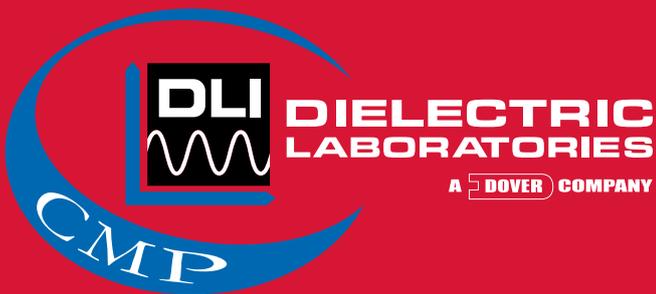


Конденсаторы для высокочастотных приложений

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК

- Общая информация о компании
- Новые технические решения компании DLI
- Программное обеспечение CapCad
- Общая информация по диэлектрикам
- Конденсаторы DiCap
- Конденсаторы Border Cap
- Конденсаторы Gap Cap
- Структуры Bar Cap
- Двоичные конденсаторы Bi-Cap
- Конденсаторы в виде передающей линии T-Cap
- Миниатюрные радиочастотные блокирующие цепи
- Сверхширокополосные блокировочные конденсаторы Opti-Cap
- Идеальные конденсаторы для поверхностного монтажа Milli-Cap
- Подложки и платы с высокой диэлектрической проницаемостью
- Широкополосные блокировочные конденсаторы
- Другая продукция компании
- Многослойные конденсаторы
- Упаковка продукции
- Спектральная диаграмма конденсаторов



Общая информация о компании

Dielectric Laboratories, Inc. (DLI) осуществляет глобальную деятельность в области специальных микроволновых и миллиметровых компонентов, которые применяются в волоконной оптике, беспроводных радиосистемах, медицинской аппаратуре, транспортной технике, полупроводниках, в космической, авиационной и военной технике. Компания имеет 35-летний опыт успешной разработки и выпуска высокочастотных однослойных конденсаторов, более сложных высокоточных многослойных конденсаторов, элементов отвода тепла, резонаторов, заказных тонкопленочных компонентов.

Компания DLI является эксклюзивным глобальным производителем однослойных конденсаторов, сведения по которым обобщены в данном справочнике. Продукция компании включает конденсаторы и конденсаторные структуры типов Di-Cap, Border Cap, Gap Cap, Bar Cap, Bi-Cap, T-Cap, Opti-Cap, Milli-Cap. DLI имеет один из самых широких в мире перечень материалов, начиная от диэлектриков Класса 1 с относительной диэлектрической проницаемостью ϵ_r от 5,7 до 900, до диэлектриков Класса 2 с ϵ_r от 445 до 30000 и выше. DLI специализируется на космических приложениях и разработках, где требуется высокая надежность. У компании имеется хороший опыт анализа и учета интересов потребителей, обеспечения строгих допусков и учета специфических задач при разработке. DLI продолжает реализовывать интересные инновации в области заказных керамических резонаторов и фильтров. Эти защищенные патентами изделия воплощают в себе десятилетия опыта в области работы с керамикой и тонкопленочными технологиями, творческую и высокопрофессиональную деятельность разработчиков, а также передовые возможности по созданию рабочих моделей и их тестированию.

Компания DLI предлагает широкий перечень многослойных конденсаторов, включающий высокочастотные конденсаторы следующих типов: C04, C06, C07, C08, C11, C17, C18, C22 и C40. Компания имеет наиболее полную линейку в мире по широкополосным блокировочным конденсаторам.

Специалисты DLI постоянно занимаются творческой деятельностью с целью выведения изделий компании на новые и более высокие уровни.

Положение о соблюдении требований RoHS

Компания DLI является ведущим производителем электронных компонентов и полностью поддерживает требования по ограничению поставок компонентов с вредными примесями (RoHS – Restriction of Hazardous Substances directive 2002/95/E). Все внутренние документы компании соответствуют требованиям RoHS, и она предлагает широкий перечень конденсаторов с соответствующими характеристиками. DLI также поддерживает требования индивидуальных заказчиков и требования промышленности.

Качество продукции и защита окружающей среды

Компания уделяет исключительное внимание вопросам обеспечения высокого качества продукции, защиты окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы. DLI постоянно повышает эффективность функционирования системы управления качеством и условиями своей деятельности.

Введение

Компания DLI сформировала свою репутацию как глобального производителя высокочастотных высокочастотных конденсаторов. В последние годы компания проявила себя как изготовитель специальных керамических компонентов для высокочастотных приложений. DLI является передовым производителем керамических компонентов в промышленности, имеющим 30-летний опыт научных исследований и разработок новых материалов, более сотни собственных и/или запатентованных формул керамических материалов, а также большое количество недавно оформленных заявок на изобретения.

Благодаря опыту работы с керамическими материалами, генерированию инноваций, высокому качеству продукции, индивидуальной работе с потребителями, высокому уровню знаний в области СВЧ радиоэлектроники компания DLI существенно опережает других производителей.

Компания DLI изобрела структуру Di-Cap в 1974 г. С тех пор она стала мировым стандартом для надежных высококачественных керамических однослойных конденсаторов. DLI в буквальном смысле определяет производство и в настоящее время обслуживает большинство мировых рынков в качестве лидера в области высокочастотных однослойных конденсаторов.

Основные обозначения

Di-Cap – самый эффективный однослойный конденсатор для частот 100 кГц – 80 ГГц и выше;

Border Cap – структура с односторонней или двухсторонней углубленной металлизацией, идеальна для эпоксидного крепления;

Gap Cap – последовательное соединение однослойных конденсаторов, что исключает проводное соединение;

Bar Cap[®] – решетка со многими однослойными конденсаторами для однократной вставки в многочиповую структуру;

Bi-Cap[®] – двоичный конденсатор со множеством значений для разработки и настройки;

T-Cap[®] – передающий конденсатор для функционирования с повторяющимся резонансом;

Milli-Cap – идеальный конденсатор для поверхностного монтажа.

Новые технические решения компании DLI

Однослойные конденсаторы на лентах и катушках

Компания DLI предлагает однослойные конденсаторы разных размеров, размещенные на лентах и катушках. Стандартное поверхностное размещение конденсаторов на лентах и катушках выполнено с высоким качеством, которое зачастую превышает промышленные стандарты EIA.

Конденсаторы с температурной компенсацией на основе материалов «NA»

Компания в настоящее время использует собственные диэлектрические материалы типа NA в многослойных конденсаторах в корпусах разных размеров. Данный высокочастотный диэлектрик на основе фарфора имеет негативный температурный коэффициент емкости ($N30 \pm 15 \text{ppm}/^\circ\text{C}$) и идеально подходит для компенсации температурных воздействий.

Нагрузки, исключительно устойчивые к щелочи

Компания DLI квалифицировала улучшенные варианты ее нагрузок, соответствующих RoHS, разработанных для того, чтобы с легкостью выдерживать суровые тестовые испытания и обеспечивать нужный уровень выпуска продукции. Улучшенные нагрузки доступны как со стандартными окончаниями (код E), так и с немагнитными (код H).

Высоковольтные конденсаторы с размером корпуса 1111

Компания разработала новую серию высоковольтных высокочастотных конденсаторов на основе фарфора – C18. Данные конденсаторы с рабочим напряжением до 2000 В являются самыми надежными из высокочастотных конденсаторов в корпусах 1111. Эти конденсаторы доступны в двух вариантах: с ультрастабильными ($0 \pm 15 \text{ppm}/^\circ\text{C}$) CF и температурно-компенсированными ($+90 \text{ppm}/^\circ\text{C}$) AN диэлектриками. По размерам они сопоставимы с конденсаторами C17 «1111».

Комплекты стержней для настройки

Компания разработала комплекты стержней для конденсаторов серий C11 и C17 с определенными значениями. Конденсаторы прикрепляются к высокочастотному держателю для определения оптимального значения емкости для конкретной схемы без применения пайки.

Программное обеспечение CapCad™

Программное обеспечение CapCad™ для моделирования конденсаторов было специально разработано для того, чтобы пользователи могли относительно просто выбирать лучшие однослойные, многослойные и широкополосные блокировочные конденсаторы, удовлетворяющие конкретным требованиям. CapCad™ включает модели SPICE со значениями, которые отражают типичное функционирование на выбранных частотах и при температурах, актуальных для функционирования. Пользователь также может получить S-параметры, сопротивление, фактор добротности и эквивалентную емкость на любой частоте, изменяющейся от 1 МГц до 40 ГГц. При этом поддерживается возможность изменять температуру и отмечать, как это влияет на функционирование. CapCad™ также включает дополнительные утилиты и способность копировать S-параметры в формат touchtone (s2p).

The screenshot displays the CapCad software interface for a capacitor model. At the top, it shows the part number **D10 CF R07 A 5 P X**. The main configuration area includes:

- Size:** 10. Dimensions: $W = 0.0085 \pm 0.0015$, $L = 0.0080 \pm 0.0020$, $T = 0.0040 \pm 0.0001$. Units: in/mm.
- Material:** CF.
- Cap (pF):** 0.07.
- Voltage:** 50.
- Tolerance:** A: $\pm 0.05\text{pF}$.
- Termination:** P-Ti/Ni/Vi/Au (Sputter plated).
- Test Code:** X-Commercial.

Two equivalent circuit models are shown:

- Series Model:** Parameters: $R_s(\Omega) = 0.198$, $R_p(K\Omega) = 349.8$, $L_s(nH) = 0.03$, $C(pF) = 0.07$, $f_s(\text{GHz}) = 106.759$.
- Series/Parallel Model:** Parameters: $R_s(\Omega) = 0.198$, $R_p(K\Omega) = 349.8$, $L_s(nH) = 0.042$, $C_s(pF) = 0.05$, $C_p(pF) = 0.02$, $f_s(\text{GHz}) = 106.759$, $f_p(\text{GHz}) = 220.082$.

Additional settings include:

- Add Lead Inductance:** Inductance (nH) = 0.0, $f_s(\text{GHz}) = 109.827$.
- Acceptable Temp Range -55 to 125 (°C):** Temp (°C) = 25, Frequency = 1.000 (GHz).
- Graphing Link:** Series, Shunt, T-Line.

Общая информация по диэлектрикам

Диэлектрические материалы DLI 1 класса

Код диэлектрика	Относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r на частоте 1 МГц	Температурный коэффициент емкости для диапазона $-55...125^\circ\text{C}$, ppm/ $^\circ\text{C}$, максимум	Максимальный фактор рассеяния, 1 МГц, %	Сопротивление изоляции, МОм, при 25°C	Сопротивление изоляции, МОм, при 125°C
PI	9,9	P105 \pm 20	0,15	$>10^6$	$>10^5$
PG	13	P22 \pm 30			
AH	20	P90 \pm 20			
CF	24	0 \pm 15	0,60		
NA	22	N30 \pm 15	0,15		
CD	37	N20 \pm 15			
NG	43	N220 \pm 60	0,25		
CG	70	0 \pm 30	0,70		
DB	72	N50 \pm 30	0,15		
NP	85	N750 \pm 200	0,50		
NR	160	N1500 \pm 500	0,25	$>10^6$	$>10^5$
NS	300	N2400 \pm 500	0,70		
NU	600	N3700 \pm 1000	1,50		
NV	900	N4700 \pm 1000	1,20		

Диэлектрические материалы DLI 2 класса

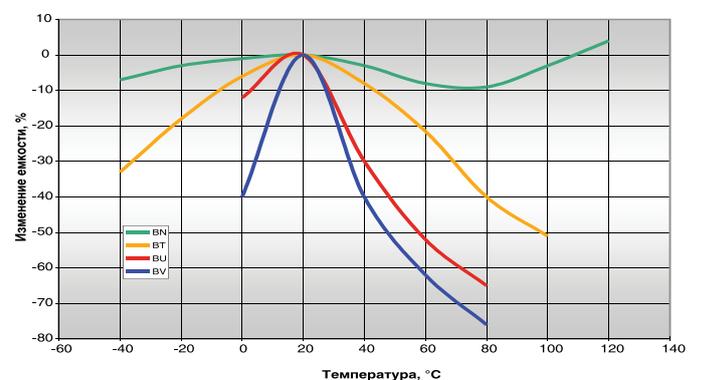
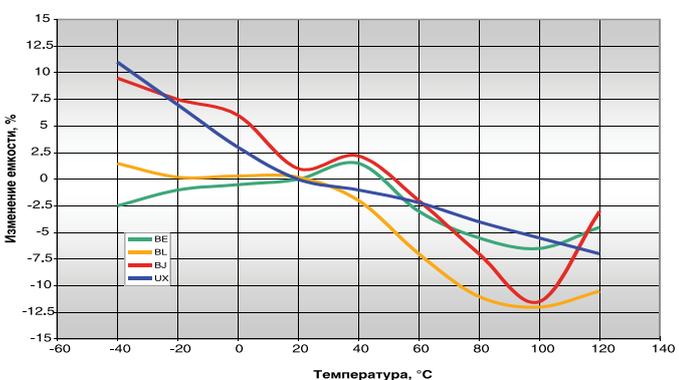
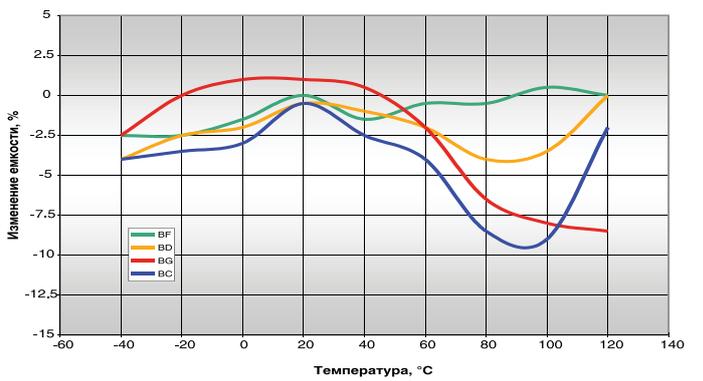
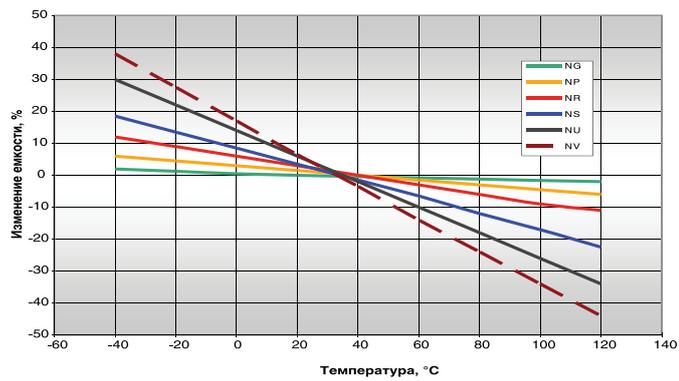
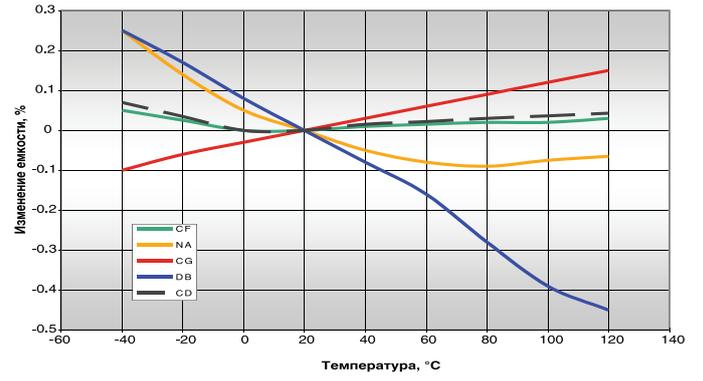
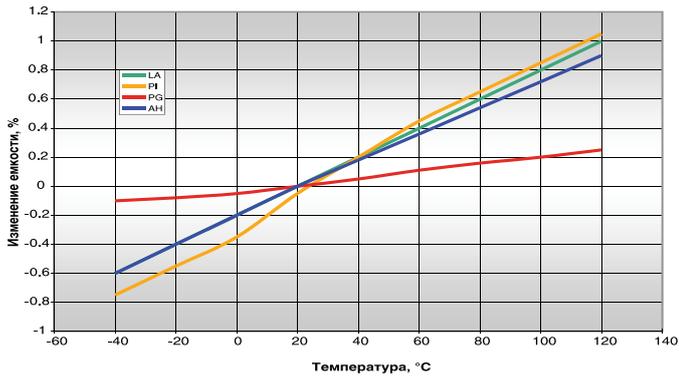
Код диэлектрика	Относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r на частоте 1 МГц	Температурный коэффициент емкости для диапазона $-55...125^\circ\text{C}$, ppm/ $^\circ\text{C}$, максимум		Максимальный фактор рассеяния, 1 МГц, %	Сопротивление изоляции, МОм, при 25°C	Сопротивление изоляции, МОм, при 125°C	
		Нет смещения, перед подачей напряжения	Нет смещения, после подачи напряжения				
BF*	445	$\pm 7,5$	± 10	2,5	$>10^4$	$>10^2$	
BD	700	± 10	± 15			$>10^5$	$>10^3$
BG*	900						
BC	1300						
BE	1250						
BL	2000	± 15	± 25	3,0	$>10^5$	$>10^4$	
BJ	3300	± 10	± 15				
BN	4500	± 15	± 25				

Диэлектрические материалы DLI 3 класса

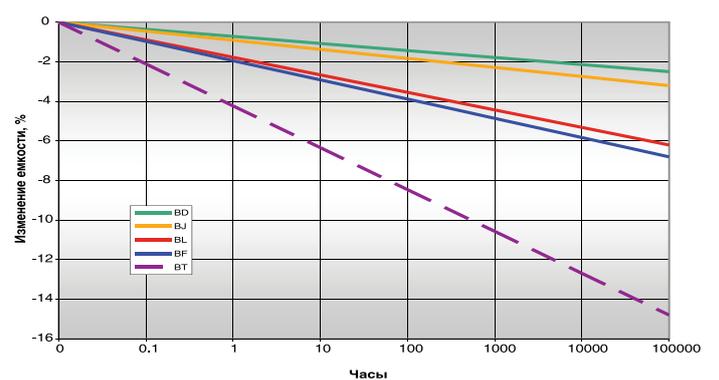
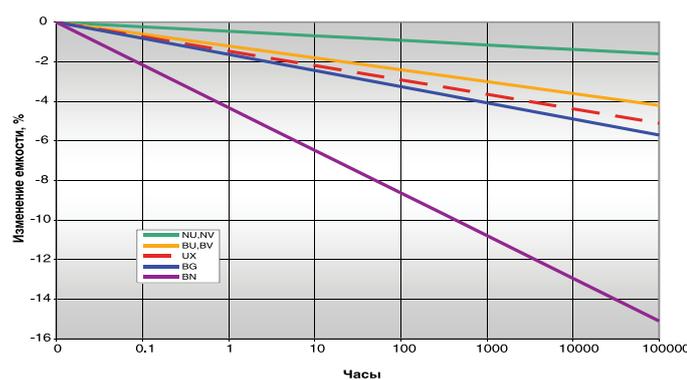
Код диэлектрика	Относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r на частоте 1 МГц	Температурный коэффициент емкости для диапазона $-55...125^\circ\text{C}$, ppm/ $^\circ\text{C}$, максимум		Максимальный фактор рассеяния, 1 МГц, %	Сопротивление изоляции, МОм, при 25°C	Сопротивление изоляции, МОм, при 125°C
		Нет смещения, перед подачей напряжения	Нет смещения, после подачи напряжения			
BT*	4200	+22, -56% (-55...105 $^\circ\text{C}$)	+22, -56% (-55... 105 $^\circ\text{C}$)	3,0	$>10^5$	$>10^2$
BU	8500	+22, -82% (10 $^\circ\text{C}$)				$>10^4$
BV	13500					
UX*	25000	$\pm 15\%$	$\pm 25\%$	2,5	$>10^3$	$>10^2$

* – рекомендовано только для коммерческого использования.

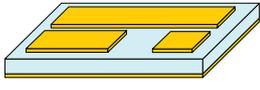
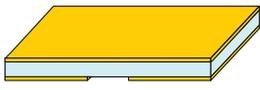
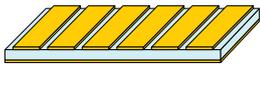
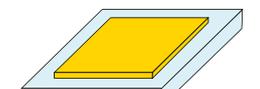
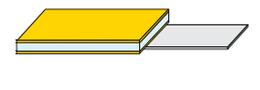
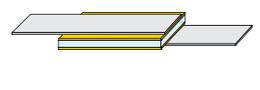
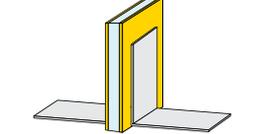
Температурные характеристики диэлектриков



Характеристики старения диэлектриков



Обозначения покрытий

Внешний вид	Обозначение	Описание (слои в порядке от диэлектрического материала до поверхности)		Типы конденсаторов
	P	S1 (брызговое покрытие) 1. 300 А титан-вольфрам 2. минимум 50 микродюймов никель-ванадий 3. минимум 100 микродюймов золото	AU-100 (жидкостное покрытие) 1. минимум 50 микродюймов никель 2. минимум 100 микродюймов золото	Di-Cap®, T-Cap®, Bar Cap®, Binary Cap®, and Gap Cap
	T	S2 1. 300 А титан-вольфрам 2. минимум 50 микродюймов никель-ванадий 3. минимум 300 микродюймов золото-олово		Di-Cap®, T-Cap®
	M	S5 1. 300 А титан-вольфрам 2. минимум 100 микродюймов золото		Di-Cap®, T-Cap®, Bar Cap®, Binary Cap®, and Gap Cap
				
	B	S1	AU-100	Single Border Cap
	E	S1	AU-100	Double Border Cap
	L	Одинарный вывод, стандартный материал вывода серебро (Ag), толщина 0,002 дюйма, опционально – золото (Au)		Di-Cap®
	A	Осевой вывод, стандартный материал вывода серебро (Ag), толщина 0,002 дюйма, опционально – золото (Au)		Di-Cap®
	S	Вертикальный осевой вывод, стандартный материал вывода серебро (Ag), толщина 0,002 дюйма, опционально – золото (Au)		Di-Cap®

Обозначения уровней тестирования

Обозначение	Описание
Промышленные/коммерческие варианты	
Y	1% AQL, двухсторонний визуальный контроль
X	100 % четырехсторонний визуальный контроль, 1% AQL для электрических параметров емкости, фактора рассеяния, сопротивления изоляции, напряжения пробоя диэлектрика
Высоконадежные варианты	
A	MIL-PRF-49464, Группа A 100% термический шок; 100%, 100 +0/-4 часа испытания при подаче напряжения; 100 % контроль электрических параметров; 100 % шестисторонний визуальный контроль; проверка прочности связей; проверка проводника на сдвиг; оценка температурных коэффициентов
B	MIL-PRF-49464, Группа B MIL-PRF-49464 Группа A, а также погружение, проверка на влажность при малом напряжении, оценка жизненного цикла
D	Специальное тестирование по заказам потребителей, требуется документация заказчика Может включать следующее тестирование: оценка элементов по MIL-PRF-38534, класс H; оценка элементов по MIL-PRF-38534, класс K; проверка прочности связей по MIL-STD-883, метод 2011; проверка проводника на сдвиг по MIL-STD-883, метод 2019
E	Шестисторонний визуальный контроль по MIL-STD-883, метод 2032

Процедуры тестирования в различных физических условиях

Параметр	MIL-STD-202	
	Метод	Условия
Термический шок	107	A (модификация), -55... +125°C
Погружение	104	B
Устойчивость к сырости	106	—
Сопротивление нагреванию припоя	210	C, 260°C за 20 с
Жизненный цикл	108	A, 96 часов при +125 °C
Барометрическое давление	105	B
Ударное воздействие (специфический импульс)	213	I, 100 g, 6 мс
Высокочастотная вибрация	204	G, 30 g максимум, 10 Гц – 2 кГц
		MIL-STD-883
Прочность связей	2011	D, 3 гр. минимум при внутр. сечении провода 0,001 дюйма
Устойчивость проводника к сдвигу	2019	Определяется MIL-STD-883, рис. 2019-4
Температурный цикл	1010	C
Ударное воздействие	2002	B, Y1
Постоянное ускорение	2001	3000 g, направление Y1

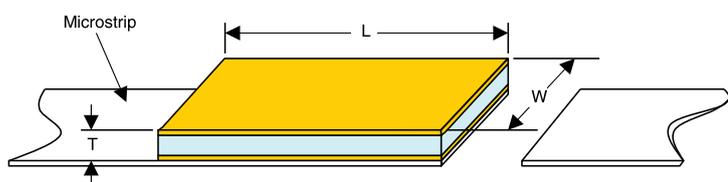
Таблица допусков конденсаторов

Код допуска	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Значение допуска	±0,05 пФ	±0,10 пФ	±0,25 пФ	±0,50 пФ	±0,5%	±1%	±2%	±3%	±4%

Код допуска	J	K	L	M	X	V	Z	S
Значение допуска	±5%	±10%	±15%	±20%	GMV	+100%,-0%	+80%,-20%	Специальный

Высококачественные однослойные конденсаторы для высокочастотных, микроволновых и миллиметровых приложений – Di-Cap

Функциональное назначение: блокирование постоянного тока, РЧ байпас (RF bypassing), фильтрация и настройка.

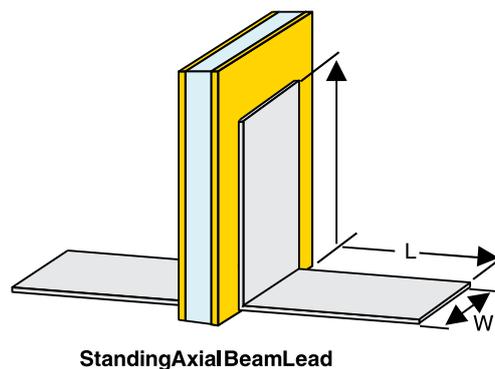
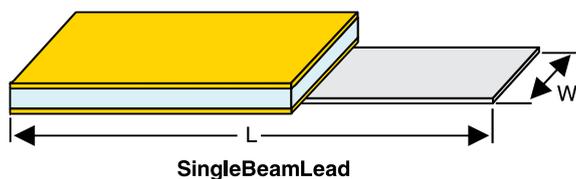
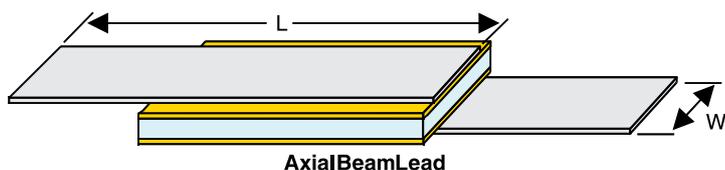


Преимущества:

- золотая металлизация для проводного соединения;
- надежная конструкция;
- реализация размеров по заказам потребителей по рыночной цене;
- тонкопленочная технология;
- устойчивость к электростатическому разряду.

Замечания:

- возможны различные конфигурации выводов;
- материал выводов – чистое серебро, толщина $0,002 \pm 0,0005$ дюйма;
- выводы прикрепляются с помощью эвтектического сплава (золото-олово – AuSn, 80%/20%), температура плавления минимум 280°C;
- по запросу доступны также выводы из чистого золота;
- все размеры чипов в соответствии с таблицей «размеры конденсаторов Di-Cap»;
- по запросу доступны выводы с размерами заказчика.



Размеры конденсаторов Di-Cap

Стиль	Ширина, W		Длина, L, максимум		Толщина, T (50 В)		Толщина, T (100 В)		Стандартный диапазон емкости, пФ
	Дюймы	мм	Дюймы	мм	Дюймы	мм	Дюймы	мм	
D10	0,010 +0,000, -0,003	0,254 +0,000, -0,076	0,010	0,254	0,004±0,001	0,102±0,025	—		0,02 – 100
D12	0,012 +0,002, -0,003	0,305 +0,051, -0,076	0,015	0,381	0,004±0,001	0,102±0,025	—		0,03 – 200
D15	0,015 +0,000, -0,003	0,381 +0,000, -0,076	0,020	0,508	0,004±0,001	0,102±0,025	0,006 ±0,001	0,152 ±0,025	0,04 – 300
D20	0,020 +0,000, -0,003	0,508 +0,000, -0,076	0,020	0,508	0,004±0,001	0,102±0,025	0,006 ±0,001	0,152 ±0,025	0,06 – 400
D25	0,025 +0,000, -0,003	0,635 +0,000, -0,076	0,030	0,762	0,004±0,001	0,102±0,025	0,006 ±0,001	0,152 ±0,025	0,10 – 780
D30	0,030 +0,000, -0,003	0,762 +0,000, -0,076	0,030	0,762	0,004±0,001	0,102±0,025	0,006 ±0,001	0,152 ±0,025	0,15 – 950
D35	0,035 ±0,005	0,889 ±0,127	0,040	1,016	0,004±0,001	0,102±0,025	0,007 ±0,002	0,178 ±0,051	0,20 – 1600
D50	0,050 ±0,010	1,270 ±0,254	0,060	1,524	—		0,007 ±0,002	0,178 ±0,051	0,30 – 3700
D70	0,070 ±0,010	1,778 ±0,254	0,080	1,778	—		0,008 ±0,002	0,203 ±0,051	0,55 – 6800
D90	0,090 ±0,010	2,286 ±0,254	0,100	2,540	—		0,010 ±0,004	0,254 ±0,102	0,65 – 10000

Максимальная толщина неприменима для емкостей менее 0,5 пФ

Таблица стандартных значений емкости (пФ)

0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10		
0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55		
0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1		
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9		
2	2,2	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,3		
4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1	10		
11	12	13	15	16	18	20	22	24		
27	30	33	36	39	43	47	51	56		
62	68	75	82	91	100	110	120	130		
150	160	180	200	220	240	270	300	330		
360	390	430	470	510	560	620	680	750		
820	910	1000	1100	1200	1300	1500	1600	1800		
2000	2200	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4300		
5300	6500	10000	—							

Размеры выводов конденсаторов Di-Cap

Стиль	Ширина, W, минимум		Ширина, W, максимум		Длина, L, минимум	
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм
D10	0,0035	0,0889	0,007	0,1778	0,250	6,350
D12	0,0045	0,1143	0,009	0,2286		
D15	0,0065	0,1651	0,013	0,3302		
D20	0,0085	0,2159	0,017	0,2159		
D25	0,011	0,2794	0,022	0,5588		
D30	0,0135	0,3429	0,027	0,6858		
D35	0,015	0,381	0,030	0,762		
D50	0,020	0,508	0,040	1,016		
D70	0,030	0,762	0,060	1,524		
D90	0,040	1,016	0,080	2,032		

**Комплекты разработчика Di-Cap
по 160 конденсаторов, в каждом 10 конденсаторов 16 номиналов**

Номер комплекта	Ширина конденсатора, дюймы	10 конденсаторов каждого номинала								
		Диэлектрик	пФ	допуск	пФ	допуск	пФ	допуск	пФ	допуск
D10XXK1TA5PX	0,010	Класс 1	0,1	B	0,6	C	1,5	C	2,7	D
			0,4	B	1,0	C	2,2	D	3,3	D
		Класс 2	3,9	D	5,6	M	8,2	M	20	M
			4,7	D	6,2	M	10	M	33	M
D15XXK1TA5PX D20XXK1TA5PX	0,015 0,020	Класс 1	0,1	B	0,6	C	1,5	C	3,3	D
			0,4	B	1,0	C	2,2	C	5,6	D
		Класс 2	6,8	K	10	K	20	M	50	M
			8,2	K	15	K	33	M	100	M
D25XXK1TA5PX D30XXK1TA5PX	0,025 0,030	Класс 1	0,4	B	1,5	C	3,3	D	8,2	K
			0,6	C	2,2	C	4,76	D	10	K
			1,0	C	2,7	C	5,6	D	20	K
		Класс 2	33	M	50	M	100	M	180	M

**Перечень емкостей конденсаторов Di-Cap® (пФ)
на основе диэлектрика UX* с очень высоким значением K, на 25 В**

Тип корпуса	Доступная толщина		
		0,005 дюйма	0,010 дюйма
D10	минимум	60	—
	максимум	100	
D12	минимум	90	
	максимум	200	
D15	минимум	130	
	максимум	300	
D20	минимум	180	90
	максимум	400	200
D25	минимум	330	170
	максимум	780	390

Тип корпуса	Доступная толщина		
		0,005 дюйма	0,010 дюйма
D30	минимум	470	230
	максимум	950	470
D35	минимум	730	360
	максимум	1600	850
D50	минимум	1900	940
	максимум	3700	1900
D70	минимум	4300	2000
	максимум	6800	3500
D90	минимум	7500	3700
	максимум	10000	5500

* – рекомендованы только для коммерческого использования. Для материала UX используется только покрытие «M».

Перечень емкостей конденсаторов Di-Cap на 50 В (пФ)

Размер корпуса	Диэлектрики DLI 1 класса														
		PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	DB	NP	NR	NS	NU	NV
D10	мин.	0,03	0,04	0,06	0,07	0,06	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,45	0,80	1,6	2,4
	макс.	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,15	0,20	0,35	0,35	0,40	0,80	1,5	3,0	4,3
D12	мин.	0,04	0,06	0,08	0,10	0,09	0,15	0,20	0,30	0,30	0,35	0,65	1,2	2,4	3,6
	макс.	0,10	0,10	0,20	0,25	0,20	0,35	0,45	0,75	0,75	0,90	1,7	3,0	6,2	9,1
D15	мин.	0,06	0,08	0,15	0,15	0,15	0,25	0,25	0,45	0,45	0,50	1,0	1,8	3,6	5,6
	макс.	0,15	0,20	0,30	0,35	0,30	0,55	0,65	1,1	1,1	1,3	2,4	4,7	9,1	13
D20	мин.	0,09	0,15	0,20	0,20	0,20	0,35	0,40	0,65	0,65	0,75	1,5	2,7	5,6	8,2
	макс.	0,20	0,25	0,40	0,50	0,45	0,75	0,90	1,4	1,5	1,8	3,3	6,2	12	18
D25	мин.	0,20	0,25	0,35	0,45	0,40	0,65	0,75	1,2	1,3	1,5	2,7	5,1	11	16
	макс.	0,40	0,50	0,80	0,95	0,90	1,5	1,7	2,7	2,7	3,3	6,2	12	24	36
D30	мин.	0,25	0,30	0,45	0,55	0,50	0,85	0,95	1,6	1,6	1,9	3,6	6,8	15	20
	макс.	0,45	0,60	0,95	1,1	1,0	1,8	2,0	3,3	3,3	3,9	7,5	13	27	43
D35	мин.	0,35	0,50	0,70	0,85	0,80	1,3	1,5	2,7	2,7	3,0	5,6	11	22	33
	макс.	0,85	1,1	1,8	2,0	1,9	3,3	3,6	6,2	6,2	7,5	13	27	51	75

Размер корпуса	Диэлектрики DLI 2 класса									Диэлектрики DLI 3 класса		
		BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV
D10	мин.	1,2	1,8	2,4	3,6	3,3	5,6	9,1	12	12	22	36
	макс.	2,2	3,6	4,3	6,2	6,2	10	16	22	22	43	68
D12	мин.	1,8	3,0	3,6	5,1	5,1	8,2	13	18	18	36	56
	макс.	4,7	7,5	9,1	13	13	20	33	47	47	91	130
D15	мин.	2,7	4,3	5,6	7,5	7,5	12	20	27	27	51	82
	макс.	6,8	11	13	20	18	30	51	68	68	130	200
D20	мин.	4,3	6,2	8,2	12	12	18	30	43	43	75	120
	макс.	9,1	13	18	27	24	39	68	91	91	180	270
D25	мин.	8	12	16	22	22	36	56	82	82	150	240
	макс.	18	27	36	51	51	82	130	180	180	330	510
D30	мин.	10	16	20	30	30	47	75	100	100	200	300
	макс.	22	33	43	62	62	91	160	220	220	390	620
D35	мин.	16	27	33	47	47	75	120	160	160	300	510
	макс.	39	62	75	110	110	180	270	390	390	750	1200

* – рекомендованы только для коммерческого использования

Перечень емкостей конденсаторов Di-Cap на 100 В (пФ)

Размер корпуса	Диэлектрики DLI 1 класса														
		PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	DB	NP	NR	NS	NU	NV
D15	мин.	0,04	0,06	0,08	0,1	0,09	0,15	0,20	0,30	0,30	0,35	0,65	1,2	2,4	3,6
	макс.	0,10	0,10	0,20	0,25	0,20	0,35	0,45	0,70	0,75	0,85	1,6	3,0	6,2	9,1
D20	мин.	0,06	0,08	0,15	0,15	0,15	0,25	0,30	0,45	0,45	0,55	1,0	1,9	3,9	5,6
	макс.	0,10	0,15	0,25	0,30	0,30	0,50	0,60	0,95	1,0	1,2	2,2	3,9	8,2	12
D25	мин.	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,45	0,50	0,85	0,85	1,0	1,9	3,6	7,5	11
	макс.	0,25	0,35	0,50	0,65	0,60	1,0	1,1	1,9	1,9	2,2	4,3	8,2	16	24
D30	мин.	0,15	0,20	0,35	0,40	0,35	0,60	0,65	1,1	1,1	1,3	2,7	4,7	9,1	15
	макс.	0,30	0,40	0,65	0,75	0,70	1,2	1,4	2,2	2,2	2,7	5,1	9,1	18	27
D35	мин.	0,20	0,25	0,40	0,45	0,45	0,70	0,80	1,3	1,4	1,6	3,0	5,6	12	18
	макс.	0,55	0,75	1,2	1,4	1,3	2,2	2,4	3,9	4,3	5,1	9,1	18	36	51
D50	мин.	0,50	0,60	0,95	1,1	1,1	1,7	2,0	3,3	3,3	3,9	7,5	15	30	43
	макс.	1,3	1,7	2,7	3,0	3,0	4,7	5,6	9,1	9,1	11	20	39	82	120
D70	мин.	0,95	1,2	1,9	2,4	2,2	3,6	4,3	6,8	6,8	8	15	30	56	91
	макс.	2,0	2,7	3,9	4,7	4,3	7,5	8,2	13	15	16	33	62	120	180
D90	мин.	1,2	1,5	2,4	3,0	2,7	4,3	5,1	8,2	8,2	10	20	36	68	110
	макс.	3,0	3,9	6,2	7,5	6,8	12	13	22	22	27	51	91	180	270

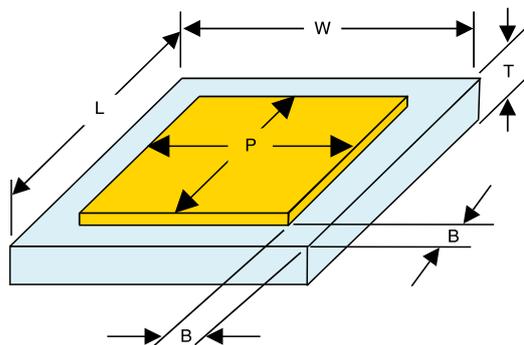
Размер корпуса	Диэлектрики DLI 2 класса									Диэлектрики DLI 3 класса		
		BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV
D15	мин.	1,8	3,0	3,6	5,6	5,1	8,2	13	18	18	36	56
	макс.	4,3	6,8	9,1	13	13	20	33	47	47	82	130
D20	мин.	2,7	4,3	5,6	8	8	13	20	30	30	56	82
	макс.	6,2	9	12	18	16	27	47	62	62	120	180
D25	мин.	5,6	8	11	16	15	24	39	56	56	100	160
	макс.	12	18	24	33	33	51	82	120	120	220	360
D30	мин.	6,8	11	15	20	20	33	51	68	68	130	220
	макс.	13	22	27	43	39	62	100	130	130	270	430
D35	мин.	9,1	13	18	24	24	39	62	91	91	160	270
	макс.	24	39	51	75	75	120	180	270	270	510	750
D50	мин.	22	33	43	62	62	100	160	220	220	390	620
	макс.	56	91	120	160	160	270	430	560	560	1100	1800
D70	мин.	43	68	91	120	120	200	330	430	430	820	1300
	макс.	91	130	180	270	240	390	680	910	910	1600	2700
D90	мин.	51	82	110	150	150	240	390	510	510	1000	1600
	макс.	130	220	270	390	390	620	1000	1300	1300	2700	4300

* – рекомендованы только для коммерческого использования

Идентификация конкретной модели

D	10	CF	0R1	B	5	P	X	
Изделие	Размер корпуса	Материал	Емкость (пФ)	Допуск	Напряжение	Выводы	Уровень тестирования	Упаковка
D = Di-Cap®	10 12 15 20 25 30 35 50 70 90	См. табл. материалов	R02 = 0,02 пФ 0R5 = 0,5 пФ 1R0 = 1,0 пФ 5R1 = 5,1 пФ 100 = 10 пФ 101 = 100 пФ 432 = 4300 пФ См. табл. доступных значений емкостей	A = ± 0,05пФ B = ± 0,10пФ C = ± 0,25пФ D = ± 0,5пФ F = ± 1% G = ± 2% J = ± 5% K = ± 10% L = ± 15% M = ± 20% Z = + 80%–20%	2 = 25В 5 = 50В 1 = 100В	P = Ni/Au T = Ni/AuSn M = Au L – одинарный вывод A – осевой вывод S – вертик. осевой вывод	Y, X, A, B, D и E	D – черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Однослойные конденсаторы с углубленной металлизацией, доступные с рамкой с одной или с двух сторон – Border Cap®



Функциональное назначение: блокирование постоянного тока, РЧ байпас (RF bypassing), фильтрация, настройка.

Преимущества:

- углубленная металлизация минимизирует потенциал короткого замыкания во время присоединения проводника;
- область с рамками обеспечивает контраст для визуального распознавания во время автоматического размещения и присоединения проводов.

Размеры конденсаторов Border Cap

Стиль	Стандартный диапазон емкостей, пФ	Длина и ширина, L и W		Размер площадки, P		Рамка, B		Толщина, T	
		Дюймы (±0,001)	мм (±0,025)	Дюймы	мм	Дюймы	мм	Дюймы	мм
D10	0,02 – 100	0,010	0,254	0,008	0,203	0,001 (+0,001, -0,0005)	0,025 (+0,025, -0,013)	0,0035 -0,008	0,089 -0,203
D12	0,03 – 100	0,012	0,305	0,010	0,254				
D15	0,03 – 200	0,015	0,381	0,011	0,279				
D20	0,06 – 430	0,020	0,508	0,016	0,406				
D25	0,10 – 700	0,025	0,635	0,021	0,533				
D30	0,15 – 1000	0,030	0,762	0,026	0,660				
D35	0,20 – 1300	0,035	0,889	0,031	0,787				
D40	0,25 – 1800	0,040	1,016	0,036	0,914				
D50	0,40 – 3000	0,050	1,270	0,046	1,168				

Конденсаторы Double Border Cap®

**Комплекты разработчика Double Border Cap®
на 160 конденсаторов, по 10 штук 16 номиналов**

Комплект	Ширина конденсатора, дюймы	10 конденсаторов каждого номинала								
		Диэлектрик	Емкость, пФ	Допуск						
D10XXK1TA1EX	0,010	Класс 1	0,1	B	0,6	C	1,5	C	2,7	D
			0,4	B	1,0	C	2,2	D	3,3	D
		Класс 2	3,9	D	5,6	M	8,2	M	20	M
			4,7	D	6,2	M	10	M	33	M
D15XXK1TA1EX D20XXK1TA1EX	0,015 0,020	Класс 1	0,1	B	0,7	C	1,5	C	3,3	D
			0,4	B	1,0	C	2,2	C	6,4	D
		Класс 2	6,8	K	10	K	20	M	50	M
			8,2	K	15	K	33	M	100	M
D25XXK1TA1EX D30XXK1TA1EX	0,025 0,030	Класс 1	0,4	B	1,7	C	4,0	D	8,2	K
			0,6	C	1,9	C	5,0	D	10	K
			0,9	C	2,7	C	5,6	D	20	K
		Класс 2	33	M	50	M	100	M	180	M

Таблица стандартных значений емкостей, пФ

0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55
0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
2	2,2	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,3
4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1	10
11	12	13	15	16	18	20	22	24
27	30	33	36	39	43	47	51	56
62	68	75	82	91	100	110	120	130
150	160	180	200	220	240	270	300	330
360	390	430	470	510	560	620	680	750
820	910	1000	1100	1200	1300	1500	1600	1800
2000	2200	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4300
5300	6500	10000						

Идентификация конкретной модели

D	10	BN	100	K	1	E	X	
Изделие	Размер корпуса	Материал	Емкость (пФ)	Допуск	Напряжение	Выводы	Уровень тестирования	Упаковка
D = Border Cap	10 12 15 20 25 30 35 40 50	См. табл. материалов	R02 = 0,02 пФ 0R5 = 0,5 пФ 1R0 = 1,0 пФ 5R1 = 5,1 пФ 100 = 10 пФ 101 = 100 пФ 152 = 1500 пФ См. табл. доступных значений емкостей	A = ± 0,05пФ B = ± 0,10пФ C = ± 0,25пФ D = ± 0,5пФ F = ± 1% G = ± 2% J = ± 5% K = ± 10% L = ± 15% M = ± 20% Z = + 80%–20%	2 = 25В 1 = 100В	Ni/Au B=Single Border E= Double Border M = Au* * – для конд. с материалом UX	Y, X, A, B, C, D и E	D – черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Диапазон емкостей конденсаторов с односторонней рамкой, пФ

Размер корпуса	Диэлектрик DLI 1 класса												
		PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	NR	NS	NU	NV
D10	мин.	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,15	0,15	0,25	0,50	0,90	1,8	2,7
	макс.	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,15	0,20	0,35	0,80	1,5	3,0	4,3
D12	мин.	0,05	0,06	0,09	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30	0,70	1,3	2,7	3,9
	макс.	0,07	0,09	0,10	0,15	0,15	0,25	0,30	0,50	1,1	2,2	4,3	6,2
D15	мин.	0,06	0,08	0,15	0,15	0,15	0,25	0,30	0,45	1,00	1,9	3,9	5,6
	макс.	0,09	0,10	0,20	0,20	0,20	0,35	0,40	0,70	1,6	3,0	5,6	8,2
D20	мин.	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,45	0,50	0,80	1,8	3,6	6,8	10
	макс.	0,15	0,20	0,35	0,40	0,45	0,70	0,80	1,3	3,0	5,6	11	16
D25	мин.	0,20	0,25	0,40	0,40	0,45	0,70	0,80	1,3	3,0	5,6	11	16
	макс.	0,30	0,40	0,60	0,65	0,70	1,1	1,3	2,0	4,7	9,1	18	27
D30	мин.	0,30	0,35	0,55	0,60	0,65	0,95	1,2	1,8	4,3	8,2	16	24
	макс.	0,45	0,55	0,90	1,0	1,0	1,6	1,9	3,0	6,8	13	27	39
D35	мин.	0,35	0,50	0,75	0,80	0,85	1,4	1,6	2,7	6,2	11	22	33
	макс.	0,60	0,80	1,2	1,3	1,5	2,2	2,7	4,3	10	18	36	56
D40	мин.	0,50	0,65	1,0	1,1	1,2	1,8	2,0	3,3	7,5	15	30	43
	макс.	0,70	0,95	1,4	1,6	1,7	2,7	3,0	5,1	11	22	43	62
D50	мин.	0,8	1,0	1,5	1,7	1,8	2,7	3,3	5,1	12	22	47	68
	макс.	1,1	1,5	2,2	2,4	2,7	4,3	4,7	8,2	18	33	68	100

Размер корпуса	Диэлектрик DLI 2 класса										Диэлектрик DLI 3 класса		
		BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV	
D10	мин.	1,3	2,2	2,7	3,9	3,6	6,2	10	13	13	27	39	
	макс.	2,2	3,3	4,3	6,2	6,2	10	16	22	22	43	68	
D12	мин.	1,9	3,0	3,9	5,6	5,6	9,1	15	20	20	36	62	
	макс.	3,3	5,1	6,2	9,1	9,1	13	24	33	33	62	100	
D15	мин.	2,7	4,3	5,6	8,2	8,2	13	20	30	30	56	82	
	макс.	4,3	6,8	8,2	13	12	20	33	43	43	82	130	
D20	мин.	5,1	8,2	10	15	15	24	39	51	51	100	150	
	макс.	8,2	13	16	24	22	36	62	82	82	160	240	
D25	мин.	8,2	13	16	24	24	36	62	82	82	150	240	
	макс.	13	20	27	39	36	56	100	130	130	240	390	
D30	мин.	12	18	24	36	33	56	91	120	120	220	360	
	макс.	20	30	39	56	56	91	150	200	200	360	560	
D35	мин.	16	27	33	47	47	75	120	160	160	300	510	
	макс.	27	43	56	75	75	120	200	270	270	510	820	
D40	мин.	22	33	43	62	62	100	160	220	220	430	680	
	макс.	33	51	62	91	91	130	240	330	330	620	1000	
D50	мин.	33	51	68	100	91	150	270	330	330	620	1000	
	макс.	51	82	100	150	130	220	390	510	510	1000	1500	

* рекомендовано только для коммерческого использования

Перечень емкостей конденсаторов с односторонней рамкой (пФ) на основе диэлектрика UX* с очень высоким значением К, на 25 В

Размер корпуса	Доступная толщина, дюймы			
		0,005	0,010	0,015
D10	мин.	90	—	—
	макс.	110		
D12	мин.	140		
	макс.	160		
D15	мин.	200		
	макс.	230		
D20	мин.	370	200	
	макс.	410	225	
D25	мин.	600	320	
	макс.	660	350	

Размер корпуса	Доступная толщина, дюймы			
		0,005	0,010	0,015
D30	мин.	900	470	—
	макс.	960	500	—
D35	мин.	1200	650	440
	макс.	1300	690	470
D40	мин.	1600	850	570
	макс.	1700	900	600
D50	мин.	2600	1350	900
	макс.	2700	1400	950

* – Конденсаторы предназначены только для коммерческого использования. Для материала UX используется только покрытие «М».

Диапазон емкостей конденсаторов с двухсторонней рамкой (пФ)

Размер корпуса	Диэлектрик DLI 1 класса														
		PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	DB	NP	NR	NS	NU	NV
D10	мин.	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,15	0,15	0,20	0,23	0,27	0,45	0,85	1,7	2,7
	макс.	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,15	0,15	0,30	0,34	0,41	0,70	1,3	2,7	3,9
D12	мин.	0,04	0,06	0,09	0,10	0,09	0,15	0,20	0,30	0,33	0,39	0,65	1,3	2,7	3,9
	макс.	0,06	0,08	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,45	0,51	0,60	1,1	2,0	3,9	6,2
D15	мин.	0,06	0,07	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,40	0,48	0,56	0,85	1,6	3,3	5,1
	макс.	0,08	0,10	0,15	0,15	0,15	0,30	0,35	0,55	0,68	0,80	1,3	2,4	4,7	6,8
D20	мин.	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,40	0,45	0,70	0,87	1,03	1,6	3,0	6,2	9,1
	макс.	0,15	0,20	0,30	0,35	0,35	0,60	0,70	1,1	1,3	1,5	2,4	4,7	9,1	13
D25	мин.	0,20	0,25	0,35	0,40	0,40	0,60	0,70	1,2	1,4	1,7	2,7	5,1	10	15
	макс.	0,25	0,35	0,50	0,65	0,60	1,0	1,1	1,9	2,1	2,5	4,3	8,2	16	24
D30	мин.	0,25	0,35	0,50	0,60	0,55	0,90	1,1	1,7	2,0	2,4	3,9	7,5	15	22
	макс.	0,40	0,50	0,80	0,95	0,90	1,5	1,7	2,7	3,1	3,7	6,2	12	24	36
D35	мин.	0,35	0,45	0,70	0,80	0,75	1,3	1,5	2,4	2,8	3,3	5,6	10	20	30
	макс.	0,55	0,70	1,1	1,3	1,2	2,0	2,4	3,9	4,3	5,1	9,1	16	33	51
D40	мин.	0,45	0,60	0,90	1,1	1,0	1,7	1,9	3,3	3,6	4,3	7,5	15	27	43
	макс.	0,65	0,90	1,3	1,6	1,5	2,4	2,7	4,7	5,7	6,8	11	20	39	62
D50	мин.	0,70	0,95	1,4	1,7	1,6	2,7	3,0	5,1	5,7	6,8	12	22	43	68
	макс.	1,1	1,4	2,2	2,4	2,4	3,9	4,7	7,5	9,1	10	16	33	62	100

Размер корпуса	Диэлектрики DLI 2 класса									Диэлектрики DLI 3 класса		
		BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV
D10	мин.	1,3	2,0	2,7	3,6	3,6	5,6	9,1	13	13	24	39
	макс.	2,0	3,0	3,9	5,6	5,6	9,1	15	20	20	39	62
D12	мин.	1,8	3,0	3,9	5,6	5,1	8,2	15	20	20	36	56
	макс.	3,0	4,7	6,2	8,2	8,2	13	22	30	30	56	91
D15	мин.	2,4	3,9	5,1	6,8	6,8	11	18	24	24	47	75
	макс.	3,6	5,6	6,8	10	10	16	27	36	36	68	110
D20	мин.	4,7	7,5	9,1	13	13	20	33	47	47	91	150
	макс.	6,8	11	13	20	20	30	51	68	68	130	220
D25	мин.	7,5	12	15	22	22	33	56	75	75	150	220
	макс.	12	18	24	33	33	51	82	120	120	220	360
D30	мин.	11	18	22	33	30	51	82	110	110	220	330
	макс.	18	27	36	51	51	82	130	180	180	330	510
D35	мин.	15	24	30	43	43	68	110	150	150	300	470
	макс.	24	39	51	68	68	110	180	240	240	470	750
D40	мин.	20	33	43	62	56	91	150	200	200	390	620
	макс.	30	47	62	82	82	130	220	300	300	560	910
D50	мин.	33	51	68	91	91	150	240	330	330	620	1000
	макс.	47	75	100	130	130	220	360	470	470	910	1500

* рекомендовано только для коммерческого использования

Перечень емкостей конденсаторов с двухсторонней рамкой (пФ) на основе диэлектрика UX* с очень высоким значением К, на 25 В

Размер корпуса	Доступная толщина, дюймы			
		0,005	0,010	0,015
D10	мин.	90	—	—
	макс.	110		
D12	мин.	130	—	—
	макс.	160		
D15	мин.	160	—	—
	макс.	190		
D20	мин.	320	180	—
	макс.	360	200	
D25	мин.	540	300	—
	макс.	600	320	

Размер корпуса	Доступная толщина, дюймы			
		0,005	0,010	0,015
D30	мин.	820	440	300
	макс.	880	470	320
D35	мин.	1150	610	420
	макс.	1200	650	450
D40	мин.	1500	810	550
	макс.	1600	860	580
D50	мин.	2500	1300	880
	макс.	2600	1350	920

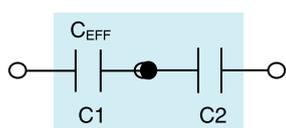
* – конденсаторы рекомендованы только для коммерческого использования. Для материала UX используется только покрытие «М».

Последовательно конфигурируемые конденсаторы для микроволновых приложений – Gap Cap

Конструкции Gap Caps разработаны для блокирования постоянного тока и функции РЧ байпас (RF bypassing). Малые вносимые потери и высокие резонансные частоты делают данные структуры идеальными для подобных задач. Уникальная конфигурация данного изделия дает возможность не использовать проводные соединения, тем самым уменьшая вариации при функционировании.

Функциональное назначение: блокирование постоянного тока, РЧ байпас.

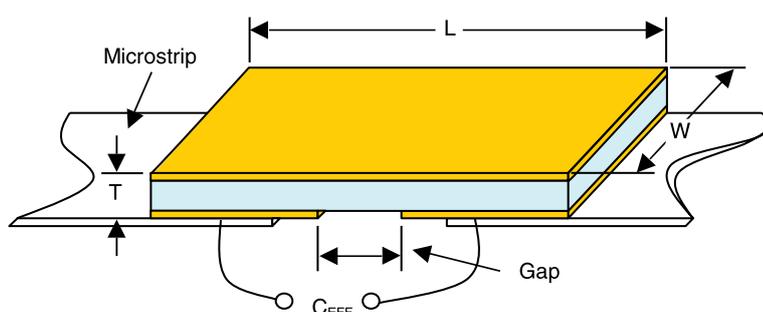
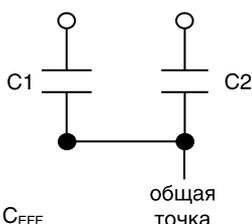
Преимущества: устойчивое функционирование, исключение необходимости проводных соединений.



C_{EFF} = последовательный эквивалент

$C_1 = C_2$ $C_{EFF} = C_1 \div 2$

Все значения Gap Cap напечатаны как C_{EFF}



Размеры структур Gap Cap на 25 В

Стиль	G Gap (номин.)		Ширина, W		Длина, L, максим.		Толщина, T		Стандартная емкость, пФ
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы (±0,001)	мм (±0,025)	
G10	0,005	0,127	0,010 +0,000 -0,003	0,254 +0,000 -0,076	0,030	0,762	0,004	0,102	0,01 – 70
G15	0,008	0,203	0,015 +0,000 -0,003	0,381 +0,000 -0,076	0,040	1,016	0,004	0,102	0,02 – 130
G20	0,010	0,254	0,020 +0,000 -0,003	0,508 +0,000 -0,076	0,050	1,270	0,004	0,102	0,03 – 200
G25	0,020	0,508	0,025 +0,000 -0,003	0,635 +0,000 -0,076	0,060	1,524	0,004	0,102	0,03 – 300
G30	0,020	0,508	0,030 +0,000 -0,003	0,762 +0,000 -0,076	0,060	1,524	0,004	0,102	0,04 – 360
G35	0,020	0,508	0,035 ±0,005	0,889 ±0,127	0,060	1,524	0,004	0,102	0,04 – 400

Размеры структур Gap Cap на 50 В

Стиль	G Gap (номин.)		Ширина, W		Длина, L, максим.		Толщина, T		Стандартная емкость, пФ
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы (±0,001)	мм (±0,025)	
G10	0,005	0,127	0,010 +0,000 -0,003	0,254 +0,000 -0,076	0,030	0,762	0,006	0,152	0,01 – 36
G15	0,008	0,203	0,015 +0,000 -0,003	0,381 +0,000 -0,076	0,040	1,016	0,006	0,152	0,02 – 68
G20	0,010	0,254	0,020 +0,000 -0,003	0,508 +0,000 -0,076	0,050	1,270	0,006	0,152	0,02 – 110
G25	0,020	0,508	0,025 +0,000 -0,003	0,635 +0,000 -0,076	0,080	2,032	0,006	0,152	0,03 – 200
G30	0,020	0,508	0,030 +0,000 -0,003	0,762 +0,000 -0,076	0,080	2,032	0,006	0,152	0,03 – 240
G35	0,020	0,508	0,035 ±0,005	0,889 ±0,127	0,080	2,032	0,006	0,152	0,04 – 300
G50	0,020	0,508	0,050 ±0,010	1,270 ±0,254	0,080	2,032	0,006	0,152	0,04 – 510

Комплекты разработчика Gar Cap на 160 конденсаторов, по 10 штук 16 номиналов

Комплект	Ширина конденсатора, дюймы	10 конденсаторов каждого номинала								
		Диэлектрик	пФ	допуск	пФ	допуск	пФ	допуск	пФ	допуск
G10XXKITAPX05	0,010	Класс 1	0,05	A	0,2	A	0,4	A	0,6	C
			0,14	A	0,3	A	0,5	B	0,8	C
		Класс 2	1,0	C	2,2	D	5,6	M	10	M
			1,5	C	4,7	M	8,2	M	15	M
G15XXKITAPX08, G20XXKITAPX10	0,015 0,020	Класс 1	0,08	A	0,4	A	0,6	B	1,5	D
			0,2	A	0,5	B	1,0	C	2,2	D
		Класс 2	3,3	D	5,6	M	8,2	M	15	M
			4,7	M	6,8	M	10	M	20	M
G25XXKITAPX10	0,025	Класс 1	0,4	A	0,77	B	1,5	C	3,3	D
			0,5	B	1,0	C	2,2	D	4,7	D
		Класс 2	5,6	M	8,2	M	15	M	33	M
			6,8	M	10	M	20	M	51	M

Идентификация конкретной модели

G	10	BU	100	K	5	P	X	10	
Изделие	Размер корпуса	Материал	Емкость, (пФ)	Допуск	Напряжение	Выводы	Уровень тестирования	Ширина Gar, mils	Упаковка
G = GAP конденсаторы	10 15 20 25 30 35 50	См. табл. материалов	R01 = 0,01 пФ 0R5 = 0,5 пФ 1R0 = 1,0 пФ 5R1 = 5,1 пФ 100 = 10 пФ 511 = 510 пФ См. табл. доступных значений емкостей	A = ± 0,05 пФ B = ± 0,10 пФ C = ± 0,25 пФ D = ± 0,5 пФ F = ± 1% G = ± 2% J = ± 5% K = ± 10% L = ± 15% M = ± 20% Z = + 80%-20%	2 = 25В 5 = 50В	P = Ni/Au M = Au	Y, X, A, B, D и E	5 8 10 15	D – черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Таблица стандартных значений емкостей, пФ

0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55
0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
2	2,2	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,3
4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1	10
11	12	13	15	16	18	20	22	24
27	30	33	36	39	43	47	51	56
62	68	75	82	91	100	110	120	130
150	160	180	200	220	240	270	300	330
360	390	430						

Размеры структур Gar Cap с диэлектриком UX*, с очень высоким значением K, на 25 В, и диапазон емкостей (пФ)

Размер корпуса	G Gar (номин.)		Ширина, W		Длина, L, максим.		Диапазон емкостей (мин./макс.) при толщине, дюймы		
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	0,0005	0,010	0,015
G10	0,005	0,127	0,010 +0,000 -0,003	0,254 +0,000 -0,076	0,030	0,762	50/65	*	*
G15	0,008	0,203	0,015 +0,000 -0,003	0,381 +0,000 -0,076	0,040	1,016	110/130	60/70	*
G20	0,010	0,254	0,020 +0,000 -0,003	0,508 +0,000 -0,076	0,050	1,270	200/220	100/120	70/82
G25	0,020	0,508	0,025 +0,000 -0,003	0,635 +0,000 -0,076	0,060	1,524	250/280	140/160	100/110
G30	0,020	0,508	0,030 +0,000 -0,003	0,762 +0,000 -0,076	0,060	1,524	310/340	180/190	120/140
G35	0,020	0,508	0,035 ±0,005	0,889 ±0,127	0,060	1,524	350/450	200/250	140/180
G50	0,020	0,508	0,050 ±0,010	1,270 ±0,254	0,080	2,032	700/1000	380/550	260/380

* – рекомендовано исключительно для коммерческого использования. Для материала UX используется только покрытие «M».

Перечень емкостей конденсаторов Гар Сар на 25 В (пФ)

Размер корпуса	Станд. Гар, дюймы	Диэлектрики DLI 1 класса														
			PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	DB	NP	NR	NS	NU	NV
G10	0,005	мин.	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,15	0,15	0,15	0,25	0,50	0,95	1,4
		макс.	0,03	0,05	0,08	0,09	0,08	0,10	0,15	0,25	0,25	0,30	0,60	1,2	2,4	3,6
G15	0,008	мин.	0,03	0,04	0,06	0,08	0,07	0,15	0,15	0,25	0,25	0,30	0,50	0,90	1,8	2,7
		макс.	0,07	0,10	0,15	0,15	0,15	0,25	0,30	0,50	0,55	0,65	1,2	2,2	4,3	6,8
G20	0,010	мин.	0,04	0,05	0,08	0,10	0,09	0,15	0,20	0,30	0,30	0,35	0,65	1,2	2,4	3,6
		макс.	0,10	0,15	0,25	0,30	0,25	0,45	0,55	0,90	0,90	1,1	2,0	3,9	7,5	11
G25	0,020	мин.	0,05	0,07	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,35	0,35	0,40	0,75	1,4	3,0	4,3
		макс.	0,15	0,20	0,30	0,35	0,35	0,60	0,65	1,1	1,1	1,3	2,4	4,7	9,1	13
G30	0,020	мин.	0,06	0,08	0,15	0,15	0,15	0,25	0,30	0,45	0,45	0,55	0,95	1,8	3,6	5,6
		макс.	0,15	0,25	0,35	0,45	0,40	0,70	0,80	1,3	1,4	1,6	3,0	5,6	11	16
G35	0,020	мин.	0,07	0,09	0,15	0,20	0,15	0,30	0,30	0,50	0,50	0,60	1,1	2,2	4,3	6,2
		макс.	0,20	0,25	0,45	0,50	0,50	0,80	0,95	1,6	1,6	1,9	3,6	6,8	13	20

Размер корпуса	Станд. Гар, дюймы	Диэлектрики DLI 2 класса								Диэлектрики DLI 3 класса			
			BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV
G10	0,005	мин.	0,70	1,1	1,4	2,0	2,0	3,3	5,1	7,5	7,5	15	22
		макс.	1,7	2,7	3,6	5,1	4,7	7,5	13	18	18	33	51
G15	0,008	мин.	1,4	2,2	2,7	3,9	3,9	6,2	10	15	15	27	43
		макс.	3,3	5,1	6,8	10	9,1	15	24	33	33	62	100
G20	0,010	мин.	1,7	2,7	3,6	5,1	5,1	8,2	13	18	18	33	51
		макс.	5,6	9,1	11	16	16	24	43	56	56	110	160
G25	0,020	мин.	2,2	3,3	4,3	6,2	6,2	10	16	22	22	43	68
		макс.	6,8	11	13	20	20	30	51	68	68	130	200
G30	0,020	мин.	2,7	4,3	5,6	8,2	7,5	12	20	27	27	51	82
		макс.	8,2	13	16	24	24	39	62	82	82	160	240
G35	0,020	мин.	3,3	5,1	6,2	9,1	9,1	15	24	33	33	62	100
		макс.	10	16	20	27	27	43	75	100	100	180	300

* – рекомендовано исключительно для коммерческого использования

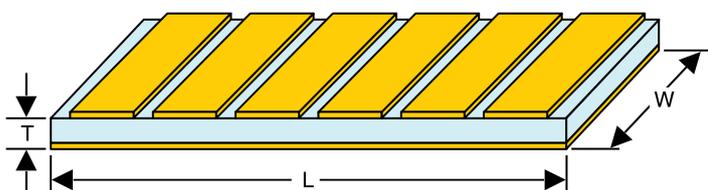
Диапазон емкостей конденсаторов Гар Сар на 50 В (пФ)

Размер корпуса	Станд. Гар, дюймы	Диэлектрики DLI 1 класса														
			PI	PG	AH	CF	NA	CD	NG	CG	DB	NP	NR	NS	NU	NV
G10	0,005	мин.	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,08	0,09	0,20	0,35	0,65	0,95
		макс.	0,02	0,03	0,05	0,06	0,05	0,09	0,10	0,15	0,15	0,20	0,40	0,80	1,6	2,4
G15	0,008	мин.	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,08	0,10	0,15	0,20	0,35	0,65	1,3	2,0	
		макс.	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,15	0,20	0,35	0,35	0,40	0,80	1,5	3,0	4,7
G20	0,010	мин.	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,15	0,15	0,20	0,25	0,25	0,45	0,85	1,7	2,7
		макс.	0,08	0,10	0,15	0,20	0,15	0,30	0,35	0,60	0,60	0,70	1,3	2,4	5,1	7,5
G25	0,020	мин.	0,04	0,05	0,08	0,09	0,08	0,15	0,20	0,30	0,30	0,35	0,60	1,1	2,2	3,3
		макс.	0,15	0,20	0,30	0,35	0,35	0,55	0,65	1,1	1,1	1,3	2,4	4,7	9,1	13
G30	0,020	мин.	0,05	0,07	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,35	0,35	0,40	0,75	1,4	3,0	4,3
		макс.	0,15	0,25	0,35	0,45	0,40	0,70	0,80	1,3	1,3	1,6	3,0	5,6	11	16
G35	0,020	мин.	0,06	0,07	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,40	0,40	0,50	0,90	1,6	3,3	5,1
		макс.	0,20	0,25	0,45	0,5	0,45	0,80	0,95	1,5	1,6	1,9	3,6	6,2	13	20
G50	0,020	мин.	0,07	0,09	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	0,50	0,60	1,2	2,2	4,3	6,2
		макс.	0,35	0,50	0,75	0,90	0,85	1,4	1,6	2,7	2,7	3,3	6,2	11	22	33

Размер корпуса	Станд. Гар, дюймы	Диэлектрики DLI 2 класса								Диэлектрики DLI 3 класса			
			BF*	BD	BG*	BC	BE	BL	BJ	BN	BT*	BU	BV
G10	0,005	мин.	0,50	0,75	0,95	1,4	1,4	2,2	3,6	5,1	5,1	9,1	15
		макс.	1,1	1,8	2,4	3,3	3,3	5,1	8,2	12	12	22	36
G15	0,008	мин.	0,95	1,5	2,0	3,0	2,7	4,3	7,5	10	10	20	30
		макс.	2,2	3,6	4,7	6,8	6,2	10	16	22	22	43	68
G20	0,010	мин.	1,3	2,0	2,7	3,9	3,6	6,2	10	13	13	24	39
		макс.	3,6	5,6	7,5	11	10	16	27	39	39	68	110
G25	0,020	мин.	1,7	2,7	3,3	4,7	4,7	7,5	12	18	18	33	51
		макс.	6,8	11	13	20	20	30	51	68	68	130	200
G30	0,020	мин.	2,2	3,3	4,3	6,2	6,2	10	16	22	22	43	68
		макс.	8,2	13	16	24	24	36	62	82	82	160	240
G35	0,020	мин.	2,4	3,9	5,1	7,5	6,8	11	18	24	24	47	75
		макс.	10	15	20	27	27	43	68	100	100	180	300
G50	0,020	мин.	3,3	5,1	6,2	9,1	9,1	15	24	33	33	62	100
		макс.	16	27	33	51	47	75	120	160	160	330	510

* – рекомендовано исключительно для коммерческого использования

Структуры Var Caps® со множеством развязывающих/блокировочных конденсаторов



Структуры Var Caps были специально разработаны для устройств с монокристаллическими СВЧ микросхемами, требующими неоднократное применение конденсаторов: множество развязывающих цепей и радиочастотных цепей байпас. Устройства со множеством конденсаторов фактически стали интегральным схемным компонентом вследствие их высокой добротности и низкой индуктивности.

Функциональное применение: развязка, блокирование постоянного тока для интегральных схем на основе GaAs, РЧ байпас.

Преимущества: могут быть интегрированы в корпус микросхемы для уменьшения длины проводного соединения и улучшения функционирования, уменьшается сложность схем, упрощается сборка, снижается цена.

Модели Var Cap и их размеры

Модель	Количество конденсаторов	Емкость каждого конденсатора, пФ	Ширина, W		Длина, L		Размер площадки		Толщина, T	
			дюймы (± 0,003)	мм (± 0,076)	дюймы (± 0,005)	мм (± 0,127)	дюймы	мм	дюймы (± 0,001)	мм (± 0,025)
E20BU800Z1PX3	3	80	0,02	0,508	0,065	1,651	0,02	0,508	0,007	0,178
E20BU800Z1PX4	4	80	0,02	0,508	0,085	2,159	0,02	0,508		
E20BU800Z1PX6	6	80	0,02	0,508	0,125	3,175	0,02	0,508		
E25BU101Z1PX3	3	100	0,025	0,635	0,065	1,651	0,025	0,635		
E25BU101Z1PX4	4	100	0,025	0,635	0,085	2,159	0,025	0,635		
E25BU101Z1PX6	6	100	0,025	0,635	0,125	3,175	0,025	0,635		
E30BU121Z1PX3	3	120	0,03	0,762	0,065	1,651	0,03	0,762		
E30BU121Z1PX4	4	120	0,03	0,762	0,085	2,159	0,03	0,762		
E30BU121Z1PX6	6	120	0,03	0,762	0,125	3,175	0,03	0,762		
E40BU151Z1PX3	3	150	0,04	1,016	0,065	1,651	0,04	1,016		
E40BU151Z1PX4	4	150	0,04	1,016	0,085	2,159	0,04	1,016		
E40BU151Z1PX6	6	150	0,04	1,016	0,125	3,175	0,04	1,016		

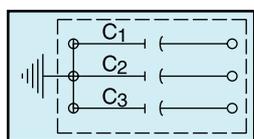
Структуры Var Cap на основе диэлектрика UX с очень высоким значением K, на 25 В

Модель	Количество конденсаторов	Ширина, W		Длина, L		Диапазон емкостей, пФ, (мин./макс.) для толщины, дюймы		
		дюймы ($\pm 0,003$)	мм ($\pm 0,076$)	дюймы ($\pm 0,005$)	мм ($\pm 0,127$)	0,005	0,010	0,015
		E20UX__Z2MX	3	0,020	0,508	0,065	1,651	400
	4	0,085	2,159					
	6	0,125	3,175					
E25UX__Z2MX	3	0,025	0,635	0,065	1,651	500	270	180
	4			0,085	2,159			
	6			0,125	3,175			
E30UX__Z2MX	3	0,030	0,762	0,065	1,651	600	320	220
	4			0,085	2,159			
	6			0,125	3,175			
E40UX__Z2MX	3	0,040	1,016	0,065	1,651	810	430	300
	4			0,085	2,159			
	6			0,125	3,175			

Идентификация конкретной модели

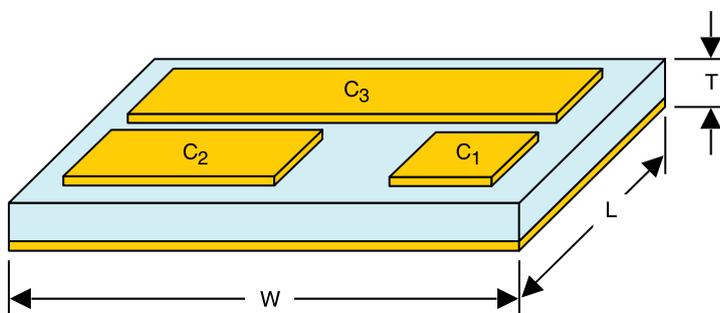
E	40	BU	151	Z	1	P	X	4	
Изделие	Ширина	Материал	Емкость (пФ)	Допуск	Напряжение	Выводы	Уровень тестирования	Количество конденсаторов	Упаковка
E=Var конденсаторы	20 25 30 40	См. табл. материалов	на площадку 800=80 пФ 101=100 пФ 121=120 пФ 151=150 пФ	Z = + 80%–20%	2 = 25В 1 = 100В	P = Ni/Au M = Au	Y или X	3 4 6	D – черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Двоичные настраиваемые конденсаторы – Vi-Cap®



$C_1 = 1$
 $C_2 = 2 \times C_1$
 $C_3 = 4 \times C_1$
 (4 Pad $C_4 = 8 \times C_1$)

Площадки могут быть использованы индивидуально или в комбинации для настройки схемы



Функциональное назначение: согласующие цепи, подсоединение и настройка диэлектрических резонаторов.

Преимущества: малые размеры совместимы с микроволновой геометрией, идеальны для разработки схем-прототипов.

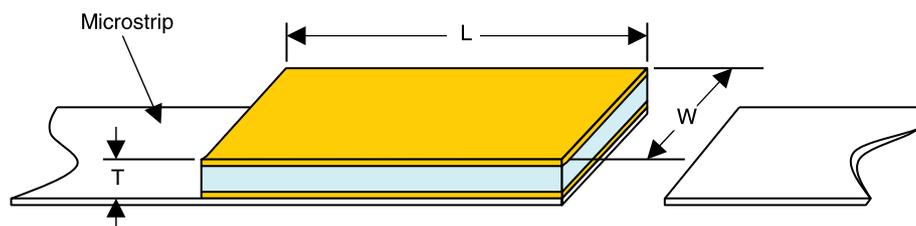
Модели Vi-Cap® и их размеры

Модель	Число конденсаторов	Емкость каждого конденсатора, пФ	Длина и ширина, L и W		Толщина, T		Бордюр, B		Номинальное напряжение, В
			дюймы ($\pm 0,001$)	мм ($\pm 0,025$)	дюймы ($\pm 0,001$)	мм ($\pm 0,025$)	дюймы ($\pm 0,002$)	мм ($\pm 0,051$)	
F15CGR08M5PX3	3	0,080; 0,15; 0,3	0,015	0,381	0,004	0,102	0,002	0,051	50
F15NR0R1M1PX3	3	0,1; 0,2; 0,4	0,015	0,381	0,006	0,152			
F20CG0R1M1PX3	3	0,1; 0,2; 0,4	0,020	0,508	0,006	0,152			100
F20NR0R2M1PX3	3	0,2; 0,4; 0,8	0,020	0,508	0,006	0,152			
F25CFR08M5PX3	3	0,080; 0,15; 0,3	0,025	0,635	0,004	0,102			100
F25CG0R2M1PX3	3	0,2; 0,4; 0,8	0,025	0,635	0,006	0,152			
F25NR0R4M1PX3	3	0,4; 0,8; 1,6	0,025	0,635	0,006	0,152			
F35CF0R1M1PX3	3	0,1; 0,2; 0,4	0,035	0,889	0,006	0,152			
F35CG0R4M1PX3	3	0,1; 0,2; 0,4	0,035	0,889	0,006	0,152			
F40NR0R5M1PX4	4	0,5; 1; 2; 4	0,040	1,016	0,0075	0,191			

Идентификация конкретной модели

F	15	NR	0R1	M	1	P	X	3	
Изделие	Размер	Материал	Емкость (пФ)	Допуск	Напряже- ние	Выводы	Уровень тестирова- ния	Количество площадок	Упаковка
F= дво- ичные конденса- торы	15 20 25 35 40	См. табл. мате- риалов	наименьшее значение в серии R08=0,080 пФ 0R1=0,1 пФ 0R2=0,2 пФ 0R4=0,4 пФ 0R5=0,5 пФ	M= ±20%	2 = 25В 5 = 50В 1=100В	P = Ni/Au M = Au	Y или X	3 4	D = черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Конденсаторы в виде передающей линии – T-Cap®



T-Cap® – конденсаторы «передающая линия» разработаны как надежное решение для блокирования постоянного тока и приложений РЧ байпас. В данных изделиях используется та же однослойная технология, что и в Di-Cap®, с одной разницей: для этих изделий характерны более постоянные физические размеры и резонансное функционирование. Их применяют, когда постоянство размеров более важно, чем специфическое значение емкости.

Функциональное назначение: фильтрация, блокирование постоянного тока, РЧ байпас, настройка, изоляция.

Преимущества: постоянный электрический резонанс в СВЧ диапазоне, хорошая повторяемость характеристик от партии до партии, тонкопленочная технология.

Идентификация конкретной модели

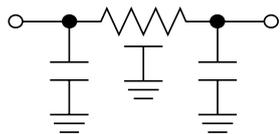
T	30	BV	30	X	45	P	X	
Изделие	Ширина	Материал	Длина	Допуск	Толщина	Выводы	Уровень тестирова- ния	Упаковка
T = T-Cap	Двухзнач- ный номер показывает ширину в 0,001 дюйма	См. табл. мате- риалов	Двухзнач- ный номер показывает длину в 0,001 дюйма	X=длина и ширина: ±0,001 дюйма, толщина; –0,0005 дюйма S=спец. значе- ние	«35»–«99» обозна- чает толщину в 0,0001 дюйма, K0=0,010 дюйма, M0=0,020 дюйма. Примеры: 55=0,0055, K2=0,012 M5=0,025 дюйма	P = Ni/Au T = Ni/AuSn M = Au	Y или X	D = черный точечный E – повторн. использов. T – лента и катушка

Миниатюрные радиочастотные блокировочные цепи

Для подавления радиочастотного шума в быстродействующих аналого-цифровых полупроводниковых устройствах

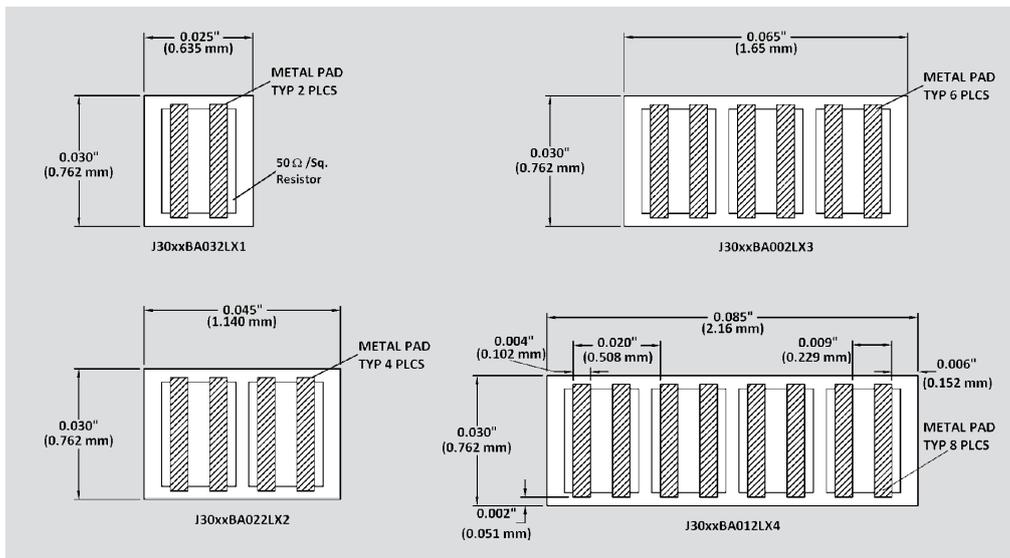
Функциональное назначение: быстродействующие цифровые и аналого-цифровые интегральные схемы, подавление шума на линиях питания постоянного тока, гибридные и другие модули.

Преимущества: исключают шум на I/Q контактах, заменяют большие развязывающие конденсаторы с высоким качеством функционирования, очищают линии постоянного тока на частотах свыше 18 ГГц.



Эквивалентная схема для сегмента

Внешний вид и размеры



Идентификация конкретной модели

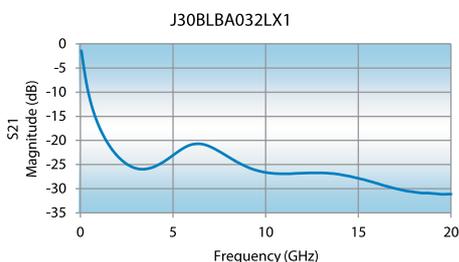
J	30	XX	BA01	2	L	X	4
Изделие	Ширина (Mils)	Материал	Эталонный чертеж	Напряжение	Металлизация	Уровень тестирования	Количество RC сегментов
J = Блокировочная цепь		BL или BJ		2 = 25В	покрытие золотом 100 микродюймов	Коммерческий	

Характеристики материалов и электрические характеристики

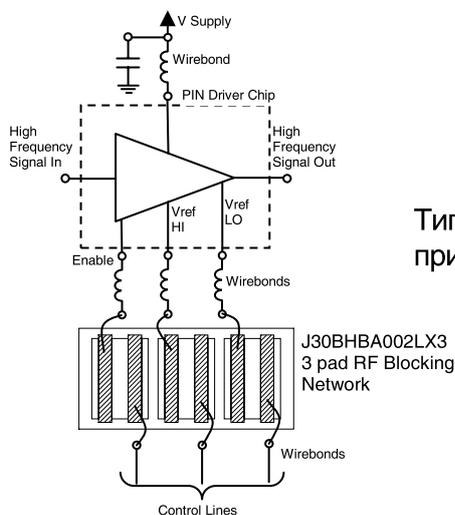
Обозначение материала	Типовая емкость, пФ	Номинальное сопротивление (от площадки до площадки), Ом	Максимальное рассеяние, %	Температурный коэффициент емкости	Номинальное напряжение, В
BL	30	10	3	X7R	25
BJ	45	10	3	X7R	25

Металлизация: сверху – нитрид тантала (TaN), 300 А титан – вольфрам (TiW), минимум 100 микродюймов золота; внизу – 300 А титан-вольфрам, минимум 100 микродюймов золота.

Функционирование



Подсоединение сегмента для измерений



Типовое применение

Особенности тестирования

Код тестирования	Тестирование/Контроль	Объем выборки	Описание
X	Прочность связей	2 шт. на плате	2 связанные контактные площадки на каждом образце
	Сопrotивление изоляции	1% AQL	напряжение, в 2,5 раза превышающее номинальное в 25 В
	Визуальный контроль	100%	визуальный контроль с 4-х сторон
	Сопrotивление от площадки до площадки	1% AQL	проверка изоляции

Сверхширокополосные блокировочные конденсаторы Opti-Cap®

Функциональное назначение: блокирование постоянного тока для частот до 40 ГГц и выше.

Преимущества: улучшенная низкочастотная стабильность при температуре, низкая последовательная индуктивность, блокирование постоянного тока, свободное от резонанса, поверхностный монтаж с помощью припоя или эпоксидной связи, доступны на катушке и ленте или в формате пластин.

Широкополосные комплекты разработчика	Диапазон частот, ГГц
P02BN820MA2636, P02BN820Z5S	0,02 – 40
P02CG1R5C5S	8 – 32
P02CG1R0C5S	18 – 40
P02CF0R5B5S	28 – 40
P02CF0R3B5S	35 – 50
C06BL851X-5UN-X0B	0,002 – 30
C08BL242X-5UN-X0B	0,001 – 20

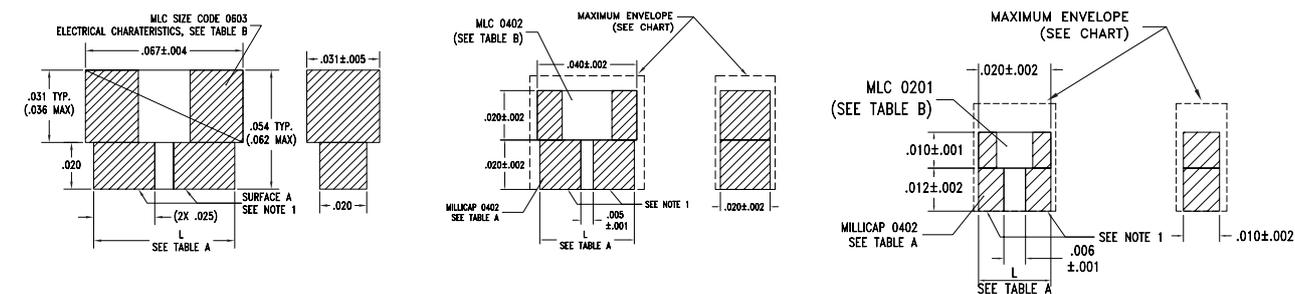
Электрические характеристики конденсаторов Opti-Cap

Модель	Емкость, нФ/ размер корпуса MLC	Номинальное напряжение, В	Температурный коэффициент	Сопrotивление изоляции, МОм	Максимальное рассеяние, %	Максимальный показатель старения, % за логарифм. декаду	Покрyтие	Диапазон частот (3 ДБ)	Максимальная температура об- работки °C /рекомнд. метод соединения
P62BN820MA2636	100/0603	25	X7R, ΔC max: ±15% (-55...125°C)	100	3	1	блестящее золото	16 кГц – 40 ГГц	250/ проводящий эпоксид или припой
P42BN820MA3152	220/0402	10	X5R, ΔC max: ±15% (-55...85°C)	100	3,5	1	блестящее золото	16 кГц – 40 ГГц	160/ проводящий эпоксид
P21BN300MA3976	10/0201	10	X5R, ΔC max: ±15% (-55...85°C)	100	3,5	1	блестящее золото	16 кГц – 40 ГГц	160/ проводящий эпоксид

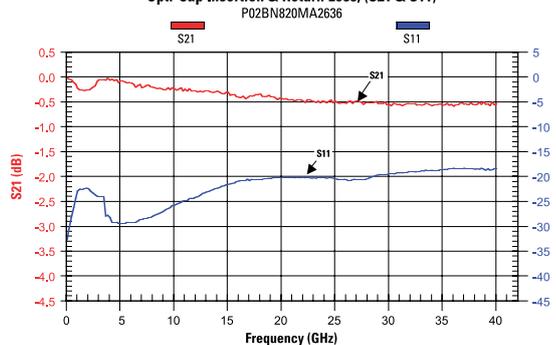
Замечания.

1. Краевая металлизация: $7,5 \pm 4,5$ микродюймов золота по слою в 50 микродюймов никеля.
2. Максимальная температура для сборки: 250°C.
3. Для лучшего функционирования на высоких частотах поверхность А соединяется с передающей линией. Для систем с 50 Ом передающая линия должна быть около или немного больше чем 20 mils. Рекомендуемый микрополосковый зазор 0,015 дюйма.
4. Номинальное рабочее напряжение (WVDC) может быть меньше 25 В.
5. Рекомендуемый метод соединения – пайка или проводящий эпоксид.

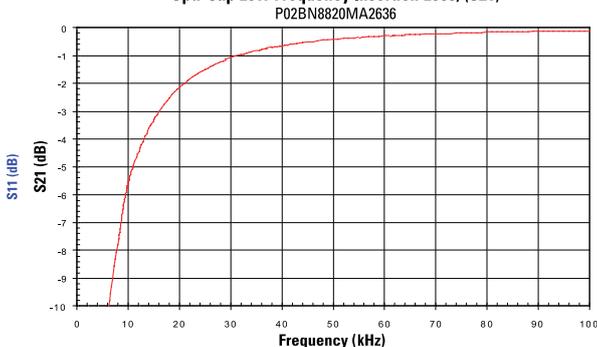
Физические и электрические характеристики



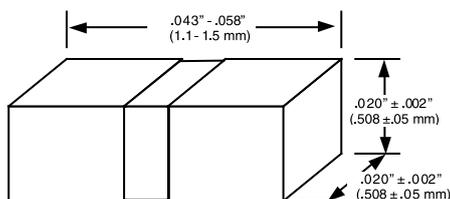
Opti-Cap Insertion & Return Loss, (S21 & S11)



Opti-Cap Low Frequency Insertion Loss, (S21)



Идеальные конденсаторы для поверхностного монтажа – Milli-Cap®



Особенности: площадь основания: 0402, 0502 и 0602, очень низкая последовательная индуктивность, очень сильный последовательный резонанс, модели с низкими потерями и высокой добротностью, согласованы с шириной типовых линий на 50 Ом, экономят пространство на плате, ведут себя как идеальные конденсаторы, широкая рабочая полоса.

Характеристики:

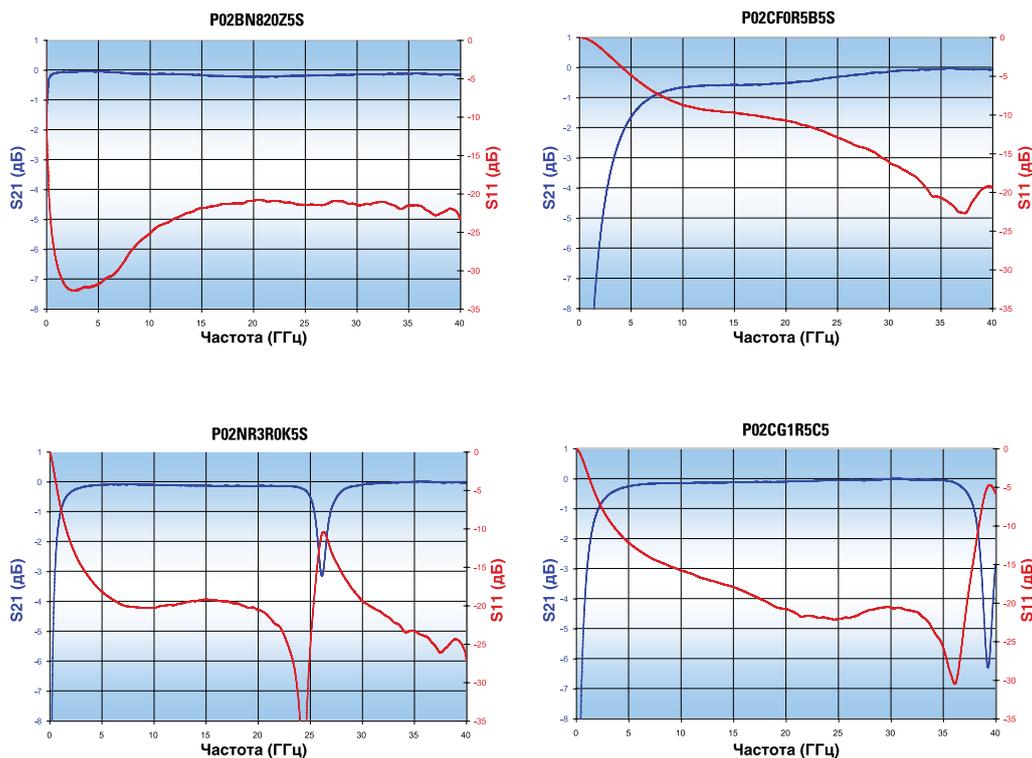
- покрытие: золото;
- температура сборки не должна превышать 260°C;
- потери: менее 0,25 дБ во всем спектре.

Функциональное назначение: идеальны для тестового оборудования, фотоники, технологий SONET, цифровых радиосистем и согласованных фильтров.

Характеристики различных моделей

Модель	Емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Температурный коэффициент емкости (-55...125°C)	Максимальное рассеяние	Сопротивление изоляции, мин., МОм	Показатель старения	Диапазон частот, ГГц
P_2BN820Z5ST	82	50	± 10%	3,0% при номин. напряж.	10 ⁵	1,5%	0,02 – 40
P_2NR3R0K5ST	3	50	N1500, ±500 PPM / °C	0,25 %	10 ⁶	N / A*	4 – 20
P_2CG1R5C5ST	1,5	50	0±30 PPM	0,7 %		N / A*	4 – 20
P_2CG1R0C5ST	1	50	0±30 PPM	0,15 %		N / A*	18 – 40
P_2CD0R7B5ST	0,7	50	N20, ±15 PPM / °C	0,15 %		N / A*	20 – 46
P_2CF0R5B5ST	0,5	50	0, ±15 PPM / °C	0,6 %		N / A*	28 – 40
P_2CF0R3B5ST	0,3	50	0, ±15 PPM / °C	0,6 %		N / A*	35 – 50

Электрические характеристики



Керамические подложки и платы с высокой диэлектрической проницаемостью

Подложки с высокой диэлектрической проницаемостью применяются для миниатюризации электронных схем.

Размеры корпусов и допуски

Размер корпуса	Длина, дюймы	Ширина, дюймы	Допуск	
			Платы (H), ± дюймы	Подложки (S), ± дюймы
10	1,000	1,000	0,050	0,002
15	1,000	1,500		
20	2,000	2,000		
25	2,500	2,500		
30	3,000	3,000		
40	4,000	4,000		

Характеристики материалов

Код материала	Относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r (5 ГГц)	Температурный коэффициент емкости, потери ppm/°C	Тангенс угла потерь, %, макс.	Температурное расширение, ppm/°K	Теплопроводность, Вт/м °K
QZ	3,82 (1 МГц)	Плавленый кварц	0,0015 (1 МГц), 0,033 (24 ГГц)	0,55	1,28
AG	8,85 ± 0,35 (1 МГц)	Нитрид алюминия	0,10	4,6	140 – 180
PI	9,9 ± 0,15 (1 МГц)	Алюминий 99,6 %	0,01	6,5 – 7,5	27
PG	12,5 ± 0,5	P22 ± 30	0,02	7,6	—
AH	20 ± 0,5	P90 ± 20	0,02	9,6	1,56
NA	23 ± 1	N30 ± 15	0,03	10,1	1,56
CF	25 ± 2	0 ± 15	0,15	9,0	1,56
CD	38 ± 1	N20 ± 15	0,04	5,8	1,59
CG	67 ± 3	0 ± 30	0,10	9,0	1,59
NR	152 ± 5	N1500 ± 500	0,06	10,0	2,72

Толщина, обработка поверхности и варианты металлизации

Определение кода толщины

Трехзначный номер обозначает толщину в xx.x mils.

Примеры:

Код 100 = 0,010 дюйма

Код 155 = 0,0155 дюйма

Код 250 = 0,025 дюйма

Коды допуска толщины

D = ± 0,0005 – обработанные или отшлифованные поверхности

E = ± 0,001 – стандарт

Обработка поверхности

Код	Шероховатость, Ra	Процесс обработки
X	>50 микродюймов	As-Fired (без дополнительной обработки)
Y	20 микродюймов	Механизированная обработка
Z	<5 микродюймов	Шлифовка
S	Специальное значение	Требуется документация заказчика

Металлизация

Код	Описание
X	Без металлизации
M	300 А титан – вольфрам, мин. 100 микродюймов золото
N	300 А титан – вольфрам, мин. 50 микродюймов никель – ванадий, мин. 100 микродюймов золото
P	мин. 75 микродюймов никель, мин. 100 микродюймов золото
L	Сверху нитрид тантала, 300 А титан – вольфрам, мин. 100 микродюймов золото; снизу 300 А титан – вольфрам, мин. 100 микродюймов золото
E	Металлизация и травление в соответствии с документацией заказчика
T	Мин. 300 А титан – вольфрам, мин. 50 микродюймов никель – ванадий, мин. 300 микродюймов золото-олово
D	Специальная, требуется документация заказчика

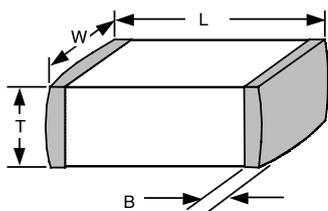
Особенности тестирования

Код тестирования	Тестирование/контроль	Объем выборки	Описание
X	Визуальное механическое	100%	Проверяется, что требуемая область доступна и непрерывна (поврежденные углы допускаются)
K	Визуальное механическое	100%	Проверяется, что требуемая область доступна и непрерывна (поврежденные углы допускаются)
	Тест Kent	10% от партии	K и потери
D	Определяется заказчиком		Требуется документация заказчика

Идентификация конкретной модели

S	20	CG	250	D	Z	N	X
Изделие	Размер корпуса	Материал	Толщина	Допуск толщины	Покрытие поверхности	Металлизация	Уровень тестирования
S = подложка, H = плата	10 15 20 25 30 40	см. таблицу материалов	100 = 0,010 дюйма 155 = 0,0155 дюйма 250 = 0,025 дюйма	D = ±0,0005 E = ±0,001	x y z s	см. таблицу «Металлизация»	X K D

Широкополосные блокировочные конденсаторы C04/C06/C08



Особенности: малые потери, функционирование без резонансов, многослойная структура.

Функциональное назначение: ВОЛС, развязка с высокой изоляцией, локальные компьютерные сети, стабилизация частоты ГУН, диплексеры, ВЧ/СВЧ модули, приборы и тестовое оборудование.

Преимущества: свободное от резонансов блокирование постоянного тока и развязка до 4 ГГц, стандартный поверхностный монтаж.

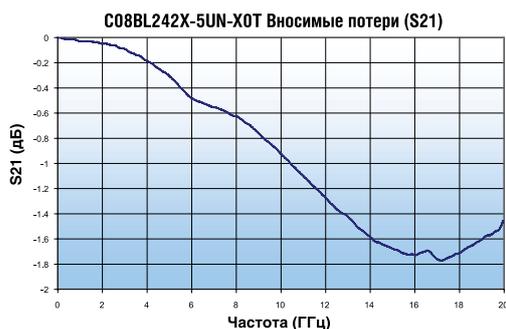
Механические характеристики

Код изделия	Размеры корпуса, дюймы			Ширина окончаний В, дюймы	
	Длина, L	Ширина, W	Толщина, T, макс	Мин.	Макс.
C04BL	0,040 ± 0,008	0,020 ± 0,006	0,028	0,003	0,0190
C06BL	0,060 ± 0,012	0,031 ± 0,009	0,036	0,006	0,0300
C08BL	0,081 ± 0,020	0,051 ± 0,013	0,061	0,012	0,0468

Характеристики различных моделей

Модель	Минимальное гарантированное значение емкости, пФ	Номинальное напряжение, В	Температурный коэффициент (-55...125°C)	Максимальное рассеяние	Сопротивление изоляции, МОм, мин.	Скорость старения, % за логарифмическую декаду	Диапазон частот, ГГц	Окончания
C04BL121X-5UN-X0T	120	50	± 15%	3,0 %	10 ⁴	<=1,5%	0,01 – 40 ГГц	«U» & «S»
C06BL851X-1UN-X0T	850	100					0,02 – 30 ГГц	
C08BL242X-5UN-X0T	2400	50					0,01 – 20 ГГц	
C08BL102X-1UN-X0T	1000	100					0,01 – 20 ГГц	

Электрические характеристики



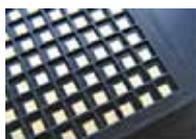
Компания предлагает широкий перечень многослойных конденсаторов.

C04	C06	C07	C08	C11	C17	C18	C22	C40
0,04 X 0,02	0,06 X 0,03	0,110 x 0,07	0,08 x 0,05	0,055 X 0,055	0,11 X 0,11	0,11 X 0,11	0,22 x 0,25	0,38 X 0,38
0,1 – 10 пФ	0,3 – 100 пФ	0,1 – 100 пФ	0,3 – 470 пФ	0,3 – 220 пФ	0,1 – 1000 пФ	0,1 – 1000 пФ	1 – 2700 пФ	1 – 5100 пФ
UL	UL, CF, MS	UL		UL,CF,AH,MS		CF, AH		
100 В	250 В	1250 В	250 В	250 В	1000 В	2000 В	2500 В	7200 В

Материалы

Компания DLI выпускает материалы, чтобы пользователи могли производить собственные керамические изделия. Собственные и запатентованные керамические материалы компании отличаются высокими значениями К, что обеспечивает миниатюризацию, исключительную температурную стабильность, надежность для космических применений и радиационную устойчивость. В итоге компания предлагает своим заказчикам полный перечень производственных услуг для всех промышленных стандартов и керамических материалов заказчиков.

Упаковка продукции



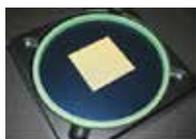
Упаковка на пластинах

Компания предлагает множество стандартных и заказных упаковок на пластинах из различных материалов, в зависимости от применения. Типовое предложение – это антистатический и гелевый пакет, который может содержать до 400 изделий, в зависимости от их размеров.



Упаковка на лентах и катушках

Компания осуществляет упаковку однослойных конденсаторов многих размеров на лентах и катушках. Стандартная упаковка на лентах и катушках удовлетворяет или даже превышает требования промышленных стандартов. Доступна также заказная упаковка на лентах и катушках.



Однослойные конденсаторы на мембранной ленте

Компания DLI предлагает однослойные конденсаторы, повторно размещенные на голубой мембранной ленте и кольцевой сборке для максимизации эффективности и минимизации стоимости. Используемые в приложениях большого объема, повторно размещаемые конденсаторы обеспечивают более эффективное расположение компонентов и меньшее число соответствующих механических операций. Повторно размещаемые конденсаторы обеспечивают значение GMV, визуально на 100 % пригодны, и могут быть размещены на площади в 4 квадратных дюйма.



«Черные точечные» однослойные конденсаторы на мембранной ленте

Компания предлагает «черные точечные» конденсаторы на мембранной ленте и кольцевой сборке. Для приложений большого объема, использующих визуальное распознавание, менее дорогой альтернативой является использование «черных точечных» конденсаторов, расположенных на кусочках мембранной ленты. Не «черные точечные» конденсаторы обеспечивают значение емкости GMV, и гарантируется минимум 75 % визуально приемлемой продукции.

Хранение

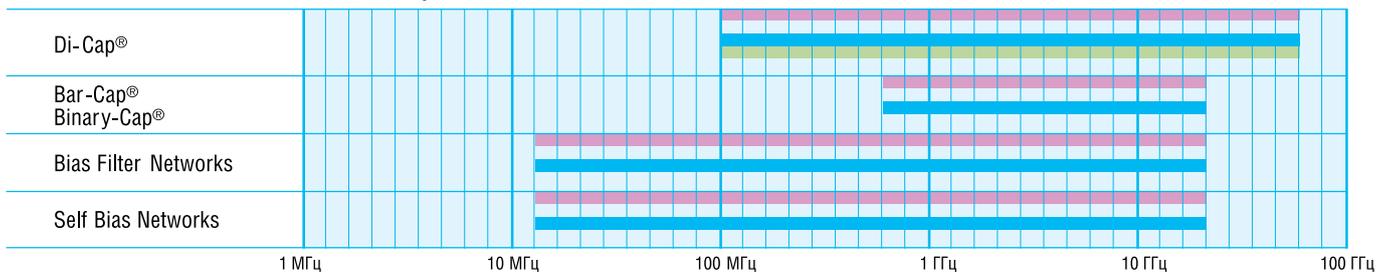
Однослойные конденсаторы с контактными площадками будут пригодными для пайки, как минимум, один год с даты отгрузки, если они правильно хранятся в оригинальной упаковке. Для больших периодов рекомендуется хранение в сухой азотистой среде. Изделия, расположенные на мембранной ленте и кольцевой сборке, должны храниться в оригинальном контейнере и в контролируемой среде, где поддерживаются температура и влажность. Рекомендуется не хранить изделия на открытом свете, это может негативно повлиять на характеристики клейкости ленты.

Обращение

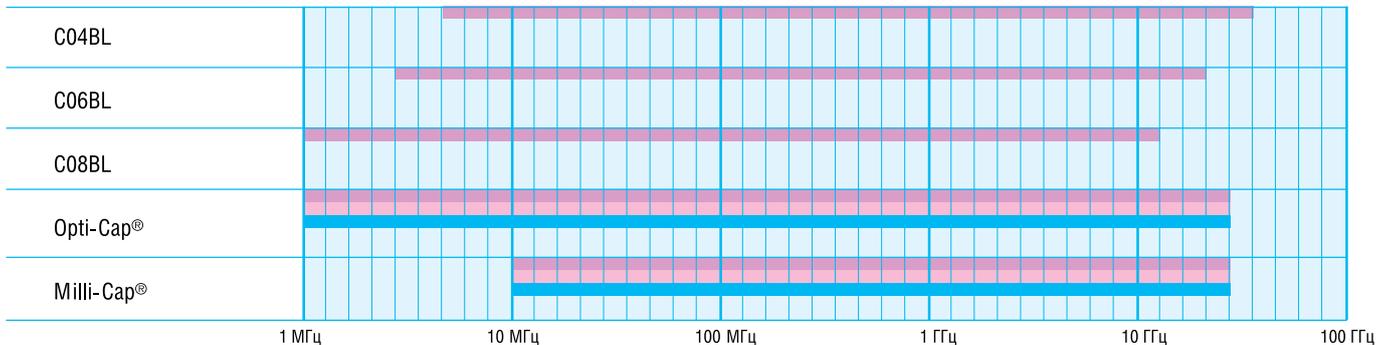
Однослойные конденсаторы требуют аккуратного обращения во время перевозки и размещения, чтобы исключить повреждение позолоченных и керамических поверхностей. С конденсаторами надо работать с помощью пинцетов из нержавеющей стали или вакуумной палочки. Прикасаться к конденсаторам голыми руками запрещено, поскольку это негативно скажется на их функционировании.

Спектральная диаграмма конденсаторов

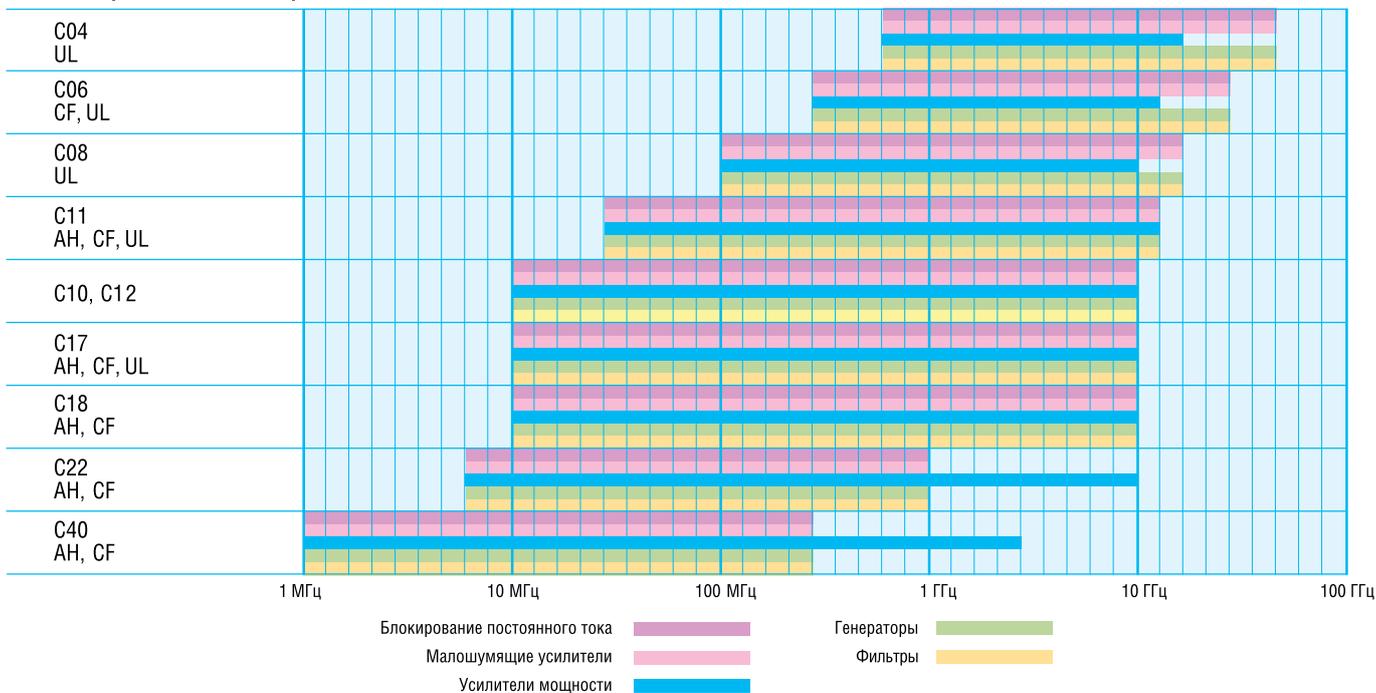
Однослойные и тонкопленочные конденсаторы



Широкополосные и блокировочные конденсаторы



Высокодобротные конденсаторы



Программа поставок ООО «Радиокомп»

Официальный представитель



Официальный дистрибьютор



Партнер



111024, Москва,
Авиамоторная ул., д. 8
Телефоны: (495) 957-7745
(495) 361-0416/0904
Факс: (495) 925-1064

sales@radiocomp.ru
www.radiocomp.ru

Уникальные
радиокомпоненты
ведущих фирм мира
РАДИОКОМП®