

樹脂外装型アクチュエータ

AEシリーズ



概要

積層圧電アクチュエータは、圧電縦効果を利用して電気エネルギーを変位や力などの機械的エネルギーに変換するセラミック素子です。

トーキンの積層圧電アクチュエータは当社が開発した高歪率圧電セラミック材料を用い、独自の素子構造設計により従来の圧電アクチュエータに比べ小型・低電圧で大きな変位・力を発生します。

中でも樹脂外装型のAEシリーズは、小型で形状のパラエティータが豊富であり、各種装置の精密微細位置決め機構や駆動源をはじめとして各種用途に使用されています。

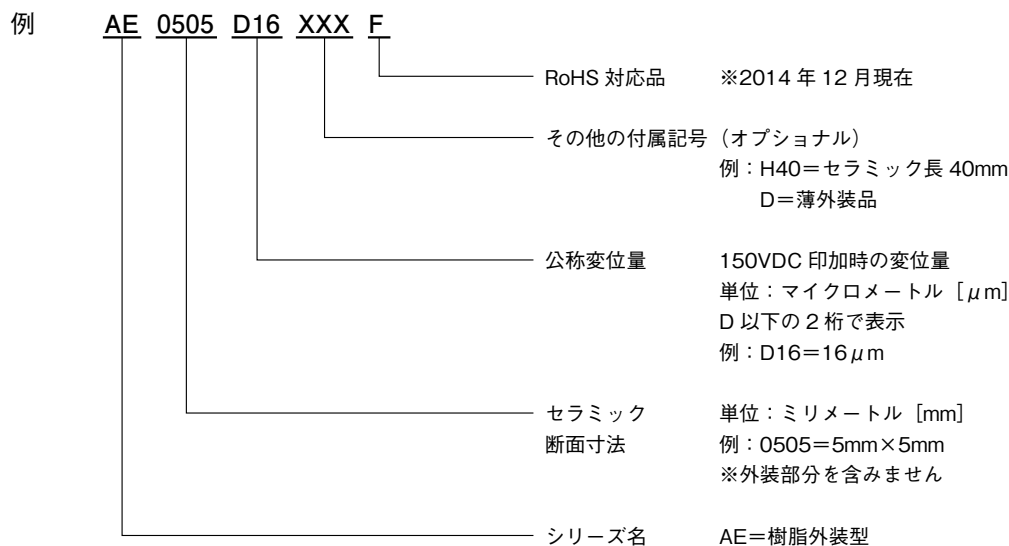
特長

- 大きな発生力：3500N/cm²(typ.)
- 高速応答：自己共振周波数の1/3程度（数十kHzオーダー）まで駆動可
- 精密位置決め：nmのオーダーでコントロール可能
- 低消費電力：漏れ電流（100μA以下）での保持可能
- 超小型：従来の積層タイプの1/10以下（体積比）

用途

精密微細位置決め、光学装置のオートフォーカス、ポンプ、バルブ、加震、制震、荷重センサー、DSC手ぶれ防止、ミラー・プリズム等光学系位置制御、マニピュレーター、モーター、プリンター、他

品名呼称法



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

標準品一覧

駆動部外形 [mm]	製品全長 [mm]	品名	変位量 (μm)	発生力 (N)	Stiffness (N/μm)	共振周波数 (kHz)	静電容量 (μF)	絶縁抵抗 (MΩ)
			最大駆動電圧 (150VDC)					
2×3	5	AE0203D04DF	4.6±1.5	200	43.5	261	0.09	100
	9	AE0203D08H09DF	8.0±2.0					
	10	AE0203D08DF	9.1±1.5					
	18	AE0203D18H18DF	19.0±2.0					
	20	AE0203D16DF	17.4±2.0					
	40	AE0203D44H40DF	42.0±6.6					
5×5	9	AE0505D08H09DF	8.7±1.5	850	106.3	152	0.68	50
	10	AE0505D08DF	9.1±1.5					
	18	AE0505D18H18DF	19.0±2.0					
	20	AE0505D16DF	17.4±2.0					
	40	AE0505D44H40DF	42.0±6.6					
7×7	9	AE0707D08H09DF	8.7±1.5	1,700	212.5	152	1.4	10
	10	AE0707D08DF	9.1±1.5					
	18	AE0707D18H18DF	19.0±2.0					
	20	AE0707D16DF	17.4±2.0					
	40	AE0707D44H40DF	42.0±6.6					
10×10	9	AE1010D08H09DF	9.0±2.0	3,500	437.5	152	2.9	10
	18	AE1010D18H18DF	20.0±3.5					
	20	AE1010D16DF	18.4±3.5					
	40	AE1010D44H40DF	42.0±6.6					
14×14	20	AE1414D16DF	18.4±3.5	7,000	380.4	69	10.8	2
25×25	20	AE2525D15DF	15.6±2.0	20,000	1282.0	69	30.5	0.4

※旧製品仕様につきましては、弊社までお問い合わせください。
 ※各特性の測定条件及び製品外形情報は、別表の"性能"及び"外形寸法"欄を参照ください。

性能

項目	規格	条件
使用温度範囲	-25~+85℃	直流電圧印加時：周囲温度 交流電圧駆動時：周囲温度+発熱温度
推奨製品保管温湿度	-5~+40℃/40% R.H以下	室温での保管が望ましい。 製品結露なきこと
最大駆動電圧	150VDC	
変位量	標準品一覧による	150VDC印加時
発生力 (圧縮抗力)	標準品一覧による	最大駆動電圧印加時に変位量を0に拘束するための力
静電容量	標準品一覧による	
静電容量許容差	+/-20%	f=1kHz,V=1Vrms (<10μF) f=120Hz,V=1Vrms (>10μF)
誘電正接	5%以下	
絶縁抵抗	標準品一覧による	150V, 1分値
共振周波数	標準品一覧による	素子両端フリー 当社試験条件に従う代表値
引っ張り強度	発生力の1/10	当社試験条件に従う代表値
ヤング率	4.4×10 ¹⁰ N/m ²	当社試験条件に従う代表値
温度サイクル試験	変位量：初期値±20% 静電容量：初期値±30% 誘電正接：初期定格値以下 絶縁抵抗：1MΩ以上 外観：著しい異常の無いこと	室温 (3分) -25℃ (30分) 室温 (3分) +85℃ (30分) 以上で1サイクルを10サイクル繰り返し

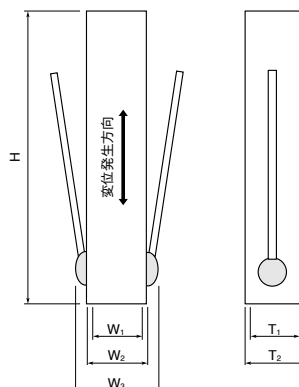
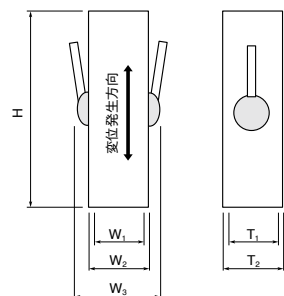


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

外形寸法

製品全長 10, 20mm 品

製品全長 5, 9, 18, 40mm 品



(注)
 出荷時の分極：赤リード線＝（＋），白リード線＝（－）
 リード線取り出し部分及びリード線は上記外形寸法に含まれません。詳細につきましては、弊社までお問い合わせ下さい。

単位：mm

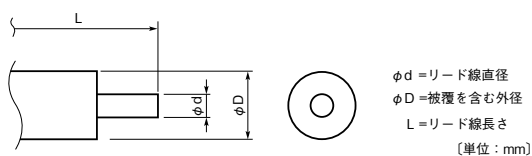
品名	H	T1	W1	T2	W2	W3	L
AE0203D04DF	5 ± 0.1	2 ± 0.1	3 ± 0.1	2.4Max	3.4Max	5.5Max	100
AE0203D08H09DF	9 ± 0.1						
AE0203D08DF	10 ± 0.1						
AE0203D18H18DF	18 ± 0.1						
AE0203D16DF	20 ± 0.1						
AE0203D44H40DF	40 ± 0.1	5 ± 0.1	5 ± 0.1	5.4Max	5.4Max	7.5Max	
AE0505D08H09DF	9 ± 0.1						
AE0505D08DF	10 ± 0.1						
AE0505D18H18DF	18 ± 0.1						
AE0505D16DF	20 ± 0.1						
AE0505D44H40DF	40 ± 0.1	7 ± 0.1	7 ± 0.1	7.4Max	7.4Max	9.5Max	
AE0707D08H09DF	9 ± 0.1						
AE0707D08DF	10 ± 0.1						
AE0707D18H18DF	18 ± 0.1						
AE0707D16DF	20 ± 0.1						
AE0707D44H40DF	40 ± 0.1	10 ± 0.1	10 ± 0.1	10.4Max	10.4Max	12.5Max	
AE1010D08H09DF	9 ± 0.1						
AE1010D18H18DF	18 ± 0.1						
AE1010D16DF	20 ± 0.1						
AE1010D44H40DF	40 ± 0.1						
AE1414D16DF	20 ± 0.1	14.2 ± 0.1	14.2 ± 0.1	14.6Max	14.6Max	16.7Max	
AE2525D15DF	20 ± 0.1	25.1 ± 0.1	25.1 ± 0.1	25.5Max	25.5Max	27.6Max	

L = リード線長 (mm)



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

線 経



リード線：錫メッキ銅線
被覆材：PTFE (Polytetrafluoroethylene)

単位：mm

品名	AWG	φ d	φ D	L	UL 番号
AE0203D04DF	30	0.3	0.5	100	1993
AE0203D08H09DF					
AE0203D08DF					
AE0203D18H18DF					
AE0203D16DF					
AE0203D44H40DF					
AE0505D08H09DF	26	0.5	0.8		
AE0505D08DF					
AE0505D18H18DF					
AE0505D16DF	30	0.3	0.5		
AE0505D44H40DF					
AE0707D08H09DF					
AE0707D08DF	26	0.5	0.8		
AE0707D18H18DF					
AE0707D16DF					
AE0707D44H40DF	30	0.3	0.5		
AE1010D08H09DF					
AE1010D18H18DF					
AE1010D16DF					
AE1010D44H40DF					
AE1414D16DF	26	0.5	0.8		
AE2525D15DF					

形状特注品

お客様のご要望に応じて、標準品にない形状に加工することが可能です。

その際、発生変位・発生力については標準品の性能を参考に、以下を目安にご判断ください。

変 位：素子の長さに概ね比例

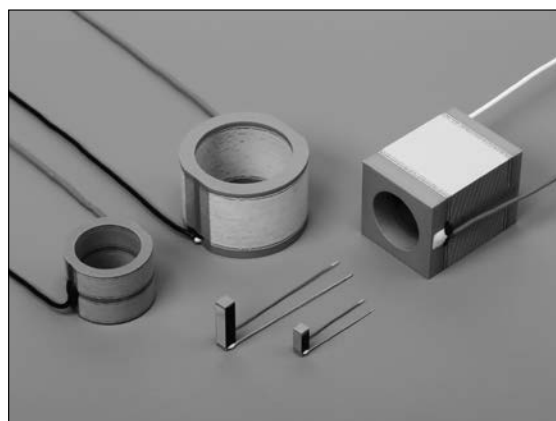
発生力：素子の断面積に概ね比例

形 状：製品断面：1mm角以上

製品長さ：1mm以上

円 柱・リング形状等への対応も可能です。

詳細につきましては弊社までお問い合わせください。



特注品例：

	AL1.65 × 1.65 × 5DF	AE1.65 × 1.65 × 5DF	条件
セラミック寸法	1.65 × 1.65 × 5mm	1.65 × 1.65 × 5mm	
印加電圧 (V)	± 10V	150VDC	
変位量 (μm)	(300nm _{rpp})	(4 μm)	最大印加電圧時
静電容量 (nF)	90	43	F=1kHz, 1Vrms
動作温度範囲	- 25 ~ +85°C		



小型圧電素子例



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

特性データ

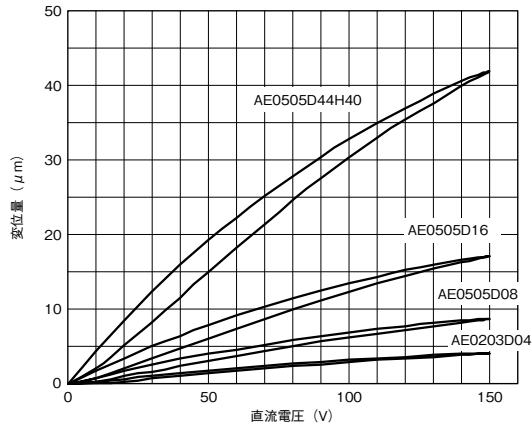


図1 電圧 vs. 変位量

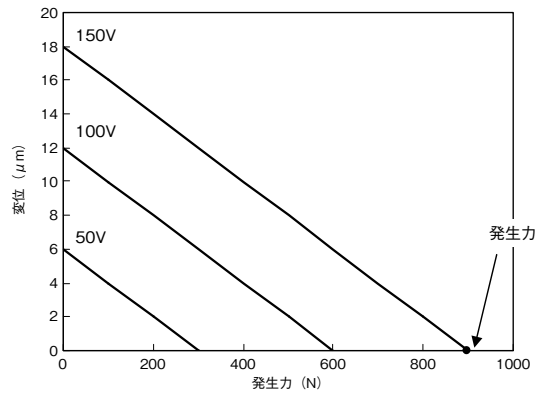


図2 AE0505D16の発生力例 (印加電圧別)

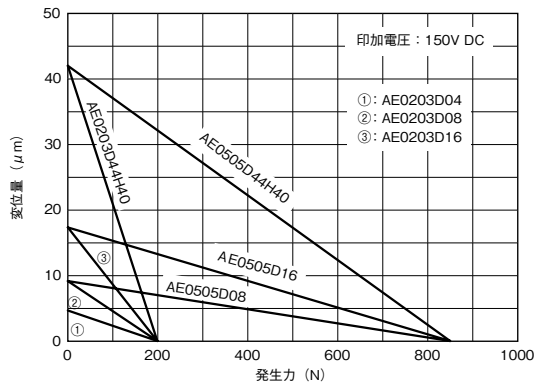


図3 圧縮負荷 vs. 変位特性 -1

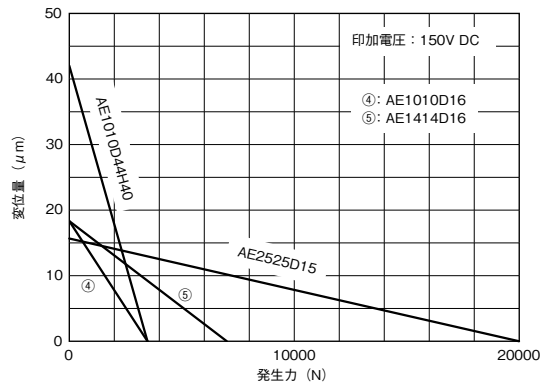


図4 圧縮負荷 vs. 変位特性 -2

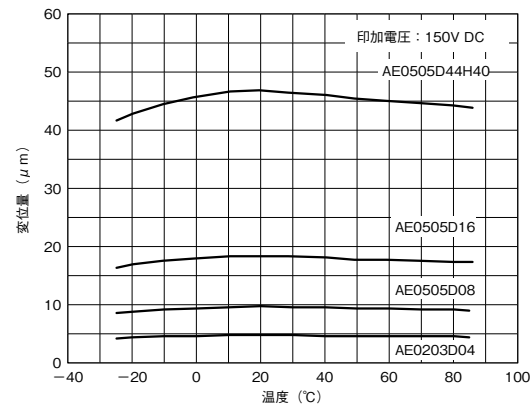


図5 温度 vs. 変位量

※データは、代表値です。同全長製品については、同様の電圧-変位特性を示します。

※当社の発生力の定義 (図2, 3, 4) :

圧電素子に電圧を印加し変位させた後、圧電素子に荷重をかけて変位が原点に戻ったときの荷重。

積層圧電アクチュエータ VOL.01



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

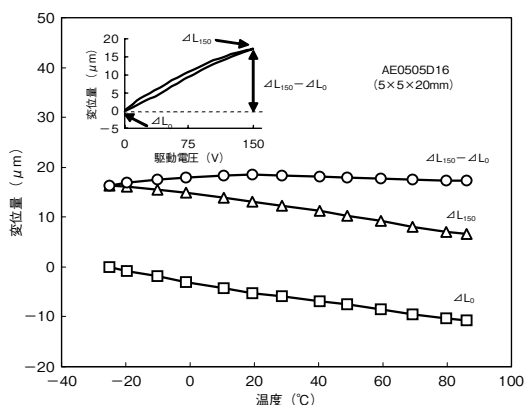


図6 発生変位の温度特性

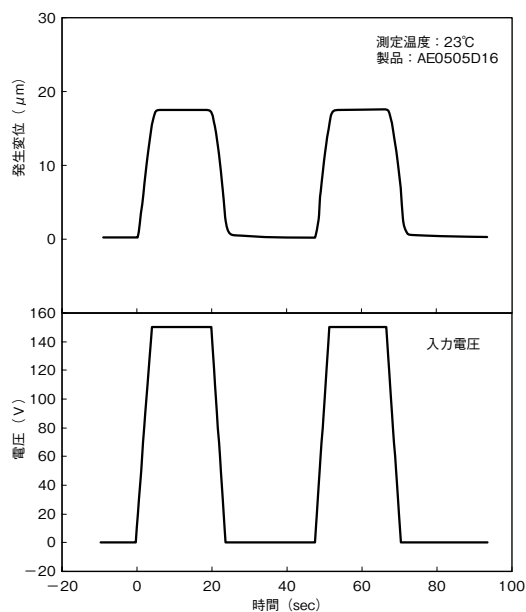


図7 電圧・発生変位-時間特性

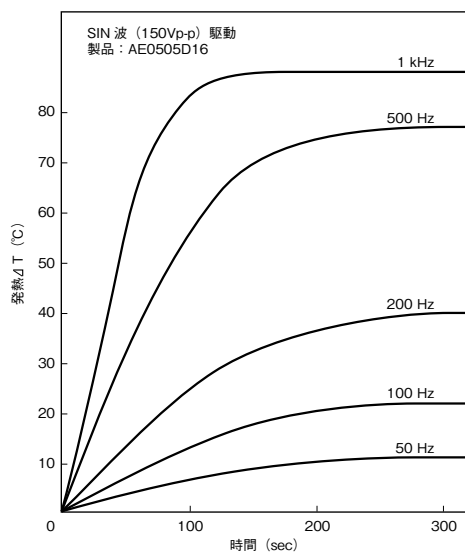


図8 発熱進行特性

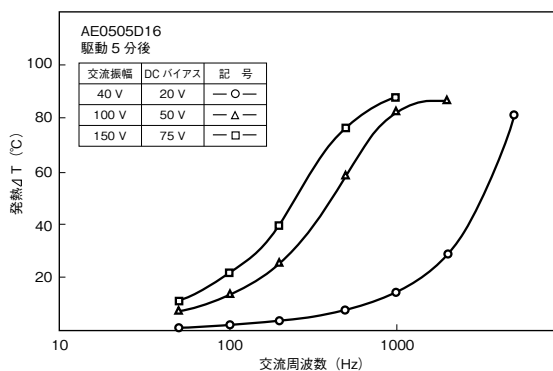


図9 発熱一周波数特性



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、印刷版カタログに記載の「安全に関するご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。