

## NAC2124-Hxx

环形陶瓷叠堆促动器NAC2124-Hxx(Hxx代表高度, 单位mm)是基于叠堆陶瓷片NAC2124, 通过叠堆来满足您的需求。标准NAC2124-Hxx的高度范围为4-150mm。这种叠堆可以提供的位移范围为3.3至244.2 $\mu$ m及4750N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 [ $\mu$ m]	静电容量 [nF]	刚度 [N/ $\mu$ m]	出力 [N]	谐振频率** [kHz]
NAC2124-H04	15/9	4	200	3.3	460	1439	4750	248
NAC2124-H06	15/9	6	200	6.6	920	720	4750	170
NAC2124-H08	15/9	8	200	9.9	1380	480	4750	120
NAC2124-H10	15/9	10	200	13.2	1840	360	4750	100
NAC2124-H12	15/9	12	200	16.5	2300	288	4750	90
NAC2124-H14	15/9	14	200	19.8	2750	240	4750	75
NAC2124-H16	15/9	16	200	23.1	3210	206	4750	65
NAC2124-H18	15/9	18	200	26.4	3670	180	4750	60
NAC2124-H20	15/9	20	200	29.7	4130	160	4750	52
NAC2124-H22	15/9	22	200	33	4590	144	4750	49
NAC2124-H24	15/9	24	200	36.3	5050	131	4750	44
NAC2124-H26	15/9	26	200	39.6	5510	120	4750	41
NAC2124-H28	15/9	28	200	42.9	5970	111	4750	39
NAC2124-H30	15/9	30	200	46.2	6430	103	4750	36
NAC2124-H32	15/9	32	200	49.5	6890	96	4750	35
NAC2124-H34	15/9	34	200	52.8	7340	90	4750	34
NAC2124-H36	15/9	36	200	56.1	7800	85	4750	33
NAC2124-H38	15/9	38	200	59.4	8260	80	4750	32
NAC2124-H40	15/9	40	200	62.7	8720	76	4750	30
NAC2124-H42	15/9	42	200	66	9180	72	4750	28
NAC2124-H44	15/9	44	200	69.3	9640	69	4750	27
NAC2124-H46	15/9	46	200	72.6	10100	65	4750	25
NAC2124-H48	15/9	48	200	75.9	10560	63	4750	24
NAC2124-H50	15/9	50	200	79.2	11020	60	4750	23

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]
NAC2124-H52	15/9	52	200	82.5	11480	58	4750	22
NAC2124-H54	15/9	54	200	85.8	11930	55	4750	21
NAC2124-H56	15/9	56	200	89.1	12390	53	4750	20
NAC2124-H58	15/9	58	200	92.4	12850	51	4750	19
NAC2124-H60	15/9	60	200	95.7	13310	50	4750	18
NAC2124-H62	15/9	62	200	99	13770	48	4750	17
NAC2124-H64	15/9	64	200	102.3	14230	46	4750	16.8
NAC2124-H66	15/9	66	200	105.6	14690	45	4750	16.2
NAC2124-H68	15/9	68	200	108.9	15150	44	4750	15.8
NAC2124-H70	15/9	70	200	112.2	15610	42	4750	15.5
NAC2124-H72	15/9	72	200	115.5	16070	41	4750	15.2
NAC2124-H74	15/9	74	200	118.8	16520	40	4750	14.8
NAC2124-H76	15/9	76	200	122.1	16980	39	4750	14.4
NAC2124-H78	15/9	78	200	125.4	17440	38	4750	14.2
NAC2124-H80	15/9	80	200	128.7	17900	37	4750	14
NAC2124-H82	15/9	82	200	132	18360	36	4750	13.8
NAC2124-H84	15/9	84	200	135.3	18820	35	4750	13.6
NAC2124-H86	15/9	86	200	138.6	19280	34	4750	13.4
NAC2124-H88	15/9	88	200	141.9	19740	33	4750	13.2
NAC2124-H90	15/9	90	200	145.2	20200	33	4750	13
NAC2124-H92	15/9	92	200	148.5	20660	32	4750	12.8
NAC2124-H94	15/9	94	200	151.8	21110	31	4750	12.6
NAC2124-H96	15/9	96	200	155.1	21570	31	4750	12.4
NAC2124-H98	15/9	98	200	158.4	22030	30	4750	12
NAC2124-H100	15/9	100	200	161.7	22490	29	4750	11
NAC2124-H102	15/9	102	200	165	22950	29	4750	11.1
NAC2124-H104	15/9	104	200	168.3	23410	28	4750	10.8
NAC2124-H106	15/9	106	200	171.6	23870	28	4750	10.5

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]
NAC2124-H108	15/9	108	200	174.9	24330	27	4750	10.2
NAC2124-H110	15/9	110	200	178.2	24790	27	4750	10
NAC2124-H112	15/9	112	200	181.5	25250	26	4750	9.8
NAC2124-H114	15/9	114	200	184.8	25700	26	4750	9.6
NAC2124-H116	15/9	116	200	188.1	21260	25	4750	9.4
NAC2124-H118	15/9	118	200	191.4	26620	25	4750	9.2
NAC2124-H120	15/9	120	200	194.7	27080	24	4750	9
NAC2124-H122	15/9	122	200	198	27540	24	4750	8.6
NAC2124-H124	15/9	124	200	201.3	28000	24	4750	8.4
NAC2124-H126	15/9	126	200	204.6	28460	23	4750	8.2
NAC2124-H128	15/9	128	200	207.9	28920	23	4750	8.1
NAC2124-H130	15/9	130	200	211.2	29380	22	4750	8
NAC2124-H132	15/9	132	200	214.5	29840	22	4750	7.9
NAC2124-H134	15/9	134	200	217.8	30290	22	4750	7.8
NAC2124-H136	15/9	136	200	221.1	30750	21	4750	7.7
NAC2124-H138	15/9	138	200	224.4	31210	21	4750	7.6
NAC2124-H140	15/9	140	200	227.7	31670	21	4750	7.5
NAC2124-H142	15/9	142	200	231	32130	21	4750	7.4
NAC2124-H144	15/9	144	200	234.3	32590	20	4750	7.3
NAC2124-H146	15/9	146	200	237.6	33050	20	4750	7.2
NAC2124-H148	15/9	148	200	240.9	33510	20	4750	7.1
NAC2124-H150	15/9	150	200	244.2	33970	19	4750	7

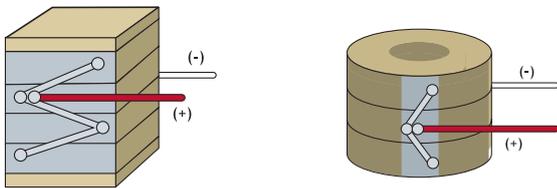
\*最大宽度为16.8mm。 \*\*为估计值，仅供参考。最大工作温度150°C。注：红字为下线产品。

### 参数公差

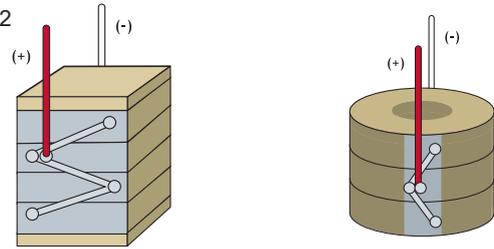
外径	+0.65/-0.45mm	内径	+0.30/-0.50mm
高度	+/-0.20mm或1% (其中最大值)	位移	+/-15%
出力	+/-20%	静电容量	+/-15%
刚度	+/-20%		

### 引线方式

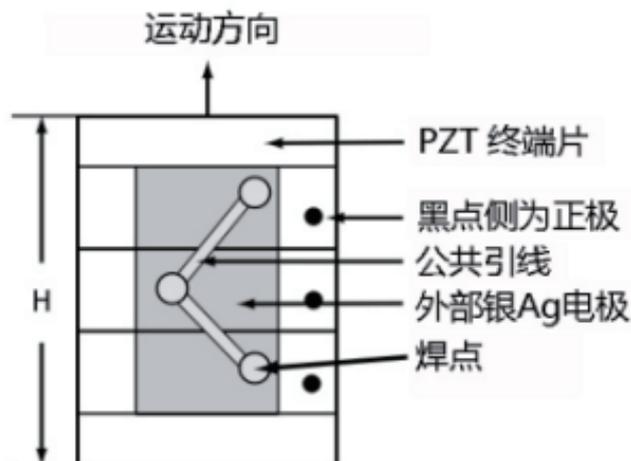
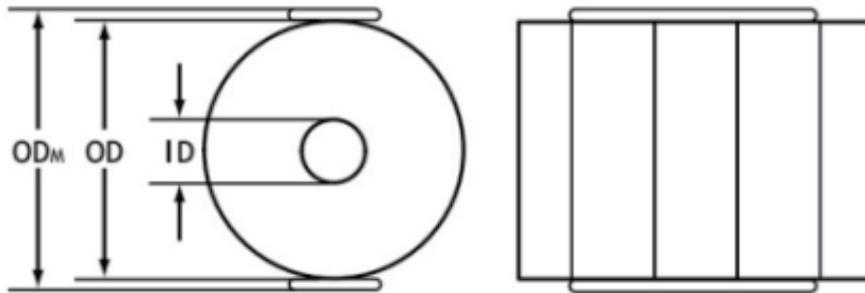
Type A01



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

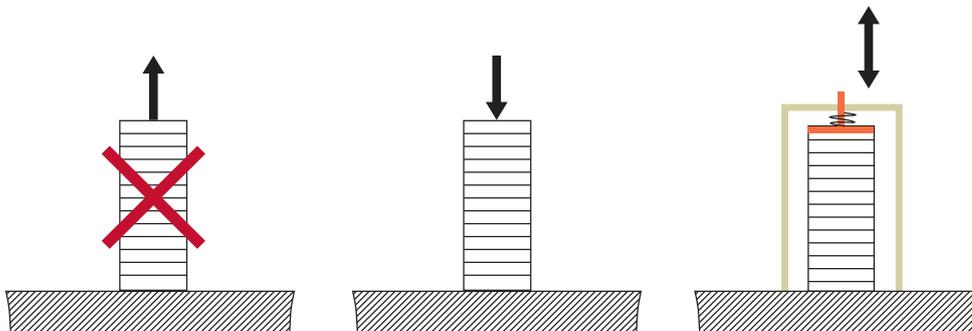
机械连接应通过像铜弹簧与外部电极连接。推荐使用外部金电极来消除电极氧化。

#### 焊接

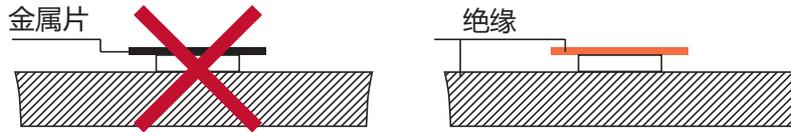
焊接引线到丝网印刷的银电极是非常好的且非常稳定的连接方式。焊接引线时需要使用玻璃刷或刚丝绵来清理下外部电极。



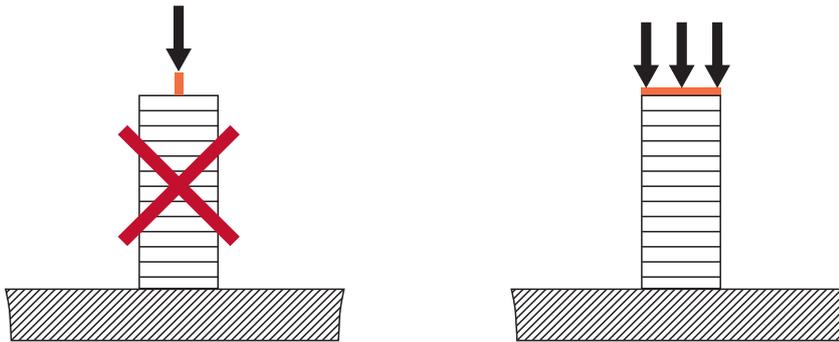
陶瓷促动器只能承受轴向力。不可承受扭力或剪切力，会直接损坏陶瓷。



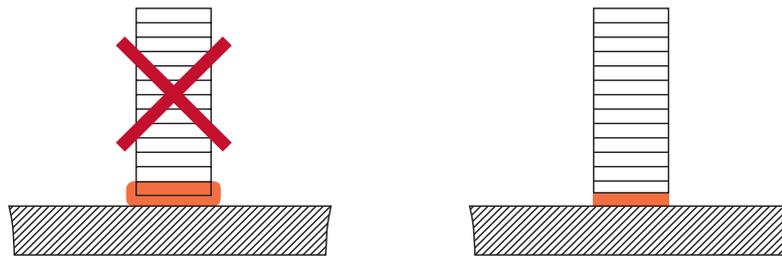
无预载力的陶瓷促动器对拉力是十分敏感的。推荐施加预载力以优化陶瓷促动器的性能。



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。

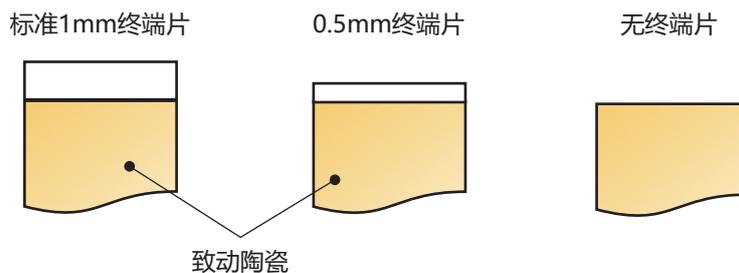
该压电陶瓷组件旨在支持超高压应用中压电技术的系统开发和集成，满足UHV操作设定的温度兼容性和放气水平要求。

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。