

# チップ積層セラミックコンデンサ



## 汎用品 GRMシリーズ (温度補償用)

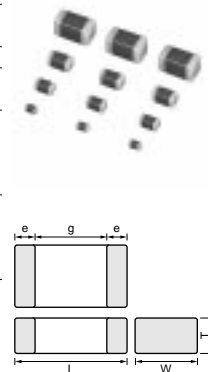
### 特長

- 外部電極がめっき構造であるため、はんだ耐熱性にすぐれ  
フロー（GRM18/21/31タイプのみ）、リフローはんだ  
取り付けが可能です。
- 小型大容量です。
- 信頼性も高く極性もありません。
- 高周波におけるインピーダンスが低く、パルス応答性、  
ノイズ除去性に優れています。
- 形状寸法が統一されておりかつ高精度であるため、自動  
マウントの際、高い信頼性が得られます。
- 包装形態は、チップサイズに応じて、紙テーピングまた  
はエンボステーピングとなります。  
GRM15/18/21 (T=0.6, 1.25) については、  
バルクケースでの供給も可能です。

### 用途

一般電子機器

Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM022	0.4±0.02	0.2±0.02	0.2±0.02	0.07 to 0.14	0.13
GRM033	0.6±0.03	0.3±0.03	0.3±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GRM15X			0.25±0.05	0.1 to 0.3	0.4
GRM153	1.0±0.05	0.5±0.05	0.3±0.03		
GRM155			0.5±0.05	0.15 to 0.35	0.3
GRM185	1.6±0.1	0.8±0.1	0.5+0/-0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM188*			0.8±0.1		
GRM216			0.6±0.1		
GRM219			0.85±0.1		
GRM21A	2.0±0.1	1.25±0.1	1.0+0/-0.2	0.2 to 0.7	0.7
GRM21B			1.25±0.1		
GRM316			0.6±0.1		
GRM319	3.2±0.15	1.6±0.15	0.85±0.1	0.3 to 0.8	1.5
GRM31M			1.15±0.1		
GRM31C	3.2±0.2	1.6±0.2	1.6±0.2		
GRM329			0.85±0.1		
GRM32A			1.0+0/-0.2		
GRM32M			1.15±0.1		
GRM32N			1.35±0.15		
GRM32C	3.2±0.3	2.5±0.2	1.6±0.2	0.3 min.	1.0
GRM32R			1.8±0.2		
GRM32D			2.0±0.2		
GRM32E			2.5±0.2		



\* Bulk Case : 1.6±0.07(L)×0.8±0.07(W)×0.8±0.07(T)

## 温度補償用 CK/CJ/CH(4C/3C/2C)特性


品番	GRM02				GRM03			GRM15		
L×W寸法	0.4x0.2				0.6x0.3			1.0x0.5		
定格電圧	16 (1C)		6.3 (0J)		50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
0.10pF(R10)	W, B				0.3(3)			0.5(5)		
0.20pF(R20)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.30pF(R30)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.40pF(R40)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.50pF(R50)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.60pF(R60)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.70pF(R70)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.80pF(R80)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
0.90pF(R90)	W, B	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.0pF(1R0)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.1pF(1R1)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.2pF(1R2)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.3pF(1R3)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.4pF(1R4)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.5pF(1R5)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.6pF(1R6)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.7pF(1R7)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.8pF(1R8)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
1.9pF(1R9)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
2.0pF(2R0)	W, B, C	0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)		
2.1pF(2R1)	W, B, C		0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)	
2.2pF(2R2)	W, B, C		0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)	
2.3pF(2R3)	W, B, C		0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)	

( )内は品番のコードを示します。  
寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

前ページより続く

品番	GRM02				GRM03			GRM15		
L x W寸法	0.4x0.2				0.6x0.3			1.0x0.5		
定格電圧	16 (1C)		6.3 (0J)		50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
2.4pF(2R4)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
2.5pF(2R5)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
2.6pF(2R6)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
2.7pF(2R7)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
2.8pF(2R8)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
2.9pF(2R9)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.0pF(3R0)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.1pF(3R1)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.2pF(3R2)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.3pF(3R3)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.4pF(3R4)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.5pF(3R5)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.6pF(3R6)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.7pF(3R7)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.8pF(3R8)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
3.9pF(3R9)	W, B, C		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
4.0pF(4R0)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.1pF(4R1)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.2pF(4R2)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.3pF(4R3)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.4pF(4R4)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.5pF(4R5)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.6pF(4R6)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.7pF(4R7)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.8pF(4R8)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
4.9pF(4R9)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.0pF(5R0)	W, B, C			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.1pF(5R1)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.2pF(5R2)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.3pF(5R3)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.4pF(5R4)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.5pF(5R5)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.6pF(5R6)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.7pF(5R7)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.8pF(5R8)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
5.9pF(5R9)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.0pF(6R0)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.1pF(6R1)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.2pF(6R2)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.3pF(6R3)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.4pF(6R4)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.5pF(6R5)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.6pF(6R6)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.7pF(6R7)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.8pF(6R8)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
6.9pF(6R9)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
7.0pF(7R0)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
7.1pF(7R1)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
7.2pF(7R2)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)
7.3pF(7R3)	W, B, C, D			0.2(2)				0.3(3)		0.5(5)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。


次ページに続く 

前ページより続く

1

品番	GRM02				GRM03			GRM15		
L x W寸法	0.4x0.2				0.6x0.3			1.0x0.5		
定格電圧	16 (1C)		6.3 (0J)		50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
7.4pF(7R4)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
7.5pF(7R5)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
7.6pF(7R6)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
7.7pF(7R7)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
7.8pF(7R8)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
7.9pF(7R9)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.0pF(8R0)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.1pF(8R1)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.2pF(8R2)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.3pF(8R3)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.4pF(8R4)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.5pF(8R5)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.6pF(8R6)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.7pF(8R7)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.8pF(8R8)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
8.9pF(8R9)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.0pF(9R0)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.1pF(9R1)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.2pF(9R2)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.3pF(9R3)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.4pF(9R4)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.5pF(9R5)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.6pF(9R6)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.7pF(9R7)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.8pF(9R8)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
9.9pF(9R9)	W, B, C, D		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
10pF(100)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
12pF(120)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
15pF(150)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
18pF(180)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
22pF(220)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
27pF(270)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
33pF(330)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
39pF(390)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
47pF(470)	J		0.2(2)				0.3(3)			0.5(5)
56pF(560)	J			0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)
68pF(680)	J			0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)
82pF(820)	J			0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)
100pF(101)	J			0.2(2)			0.3(3)			0.5(5)
120pF(121)	J									0.5(5)
150pF(151)	J									0.5(5)
180pF(181)	J									0.5(5)
220pF(221)	J									0.5(5)
270pF(271)	J									0.5(5)
330pF(331)	J									0.5(5)
390pF(391)	J									0.5(5)
470pF(471)	J									0.5(5)
560pF(561)	J									0.5(5)
680pF(681)	J									0.5(5)
820pF(821)	J									0.5(5)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

次ページに続く 

前ページより続く

品番	GRM02				GRM03			GRM15		
L x W寸法	0.4x0.2				0.6x0.3			1.0x0.5		
定格電圧	16 (1C)		6.3 (0J)		50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
1000pF(102)	J									0.5(5)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

品番	GRM18						GRM21		GRM31	
L x W寸法	1.6x0.8						2.0 x1.25		3.2x1.6	
定格電圧	100 (2A)			50 (1H)			100 (2A)	50 (1H)	100 (2A)	50 (1H)
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)

対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
0.10pF(R10)	B				0.8(8)					
0.20pF(R20)	B				0.8(8)					
0.30pF(R30)	C				0.8(8)					
0.40pF(R40)	C				0.8(8)					
0.50pF(R50)	C	0.8(8)			0.8(8)					
0.60pF(R60)	C	0.8(8)			0.8(8)					
0.70pF(R70)	C	0.8(8)			0.8(8)					
0.80pF(R80)	C	0.8(8)			0.8(8)					
0.90pF(R90)	C	0.8(8)			0.8(8)					
1.0pF(1R0)	C	0.8(8)			0.8(8)					
2.0pF(2R0)	C	0.8(8)			0.8(8)					
3.0pF(3R0)	C		0.8(8)			0.8(8)				
4.0pF(4R0)	C			0.8(8)			0.8(8)			
5.0pF(5R0)	C			0.8(8)			0.8(8)			
6.0pF(6R0)	D			0.8(8)			0.8(8)			
7.0pF(7R0)	D			0.8(8)			0.8(8)			
8.0pF(8R0)	D			0.8(8)			0.8(8)			
9.0pF(9R0)	D			0.8(8)			0.8(8)			
10pF(100)	J			0.8(8)			0.8(8)			
12pF(120)	J			0.8(8)			0.8(8)			
15pF(150)	J			0.8(8)			0.8(8)			
18pF(180)	J			0.8(8)			0.8(8)			
22pF(220)	J			0.8(8)			0.8(8)			
27pF(270)	J			0.8(8)			0.8(8)			
33pF(330)	J			0.8(8)			0.8(8)			
39pF(390)	J			0.8(8)			0.8(8)			
47pF(470)	J			0.8(8)			0.8(8)			
56pF(560)	J			0.8(8)			0.8(8)			
68pF(680)	J			0.8(8)			0.8(8)			
82pF(820)	J			0.8(8)			0.8(8)			
100pF(101)	J			0.8(8)			0.8(8)			
120pF(121)	J			0.8(8)			0.8(8)			
150pF(151)	J			0.8(8)			0.8(8)			
180pF(181)	J			0.8(8)			0.8(8)			
220pF(221)	J			0.8(8)			0.8(8)			
270pF(271)	J			0.8(8)			0.8(8)			
330pF(331)	J			0.8(8)			0.8(8)			
390pF(391)	J			0.8(8)			0.8(8)			

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

次ページに続く

前ページより続く

1

品番	GRM18						GRM21		GRM31	
L x W寸法	1.6x0.8						2.0 x1.25		3.2x1.6	
定格電圧	100 (2A)			50 (1H)			100 (2A)	50 (1H)	100 (2A)	50 (1H)
温度特性	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CK (4C)	CJ (3C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)	CH (2C)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法										
470pF(471)	J		0.8(8)			0.8(8)				
560pF(561)	J		0.8(8)			0.8(8)				
680pF(681)	J		0.8(8)			0.8(8)				
820pF(821)	J		0.8(8)			0.8(8)				
1000pF(102)	J		0.8(8)			0.8(8)				
1200pF(122)	J		0.8(8)			0.8(8)				
1500pF(152)	J		0.8(8)			0.8(8)				
1800pF(182)	J					0.8(8)	0.6(6)			
2200pF(222)	J					0.8(8)	0.6(6)			
2700pF(272)	J					0.8(8)	0.6(6)			
3300pF(332)	J					0.8(8)	0.6(6)			
3900pF(392)	J					0.8(8)			0.85(9)	
4700pF(472)	J							0.6(6)	0.85(9)	
5600pF(562)	J							0.85(9)	0.85(9)	
6800pF(682)	J							0.85(9)	0.85(9)	
8200pF(822)	J							0.85(9)	0.85(9)	
10000pF(103)	J							0.85(9)	0.85(9)	
12000pF(123)	J							0.85(9)		
15000pF(153)	J							0.85(9)		
18000pF(183)	J							1.25(B)		
22000pF(223)	J							1.25(B)		
27000pF(273)	J									0.85(9)
33000pF(333)	J									0.85(9)
39000pF(393)	J									0.85(9)
47000pF(473)	J									1.15(M)
56000pF(563)	J									1.15(M)
68000pF(683)	J									1.6(C)
82000pF(823)	J									1.6(C)
0.10 μF(104)	J									1.6(C)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

**温度補償用 CH(2C)特性 薄型**

品番	GRM15	
L x W寸法	1.0x0.5	
定格電圧	50 (1H)	
温度特性	CH (2C)	
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法		
120pF(121)	J	0.3(3)
150pF(151)	J	0.3(3)
180pF(181)	J	0.3(3)
220pF(221)	J	0.3(3)
270pF(271)	J	0.3(3)
330pF(331)	J	0.3(3)
390pF(391)	J	0.3(3)
470pF(471)	J	0.3(3)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

温度補償用 SL(1X)特性

品番	GRM15		GRM18		GRM21		GRM31
L×W寸法	1.0x0.5		1.6x0.8		2.0x1.25		3.2x1.6
定格電圧	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)
温度特性	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法							
1.0pF(1R0)	C	0.5(5)		0.8(8)			
2.0pF(2R0)	C	0.5(5)		0.8(8)			
3.0pF(3R0)	C	0.5(5)		0.8(8)			
4.0pF(4R0)	C	0.5(5)		0.8(8)			
5.0pF(5R0)	C	0.5(5)		0.8(8)			
6.0pF(6R0)	D	0.5(5)		0.8(8)			
7.0pF(7R0)	D	0.5(5)		0.8(8)			
8.0pF(8R0)	D	0.5(5)		0.8(8)			
9.0pF(9R0)	D	0.5(5)		0.8(8)			
10pF(100)	J	0.5(5)		0.8(8)			
12pF(120)	J	0.5(5)		0.8(8)			
15pF(150)	J	0.5(5)		0.8(8)			
18pF(180)	J	0.5(5)		0.8(8)			
22pF(220)	J	0.5(5)		0.8(8)			
27pF(270)	J	0.5(5)		0.8(8)			
33pF(330)	J	0.5(5)		0.8(8)			
39pF(390)	J	0.5(5)		0.8(8)			
47pF(470)	J	0.5(5)		0.8(8)			
56pF(560)	J	0.5(5)		0.8(8)			
68pF(680)	J	0.5(5)		0.8(8)			
82pF(820)	J	0.5(5)		0.8(8)			
100pF(101)	J	0.5(5)		0.8(8)			
120pF(121)	J	0.5(5)		0.8(8)			
150pF(151)	J	0.5(5)		0.8(8)			
180pF(181)	J	0.5(5)		0.8(8)			
220pF(221)	J			0.8(8)			
270pF(271)	J			0.8(8)			
330pF(331)	J			0.8(8)			
390pF(391)	J			0.8(8)			
470pF(471)	J			0.8(8)			
560pF(561)	J			0.8(8)			
680pF(681)	J			0.8(8)			
1000pF(102)	J			0.8(8)			
1200pF(122)	J	0.5(5)		0.8(8)			
1500pF(152)	J	0.5(5)		0.8(8)			
1800pF(182)	J	0.5(5)		0.8(8)			
2200pF(222)	J	0.5(5)		0.8(8)			
2700pF(272)	J	0.5(5)		0.8(8)			
3300pF(332)	J	0.5(5)		0.8(8)			
3900pF(392)	J	0.5(5)		0.8(8)			
4700pF(472)	J	0.5(5)		0.8(8)			
5600pF(562)	J			0.8(8)			
6800pF(682)	J			0.8(8)			
8200pF(822)	J			0.8(8)			
10000pF(103)	J			0.8(8)			
12000pF(123)	J			0.8(8)	0.6(6)		
15000pF(153)	J			0.8(8)	0.6(6)		

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

前ページより続く

1

品番	GRM15		GRM18		GRM21		GRM31
L x W寸法	1.0x0.5		1.6x0.8		2.0x1.25		3.2x1.6
定格電圧	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)
温度特性	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)	SL (1X)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法							
18000pF(183)	J			0.8(8)	0.6(6)		
22000pF(223)	J			0.8(8)	0.85(9)		
27000pF(273)	J				0.85(9)		
33000pF(333)	J				1.0(A)		
39000pF(393)	J				1.25(B)		
47000pF(473)	J				1.25(B)		
56000pF(563)	J					0.85(9)	0.85(9)
68000pF(683)	J					1.25(B)	1.15(M)
82000pF(823)	J					1.25(B)	1.15(M)
0.10 μF(104)	J					1.25(B)	1.15(M)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

### 温度補償用 PK/PJ/PH(4P/3P/2P)特性

品番	GRM15			GRM18		
L x W寸法	1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	PK (4P)	PJ (3P)	PH (2P)	PK (4P)	PJ (3P)	PH (2P)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法						
1.0pF(1R0)	C	0.5(5)		0.8(8)		
2.0pF(2R0)	C	0.5(5)		0.8(8)		
3.0pF(3R0)	C		0.5(5)		0.8(8)	
4.0pF(4R0)	C		0.5(5)			0.8(8)
5.0pF(5R0)	C		0.5(5)			0.8(8)
6.0pF(6R0)	D		0.5(5)			0.8(8)
7.0pF(7R0)	D		0.5(5)			0.8(8)
8.0pF(8R0)	D		0.5(5)			0.8(8)
9.0pF(9R0)	D		0.5(5)			0.8(8)
10pF(100)	J		0.5(5)			0.8(8)
12pF(120)	J		0.5(5)			0.8(8)
15pF(150)	J		0.5(5)			0.8(8)
18pF(180)	J		0.5(5)			0.8(8)
22pF(220)	J		0.5(5)			0.8(8)
27pF(270)	J		0.5(5)			0.8(8)
33pF(330)	J					0.8(8)
39pF(390)	J					0.8(8)
47pF(470)	J					0.8(8)
56pF(560)	J					0.8(8)
68pF(680)	J					0.8(8)
82pF(820)	J					0.8(8)
100pF(101)	J					0.8(8)
120pF(121)	J					0.8(8)
150pF(151)	J					0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

**温度補償用 RK/RJ/RH(4R/3R/2R)特性**

品番	GRM03			GRM15			GRM18		
L×W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	25 (1E)			50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	RK (4R)	RJ (3R)	RH (2R)	RK (4R)	RJ (3R)	RH (2R)	RK (4R)	RJ (3R)	RH (2R)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
1.0pF(1R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
2.0pF(2R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
3.0pF(3R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)	
4.0pF(4R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
5.0pF(5R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
6.0pF(6R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
7.0pF(7R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
8.0pF(8R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
9.0pF(9R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
10pF(100)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
12pF(120)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
15pF(150)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
18pF(180)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
22pF(220)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
27pF(270)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
33pF(330)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
39pF(390)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
47pF(470)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
56pF(560)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
68pF(680)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
82pF(820)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
100pF(101)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
120pF(121)	J								0.8(8)
150pF(151)	J								0.8(8)
180pF(181)	J								0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

**温度補償用 SK/SJ/SH(4S/3S/2S)特性**

品番	GRM03			GRM15			GRM18		
L×W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	25 (1E)			50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
1.0pF(1R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
2.0pF(2R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
3.0pF(3R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)	
4.0pF(4R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
5.0pF(5R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
6.0pF(6R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
7.0pF(7R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
8.0pF(8R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
9.0pF(9R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

前ページより続く

1

品番	GRM03			GRM15			GRM18		
L x W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	25 (1E)			50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)	SK (4S)	SJ (3S)	SH (2S)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
10pF(100)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
12pF(120)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
15pF(150)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
18pF(180)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
22pF(220)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
27pF(270)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
33pF(330)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
39pF(390)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
47pF(470)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
56pF(560)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
68pF(680)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
82pF(820)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
100pF(101)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
120pF(121)	J								0.8(8)
150pF(151)	J								0.8(8)
180pF(181)	J								0.8(8)
220pF(221)	J								0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

### 温度補償用 TK/TJ/TH(4T/3T/2T)特性

品番	GRM03			GRM15			GRM18		
L x W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	25 (1E)			50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
1.0pF(1R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
2.0pF(2R0)	C	0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)		
3.0pF(3R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)	
4.0pF(4R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
5.0pF(5R0)	C		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
6.0pF(6R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
7.0pF(7R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
8.0pF(8R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
9.0pF(9R0)	D		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
10pF(100)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
12pF(120)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
15pF(150)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
18pF(180)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
22pF(220)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
27pF(270)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
33pF(330)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
39pF(390)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
47pF(470)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
56pF(560)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
68pF(680)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

次ページに続く 

前ページより続く


品番	GRM03			GRM15			GRM18		
L x W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8		
定格電圧	25 (1E)			50 (1H)			50 (1H)		
温度特性	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)	TK (4T)	TJ (3T)	TH (2T)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
82pF(820)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
100pF(101)	J		0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)
120pF(121)	J								0.8(8)
150pF(151)	J								0.8(8)
180pF(181)	J								0.8(8)
220pF(221)	J								0.8(8)
270pF(271)	J								0.8(8)
330pF(331)	J								0.8(8)
390pF(391)	J								0.8(8)
470pF(471)	J								0.8(8)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

**温度補償用 UK/UJ(4U/3U)特性**

品番	GRM03			GRM15			GRM18			GRM21		GRM31
L x W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8			2.0x1.25		3.2x1.6
定格電圧	50 (1H)		25 (1E)	50 (1H)		10 (1A)	50 (1H)		10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)
温度特性	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法												
1.0pF(1R0)	C	0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)				
2.0pF(2R0)	C	0.3(3)			0.5(5)			0.8(8)				
3.0pF(3R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
4.0pF(4R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
5.0pF(5R0)	C		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
6.0pF(6R0)	D		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
7.0pF(7R0)	D		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
8.0pF(8R0)	D		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
9.0pF(9R0)	D		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
10pF(100)	J		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
12pF(120)	J		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
15pF(150)	J		0.3(3)		0.5(5)			0.8(8)				
18pF(180)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
22pF(220)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
27pF(270)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
33pF(330)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
39pF(390)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
47pF(470)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
56pF(560)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
68pF(680)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
82pF(820)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
100pF(101)	J			0.3(3)	0.5(5)			0.8(8)				
120pF(121)	J				0.5(5)			0.8(8)				
150pF(151)	J				0.5(5)			0.8(8)				
180pF(181)	J				0.5(5)			0.8(8)				
220pF(221)	J							0.8(8)				
270pF(271)	J							0.8(8)				

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

次ページに続く 

前ページより続く

1

品番	GRM03			GRM15			GRM18			GRM21		GRM31
L x W寸法	0.6x0.3			1.0x0.5			1.6x0.8			2.0x1.25		3.2x1.6
定格電圧	50 (1H)		25 (1E)	50 (1H)		10 (1A)	50 (1H)		10 (1A)	50 (1H)	10 (1A)	50 (1H)
温度特性	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UK (4U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)	UJ (3U)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法												
330pF(331)	J							0.8(8)				
390pF(391)	J							0.8(8)				
470pF(471)	J							0.8(8)				
560pF(561)	J							0.8(8)				
680pF(681)	J							0.8(8)				
1000pF(102)	J							0.8(8)				
1200pF(122)	J					0.5(5)		0.8(8)				
1500pF(152)	J					0.5(5)		0.8(8)				
1800pF(182)	J					0.5(5)		0.8(8)				
2200pF(222)	J					0.5(5)		0.8(8)				
2700pF(272)	J					0.5(5)		0.8(8)				
3300pF(332)	J					0.5(5)		0.8(8)				
3900pF(392)	J					0.5(5)		0.8(8)				
4700pF(472)	J					0.5(5)		0.8(8)				
5600pF(562)	J							0.8(8)				
6800pF(682)	J							0.8(8)				
8200pF(822)	J							0.8(8)				
10000pF(103)	J							0.8(8)				
12000pF(123)	J								0.8(8)	0.6(6)		
15000pF(153)	J								0.8(8)	0.6(6)		
18000pF(183)	J								0.8(8)	0.6(6)		
22000pF(223)	J								0.8(8)	0.85(9)		
27000pF(273)	J									0.85(9)		
33000pF(333)	J									1.0(A)		
39000pF(393)	J									1.25(B)		
47000pF(473)	J									1.25(B)		
56000pF(563)	J										0.85(9)	0.85(9)
68000pF(683)	J										1.25(B)	1.15(M)
82000pF(823)	J										1.25(B)	1.15(M)
0.10 μF(104)	J										1.25(B)	1.15(M)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

# チップ積層セラミックコンデンサ

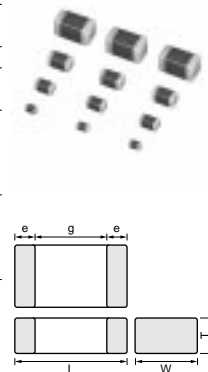


## 汎用品 GRMシリーズ (高誘電率系)

### 特長

- 外部電極がめっき構造であるため、はんだ耐熱性にすぐれフロー（GRM18/21/31タイプのみ）、リフローはんだ取り付けが可能です。
- 小型大容量です。
- 信頼性も高く極性もありません。
- 高周波におけるインピーダンスが低く、パルス応答性、ノイズ除去性に優れています。
- 形状寸法が統一されておりかつ高精度であるため、自動マウントの際、高い信頼性が得られます。
- 包装形態は、チップサイズに応じて、紙テーピングまたはエンボステーピングとなります。  
 GRM15/18/21 (T=0.6, 1.25) については、バルクケースでの供給も可能です。

Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM022	0.4±0.02	0.2±0.02	0.2±0.02	0.07 to 0.14	0.13
GRM033	0.6±0.03	0.3±0.03	0.3±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GRM15X			0.25±0.05	0.1 to 0.3	0.4
GRM153	1.0±0.05	0.5±0.05	0.3±0.03	0.15 to 0.35	0.3
GRM155			0.5±0.05		
GRM185	1.6±0.1	0.8±0.1	0.5+0/-0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM188*			0.8±0.1		
GRM216	2.0±0.1	1.25±0.1	0.6±0.1	0.2 to 0.7	0.7
GRM219			0.85±0.1		
GRM21A			1.0+0/-0.2		
GRM21B			1.25±0.1		
GRM316	3.2±0.15	1.6±0.15	0.6±0.1	0.3 to 0.8	1.5
GRM319			0.85±0.1		
GRM31M			1.15±0.1		
GRM31C			1.6±0.2		
GRM329	3.2±0.2	1.6±0.2	0.85±0.1	0.3 min.	1.0
GRM32A			1.0+0/-0.2		
GRM32M			1.15±0.1		
GRM32N			1.35±0.15		
GRM32C			1.6±0.2		
GRM32R			1.8±0.2		
GRM32D	2.0±0.2				
GRM32E			2.5±0.2		



\* Bulk Case : 1.6±0.07(L)×0.8±0.07(W)×0.8±0.07(T)

### 用途

一般電子機器

## 高誘電率系 B/X5R(B1/B3/R6)特性

品番	GRM02		GRM03				GRM15						GRM18					
L×W寸法	0.4x0.2		0.6x0.3				1.0x0.5						1.6x0.8					
定格電圧	10 (1A)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)		
温度特性	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)		

対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法

静電容量	許容差	T寸法	GRM02	GRM03	GRM15	GRM18
68pF (680)	K	(2)				
100pF (101)	K	(2)	0.3 (3)			
150pF (151)	K	(2)	0.3 (3)			
220pF (221)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
330pF (331)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
470pF (471)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
680pF (681)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
1000pF (102)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
1500pF (152)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
2200pF (222)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)
3300pF (332)	K	(2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.8 (8)

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ性能・試験方法(2)(P.31)をご覧ください。

前ページより続く

2

品番	GRM02		GRM03				GRM15						GRM18					
L×W寸法	0.4x0.2		0.6x0.3				1.0x0.5						1.6x0.8					
定格電圧	10 (1A)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)		
温度特性	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)		
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法																		
4700pF (472)	K	0.2* (2)			0.3 (3)		0.5 (5)									0.8 (8)		
6800pF (682)	K	0.2* (2)			0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)								0.8 (8)		
10000pF (103)	K	0.2* (2)			0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)								0.8 (8)		
15000pF (153)	K				0.3* (3)		0.5 (5)	0.5 (5)								0.8 (8)		
22000pF (223)	K				0.3* (3)		0.5 (5)	0.5 (5)								0.8 (8)		
33000pF (333)	K				0.3* (3)			0.5 (5)	0.5 (5)							0.8 (8)		
47000pF (473)	K				0.3* (3)			0.5 (5)	0.5 (5)							0.8 (8)		
68000pF (683)	K				0.3* (3)				0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)				
0.10 μF (104)	K				0.3* (3)					0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)			
0.15 μF (154)	K										0.5* (5)	0.5* (5)			0.8 (8)			
0.22 μF (224)	K										0.5* (5)	0.5* (5)		0.8 (8)	0.8 (8)			
0.33 μF (334)	K										0.5* (5)	0.5* (5)			0.8 (8)			
0.47 μF (474)	K										0.5* (5)			0.8* (8)		0.8 (8)		
0.68 μF (684)	K										0.5* (5)					0.8 (8)		
1.0 μF (105)	K										0.5* (5)			0.8* (8)		0.8 (8)		
2.2 μF (225)	K														0.8* (8)			
4.7 μF (475)	K															0.8* (8)		
10 μF (106)	M															0.8* (8)		

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。  
 \*のある品番は、GRMシリーズ性能・試験方法(2)(P.31)をご覧ください。

品番	GRM21								GRM31					GRM32				
L×W寸法	2.0x1.25								3.2x1.6					3.2x2.5				
定格電圧	50 (1H)	25 (1E)			16 (1C)		10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)		50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)
温度特性	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	X5R (R6)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法																		
0.15 μF (154)	K	1.25 (B)																
0.22 μF (224)	K	1.25 (B)	1.25 (B)															
0.33 μF (334)	K	0.85 (9)	1.25 (B)															
0.47 μF (474)	K	1.25 (B)			0.85 (9)													
0.68 μF (684)	K			0.85 (9)	0.85 (9)													
1.0 μF (105)	K	1.25 (B)			1.25 (B)													
2.2 μF (225)	K			1.25* (B)			1.25 (B)		1.6 (C)									
4.7 μF (475)	K			1.25* (B)								1.6 (C)			2.5 (E)			
10 μF (106)	K					1.25* (B)				1.6* (C)								
22 μF (226)	M						1.25* (B)			1.6* (C)					2.5* (E)			
47 μF (476)	M											1.6* (C)					2.5* (E)	
100 μF (107)	M												1.6* (C)					2.5* (E)

( )内は品番のコードを示します。 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。  
 \*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。  
 GRM31Cシリーズの6.3V/100 μFは ( L : 3.2 ± 0.3、W : 1.6 ± 0.3、T : 1.6 ± 0.3mm ) となります。

**高誘電率系 X6S/X6T(C8/D8)特性**

品番	GRM03		GRM15		GRM18		GRM21			GRM31		GRM32		
L×W寸法	0.6x0.3		1.0x0.5		1.6x0.8		2.0x1.25			3.2x1.6		3.2x2.5		
定格電圧	6.3 (0J)	4 (0G)	6.3 (0J)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)		10 (1A)	6.3 (0J)
温度特性	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6T (D8)	X6S (C8)	X6S (C8)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法														
15000pF(153)	K	0.3*(3)												
22000pF(223)	K	0.3*(3)												
33000pF(333)	K	0.3*(3)												
47000pF(473)	K	0.3*(3)												
0.10 μF(104)	K		0.3*(3)											
0.15 μF(154)	K			0.5*(5)										
0.22 μF(224)	K			0.5*(5)										
0.33 μF(334)	K			0.5*(5)										
0.47 μF(474)	K			0.5*(5)										
0.68 μF(684)	K				0.5*(5)									
1.0 μF(105)	K				0.5*(5)									

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。  
 \*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。  
 GRM21Bシリーズの4V/22 μFは ( L : 2.0 ± 0.15、W : 1.25 ± 0.15、T : 1.25 ± 0.15mm ) となります。

前ページより続く

品番	GRM03		GRM15		GRM18		GRM21			GRM31			GRM32	
L×W寸法	0.6x0.3		1.0x0.5		1.6x0.8		2.0x1.25			3.2x1.6			3.2x2.5	
定格電圧	6.3 (0J)	4 (0G)	6.3 (0J)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)		10 (1A)	6.3 (0J)
温度特性	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6T (D8)	X6S (C8)	X6S (C8)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法														
2.2 μF(225)	K					0.8*(8)								
4.7 μF(475)	K					0.8*(8)	1.25*(B)							
10 μF(106)	K							1.25*(B)						
22 μF(226)	M								1.25*(B)	1.6*(C)				
47 μF(476)	M										1.6*(C)		2.5*(E)	
100 μF(107)	M											1.6*(C)		2.5*(E)

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

GRM21Bシリーズの4V/22 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

### 高誘電率系 R/X7R/X7U(R1/R7/E7)特性

品番	GRM02	GRM03		GRM15			GRM18				GRM21					GRM31				GRM32										
L×W寸法	0.4 x0.2	0.6x0.3		1.0x0.5			1.6x0.8				2.0x1.25					3.2x1.6				3.2x2.5										
定格電圧	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	16 (1C)	10 (1A)		
温度特性	X7R (R7)	R (R1)	R (R1)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法																														
68pF (680)	K	0.2 (2)																												
100pF (101)	K	0.2 (2)	0.3 (3)																											
150pF (151)	K	0.2 (2)	0.3 (3)																											
220pF (221)	K	0.2 (2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
330pF (331)	K	0.2 (2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
470pF (471)	K	0.2 (2)	0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
680pF (681)	K		0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
1000pF (102)	K		0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
1500pF (152)	K		0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
2200pF (222)	K			0.3 (3)	0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
3300pF (332)	K			0.3 (3)	0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
4700pF (472)	K				0.3 (3)	0.5 (5)	0.5 (5)		0.8 (8)	0.8 (8)																				

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

GRM21Bシリーズの100V/0.47 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

GRM21Bシリーズの25V/1 μF、25V/2.2 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

GRM21Bシリーズの16V/4.7 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

GRM21Bシリーズの10V/10 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

GRM21Bシリーズの4V/22 μFは ( L : 2.0±0.15、W : 1.25±0.15、T : 1.25±0.15mm ) となります。

GRM31Mシリーズの100V/0.68 μFは ( L : 3.2±0.2、W : 1.6±0.2、T : 1.15±0.15mm ) となります。

次ページに続く

前ページより続く

品番	GRM02	GRM03				GRM15				GRM18				GRM21				GRM31				GRM32							
L x W寸法	0.4 x0.2	0.6x0.3				1.0x0.5				1.6x0.8				2.0x1.25				3.2x1.6				3.2x2.5							
定格電圧	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	16 (1C)	10 (1A)	
温度特性	X7R (R7)	R (R1)	R (R1)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	R (R1)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	R (R1)	X7R (R7)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法																													
6800pF (682)	K				0.3 (3)	0.5 (5)				0.8 (8)	0.8 (8)																		
10000pF (103)	K				0.3 (3)	0.5 (5)				0.8 (8)	0.8 (8)																		
15000pF (153)	K						0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)														
22000pF (223)	K						0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)														
33000pF (333)	K							0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)														
47000pF (473)	K							0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)														
68000pF (683)	K								0.5 (5)		0.8 (8)																		
0.10 μF (104)	K								0.5 (5)	0.8 (8)	0.8 (8)																		
0.15 μF (154)	K										0.8 (8)				1.25 (B)														
0.22 μF (224)	K										0.8 (8)				1.0 (A)	1.25 (B)													
0.33 μF (334)	K											0.8 (8)			1.0 (A)	0.85 (9)	1.25 (B)												
0.47 μF (474)	K											0.8* (8)			1.25 (B)	1.25 (B)	0.85 (9)												
0.68 μF (684)	K												0.8 (8)		1.25 (B)	1.25 (B)					1.15 (M)								
1.0 μF (105)	K												0.8* (8)		1.25 (B)	1.25 (B)					1.6 (C)								
2.2 μF (225)	K													0.8* (8)		1.25* (B)											2.5 (E)		
4.7 μF (475)	K																1.25* (B)				1.6 (C)						2.5 (E)		
10 μF (106)	K																	1.25* (B)			1.6* (C)	1.6 (C)							
22 μF (226)	M																		1.25* (B)			1.6* (C)				2.5* (E)	2.5* (E)		
47 μF (476)	M																					1.6* (C)							2.5* (E)

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ性能・試験方法(2)(P.31)をご覧ください。

GRM21Bシリーズの100V/0.47 μFは(L: 2.0 ± 0.15, W: 1.25 ± 0.15, T: 1.25 ± 0.15mm)となります。

GRM21Bシリーズの25V/1 μF、25V/2.2 μFは(L: 2.0 ± 0.15, W: 1.25 ± 0.15, T: 1.25 ± 0.15mm)となります。

GRM21Bシリーズの16V/4.7 μFは(L: 2.0 ± 0.15, W: 1.25 ± 0.15, T: 1.25 ± 0.15mm)となります。

GRM21Bシリーズの10V/10 μFは(L: 2.0 ± 0.15, W: 1.25 ± 0.15, T: 1.25 ± 0.15mm)となります。

GRM21Bシリーズの4V/22 μFは(L: 2.0 ± 0.15, W: 1.25 ± 0.15, T: 1.25 ± 0.15mm)となります。

GRM31Mシリーズの100V/0.68 μFは(L: 3.2 ± 0.2, W: 1.6 ± 0.2, T: 1.15 ± 0.15mm)となります。

### 高誘電率系 F/Y5V(F1/F5)特性

品番	GRM15				GRM18		GRM21	GRM31	GRM32
L×W寸法	1.0x0.5				1.6x0.8		2.0x1.25	3.2x1.6	3.2x2.5
定格電圧	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	50 (1H)	6.3 (0J)	100 (2A)
温度特性	F (F1)	F (F1)	F (F1)	F (F1)	F (F1)	F (F1)	Y5V (F5)	F (F1)	Y5V (F5)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法									
1000pF(102)	Z	0.5(5)			0.8(8)				
2200pF(222)	Z	0.5(5)			0.8(8)				
4700pF(472)	Z	0.5(5)			0.8(8)				
10000pF(103)	Z	0.5(5)			0.8(8)				
22000pF(223)	Z		0.5(5)		0.8(8)				
47000pF(473)	Z		0.5(5)		0.8(8)				
0.10 μF(104)	Z		0.5(5)		0.8(8)				1.35(N)
0.22 μF(224)	Z			0.5(5)	0.8(8)				
0.47 μF(474)	Z			0.5(5)		0.8(8)	0.85(9)		
1.0 μF(105)	Z				0.5*(5)				
100 μF(107)	Z							1.6*(C)	

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

### 高誘電率系 B特性(B1/B3) 薄型

品番	GRM15				GRM18		GRM21			GRM31	
L×W寸法	1.0x0.5				1.6x0.8		2.0x1.25			3.2x1.6	
定格電圧	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	4 (0G)	16 (1C)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)
温度特性	B (B1)	B (B1)	B (B1)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B3)	B (B1)	B (B3)	B (B3)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法											
220pF(221)	K	0.25(X)									
330pF(331)	K	0.25(X)									
470pF(471)	K	0.25(X)									
680pF(681)	K	0.25(X)									
1000pF(102)	K	0.25(X)									
1500pF(152)	K	0.25(X)									
2200pF(222)	K		0.25(X)								
3300pF(332)	K			0.25(X)							
4700pF(472)	K			0.25(X)							
6800pF(682)	K			0.25(X)							
10000pF(103)	K			0.25(X)							
1.0 μF(105)	K, M**			0.3*(3)	0.5*(5)		0.85(9)		0.6*(6)		
2.2 μF(225)	K					0.5*(5)	0.85*(9)			0.6*(6)	
4.7 μF(475)	K							0.85*(9)		0.85*(9)	
10 μF(106)	K								0.85*(9)		0.85*(9)

( )内は品番のコードを示します。

寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。

\*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

\*\*定格電圧4V品は、静電容量許容差Mとなります。

GRM219シリーズの10V/10 μFは (L : 2.0 ± 0.2、W : 1.25 ± 0.2、T : 0.85 ± 0.1mm) となります。

**高誘電率系 X6S(C8)特性 薄型**

品番	GRM18			GRM21			GRM31
L×W寸法	1.6x0.8			2.0x1.25			3.2x1.6
定格電圧	10 (1A)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	16 (1C)	
温度特性	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法							
1.0 μF(105)	K	0.5*(5)		0.6*(6)			
2.2 μF(225)	K		0.5*(5)	0.85*(9)			0.6*(6)
4.7 μF(475)	K				0.85*(9)		0.85*(9)
10 μF(106)	K					0.85*(9)	

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。  
 \*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。  
 GRM219シリーズの6.3V/10 μFは ( L : 2.0±0.2、W : 1.25±0.2、T : 0.85±0.1mm ) となります。

**高誘電率系 R/X7R/X7T(R1/R7/D7)特性 薄型**

品番	GRM15			GRM18	GRM21	GRM31
L×W寸法	1.0x0.5			1.6x0.8	2.0x1.25	3.2x1.6
定格電圧	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)
温度特性	R (R1)	R (R1)	R (R1)	X7T (D7)	X7R (R7)	R (R1)
対応静電容量、静電容量許容差およびT寸法						
220pF(221)	K	0.25(X)				
330pF(331)	K	0.25(X)				
470pF(471)	K	0.25(X)				
680pF(681)	K	0.25(X)				
1000pF(102)	K	0.25(X)				
1500pF(152)	K	0.25(X)				
2200pF(222)	K		0.25(X)			
3300pF(332)	K			0.25(X)		
4700pF(472)	K			0.25(X)		
6800pF(682)	K			0.25(X)		
10000pF(103)	K			0.25(X)		
1.0 μF(105)	K				0.5*(5)	0.85(9)

( )内は品番のコードを示します。  
 寸法の単位はmm、定格電圧の単位はVdcです。  
 \*のある品番は、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。  
 GRM319シリーズの16V/1 μFは ( L : 3.2±0.2、W : 1.6±0.2、T : 0.85±0.1mm ) となります。

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (1)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のない品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のある品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

No.	項目	規格値		試験条件 ( JIS C 5102-1994 ) 摘要																		
		温度補償用	高誘電率系																			
1	使用温度範囲	ΔC, 1X : - 55 ~ + 125 その他 : - 25 ~ + 85	B1, B3, F1 : - 25 ~ + 85 R1, R7 : - 55 ~ + 125 R6 : - 55 ~ + 85 C8 : - 55 ~ + 105 F5 : - 30 ~ + 85	基準温度 : 20 (ただし、R7、R6、C8、F5特性のみ : 25 )																		
2	定格電圧	個別指定によります。		連続して使用できる最大印加電圧。 ただし、交流と直流が重畳される場合は、ピークツーピークまたはゼロツーピークの大きい方の値が定格電圧以内となるように使用してください。																		
3	外観	異常ありません。		目視によります。																		
4	寸法	寸法図によります。		ノギスまたはマイクロメータによります。																		
5	耐電圧 (端子または電極間)	異常なく耐えます。		7.1項によります。 試験電圧 : 温度補償用 定格電圧 × 300% 高誘電率系 定格電圧 × 250% 印加時間 : 1 ~ 5秒間 充放電電流 : 50mA以下																		
6	絶縁抵抗 (端子または電極間)	C 0.047 μF : 10000M 以上 C > 0.047 μF : 500 F以上 C : 公称静電容量		7.6項によります。 測定電圧 : 定格電圧 充電時間 : 2分間 充放電電流 : 50mA以下																		
7	静電容量	規定の許容差内にあります。		7.8項によります。 (1) 温度補償用 測定条件 : 表10の2、3によります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 1000pF</td> <td>1 ± 0.1MHz</td> <td>0.5 ~ 5Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 1000pF</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1 ± 0.2Vrms</td> </tr> </tbody> </table> (2) 高誘電率系 測定条件 : 表10の2、3によります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 10 μF</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1 ± 0.2Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 10 μF</td> <td>120 ± 24Hz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> </tbody> </table>	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 1000pF	1 ± 0.1MHz	0.5 ~ 5Vrms	C > 1000pF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 10 μF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms	C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																				
C 1000pF	1 ± 0.1MHz	0.5 ~ 5Vrms																				
C > 1000pF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms																				
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																				
C 10 μF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms																				
C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms																				
8	Qおよび誘電正接(D.F.)	30pF以上 : Q 1000 30pF未満 : Q 400 + 20C C : 公称静電容量 ( pF )	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.025以下 (C < 0.068 μF) : 0.05以下 (C 0.068 μF) 定格電圧25V以上 : 0.025以下 (C < 10 μF) : 0.035以下 (C 10 μF) 定格電圧16V/10V : 0.035以下 定格電圧6.3V以下 : 0.05以下 (C < 3.3 μF) : 0.1以下 (C 3.3 μF) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.05以下 (C < 0.10 μF) : 0.09以下 (C 0.10 μF) 定格電圧16V/10V : 0.125以下 定格電圧6.3V以下 : 0.15以下	7.9項によります。 (1) 温度補償用 測定条件 : 表10の2、3によります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 1000pF</td> <td>1 ± 0.1MHz</td> <td>0.5 ~ 5Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 1000pF</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1 ± 0.2Vrms</td> </tr> </tbody> </table> (2) 高誘電率系 測定条件 : 表10の2、3によります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 10 μF</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1 ± 0.2Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 10 μF</td> <td>120 ± 24Hz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> </tbody> </table>	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 1000pF	1 ± 0.1MHz	0.5 ~ 5Vrms	C > 1000pF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 10 μF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms	C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																				
C 1000pF	1 ± 0.1MHz	0.5 ~ 5Vrms																				
C > 1000pF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms																				
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																				
C 10 μF	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.2Vrms																				
C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms																				

次ページに続く

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (1)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のない品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のある品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

前ページより続く

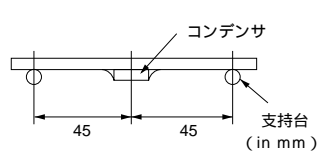
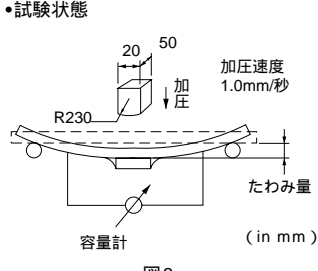
No.	項目	規格値		試験条件 (JIS C 5102-1994) 摘要																																											
		温度補償用	高誘電率系																																												
9	静電容量 温度特性	静電容量温度係数の公称値は表Aによります。但し、20以下の静電容量変化率は表Aに規定の範囲内にあります。 静電容量のずれ(1) ±0.2%、±0.05pFのいずれか大きい値以内 注(1) 1X/25Vは除きます。	B1、B3：±10%以内 (-25 ~ +85) R1、R7：±15%以内 (-55 ~ +125) R6：±15%以内 (-55 ~ +85) C8：±22%以内 (-55 ~ +105) F1：+30/-80%以内 (-25 ~ +85) F5：+22/-82%以内 (-30 ~ +85)	7.12項によります。 各段階での測定は、規定温度に達した後5分値とします。 ただし、電圧印加の場合は、温度安定後に電圧印加し印加後1分値とします。 (1) 温度補償用 試験条件：表12によります。 段階2の温度：-55±3 (-25±3 ...ΔC以外) 段階4の温度：+125±3 (+85±3 ...ΔC以外) (2) 高誘電率系 試験条件 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度 ( )</th> <th>電圧印加 (Vdc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2*</td> <td rowspan="3">印加なし</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最低使用温度±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>最高使用温度±3</td> <td>(R7、R6、C8、F5)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20±2</td> <td>定格電圧の50%の</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>最低使用温度±3</td> <td>直流電圧印加</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>20±2</td> <td>(B3、R7、R6、C8、F5)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>最高使用温度±3</td> <td>(特性は除きます。)</td> </tr> </tbody> </table>	段階	温度 ( )	電圧印加 (Vdc)	1	20±2*	印加なし	2	最低使用温度±3	3	20±2*	4	最高使用温度±3	(R7、R6、C8、F5)	5	20±2	定格電圧の50%の	6	最低使用温度±3	直流電圧印加	7	20±2	(B3、R7、R6、C8、F5)	8	最高使用温度±3	(特性は除きます。)																		
	段階		温度 ( )		電圧印加 (Vdc)																																										
1	20±2*	印加なし																																													
2	最低使用温度±3																																														
3	20±2*																																														
4	最高使用温度±3	(R7、R6、C8、F5)																																													
5	20±2	定格電圧の50%の																																													
6	最低使用温度±3	直流電圧印加																																													
7	20±2	(B3、R7、R6、C8、F5)																																													
8	最高使用温度±3	(特性は除きます。)																																													
	電圧印加時		B1：+10/-30% R1：+15/-40% F1：+30/-95%	段階2.6の温度： R1、R7、R6、C8：-55±3、B1、B3、F1：-25±3、F5：-30±3 段階4.8の温度： R1、R7：+125±3、B1、B3、R6、F1、F5：+85±3、C8：+105±3 初期値測定：熱処理(150+0/-10、1時間)後、 室温に24±2時間放置後測定																																											
10	固着性	端子電極のはく離およびその他の異常はありません。		8.11.2項によります。 試料を図1の試験基板にはんだ付けします。 加圧力：10N ただし、GRM02タイプ：1N GRM03タイプ：2N GRM15/18タイプ：5N, 保持時間：10±1秒 ・試験用基板例 材質：JIS C 6484 プリント配線板用銅張積層板 (ガラス布基材エポキシ樹脂) 厚さ：1.6mm ただし、GRM02/03/15は0.8mm 銅はく厚さ：0.035mm <div style="text-align: center;">  <p>ガラスエポキシ基板                          ソルダレジスト                          焼付電極または銅はく</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形状</th> <th colspan="3">寸法 (mm)</th> </tr> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRM02</td> <td>0.2</td> <td>0.56</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>GRM03</td> <td>0.3</td> <td>0.9</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>GRM15</td> <td>0.4</td> <td>1.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>GRM18</td> <td>1.0</td> <td>3.0</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>GRM21</td> <td>1.2</td> <td>4.0</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>GRM31</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>GRM32</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>GRM43</td> <td>3.5</td> <td>7.0</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>GRM55</td> <td>4.5</td> <td>8.0</td> <td>5.6</td> </tr> </tbody> </table>	形状	寸法 (mm)			a	b	c	GRM02	0.2	0.56	0.23	GRM03	0.3	0.9	0.3	GRM15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
形状	寸法 (mm)																																														
	a	b	c																																												
GRM02	0.2	0.56	0.23																																												
GRM03	0.3	0.9	0.3																																												
GRM15	0.4	1.5	0.5																																												
GRM18	1.0	3.0	1.2																																												
GRM21	1.2	4.0	1.65																																												
GRM31	2.2	5.0	2.0																																												
GRM32	2.2	5.0	2.9																																												
GRM43	3.5	7.0	3.7																																												
GRM55	4.5	8.0	5.6																																												
11	耐振性	外観 著しい異常はありません。 静電容量 規定の許容差内にあります。	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.025以下 (C<0.068μF) : 0.05以下 (C 0.068μF) 定格電圧25V以上 : 0.025以下 (C<10μF) : 0.035以下 (C 10μF) 定格電圧16V/10V : 0.035以下 定格電圧6.3V以下 : 0.05以下 (C<3.3μF) : 0.1以下 (C 3.3μF) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.05以下 (C<0.10μF) : 0.09以下 (C 0.10μF) 定格電圧16V/10V : 0.125以下 定格電圧6.3V以下 : 0.15以下	8.2項によります。 試料を図1の試験基板にはんだ付けします。 振動の種類：A 10~55~10Hz (1分間) 全振幅：1.5mm 互いに垂直なる3方向に2時間ずつ (計6時間) 行います。																																											
	Qおよび誘電正接	30pF以上：Q 1000 30pF未満：Q 400+20C C：公称静電容量 (pF)																																													

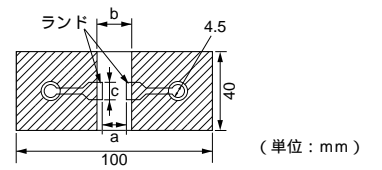
次ページに続く

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (1)

前ページより続く

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のない品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のある品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

No.	項目	規格値		試験条件 (JIS C 5102-1994) 摘要
		温度補償用	高誘電率系	
12	外観	著しい異常はありません。		8.11.1項によります。 試験方法：取付状態は図2によります。試験状態は図3によります。試験用基板は図4によります。 取付方法：リフローはんだ付け たわみ量：1mm 保持時間：5±1秒 ・試験用基板 材質：JIS C 6484 プリント配線板用銅張積層板（ガラス布基材エポキシ樹脂） 厚さ：1.6mm ただし、GRM02/03/15は0.8mm 銅はく厚さ：0.035mm 図の斜線部分：ソルダレジスト（はんだ耐熱性樹脂を塗布）
	静電容量 変化率	±5%、±0.5pF いずれか大きい値以内	±10%以内	
	耐基板曲げ性	・取付状態  図2 ・試験状態  図3		
13	はんだ付け性	端子電極の3/4以上に切れ目なくはんだが付着しています。		8.13項によります。 試験条件：はんだ槽法、方法1 はんだ種類：Sn-3.0Ag-0.5Cu（無鉛はんだ） またはH60A/H63A（共晶はんだ） はんだ温度：245±5（Sn-3.0Ag-0.5Cu） 230±5（H60A/H63A） 浸せき時間：2±0.5秒 浸せき位置：端子電極が隠れるところまで。
14	外観	著しい異常はありません。		8.14項によります。 試験条件：はんだ槽法、方法1（GRM02のみ：リフロー法） はんだ種類：Sn-3.0Ag-0.5Cu（無鉛はんだ） またはH60A/H63A（共晶はんだ）* * GRM02は除きます。 はんだ温度：270±5 浸せき時間：10±0.5秒 浸せき位置：端子電極が隠れるところまで。 放置時間：24±2時間 予熱条件：浸せき前に下記の条件の予熱を1分間行います。 3.2×1.6以下：120~150 3.2×2.5以上：100~120、170~200 各々 初期値測定：高誘電率系のみ適用します。 熱処理(150+0/-10、1時間)後、室温に 24±2時間放置し測定
	静電容量 変化率	±2.5%、±0.25pF いずれか大きい値以内 GRM02：10pF以下のみ ±0.04pF以内	B1、B3、R1、R6、R7、C8：±7.5%以内 F1、F5：±20%以内	
	はんだ 耐熱性	Qおよび 誘電正接 30pF以上：Q 1000 30pF未満：Q 400+20C C：公称静電容量（pF）	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.025以下 (C<0.068μF) : 0.05以下 (C 0.068μF) 定格電圧25V以上 : 0.025以下 (C<10μF) : 0.035以下 (C 10μF) 定格電圧16V/10V：0.035以下 定格電圧6.3/4V : 0.05以下 (C<3.3μF) : 0.1以下 (C 3.3μF) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.05以下 (C<0.10μF) : 0.09以下 (C 0.10μF) 定格電圧16V/10V：0.125以下 定格電圧6.3V以下：0.15以下	
	絶縁抵抗	10000M、500 Fのいずれか小さい値以上		
耐電圧	異常ありません。			



形状	寸法 (mm)		
	a	b	c
GRM02	0.2	0.56	0.23
GRM03	0.3	0.9	0.3
GRM15	0.4	1.5	0.5
GRM18	1.0	3.0	1.2
GRM21	1.2	4.0	1.65
GRM31	2.2	5.0	2.0
GRM32	2.2	5.0	2.9
GRM43	3.5	7.0	3.7
GRM55	4.5	8.0	5.6

図4

次ページに続く

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (1)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のない品番に適用されます。

容量テーブルで“\*”のある品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

☞ 前ページより続く

No.	項目	規格値		試験条件 ( JIS C 5102-1994 ) 摘要																
		温度補償用	高誘電率系																	
15	温度 サイクル	外観	著しい異常はありません。		9.3項によります。 試料を図1の試験基板にはんだ付けします。 温度サイクル：5回 <table border="1" style="margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度 ( )</th> <th>時間 (分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>最低使用温度 +0/- 3</td> <td>30 ± 3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温</td> <td>2 ~ 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最高使用温度 +3/- 0</td> <td>30 ± 3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温</td> <td>2 ~ 3</td> </tr> </tbody> </table> 放置時間：24 ± 2時間 初期値測定：高誘電率系のみ適用します。 熱処理( 150 ± 0 / - 10 、1時間 )後、室温に 24 ± 2時間放置し測定	段階	温度 ( )	時間 (分)	1	最低使用温度 +0/- 3	30 ± 3	2	常温	2 ~ 3	3	最高使用温度 +3/- 0	30 ± 3	4	常温	2 ~ 3
		段階	温度 ( )	時間 (分)																
		1	最低使用温度 +0/- 3	30 ± 3																
		2	常温	2 ~ 3																
		3	最高使用温度 +3/- 0	30 ± 3																
4	常温	2 ~ 3																		
静電容量 変化率	± 2.5%、± 0.25pF いずれか大きい値以内	B1、B3、R1、R6、R7、C8：± 7.5%以内 F1、F5：± 20%以内																		
Qおよび 誘電正接	30pF以上：Q 1000 30pF未満：Q 400 + 20C C：公称静電容量 ( pF )	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.025以下 ( C < 0.068 μF ) : 0.05以下 ( C 0.068 μF ) 定格電圧25V以上 : 0.025以下 ( C < 10 μF ) : 0.035以下 ( C 10 μF ) 定格電圧16V/10V：0.035以下 定格電圧6.3V/4V : 0.05以下 ( C < 3.3 μF ) : 0.1以下 ( C 3.3 μF ) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.05以下 ( C < 0.10 μF ) : 0.09以下 ( C 0.10 μF ) 定格電圧16V/10V：0.125以下 定格電圧6.3V以下：0.15以下																		
絶縁抵抗	10000M、500 Fのいずれか小さい値以上																			
耐電圧	異常ありません。																			
16	耐湿性	外観	著しい異常はありません。		9.5項によります。 試験温度：40 ± 2 試験湿度：90 ~ 95%RH 試験時間：500 ± 12時間 放置時間：24 ± 2時間 ただし、槽より取り出した直後の定格電圧の印加は 適用しません。															
		静電容量 変化率	± 5%、± 0.5pF いずれか大きい値以内	B1、B3、R1、R6、R7、C8：± 12.5%以内 F1、F5：± 30%以内																
		Qおよび 誘電正接	30pF以上：Q 350 10pF以上30pF未満 : Q 275 + 5C/2 10pF未満：Q 200 + 10C C：公称静電容量 ( pF )	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.05以下 ( C < 0.068 μF ) : 0.075以下 ( C 0.068 μF ) 定格電圧50V/25V/16V/10V : 0.05以下 定格電圧6.3V : 0.075以下 ( C < 3.3 μF ) : 0.125以下 ( C 3.3 μF ) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.075以下 ( C < 0.10 μF ) : 0.125以下 ( C 0.10 μF ) 定格電圧16V/10V：0.15以下 定格電圧6.3V以下：0.2以下																
絶縁抵抗	1000M、50 Fのいずれか小さい値以上																			
17	耐湿負荷	外観	著しい異常はありません。		9.9項によります。 試験温度：40 ± 2 試験湿度：90 ~ 95%RH 試験時間：500 ± 12時間 印加電圧：定格電圧 充放電電流：50mA以下 放置時間：24 ± 2時間 初期値測定：F1特性定格電圧10V以下のみ適用します。 電圧処理( 40 ± 2 、定格電圧、1時間 )後、室温 に24 ± 2時間放置し測定。															
		静電容量 変化率	± 7.5%、± 0.75pF いずれか大きい値以内	B1、B3、R1、R6、R7、C8：± 12.5%以内 F1、F5：± 30%以内 ( 下記以外 ) 【定格電圧10V以下】 F1：+ 30 / - 40%以内																
		Qおよび 誘電正接	30pF以上：Q 200 30pF未満：Q 100 + 10C/3 C：公称静電容量 ( pF )	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V : 0.05以下 ( C < 0.068 μF ) : 0.075以下 ( C 0.068 μF ) 定格電圧50V/25V/16V/10V : 0.05以下 定格電圧6.3V : 0.075以下 ( C < 3.3 μF ) : 0.125以下 ( C 3.3 μF ) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 : 0.075以下 ( C < 0.10 μF ) : 0.125以下 ( C 0.10 μF ) 定格電圧16V/10V：0.15以下 定格電圧6.3V以下：0.2以下																
		絶縁抵抗	500M、25 Fのいずれか小さい値以上																	

次ページに続く ☞

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (1)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のない品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のある品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (2) (P.31)をご覧ください。

☐ 前ページより続く

No.	項目	規格値		試験条件 ( JIS C 5102-1994 ) 摘要
		温度補償用	高誘電率系	
18	外観	著しい異常はありません。		9.10項によります。 試験温度：最高使用温度 ± 3 試験時間：1000 ± 12時間 印加電圧：定格電圧 × 200% GRM21BB3/R7 1H105、GRM21BR72A474、 GRM31CR71H475は、定格電圧 × 150%とします。 充放電電流：50mA以下 放置時間：24 ± 2時間 初期値測定：高誘電率系のみ適用します。 電圧処理 ( 最高使用温度 ± 3 、定格電圧の200%、 1時間 ) 後、室温に24 ± 2時間放置し測定。
	静電容量 変化率	± 3%、± 0.3pF いずれか大きい値以内	B1、B3、R1、R6、R7、C8：± 12.5%以内 F1、F5：± 30%以内 ( 下記以外 ) 【定格電圧10V以下およびC 1.0μF】 F1：+ 30 / - 40%以内	
	Qおよび 誘電正接	30pF以上：Q 350 10pF以上30pF未満 ：Q 275 + 5C/2 10pF未満：Q 200 + 10C C：公称静電容量 ( pF )	【B1、B3、R1、R6、R7、C8特性】 定格電圧100V ：0.05以下 ( C < 0.068 μF ) ：0.075以下 ( C 0.068 μF ) 定格電圧50V/25V/16V/10V ：0.05以下 定格電圧6.3V ：0.075以下 ( C < 3.3 μF ) ：0.125以下 ( C 3.3 μF ) 【F1、F5特性】 定格電圧25V以上 ：0.075以下 ( C < 0.10 μF ) ：0.125以下 ( C 0.10 μF ) 定格電圧16V/10V：0.15以下 定格電圧6.3V以下：0.2以下	
	絶縁抵抗	1000M 、 50 Fのいずれか小さい値以上		

表A 各温度における静電容量変化率

( 単位：% )

特性コード	温度 ( )	- 55		- 25		- 10	
	温度係数の公称値 ( ppm / ) *	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値
2C	0 ± 60	0.82	- 0.45	0.49	- 0.27	0.33	- 0.18
3C	0 ± 120	1.37	- 0.90	0.82	- 0.54	0.55	- 0.36
4C	0 ± 250	2.56	- 1.88	1.54	- 1.13	1.02	- 0.75
2P	- 150 ± 60	-	-	1.32	0.41	0.88	0.27
3P	- 150 ± 120	-	-	1.65	0.14	1.10	0.09
4P	- 150 ± 250	-	-	2.36	- 0.45	1.57	- 0.30
2R	- 220 ± 60	-	-	1.70	0.72	1.13	0.48
3R	- 220 ± 120	-	-	2.03	0.45	1.35	0.30
4R	- 220 ± 250	-	-	2.74	- 0.14	1.83	- 0.09
2S	- 330 ± 60	-	-	2.30	1.22	1.54	0.81
3S	- 330 ± 120	-	-	2.63	0.95	1.76	0.63
4S	- 330 ± 250	-	-	3.35	0.36	2.23	0.24
2T	- 470 ± 60	-	-	3.07	1.85	2.05	1.23
3T	- 470 ± 120	-	-	3.40	1.58	2.27	1.05
4T	- 470 ± 250	-	-	4.12	0.99	2.74	0.66
3U	- 750 ± 120	-	-	4.94	2.84	3.29	1.89
4U	- 750 ± 250	-	-	5.65	2.25	3.77	1.50
1X	+ 350 ~ - 1000	-	-	-	-	-	-

\* 温度係数の公称値は、20 から 85 まで ( ΔCは125 まで ) の温度範囲における温度係数を示す。

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (2)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のある品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のない品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (1) (P.26)をご覧ください。

No.	項目	規格値	試験条件 ( JIS C 5101-1-1998 ) 摘要																																																								
1	使用温度範囲	B1, B3, F1 : - 25 ~ 85 R1, R7, D7 : - 55 ~ 125 F5 : - 30 ~ 85 C6, R6 : - 55 ~ 85 C7, E7 : - 55 ~ 125 C8, D8 : - 55 ~ 105	基準温度 : 20 (ただしR6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8, F5のみ25 )																																																								
2	定格電圧	個別指定によります。	連続して使用できる最大印加電圧 ただし、交流と直流が重畳される場合は、ピークツーピークまたはゼロツーピークの大きい方の値が定格電圧以内となるように使用してください。																																																								
3	外観	異常ありません。	目視によります。																																																								
4	寸法	寸法表によります。	ノギスによります。																																																								
5	耐電圧 (端子または電極間)	異常なく耐えます。	4.6項によります。 試験電圧 : 定格電圧 × 250% 印加時間 : 1 ~ 5秒間 充放電電流 : 50mA以下																																																								
6	絶縁抵抗 (端子または電極間)	50 F以上	4.5項によります。 測定電圧 : 定格電圧 充電時間 : 1分間 充放電電流 : 50mA以下																																																								
7	静電容量	規定の許容差内にあります。	4.7項によります。 測定条件 : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 10 μF*1 (10V以上)</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1.0 ± 0.2Vrms*1</td> </tr> <tr> <td>C 10 μF (6.3V以下)</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 10 μF</td> <td>120 ± 24Hz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 ただし、表1のアイテムに関しては、測定電圧 0.5 ± 0.1Vrmsとします。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <caption>表1</caption> <thead> <tr> <th>GRM155</th> <th>B3/R6</th> <th>1A</th> <th>124~105</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRM185</td> <td>B3/R6</td> <td>1C/1A</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>GRM185</td> <td>C8/D7</td> <td>1A</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>GRM188</td> <td>B3/R6</td> <td>1C/1A</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>GRM188</td> <td>R7/C8</td> <td>1A</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>GRM188</td> <td>B3/R6</td> <td>1A</td> <td>335</td> </tr> <tr> <td>GRM219</td> <td>B3/R6</td> <td>1C/1A</td> <td>475, 106</td> </tr> <tr> <td>GRM219</td> <td>C8</td> <td>1A</td> <td>475</td> </tr> <tr> <td>GRM21B</td> <td>B3/R6</td> <td>1C/1A</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>GRM21B</td> <td>R7/C8</td> <td>1A</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>GRM319</td> <td>B3/R6</td> <td>1C/1A</td> <td>106</td> </tr> </tbody> </table>	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 10 μF*1 (10V以上)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms*1	C 10 μF (6.3V以下)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms	C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms	GRM155	B3/R6	1A	124~105	GRM185	B3/R6	1C/1A	105	GRM185	C8/D7	1A	105	GRM188	B3/R6	1C/1A	225	GRM188	R7/C8	1A	225	GRM188	B3/R6	1A	335	GRM219	B3/R6	1C/1A	475, 106	GRM219	C8	1A	475	GRM21B	B3/R6	1C/1A	106	GRM21B	R7/C8	1A	106	GRM319	B3/R6	1C/1A	106
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																																																									
C 10 μF*1 (10V以上)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms*1																																																									
C 10 μF (6.3V以下)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms																																																									
C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms																																																									
GRM155	B3/R6	1A	124~105																																																								
GRM185	B3/R6	1C/1A	105																																																								
GRM185	C8/D7	1A	105																																																								
GRM188	B3/R6	1C/1A	225																																																								
GRM188	R7/C8	1A	225																																																								
GRM188	B3/R6	1A	335																																																								
GRM219	B3/R6	1C/1A	475, 106																																																								
GRM219	C8	1A	475																																																								
GRM21B	B3/R6	1C/1A	106																																																								
GRM21B	R7/C8	1A	106																																																								
GRM319	B3/R6	1C/1A	106																																																								
8	誘電正接 (DF)	B1, R1, B3, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2 : 0.1以下 F1, F5 : 0.2以下 C6 : 0.125以下	4.8項によります。 測定条件 : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>公称静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 10 μF*1 (10V以上)</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>1.0 ± 0.2Vrms*1</td> </tr> <tr> <td>C 10 μF (6.3V以下)</td> <td>1 ± 0.1kHz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> <tr> <td>C &gt; 10 μF</td> <td>120 ± 24Hz</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 ただし、表1のアイテムに関しては、測定電圧 0.5 ± 0.1Vrmsとします。</p>	公称静電容量	測定周波数	測定電圧	C 10 μF*1 (10V以上)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms*1	C 10 μF (6.3V以下)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms	C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms																																												
公称静電容量	測定周波数	測定電圧																																																									
C 10 μF*1 (10V以上)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms*1																																																									
C 10 μF (6.3V以下)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms																																																									
C > 10 μF	120 ± 24Hz	0.5 ± 0.1Vrms																																																									

\*2 : GRM31CR60J107, GRM31CD80G107のみ : 0.15以下

\*3 : GRM31CR71E106のみ : 0.125以下

次ページに続く

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (2)

前ページより続く

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のある品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のない品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (1) (P.26)をご覧ください。

No.	項目	規格値	試験条件 ( JIS C 5101-1-1998 ) 摘要																																									
9	静電容量 温度特性	電圧 印加なし	4.24項によります。 各段階での測定は、規定温度に達した後5分値とします。 ただし、電圧印加の場合は、温度安定後に電圧印加し 印加後1分値とします。 測定電圧条件： GRM43 B3/R6 0J/1A 336/476 のみ：1.0±0.2Vrms 試験条件： <table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度 ( )</th> <th>電圧印加 ( Vdc )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2<sup>*2</sup></td> <td rowspan="4">印加なし</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最低使用温度±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2<sup>*2</sup></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>最高使用温度±3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20±2</td> <td rowspan="4">定格電圧の50%の 直流電圧印加 ( B1, R1, F1のみ )</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>最低使用温度±3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>20±2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>最高使用温度±3</td> </tr> </tbody> </table> *2 C6, C7, C8, D7, E7, R6, R7特性：25±2  段階2.6の温度：B1, B3, F1：-25±3 , F5：-30±3 R1, R7, R6, C6, C7, C8, E7, D7, D8：-55±3 段階4.8の温度：B1, B3, R6, C6, F1, F5：+85±3 , R1, R7, C7, E7, D7：+125±3 C8, D8：+105±3  初期値測定：熱処理 ( 150±0/-10、1時間 ) 後、室温に 24±2時間放置後測定	段階	温度 ( )	電圧印加 ( Vdc )	1	20±2 <sup>*2</sup>	印加なし	2	最低使用温度±3	3	20±2 <sup>*2</sup>	4	最高使用温度±3	5	20±2	定格電圧の50%の 直流電圧印加 ( B1, R1, F1のみ )	6	最低使用温度±3	7	20±2	8	最高使用温度±3																				
		段階		温度 ( )	電圧印加 ( Vdc )																																							
1	20±2 <sup>*2</sup>	印加なし																																										
2	最低使用温度±3																																											
3	20±2 <sup>*2</sup>																																											
4	最高使用温度±3																																											
5	20±2	定格電圧の50%の 直流電圧印加 ( B1, R1, F1のみ )																																										
6	最低使用温度±3																																											
7	20±2																																											
8	最高使用温度±3																																											
電圧 印加時	B1：+10/-30%以内 R1：+15/-40%以内 F1：+30/-95%以内																																											
10	固着性	端子電極のはく離およびその他の異常はありません。	4.34項によります。 試料を図3の試験基板にはんだ付けします。 加圧力：10N ただし、GRM02タイプ：1N GRM03タイプ：2N GRM15/18タイプ：5N  保持時間：10±1秒 ・試験用基板例 材質：JIS C 6484 プリント配線板用銅張積層板 ( ガラス布基材エポキシ樹脂 ) 厚さ：1.6mm ただしGRM02/03/15は0.8mm 銅はく厚さ：0.035mm   ソルダレジスト 焼付電極または銅はく ガラスエポキシ基板 ( in mm )																																									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形状</th> <th colspan="3">寸法 ( mm )</th> </tr> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRM02</td> <td>0.2</td> <td>0.56</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>GRM03</td> <td>0.3</td> <td>0.9</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>GRM15</td> <td>0.4</td> <td>1.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>GRM18</td> <td>1.0</td> <td>3.0</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>GRM21</td> <td>1.2</td> <td>4.0</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>GRM31</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>GRM32</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>GRM43</td> <td>3.5</td> <td>7.0</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>GRM55</td> <td>4.5</td> <td>8.0</td> <td>5.6</td> </tr> </tbody> </table> 図3	形状	寸法 ( mm )			a	b	c	GRM02	0.2	0.56	0.23	GRM03	0.3	0.9	0.3	GRM15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55
形状	寸法 ( mm )																																											
	a	b	c																																									
GRM02	0.2	0.56	0.23																																									
GRM03	0.3	0.9	0.3																																									
GRM15	0.4	1.5	0.5																																									
GRM18	1.0	3.0	1.2																																									
GRM21	1.2	4.0	1.65																																									
GRM31	2.2	5.0	2.0																																									
GRM32	2.2	5.0	2.9																																									
GRM43	3.5	7.0	3.7																																									
GRM55	4.5	8.0	5.6																																									
11	振動	外観	4.17項によります。 試料を図3の試験基板にはんだ付けします。 振動の種類：A 10～55～10Hz ( 1分間 ) 全振幅：1.5mm 互いに垂直なる3方向に2時間ずつ ( 計6時間 ) 行います。																																									
		静電容量		規定の許容差内にあります。																																								
		誘電正接		B1, R1, B3, R6 <sup>*2</sup> , R7 <sup>*3</sup> , C7, C8, E7, D7, D8 <sup>*2</sup> ：0.1以下 C6：0.125以下 F1, F5：0.2以下																																								

\*2：GRM31CR60J107, GRM31CD80G107のみ：0.15以下

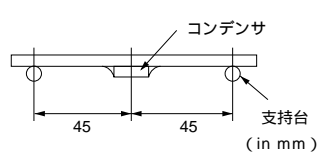
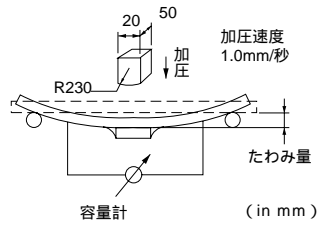
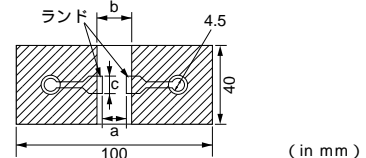
\*3：GRM31CR71E106のみ：0.125以下

次ページに続く 

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (2)

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のある品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のない品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (1) (P.26)をご覧ください。

☐ 前ページより続く

No.	項目	規格値	試験条件 ( JIS C 5101-1-1998 ) 摘要																																											
12	外観	著しい異常はありません。	4.35項によります。 試験方法：図1、2によります。 取付方法：リフローはんだ付け たわみ量：1mm 保持時間：5±1秒 ・試験用基板 材質：JIS C 6484 プリント配線板用銅張積層板 ( ガラス布基材エポキシ樹脂 ) 厚さ：1.6mm ただし、GRM02/03/15は0.8mm 銅は厚さ：0.035mm 図の斜線部分：ソルダレジスト ( はんだ耐熱性樹脂を塗布 )																																											
	静電容量 変化率	±10%以内																																												
	耐プリント板曲げ性 ( 電極の接着強度 )	・取付状態  ・試験状態  図2																																												
			 図1 <table border="1" data-bbox="925 761 1452 1030"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形状</th> <th colspan="3">寸法 ( mm )</th> </tr> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRM02</td> <td>0.2</td> <td>0.56</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>GRM03</td> <td>0.3</td> <td>0.9</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>GRM15</td> <td>0.4</td> <td>1.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>GRM18</td> <td>1.0</td> <td>3.0</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>GRM21</td> <td>1.2</td> <td>4.0</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>GRM31</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>GRM32</td> <td>2.2</td> <td>5.0</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>GRM43</td> <td>3.5</td> <td>7.0</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>GRM55</td> <td>4.5</td> <td>8.0</td> <td>5.6</td> </tr> </tbody> </table>	形状	寸法 ( mm )			a	b	c	GRM02	0.2	0.56	0.23	GRM03	0.3	0.9	0.3	GRM15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
形状	寸法 ( mm )																																													
	a	b	c																																											
GRM02	0.2	0.56	0.23																																											
GRM03	0.3	0.9	0.3																																											
GRM15	0.4	1.5	0.5																																											
GRM18	1.0	3.0	1.2																																											
GRM21	1.2	4.0	1.65																																											
GRM31	2.2	5.0	2.0																																											
GRM32	2.2	5.0	2.9																																											
GRM43	3.5	7.0	3.7																																											
GRM55	4.5	8.0	5.6																																											
13	はんだ付け性	端子電極の3/4以上に切れ目なくはんだが付着しています。	4.15項によります。 試験条件：はんだ槽法、方法1 はんだ種類：Sn-3.0Ag-0.5Cu ( 無鉛はんだ ) またはH60A/H63A ( 共晶はんだ ) はんだ温度：245±5 ( Sn-3.0Ag-0.5Cu ) 230±5 ( H60A/H63A ) 浸せき時間：2±0.5秒 浸せき位置：端子電極が隠れるところまで。																																											
14	外観	著しい異常はありません。	4.14項によります。 試験条件：はんだ槽法、方法1 ( GRM02のみ、リフロー法 ) はんだ種類：Sn-3.0Ag-0.5Cu ( 無鉛はんだ ) またはH60A/H63A* ( 共晶はんだ ) * GRM02は除きます。 はんだ温度：270±5 浸せき時間：10±0.5秒 浸せき位置：端子電極が隠れるところまで。 放置時間：24±2時間 初期値測定：熱処理 ( 150+0/-10、1時間 ) 後、 室温に24±2時間放置し測定 予熱条件：浸せき前に下記条件で予熱を1分間行います。 3.2×1.6以下：120~150 3.2×2.5以上：100~120、170~200 各々																																											
	静電容量 変化率	B1, R1, B3*4, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8 : ±7.5%以内 F1, F5 : ±20%以内																																												
	誘電正接	B1, R1, B3, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2 : 0.1以下 C6 : 0.125以下 F1, F5 : 0.2以下																																												
	絶縁抵抗	50 F以上																																												
	耐電圧	異常ありません。																																												
15	外観	著しい異常はありません。	4.16項によります。 試料を図3の試験基板にはんだ付けします。 温度サイクル：5回 <table border="1" data-bbox="941 1702 1388 1836"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度 ( °C )</th> <th>時間 ( 分 )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>最低使用温度0/-3</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温</td> <td>2~3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最高使用温度+3/0</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温</td> <td>2~3</td> </tr> </tbody> </table> 放置時間：24±2時間 初期値測定：熱処理 ( 150+0/-10、1時間 ) 後、 室温に24±2時間放置し測定	段階	温度 ( °C )	時間 ( 分 )	1	最低使用温度0/-3	30±3	2	常温	2~3	3	最高使用温度+3/0	30±3	4	常温	2~3																												
	段階	温度 ( °C )		時間 ( 分 )																																										
	1	最低使用温度0/-3		30±3																																										
	2	常温		2~3																																										
	3	最高使用温度+3/0		30±3																																										
4	常温	2~3																																												
静電容量 変化率	B1, R1, B3, R6, R7, C6, C7, C8, D7, D8 : ±7.5%以内 E7 : ±30%以内 F1, F5 : ±20%以内																																													
誘電正接	B1, R1, B3, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2 : 0.1以下 C6 : 0.125以下 F1, F5 : 0.2以下																																													
絶縁抵抗	50 F以上																																													
耐電圧	異常ありません。																																													

\*2 : GRM31CR60J107, GRM31CD80G107のみ : 0.15以下  
 \*3 : GRM31CR71E106のみ : 0.125以下  
 \*4 : GRM153B30G105, GRM188B30J106のみ : ±12.5%以内

次ページに続く ☐

## GRMシリーズ 性能・試験方法 (2)

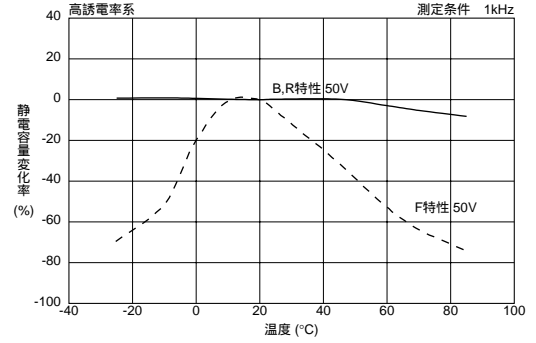
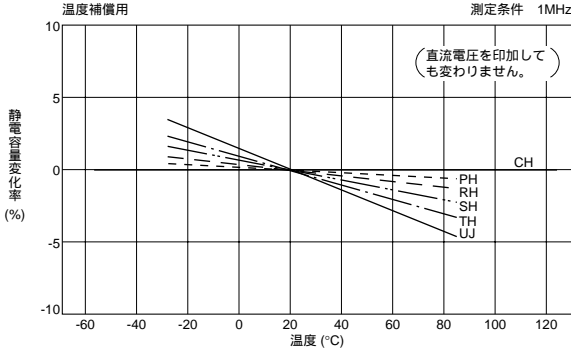
前ページより続く

この性能・試験方法は、容量テーブルで“\*”のある品番に適用されます。  
 容量テーブルで“\*”のない品番については、GRMシリーズ 性能・試験方法 (1) (P.26)をご覧ください。

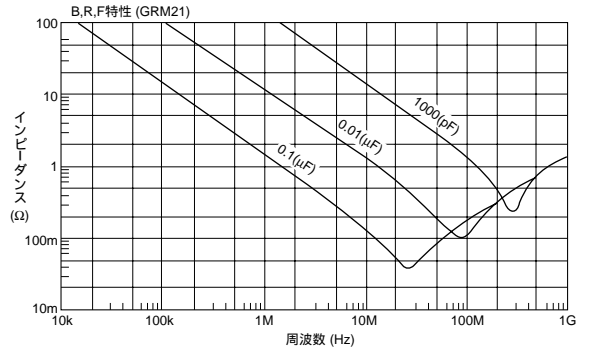
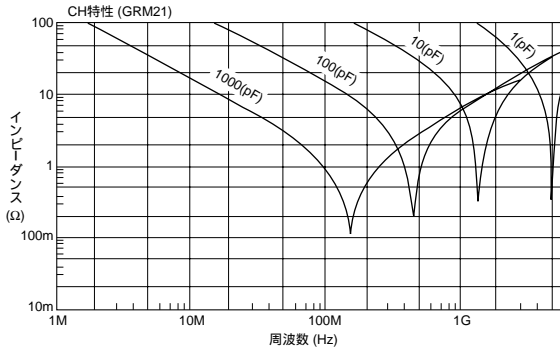
No.	項目	規格値	試験条件 ( JIS C 5101-1-1998 ) 摘要
16	高温高湿 ( 定常 )	外観	著しい異常はありません。
		静電容量 変化率	B1, R1, B3, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8 : ±12.5%以内 F1, F5 : ±30%以内
		誘電正接	B1, R1, B3, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8 : 0.2以下 F1, F5 : 0.4以下
		絶縁抵抗	12.5 F以上
			4.22項によります。 試験温度：40±2 試験湿度：90～95%RH 試験時間：500±12時間 印加電圧：定格電圧 充放電電流：50mA以下 初期値測定：熱処理 ( 150 + 0 / - 10 、 1時間 ) 後、 室温に24±2時間放置し測定 試験後測定：熱処理後、室温に24±2時間放置し測定。 ただし、槽より取り出した直後の定格電圧の印加 は適用しません。
17	耐久性	外観	著しい異常はありません。
		静電容量 変化率	B1, R1, B3, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8 : ±12.5%以内 F1, F5 : ±30%以内
		誘電正接	B1, R1, B3, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8 : 0.2以下 F1, F5 : 0.4以下
		絶縁抵抗	25 F以上
			4.23項によります。 試験温度：最高使用温度±3 試験時間：1000±12時間 印加電圧：定格電圧×150% 充放電電流：50mA以下 初期値測定：熱処理 ( 150 + 0 / - 10 、 1時間 ) 後、 室温に24±2時間放置し測定 試験後測定：熱処理後、室温に24±2時間放置し測定。

## GRMシリーズ 特性データ

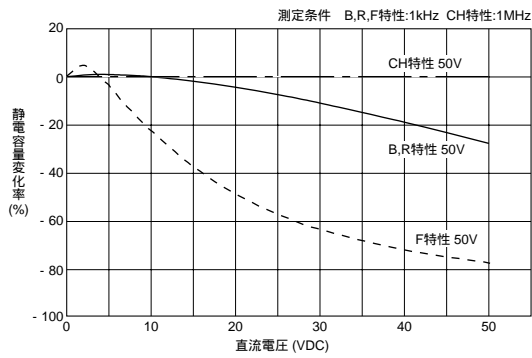
### 静電容量 - 温度特性



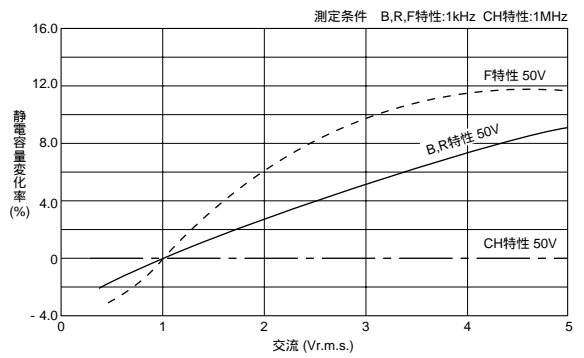
### インピーダンス - 周波数特性



### 静電容量 - 直流電圧特性



### 静電容量 - 交流電圧特性

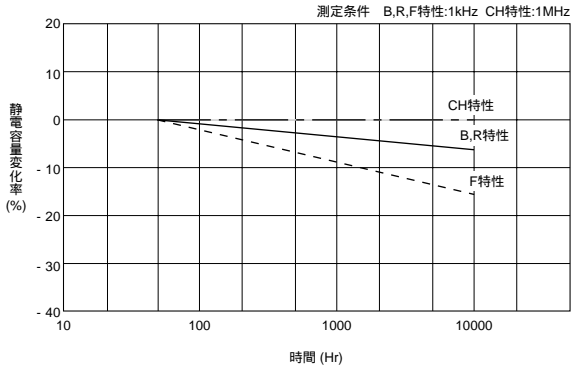


次ページに続く

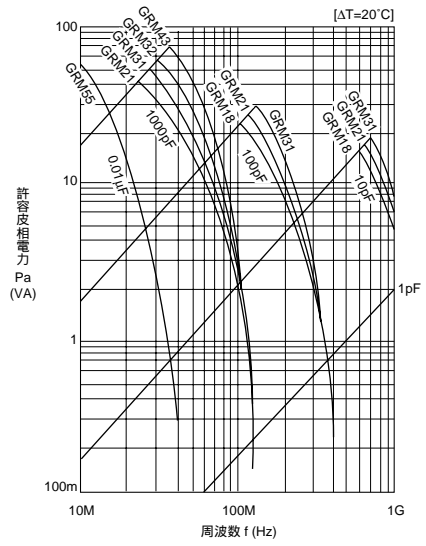
## GRMシリーズ 特性データ

前ページより続く

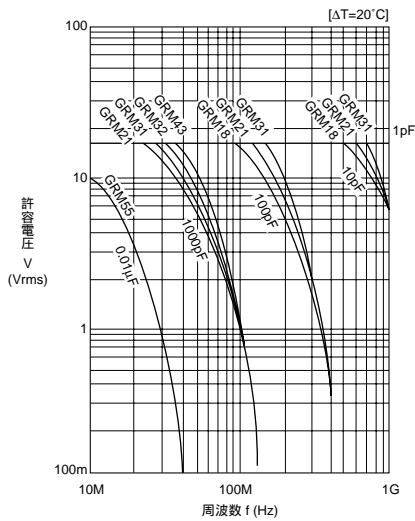
### 静電容量 - 経時変化



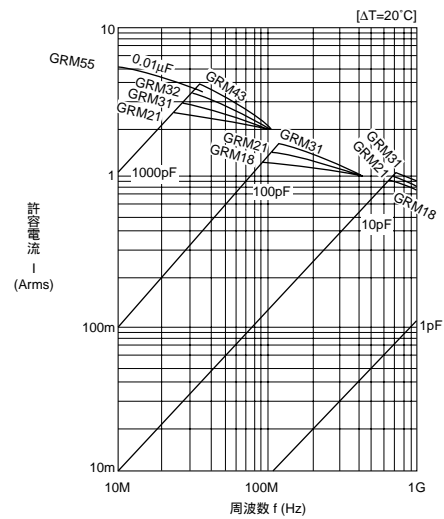
### 許容皮相電力 - 周波数



### 許容電圧 - 周波数



### 許容電流 - 周波数



## チップ積層セラミックコンデンサ旧品番の表し方

(例) **GRM40** **CH** **102** **J** **50** **省略** **PT** **GHM3045** **X7R** **101** **K** - **GC**  
 ① ② ③ ④ ⑤ 弊社管理番号 ⑥ ① ② ③ ④ ⑦

### ①形式

・一般電子機器/超音波センサ用

シリーズ名	寸法 (in mm)	シリーズ名	寸法 (in mm)
GRM30	0.4×0.2	GRM706	1.25×1.0
GRM33	0.6×0.3	GRM708	2.0×1.25
GRM36, GRM36-	1.0×0.5	GRM710	3.2×2.5
GRM39, GRM39-	1.6×0.8	GRQ706	1.6×0.8
GRM40, GRM40-	2.0×1.25	GRQ708	2.0×1.25
GRM42-6, GRM42-6	3.2×1.6	LL0306, LL0306-020	1.6×0.8
GRM42-2, GRM42-2	3.2×2.5	LL0508, LL0508-020	2.0×1.25
GRM43-2	4.5×3.2	LL0612, LL0612-020	3.2×1.6
GRM44-1	5.7×5.0	LLA0603	1.6×0.8
GRM610	0.6×0.3	LLA0805, LLA0805-22	2.0×1.25
GRM615	1.0×0.5	LLA1206, LLA1206-22	3.2×1.6
GM250	0.5×0.5	LLM0805, LLM0805-22	2.0×1.25
GM260	0.8×0.8	LLM1206, LLM1206-22	3.2×1.6
GNM23-201	1.37×1.0		
GNM25-201	2.0×1.25		
GNM25-401	2.0×1.25		
GNM30-401	3.2×1.6		

・中高圧用/商用電源用/安全規格認定

シリーズ名	寸法 (in mm)
GHM1030	3.2×1.6
GHM1035	3.2×2.5
GHM1038	4.5×2.0
GHM1040	4.5×3.2
GHM1525	2.0×1.25
GHM1530	3.2×1.6
GHM1535	3.2×2.5
GHM1540	4.5×3.2
GHM1545	5.7×5.0
GHM2413	5.7×2.8
GHM2145	5.7×5.0
GHM2243	5.7×2.8
GHM3045	5.7×5.0
GHM3145	5.7×5.0

### ②温度特性(記号表示)

・温度補償用

特性記号	CΔ	PΔ	RΔ	SΔ	TΔ	UJ	SL
温度範囲	-55~125℃		-25~85℃				
変化率 (ppm/℃)	±0	-150	-220	-330	-470	-750 ±120	+350~ -1000

Δには、K(±250ppm/℃)、J(±120ppm/℃)、H(±60ppm/℃)が入ります。  
 また、K: 0.5pF~2pF、J: 3pF、H: 4pF以上に適用します。

・高誘電率系


特性記号	B	X5R	X6S	X7S	R/X7R	F	Y5V
温度範囲	-25~85℃	-55~85℃	-55~105℃	-55~125℃	-55~125℃	-25~85℃	-30~85℃
変化率(%)	±10	±15	±22	±22	±15	+30 -80	+22 -82

・中高圧用/商用電源用/安全規格認定

特性記号	SL	R/X7R	B
温度範囲	20~85℃	-55~125℃	-25~85℃
変化率	+350~ -1000ppm/℃	±15%	±10%

・超音波センサ用

特性記号	ZLM	
温度範囲	-25~20℃	20~85℃
変化率(ppm/℃)	-4700 +1000 -2500	-4700 +500 -1000

次ページに続く 

## チップ積層セラミックコンデンサ旧品番の表し方

前ページより続く

### ③ 静電容量(3数字表示)

(例)

記号	容量値(pF)	記号	容量値(pF)
<b>0R5</b>	0.5	<b>100</b>	10
<b>R75</b>	0.75	<b>101</b>	100
<b>010</b>	1	<b>103</b>	10000

### ④ 静電容量許容差(記号表示)と静電容量値ステップ

	記号	容量許容差		静電容量値ステップ
温度補償用	<b>B</b>	5pF	± 0.1pF	E24シリーズ, 1pF
	<b>C</b>	< 10pF	± 0.25pF	E24シリーズ, 1pF
	<b>D</b>		± 0.5pF	1pF
	<b>J</b>	10pF	± 5%	E12シリーズ
高誘電率系	<b>K</b>	± 10%		E6シリーズ
	<b>Z</b>	+ 80, - 20%		E3シリーズ
中高圧用	<b>D</b>	10pF	± 0.5pF	10pF
	<b>J</b>	> 10pF	± 5%	E12シリーズ
	<b>K</b>	± 10%		E6シリーズ
	<b>M</b>	± 20%		E3シリーズ

### ⑤ 定格電圧(記号表示)

記号	定格電圧	記号	定格電圧	記号	定格電圧
<b>6.3</b>	DC6.3V	<b>50</b>	DC50V	<b>3K</b>	DC3.15kV
<b>10</b>	DC10V	<b>250</b>	DC250V	<b>AC250</b>	AC250V(r.m.s.)
<b>16</b>	DC16V	<b>630</b>	DC630V		
<b>25</b>	DC25V	<b>2K</b>	DC2kV		

ご要求により100V、200Vも製作します。  
GHM3000シリーズ〔定格電圧AC250V(r.m.s.)〕は省略します。

### ⑥ 包装コード(記号表示)

記号	包装方法
<b>PB</b>	ばら袋詰め
<b>PT</b>	テープキャリア
<b>PC</b>	バルクケース
<b>PM</b>	ばらトレイ詰め

### ⑦ タイプ名(GHM3000シリーズに適用します。)

記号	タイプ
<b>-GC</b>	GCタイプ
<b>-GB</b>	GBタイプ