

## NAC2123-Hxx

环形陶瓷叠堆促动器NAC2123-Hxx(Hxx代表高度, 单位mm)是基于叠堆陶瓷片NAC2123, 通过叠堆来满足您的需求。标准NAC2123-Hxx的高度范围为4-120mm。这种叠堆可以提供的位移范围为3.3至194.7 $\mu\text{m}$ 及3560N的出力, 具体参数取决于实际高度。



### 技术参数

型号	外径OD/内径ID* [mm <sup>2</sup> ]	高 H [mm]	驱动电压 [V]	位移 [ $\mu\text{m}$ ]	静电容量 [nF]	刚度 [N/ $\mu\text{m}$ ]	出力 [N]	谐振频率** [kHz]
NAC2123-H04	12/6	4	200	3.3	340	1079	3560	248
NAC2123-H06	12/6	6	200	6.6	680	539	3560	170
NAC2123-H08	12/6	8	200	9.9	1030	360	3560	120
NAC2123-H10	12/6	10	200	13.2	1370	270	3560	100
NAC2123-H12	12/6	12	200	16.5	1710	216	3560	90
NAC2123-H14	12/6	14	200	19.8	2050	180	3560	75
NAC2123-H16	12/6	16	200	23.1	2390	154	3560	65
NAC2123-H18	12/6	18	200	26.4	2740	135	3560	60
NAC21232-H20	12/6	20	200	29.7	3080	120	3560	52
NAC2123-H22	12/6	22	200	33	3420	108	3560	49
NAC2123-H24	12/6	24	200	36.3	3760	98	3560	44
NAC2123-H26	12/6	26	200	39.6	4100	90	3560	41
NAC2123-H28	12/6	28	200	42.9	4450	83	3560	39
NAC2123-H30	12/6	30	200	46.2	4790	77	3560	36
NAC2123-H32	12/6	32	200	49.5	5130	72	3560	35
NAC2123-H34	12/6	34	200	52.8	5470	67	3560	34
NAC2123-H36	12/6	36	200	56.1	5810	63	3560	33
NAC2123-H38	12/6	38	200	59.4	6160	60	3560	32
NAC2123-H40	12/6	40	200	62.7	6500	57	3560	30
NAC2123-H42	12/6	42	200	66	6840	54	3560	28
NAC2123-H44	12/6	44	200	69.3	7180	51	3560	27
NAC2123-H46	12/6	46	200	72.6	7520	49	3560	25

接上表

型号	外径OD/内径ID* [mm <sup>2</sup> ]	高 H [mm]	驱动电压 [V]	位移 [μm]	静电容量 [nF]	刚度 [N/μm]	出力 [N]	谐振频率** [kHz]
NAC2123-H48	12/6	48	200	75.9	7870	47	3560	24
NAC2123-H50	12/6	50	200	79.2	8210	45	3560	23
NAC2123-H52	12/6	52	200	82.5	8550	43	3560	22
NAC2123-H54	12/6	54	200	85.8	8890	41	3560	21
NAC2123-H56	12/6	56	200	89.1	9230	40	3560	20
NAC2123-H58	12/6	58	200	92.4	9580	39	3560	19
NAC2123-H60	12/6	60	200	95.7	9920	37	3560	18
NAC2123-H62	12/6	62	200	99	10260	36	3560	17
NAC2123-H64	12/6	64	200	102.3	10600	35	3560	16.8
NAC2123-H66	12/6	66	200	105.6	10940	34	3560	16.2
NAC2123-H68	12/6	68	200	108.9	11290	33	3560	15.8
NAC2123-H70	12/6	70	200	112.2	11630	32	3560	15.5
NAC2123-H72	12/6	72	200	115.5	11970	31	3560	15.2
NAC2123-H74	12/6	74	200	118.8	12310	30	3560	14.8
NAC2123-H76	12/6	76	200	122.1	12650	29	3560	14.4
NAC2123-H78	12/6	78	200	125.4	13000	28	3560	14.2
NAC2123-H80	12/6	80	200	128.7	13340	28	3560	14
NAC2123-H82	12/6	82	200	132	13680	27	3560	13.8
NAC2123-H84	12/6	84	200	135.3	14020	26	3560	13.6
NAC2123-H86	12/6	86	200	138.6	14360	26	3560	13.4
NAC2123-H88	12/6	88	200	141.9	14710	25	3560	13.2
NAC2123-H90	12/6	90	200	145.2	15050	25	3560	13
NAC2123-H92	12/6	92	200	148.5	15390	24	3560	12.8
NAC2123-H94	12/6	94	200	151.8	15730	23	3560	12.6
NAC2123-H96	12/6	96	200	155.1	16070	23	3560	12.4
NAC2123-H98	12/6	98	200	158.4	16420	22	3560	12

接上表

型号	外径OD/内径ID* [mm <sup>2</sup> ]	高 H [mm]	驱动电压 [V]	位移 [μm]	静电容量 [nF]	刚度 [N/μm]	出力 [N]	谐振频率** [kHz]
NAC2123-H100	12/6	100	200	161.7	16760	22	3560	11
NAC2123-H102	12/6	102	200	165	17100	22	3560	11.1
NAC2123-H104	12/6	104	200	168.3	17440	21	3560	10.8
NAC2123-H106	12/6	106	200	171.6	17780	21	3560	10.5
NAC2123-H108	12/6	108	200	174.9	18130	20	3560	10.2
NAC2123-H110	12/6	110	200	178.2	18470	20	3560	10
NAC2123-H112	12/6	112	200	181.5	18810	20	3560	9.8
NAC2123-H114	12/6	114	200	184.8	19150	19	3560	9.6
NAC2123-H116	12/6	116	200	188.1	19490	19	3560	9.4
NAC2123-H118	12/6	118	200	191.4	19840	19	3560	9.2
NAC2123-H120	12/6	120	200	194.7	20180	18	3560	9

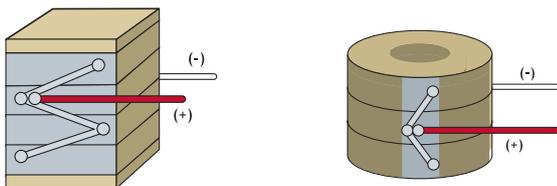
\*最大宽度为13.8mm。\*\*为估计值，仅供参考。最大工作温度150°C。注：红字为下线产品。

### 参数公差

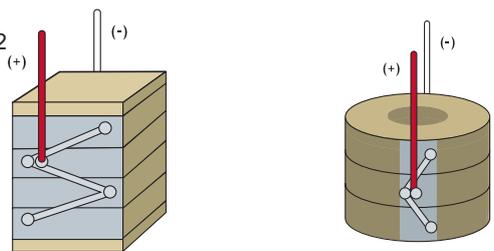
外径	+0.60/-0.40mm	内径	+0.20/-0.40mm
高度	+/-0.20mm或1% (其中最大值)	位移	+/-15%
出力	+/-20%	静电容量	+/-15%
刚度	+/-20%		

### 引线方式

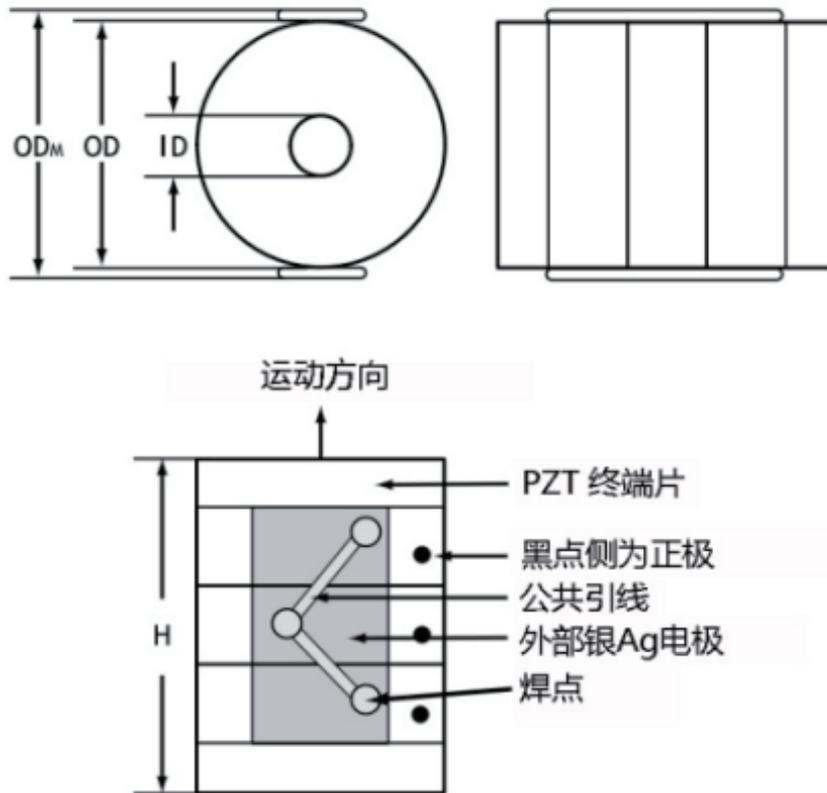
Type A01



Type A02



## 尺寸图



## 安装与连接

### 安装

陶瓷促动器通常会研磨上下表面（与运动方向垂直）为了使安装能够拥有更加平整及平行的表面。陶瓷促动器可以通过机械夹持或粘接方式安装固定。

### 如何避免短路

- 1, 在金属表面增加Kapton薄膜
  - 2, 在陶瓷促动器与金属片间加绝缘陶瓷片
- 叠堆陶瓷促动器上下表面具有绝缘陶瓷终端片。

如果粘接固定，需要确保陶瓷促动器与基片间的胶层非常薄。在固化过程推荐使用压力，如2-5MPa。

为了避免性能的大量损失，陶瓷促动器的安装应避免机械夹持和/或胶粘接到陶瓷侧面。

### 电连接

#### 电极

外部电极为标准的丝网印刷银。电极可选择其他材料如金、银/钯等。黑点侧为正极。

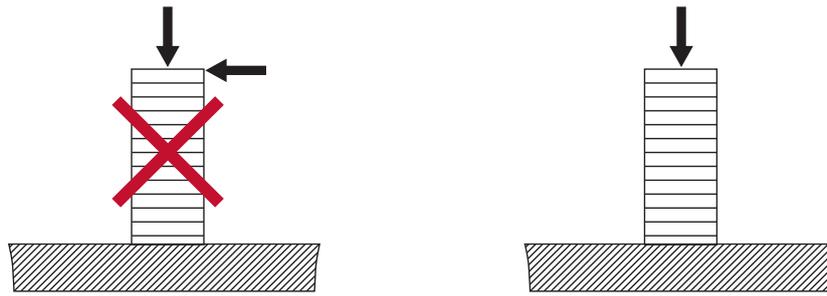
外部电极的电连接应通过机械接触、焊接、导电胶粘或引线键合。

#### 机械连接

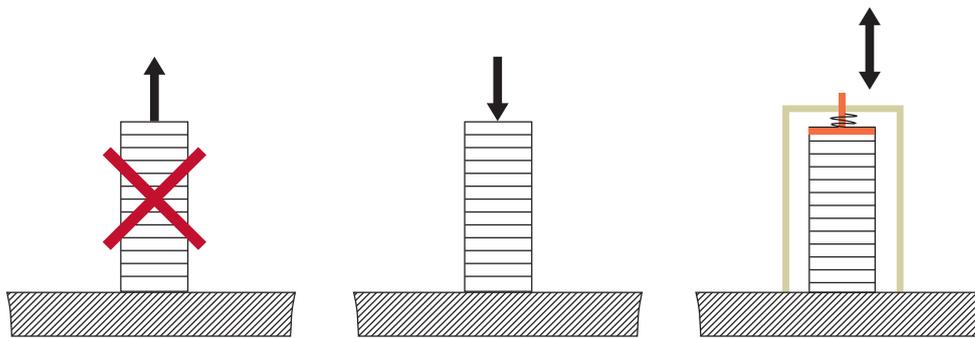
机械连接应通过像铜弹簧与外部电极连接。推荐使用外部金电极来消除电极氧化。

#### 焊接

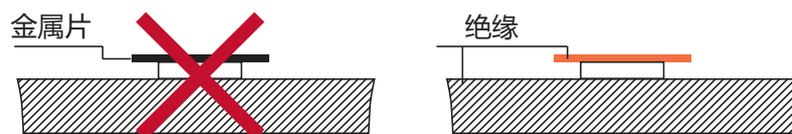
焊接引线到丝网印刷的银电极是非常好的且非常稳定的连接方式。焊接引线时需要使用玻璃刷或刚丝绵来清理下外部电极。



陶瓷促动器只能承受轴向力。不可承受扭力或剪切力，会直接损坏陶瓷。



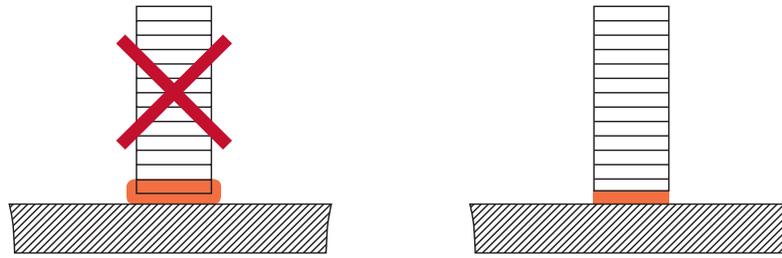
无预载力的陶瓷促动器对拉力是十分敏感的。推荐施加预载力以优化陶瓷促动器的性能。



对于线性促动器，在上下表面不推荐使用金属片，以避免短路。



力必须施加在陶瓷促动器的整个表面，确保力的均匀分布。



环氧树脂胶非常适合粘接压电陶瓷，请勿将胶涂到陶瓷促动器的侧面。

## 引线

当选择引线时需要注意一些参数：

- 1、工作电压
- 2、电流强度
- 3、工作温度
- 4、环境，如真空环境

### 标准引线选项

	选项A01	选项A02
引线类型	MIL-W-16878/4, 28 AWG, 7 strands	
长度	200+/-10mm	
位置	陶瓷促动器的中间	
方向	与高度方向垂直	朝向顶部

### 线规 (AWG)

线规 (AWG) 和绝缘类型应根据电压、电流和工作环境来确定。如果标准-A01或-A02配置不适合您的应用，我们提供多种替代线材类型：

线类型	额定电压[V]	大约外径[mm]	推荐最大电流[A]	最低工作温度[°C]
32AWG, MIL-W-16878/6, 7 strands	250	0.6	0.53	-60
30AWG, MIL-W-16878/4, 7 strands	600	0.8	0.86	-60
28AWG, MIL-W-16878/4, 7 strands	600	0.9	1.4	-60
28AWG, Allectra 311-KAPM-035 (Kapton insulation, UHV)	1000*	0.5	1.0	-269
22AWG, BS3G210 Type A, 19 strands	300	11	8	-75

\*在真空条件下。

作为我们定制计划的一部分，我们还可以库存特定的电线。

### UHV特高压选项

超高真空 (UHV) 是一种真空状态，其特征在于压力低于约 $10^{-7}$  帕斯卡或 100 纳帕斯卡 ( $\sim 10^{-9}$ 托)。极高的清洁度和低释气量是维持此类系统真空度的基本参数。由于水蒸气和其他微量气体在“烘烤”期间从系统中去除，因此通常需要提高温度兼容性。

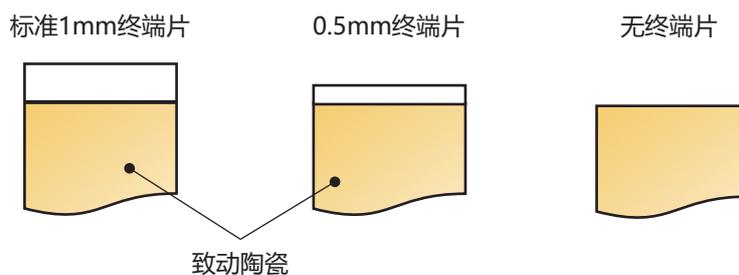
该压电陶瓷组件旨在支持超高压应用中压电技术的系统开发和集成，满足UHV操作设定的温度兼容性和放气水平要求。

对于低释气，建议使用Kapton绝缘电线。此外，UHV选项，产品将经过特定的清洁过程并包装在密封袋中。

### 终端片

作为标准，压电堆栈配备1mm厚的陶瓷端板。我们所有的标准方形和环形终端片均采用我们的压电陶瓷材料NCE51生产。陶瓷提供理想的电绝缘性能、低热膨胀失配以及良好的机械性能，可将负载分散在致动压电陶瓷的表面上。我们建议使用1mm的厚度，以更好地分散负载。

尽管如此，也可以使用不同的配置，如下所示：



请注意，没有端板或倒角的堆叠不得安装在导电表面上，以避免表面电极之间发生短路的风险。