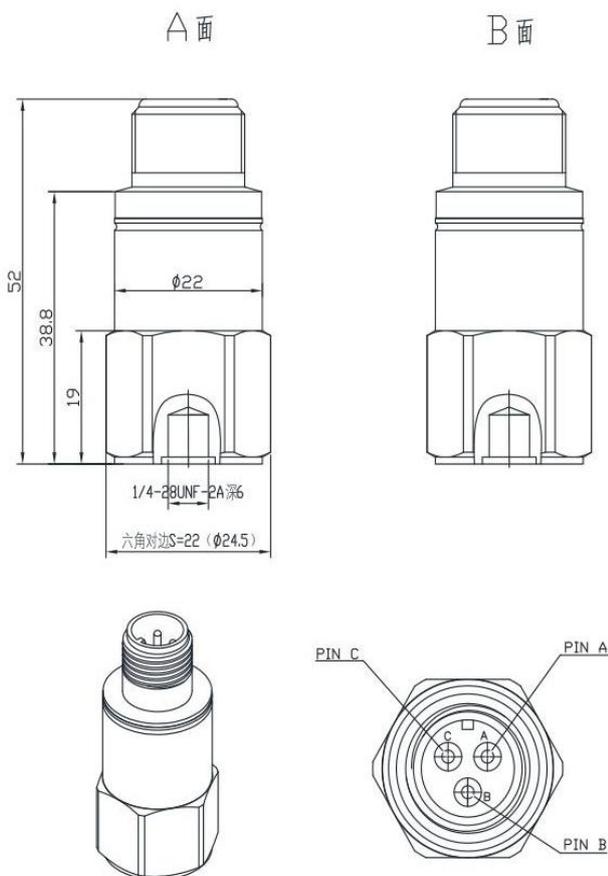
输出类型	接线定义
压力+	红
压力-	黑/蓝
温度+	黄
温度-	绿

参数列表	规格	单位
压力类型	表压	
压力接口	G1/4	
测压范围	0-700	bar
压力过载	1400	bar
爆裂压力	>3500	bar
精确度	±0.5	%FS
长期稳定性(1年)	±0.5	%FS
振动稳定性	5g,55-500Hz,sinus	
抗冲击	100g, 2ms	
介质温度	-40-120	°C
防护等级	Ip67	
工作环境温度	-40-80	°C
测温范围	-40-120	°C
精度	±0.5	%FS
电流限制	30	mA
供电电压	24	Vdc
输出方式	4-20	mA
出线方式	电缆出线	
材质	基座17-4PH,壳体316L	
附件	合格证	

该传感器是一款IEPE接口的振动温度复合传感器,可以用于振动测量,也可以同时测量温度。其特点是采用三角剪切模式的陶瓷晶体作为敏感元件,具有长期保持稳定输出的特性。产品的内部电路是在IEPE的两线制系统上同时提供恒流源激励和传输低阻抗电压输出信号,温度部分由内部提供工作电压,温度输出为电压信号。信号地与外壳隔离,安装时无需绝缘垫片。EPE调理电路提供极性反向保护。外壳采用激光焊接工艺以保证产品的密封性;输出接头使用通用的“3-pin MIL-C-5015”,保证了产品接口的兼容性。加速度传感器具有宽频带响应特性,广泛应用于结构产品做振动测试。

超声波传感器

有线温振传感器外形图



特性

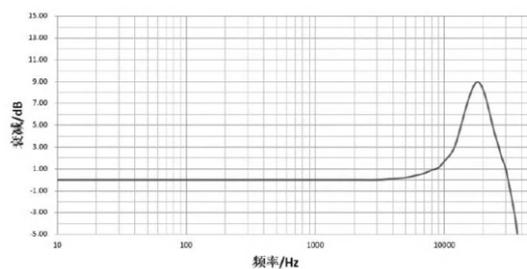
- 基座隔离
- 三角剪切模式
- 激光焊接密封
- 宽频带响应
- 测量温度



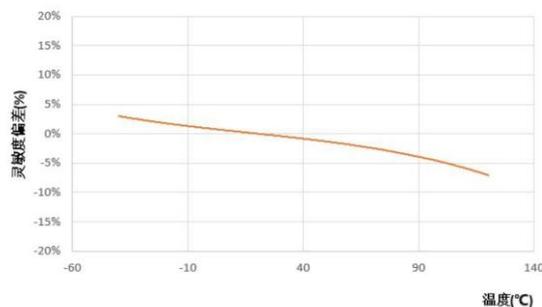
应用

- 振动测试
- 模态分析
- 状态监测
- 温度监测

典型频率响应曲线



典型频率响应曲线



规格参数

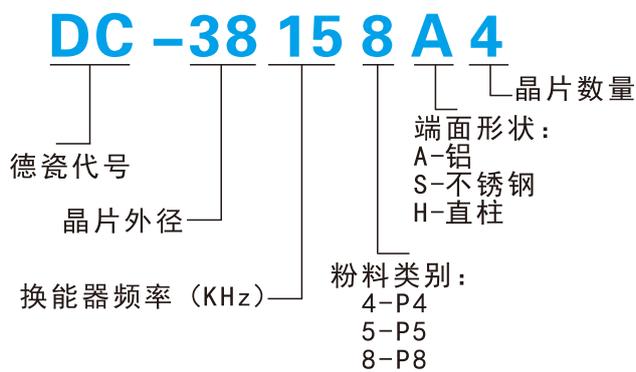
(测试条件25°C, 24Vdc@4mA, 160HZ)

参数列表	规格	单位
量程范围	±50	g
灵敏度 ±5%	100	mV/g
频率响应 ±3dB	0.5-10,000	Hz
安装谐振频率	28,000	Hz
最大横向灵敏度	<5	%
温度响应(-40~+85°C)	±10	%
非线性度	≤1	%
宽带噪声(RMS)	≤100	uV
冲击极限	5,000	g
量程范围	-40-120	°C
灵敏度	10	mV/°C
零摄氏度输出	500	mV
误差(-40-+125°C)	±2	°C
激励电压	18-28	Vdc
恒流激励	2-10(典型4)	mA
偏置电压	10-14	Vdc
输出阻抗	<100	Ω
绝缘阻抗(@100Vdc)	>100	MΩ
稳定时间	<5	s
防护等级	Ip67	
壳体材料	316L不锈钢	
敏感元件	压电陶瓷	
电气输出方式	3-pin MIL-C-5015	
转接螺栓	1/4-28 UNF	
重量	~70	gram

超声波焊接是利用换能器产生的超声振动，通过上焊件把超声振动能量传送到焊区。由于焊区即两焊件交界处声阻大，所以会产生局部高温使焊接面熔化，在接触压力的作用下完成焊接工作。超声焊接可方便焊接其他焊接法无法焊接的部位。



命名规则：



型号	谐振频率(KHZ)	静态电容(pF)	谐振阻抗(Ω)	功率(W)	直径(mm)	高度(mm)
DC-6015-8A4	14.8±0.3	9000-10000	≤15	2600	60	163
DC-6015-4A4	14.8±0.3	12500-13500	≤15	2600	60	163
DC-5018-8S6	17.8±0.3	17000-18000	≤10	2000	50	130
DC-5020-8S6	19.8±0.3	17000-18000	≤10	2000	50	112
DC-5020-8S4	19.8±0.3	10500-11000	≤10	1500	50	117
DC-5020-8A4	19.8±0.3	10500-11000	≤10	1500	50	125
DC-5020-8H4	19.8±0.3	13500-14000	≤10	1500	50	130
DC-3828-8A4	27.8±0.3	7200-8200	≤10	800	38	92
DC-2528-8A4	27.8±0.3	3900-4300	≤20	500	25	88
DC-2535-8A2	34.8±0.3	1900-2100	≤30	300	25	70

超声波清洗是利用超声波在清洗液中传播时的空化、辐射压、声流等物理效应,对清洗件上的污物产生的机械起剥落作用,同时能促进清洗液与污物发生化学反应,达到清洗物件的目的。

命名规则:

DC - 38 15 8 SH

德瓷代号

晶片外径

端面形状:
AH-直柱形
SH喇叭形

粉料类别:

4-P4

5-P5

8-P8

换能器频率 (KHz)



型号	谐振频率 (KHZ)	静态电容 (pF)	谐振阻抗 (Ω)	功率 (W)	直径 (mm)	高度 (mm)
DC-5020-4SH	20±0.5	9000 ±10%	≤25	120	68	46
DC-5028-8SH	28 ±0.5	7000 ±10%	≤25	120	68	66
DC-4528-4SH	28±0.5	7800 ±10%	≤25	100	68	66
DC-4528-8SH	28 ±0.5	5000±10%	≤25	100	68	66
DC-4540-4SH	40±0.5	7800 ±10%	≤25	100	52	48
DC-4520-8SH	20 ±0.5	5000 ±10%	≤25	100	68	94
DC-4528-8SH	28 ±0.5	7800 ±10%	≤25	100	68	66
DC-3825-4SH	25 ±0.5	4800±10%	≤25	60	59	80
DC-3828-4SH	28 ±0.5	4800±10%	≤25	60	59	68
DC-3880-4SH	80±0.5	4800±10%	≤25	60	40	60
DC-38120-4SH	28 ±0.5	4800±10%	≤25	60	59	68
DC-38135-4SH	28 ±0.5	4800±10%	≤25	60	59	68
DC-3840-4SH	40 ±0.5	4800 ±10%	≤25	60	45	50
DC-3828-8SH	28±0.5	3500 ±10%	≤25	60	59	68
DC-3840-8SH	40±0.5	3500±10%	≤25	60	45	50
DC-3528-4AH	28 ±0.5	4000±10%	≤25	50	45	82
DC-3540-4SH	40±0.5	4000±10%	≤25	50	45	55
DC-5430-4 AH	54±0.5	3200±10%	≤25	35	38	36

在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



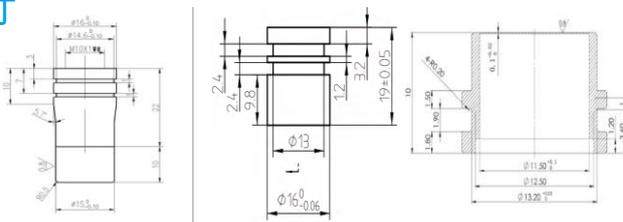
DC-SG-200KM

全封闭金属结构

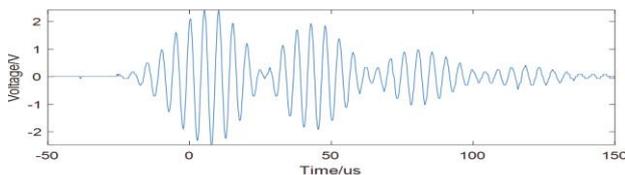
200kHz

气体超声波换能器口

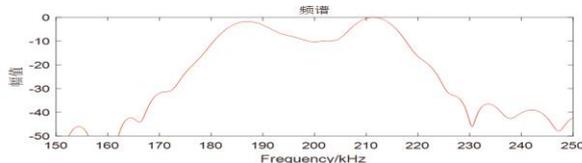
尺寸



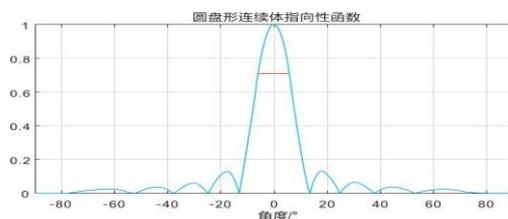
波形



带宽



应用发射波束角



特性

- 全封闭结构, 声学窗口抗污耐用
- 良好的温度稳定性
- 采用钛合金等金属外壳, 适用于恶劣的化学环境和高压下

应用

- 燃气流量计量
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

最佳工作频率	210kHz, ±5kHz
灵敏度	210kHz方波, 5周期, 13Vpp, 距离6cm, >-49dB
发射波束角	9° ± 2°
使用距离范围	4cm到2m
最小并联电阻	200Ω, ±30%
静态电容	650pF, ±20%
最大使用电压	500Vpp
工作温度	-30°C到70°C
储存温度	-40°C到90°C
带宽 (@-6dB)	>10kHz
最大工作压力	2MPa
防护等级	Ip68
重量	12g
外壳材质	钛合金
声学窗口材质	钛合金
引线类型	二芯屏蔽线

在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



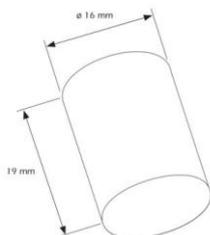
DC-SG-200KPO

开放式声学窗

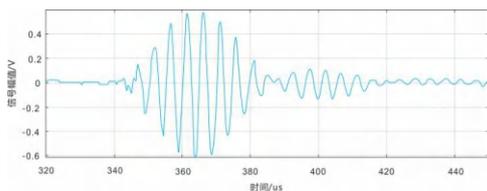
200kHz

气体超声波换能器口

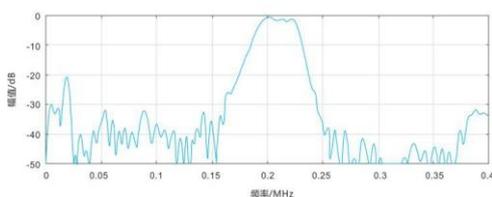
尺寸



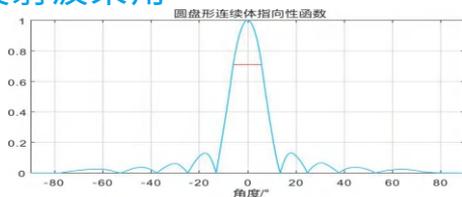
波形



带宽



应用发射波束角



特性

- 坚固的密封结构
- 良好的温度稳定性
- 圆柱形设计适用于各种安装需求

应用

- 燃气流量计量
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

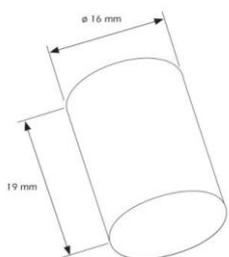
最佳工作频率	210kHz, ±5kHz
灵敏度	210kHz方波, 5周期, 13Vpp, 距离6cm, >-49dB
发射波束角	11°C ±2°C
使用距离范围	4cm到2m
最小并联电阻	200Ω, ±30%
静态电容	650pF, ±20%
最大使用电压	500Vpp
工作温度	-30°C到70°C
储存温度	-40°C到90°C
带宽 (@-6dB)	>30kHz
重量	9g
外壳材质	PC
声学窗口材质	玻璃增强型环氧树脂
引线类型	二芯屏蔽线

在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。

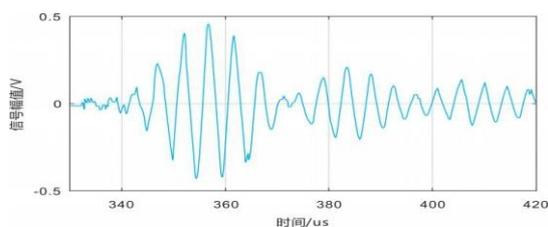
DC-SG-200KPC

全封闭塑料结构
200kHz
气体超声波换能器

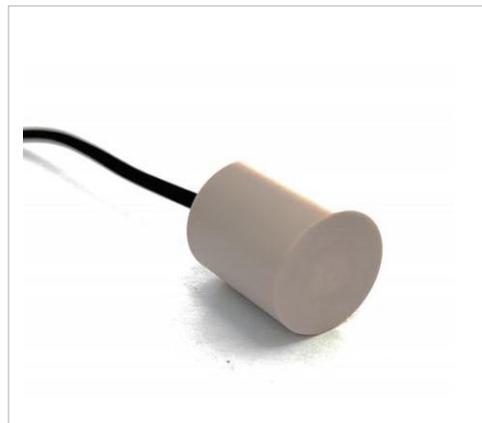
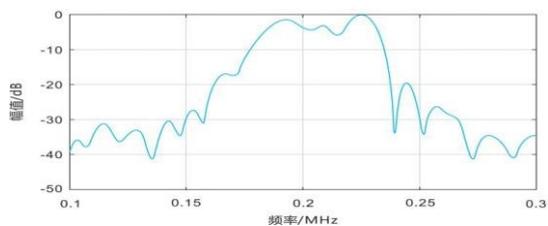
尺寸



波形



带宽



特性

- 全封闭结构，声学窗口抗污耐用
- 良好的温度稳定性
- 采用PEEK/PVDF等工程塑料外壳，适用于恶劣的化学环境
- 圆柱形设计适用于各种安装需求

应用

- 燃气流量计量
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

最佳工作频率	210kHz, ±5kHz
灵敏度	210kHz方波, 5周期, 13Vpp, 距离6cm, >-51dB
发射波束角	9° ± 2°
使用距离范围	6cm-2m
最小并联电阻	300Ω, ±30%
静态电容	650pF, ±20%
最大使用电压	500Vpp
工作温度	-30°C到70°C
储存温度	-40°C到90°C
带宽(@-6dB)	>10kHz
最大工作压力	2MPa
防护等级	Ip68
外壳材质	PEEK
声学窗口材质	工程塑料
引线类型	二芯屏蔽线

在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。

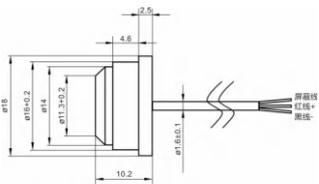


DC-SG-200KE

200kHz

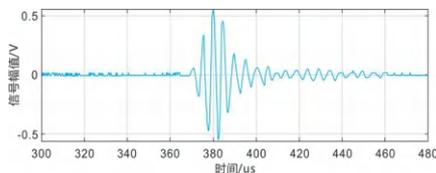
气体超声波换能器

尺寸

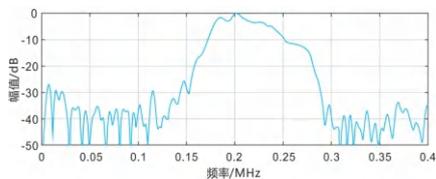


未标注公差: ±0.2mm; 线材: TPL-HD1-AE 30AWG/2C; 线长可根据客户要求定制

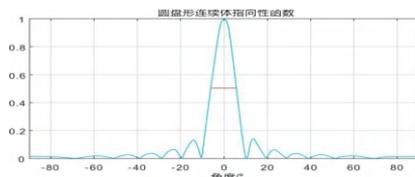
波形



带宽



应用发射波束角



特性

- 坚固的密封结构
- 良好的温度稳定性

应用

- 燃气流量计量
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

工作频率	210kHz, ±10%
灵敏度	140Vpp DC, Gain 50dB, 反射:6cm,>1Vpp
发射波束角	12°C ±2°C
使用距离范围	4cm到2m
最小并联电阻	180Ω,±30%
静态电容	2000pF,±20%
带宽(@-6dB)	>20%
静态零点	全温度下<0.5ns
静态零点漂移(-25°C-55°C)	<0.5ns
中心频率漂移	在全温度下偏移<10KHz
工作温度	-20°C到55°C
外壳材质	玻璃增强型环氧树脂
声学窗口材质	玻璃增强型环氧树脂
引线类型	二芯屏蔽线

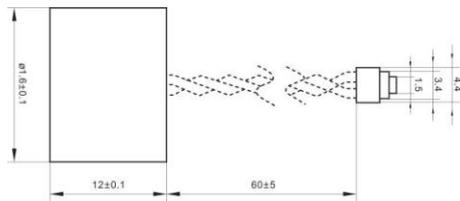
在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



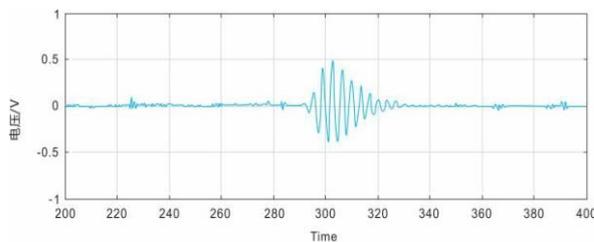
DC-SG-300kPS

高灵敏度
300kHz
气体超声波换能器

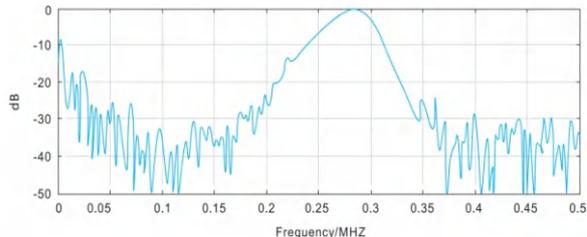
尺寸



波形



带宽



特性

- 高灵敏度有效区分多种地毯材质
- 良好的可靠性能够满足消费电子耐受性试验要求
- 采用双绞线能够有效的降低电磁干扰

应用

- 材质识别
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

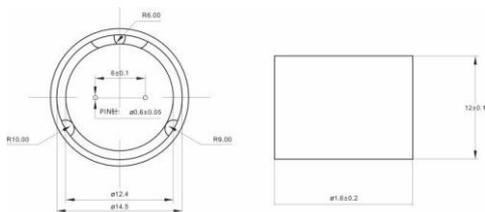
在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



DC-SG-300kPS

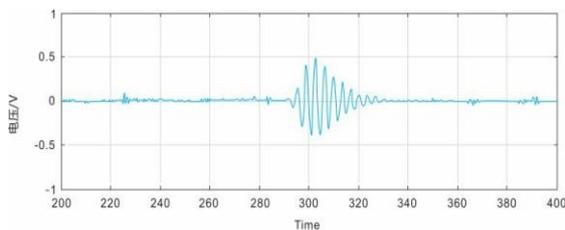
大开角
300kHz
气体超声波换能器

尺寸

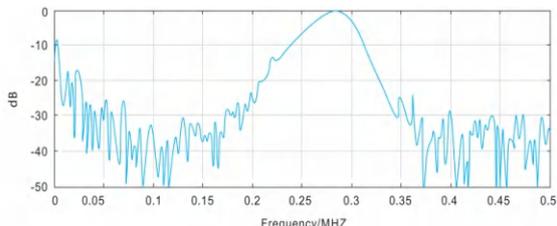


备注：未标注公差均在 $\pm 0.2\text{mm}$ 以内

波形



带宽



特性

- ▶ 较小的余震能够适应更高精度的算法
- ▶ 较大的发射波束角可满足过坎等大角度应用
- ▶ 良好的可靠性能够满足消费电子耐受性试验要求

应用

- 材质识别
- 液位测量
- 自动化控制
- 接近
- 避障
- 机器人应用

工作频率	290kHz, ±10%
灵敏度	140Vpp DC, Gain 50dB, 反射:5cm,>1.2Vpp
发射波束角	9° ± 3°
使用距离范围	2cm到4m
余震 (@t=150us)	<100mVpp
静态电容	1300pF, ±15%
带宽 (@-6dB)	>15%
电阻 (Ω@300kHz)	<500
绝缘电阻 (MΩ@100V DC)	200
工作温度	-10°C到60°C
重量	2g
外壳材质	Pc塑料
声学窗口材质	玻璃增强型环氧树脂
引线类型	二芯屏蔽线

工作频率	300kHz, ±10%
灵敏度	140Vpp DC, Gain 50dB, 反射:5cm,>0.5Vpp
发射波束角	14°C ±2°C
使用距离范围	2cm到4m
余震 (@t=150us)	<100mVpp
静态电容	1250pF, ±20%
带宽 (@-6dB)	>15%
电阻 (Ω@300kHz)	<500
绝缘电阻 (MΩ@100V DC)	200
工作温度	-10°C到60°C
重量	2g
外壳材质	Pc塑料
声学窗口材质	玻璃增强型环氧树脂
引线类型	二芯屏蔽线

在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



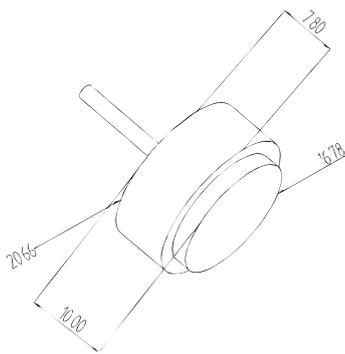
DC-SG-1MPN

集成温度芯片

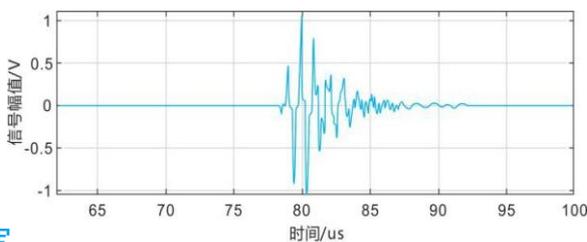
1MHz

液体超声波换能器

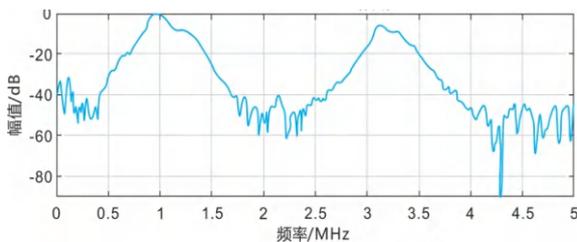
尺寸



波形



带宽



特性

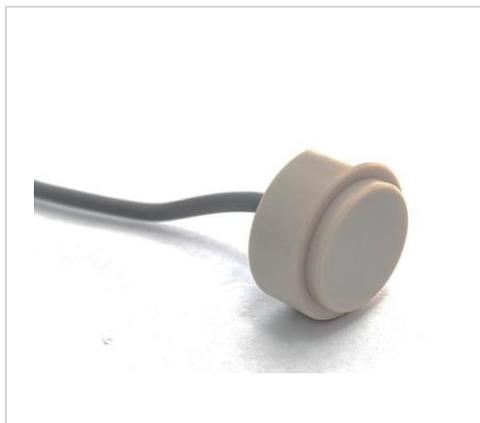
- 内置温度芯片可准确的进行温度补偿
- 较高的首波高度可满足高精度的算法
- 较小的尾振长度可实现高分辨率的应用

应用

- 液体流量计量
- 尿素品质监测
- 液位高度
- 液体浓度
- 水下测距
- 水下机器人应用

工作频率	1MHz, ±10%
灵敏度	125Vpp DC, Gain 0dB, 反射: 6cm, >1.8Vpp
发射波束角	6.5°C ±1°C
静态电容	1300pF, ±15%
带宽 (@-6dB)	>20%
工作温度	0°C到50°C
最大工作压力	2MPa
重量	4g
外壳材质	PEEK/PET塑料
声学窗口材质	PEEK/PET塑料
引线类型	二芯屏蔽线
是否集成温度芯片	是

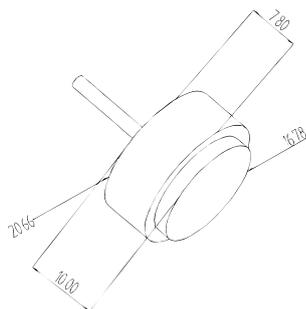
在面临极具挑战性的环境时，德瓷超声波换能器能够展示出无与伦比的卓越性能，它们成为了我们客户在各种应用场景中实现成功的基石和关键因素。即便面对最艰巨的任务，我们精心调校的超声波换能器也能保持稳定的出色表现，足见其卓越品质。在德瓷我们采用最高品质的材料和严谨的制作工艺，确保每一台超声波换能器都能为各类测量系统提供稳定可靠、持久耐用的优质性能。



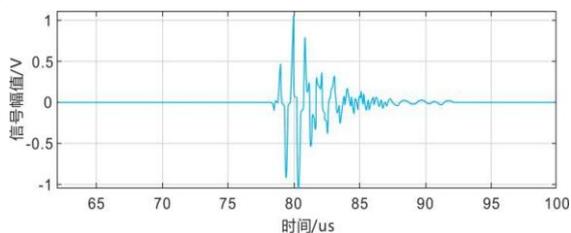
DC-SG-1MP

集成温度芯片
1MHz
液体超声波换能器

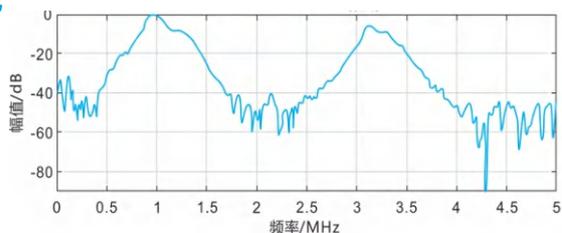
尺寸



波形



带宽



特性

- 较高的首波高度可满足高精度的算法
- 较小的尾振长度可实现高分辨率的应用
- 采用PEEK/PVDF等工程塑料外壳, 适用于恶劣的化学环境

应用

- 液体流量计量
- 尿素品质监测
- 液位高度
- 液体浓度
- 水下测距
- 水下机器人应用

工作频率	1MHz, ±10%
灵敏度	125Vpp DC, Gain 0dB, 反射:6cm,>1.8Vpp
发射波束角	6.5°C ±1°C
静态电容	1300pF, ±15%
带宽 (@-6dB)	>20%
工作温度	0°C到50°C
最大工作压力	2MPa
重量	4g
外壳材质	PEEK/PET塑料
声学窗口材质	PEEK/PET塑料
引线类型	二芯屏蔽线
是否集成温度芯片	否

超声波聚焦换能器中的压电陶瓷元件以一定几何形状排列在凹面上,因此当它们同时被短暂的高压脉冲激发时,它们会膨胀几微米以产生声学压力脉冲。压电元件被精确排列,以便生成的每个压力脉冲都聚焦在特定区域。这种脉冲的精确聚焦在焦点处产生冲击波从而达到治疗的效果。



产品优势

- 在5000伏脉冲电压驱动下,可靠性达1000万次
- 焦点位置处,冲击波声压可至60~80Mpa
- 焦点深度和焦斑形状可定制

应用

- 骨科
治疗肌肉骨骼系统慢性疼痛伤口愈合
- 伤口愈合治疗
用于伤口愈合治疗
- 泌尿外科
用于治疗血管性勃起功能障碍
- 碎石治疗
治疗肾结石、输尿管结石和膀胱结石

阵列特征	由184压电基元和半球形基底构成的超声波阵面
聚焦深度	40-150mm
操作优势	可单手持握

定制选项

工作频率

气体超声波传感的工作频率可选择100kHz至500kHz的任意频率，一般建议为整数倍。选择的依据主要是精度和信号强度之间的平衡，液体超声波传感器的工作频率可选择1MH至4MHz的任意频率，一般建议为整数倍。

声学参数

不同的算法对声学的波形有不同的要求。举例来说，TDC算法关注波形的首波高度；ADC算法要求波形是某种特定形状；某些算法要求换能器快速结束振动（小余震）；某些算法又要求换能器的波形饱满。可根据实际需要提出声学参数要求。

外壳材质

不同材质可满足不同环境下的要求。一般来说橡胶材质是为了更好的消除结构振动带来的影响；PEEK材质具有更强的抗化学腐蚀性，金属材质除了具有一定的耐磨特性，更增加了抗压能力。不同材质会对声学性能造成影响，应平衡的选择。

连接线

连接线的考虑基于长度、屏蔽、接口类型以及成本会有不同形式。可供选择的选项有：双绞线、单芯屏蔽线、双芯屏蔽线、各类两线连接器或者FPC。一般来说，双芯屏蔽线的屏蔽效果最好、双绞线的成本最低，可根据实际需求选择。

DC-C51.MS1



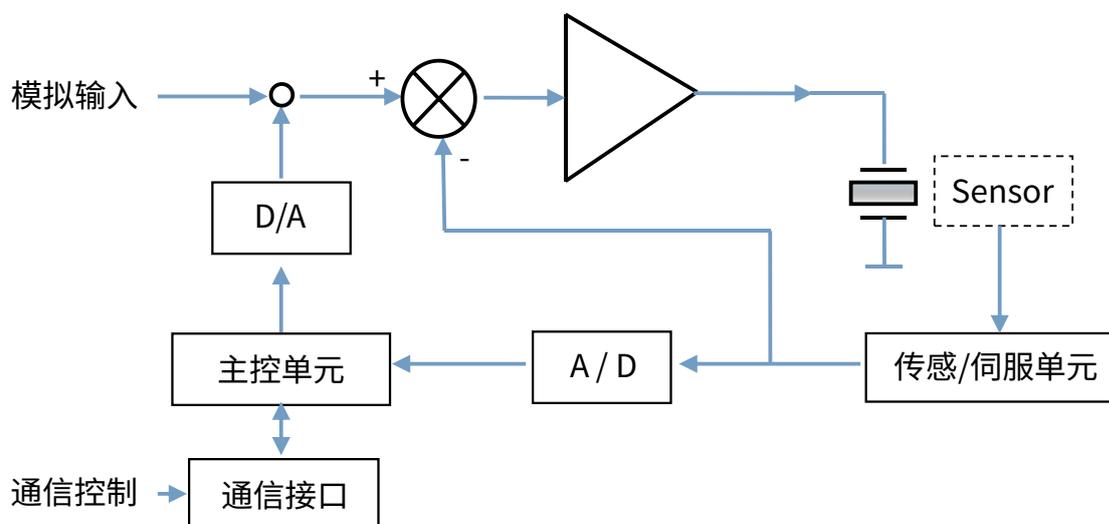
产品优势

- 1通道小体积一体化设计
- 20V~30V 供电
- 峰值电流 0.5A
- 平均电流 60mA
- 空载带宽 10KHz
- 输出短路保护
- 热保护
- SGS 式传感器闭环伺服控制器

应用

- 压电陶瓷驱动
- 压电物镜驱动
- 可根据用户需求定制为:
 - ① 12 倍增益/0~120V 输出 (默认人)
 - ② 15 倍增益/0~150V 输出

功能框图



技术参数

压电控制器参数		DC-C51.MS1
供电	供电输入电压	24VDC/1A(20V~30V)
	静态功耗	<5W
主控	处理器	32bit 168MHz
	D/A转换器	16bit
	A/D转换器	16bit
	通信接口	USB, RS422, RS232
传感伺服	传感器类型	SGS
	伺服特性	模拟P-I+带阻+低通
驱动	标称模拟输入范围	0~10V
	标称输出电压范围	0~120V(可选0~150V)
	峰值电流	0.5A
	平均电流	60mA
	放大器带宽	10KHz
	纹波	10mVpp (加载2.2uF)
	额定输出功率	9W
保护	工作温度范围(°C)	0至50
	输出短路电流	30~60mA
	过流指示	输出平均电流超过60mA则过流指示灯亮
连接器	控制输入连接器	SMB连接器
	传感输出连接器	SMA连接器
	PZT&Sensor连接器	LEMO单芯
	通信连接器	DB9、MicroUSB
外观	尺寸	123x75x29mm ³
	重量	0.3kg

4、接口



编号	功能	描述
1	电源灯	通电后常亮
2	伺服	开/闭环切换
3	模拟输入	模拟电压输入接口
4	溢出	当被控位移偏离目标值时亮
5	传感输出	传感器返回的位置信号输出
6	调零	调节传感的零点
7	信源选择	控制信号选择, A: 模拟输入; D: 数字控制
8	PZT驱动与传感	驱动压电陶瓷的电压输出接口
9	Limit	过流指示灯
10	电源开关	电源开关
11	供电输入	供电输入连接器
12	DB9通信连接器	RS232与RS485通信连接器
13	MicroUSB通信连接器	USB通信连接器

5、注意事项及建议

- 本产品不可以用来驱动感性负载, 如果驱动感性负载可能造成产品损坏。
- 请保持进出风口无遮挡。

Tel : 0755-83278880

Mob : 13798552005

Fax : 0755-83279488

邮政编码 : 518118

E-mail : 13798552005@qq.com

[http : //www.dc-piezo.com](http://www.dc-piezo.com)

地址 : 深圳市坪山区马峦街道沙壘社区沙宝路6号厂房A5栋

