MULTILAYER CERAMIC CHIP CAPACITORS
- GMC SERIES -

■ APPLICATIONS

- Can be used on surface mount assembly equipment
- Our fully integrated manufacturing and total quality control systems ensure unprecedented high standards of quality and reliability.
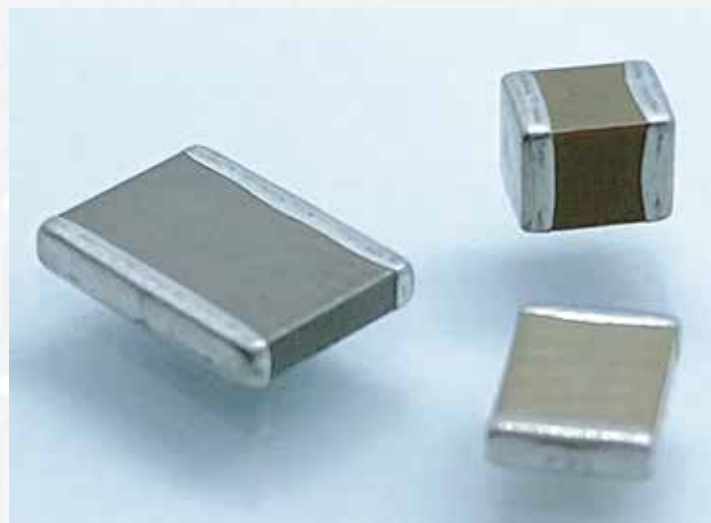
■ FEATURES

- Large capacitance values in small sizes
- Excellent high frequency characteristics

■ CONSTRUCTION

Solder plate; 100% matte SN; typical thickness 0.003mm to 0.005mm *(Please see note)

Nickel Barrier Layer (50 Micro-Inches Electroplated Nickel Min.)
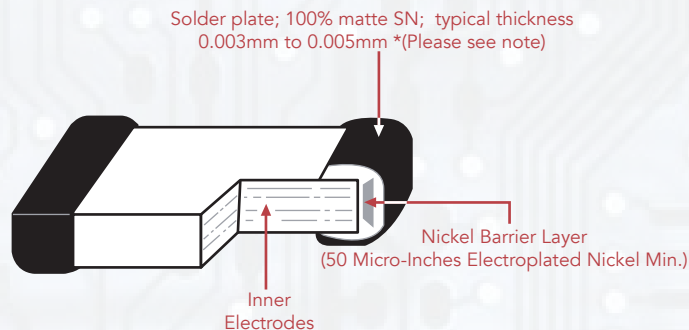
Inner Electrodes

■ CHIP CAPACITOR SELECTION

DIELECTRIC TYPE

COG (NPO) - Capacitance change with temperature is 0-30ppml°C which is less than -0.3%°C from -55°C to +125°C. Typical capacitance change with life is less than -0.1 % for NPOs, one-fifth that shown by most other dielectrics. NPO formulations show no aging characteristics.

Ultra stable class I dielectric: linear temperature coefficient, low loss, negligible change of electrical properties with time, voltage and frequency.

OPERATING TEMPERATURE RANGE	TEMPERATURE COEFFICIENT	TEMPERATURE VOLTAGE COEFFICIENT (ΔcMAX @ V$_{DCW}$)	DISSIPATION FACTOR	INSULATION RESISTANCE	DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE	AGING RATE	TEST PARAMETERS
-55°C to° +125 C	0±30ppm°C	0±30ppm/°C	0.1% Max, 0.02% Typical	•25°C, VDCW: >100GOFor 1000QF, whichever is less •125°C, Vocw: >10GQF or 100QF whichever is less	3 X V$_{DCW}$	0% per decade hour	• C<1000pF f=1MHz V=1.0Vrms ±0.2Vrms T=25°C • C>1000pF f=1KHz V=1.0Vrms ±0.2Vrms T=25°C

X7R/X5R - Its temperature variation of capacitance is within ±15% from -55°C to +125°C (-55°C to +85° C for X5R). The capacitance change is non-linear.

Stable class II dielectric

OPERATING TEMPERATURE RANGE	TEMPERATURE COEFFICIENT	TEMPERATURE VOLTAGE COEFFICIENT (ΔcMAX @ V$_{DCW}$)	DISSIPATION FACTOR	INSULATION RESISTANCE	DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE	AGING RATE	TEST PARAMETERS
X7R=-55C to+125C X5R=-55C to+85C	±15%	X7R/X5R Not Applicable	2.5% Max, 1.8% Typical	• 25°C, VDCW: >100GQ For 1000QF, whichever is less •125°C, Vocw: >10GQF or100QF whichever is less	2.5 X V$_{DCW}$	<2% per decade hour	1KHz 1.0Vrms ±0.2Vrms 25°C values> or = to 10uF 1.0Vrms 120Hz

Cal-Chip
Electronics Inc.

■ CHIP CAPACITOR SELECTION

Z5U - Despite their capacitance instability, ZSU formulations are very popular because of their small size, temperature range low ESL, low ESR and excellent frequency response. These features are particularly important for decoupling application where only a minimum capacitance value is required.

Y5V - YSV formulations are for general purpose use in a limited temperature range. They have a wide temperature characteristic of +22% - 82% capacitance change over the operating temperature range of -30°C to +85°C. YSVs high dielectric constant allows the manufacture of very high capacitance values (up to 22MF) in small physical sizes.

High capacitance per unit volume: general purpose product

OPERATING TEMPERATURE RANGE	TEMPERATURE COEFFICIENT	TEMPERATURE VOLTAGE COEFFICIENT (ΔcMAX @ V$_{DCW}$)	DISSIPATION FACTOR	INSULATION RESISTANCE	DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE	AGING RATE	TEST PARAMETERS
-30°C to +85°C	+22% -82%	N/A	3.0% Max, 2.0% Typical	10GQ or 100QF whichever is less, 25°C, Vocw	2.5 X V$_{DCW}$	3.0% per decade hour	1 KHz, 1 Vrms 25°C values > or = to 10uF 1.0Vrms 120Hz

■ CAPACITANCE VALUE & TOLERANCE

Determined by circuit requirements. Note that chip prices decrease with lower capacitance value and looser tolerance.

■ VOLTAGE

Determined by circuit requirements. Units are designed to exceed the withstanding voltage specification, i.e., the user need not incorporate an additional safety margin.

■ CAPACITOR SIZE

Select the smallest unit permitted by the circuit constraints that provides the required capacitance and voltage rating. All Cal-Chip capacitors conform to EIA specifications.

■ CAPACITOR TERMINATION

Nickel barrier is standard and recommended for units exposed to repeated solder cycles, to minimize leaching of the termination.

GMC	21	CG	102	J	50	NT	D
PRODUCT TYPE	DIMENSIONS	DIELECTRIC	CAPACITANCE	TOLERANCE	VOLTAGE DC	TERMINATION	PACKAGING CODE

DIMENSIONS	DIELECTRIC	CAPACITANCE	TOLERANCE	VOLTAGE DC	TERMINATION	PACKAGING CODE
01: 01005	CG:	0R5: 0.5pF	A: +/-.05pF	4R0: 4.0V	NT: Sn/Ni	Blank: 7" reel
02: 0201	COG/NPO	5R0: 5.0pF	B: +/-.1pF	6R3: 6.3V	PT: Pd/Ag	D: See page 19 & 20
04: 0402	X7R	100: 10pF	C: +/-.25pF	10: 10V		G: See page 19 & 20
10: 0603	X5R	101: 100pF	D: +/-.5pF	16: 16V		Q: See page 19 & 20
21: 0805	Z5U	102: 1000pF	F: +/-1%	25: 25V		
31: 1206	Y5V	103: .01uF	G: +/-2%	35: 35V		
32: 1210		104: .1uF	J: +/-5%	50: 50V		
40: 1808		105: 1.0uF	K: +/-10%	63: 63V		
43: 1812		106: 10uF	M: +/-20%	100: 100V		
45: 1825		107: 100uF	Z: -20%/+80%	200: 200V		
55: 2220						
57: 2225						

..Note: Cal-Chip has completed the Lead-Free transition. All parts shipped will be lead-free. The customer designator of "LF" is no longer available.Lead-Free material will continue to have a green RoHS symbol on the label.

Cal-Chip
Electronics Inc.

DIMENSION (MM)	GMC01							
L(L1)	0.4 ± 0.02							
W	0.2 ± 0.02							
H	0.2 ± 0.02							
BW(L2/L3)	0.07 ~ 0.14							
DIELECTRIC	NPO/COG		X7R			X5R		
RATED VOLTAGE	6.3	10/16	6.3	10	16	6.3	10	16
CAP. RANGE								
0.5pF / 0R5	■	■						
0.75 / R75	■	■						
1 / 1R0	■	■						
1.2 / 1R2	■	■						
1.5 / 1R5	■	■						
1.8 / 1R8	■	■						
2 / 2R0	■	■						
2.2 / 2R2	■	■						
2.7 / 2R7	■	■						
3 / 3R0	■	■						
3.3 / 3R3	■	■						
3.6 / 3R6	■	■						
3.9 / 3R9	■	■						
4 / 4R0	■	■						
4.7 / 4R7	■	■						
5 / 5R0	■	■						
5.6 / 5R6	■	■						
6 / 6R0	■	■						
6.8 / 6R8	■	■						
7 / 7R0	■	■						
8 / 8R0	■	■						
8.2 / 8R2	■	■						
10 / 100	■	■						
11 / 110	■	■						
12 / 120	■	■						
15 / 150	■	■						
18 / 180	■	■						
20 / 200	■	■						
22 / 220	■	■						
27 / 270	■	■						
30 / 300	■	■						
33 / 330	■	■						
39 / 390	■	■						
43 / 430	■	■						
47 / 470	■	■						
51 / 510	■	■						
56 / 560	■	■						
62 / 620	■	■						
68 / 680	■	■						
82 / 820	■	■						
100 / 101	■	■	■	■	■	■	■	■
120 / 121	■	■	■	■	■	■	■	■
150 / 151	■	■	■	■	■	■	■	■
180 / 181	■	■	■	■	■	■	■	■
220 / 221	■	■	■	■	■	■	■	■
270 / 271	■	■	■	■		■	■	■
330 / 331	■	■	■	■		■	■	■
390 / 391	■		■	■	■	■	■	
470 / 471			■	■	■	■	■	
560 / 561			■	■	■	■	■	
680 / 681			■	■	■	■	■	
820 / 821			■	■	■	■	■	
1.0nF / 102			■	■		■	■	
1.2 / 122			■	■		■	■	
1.5 / 152			■	■		■	■	
1.8 / 182			■	■		■	■	
2.2 / 222			■	■		■	■	
2.7 / 272						■	■	
3.3 / 332						■	■	
3.9 / 392						■	■	
4.7 / 472						■	■	
5.6 / 562						■	■	
6.8 / 682						■	■	
8.2 / 822						■	■	
10 / 103						■	■	
12 / 123						■		
15 / 153						■		
18 / 183						■		
22 / 223						■		
27 / 273						■		
33 / 333						■		
39 / 393						■		
47 / 473						■		
56 / 563						■		
68 / 683						■		
82 / 823						■		
100 / 104						■		
120 / 124						■		
220 / 224						■		
470 / 474						■		
1uf / 105						■		

Cal-Chip Electronics Inc.

DIMENSION (MM)	GMC02
L(L1)	0.6 ± 0.03
W	0.3 ± 0.03
H	0.3 ± 0.03
BW(L2/L3)	0.15 ± 0.05

DIELECTRIC		NPO/COG		X5R				X7R					Y5V/Z5U
RATED VOLTAGE		25	50	4/6.3V	10	16	25	6.3	10	16	25	50	6.3
CAP. RANGE													
0.1pF	0R1												
0.2	0R2												
0.3	0R3												
0.4	0R4												
0.47	R47												
0.5	0R5												
0.56	R56												
0.6	0R6												
0.7	0R7												
0.75	R75												
0.8	0R8												
0.82	R82												
0.9	0R9												
1	1R0												
1.2	1R2												
1.3	1R3												
1.5	1R5												
1.6	1R6												
1.8	1R8												
2	2R0												
2.2	2R2												
2.5	2R5												
2.7	2R7												
2.8	2R8												
3.3	3R3												
3.9	3R9												
4.3	4R3												
4.7	4R7												
5.6	5R6												
6.8	6R8												
8.2	8R2												
10	100												
11	110												
12	120												
15	150												
18	180												
20	200												
22	220												
24	240												
27	270												
30	300												
33	330												
39	390												
43	430												
47	470												
51	510												
56	560												
62	620												
68	680												
75	750												
82	820												
100	101												
120	121												
150	151												
180	181												
220	221												
270	271												
330	331												
390	391												
470	471												
560	561												
680	681												
820	821												
1.0nF	102												
1.2	122												
1.5	152												
1.8	182												
2.2	222												
2.7	272												
3.3	332												
3.9	392												
4.7	472												
5.6	562												
6.8	682												
8.2	822												
10	103												
12	123												
15	153												
18	183												
22	223												
27	273												
33	333												
39	393												
47	473												
56	563												
68	683												
82	823												
100	104												
220	224												
470	474												
1.0uF	105												
2.2	225												
4.7	475												

Cal-Chip Electronics Inc.

59 Steamwhistle Drive, Ivyland, PA 18974 | p. 215.942.8900 | www.calchip.com | quotes@calchip.com

DIMENSION (MM)	GMC04
L(L1)	1.0 ± 0.05
W	0.5 ± 0.05
H	0.5 ± 0.1
BW(L2/LW)	0.1 ~ 0.35

DIELECTRIC		NPO/COG						X5R					X7R					Y5V & Z5U				
RATED VOLTAGE		6.3/10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50	6.3/10	16/25	50	100	200	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																						
0.47	R47																					
0.5	0R5																					
0.56	R56																					
0.6	0R6																					
0.68	R68																					
0.7	0R7																					
0.75	R75																					
0.8	0R8																					
0.9	0R9																					
1	1R0																					
1.2	1R2																					
1.3	1R3																					
1.5	1R5																					
1.6	1R6																					
1.8	1R8																					
2	2R0																					
2.2	2R2																					
2.4	2R4																					
2.7	2R7																					
3	3R0																					
3.3	3R3																					
3.5	3R5																					
3.6	3R6																					
3.9	3R9																					
4	4R0																					
4.3	4R3																					
4.7	4R7																					
5	5R0																					
5.1	5R1																					
5.6	5R6																					
6	6R0																					
6.2	6R2																					
6.8	6R8																					
7	7R0																					
7.5	7R5																					
8	8R0																					
8.2	8R2																					
9	9R0																					
9.1	9R1																					
10	100																					
11	110																					
12	120																					
13	130																					
15	150																					
18	180																					
20	200																					
22	220																					
24	240																					
27	270																					
30	300																					
33	330																					
36	360																					
39	390																					
43	430																					
47	470																					
51	510																					
56	560																					
62	620																					
68	680																					
75	750																					
82	820																					
91	910																					
100	101																					
110	111																					
120	121																					
130	131																					
150	151																					
180	181																					
200	201																					
220	221																					
240	241																					
270	271																					
300	301																					
330	331																					
360	361																					
390	391																					
430	431																					
470	471																					
560	561																					
680	681																					
750	751																					
820	821																					
1.0nF	102																					
1.2	122																					
1.5	152																					
1.8	182																					

Cal-Chip Electronics Inc.

59 Steamwhistle Drive, Ivyland, PA 18974 | p. 215.942.8900 | www.calchip.com | quotes@calchip.com

DIMENSION (MM)	GMC04
L(L1)	1.0 ± 0.05
W	0.5 ± 0.05
H	0.5 ± 0.1
BW(L2/LW)	0.1 ~ 0.35

DIELECTRIC		NPO/COG						X5R						X7R						Y5V & Z5U				
RATED VOLTAGE		6.3/10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	35	50	6.3/10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																								
2.2	222																							
2.7	272																							
3.3	332																							
3.9	392																							
4.7	472																							
5.6	562																							
6.8	682																							
8.2	822																							
10	103																							
12	123																							
15	153																							
18	183																							
22	223																							
27	273																							
33	333																							
39	393																							
47	473																							
56	563																							
68	683																							
82	823																							
100	104																							
150	154																							
220	224																							
270	274																							
390	394																							
470	474																							
560	564																							
680	684																							
820	824																							
1.0 uF	105																							
2.2	225																							
2.7	275																							
3.3	335																							
3.9	395																							
4.7	475																							
5.6	565																							
6.8	685																							
8.2	825																							
10	106																							
15	156																							
22	226																							
33	336																							
47	476																							

****Please note L/W/H deviation for the 10uF is +/-.2mm****
****Please note L/W/H deviation for the 22uF is +/-.3mm****

Cal-Chip Electronics Inc.

DIMENSION (MM)	GMC10
L(L1)	1.6 ± 0.2
W	0.8 ± 0.2
H	1.0 max
BW(L2/LW)	0.1 ~ 0.4

DIELECTRIC		NPO/COG				X5R				X7R							Y5V & Z5U				
RATED VOLTAGE		25	50	100	200	6.3	10	16	25	6.3	10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																					
0.4PF	R40	■																			
0.47	R47	■																			
0.5	0R5	■																			
0.6	0R6	■																			
0.7	R70	■																			
0.75	R75	■																			
0.8	0R8	■																			
1	1R0	■																			
1.2	1R2	■																			
1.3	1R3	■																			
1.5	1R5	■																			
1.8	1R8	■																			
2	2R0	■																			
2.2	2R2	■																			
2.4	2R4	■																			
2.7	2R7	■																			
3	3R0	■																			
3.3	3R3	■																			
3.6	3R6	■																			
3.9	3R9	■																			
4	4R0	■																			
4.3	4R3	■																			
4.7	4R7	■																			
5	5R0	■																			
5.1	5R1	■																			
5.6	5R6	■																			
6	6R0	■																			
6.2	6R2	■																			
6.8	6R8	■																			
7	7R0	■																			
7.5	7R5	■																			
8	8R0	■																			
8.2	8R2	■																			
9	9R0	■																			
9.1	9R1	■																			
10	100	■																			
11	110	■																			
12	120	■																			
13	130	■																			
15	150	■																			
16	160	■																			
18	180	■																			
20	200	■																			
22	220	■																			
24	240	■																			
27	270	■																			
30	300	■																			
33	330	■																			
36	360	■																			
39	390	■																			
43	430	■																			
47	470	■																			
51	510	■																			
56	560	■																			
62	620	■																			
68	680	■																			
75	750	■																			
82	820	■																			
91	910	■																			
100	101	■								■	■	■	■	■	■	■					
120	121	■								■	■	■	■	■	■	■					
130	131	■								■	■	■	■	■	■	■					
150	151	■								■	■	■	■	■	■	■					
160	161	■								■	■	■	■	■	■	■					
180	181	■								■	■	■	■	■	■	■					
200	201	■								■	■	■	■	■	■	■					
220	221	■								■	■	■	■	■	■	■					
240	241	■								■	■	■	■	■	■	■					
270	271	■								■	■	■	■	■	■	■					
300	301	■								■	■	■	■	■	■	■					
330	331	■								■	■	■	■	■	■	■					
390	391	■								■	■	■	■	■	■	■					
430	431	■								■	■	■	■	■	■	■					
470	471	■								■	■	■	■	■	■	■					
510	511	■								■	■	■	■	■	■	■					
560	561	■								■	■	■	■	■	■	■					
620	621	■								■	■	■	■	■	■	■					
680	681	■								■	■	■	■	■	■	■					
750	751	■								■	■	■	■	■	■	■					
820	821	■								■	■	■	■	■	■	■					
910	911	■								■	■	■	■	■	■	■					

DIMENSION (MM)	GMC10																			
L(L1)	1.6 ± 0.2																			
W	0.8 ± 0.2																			
H	1.0 max																			
BW(L2/LW)	0.1 ~ 0.4																			
DIELECTRIC	NPO/COG				X5R				X7R							Y5V & Z5U				
RATED VOLTAGE	25	50	100	200	6.3	10	16/25	35	6.3	10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																				
1.0nF / 102	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					
1.2 / 122	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					
1.5 / 152	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					
1.8 / 182	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					
2.2 / 222	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					
2.7 / 272	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
3.3 / 332	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
3.9 / 392	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
4.7 / 472	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
5.6 / 562	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
6.8 / 682	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
7.5 / 752	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■					
8.2 / 822	■								■	■	■	■	■	■	■					
10 / 103									■	■	■	■	■	■	■	■				
12 / 123									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15 / 153									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18 / 183									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22 / 223									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
27 / 273									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
33 / 333									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
39 / 393									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
47 / 473									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
56 / 563									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
68 / 683									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
82 / 823									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
100 / 104					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
120 / 124					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
150 / 154					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
220 / 224					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
270 / 274					■	■	■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
330 / 334					■	■	■		■	■	■	■	■			■	■	■	■	■
470 / 474					■	■	■		■	■	■	■	■			■	■	■	■	■
560 / 564					■	■			■	■	■	■				■	■	■	■	■
680 / 684					■	■			■	■	■	■				■	■	■	■	■
820 / 824					■	■			■	■	■					■	■	■	■	■
1.0 uF / 105					■	■			■	■	■					■	■	■	■	
2.2 / 225					■	■			■	■						■	■	■		
2.7 / 275					■	■			■	■						■	■	■		
3.3 / 335					■	■			■	■						■	■			
3.9 / 395					■	■			■							■	■			
4.7 / 475					■	■			■							■	■			
10 / 106					■	■	■									■				
22 / 226					■	■										■				
47 / 476					■															

DIMENSION (MM)	GMC21			
L(L1)	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3
W	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2
H	1.4	1.5	1.5	1.5
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75
DIELECTRIC	NPO/COG	X7R	X5R	Y5V/Z5U

RATED VOLTAGE:
- NPO/COG: 16, 25, 50, 100, 200
- X7R: 6.3, 10, 16, 25, 35, 50, 100, 200
- X5R: 4, 6.3, 10, 16, 25, 35, 50, 63
- Y5V/Z5U: 6.3, 10, 16, 25, 50

CAP. RANGE:

Cap	Code
0.4pF	0R4
0.47	R47
0.5	R50
0.56	R56
0.75	R75
0.8	0R8
0.82	R82
1	1R0
1.1	1R1
1.2	1R2
1.3	1R3
1.5	1R5
1.6	1R6
1.8	1R8
2	2R0
2.2	2R2
2.4	2R4
2.7	2R7
3	3R0
3.3	3R3
3.6	3R6
3.9	3R9
4	4R0
4.3	4R3
4.7	4R7
5	5R0
5.1	5R1
5.6	5R6
6	6R0
6.2	6R2
6.8	6R8
7	7R0
7.5	7R5
8	8R0
8.2	8R2
9	9R0
9.1	9R1
10	100
11	110
12	120
13	130
15	150
16	160
18	180
20	200
22	220
24	240
27	270
30	300
33	330
36	360
39	390
43	430
47	470
51	510
56	560
62	620
68	680
75	750
82	820
91	910
100	101
120	121
130	131
150	151
160	161
180	181
200	201
220	221
240	241
270	271
300	301

DIMENSION (MM)	GMC21			
L(L1)	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3
W	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2
H	1.4	1.5	1.5	1.5
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75
DIELECTRIC	NPO/COG	X7R	X5R	Y5V/Z5U

RATED VOLTAGE		16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	35	50	100	200	4	6.3	10	16	25	35	50	63	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																											
330	331																										
360	361																										
390	391																										
430	431																										
470	471																										
510	511																										
560	561																										
620	621																										
680	681																										
750	751																										
820	821																										
910	911																										
1.0nF	102																										
1.2	122																										
1.5	152																										
1.8	182																										
2.2	222																										
2.4	242																										
2.7	272																										
3.3	332																										
3.9	392																										
4.7	472																										
5.6	562																										
6.8	682																										
8.2	822																										
10	103																										
12	123																										
15	153																										
18	183																										
22	223																										
27	273																										
33	333																										
39	393																										
47	473																										
56	563																										
68	683																										
82	823																										
100	104																										
120	124																										
150	154																										
180	184																										
220	224																										
270	274																										
330	334																										
390	394																										
470	474																										
560	564																										
680	684																										
820	824																										
1.0 uF	105																										
1.2	125																										
1.5	155																										
1.8	185																										
2.2	225																										
3.3	335																										
4.7	475																										
4.7	475																										
6.8	685																										
10	106																										
15	156																										
22	226																										
33	336																										
47	476																										
100	107																										
150	157																										
220	227																										
330	337																										

DIMENSION (MM)		GMC31																					
L(L1)		3.2 ± 0.3				3.2 ± 0.3							3.2 ± 0.3						3.2 ± 0.3				
W		1.6 ± 0.2				1.6 ± 0.2							1.6 ± 0.2						1.6 ± 0.2				
H		1.8 max				1.8 max							1.8 max						1.8 max				
BW(L2/L3)		0.25 ~ 0.75				0.25 ~ 0.75							0.25 ~ 0.75						0.25 ~ 0.75				
DIELECTRIC		NPO/COG				X7R							X5R						Y5V/Z5U				
RATED VOLTAGE		25	50	100	200	6.3	10	16	25	50	100	200	4	6.3	10	16	25	50	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE																							
0.47pF	0R47	█	█	█	█																		
0.5	R50	█	█	█	█																		
0.56	R56	█	█	█	█																		
0.68	R68	█	█	█	█																		
0.75	R75	█	█	█	█																		
0.8	0R8	█	█	█	█																		
1	1R0	█	█	█	█																		
1.1	1R1	█	█	█	█																		
1.2	1R2	█	█	█	█																		
1.3	1R3	█	█	█	█																		
1.5	1R5	█	█	█	█																		
1.6	1R6	█	█	█	█																		
1.8	1R8	█	█	█	█																		
2	2R0	█	█	█	█																		
2.2	2R2	█	█	█	█																		
2.4	2R4	█	█	█	█																		
2.7	2R7	█	█	█	█																		
3	3R0	█	█	█	█																		
3.3	3R3	█	█	█	█																		
3.6	3R6	█	█	█	█																		
3.9	3R9	█	█	█	█																		
4	4R0	█	█	█	█																		
4.3	4R3	█	█	█	█																		
4.7	4R7	█	█	█	█																		
5	5R0	█	█	█	█																		
5.1	5R1	█	█	█	█																		
5.6	5R6	█	█	█	█																		
6	6R0	█	█	█	█																		
6.2	6R2	█	█	█	█																		
6.8	6R8	█	█	█	█																		
7	7R0	█	█	█	█																		
7.5	7R5	█	█	█	█																		
8	8R0	█	█	█	█																		
8.2	8R2	█	█	█	█																		
9	9R0	█	█	█	█																		
9.1	9R1	█	█	█	█																		
10	100	█	█	█	█																		
11	110	█	█	█	█																		
12	120	█	█	█	█																		
13	130	█	█	█	█																		
15	150	█	█	█	█																		
16	160	█	█	█	█																		
18	180	█	█	█	█																		
20	200	█	█	█	█																		
22	220	█	█	█	█																		
24	240	█	█	█	█																		
27	270	█	█	█	█																		
30	300	█	█	█	█																		
33	330	█	█	█	█																		
36	360	█	█	█	█																		
39	390	█	█	█	█																		
43	430	█	█	█	█																		
47	470	█	█	█	█																		
51	510	█	█	█	█																		
56	560	█	█	█	█																		
62	620	█	█	█	█																		
68	680	█	█	█	█																		
75	750	█	█	█	█																		
82	820	█	█	█	█																		
91	910	█	█	█	█																		
100	101	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
120	121	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
130	131	█	█	█	█																		
150	151	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
160	161	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
180	181	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
200	201	█	█	█	█																		
220	221	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
240	241	█	█	█	█																		
270	271	█	█	█	█																		

DIMENSION (MM)	GMC31			
L(L1)	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3
W	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2
H	1.8 max	1.8 max	1.8 max	1.8 max
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75
DIELECTRIC	NPO/COG	X7R	X5R	Y5V/Z5U

CAP. RANGE		N 25	50	100	200	X 6.3	10	16	25	50	100	200	4	6.3	10	16	25	50	Y 6.3	10	16	25	50
300	301	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
330	331	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
360	361	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
390	391	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
430	431	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
470	471	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
510	511	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
560	561	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
620	621	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
680	681	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
750	751	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
820	821	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
910	911	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
1.0nF	102	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
1.2	122	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
1.5	152	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
1.8	182	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
2.2	222	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
2.4	242	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
2.7	272	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
3.3	332	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
3.9	392	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
4.7	472	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
5.6	562	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
6.8	682	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
8.2	822	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
10	103	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
12	123	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
15	153	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
18	183	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
22	223	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
27	273	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
33	333	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
39	393	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
47	473	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
56	563	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
68	683	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
82	823	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
100	104	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■
120	124																			■	■	■	■	■
150	154																			■	■	■	■	■
180	184					■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
220	224					■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
270	274					■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
330	334					■	■	■	■					■	■	■	■			■	■	■	■	
390	394					■	■	■	■					■	■	■	■			■	■	■	■	
470	474					■	■	■	■		■			■	■	■	■			■	■	■	■	
560	564					■	■	■	■					■	■	■	■			■	■	■	■	
680	684					■	■	■	■		■			■	■	■	■			■	■	■	■	
820	824					■	■	■						■	■	■	■							
1.0 uF	105					■	■	■						■	■	■	■			■				
1.2	125					■	■	■							■	■	■							
1.5	155					■	■	■							■	■	■							
1.8	185					■	■	■							■	■	■							
2.2	225					■	■	■							■	■	■							
2.7	275					■	■								■	■								
3.3	335					■	■								■	■								
4.7	475					■	■								■	■								
4.7	475					■	■							■	■	■								
6.8	685					■	■							■	■	■								
10	106					■	■							■	■	■								
15	156					■								■	■									
22	226					■	■	■						■	■					■	■	■		
33	336												■	■										
47	476													■										
68	686													■	■									
100	107												■	■	■									
220	227												■											
330	337												■											

Cal-Chip Electronics Inc.

GMC32

DIMENSION (MM)	NPO/COG	X7R	X5R	Y5V/Z5U
L(L1)	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3
W	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3
H	2.2 max	2.8 max	2.8 max	2.8 max
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75

CAP. RANGE		NPO/COG 16	25	50	100	200	X7R 6.3	10	16	25	50	100	200	X5R 4	6.3	10	16	25	50	Y5V/Z5U 6.3	10	16	25	50
0.5pF	0R5																							
0.4	R40																							
0.47	R47																							
0.7	R70																							
0.75	R75																							
1	1R0	■	■	■	■	■																		
1.1	1R1	■	■	■	■	■																		
1.2	1R2	■	■	■	■	■																		
1.3	1R3	■	■	■	■	■																		
1.5	1R5	■	■	■	■	■																		
1.6	1R6	■	■	■	■	■																		
1.8	1R8	■	■	■	■	■																		
2	2R0	■	■	■	■	■																		
2.2	2R2	■	■	■	■	■																		
2.4	2R4	■	■	■	■	■																		
2.7	2R7	■	■	■	■	■																		
3	3R0	■	■	■	■	■																		
3.3	3R3	■	■	■	■	■																		
3.6	3R6	■	■	■	■	■																		
3.9	3R9	■	■	■	■	■																		
4	4R0	■	■	■	■	■																		
4.3	4R3	■	■	■	■	■																		
4.7	4R7	■	■	■	■	■																		
5	5R0	■	■	■	■	■																		
5.1	5R1	■	■	■	■	■																		
5.6	5R6	■	■	■	■	■																		
6	6R0	■	■	■	■	■																		
6.2	6R2	■	■	■	■	■																		
6.8	6R8	■	■	■	■	■																		
7	7R0	■	■	■	■	■																		
7.5	7R5	■	■	■	■	■																		
8	8R0	■	■	■	■	■																		
8.2	8R2	■	■	■	■	■																		
9	9R0	■	■	■	■	■																		
9.1	9R1	■	■	■	■	■																		
10	100	■	■	■	■	■																		
11	110	■	■	■	■	■																		
12	120	■	■	■	■	■																		
13	130	■	■	■	■	■																		
15	150	■	■	■	■	■																		
16	160	■	■	■	■	■																		
18	180	■	■	■	■	■																		
20	200	■	■	■	■	■																		
22	220	■	■	■	■	■																		
24	240	■	■	■	■	■																		
27	270	■	■	■	■	■																		
30	300	■	■	■	■	■																		
33	330	■	■	■	■	■																		
36	360	■	■	■	■	■																		
39	390	■	■	■	■	■																		
43	430	■	■	■	■	■																		
47	470	■	■	■	■	■																		
51	510	■	■	■	■	■																		
56	560	■	■	■	■	■																		
62	620	■	■	■	■	■																		
68	680	■	■	■	■	■																		
75	750	■	■	■	■	■																		
82	820	■	■	■	■	■																		
91	910	■	■	■	■	■																		
100	101	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
120	121	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
130	131	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
150	151	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
160	161	■	■	■	■	■																		
180	181	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
200	201	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
220	221	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
240	241	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
270	271	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
300	301	■	■	■	■	■																		
330	331	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												

Cal-Chip
Electronics Inc.

DIMENSION (MM)	GMC32			
L(L1)	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3
W	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3
H	2.2 max	2.8 max	2.8 max	2.8 max
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75	0.25 ~ 0.75
DIELECTRIC	NPO/COG	X7R	X5R	Y5V/Z5U

Rated voltage columns:
- NPO/COG: 16, 25, 50, 100, 200
- X7R: 6.3, 10, 16, 25, 50, 100, 200
- X5R: 4, 6.3, 10, 16, 25, 50
- Y5V/Z5U: 6.3, 10, 16, 25, 50

CAP. RANGE	Code
360	361
390	391
430	431
470	471
510	511
560	561
680	681
750	751
820	821
910	911
1.0nF	102
1.2	122
1.5	152
1.8	182
2.2	222
2.4	242
2.7	272
3.3	332
3.9	392
4.7	472
5.6	562
6.8	682
8.2	822
10	103
12	123
15	153
18	183
22	223
27	273
33	333
39	393
47	473
56	563
68	683
82	823
100	104
120	124
150	154
180	184
220	224
270	274
330	334
390	394
470	474
560	564
680	684
820	824
1.0 uF	105
1.2	125
1.5	155
1.8	185
2.2	225
2.7	275
3.3	335
4.7	475
4.7	475
6.8	685
8.2	825
10	106
15	156
22	226
33	336
47	476
68	686
100	107
150	157
220	227
330	337

For GMC32X5R (1210) size (L) tolerance for values > 100uf, tolerance increases to 3.2mm +/- 0.4 mm.

GMC40 (1808)

DIMENSION (MM)		GMC40					
L(L1)		4.57 ± 0.25			4.57 ± 0.25		
W		2.03 ± 0.25			2.03 ± 0.25		
H		2.1 max			3 max		
BW(L2/L3)		0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75		
DIELECTRIC		NPO/COG			X7R		
RATED VOLTAGE		50	100	200	25	50	100	200
CAP. RANGE								
9.1	9R1							
10	100							
11	110							
12	120							
13	130							
15	150							
16	160							
18	180							
20	200							
22	220							
24	240							
27	270							
30	300							
33	330							
36	360							
39	390							
43	430							
47	470							
51	510							
56	560							
62	620							
68	680							
75	750							
82	820							
91	910							
100	101							
120	121							
130	131							
150	151							
160	161							
180	181							
200	201							
220	221							
240	241							
270	271							
300	301							
330	331							
360	361							
390	391							
430	431							
470	471							
510	511							
560	561							
620	621							
680	681							
750	751							
820	821							
910	911							
1.0nF	102							
1.2	122							
1.5	152							
1.8	182							
2.2	222							
2.4	242							
2.7	272							
3.3	332							
3.9	392							
4.7	472							
5.6	562							
6.8	682							
8.2	822							
10	103							
12	123							
15	153							
18	183							
22	223							
27	273							
33	333							
39	393							
47	473							
56	563							
68	683							
82	823							
100	104							
120	124							
150	154							
180	184							
220	224							
270	274							
330	334							
390	394							
470	474							
560	564							

GMC43 (1812)

DIMENSION (MM)		GMC43										X5R				Y5V/Z5U				
L(L1)		4.5 ± 0.35			4.5 ± 0.35						4.5 ± 0.35				4.5 ± 0.35					
W		3.2 ± 0.3			3.2 ± 0.3						3.2 ± 0.3				3.2 ± 0.3					
H		2.2 max			3 max						3 max				3 max					
BW(L2/L3)		0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75						0.25 ~ 0.75				0.25 ~ 0.75					
Dielectric		NPO/COG			X7R						X5R				Y5V/Z5U					
Rated Voltage		50	100	200	10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	6.3	10	16	25	50
Cap. Range																			
0.5pF	0R5																		
0.4	R40																		
0.47	R47																		
0.7	R70																		
0.75	R75																		
1	1R0																		
1.1	1R1																		
1.2	1R2																		
1.3	1R3																		
1.5	1R5																		
1.6	1R6																		
1.8	1R8																		
2	2R0																		
2.2	2R2																		
2.4	2R4																		
2.7	2R7																		
3	3R0																		
3.3	3R3																		
3.6	3R6																		
3.9	3R9																		
4	4R0																		
4.3	4R3																		
4.7	4R7																		
5	5R0																		
5.1	5R1																		
5.6	5R6																		
6	6R0																		
6.2	6R2																		
6.8	6R8																		
7	7R0																		
7.5	7R5																		
8	8R0																		
8.2	8R2																		
9	9R0																		
9.1	9R1																		
10	100																		
11	110																		
12	120																		
13	130																		
15	150																		
16	160																		
18	180																		
20	200																		
22	220																		
24	240																		
27	270																		
30	300																		
33	330																		
36	360																		
39	390																		
43	430																		
47	470																		
51	510																		
56	560																		
62	620																		
68	680																		
75	750																		
82	820																		
91	910																		
100	101																		
120	121																		
130	131																		
150	151																		
160	161																		
180	181																		
200	201																		
220	221																		
240	241																		
270	271																		
300	301																		
330	331																		
360	361																		

1812

GMC43

DIMENSION (MM)																		
L(L1)	4.5 ± 0.35			4.5 ± 0.35						4.5 ± 0.35			4.5 ± 0.35					
W	3.2 ± 0.3			3.2 ± 0.3						3.2 ± 0.3			3.2 ± 0.3					
H	2.2 max			3 max						3 max			3 max					
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75						0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75					
DIELECTRIC	NPO/COG			X7R						X5R			Y5V/Z5U					
RATED VOLTAGE	50	100	200	10	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	6.3	10	16	25	50

CAP. RANGE		
390	391
430	431
470	471
510	511
560	561
680	681
750	751
820	821
910	911
1.0nF	102
1.2	122
1.5	152
1.8	182
2.2	222
2.4	242
2.7	272
3.3	332
3.9	392
4.7	472
5.6	562
6.8	682
8.2	822
10	103
12	123
15	153
18	183
22	223
27	273
33	333
39	393
47	473
56	563
68	683
82	823
100	104
120	124
150	154
180	184
220	224
270	274
330	334
470	474
560	564
680	684
820	824
1.0 uF	105
1.2	125
1.5	155
1.8	185
2.2	225
2.7	275
3.3	335
4.7	475
6.8	685
10	106
15	156
22	226
33	336
47	476
68	686
100	107
150	157
220	227
330	337

1825

GMC45

DIMENSION (MM)								
L(L1)	4.5 ± 0.35			4.5 ± 0.35				
W	6.3 ± 0.4			6.3 ± 0.4				
H	2.2 max			3.2 max				
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75				
DIELECTRIC	NPO/COG			X7R				
RATED VOLTAGE	50	100	200	16	25	50	100	200

CAP. RANGE		
9.1	9R1
10	100
11	110
12	120
13	130
15	150
16	160
18	180
20	200
22	220
24	240
27	270
30	300
33	330
36	360
39	390
43	430
47	470
51	510
56	560
62	620
68	680
75	750
82	820
91	910
100	101
120	121
130	131
150	151
160	161
180	181
200	201
220	221
240	241
270	271
300	301
330	331
360	361
390	391
430	431
470	471
510	511
560	561
680	681
750	751
820	821
910	911
1.0nF	102
1.2	122
1.5	152
1.8	182
2.2	222
2.4	242
2.7	272
3.3	332
3.9	392
4.7	472
5.6	562
6.8	682
8.2	822
10	103
12	123
15	153
18	183
22	223
27	273
33	333
39	393
47	473
56	563
68	683
82	823
100	104
120	124
150	154
180	184
220	224
270	274
330	334
470	474
560	564
680	684
820	824
1.0 uF	105
1.2	125
1.5	155
1.8	185
2.2	225
2.7	275

Cal-Chip
Electronics Inc.

GMC55

DIMENSION (MM)																			
L(L1)	5.7 ± 0.4			5.7 ± 0.4					5.7 ± 0.4					5.7 ± 0.4					
W	5.0 ± 0.4			5.0 ± 0.4					5.0 ± 0.4					5.0 ± 0.4					
H	2.2 max			3.5 max					3.5 max					3.5 max					
BW(L2/L3)	0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75					0.25 ~ 0.75					0.25 ~ 0.75					
DIELECTRIC	NPO/COG			X7R					X5R					Y5V/Z5U					
RATED VOLTAGE	50	100	200	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50	6.3	10	16	25	50	

CAP. RANGE

Value	Code	NPO 50	NPO 100	NPO 200	X7R 16	X7R 25	X7R 50	X7R 100	X7R 200	X5R 6.3	X5R 10	X5R 16	X5R 25	X5R 50	Y5V 6.3	Y5V 10	Y5V 16	Y5V 25	Y5V 50
270pF	271	■	■	■															
300	301	■	■	■															
330	331	■	■	■															
360	361	■	■	■															
390	391	■	■	■															
430	431	■	■	■															
470	471	■	■	■															
510	511	■	■	■															
560	561	■	■	■															
680	681	■	■	■															
750	751	■	■	■															
820	821	■	■	■															
910	911	■	■	■															
1.0nF	102	■	■	■	■	■	■	■	■										
1.2	122	■	■		■	■	■	■	■										
1.5	152	■	■		■	■	■	■	■										
1.8	182	■	■		■	■	■	■	■										
2.2	222	■	■		■	■	■	■	■										
2.4	242	■	■		■	■	■	■	■										
2.7	272	■	■		■	■	■	■	■										
3.3	332	■	■		■	■	■	■	■										
3.9	392	■	■		■	■	■	■	■										
4.7	472	■	■		■	■	■	■	■										
5.6	562	■			■	■	■	■	■										
6.8	682	■			■	■	■	■	■										
8.2	822	■			■	■	■	■	■										
10	103	■			■	■	■												
12	123	■			■	■	■												
15	153	■			■	■	■												
18	183	■			■	■	■												
22	223	■			■	■	■												
27	273	■			■	■	■												
33	333	■			■	■	■												
39	393	■			■	■	■												
47	473	■			■	■	■												
56	563	■			■	■	■												
68	683	■			■	■	■								■	■	■	■	
82	823	■			■	■	■								■	■	■	■	
100	104	■			■	■	■								■	■	■	■	
120	124	■			■	■	■								■	■	■	■	
150	154	■			■	■	■								■	■	■	■	
180	184	■			■	■	■								■	■	■	■	
220	224	■			■	■	■								■	■	■	■	
270	274	■			■	■	■								■	■	■	■	
330	334	■			■	■	■								■	■	■	■	
390	394	■			■	■	■								■	■	■	■	
470	474	■			■	■	■								■	■	■	■	
560	564				■	■	■								■	■	■	■	
680	684				■	■	■								■	■	■	■	
820	824				■	■	■								■	■	■	■	
1.0 uF	105				■	■	■												
1.2	125				■	■	■												
1.5	155				■	■	■												
1.8	185				■	■	■												
2.2	225				■	■	■								■	■	■	■	
2.7	275				■	■	■								■	■	■	■	
3.3	335				■	■	■								■	■	■	■	
3.9	395				■	■									■	■	■	■	
4.7	475				■	■									■	■	■	■	
5.6	565				■	■													
6.8	685				■	■	■								■	■	■	■	
8.2	825																		
10	106				■	■	■								■	■	■	■	
15	156				■														
22	226				■	■	■			■	■	■	■		■	■	■	■	
33	336				■					■	■	■	■		■	■	■	■	
47	476				■					■	■	■	■		■	■	■	■	
68	686																		
100	107									■	■								
150	157																		
220	227																		
330	337																		

Cal-Chip
Electronics Inc.

DIMENSION (MM)		GMC57												
L(L1)		5.7 ± 0.4			5.7 ± 0.4					5.7 ± 0.4				
W		6.3 ± 0.4			5.0 ± 0.4					5.0 ± 0.4				
H		2.2 max			3.5 max					3.5 max				
BW(L2/L3)		0.25 ~ 0.75			0.25 ~ 0.75					0.25 ~ 0.75				
BW(L2/L3)		NPO/COG			X7R					Y5V/Z5U				
DIELECTRIC RATED VOLTAGE		50	100	200	16	25	50	100	200	6.3	10	16	25	50
CAP. RANGE														
270	271	■	■	■										
300	301	■	■	■										
330	331	■	■	■										
360	361	■	■	■										
390	391	■	■	■										
430	431	■	■	■										
470	471	■	■	■										
510	511	■	■	■										
560	561	■	■	■										
620	621	■	■	■										
680	681	■	■	■										
750	751	■	■	■										
820	821	■	■	■										
910	911	■	■	■										
1.0nF	102	■	■	■	■	■	■	■	■					
1.2	122	■	■	■	■	■	■	■	■					
1.5	152	■	■	■	■	■	■	■	■					
1.8	182	■	■	■	■	■	■	■	■					
2.2	222	■	■	■	■	■	■	■	■					
2.4	242	■	■	■	■	■	■	■	■					
2.7	272	■	■	■	■	■	■	■	■					
3.3	332	■	■	■	■	■	■	■	■					
3.9	392	■	■	■	■	■	■	■	■					
4.7	472	■	■	■	■	■	■	■	■					
5.6	562	■	■	■	■	■	■	■	■					
6.8	682	■	■	■	■	■	■	■	■					
7.5	752	■	■	■	■	■	■	■	■					
8.2	822	■	■	■	■	■	■	■	■					
10	103	■	■	■	■	■	■	■	■					
12	123	■	■	■	■	■	■	■	■					
15	153	■	■	■	■	■	■	■	■					
18	183	■	■	■	■	■	■	■	■					
22	223	■	■	■	■	■	■	■	■					
27	273	■	■	■	■	■	■	■	■					
33	333	■	■	■	■	■	■	■	■					
39	393	■			■	■	■	■	■					
47	473	■			■	■	■	■	■					
56	563	■			■	■	■	■	■					
68	683	■			■	■	■	■	■					
82	823	■			■	■	■	■	■					
100	104				■	■	■	■	■					
120	124				■	■	■	■	■					
150	154				■	■	■	■	■					
180	184				■	■	■	■	■					
220	224				■	■	■	■	■					
270	274				■	■	■	■	■					
330	334				■	■	■	■	■					
390	394				■	■	■	■	■					
470	474				■	■	■	■	■					
560	564				■	■	■	■	■					
680	684				■	■	■	■	■					
820	824				■	■	■	■	■					
1.0 uF	105				■	■	■	■	■					
1.2	125				■	■	■	■	■					
1.5	155				■	■	■	■						
1.8	185				■	■	■	■						
2.2	225				■	■	■							
2.7	275				■	■	■							
3.3	335				■	■	■							
4.7	475				■	■								
5.6	565													
6.8	685													
8.2	825													
10	106													
15	156													
22	226													
33	336													
47	476													
68	686													
100	107													
150	157													
220	227													
330	337													

◼ PACKAGING (TAPING)

Per EIA-481 - Reel Type Size
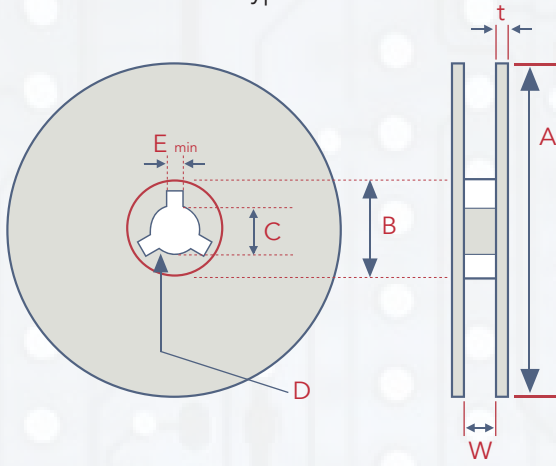
UNIT: mm

SYMBOL	TAPE WIDTH	A	B	C	D	E	W	t
7" Reel	4mm	φ178±2.0	MINφ50	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	5±0.5	1.2±0.2
	8mm	φ178±2.0	MINφ50	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	10±0.5	0.9±0.2
	12mm	φ178±2.0	MINφ50	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	13±0.5	1.2±0.2
10" Reel	8mm	φ258±2.0	MINφ70	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	10±0.5	1.8±0.2
13" Reel	8mm	φ330±2.0	MINφ70	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	10±0.5	1.8±0.2
	12mm	φ330±2.0	MINφ70	φ13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	13±0.5	2.2±0.2

CarrierTape (Standard)
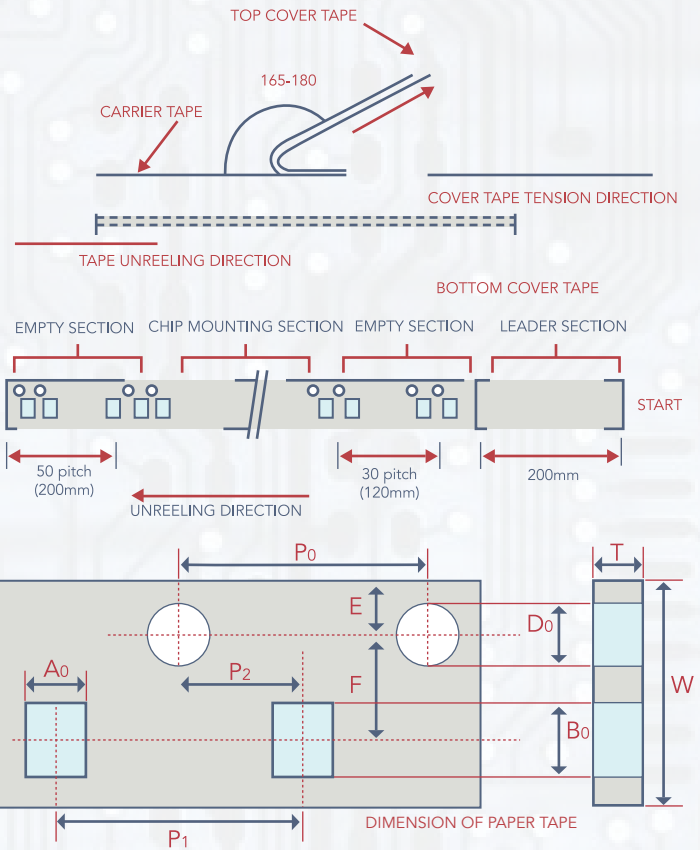
-. To peel off the cover tape by the method shown in the right figure apply a peel-off force of 20GF - 60GF (card board); 10GF - 75GF (plastic tape).

-The cover tape should not touch the top or bottom of the chip.

- If the cover tape has been peeled off it may be difficult to remove the chip due to punch-hole clearance, dirt, and debris. Make sure therefore that no paper waste will adhere to and block the absorption nozzle.

- If the cover tape has been peeled off from the top, stick it back on with a suitable adhesive.

- Follow the illustration for the start and end of the winding operation.

CARDBOARD CARRIER TAPE FOR 01005, 0201, 0402, 0603, 0805, 1206

UNIT=mm

TYPE	A_0	B_0	T	K_0	W	P_0	$10 \times P_0$	P_1	P_2	D_0	D_1	E	F	MOUNTING HOLE	STD. REEL QTY 7"	OPTIONAL REEL QTY (10/13')
01005	0.25±0.04	0.45±0.04	0.36±0.05	*	8.0±0.30	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.5±0.1	*	1.75±0.1	3.5±0.05		20,000	50,000 D
0201	0.39±0.07	0.69±0.07	<0.50	*	8.0±0.10	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.55±0.05	*	1.75±0.05	3.5±0.05		10,000 15,000	50,000 D
0402	0.7±0.20	1.2±0.20	<0.80	*	8.0±0.10	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.55±0.05	*	1.75±0.05	3.5±0.05	Angular Punch Hole	10,000	40,000 D 50,000 G
0603	1.1±0.20	1.9±0.20	<1.20	*	8.0±0.10	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.55±0.05	*	1.75±0.05	3.5±0.05		4,000	10,000 D 15,000 G
0805	1.65±0.20	2.4±0.20	<01.30	*	8.0±0.10	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.55±0.05	*	1.75±0.05	3.5±0.05		4,000	10,000 D 15,000 G 20,000 Q
1206	2.0±0.20	3.6±0.20	<01.30	*	8.0±0.10	4.0±0.10	40.0±0.10	2.0±0.05	2.0±0.05	1.55±0.05	*	1.75±0.05	3.5±0.05		4,000	10,000 D 15,000 G 20,000 Q

Cal-Chip
Electronics Inc.

PACKAGING (TAPING)

Tape & Reel Dimensions

BENDING RADIUS

MAXIMUM COMPONENT ROTATION

Typical Component Cavity Center Line

Typical Component Center Line
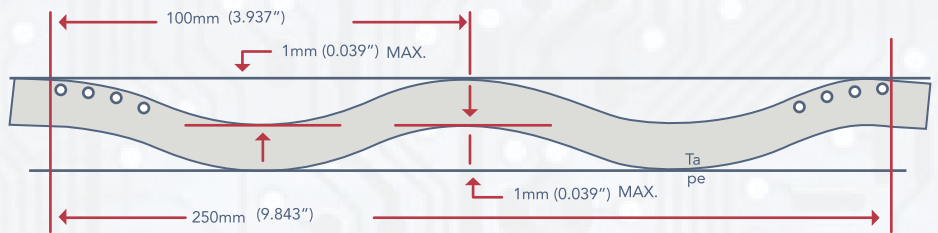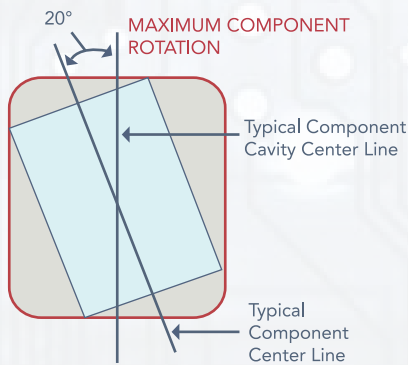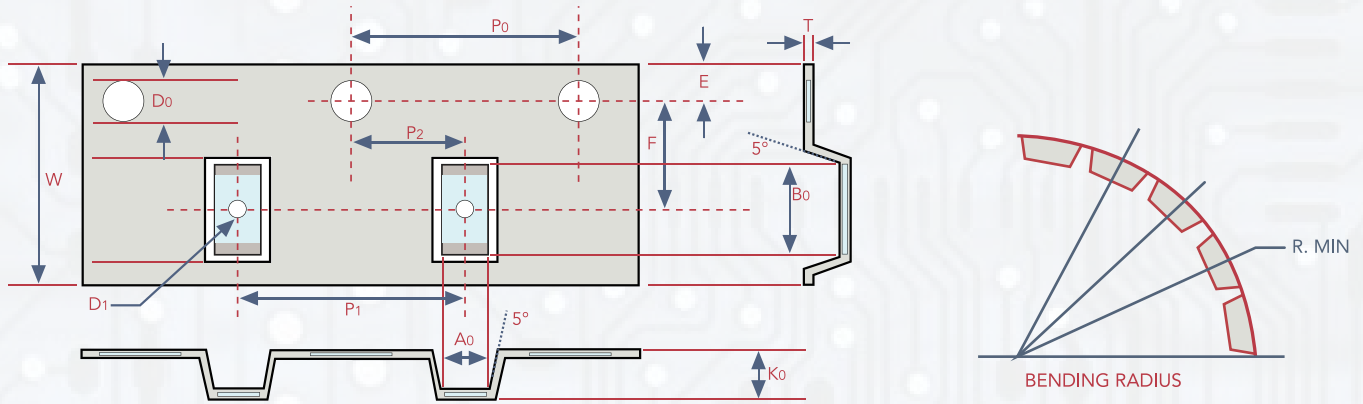
• Embossed plastic carrier tape for 0805/1206/1210/1808/1812/1825/2220 AND 2225 type

TYPE	A_0	B_0	T	K_0	W	P_0	$10XP_0$	P_1	P_2	D_0	D_1	E	F	MOUNTING HOLE	STD. REEL QTY 7"	OPTIONAL REEL QTY (10/13')
0805	<1.80	<2.70	0.23±0.10	<2.50	8.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	4.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.0±0.10	1.75±0.10	3.5±0.05		2,000 3,000	10,000 D 15,000 G
1206	<2.30	<4.00	0.23±0.10	<2.50	8.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	4.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.0±0.10	1.75±0.10	3.5±0.05		2,000 3,000	8,000 D 10,000 G
1210	<3.20	<3.95	0.23±0.10	<3.00	8.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	4.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.0±0.10	1.75±0.10	3.5±0.05		500 1,000 2,000 3,000	4,000 D 8,000 G
1808	<2.50	<5.30	0.25±0.10	<2.50	12.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	4.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.10	Angular Embossed Hole	1,000 2,000 3,000	
1812	<3.90	<5.30	0.25±0.10	<3.50	12.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	8.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.5±0.10	1.75±0.10	5.5±0.10		500 1,000	3,000 D
1825	<6.80	<5.30	0.30±0.10	<3.10	12.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	8.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.5±0.10	1.75±0.10	5.5±0.10		500 1,000	
2220	<5.80	<6.50	0.30±0.10	<3.10	12.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	8.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.5±0.10	1.75±0.10	5.5±0.10		500 1,000	
2225	<6.80	<6.50	0.30±0.10	<3.10	12.0±0.20	4.0±0.10	40.0±0.20	8.0±0.10	2.0±0.05	1.5±0.10	1.5±0.10	1.75±0.10	5.5±0.10		500 700	

Cal-Chip Electronics Inc.