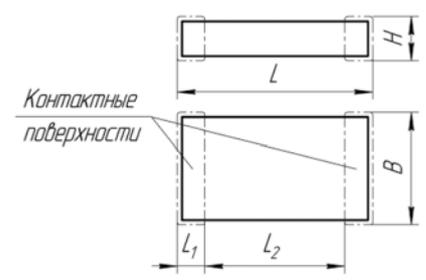
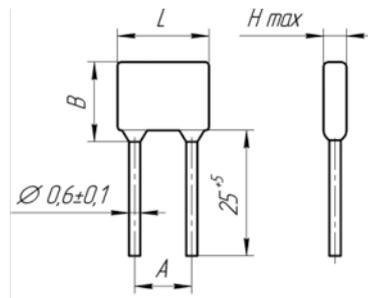


1.7. Конденсаторы МЧ и МО



Конденсатор МЧ

Рис. 1



Конденсатор МО

Рис. 2

Конденсаторы выпускают в соответствии с требованиями Международной Электротехнической Комиссии (IEC) IEC 60384-1 (СТБ IEC 60384-1). Предназначены для эксплуатации в цепях постоянного, переменного тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают: МЧ – в соответствии с ТУ РБ 07612048.001-94;

МО типа 1 – в соответствии с ТУ РБ 07612048.002-94;

МО типа 2 – в соответствии с ТУ РБ 07612048.003-94.

МЧ (рис. 1) незащищенные керамические конденсаторы.

Конденсаторы изготавливают с контактными поверхностями:

– серебро-палладий (код Р),

– серебро/никель-барьер/олово (код N).

Конденсаторы МЧ с контактными поверхностями серебро/никель-барьер/олово (код N) и серебро-палладий (код Р) изготавливают в едином исполнении, пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры. Конденсаторы с контактными поверхностями серебро-палладий/олово-свинец-серебро (код О) изготавливают только по согласованию между изготовителем и потребителем; для автоматизированной сборки аппаратуры не изготавливают.

Упаковывают конденсаторы россыпью, МЧ для автомонтажа – в блистер-ленту и катушки (см. раздел 3 каталога).

МО (рис. 2) изолированные окукленные керамические конденсаторы.

Упаковывают – россыпью.

Размеры и условные обозначения размеров конденсаторов МЧ (см. таблицы 1, 3, 5 каталога)

Обозначение вида и кода размера конденсатора	Условное обозначение размера конденсатора в таблицах каталога	Размеры, мм								L_{1min}	L_{2min}		
		L			B		H_{max}		L_{1min}			L_{2min}	
		Номинал	Предельное отклонение для кодов контактных поверхностей		Номинал	Предельное отклонение для кодов контактных поверхностей		Для кодов контактных поверхностей					
			N, P	O		N, P	O	N, P					O
МЧ1608М	I	1,6	$\pm 0,2$	$+0,3$ $-0,2$	0,8	$\pm 0,2$	$+0,3$ $-0,2$	1,2	1,4	0,2	0,4		
МЧ2012М	II	2,0	$\pm 0,3^*$	$+0,4$ $-0,3$	1,25			1,4	1,6				
МЧ3216М	III	3,2	$\pm 0,4^*$	$+0,5$ $-0,4$	1,6			1,6	1,8				
МЧ3225М	IV				2,5	$\pm 0,3^*$	$+0,4$ $-0,3$	2,0	2,2				
МЧ4532М	V	4,5	$\pm 0,5$	$+0,7$ $-0,5$	3,2	$\pm 0,4$	$+0,5$ $-0,4$	2,2	2,4	0,3	2,0		
МЧ5750М	VI	5,7			5,0	$\pm 0,5$	$+0,7$ $-0,5$	2,6	2,8				

Примечание – *Для автомонтажа предельное отклонение $\pm 0,2$ мм.

Размеры и условные обозначения размеров конденсаторов МО (см. таблицы 2, 4, 6 каталога)

Обозначение вида и кода размера конденсатора	Условное обозначение размера конденсатора в таблицах каталога	Размеры, мм			
		L_{max}	B_{max}	H_{max}	A
МО10	I	4,5	6,0	3,5	2,5 \pm 0,8
МО11					5,0 \pm 0,8
МО20	II	5,6	6,5	3,5	2,5 \pm 0,8
МО21					5,0 \pm 0,8
МО31	III	5,6	7,5	4,0	
МО41	IV	7,1	8,0	4,0	
МО51	V	8,5	10,1	4,5	

Параметры и характеристики:

Номинальное напряжение, В
 Диапазон рабочих температур, °C
 Тангенс угла потерь, не более

25, 50, 100, 250, 500
 -55/125
 $C_{ном} < 5 \text{ пФ}$: не нормируется; $5 \text{ пФ} \leq C_{ном} < 50 \text{ пФ}$: $1,5 \left(\frac{150}{C_{ном}} + 7 \right) \times 10^{-4}$; $C_{ном} \geq 50 \text{ пФ}$: 0,0015

Сопротивление изоляции для $C_{ном} \leq 10 \text{ нФ}$,
 МОм, не менее
 Постоянная времени для $C_{ном} > 10 \text{ нФ}$, МОм · мкФ,
 не менее
 Температурный коэффициент емкости

10 000
 100
 $(0 \pm 30) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Таблица 1

Конденсаторы МЧ. Группа по TCE CG (МПО)																							
Ряд емкостей		E24																					
Допускаемое отклонение емкости от номинальной		при $C_{ном} < 5 \text{ пФ}$: $\pm 0,1 \text{ пФ}$; $\pm 0,25 \text{ пФ}$; $\pm 0,5 \text{ пФ}$; при $5 \text{ пФ} \leq C_{ном} < 10 \text{ пФ}$: $\pm 0,5 \text{ пФ}$; $\pm 1,0 \text{ пФ}$; $\pm 2,0 \text{ пФ}$; при $C_{ном} \geq 10 \text{ пФ}$: $\pm 2\%$; $\pm 5\%$; $\pm 10\%$; $\pm 20\%$																					
$U_{ном}$, В	Размер	25; 50						100						250						500			
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	II	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	
Диапазон $C_{ном}$																							
0,47p																							
10p																							
220p																							
300p																							
330p																							
360p																							
390p																							
430p																							
680p																							
750p																							
1000p																							
1100p																							
1200p																							
1500p																							
1600p																							
2000p																							
2400p																							
3300p																							
3600p																							
3900p																							
4300p																							
4700p																							
6200p																							
6800p																							
9100p																							
11n																							
13n																							
16n																							
30n																							
33n																							

Таблица 2

Конденсаторы МО. Группа по TCE CG (МПО)																				
Ряд емкостей		E24																		
Допускаемое отклонение емкости от номинальной		при $C_{ном} < 5 \text{ пФ}$: $\pm 0,1 \text{ пФ}$; $\pm 0,25 \text{ пФ}$; $\pm 0,5 \text{ пФ}$; при $5 \text{ пФ} \leq C_{ном} < 10 \text{ пФ}$: $\pm 0,5 \text{ пФ}$; $\pm 1,0 \text{ пФ}$; $\pm 2,0 \text{ пФ}$; при $C_{ном} \geq 10 \text{ пФ}$: $\pm 2\%$; $\pm 5\%$; $\pm 10\%$; $\pm 20\%$																		
$U_{ном}$, В	Размер	25; 50					100					250					500			
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Диапазон $C_{ном}$																				
0,47p																				
10p																				
220p																				
360p																				
390p																				
680p																				
1000p																				
1100p																				
1500p																				
2000p																				
2400p																				
3300p																				
3900p																				
4700p																				
6200p																				
6800p																				
11n																				
13n																				
16n																				
30n																				
33n																				

Параметры и характеристики:

Номинальное напряжение, В	25; 50; 100; 250; 500	
Диапазон рабочих температур, °С	-55/125	
Тангенс угла потерь, не более	0,035	
Сопротивление изоляции для $C_{ном} \leq 25$ нФ, МОм, не менее	4 000	
Постоянная времени для $C_{ном} > 25$ нФ, МОм · мкФ, не менее	100	
Температурная характеристика емкости, %		
без подачи $U_{ном}$	±20 для 2C1	+20/-30 для 2D1
при подаче $U_{ном}$ *	+20/-30 для 2C1	+20/-40 для 2D1

Примечание – *Требование не предъявляется для конденсаторов на напряжение 250 и 500 В.

Таблица 3

Конденсаторы МЧ. Группы по TCE 2C1 (H20); 2D1 (H30)																													
Ряд емкостей		E12 (только для 2C1)												E6															
Допускаемое отклонение емкости от номинальной, %		±10												±20; +50/-20															
$U_{ном}, В$	Размер	25						50						100						250					500				
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	II	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	
100p																													
680p																													
1000p																													
1200p																													
2200p																													
3300p																													
4700p																													
5600p																													
6800p																													
10n																													
15n																													
22n																													
33n																													
39n																													
68n																													
82n																													
100n																													
120n																													
150n																													
180n																													
220n																													
330n																													
470n																													
680n																													
1μ																													

Таблица 4

Конденсаторы МО. Группы по TCE 2C1 (H20); 2D1 (H30)																												
Ряд емкостей		E12 (только для 2C1)												E6														
Допускаемое отклонение емкости от номинальной, %		±10												±20; +50/-20														
$U_{ном}, В$	Размер	25					50					100					250					500						
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	II	III	IV	V			
100p																												
680p																												
1000p																												
2200p																												
3300p																												
4700p																												
6800p																												
10n																												
15n																												
22n																												
33n																												
68n																												
100n																												
150n																												
220n																												
330n																												
470n																												
680n																												
1μ																												

Параметры и характеристики:

Номинальное напряжение, В	16, 25, 50, 100
Диапазон рабочих температур, °С	-40/85
Тангенс угла потерь, не более	0,035
Сопротивление изоляции для $C_{ном} \leq 25$ нФ, МОм, не менее	4 000
Постоянная времени для $C_{ном} > 25$ нФ, МОм · мкФ, не менее	100
Температурная характеристика емкости, % без подачи $U_{ном}$	+30/-80
при подаче $U_{ном}$	+30/-90

Таблица 5

Конденсаторы МЧ. Группа по TCE 2F3 (H90)																										
Ряд емкостей		E6																								
Допускаемое отклонение емкости от номинальной, %		+80 -20																								
$U_{ном}, В$	16						25						50						100							
Размер	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	II	III	IV	V	VI			
Диапазон $C_{ном}$																										
1000р																										
2200р																										
6800р																										
10п																										
22п																										
33п																										
47п																										
68п																										
100п																										
150п																										
220п																										
330п																										
470п																										
680п																										
1μ																										
2μ2																										
3μ3																										

Таблица 6

Конденсаторы МО. Группа по TCE 2F3 (H90)																										
Ряд емкостей		E6																								
Допускаемое отклонение емкости от номинальной, %		+80 -20																								
$U_{ном}, В$	16					25					50					100										
Размер	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V						
Диапазон $C_{ном}$																										
1000р																										
2200р																										
6800р																										
10п																										
22п																										
33п																										
47п																										
68п																										
100п																										
150п																										
220п																										
330п																										
470п																										
680п																										
1μ																										
2μ2																										
3μ3																										

Примеры условного обозначения

МЧ1608М	CG	180 пФ	±5 %	100 В	A	N	ТУ РБ 07612048.001-94
(а) (б)	(в)	(г)	(д)	(е)	(ж)	(з)	(и)
МО41	CG	0,01 мкФ	±10 %	50 В			ТУ РБ 07612048.002-94
(а) (б)	(в)	(г)	(д)	(е)			(и)
МО51	2С1	0,15 мкФ	±20 %	100 В			ТУ РБ 07612048.003-94
(а) (б)	(в)	(г)	(д)	(е)			(и)

- а) обозначение вида конденсатора;
- б) обозначение кода размера корпуса;
- в) группа по TCE;
- г) номинальная емкость;
- д) допускаемое отклонение емкости от номинальной;
- е) номинальное напряжение;
- ж) код упаковки (буква «А» – для конденсаторов МЧ в исполнении, предназначенном для автоматизированной сборки аппаратуры);
- з) код контактных поверхностей для конденсаторов МЧ;
- и) обозначение документа на поставку.