

ОТРАСЛЕВОЙ РУКОВОДЯЩИЙ МАТЕРИАЛ

Инв. №

Для служебного пользования

Экз. №

КОНДЕНСАТОРЫ
КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОЙ ЕМКОСТИ

ГРУППА 6111

СБОРНИК СПРАВОЧНЫХ ЛИСТОВ

РМ 11 0285.1—86

Издание официальное



ВСЕСОЮЗНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»

1 9 8 7

Настоящий сборник является официальным информационным изданием Министерства, содержит справочные листы на конденсаторы. Сборник предназначен для предприятий и организаций, разрабатывающих, изготавливающих и эксплуатирующих аппаратуру, в которой применяются конденсаторы.

Помещаемые в сборнике сведения соответствуют документам на поставку конкретных типов конденсаторов.

Для определения разрешенных к применению конденсаторов при проектировании аппаратуры необходимо пользоваться ограничительными перечнями.

Сборник будет периодически дополняться сведениями на новые конденсаторы и корректироваться в соответствии с изменениями документов на поставку.

Порядок разработки, обращения и рассылки сборника установлен ОСТ 11 091.059—80.

Сборник не является документом для предъявления рекламаций.

Запросы, пожелания и замечания по сборнику надлежит направлять в адрес ВНИИ «Электронстандарт».

©ВНИИ «Электронстандарт», 1987

Ответственный редактор *Л. И. Туманова*

Редактор *Е. Л. Масальцева*

Технический редактор *Н. И. Михайлова*

Корректор *Т. Ю. Новорусская*

Сдано в набор 30/V-86 г. Подписано к печати 10/IV-87 г. Печ. л. 26,875

Уч.-изд. л. 23,13

Цена 7 руб. 40 коп.

Изд. № 156

Зак. 061

Розничной продаже не подлежит

ПЕРЕЧЕНЬ КОНДЕНСАТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СБОРНИКЕ, Т. 1

Наименование	Обозначение документа на поставку	Обозначение основного конструкторского документа	Особые отметки
Конденсаторы керамические			
Конденсаторы дисковые типа КД-2	керамические	ТУ 11—85 ОЖ0.460.203 ТУ	
Конденсаторы К10П-4	керамические	ТУ 11—86 ОЖ0.460.211 ТУ	
Конденсаторы К10У-5	керамические	ТУ 11—84 ОЖ0.460.045 ТУ	
Конденсаторы К10-7В	керамические	ТУ 11—86 ОЖ0.460.208 ТУ	
Конденсаторы К10-17	керамические	ТУ 11—86 ОЖ0.460.107 ТУ	
Конденсаторы К10-17	керамические	ТУ 11—84 ОЖ0.460.172 ТУ	
Конденсаторы К10-18	керамические	ТУ 11—76 ОЖ0.460.091 ТУ	
Конденсаторы К10-19	керамические	ТУ 11—83 ОЖ0.460.160 ТУ	
Конденсаторы К10-26	керамические	ТУ 11—76 ОЖ0.460.108 ТУ	
Конденсаторы К10-38	керамические	ТУ 11—83 ОЖ0.460.122 ТУ	
Конденсаторы К10-42	керамические	ТУ 11—77 ОЖ0.460.167 ТУ	
Конденсаторы К10-43	керамические	ТУ 11—76 ОЖ0.460.165 ТУ	
Конденсаторы К10-47	керамические	ТУ 11—78 ОЖ0.460.174 ТУ	
Конденсаторы К10-50	керамические	ТУ 11—79 ОЖ0.460.182 ТУ	

Наименование		Обозначение документа на поставку	Обозначение основного конструкторского документа	Особые отметки
Конденсаторы К10-51	керамические	ТУ 11—79 ОЖ0.460.186 ТУ		
Конденсаторы К10-54	керамические	ТУ 11—87 ОЖ0.460.199 ТУ		
Конденсаторы К10-57	керамические	ТУ 11—82 ОЖ0.460.194 ТУ		
Конденсаторы К10-59	керамические	ТУ 11—82 ОЖ0.460.200 ТУ		
Конденсаторы К10-60	керамические	ТУ 11—86 ОЖ0.460.209 ТУ		
Конденсаторы КВИ	керамические	ТУ 11—74 ОЖ0.460.029 ТУ		
Конденсаторы КВИ-1, 2, 3	керамические	ТУ 11—82 ОЖ0.460.129 ТУ		
Конденсаторы К15У-1, К15У-2, К15У-3	керамические	ТУ 11—85 ОЖ0.460.201 ТУ		
Конденсаторы К15-4	керамические	ТУ 11—83 ОЖ0.460.046 ТУ		
Конденсаторы К15-5	керамические	МРТУ 11 ОЖ0.460.084 ТУ		
Конденсаторы К15-5	керамические	ТУ 11—83 ОЖ0.460.147 ТУ		
Конденсаторы К15-12	керамические	ТУ 11—74 ОЖ0.460.136 ТУ		
Конденсаторы К15-13	керамические	ТУ 11—76 ОЖ0.460.162 ТУ		
Конденсаторы К15-20	керамические	ТУ 11—85 ОЖ0.460.204 ТУ		
Конденсаторы керамические подстроечные				
Конденсаторы КТ4-21	керамические	ТУ 11—84 ОЖ0.460.103 ТУ		
Конденсаторы КТ4-23	керамические	ТУ 11—78 ОЖ0.460.133 ТУ		
Конденсаторы КТ4-24	керамические	ТУ 11—83 ОЖ0.460.128 ТУ		
Конденсаторы КТ4-25	керамические	ТУ 11—77 ОЖ0.460.135 ТУ		
Конденсаторы КТ4-27	керамические	ТУ 11—76 ОЖ0.460.155 ТУ		

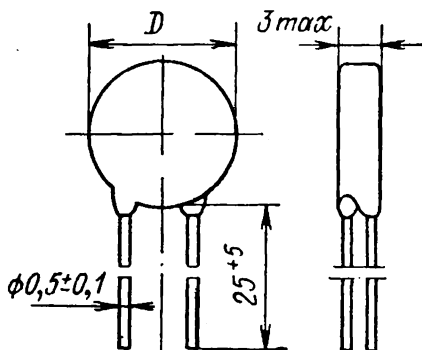
Наименование	Обозначение документа на поставку	Обозначение основного конструкторского документа	Особые отметки
Конденсаторы керамические КТ4-30	ТУ 11—81 ОЖ0.460.193 ТУ		
Конденсаторы подстроечные керамические КТ4-33	ОЖ0.460.216 ТУ		
Конденсаторы стеклянные и стеклокерамические			
Конденсаторы стеклянные К21-7	ТУ 11—75 ОЖ0.464.095 ТУ		
Конденсаторы стеклокерамические К22-5	ТУ 11—84 ОЖ0.464.115 ТУ		
Конденсаторы тонкопленочные с неорганическим диэлектриком			
Конденсаторы К26-4	ТУ 11—83 ОЖ0.464.240 ТУ		
Конденсаторы К26-4	ТУ 11—83 ОЖ0.464.243 ТУ		
Конденсаторы слюдяные			
Конденсаторы слюдяные К31-11	ТУ 11—74 ОЖ0.461.106 ТУ		
Конденсаторы слюдяные К31-14	ТУ 11—84 ОЖ0.461.153 ТУ		
Конденсаторы постоянной емкости бумажные			
Конденсаторы бумажные К40У-9	ТУ 11—83 ОЖ0.462.131 ТУ		
Конденсаторы металlobумажные			
Конденсаторы бумажные МБМ	ТУ 11—86 ОЖ0.462.147 ТУ		
Конденсаторы металlobумажные К42-18	ТУ 11—77 ОЖ0.462.121 ТУ		
Конденсаторы К42-19	ТУ 11—82 ОЖ0.462.119 ТУ		

Конденсаторы КД-1 керамические неизолированные постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов в непрерывном и импульсном режимах.

Конденсаторы изготавливают одного типа и двух температурных категорий в зависимости от интервалов рабочих температур: 1 — от минус 60 до 155 °С и 3 — от минус 60 до 85 °С.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы изготавливают групп П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 класса Б и групп Н30, Н70.



Группа по температурной стабильности	Исполнение по ГОСТ 15150—69	Категория по температурам	Номинальная емкость, пФ, для D_{max} , мм		
			4,5	5,5	6,5
П100	УХЛ	1; 3	1—2,4	2,7—4,3	4,7—7,5
	В	3			
П33	УХЛ	1; 3	1—4,3	4,7—7,5	8,2—10
	В	3			
МПО	УХЛ	1; 3	1—4,7	5,1—12	13—18
	В	3			
М47	УХЛ	1; 3	1—4,7	5,1—10	11—15
	В	3			
М75	УХЛ	1; 3	1—11	12—24	27—39
	В	3			

КД-1**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Исполнение по ГОСТ 15150-69	Категория по температурам	Номинальная емкость, пФ, для D_{\max} , мм		
			4,5	5,5	6,5
M750	УХЛ	1; 3	10-18	20-33	36-56
	В	3			
M1500	УХЛ	1; 3	18-47	51-82	91-130
	В	3			
H30	УХЛ	3	330	470	680
H70	УХЛ	3	680, 1000	1500	2200

Диаметр, мм, не более	Реактивная мощность, вар, не более для групп		Масса, г
	П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	H30, H70	
4,5	20	1,0	0,3
5,5	30	1,5	0,5
6,5	40	2,0	1,0

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КД-1 - M47 - 10 пФ ±10% - 3 - НМ - В

Сокращенное обозначение

Группа по температурной стабильности

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Категория по температуре

Обозначение отсутствия мерцания емкости (для немерцающих конденсаторов)

Всеклиматическое исполнение

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус или в заливке	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—5000	1—1000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	98,1 (10)
Акустический шум: диапазон частот, Гц	50—10000	50—10000
уровень звукового давления, дБ, не более	160	130
Механический удар: одиночного действия пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	9810 (1000)	—
длительность действия ударного ускорения, мс	0,2—1	—
многократного действия пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	1471 (150)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—3	1—3
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более . . .	4905 (500)	981 (100)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)

для исполнения УХЛ от 106 700 до 0,00013
(от 800 до 10⁻⁶)

» » В от 106 700 до 133,32
(от 800 до 1)

Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С

для конденсаторов категории 1 155

» » » » 3 85

Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С

для конденсаторов категории 1 155

» » » » 3 85

до пониженной температуры среды, °С минус 60

КД-1**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Повышенная относительная влажность:

для исполнения В при t до 35 °С, % до 98» » УХЛ при t до 25 °С, % до 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)

Соляной туман (для исполнения В).

Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

Допускаемые отклонения емкости.

Группы по температурной стабильности	Номинальные емкости, пФ	Допускаемые отклонения емкости	
		%	пФ
П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	1—39	—	±0,4
	4,3—7,5	±10; ±20	±0,4
	8,2 и более	±5; ±10; ±20	—
Н30	Все номинальные емкости	+50 -20	—
Н70		+50, +80 -20, -20	

Номинальные напряжения.

Исполнение по ГОСТ 15150—69	Категория по температуре	Номинальные напряжения, В, для групп по температурной стабильности				
		П100, П33	МПО, М47	М75	М750, М1500	Н30, Н70
УХЛ	1	100	160	100	100	—
	3	250	250	250	250	160
В	3	80	80	80	30	—

Тангенс угла потерь, не более

для групп П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 0,0012

для группы Н30 0,025

Сопротивление изоляции, МОм, не менее

для конденсаторов групп Н30 и Н70 10 000

для конденсаторов исполнения В 100 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка.

Категория по температуре	Минимальная наработка, ч
1	2 000
3	15 000

Срок сохраняемости, лет 15
95%-ный ресурс.

Категория по температуре	95%-ный ресурс, ч
1	4 000
3	30 000

Изменение электрических параметров в течение:
минимальной наработки

емкости, не более

для конденсаторов групп П100, П33, МП0,
М47, М75 емкостью до 3 пФ ±0,25 пФ

для конденсаторов групп П100, П33, МП0,
М47, М75, М750 емкостью св. 3 до 10 пФ ±0,5 пФ

для конденсаторов групп МП0, М47, М75,
М750, М1500 емкостью св. 10 пФ ±5% или ±1 пФ
(большее из этих значений)

для конденсаторов группы Н30 ±20%
тангенса угла потерь, не более

для конденсаторов группы Н30 0,05

» » » Н70 0,07

» остальных групп 3-кратных значений,
указанных в разделе
«Основные технические
данные»

сопротивления изоляции между выводами,
МОм, не менее

для групп П100, П33, МП0, М47, М75, М750,
М1500 2000

для групп Н30, Н70 200

срока сохраняемости

емкости не более

для групп П100, П33, МПО, М47, М75 номинальной емкостью до 3 пФ $\pm 0,25$ пФ

для групп П100, П33, МПО, М47, М75 номинальной емкостью св. 3 до 10 пФ $\pm 0,5$ пФ

для групп МПО, М47, М75 номинальной емкостью св. 10 пФ $\pm 2\%$ или ± 1 пФ
(большее из этих значений)

для группы М750 номинальной емкостью св. 10 пФ $\pm 3\%$ или ± 1 пФ
(большее из этих значений)

для группы М1500 номинальной емкостью св. 10 пФ $\pm 5\%$ или ± 2 пФ
(большее из этих значений)

для группы Н30 $\pm 10\%$

» » Н70 $\pm 20\%$

тангенса угла потерь, не более

для конденсаторов групп П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»

для конденсаторов групп Н30, Н70 1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»

сопротивления изоляции для групп П100, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500, МОм, не менее 2000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению конденсаторов и непроволочных резисторов — ОСТ 11 074.011—79.

При монтаже конденсаторов допускается:

а) изгиб выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при защите в момент изгиба контактного узла и покрытия конденсаторов от повреждений. При изгибе допускаются трещины и сколы покрытия на выводах конденсаторов;

б) пайка к выводам конденсаторов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при применении термоэкрана и при защите контактного узла и покрытия корпуса конденсатора от повреждений при монтаже.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1:

а) в течение 10 мин при температуре смеси $25 \pm 5^\circ\text{C}$;

б) при воздействии ультразвуковых колебаний частоты 18—20 кГц в течение 2 мин при температуре смеси не более 35°C . Мощность ультразвукового генератора 2—2,5 кВт.

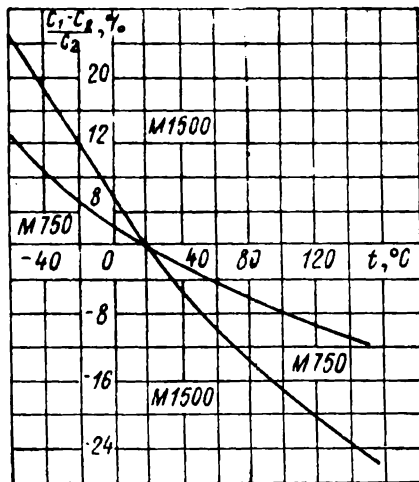
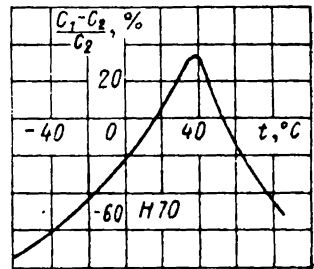
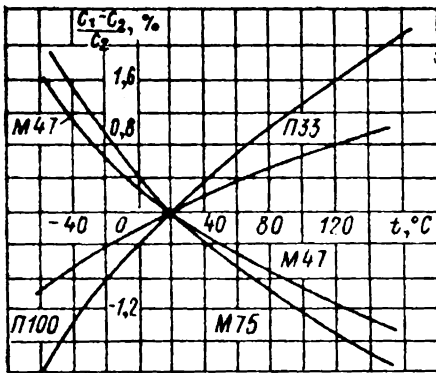
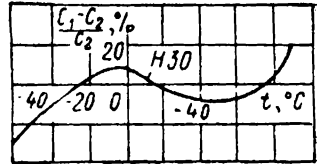
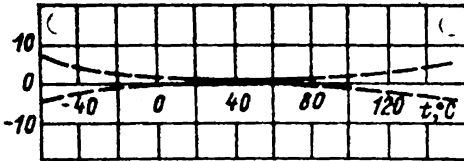
В аппаратуре, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40°C , следует применять:

а) для аппаратуры в нетропическом исполнении — изделия в исполнении для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом;

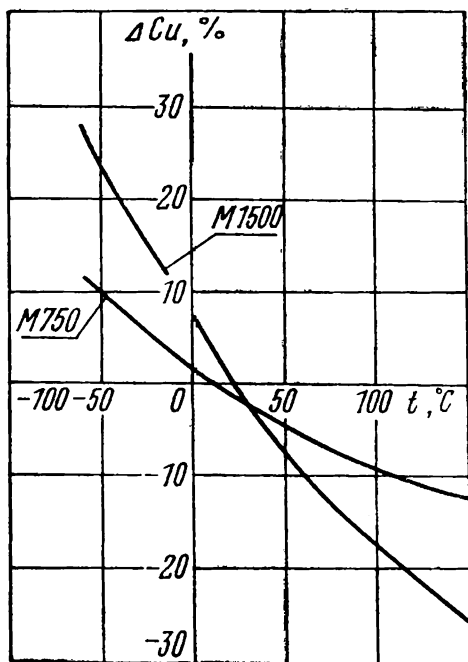
б) для аппаратуры в тропическом исполнении — изделия в исполнении для эксплуатации во всех климатических районах, включая районы с тропическим климатом.

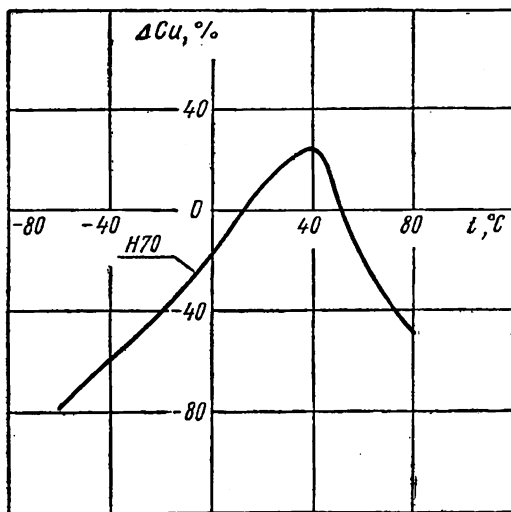
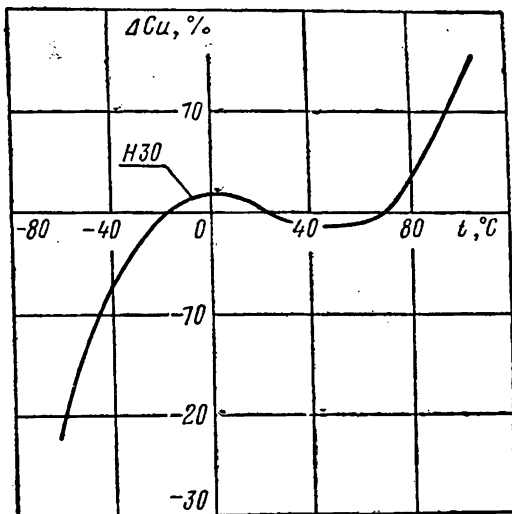
Допускается эксплуатация конденсаторов КД-1 категории по температуре 3 исполнения для умеренного и холодного климата в течение 100 000 ч при температуре от минус 60 до 55°C и нагружении не более 0,6 номинального.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Зависимость изменения емкости от температуры



C_1 — емкость при температуре t °C; C_2 — емкость при температуре 20 °C.





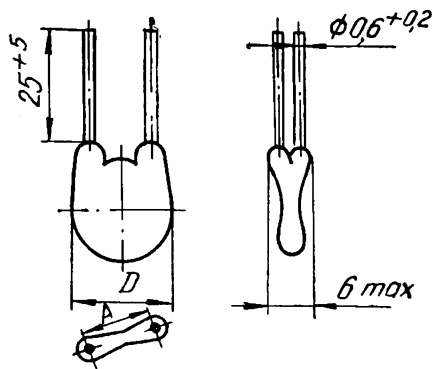
$\Delta C_{и}$ — относительное изменение емкости

Конденсаторы КД-2 и КДУ керамические, дисковые неизолированные предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов в непрерывном и импульсном режимах.

Конденсаторы групп по температурной стабильности П100, П33, М47, М75, М750, М1500, Н70 изготавливают в двух климатических исполнениях: исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы групп Н20, Н50, Н90 изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсатор типа КД-2



Примечания: 1. У конденсаторов емкостью 1—10 пФ допускается крепление выводов с одной стороны диска.

2. Допускается окраска выводов конденсаторов на расстоянии не более 6 мм от корпуса.

3. Размер A измеряется на расстоянии не более 10 мм от края диска.

КД-2
КДУ

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ

Группа по температурной стабильности	Климатическое исполнение	Категория по температуре	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, пФ						
				$D_{\max} = 5,5$ $A = 2,5 \pm 1,0$	$D_{\max} = 7,5$ $A = 5,0 \pm 1,5$	$D_{\max} = 9,5$ $A = 5,0 \pm 1,5$	$D_{\max} = 11,5$ $A = 7,5 \pm 2,0$	$D_{\max} = 13,5$ $A = 7,5 \pm 2,0$	$D_{\max} = 17,5$ $A = 7,5 \pm 2,0$	
П100	УХЛ	1,3	500	—	1—1,5	1,6—3,3	3,6—5,1	5,6—7,5	8,2—12	
	В	3	500	—	—	—	—	—	—	
П33	УХЛ	1,3	500	—	1—3,3	3,6—6,2	6,8—10	11—16	18—30	
	В	3	500	—	—	—	—	—	—	
М47	УХЛ	3	500	—	1—3,3	3,6—8,2	9,1—15	16—24	27—43	
	В	3	500	—	—	—	—	—	—	
М75	УХЛ	1,3	500	—	1—6,8	7,5—12	13—24	27—39	43—68	
	В	3	500	—	—	—	—	—	—	
М750	УХЛ	3	500	—	3,3—15	16—30	33—51	56—82	91—150	
	В	1	500	—	—	—	—	—	—	
М1500	УХЛ	1,3	500	—	3,3—13	15—24	27—47	51—75	82—130	
	В	3	500	—	—	—	—	—	—	
Н20	УХЛ	2	500	100—220	270—470	560—820	1000—1200	1500—1800	2200—3300	
	УХЛ, УХЛ	3	300	—	470; 680; 1000	1500; 2200	3300; 4700	6800	—	
Н70	УХЛ	3	160	—	1500	3300	—	—	0,01; 0,015 мкФ	
	В	3	250	1000	—	—	—	—	—	
Н90	УХЛ	3	250	100; 150	220; 330; 470	680	1000	1500	2200; 3300; 4700	
	УХЛ	0	250	—	—	—	—	—	—	

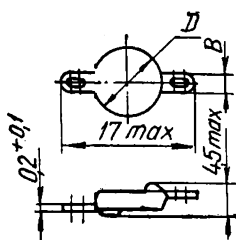
**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ**

**КД-2
КДУ**

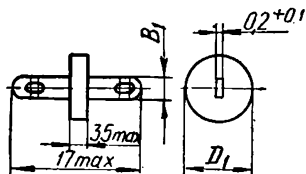
Диаметр, мм	Реактивная мощность, вар, не более для групп			Масса, г, не более
	П100, П133, М47, М75, М750, М1500	Н20, Н70, Н90	Н50	
5,5	—	1,0	1,0	1,0
7,5	20	1,0	1,0	1,0
9,5	40	2,0	2,0	1,5
11,5	60	3,0	3,0	1,5 (для гр. Н50) 2,0
13,5	80	4,0	4,0	2,0 (для гр. Н50) 3,0
17,5	100	5,0	5,0	2,0 (для гр. Н50) 3,5

Конденсаторы типа КДУ

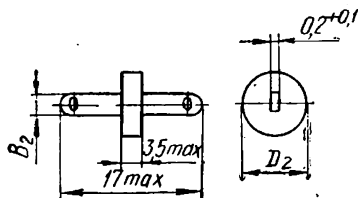
Вариант «а»



Вариант «б»



Вариант «в»



Примечания. 1. Допустимое смещение выводов относительно оси 0,5 мм.

2. Допускаемая окраска выводов конденсаторов на расстоянии от корпуса не более 2 мм — для конденсаторов КДУ варианта «а»; 3 мм — для конденсаторов КДУ вариантов «б», «в».

КД-2 КДУ	КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДИСКОВЫЕ
---------------------	---

Группа по температурной стабильности	Климатическое исполнение	Категория по температуре	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, пФ			
				$D=8,5, B=2,5$	$D_1=8,5, B_1=2,5$	$D_1=10,5, B_1=4,0$	$D_2=16,5, B_2=8,0$
П100	УХЛ В	3	500	—	1—2,2	—	—
П33				1—2,2	2,4—4,7	5,6—12	13—27
М47				—	3,3—6,8	7,5—15	16—27
М750				—	—	27—47	—

Диаметр, мм	Реактивная мощность, вар, для групп П100, П33, М47, М750	Масса, г, не более
8,5	40	1,0
8,5	40	1,0
10,5	60	1,0
16,5	100	2,5

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор **КД-2 - П100 - 1 - ±0,4 пФ - 3 - НМ - В**

Сокращенное обозначение	
Группа по температурной стабильности	
Номинальная емкость	
Допускаемое отклонение емкости	
Обозначение категории по температуре	
Обозначение отсутствия мерцания емкости для «немерцающих» конденсаторов	
Всеклиматическое исполнение	

обозначение документа на поставку

**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ**

**КД-2
КДУ**

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за корпус	за выводы на расстоянии от корпуса, мм	
		5-7	3-4
		КД-2	КДУ
Синусоидальная вибрация:			
диапазон частот, Гц	1-5000	1-200*; 1-600	1-600
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	98,1 (10)	98,1 (10)
Механический удар:			
многократного действия			
пиковое ударное ускорение м с ⁻² (g)	1471 (150)	392 (40)	825 (75)
длительность действия ударного ускорения, мс	1-3	2-10	2-6

* Для конденсаторов КД-2 диаметром 9,5-17,5

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	666 (5)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	297 193 (3)
Повышенная температура среды, °С:	
для конденсаторов 0-й категории	200
» » 1-й »	155
» » 2-й »	125
» » 3-й »	85
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	
для конденсаторов 0-й категории	200
» » 1-й >	155
» » 2-й >	125
» » 3-й >	85
до пониженной температуры среды, °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при 35 °С, %	98
» » УХЛ при 25 °С, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

КД-2
КДУ

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости конденсаторов групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24, а группы Н20 — ряду Е12 ГОСТ 2519—67. Допускаемые отклонения емкости.

Тип конденсатора	Группа по температурной стабильности	Допускаемые отклонения, % или пФ, для конденсаторов с номинальной емкостью, пФ		
		1—3,9	4,3—7,5	8,2 и св.
КД-2	Н20	—	—	± 10 ; ± 20 ; $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}$
	Н50; Н70	—	—	$\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}$; $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}$
	Н90	—	—	$\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}$
КДУ	Все остальные группы	$\pm 0,4$ пФ	$\begin{smallmatrix} \pm 0,4 \text{ пФ} \\ \pm 10; \pm 20 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2; \pm 5; \pm 10; \\ \pm 20 \end{smallmatrix}$ $\pm 10; \pm 20$

Примечания. 1. Конденсаторы КД-2 с допускаемым отклонением $\pm 2\%$ климатического исполнения В не изготавливают.

2. Конденсаторы с допускаемым отклонением $\pm 2\%$ климатических исполнений УХЛ номинальной емкостью 20 пФ и менее не изготавливают.

3. Конденсаторы емкостью 20—100 пФ с допускаемым отклонением $\pm 2\%$ и конденсаторы группы Н70 с допускаемым отклонением $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$ изготавливают только по соглашению между изготовителем и потребителем.

Тангенс угла потерь.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
П100, П33, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10 до 50	$1,2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0012
Н20, Н70, Н90	Все номинальные емкости	0,035
Н50	Все номинальные емкости	0,05

**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ**

**КД-2
КДУ**

Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов, МОм, не менее:

для конденсаторов групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500	10 000
для конденсаторов групп Н20, Н50, Н70, Н90	3 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка.

Тип конденсатора	Климатическое исполнение	Категория по температуре	Группа по температурной стабильности	Наработка, ч
КД-2	УХЛ	0, 2, 3	Н20, Н50, Н90	10 000
		3	Все группы, кроме Н90	15 000
		1		10 000
	В	3	Все группы	10 000
КДУ	УХЛ	3		15 000
	В	3		10 000

Интенсивность отказов, 1/ч, не более 0,2·10⁻⁷

95%-ный срок сохраняемости, лет:

для конденсаторов группы Н90	8
» » групп Н20, Н50	12
» остальных групп	15

Изменение электрических параметров в течение:
наработки

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, П33, М47, М75, М750	±0,25 пФ для конденсаторов с номинальными емкостями до 3 пФ; ±0,5 пФ для конденсаторов с номинальными емкостями от 3 до 10 пФ включительно; ±5% или ±1 пФ (большее из этих значений) для конденсаторов с номинальными емкостями свыше 10 пФ	Не более 3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	100

КД-2
КДУ

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
ДИСКОВЫЕ

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь	Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее
M1500	$\pm 10\%$ или ± 2 пФ (большее из этих значений)	Не более 2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	30
H20, H50, H70	$\pm 30\%$		
H90	Минус 50% (в сторону увеличения не ограничивается)		

95%-ного срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, С, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100 П33	До 3	$\pm 0,25$ пФ	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000
	Св. 3 до 10	$\pm 0,5$ пФ		
M47 M75	Св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
		До 3		
M750	Св. 3 до 10	$\pm 0,5$ пФ		
	Св. 10	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
M1500	Все номинальные емкости	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
H20		$\pm 10\%$		
H50		$\pm 20\%$		
H70, H90		Минус 50% (в сторону увеличения не ограничивается)		
			1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	300

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации и хранении конденсаторов необходимо соблюдать требования, изложенные ниже.

При монтаже допускается:

изгиб проволочных выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при защите в момент изгиба контактного узла и покрытия конденсаторов от повреждений. При изгибе допускаются трещины и сколы защитного покрытия на выводах конденсаторов;

пайка к выводам конденсаторов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при применении термоэкрана и при защите контактного узла и покрытия корпуса конденсатора от повреждений при монтаже;

защитка выводов от натеков органического защитного покрытия без нарушения антикоррозийного покрытия.

Выводы, включая места их присоединения к корпусу конденсаторов, должны выдерживать без механических повреждений воздействия: растягивающей силы: 19,6 Н (2 кгс) для конденсаторов КДУ диаметром 10,5—16,5 мм и 9,8 Н (1 кгс) — для остальных конденсаторов; изгибающей силы для конденсаторов КД-2.

Конденсаторы КДУ допускают эксплуатацию при температурах до 100 °С при общей продолжительности работы не более 100 ч.

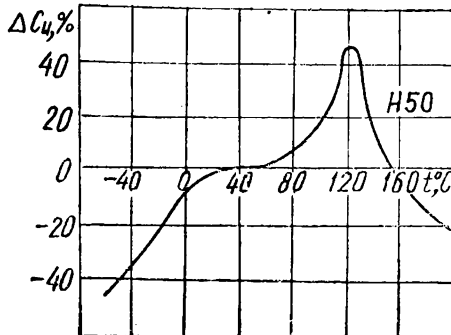
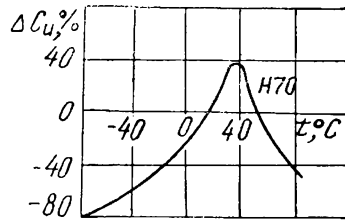
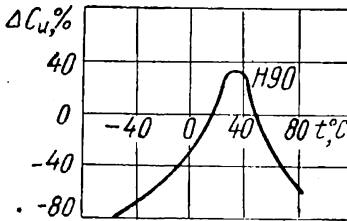
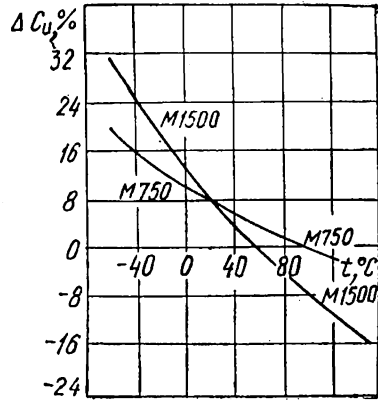
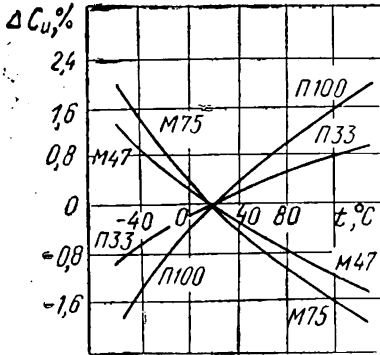
В аппаратуре, которая может подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С, следует применять:

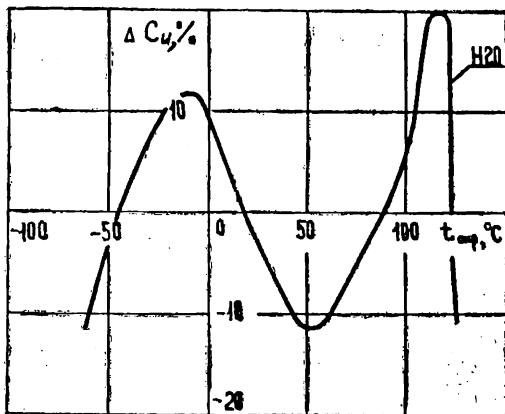
для аппаратуры в нетропическом исполнении — конденсаторы в обычном климатическом исполнении;

для аппаратуры в тропическом исполнении — конденсаторы во всеклиматическом исполнении.

При хранении конденсаторов (до момента монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Зависимость изменения емкости от температуры



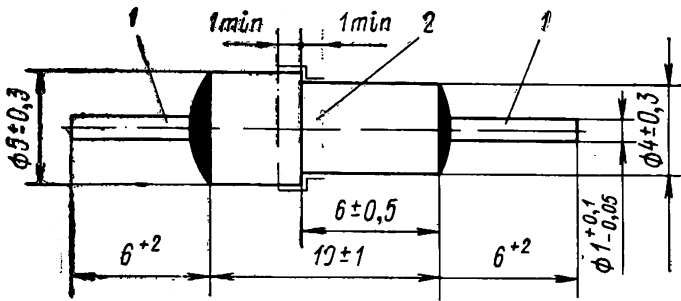


ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы К10П-4 керамические, проходные постоянной емкости, предназначенные для подавления радиопомех в диапазоне 100—1000 МГц при эксплуатации в качестве встроенных элементов в цепях постоянного, пульсирующего, переменного синусоидального токов в непрерывном и импульсном режимах, изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Конденсаторы групп П100, М47, М75, М750, М1500 (конденсаторы типа 1) изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и всеклиматическом (В).

Конденсаторы групп Н30, Н70 и Н90 (конденсаторы типа 2) изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Масса не более 2,5 г

- 1 — первый вывод конденсатора;
- 2 — второй вывод конденсатора

Примечание. По согласованию между потребителями и изготовителем допускается поставка конденсаторов с длиной выводов 16 ± 0.4 мм и диаметром выводов 0.6 ± 0.1 мм.

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К10П-4	—	39 пФ $\pm 10\%$	—	М750 В	ОЖ0.460.211 ТУ
Сокращенное обозначение						обозначение документа на поставку
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости (кроме групп Н30, Н70, Н90)						
Группа по температурной стабильности						
Всесезонное исполнение						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	от 1 до 500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	100 (10)
Механический удар:	
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	400 (40)
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	1500 (150)
Атмосферное пониженное давление, кПа (мм рт. ст.)	
рабочее	0,66 (5)
предельное*	19,4 (145)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая	
для П100, М47, М75, М750, М1500, Н30	125
для Н70, Н90	85
предельная*	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая	
рабочая	минус 60
предельная*	минус 60
Смена температур, °С:	
от рабочей повышенной	
для П100, М47, М75, М750, М1500, Н30	125
для Н70, Н90	85
до предельной пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность, %:	
для исполнения В при $t=35^\circ\text{C}$	98
> > УХЛ при $t=25^\circ\text{C}$	98
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)	
Плесневые грибы (для исполнения В)	

* В нерабочем состоянии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальный ток через вывод ($I-I$), А

10

Группа по температурной стабильности	Интервал рабочих температур, °С	Номинальное напряжение, В	Пределы номинальных емкостей, пФ	Допускаемая реактивная мощность, Бар, не более
П100 М47 М75 М750 М1500	От минус 60 до +125	350	3,9—8,2	50
430			10—18	
	12—22			
	22—43			
Н70	От минус 60 до +85		47—100	2,5
		470		
Н90		680		
	1000			
Н70	От минус 60 до +85	1500	2,5	
		2200		
Н90		3300		

Допускаемые отклонения емкостей

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Допускаемые отклонения	
		пФ	%
П100	3,9—8,2	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$	—
М47, М75, М750, М1500	10—100	—	± 5 , ± 10 , ± 20
Н30	470, 680, 1000	—	+50 —20
Н70	1500 220	—	+80 —20
Н90	3300	—	—

К10П-4

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Температурная стабильность

Группа по температурной стабильности	ТКЕ в интервале температур от 20 до 85°C, в миллионных долях единицы на 1°C (в 10^{-6} на 1°C)			Изменение емкости относительно емкости при $20 \pm 5^\circ\text{C}$, %, не более, в интервале температур	
	номинальное значение	допускаемое	отклонение	от 20 до минус 50°C	от 20 до 125°C
		до 20 пФ	свыше 20 пФ		
П100	+100	+120 -40	—	-2	+2
М47	-47	+120 -40	—	1,5	-1,5
М75	-75	+120 -40	± 40	+2	-2
М750	-750	+250 -120	± 120	+12	-12
М1500	-1500	± 250	± 250	+25	-25
Н30	—	—	—	Изменение емкости в интервале рабочих температур должно быть $\pm 30\%$	
Н70	—	—	—	Изменение емкости в интервале рабочих температур должно быть $\pm 70\%$	
Н90	—	—	—	Изменение емкости в интервале рабочих температур должно быть +80 % -90 %	

Тангенс угла потерь

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, С, пФ	Тангенс угла потерь, $\text{tg}\delta$, не более
П100, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Свыше 10 до 50	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Свыше 50	0,0015
Н30, Н70, Н90	470, 680, 1000, 1500, 2200, 3300	0,035

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000

95-процентный срок сохраняемости конденсаторов,

лет 12

Изменение электрических параметров в течение:
минимальной наработки

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, М47, М75, М750	До 10	±0,5 пФ	Не нормируется	100
	Свыше 10	±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	$5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \times 10^{-1} \times 10^{-4}$	
М1500 Н30, Н70 Н90	От 47 до 100; 470; 680; 1000; 1500; 2200; 3300	±7%	0,0050	30
		±30%	0,1	
		-30% (в сторону увеличения не ограничивается)		

срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм не менее
П100, М47, М75, М750, М1500	До 10	±0,5 пФ	Не нормируется	2000
	Свыше 10	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более чем в 2 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	

К10П-4**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм не менее
Н30, Н70 Н90	470, 680, 1000, 1500, 2200, 3300	$\pm 20\%$	Не должен превышать более чем в 1,5 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	100

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ 11 074.011—79 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже:

1. Исходными данными для выбора конденсатора, режимов и условий его эксплуатации при проектировании аппаратуры являются:

- нормы электрических параметров конденсаторов в течение наработки;
- нормы электрических параметров конденсаторов при приемке и поставке;
- значение интенсивности отказов при эксплуатации;
- значение наработки и срока сохраняемости;
- предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации конденсаторов;

значения характеристик внешних воздействующих факторов;

характеристики, определяющие зависимости электрических параметров от режимов и условий эксплуатации.

2. Конденсаторы при эксплуатации должны быть надежно защищены в аппаратуре от воздействия влаги.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении УХЛ в аппаратуре всеклиматического исполнения при условии их дополнительной защиты от длительного воздействия влаги и плесневых грибов.

Эффективность защиты должна подтверждаться проведением соответствующих испытаний аппаратуры или ее блоков на соответствие предъявленных к ним требованиям.

3. При эксплуатации в цепях постоянного, переменного и импульсного токов напряжение на конденсаторе не должно превышать номинального.

3. При эксплуатации конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего токов амплитуда переменного синусоидального напряжения или амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения U_1 не должна превышать значения, определяемого допустимой реактивной мощностью. При этом амплитуда переменного синусоидального напряжения или

сумма постоянной и амплитуды переменной составляющей пульсирующего напряжения не должна превышать номинальное напряжение.

Расчет допустимых режимов эксплуатации производят по формуле

$$P_{gt} = 2\pi f L^2 C,$$

где P_{gt} — допускаемая реактивная мощность, вар;

f — частота, Гц;

U — напряжение на конденсаторе, В_{эфф};

C — емкость конденсатора, Ф.

При этом величина P_{gt} определена исходя из того, что превышение температуры поверхности конденсатора над температурой среды составляет 10°C.

5. Параметры импульсного режима конденсаторов должны быть такими, чтобы превышение температуры поверхности конденсатора над температурой среды составляло не более 10°C.

6. 95%-ный ресурс конденсаторов в режимах: $U=0,7 U_{ном}$, температура от минус 10 до 70°C — 50 000 ч.

7. Конденсаторы пригодны для монтажа в аппаратуре с помощью паяльника.

При пайке марка припоя ПОС-61 по ГОСТ 21931—76, применяемый флюс должен состоять из 25% по массе канифоли (ГОСТ 19113—73) и 75% по массе этилового спирта (ГОСТ 18300—73), температура припоя 260^{+5}_{-10} °C, продолжительность пайки не более 3 с.

Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 3 мм от корпуса конденсатора.

При монтаже в аппаратуру выводы ($I-I$) допускают возможность трехкратного электрического соединения пайкой.

8. Допускается промывка конденсаторов без нарушения маркировки в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре $25 \pm 10^\circ\text{C}$.

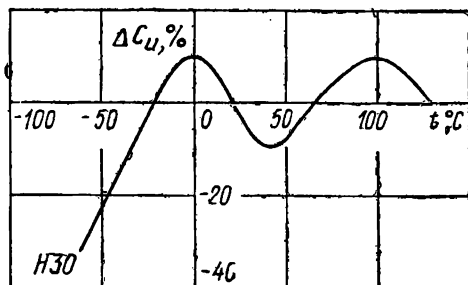
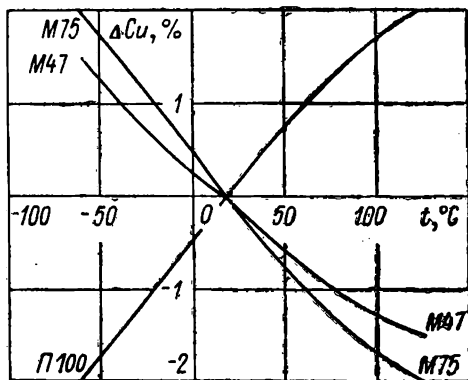
Допускается промывка конденсаторов в бензине, этиловом спирте или горячей воде 60—70°C в течение 10 мин.

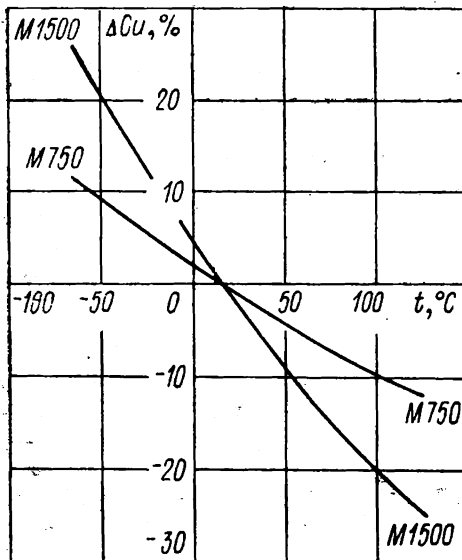
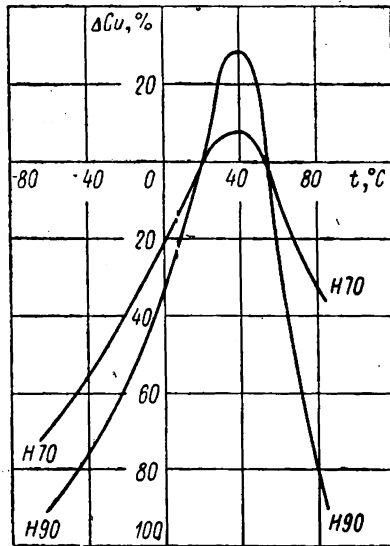
9. При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

10. Значение нижней резонансной частоты 1250 Гц при креплении конденсаторов за корпус по выводу 2.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

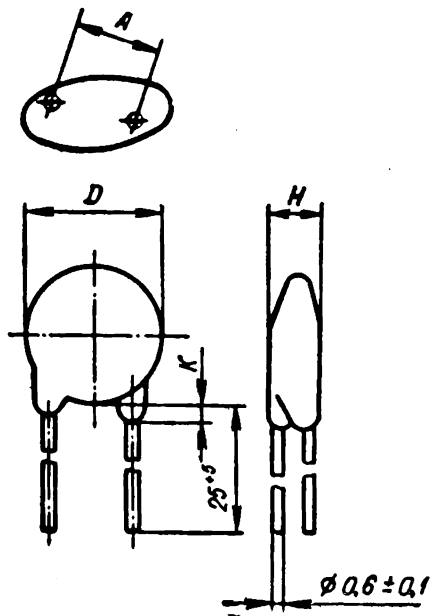




ΔC_u — относительное изменение емкости

Конденсаторы К10У-5 керамические неизолированные постоянной емкости с барьерным слоем на полупроводниковой основе предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают во взесклиматическом исполнении (В).



K10Y-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Таблица 1

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость	Допускаемая реактивная мощность, вар, не более	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более	
				D_{max}	H_{max}	A	K_{max}		
Н50	0,1 мкФ	0,7	3,2	7	4	2,5±1	5	0,5	
	0,22 мкФ	1,0		9		5±1		0,6	
	0,47 мкФ	1,5		11		7,5±1		0,7	
	1,0 мкФ	2,0		15		2,5±1		1,5	
	2,2 мкФ	2,5		19		5±1		2,5	
	0,01; 0,015; 0,022 мкФ	0,2	10	7		2,5±1		0,5	
	0,033; 0,047 мкФ	0,5		9		5±1		0,6	
	0,068; 0,1 мкФ	0,7		11		7,5±1		0,7	
	0,15; 0,22 мкФ	1,0		15		2,5±1		1,5	
	0,33; 0,47 мкФ	1,5		19		5±1		2,5	
	6800 пФ; 0,01 мкФ	0,2		25		7		2,5±1	0,5
	0,015; 0,022 мкФ					9		5±1	0,6
	0,033; 0,047 мкФ					11		7,5±1	0,7
	0,068; 0,1 мкФ					15		2,5±1	1,5
	0,15; 0,22 мкФ					19		5±1	2,5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10Y-5

Таблица 2

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость	Допускаемая реактивная мощность, вар, не более	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более	Примечание			
				D _{тах}	H _{тах}	A	K _{тах}					
1190	0,01; 0,015 мкФ	0,2	10	7	4	2,5±1	5	0,5	В новых разработках не применять			
	0,022; 0,033 мкФ	0,5										
	0,047; 0,068 мкФ	0,7								9	5±1	0,6
	0,1; 0,15 мкФ	1,0								11		0,7
	0,22; 0,33 мкФ									15		1,5
	0,47 мкФ	1,5								19	7,5±1	2,5
	6800 пФ; 0,01; 0,015; 0,022 мкФ	0,2	25	7	4	2,5±1	5	0,5				
	0,033; 0,047 мкФ	0,5								9	5±1	0,6
	0,068 мкФ	0,7								11	0,7	
	0,1; 0,15 мкФ	1,0								15	1,5	
	0,22; 0,33 мкФ	1,5								19	7,5±1	2,5
	6800 пФ	0,2								7	2,5±1	0,5
	0,01; 0,015 мкФ		9	5±1	0,6							
	0,022; 0,033 мкФ		0,5	11	0,7							
	0,047; 0,068 мкФ	0,7	50	15	4	7,5±1	5	1,5				
	0,1; 0,15 мкФ	1,0								19	2,5	

K10Y-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Таблица 3

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость	Допускаемая реактивная мощность, вар, не более	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
				$D_{\text{тах}}$	$H_{\text{тах}}$	L	$K_{\text{тах}}$	
Н90	0,1 мкФ	0,2	10	7,1	3,5	$5^{+0,8}_{-0,2}$	3	0,5
	0,15 мкФ	0,5		9,0				0,6
	0,22 мкФ	0,7		11,0				0,7
	0,33 мкФ	1,0		12,0				0,9
	0,47 мкФ			13,8				1,1
	0,047 мкФ	0,2		7,1				0,5
	0,068 мкФ	0,5	9,0	0,6				
	0,1 мкФ	0,7	11,0	0,7				
	0,15 мкФ	1,0	12,0	0,9				
	0,22 мкФ		13,8	1,1				
	0,33 мкФ		15,0	1,5				
	6,800 пФ	0,2	7,1	0,5				
	0,01 мкФ							
	0,015; 0,022 мкФ							
	0,033 мкФ	0,3	9,0	0,6				
	0,047 мкФ	0,5	11,0	0,7				
	0,068 мкФ		12,0	0,9				
	0,1 мкФ	0,7	13,8	1,1				
0,15 мкФ	15,0		1,5					
			50					

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10Y-5

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K10Y-5	M	-10	-0,1 мкФ	-H90	ОЖ0.460.045 ТУ
Сокращенное обозначение						обозначение документа на поставку
Для конденсаторов по табл. 3						
Номинальное напряжение						
Номинальная емкость						
Группа по температурной стабильности						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Для конденсаторов	
	по табл. 1, 2	
	диаметром 15; 19 мм	диаметром 7; 9; 11 мм
	по табл. 3	
	диаметром 12; 13,8; 15 мм	диаметром 7,1; 9; 11 мм
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—80	1—200
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	50 (5)	
Механический удар многократного действия: пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	150 (15)	400 (40)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	666 (5)	
Повышенная температура среды, °С	85	
Пониженная температура среды, °С	минус 60	
Смена температур, °С: от повышенной	85	
до пониженной	минус 60	
Повышенная относительная влажность при t=35°C, %	98	
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).		
Плесневые грибы.		

K10Y-5**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ****ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Допускаемое отклонение емкости, %

+80
-20

Тангенс угла потерь:

Группа по температурной стабильности	Номинальное напряжение, В	Тангенс угла потерь, не более
Н50	3,2; 10	0,05
	25	0,035
Н90 (по табл. 1, 2)	10; 25	0,10
	50	0,05
Н90 (по табл. 3)	10, 25, 50	0,10

Постоянная времени между выводами:

Группа по температурной стабильности	Номинальное напряжение, В	Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее
Н50	3,2	0,005
	10	5
	25	15
Н90	10	0,5
	25	2
	50	35

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч

15 000

Интенсивность отказов, 1/ч, не более

 $2 \cdot 10^{-8}$

99,5%-ный срок сохраняемости, лет

10

Изменение электрических параметров:

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10Y-5

в течение наработки:

Группа по температурной стабильности	Номинальное напряжение, В	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее
Н50	3,2	±20	0,15	0,001
	10			0,02
	25			0,07
Н90 (по табл. 1, 2)	10	±50	0,25	0,02
	25			0,01
	50			0,017
Н90 (по табл. 3)	10	±50	0,30	0,002
	25			0,01
	50			0,017

в течение 99,5%-ного срока сохраняемости:

Группа по температурной стабильности	Номинальное напряжение, В	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее
Н50	3,2	±10	0,10	0,01
	10			0,05
	25			0,15
Н90 (по табл. 1, 2)	10	+50 -20	0,20	0,05
	25			0,02
	50			0,35
Н90 (по табл. 3)	10	+50 -30	0,25	0,005
	25			0,02
	50			0,35

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 0518—87.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения выводов в расплавленный припой или

с помощью паяльника. Для пайки применяют припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21930—76. Температура припоя при пайке методом погружения не выше 265°C, время пайки не более 4 с; температура жала паяльника не выше 280°C, время пайки не более 5 с. Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

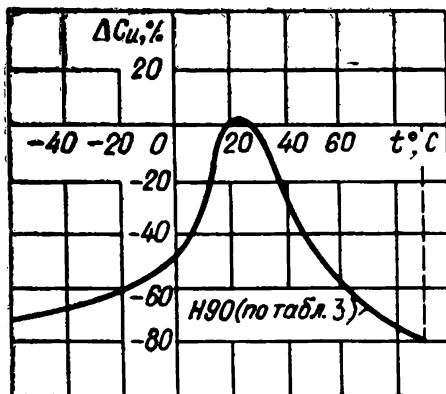
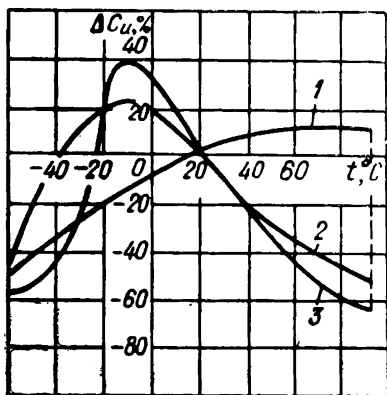
Значение резонансных частот при креплении конденсаторов за выводы на расстоянии 5 мм от корпуса конденсаторов по табл. 1, 2 диаметром 15 и 19 мм и конденсаторов по табл. 3 диаметром 12; 13,8 и 15 мм — не менее 90 Гц; конденсаторов по табл. 3 диаметром 7,1; 9; 11 мм — не менее 270 Гц.

Допускается промывка конденсаторов по табл. 3 в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1.

Допускается изгиб выводов конденсаторов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



1 — Н50 ($U_{\text{ном}}=3,2$ В)

2 — Н90 (по табл. 2)

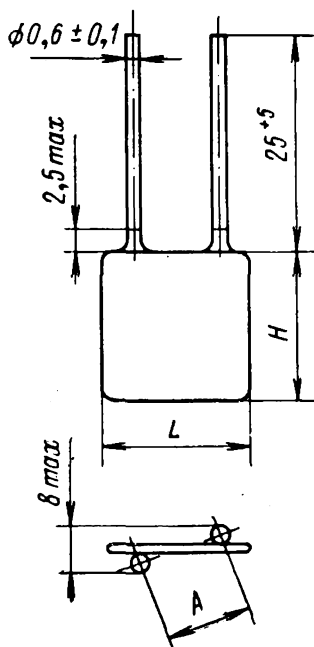
3 — Н50 ($U_{\text{ном}}=10; 25$ В)

Конденсаторы К10-7 керамические однослойные изолированные постоянной емкости предназначены для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов и в импульсном режиме.

Конденсаторы изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата УХЛ двух вариантов («В» и «Д»).

Конденсаторы К10-7В групп ПЗЗ, МПО, М75, М750, Н70 предназначены для дооснащения ранее выпущенных изделий и изготавливаемых длительное время; в новых разработках применять их не рекомендуется.

К10-7В



Примечания: 1. Размер «А» обеспечивается в месте выхода выводов из корпуса конденсатора.

2. Для конденсаторов, предназначенных для автоматизированной сборки, диаметр вывода равен $0,6 \pm 0,06$ мм.

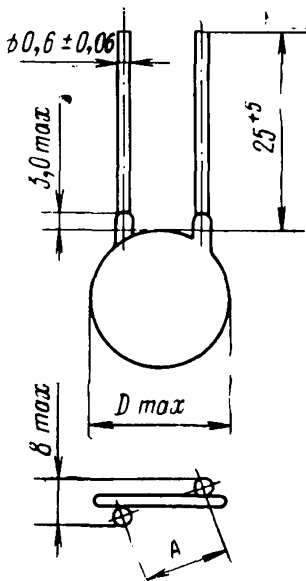
K10-7

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Размеры, мм				Пределы номинальных емкостей для групп по ТКЕ, пФ					Номинальные емкости для групп по ТКЕ			Пределы допустимые реактивные мощности, вар. не более		
H	L		B max	A	Масса, не более	Г33	МПО	М47	М75	М750	М1500		Н30	Н70
	Предел откл.	Номинал.										Предел откл.		
4	4	3	2,5*	1,0	15—20	18—24	22—36	22—36	47—56	68—100	680—1000 пФ	1500, 2200 пФ	3300, 4700 пФ	20**
6	6	3	2,5*	1,0	22—43	27—47	39—75	39—75	62—130	110—220	1500, 2200 пФ	3300, 4700 пФ	6800, 0,01 мкФ	40**
8	+1 -2	3	5* ±1,5	1,5	47—82	51—91	82—130	82—130	150—240	240—390	3300, 4700 пФ	6800, 0,01 мкФ	0,015, 0,022 мкФ	60**
10	10	3,5	5*	1,5	91—120	100—150	150—200	150—200	270—430	430—680	6800 пФ	0,015 мкФ	0,033 мкФ	80**
12	12	4,5	5	2,0	130—180	160—220	220—270	220—270	470—680	750—1000	0,01 мкФ	0,022 мкФ	0,047***, 0,068 мкФ	100**

* Для конденсаторов, предназначенных для автоматизированной сборки размер $A=5\pm 0,8$ мм и обеспечивается после подформовки выводов.
 ** Для конденсаторов групп Н30, Н70 и Н90 предельно допустимые реактивные мощности составляют 5% значе-
 ний, указанных в таблице.
 *** Для номинальных емкостей 0,047 и 0,068 мкФ размеры H и L равны 12 ± 2 мм.

К10-7Д



Размеры, мм			Мас-са, г, не более	Группа по температурной стабильности		Предельно допустимые реактивные мощности, вар, не более
D_{max}	B_{max}	A		Н30	Н90	
			Номинальные емкости			
5	3	$2,5 \pm 1,5^*$	1	680, 1000 пФ	3300, 4700 пФ	1
7,1				1500, 2200 пФ	6800 пФ; 0,01 мкФ	2
9				3300, 4700 пФ	0,015; 0,022 мкФ	3
11	3,5	$5 \pm 1,5^*$	1,5	6800 пФ	0,033 мкФ	4
13				0,01 мкФ	0,047 мкФ	5

* Для конденсаторов, предназначенных для автоматизированной сборки, размер $A = 5 \pm 0,8$ мм и обеспечивается после подформовки выводов.

K10-7**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	<u>K10</u>	<u>-7В</u>	<u>—</u>	<u>M47</u>	<u>—</u>	<u>27</u>	<u>пФ</u>	<u>±10%</u>	<u>—A</u>	<u>ОЖ0.460.208</u>	<u>ТУ</u>
Сокращенное обозначение										обозначение документа на поставку	
Обозначение варианта											
Обозначение группы по температурной стабильности											
Номинальная емкость											
Допускаемое отклонение емкости											
Обозначение исполнения (только для конденсаторов в исполнении для автоматизированного монтажа)											

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—80
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	150 (15)
Атмосферное пониженное давление:	
рабочее, кПа (мм рт. ст.)	53 (400)
предельное, кПа (мм рт. ст.)	19,4 (145)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая	85
для конденсаторов всех групп, кроме Н90	минус 45
для конденсаторов К10-7В группы Н90	минус 40
для конденсаторов К10-7Д группы Н90	минус 25
предельная	минус 60
Смена температур, °С:	
от рабочей повышенной	85
до предельной пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С, %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E24 по ГОСТ 2519—67.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-7

Номинальное напряжение, В
 для конденсаторов К10-7В 50
 » » К10-7Д 63
 Допускаемое отклонение емкости:

Группа по температурной стабильности	Допускаемое отклонение емкости, %
П33, МПО, М47, М75, М1500	±5, ±10, ±20
Н30	±20, $\begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix}$
Н70, Н90	$\begin{matrix} +80 \\ -20 \end{matrix}$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением ±5% изготавливают только по согласованию между изготовителем и потребителем.

Тангенс угла потерь:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, не более
П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	До 47	$1,5 \left(\frac{150}{C_{ном}} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 47	0,0015
Н30, Н70, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции и постоянная времени:

Вид конденсатора	Группа по температурной стабильности	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,22 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм-мкФ, не менее	Сопротивление изоляции между выводами, соединенными вместе, и корпусом конденсатора, МОм, не менее
К10-7В	П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	10 000	—	10 000
	Н30, Н70, Н90	1000	25	1000
К10-7Д	Н90	4000	—	4000
	Н30			

K10-7

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее 15 000
 Интенсивность отказов, 1/ч, не более $2 \cdot 10^{-8}$
 99,5%-ный срок сохраняемости, лет 12
 Изменение электрических параметров в течение:
 наработки

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,022 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее
ПЗЗ, МПО, М47, М75, М750	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	10	—
М1500	$\pm 10\%$			
Н30, Н70	$\pm 30\%$	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	3	0,075
Н90	—30% (в сторону увеличения не ограничивается)			

99,5%-ного срока сохраняемости:

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,022 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее
ПЗЗ, МПО, М47, М75	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000	—
М750	$\pm 3\%$			
М1500	$\pm 5\%$			
Н30	$\pm 10\%$	1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	300*	7,5
Н70	$\pm 20\%$			
Н90	— 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

* Для группы Н30 конденсаторов К10-7Д сопротивление изоляции не менее 400 МОм.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ 11 0518—87.

Конденсаторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки или с помощью паяльника.

Конструкция конденсаторов обеспечивает трехкратное воздействие групповой пайки и лужение выводов горячим способом без применения теплоотвода и соединение при температуре групповой пайки не выше 265°C, продолжительность пайки не более 4 с. При пайке с помощью паяльника применяется теплоотвод.

При пайке марка припоя ПОС-61 ГОСТ 21930—76, применяемый флюс — спирто-канифольный.

Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

Конденсаторы должны сохранять работоспособность, целостность конструкции, стойкость покрытия и маркировки при очистке в любом из режимов и моющих жидкостях по ГОСТ 20.39.405—84.

Допускается работа конденсаторов в условиях тропического климата по категории 4.2 ГОСТ 15150—69 при напряжении не более 25 В.

Конденсаторы, предназначенные для автоматизированной сборки, рекомендуются использовать в течение 4 мес. с даты отгрузки.

При проверке электрической прочности конденсаторов напряжение, подаваемое на конденсатор, не должно превышать $1,15 U_{ном}$.

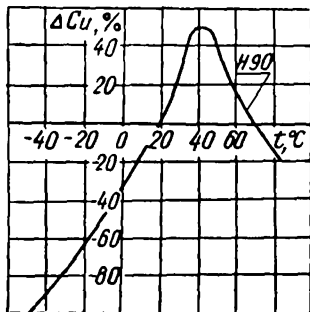
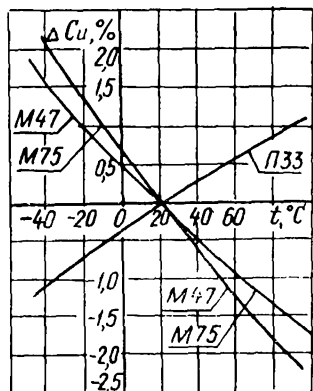
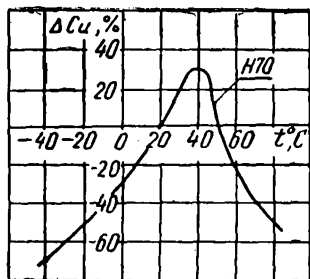
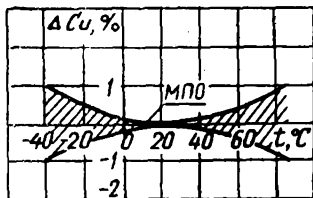
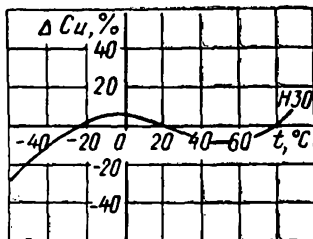
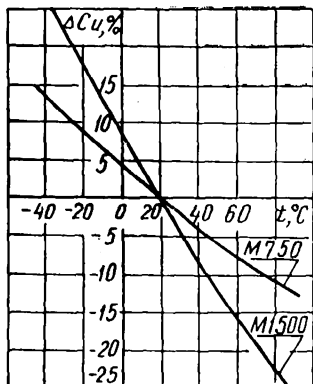
Значение низшей резонансной частоты 120 Гц.

При монтаже конденсаторов с целью защиты мест крепления выводов изгиб выводов следует производить на расстоянии от корпуса не менее 5 мм.

В технически обоснованных случаях допускается одпоразовый изгиб выводов для формовки типа «зиг—замок» радиусом не менее 0,3 мм при защите узла пайки вывода корпуса от повреждений.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

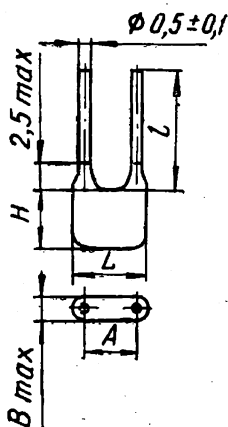
Зависимость изменения емкости от температуры



ΔC_u — относительное изменение емкости

Конденсаторы К10-7В керамические пластинчатые изолированные постоянной емкости предназначены для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов и импульсном режиме.

Конденсаторы изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Размеры, мм				Масла, не более	Пределы номинальных емкостей для групп по ТКЕ, пФ					Номинальные емкости для групп по ТКЕ			Пределы допустим. реакт. мощности, Вар, не более	
H	L	B _{max}	A		ПЗЗ	МПО	М47	М75	М750	М1500	Н30	Н70		Н90
4 +1 -2	4 +1 -2	3,0	2,5 ± 1,5 ±	1,0	15— 20	18— 24	22— 36*	22— 36	47— 56	68— 100*	680,* 1000 пФ	1500, 2200 пФ	3300,* 4700 пФ	20**
6 +1 -2	6 +1 -2	3,0	2,5 ± 1,5 ±	1,0	22— 43	27— 47	39— 75*	39— 75	62— 130	110— 220*	1500,* 2200 пФ	3300, 4700 пФ	6800 пФ,* 0,01 МКФ	40**
8 +1 -2	8 +1 -2	3,0	5,0 ± 1,5 ±	1,5	47— 82	51— 91	82— 139*	82— 130	150— 240	240— 390*	3300,* 4700 пФ	6800 пФ, 0,01 МКФ	0,015,* 0,022 МКФ	60**
10 +1 -2	10 +1 -2	3,5	5,0 ± 1,5 ±	1,5	91— 120	100— 150	150— 200*	150— 200	270— 430	430— 680*	6800 пФ*	0,015 МКФ	0,033 МКФ	80**
12 +1 -2	12 +1 -2	4,5	5,0 ± 1,5 ±	2,0	130— 180	160— 220	230— 270	220— 270	470— 680	750— 1000	0,01 МКФ	0,022 МКФ	0,047,* 0,068 МКФ	100**

* Конденсаторы групп М47, М1500, Н30, Н90 с размерами H, равными 4 +1, 6 +1, 8 +1, 10 +1 мм и длиной выводов L, равной 32±5 мм, изготавливают в исполнении, предназначенном для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.
 ** Для конденсаторов групп Н30, Н70 и Н90 пределы допустимых реактивных мощностей составляют 5% значения, указанных в таблице.
 *** Для номинальных емкостей 0,047; 0,068 МКФ размеры H и L равны 12±2 мм.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-7В

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К10-7В	—	М47	—	27 пФ	±	10%	—	А	—	ОЖ0.460.208 ТУ
Сокращенное обозначение											обозначение документа на поставку
Обозначение группы по температурной стабильности											
Номинальная емкость											
Допускаемое отклонение емкости											
Обозначение исполнения (только для конденсаторов в исполнении для автоматизированного монтажа)											

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—80
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	150 (15)
Атмосферное пониженное давление:	
рабочее, кПа (мм рт. ст.)	53 (400)
предельное, кПа (мм рт. ст.)	19,4 (145)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая	85
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая	минус 45
предельная	минус 60
Смена температур, °С:	
от рабочей повышенной	85
до предельной пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С, %	98
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406—81	III

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E24 по ГОСТ 2519—67.	
Номинальное напряжение, В	50

K10-7B**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности	Допускаемое отклонение емкости, %
ПЗЗ, МПО, М47, М75, М1500	$\pm 5, \pm 10, \pm 20$
Н30	$\pm 20, \begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix}$
Н70, Н90	$\begin{matrix} +80 \\ -20 \end{matrix}$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением $\pm 5\%$ изготавливаются только по согласованию между изготовителем и потребителем.

Тангенс угла потерь

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, не более
ПЗЗ, МПО, М47, М75, М750, М1500	До 47	$1,5 \left(\frac{150}{C_{ном}} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 47	0,0015
Н30, Н70, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции и постоянная времени

Группа по температурной стабильности	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,22 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью выше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее	Сопротивление изоляции между выводами, соединенными вместе, и корпусом конденсатора, Ом
ПЗЗ, МПО, М47, М75, М750, М1500	10 000	—	10 000
Н30, Н70, Н90	1000	25	10

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее	15 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	2·10 ⁻⁶
99,5%-ный срок сохраняемости, лет	12

Изменение электрических параметров в течение:
наработки

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,022 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее
П33, МПО, М47 М75, М750	±5% или ±1 пФ (большее значение)	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	10	—
М1500	±10%			
Н30, Н70	±30%			
Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)	0,07	3	0,075

99,5%-ного срока сохраняемости

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,022 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее
П33, МПО, М47, М75	±2% или ±1 пФ (большее значение)	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000	—
М750	±3%			
М1500	±5%			

K10-7B

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,022 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,022 мкФ, МОм·мкФ, не менее
H30	±10%	1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	300	7,5
H70	±20%			
H90	Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ 11 074.011—79.

При монтаже конденсаторов допускается:

- пайка к выводам конденсаторов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса;
- защелка выводов от натеков покрытия без нарушения защитного покрытия.

Конденсаторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки.

При групповой пайке марка припоя ПОС-61 по ГОСТ 21930—76, применяемый флюс — спиртоканифольный, температура припоя $260 \pm 5^\circ\text{C}$, продолжительность пайки не более 4 с.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1.

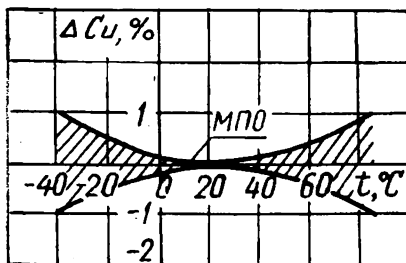
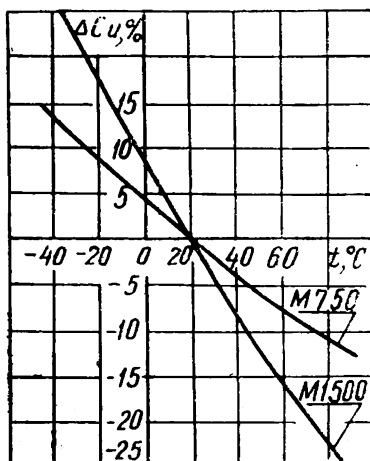
Допускается работа конденсаторов в условиях тропического климата по категории 4.2 ГОСТ 15150—69 при напряжении не более 25 В.

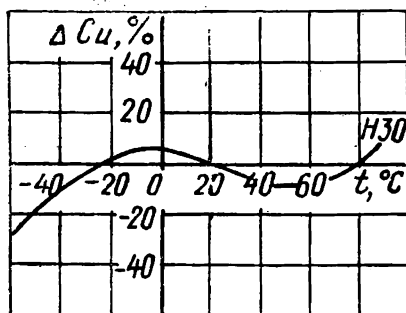
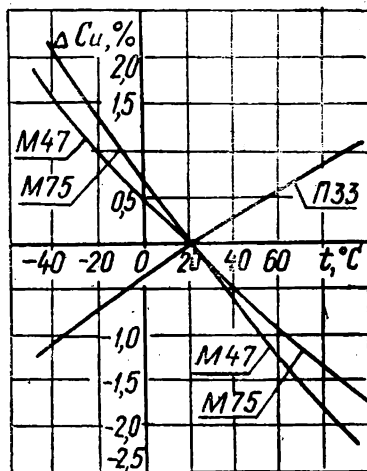
Выводы конденсаторов, включая места их присоединения, должны выдерживать без механических повреждений воздействия растягивающей силы 5,0 Н (0,5 кгс) и изгиба.

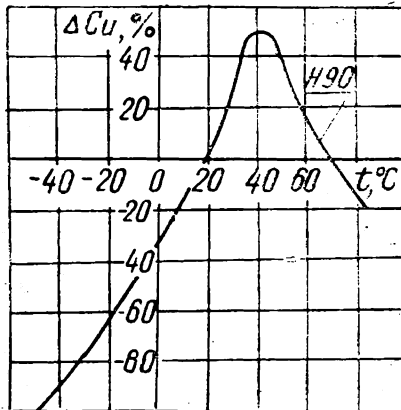
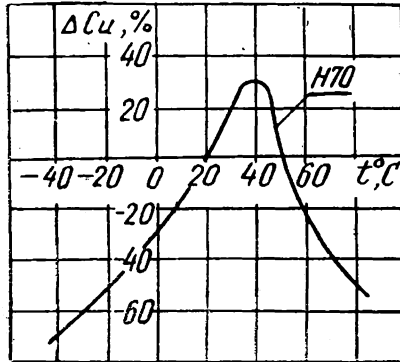
Срок хранения конденсаторов, предназначенных для автоматизированной сборки (до монтажа аппаратуры), не должен превышать 4 мес. с даты отгрузки.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры





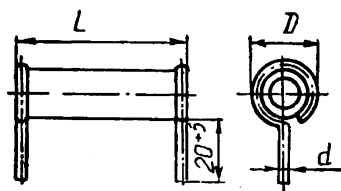


$\Delta C_{и}$ — относительное изменение емкости

Конденсаторы КТ-1 керамические трубчатые неизолированные постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов в непрерывном и импульсных режимах в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа.

Конденсаторы групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500 изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы групп Н70, Н90 изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ), но для работы в интервале температур от минус 40 до 85 °С.



Примечание. Допускается изготавливать конденсаторы с длиной выводов 25^{+5} мм.

Группа по температурной стабильности	Климатическое исполнение	Категория по температурам	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, пФ, для L, мм				D_{max}	d
				$10^{+1,5}_{-0,5}$	$12^{+1,5}_{-0,5}$	$16^{+1,5}_{-0,5}$	$20^{+1,5}_{-0,5}$	мм	
П100	УХЛ	3	500	1—10	11—13	15—18	20—24	3,5	$0,5 \pm \pm 0,1$
		1	160	1—12	13—16	18—22	24—30		
		3	250						
П33	УХЛ	3	500	1—20	22—27	30—36	39—51		
		1	160	1—24	27—33	36—43	47—62		
		3	250						
М47	УХЛ	3	500	1—36	39—62	68—82	91—120		
		1	160	1—30	33—43	47—56	62—75		
		3	250						
	В	3	160						

КТ-1

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Климатическое исполнение	Категория по температурам	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, пФ, для L, мм				D _{max}	d
				10 ^{+1,5} _{-0,5}	12 ^{+1,5} _{-0,5}	16 ^{+1,5} _{-0,5}	20 ^{+1,5} _{-0,5}		
M75	УХЛ	3	500	1—39	43—51	56—75	82—110	3,5	0,5±0,1
		3	250						
	1	160	1—47	51—62	68—91	100—130			
	В	3	160						
M750	УХЛ	3	500	2,2—82	91—120	130—200	220—270		
		3	250						
	1	160	2,2—100	110—130	150—200	220—270			
	В	3	80						
M1500	УХЛ	3	500	15—180	200—240	270—330	360—470		
		3	250						
	1	160	15—220	240—300	330—390	430—560			
	В	3	160						
H70	УХЛ	4	160, 300	680—3300	4700	—	—		
H90	УХЛ	4	160	3300—6800	10000	—	—		

L, мм	Допустимая реактивная мощность, вар, не более, для групп		Масса, г, не более
	П100, П33, М47, М75, М750, М1500	Н70, Н90	
10 ^{+1,5} _{-0,5}	20	1,0	0,5
12 ^{+1,5} _{-0,5}	30	1,5	0,7
16 ^{+1,5} _{-0,5}	40	—	1,0
20 ^{+1,5} _{-0,5}	50	—	1,5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТ-1

Примеры записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КТ-1-М75-100 пФ ± 10% - 3 - ИМ-В

Сокращенное обозначение вида							
Группа по температурной стабильности емкости							
Номинальная емкость							
Допускаемое отклонение емкости							
Обозначение категории по температуре							
Обозначение отсутствия «мерцания емкости» (для «немерцающих» конденсаторов)							
Всеклиматическое исполнение							

обозначение документа
на поставку

Конденсатор КТ-1-М47-43 пФ ± 10% - 3 - 500 - В

Сокращенное обозначение вида							
Группа по температурной стабильности							
Номинальная емкость							
Допускаемое отклонение емкости							
Обозначение категории по температуре							
Номинальное напряжение (только для конденсаторов на $U_{ном} = 300$ и 500 В)							
Всеклиматическое исполнение							

обозначение документа
на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Внешние воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—5000	1—600
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . .	392 (40)	98,1 (10)

КТ-1**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Продолжение

Внешние воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса
Механический удар: одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	9810 (1000)	—
длительность действия ударного ускорения, мс многократного действия	0,2—1	—
пиковое ударное ускорение $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	1471 (150)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—3	2—10
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	4905 (500)	981 (100)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) 666 (5)
 Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$) 297193 (3)

Повышенная температура среды, °С
 для категории по температуре 1 155
 » » » » 2 125
 » » » » 3 85
 » » » » 4 85

Пониженная температура среды, °С
 для категорий 1, 2, 3 минус 60
 » категории 4 минус 40

Смена температур:
 от повышенной температуры среды, °С
 для категории по температуре 1 155
 » » » » 2 125
 » » » » 3, 4 85

до пониженной температуры среды, °С
 для категорий 1, 2, 3 минус 60
 » категории 4 минус 40

Повышенная относительная влажность при t 35° С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).
 Плесневые грибы (для исполнения В).

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТ-1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости конденсаторов групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24, а групп Н70, Н90 — ряду Е6 по ГОСТ 2519—67. Допускаемое отклонение емкости.

Группа по температурной стабильности	Допускаемое отклонение по ТКЕ конденсаторов номинальной емкостью, пФ			
	1,0—3,9	4,3—7,5	8,2—18	Св. 18
П100, П33 М47, М75, М750, М1500	±0,4 пФ	±0,4 пФ или ±10; ±20%	±5; ±10 ±20%	±5; ±10; ±20%
Н70		+50 %; -20 %;		+80 % -20 %
Н90				+80 % -20 %

Тангенс угла потерь

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость С, пФ	Тангенс угла потерь, не более
П100, П33, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10 до 50	$1,2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0012
Н70, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов, МОм, не менее:

для конденсаторов групп П100, П33, М47, М75,

М750, М1500 10 000

для конденсаторов групп Н70, Н90 3000

КТ-1**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ****НАДЕЖНОСТЬ**

Гарантийная наработка.

Вид конденсатора	Категория по температурам	Гарантийная наработка, ч
КТ-1	1	5000
	3,4	15 000

Интенсивность отказов, 1/ч, не более $0,4 \cdot 10^{-6}$

95%-ный срок сохраняемости, лет 12

Изменение электрических параметров в течение:

гарантийной наработки

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, С, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, П33, М47, М75, М750	До 3	$\pm 0,25$ пФ	3-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	100
	Св. 3 до 10	± 5 пФ		
	Св. 10	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
М1500	Все номинальные емкости	$\pm 10\%$ или ± 2 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
Н70	Все номинальные емкости	$\pm 30\%$	2-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	30
Н90		Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)		

срока сохранения

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость С, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, П33, М47, М75	До 3	$\pm 0,25$ пФ	2-кратных величин, указанных в разделе «Основные данные»	1000
	Св. 3 до 10	$= 0,5$ пФ		
	Св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
М750	До 3	$\pm 0,25$ пФ		
	Св. 3 до 10	$= 0,5$ пФ		
	Св. 10	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
М1500		$\pm 5\%$ или ± 2 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
Н70	Все номинальные емкости	$+20$ -30 %	1,5-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	300
Н90		Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)		

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При монтаже допускается:

изгиб проволочных выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при защите в момент изгиба контактного узла и покрытия конденсаторов от повреждений. При изгибе допускаются трещины и сколы эмалевого покрытия на выводах конденсаторов;

пайка к выводам конденсаторов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при применении термоэкрана и при защите контактного узла и покрытия корпуса конденсатора от повреждений при монтаже;

зачистка выводов от натека эмали без нарушения антикоррозионного покрытия.

Допускается промывка конденсаторов без разрушения защитного покрытия и маркировки в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1, при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18-20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

Конденсаторы в климатическом исполнении УХЛ допускается использовать в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

герметизация блоков или всей аппаратуры;

заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

Применяемые влагозащитные компаунды должны соответствовать требованиям, изложенным в нормативно-технической документации по применению конденсаторов.

В аппаратуре, которая подвергается воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С, следует применять:

в нетропическом исполнении — конденсаторы в климатическом исполнении УХЛ;

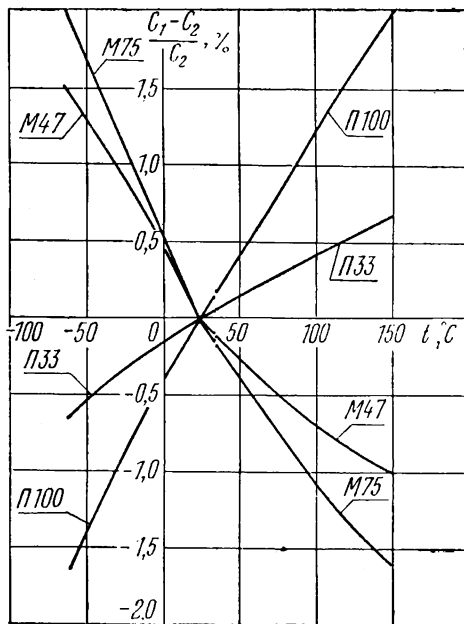
в тропическом исполнении — конденсаторы во всеклиматическом исполнении.

При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

Выводы конденсаторов, включая места их присоединения, должны выдерживать без механических повреждений воздействия растягивающей силы в направлении осей выводов 4,9 Н (0,5 кгс) и изгибающей силы.

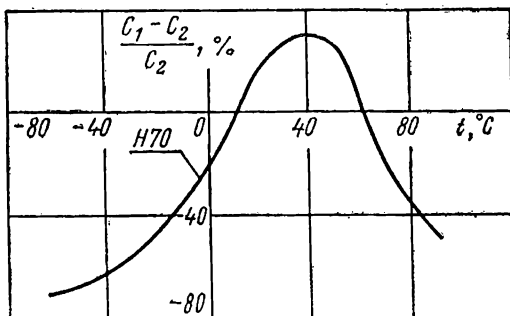
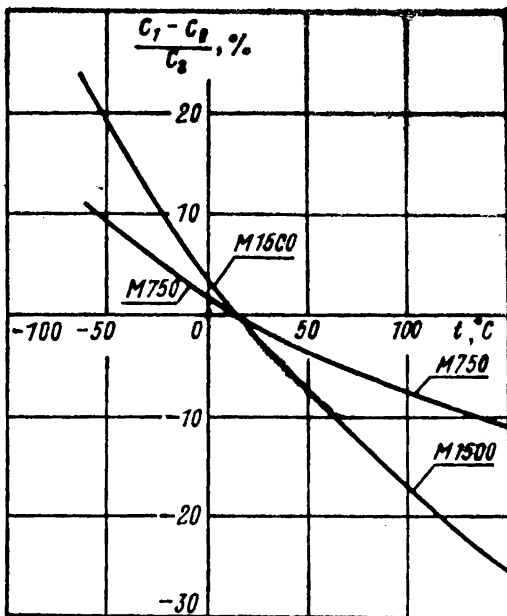
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

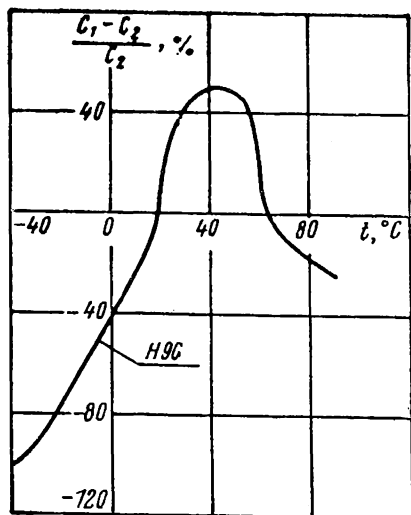
Зависимость изменения емкости от температуры



КТ-1

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ





C_1 — емкость при температуре $t^\circ\text{C}$;
 C_2 — емкость при температуре 20°C .

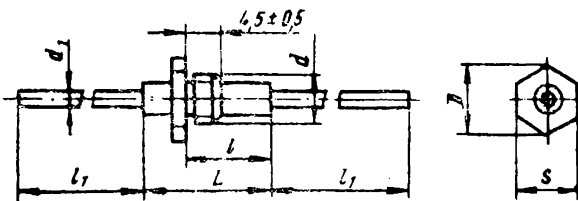
Конденсаторы КТП керамические проходные постоянной емкости, предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего напряжений.

Конденсаторы изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

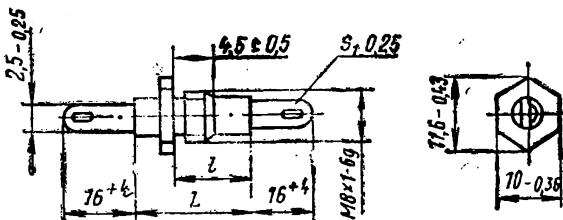
В зависимости от конструкции и назначения конденсаторы подразделяются на виды, варианты и исполнения выводов.

Вид конденсатора	Трубчатые проходные		
	КТП-1	КТП-2	КТП-3
Вариант конструкции	А, Б	А, Б	А, Б, В
Исполнение выводов	«а», «б»	«а», «б»	«а», «б», «в»

Конденсаторы КТП-1, КТП-2, КТП-3, вариант А, исполнение а и б

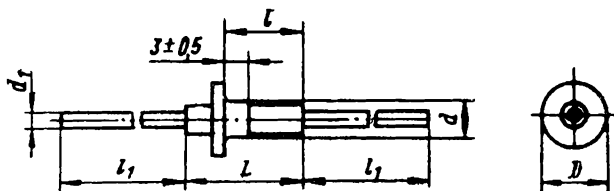


Конденсаторы КТП-3, вариант А, исполнение «в»

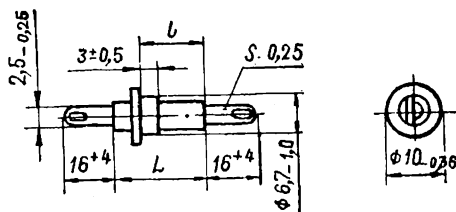


КТП**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

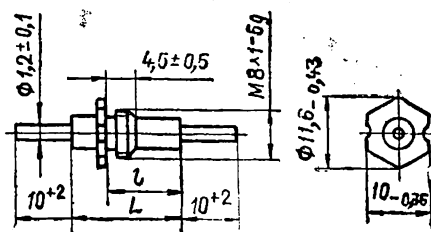
Конденсаторы КТП-1, КТП-2, КТП-3, вариант Б, исполнение «а» и «б»



Конденсаторы КТП-3, вариант Б, исполнение «в»



Конденсаторы КТП-3, вариант В



КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТП

Вид и исполнение конденсаторов	Размеры, мм												Масса, г, не более		
	L*		l*		l ₁		d		S		D			d ₁	
	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		Но-мин.	Пред. откл.
КТП-1Аа					10	+2	М5—8 g	—	6		6,9		1,2		2,0; 2,5
КТП-1Ба	12; 16		8; 10		25	+5	4,6	-0,7	—	-0,30	8,0		1,0		
КТП-1Аб							М5—8 g	—	6		6,9				
КТП-1Бб							4,6	-0,7	—		8,0				
КТП-2Аа					10	+2	М6—8 g	—	7		8,1,		1,2		3,0; 4,0
КТП-2Ба							5,4	-0,7	—		8,5				
КТП-2Аб	16; 20		10; 14		25	+5	М6—8 g	—	7		8,1		1,0	±0,1	
КТП-2Бб							5,4	-0,7	—	-0,36	8,5				
КТП-3Аа					10	+2	М8×1—6 g	—	10		11,6		1,2		
КТП-3Ба							6,7	-1,0	—		10				
КТП-3Аб					25	+5	М8×1—6 g	—	10		11,6		1,0		5,0; 6,0
КТП-3Бб	20; 28		14; 22				6,7	-1,0	—		10				
КТП-3Ав															
КТП-3Бв															
КТП-3В															

* Максимальному значению размера L каждого вида конденсатора соответствует максимальное значение размера l и массы.

КТП**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсаторы **КТП-2А** **а** - **27** пФ **±10%** -**М47**

обозначение документа
на поставку

Сокращенное
обозначение вида

Обозначение варианта
конструкции

Обозначение исполнения
выводов

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Вид конденсатора	
	КТП-1	КТП-2, КТП-3
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—600	1—1000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . .	98,1 (10)	98,1 (10)
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не бо- лее	1471,5 (150)	1471,5 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—3	1—3
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не бо- лее	392 (40)	147,15 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—10	2—15
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	490,5 (50)	490,5 (50)

Атмосферное пониженное давление, Га (мм рт. ст.) 0,00013 (10⁻⁶)
 Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) 297 198 (3)
 Повышенная температура среды, °С 85
 Пониженная температура среды, °С минус 60

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТП

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С 85
 до пониженной » » °С минус 60

Повышенная относительная влажность:

при $t=40$ °С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости и допустимые реактивные мощности.

Вид конденсаторов	L, мм	Номинальная емкость конденсаторов для групп по температурной стабильности, пФ						Реактивная мощность для групп по ТКЕ, вар, не более	
		П100	M47	M75	M750	M1500	H70	Все группы, кроме H70	H70
КТП-1	12	5,6; 6,8	12; 15	27	39	100; 120	1500	30	1,5
	16	8,2; 10	18; 22; 27	33; 39; 47	47; 56; 68	150; 180; 220	2200; 3300	50	2,5
КТП-2	16	8,2* 12; 15	18*; 27; 33; 39	56; 38	82; 100	270; 330	4700; 6800	50	2,5
	20	18; 22	47; 56	82; 100	120; 150	390; 470	—	60	—
КТП-3	20	8,2; 10	22; 27; 33	56; 38	100; 120	220	—	60	—
	28	12; 15; 18	39; 47	82	150; 180	270; 330	10 000; 15 000	70	3,5

* В новых разработках не применять.

Допускаемое отклонение емкости.

Вид конденсатора	Допускаемое отклонение емкости, % для групп по температурной стабильности	
	П100, M47, M75, M750, M1500	H70
КТП-1, КТП-2, КТП-3	$\pm 10; \pm 20$	+50; +80 -20; -20

КТП	КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
------------	----------------------------------

Номинальное напряжение.

Вид конденсатора	Группа конденсаторов по температурной стабильности	Номинальное напряжение, В
КТП-1, КТП-2	П100, М47, М75, М750, М1500	500
	Н70	400
КТП-3	П100, М47, М75, М750, М1500	800
	Н70	400

Максимальный ток, проходящий через вывод проходных конденсаторов, А, не более:

- для конденсаторов КТП-1Аб, КТП-1Бб, КТП-2Аб, КТП-2Бб, КТП-3Аб, КТП-3Бб 10
- для конденсаторов КТП-1Аа, КТП-1Ба, КТП-2Аа, КТП-2Ба, КТП-3Аа, КТП-3Ба, КТП-3В 15

Тангенс угла потерь.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
П100, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10	0,0015
Н70	Все значения емкости в п. «Номинальные емкости и допустимые реактивные мощности»	0,035

Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов, МОм, не менее:

- для конденсаторов групп П100, М47, М75, М750, М1500 10 000
- для конденсаторов группы Н70 1000

НАДЕЖНОСТЬ

- Наработка, ч, не менее 15 000
- Интенсивность отказов, 1/ч, не более $1 \cdot 10^{-6}$
- 95 %-ный срок сохраняемости, лет 12

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТП

Изменения электрических параметров в течение:
наработки

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, М47, М75, М750	До 10	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	Не нормируется	100
	Св. 10		0,0045	
М1500	Все значения емкости в п. «Номинальные емкости и допустимые реактивные мощности»	$\pm 10\%$	0,0045	100
Н70		$\pm 30\%$	0,07	30

95 %-ного срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, М47, М75	До 10 Св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	Не нормируется	1000
			0,0030	
М750	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ (большее значение)			
М1500	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ (большее значение)			
Н70	Все значения емкостей	$\pm 20\%$	0,050	300

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конденсаторы допускают эксплуатацию в течение 100 ч при температуре 100° С. При этом тангенс угла потерь не превышает:

0,002 — для конденсаторов групп П100, М47, М75, М750 и М1500;

0,035 — для конденсаторов группы Н70.

Конденсаторы КТП-1 и КТП-2 длиной 16 мм и КТП-3 допускают эксплуатацию в диапазоне частот 5—2000 Гц при ускорении $294 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (30 g), при времени эксплуатации не более 18 мин.

Конденсаторы КТП-1, КТП-2 длиной 16 мм, и КТП-3 допускают эксплуатацию при воздействии ударов в количестве 10 000 при ускорении $343 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (35 g) и при воздействии вибрации в диапазоне частот 1—600 Гц при ускорении $147 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (15 g).

Конденсаторы КТП-2 и КТП-3, установленные на резьбе в отверстиях панели с дополнительной фиксацией лаком, допускают эксплуатацию в условиях: вибрации в диапазоне частот 10—3000 Гц с ускорением $245 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (25 g) в течение 30 мин.;

линейного ускорения до $1471 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (150 g) в течение 15 мин.

Конденсаторы с резьбовыми втулками (вариант А) допускается устанавливать как непосредственно в отверстия панелей с резьбой, так и при помощи гаек, навинчиваемых на втулки конденсаторов. Крутящий момент, развиваемый ключом при установке конденсатора, не должен превышать $15 \text{ Н} \cdot \text{см}$ (1,5 кгс·см).

Конденсаторы с втулками под пайку (вариант Б) допускается устанавливать при помощи паяльника мощностью не более 50 Вт, при времени пайки не более 5 с.

Рекомендуется применять припой ПОСК-50-18 по ГОСТ 21930—76, при этом температура жала паяльника не должна превышать 190—210 °С.

Монтажные провода припаивают к выводам конденсаторов в соответствии с требованиями. При пайке монтажного провода на расстоянии менее 5 мм от керамического корпуса конденсаторов необходимо применять теплоотвод, устанавливаемый между керамическим корпусом конденсатора и местом пайки.

Контактные узлы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений растягивающее усилие в 9,8 Н (1 кгс).

Проволочные выводы длиной 25 мм гроходных конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений трехкратный изгиб на расстоянии не менее 5 мм от керамического корпуса. Резьбовые выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие крутящего момента $49 \text{ Н} \cdot \text{см}$ (5 кгс·см).

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений пайку на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора для проволочных выводов, в предназначенных для пайки местах — для лепестковых выводов и к втулке конденсаторов КТП варианта Б.

Проволочные выводы конденсаторов (исполнение б) при монтаже допускается изгибать под прямым углом радиусом не менее полутора диаметров вывода на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора. Изгибаемый вывод должен быть зажат между корпусом конденсатора и местом изгиба.

Проволочные выводы конденсаторов (исполнение б) допускается укорачивать до длины не менее 10 мм, при этом плоскость среза должна быть перпендикулярна к выводу.

Не допускается использовать выводы конденсаторов в качестве опор для крепления других деталей.

Допускается промывание конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывания 2 мин. при температуре $25 \pm 10^\circ\text{C}$.

Конденсаторы допускается использовать в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

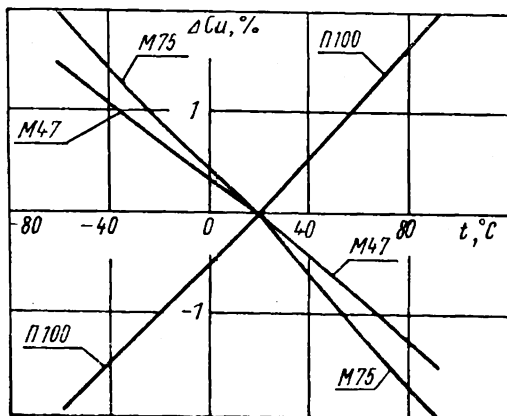
герметизация блоков или всей аппаратуры;

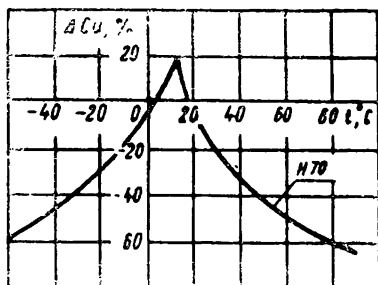
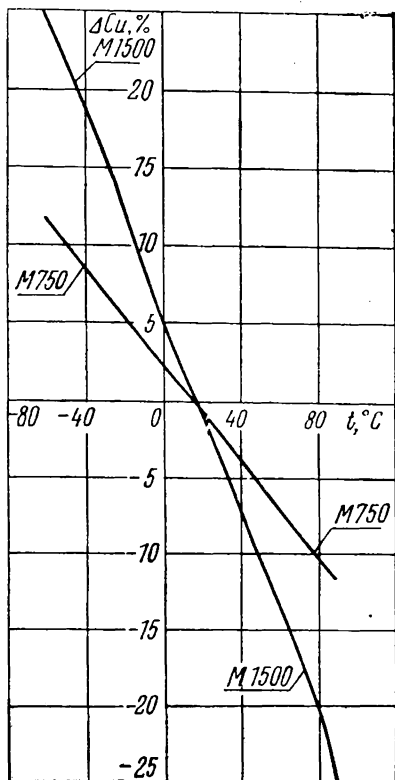
заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры конденсаторов различных групп по ТКЕ





ΔC_n — относительное изменение емкости.

Конденсаторы K10-17 керамические постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают одного типа четырех видов K10-17, K10-17-1, K10-17-2, K10-17-3 и пяти вариантов:

- «а» (изолированный) в соответствии с черт. 1;
- «б» (изолированный) в соответствии с черт. 2;
- «в» (незащищенный) в соответствии с черт. 3;
- «г» (неизолированный) в соответствии с черт. 3а;
- «д» (неизолированный) в соответствии с черт. 3б.

Конденсаторы варианта «а» изготавливают во всеклиматическом исполнении (В), конденсаторы варианта «б» в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В), конденсаторы вариантов «г» и «д» в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсаторы изготавливают групп М47, М1500 класса Б, групп П33, М75, М750 и групп Н50, Н90.

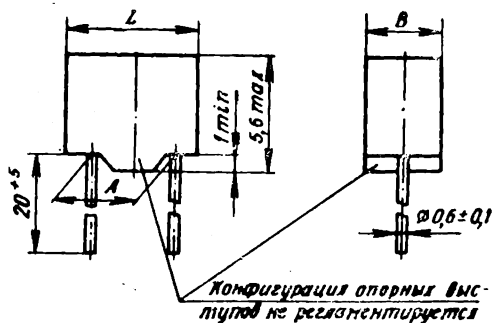
Конденсаторы варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Конденсаторы вариантов «а», «в» групп П33, М47, М75, М750, М1500, Н90 и вариантов «б», «г», «д» групп М47, М1500, Н50, Н90 изготавливают в водородоустойчивом и неводородоустойчивом исполнениях.

Конденсаторы вариантов «а» и «в» группы Н50 изготавливают по ОЖ0.460.107 ТУ только в водородоустойчивом исполнении.

Конденсаторы видов K10-17, K10-17-1 и K10-17-2, вариантов «а» и «в» группы Н50 изготавливают в неводородоустойчивом исполнении в соответствии с дополнением 1 к ОЖ0.460.107 ТУ—86.

Вариант «а»



Черт. 1

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17-1 вариант «а»

Группа по температурной стабильности		Номинальная емкость				Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм			Мас. са. г. не более				
		П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	для групп Н50, Н90	для остальных групп		L _{max}	B _{max}	A	
															10 ... 1100 пФ
910 ... 1200 пФ	1100 ... 1300 пФ	1200 ... 1500 пФ	2400 ... 3300 пФ	3900 ... 5600 пФ	0,047 мкФ	—	—	—	—	—	4,6	—	—	—	0,8
1300 ... 2200 пФ	1500 ... 2700 пФ	1600 ... 2700 пФ	3600 ... 5600 пФ	6200 пФ; 0,01 мкФ	0,068 мкФ	0,22, 0,33 мкФ	1,0	1,5	30	8,4	—	5±0,5	—	—	1
2400 ... 4700 пФ	3000 ... 5600 пФ	3000 ... 6200 пФ	6800 пФ; 0,012 мкФ	0,011 ... 0,022 мкФ	0,1 ... 0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	2,0	—	40	12	8,6	7,5±0,5	—	—	2

Примечание. Конденсаторы K10-17-1 варианта «а» в новых разработках не применять.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

K10-17-2 вариант «а»

		Группа по температурной стабильности						Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм		Мас-са, г, не более				
		ПЗЗ	М47	М75	М750	М1500	Н50						Н90	L max	B max	A
—	—	1200 ... 3000 пФ	—	—	—	—	—	—	20	6,8	2,5±0,5	0,5				
2200 ... 3000 пФ	3000 ... 3000 пФ	3800 ... 3900 пФ	6200 ... 8200 пФ	0,01 ... 0,012 мкФ	0,15 мкФ	0,33 мкФ	1	—	30	8,4	4,6	0,8				
—	—	4300 ... 7500 пФ	—	—	—	0,47 мкФ	1,5	—	—	—	5±0,5	1				
—	7500 пФ; 8200 пФ	8200 пФ; 0,015 мкФ	—	0,027 мкФ	—	1; 1,5 мкФ	2	—	40	12	8,6	7,5±0,5	2			

Примечание. Конденсаторы K10-17-2 варианта «а» в новых разработках не применять.

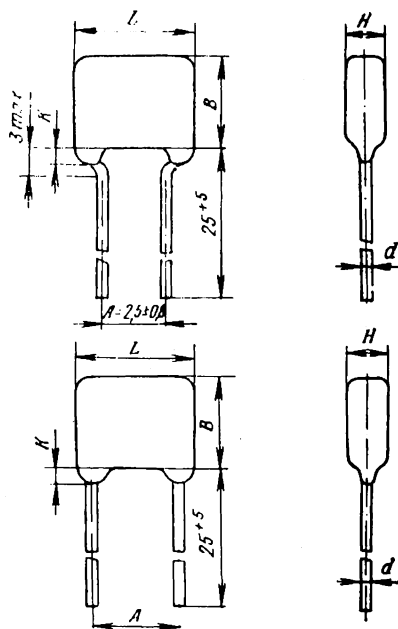
K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17 вариант «а»

Группа по температурной стабильности		Номинальная емкость				Допускаемая реактивная мощность, ват		Размеры, мм			Мас-са, г, не более
		М47	М750	М1600	Н50	Н90	для групп Н50, Н90	для остальных групп	L _{пак-}	B _{пак-}	
2,2... 2000 пФ	2,2... 3000 пФ	33... 5600 пФ	75 пФ... 0,01 мкФ	680 пФ... 0,1 мкФ	6800 пФ... 0,47 мкФ	0,25	20	6,8	4,6	2,5±0,5	0,5
2200... 5600 пФ	3300... 8200 пФ	6200 пФ... 0,015 мкФ	0,011... 0,027 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	0,68... 1,5 мкФ	1,5	30	8,4	6,7	5,0±0,5	1,0
6200 пФ... 0,01 мкФ	9100 пФ... 0,15 мкФ	0,016... 0,027 мкФ	0,03... 0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	—	2,0	40	12	8,6	7,5±0,5	2,0

Вариант «б»



Примечания:

1. Контур поверхности влагозащитного покрытия показан условно.
2. Размер $A=2,5$ мм обеспечивается на расстоянии 4 мм от места выхода выводов из компаунда, размеры $A=5; 7,5; 10$ мм обеспечиваются на расстоянии не более 3 мм от места выхода выводов из компаунда.

Черт. 2

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17-1 вариант «Б»

Группа по температурной стабильности			Допускаяемая реактивная мощность, ВАР		Размеры, мм					Мас-са, г, не более	
M47	M1500	H90	для групп H90, M1500	для групп M47, M1500	L _{max}	B _{max}	H _{max}	A	d		K _{max}
Номинальная емкость											
2,2... 1500 пФ	33... 5600 пФ	680 пФ... 0,047 мкФ	6800 пФ; 0,15 мкФ	1,0	20	7,5	5,0	4,5	2,5±0,8*; 5,0±0,8	2**	0,5
1600... 2700 пФ	6200 пФ... 0,01 мкФ	0,068 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	1,5	30	9,0	7,1				0,8
3000... 6800 пФ	0,011... 0,022 мкФ	0,1... 0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	2,0	40	11,5	9,0	5,0	7,5±1,5	0,6±1	2,0

* Конденсаторы с установочным размером A=2,5±0,8 мм в новых разработках не применять.

** Допускается поставка конденсаторов с размером K_{max} -3 мм, что должно быть оговорено в договоре на поставку.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-17

К10-17-2 вариант «б»

Группа по температурной стабильности			Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм						Мас-са, г, не более	
					Л max	В max	Н max	А	d	К max		
М47	М1500	Н50	Н90	Номинальная емкость								
				для групп Н50, Н90	для групп М47, М1500							
820 ...	2200 пФ ...	0,01 ...	0,022 ...	1,0	20	7,5	5,0	4,5	2,5±0,8*; 5,0±0,8	0,6±0,06	2**	0,5
3000 пФ	0,01 мкФ	0,1 мкФ	0,22 мкФ	1,5	30	9,0	7,1	5,0				0,8
3300 ...	0,011 ...	0,15;	0,33 ...									
8200 пФ	0,027 мкФ	0,22 мкФ	0,68 мкФ	2,0	40	11,5	9,0	5,6	7,5±1,5	0,6±0,1	3	2,0
0100 пФ ...	0,03 ...	0,33;	1,0;									
0,015 мкФ	0,039 мкФ	0,47 мкФ	1,5 мкФ			13,0	11,5	5,6	10,0±1,5			3,0
—	—	—	2,2 мкФ									

* Конденсаторы с установочным размером А=2,5±0,8 мм в новых разработках не применять.
 ** Допускается поставка конденсаторов с размером К max -3 мм, что должно быть оговорено в договоре на поставку.

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

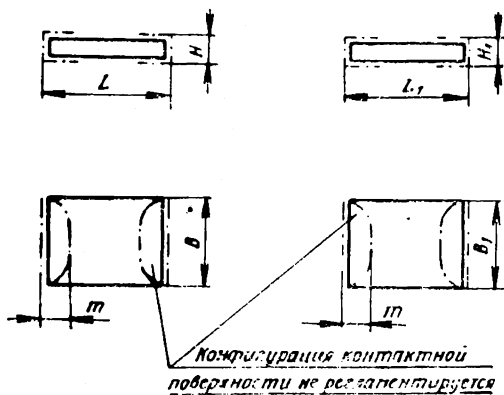
K10-17-3 вариант «б»

Группа по температурной стабильности		Допускаемая реактивная мощность, вар					Размеры, мм					Масса, г, не более
		M47	M1500	Н80	для группы Н80	для остальных групп	L _{max}	B _{max}	H _{max}	A	d	
Номинальная емкость												
15... 200 пФ	68... 750 пФ	680 пФ... 0,015 мкФ	1,0	20	7,5	5,0	4,5	5,0±0,8	0,6±0,06	3	0,8	
	220... 1800 пФ	820... 5600 пФ	1,5	30	9,0	7,1	5,0				1,0	

Вариант «в»

Нелуженый (серебрений)

Луженый



Черт. 3

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17 вариант «ев»

Группа по температурной стабильности					Номинальная емкость	Диагн. групп H50, H90	Допускаемая реактивная мощность, вар	Размеры, мм				Масса, г не более		
ПЗЗ	М47	М750	М1500	Н50				Н90	Непаяемый (серебряный)		Луженый			
									L	B max	H max		L ₁	B max
22... 68 пФ	22... 82 пФ	68... 200 пФ	100... 330 пФ	470... 3300 пФ	2200 пФ... 0,015 мкФ	0,05	1	1,5 ^{+0,4} -0,2	1,0	1,3	1,5 ^{+0,5} -0,2	1,4	1,2	0,1
75... 120 пФ	91... 160 пФ	220... 300 пФ	360... 560 пФ	4700 пФ	0,022; 0,033 мкФ	0,1	2		1,2			1,4	1,2	0,2
130... 150 пФ	180... 240 пФ	330; 360 пФ	620 пФ	6800 пФ; 0,01 мкФ	0,047 мкФ	0,15	3,5	2 ^{+0,4} -0,2	1,0	1,8	2 ^{+0,5} -0,2	1,9	1,2	0,1
160... 300 пФ	270... 430 пФ	390... 910 пФ	680... 1600 пФ	0,015 мкФ	0,068 мкФ	0,35	7		1,4		2 ^{+0,7} -0,2	1,6	1,2	0,2
330... 1100 пФ	470... 1600 пФ	1000... 3300 пФ	1800... 5600 пФ	0,022... 0,047 мкФ	0,1... 0,22 мкФ	0,35	7	1 ^{+0,5} -0,3	1,0	2,9	1 ^{+0,7} -0,3	3,2	1,2	0,5
2000... 2000 пФ	1800... 3000 пФ	3600... 5600 пФ	6200 пФ... 0,01 мкФ	0,068; 0,1 мкФ	0,33; 0,47 мкФ				1,8			2,0	2,0	0,3

Продолжение

Группа по температурной стабильности				Размеры, мм						Масса, г не более				
П33	М47	М750	М1500	Допуская реак- тивная мощность, вар		Нелуженый (серебряный)		Луженый						
				Н90	Н50	Н90	Н90	Л	V _{max}	H _{max}	L ₁	R _{max}	H _{max}	
Номинальная емкость				Для групп Н90, Н50		Для остальных групп								
2200... 3000 пФ	3300... 3900 пФ	6200... 8200 пФ	0,011; 0,012 мкФ	0,15 мкФ	0,68 мкФ	1,0	20	5,5 ^{+0,5} -0,4	4,4	1,0	5,5 ^{+0,7} -0,4	4,6	1,2	0,4
3300... 5600 пФ	4300... 8200 пФ	9100 пФ... 0,015 мкФ	0,013... 0,027 мкФ	0,22 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	1,0	20			1,8			2,0	0,5
6200 пФ	9100 пФ... 0,015 мкФ	0,016... 0,027 мкФ	0,030... 0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	—	2,0	40	8 ^{+0,7} -0,5	6,6		8 ^{+0,9} -0,5	6,8		0,6

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17-1 вариант «в»

Группа по температурной стабильности					Номинальная емкость					Допускаемая реактивная мощность, вар	Для групп Н90, Н95, Н99	Размеры, мм	Обозначение вида-размера при заказе	Масса, г, не более			
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	Неужуемый (серебряный)								Луженый		
							L	B max	H max						L	B max	H max
—	—	33... 39 пФ	—	—	—	—	1	1,5 ^{+0,4} _{-0,2}	1,3	—	1,5 ^{+0,5} _{-0,2}	1,4	—	1	0,1		
36... 68 пФ	39... 82 пФ	43... 100 пФ	100... 180 пФ	300 пФ	2200; 3300 пФ	6800 пФ; 0,01 мкФ	0,1	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,8	—	2 ^{+0,5} _{-0,2}	1,9	—	2	0,2		
75... 300 пФ	91... 430 пФ	110... 430 пФ	200... 910 пФ	330... 1900 пФ	4700 пФ... 0,015 мкФ	0,015... 0,047 мкФ	0,15	4 ^{+0,5} _{-0,2}	—	—	4 ^{+0,7} _{-0,3}	—	1,2	3	0,2		
390... 510 пФ	470... 620 пФ	470... 680 пФ	1100... 1500 пФ	1500... 2200 пФ	0,022 мкФ	0,068 мкФ	0,25	—	2,9	—	—	3,2	—	4	0,3		
560... 910 пФ	680... 1200 пФ	750... 1200 пФ	1600... 2700 пФ	2400... 3900 пФ	0,033 мкФ	0,1 мкФ	0,5	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	—	—	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	—	0,5	5	0,4		
—	—	470... 1100 пФ	—	1500; 1600 пФ	—	0,068 мкФ	0,35	4 ^{+0,5} _{-0,3}	—	—	4 ^{+0,7} _{-0,3}	—	—	6	0,3		
560... 1200 пФ	680... 1300 пФ	750... 1500 пФ	1600... 3300 пФ	2400... 5600 пФ	0,033; 0,047 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	0,5	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	2,9	1,8	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	3,2	2	7	0,4		

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

Продолжение

Группа по температурной стабильности				Номинальная емкость		Допусковая пиковая мощность, ват	Размеры, мм						Обозначение вида-размера при заказе	Масса, г			
							Нелуженый (серебряный)		Луженый		L	B _{max}			H _{max}	L ₁	B _{max}
П33	М47	М75	М1500	Н50	Н50	Для групп Н50, Н90	L	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	—			1,8	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}			
											Для остальных групп						
1300 ...	1500 ...	1600 ...	3600 ...	6200 пФ	0,058 мкФ	1,0	0,22;	20	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	—	1,8	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	—	2	0,5
2000 пФ	2700 пФ	пФ	5600 пФ	0,01 мкФ	0,22 мкФ	1,5	0,33 мкФ	30	8 ^{+0,7} _{-0,5}	6,6	—	—	8 ^{+0,9} _{-0,5}	6,8	—	9	0,6
2400 ...	3000 ...	3000 ...	6800 пФ	0,011 ...	0,1 ...	—	0,47;	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4700 пФ	5600 пФ	пФ	0,012 мкФ	0,022 мкФ	0,22 мкФ	—	0,68 мкФ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Конденсаторы K10-17-1 варианта «B» в новых разработках не применять.

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17-2 вариант «в»

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм						Обозначение выводов при заказе	Масса, г, не более
П33	М47	М75	М150	Н50	Н90	Нелуженый (серебряный)		Луженый		m _{max}	m _{min}		
						L	B _{max}	H _{max}	L ₁			B _{max}	H _{max}
—	—	43 ... 100 пФ	—	—	—	1,5 ^{+0,4} — _{-0,2}	1,3	—	1,5 ^{+0,5} — _{-0,2}	1,4	—	1	0,1
75 ...	91 ...	110 ...	220 ...	360 ...	4700 пФ	2 ^{+0,4} — _{-0,2}	1,8	—	2 ^{+0,5} — _{-0,2}	1,9	—	2	0,2
150 пФ	180 пФ	200 пФ	360 пФ	560 пФ	0,022 мкФ	—	—	—	—	—	—	3	0,2
—	—	470 ...	—	1500; 1600 пФ	0,068 мкФ	4 ^{+0,5} — _{-0,3}	—	—	4 ^{+0,7} — _{-0,2}	—	—	4	0,3
1200 ...	1600 ...	1800 ...	3600 ...	6200 ...	0,22 мкФ	—	2,9	1	—	3,2	1,2	5	0,4
1600 пФ	2000 пФ	2200 пФ	4700 пФ	7500 пФ	0,33 мкФ	5,5 ^{+0,5} — _{-0,4}	—	—	—	—	—	10	0,1
1800; 2000 пФ	2200 ...	2400 ...	5100; 5600 пФ	8200 пФ	0,1 мкФ	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	110 ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	160 пФ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

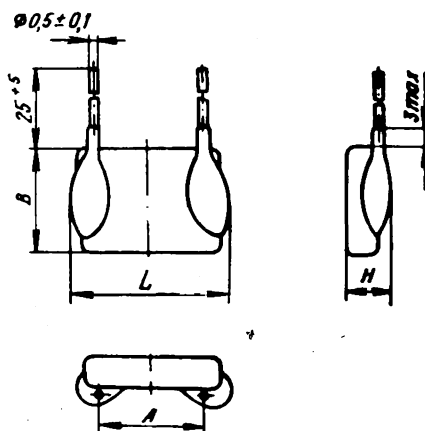
K10-17

Продолжение

Группа по температурной стабильности					Допускаемая реактивная мощность, ватт		Размеры, мм						Обозначение	Масса, г			
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	для групп Н50, Н90	для остальных групп	Нелуженый (серебряный)		Луженый			m _{ти}	при заказе	не более	
									L	B _{max}	H _{max}	L ₁	B _{max}				H _{max}
—	—	220 ... 430 пФ	—	—	—	—	0,15	3,5	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,8	1,4	2 ^{+0,7} _{-0,2}	1,9	1,6	0,2	11	0,1
—	—	1800 ... 3000 пФ	—	—	—	—	0,35	7	4 ^{+0,5} _{-0,2}	—	—	4 ^{+0,7} _{-0,2}	—	—	—	6	0,3
1800 ...	2200 ...	2400 ...	5100 ...	8200 пФ	0,1;	—	0,5	—	—	2,9	—	—	3,2	—	—	7	0,4
3000 пФ	3600 пФ	3900 пФ	8200 пФ	—	0,012	—	—	20	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	—	—	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	—	2,0	0,5	—	—
—	—	4300 ... 7500 пФ	—	—	—	—	1	—	—	4,4	—	—	4,6	—	—	8	0,5
—	7500;	8200 пФ;	—	—	—	—	2	40	8 ^{+0,7} _{-0,5}	6,6	—	8 ^{+0,9} _{-0,5}	6,8	—	—	9	0,6
—	8200 пФ	0,015 мкФ	—	0,027 мкФ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Конденсаторы K10-17-2 варианта «в» в новых разработках не применять.

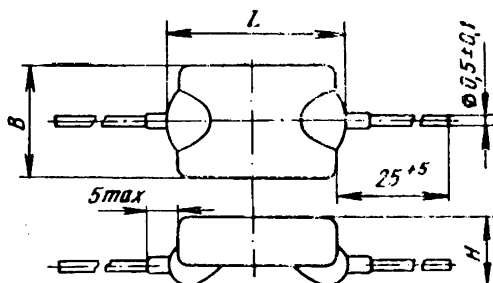
Вариант «г»



Примечание. Контур поверхности влагозащитного покрытия показан условно.

Черт. 3а

Вариант «д»



Примечание. Контур поверхности влагозащитного покрытия показан условно.

Черт. 3б

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

K10-17-3 варианты «г» и «д»

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм				Масса, г, не более
M47	M1500	H50	H90			L_{max}	B_{max}	H_{max}	A	
Номинальная емкость				для групп H50, H90	для групп M47, M1500					
220 ...	820 ...	0,022 ...	0,068 ...	0,5	10	7,5	4,5	3,0	5 ^{+0,5} _{-1,0}	0,5
1800 пФ	5600 пФ	0,068 мкФ	0,15 мкФ							

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-17-1-C - в - M47 - 430 пФ ±10% - 4 - 2,5 В ОЖ0.460.107 ТУ

Сокращенное обозначение										обозначение документа на поставку
Водородоустойчивое исполнение										
Вариант исполнения										
Группа по температурной стабильности										
Номинальная емкость										
Допускаемое отклонение емкости (кроме конденсаторов групп H50, H90)										
Обозначение видоразмера конденсаторов варианта «в» (для конденсаторов K10-17-1, K10-17-2)										
Обозначение конденсаторов варианта «б» размером 7,5×5,0×4,5 мм с размером A=2,5 мм										
Всеклиматическое исполнение										

Примечания:

1. При заказе конденсаторов варианта «в» с нелужеными контактными поверхностями и в конструкторской документации после номера ТУ добавляют слово «нелуженые».
2. При заказе конденсаторов K10-17, K10-17-2 вариантов «а» и «в» группы H50 неводородоустойчивого исполнения и в конструкторской документации после номера ТУ добавляют слова «Дополнение № 1».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Крепление за выводы конденсаторов					
	варианта «а»		на расстоянии 6±1 мм от корпуса	варианта «д»	варианта «г»	варианта «б»
	всех размеров, за исключением конденсаторов размером 12×8,6×7,5 мм	размером 12×8,6×7,5 мм				
Внешние факторы	при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорной поверхностью на опорные выступы	размером 12×8,6×7,5 мм	на расстоянии 6±1 мм от плоскости опорных выступов	варианта «д»	варианта «г»	всех размеров, за исключением конденсаторов размером 13×11,5×8,6 мм
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц ускорение, м·с ⁻² (g)	1 1000 100 (10)	1 600 100 (10)	1 200 100 (10)	1 600 100 (10)	1 200 100 (10)	1 80 100 (10)
Акустический шум: диапазон частот, Гц	50 10 000 130	50 10 000	—	50 10 000	50 10 000	50 10 000
уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ	130	130	—	130	130	130
Механический удар: одиночного действия: пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	1500 (150)	1500 (150)	—	5000 (500)	5000 (500)	5000 (500)
длительность действия ударного ускорения, мс	1 3	1 3	—	1 2	1 2	1 2

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-17

Продолжение

	Крепление за выводы конденсаторов			
	варианта «а»		варианта «д»	варианта «б»
	всех размеров, за исключением конденсаторов размером 12x6,6x7,5 мм	размером 12x8,6x7,5 мм	на расстоянии 6±1 мм от плоскости опорных выступов	всех размеров, за исключением конденсаторов размером 13x11,5x5,6 мм
Воздействующие факторы	на расстоянии 6±1 мм от корпуса			
при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы	на расстоянии 6±1 мм от корпуса			
<p>многократного действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> пиковое ударное ускорение, м·с⁻² (г) длительность действия ударного ускорения, мс. Линейное ускорение, м·с⁻² (г) 	<p>400 (40)</p> <p>2 10</p> <p>1500 (150)</p>	<p>400 (40)</p> <p>2 10</p> <p>1500 (150)</p>	<p>400 (40)</p> <p>2 10</p> <p>1000 (100)</p>	<p>400 (40)</p> <p>2 10</p> <p>1000 (100)</p>

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.)	133·10 ⁻⁶ (10 ⁻⁶)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	294 000 (3)
Повышенная рабочая температура среды, °С:	
для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500, Н50 (кроме вариантов «а» и «в» неводородоустойчивого исполнения)	125
для конденсаторов групп Н50 (вариантов «а» и «в» неводородоустойчивого исполнения), Н90	85
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной	
для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500, Н50 (кроме вариантов «а» и «в» неводородоустойчивого исполнения)	125
для конденсаторов групп Н50 (вариантов «а» и «в» неводородоустойчивого исполнения, Н90)	85
до пониженной температуры среды, °С	минус 60
Повышенная относительная влажность, %:	
для конденсаторов варианта «в» при t=25°С	80
» » вариантов «а» и «б» при t=35°С;	
вариантов «г», «д» и «б» при t=25°С	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) (кроме конденсаторов варианта «в»).	
Соляной (морской) туман (для конденсаторов вариантов «а» и «б»).	
Плесневые грибы (для конденсаторов вариантов «а» и «б»).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду Е24 по ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500 и ряду Е6 по ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп Н50, Н90.

Номинальное напряжение, В:

для конденсаторов К10-17-2	25
» » К10-17 и К10-17-1 группы Н90	40
» » К10-17 и К10-17-1 остальных групп, К10-17-3 группы Н90	50
для конденсаторов К10-17-3 группы Н50	100
» » К10-17-3 групп: М47, М1500	160

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

Допускаемые отклонения емкости, %:

для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500	±5, ±10, ±20
для конденсаторов группы Н90	+80 -20
» » » Н50	+50 -20

Примечание. Конденсаторы групп П33, М47 с номинальной емкостью до 6,8 пФ изготавливают только с допускаемым отклонением ±20%; конденсаторы групп П33, М47, М75 с номинальной емкостью от 7,5 до 15 пФ изготавливают только с допускаемыми отклонениями ±10, ±20%.

Тангенс угла потерь:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, не более
П33, М75	До 10	Не нормируется
П33, М75, М750	Сз. 10 до 50	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0015
Н50, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции между выводами и постоянная времени:

Группа по температурной стабильности	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{10ч}$ св. 0,025 мкФ, МОм-мкФ, не менее	Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом для конденсаторов вариантов «а» и «б», МОм, не менее
П33, М75	10 000	—	10 000
М750		250	
Н50, Н90	4000	100	5000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет:	
для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500	25
для конденсаторов групп Н50, Н90	20

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

95%-ный ресурс, ч:

при температуре 125°C 25 000
 » » 85°C 45 000

Изменение электрических параметров:
 в течение минимальной наработки:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ, МОм-мкФ, не менее
П33, М75, М750	До 3	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется	100	2,5
	Св. 3 до 10	$\pm 0,5$ пФ			
	Св. 10	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более чем в 3 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»		
Н50		$\pm 30\%$	Не должен превышать более чем в 2 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»		
Н90		Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)		40	1,0

в течение минимального срока сохраняемости:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
ПЗЗ	До 3	$\pm 0,2$ пФ	Не нормируется	1000	25
ПЗЗ, М75	Св. 3 до 10	$\pm 0,4$ пФ			
	М750	Св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более чем в 2 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000
$\pm 3\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше					
Н50		$\pm 20\%$	Не должен превышать более чем в 1,5 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	400	10
Н90		Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается.)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов по ОСТ В 11 0030—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов вариантов «а», «б», «г» и «д» в аппаратуру пайкой рекомендуется применять припой марок ПОС-61, ПОССу 61-0,5 по ГОСТ 21930—76. Температура пригоя или жала паяльника $250 \pm 10^\circ\text{C}$. Флюс — спирто-канифольный.

Время пайки не более 5 с для конденсаторов варианта «а» и не более 3 с для конденсаторов вариантов «б», «г», «д».

Пайку выводов конденсаторов следует производить на расстоянии: не менее 1,5 мм от плоскости опорных выступов конденсаторов варианта «а»;

не менее 3 мм от корпуса конденсаторов «б», «г»;

не менее 5 мм от корпуса конденсаторов варианта «д».

Допускается одноразовое лужение выводов и пайка методом погружения выводов в расплавленный припой для конденсаторов вариантов «а», «б», «г» и «д».

Пайку конденсаторов варианта «в» рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой. При пайке рекомендуется применять следующие припои:

ПОСК-50-18 по ГОСТ 21930—76 при рабочей температуре конденсаторов до 85°C. Температура расплавленного припоя или жала паяльника $200 \pm 10^\circ\text{C}$;

ПСрОСЗ-58 по ГОСТ 19746—74 или другие оловянно-свинцовые припои с содержанием серебра не менее 2% и температурой плавления $190 \pm 10^\circ\text{C}$ при рабочей температуре конденсаторов свыше 85°C. Температура расплавленного припоя или жала паяльника $245 \pm 15^\circ\text{C}$.

Флюс — спирто-канифольный. Время пайки не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные флюсом, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсатора и температурой расплавленного припоя составляет не более 80°C.

После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

Для обеспечения механической прочности допускается производить приклеивание конденсаторов к плате.

Допускается производить монтаж конденсаторов варианта «в» с помощью паяльника пайкой за контактные поверхности или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,15 мм путем припаивания их к торцевым контактным поверхностям.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные поверхности материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, которые могут привести к разрушению конденсаторов или контактных узлов конденсатора.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При монтаже конденсаторов изгиб выводов следует производить на расстоянии:

не менее 2,5 мм от плоскости опорных выступов конденсаторов варианта «а»;

не менее 5 мм от корпуса конденсаторов вариантов «б», «г» и «д».

Допускается производить изгиб выводов конденсаторов вариантов «б», «г», «д» на расстоянии менее 5 мм от корпуса при условии защиты контактного узла и покрытия конденсаторов от повреждения в момент изгиба, при этом допускаются трещины и сколы напылов компаунда и эмали на выводах.

Допускается промывка конденсаторов вариантов «а», «б», «г», «д» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18...20 кГц, время промывки 2 мин при температуре $25 \pm 10^\circ\text{C}$.

Значения низших резонансных частот:

свыше 5000 Гц — при креплении за корпус конденсаторов вариантов «а», «б», «г» и «д» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»;

1650 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» всех размеров, за исключением конденсаторов размером $12 \times 8,6 \times 7,5$ мм при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы;

670 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» размером $12 \times 8,6 \times 7,5$ мм при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы;

1870 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «д» на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса;

300 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» на расстоянии 6 ± 1 мм от плоскости опорных выступов;

265 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б» всех размеров, за исключением конденсаторов размером $13 \times 11,5 \times 5,6$ мм;

670 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «г» на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса;

180 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б» размером $13 \times 11,5 \times 5,6$ мм на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса.

Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота при давлении до 3 атм.

Значение растягивающей силы должно быть:

10 Н (1 кгс) — для конденсаторов варианта «а» и варианта «б» с диаметром выводов 0,6 мм;

5 Н (0,5 кгс) — для конденсаторов варианта «б» с диаметром выводов 0,5 мм; вариантов «г», «д».

Время сохранения паяемости выводов и контактных поверхностей конденсаторов без дополнительного облуживания 12 мес.

Минимальное расстояние до места пайки должно быть:

1,5 мм — от плоскости опорных выступов конденсаторов варианта «а»;

4,5 мм — от корпуса конденсаторов вариантов «б» и «г»;

5 мм — от корпуса конденсаторов варианта «д».

Значение сдвигающей силы для конденсаторов варианта «в» должно быть не более 5 Н (0,5 кгс).

Верхние частоты диапазонов, в которых должны отсутствовать резонансные частоты:

5000 Гц — при креплении за корпус конденсаторов вариантов «а», «б», «г», «д» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»;

1000 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» всех размеров, за исключением конденсаторов размером $12 \times 8,6 \times 7,5$ мм, при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы;

600 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» размером $12 \times 8,6 \times 7,5$ мм при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы;

600 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «д» на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса;

200 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» на расстоянии 6 ± 1 мм от плоскости опорных выступов;

200 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б» всех размеров, за исключением конденсаторов размером $13 \times 11,5 \times 5,6$ мм;

200 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «г» на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса;

100 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б» размером $13 \times 11,5 \times 5,6$ мм на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса.

Способы крепления конденсаторов при воздействии механических факторов: за корпус конденсаторов вариантов «а», «б», «г», «д»;

пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»;

за выводы при установке вплотную на плату толщиной 1,5...2 мм с опорой на опорные выступы конденсаторов варианта «а»;

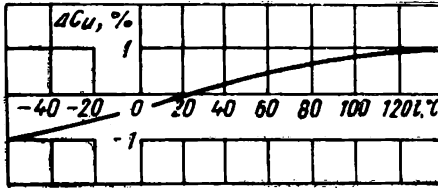
за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от плоскости опорных выступов конденсаторов варианта «а»;

за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсаторов вариантов «б», «г», «д».

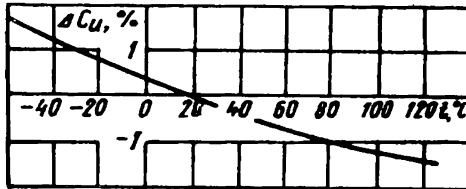
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры

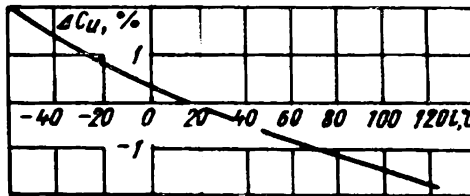
для конденсаторов группы ПЗЗ



для конденсаторов группы М47



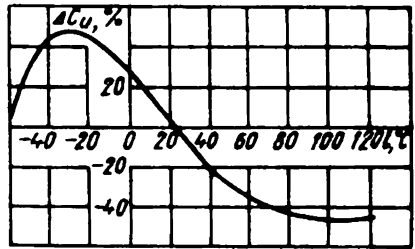
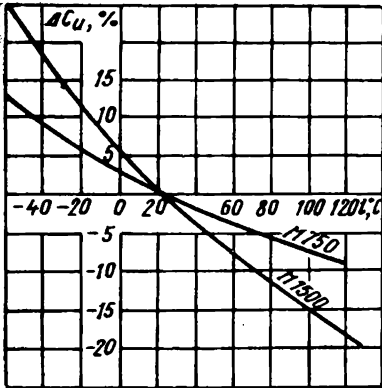
для конденсаторов группы М75



Зависимость изменения емкости от температуры

для конденсаторов групп M750 и M1500

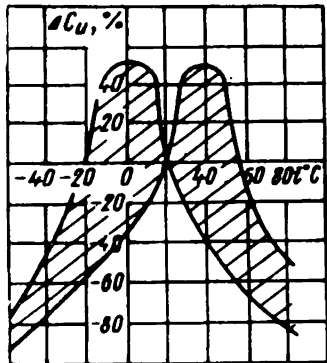
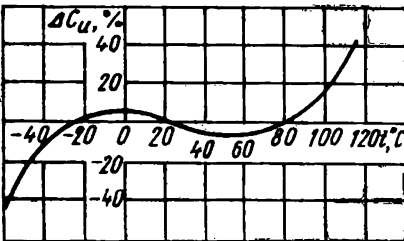
для конденсаторов группы H50
неводородоустойчивого исполнения



Зависимость изменения емкости от температуры

для конденсаторов группы H50
водородоустойчивого исполнения

для конденсаторов группы H90



Конденсаторы К10-17 керамические постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают пяти видов для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт: К10-17, К10-17-1, К10-17-2, К10-17-3, К10-17-4.

Разрешаются для применения:

К10-17 варианта «в» в соответствии с черт. 3;

К10-17-1, К10-17-2 варианта «б» в соответствии с черт. 1, 2;

К10-17-3 вариантов «б», «г», «д» в соответствии с черт. 1, 2, 4, 5;

К10-17-4 варианта «в» в соответствии с черт. 3.

Конденсаторы варианта «б» изолированные изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата УХЛ и во всеклиматическом исполнении В.

Конденсаторы вариантов «г» и «д» неизолированные изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата УХЛ.

Конденсаторы варианта «в» незащищенные предназначены для работы только в составе герметизированных узлов (блоков) аппаратуры.

Конденсаторы К10-17 варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Конденсаторы К10-17-4 варианта «в» изготавливают с нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

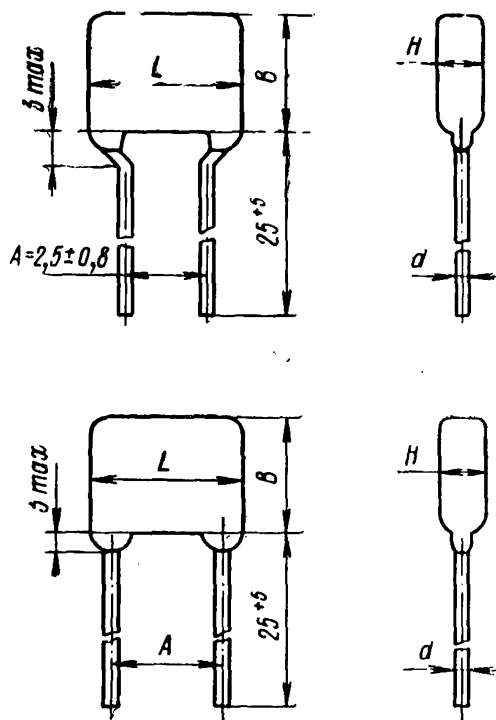
Конденсаторы вариантов «б», «в», «г» и «д» изготавливают в пожаробезопасном исполнении.

Конденсаторы варианта «б» (черт. 1) изготавливают в исполнении, предназначенном для ручной сборки аппаратуры, а варианта «б» (черт. 2) — для автоматизированной сборки аппаратуры.

Конденсаторы варианта «в» (черт. 3) изготавливают в исполнении, предназначенном для ручной и автоматизированной сборки аппаратуры.

Конденсаторы вариантов «г» (черт. 4) и «д» (черт. 5) изготавливают в исполнении, предназначенном для ручной сборки аппаратуры.

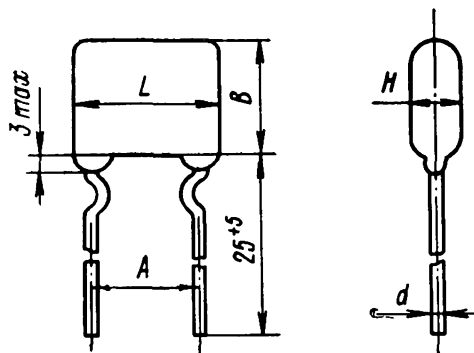
Вариант «б»



Примечания: 1. Контур влагозащитного покрытия показан условно.
 2. Размер $A=2,5$ мм обеспечивается на расстоянии 2–4 мм от места выхода выводов из компаунда. Размеры $A=5; 7,5; 10$ мм обеспечиваются на расстоянии не более 3 мм от места выхода выводов из компаунда.

Черт. 1

Вариант «б» для автоматизированной сборки



Примечания: 1. Контур влагозащитного покрытия и контур подформовки выводов показаны условно.

2. Размер A обеспечивается при упаковке в липкую ленту на расстоянии от края несущей ленты до места подформовки выводов, а при поставке россыпью — у опорной поверхности выводов.

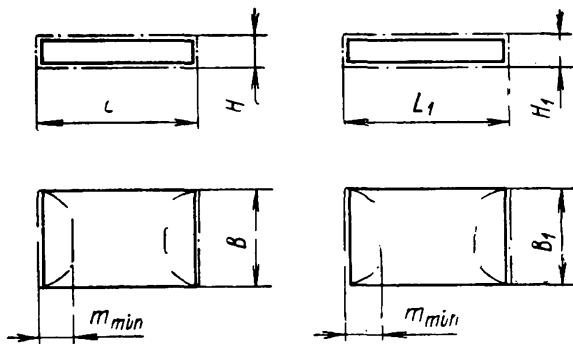
3. Допускается натек компаунда до середины подформовки вывода, но не более 3 мм.

Черт. 2

Вариант «в»

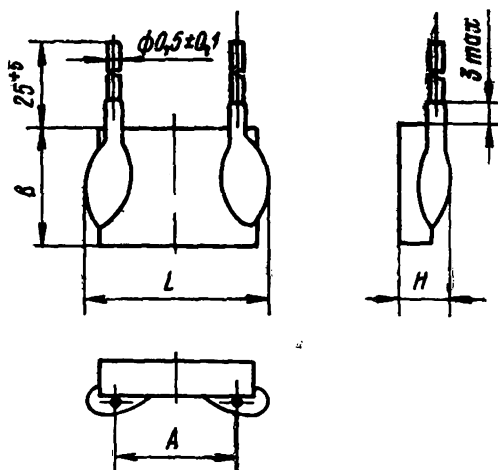
Нелуженый
(серебряный)

Луженый



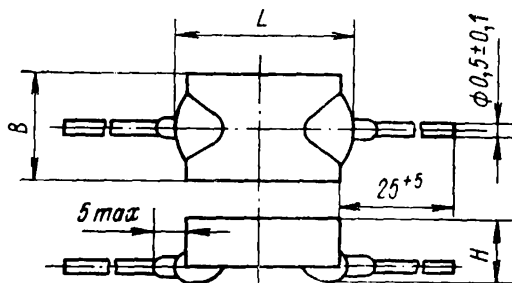
Черт. 3

Вариант «г»



Черт. 4

Вариант «д»



Черт. 5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

K10-17 вариант «в»

Группа по температурной стабильности					Допускаемая активная мощность, ват				Размеры, мм					
П33	М47	М750	М1500	Н50	Н90	для групп Н50, Н90		для остальных групп		нелуженый (серебряный)				
						0,05	1	В _{max}	Н _{max}	В _{max}	Н _{max}	В _{max}	Н _{max}	В _{max}
Номинальная емкость						луженый								
						L	L ₁	B _{max}	H _{max}	B _{max}	H _{max}	m _{min}	Маска, г. Не более	
22—68 пФ	22—82 пФ	68—200 пФ	100—330 пФ	470—3300 пФ	2200 пФ—0,015 мкФ	0,05	1	1,5 ^{+0,4} _{-0,2}	1,0	1,3	1,0	1,2	1,2	1,2
75—120 пФ	91—160 пФ	220—300 пФ	360—560 пФ	4700 пФ	0,022; 0,033 мкФ	0,1	2	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,0	1,8	1,0	1,2	1,4	0,1
130; 150 пФ	180—240 пФ	330; 360 пФ	620 пФ	6800 пФ	0,047 мкФ	0,15	3,5	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,0	1,8	1,0	1,2	1,4	0,2
160—300 пФ	270—430 пФ	390—910 пФ	680—1600 пФ	0,015 мкФ	0,068 мкФ	0,15	3,5	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,0	1,8	1,0	1,2	1,4	0,2
330—1100 пФ	470—1600 пФ	1000—3300 пФ	1800; 5600 пФ	0,022—0,047 мкФ	0,1—0,22 мкФ	0,35	7	4 ^{+0,5} _{-0,3}	1,0	2,9	1,0	1,2	3,2	0,3
1200—2000 пФ	1800—3000 пФ	3600—5600 пФ	6200 пФ	0,068; 0,1 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	—	—	—	1,8	—	1,8	2,0	—	0,4
2200—3000 пФ	3300—3900 пФ	6200—8200 пФ	0,011; 0,012 мкФ	0,15 мкФ	0,68 мкФ	1,0	20	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	1,0	4,4	1,0	1,2	4,6	0,5
3300—5600 пФ	4300—8200 пФ	9100 пФ	0,013—0,027 мкФ	0,22 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	—	—	—	1,8	—	1,8	2,0	—	0,6
6200 пФ	9100 пФ	0,016—0,027 мкФ	0,030—0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	—	2,0	40	8 ^{+0,7} _{-0,5}	—	6,6	—	—	6,8	—

Примечание. Конденсаторы групп П33, М750 в новых разработках не применять.

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17-1 вариант «б»

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар	Размеры, мм					Масса, г, не более	
M47	M1500	H50	H90		L_{max}	B_{max}	H_{max}	A	d		
Номинальная емкость				для групп H50, H90						для групп M47, M1500	
2,2— 1500 пФ	33— 5600 пФ	680 пФ— 0,047 мкФ	6800 пФ— 0,15 мкФ	1,0	20	7,5	5,0	4,5	2,5±0,8 5,0±0,8	0,6±0,06	0,5
1600— 2700 пФ	6200 пФ— 0,01 мкФ	0,068 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	1,5	30	9,0	7,1	5,0	5,0±0,8		0,8
3000— 6800 пФ	0,011— 0,022 мкФ	0,1— 0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	2,0	40	11,5	9,0	5,0	7,5±1,5	0,6±0,1	2,0

Примечания: 1. Конденсаторы с установочным размером $A=2,5\pm 0,8$ мм в новых разработках не применять.

2. Конденсаторы с размером $A=2,5; 7,5$ мм применять для ручной сборки, с размером $A=5$ мм — для автоматизированной и ручной сборки.

K10-17-2 вариант «б»

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар	Размеры, мм					Масса, г, не более	
M47	M1500	H50	H90		L_{max}	B_{max}	H_{max}	A	d		
Номинальная емкость				для групп H50, H90						для групп M47, M1500	
820— 3000 пФ	2200 пФ— 0,01 мкФ	0,01— 0,1 мкФ	0,022— 0,22 мкФ	1,0	20	7,5	5,0	4,5	2,5±0,8 5,0±0,8	0,6±0,06	0,5
3300— 8200 пФ	0,011— 0,027 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	0,33— 0,68 мкФ	1,5	30	9,0	7,1	5,0	5,0±0,8		0,8
9100 пФ— 0,015 мкФ	0,030— 0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	2,0	40	11,5	9,0	5,0	7,5±1,5	0,6±0,1	2,0
—	—	—	2,2 мкФ	—	—	13,0	11,5	5,6	10,0±1,5		3,0

Примечания: 1. Конденсаторы с установочным размером $A=2,5\pm 0,8$ мм в новых разработках не применять.

2. Конденсаторы с размером $A=2,5; 7,5$ и 10 мм применять для ручной сборки, с размером $A=5$ мм — для автоматизированной и ручной сборки.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

K10-17-3 вариант «б»

Группа по температурной стабильности			Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм					Масса, г, не более
M47	M1500	H50	для групп H50	для групп M47 и M1500	L_{max}	B_{max}	H_{max}	A	d	
Номинальная емкость										
15— 200 пФ	68— 750 пФ	680 пФ— 0,015 мкФ	1,0	20	7,5	5,0	4,5	5±0,8	0,6±0,06	0,8
220— 1800 пФ	820— 5600 пФ	0,022— 0,068 мкФ	1,5	30	9,0	7,1	5,0			1,0

K10-17-3 варианты «г», «д»

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар	Размеры, мм					Масса, г, не более
M47	M1500	H50	H90		L_{max}	B_{max}	H_{max}	A		
Номинальная емкость				для групп H50, H90					для групп M47, M1500	
220— 1800 пФ	820— 5600 пФ	0,022— 0,068 мкФ	0,068— 0,15 мкФ	0,5	10	7,5	4,5	3,0	5,0 ^{+0,5} _{-1,0}	5,0

K10-17-4 вариант «в» для автоматизированного монтажа

Группа по температурной стабильности				Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм				Масса, г, не более
M47	M1500	H50	H90	для групп H50, H90	для групп M47, M1500	L	B	H	m min	
Номинальная емкость										
22— 820 пФ	68— 2700 пФ	470 пФ— 0,022 мкФ	2200 пФ— 0,15 мкФ	0,1	2	3,2±0,4	1,6±0,2	1,0±0,2	0,2	0,2

K10-17**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-17-16 -M47—1500 пФ ±10% —2,5 —В ОЖ0.460.172 ТУ

обозначение
документа на
поставку

Сокращенное
обозначение

Обозначение варианта

Группа по температурной
стабильности емкости

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости
(кроме групп Н50 и Н90)

Размер $A=2,5$ мм (для конденсаторов
варианта «б»)

Всеклиматическое исполнение

Примечания: 1. Для конденсаторов K10-17в с нелужеными контактными поверхностями после номера ТУ добавляют слово «нелуженые».

2. Для конденсаторов, предназначенных для автоматизированной сборки (кроме K10-17-4в), вместо размера $A=2,5$ мм проставляется буква «А».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующий фактор	Способ крепления			
	за корпус конденсаторов вариантов «б», «г», «д» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»	за выводы на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса конденсаторов		
		варианта «б» размером $13,0\times 11,5\times 5,5$ мм	варианта «б», кроме конденсаторов размером $13,0\times 11,5\times 5,6$ мм, и варианта «г»	варианта «д»
Синусоидальная вибрация:				
диапазон частот, Гц .	1—5 000	1—80	1—200	1—500
амплитуда ускорения, $m\cdot c^{-2}$ (g)	400 (40)	50 (5)	50 (5)	100 (10)
Механический удар:				
одиночного действия				
пиковое ударное ускорение, $m\cdot c^{-2}$ (g)	10 000 (1 000)	400 (40)	400 (40)	400 (40)
многократного действия				
пиковое ударное ускорение, $m\cdot c^{-2}$ (g)	1 500 (150)	5 000 (500)	5 000 (500)	5 000 (500)

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-17

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.)	до 0,00013 (10 ⁻⁶)
Повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	до 294 000 (3)
Повышенная температура среды, °С:	
для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500	125
для конденсаторов групп Н50, Н90	85
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной температуры среды	
для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500	125
для конденсаторов групп Н50, Н90	85
до пониженной температуры среды	минус 60
Повышенная относительная влажность, %:	
для исполнения В при <i>t</i> до 35°С	до 98
» » УХЛ при <i>t</i> до 25°С	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса) (для конденсаторов вариантов «б», «г», «д»).	
Плесневые грибы (для исполнения В)	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67; групп Н50, Н90 — ряду Е6 ГОСТ 2519—67.

Примечание. Во вновь разрабатываемой аппаратуре следует применять конденсаторы групп М47, М1500 по ряду Е12 ГОСТ 2519—67.

Номинальное напряжение, В:

для конденсаторов К10-17-2	25
для конденсаторов К10-17 группы Н90, К10-17-1 группы Н90, К10-17-4 группы Н90	40
для конденсаторов К10-17 групп П33, М47, М1500, Н50; К10-17-1 групп П33, М47, М75, М750, М1500, Н50; К10-17-3 группы Н90; К10-17-4 групп М47, М1500, Н50	50
для конденсаторов К10-17-3 группы Н50	100
» » К10-17-3 групп М47, М1500	160

Допускаемые отклонения емкости, %:

для конденсаторов групп П33, М47, М75, М750, М1500	±5, ±10, ±20
---	--------------

K10-17**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

для конденсаторов группы Н50 ±50

» » » Н90 —20

Пр и м е ч а н и е. Допускаемые отклонения емкости, %:
 для конденсаторов групп П33, М47 с номинальной емкостью до 6,8 пФ ±20

для конденсаторов групп П33, М47, М75 с номинальной емкостью от 7,5 до 15 пФ ±10, ±20

Тангенс угла потерь:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, не более
П33, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10 до 50	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0015
Н50, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции и постоянная времени между выводами:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, мкФ	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее	Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом изолированных конденсаторов варианта «б», МОм, не менее
П33, М47, М75, М750, М1500	До 0,025	10 000	—	10 000
М750 М1500	Св. 0,025	—	250	
Н50 Н90	До 0,025	3 000	—	5 000
	Св. 0,025	—	75	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-17

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	15 000
Интенсивность отказов I/ч, не более	2·10 ⁻⁸
99,5%-ный срок сохраняемости, лет, не менее . . .	12

Изменение электрических параметров в течение наработки

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопrotивление между выводами конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее	
П33, М47, М75, М750	До 3	±0,25 пФ	Не нормируется	100	2,5	
	Св. 3 до 10	±0,5 пФ				
	Св. 10 до 50	±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше				$4,5 \left(\frac{150}{T} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	±10% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше				
M1500	Все номинальные емкости	±30%	0,0045	30	0,75	
H50		±30%				
H90		Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)	0,07			

K10-17

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

99,5%-ного срока сохраняемости:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
П33, М47, М75	До 3	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется	1000	25
	Св. 3 до 10	$\pm 0,5$ пФ			
	Св. 10 до 50	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	$3(150/C + 7) \cdot 10^{-4}$		
	Св. 50		0,0030		
М750	Св. 10 до 50	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	$3(150/C + 7) \cdot 10^{-4}$		
	Св. 50		0,0030		
М1500	Св. 10 до 50	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	$3(150/C + 7) \cdot 10^{-4}$		
	Св. 50		0,0030		
Н50	Все номинальные емкости	$\pm 20\%$	0,053	300	7,5
Н90		Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 0518—87, а также указаниями, изложенными ниже.

Не допускается использование конденсаторов в узлах (блоках), в которых может выделяться и накапливаться водород.

При монтаже конденсаторов вариантов «б», «г», «д» в аппаратуру пайку выводов рекомендуется производить методом погружения выводов в расплавленный припой или с помощью паяльника. Допускается групповая пайка. При пайке марка припоя ПОС-61 по ГОСТ 21930—76.

Применяемый флюс должен состоять из 25% по массе канифоли по ГОСТ 19113—84 и 75% по массе изопропилового спирта — по ГОСТ 9805—84 или этилового спирта — по ГОСТ 18300—87.

При пайке методом погружения в припой температура припоя не выше 265°C, продолжительность пайки не более 4 с, при пайке паяльником температура жала паяльника не выше 280°C, продолжительность пайки не более 5 с.

Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсаторов вариантов «б», «г» и «д» с применением теплоотвода из стали 20×13 по ГОСТ 5632—72.

Конденсаторы варианта «в» рекомендуется монтировать в блоки аппаратуры с помощью пайки за контактные поверхности. Для обеспечения механической прочности допускается производить приклеивание конденсаторов к плате.

Пайку конденсаторов варианта «в» рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой.

Допускается производить монтаж конденсаторов с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,15 мм путем припаивания их к торцевым контактным поверхностям.

Допускается групповая пайка. При пайке рекомендуется применять припой марки ПСрОСЗ-58 по ГОСТ 19738—74 или другие оловянно-свинцовые припои с содержанием серебра не менее 2%; применяемый флюс — спирто-канифольный, температура припоя или жала паяльника не выше 265°C, продолжительность пайки не более 3 с. Допускается применять припои ПОСК-50-18 по ГОСТ 21930—76 при эксплуатации конденсаторов при температуре среды до 85°C; применяемый флюс — спирто-канифольный, температура припоя или жала паяльника $200 \pm 10^\circ\text{C}$, продолжительность пайки не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсатора и температурой припоя в ванне (жала паяльника) составляет не более 80°C. После пайки конденсаторы должны быть промыты ацетоном или бензином в двух ваннах в течение 20—30 мин в каждой и высушены в течение 1 ч при температуре 70—100°C с последующим охлаждением до температуры $25 \pm 10^\circ\text{C}$. Допускается промывка конденсаторов в спирте по ГОСТ 18300—72.

Конденсаторы варианта «в» допускают одноразовое соединение пайкой.

Допускается после групповой пайки конденсаторов одноразовая подпайка паяльником в течение $2 \pm 0,5$ с для каждой стороны при температуре жала паяльника не выше 265°C при пайке припоем ПСрОСЗ—50 или другими оловянно-свинцовыми припоями с содержанием серебра не менее 2% и не выше 210°C при пайке припоем ПОСК-50-18.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и размеры платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора. При применении текстолитовых плат толщина платы должна быть не менее 0,8 мм. Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы. Допускается использовать конденсаторы варианта «в» в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

- а) герметизация блоков или всей аппаратуры;
- б) заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными покрытиями.

Эффективность защиты должна подтверждаться проведением соответствующих испытаний аппаратуры или ее блоков на соответствие предъявленным к ним требованиям.

Конденсаторы варианта «в», собранные в блок непосредственно перед герметизацией, должны быть выдержаны при температуре $70\text{--}130^\circ\text{C}$ в течение 1—3 ч.

Конденсаторы варианта «б» в исполнении для автоматизированной сборки аппаратуры выдерживают трехкратное воздействие групповой пайки и лужение выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре не выше 265°C не более 4 с на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

Конденсаторы варианта «в» в исполнении для автоматизированной сборки аппаратуры допускают применение следующих групповых методов пайки:

групповую пайку одноразовым погружением конденсатора в расплавленный припой (волну припоя) при температуре не выше 265°C не более 4 с;

сплавление паяльной (лудящей) пасты в режиме:

нагрев в месте пайки до температуры не выше 190°C не более 30 с,
последующий нагрев в месте пайки до температуры не выше 230°C не более 15 с,

использование групповых паяльников при температуре пайки не выше 265°C не более 4 с.

При заливке конденсаторов варианта «в» эпоксидными компаундами или пластмассами следует наносить на конденсаторы эластичные подслои, защищающие их от механических повреждений.

Конденсаторы К10-17в с номинальными емкостями 22; 47 пФ и конденсаторы К10-17-1в с номинальными емкостями 6,8; 11; 47 пФ допускается применять для наручных электронных часов.

Значения низших резонансных частот:

390 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б» размером $13,0 \times 11,5 \times 5,6$ мм на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса;

520 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б», кроме конденсаторов размером $13,0 \times 11,5 \times 5,6$ мм, на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса;

670 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «г» на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса;

1800 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «д» на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса;

свыше 5000 Гц — при креплении пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в» и при креплении за корпус конденсаторов «б», «г», «д».

Допускается промывка конденсаторов вариантов «б», «г», «д» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц; время промывки 2 мин при температуре $25 \pm 10^\circ\text{C}$.

Допускается промывка конденсаторов варианта «в» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1.

Конденсаторы, предназначенные для автоматизированной сборки аппаратуры сохраняют работоспособность, целостность конструкции, стойкость покрытий и маркировочных обозначений при очистке в любом из режимов и моющих средств в соответствии с требованиями ГОСТ 20.39.405—84.

Конденсаторы вариантов «б», «г», «д» выдерживают изгиб выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса при условии защиты в момент изгиба контактного узла и покрытия конденсаторов от повреждения.

При изгибе допускаются трещины и сколы наплывов компаунда и эмали на выводах.

Покрытия выводов (кроме торцов) не должны иметь просветов основного металла, коррозионных поражений, пузырей, отслаивания, шелушения.

Выводы конденсаторов, включая места их присоединения к конденсатору, должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 5 Н (0,5 кгс) для выводов диаметром 0,5 мм и 10 Н (1,0 кгс) для выводов диаметром 0,6 мм.

Выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы.

Выводы конденсаторов вариантов «б», «г», «д» и контактные поверхности конденсаторов варианта «в» должны обладать паяемостью без дополнительного облуживания в течение 12 мес. с даты изготовления.

Конденсаторы должны быть теплостойкими при пайке при условии соблюдения режимов и правил выполнения пайки.

Минимальное расстояние от корпуса конденсатора вариантов «г», «д», «б» до места пайки вывода должно быть 5 мм.

Контактные узлы конденсаторов варианта «в» должны выдерживать без механических повреждений воздействие сдвигающей силы 5 Н (0,5 кгс).

Конденсаторы не должны иметь резонансных частот в диапазоне с верхней частотой:

100 Гц — при креплении за выводы на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса конденсаторов варианта «б» размером $13,0 \times 11,5 \times 5,6$ мм;

200 Гц — при креплении за выводы на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса конденсаторов варианта «б», кроме конденсаторов размером $13,0 \times 11,5 \times 5,6$ мм, варианта «г»;

500 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «д» на расстоянии 4 ± 1 мм от корпуса;

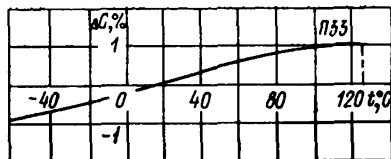
5000 Гц — при креплении пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в» и при креплении за корпус конденсаторов вариантов «б», «г», «д».

Конденсаторы в обычном и пожаробезопасном исполнении не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры при воздействии на конденсатор напряжения частотой 50 Гц и амплитудой, равной $1,5 U_{f50}$ в течение 5 мин.

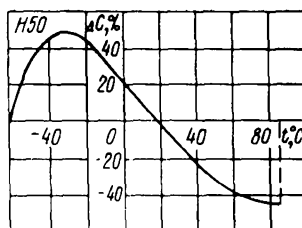
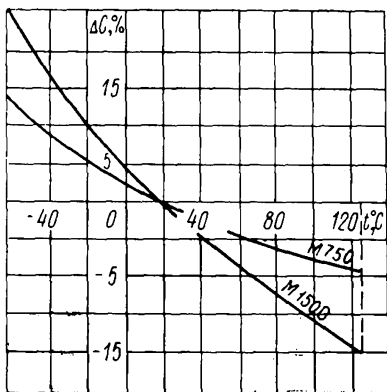
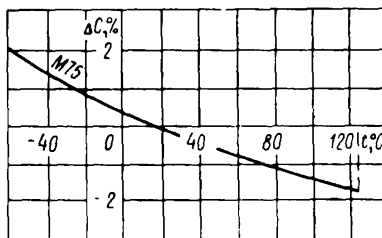
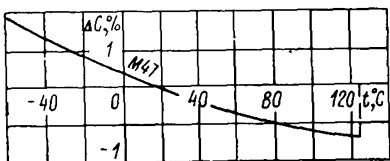
Конденсаторы в пожаробезопасном исполнении должны быть трудногорючими.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

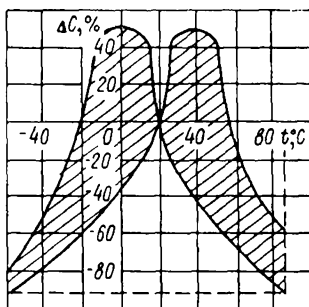
Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

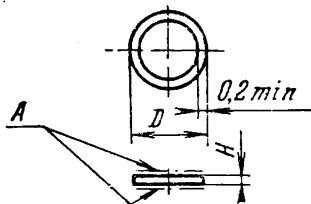


H90



Конденсаторы К10-18 керамические постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



- Примечания. 1. Поверхность А — серебряная контактная поверхность.
2. Допускается серебрение до края диска.

Номинальная емкость, пФ, для группы по температурной стабильности						Допускаемые реактивные мощности для групп П100 П33, М47, М750, М1500, вар, не более	Размеры, мм		Масса, г, не более
П100	П33	М47	М750	М1500	Н70		D _{max}	H _{max}	
—	—	—	—	—	470; 680	20	6,5	1,6	1
1; 1,5; 2,2	2,7; 3,3; 3,9; 4,7	3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8	—	—	—	40	8,5	2,5	1
—	—	8,2	—	—	1000	40	8,5	1,7	1
—	5,6; 6,8; 8,2; 10; 12	10; 12; 15;	27; 33; 39; 47	—	—	60	10,5	2	1
—	—	—	—	56—100	1500; 2200	60	10,5	1,6	1,5

Примечания. 1. По согласованию с потребителем допускается изготовление конденсаторов группы М47—8,2 пФ±5% на диаметре 10,5 мм.

2. Допустимая реактивная мощность конденсаторов группы Н70 составляет 5% от величин, указанных в таблице для других групп.

K10-18**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K10-18	-	M750	-	$\leq 7\text{пФ} \pm 10\%$	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение						
Группа по температурной стабильности						
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—600
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$, (g), не более . . .	98,1 (10)
Механический удар многократного действия:	
ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$, (g), более	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс .	2—10
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$, (g), не более	98,1 (100)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) .	666 (5)
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс}\cdot\text{см}^{-2}$) .	до 297198 (до 3)
Повышенная температура среды, °C	85
Пониженная температура среды, °C	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °C	85
до пониженной » » °C	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %	до 98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение, В	
для групп П100, П33, М47, М750, М1500 . . .	500
» группы Н70	300

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-18

Допускаемые отклонения емкости.

Группы по температурной стабильности	Допускаемое отклонение емкости, %, не более
П100, П33, М47, М750, М1500	± 10
Н70	$\begin{matrix} +50 & ; & +80 \\ -20 & ; & -20 \end{matrix}$

Примечания. 1. Конденсаторы с допускаемым отклонением $\begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix}$ % изготавливают только по соглашению между предприятием-изготовителем и потребителем.

2. Конденсаторы с номинальной емкостью 3,9 пФ и менее выпускают с допускаемым отклонением $\pm 0,4$ пФ.

3. Конденсаторы группы М47 емкостью 8,2—15 пФ изготавливают с допускаемым отклонением ± 5 и ± 10 %.

Тангенс угла потерь.

Группы по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, не более
П100, П33, М47 М750, М1500	10 и менее Св. 10 до 47 вкл.	Не нормируется $1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 47	0,0015
Н70	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции между контактными поверхностями, МОм, не менее:

для конденсаторов группы Н70	3 000
» » остальных групп	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$1 \cdot 10^{-6}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	12

Изменение электрических параметров в течение:
наработки и 95%-ного срока сохраняемости

Группы по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между контактными поверхностями, МОм, не менее
П100, П33, М750, М1500	10 и менее	±3	Не нормируется	2000
	Св. 10 до 47 вкл.		$3\left(\frac{150}{C}+7\right)\cdot 10^{-4}$	
	Св. 47		0,003	
Н70	Для всех емкостей	±20	0,05	100

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

Допускается использовать конденсаторы в аппаратуре общеклиматического исполнения при условии их дополнительной защиты от воздействия влаги и плесневых грибов.

Эффективность защиты должна подтверждаться проведением соответствующих испытаний аппаратуры или ее блоков на соответствие предъявленным к ним требованиям.

Если защита конденсаторов производится с помощью влагозащитного покрытия, состав и методика нанесения покрытия должны быть согласованы с предприятием-изготовителем конденсаторов.

При эксплуатации в целях постоянного, переменного и импульсного токов напряжение на конденсаторе не должно превышать номинального.

Конденсаторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки с помощью паяльника.

При пайке марка припоя ПОССу 61-0,5 или ПОС 61 ГОСТ 21390—76, температура припоя или жала паяльника 250—10 °С, продолжительность пайки не более 3 с. Флюс спирто-канифольный.

Конденсаторы, смоченные флюсом, перед пайкой должны быть предварительно нагреты до температуры 180—190 °С по методике.

Конденсаторы допускают одноразовое соединение пайкой. Значение низшей резонансной частоты превышает 5000 Гц.

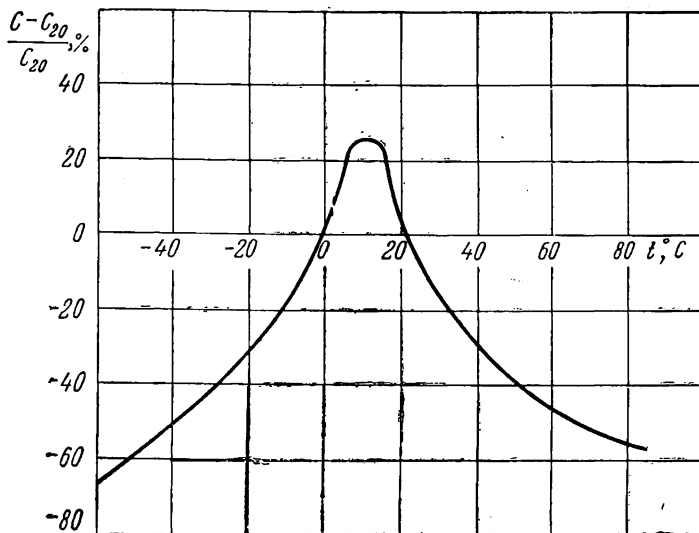
Допускается для уменьшения емкости при монтаже конденсаторов в аппаратуру припайку конденсатора производить на выступающую поверхность платы (шасси) диаметром 4 мм.

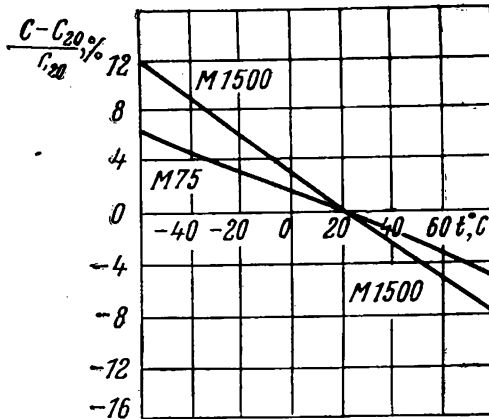
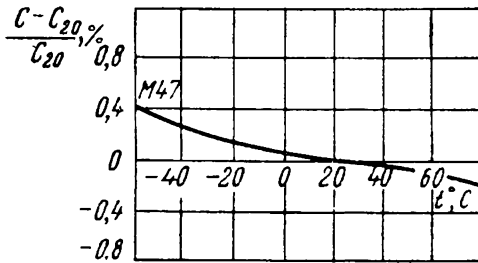
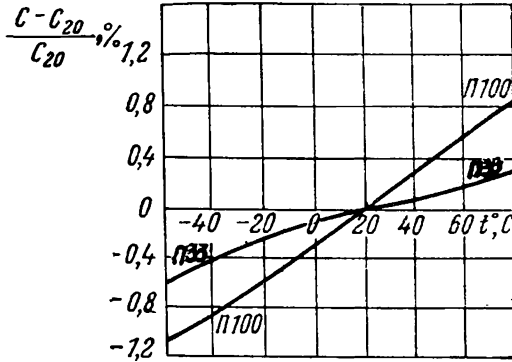
Допускается потемнение серебряного покрытия без ухудшения паяемости.

Контактные узлы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие сдвигающей силы 10 Н (1 кгс).

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

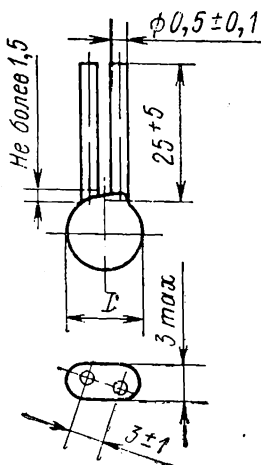




C — емкость при температуре $t\text{ }^\circ\text{C}$;
 C_{20} — емкость при температуре $20\text{ }^\circ\text{C}$.

Конденсаторы K10-19 керамические неизолированные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия), в том числе для селекторов телевизионных каналов, в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах частотой до 2500 МГц.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).



Номинальная емкость, пФ для группы по температурной стабильности						Допустимая реактивная мощность, кроме Н70, вар, не более	D пак, мм	Мас. са, г, не более	Удельная емкость, $\frac{\Phi \cdot ч}{г}$, не более
П100	П33	М47	М75	М750	М1500				
1; 1,5; 2,2	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7*	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7-11	10-18	18-47	680 1000	20	4,8	2·10 ⁷
2,7; 3,3; 3,9	4,7-7,5	4,7** 5,1-10	12-24	20-33	51-82	1500	30	5,8	1,23·10 ⁷
4,7 7,5	8,2 10	11 15	27-39	36-56	91-130	2200	40	6,8	1,42·10 ⁷

* Только для конденсаторов для исполнения УХЛ.

** Только для конденсаторов во всклиматическом исполнении (В).

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-19 - M47 - 10 пФ ±20% - В

Сокращенное обозначение					обозначение документа на поставку
Группа по температурной стабильности					
Номинальная емкость					
Допускаемое отклонение емкости					
Всепогодное исполнение					

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—600
амплитуда ускорения, м·с ⁻² , (g), не более	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² , (g), не более	400 (40)
Линейное ускорение, м·с ⁻² , (g), не более	1000 (100)
Атмосферное пониженное давление, кПа (мм рт. ст.).	до 0,67 (5)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²).	297 (3)
Повышенная рабочая температура среды, °С:	
для конденсаторов группы Н70	85
» » группы П100, П33, М47, М75, М750, М1500	125
Пониженная рабочая температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной рабочей температуры среды, °С:	
для конденсаторов группы Н70	85
» » групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500	125
до пониженной рабочей температуры среды, °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t до 35 °С, %	до 98
» » УХЛ при t до 25 °С, %	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

K10-19**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ****ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Номинальные значения емкостей конденсаторов групп П100, П33, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

Номинальное напряжение.

Климатическое исполнение	Номинальное напряжение, В для групп по температурной стабильности						
	П100	П33	М47	М75	М750	М1500	Н70
УХЛ	250	250	250	250	250	250	160
В	80	80	80	80	32	32	32

Допускаемое отклонение емкости.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение	
		пФ	%
П100, П33, М47, М75, М750, М1500	1; 1,5; 2,2	$\pm 0,4$; $\pm 0,5$	—
	2,7; 3,3; 3,9; 4,7; 5,1	$\pm 0,4$; $\pm 0,5$ $\pm 1,0$	± 20
	5,6—9,1	—	± 10 ; ± 20
	10—130	—	± 5 ; ± 10 ; ± 20
Н70	680, 1000, 1500, 2200	—	+50; +80 -20; -20

Тангенс угла потерь.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
П100, П33, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10 до 47	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 47	0,0015
Н70	680, 1000 1500, 2200	0,035

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-19

Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее:

для конденсаторов групп П100, П33, М47, М75,		10 000
М750, М1500		3000
» » группы Н70		

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	15 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$2 \cdot 10^{-8}$
95 %-ный срок сохраняемости, лет	10
Изменение электрических параметров в течение: наработки	

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, С, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее
П100, П33, М47, М75, М750, М1500	До 3,0	$\pm 0,4$ пФ	Не нормируется	100
	Св. 3,0 до 10	$\pm 3\%$ или $\pm 0,8$ пФ (большее из этих значений)		
	Св. 10 До 47		$3\left(\frac{150}{C} + 7\right) \cdot 10^{-4}$	
М750, М1500	Св. 47		0,0030	
Н70	680; 1000; 1500; 2200	$\pm 20\%$	0,05	30

срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопrotивление изоляции между выводами, МОм не менее
П100, П33, М47, М75	До 3,0	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется	1000
	Св. 3,0 до 10	$\pm 0,5$ пФ		
	Св. 10	$\pm 2,0\%$ или $\pm 0,7$ пФ, (большее из этих значений)	$2,5\left(\frac{150}{C} + 7\right) \times 10^{-4}$	
М750	До 47	$\pm 2,5\%$ или $\pm 0,7$ пФ (большее из этих значений)	$2,5\left(\frac{150}{C} + 7\right) \cdot 10^{-4}$	
	Св. 47		0,0025	

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм не менее
M1500	До 47	$\pm 2,5\%$ или $\pm 0,7$ пФ (большее из этих значений)	$2,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \times 10^{-4}$	1000
	Св. 47		0,0025	
H70	680; 1000; 1500; 2200	$\pm 20\%$	0,05	300

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными в настоящем разделе.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1, при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частот (18—20) кГц, время промывки 2 мин, при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, или промывка в течение 10 мин в бензине, этиловом спирте или горячей воде, температура воды $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом, в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

- герметизация блоков или всей аппаратуры;
- защита конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными покрытиями.

Выводы конденсаторов должны обладать способностью к пайке. Пайку выводов конденсаторов допускается производить на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса конденсатора припоем марки ПОС 61 по ГОСТ 21930—76 с применением канифольного флюса. Время пайки должно быть не более 5 с. Температура жала паяльника не должна превышать 260°C . Погрешность измерения температуры не должна превышать $\pm 5^\circ\text{C}$.

Допускается производить пайку выводов конденсаторов на печатную плату толщиной 1 мм с обратной стороны платы.

Допускается изгиб выводов у корпуса конденсатора при монтаже. При этом нарушение компаунда на выводах не приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик конденсатора.

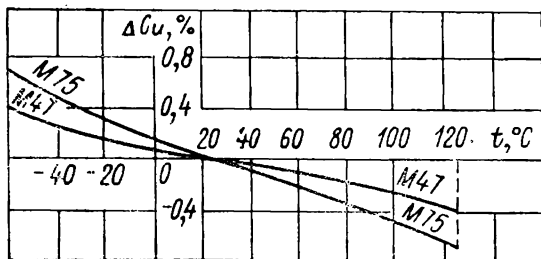
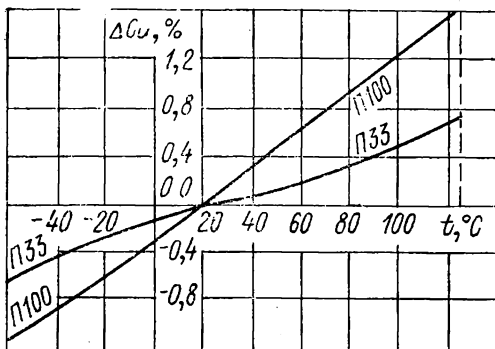
Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок за выводы на расстоянии 1,5—7 мм от корпуса.

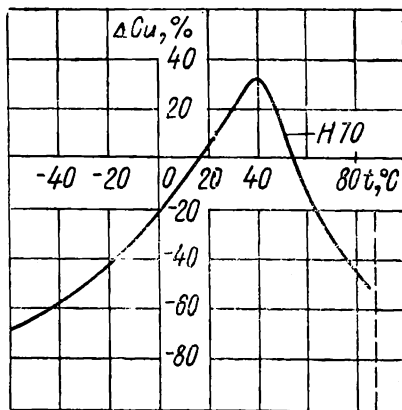
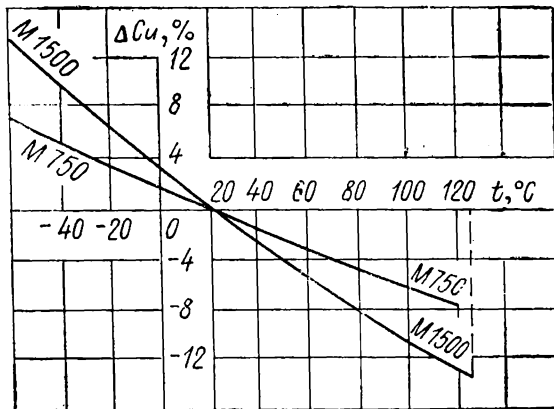
Выводы, включая места их присоединения к конденсатору, должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 5 Н (0,5 кгс).

Выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

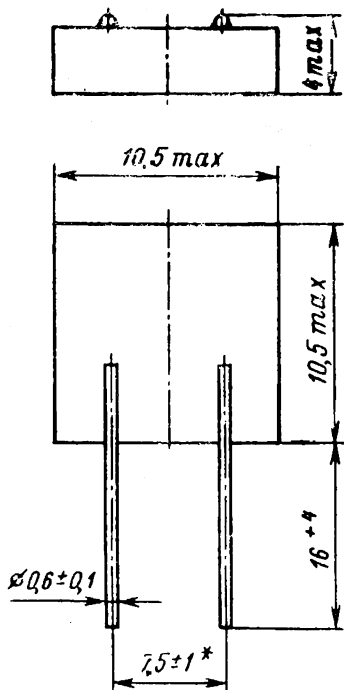




$\Delta C_{и}$ — относительное изменение емкости.

Конденсаторы К10-26 керамические неизолированные немерцающие, группы МПО класса В постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).



Масса не более 1,5 г

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К10-26	-	10С иФ	-	В
Сокращенное обозначение					
Номинальная емкость					
Всеклиматическое исполнение					

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—5000	1—80
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	392 (40)	98,1 (10)
Акустический шум: диапазон частот, Гц	50—10 000	—
уровень звукового давления, дБ, не более	160	—
Механический удар: одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	9810 (1000)	4905 (500)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,2—1	1—2
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	1471 (150)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—3	2—10
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	4905 (500)	491 (50)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) От 106 700 до 133,32
(от 800 до 1)

Атмосферное повышенное давление, Па ($кг \cdot см^{-2}$) До 297198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С 85

Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С 85

до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность для исполнения В при t до 35 °С, % до 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).

Соляной (морской) туман.

Плесневые грибы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости соответствуют ряду:

E12 ГОСТ 2519—67 для емкостей 1,2—4,7 пФ;

E24 ГОСТ 2519—67 » » 5,1—9,1 » ;

Е48 ГОСТ 2519—67 для емкости: 10—19,6 пФ;

Е96 ГОСТ 2519—67 » » 20—274 пФ;

Допускаемые отклонения емкости $\pm 1\%$ но
не менее $\pm 0,25$ пФ

Тангенс угла потерь, не более:
емкостью до 10 пФ не нормируется

св. 10 до 50 пФ $1,2\left(\frac{150}{C} + 7\right) \cdot 10^{-4}$

св. 50 пФ 0,0012

Сопротивление изоляции между выводами для ем-
кости до 0,025 мкФ, МОм, не менее 10 000

Температурный коэффициент емкости в интервале
температур от 20 до 85 °С, 1°С $(0 \pm 30) \cdot 10^{-6}$

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 30 000

Срок сохранности, лет 26

95%-ный ресурс, ч 60 000

Изменение электрических параметров в течение минимальной наработки и
срока сохранности

Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
До 3	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется	1000
Св. 10 до 50	$\pm 2\%$ или $\pm 0,5$ гФ (большее из этих значений)	$2,4\left(\frac{150}{C} + 7\right) \cdot 10^{-4}$	
Св. 50		0,0024	

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74.

Руководство по применению — ОСТ 11 074.011—79.

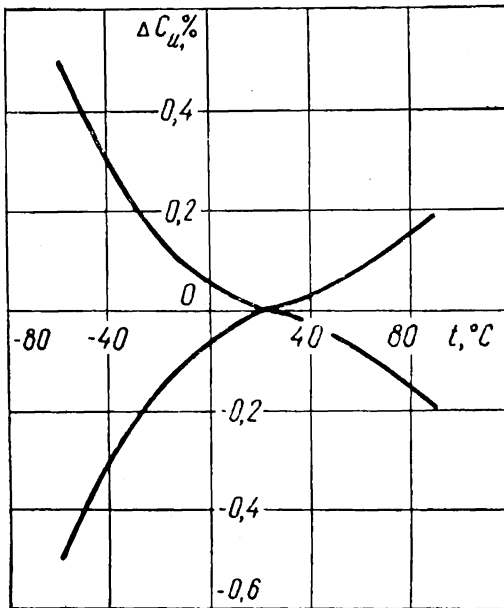
Допускается промывка конденсаторов в спиртобензиновой смеси в пропорции 1 : 1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

Допускается использовать конденсаторы в среде, содержащей водород.

Конденсаторы разрешается применять в аппаратуре, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



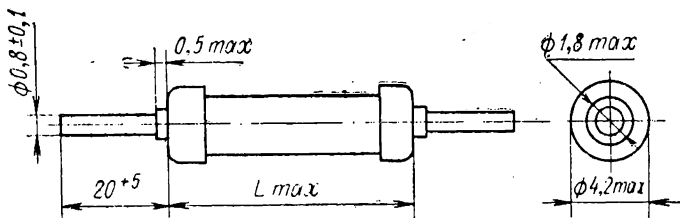
ΔC — относительное изменение емкости.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-38

Конденсаторы K10-38 керамические постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры в кожухе комплектного изделия в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).



Масса не более 1 г

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	L max, мм	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар	Удельная материалоемкость, г/Ф·ч, не более
M47	1—10	10,8	500	20	$8 \cdot 10^7$ — $0,8 \cdot 10^7$
M75	0,56; 0,68; 0,82	12	500	20	$14,3 \cdot 10^7$ — $9,76 \cdot 10^7$
M750	1—27	10,8	500	20	$8 \cdot 10^7$ — $2,96 \cdot 10^6$
M1500	1—30	10,8	500	20	$8 \cdot 10^7$ — $2,67 \cdot 10^6$
H70	470—1000	10,8	300	1	$17,02 \cdot 10^4$ — $8,0 \cdot 10^4$

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-38 - M1500 - 20 пФ $\pm 10\%$ - В

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Группа по температурной стабильности

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Всеклиматическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 1,5 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—5000	1—2000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . .	400 (40)	200 (20)
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	10 000 (1000)	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс .	0,2—1	1—3
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	1500 (150)	750 (75)
длительность действия ударного ускорения, мс .	1—3	2—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	2000 (200)	1000 (100)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) .	до 666 (5)
Атмосферное повышенное давление, Па (мм рт. ст.) .	до 106 700 (800)
Повышенная рабочая температура среды, °С	100
Пониженная рабочая температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной рабочей температуры среды, °С .	100
до пониженной » » » , °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t до 35 °С, %	98
» » УХЛ при t до 25 °С, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости и допускаемые отклонения емкости.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Допускаемые отклонения емкости (по ГОСТ 9661-73)	Обозначение ряда по ГОСТ 2519-67
M47	1—6,8	$\pm 0,25$ пФ; $\pm 0,4$ пФ	E24
	7,5—10	$\pm 5\%$	E24
		$\pm 10\%$ $\pm 20\%$	E12 E6
M750	0,56; 0,68; 0,82	$\pm 0,25$; $\pm 0,4$ пФ	—
	1—6,8	$\pm 0,25$; $\pm 0,4$ пФ	E24
	7,5—27	$\pm 5\%$ $\pm 10\%$ $\pm 20\%$	E24 E12 E6
		1—6,8	$\pm 0,25$; $\pm 0,4$ пФ
M1500	1—6,8	$\pm 0,25$; $\pm 0,4$ пФ	E24
	7,5—30	$\pm 5\%$ $\pm 10\%$ $\pm 20\%$	E24 E12 E6
		470—1000	$+80\%$ -20%

Тангенс угла потерь.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
M47	10 и менее	Не нормируется
M750 M1500	Св. 10	$1,2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
H70	Для всех емкостей	0,035

Сопротивление изоляции между выводами, МОм,

не менее:

для конденсаторов группы H70 3 000
 » » остальных групп 10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	12 500
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$2 \cdot 10^{-8}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	15
Изменение электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости более	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	$\pm 10\%$ или $\pm 0,5$ пФ (большее из этих значений)
» » группы Н70	$\pm 40\%$
увеличение тангенса угла потерь более:	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	$5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
» » группы Н70	0,14
снижение сопротивления изоляции между выво- дами, МОм, менее:	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	1 000
» » группы Н70	300
95%-ного срока сохраняемости	
емкости не более	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	$\pm 8\%$ или $\pm 0,5$ пФ (большее из этих значений)
» » группы Н70	$\pm 40\%$
тангенса угла потерь не более:	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	$5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
» » группы Н70	0,14
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее:	
для конденсаторов групп М47, М750, М1500	3000
» » группы Н70	300

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой или с помощью паяльника. Для пайки применяют припой марки ПОССу 61-0,5 или ПОССу 40-0,5 ГОСТ 21931—76.

Температура припоя 270 ± 10 °С, температура жала паяльника 350 ± 10 °С. Время пайки не более 2 с.

Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса конденсатора.

При пайке расплавленным припоем применяют тепловой экран из гетинакса толщиной 1—1,5 мм.

При хранении допускается потемнение покрытия выводов.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1 : 1, время промывки 5 мин.

Не допускается окраска выводов конденсаторов на расстоянии более 1,5 мм от корпуса.

Выводы, включая места их присоединения к корпусу конденсатора, должны выдерживать без механических повреждений воздействия: растягивающей силы 10,0 Н (1 кгс) и изгибающей силы.

Выводы конденсаторов должны обладать способностью к пайке.

Минимальное расстояние от корпуса конденсаторов до места пайки проводного вывода должно быть 1,5 мм.

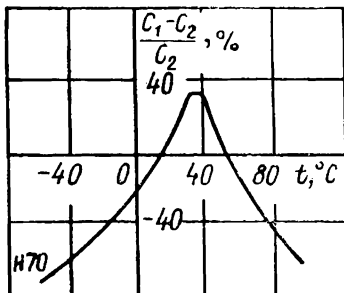
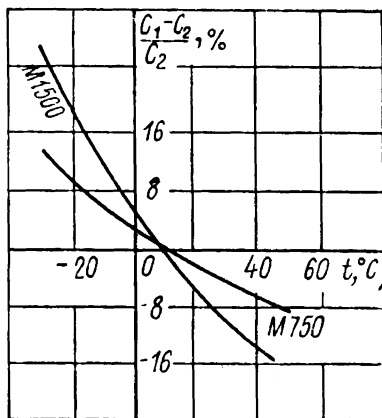
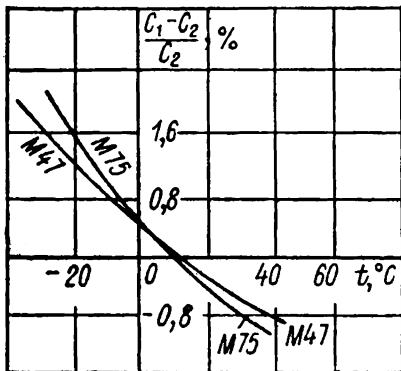
Конденсаторы не должны иметь резонансных частот при креплении:

за корпус — в диапазоне до 5000 Гц,

за выводы — в диапазоне до 2000 Гц.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



C_1 — емкость при температуре $t^\circ\text{C}$;

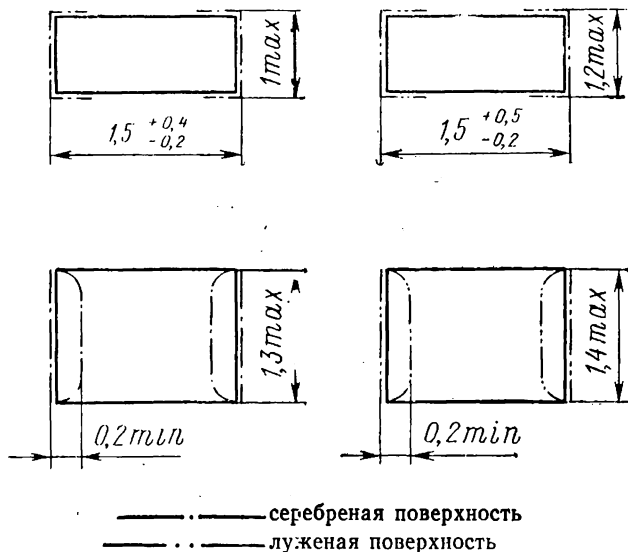
C_2 — емкость при температуре 20° .

Конденсаторы К10-42 керамические незащищенные постоянной емкости группы М47 класса Б предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах, в том числе в диапазоне СВЧ до 2 ГГц.

Конденсаторы изготовляют в водородоустойчивом и неводородоустойчивом исполнениях.

Нелуженый (серебряный)

Луженый



Примечание. Конфигурация контактной площадки не регламентируется.

Масса не более 0,1 г

K10-42**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-42-M47-22 пФ ±5%

Сокращенное обозначение

Группа по температурной стабильности

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

_____ обозначение документа на поставку

Примечания: 1. Для конденсаторов с нелужеными контактными поверхностями после документа на поставку добавляют слово «нелуженые».

2. Для конденсаторов водородоустойчивого исполнения перед документом на поставку добавляют букву «С».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—5000
амплитуда ускорения, м·с⁻², (g), не более 392 (40)

Акустический шум:

диапазон частот, Гц 50—10 000
уровень звукового давления, дБ не более 160

Механический удар:

одиночного действия

пиковое ударное ускорение, м·с⁻² (g), не более 9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс 0,2—1

многократного действия

пиковое ударное ускорение, м·с⁻² (g), не более 1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс 1—3

Линейное ускорение, м·с⁻² (g), не более 4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 106 700 до 0,00013
(от 800 до 10⁻⁶)

Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С 125

Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С 125

до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность для исполнения УХЛ при t до 25 °С, % до 80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости, пФ	1; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2—22
Допускаемые отклонения емкости	
для емкостей до 4,7 пФ	±0,25 пФ
» » св. 4,7 до 9,1 пФ	±0,25, ±1,0 и ±0,5 пФ
» » св. 9,1 пФ	±5; ±10 и ±20%
Номинальное напряжение, В	50
Тангенс угла потерь, не более:	
для емкостей до 10 пФ	не нормируется
» » св. 10 до 50 пФ	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	20 000
Срок сохраняемости, лет	15
95%-ный ресурс, ч	35 000
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки	
емкости	
для конденсаторов емкостью до 3 пФ	±0,25 пФ
» » » св. 3 до 20 пФ	±0,5 пФ
» » » 22 пФ	±5%
тангенса угла потерь не более	—3 x-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	100
срок сохраняемости	
емкости	
для конденсаторов емкостью до 3 пФ	±0,25 пФ
» » » св. 3 до 20 пФ	±0,45 пФ
» » » 22 пФ	±1 пФ
тангенса угла потерь не более	—2 x-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными ниже.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы рекомендуется монтировать в блоки аппаратуры с помощью пайки. Для обеспечения механической прочности допускается производить приклеивание конденсаторов к плате.

Пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой.

Допускается производить монтаж конденсаторов с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,15 мм путем припайвания их к торцевым контактным поверхностям.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять следующие припои:

а) ПОСК — 50-18 по ГОСТ 21930—75 при рабочей температуре конденсаторов до 85 °С. Температура расплавленного припоя или жала паяльника 190—210 °С, время пайки — не более 3 с.

б) ПСрОС 3-58 ГОСТ 19738—74 или другие оловянно-свинцовые припои с содержанием серебра не менее 2% и температурой плавления 180—200 °С при рабочей температуре конденсаторов свыше 85 °С.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника 230—260 °С, время пайки — не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные спирто-канифольным флюсом, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой расплавленного припоя составляет не более 100 °С. После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

При монтаже конденсаторов на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора. При применении текстолитовых плат рекомендуемая толщина платы — не менее 0,8 мм.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При заливке конденсаторов эпоксидными компаундами или пластмассами рекомендуется наносить на конденсаторы эластичные подслои, защищающие его от механических напряжений.

Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота или других инертных газов при давлении до 3 атмосфер.

Не допускается использование конденсаторов в узлах (блоках), в которых может выделяться и накапливаться водород.

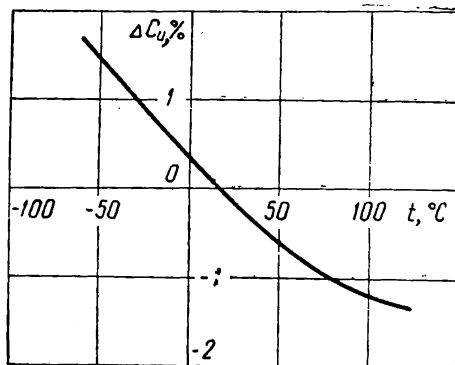
Конденсаторы разрешается применять в герметизированных объемах (микросхемах, блоках аппаратуры), могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40°C.

Конденсаторы выдерживают возникающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение 150 В при длительности импульса напряжения до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная. Кратность воздействия 10.

Контактные узлы конденсаторов должны выдерживать воздействие сдвигающей силы 4,9Н (0,5 кгс).

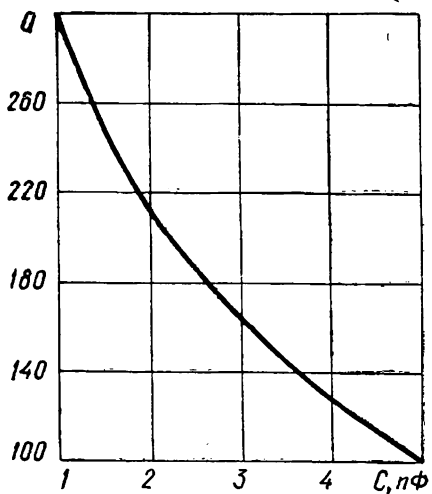
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



$\Delta C_{и}$ — изменение емкости конденсаторов.

Зависимость добротности конденсаторов от емкости



Q — добротность конденсаторов.

Конденсаторы K10-43 керамические постоянной емкости группы МПО предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока и в импульсных режимах.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают двух вариантов: «а» и «в».

Вариант «а» — изолированный,

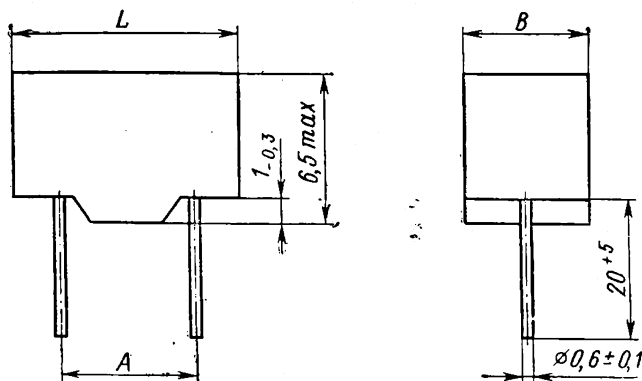
Вариант «в» — незащищенный.

Конденсаторы вариантов «а» и «з» изготавливают в водородоустойчивом и неводородоустойчивом исполнениях.

Конденсаторы варианта «а» изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Вариант «а» — изолированный



Номинальные емкости, пФ, мкФ (от 0,01)	Реактивная мощность, вар	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L не более	B не более	A		
				Ном.	Пред. откл.	
21,5—3160	5	8,2	4,8	2,5		0,7
3200—4640	20	10	4,8	5		1,0
4700—7500	30	10	6,7	5		1,2
7590—0,0154	40	12	8,8	7,5	±0,5	1,6
0,0156—0,0205	60	14,5	8,8	10		2,0
0,0208—0,0249	80	16,5	8,8	10		2,5
0,0252—0,0442	100	16,5	12,2	10		4,5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-43

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K10-43 «а», «в» - МПО - А - 154 пФ ±5% - В				обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение					
Вариант исполнения					
Группа по температурной стабильности					
Класс по температурной стабильности (только для класса А) емкости					
Номинальная емкость					
Допускаемое отклонение емкости					
Всеклиматическое исполнение					

Примечания. 1. Для конденсаторов варианта «в» с нелужеными контактными поверхностями после обозначения документа на поставку добавляют слово «нелуженые». 2. Для конденсаторов, изготовленных в водородоустойчивом исполнении, перед обозначением документа на поставку добавляют букву «С».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления			
	за выводы при установке вплотную на плату		за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса	за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
	размер L×B 10×6,7 мм и менее	размер L×B 12×8,8 мм и более		
вариант «а»				
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц .	1—600	1—80	1—80	1—5000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	98,1 (10)	49,1 (5)	49,1 (5)	392 (40)
Акустический шум: диапазон частот, Гц .	50—10 000	—	—	50—10 000
уровень звукового давления дБ, не более .	130	—	—	160

Продолжение

Воздействующие факторы	Способ крепления			
	за выводы при установке вплотную на плату		за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса	за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
	размер L×B 10×6,7 мм и менее	размер L×B 12×8,8 мм и более		
вариант «а»				
Механический удар: одиночного действия				
пиковое ударное уско- рение, м·с ⁻² (g), не более	4905 (500)	4905 (500)	4905 (500)	9810 (1000)
длительность дейст- вия ударного уско- рения, мс	1—2	1—2	1—2	0,2—1
многократного действия				
пиковое ударное ус- корение, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	392 (40)	392 (40)	1471 (150)
длительность дейст- вия ударного усско- рения, мс	2—10	2—10	2—10	1—3
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	98,1 (10)	—	—	4905 (500)

- Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 106 700 до 0,00013 (от 800 до 10⁻⁶)
- Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) до 297 198 (до 3)
- Повышенная температура среды, °С 125
- Пониженная температура среды, °С минус 60
- Смена температур:
 - от повышенной температуры среды, °С 125
 - до пониженной » » °С минус 60
- Повышенная относительная влажность:
 - для исполнения В, при t до 35 °С, % 98 (вариант «а»)
 - для варианта «в» при t до 25 °С, % 80
- Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) (вариант «а»).
- Соляной (морской) туман (вариант «а»).
- Плесневые грибы (вариант «а»).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E192 ГОСТ 2519—67.

Допускаемые отклонения емкости, % ±1; ±2; ±5

Тангенс угла потерь:

для емкостей св. 10 до 50 пФ $1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$

» » св. 50 пФ 0,0015

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее для варианта «а» 10 000

Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее для варианта «а» 250

Номинальное напряжение, В 50

Конденсаторы изготавливают двух классов по температурной стабильности емкости (А и Б):

Вариант исполнения	Номинальные емкости, пФ, мкФ (от 0,01)	Класс по температурной стабильности
«а»	21,5—150	Б
«а»	152—0,0442	А, Б
«в»	21,5—0,0442	А, Б

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000

Срок сохраняемости, лет 15

95%-ный ресурс, ч 30 000

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки

емкости не более ±5% или

±1 пФ (большее значение)

тангенса угла потерь не более

3-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»

сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее 500

постоянной времени между выводами, МОм·мкФ, не менее 12,5

K10-43**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

срока сохраняемости

Номинальная емкость, С	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее
До 50 пФ	±1% или ±0,5 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)	$2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$	5000	—
Св. 50 пФ до 0,025 мкФ				
Св. 0,025 мкФ		0,002	—	125

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы варианта «в» рекомендуются монтировать в блоки аппаратуры с помощью пайки.

Для обеспечения механической прочности допускается производить приклеивание конденсаторов к плате.

Пайку конденсаторов варианта «в» рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой.

Допускается производить монтаж конденсаторов с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,2 мм путем припайки их к торцевым контактным поверхностям.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять следующие припои:

ПОСК 50-18 по ГОСТ 21930—76 при рабочей температуре конденсаторов до 85 °С.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника 190—210 °С, время пайки не более 3 с.

ПСрОС 3-58 по ГОСТ 19738—74 или другие оловянно-свинцовые припои с содержанием серебра не менее 2% и температурой плавления 180—200 °С при рабочей температуре конденсаторов свыше 85 °С.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника 230—260 °С, время пайки — не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные спирто-канифольным флюсом, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой расплавленного припоя составляет не более 100 °С.

После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

Допускается производить контактирование конденсаторов варианта «а» с помощью микросварки или микропайки к контактным поверхностям на горизонтальной плоскости конденсатора проволочных выводов диаметром 40—50 мкм.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные площадки рекомендуется выбирать толщину текстолитовых плат не менее 0,8 мм.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При заливке конденсаторов эпоксидными компаундами или пластмассами рекомендуется наносить на конденсаторы варианта «в» эластичные подслои, защищающие его от механических напряжений.

Если при хранении конденсаторов варианта «в» без упаковки в течение 2 месяцев электрические параметры конденсаторов вышли за пределы норм, должна быть произведена их сушка.

Измерения параметров производят после охлаждения конденсаторов до температуры 25 ± 10 °С.

Допускается для конденсаторов варианта «а» однократное лужение выводов и пайка методом окунания выводов в расплавленный припой ПОС61 по ГОСТ 21930—76 на расстоянии 1,5 мм от плоскости опорного выступа.

Конденсаторы варианта «а» допускают дополнительное нанесение на них лаков ЭП-730 ГОСТ 20824—75 и УР-231 ТУ 6-10-863—76.

Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота или других инертных газов при давлении до 3 атмосфер.

Допускается промывка конденсаторов варианта «а» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

Конденсаторы варианта «в» разрешается применять в герметизированных объемах (микросхемах, блоках аппаратуры), могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

Конденсаторы варианта «а» разрешается применять в аппаратуре любого климатического исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

Конденсаторы выдерживают возникающие в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение 75В при длительности импульса напряжения до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная. Кратность воздействия 10.

Конденсаторы с размерами $12 \times 8,8$ мм ($L \times B$) и более при креплении за выводы при установке вплотную на плату допускается эксплуатировать в условиях воздействия вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением до $49,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (5 g) и многократных ударов с ускорением до $147 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (15 g) при длительности ударного импульса 2—15 мс.

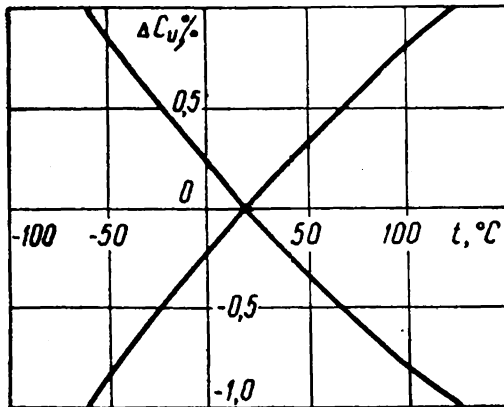
Выводы конденсаторов варианта «а» допускают припайку к ним провода на расстоянии 5 мм от корпуса конденсатора.

Конденсаторы без выводов должны выдерживать пайку к луженым контактным поверхностям.

Контактные узлы конденсаторов без выводов должны выдерживать воздействие сдвигающей силы (для варианта «в») — 4,9 Н (0,5 кгс).

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



ΔC_n — относительное изменение емкости.

Конденсаторы К10-47 керамические постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают групп Н30, Н90 и МП0 класса Б.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают одного типа двух вариантов: «а» и «в».

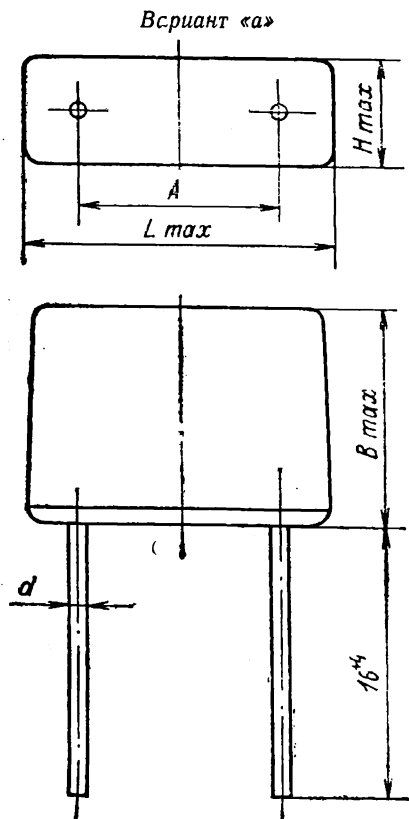
Вариант «а» — изолированный, вариант «в» — незащищенный.

Конденсаторы варианта «а» изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Конденсаторы групп Н30 и Н90 изготавливают в водородоустойчивом и неводородоустойчивом исполнении.

Конденсаторы группы МП0 изготавливают только в неводородоустойчивом исполнении.



Номинальная емкость, мкФ, пФ (от 1000) для групп по температурной стабильности						Реактивная мощность, вар, не более	Размеры, мм					Мас- са, г, не бо- лее	
Н30	Н90	Н30	Н90	Н30			L _{max}	H _{max}	B _{max}	A	d		
при номинальном напряжении, В													
25	50	100	250	500									
—	—	0,047; 0,068	—	0,01 0,033	1500— —6800	1000	2,3	7,5	5,0	5±1	0,6±0,1	1	
—	—	0,1— —0,22	—	0,047 0,068	0,01; 0,015	1500— —3300	2,5	9,0	7,1	5±1	0,6±0,1	1,5	
0,68	2,2	0,33; 0,47	—	0,1; 0,15	0,022; 0,033; 0,047	4700; 6800	3,0	12,0	5,3	9,5	7,5±1	0,8±0,1	2,5
1,0; 1,5	3,3	0,68	1,0; 1,5	0,22; 0,33	0,068	0,01; 0,015	3,5	14,0		11,0	10±1	0,8±0,1	3,5
2,2	4,7; 6,8	1,0; 1,5	2,2	0,47; 0,68	0,1	0,022	4,5	16,0		13,5	12,5±1	0,8±0,1	4,5
—	—	—	—	—	—	0,033 0,047	4,5	16,0	7,1	13,5	12,5±1	0,8±0,1	6,5

Номинальная емкость, мкФ пФ (от 1000)	Реактивная мощность, вар	Номинальная емкость, мкФ пФ (от 1000)	Реактивная мощность, вар	Номинальная емкость, пФ	Реактивная мощность, вар	Размеры, мм				Масса, г, не более	
						L _{max}	H _{max}	B _{max}	A		d
для группы по температурной стабильности МПО											
при номинальном напряжении, В											
100		250		500							
1500—6800	20	470—1500	20	10—390	20	7,5		5	5±1	0,6±0,1	0,8
8200—0,018	10	1800—3300	20	470—1000	20	9,0		7,1	5±1	0,6±0,1	1,3
0,022—0,039	10	3900—8200	20	1200—2200	20	12,0	5,3	9,5	7,5±1	0,8±0,1	2,0
0,047—0,068	5	0,01—0,012	20	2700—3900	30	14,0		11,0	10±1	0,8±0,1	3,0
0,082—0,1	5	0,015—0,022	20	4700—5600	40	16,0		13,5	12,5±1	0,8±0,1	4,0

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-47

Номинальная емкость, мкФ, МФ (от 1000), для групп по ТКЕ				Реактивная мощность, вар				Размеры, мм										Масса, г, не более
								Серебряный					Луженый					
H30	H90	H30	H90	100	250	500	Но- мн.,	Пред. откл.	В	Н	Не более	Но- мн.,	Пред. откл.	В	Н	Не более		
при номинальном напряжении, В																		
25	50	100	250	500														
—	0,047	0,01— 0,022	—	—	—	—	—	—	1,6	—	1,8	4	+0,7 -0,3	3,2	—	1,8		
—	0,068	0,033	—	—	1500— 6800	1000	—	—	2,3	2,9	2,5	4	—	—	2,5	0,25		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8	—	3,0	—	—	—	3,0	—		
—	0,1; 0,15	0,047	—	—	—	—	—	—	1,6	—	1,8	—	—	—	1,8	—		
—	0,22	0,068	—	—	—	—	—	—	2,3	4,4	2,5	5,5	+0,7 -0,4	4,6	2,5	0,5		
—	—	—	—	—	0,01; 0,015	1500— 3300	—	—	2,8	—	3,0	—	—	—	3,0	—		
—	0,33	0,1	—	—	—	—	—	—	1,6	—	1,8	—	—	—	1,8	—		
0,68	2,2	0,47	—	—	—	—	—	—	2,3	6,6	2,5	8	+0,9 -0,5	6,8	2,5	1,5		
—	—	—	—	—	0,022; 0,033; 0,047	4700; 6800	—	—	2,8	—	3,0	—	—	—	3,0	—		
1,0; 1,5	3,3	0,68	1,0; 1,5	—	—	—	—	—	2,3	8,7	2,5	10	+1,2 -0,6	8,9	2,5	2,0		
—	—	—	—	—	0,068	0,01; 0,015	—	—	2,8	—	3,0	—	—	—	3,0	—		
2,2	4,7; 6,8	0,47 0,68	2,2	—	—	—	—	—	2,3	10,8	2,5	12	+1,5 -0,7	11,0	2,5	3,0		
—	—	—	—	—	0,1	0,022	—	—	2,8	—	3,0	—	—	—	3,0	—		
—	—	—	—	—	—	0,033; 0,047	—	—	4,2	—	4,5	—	—	—	4,5	4,5		

Вариант «в»

Номинальная емкость, мкФ, ПФ (от 1000)	Реактивная мощность, вар	Номинальная емкость, мкФ, ПФ (от 1000)	Реактивная мощность, вар	Номинальная емкость, мкФ, ПФ (от 1000)	Реактивная мощность, вар	МПО		Размеры, мм						Масса, г. не более	
						для группы по температурной стабильности		Серебряный			Луженый				
						при номинальном напряжении, В	500	L	B _{max}	H _{max}	L	B _{max}	H _{max}		
100		250		500											
1500—6800	20	470—1500	20	10—390	20	4 ^{+0,5} _{-0,3}	2,9				4 ^{+0,7} _{-0,3}	3,2		0,25	
8200—0,018	10	1800—3300	20	470—1000	20	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4				5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6		0,5	
0,022—0,039	10	3900—8200	20	1200—2200	20	8 ^{+0,7} _{-0,5}	6,6	2,3			8 ^{+0,9} _{-0,5}	6,8	2,5	1,3	
0,047—0,068	5	0,01—0,012	20	2700—3900	30	10 ^{+0,8} _{-0,6}	8,7				10 ^{+1,2} _{-0,6}	8,9		1,8	
0,082—0,1	5	0,015—0,022	20	4700—5600	40	12 ^{+1,0} _{-0,7}	10,8				12 ^{+1,5} _{-0,7}	11		2,5	

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-47 «а», «в» С 50 В-1 мкФ ±20% - Н30 - В

Сокращенное обозначение						обозначение документа на поставку
Вариант						
Обозначение исполнения (для конденсаторов водородоустойчивого исполнения)						
Номинальное напряжение						
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости (кроме группы Н90)						
Группа по температурной стабильности						
Всеклиматическое исполнение (вариант «а»)						

Примечание. При заказе конденсаторов варианта «в» с нелужеными контактными поверхностями и в конструкторской документации перед номером документа добавляют слово «нелуженые».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса (вариант «а»)		за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
	Размер 7,5×5,3×5 мм	Остальные размеры	
Синусоидальная вибрация:			
диапазон частот, Гц	1—600	1—80	1—5000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	98,1 (10)	49,1 (5)	392 (40)
Акустический шум:			
диапазон частот, Гц	50—10 000	—	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	130	—	160

Продолжение

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса (вариант «а»)		за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
	Размер 7,5×5,3×5 мм	Остальные размеры	
Механический удар:			
одиночного действия			
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	4905 (500)	4905 (500)	9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс	1-2	1-2	0,2-1
многократного действия.			
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	392 (40)	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	2-10	2-10	1-3
Линейное ускорение, м·с⁻² (g), не более	98,1 (10)	—	4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 106 700 до 0,00013

(от 800 до 10⁻⁶)

Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С

 для конденсаторов группы Н30 водородоустойчивого исполнения и группы МП0 125

 для конденсаторов группы Н90 и группы Н30 неводородоустойчивого исполнения 85

Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:

 от повышенной температуры среды, °С

 для конденсаторов группы Н30 водородоустойчивого исполнения и группы МП0 125

 для конденсаторов группы Н90 и группы Н30 неводородоустойчивого исполнения 85

 до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность:

 для исполнения В при *t* до 35°С, % до 98

 » » УХЛ при *t* до 25°С, % до 80

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) (для исполнения В).
 Соляной (морской) туман (для исполнения В).
 Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду Е6 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп Н30 и Н90 и ряду Е12 для конденсаторов группы МПО.

Допускаемые отклонения емкости, %:

для конденсаторов группы Н30	±20; ⁺⁵⁰ / ₋₂₀
» » » МПО	±5; ±10; ±20
» » » Н90	+80 -20

Тангенс угла потерь.

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
МПО	Св. 10 до 50	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0015
Н30, Н90	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее:

для конденсаторов групп Н30 и Н90 (вариант «в»)	3000
» » группы МПО	10 000

Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее:

для конденсаторов варианта «в», групп Н30 и Н90	75
» » МПО	250

K10-47**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Номинальное напряжение

Номинальное напряжение, В	Диапазон давлений
25, 50, 100, 250, 500 (вариант «а»)	От 0,00013 до 297198 Па (от 10^{-6} мм рт. ст. до $3 \text{ кгс}\cdot\text{см}^{-2}$)
500 (вариант «в»)	От 0,00013 до 26,7 Па (от 10^{-6} до $2\cdot 10^{-1}$ мм рт. ст.) и от 2600 до 297198 Па (от 20 мм рт. ст. до $3 \text{ кгс}\cdot\text{см}^{-2}$)

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000

Срок сохраняемости, лет 15

95%-ный ресурс, ч 50 000

Изменение электрических параметров в течение минимальной наработки

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопrotивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ; не менее
МГО	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	100	2,5
Н30	$\pm 30\%$	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	30	0,75
Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)			

срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
МПО	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000	25
Н30	$\pm 10\%$	1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	300	7,5
Н90	Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79:

Конденсаторы варианта «в» рекомендуется монтировать в аппаратуру с помощью пайки.

Пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой или с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,35 мм путем припаивания их к торцевым контактным поверхностям.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять припой ПОСК 50-18 по ГОСТ 21930—76 и спирто-канифольный флюс. Допускается добавка во флюс 1% глицерина по ГОСТ 6824—76.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника не должна превышать 220 °С, время пайки одной контактной площадки не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные флюсом, плавно нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой расплавленного припоя или жала паяльника составляет не более 80 °С.

После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При заливке конденсаторов варианта «в» жесткими эпоксидными компаундами или пластмассами следует наносить на конденсаторы эластичные подслои, защищающие их от механических напряжений.

Конденсаторы варианта «а» разрешается применять в аппаратуре любого климатического исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

Допускается промывка конденсаторов варианта «а» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время заливки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

Влагозащитное покрытие и маркировка конденсаторов варианта «а» допускают дополнительное нанесение на них лаков ЭП-730 ГОСТ 20824—75 или УР-231 ТУ 6-10-863—76.

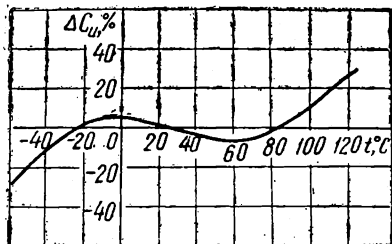
Технологический процесс покрытия лаком должен обеспечивать полную его полимеризацию. Недополимеризация лака недопустима, так как снижает эксплуатационную надежность конденсаторов.

Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота при давлении до 3 атмосфер.

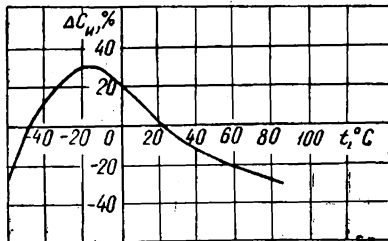
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

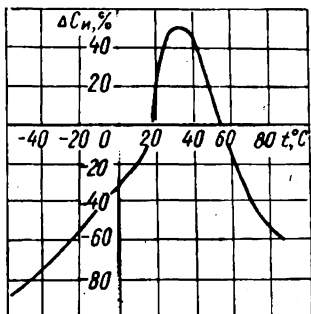
для конденсаторов группы Н30
водородоустойчивого исполнения



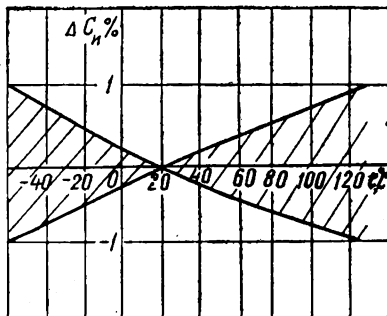
для конденсаторов группы Н30
неводородоустойчивого исполнения



для конденсаторов группы Н90 водородоустойчивого
и неводородоустойчивого исполнения



для конденсаторов группы МПО



ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы K10-50 керамические постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают одного типа двух вариантов «а» и «в».

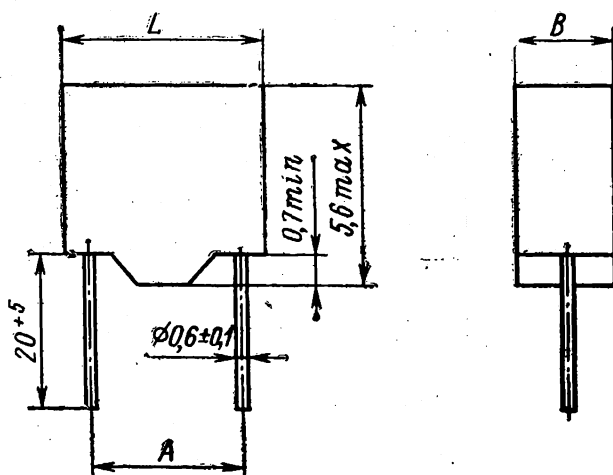
Вариант «а» — изолированный, вариант «в» — незащищенный.

Конденсаторы варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Конденсаторы варианта «а» изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы изготовляют группы МПО класса Б и групп Н50 и Н90.

Вариант «а» — изолированный



Номинальная емкость для групп по температурной стабильности			Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм			Масса, г, не более
пФ	мкФ		МПО	Н50 Н90	L _{max}	B _{max}	A	
	МПО	Н50						
1100— 10 000	0,068—0,33	0,22—0,68	20	1,0	6,8	4,6	2,5± ±0,5	0,5
11 000— 15 000	0,47	1,0	25	1,25	8,4		5±0,5	0,7
16 000— 30 000	0,68	1,5—3,3	30	1,5		6,7		0,8
—	1,0	—	—	—	—	—	1,5	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-50

Вариант «B»

Номинальная емкость для групп по температурной стабильности		мкФ		Допускаемая реактивная мощность, Вар		Размеры, мм						Обозначение вида раз-мера	Мас-са, г, не более	
		H50	H90			для конденсаторов с неужеными (серебряными) контактными поверхностями			для конденсаторов с лужеными контактными поверхностями					m min
						L	B	H max	L	B	H max			
Φ	МПО	МПО	H90	H50	H90	L	B	H max	L	B	H max			
22-560	0,0047-0,015	2,5	0,022-0,047	0,125	0,125	1,5 ^{+0,4} _{-0,2}	1,3	1,3	1,5 ^{+0,5} _{-0,2}	1,4	1,4	0,2	1 0,1	
620-2700	0,022-0,047	5	0,068-0,15	0,25	0,25	2 ^{+0,4} _{-0,2}	1,8	1,8	2 ^{+0,7} _{-0,2}	1,9	1,9		2 0,3	
3000-8200	-	10	0,22-0,47	0,5	0,5	4 ^{+0,5} _{-0,3}	2,9	1,2	4 ^{+0,7} _{-0,3}	3,2	1,4		3 0,4	
9100-12000	-	15	0,68	0,75	0,75	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	4,4	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	4,6		4 0,5	
13000-18000	-	20	1,0	1,0	1,0	4 ^{+0,5} _{-0,3}	2,9	2,9	4 ^{+0,7} _{-0,3}	3,2	1,8		5 0,3	
9100-10000	0,068-0,33	10	0,68	0,5	0,5	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	4,4	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	4,6		6 0,4	
13000-15000	0,47	15	1,0	0,75	0,75	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	4,4	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	4,6		7 0,5	
20000-27000	-	20	1,5, 2,2	1,0	1,0	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	4,4	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	4,6		8 0,6	
30000	0,68	3,3	3,3	1,0	1,0	5,5 ^{+0,5} _{-0,4}	4,4	4,4	5,5 ^{+0,7} _{-0,4}	4,6	4,6		9 0,6	
-	1,0	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	2,3		-	

K10-50**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K10-50	- а, в	- МПО	- 1100 пФ	$\pm 10\%$	-5 В	обозначение доку- мента на поставку
Сокращенное обозначение							
Вариант исполнения							
Группа по температурной стабильности							
Номинальная емкость							
Допускаемое отклонение емкости (для конденсаторов группы МПО)							
Обозначение видоразмера конденсаторов варианта «в»							
Всеклиматическое исполнение (для варианта «а»)							

Примечание. Для конденсаторов варианта «в» с неужеными контактными поверхностями после обозначения номера документа на поставку добавляют слово «неуженые».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса (вариант «а»)	за выводы при установке их вплотную на плату с опорой на опорный выступ («вариант «а»)	за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
Синусоидальная вибрация:			
диапазон частот, Гц	1—80	1—600	1—5000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	49,1(5)	98,1 (10)	392 (40)
Акустический шум:			
диапазон частот, Гц	—	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	—	130	160

Продолжение

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса (вариант «а»)	за выводы при установке их вплотную на плату с опорой на опорный выступ («вариант «а»)	за корпус (вариант «а») и пайкой за контактные поверхности (вариант «в»)
Механический удар: одиночного действия пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	4905 (500)	4905 (500)	9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс	1-2	1-2	0,2-1
многократного действия пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	392 (40)	392 (40)	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	2-10	2-10	1-3
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	—	98,1 (10)	4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)
(вариант «а» и «в») от 106 700 до 0,00013
(от 800 до 10^{-6})

Атмосферное повышенное давление, Па ($кгс \cdot см^{-2}$),
(вариант «а» и «в») до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °C
для конденсаторов групп МПО и Н50 125
» » группы Н90 85

Пониженная температура среды, °C минус 60

Смена температур:
от повышенной температуры среды, °C
для конденсаторов групп МПО и Н50 125
» » группы Н90 85
до пониженной температуры среды, °C минус 60

Повышенная относительная влажность:
для варианта «а» при t до 35 °C, % до 98
» » «в» » t до 25 °C, % до 80

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)
(для варианта «а»)

Соляной (морской) туман (для варианта «а»)

Плесневые грибы (для варианта «а»)

К10-50**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ****ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E24 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов группы МПО и ряду E6 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп Н90 и Н50.

Допускаемые отклонения емкости, %

для конденсаторов группы МПО	±5; ±10; ±20
» » » Н90	+80 -20
» » » Н50	+50 -20

Тангенс угла потерь не более

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
МПО	Св. 10 до 50	$1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0015
Н90, Н50	Все номинальные емкости	0,035

Сопротивление изоляции между выводами и постоянная времени для конденсаторов варианта «в» и сопротивление изоляции между выводами и корпусом — варианта «а»:

Варианты исполнения	Группа по температурной стабильности	Сопротивление изоляции, МОм		Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
		между выводами	между выводами и корпусом	
«в»	МПО	10 000	—	250
	Н90; Н50	3000	—	75
«а»	Н90; Н50		10 000	—

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-50

Номинальные напряжения, В

для конденсаторов группы МПО	25
» » » Н50	16
» » » Н90	10

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч,	20 000
Срок сохраняемости, лет	15
95% -ный ресурс, ч	30 000

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопrotивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью св. 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
МПО	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	3-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	100	2,5
Н50	$\pm 30\%$	2-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	30	0,75
Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)			

K10-50**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм, мкФ, не менее
МПО	$\pm 2\%$ или ± 1 ПФ большее значение	2-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000	25
Н50	$\pm 20\%$	1,5-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	300	7,5
Н90	Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Срок сохраняемости конденсаторов варианта «в» без упаковки (до монтажа в аппаратуру) с серебряными контактными поверхностями не более 2 месяцев.

Конденсаторы варианта «в» рекомендуется монтировать в аппаратуру с помощью пайки.

Пайку конденсаторов варианта «в» рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой или с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,2 мм путем припаивания их к торцевым контактным поверхностям.

Для пайки рекомендуется применять припой ПОСК 50-18 по ГОСТ 21930—76 и спирго-канифольный флюс. Допускается добавка во флюс 1% глицерина по ГОСТ 6824—76.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника не должна превышать 220 °С, время пайки — не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные флюсом, плавно нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов

и температурой расплавленного припоя или жала паяльника составляет не более 80 °С. После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к разрушению конденсатора или контактных узлов конденсатора.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

Выводы конденсаторов варианта «а» допускают припайку к ним провода на расстоянии 5 мм от корпуса конденсатора.

При заливке конденсаторов варианта «в» жесткими эпоксидными компаундами или пластмассами рекомендуется наносить на конденсаторы эластичные подслои, защищающие их от механических напряжений.

Допускаются для конденсаторов варианта «а» одноразовое лужение выводов и пайка методом окунания выводов в расплавленный припой ПОС61 по ГОСТ 21930—76 на расстоянии 1,5 мм от корпуса по режиму: температура жала паяльника — 250 ± 10 °С; время пайки — 5 с.

Влагозащитное покрытие и маркировка конденсаторов варианта «а» допускают дополнительное нанесение на них лаков ЭП-730 ГОСТ 20824—75 и УР-231 МРТУ 6-10-863—76. Технологический процесс покрытия лаком должен обеспечивать полную его полимеризацию.

Неполимеризация лака недопустима, так как снижает эксплуатационную надежность конденсаторов.

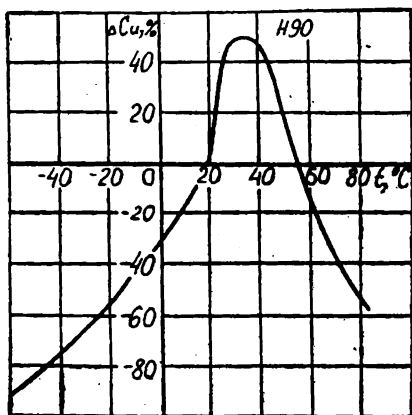
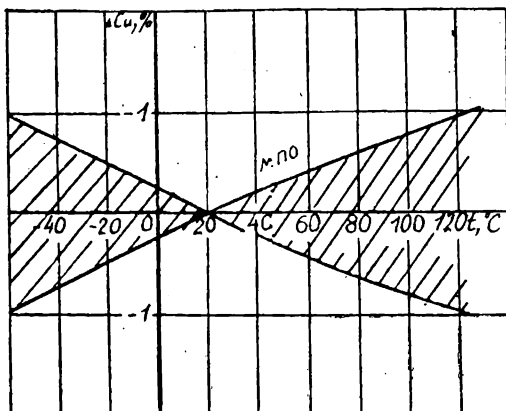
Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота при давлении до трех атмосфер.

Допускается промывка конденсаторов варианта «а» в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

Конденсаторы варианта «в» разрешается применять в герметизированных объемах (микросхемах, блоках аппаратуры), могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Контактные узлы конденсаторов варианта «в» должны выдерживать воздействие сдвигающей силы — 4,9 Н (0,5 кгс).

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

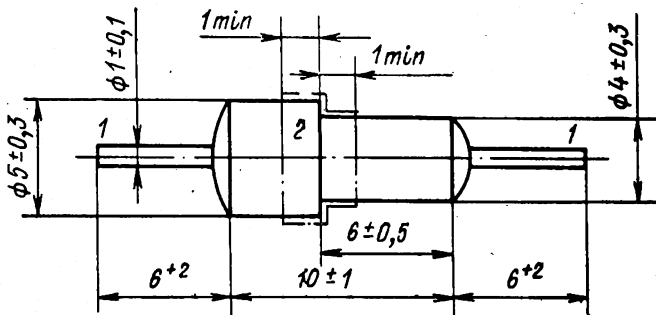
Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



Конденсаторы K10-51 керамические неизолированные проходные постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают групп П100, М47, М75, М750, М1500 класса Б и групп Н30, Н70, Н90.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом исполнении (В) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



1 — первый вывод конденсатора;
2 — второй вывод конденсатора

Масса не более 2,0 г

Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Реактивная мощность, вар, не более
3,9—8,2	П100	50
10—18	М47	
12—22	М75	
22—43	М750	
47—150	М1500	
330—1000	Н30	2,5
1500; 2200	Н70	
3300; 4700	Н90	

K10-51**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации

Конденсатор	K10-51 - M47 - 10 пФ ±10% - В					обозначение доку- мента на поставку
Сокращенное обозначение						
Группа по температурной стабильности						
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости						
Всеклиматическое исполнение						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	1—3000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . .	196 (20)

Акустический шум:

диапазон частот, Гц	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . . .	160

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более .	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс . .	0,2—1

Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более

4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):

для исполнения УХЛ	от 106 700 до 0,00013 (от 800 до 10^{-6})
» » В	от 106 700 до 133,32 (от 800 до 1)

Атмосферное повышенное давление, Па ($кгс \cdot см^{-2}$)

до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С:

для исполнения УХЛ

для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30	125
для групп Н70, Н90	85

для исполнения В

для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30	155
для групп Н70, Н90	125

Пониженная температура среды, °С

минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С

для исполнения УХЛ

для групп П100, М47, М75, М750, М1500,

Н30 125

для групп Н70, Н90 85

для исполнения В

для групп П100, М47, М75, М750, М1500,

Н30 155

для групп Н70, Н90 125

до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность:

для исполнения В при t до 35 °С до 98

» » УХЛ при t до 25 °С до 98

Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса).

Соляной туман (для исполнения В).

Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей групп П100, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24, а групп Н30, Н70, Н90 — ряду Е6 ГОСТ 2519—67.

Допускаемые отклонения емкости:

для номинальных емкостей менее 10 пФ ±0,5 пФ

для номинальных емкостей 10 пФ и более для конденсаторов групп П100, М47, М75, М750, М1500 ±5; ±10; ±20%

для конденсаторов группы Н30 +50
-20 %

» » группы Н70, Н90 +80
-20 %

Номинальное напряжение, В 350

Тангенс угла потерь

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
П100, М47, М75, М750, М1500	До 10	Не нормируется
	Св. 10 до 50	$1,2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
	Св. 50	0,0012

K10-51**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Продолжение

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь не более
Н30	Все номинальные емкости	0,035
Н70, Н90		

Сопротивление изоляции между выводами.

Группа по ТКЕ	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
П100, М47, М75, М750, М1500	10 000
Н30 Н70, Н90	3000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч:

для конденсаторов в исполнении УХЛ и В в интервале температур от минус 60 до 125 °С для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30 и минус 60 до 85 °С — для групп Н70, Н90 . . .

10 000

для конденсаторов исполнения В в интервале температур от минус 60 до 155 °С для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30 и минус 60 до 125 °С — для групп Н70, Н90

1000

Срок сохраняемости, лет
95%-ный ресурс, ч

15

для конденсаторов в исполнении УХЛ и В в интервале температур от минус 60 до 125 °С для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30 и минус 60 до 85 °С — для групп Н70, Н90 . . .

20 000

для конденсаторов всеклиматического исполнения в интервале температур от минус 60 до 155 °С для групп П100, М47, М75, М750, М1500, Н30 и минус 60 до 125 °С — для групп Н70, Н90 . .

2000

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-51

Изменение электрических параметров в течение:
минимальной наработки

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
П100 М47 М75 М750	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	100
М1500	$\pm 10\%$ или ± 2 пФ (большее значение)		
Н30, Н70	$\pm 30\%$	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	30
Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивают)		

Примечание. Изменение емкости конденсаторов с номинальной емкостью от 3,9 до 10 пФ не более $\pm 0,5$ пФ.

срока сохраняемости

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
П100 М47 М75	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000
М750	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ (большее значение)		
М1500	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ (большее значение)		
Н30	$\pm 10\%$	1,5-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»	300
Н70	$\pm 20\%$		
Н90	Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивают)		

Примечание. Изменение емкости конденсаторов с номинальной емкостью от 3,9 до 10 пФ не более $\pm 0,4$ пФ.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными ниже.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Рекомендуется пайку конденсаторов в процессе монтажа производить припоем ПОСК-50-18 по ГОСТ 21931—76, при этом температура жала паяльника 190—210 °С, время пайки — не более 5 с.

Перед пайкой конденсаторы групп Н30, Н70, Н90, смоченные флюсом, плавно нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой жала паяльника составляет не более 100 °С.

При групповой пайке конденсаторов в аппаратуре расстояние между ними должно быть не менее 5 мм. Изгиб вывода не допускается. Допускается обрезка вывода на расстоянии не менее 4 мм от корпуса.

Конденсаторы выдерживают возникающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение, равное 1050 В при длительности импульса напряжения до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная. Кратность воздействия — 15.

Расстояние места пайки по выводу 1-1 от корпуса конденсаторов 3 мм. Конденсаторы должны выдерживать пайку к выводу 2.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-51

Изменение электрических параметров в течение:
минимальной наработки

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
П100 М47 М75 М750	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные техниче- ские данные»	100
М1500	$\pm 10\%$ или ± 2 пФ (большее значение)		
Н30, Н70	$\pm 30\%$	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные техниче- ские данные»	30
Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничи- вают)		

Примечание. Изменение емкости конденсаторов с номинальной емкостью от 3,9 до 10 пФ не более $\pm 0,5$ пФ.

срока сохраняемости

Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
П100 М47 М75	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (большее значение)	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные техниче- ские данные»	1000
М750	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ (большее значение)		
М1500	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ (большее значение)		
Н30	$\pm 10\%$	1,5-кратных значе- ний, указанных в раз- деле «Основные тех- нические данные»	300
Н70	$\pm 20\%$		
Н90	Минус 20% (в сторо- ну увеличения не огра- ничивают)		

Примечание. Изменение емкости конденсаторов с номинальной емкостью от 3,9 до 10 пФ не более $\pm 0,4$ пФ.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74 с дополнениями, изложенными ниже.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Рекомендуется пайку конденсаторов в процессе монтажа производить припоем ПОСК-50-18 по ГОСТ 21931—76, при этом температура жала паяльника 190—210 °С, время пайки — не более 5 с.

Перед пайкой конденсаторы групп Н30, Н70, Н90, смоченные флюсом, плавно нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой жала паяльника составляет не более 100 °С.

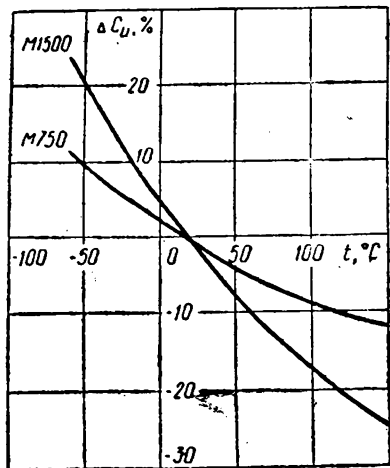
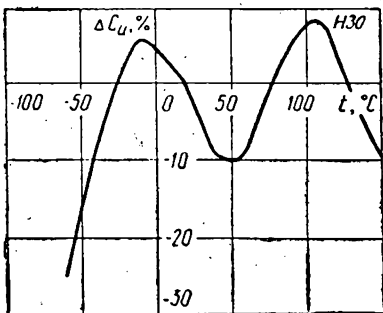
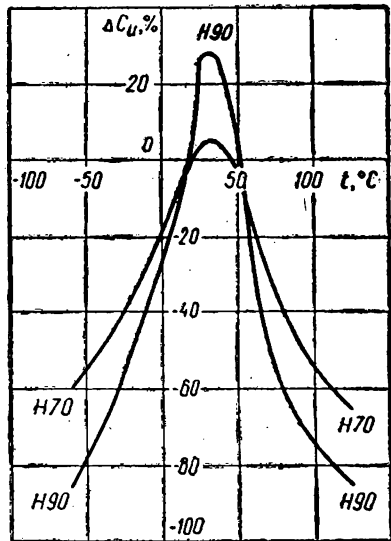
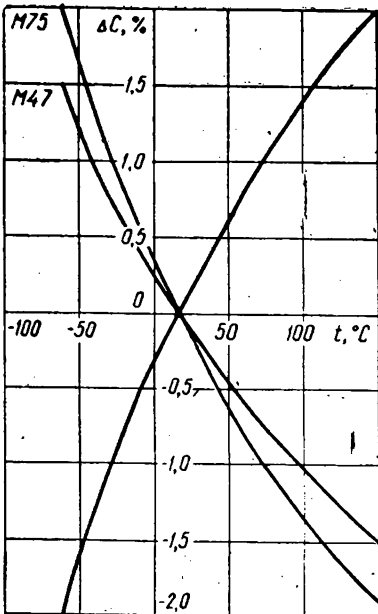
При групповой пайке конденсаторов в аппаратуре расстояние между ними должно быть не менее 5 мм. Изгиб вывода не допускается. Допускается обрезка вывода на расстоянии не менее 4 мм от корпуса.

Конденсаторы выдерживают возникающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение, равное 1050 В при длительности импульса напряжения до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная. Кратность воздействия — 15.

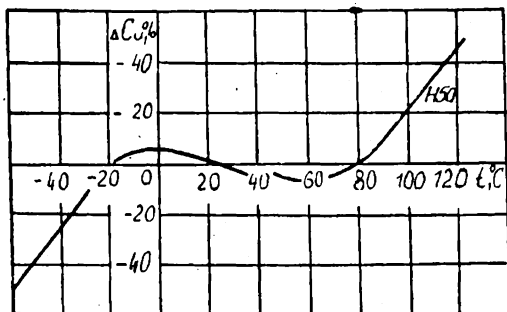
Расстояние места пайки по выводу 1-1 от корпуса конденсаторов 3 мм. Конденсаторы должны выдерживать пайку к выводу 2.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



ΔC_u — относительное изменение емкости

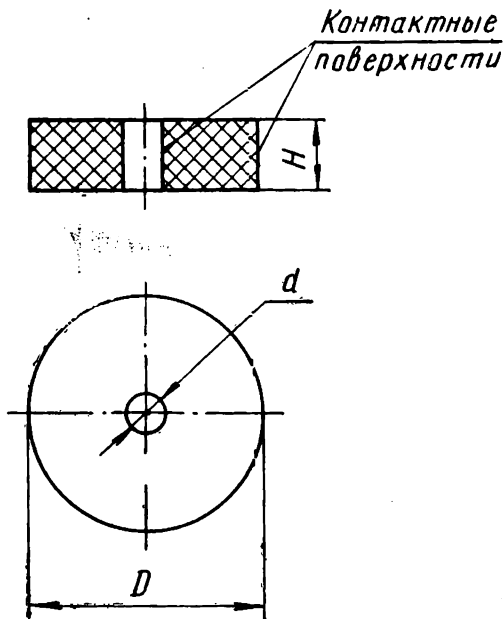


ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы К10-54 керамические незащищенные постоянной емкости предназначены для работы в составе герметизированной аппаратуры или герметизированных блоков аппаратуры в цепях постоянного и переменного токов в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают одного типа группы МПО класса Б и групп Н50, Н90 в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсаторы изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.



K10-54

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость конденсаторов группы по ТКЕ			Допускаемая реактивная мощность, пар		Размеры, мм			Масса, г. Не более		
	для группы МПО Н50	МПО	Н50	Н90	для группы МПО	для группы Н50, Н90	D	d		H _{max}	
350		4,7—68 пФ	470—4700 пФ	0,015 мкФ	0,015 мкФ	10	0,5	4±0,5		3	0,4
		82—150 пФ	6800 пФ; 0,01 мкФ	0,022; 0,033 мкФ	0,022; 0,033 мкФ	15	0,75	5±0,5		4	0,5
		—	—	0,047 мкФ	0,047 мкФ	20	1,0	6,3±0,5			0,8
		180—270 пФ	0,015; 0,022 мкФ	0,047; 0,068 мкФ	0,047; 0,068 мкФ	25	1,25	8±0,6	1,3+0,3 -0,45	3	1,2
		330—680 пФ	0,033; 0,047 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	30	1,5	10±0,6		4	1,5
		820—1200 пФ	0,068 мкФ	0,22 мкФ	0,22 мкФ	35	1,75	12±0,6		3	2,5
		—	—	0,33 мкФ	0,33 мкФ					4	
		1500; 1800 пФ	0,1; 0,15 мкФ	0,33 мкФ	0,33 мкФ					3	
		—	—	0,47 мкФ	0,47 мкФ					4	
		470 пФ	0,033 мкФ	0,1 мкФ	0,1 мкФ	30	1,5	8±0,6		3	1,2
250		—	—	0,15 мкФ	0,15 мкФ	35	1,75	10±0,6	2,5±0,3	3	1,5
		360—1000 пФ	0,047; 0,068 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	35	1,75	10±0,6		4	1,5
		—	—	0,33 мкФ	0,33 мкФ	40	2,0	12±0,6		3	2,5
		1200; 1500 пФ	0,1; 0,15 мкФ	0,33 мкФ	0,33 мкФ					4	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-54

Примечание

Номинальное напряжение, В		Номинальная емкость конденсаторов группы по ТКЕ				Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм			Масса, г. не более
для групп МПО Н50	для групп Н90	МПО	Н50	Н90	для групп МПО	для групп Н50 Н90	D	d	H _{max}		
100	80	150—680 пФ	0,01—0,047 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	10	0,5	4±0,5			0,4	
		820—1500 пФ	0,068; 0,1 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	15	0,75	5±0,5			0,5	
		1800—3300 пФ	0,15 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	20	1,0	6,3±0,5	1,3 ^{+0,3} -0,45			0,8
		3900—5600 пФ	0,22; 0,33 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	25	1,25	8±0,6				1,2
50	50	6800 пФ—0,01 мкФ	0,47 мкФ	2,2 мкФ	30	1,5	10±0,6		3	1,5	
		0,012—0,018 мкФ	0,68; 1,0 мкФ	3,3 мкФ	35	1,75	12±0,6			2,5	
		4700 пФ	0,33 мкФ	1,0 мкФ	30	1,5	8±0,6			1,2	
		5600 пФ—0,01 мкФ	0,47 мкФ	2,2 мкФ	35	1,75	10±0,6	2,5±0,3		1,5	
50	50	0,012; 0,015 мкФ	0,68; 1,0 мкФ	3,3 мкФ	40	2,0	12±0,6			2,5	
		820; 1000 пФ	0,068 мкФ	0,22 мкФ	10	0,5	4±0,5			0,4	
		1800; 2200 пФ	0,15 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	15	0,75	5±0,5	1,3 ^{+0,3} -0,45		3	0,5
		3900; 4700 пФ	0,22 мкФ	1,0 мкФ	20	1,0	6,3±0,5			0,8	
		—	—	1,5 мкФ	25	1,25	8±0,6		4	1,2	

K10-54

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость конденсаторов группы по ТКЕ			Допускаемая реактивная мощность, ват		Размеры, мм			Масса, г, не более	
	для групп МПО Н50	МПО	Н50	Н90	для групп МПО Н50	для групп Н50, Н90	D	d		H _{max}
50	—	6800; 8200 пФ	0,47 мкФ	2,2 мкФ	25	1,25	8±0,6		4	1,2
		0,012; 0,015 мкФ	0,68 мкФ	2,2; 3,3 мкФ	30	1,5	10±0,6	1,3 ^{+0,3} _{-0,45}		1,5
		0,022 мкФ	1,5 мкФ	4,7; 6,8 мкФ	35	1,75	12±0,6		3	2,5
		5600 пФ	0,47 мкФ	1,5 мкФ	30	1,5	8±0,6		4	1,2
50	—	0,012; 0,015 мкФ	0,68 мкФ	2,2; 3,3 мкФ	35	1,75	10±0,6	2,5±0,3	3	1,5
		0,018 мкФ	1,5 мкФ	4,7 мкФ	40	2,0	12±0,6		4	2,5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-54

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K10-54-50В-0,015 мкф - ± 10% - МПО - 1,3 ОЖ0.460.199 ТУ нелуженый

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности

Диаметр отверстия *d*

Для конденсаторов с нелужеными контактными поверхностями

Конденсатор K10-54 - 80В - 2,2 мкф $\pm \frac{100}{10} \%$ - Н90 - 10 - 2,5 ОЖ0.460.199 ТУ

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности

Диаметр *D* (только для конденсаторов группы Н90)

Диаметр отверстия *d*

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—5000
 амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более 400 (40)

Акустический шум:

диапазон частот, Гц 50—10 000
 уровень звукового давления, дБ, не более 170

Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	15 000 (1500)
длительность действия, мс	0,1—2
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g)	1500 (150)
длительность действия, мс	1—5
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g)	5 000 (500)
Атмосферное пониженное давление Па (мм рт. ст.)	
рабочее	$133 \cdot 10^{-6}$ (10^{-6})
предельное	12 000 (90)
Атмосферное повышенное давление, Па (kg/cm^2)	294 000 (3)
Повышенная температура среды, рабочая, °C:	
для конденсаторов групп МПО, Н50	125
для конденсаторов группы Н90	85
Пониженная температура среды, °C	минус 60
Смена температур, °C:	
от повышенной	
для групп МПО, Н50	125
для группы Н90	85
до пониженной	минус 60
Относительная влажность при $t=25^\circ C$, %	80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости конденсаторов соответствуют значениям, указанным в таблице.

Промежуточные значения номинальных емкостей соответствуют для конденсаторов группы МПО ряду E12 и ряду E6 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп Н50, Н90.

Допускаемые отклонения емкости:

для конденсаторов группы МПС с номинальными емкостями до 10 пФ	$\pm 0,5; \pm 1$ пФ
для конденсаторов группы МПО с номинальными емкостями свыше 10 пФ	$\pm 10; \pm 20\%$
для конденсаторов группы Н50	$\pm 20; \begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix} \%$
для конденсаторов группы Н90	$\begin{matrix} +80; +100 \\ -20, -10 \end{matrix} \%$

Тангенс угла потерь:

для конденсаторов группы МПО с номинальными емкостями до 10 пФ, не более	не нормируется
--	----------------

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-54

- для конденсаторов группы МПО с номинальными емкостями свыше 10 до 50 пФ, не более $1,5 \left(\frac{150}{c} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
- для конденсаторов группы МПО с номинальными емкостями свыше 50 пФ, не более 0,0015
- для конденсаторов групп Н50, Н90, не более 0,035

Сопротивление изоляции между выводами и постоянная времени между выводами

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Сопротивление изоляции между выводами МОм, не менее	Постоянная времени между выводами МОм·мкФ, не менее
МПО	До 0,025	10 000	—
	Св. 0,025		250
Н50, Н90	До 0,025	4000	—
	Св. 0,025	5000	100

НАДЕЖНОСТЬ

- Минимальная наработка, ч:
- для конденсаторов группы МПО 50 000
 - для конденсаторов группы Н50, Н90 15 000
- Минимальная наработка в облегченных режимах, ч:
- для конденсаторов группы МПО при напряжении, равном 0,8 номинального 100 000
 - для конденсаторов групп Н50, Н90 при температуре от минус 60 до 60°С и напряжении, равном 0,7 номинального 100 000
- Срок сохраняемости в отапливаемом хранилище, лет 15
- 95% -ный ресурс, ч:
- для конденсаторов группы МПС 100 000
 - для конденсаторов групп Н50, Н90 30 000

К10-54

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Изменение электрических параметров в течение:
минимальной наработки

Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более
До 3	МПО Н50 Н90	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется
Св. 3 до 10		$\pm 0,5$ пФ	
Св. 10	МПО	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»
	Н50	$\pm 30\%$	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»
	Н90	Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)	

Группа по ТКЕ	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
МПО	100	2,5
Н50, Н90	40	1,0

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К10-54

срока сохраняемости

Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами конденсаторов с номинальной емкостью выше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
До 3	МПО Н50 Н90	±0,2 пФ	Не нормируется	1000	25
Св. 3 до 10		±0,4 пФ			
Св. 10	МПО	±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	$2 \left(\frac{150}{c} + 7 \right) \times 10^{-4}$ для конденсаторов с номинальной емкостью до 50 пФ и 2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные», для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 50 пФ	1000	25
	Н50	±10%	0,05		
	Н90	минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)		400	10

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять флюс спиртоканифольный и следующие припой:

ПОСК 50-18 ГОСТ 21930—76, температура припоя или стержня паяльника $200 \pm 10^\circ\text{C}$ — для конденсаторов группы Е90;

ПСрОСЗ-58 ГОСТ 19746—74 или другие оловянно-свинцовые припой с содержанием серебра не менее 2% и температурой плавления $180\text{—}200^\circ\text{C}$, температура припоя или стержня паяльника $235 \pm 5^\circ\text{C}$ — для конденсаторов групп МПО, Н50.

Время пайки каждой из контактных поверхностей не более 3 с.

Конденсаторы допускаются при монтаже устанавливать на платы, не имеющие отверстий или гнезд для монтажа.

При монтаже конденсаторов должна быть обеспечена величина межэлектродного зазора l в зависимости от размеров конденсатора

D , мм	d , мм	l , мм, не менее
4	1,3	0,5
5		0,5
6,3		0,8
8		1,0
10		1,8
12		2,8
8	2,5	0,8
10		1,3
12		2,3

В качестве проходного вывода, пропускаемого при монтаже аппаратуры через отверстие конденсатора, допускается применять медный (серебряный или луженый) одножильный или гибкий многожильный провод.

В случае применения одножильного провода его диаметр должен быть не более:

0,8 мм — для конденсаторов с диаметром отверстия d 1,3 мм.

2 мм — для конденсаторов с диаметром отверстия d 2,5 мм.

Провод, проходящий в отверстие, должен быть смонтирован пайкой перпендикулярно торцевой поверхности конденсатора и жестко закреплен на расстоянии не более 4 мм от поверхности конденсатора с обеих его сторон.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1.

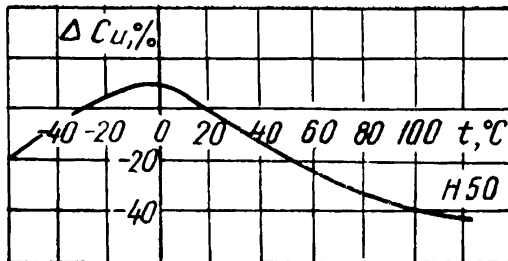
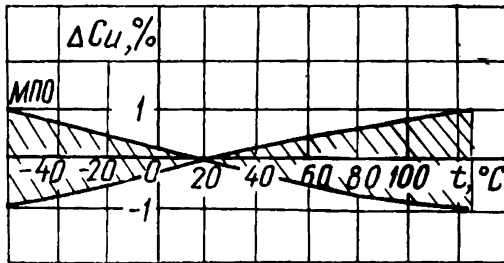
В случае эксплуатации конденсаторов на номинальные напряжения 250 и 350 В с диаметром D , равным 4; 5; 6,3 мм при давлении ниже 50 кПа

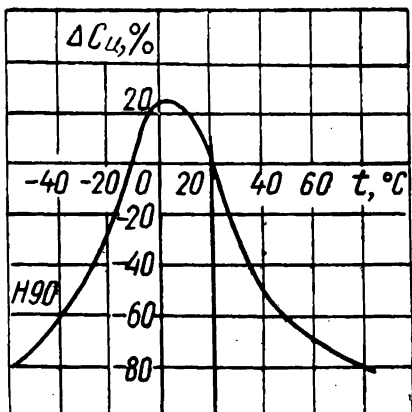
(0,5 кс/см⁻²) при монтаже конденсаторов в аппаратуру должна быть предусмотрена защита межэлектродного промежутка лаками или компаундами, отвечающими требованиям ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы группы Н90 на номинальное напряжение 50 В допускают эксплуатацию при напряжении 80 В в течение 2000 ч.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры





ΔC_u — относительное изменение емкости

K10-57

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсаторы	<u>K10-57 - 500 В - 1 пФ ±0,5 пФ</u>	<u>ОЖ0.460.194 ТУ</u>
Сокращенное обозначение		обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		
Допускаемое отклонение емкости		

При заказе конденсаторов с нелужеными контактными поверхностями и в конструкторской документации перед номером ТУ добавляют слово «нелуженые».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—5000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . . .	400 (40)
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц	50—10 000
уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ	170
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	15 000 (1500)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1—2
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—5
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	5000 (500)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	до 0,00013 (10 ⁻⁶)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	297 198 (до 3)
Повышенная температура среды, °С	125
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной температуры среды	125
до пониженной » »	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре до 25°С, %	80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E6 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов с номинальными емкостями от 1 до 2,2 пФ; ряду E12 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов с номинальными емкостями свыше 2,2 до 5,6 пФ и ряду E24 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов с номинальными емкостями свыше 5,6 пФ.

Допускаемые отклонения емкости, % (пФ):	
для конденсаторов с номинальными емкостями от 1 до 5,6 пФ	(±0,5)
для конденсаторов с номинальными емкостями св. 5,6 до 10 пФ	(±0,5 и 1)
для конденсаторов с номинальными емкостями св. 10 пФ	±5, ±10, ±20
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	10 000
Тангенс угла потерь не более	
для конденсаторов емкостью до 10 пФ	не нормируется
» » » св. 10 до 50 пФ	$1,5(150/c+7) \cdot 10^{-4}$
» » » св. 50 пФ	0,0015
сдвигающая сила, Н (кгс)	5(0,5)

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет	20
Электрические параметры в течение минимальной наработки.	
Допускаемые отклонения емкости для конденсаторов с номинальной емкостью:	
до 3 пФ	±0,25 пФ
свыше 3 до 10 пФ	±0,5 пФ
свыше 10 пФ	±5% или ±1 пФ
Тангенс угла потерь, не более	3-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100
Электрические параметры в течение срока сохраняемости.	
Допускаемые отклонения емкости для конденсаторов с номинальной емкостью:	
до 3 пФ	±0,25 пФ

свыше 3 до 10 пФ	$\pm 0,5$ пФ
свыше 10 пФ	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ
Тангенс угла потерь, не более	2-кратных значений, указанных в разделе «Основные технические данные»
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями по ОСТ В 11 0030—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

Пайку конденсаторов рекомендуется производить либо методом погружения в расплавленный припой, либо с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,15 мм путем припаивания их к торцевым контактным поверхностям.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять припой ПСрОс-3-58 по ГОСТ 19738—74 или ПОСК 50-18 по ГОСТ 21930—76 и спирто-канифольный флюс. Допускается добавка во флюс 1% глицерина по ГОСТ 6824—76.

Температура расплавленного припоя или жала паяльника не должна превышать 260°C для припоя ПСрОс-3-58, 220°C — для припоя ПОСК 50-18, время пайки не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные спирто-канифольным флюсом, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой расплавленного припоя составляет не более 80°C.

После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены, а затем загерметизированы в течение не более 3 суток с момента их сушки.

При заливке конденсаторов жесткими эпоксидными компаундами или пластмассами рекомендуется наносить на конденсаторы эластичные подслои, например, лакоткань по ГОСТ 2214—78, защищающие их от воздействия механических напряжений.

Конденсаторы разрешается использовать в составе мощных модулей радиопередающих устройств, могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35°C при условии покрытия их тремя слоями лака ЭП-730 или УР-231 по ГОСТ 20824—81 и ТУ 6-10-863—76 соответственно.

Допускается эксплуатация конденсаторов в среде осушенного азота при давлении до 3 атм.

Не допускается использование конденсаторов в узлах (блоках), в которых может выделяться и накапливаться водород.

Допускается использовать конденсаторы при температуре эксплуатации до 85°C в составе мощных модулей радиопередающих устройств в диапазоне частот 200—400 МГц.

Рассеиваемая мощность в этом диапазоне не должна превышать:

0,2 Вт для конденсаторов размером $2 \times 1,5 \times 1,5$ мм;

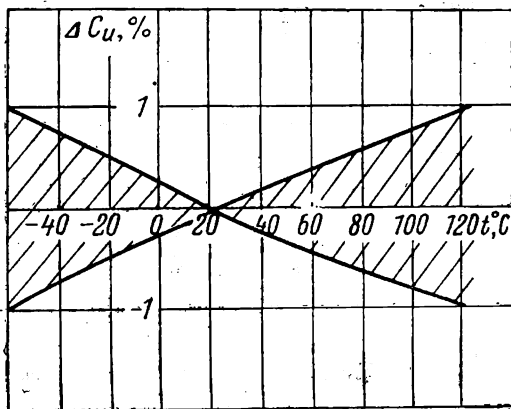
1,8 Вт для конденсаторов размером $3,2 \times 2,5 \times 2,5$ мм при температуре перегрева конденсаторов над температурой эксплуатации не более 40°C .

Значения низших резонансных частот — свыше 7500 Гц.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1, а также и при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частот 18—20 кГц, время промывки не менее 2 мин при температуре $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

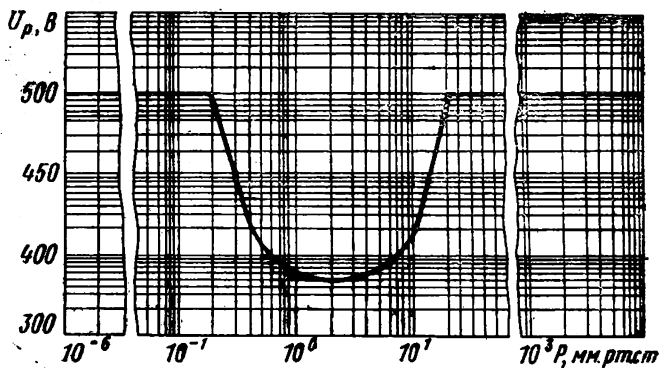
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



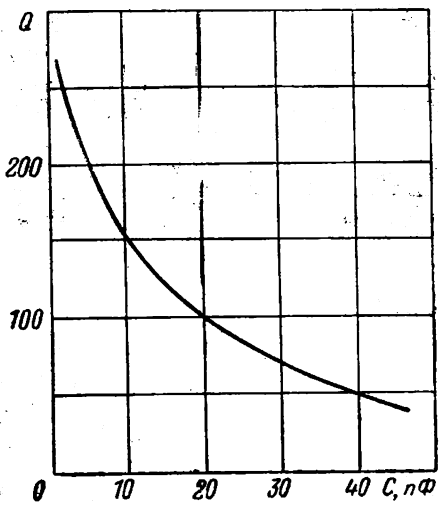
ΔC_u — относительное изменение емкости

Зависимость напряжения от давления конденсаторов
на номинальное напряжение 500 В



U_p — напряжение

Зависимость добротности Q конденсаторов от емкости на частоте 300 МГц



Q — добротность конденсаторов

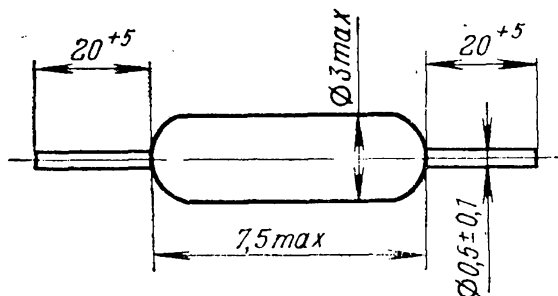
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K10-59

Конденсаторы K10-59 керамические изолированные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы изготавливают групп МПО и М47 класса Б и групп Н50 и Н90.



Масса не более 0,25 г

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Допускаемая реактивная мощность, вар
М47	10...22 пФ	25	2,5
МПО	27...560 пФ		
Н50	1 000 пФ...0,01 мкФ	16	0,125
Н90	0,022...0,047 мкФ		

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор К-10-59 — 100 пФ ±5% — МПО

Сокращенное обозначение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости (для конденсаторов групп МПО и М47)

Обозначение группы по температурной стабильности емкости

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующий фактор	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация		
диапазон частот, Гц	1—5 000	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	400 (40)	100 (10)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ .	170	140
Механический удар:		
одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	15 000 (1 500)	10 000 (1 000)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1—2	0,1—2
многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	1 500 (150)	400 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—5	2—10
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) .	5 000 (500)	100 (10)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	$133 \cdot 10^{-6}$ (10^{-6})	53 300 (400)
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$)	294 000 (3)	294 000 (3)

Повышенная температура среды, °С:

для конденсаторов групп МПО, М47 и Н50 125

» » группы Н90 85

Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С:

для конденсаторов групп МПО, М47 и Н50 125

» » группы Н90 85

до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность:

для исполнения В при 35°С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).
 Соляной (морской) туман.
 Плесневые грибы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду E12 ГОСТ 2519—67 для конденсаторов групп МПО, М47 и ряду E6 ГОСТ 2519—67 — для конденсаторов групп Н50, Н90.

Допускаемые отклонения емкостей, %:
 для конденсаторов групп МПО и М47 ±5, ±10, ±20
 » » группы Н50 +50
 » » » Н90 +80
 -20

Тангенс угла потерь, не более:

для конденсаторов групп МПО и М47

с $C_{ном}$ от 10 до 50 пФ вкл. $1,5 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
 для конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ св. 50 пФ 0,0015
 » » группы Н50, Н90 0,035

Сопротивление изоляции и постоянная времени

Группа по температурной стабильности	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном} \leq 0,025$ мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном} > 0,025$ мкФ, МОм·мкФ, не менее	Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом, МОм, не менее
МПО, М47	10 000	—	10 000
Н50, Н90	4 000	100	5 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000
 Минимальный срок сохраняемости, лет 15
 95 %-ный ресурс, ч 30 000
 Изменение электрических параметров в течение минимальной наработки

K10-59

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь
Все группы ТКЕ	До 3	$\pm 0,25$ пФ	Не нормируется
	Св. 3 до 10	$\pm 0,5$ пФ	
МПО	Св. 10	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более чем в три раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»
М47		$\pm 5\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	
Н50		$\pm 30\%$	Не должен превышать более чем в 2 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»
Н90		Минус 30% (в сторону увеличения не ограничивается)	

сопротивления изоляции между выводами с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее

для конденсаторов групп МПО, М47 . . . 100

» » » Н50, Н90 . . . 40

постоянной времени между выводами с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее

для конденсаторов групп МПО, М47 . . . 2,5

» » » Н50, Н90 . . . 1,0

минимального срока сохранения:

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Емкость, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
Все группы ТКЕ	До 3	$\pm 0,2$ пФ	Не нормируется	1 000	25
	Св. 3 до 10	$\pm 0,4$ пФ			

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Емкость, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ, не менее
МПО, М47	Св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более чем в два раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000	25
Н50	Св. 10	$\pm 20\%$	Не должен превышать более чем в полтора раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	400	10
Н90		Минус 20% (в сторону увеличения не ограничивается)			

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов по ОСТ В 11 0030—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайкой следует применять припой марки ПОС-61 ГОСТ 21930—76. Температура припоя $260 \pm 5^\circ\text{C}$.

Флюс спирто-канифольный.

Время пайки не более 4 с.

Пайку выводов конденсаторов следует производить на расстоянии от корпуса 6 ± 1 мм.

При монтаже конденсаторов изгиб выводов следует производить на расстоянии не менее 2,5 мм от корпуса.

Значения нижней резонансной частоты при креплении за выводы 1900 Гц, при креплении за корпус свыше 5000 Гц.

Значение растягивающей силы должно быть 5 Н (0,5 кгс). Угол поворота при скручивании должен быть 180° , допустимое число поворотов 3.

Время сохранения паяемости выводов конденсаторов без дополнительного облуживания 12 мес.

Верхняя частота диапазона, в котором должны отсутствовать резонансные частоты:

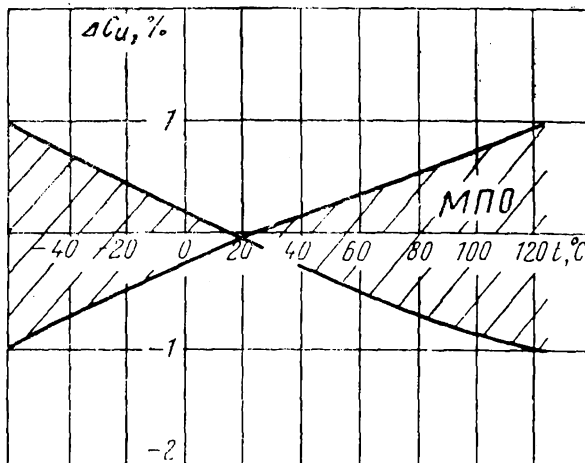
5000 Гц — при креплении за корпус,

500 Гц — при креплении за выводы.

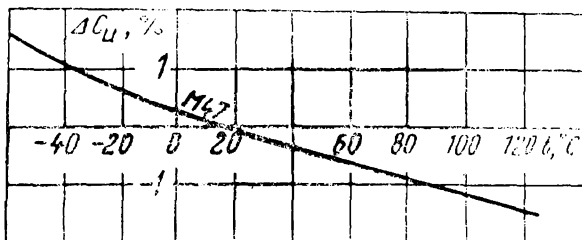
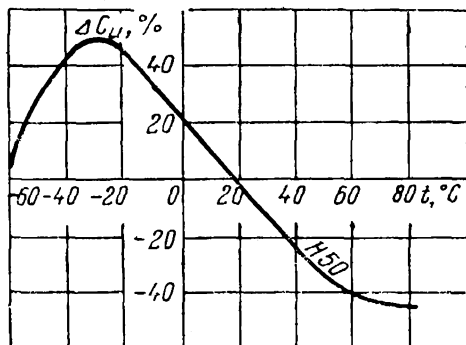
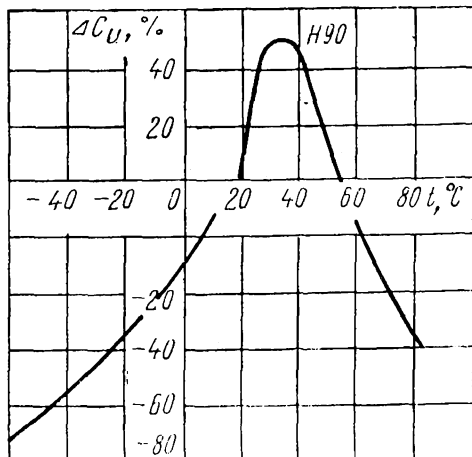
Способы крепления конденсаторов при воздействии механических факторов — за корпус или за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



Зависимость изменения емкости от температуры



Конденсаторы K10-60 керамические постоянной емкости предназначены для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий в цепях постоянного, переменного, пульсирующего токов и в импульсных режимах.

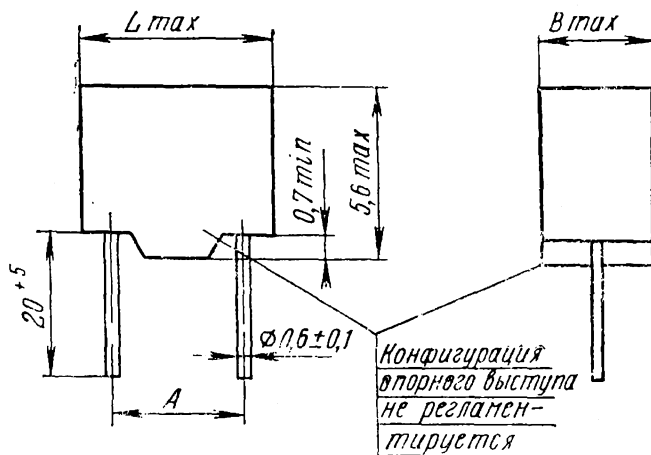
Конденсаторы изготавливают одного типа двух вариантов: «а» — защищенный (изолированный) и «в» — незащищенный.

Конденсаторы варианта «а» изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы варианта «в» изготавливают с лужеными и нелужеными (серебряными) контактными поверхностями.

Конденсаторы изготавливают группы МПО класса Б и группы Н90.

Вариант «а»



Номинальная емкость для групп по температурной стабильности		Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм			Масса, г, не более
МПО	Н90	МПО	Н90	L_{max}	B_{max}	A	
0,015... ... 0,022 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	15	0,2	6,8	4,6	$25 \pm 0,5$	0,8
0,027... ... 0,047 мкФ	2,2; 3,3 4,7 мкФ	20	0,25	8,4	6,7	$5 \pm 0,5$	1,2

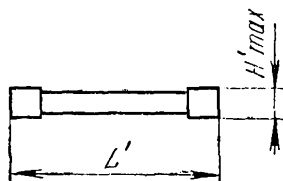
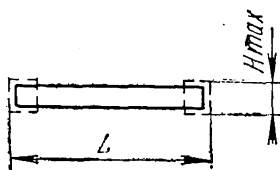
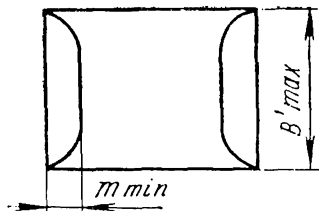
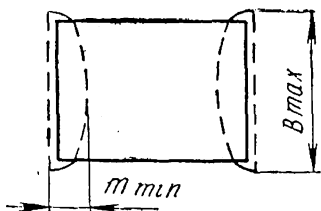
K10-60

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Вариант «в»

Нелуженый (серебряный)

Луженый



Примечание. Конфигурация контактной площадки не регламентируется.

Вариант «в»

Номинальная емкость, мкФ, для группы по температурной стабильности		Допускае- мая реак- тивная мощ- ность, вар		Размеры, мм						Масса, г, не более	
				для конденсаторов с неудержными (серебря- ными) контактами по верхности			для конденсаторов с лужеными контактами поверхности				
				m_{min}	L	B _{max}	H _{max}	L'	B ¹ _{max}		H ¹ _{max}
МПО	Н90	МПО	Н90								
680 ... 1500 пФ	0,068 ... 0,15	2,5	0,1	0,2	1,5 ^{+0,4} -0,2	1,3	1,2	1,5 ^{+0,5} -0,2	1,4	1,4	0,03
3300 ... 3900 пФ	0,22; 0,33	5,0	0,12	0,2	2 ^{+0,4} -0,2	1,8	1,2	2 ^{+0,5} -0,2	1,9	1,4	0,05
0,015 ... 0,022	1,0; 1,5	10	0,15	0,5	4 ^{+0,5} -0,3	2,9	1,4	4 ^{+0,7} -0,3	3,2	1,6	0,15
0,027 ... 0,047	2,2 3,3; 4,7	15	0,2	0,5	5,5 ^{+0,5} -0,4	4,4	1,4	5,5 ^{+0,7} -0,4	4,6	1,6	0,25

K10-60**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	<u>K-10-60</u>	<u>a</u>	<u>- МПО - 0,015 мкФ</u>	<u>±5%</u>	<u>В</u>	<u>ОЖ0.460.209 ТУ</u>
Сокращенное обозначение						обозначение документа на поставку
Обозначение варианта исполнения						
Группа по температурной стабильности						
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости (для конденсаторов группы МПО)						
Всеклиматическое исполнение						

Конденсатор	<u>K-10-60в</u>	<u>- Н90</u>	<u>- 0,1 мкФ</u>			<u>ОЖ0.460.209 ТУ</u> нелуженые
Сокращенное обозначение						обозначение документа на поставку
Обозначение варианта исполнения						
Группа по температурной стабильности						
Номинальная емкость						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующий фактор	Способ крепления	
	за корпус варианта «а» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»	за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсаторов варианта «а»
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—5 000	1—80
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g)	400 (40)	50 (5)
Акустический шум: диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ .	170	150

Продолжение

Воздействующий фактор	Способ крепления	
	за корпус варианта «а» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»	за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсаторов варианта «а»
Механический удар: одиночного действия: пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (г)	15 000 (1 500)	1 000 (100)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1—2	0,1—2
многократного действия: пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (г)	1 500 (150)	400 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—5	2—10
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (г) .	5 000 (500)	—

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) $133 \cdot 10^{-6}$ (10^{-6})

Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$) 294 000 (3)

Повышенная температура среды, $^{\circ}\text{C}$ 85

Пониженная температура среды, $^{\circ}\text{C}$ минус 60

Смена температур:
от повышенной температуры среды, $^{\circ}\text{C}$ 85

до пониженной температуры среды, $^{\circ}\text{C}$ минус 60

Повышенная относительная влажность:
для исполнения В при 35°C , % 98

> варианта «в» при 25°C , % 80

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)
(для варианта «а»).

Соляной (морской) туман (вариант «а»).

Плесневые грибы (вариант «а»).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости соответствуют ряду E12 ГОСТ 2519—67 — для конденсаторов группы МПО и ряду E6 ГОСТ 2519—67 — для конденсаторов группы Н90.

Допускаемые отклонения емкости, %:

для конденсаторов группы МПО ± 5 ; ± 10 ; ± 20

> > > Н90 $+80$
 -20

K10-60**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Номинальное напряжение, В:

для конденсаторов группы МПО	16
» » » Н90	10

Тангенс угла потерь, не более:

для конденсаторов группы МПО	0,002
» » » Н90	0,035

Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее 10 000

Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее:

для конденсаторов группы МПО	
с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ	250
» » » Н90	25

Сопротивление изоляции между выводами, соединенными вместе и корпусом, МОм, не менее:

для конденсаторов группы МПО	10 000
» » » Н90	5 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	30 000
------------------------------------	--------

Минимальный срок сохраняемости, лет	20
---	----

95 %-ный ресурс, ч	60 000
------------------------------	--------

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки:

емкости, %, не более	
для конденсаторов группы МПО	± 3
» » » Н90	минус 30

(в сторону увеличения не ограничивается)

тангенса угла потерь, не более:

для конденсаторов группы МПО	0,0075
» » » Н90	0,1

сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее 10

постоянной времени между выводами, МОм·мкФ, не менее:

для конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ	0,25
для конденсаторов группы Н90	0,1
минимального срока сохраняемости:	
емкости, %, не более	
для конденсаторов группы МПО	± 2
» » » Н90	минус 20
	(в сторону увеличения не ограничивается)
тангенса угла потерь, не более:	
для конденсаторов группы МПО	0,004
» » » Н90	0,07
сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ до 0,025 мкФ, МОм, не менее	
	1000
постоянной времени между выводами, МОм·мкФ, не менее:	
для конденсаторов группы МПО с $C_{ном}$ св. 0,025 мкФ	25
для конденсаторов группы Н90	2,5

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов по ОСТ В 11 0030—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов варианта «а» в аппаратуру пайкой следует применять припой марки ПОС-61 ГОСТ 21930—76.

Температура припоя $260 \pm 5^\circ\text{C}$.

Флюс спирто-канифольный, время пайки не более 5 с.

Пайку выводов конденсаторов следует производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

При монтаже конденсаторов варианта «в» температура припоя или жала паяльника $200 \pm 10^\circ\text{C}$ (припой ПОСК-50-18 ГОСТ 21930—76) или $235 \pm 5^\circ\text{C}$ (припой ПСрОС-3-58 ГОСТ 19746—74).

Флюс спирто-канифольный, время пайки не более 3 с.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные спирто-канифольным флюсом, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева конденсаторов и температурой расплавленного припоя составляет не более 80°C .

После пайки конденсаторы должны быть промыты и просушены.

Для обеспечения механической прочности допускается производить приклеивание конденсаторов к плате.

Допускается производить монтаж конденсаторов варианта «в» с помощью паяльника пайкой за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,2 мм путем припайки их к торцевым контактным поверхностям.

Допускается производить контактирование конденсаторов варианта «в» с помощью микросварки или микропайки к контактным поверхностям на горизонтальной плоскости конденсатора проволочных выводов диаметром 40—50 мкм.

При монтаже конденсаторов варианта «в» на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора.

При применении текстолитовых плат рекомендуемая толщина платы не менее 0,8 мм.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При монтаже конденсаторов варианта «а» изгиб выводов следует производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1.

Значение низших резонансных частот:

свыше 7500 Гц — при креплении конденсаторов за корпус;

300 Гц — при креплении за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсатора;

500 Гц — при креплении за выводы на расстоянии 1,5 мм от корпуса конденсатора.

Допускается крепление конденсаторов варианта «а» за выводы при установке вплотную на плату с упором на опорный выступ.

Допускается эксплуатация конденсаторов группы МПЮ в водородосодержащей среде.

Значение растягивающей силы для конденсаторов варианта «а» 5 Н (0,5 кгс).

Время сохранения емкости выводов и контактных поверхностей конденсаторов без дополнительного обслуживания 12 мес.

Минимальное расстояние от плоскости опорного выступа конденсатора до места пайки должно быть 1,5 мм.

Значение сдвигающей силы для конденсаторов варианта «в» 5 Н (0,5 кгс).

Верхние частоты диапазонов, в которых должны отсутствовать резонансные частоты:

5000 Гц — при креплении за корпус конденсаторов варианта «а» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в».

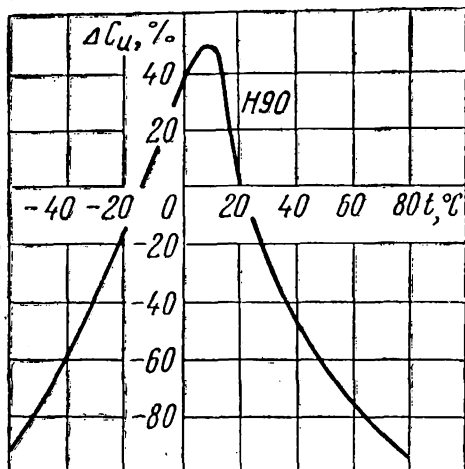
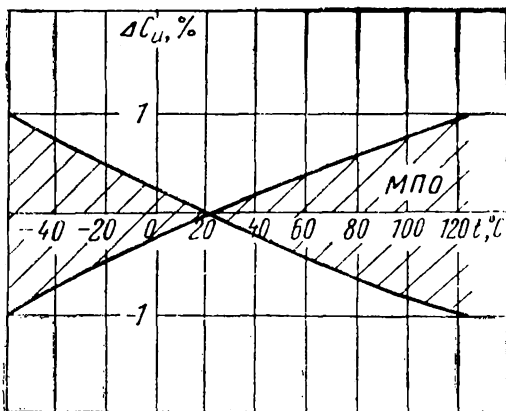
100 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «а» на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсатора.

Способы крепления конденсаторов при воздействии механических факторов: за корпус конденсаторов варианта «а» и пайкой за контактные поверхности конденсаторов варианта «в»;

за выводы на расстоянии 6 ± 1 мм от корпуса конденсаторов варианта «а».

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



Конденсаторы КВИ постоянной емкости с керамическим диэлектриком для искусственных длинных линий, предназначены для работы в аппаратуре в импульсных режимах.

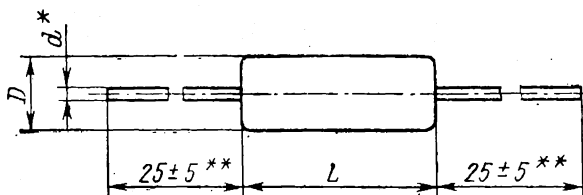
В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают трех видов: КВИ-1, КВИ-2, КВИ-3.

Конденсаторы КВИ-1 предназначены для работы в линиях при двуполярных импульсах длительностью от 0,0 ϵ до 1000 мкс при частоте следования до 10 000 имп/с.

Конденсаторы КВИ-2 и КВИ-3 предназначены для работы в линиях при однополярных видеоимпульсах длительностью от 0,1 до 1000 мкс при частоте следования до 5000 имп/с.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: тропическом исполнении (Т) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

КВИ-1, КВИ-2



* Размер для справок.

** Конденсаторы КВИ-2 100 пФ на 8 кВ и 47 пФ на 10 кВ изготавливаются по требованию потребителя с длиной выводов 40 ± 5 мм.

Тип конденсатора	Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L		D		d*		
			Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	
КВИ-1	10	2,2; 2,7; 3,3; 3,9	16	$+1,5$ $-0,8$	5	$+1,0$ $-0,6$	0,8	$\pm 0,1$	2,5
		4,7; 5,6			6,3				3,5
		6,8; 8,2; 10			8				5,5
		12; 15			10				6,5
		18; 22			12,5				1,3

КВИ**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Продолжение

Тип конденсатора	Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более		
			L		D		d*				
			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.			
КВИ-1	20	1,5	25	+1,5 -0,8	5	+1,0 -0,6	0,8	±0,1	3,5		
		2,2; 3,3			6,3				6		
		4,7			8				8,5		
		6,8			10				10		
		10			12,5				16		
		15			16				22		
		22			16				22		
КВИ-2	8	100	16	+1,5 -0,8	8,0	+1,0 -0,6	1	±0,1	6,5		
		22; 33			6,3				0,8	5	
		47			8,0				6,5		
	10	68	16	+1,0 -0,5	10	+1,0 -0,5	1	±0,1	8		
		100							13	1,3	14
		150									28
		220							14	24	
	12	150	20	+1,0 -0,5	8,0	+1,0 -0,5	1	±0,1	7		
		47							10	12	
	16	68	20	+1,5 -0,8	12,5	+1,0 -0,6	1,3	±0,1	14,5		
		100							14	18	
		150							14	18	

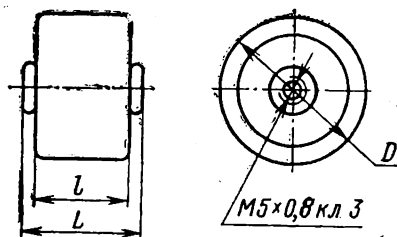
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КВИ

Продолжение

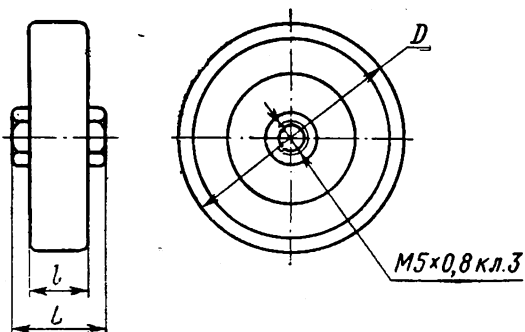
Тип конденсатора	Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L		D		d*		
			Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	
КВИ-2	20	33	25	+1,0 -0,5	8	+1,0 -0,5	1	±0,1	8
		47		+1,5 -0,8	10	+1,0 -0,6			14
		68			12,5				20
		100			14				
	30	15	42	+1,5 -1,0	8	+1,0 -0,5	1,3		1,3
		20	43	+1,5 -0,8	10	+1,0 -0,6			30
		22	42	+1,5 -1,0		+1,0 -0,5			22

КВИ-3



КВИ**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		l		
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
10	330	20	+1,0 -0,6	18	±1	13	+1,0 -0,5	26
10	470	22		17,5				32
10	680	25		17				42
12	220	20		19,5		16		32
12	330	22						40
12	470	25						12,5
16	220	20				16		35
16	330	22,4						39
16	470	25						45
20	150	20				30		25
20	220	22	27,5	60				
20	330	25	29	80				
20	470	32	30	130				
20	680	36	28	165				
			+1,5 -1,0					

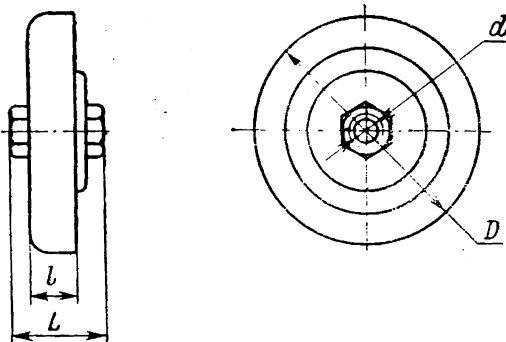
КВИ-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КВИ

Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		l		
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
5	4700	50	+1,5 -1,0	16	±1	10	+1,0 -0,5	80
6,3	4700	50		14				130
10	1000	28		16				40
10	1500	35,5		18		57		
10	2200	40		18		10		65
10	3300	50		18		93		
12	680	28		19		12,5		46
12	1000	31,5		17				48
12	1500	40		17,5		13		80
12	2200	50		18				175
16	680	32		19,5		16		70
16	1000	40		20				110

КВИ-3



КВИ	КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ
------------	----------------------------------

Номинальное напряжение (в воздухе), кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						d	Масса, г, не более
		D		L		l			
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
10	4700	63	+1,5 -1,0	21	±1	10	+1,0 -0,5	M6	150
12	3300			19				M5	160
12	4700	75	+2 -1	22		13		M6	210
12	6800	90							315

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КВИ	-	2	-	16	-	150	±10%	-	T	
Сокращенное обозначение											обозначение документа на поставку
Вид конденсатора											
Номинальное напряжение, кВ											
Номинальная емкость, пФ											
Допускаемое отклонение емкости (только для конденсаторов КВИ-2-8-100 и КВИ-2-10-47)											
Тропическое исполнение (для конденсаторов тропического исполнения)											

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	10—200
амплитуда ускорения, g, не более	8
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, g, не более . . .	150
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, g, не более . . .	12
Линейное ускорение, g, не более	100
Атмосферное пониженное давление, мм рт. ст. . .	350

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КВИ

Повышенная температура среды, °С:	
для конденсаторов КВИ-1	125
» » КВИ-2, КВИ-3	100
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	
для конденсаторов КВИ-1	125
» » КВИ-2, КВИ-3	100
до пониженной температуры среды, °С	минус 60
Повышенная относительная влажность при темпера-	
туре 40°С, %	до 98
Плесневые грибы (для исполнения Т).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости:

для конденсаторов КВИ-1	±10%, но не точнее ±0,4 пФ
» » КВИ-2, КВИ-3	±20%

Пр и м е ч а н и е. По согласованию между изготовителем и заказчиком может производиться поставка конденсаторов КВИ-2—на 8 кВ и 100 пФ и КВИ-2—на 10 кВ и 47 пФ с допускаемым отклонением действительной величины емкости от номинальной ±10%.

Тангенс угла потерь, не более:	
для конденсаторов КВИ-1	0,0015
» » КВИ-2, КВИ-3	0,002
Сопrotивление изоляции между выводами, МОм,	
не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Долговечность, ч, не менее:

для конденсаторов в исполнении УХЛ	5000
» » » » Т	2000

Сохраняемость, лет 15

Изменение электрических параметров в течение:

срока долговечности	
емкости, %, не более	±2
сопротивления изоляции, МОм, не менее	500
срока сохраняемости	
емкости, %, не более	±10
сопротивления изоляции, МОм, не менее	500

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При необходимости эксплуатации конденсаторов в режимах, отличающихся от изложенных, заказчику предоставляется право произвести дополнительные испытания.

Протоколы испытаний в этом случае должны быть представлены изготовителю и разработчику, которые и дают свое заключение о возможности использования конденсаторов в данных режимах.

Допускается использовать конденсаторы в условиях воздействия инея с последующим его оттаиванием только после исчезновения росы с поверхности или при наличии дополнительной защиты всей поверхности и выводов конденсаторов, обеспечивающей отсутствие воздействия этого фактора на конденсаторы.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений приложенное к выводу растягивающее усилие 2 кгс; 2 изгиба выводов на расстоянии 5 мм от корпуса конденсаторов (только для конденсаторов КВИ-1, КВИ-2); воздействие на резьбовые выводы крутящего момента, равного 20 кгс·см (только для конденсаторов КВИ-3).

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений пайку за выводы на расстоянии не менее 5 мм ст корпуса конденсатора (только для конденсаторов КВИ-1 и КВИ-2).

Конденсаторы КВИ-1 и КВИ-2 припаиваются за выводы, к укрепленным на платформах стенов стойкам.

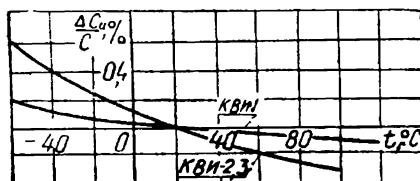
Расстояние от места пайки до корпуса конденсатора должно быть 5—6 мм.

Пайка должна производиться паяльником мощностью не более 50 Вт, припоем ПОССу 40-2 ГОСТ 21931—76, время пайки не должно превышать 5 с.

Конденсаторы КВИ-3 крепятся за выводы при помощи специальных приспособлений.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



ΔC_u — относительное изменение емкости

Конденсаторы КВИ-1, КВИ-2, КВИ-3 керамические неизолированные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия).

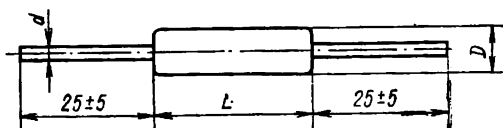
Конденсаторы изготавливают трех типов.

Конденсаторы КВИ-1 предназначены для работы в линиях при двуполярных импульсах.

Конденсаторы КВИ-2 и КВИ-3 предназначены для работы в линиях при однополярных видеоимпульсах.

Конденсаторы изготавливают в двух исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).

КВИ-1, КВИ-2



Тип конденсатора	Номинальное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более	Удельная материалоемкость, г/Дж·ч, не более
			L		D		d			
			Но-мин.	Пред.сткл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
КВИ-1	10	2,2; 2,7; 3,3; 3,9	16,0	-1,5 -0,8	5,0	+1,0 -0,6	0,8	±0,1	2,5	0,91
		4,7; 5,6			6,3				3,5	0,60
		6,8; 8,2 10,0			8,0				5,5	0,65
		12,0; 15,0			10,0				6,5	0,43
		18,0; 22,0			12,5				11,0	0,50
КВИ-1	20	1,5	25,0	+1,5 -0,8	5,0	+1,0 -0,6	0,8	±0,1	3,5	0,47
		2,2; 3,3			6,3				6,0	0,55
		4,7			8,0				8,5	0,36
		6,8			10,0				10,0	0,29

КВИ-1, 2, 3

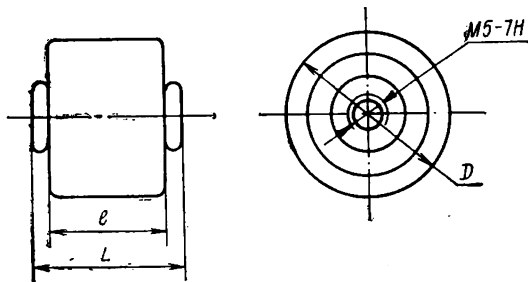
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

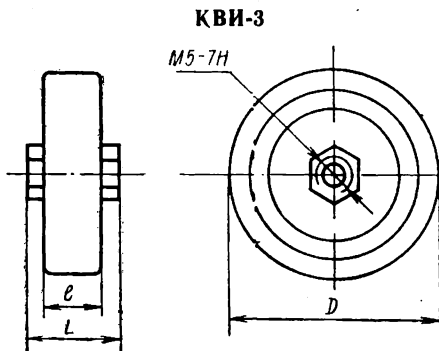
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более	Удельная материалоемкость: г/Дж·ч, не более				
			L		D		d							
			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.						
КВИ-1	20	10,0	25,0	+1,5 -0,8	12,5	+1,0 -0,6	1,3	±0,1	16,0	0,32				
		15,0			12,5				16,0	16,0	0,21			
		22,0			16,0				1,5	22,0	0,20			
КВИ-2	8	100,0	16,0	+1,5 -0,8	8,0	+1,0 -0,6	1,0	±1,0	6,5	0,08				
		22,0			6,3		0,8		5,0	0,18				
		33,0			3,0		0,8		5,0	0,12				
	10	47,0			3,0		1,0		6,5	0,11				
		68,0			10,0		1,0		8,0	0,09				
		100,0			10,0		1,0		8,0	0,06				
	12	150,0			13,0		1,3		14,0	0,07				
		220,0			14,0		1,3		23,0	0,10				
		150,0			14,0		1,3		24,0	0,11				
	16	47,0			20,0		+1,5 -0,8		8,0	+1,0 -0,6	1,0	±1,0	7,0	0,04
		68,0							10,0		1,0		12,0	0,05
		100,0							12,5		1,3		14,5	0,05
	20	150,0							14,0		1,3		18,0	0,04
		33,0							8,0		1,0		8,0	0,05
		47,0							12,0		1,0		14,0	0,06
30*	68,0	25,0	+1,5 -0,8	12,5		+1,0 -0,6		1,3	±0,1		17,0		0,05	
	100,0			14,0				1,3			20,0		0,04	
	15,0			42,0				8,0			13,0		0,07	
КВИ-2	30*	20,0	43,0	+1,5 -0,8		10,0		+1,0 -0,6	1,3		±0,1		30,0	0,13
		22,0				43,0			1,3				22,0	0,09

Примечание. Конденсатор, отмеченный знаком *, изготавливают только в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

КВИ-3



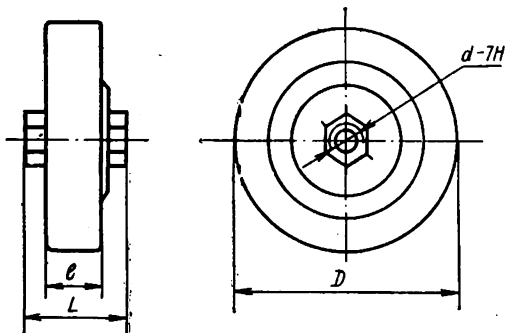
Номинальное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более	Удельная емкость материала, г/Дж·ч, не более		
		D		L		l					
		Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.				
10	330	20,0	+1,0 -0,6	20,0	±2,0	13,0	+1,0 -0,5	35	0,11		
10	470	22,0		19,0	±1,5			16,0	38	0,08	
10	680	25,0		18,6					44	0,06	
12	220	20,0		23,5	±2,5	16,0		38	0,12		
12	330	22,0		21,5	±2,0			44	0,09		
12	470	25,0		19,0	±1,0	12,5		37	0,06		
16	220	20,0		+1,0 -0,5	21,0	+2,0 -1,0		16,0	35	0,06	
16	330	22,4							39	0,05	
16	470	25,0							45	0,04	
20	150	20,0							30,5	±3,5	25,0
20	220	22,0	28,0				60		0,07		
20	330	25,0	29,5				±3,0		80		
20	470	32,0	+1,5 -1,0	32,0	±3,5	130	0,07				
20	680	36,0		29,5	±3,0	165	0,06				



Примечание. Головка вывода (штуцер) конденсатора может быть шестигранной или круглой формы.

Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более	Удельная материалоемкость, г/Дж·ч, не более
		D		L		l			
		Номинал.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
5,0	4700	50,0	+1,5 -1,0	16,0	±1,0	10,0	+1,0 -0,5	80	0,07
6,3	4700	50,0		15,0	±1,0			130	0,07
10,0	1000	28,0		16,5	±1,5	13,0		40	0,04
10,0	1500	35,5						57	0,04
10,0	2200	40,0		18,0	±1,0	10,0		65	0,03
10,0	3300	50,0						93	0,03
12,0	680	28,0		19,0	±1,0	12,5		46	0,05
12,0	1000	31,5		17,0				48	0,03
12,0	1500	40,0		19,0	±1,5	13,0		82	0,04
12,0	2200	50,0		20,0	±2,0			175	0,06
16,0	680	32,0		21,0	±2,0	16,0		75	0,04
16,0	1000	40,0		22,0				115	0,05

КВИ-3



Примечание. Головка вывода (штуцера) конденсатора может быть шестигранной или круглой формы.

Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более	Удельная материалоемкость, г/Дж·ч, не более	
		D		L		l				d
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.			
10	4700	63	$\pm 1,5$	21,0	$\pm 1,0$	10	$+1,0$ $-0,5$	M6	150	0,03
12	3300		$-1,0$	19,0	$\pm 1,5$			M5	190	0,06
12	4700	75	$+2,0$ $-1,0$	24,0	$\pm 1,5$	13		M6	270	0,06
12	6800			90	23,5		$\pm 2,5$	M6	375	0,06

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор **КВИ - 2 - 10 кВ - 100 пФ $\pm 20\%$ -В**

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Тип конденсатора

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Всеклиматическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	на выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса КВИ-1, КВИ-2	за резьбовые выводы КВИ-3
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—200	
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . .	100 (10)	
Механический удар: одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), . . .	1500 (150)	
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), . . .	150 (15)	
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g)	1000 (100)	

Атмосферное пониженное давление, Га (мм рт. ст.) до 53 300 (до 400)

Повышенная рабочая температура среды, °С:

 для конденсаторов КВИ-1 125

 » » КВИ-2 и КВИ-3 100

Пониженная рабочая температура среды, °С . . . минус 60

Смена температур:

 от повышенной рабочей температуры среды, °С:

 для конденсаторов КВИ-1 125

 » » КВИ-2, КВИ-3 100

 до пониженной рабочей температуры среды, °С . . . минус 60

Повышенная относительная влажность:

 для исполнения В при t до 35 °С, % до 98

 » » УХЛ при t до 25 °С, % до 98

Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости:

 для конденсаторов КВИ-1 $\pm 10\%$, но не точнее

$\pm 0,4$ пФ

 » » КВИ-2, КВИ-3 $\pm 20\%$

Тангенс угла потерь не более:

 для конденсаторов КВИ-1 0,0015

 » » КВИ-2, КВИ-3 0,0020

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КВИ-1, 2, 3

Сопротивление изоляции между вьводами, МОм, не менее 10 000

Температурный коэффициент емкости в интервале температур от 20 до 85 °С, 1/°С, для конденсаторов КВИ-1 минус $(1500 \pm_{-300}^{+200}) \cdot 10^{-6}$

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч:
 для конденсаторов КВИ-1, 2 25 000
 » » КВИ-3 20 000
 Интенсивность отказов, 1/ч, не более $1 \cdot 10^{-7}$
 95%-ный срок сохраняемости, лет 12

Изменение электрических параметров в течение наработки:

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
КВИ-1	До 3	$\pm 0,25$ пФ	0,0045	500
	Св. 3 до 4,7	$\pm 0,50$ пФ		
	Св. 4,7 до 10	± 1 пФ		
	Св. 10	$\pm 10\%$		
КВИ-2 КВИ-3	—	$\pm 20\%$	0,0060	

95%-ного срока сохраняемости:

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
КВИ-1	До 3	$\pm 0,25$ пФ	0,0025	1000
	Св. 3 до 4,7	$\pm 0,50$ пФ		
	Св. 4,7 до 10	± 1 пФ		
	Св. 10	$\pm 10\%$		
КВИ-2 КВИ-3	—	$\pm 15\%$	0,0030	

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

Конденсаторы допускается использовать в условиях воздействия инея и росы только после исчезновения росы с поверхности конденсаторов или при наличии дополнительной защиты всей поверхности и выводов конденсаторов, обеспечивающей отсутствие воздействия этого фактора на конденсаторы.

При монтаже в аппаратуру допускается групповая пайка конденсаторов КВИ-1, 2.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой или с помощью паяльника. Для пайки применяют припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21931—76.

Температура расплавленного припоя не должна превышать 235 ± 5 °С. Температура жала паяльника не должна превышать 260 ± 10 °С.

Пайку конденсаторов рекомендуется производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

При монтаже в аппаратуру конденсаторов КВИ-3, следует использовать крепежные винты длиной, исключая упор торца винта в электрод конденсатора.

Вкручивание винта, упирающегося в электрод конденсатора, ведет к отрыву вывода.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок: за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса — для конденсаторов КВИ-1 и КВИ-2; за резьбовые выводы — для конденсаторов КВИ-3.

Выводы, включая места их присоединения к корпусу конденсатора, должны выдерживать без механических повреждений воздействия растягивающей силы: для конденсаторов КВИ-1, 2 с диаметром проволочного вывода от 0,8 до 1,0 мм — 20 Н (2 кгс) и для конденсаторов КВИ-1, 2 с диаметром проволочного вывода от 1,3 до 1,5 мм — 40 Н (4 кгс), в крутящего момента для конденсаторов КВИ-3:

2,00 Н·м (0,200 кгс·м) — для выводов с \varnothing резьбы М5;

2,50 Н·м (0,250 кгс·м) — для выводов с \varnothing резьбы М6.

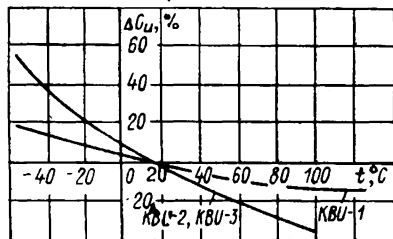
Выводы конденсаторов КВИ-1 и КВИ-2 должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы.

Покрyтия выводов (кроме торцов), предназначенных для пайки, не должны иметь просветов основного металла, коррозионных поражений, пузырей, отслаивания и шелушения.

Конденсаторы КВИ-1, КВИ-2 должны быть теплостойкими при пайке при условии соблюдения режимов и правил выполнения пайки. Минимальное расстояние от корпуса конденсатора до места пайки вывода 5 мм.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



ΔC_u — относительное изменение емкости

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

Конденсаторы керамические неизолированные постоянной емкости К15У-1 (групп М75, М750, М1500, П100, МПО, М330), К15У-2 (групп М47, М150, М750, М1500, П60), К15У-3 (групп М750, М1500, П60) предназначены для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях переменного тока высокой частоты с напряжением до 25 кВ, в цепях постоянного тока с напряжением до 30 кВ и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Конденсаторы К15У-1, К15У-2 варианта «а» и К15У-3 изготавливают в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом исполнении (В) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ). Конденсаторы К15У-2 варианта «б» изготавливают только в исполнении для умеренного и холодного климата.

Примечания: 1. Конденсаторы К15У-1 варианта «а» допускается поставлять по требованию заказчика без крепежных винтов.

2. Конденсаторы К15У-1 варианта «б» (черт. 1) должны поставляться только по требованию заказчика. В новых разработках не применять.

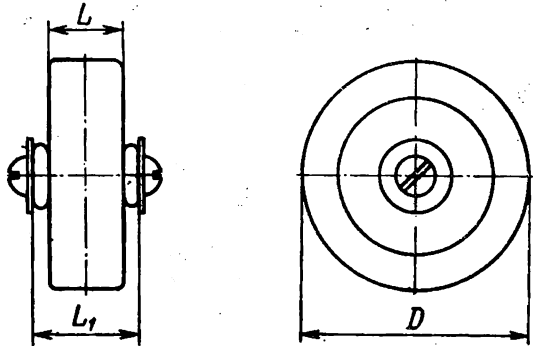
3. По согласованию с предприятием-изготовителем допускается изготовление конденсаторов без выводов и окраски электродов.

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

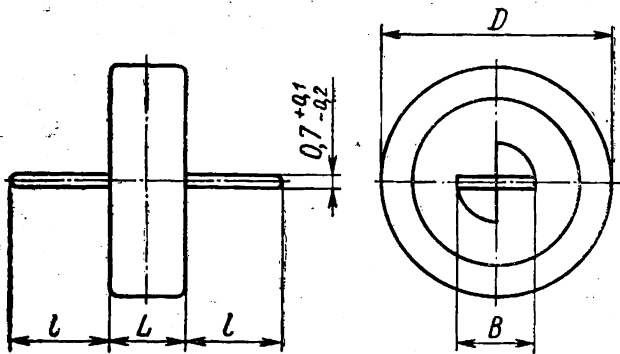
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1

Вариант «а»



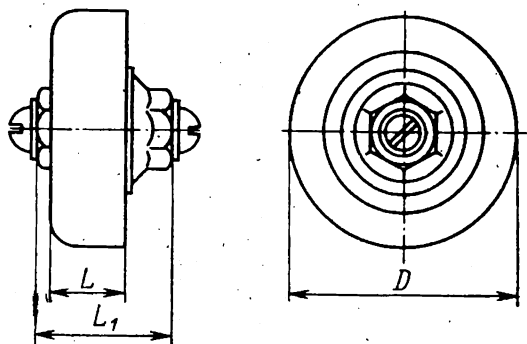
Вариант «б»



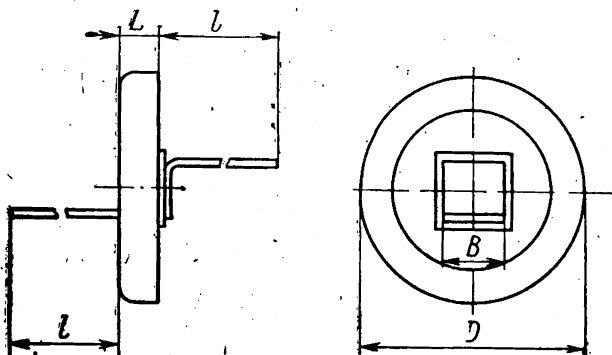
Черт. 1

K15Y-1

Вариант «а»



Вариант «б»



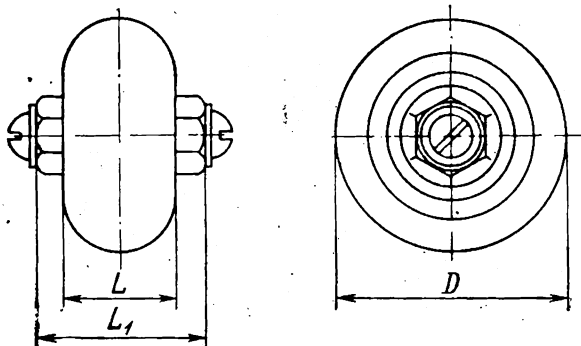
Черт. 2

K15У-1
K15У-2
K15У-3

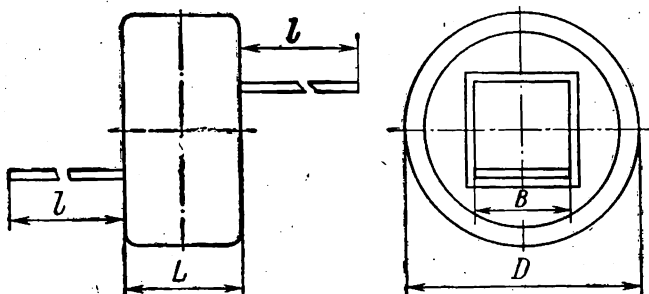
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15У-1

Вариант «а»

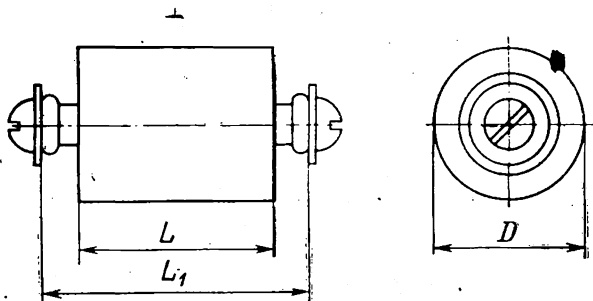


Вариант «б»



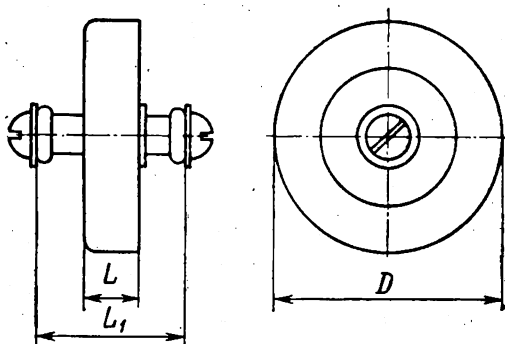
Черт. 3

K15Y-1



Черт. 4

K15Y-1

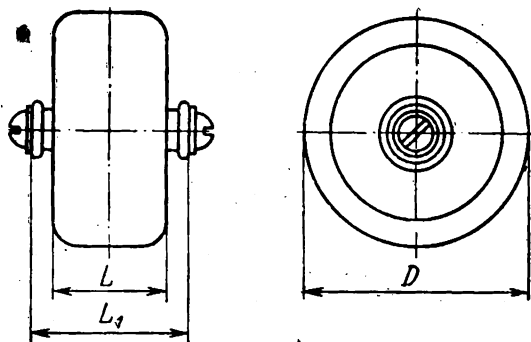


Черт. 5

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

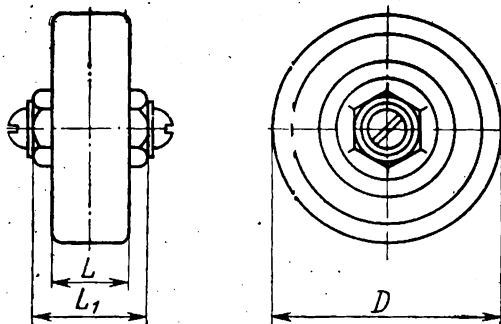
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1



Черт. 6

K15Y-1



Черт. 7

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

Номинальное напряжение, U_n		Номинальная емкость, пФ		Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощ. нось, кВад	Группа по ТКЕ	Номер чертёжа	Размеры, мм					Масса, г Не Goret
		постоян- ного тока, кВ	пере- менного тока, кВ					D	L	L ₁	Винт	l	
3,5	4	4,7	±20	4	П100	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	23
3,5	4	6,8	±20	6	П100	1	25±1	8±1	15±3	M5×6	38±3	6,5±0,3	25
3,5	4	10	±10; ±20	6	П100	1	25±1	15±3	19±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	25
3,5	4	15	±10; ±20	4	M75	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	18	±10; ±20	4	M75	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	22	±10; ±20	4	M75	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	27	±10; ±20	6	M75	1	25±1	8±1	15±3	M5×6	38±3	6,5±0,3	25
3,5	4	33	±10; ±20	4	M750	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	39	±10; ±20	4	M750	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	47	±10; ±20	4	M750	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20 ^а
3,5	4	56	±10; ±20	4	M750	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	68	±10; ±20	4	M750	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	100	±10; ±20	4	M1500	1	18±1	8±1	18±3	M5×8	38±3	5±0,3	20
3,5	4	150	±10; ±20	6	M1500	1, вар«а»	25±1	8±1	15±3	M5×6	—	—	25
3,5	4	220	±10; ±20	8	M1500	1, вар«а»	31,5 ^{+1,0} _{-1,0}	8±1	15±3	M5×6	—	—	30
3,5	4	330	±10; ±20	8	M1500	1, вар«а»	31,5 ^{+1,5} _{-1,0}	8±1	15±3	M5×6	—	—	30
4	6,3	330	±20	15	M1500	5	38 ^{+1,5} _{-1,0}	7,5 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M5×5	—	—	45
4	6,3	470	±20	20	M1500	2, вар«а»	45 ^{+1,5} _{-1,0}	7,5 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	50
4	6,3	680	±20	25	M1500	2, вар«а»	52 ^{+1,5} _{-1,0}	7,5 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	80

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, U_n		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, кВар	Группа по ТКЕ	Номер чертёжа	Размеры, мм					Масса, г. № Чертеж
							D	L	L ₁	Винт	l	
4	6,3	3	1000	±20	30	M1500 2, вар. «а»	63 +1,5 -1,0	7,5 +1,0 -0,5	14±1	M5×5	—	100
4	6,3	3	1500	±20	40	M1500 2, вар. «а»	75 +1,5 -1,0	7,5 +1,0 -0,5	14±1	M5×5	—	150
4	6,3	3	2200	±20	50	M1500 2	90 +1,5 -1,0	7,5 +1,0 -0,5	19±1	M6×7	125±5	180
4	6,3	3	3300	±20	60	M1500 2	105 +2,0 -1,5	7,5 +1,0 -0,5	19±1	M6×7	125±5	220
4	6,3	3	4700	±20	70	M1500 2	125 +2,0 -1,5	7,5 +1,0 -0,5	19±1	M6×7	160±5	250
4	6,3	3	6800	±20	80	M1500 2	150 +2,5 -2,0	7,5 +1,0 -0,5	19±1	M6×7	215±5	400
4	6,3	3	10000	±20	90	M1500 2	180 +2,5 -2,0	7,5 +1,0 -0,5	19±1	M6×7	215±5	600
4	6,3	3	330	±20	35	МПО 2, вар. «а»	90 +2,2 -1,7	10 +1,0 -0,5	21 ⁺² -1,3	M6×7	—	400
4	6,3	3	470	±20	35	МПО 2, вар. «а»	90 +2,2 -1,7	9 +1,0 -0,5	19 ⁺² -3	M6×7	—	350
4	6,3	3	680	±20	35	М330 2, вар. «а»	90 +2,2 -1,7	10 +1,0 -0,5	20 ⁺² -3	M6×7	—	490
4	6,3	3	1000	±20	35	М330 2, вар. «а»	90 +2,2 -1,7	9 +1,0 -0,5	19 ⁺² -3	M6×7	—	350
6	8	4	1,5	±20	5	П100 1, вар. «а»	18±1	14±1	21±5	M5×8	—	30
6	8	4	2,2	±20	5	П100 1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	30
6	8	4	3,3	±20	5	П100 1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	30
6	8	4	4,7	±20	7	П100 1	25±1	14±1	19±5	M5×6	36±5	40
6	8	4	6,8	±20	8	П100 1	31,5 +1,5 -1,0	14±1	19±5	M5×6	38±4	50
6	8	4	10	±20	12	П100 5	32 +1,5 -1,0	7 +1,0 -0,5	18±1	M5×5	—	35

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

Продолжение:

Номинальное напряжение, U_n		Номинальная емкость, пФ	Допусковое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, кВар	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г. не более	
							D	L	L ₁	Высот	l		B
6	8	10	$\pm 10; \pm 20$	7	M75	1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	15	± 20	16	П100	5	38 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M5×5	—	—	45
6	8	15	$\pm 10; \pm 20$	7	M75	1	18±1	14±1	19±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	18	$\pm 10; \pm 20$	5	M750	1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	22	± 20	20	П100	2, вар «а»	45 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	50
6	8	22	$\pm 10; \pm 20$	5	M750	1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	27	$\pm 10; \pm 20$	5	M750	1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	33	± 20	25	П100	2, вар «а»	52 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	80
6	8	33	$\pm 10; \pm 20$	5	M750	1	18±1	14±1	21±5	M5×8	38±4	5±0,3	30
6	8	39	$\pm 10; \pm 20$	7	M750	1	25±1	14±1	19±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	40
6	8	47	± 20	30	П100	2, вар «а»	63 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	100
6	8	47	$\pm 10; \pm 20$	7	M750	1	25±1	14±1	19±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	40
6	8	56	$\pm 10; \pm 20$	7	M750	1	25±1	14±1	19±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	40
6	8	68	± 20	40	П100	2, вар «а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	14±1	M5×5	—	—	120
6	8	68	$\pm 10; \pm 20$	7	M750	1	25±1	14±1	19±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	40
6	8	100	± 20	55	П100	2	90 ^{+1,5} _{-1,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M6×7	125±5	20 ⁻²	150
6	8	100	$\pm 10; \pm 20$	7	M1500	1, вар «а»	25±1	14±1	19±5	M5×6	—	—	40
6	8	150	± 20	75	П100	2	105 ^{+2,0} _{-1,5}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M6×7	125±5	20 ⁻²	220
6	8	150	$\pm 10; \pm 20$	7	M1500	1, вар «а»	31,5 ^{+1,5} _{-1,0}	14±1	21±5	M5×6	—	—	50

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, U_n		Номинальная емкость, пФ	Полусквемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г		
тока высокой частоты, кВ эфф	постоянного тока, кВ						В	Д	L	L ₁	Выпт		l	B
6	8	4	±20	90	П100	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M6X7	160±5	20	—	300
6	8	4	±20	125	П100	2	150 ^{+2,5} _{-2,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M6X7	215±5	30	—	400
6	8	4	±20	20	M1500	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	30±1	M5X8	—	—	—	80
6	8	4	±20	160	П100	2	180 ^{+2,5} _{-2,0}	7 ^{+1,0} _{-0,5}	19±1	M6X7	215±5	40	—	500
6	8	4	±20	25	M1500	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	29±1	M5X8	—	—	—	100
6	8	4	±20	30	M1500	2, вар. «а»	63 ^{+1,5} _{-1,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	15±1	M5X5	—	—	—	150
6	8	4	±20	40	M1500	2, вар. «а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	15±1	M5X5	—	—	—	220
6	8	4	±20	50	M1500	2	90 ^{+1,5} _{-1,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6X7	125±5	20	—	350
6	8	4	±20	60	M1500	2	105 ^{+2,0} _{-1,5}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6X7	125±5	20	—	500
6	8	4	±20	75	M1500	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	12,5 ^{+1,0} _{-0,5}	22,5±1	M6X7	160±5	20	—	550
6	8	4	±20	70	M1500	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6X7	160±5	20	—	650
6	8	4	±20	80	M1500	2	150 ^{+2,5} _{-2,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6X7	215±5	30	—	800
6	8	4	±20	115	M1500	2	180 ^{+2,5} _{-2,0}	12,5 ^{+1,0} _{-0,5}	30±1	M8X X12	215±5	20	—	1000
10	12	5	±20	6	П100	1, вар. «а»	18±1	22,4 [—] ₋₂	28±6	M5X8	—	—	—	40
10	12	5	±20	6	П100	1, вар. «а»	18±1	22,4 [—] ₋₂	28±6	M5X8	—	—	—	40
10	12	5	±20	8	П100	1, вар. «а»	25±1	22,4 [—] ₋₂	27±5	M5X6	—	—	—	50

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

Продолжение

Номинальное напряжение, U_n		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер перека	Размеры, мм					Масса, г	
							L	L ₁	Винт	l	B		
10	12	5	3,3	8	П100	1, вар. «а»	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	50
10	12	5	4,7	6	M75	1	18±1	22,4 ⁻²	28±6	M5×8	—	5±0,3	40
10	16	8	6,8	15	П100	6	32 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	30±1	M5×8	—	—	45
10	12	5	6,8	6	M75	1	18±1	22,4 ⁻²	28±6	M5×8	36±5	5±0,3	40
10	16	8	10	20	П100	6	38 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	30±1	M5×8	—	—	60
10	12	5	10	8	M75	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	70
10	16	8	15	25	П100	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	30±1	M5×8	—	—	70
10	12	5	15	8	M75	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	12	5	18	8	M75	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	16	8	22	30	П100	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	29±1	M5×8	—	—	90
10	12	5	22	8	M750	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	12	5	27	8	M750	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	16	8	33	40	П100	3, вар. «а»	63 ^{+1,5} _{-1,0}	17 ^{+1,0} _{-0,5}	21±1	M6×7	—	—	140
10	12	5	33	8	M750	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	12	5	39	8	M750	1	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	36±5	6,5±0,3	50
10	16	8	47	50	П100	2, вар. «а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	15±1	M5×5	—	—	200
10	12	5	47	8	M1500	1, вар. «а»	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	50
10	12	5	56	8	M1500	1, вар. «а»	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	50

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, U _н		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, вад	Группа по ТКВ	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г	
							D	L	L ₁	Винт	l		B
ток	высо-												
вольт	вольт												
столба,	столба,												
кВ эфф.	кВ эфф.												
10	16	8	68	±20	65	2	90 ^{+1,5} _{-1,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6×7	125±5	20 ⁻²	300
10	12	5	68	±10; ±20	8	M1500 1, вар «а»	25±1	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	50
10	16	8	100	±20	90	2	105 ^{+2,0} _{-1,5}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6×7	125±5	20 ⁻²	400
10	16	8	100	±20	130	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	13,2 ^{+1,0} _{-0,5}	22,5± ±1	M6×7	160±5	20 ⁻²	500
10	12	5	100	±10; ±20	9	M1500 1, вар «а»	31,5 ^{+1,5} _{-1,0}	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	60
10	16	8	150	±20	120	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6×7	160±5	20 ⁻²	500
10	12	5	150	±10; ±20	9	M1500 1, вар «а»	31,5 ^{+1,5} _{-1,0}	22,4 ⁻²	27±5	M5×6	—	—	60
10	16	8	220	±20	150	2	150 ^{+2,5} _{-2,0}	9,5 ^{+1,0} _{-0,5}	20±1	M6×7	215±5	30 ⁻²	750
10	16	8	220	±20	225	2	180 ^{+2,5} _{-2,0}	13,2 ^{+1,0} _{-0,5}	30,5± ±1	M8× ×12	215±5	30 ⁻²	1000
10	16	8	220	±20	55	7	90 ^{+2,2} _{-1,7}	22 ^{+1,5} _{-0,6}	24 ⁺² ₋₃	M6×7	—	—	660
10	16	8	220	±20	16	M1500	38 ^{+1,5} _{-1,0}	18 ^{+1,5} _{-0,6}	22 ⁺² ₋₃	M5×5	—	—	90
10	16	8	330	±20	20	M1500	45 ^{+1,5} _{-1,0}	18 ^{+1,5} _{-0,6}	22 ⁺² ₋₃	M5×5	—	—	130
10	16	8	470	±20	25	M1500	52 ^{+1,7} _{-1,2}	18 ^{+1,5} _{-0,6}	22 ⁺² ₋₃	M5×5	—	—	140
10	16	8	680	±20	45	M1500	75 ^{+2,0} _{-1,5}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	23 ⁺² ₋₃	M6×7	—	—	350
10	16	8	1000	±20	55	M1500	90 ^{+1,2} _{-1,7}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	23 ⁺² ₋₃	M6×7	—	—	400

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

Продолжение

Номинальное напряжение, U _н		Номинальная емкость, пФ		Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, кВАр	Группа по ТКР	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г
								D	L	L ₁	Вынг	l	
10	16	8	1500	±20	65	М1500	7	105 ^{+2,6} _{-2,1}	20 ^{-0,6} _{+1,5}	23 ⁺² ₋₃	М6×7	—	550
10	16	8	2200	±20	80	М1500	7	125 ^{+2,9} _{-2,4}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	23 ⁺² ₋₃	М6×7	—	650
10	16	8	3300	±20	90	М1500	7	150 ^{+3,2} _{-2,7}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	23 ⁺² ₋₃	М6×7	—	1150
10	16	8	4700	±20	130	М1500	7	180 ^{+3,6} _{-3,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	31 ⁺² ₋₃	М8×12	—	1500
12	16	8	1000	±20	90	М1500	2	125 ^{+2,0} _{-1,5}	21,2 ^{+1,5} _{-1,0}	29 ⁺¹ ₋₁	М6×7	160 ^{±5}	1300
12	16	8	2200	±20	145	М1500	2	180 ^{+2,5} _{-2,0}	21,2 ^{+1,5} _{-1,0}	37 ^{±1}	М8×12	215 ^{±5}	1800
15	20	10	6,8	±20	20	П100	6	38 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32 ^{±1}	М5×8	—	80
15	20	10	10	±20	25	П100	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32 ^{±1}	М5×8	—	110
15	20	10	15	±20	35	П100	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	19 ^{-0,6} _{+1,5}	32 ^{±1}	М5×8	—	150
15	20	10	22	±20	50	П100	3, вар. «а»	63 ^{+1,5} _{-1,0}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	24 ^{±1}	М6×7	—	200
15	20	10	33	±20	75	П100	3, вар. «а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	19 ^{-0,6} _{+1,5}	24 ^{±1}	М6×7	—	300
15	20	10	33	±20	12	М1500	4	19 ^{±1}	26 ^{+1,5} _{-0,6}	35 ^{±1}	М5×8	—	40
15	20	10	47	±20	100	П100	3, вар. «а»	90 ^{+1,5} _{-1,0}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	24 ^{±1}	М6×7	—	480
15	20	10	47	±20	13	М1500	4	22 ^{±1}	26 ^{+1,5} _{-1,0}	31 ^{±1}	М5×8	—	50
15	20	10	68	±20	125	П100	3	105 ^{+2,0} _{-1,5}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	24 ^{±1}	М6×7	125 ^{±5}	630
15	20	10	68	±20	14	М1500	4	26 ^{±1}	26 ^{+1,5} _{-0,6}	31 ^{±1}	М5×8	—	65

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, U _н		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертёжа	Размеры, мм					Масса, г. не более	
							D	L	L ₁	Винт	l		B
15	20	10	±20	160	П100	3	125 ^{+2,0} _{-1,5}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	23±1	M6×7	160±5	20 ⁻²	800
15	20	10	±20	15	M1500	6	32 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32±1	M5×8	—	—	80
15	20	10	±20	220	П100	3	150 ^{+2,5} _{-2,0}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	23±1	M6×7	215±5	—	900
15	20	10	±20	20	M1500	6	38 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32±1	M5×8	—	—	100
15	20	10	±20	300	П100	3	180 ^{+2,5} _{-2,0}	19 ^{+1,5} _{-0,6}	23±1	M6×7	215±5	30 ⁻²	1000
15	20	10	+20	25	M1500	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32±1	M5×8	—	—	120
15	20	10	±20	30	M1500	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	32±1	M5×8	—	—	150
15	20	10	±20	40	M1500	3, вар. «а»	63 ^{+1,5} _{-1,0}	20 ^{+1,5} _{-0,6}	24±1	M6×7	—	—	200
15	20	10	±20	60	M1500	3, вар. «а»	90 ^{+1,5} _{-1,0}	23 ^{+1,5} _{-0,6}	27±1	M6×7	—	—	450
15	20	10	±20	75	M1500	3	105 ^{+2,0} _{-1,5}	22 ^{+1,5} _{-0,6}	27±1	M6×7	125±5	20 ⁻²	600
15	20	10	±20	90	M1500	3	125 ^{+2,0} _{-1,5}	22 ^{+1,5} _{-0,6}	26±1	M6×7	160±5	20 ⁻²	900
15	20	10	±20	100	M1500	3	150 ^{+2,5} _{-2,0}	22 ^{+1,5} _{-0,6}	26±1	M6×7	215±5	30 ⁻²	1400
15	20	10	±20	60	МПО	7	90 ^{+2,2} _{-1,7}	25 ^{+1,5} _{-0,6}	28 ^{+1,5} _{-1,3}	M6×7	—	—	600
20	25	12	±20	20	M1500	6	38 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-1,6}	41±1	M6×10	—	—	115
20	25	12	±20	25	M1500	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-0,6}	40±1	M6×10	—	—	165
20	25	12	±20	30	M1500	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-0,6}	40±1	M6×10	—	—	230

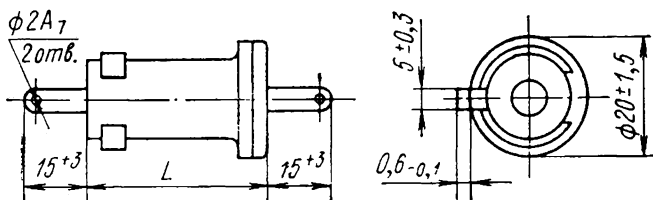
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

Продолжение

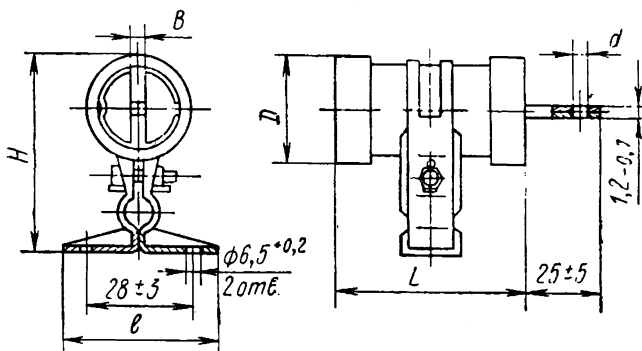
Номинальное напряжение, U_H	Номинальная емкость, пФ		Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощ- ность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г не более	
	ток высо- кой ча- стоты, кВ эфф	В					D	L	L ₁	Выгт	l		B
20	25	12	220	±20	M1500	6	63 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	41±1	M6×10	—	—	320
20	25	12	330	±20	M1500 3, вар.«а»	3, вар.«а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	41±1	M6×12	—	—	450
20	25	12	470	±20	M1500 3, вар.«а»	3, вар.«а»	90 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	43±1	M6×12	—	—	650
20	25	12	680	±20	M1500 3, вар.«а»	3, вар.«а»	105 ^{+2,0} _{-1,5}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	43±1	M6×12	—	—	850
20	25	12	1000	±20	M1500 3, вар.«а»	3, вар.«а»	125 ^{+2,0} _{-1,5}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	43±1	M8×12	—	—	1200
25	30	16	3,3	±20	П100	6	38 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-0,6}	40±1	M6×10	—	—	110
25	30	16	4,7	±20	П100	6	45 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-0,6}	40±1	M6×10	—	—	150
25	30	16	6,8	±20	П100	6	52 ^{+1,5} _{-1,0}	28 ^{+1,5} _{-0,6}	40±1	M6×10	—	—	200
25	30	16	10	±20	П100	6	63 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	41±1	M6×10	—	—	290
25	30	16	15	±20	П100 3, вар.«а»	3, вар.«а»	75 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	42±1	M6×12	—	—	410
25	30	16	22	±20	П100 3, вар.«а»	3, вар.«а»	90 ^{+1,5} _{-1,0}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	42±1	M6×12	—	—	600
25	30	16	33	±20	П100 3, вар.«а»	3, вар.«а»	105 ^{+2,0} _{-1,5}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	42±1	M6×12	—	—	750
25	30	16	47	±20	П100 3, вар.«а»	3, вар.«а»	125 ^{+2,0} _{-1,5}	30 ^{+1,5} _{-0,6}	43±1	M8×12	—	—	1000

K15Y-2



Черт. 8

K15Y-2



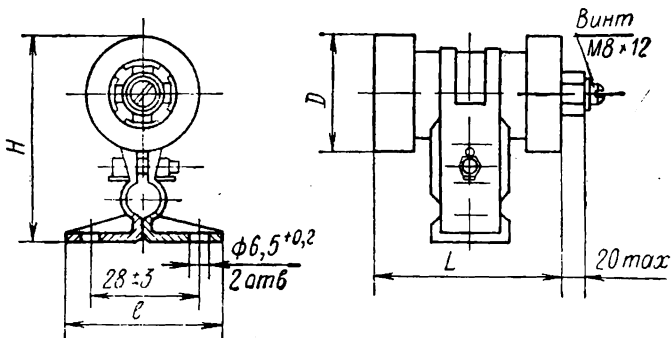
Черт. 9

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

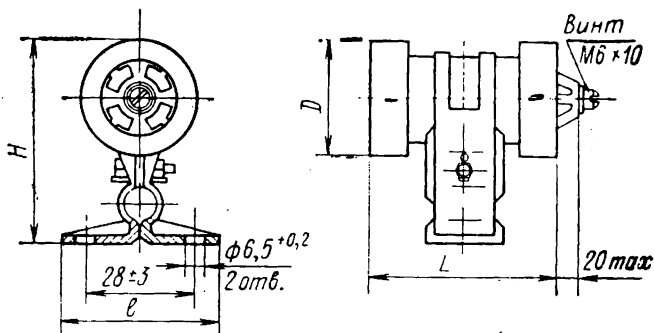
K15Y-2a

(с припаянной внутренней арматурой)



K15Y-26

(с механической поджимной внутренней арматурой)



Черт. 10

Примечание. У конденсаторов K15Y-2 длиной L 150, 180 и 212 мм наружная арматура стягивается двумя болтами.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

**K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3**

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертёжа	Размеры, мм					Масса, г	
							D	L	H	B	l		d
2	5	33	$\pm 10; \pm 20$	2	П60	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	39	$\pm 10; \pm 20$	2	П60	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	47	$\pm 10; \pm 20$	2	П60	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	56	$\pm 10; \pm 20$	2,5	П60	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	68	$\pm 10; \pm 20$	2,5	П60	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	82	$\pm 10; \pm 20$	2	M47	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	100	$\pm 10; \pm 20$	2	M47	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	120	$\pm 10; \pm 20$	2,5	M47	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	150	$\pm 10; \pm 20$	2,5	M47	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	220	$\pm 10; \pm 20$	2	M750	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	270	$\pm 10; \pm 20$	2	M750	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	330	$\pm 10; \pm 20$	2,5	M750	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	390	$\pm 10; \pm 20$	2	M1500	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	470	$\pm 10; \pm 20$	2	M1500	8	$30 \pm 1,5$	—	—	—	—	—	30
2	5	560	$\pm 10; \pm 20$	2,5	M1500	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
2	5	680	$\pm 10; \pm 20$	2,5	M1500	8	40 ± 2	—	—	—	—	—	35
3	4	1000	± 20	15	M750	9	$63 \begin{smallmatrix} +2,5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	66 ± 3	40 ± 3	$10 \begin{smallmatrix} +0,5 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	$4,5 \begin{smallmatrix} +0,3 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	250	
3	4	2200	± 20	22	M1500	9	$53 \begin{smallmatrix} +2 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	62 ± 3	40 ± 3	$10 \begin{smallmatrix} +0,5 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} +0,25 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	200	
3	4	2200	± 20	25	M750	10	$53 \begin{smallmatrix} +3 \\ -2 \end{smallmatrix}$	79 ± 3	40 ± 3	—	—	350	

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ		Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная активная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм						Масса, г, не более
		кВэфф	УХЛ					В	Д	L	H	B	l	
3	4	1	3300	±20	25	M1500	9	40 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	12 ^{+0,5} _{-0,24}	4,5 ^{+0,3}	250
3	4	1	4700	±20	45	M1500	10, вар. «а»	45 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	71±3	40±3	—	—	300
3	4	1	4700	±20	60	M750	10	71 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³	96±3	40±3	—	—	550
3	4	1	6800	±20	50	M1500	10	53 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	79±3	40±3	—	—	400
3	4	1	10000	±20	90	M1500	10	63 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³	89±3	40±3	—	—	450
4	0,3	3	100	±20	25	И60	9	33,5 ^{1,2} _{-1,5}	53 ^{1,2} _{-1,5}	60±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	100
4	6,3	3	150	±20	35	П60	9	40 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	200
4	6,3	3	220	±20	40	П60	9	45 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	71±3	40±3	12 ^{+0,5} _{-0,24}	4,5 ^{+0,3}	300
4	6,3	3	330	±20	75	П60	10	53 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	79±3	40±3	—	—	350
4	6,3	3	470	±20	100	П60	10	63 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³	89±3	40±3	—	—	400
4	6,3	3	680	±20	20	M150	10 «а»	45 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	71±3	40±3	—	—	450
4	6,3	3	1000	±20	25	M150	10	53 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	79±3	40±3	—	—	600
4	6,3	3	1500	±20	35	M150	10	63 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³	89±3	40±3	—	—	800
4	6,3	3	2200	±20	40	M150	10	71 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	97±3	48±3	—	—	1000
4	6,3	3	3300	±20	50	M150	10	85 ⁺³ ₋₂	150 ⁺⁴ ₋₃	111±3	48±3	—	—	1400

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

Продолжение

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная емкость реактивной мощности, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм					Масса, г	
							D	L	H	B	l		d
6	8	4	1000	±20	M1500	9	37,5 ⁺² _{-1,5}	53 ⁺² _{-1,5}	62±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	250
6	8	4	1500	±20	M1500	9	42,5 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	300
6	8	4	2200	±20	M1500	10«а»	50 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	74±3	40±3	—	—	400
6	8	4	3300	±20	M1500	10	56 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	80±3	40±3	—	—	600
6	8	4	4700	±20	M1500	10	67 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³ ₋₂	91±3	40±3	—	—	900
6	8	4	6800	±20	M1500	10	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	99±3	48±3	—	—	1200
6	8	4	10000	±20	M1500	10	90 ⁺³ ₋₂	150 ⁺⁴ ₋₃	114±3	48±3	—	—	1400
6	8	4	15000	±20	M1500	10	106±3	180 ⁺⁴ ₋₃	130±3	48±3	—	—	2100
7	12	5	3300	±20	M1500	10	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	98±3	40±3	—	—	1000
8	12	5	470	±20	M750	9	42,5 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	4,5 ^{+0,3}	300
8	12	5	1000	±10; ±20	M1500	9	42,5 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	4,5 ^{+0,3}	300
8	12	5	1000	±20	M750	10	56 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	80±3	40±3	—	—	700
8	12	5	2200	±20	M750	10	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	99±3	40±3	—	—	1200
8	12	5	4700	±20	M750	10	106±3	180 ⁺⁴ ₋₃	130±3	48±3	—	—	2500
10	12	5	47	±20	П60	9	37,5 ⁺² _{-1,5}	53 ⁺² _{-1,5}	62±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	150
10	12	5	68	±20	П60	9	42,5 ⁺³ ₋₂	63 ^{+2,5} _{-1,5}	66±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	3 ^{+0,25}	250

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная мощность, кВА	Группа по ТКЕ	Номер чертежа	Размеры, мм						Масса, г
							D	L	II	B	t	d	
кВ	эф. УХЛ	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
10	16	8	100	±20	50	9	50 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	74±3	40±3	12 ^{+0,5} _{-0,24}	4,5 ^{+0,3}	300
10	16	8	150	±20	75	10«а»	56 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	80±3	40±3	—	—	450
10	16	8	220	±20	100	10	67 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³ ₋₂	91±3	40±3	—	—	600
10	16	8	330	±20	150	10	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	99±3	40±3	—	—	850
10	16	8	470	±20	200	10	90 ⁺³ ₋₂	150 ⁺⁴ ₋₃	114±3	48±3	—	—	1100
10	16	8	680	±20	300	10	106±3	180 ⁺⁴ ₋₃	130±3	48±3	—	—	1500
10	10	8	1000	±20	45	M150	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	99±3	48±3	—	—	1100
10	16	8	1500	±20	35	M1500	50 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	74±3	40±3	12 ^{+0,5} _{-0,24}	4,5 ^{+0,3}	500
10	16	8	1500	±20	65	M150	90 ⁺³ ₋₂	150 ⁺⁴ ₋₃	114±3	48±3	—	—	1600
10	16	8	2200	±20	50	M1500	56 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	80±3	40±3	—	—	750
10	16	8	3300	±20	65	M1500	67 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³ ₋₂	91±3	40±3	—	—	1000
10	16	8	4700	±20	90	M1500	75 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	99±3	48±3	—	—	1300
10	16	8	6800	±20	125	M1500	90 ⁺³ ₋₂	150 ⁺⁴ ₋₃	114±3	48±3	—	—	1600
10	16	8	10000	±20	150	M1500	106±3	180 ⁺⁴ ₋₃	130±3	48±3	—	—	2300
15	20	10	68	±20	50	П60	56 ⁺³ ₋₂	75 ^{+2,5} _{-1,5}	76±3	40±3	10 ^{+0,5} _{-0,2}	4,5 ⁺³	400
15	20	10	100	±20	75	П60	63 ⁺³ ₋₂	85 ^{+2,5} _{-1,5}	83±3	40±3	—	—	600

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

**К15У-1
К15У-2
К15У-3**

Продолжение

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ		Отклонение емкости, %	Номинальная активная мощность, квар	Группа по ТКЕ	Номер чертёж	Размеры, мм						Масса, г
								D	L	H	B	l	d	
тока столы, кВ	посто- высо- кой ча- сто- ты, кГц	УХЛ		±20	100	П60	10	106 ⁺³ ₋₂	95±3	40±3	—	—	750	
		В	В											
15	20	10	150	±20	100	П60	10	75 ⁺³ ₋₂	106 ⁺³ ₋₂	95±3	40±3	—	—	750
15	20	10	220	±20	150	П60	10	85 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	105±3	40±3	—	—	1000
15	20	10	330	±20	200	П60	10	100±3	150 ⁺⁴ ₋₃	120±3	48±3	—	—	1300
15	20	10	470	±20	300	П60	10	112±3	180 ⁺⁴ ₋₃	132±3	48±3	—	—	1750
15	20	10	680	+20	50	М150	10	85 ⁺³ ₃	125 ⁺³ ₋₂	105±3	48±3	—	—	1500
15	20	10	1000	±20	65	М150	10	100±3	150 ⁺⁴ ₋₃	120±3	48±3	—	—	2200
15	20	10	4700	±20	150	М1500	10	112±3	180 ⁺⁴ ₋₃	133±3	48±3	—	—	3200
20	25	12	330	±20	50	М150	10	90 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	108±3	48±3	—	—	2500
20	25	12	470	±20	65	М150	10	100±3	150 ⁺⁴ ₋₃	118±3	48±3	—	—	3000
20	25	12	680	±20	75	М150	10	118±3	180 ⁺⁴ ₋₃	133±3	48±3	—	—	5000
20	25	12	1000	±20	100	М150	10	132±3	212 ⁺⁴ ₋₃	147±3	48±3	—	—	6500
20	25	12	1500	±20	100	М1500	10	90 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	108±3	48±3	—	—	2100
20	25	12	2200	±20	125	М1500	10	100±3	150 ⁺⁴ ₋₃	118±3	48±3	—	—	2700
20	25	12	3300	±20	150	М1500	10	118±3	180 ⁺⁴ ₋₃	133±3	48±3	—	—	4200
20	25	12	4700	±20	200	М1500	10	132±3	212 ⁺⁴ ₋₃	147±3	48±3	—	—	5100
25	30	16	68	±20	150	П60	10	90 ⁺³ ₋₂	125 ⁺³ ₋₂	108±3	48±3	—	—	1600

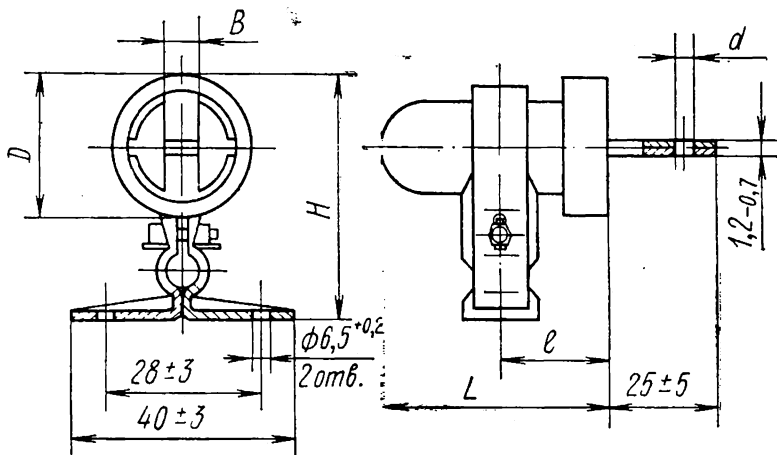
K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение		Размеры, мм							Номер чертежа	Группа по ТКЕ	Номинальная реактивная мощность, квар	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная емкость, пФ	Номинальная емкость, мкФ	Масса, г. не более
		D	L	H	B	l	d								
25	30	100±3	150 ⁺⁴ ₋₃	118±3	48±3	—	—	10	П60	200	±20	100	16	2200	
25	30	118±3	180 ⁺⁴ ₋₃	133±3	48±3	—	—	10	П60	300	±20	150	16	3500	
25	30	132±3	212 ⁺⁴ ₋₃	147±3	48±3	—	—	10	П60	400	±20	220	16	4500	

K15Y-3



Черт. 11

Примечание. Конденсаторы K15Y-3 с $D=28+34$ мм изготавливают с одинарным выводом от внутреннего электрода толщиной $0,6_{-0,2}$ мм.

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

Продолжение

Номинальное напряжение		Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальная реактивная мощность, кВА	Группа по ТКЕ	Номер чертёжа	Размеры, мм						Масса, г. не более	
							D	L	l	B	H	d		
6	8	4	470	±20	M750	11	34 ^{+2,0} _{-1,5}	55 ^{+2,0} _{-1,5}	23 ⁺¹	10 _{-0,2}	55±3	3	3 ^{+0,25}	250
6	8	4	470	±20	M1500	11	28 ^{+2,0} _{-1,5}	40 ^{+2,0} _{-1,5}	23 ⁺¹	6 _{-0,2}	50±3	3	3 ^{+0,25}	150
6	8	4	680	±20	M750	11	42 ^{+2,0} _{-1,5}	63 ^{+2,0} _{-1,5}	28 ⁺¹	10 _{-0,2}	69±3	4,5	4,5 ^{+0,3}	300
6	8	4	680	±20	M1500	11	30 ^{+2,0} _{-1,5}	48 ^{+2,0} _{-1,5}	23 ⁺¹	6 _{-0,2}	52±3	3	3 ^{+0,25}	200
6	8	4	1000	±20	M750	11	52 ^{+2,0} _{-1,5}	75 ^{+2,0} _{-1,5}	32 ⁺¹	12 _{-0,24}	79±3	4,5	4,5 ^{+0,3}	400
6	8	4	1000	±20	M1500	11	34 ^{+2,0} _{-1,5}	55 ^{+2,0} _{-1,5}	23 ⁺¹	10 _{-0,2}	55±3	3	3 ^{+0,25}	250
6	8	4	1500	±20	M1500	11	42 ^{+2,0} _{-1,5}	63 ^{+2,0} _{-1,5}	28 ⁺¹	10 _{-0,2}	69±3	4,5	4,5 ^{+0,3}	300
6	8	4	2200	±20	M1500	11	52 ^{+2,0} _{-1,5}	75 ^{+2,0} _{-1,5}	32 ⁺¹	12 _{-0,24}	79±3	4,5	4,5 ^{+0,3}	400

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K15Y	-1	а	-4 кВ	-1000 пФ	$\pm 20\%$	-30 квар	-В	ОЖ0.460.201 ТУ
Сокращенное обозначение									обозначение документа на поставку
Вид									
Вариант исполнения									
Номинальное напряжение тока высокой частоты									
Номинальная емкость									
Допускаемое отклонение емкости									
Номинальная реактивная мощность									
Всеклиматическое исполнение									

Примечание. При заказе конденсаторов без выводов и окраски электродов после обозначения документа на поставку добавляют слова «без выводов».

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

Вид конденсатора	Способ крепления конденсаторов	Синусоидальная вибрация		Механический удар многократного действия	Группа конденсаторов по механическим воздействиям
		Диапазон частот, Гц	Амплитуда ускорения $m \cdot c^{-2} (g)$		
К15У-1 на номинальные напряжения 4—15 кВ действ. диаметром 75—180 мм с резьбовыми выводами	За выводы с помощью крепежных винтов	1—55	20(2)	150 (15)	М-3
К15У-1 диаметром 18—31,5 с ленточными выводами; К15У-2 диаметром 20 мм	За выводы на расстоянии 8—10 мм от корпуса	1—80	50(5)	150 (15)	М-4
К15У-2 диаметром 33,5—56 мм; К15У-3	За корпус при помощи наружной арматуры	1—80	50(5)	150 (15)	М-4
К15У-1 на номинальные напряжения 20 и 25 кВ действ. диаметром 38—125 мм с резьбовыми выводами	За корпус	1—80	50 (5)	150 (15)	М-4
К15У-1 диаметром 90—180 мм с ленточными выводами	За корпус при помощи наружной арматуры	1—200	50 (5)	400 (40)	М-5
К15У-2 диаметром 63—132 мм	За выводы с помощью крепежных винтов				
К15У-1 на номинальные напряжения 3,5—15 кВ действ. диаметром 18—63 мм с резьбовыми выводами	За выводы с помощью крепежных винтов				

K15У-1
K15У-2
K15У-3

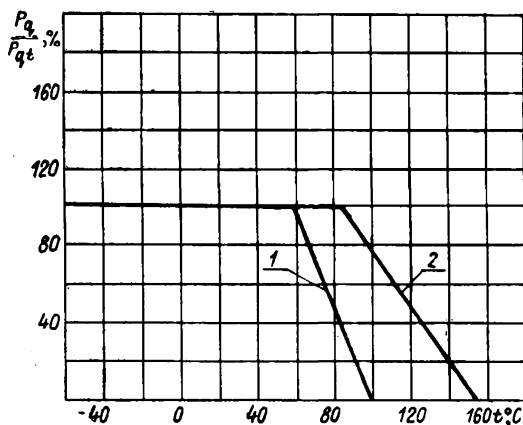
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Атмосферное пониженное рабочее давление, кПа (мм рт. ст.)	0,67 (5)
Повышенное давление воздуха или другого газа, кПа (кгс·см ⁻²)	297,2 (3)
Повышенная рабочая температура среды, °С: для конденсаторов группы М1500 на номиналь- ное напряжение 10 кВ (действ.) номинальной емкостью 220—4700 пФ, МПО и М330	85
для конденсаторов группы М750	100
» » остальных групп и емкостей	155
Пониженная рабочая температура среды, °С . . .	минус 60
Смена температур, °С: от рабочей повышенной для конденсаторов группы М1500 на номиналь- ное напряжение 10 кВ действ. номинальной емкостью 220—4700 пФ, МПО, М330	85
для конденсаторов группы М750	100
» » остальных групп и емкостей	155
до предельной пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность, %: для исполнения В при <i>t</i> до 35°С	до 98
» » УХЛ при <i>t</i> до 25°С	до 98
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тангенс угла потерь, не более: для групп П60, П100, П47	0,01
» » МПО, М330	0,0012
» » М75, М150, М750, М1500	0,0015
Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее	10 000

Предельно допустимая реактивная мощность конденсаторов
в зависимости от температуры

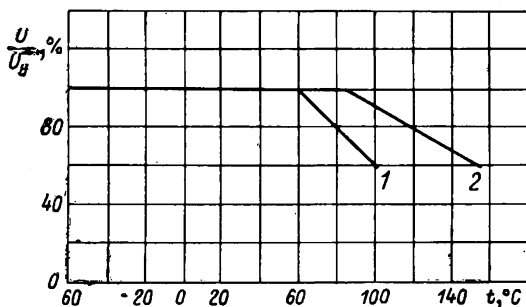


P_{qt} — предельно допустимая реактивная мощность;

1 — для конденсаторов группы М750;

2 — для конденсаторов К15У-2, 3 и К15У-1 всех остальных групп и емкостей, за исключением конденсаторов К15У-1 групп М1500 на номинальное напряжение 10 кВ номинальной емкостью 220—4700 пФ, МПО и М330

Предельно допустимое напряжение конденсаторов
в зависимости от температуры



U_n — предельно допустимое напряжение;

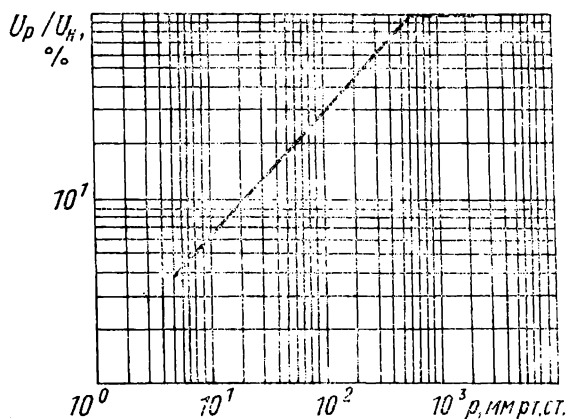
1 — для конденсаторов группы М750;

2 — для конденсаторов остальных групп по температурной стабильности.

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Предельно допустимое напряжение конденсаторов
в зависимости от давления



U_n — предельно допустимое напряжение в интервале давлений.

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	15 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более:	
для конденсаторов групп М750, М1500	$1 \cdot 10^{-6}$
» » остальных групп	$5 \cdot 10^{-7}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменение электрических параметров в течение наработки	

Номинальная емкость, пФ	Группа по температурной стабильности	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
До 3	П100	$\pm 0,25$ пФ	3-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	500
Св. 3 до 10	П100, М75	$\pm 0,5$ пФ		
Св. 10	П60, П100, М47, М75, М150, М750, МПО, М330	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
Св. 10	М1500	$\pm 10\%$ или ± 2 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)	3-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	500

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

К15У-1
К15У-2
К15У-3

срока сохраняемости

Номинальная емкость, пФ	Группа по температурной стабильности	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее
До 3	П100	$\pm 0,25$ пФ	2-кратных величин, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000
Св. 3 до 10	П100, М75	$\pm 0,5$ пФ		
Св. 10	П60, П100, М47, М75, М150, МПО, М330	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
	М750	$\pm 3\%$ или ± 1 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		
	М1500	$\pm 5\%$ или ± 2 пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)		

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться ОСТ 11 074.011—79 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайку производят с помощью паяльника типа 1 по ГОСТ 20.57.406—81.

Марка припоя ПОС 40 или ПОССу40-0,5 по ГОСТ 21931—76, флюс — спиртоканифольный. Расстояние от корпуса конденсатора не менее 8 мм, время пайки не более 4 с. Температура жала паяльника $350 \pm 10^\circ\text{C}$.

При монтаже в аппаратуру рабочее положение конденсаторов:

любое для конденсаторов, предназначенных для использования в аппаратуре, не подвергающейся воздействию механических нагрузок, для конденсаторов К15У-1 всех диаметров и К15У-2 диаметром 20 мм, предназначенных для использования в аппаратуре, подвергающейся воздействию механических нагрузок. При этом конденсаторы К15У-1 диаметром 90—180 мм с ленточными выводами следует крепить за корпус (изгиб выводов не допускается);

такое, при котором механические нагрузки действуют перпендикулярно плоскости основания наружной арматуры (хомутика), для конденсаторов К15У-2 диаметром свыше 20 мм и К15У-3, предназначенных для использования в аппаратуре, подвергающейся воздействию механических нагрузок.

К15У-1
К15У-2
К15У-3

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

При монтаже в аппаратуру конденсаторов К15У-1 варианта «а» (штуцерные выводы) следует избегать касания торцом крепежного винта для крепежного отверстия штуцера.

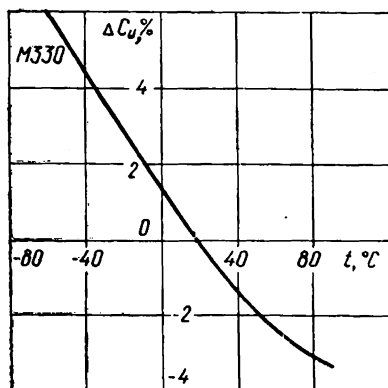
Попытки дальнейшего ввинчивания крепежного винта при упоре торца винта в электрод конденсатора ведут к отрыву штуцера.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру необходимо, чтобы все выступающие металлические части (шасси, шины и т. д.), находящиеся в непосредственной близости, не имели острых углов. Кроме того, расстояние по воздуху от электродов конденсаторов до металлических частей установок должно быть не менее длины межэлектродного промежутка конденсатора.

Для предотвращения поверхностного разряда при длительной эксплуатации в негерметизированной аппаратуре необходимо периодически очищать конденсаторы от пыли.

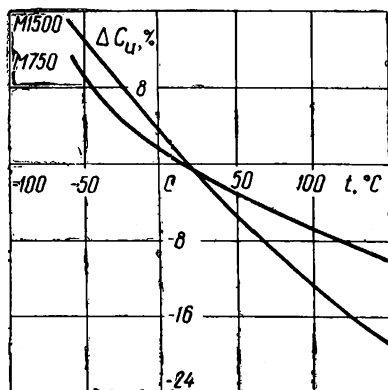
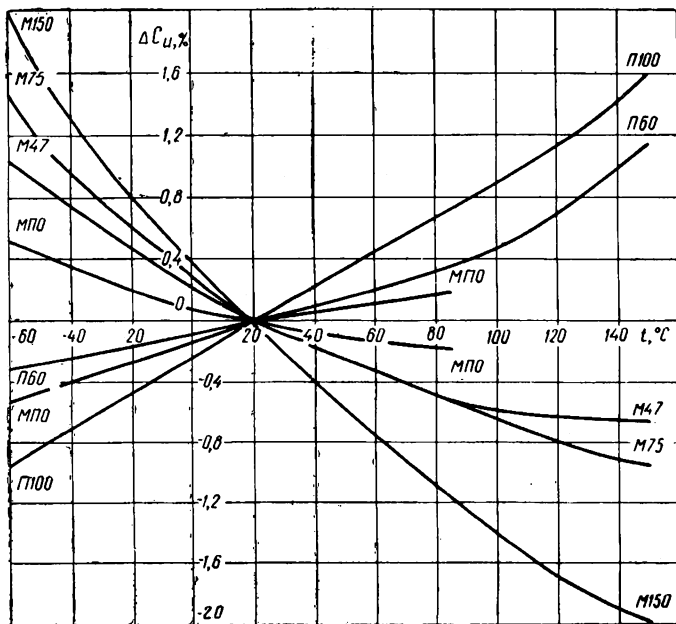
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15Y-1
K15Y-2
K15Y-3

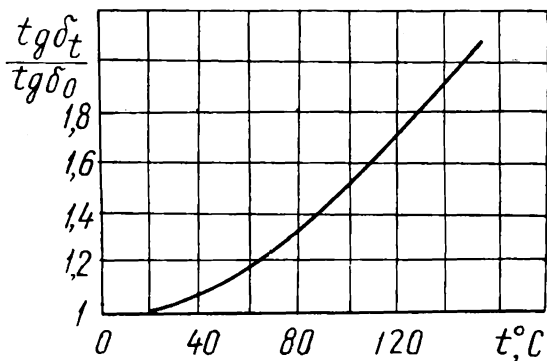


ΔC_u — относительное изменение емкости

К15У-1
К15У-2
К15У-3

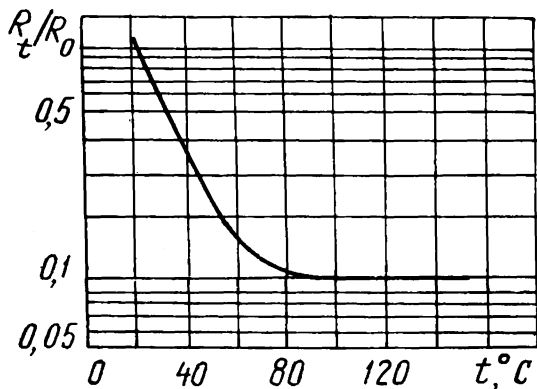
КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Зависимость изменения тангенса угла потерь конденсаторов от температуры



$\operatorname{tg} \delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре $t^\circ\text{C}$;
 $\operatorname{tg} \delta_0$ — тангенс угла потерь при температуре 25°C .

Зависимость изменения сопротивления изоляции между выводами конденсаторов от температуры

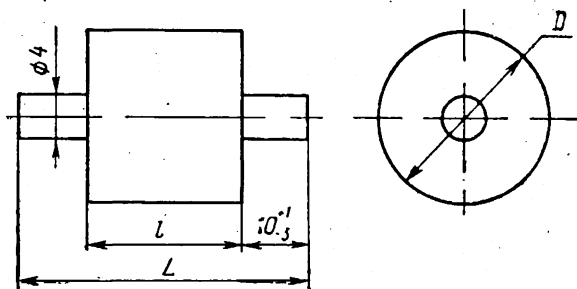


R_t — сопротивление изоляции при температуре $t^\circ\text{C}$;
 R_0 — сопротивление изоляции при температуре 25°C .

Конденсаторы K15-4 керамические постоянной емкости группы Н70 предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов.

Конденсаторы изготавливают двух типов.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и в тропическом исполнении (Т).

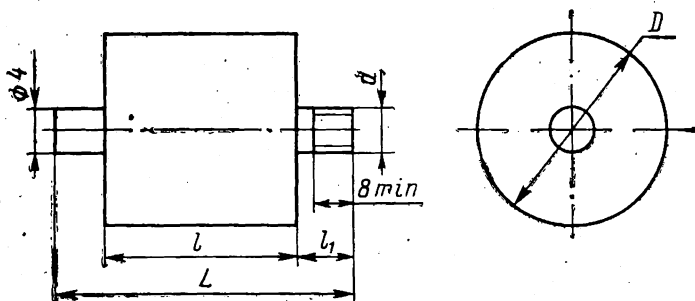


Примечание. Допускается технологическое скругление углов, выпуклый или вогнутый мениск на торцевой поверхности, затек компаунда на выводах не более 2 мм.

Номинальное напряжение U , кВ	Номинальная емкость C , пФ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм			Масса, г, не более	Удельная материалоемкость, г/Дж·ч, не более
			D	L	l		
<i>Конденсаторы в исполнении для умеренного и холодного климата</i>							
12	470	4	22	$37 \pm 2,5$	22	30	0,044
12	1000	6	27	$37 \pm 2,5$	22	45	0,031
<i>Конденсаторы в тропическом исполнении</i>							
12	470	4	22	$37 \pm 2,5$	22	30	0,044

K15-4

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ



Примечание. Допускается технологическое скругление углов, выпуклый или вогнутый мениск, на торцевой поверхности, затек компаунда на выводах не более 2 мм.

Номинальное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм					Масса, г, не более	Удельная материалоемкость, г/Дж·ч
			D	L	l	l ₁	d		
<i>Конденсаторы в исполнении для умеренного и холодного климата</i>									
12	2200	10	35	45±2,5	21	11,5±1	м5-8q	80	0,025
12	4700	15	46	45±2,5	21	11,5±1	м5-8q	130	0,019
20	470	8	23,5	51±2,5	31	10 ⁺² ₋₁	м4-8q	60	0,032
20	1000	10	31	50±2,5	31	11,5±1	м5-8q	90	0,0225
20	2200	15	39	49±2,5	29	11,5±1	м5-8q	170	0,0193
20	4700	25	56	50±2,5	30	11,5±1	м6-8q	300	0,016
30	470	10	27	54±2,5	36	10 ⁺² ₋₁	м4-8q	80	0,0189
30	1000	15	37	56±2,5	36	11,5±1	м5-8q	150	0,0167
30	2200	25	49	56±2,5	35	11,5±1	м6-8q	290	0,0146
40	220	10	25	62±2,5	41	11,5±1	м5-8q	75	0,0213
40	470	14	31	66±2,5	46	11,5±1	м5-8q	125	0,0166
40	1000	20	41	64±2,5	44	11,5±1	м5-8q	180	0,0113
<i>Конденсаторы в тропическом исполнении</i>									
20	470	8	23,5	51±2,5	31	10 ⁺² ₋₁	м4-8q	60	0,032

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-4

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K15-4 - 12 - 470 пФ - Т	
Сокращенное обозначение		обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		
Тропическое исполнение		

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	1—200
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	50 (5)

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	150 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—15

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 84 000 до 106 656 (от 630 до 800)

Повышенная рабочая температура среды, °С	70
Пониженная рабочая температура среды, °С	минус 20
Пониженная предельная температура среды, °С	минус 40

Смена температур:

от повышенной рабочей температуры среды, °С	70
до пониженной » » » среды, °С	минус 20
» » предельной температуры среды, °С	минус 40

Повышенная относительная влажность:

для исполнения Т при t до 35 °С, %	до 98
» » УХЛ при t до 25 °С, %	до 98

Плесневые грибы (для исполнения Т).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемое отклонение емкости, %	+250 —10
Тангенс угла потерь, не более	0,035
Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее	10 000
Интенсивность отказов конденсаторов 1/ч, не более	$0,5 \cdot 10^{-6}$
95 %-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменения электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости, %, не более	± 40
увеличение тангенса угла потерь более	0,1
снижение сопротивления изоляции, МОм, менее	100
срока сохраняемости	
емкости, %, не более	± 20
тангенса угла потерь не более	0,05
сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок за выводы на расстоянии не более 3 мм от корпуса.

Выводы, включая места их присоединения к конденсатору, должны выдерживать без механических повреждений воздействие крутящего момента:

1,17 Н·м (0,120 кгс·м) — для выводов с резьбой М4.

1,76 Н·м (0,180 кгс·м) — для выводов с резьбой М5, М6.

Конденсаторы не должны иметь резонансных частот при креплении:

за корпус — в диапазоне до 5000 Гц;

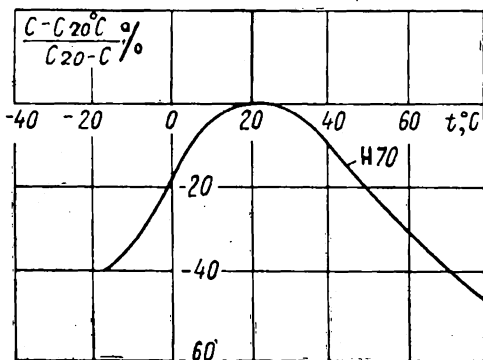
за выводы — » , » 200 Гц.

Конденсаторы К15-4-30-470 пФ должны быть трудногорючими.

Конденсаторы должны быть электропрочными.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

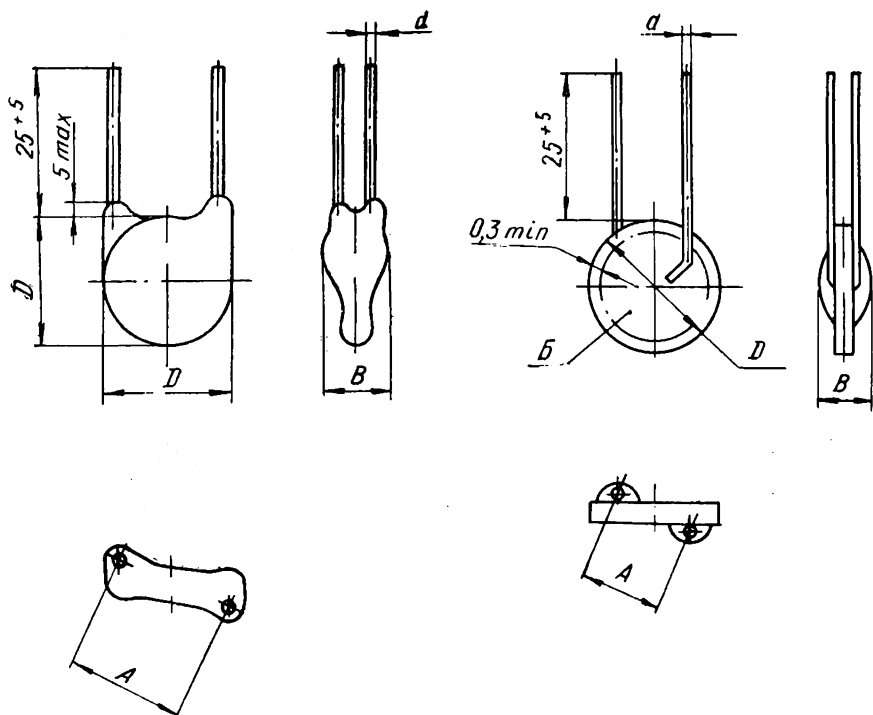


C — емкость при температуре t °C;
 C_{20} — емкость при температуре 20 °C.

Конденсаторы К15-5 керамические высоковольтные постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов.

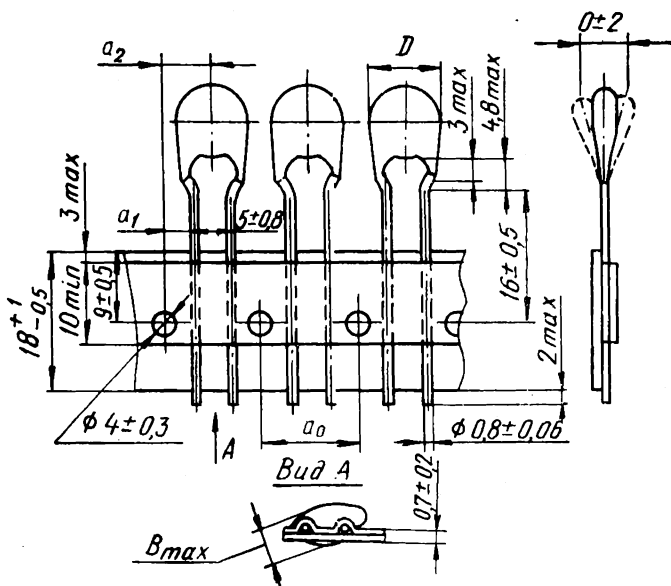
Конденсаторы изготавливают для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт в двух климатических исполнениях: тропическом исполнении (Т) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсаторы изготавливают с изоляционным покрытием (изолированные) и без изоляционного покрытия (неизолированные) по согласованию между изготовителем и заказчиком.



Поверхность Б металлизирована серебром.

Конденсаторы К15-5
в исполнении для автоматизированного монтажа



Примечание. Расстояние между осями выводов $5 \pm 0,8$ мм измеряется на участке от края несущей ленты до подформованной части вывода. Допускается соединение несущей ленты выск с двухсторонней приклеяйся липкой лентой. Толщина соединения должна быть не более 1,2 мм.

Конденсаторы $U_{\text{ном}} = 1,6 \text{ кВ}$	Диаметр корпуса D , мм	a_0 , мм	a_1 , мм	a_2 , мм
H20—220 пФ H20—330 пФ H70—170 пФ	9 $_{-0,9}$	$12,7 \pm 0,3$	$3,85 \pm 0,7$	$6,35 \pm 1,0$
H20—170 пФ H70—1000 пФ	11 $_{-1,1}$	$15 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,5$	$7,5 \pm 1,0$

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Изолированные конденсаторы обычного исполнения

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, Ф	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар	Масса, г, не более
			D_{\max}	B_{\max}	A	d		
Н20	220	1,6	9	6	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	2	1,5
	330						2	1,5
	470		10,5				2	2
	680		13				3	3
	1000		15,5		4	4		
	1500		19		6	5		
	2200		23		10 ± 0,5	1 ± 0,1	6	6
	3300		28		12,5 ± 0,5	7	8	
	4700		35		15 ± 1	12	10	
	6800		35		20 ± 1	15	12	
	150	3	10	7	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	2	2
	220		11,5				2	3
	330		13,5				2	5
	470		16				3	7
	680		20		4	8		
	1000		24		6	9		
	1500		29		6	10		
	2200		36		8	12		
	3300		36		12	14		
	4700		36		15	16		
	68	6,3	9	$7,5 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	2	2,5	
	100					2	3	
	150					2	5	
	220					3	7	

K15-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, Ф	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар	Масса, г, не более	
			D_{max}	B_{max}	A	d			
Н20	330	6,3	16	9	$10 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	5	9	
	470						5	10	
	680						7	15	
Н50	1000		24		$12,5 \pm 0,5$	10	22		
	1500		29		15 ± 1	12	28		
	2200		36		20 ± 1	15	33		
	68		10		$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	50	2	
	82		11,5			50	3		
	100		13,5			75	$1 \pm 0,1$	75	4
	120					75	4		
	150	75		4					
	180	16	$10 \pm 0,5$	100	6				
	220	1,6	9	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	1	2		
470	10,5		1			3			
1000	15,5		$10 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	3	4			
2200	19				3	5			
4700	28				10	10			
Н70	10 000		10	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	1	6		
	330		11,5			1	8		
	680		16	$10 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	3	10		
	1500		20			3	14		
	3300		29			10	18		
	6800	40	12			22			
	15 000	5	20	$12,5 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	8	15		
	2200		11,5	$7,5 \pm 0,5$		1	15		
	470		16	$10 \pm 0,5$		3	20		
	1000		24	$12,5 \pm 0,5$		8	22		
2200	36		20 ± 1	12		30			

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Изолированные конденсаторы тропического исполнения

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар.	Масса, г, не более
			D_{max}	B_{max}	A	d		
Н50	68	6,3	17,5	11	15 ± 1	$1 \pm 0,1$	50	8
	82						50	8
	100						50	8
	120						75	8
	150						75	8
	180						75	8
	220						100	8
Н70	470	5	24	10	$12,5 \pm 1$	$1 \pm 0,1$	1	20
	1000						3	25
	2200						8	30
	4700						12	40
	2200						8	20

Неизолированные конденсаторы

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар.	Масса, г, не более
			D_{max}	B_{max}	A	d		
Н20	220	1,6	7,9	5	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	2	15
	330						2	15
	470						2	2
	680						3	3
	1000						4	4
	1500						6	5
	2200						6	6

K15-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар.	Масса, г, не более
			D_{\max}	B_{\max}	A	d		
Н20	3300	1,6	21,4	5	$12,5 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	7	8
	4700		26,9		15 ± 1		12	10
	6800		33		20 ± 1		15	12
	150	3,0	6	7,9	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	2	2
	220			9,2			2	3
	330			11,2			2	5
	470			13,8			3	7
	680			17,3	4	8		
	1000			21,4	6	9		
	1500			26,9	6	10		
	2200			33	$12,5 \pm 0,5$	8	12	
	3300			33	15 ± 1	12	14	
	4700			33	20 ± 1	15	16	
	68	6,3	8	7,9	$7,5 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	2	2,5
	100			9,2			2	3
	150			11,2			2	5
	220			13,8			3	7
	330			13,8	5	9		
	470			17,3	5	10		
	680			21,4	7	15		
1000	26,9			$10 \pm 0,5$	10	22		
1500	33			$12,5 \pm 0,5$	12	28		
2200	33			15 ± 1	15	33		
Н50	68	6,3	8	$7,5 \pm 0,5$	$1 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,1$	50	2
	82					50	3	
	100					50	3	
	120					75	4	
	150					75	4	
	180					75	4	
	220					100	6	
			13,8	$10 \pm 0,5$		100	6	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Допускаемая реактивная мощность, вар.	Масса, г, не более
			D_{max}	B_{max}	A	d		
Н70	470	1,6	8	5	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	1	2
	1000		9,3				1	3
	2200		13,9		$10 \pm 0,5$	1 ± 0,1	3	4
	4700		17,4				3	5
	10000		26,6				10	10
	330	3	8	6	$7,5 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	1	6
	680		9,3				1	8
	1500		13,8		$10 \pm 0,5$	1 ± 0,1	3	10
	3300		17,4				3	14
	6800		26,6				10	18
	15 000		37,2		12	22		
	470		6,3		9,3	8	$7,5 \pm 0,5$	1 ± 0,1
	1000	13,9		3	20			
	2200	21,5		8	22			
	4700	33,2		$125 \pm 0,5$	12		30	

Примечания: 1. Расстояние между выводами (A), указанное в таблицах, может быть иным по соглашению между изготовителем и потребителем.

2. Конденсаторы K15-5-5кВ-2200 пФ-Н70 предназначены для применения в цепях фильтрации помех, идущих в сеть от источника питания телевизоров и изготавливаются по согласованию между изготовителем и заказчиком.

3. Конденсаторы с диаметром корпуса до 12 мм с номинальным напряжением 1,6 кВ изготавливают в исполнениях, предназначенных для автоматизированной в соответствии с ГОСТ 20.39.405-84 (III конструктивно-технологической группы исполнения 2) и ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

4. Конденсаторы K15-5-1,6кВ-330 пФ-Н20; K15-5-1,6кВ-470 пФ-Н20; K15-5-3кВ-2200 пФ-Н20; K15-5-6,3кВ-82 пФ-Н50; K15-5-6,3кВ-180 пФ-Н80; K15-5-6,3кВ-220 пФ-Н50; K15-5-5кВ-2200 пФ-Н70 изготавливают в пожаробезопасном и обычном исполнениях.

K15-5**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор **K15-5-1,6 кВ-470 пФ-Н20-П-Т ОЖ0.460.147 ТУ-А** — **неизолированный**

Сокращенное обозначение					обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение					
Номинальная емкость					
Группа по температурной стабильности					
Пожаробезопасное исполнение					
Тропическое исполнение					
Обозначение исполнения (только для конденсаторов в исполнении для автоматизированной сборки)					
Для конденсаторов без изоляционного покрытия					

Конденсатор **K15-5-6,3 кВ-82 пФ-Н50-П±10%**

ОЖ0.460.147 ТУ

Сокращенное обозначение					обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение					
Номинальная емкость					
Группа по температурной стабильности					
Пожаробезопасное исполнение					
Допускаемое отклонение (только для конденсаторов с допускаемым отклонением $\pm 10\%$)					

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация: \

диапазон частот, Гц

1—3000 Гц

амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . .

200 (20)

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Механический удар:

многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не бо-

лее 1500 (150)

количество ударов 5000

Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более 1000 (100)

Примечание. Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок — за корпус с закреплением выводов.

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.),

не менее 666 (5)

Повышенная температура среды, °С 85

Пониженная температура среды, °С минус 40

Повышенная влажность при температуре 25°C для конденсаторов в исполнении УХЛ, 35°C для конденсаторов в тропическом исполнении, %

98

Плесневые грибы (для конденсаторов в тропическом исполнении).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости от номинальной,

%:

для конденсаторов группы Н50 ± 10 и ± 20

» » группы Н20 ± 20

» » группы Н70 ± 20

Тангенс угла потерь, не более:

для конденсаторов групп Н20 и Н70 0,035

» » группы Н50 0,02

Сопротивление изоляции, МОм, не менее 10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее 15 000

Интенсивность отказов, 1/ч, не более $0,5 \cdot 10^{-6}$

95%-ный срок сохраняемости, лет 12

Изменение электрических параметров в течение:

наработки

емкости, %, не более:

для конденсаторов группы Н50 ± 5

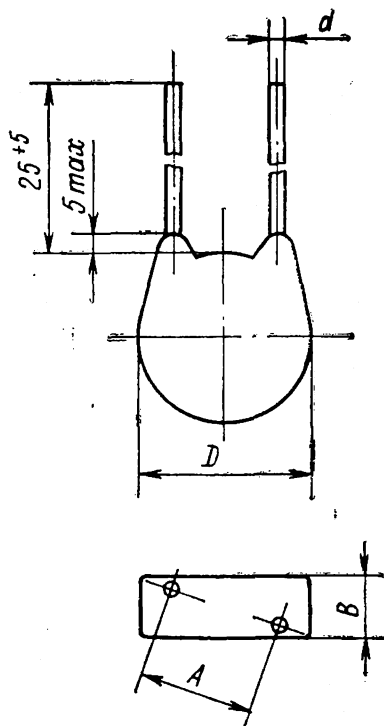
» » групп Н20, Н70 ± 20

тангенса угла потерь, не более 0,09

сопротивления изоляции, МОм, не менее 1000

Конденсаторы К15-5 керамические высоковольтные постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: тропическом исполнении (Т) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Примечания. 1. По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготовление конденсаторов без изоляционного покрытия. Конденсаторы без изоляционного покрытия допускают эксплуатацию только в залитых блоках аппаратуры.

2. Конденсаторы, поставляемые без изоляционного покрытия, могут эксплуатироваться в интервале температур от минус 60 до +100 °С в защитной среде, обеспечивающей работоспособность конденсаторов, при условии подтверждения натурными испытаниями в аппаратуре.

K15-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм					Масса, г, не более	
				D	B		A	d		
					Но-мин.	Доп-откл.		Но-мин.		Доп-откл.
Н20	220	1,6	2	8,0 ^{+1,0} _{-1,2}	4,0	+2,0 -1,0	7,5±0,5	0,8	±0,1	1,5
	330		2	8,0 ^{+1,0} _{-1,2}			7,5±0,5			1,5
	470		2	9,5 ^{+1,0} _{-1,5}			7,5±0,5			2
	680		3	12,0 ^{+1,0} _{-2,0}			7,5±0,5			3
	1000		4	14,5 ^{+1,0} _{-2,0}			10,0±0,5			4
	1500		6	18,0 ^{+1,0} _{-2,0}			10,0±0,5			5
	2200		6	18,0 ^{+1,0} _{-2,0}			10,0±0,5			6
	3300		7	22,0 ^{+1,0} _{-2,2}			12,5±0,5			8
	4700		12	27,0 ^{+1,0} _{-2,2}			15,0±1,0			10
	6800		15	34,0 ^{+1,0} _{-2,8}			20,0±1,0			12
	150	3,0	2	8,5 ^{+1,5} _{-1,3}	5,0	+2,0 -1,0	7,5±0,5	0,8	±0,1	2
	220		2	10,0 ^{+1,5} _{-1,6}			7,5±0,5			3
	330		2	10,0 ^{+1,5} _{-1,6}			7,5±0,5			5
	470		3	12,0 ^{+1,5} _{-2,0}			7,5±0,5			7
	680		4	14,5 ^{+1,5} _{-1,8}			10,0±0,5			8
	1000		6	18,0 ^{+2,0} _{-1,8}			10,0±0,5			9
	1500		6	18,0 ^{+2,0} _{-1,8}			10,0±0,5			10
	2200		8	22,0 ^{+2,0} _{-2,0}			12,5±0,5			12
	3300		12	27,0 ^{+2,0} _{-2,0}			15,0±1,0			14
	4700		15	34,0 ^{+2,0} _{-2,6}			20,0±1,0			16
68	6,3	2	8,5 ^{+1,5} _{-1,0}	7,0	+2,0 -0,5	7,5±0,5	1,0	±0,1	2,5	
100		2	8,5 ^{+1,5} _{-1,0}			7,5±0,5			3	
150		2	10,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			5	
220		3	12,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			7	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Продолжение

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм						Масса, г, не более
				D	B		A	d		
					Но-мин.	Доп-откл.		Но-мин.	Доп-откл.	
Н20	330	6,3	5	14,5 ^{+1,5} _{-1,3}	7,0	+2,0 -0,5	10,0±0,5	1,0	±0,1	9
	470		5	14,5 ^{+1,5} _{-1,3}			10,0±0,5			10
	680		7	18,0 ^{+2,0} _{-1,3}			10,0±0,5			15
	1000		10	22,0 ^{+2,0} _{-1,4}			12,5±0,5			22
	1500		12	27,0 ^{+2,0} _{-1,4}			15,0±1,0			28
	2200		15	34,0±2,0			20,0±1,0			33
Н50	68	6,3	50	8,5 ^{+1,5} _{-1,0}	7,0	+2,0 -0,5	7,5±0,5	1,0	±0,1	2
	82		50	10,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			3
	100		50	10,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			3
	120		75	12,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			4
	150		75	12,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			4
	180		75	12,0 ^{+1,5} _{-1,2}			7,5±0,5			4
	220		100	14,5 ^{+1,5} _{-1,3}			10,0±0,5			6
Н70	470	1,6	1	8,0 ^{+1,0} _{-1,2}	4,0	+2,0 -1,0	7,5±0,5	±0,1	±0,1	2
	1000		1	9,5 ^{+1,0} _{-1,5}			7,5±0,5			3
	2200		3	14,5 ^{+1,0} _{-2,0}			10,0±0,5			4
	4700		3	18,0 ^{+1,0} _{-2,0}			10,0±0,5			5
	0,01 МКФ		10	27,0 ^{+1,0} _{-2,2}			15,0±1,0			10
	330	3,0	1	8,5 ^{+1,5} _{-1,3}	5,0	+2,0 -1,0	7,5±0,5	1,0	±0,1	6
	680		1	10,0 ^{+1,5} _{-1,6}			7,5±0,5			8
1500	3		14,5 ^{+1,5} _{-1,8}	10,0±0,5			10			
3300	3		18,0 ^{+2,0} _{-1,8}	10,0±0,5			14			
6800	10	27,0±2,0	15,0±1,0	18						
0,015 МКФ	12	38,0 ^{+2,0} _{-2,4}	25,0±1,0	22						

K15-5

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм						Масса, г, не более	
				D	B		A	d			
					Но-мин.	Доп. откл.		Но-мин.	Доп. откл.		
Н70	470	6,3	1	10,0 ^{+1,5} _{-1,2}	7,0	+2,0 -0,5	7,5±0,5	1,0	±0,1	15	
	1000		3	14,5 ^{+1,5} _{-1,3}						10,0±0,5	20
	2200		8	22,0 ^{+2,0} _{-1,4}						12,5±0,5	22
	4700		12	34,0±2,0						20,0±1,0	30

Тропическое исполнение (Т)

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм						Масса, г, не более
				D	B		A	d		
					Но-мин.	Доп. откл.		Но-мин.	Доп. откл.	
Н50	68	6,3	50	16±1,5	9	±2	15±1	1	±0,1	8
	82		50							8
	100		50							8
	120		75							8
	150		75							8
	180		75							8
	220		100							8
	470		1							20
Н70	1000	3	24±2	10	±2	20±1			25	
	2200	8							30	
	4700	18							35±2	40

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-5

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K15-5-N50- 6,3 кВ - 100 пФ ±10% - T

Сокращенное
обозначение

обозначение
документа
на поставку

Группа по температурной
стабильности

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Тропическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	жестко на корпус с закрепле- нием выводов	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	5-2500	5-80
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . . .	18	2,5
Механический удар:		
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	1471 (150)	118 (12)
число ударов	5000	5000
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	981 (100)	245 (25)

Атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) от 95 964 до 104 534

(от 720 до 780)

Повышенная температура среды, °С

85

Пониженная температура среды, °С

минус 40

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С

85

до пониженной » » °С

минус 40

Повышенная относительная влажность при температуре 40 °С, % 98
 Атмосферные конденсированные осадки (иней).
 Сухой и влажный тропический климат (для исполнения Т).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости от номинальной для конденсаторов, %:

группы Н50	
емкостью 82, 120 и 180 пФ	±10
» 68, 100, 150 и 220 пФ	±10 и ±20
группы Н20	±20
	+80
группы Н70	-20

Испытательное напряжение постоянного тока, кВ:

при $U_{ном} = 1,6$ кВ	3
» $U_{ном} = 3$ кВ	5
» $U_{ном} = 6,3$ кВ	9,5

Тангенс угла потерь, не более,

для конденсаторов:	
групп Н20 и Н70	0,035
группы Н50	0,002

Сопротивление изоляции, МОм, не менее 10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее	
для исполнения УХЛ	7500
» » Т	2000

Срок сохраняемости, лет, для конденсаторов

группы Н50	15
групп Н20, Н70	12

Измерение электрических параметров в течение наработки

емкости, %, не более, для конденсаторов	
группы Н50	±5
группы Н20, Н70	±20
сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000

срока сохраняемости (к концу 4 лет хранения)	
емкости, %, не более для конденсаторов	
группы Н50	±5
групп Н20, Н70	±20
сопротивления изоляции, МОм, не менее . . .	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться ОСТ 11 074.011—79.

Допускается эксплуатация конденсаторов в импульсных режимах при условии подтверждения натурными испытаниями в аппаратуре.

Конденсаторы выдерживают пайку за выводы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса методом волны припоем ПОССу-61-0,5 ГОСТ 21930—76 при температуре припоя 245 ± 5 °С. Время пайки 6 с.

Конденсаторы выдерживают без разрушения защитного покрытия и маркировки промывку в течение 10 мин в бензине, этиловом спирте или горячей воде ($60-70$ °С).

Установочное положение конденсаторов при монтаже в аппаратуре:

любое, при использовании в аппаратуре, не подвергающейся воздействию вибрационных и ударных нагрузок;

такое, при котором механические нагрузки действуют вдоль оси выводов конденсатора при креплении за выводы, и любое при креплении за корпус или в заливке при использовании в аппаратуре, подвергающейся воздействию вибрационных, ударных и линейных нагрузок.

Конденсаторы тропического исполнения должны быть дополнительно защищены в составе аппаратуры, если в условиях эксплуатации аппаратуры на конденсаторы может непосредственно попадать вода или на них может конденсировать роса.

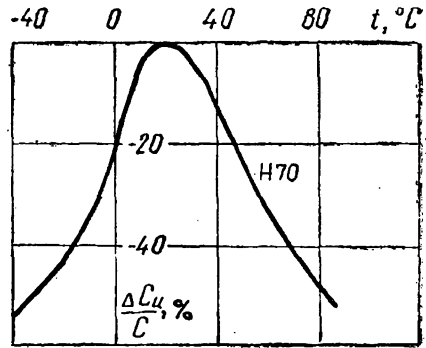
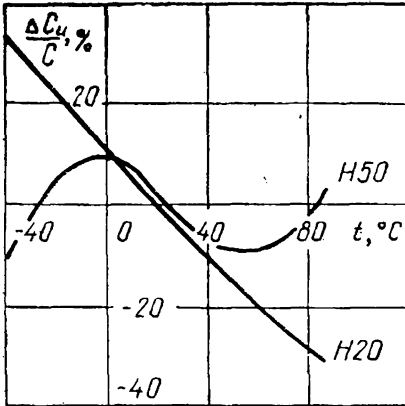
Конденсаторы тропического исполнения группы Н50 допускают эксплуатацию в режиме видеоимпульсов.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений:

- а) растягивающее усилие 2 кгс, приложенное к выводу;
- б) два изгиба выводов на расстоянии не менее 5 мм от границы компаунда.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

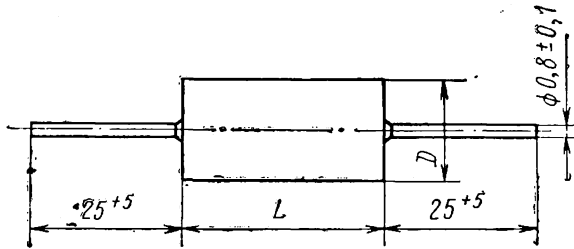
Зависимость изменения емкости конденсаторов от температур



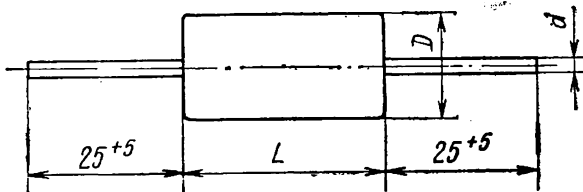
$\Delta C_{и}$ — относительное изменение емкости.

Конденсаторы K15-12 керамические неизолированные постоянной емкости группы МПО предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного токов.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом исполнении (В) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, пФ	Номинальная реактивная мощность, квар	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L		D		
			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
0,47	$\pm 0,1$	0,12	7,1		3,4		2
0,68		0,175			+2,0		
1,00	$\pm 0,25$	0,25	-1,5	5,0	-0,5	3	
1,50		0,3	7,5	6,3			



К15-12

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение емкости, пФ	Номинальная мощность, квар	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L		D		d		
			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
2,2	$\pm 0,25$	0,4	10		8		0,8		5
3,3	$\pm 0,5$			+2,0 -0,5		+1,0 -0,5		$\pm 0,1$	
4,7									
6,8	$\pm 1,0$	0,5	10		10		1,0		10
10,0									

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор К15-12 - 2,2 пФ - В

Сокращенное обозначение

Номинальная емкость

Всеклиматическое исполнение

_____ обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления конденсаторов	
	за корпус	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1-2000	1-80
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . . .	98,1 (10)	49,1 (5)
Акустический шум		
диапазон частот, Гц	50-10 000	—
уровень звукового давления, дБ, не более . . .	140	—
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g) не более	4905 (500)	4905 (500)
длительность действия ударного ускорения, мс	1-2	1-2

Продолжение

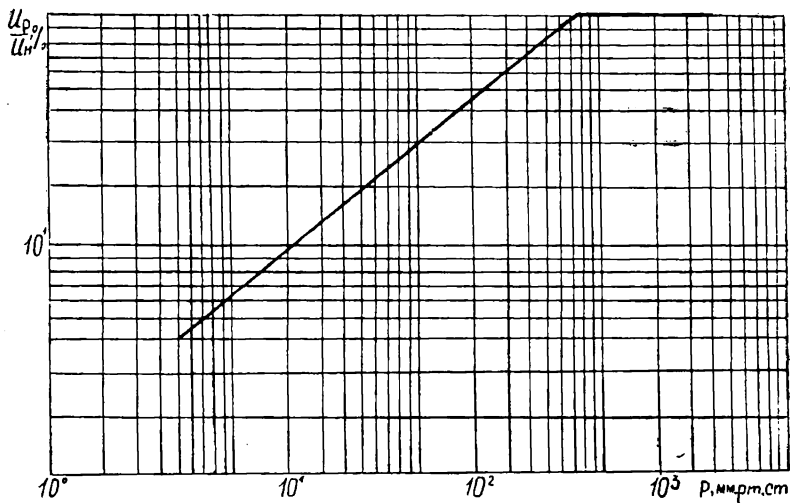
Воздействующие факторы	Способ крепления конденсаторов	
	за корпус	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	392 (40)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	2-10	2-10
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	245 (25)	—

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	от 106 700 до 666 (от 800 до 5)
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$)	до 297 187 (до 3)
Повышенная температура среды, °С	85
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	85
до пониженной » » °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при температуре до 35 °С, %	до 98
для исполнения УХЛ при температуре до 25 °С, %	до 98
Соляной (морской) туман (для исполнения В).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение, кВ:	
для исполнения УХЛ	3
» » В	1,6

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ В ИНТЕРВАЛЕ ДАВЛЕНИЙ ОТ 5 ММ РТ. СТ. ДО 3 КГС·СМ⁻²



U_p — предельно допустимое напряжение;
 U_n — номинальное напряжение.

Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов, МОм, не менее 100 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000
 Срок сохраняемости, лет 12
 95%-ный процентный ресурс, ч 30 000

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки

емкости, не более

для конденсаторов емкостью 0,47 и 0,68 пФ .

для остальных конденсаторов

$\pm 0,15$ пФ

$\pm 10\%$ или $\pm 0,25$ пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)

сопротивления изоляции между выводами, МОм,

не менее

500

срока сохраняемости

емкости не более

для конденсаторов емкостью 0,47 и 0,68 пФ

$\pm 0,1$ пФ

для остальных конденсаторов $\pm 5\%$ или $\pm 0,2$ пФ (в зависимости от того, какое из этих значений больше)

сопротивления изоляции между выводами, МОм,

не менее

1000

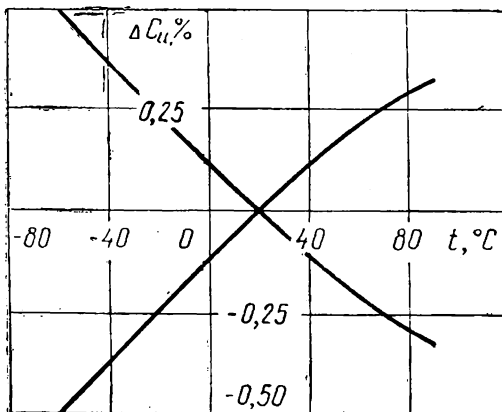
УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении конденсаторов пользуются указаниями, приведенными в руководстве по применению НПО.465 000 и ГОСТ В 20229—74.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1 : 2 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25—30 °С.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



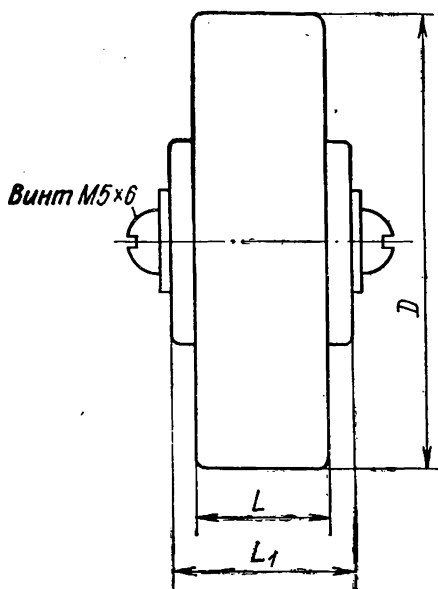
ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы K15-13 керамические неизолированные постоянной емкости, предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного токов.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают двух видов.

Конденсаторы изготавливают групп МПО и М330.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом исполнении (В) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение			Номинальная реактивная мощность, квар	Размеры, мм			Масса, г, не более
		постоянное, кВ		переменное высокой частоты, кВэфф		D	L	L_1	
		исполнение В	исполнение УХЛ						
М330	56	1,6	3	2	3,5	$18^{+1,2}_{-0,7}$	$8^{+1,0}_{-0,5}$	15^{+2}_{-1}	25
	68				3				

K15-13

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

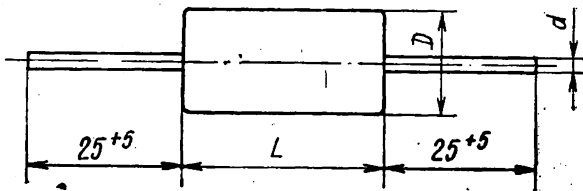
Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение			Номинальная реактивная мощность, квар	Размеры, мм			Масса, г, не более
		постоянное, кВ		переменное высокой частоты, кВ _{эфф}		D	L	L ₁	
		исполнение В	исполнение УХЛ						
М330	82	1,6	3	2	6	25 ^{+1,2} _{-0,7}	8 ^{+1,0} _{-0,5}	15 ⁺² ₋₁	35
	100				5				
	120				4,5				
	150				7				
	180				32 ^{+1,5} _{-1,0}				
	220				6				
	270				10				
	330				8				
	390				12				
	470				45 ^{+1,5} _{-1,0}				
	33	3	5	4	3	18 ^{+1,2} _{-0,7}	10 ^{+1,0} _{-0,5}	17 ⁺² ₋₁	30
	39				3,5				
	47				3				
	56				5,5				
	68				8				
	82				12				
	100				32 ^{+1,5} _{-1,0}				
	120				10				
	150				38 ^{+1,5} _{-1,0}				
	180				10				
220	15								
270	45 ^{+1,5} _{-1,0}								

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-13

Продолжение

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение			Номинальная реактивная мощность, квар	Размеры, мм			Масса, г, не более
		постоянное, кВ		переменное высокой частоты, кВэфф		D	L	L ₁	
		исполнение В	исполнение УХЛ						
МПО	18	3	5	4	4	18 ^{+1,2} _{-0,7}	10 ^{+1,0} _{-0,5}	17 ⁺² ₋₁	30
	22				3,5				
	27				3				
	33				6	25 ^{+1,2} _{-0,7}			45
	39				5				
	47				8	32 ^{+1,5} _{-1,0}			55
	56				7,5				
	68				12				
	82				10	38 ^{+1,5} _{-1,0}			70
	100				15				
	120				12	45 ^{+1,5} _{-1,0}			80
	150								



Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение			Номинальная реактивная мощность, квар	Размеры, мм			Масса, г, не более
		постоянное, кВ		переменное высокой частоты, кВэфф.		D	L	d	
		исполнение В	исполнение УХЛ						
МПО	4,7				1,5	$10^{+1,0}_{-0,5}$		1	8
	5,6				2				
	6,8				2,5	$12,5^{+1,0}_{-0,5}$			13
	8,2	3	5	4	2		$14^{+1,0}_{-0,5}$	1,5	
	10				3				
	12				2,5	$14^{+1,0}_{-0,5}$			15
	15				3,5	$16^{+1,0}_{-0,5}$			16
МЗ30	22				2	$12,5^{+1,0}_{-0,5}$			8
	27				2,5				
	33	1,6	3	2	2	$14^{+1,0}_{-0,5}$	$12,5^{+1,0}_{-0,5}$	1,5	11
	39				3				
	47				2,5	$16^{+1,0}_{-0,5}$			12
	8,2				1,5	$10^{+1,0}_{-0,5}$		1	8
	10				2,5				
МЗ30	12				2,5	$12,5^{+1,0}_{-0,5}$			13
	15	3	5	4	2		$14^{+1,0}_{-0,5}$	1,5	
	18				3	$14^{+1,0}_{-0,5}$			15
	22				3,5				
	27				3	$16^{+1,0}_{-0,5}$			16

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-13

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K15-13-4 кВ-4,7 пФ ±0,5 пФ-МПО-В

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности

Всеклиматическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за выводы*	за корпус
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—600	1—2000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . . .	98,1 (10)	98,1 (10)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . .	130	140
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	4905 (500)	4905 (500)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—2	1—2
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—10	2—10
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более . . .	98,1 (10)	245 (25)

* Для конденсаторов за выводы с помощью крепежных винтов, для конденсаторов со штырьковыми выводами и за выводы на расстоянии 2—4 мм от торца для конденсаторов с проводочными выводами.

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	от 106 700 до 666 (от 800 до 5)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс.см ⁻²)	до 297 187 (до 3)
Повышенная температура среды, °С	100
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	100
до пониженной » » °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при <i>t</i> до 35 °С, %	до 98
» » УХЛ при <i>t</i> до 25 °С, %	до 98
Соляной (морской) туман (для исполнения В)	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости:	
для <i>C</i> = 4,7; 5,6 пФ	±0,5 пФ
» <i>C</i> = 6,8; 8,2; 10 пФ	±1 пФ
» <i>C</i> = 12 ÷ 470 пФ	±5; ±10%
Тангенс угла потерь не более:	
для конденсаторов номинальной емкостью до 10 пФ	не нормируется
» » » » св 10 до 50 пФ	$1,2 \left(\frac{150}{C} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
» » » » св. 50 пФ	0,0012
Сопротивление изоляции между выводами МОм, не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	15 000
Срок сохраняемости, лет	12
95 %-ный ресурс, ч	30 000
Изменения электрических параметров в течение:	

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

K15-13

минимальной наработки

Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее
4,7—10	$\pm 0,5$ пФ	Не должен превышать более чем в три раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	500
св. 10	$\pm 5\%$ или ± 1 пФ (большее значение)		

срока сохраняемости

Номинальная емкость, пФ	Изменение емкости не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов номинальной емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее
4,7—10	$\pm 0,5$ пФ	Не должен превышать более чем в два раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»	1000
св. 10	$\pm 2\%$ или ± 1 пФ (большее значение)		

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20229—74 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц; время промывки 2 мин при температуре 25 ± 10 °С.

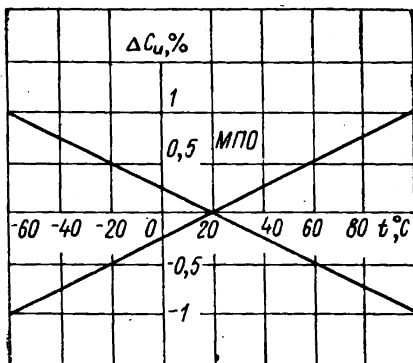
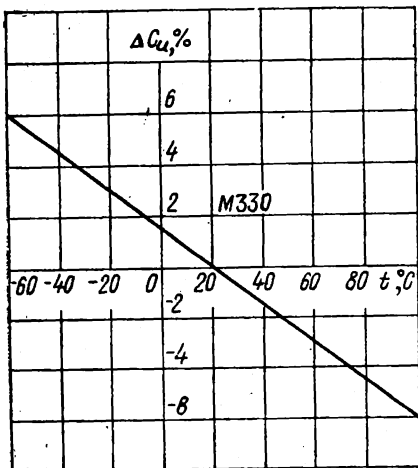
При монтаже конденсаторов в аппаратуру с использованием потребителем крепежного винта длиной более 6 мм недопустим упор торца этого винта в керамическое основание конденсатора, так как это ведет к отрыву вывода.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру токоведущие шины должны быть плотно прижаты к торцевой поверхности резьбового вывода. Уменьшение поверхности соприкосновения шины с резьбовым выводом конденсатора приведет к недопустимому перегреву контактного узла и к выводу конденсатора из строя.

Для конденсаторов с проволочными выводами расстояние места пайки от корпуса конденсатора — 2 мм.

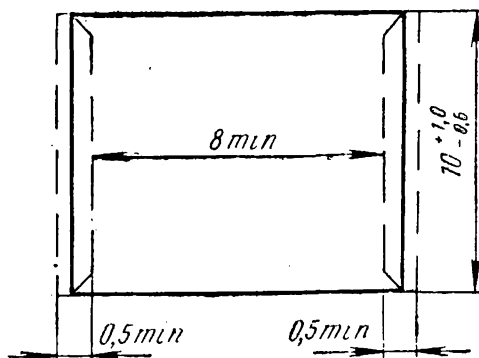
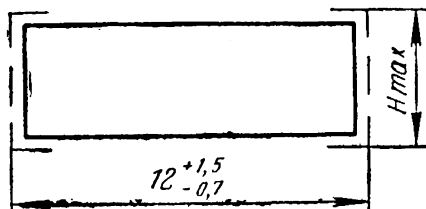
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы K15-20 керамические незащищенные постоянной емкости группы Н50 предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов при условии защиты межэлектродного промежутка конденсаторов от поверхностного разряда.



— .. — контактная поверхность

Примечание. Конфигурация контактной площадки не регламентируется.

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	H_{max} , мм	Масса, г, не более
0,033	2	4,0	3,5
0,01	3	3,0	

K15-20**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K15-20 - 2 кВ - 0,033 мкФ	OЖ0.460.204 ТУ
Сокращенное обозначение		обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц		1—5 000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)		400 (40)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц		50—10 000
уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па) дБ		170
Механический удар:		
одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)		15 000 (1 500)
длительность действия ударного ускорения, мс		0,1—2
многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)		1 500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс		1—5
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g)		5 000 (500)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)		133·10 ⁻⁶ (10 ⁻⁶)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)		294 000 (3)
Повышенная температура среды, °С		85
Пониженная температура среды, °С		минус 60
Смена температур:		
от повышенной температуры среды, °С		85
до пониженной температуры среды, °С		минус 60
Относительная влажность воздуха при 25°С, %		80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемое отклонение емкости, %	+30 -20
Тангенс угла потерь, не более	0,035

Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,01$ мкФ, МОм, не менее	10 ⁴
Постоянная времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,033$ мкФ, МОм·мкФ, не менее	250

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	2 000
Минимальный срок сохраняемости, лет	20
95 %-ный ресурс, ч	5 000
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки:	
емкости, %, не более	±30
тангенса угла потерь, не более	2 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»
сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,01$ мкФ, МОм, не менее	
	10 ³
постоянной времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,033$ мкФ, МОм·мкФ, не менее	
	25
минимального срока сохраняемости:	
емкости, %, не более	±20
тангенса угла потерь, не более	1,5 раза норм, указанных в разделе «Основные технические данные»
сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,01$ мкФ, МОм, не менее	
	2,5·10 ³
постоянной времени между выводами для конденсаторов с $C_{ном} = 0,033$ мкФ, МОм·мкФ, не менее	
	62,5

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов по ОСТ В 11 0030—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайкой следует применять припой ПСр06-8-58 по ГОСТ 19746 или ПОС-61 по ГОСТ 21930—76.

Температура жала паяльника не более 260°C. Время пайки не более 3 с, флюс спирто-канифольный.

Перед пайкой конденсаторы, смоченные спирто-канифольным флюсом, нагревают со скоростью не более 100°C/мин до температуры, при которой перепад между температурой жала паяльника составляет не более 80°C.

После охлаждения конденсаторы должны быть промыты и просушены в соответствии с ОСТ В 11 0030—84.

Конденсаторы допускают одноразовое соединение пайкой.

При монтаже конденсаторов на плате с помощью пайки за контактные площадки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора.

Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы.

При эксплуатации конденсаторов межэлектродные промежутки должны быть защищены от поверхностного разряда, при этом допускается подача номинального постоянного напряжения в интервалах температур среды от минус 60 до +85°C и давлений от 40 200 до 53 600 Па (от 300 до 400 мм рт. ст.).

Значение резонансной частоты конденсаторов свыше 5000 Гц.

Время сохранения паяемости контактных поверхностей конденсаторов без дополнительного облуживания 12 мес.

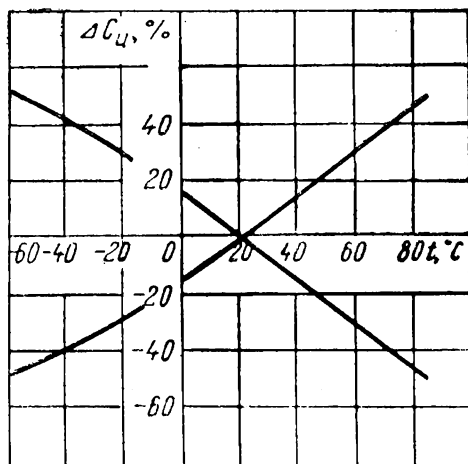
Сдвигающая сила должна быть не более 5 Н (0,5 кгс).

Верхняя частота диапазона, в котором должны отсутствовать резонансные частоты, 5000 Гц.

Способ крепления конденсаторов при воздействии механических факторов — за корпус в заливке компаундом.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

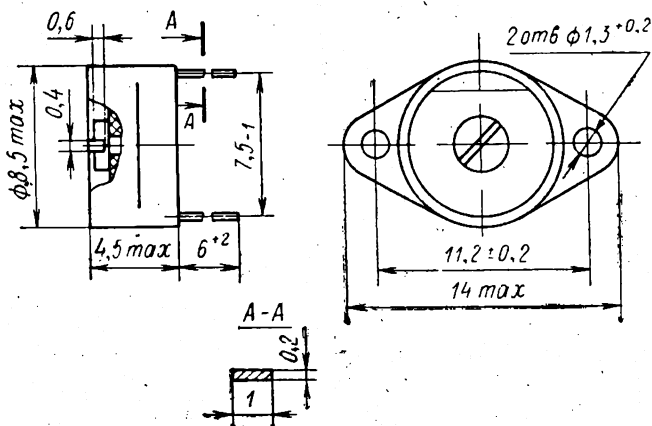


Конденсаторы КТ4-21 керамические подстроечные предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают двух вариантов: «а» и «б».

Конденсаторы изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).

Вариант «а»

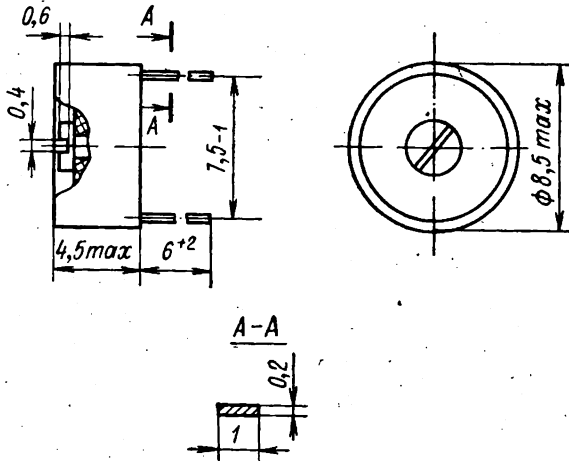


Масса не более 0,7 г

КТ4-21

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Вариант «б»



Масса не более 0,7 г

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор **КТ4-21** а - 4/20 пФ - В

Сокращенное обозначение

Вариант исполнения

Номинальная емкость

Всеклиматическое исполнение

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус (вариант «а»)	за выводы на расстоянии 2-3 мм от корпуса (вариант «б»)
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1-5000	1-500
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	400 (40)	100 (10)
Механический удар:		
одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	5000 (500)	5000 (500)
многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	400 (40)	400 (40)
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g)	1000 (100)	1000 (100)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) до 0,00013 (10⁻⁶)
 Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) 297 198 (3)
 Повышенная рабочая температура среды, °С **85**
 Пониженная рабочая температура среды, °С минус 60
 Смена температур:
 от повышенной рабочей температуры среды, °С 85
 до пониженной рабочей температуры среды, °С минус 60
 Повышенная относительная влажность:
 для исполнения В при t до 35 °С, % до 98
 Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).
 Плесневые грибы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальная емкость, пФ		Допускаемая реактивная мощность, вар	Удельная материалоемкость, г/Ф·ч, не более
мин.	макс.		
1	5	100	7 · 10 ⁷ /1,4 · 10 ⁷
2	10		3,5 · 10 ⁷ /0,7 · 10 ⁷
3	15		2,3 · 10 ⁷ /0,47 · 10 ⁷
4	20		1,75 · 10 ⁷ /0,35 · 10 ⁷

Номинальное постоянное напряжение, В	250
Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале температур от 20 до 85 °С, 1/°С	минус $(100 \pm 200) \cdot 10^{-6}$
Тангенс угла потерь не более	$20 \cdot 10^{-4}$
для конденсаторов емкостью менее 10 пФ	не нормируется
Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	10 000
Момент вращения ротора, Н·м (кгс·м)	от 0,004 до 0,035 (от 0,0004 до 0,0035)

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$2 \cdot 10^{-8}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменение электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости не более	$\pm(0,2 C + 0,1)$ пФ
увеличение тангенса угла потерь более	$40 \cdot 10^{-4}$
снижение сопротивления изоляции между выводами, МОм, менее	1000
95%-ного срока сохраняемости	
емкости не более	$\pm(0,15 C + 0,1)$ пФ
тангенса угла потерь не более	$35 \cdot 10^{-4}$
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	2000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

При монтаже в аппаратуру допускается групповая пайка конденсаторов.

Для пайки применяют припой ПОССУ61-05 или ПОС-61 ГОСТ 21931—76. Температура припоя при пайке не должна превышать 210 °С. Время пайки — не более 5 с. Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 2 мм от корпуса конденсатора.

Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмалями и другими материалами без дополнительной защиты от попадания указанных составов и материалов внутрь корпуса конденсатора.

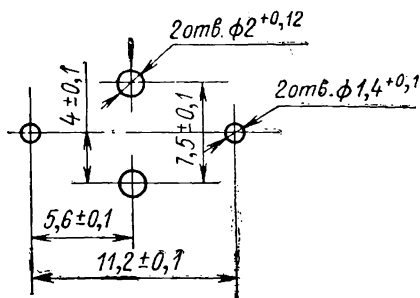
При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов.

Перед монтажом конденсатора производят прокрутку ротора, ротор вращают 3 раза от положения, соответствующего минимальному значению емкости, до положения, соответствующего максимальному значению емкости, и обратно. При этом конденсаторы крепят за корпус.

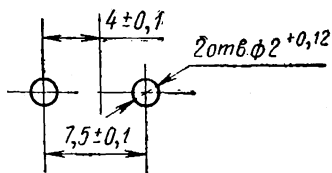
При монтаже, в аппаратуру допускается приклеивать конденсаторы КТ4-21, вариант «а», за корпус к шасси (панели) аппаратуры, при этом необходимо использовать клей, лаки или другие материалы.

Рекомендуемый способ разметки для крепления конденсаторов при монтаже конденсаторов

Вариант «а»



Вариант «б»



Статорный вывод, включая место его присоединения к конденсатору, должен выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 5 Н (0,5 кгс).

Выводы конденсаторов должны обладать способностью к пайке без дополнительного облуживания.

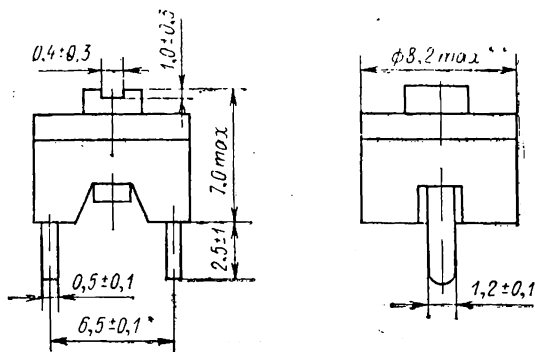
Покрyтия выводов (кроме торцов) не должны иметь просветов основного металла, коррозионных поражений, пузырей, отслаивания и шелушения.

Минимальное расстояние от корпуса конденсатора до места пайки вывода должно быть не менее 2 мм.

Конденсаторы КТ4-23 керамические подстроечные для печатного монтажа предназначены для работы в радиоаппаратуре в цепях постоянного и переменного тока и в импульсном режиме.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и тропическом исполнении (Т).

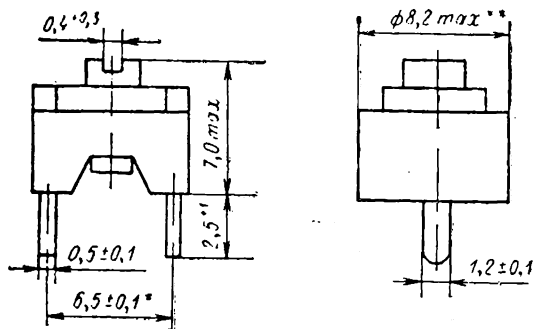
В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают двух вариантов в соответствии с чертежами.



Масса не более 1,2 г

* Размер для монтажа.

** Допускается выступание электрода статора до размера 8,4 max.



Масса не более 1,2 г

* Размер для монтажа.

** Допускается выступание электрода в статоре до размера 8,4 max.

КТ4-23**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КТ4-23	- 0,4/4	- Т3	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение				
Номинальная емкость				
Тропическое исполнение				

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—2000
 амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . 147 (15)

Механический удар:

одиночного действия
 пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не бо-
 лее 1471 (150)
 длительность действия ударного ускорения, мс
 многократного действия 1—3

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не бо-
 лее 392 (40)
 длительность действия ударного ускорения, мс
 2—10

Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 981 (100)
 Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)
 от 666 до 106 700
 (от 5 до 800)

Повышенная температура среды, °С 85
 Пониженная температура среды, °С минус 60

Смена температур:
 от повышенной температуры среды, °С 85
 до пониженной » » °С минус 60

Повышенная относительная влажность:
 для исполнения Т при $t=35^\circ\text{C}$, % до 98
 » » УХЛ1 при $t=25^\circ\text{C}$, % до 98

Атмосферные конденсированные осадки (иней).
 Плесневые грибы (для исполнения Т).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальная емкость, температурный коэффициент емкости

Группа по температурной стабильности	Номинальная емкость, пФ		Температурный коэффициент емкости в интервале температур от 20 до 85 °С (ТКЕ) 1/°С	Обозначение чертежа
	мин.	макс.		
I	2	7	$-(100 \pm 200) \cdot 10^{-6}$	1
	2,5	8		
II	4	15	$-(600 \pm 300) \cdot 10^{-6}$	
	5	20		
	6	25		
	8	30		
	0,4	4		2

Номинальное напряжение, В 200
 Допустимая реактивная мощность, вар 20
 Тангенс угла потерь не более $20 \cdot 10^{-4}$

Примечание. Тангенс угла потерь конденсаторов емкостью менее 10 пФ, не нормируется.

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее 10 000
 Момент вращения ротора, Н·м (гс·см) $4,0 \cdot 10^{-3} - 50 \cdot 10^{-3}$
 (0,0004—0,0050)

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч 10 000
 Интенсивность отказов, 1/ч, не более $5 \cdot 10^{-6}$
 95%-ный срок сохраняемости, лет 12
 Изменение электрических параметров в течение наработки
 емкости, %, более ± 25
 увеличение тангенса угла потерь более $70 \cdot 10^{-4}$
 снижение сопротивления изоляции между выводами, МОм, менее 100

95%-ного срока сохраняемости:

емкости, %, не более	± 20
тангенса угла потерь не более	$50 \cdot 10^{-4}$
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

При хранении допускается потемнение серебряного покрытия.

Допускается производить припайку монтажных проводов паяльником мощностью не более 90 Вт.

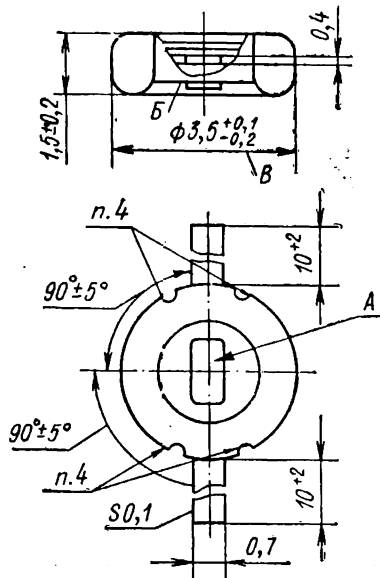
Допускается припайка волной и псгружением при температуре не более 260 ± 10 °С. Время пайки не должно превышать 5 с.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений пайку выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса конденсатора.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок — пайкой за выводы при установке вплотную на плату.

Конденсаторы КТ4-24 керамические подстроечные предназначены для электронных наручных часов (ЭНЧ).

Конденсаторы изготавливаются только в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).



Масса не более 0,5 г

Примечания: 1. Несоосность выводов конденсаторов относительно оси А должна быть не более $\pm 0,2$ мм.

2. Допускается увеличение размера В до 3,8 мм на высоте не более 0,5 мм от плоскости В. Размер 0,5 мм обеспечивается инструментом.

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КТ4-24 - 5/25 пФ

Сокращенное обозначение

Номинальная емкость

обозначение документа
на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	100 (10)
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	1500 (150)
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	400 (40)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.)	до 26 630 (200)
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$)	148 600 (1,5)
Повышенная температура среды, $^{\circ}\text{C}$	85
Пониженная температура среды, $^{\circ}\text{C}$	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, $^{\circ}\text{C}$	85
до пониженной » » $^{\circ}\text{C}$	минус 60
Повышенная относительная влажность для исполнения УХЛ при t до 25°C , %	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкости, пФ:	
минимальная	5
максимальная	25
Номинальное постоянное напряжение, В	25
Допустимая реактивная мощность, вар	10
Тангенс угла потерь не более	$40 \cdot 10^{-4}$
Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	10 000
Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале температур от 20°C до 85°C , $1/^{\circ}\text{C}$	минус $(750 \pm 750) \cdot 10^{-6}$
Момент вращения ротора, Н·м ($\text{гс} \cdot \text{см}$)	от 0,001 до 0,01 (от 10 до 100)
Удельная материалоемкость конденсаторов, $\text{г}/\Phi \cdot \text{ч}$, не более	$2 \cdot 10^6$

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	10 000
Интенсивность отказов, $1/\text{ч}$, не более	$6 \cdot 10^{-8}$

95%-ный срок сохраняемости, лет	8
Изменение электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости не более	$\pm(0,2 C+0,1)$ пФ
тангенса угла потерь не более	$100 \cdot 10^{-4}$
сопротивления изоляции, МОм не менее	1000
95 %-ного срока сохраняемости	
емкости не более	$\pm(0,15 C+0,1)$ пФ
тангенса угла потерь не более	$70 \cdot 10^{-4}$
сопротивления изоляции, МОм, не менее	5000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайку конденсаторов рекомендуется производить с помощью паяльника.

Для пайки конденсаторов применяют припой с температурой плавления не более 190 °С. Температура жала паяльника 200±5 °С. Время пайки не более 3 с.

Пайку конденсаторов производят на расстоянии не менее 0,5 мм от корпуса конденсатора.

Конденсаторы допускают одноразовое соединение пайкой.

Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмалями и другими материалами.

При настройке конденсаторов отвертка должна вставляться в шлиц на глубину не более 0,35 мм. Нарушение этого требования может привести к механическому разрушению поверхности статоров.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок пайкой за выводы на расстоянии 1—2 мм от корпуса при установке вплотную на плату. Толщина платы должна быть 1—1,5 мм.

Выводы, включая места их присоединения к корпусу конденсатора, должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 4,9 Н (0,5 кгс).

Выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы.

Выводы конденсаторов должны обладать способностью к пайке. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки вывода должно быть не менее 0,5 мм.

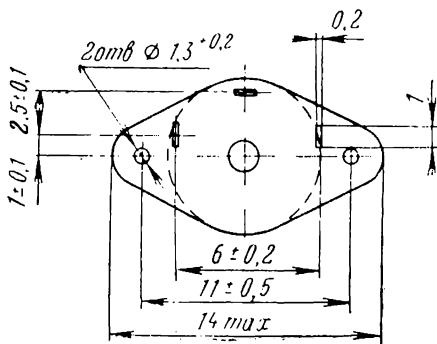
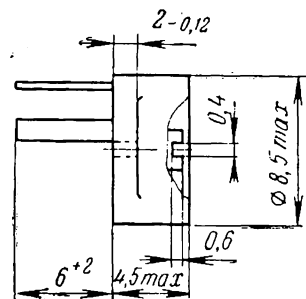
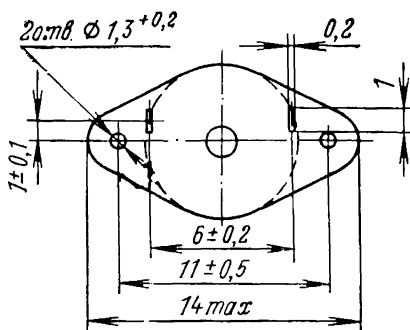
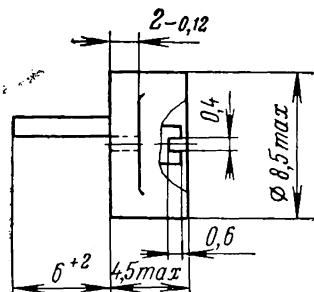
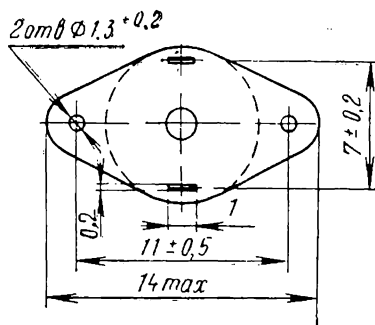
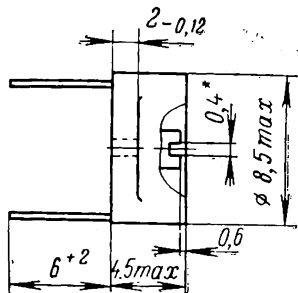
Конденсаторы КТ4-25 керамические подстроечные защищенные предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов.

Конденсаторы изготавливают только во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы изготавливают одного типа четырех вариантов: «а», «б», «в», «г».

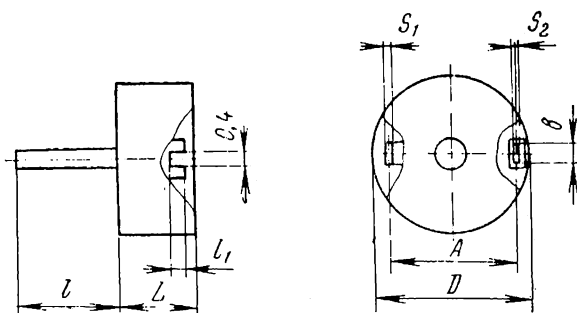
Конденсаторы изготавливают шести групп по температурной стабильности П100, МПО, М75, М470, М750, М1000.

Вариант «а»



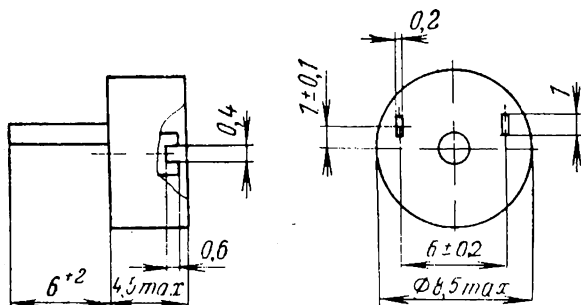
Масса не более 0,6 г

Вариант «б»

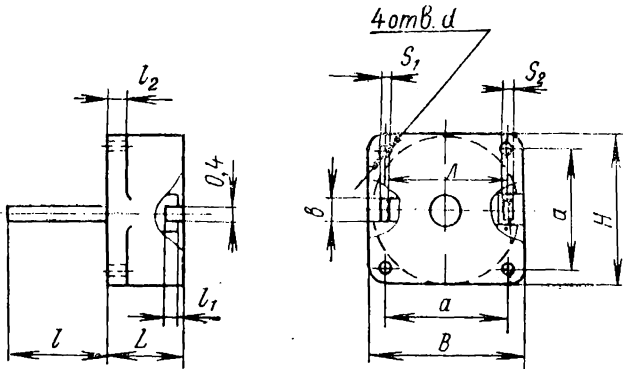


Масса не более 0,6 г

Видо-размер конденсатора	L	l	l ₁	b	D _{max}	S ₁	S ₂	A	Масса, г, не более
1	3,5	4 ⁺¹	0,4	0,8	5	0,12	0,12	4±0,25	0,3
2	4,5	6 ⁺²	0,6	1	8,5	0,2	0,2	7±0,2	0,6
3	3	2,5 ⁺¹	0,4	0,8	5	0,2	0,12	4±0,25	0,3

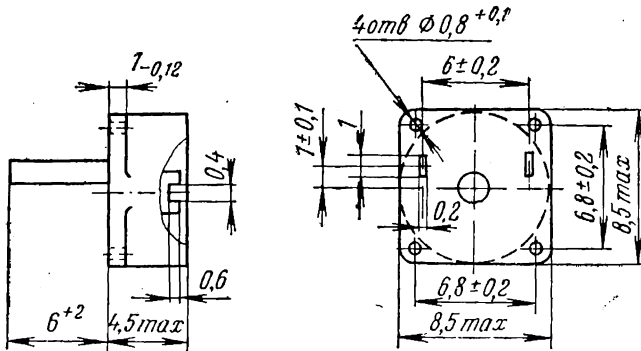


Вариант «в»



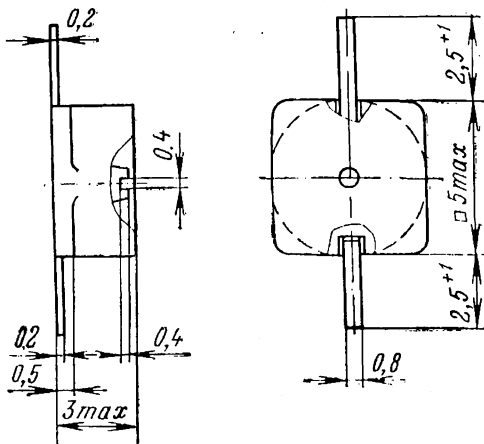
Видоразмер конденсатора	B_{max}	b	L	l	l_1	l_2	H	d	S_1	S_2	A	a	Масса г, не более
1	5	0,8	3,5	4^{+1}	0,4	$0,9_{-0,07}$	5	—	0,12	0,12	$4 \pm 0,25$	—	0,3
2	8,5	1	4,5	6^{+2}	0,6	$1,0_{-0,12}$	8,5	$0,8^{+1,0}$	0,2	0,2	$7 \pm 0,2$	$6,8 \pm 0,2$	0,6
3	5	0,8	3	$2,5^{+1}$	0,4	0,5	5	—	0,2	0,12	$4 \pm 0,25$	—	0,3

Примечание. Корпус для конденсаторов видоразмера 1 и 3 изготовляют без отверстий для крепления a .



Масса не более 0,6 г

Вариант «г»



Масса не более 0,3 г

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КТ4-256 - 100 В - 2/;0 пФ - M750 - В

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Обозначение варианта исполнения

Номинальное напряжение

Обозначение номинальных минимальной и максимальной емкости

Обозначение группы по температурной стабильности

Всеклиматическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Варианты исполнения		
	«а», «в», «г» при креплении за корпус	«б» при креплении за выводы на расстоянии 2—3 мм от корпуса	
		виды 1 и 2	вид 3
Синусоидальная вибрация:			
диапазон частот, Гц	1—5000	1—1000	1—2000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	392 (40)	98,1 (10)	196 (20)
Акустический шум:			
диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	160	160	160
Механический удар:			
одиночного действия			
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	9810 (1000)	9810 (1000)	9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,2—1	0,2—1	0,2—1
многократного действия			
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	1471 (150)	1471 (150)	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	1—3	1—3	1—3
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	4905 (500)	4905 (500)	4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.)

для конденсаторов группы M1000 от 106 700 до
133,32 (от 800 до 1)

для конденсаторов остальных групп от 106 700 до
0,00013 (от
800 до 10^{-6})

Атмосферное повышенное давление, Па ($кгс \cdot см^{-2}$)

Повышенная температура среды, °C 85

Пониженная температура среды, °C минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °C 85

до пониженной » » °C минус 60

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТ4-25

Повышенная относительная влажность для исполнения В при t до 35 °С, % до 98
 Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).
 Плесневые грибы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости, номинальное напряжение.

Номинальные емкости, пФ, для групп по температурной стабильности						Номинальное напряжение, В	Вариант исполнения	Видо-размер
П100	МПО	М75	М470	М750	М1000			
—	1/5	—	—	2/10, 3/15 4/20, 5/25 6/30	—	100	«б»	1
—	—	—	—	—	4/40, 6/60 8/80		«в»	1
—	—	—	—	—	—		«б»	3
—	—	—	—	—	—	250	«в»	3
—	—	—	—	—	—		«г»	—
0,4/2	0,4/2	0,4/2	—	—	—		«а»	—
—	—	—	—	—	—		«б»	—
—	1/5, 2/10 3/15	1/5, 2/10 3/15 4/20	2/10, 3/15 4/20	4/20, 5/25 6/30 8/40	—		«в»	—
—	—	2x1/5	—	—	—		«а»	—
—	—	—	—	—	—	«б»	2	
—	—	—	—	—	—	«в»	2	
—	—	—	—	—	—	«а»	—	

Допускаемая реактивная мощность.

Номинальное напряжение, В	Группа по температурной стабильности	Допускаемая реактивная мощность, вар, не более	
		P_{85}	P_q
100	МПО	25	65
	М750	5	10
	М1000	10	25
250	П100, МПО, М75, М470	50	125
	М750	10	20

Тангенс угла потерь не более:

для конденсаторов группы М1000 $30 \cdot 10^{-4}$

» » остальных групп $20 \cdot 10^{-4}$

Сопротивление изоляции, МОм, не менее 10 000

Момент вращения, мН·м (гс·см)

для конденсаторов на $U_{ном} = 100$ В 3—14,8 (30—150)

» » » $U_{ном} = 250$ В 3—34 (30—350)

Число циклов

для конденсаторов на $U_{ном} = 100$ В 100

» » » $U_{ном} = 250$ В 200

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч:

для конденсаторов группы М1000 20 000

» » остальных групп 10 000

Срок сохраняемости, лет:

для конденсаторов группы М1000 15

» » остальных групп 12

95%-ный ресурс, ч:

для конденсаторов группы М1000 30 000

» » остальных групп 20 000

Изменение электрических параметров в течение минимальной наработки

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости, пФ, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
М1000	$\pm (0,25 C + 0,1)$	$50 \cdot 10^{-4}$	1000
П100, МПО, М75, М470, М750	$\pm (0,15 C + 0,1)$	$35 \cdot 10^{-4}$	

срока сохраняемости

Группа по температурной стабильности	Изменение емкости, пФ, не более	Тангенс угла потерь не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
М1000	$\pm (0,2 C + 0,1)$	$45 \cdot 10^{-4}$	5000
П100, МПО, М75, М470, М750	$\pm (0,1 C + 0,1)$	$30 \cdot 10^{-4}$	

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 21737—76 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы разрешается применять в аппаратуре любого климатического исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40°C.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять оловянно-свинцовые припои по ГОСТ 21930—76 и канифольный флюс. Температура расплавленного припоя при пайке не должна превышать 210°C. Время пайки не более 2 с.

Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмалями и другими материалами без дополнительной защиты от попадания указанных составов и материалов внутрь корпуса конденсатора.

При монтаже в аппаратуру допускается приклеивать конденсаторы вариантов «а», «в» и «г» за корпус к шасси (панелям) аппаратуры.

При этом необходимо использовать клеи, лаки или другие материалы (например клей К-300-61, приготовленный по ОСТ 4 Г0.054.210).

Для конденсаторов вариантов «а» и «б» кроме видоразмера 3 допускается гибка выводов на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса в плоскости вывода, имеющей наименьшую жесткость.

Для конденсаторов варианта «в» кроме видоразмера 3 допускается отгибка выводов на угол 90° в плоскости вывода, имеющей наименьшую жесткость.

Для конденсаторов варианта «г» гбпка выводов не допускается.

При монтаже конденсаторов не догускается механическая деформация корпуса. Для монтажа конденсаторов варианта «а» рекомендуется использовани заклепок из пластмассы, например, из полиэтилена высокой плотности (низкого давления) по ГОСТ 16338—70.

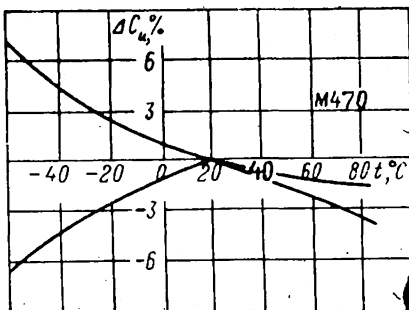
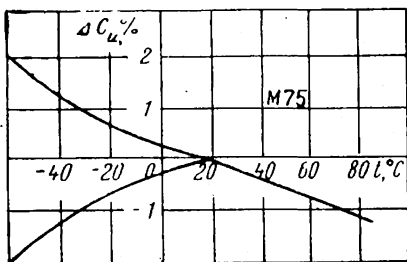
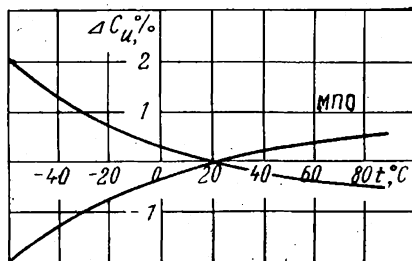
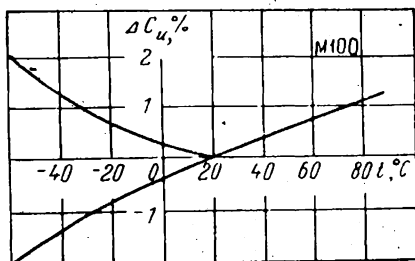
Конденсаторы выдерживают возникающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение 300 В при длительности импульса напряжения до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная. Кратность воздействия 15.

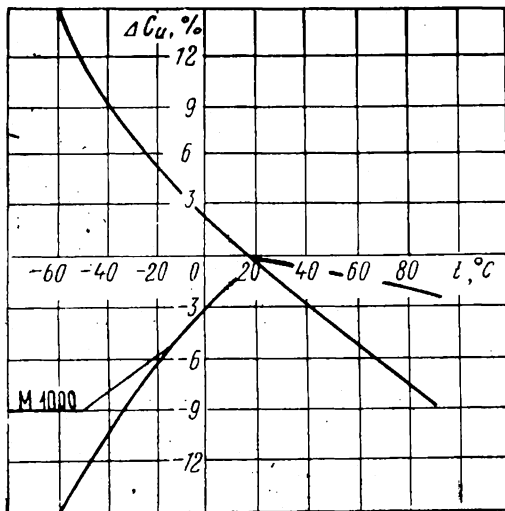
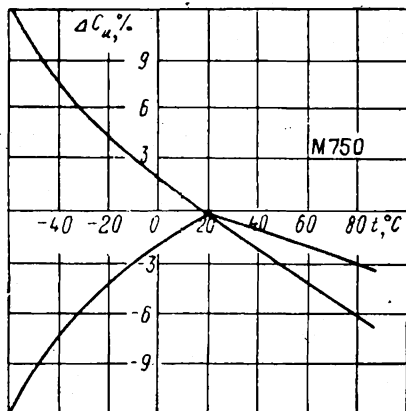
Допускается эксплуатация конденсаторов в течение 60 000 ч при температуре от минус 60 до 55 °С и напряжении не более 0,7 от номинального.

Расстояние места пайки от корпуса 2 мм. Растягивающая сила для конденсаторов на номинальное напряжение 100 В-0,98 Н (0,1 кгс).

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

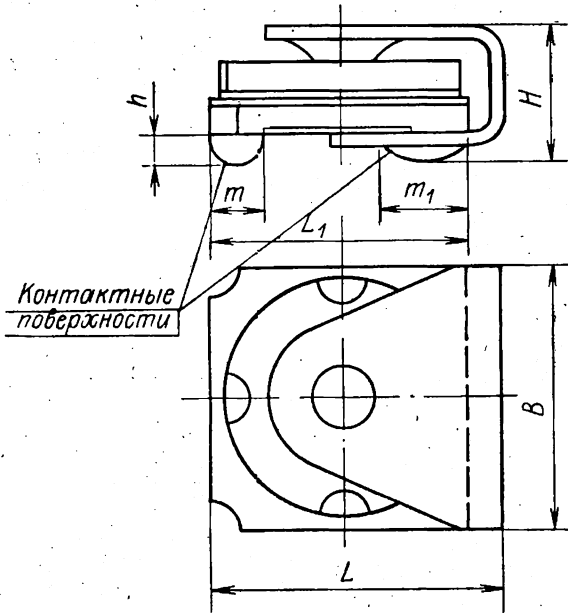
Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры





ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы КТ4-27 подстроечные керамические незащищенные предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов, в том числе в диапазоне СВЧ, и в импульсных режимах.



Номинальное напряжение, В	Размеры, мм							Масса, г, не более
	L	L ₁	B	H	h	m	m ₁	
16; 25	2,8 _{-0,25}	2,5 _{-0,12}	2,6	1,2	0,25	0,65	1,1	0,07
50	5 _{-0,3}	4,6 _{-0,12}	4,7	1,8	0,34	1,1	2,2	0,20

КТ4-27**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КТ4-27 - 25 В - 0,4 / 2 пФ			обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение				
Номинальное напряжение				
Номинальная (минимальная) емкость				
Номинальная (максимальная) емкость				

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц		1—5000
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . .		392 (40)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц		50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . . .		160
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более		9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс		0,2—1
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более		1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс		1—3
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более		4905 (500)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)		
		от 106 700
		до 0,00013
		(от 800 до 10^{-6})
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$)		
		от 297 198 (до 3)
Повышенная температура среды, °С		
		85
Пониженная температура среды, °С		
		минус 60
Смена температур:		
от повышенной температуры среды, °С		85
до пониженной » » °С		минус 60
Повышенная относительная влажность при t :		
до 25° С, %		до 80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальная емкость и номинальное напряжение

Номинальная емкость, дФ		Номинальное напряжение, В
мин.	макс.	
1	10	16
1,5	15	
2	20	
0,4	2	25
1	5	
1	5	50
2	10	
3	15	
4	20	

Тангенс угла потерь не более:

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В $20 \cdot 10^{-4}$

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 16$ В $30 \cdot 10^{-4}$

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее 10 000

Момент вращения, мН·м (гс·см) $0,98-14,8 (10-150)$

Число циклов:

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 50$ В 100

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ и 25 В 50

Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) на 1°C

на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В минус $(75 \pm 125) \cdot 10^{-6}$

$U_{\text{ном}} = 16$ В минус $(1000 \pm 600) \cdot 10^{-6}$

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч:

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В 15 000

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ В 20 000

Срок сохраняемости, лет 15

95%-ный ресурс конденсаторов, ч 30 000

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки

емкости, пФ, не более

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В . . . $\pm(0,15 C + 0,1)$

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ В $\pm(0,25 C + 0,1)$

тангенса угла потерь не более

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В . . . $35 \cdot 10^{-4}$

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ В $50 \cdot 10^{-4}$

сопротивления изоляции, МОм, не менее . . . 1000

срока сохраняемости

емкости, пФ, не более

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В . . . $\pm(0,1 C + 0,1)$

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ В $\pm(0,2 C + 0,1)$

тангенса угла потерь не более

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ и 50 В . . . $30 \cdot 10^{-4}$

» » » $U_{\text{ном}} = 16$ В $45 \cdot 10^{-4}$

сопротивления изоляции, МОм, не менее . . . 5000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 21737—76.

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует пользоваться указаниями, приведенными в руководстве по применению, — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы разрешается применять в герметизированных объемах (микромодулях, микросхемах, блоках аппаратуры и т. п.), могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

Для подстройки конденсаторов рекомендуется использовать отвертку, поставляемую вместе с конденсаторами.

Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмалями и другими материалами без дополнительной защиты от попадания указанных составов и материалов внутрь корпуса конденсатора.

Пайку конденсаторов рекомендуется производить с помощью паяльника.

Для пайки конденсаторов рекомендуется применять припой марки ПОСК 50-18 по ГОСТ 21930—76.

Режим пайки: температура жала паяльника 190—200 °С, время пайки не более 3 с.

При монтаже конденсаторов на плате с помощью пайки за контактные поверхности, материал и толщину платы рекомендуется выбирать таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к нарушению контактных узлов конденсатора.

Расстояние между контактными поверхностями на плате должно быть таким, чтобы контактные поверхности конденсатора ложились на контактные поверхности платы.

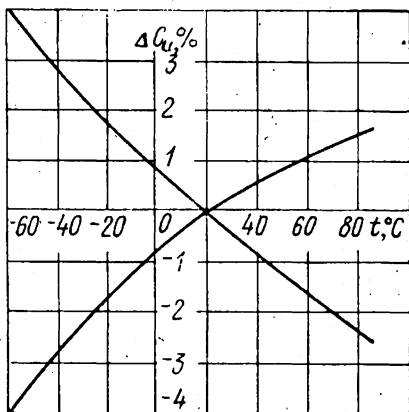
Контактные узлы конденсаторов должны выдерживать воздействие сдвигающей силы 1,96 Н (0,2 кгс).

Отношение максимального значения момента вращения к минимальному значению для различных положений ротора конденсатора и при любом направлении вращения должно быть не более 5.

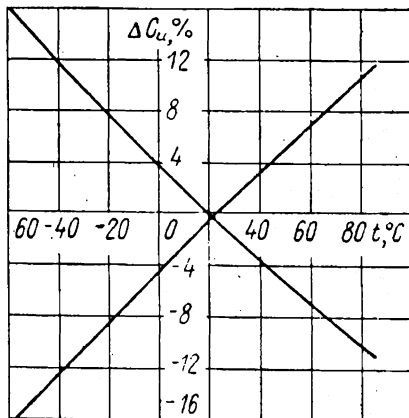
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

при $U_{\text{ном}} = 25; 50 \text{ В}$



при $U_{\text{ном}} = 16 \text{ В}$

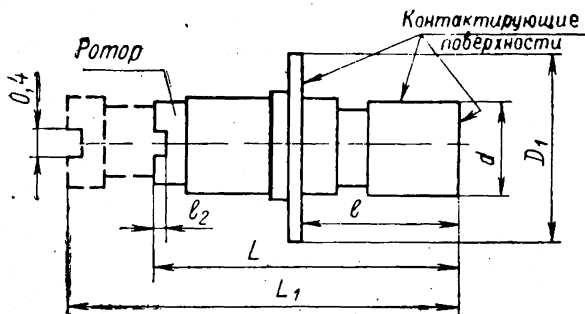


ΔC_n — относительное изменение емкости

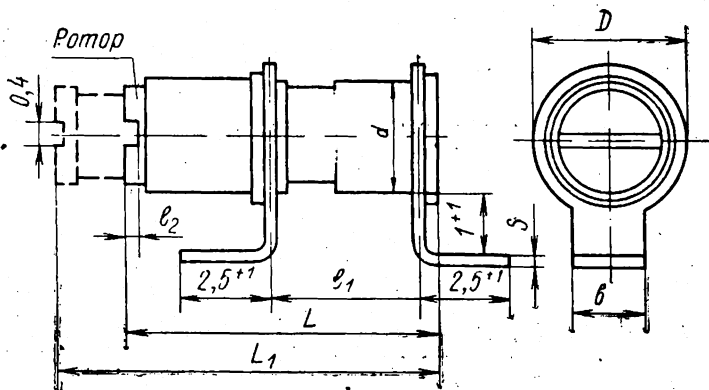
Конденсаторы КТ4-30 подстроечные керамические незащищенные предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают одного типа двух вариантов «а» и «б».

Вариант «а»



Вариант «б»



КТ4-30**КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм										Масса, г, не более
	<i>d</i>	<i>D₁</i>	<i>D</i>	<i>b</i>	<i>l</i>	<i>l₁</i>	<i>l₂</i>	<i>L</i>	<i>L₁</i>	<i>S</i>	
0,4/2; 1/5; 1/10	2,8	5,3	3,8	2,8	4,2±0,5	3,5±0,5	0,4	9	12	0,3	0,5
0,3/1,2	1,8	3,8	2,8	1,9	1,8±0,3	1,4±0,3	0,25	5	7,1	0,25	0,2

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КТ4-30 6 - 1/10 пФ

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Обозначение варианта исполнения

Номинальная емкость, максимальная (минимальная)

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за выводы (вариант «а»)	за выводы на расстоянии 1—3 мм от корпуса (вариант «б»)
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—2000	1—1000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . .	98,1 (10)	98,1 (10)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . .	140	130
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	4905 (500)	—
длительность действия ударного ускорения, мс	1—2	—
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	392 (40)	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—10	2—10
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	245 (25)	98,1 (10)

КОНДЕНСАТОРЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

КТ4-30

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	от 106 700 до 133,32 (от 800 до 1)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	до 297 198 (до 3)
Повышенная температура среды, °С	125
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	125
до пониженной » » °С	минус 60
Повышенная относительная влажность при <i>t</i> до 25 °С, %	до 80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальная емкость, пФ

Номинальная емкость, пФ		Реактивная мощность, вар
мин.	макс.	
0,3	1,2	30
0,4	2	100
1	5	100
1	10	100

Номинальная мощность, В	500
Тангенс угла потерь не более	$10 \cdot 10^{-4}$
Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	10 000
Растягивающая сила, Н (г·с);	
для конденсаторов емкостью 0,3/1,2 пФ	0,098 (10)
для остальных емкостей	0,49 (50)
Момент вращения мН·м (гс·см)	0,98—14,8 (10—150)
Отношение максимального значения момента вращения к минимальному, не более	5
Число циклов	25

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	15 000
Срок сохраняемости, лет	15
95%-ный ресурс, ч	30 000

Изменение электрических параметров в течение:

минимальной наработки

емкости, пФ, не более $\pm(0,1 C+0,1)$

тангенса угла потерь не более $30 \cdot 10^{-4}$

сопротивления изоляции между выводами,

МОм, не менее 1000

срока сохраняемости

емкости, пФ, не более $\pm(0,08 C+0,1)$

тангенса угла потерь не более $20 \cdot 10^{-4}$

сопротивления изоляции между выводами,

МОм, не менее 5000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 21737—76 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы разрешается применять в герметизированных объемах, могущих подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40°C.

После настройки ротор конденсатора законтрить герметиком ВГО-1 ТУ 38 103211—76.

Герметик нанести на резьбу ротора после предварительной настройки, вывернув его на 1—2 оборота. Вворачивая ротор, произвести окончательную настройку, после чего выдержать конденсатор в нормальных климатических условиях в течение 6 ч для полимеризации герметика.

Крепление конденсаторов на платы производится пайкой к предварительно облуженным с применением спирто-канифольного флюса поверхностям платы. Допускается облуживание поверхностей пайки конденсаторов. После облуживания флюс должен быть удален. Для облуживания и пайки рекомендуется применять припой ПОСК 50-18 ГОСТ 21930—76. Температура расплавленного припоя при пайке не должна превышать 210°C. Время пайки не более 3 с. Пайку производить без применения флюса.

Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и попадание моющих составов внутрь корпуса конденсатора.

Не допускается покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмалями.

При монтаже конденсаторов на плате с помощью пайки материал и толщина платы должны выбираться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникало значительных механических усилий, могущих привести к разрушению конденсатора.

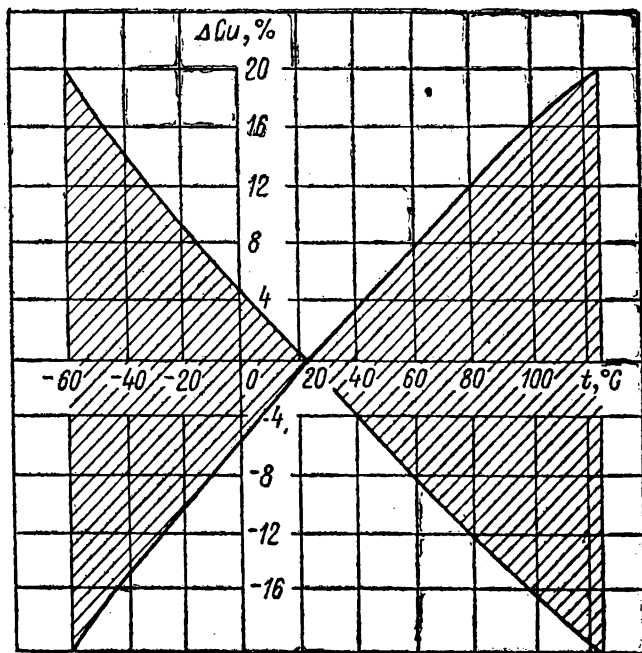
Конденсаторы выдерживают возникающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение 500 В при длительности импульса до $5 \cdot 10^{-2}$ с. Форма импульса прямоугольная, кратность воздействия 15.

Конденсаторы варианта «а» должны выдерживать пайку выводов по поверхностям, указанным на габаритных чертежах.

Расстояние места пайки от корпуса конденсатора варианта «б» 1 мм.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

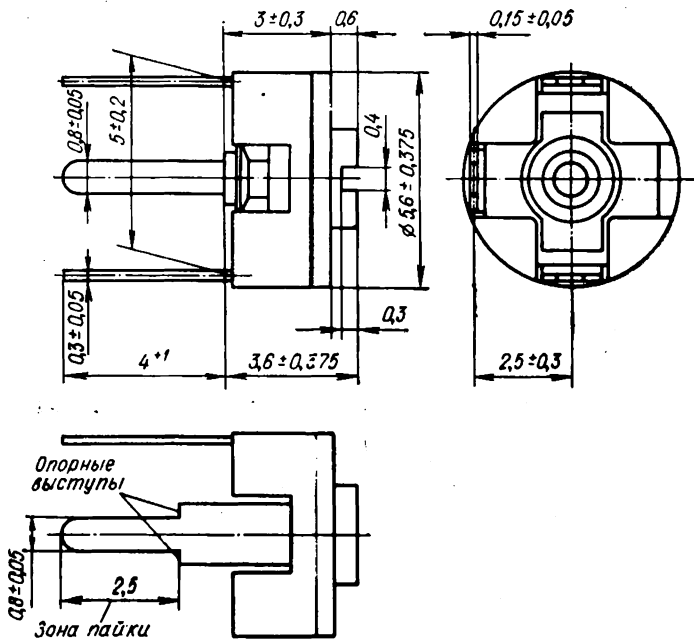


ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы КТ4 группы М1000 подстроечные керамические защищенные предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают во всеклиматическом исполнении (В) одного типа двух вариантов «а» и «б».

Вариант «а»

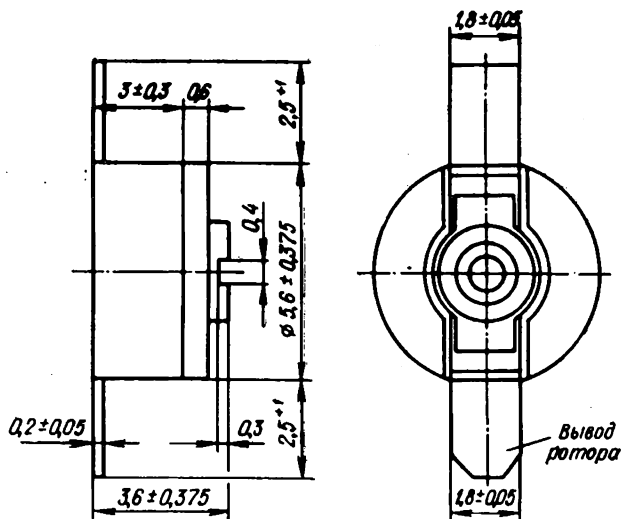


Масса не более 0,4 г

КТ4-33

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ
КЕРАМИЧЕСКИЕ

Вариант «б»



Масса не более 0,4 г

Схема электрическая



**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ
КЕРАМИЧЕСКИЕ**

КТ4-33

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КТ4-33	-а	-8/80 пФ	ОЖ0.460.216 ТУ
Сокращенное обозначение				обозначение документа на поставку
Вариант исполнения				
Номинальная (минимальная и максимальная) емкость				

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Для конденсаторов	
	варианта «а» при креплении за выводы на расстоянии не более 1,5 мм от опорных выводов	варианта «б» при креплении за корпус
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—2000	1—5000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	200 (20)	400 (40)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц	50—10 000	
уровень звукового давления (ст- носительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ .	160	170
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	10 000 (1000)	15 000 (1500)
длительность действия ударно- го ускорения, мс	0,2—1	0,1—2
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	15 000 (1500)	
длительность действия ударно- го ускорения, мс	0,1—2	
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g) .	5000 (500)	
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):		
рабочее	133·10 ⁻⁶ (10 ⁶)	
предельное	12 000 (90)	

КТ4-33

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Продолжение

Воздействующие факторы	Для конденсаторов	
	варианта «а» при креплении за выводы на расстоянии не более 1,5 мм от опорных выводов	варианта «б» при креплении за корпус
Повышенное рабочее давление, Па (кгс/см ²)	294 000 (3)	
Повышенная температура среды, °С:		
рабочая	85	
предельная	70	
Пониженная температура среды, °С	минус 60	
Смена температур, °С:		
от рабочей повышенной	85	
до предельной пониженной	минус 60	
Повышенная относительная влаж- ность при $t=35^{\circ}\text{C}$, %	98	
Соляной (морской) туман. Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса). Плесневые грибы.		

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные минимальные/максимальные емкос- ти, пФ	4/40, 6/60, 8/80, 10/100, 12/120
Номинальное напряжение, В	100
Тангенс угла потерь, не более	$30 \cdot 10^{-4}$
Температурный коэффициент емкости, 1/°С	минус $(1000 \pm 600) \cdot 10^{-6}$
Момент вращения ротора, Н·м (гс·см)	$(3 \div 15) \cdot 10^{-3}$ ($30 \div 150$)
Число циклов поворота ротора	100
Сопrotивление изоляции между выводами, МОм, не менее	20

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	20 000
Минимальный срок сохраняемости, лет	20
95%-ный ресурс, ч	40 000

Изменение электрических параметров:

в течение минимальной наработки:

емкости, пФ	$\pm (0,25C \pm 0,1)$
тангенса угла потерь, не более	$50 \cdot 10^{-4}$

в течение минимального срока сохраняемости:

емкости, пФ	$\pm (0,2C \pm 0,1)$
тангенса угла потерь, не более	$45 \cdot 10^{-4}$

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов — по ОСТ В 11 0028—84 с дополнениями и уточнениями, изложенными ниже.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру пайкой следует применять припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21930—76. Температура жала паяльника $260 \pm 5^\circ\text{C}$, флюс — спирто-канифольный, время пайки не более 3 с.

Пайку конденсаторов варианта «а» следует производить на длине вывода, предназначенной для пайки при установке конденсаторов на опорные выступы выводов на плату толщиной 1,5 мм. Пайку конденсаторов варианта «б» следует производить на расстоянии 1 мм от корпуса.

Значения низших резонансных частот:

2100 Гц — при креплении за выводы на расстоянии 1,5 мм от опорных выступов конденсаторов варианта «а»;

7500 Гц — при креплении за корпус конденсаторов варианта «б»;

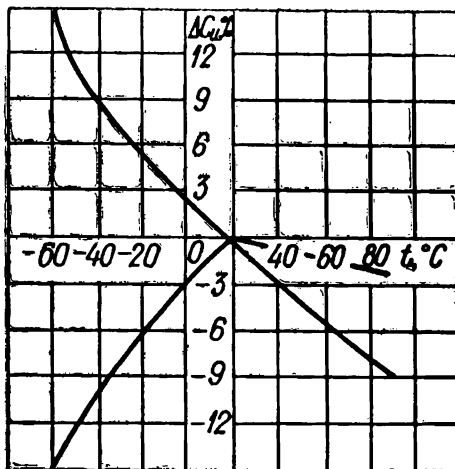
1640 Гц — при креплении за выводы конденсаторов варианта «б».

Значение растягивающей силы должно быть 5 Н (0,5 кгс).

Допускается изгиб выводов конденсаторов варианта «а» после установки их на плату, не превышающий 90° . Приклеивку конденсаторов варианта «б» за корпус при монтаже в аппаратуру производить при помощи клея ВТ 25-200 по ОСТ 11 090.903—83. Не допускается попадание клея внутрь конденсатора.

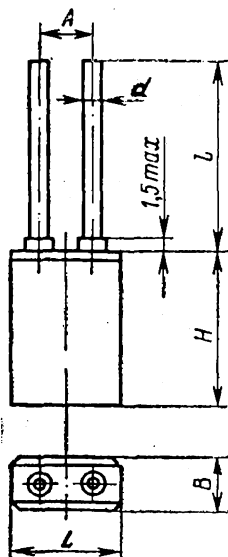
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



Конденсаторы K21-7 стеклянные изолированные постоянной емкости группы П120 класса Б предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают во всеклиматическом исполнении (В).



Примечание. Допускается отсутствие фасок.

Номинальная емкость, С	Допустимая реактивная мощность, вар	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	H	B	A	l	d	
56—1000 пФ	10	7,5	9,5	3	$2,5^{+1,0}_{-0,2}$	16^{+4}	$0,4 \pm 0,1$	0,8
1100—2200 пФ	20	9	10,5	3,5	4 ± 1	20^{+5}	$0,5 \pm 0,1$	1,2
2400—3900 пФ	25	11	11,5	3,5	5 ± 1	20^{+5}	$0,5 \pm 0,1$	1,5
4300 пФ—0,01 мкФ	50	14,5	14,5	4,0	$7,5 \pm 1$	20^{+5}	$0,5 \pm 0,1$	3,0
0,011—0,02 мкФ	50	14,5	14,5	4,5	$7,5 \pm 1$	20^{+5}	$0,6 \pm 0,1$	3,5

K21-7**КОНДЕНСАТОРЫ СТЕКЛЯННЫЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	<u>K21-7 - 120 пФ</u>	<u>±10%</u>	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение			
Номинальная емкость			
Допускаемое отклонение емкости			

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за выводы на расстоянии 5-7 мм от корпуса	за корпус
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1-80	1-5000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . .	98,1 (10)	392 (40)
Акустический шум: диапазон частот, Гц	—	50-10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . .	—	160
Механический удар: одиночного действия для конденсаторов размерами 11×11,5×3,5 (L×H×B) и менее		
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не бо- лее	4905 (500)	9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс	1-2	0,2-1
многократного действия пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не бо- лее	392 (40)	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	2-10	1-3
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . .	491 (50)	4905 (500)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 106 700 до
0,00013 (от 800
до 10^{-6})

Атмосферное повышенное давление, Па ($кгс \cdot см^{-2}$) до 297 198 (до 3)

Повышенная температура среды, °С	155
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	155
до пониженной » » °С	минус 60
Повышенная относительная влажность для исполнения В при t до 35°С, %	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней). Соляной туман. Плесневые грибы.	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные емкости соответствуют ряду E24
ГОСТ 2519—67.

Допускаемые отклонения емкости, %	±5; ±10; ±20
Номинальное напряжение, В	50
Тангенс угла потерь, не более	0,002
Сопротивление изоляции между выводами и корпусом, МОм, не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

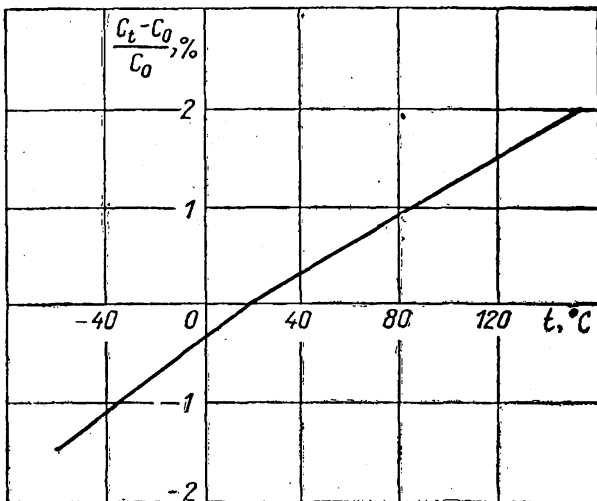
Минимальная наработка, ч	10 000
Срок сохраняемости, лет	12
95%-ный ресурс, ч	15 000
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки	
емкости, %, не более	±15
тангенса угла потерь, не более	0,0025
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	10
срока сохраняемости (к концу первых 3 лет хранения)	
емкости, %, не более	±15
тангенса угла потерь, не более	0,003
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	500

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 20230—74.

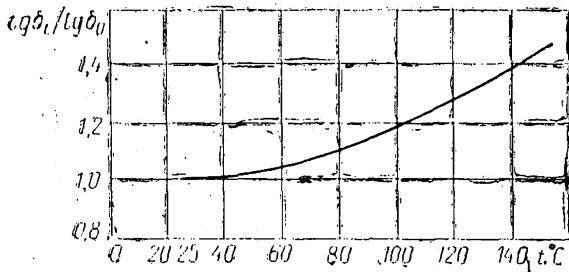
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



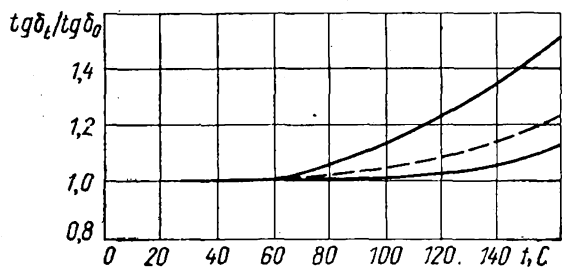
C_t — емкость при температуре $t^\circ\text{C}$.
 C_0 — емкость при температуре 20°C .

Зависимость тангенса угла потерь от температуры



$\text{tg}\delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре $t^\circ\text{C}$;
 $\text{tg}\delta_0$ — тангенс угла потерь при температуре 25°C .

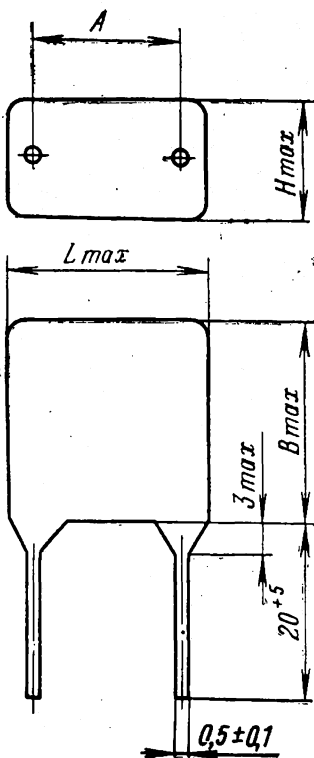
Зависимость изменения тангенса угла потерь конденсаторов от температуры



$\text{tg}\delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре $t^\circ\text{C}$;
 $\text{tg}\delta_0$ — тангенс угла потерь при температуре 25°C .

Конденсаторы К22-5 стеклокерамические неизолированные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного и переменного токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).



K22-5**КОНДЕНСАТОРЫ СТЕКЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ**

Номинальная емкость, пФ					Допускаемая реактивная мощность, вар		Размеры, мм						Масса, г, не более для исполнения	
							В			УХЛ				
для групп по температурной стабильности														
M47	M470	N30	M47 M470	N30	L _{max}	B _{max}	H _{max}	L _{max}	B _{max}	H _{max}		В	УХЛ	
75— 680	100— 910	820— 2700	20	5	8,0	5,2	4,0	6,3	4,5	3,4	5,0±1	1,5	0,5	
750— 1300	1000— 2000	3300— 6800	25	6	10,0	5,2	4,0	8,5	4,5	3,4	7,5±1	1,5	0,8	
1500— 3000	2200— 3900	8200— 12000	30	8	10,0	7,5	4,0	8,5	7,0	3,6	7,5±1	2,0	1,0	
3300— 6200	4300— 8200	15000— 47000	40	10	12,0	9,5	4,0	10,5	8,5	3,8	7,5±2	2,5	1,5	

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K22-5 - 270 пФ ±5% - M470 - В

Сокращенное обозначение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Группа по температурной стабильности

Всезональное исполнение

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления		
	за корпус	за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса для конденсаторов размерами ($L_{max} \times B_{max}$)	
		10,0×5,2 мм и более	8,5×7,0 мм и менее
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—5000	1—80	1—200
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	400 (40)	50 (5)	100 (10)
Механический удар: одиночного действия пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	10000 (1000)	1500 (150)	
длительность действия ударного ускорения, мс			
многократного действия пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	1500 (150)	400 (40)	
длительность действия ударного ускорения, мс			
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	5000 (500)	100 (10)	

Атмосферное пониженное давление, гПа (мм рт. ст.) до $1,33 \cdot 10^{-6}$
(до 10^{-6})

Атмосферное повышенное давление, кПа ($кг \cdot см^{-2}$) до 294 (до 3)

Повышенная рабочая температура среды, °С 85

Пониженная рабочая температура среды, °С минус 60

Смена температур:

от повышенной рабочей температуры среды, °С 85

до пониженной » » » °С минус 60

Повышенная относительная влажность:

для исполнения В при t до 35 °С, % до 98

» » УХЛ при t до 25 °С, % до 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).

Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей для конденсаторов групп М47 и М470 соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67 и группы Н30—ряду Е12 ГОСТ 2519—67.

Номинальное напряжение, В:

для исполнения В 16

» » УХЛ 25

Допускаемое отклонение емкости, %:

для конденсаторов групп М47, М470 ±5; ±10; ±20

» » группы Н30 ±10; ±20

Тангенс угла потерь не более:

для конденсаторов групп М47, М470 0,003

» » группы Н30 0,015

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее:

для конденсаторов групп М47, М470 10 000

» » группы Н30 номинальной емкостью до 0,025 мкФ 3000

Постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее для конденсаторов группы Н30 номинальной емкостью св. 0,025 мкФ 75

Удельная материалоемкость

Номинальная емкость, пФ	Удельная материалоемкость, г/пФ·ч·10 ⁻⁶ , не более		Номинальная емкость, пФ	Удельная материалоемкость, г/пФ·ч·10 ⁻⁶ , не более		Номинальная емкость, пФ	Удельная материалоемкость, г/пФ·ч·10 ⁻⁶ , не более	
	УХЛ	В		УХЛ	В		УХЛ	В
для групп по температурной стабильности								
М47			М470			Н30		
75—680	0,66	2,0	100—910	0,5	1,5	820—2700	0,061	0,182
750—1300	0,11	0,2	1000—2000	0,08	0,15	3300—6800	0,024	0,045
1500—3000	0,066	0,13	2200—3900	0,045	0,09	8200—12000	0,083	0,024
3300—6200	0,045	0,076	4300—8200	0,035	0,06	15000—47000	0,01	0,016

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	2·10 ⁻⁸
95%-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменение электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости, %, не более	
для конденсаторов групп М47, М470	±10
» » группы Н30	±20
увеличение тангенса угла потерь более	
для конденсаторов групп М47, М470	0,010
» » группы Н30	0,050
сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее	
для конденсаторов групп М47 и М470	50
» » группы Н30 номинальной емкостью до 0,025 мкФ	10
постоянной времени между выводами, МОм·мкФ, не менее для конденсаторов группы Н30 номинальной емкостью св. 0,025 мкФ	0,25
срока сохраняемости	
емкости, %, не более:	
для конденсаторов групп М47, М470	±5
» » группы Н30	±10
тангенса угла потерь не более:	
для конденсаторов групп М47, М470	0,0060
» » группы Н30	0,030
сопротивления изоляции и постоянной времени между выводами, МОм, не менее	
для конденсаторов групп М47, М470	500
» » группы Н30 номинальной емкостью св. 0,025 мкФ	100

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11.074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

При монтаже в аппаратуру допускается групповая пайка конденсаторов.

При монтаже конденсаторов в аппаратуре пайку конденсаторов рекомендуется производить методом погружения в расплавленный припой или с помощью паяльника.

Для пайки применяют припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21931—76.

Температура расплавленного припоя не должна превышать $235 \pm 5^\circ\text{C}$. Температура жала паяльника не должна превышать $260 \pm 10^\circ\text{C}$.

Пайку конденсаторов производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора. Время пайки не более 5 с.

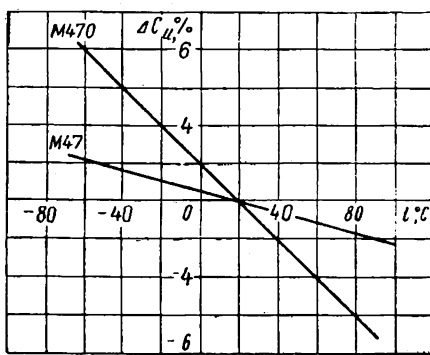
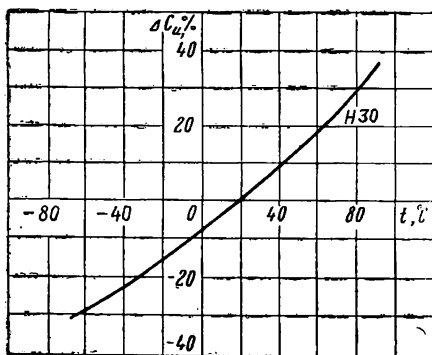
Выводы, включая места их присоединения к конденсатору, должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 5,0 Н (0,5 кгс).

Выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы.

Покрyтия выводов (кроме торцов, предназначенных для пайки) не должны иметь просветов основного металла, коррозионных поражений, пузырей, отслаивания и шелушения.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры



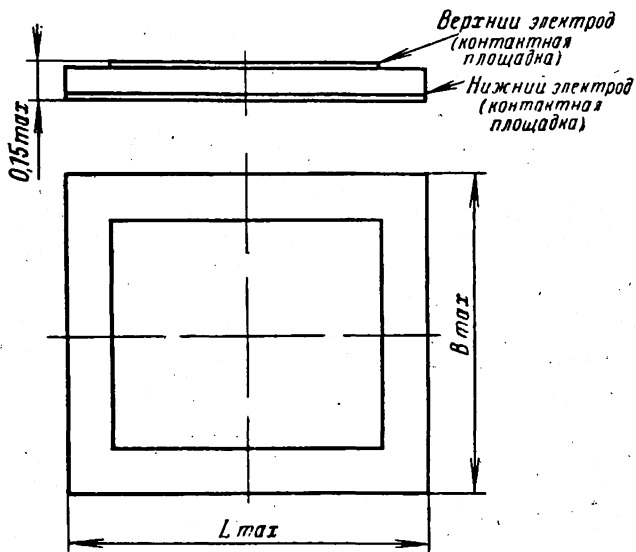
ΔC_n — относительное изменение емкости

КОНДЕНСАТОРЫ

K26-4

Конденсаторы K26-4 тонкопленочные незащищенные, постоянной емкости, предназначены для работы в СВЧ устройствах в составе герметизированных узлов аппаратуры, в электрических цепях переменного тока частоты до 18 ГГц, постоянного тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают трех типоразмеров.



Типоразмер	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
			L_{max}	B_{max}	
I	1; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7	50	0,48	0,48	0,8
	6,8; 10	25			
	15; 22	6,3			
II	6,8; 10; 15	50	1,2	0,48	1,5
	22; 33	25			
	47; 68	6,3			
III	22; 33; 47	50	1,6	0,9	2
	68; 100	25			
	150; 220	6,3			

K26-4**КОНДЕНСАТОРЫ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K26-4 - 25 В - 6,8 пФ	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение		
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц		1—5000
амплитуда ускорения, м.с ⁻² (g)		400 (40)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц		50—10 000
уровень звукового давления, дБ		170
Механический удар:		
одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, м.с ⁻² (g)		15 000 (1500)
длительность действия ударного ускорения, мс		0,1—2
многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, м.с ⁻² (g)		1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс		1—3
Линейное ускорение, м.с ⁻² (g)		5000 (500)
Повышенная рабочая температура среды, °С		100
Повышенная предельная температура среды, °С		70
Пониженная рабочая температура среды, °С		минус 60
Пониженная предельная температура среды, °С		минус 60
Смена температур:		
от повышенной температуры среды, °С		100
до пониженной » » , °С		минус 60
Повышенная относительная влажность при t =		
= 25° С, %		80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости:		
для емкости до 2,2 пФ		±0,5 пФ
» » св. 2,2 до 6,8 пФ		±1 пФ
» » св. 6,8 пФ		±20%

КОНДЕНСАТОРЫ

K26-4

Тангенс угла потерь не более	0,0035
для емкости до 10 пФ	не нормируется
Сопротивление изоляции конденсаторов, МОм, не менее	10 000
Эквивалентное последовательное активное сопротивление конденсаторов Ом, не более	2
Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале рабочих температур от минус 60 до 100 °С, 1/°С, не более	160·10 ⁻⁶

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет	15
95%-ный ресурс, ч	50 000
Изменение электрических параметров в течение минимальной наработки:	
емкости не более	
для емкости до 3,3 пФ	±0,25 пФ
» » св. 3,3 до 15 пФ	±0,5 пФ
» » св. 15 пФ	±5%
тангенса угла потерь (для $C > 10$ пФ), не более	0,01
сопротивления изоляции, МОм, не менее	100
эквивалентного последовательного активного сопротивления, Ом, не более	2
минимального срока сохраняемости емкости, не более:	
для емкости до 3,3 пФ	±0,25 пФ
» » св. 3,3 до 15 пФ	±0,5 пФ
» » » 15 пФ	±2%
тангенс угла потерь (для $C > 10$ пФ) не более	0,007
сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000
эквивалентного последовательного активного сопротивления, Ом, не более	2

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует пользоваться общими указаниями, приведенными в ОСТ 11 074.011—79, с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

Конденсаторы рекомендуется монтировать в аппаратуре, например, на микрополосковую линию (МПЛ).

Перед монтажом конденсаторов контактные площадки МПЛ облуживают припоями с температурой плавления до 230 °С (толщина покрытия порядка 5—8 мкм) с использованием спирто-канифольного флюса (10%-ный раствор).

Монтаж (припайка) нижнего электрода конденсатора к МПЛ производят при температуре нагрева конденсатора 250—280 °С и времени нагрева не более 5 с.

После монтажа отмывают МПЛ с конденсаторами от флюса с помощью спирта. Затем производят присоединение (сварку) к верхнему электроду конденсатора золотого ленточного вывода (ширина 100—300 мкм, толщина 5—20 мкм), либо проволочного вывода диаметром порядка 40 мкм.

Расстояние от места сварки до края верхнего электрода не менее 50 мкм.

Допускается применение выводов из других материалов, обеспечивающих надежность монтажного соединения и сохранность параметров конденсаторов в процессе их монтажа и эксплуатации.

Длина выводов должна быть минимально возможной.

Для сварки рекомендуется применять установку для микросварочных работ «Контакт-3А».

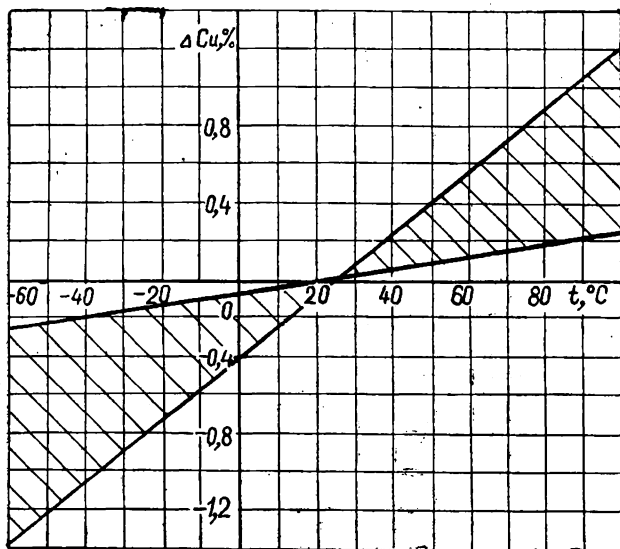
Недопустимы неоднократные (2 раза и более) присоединения (пайка, сварка) к электродам конденсатора.

При монтаже выводов необходимо исключать приложения к ним растягивающих усилий и касания выводов края кристалла конденсатора.

Контактные площадки (электроды конденсаторов) должны допускать электрическое соединение пайкой (нижний электрод) и сваркой (верхний электрод) и обеспечивать надежный электрический контакт.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

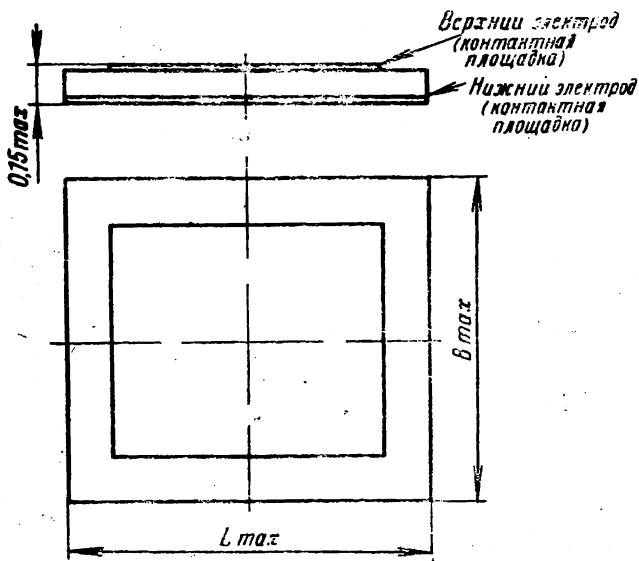


ΔC_n — относительное изменение емкости

КОНДЕНСАТОРЫ

K26-4

Конденсаторы K26-4 тонкопленочные незащищенные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутри комплектов изделий в электрических цепях постоянного и переменного синусоидального токов частоты до 30 ГГц, в импульсных режимах и в СВЧ-устройствах.



Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, мг, не более
		L_{max}	B_{max}	
1; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7	50	0,48	0,48	0,8
6,8; 10	25			
15; 22	6,3			
6,8; 10; 15	50	1,2	0,48	1,5
22; 33	25			
47; 68	6,3			
22; 33; 47	50	1,6	0,9	2
68; 100	25			
150; 220	6,3			
0,68	50	0,35	0,35	0,4
330	6,3	1,3	1,3	3

K26-4**КОНДЕНСАТОРЫ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	K26-4-25B-6,8 пФ	OЖ0.464.243 ТУ
Сокращенное обозначение		обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—5000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	400 (40)
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц	50—10 000
уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ	170
Механический удар:	
одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g) . . .	15 000 (1500)
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g) . . .	1500 (150)
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g)	5000 (500)
Атмосферное пониженное предельное давление, кПа (мм рт. ст.)	19,4 (145)
Повышенная рабочая температура среды, °С . . .	100
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая	минус 60
предельная	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной	100
до пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность при t = =25°С, %	80

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости для конденсаторов с номинальной емкостью:

до 2,2 пФ	±0,5 пФ
---------------------	---------

КОНДЕНСАТОРЫ

К26-4

св. 2,2 до 6,8 пФ	±1 пФ
св. 6,8 пФ	±20%
Температурный коэффициент емкости конденсатора (ТКЕ) в интервале температур от минус 60 до 100°С, 1°С, не более	160·10 ⁻⁶
Тангенс угла потерь для конденсаторов с номинальной емкостью:	
св. 10 пФ, не более	0,0035
до 10 пФ	не нормируется
Сопротивление изоляции между контактными поверхностями конденсаторов, МОм, не менее	10 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	25 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	2·10 ⁻⁸
95%-ный срок сохраняемости, лет	15
Электрические параметры в течение минимальной наработки.	
Допускаемые отклонения емкости для конденсаторов с номинальной емкостью:	
до 3,3 пФ	±0,25 пФ
от 3,3 до 15 пФ	±0,5 пФ
свыше 15 пФ	±5%
Тангенс угла потерь для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 10 пФ, не более	
	0,01
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	
	100
Электрические параметры в течение 95% срока сохраняемости.	
Допускаемые отклонения емкости для конденсаторов с номинальной емкостью:	
до 3,3 пФ	±0,25 пФ
от 3,3 до 15 пФ	0,5 пФ
свыше 15 пФ	±2%
Тангенс угла потерь для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 10 пФ, не более	
	0,07
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	
	1000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться ОСТ 11 074.011—79 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

Конденсаторы при эксплуатации должны быть надежно защищены в аппаратуре от воздействия влаги.

Конденсаторы рекомендуется монтировать в аппаратуре, например, на микрополосковую линию (МПЛ).

Конденсаторы нижней контактной поверхностью помещают на плату с предварительно нанесенной площадкой из припоя ПОС-61 ГОСТ 21930—76, смоченной спирто-канифольным флюсом (10%-ный раствор). Толщина слоя припоя на контактной площадке платы 5—8 мк.

Режим пайки:

температура стола $160 \pm 10^\circ\text{C}$;

температура импульсного нагрева $245 \pm 5^\circ\text{C}$;

время пайки $3 \pm 0,5$ с.

После пайки платы с конденсаторами промывают в спирте до удаления остатков флюса. К верхней контактной поверхности конденсатора присоединяют методом контактной сварки вывод из проволоки Зл 999,9 ГОСТ 7222—75 диаметром 0,03 мм или 0,04 мм в соответствии с ОСТ 11 054.289—83.

Расстояние от места сварки до края верхнего электрода — не менее 50 мк. Длина выводов должна быть минимально возможная.

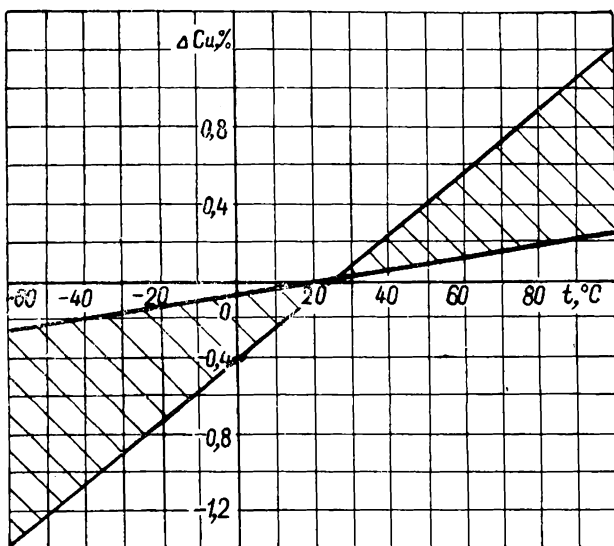
Допускается применение золотого ленточного вывода (ширина 100—500 мк, толщина 10—20 мк).

Допускается однократное присоединение (пайка и сварка) к контактным поверхностям конденсатора.

Эквивалентное последовательное активное сопротивление конденсаторов не превышает на частоте 18 ГГц 2 Ом, на частоте 20—30 ГГц 5 Ом.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры

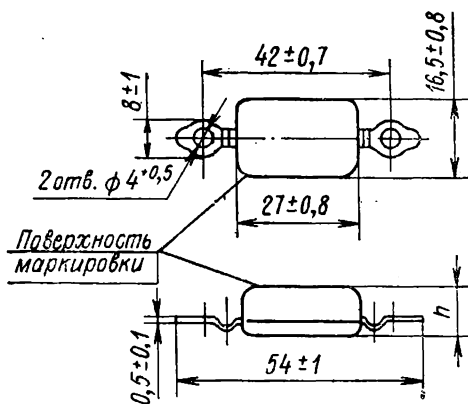
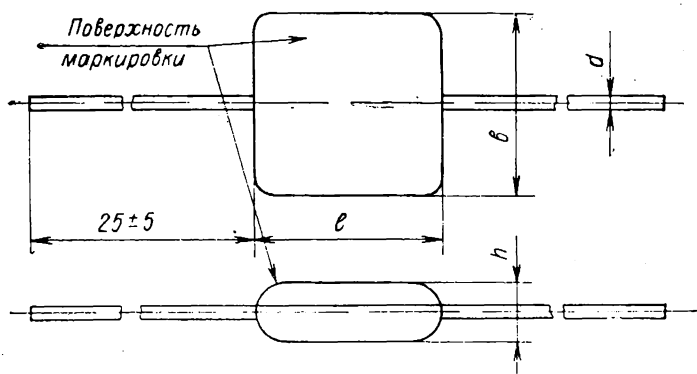


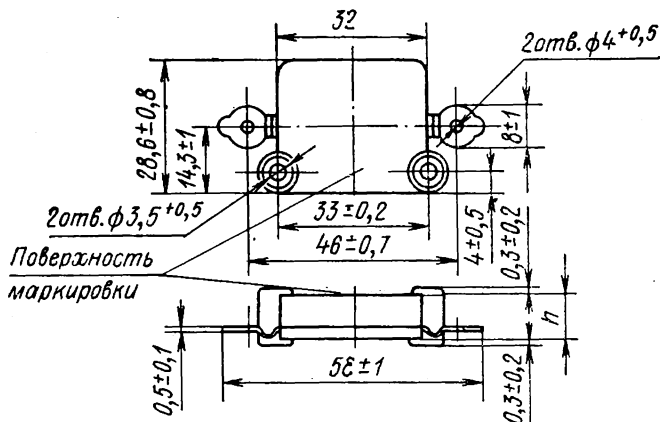
ΔC_n — относительное изменение емкости

Конденсаторы КСОТ электрические постоянной емкости с диэлектриком из слюды предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего тока и в импульсных режимах аппаратуры.

Конденсаторы изготавливают шести видоразмеров: КСОТ-1, КСОТ-2, КСОТ-5, КСОТ-6, КСОТ-7, КСОТ-8.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и тропическом исполнении (Т).





Видо-размеры конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар	l		b		h		d		Масса, г, не более
				Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
КСОТ-1	51—510	250	5	13		7		4,6	$+2,0$ $-0,5$	0,7		2
КСОТ-2	100—1200	500	10	18		11		5,5	$+2,0$ $-0,8$	0,8		5
КСОТ-5	470—3300	500	20	20	$\pm 0,8$	20	$\pm 0,8$	6,5			$\pm 0,1$	8
	3600—6800							9,0	$\pm 0,8$	1,0	10	
КСОТ-6	100—1500	1000	25	27		16,5		9,0	—	—		11
КСОТ-7	1600—3300	1000	40	32		28,6		8,6	$\pm 1,0$	—	—	23
КСОТ-8	3600—10000	1000	50	32		28,6		11,0	—	—		30

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КСОТ	-	5	-	500 В	-	Г	180 пФ	$\pm 5\%$	-	Т	обозначение документа на поставку	
Сокращенное обозначение													
Обозначение видоразмера													
Номинальное напряжение													
Обозначение группы по температурному коэффициенту емкости													
Номинальная емкость													
Допускаемое отклонение емкости													
Тропическое исполнение													

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	5—2000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	(15)
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	(150)
число ударов	9
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	(75)
число ударов	4000
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	(100)

Примечание. Работа конденсаторов в условиях вибрации в диапазоне частот 600—2000 Гц и при воздействии ударной нагрузки с ускорением от 35 до 75 g гарантируется при креплении конденсаторов за корпус или в жесткой заливке компаундами.

Атмосферное пониженное давление, мм рт. ст., не ниже	1
Повышенная температура среды, °C	155
Пониженная температура среды, °C	минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °С 155
 до пониженной температуры среды, °С минус 60

Повышенная относительная влажность при *t* до 40 °С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).

Соляной туман (для исполнения Т).

Плесневые грибы (для исполнения Т).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

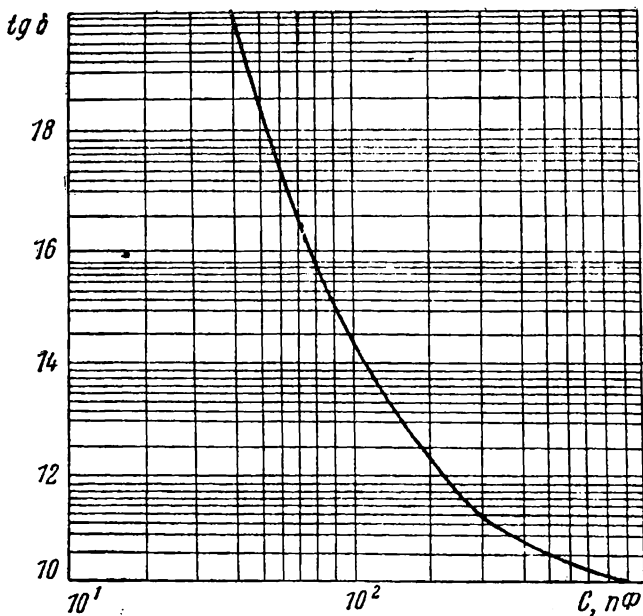
Допускаемые отклонения емкости $\pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20\%$,
 но не точнее ± 1 пФ

Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале температур от минус 60 до 155 °С, 1/°С:

Группа по ТКЕ	Температурный коэффициент емкости ТКЕ, 1/°С
Б	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$
В	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$
Г	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$

Примечание. Конденсаторы группы Г должны изготавливаться от 100 пФ и более.

Тангенс угла потерь не более значений, указанных на графике.



Сопротивление изоляции между выводами конденсаторов, МОм, не менее:

для конденсаторов КСОТ-1, 2 и 5	50 000
» » КСОТ-6, 7 и 8	20 000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	1000
Сохраняемость, лет, не менее	15
Долговечность, ч, не менее	5000
Изменение электрических параметров в течение:	
срока сохраняемости (8,5 лет):	
емкости, %, не более	±3
тангенса угла потерь не более	удвоенных значений по графику
сопротивления изоляции, МОм, не менее . . .	1000

наработки:

емкости, %, не более	± 10
уменьшения сопротивления изоляции, МОм, менее	1000
увеличения тангенса угла потерь более	$30 \cdot 10^4$

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений: растягивающее усилие для конденсаторов КСОТ-1 и КСОТ-2 — 1 кгс и для всех остальных видоразмеров — 2 кгс, приложенное к выводам; трехкратный изгиб проволочных выводов.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений и изменений емкости пайку провода диаметром до 1 мм на расстоянии 3—5 мм от торца конденсатора к проволочным выводам, и в местах, предназначенных для пайки к пластинчатым выводам.

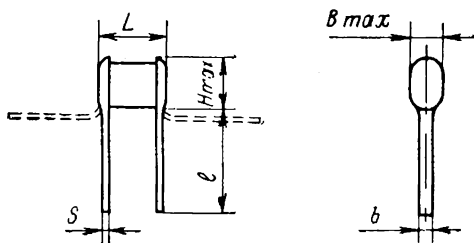
Не допускаются:

1. Облой более 0,6 мм на сторону (размер облоя габаритными размерами не учтен).
2. Трещины и сколы на поверхности корпуса конденсаторов.
3. Наплывы пластмассы длиной более 3 мм и толщиной более 0,5 мм на выводах у торцов конденсаторов.
4. На поверхности контактного вывода необлуженные места диаметром более 1 мм, суммарной площадью более 3 мм², а также наплывы припоя высотой более 0,5 мм.
5. Надкусы, барашки, скручивание и расплющивание выводов.
6. Выход пакета из пластмассы.
7. Неоплавленные раковины пластмассы.

Конденсаторы СГМ слюдяные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного, переменного, пульсирующего токов.

В зависимости от номинальных емкостей и номинальных напряжений конденсаторы СГМ изготавливают четырех типов: СГМ-1, СГМ-2, СГМ-3, СГМ-4.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).



$$l = 25 \pm 1 \text{ мм}$$

Тип конденсатора	Номинальные емкости, пФ (от 51 до 6800 мкФ или (от 0,01 и выше)	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар, не более	Размеры, мм								Масса, г, не более	
				L		B _{max} / H _{max}		S		b			
				Но-мин.	Пред. откл.	не более		Но-миц.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
СГМ-1	51—560	250	5	13			6,0	9,5	0,4		2,0		3,0
СГМ-2	620—1200	250	5	13			7,0	10,0	0,4		2,0		3,5
СГМ-3	51—4300	500	10	18	±1,5		7,5	13,5	0,4	±0,1	2,0	±0,5	5,0
	100—3000	1000	10										
СГМ-4	100—1500	1600	10	18			9,0	22,0	0,5		2,5		11,0
	1600—3900	1600	20										
	3300—6800	1000	20										
	4700—6200	500	20										
	6800—0,010	250	20										

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	СГМ-4	-	1000 В	-	Г	-	3300 пФ	$\pm 10\%$	-	В	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение											
Обозначение типа											
Номинальное напряжение											
Обозначение группы по ТКЕ											
Номинальная емкость											
Допускаемое отклонение емкости											
Всеклиматическое исполнение											

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—600
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	98,1 (10)
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	735 (75)
длительность действия ударного ускорения, мс многократного действия	2—10
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	
	147 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс	
	2—15
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более	
	245 (25)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	
	от 106 700 до 133,32 (от 800 до 1)
Атмосферное повышенное давление, Па ($\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$)	
	297 198 (3)
Повышенная температура среды, °С	
	85
Пониженная температура среды, °С	
	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	85
до пониженной » » °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t до 35 °С, %	98
» » УХЛ при t до 25 °С, %	98

КОНДЕНСАТОРЫ СЛЮДЯНЫЕ

СГМ

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) (для конденсаторов на $U_{\text{ном}}=250, 500$ и 1000 В).

Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

Допускаемые отклонения емкости, % $\pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$

Тангенс угла потерь не более 0,0010

Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее при температуре 20°C 10 000

Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале рабочих температур, $1/^\circ\text{C}$, не более:

Группа по ТКЕ	ТКЕ, $1/^\circ\text{C}$, не более
А	Не нормируется
Б	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$
В	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$
Г	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч, не менее 5000

Интенсивность отказов, $1/\text{ч}$, не более

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ (до 6800 пФ) или мкФ (от 0,01 мкФ и выше)	Номинальное напряжение, В	Интенсивность отказов, $1/\text{ч}$ не более
СГМ-1	51 . . . 560	250	$4,0 \cdot 10^{-5}$
СГМ-2	620 . . . 1200	250	
СГМ-4	6800 . . . 0,010	250	
СГМ-3	100 . . . 1500	1600	$4,0 \cdot 10^{-5}$
СГМ-3	100 . . . 3000	1000	
СГМ-4	3300 . . . 6800	1000	
СГМ-3	51 . . . 4300	500	$5,0 \cdot 10^{-5}$
СГМ-4	4700 . . . 6200	500	
СГМ-4	1600 . . . 3900	1600	$11,0 \cdot 10^{-5}$

95%-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменения электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости, %, более	±10
увеличение тангенса угла потерь	15·10 ⁻⁴
снижение сопротивления изоляции, МОм, менее	2500
95%-ного срока сохраняемости:	
емкости, %, не более	±5
тангенса угла потерь не более	0,0015
сопротивления изоляции между выводами,	
МОм, не менее	2500

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом, в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

- а) герметизация блоков или всей аппаратуры;
- б) заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

Применяемые влагозащитные компаунды должны соответствовать требованиям, изложенным в утвержденной технической документации по применению конденсаторов.

При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок за выводы на расстоянии 5—7 мм от корпуса.

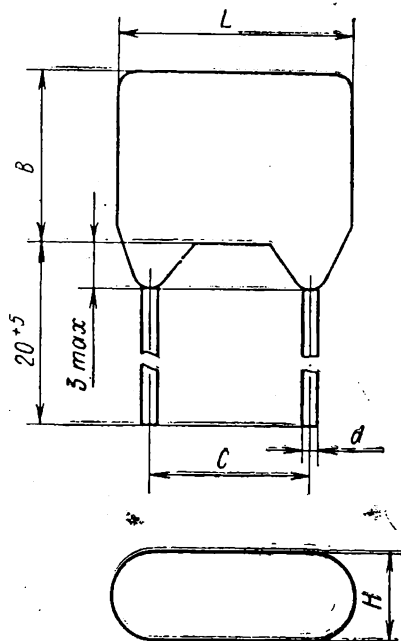
Выводы, включая места их присоединения к корпусу или изолятору конденсатора, должны выдерживать без механических повреждений и нарушения контактного узла воздействие растягивающей силы 19,61 Н (2 кгс) и изгибающей силы.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от колпачка. Конденсаторы СГМ должны быть герметичными.

Конденсаторы К31-11 слюдяные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) и цепях постоянного, переменного, пульсирующего тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливаются трех видоразмеров, двух вариантов.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).



КЗ1-11**КОНДЕНСАТОРЫ СЛЮДЯНЫЕ**

Видоразмер конденсатора, вариант	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар, Ге более	Размеры, мм					Масса, г, не более
				L	B	H	C ₋₂	d±0,1	
КЗ1-11-1	51—470	250	5	12	7	5	10	0,6	1,4
КЗ1-11-2	100—1500	500	10	17	11	6	15	0,6	2,5
КЗ1-11-3	750—10000	500	20	19	19	6	15	1,0	5,6
КЗ1-11-2А	50—4000	500	10	17	13	7,5	15	0,8	3,0
КЗ1-11-3А	Более 4000 до 10 000	500	20	19	19	9	15	1,0	5,8

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор КЗ1-11 - 2 - А - В - 1000 пФ ±5 пФ - В

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Видоразмер

Вариант исполнения

Группа по температурной стабильности

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Всеклиматическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус с закреплением выводов	за выводы на расстоянии 1—5 мм от корпуса
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—2000	1—80
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . .	200 (20)	50 (5)
Механический удар: одиночного действия пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	1500 (150)	1000 (100)

КОНДЕНСАТОРЫ СЛЮДЯНЫЕ

K31-11

Продолжение

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за корпус с закреплением выводов	за выводы на расстоянии 1—5 мм от корпуса
длительность действия ударного ускорения, мс многократного действия	1—3	2—6
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	750 (75)	150 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—6	2—15
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более . . .	2000 (200)	500 (50)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) до 133,32 (до 1)
 Повышенная температура среды, °С 85
 Пониженная температура среды, °С минус 60
Смена температур:
 от повышенной температуры среды, °С 85
 до пониженной температуры среды, °С минус 60
 Повышенная относительная влажность:
 для исполнения В при $t=35^{\circ}\text{C}$, % до 98
 » » УХЛ при $t=25^{\circ}\text{C}$, % до 98
 Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).
 Плесневые грибы (для исполнения В).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей конденсаторов соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

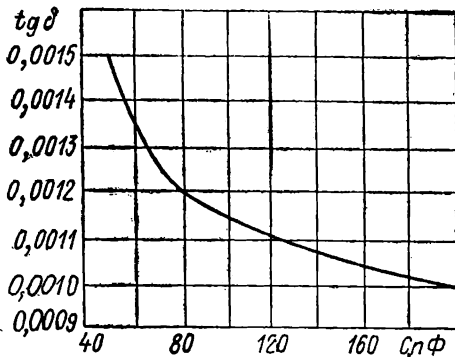
Допускаемые отклонения емкости, % $\pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$
 для варианта «А»:

Номинальная емкость, пФ	Допускаемые отклонения	Номинальная емкость, пФ	Допускаемые отклонения
50—100	± 2 пФ	3010—5000	$\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1,0\%$
103—499	± 3 пФ	5015—6000	
500—1000	± 5 пФ	6020—8000	
1010—3000	± 10 пФ	8025—10000	

Примечание. По требованию потребителя допускается изготавливать конденсаторы с отклонениями от номинальной емкости $\pm 10\%$ и $\pm 20\%$ в соответствии с рядом Е24 ГОСТ 2519—67.

Тангенс угла потерь не более:

для конденсаторов св. 200 пФ 0,001
 » » до 200 пФ — величин, указанных на графике.



Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее 50 000

Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале температур от минус 60 до 85 °С, 1/°С, не более:

Группа по температурной стабильности	ТКЕ, 1/°С, не более	Номинальная емкость, пФ			
		до 100		от 100 и выше	
		КЗ1-11		КЗ1-11А	
В	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	+	+	+	—
Г	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	—	+	—	+

Примечания. 1. Знак «+» обозначает, что конденсаторы изготавливаются по данной группе; «—» — не изготавливаются.

2. Применение конденсаторов группы «В» для емкости от 100 пФ и выше обосновывается потребителем и согласовывается с Центральным бюро применения и поставщиком.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч 10 000
 Интенсивность отказов 1/ч, не более $5 \cdot 10^{-6}$
 95%-ный срок сохраняемости, лет 12

Изменение электрических параметров в течение:
наработки

емкости %, более	±10
увеличение тангенса угла потерь более	0,003
снижение сопротивления изоляции между вы- водами, МОм, менее	1000
95%-ного срока сохраняемости	
емкости, %, не более	±8
тангенса угла потерь не более	0,002
сопротивления изоляции между выводами, МОм, не менее	2500

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в настоящем разделе и в ОСТ 11 074.011—79.

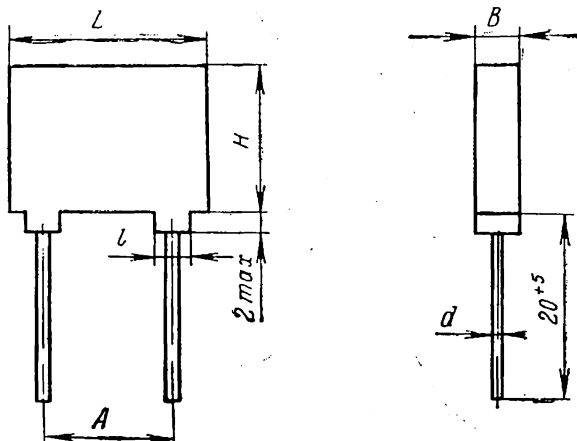
Допускается монтаж конденсаторов с изгибом выводов не менее 3 мм от корпуса при условии защиты контактного узла от повреждений.

Выводы, включая места их присоединения к корпусу конденсаторов, должны выдерживать без механических повреждений воздействия: растягивающей силы 1 кгс (9,806 Н) — для конденсаторов с диаметром вывода 0,6 мм и 2 кгс (19,61 Н) — для конденсаторов с диаметром вывода 0,8 и 1,0 мм; изгибающей силы; пайку выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса конденсатора.

Конденсаторы К31-14 слюдяные уплотненные предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплексного изделия) в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов в непрерывных и импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В).

Конденсаторы изготавливают 5 типоразмеров, а конденсаторы типоразмера 5 в зависимости от реактивной мощности в двух исполнениях: 5А и 5Б.



Типоразмер конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар, не более	Размеры, мм						Масса, Г, не более
				A	B	L	l	H	d	
1	51—750	250	5	7,5±1	5,3 _{-0,3}	13 _{-0,8}	3 _{-0,2}	7,5 _{-0,5}	0,8	2
2	820—1200				7 _{-0,3}					3
3	47—2400	350	10	10±1	6,3 _{-0,3}	18 _{-0,8}	4,5 _{-0,4}	11,5 _{-0,5}	1	5
4	2420—4300				7,5 _{-0,3}					3
3	51—2400	500	10	10±1	6,3 _{-0,3}	18 _{-0,8}	4,5 _{-0,4}	11,5 _{-0,5}	1	3
4	2700—4300				7,5 _{-0,3}					3
4	100—3000	1000	1600	10±1	7,5 _{-0,3}	18 _{-0,8}	4,5 _{-0,4}	11,5 _{-0,5}	1	5
	100—1500	1600								

K31-14**КОНДЕНСАТОРЫ СЛЮДЯНЫЕ**

Продолжение

Типоразмер конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Реактивная мощность, вар, не более	Размеры, мм						Масса, г, не более
				A	B	L	l	H	d	
5А	4330—10 000	350	20	10 ± 1	9 _{-0,5}	19 _{-0,8}	4,5 _{-0,4}	19 _{-0,5}	1,2	9
	1700—10 000	500								
	3300—6800	1000								
	1600—3900	1600								
5Б	5100—10 000	500	50	10 ± 1	9 _{-0,5}	19 _{-0,8}	4,5 _{-0,4}	19 _{-0,5}	1,2	9
	150—4700	1000								

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K31-14 - 4 - 2700 пФ ± 5% - 500 В --- В

Сокращенное обозначение

обозначение документа на поставку

Обозначение типоразмера

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Номинальное напряжение

Всесезонное исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за выводы	за корпус
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—500	1—2000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . .	100 (10)	100 (10)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . .	140	150
Механический удар:		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	10 000 (1000)	10 000 (1000)

Продолжение

Воздействующие факторы	Способ крепления	
	за выводы	за корпус
длительность действия ударного ускорения, мс многократного действия	0,1—2	0,1—2
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g) . . .	400 (40)	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	2—10	1—5
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g)	100 (10)	200 (20)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	
рабочее	133,32 (1)
предельное	12 000 (90)
Атмосферное повышенное рабочее давление, кПа (кгс·см ⁻²)	294 (3)
Повышенная рабочая температура среды, °С . .	85
Пониженная рабочая температура среды, °С . . .	минус 60
Смена температур:	
от рабочей повышенной температуры среды, °С	85
до предельной пониженной температуры среды, °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t=35 °С, %	98
» » УХЛ при t=25 °С, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Соляной (морской) туман (для исполнения В).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные значения емкостей соответствуют ряду Е24 ГОСТ 2519—67.

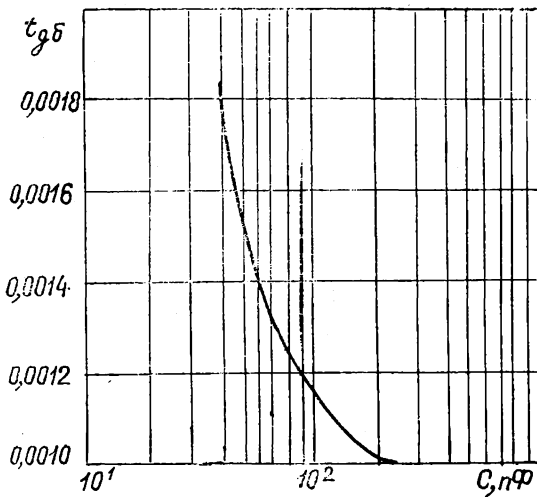
Допускаемые отклонения емкости, % ±2; ±5; ±10; ±20.

Номинальные значения емкостей и допускаемые отклонения емкости (для конденсаторов с номинальным напряжением 350В).

Номинальная емкость, пФ	Допускаемые отклонения емкости
47—100	±2 пФ
103—499	±3 пФ
500—1000	±5 пФ
1020—4000	±10 пФ
4030—6010	±0,25; ±0,5; ±1 %
6040—8000	
8050—10 000	

Тангенс угла потерь не более:

для конденсаторов емкостью 200 пФ 0,001
 » » » до 200 пФ не бо-
 лее значений, определяемых по графику.



Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее 10 000

Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) в интервале рабочих температур, 1/°С:

для конденсаторов емкостью до 510 пФ вкл . . . ±150·10⁻⁶
 » » » св. 510 пФ от минус 10·10⁻⁶
 до 70·10⁻⁶

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 10 000
 Минимальный срок сохраняемости, лет 15
 95%-ный ресурс 20 000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже, эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ 11 074.011—79.

Значения низшей резонансной частоты при креплении за выводы вплотную к печатной плате толщиной 3 мм:

1000 Гц	—	для конденсаторов	типоразмера	1;
2073 Гц	—	»	»	2;
2307 Гц	—	»	»	3;
904 Гц	—	»	»	4;
1120 Гц	—	»	типоразмеров 5А и 5Б.	

При монтаже конденсаторов в аппаратуру следует применять припой марки ПОС61 по ГОСТ 21930—76. Температура припоя 235 ± 5 °С. Время пайки не более 3с.

Допускается установка конденсаторов выступами корпуса вплотную к печатной плате с металлизированными отверстиями.

Выводы конденсаторов должны выдерживать без механических повреждений воздействия:

растягивающей силы, направленной вдоль оси вывода — 10 Н (1 кгс) — для выводов с сечением 0,5 мм² и 20 Н (2 кгс) — для выводов с сечением 0,785 мм² и 1,13 мм²;

изгибающей силы. Допустимое число изгибов равно 3.

Выводы конденсаторов, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны обладать паяемостью.

Конденсаторы должны быть теплостойкими при пайке.

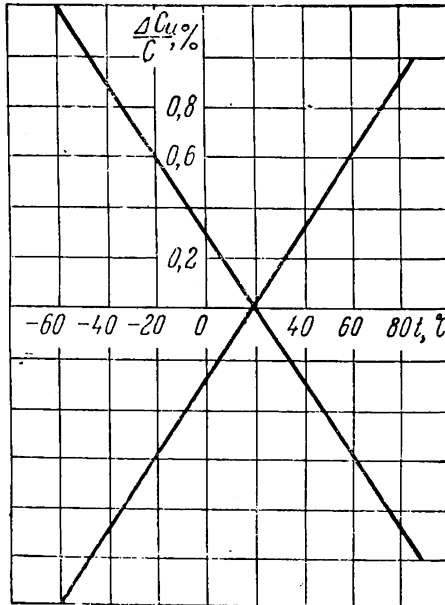
Конденсаторы не должны иметь резонансных частот с верхней частотой до 500 Гц при креплении за выводы и до 2000 Гц при креплении за корпус.

Конденсаторы должны быть уплотненными.

Конденсаторы должны обладать коррозионной стойкостью.

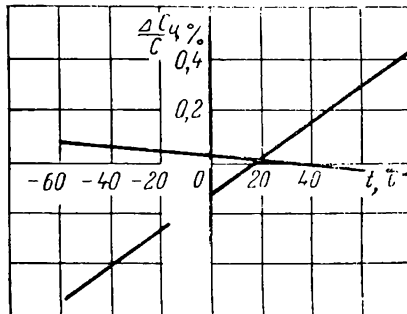
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры
(для конденсаторов емкостью до 510 пФ)



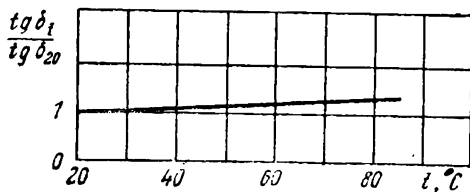
$\frac{\Delta C_{и}}{C}$ — относительное изменение емкости

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры
(для конденсаторов емкостью св. 510 пФ)



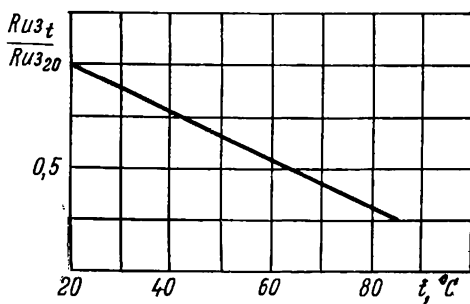
$\frac{\Delta C_{и}}{C}$ — относительное изменение емкости

Зависимость тангенса угла потерь конденсаторов от температуры



$tg \delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре t °С;
 $tg \delta_{20}$ — тангенс угла потерь при температуре 20 °С.

Зависимость сопротивления изоляции от температуры



$R_{из_{в-в_t}}$ — сопротивление изоляции между выводами конденсаторов при температуре t °С;

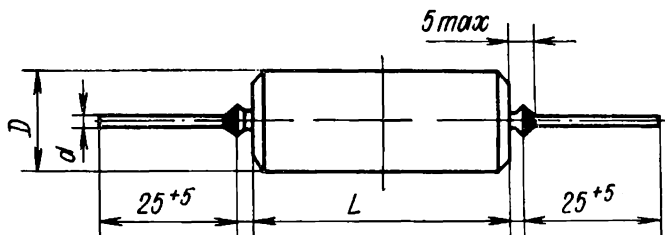
$R_{из_{в-в_{20}}}$ — сопротивление изоляции между выводами конденсаторов при температуре 20 °С.

K40Y-9

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

Конденсаторы K40Y-9 бумажные фольговые герметичные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях постоянного переменного, пульсирующего токов и импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт в двух климатических исполнениях: для умеренного и холодного климата (УХЛ) и всеклиматическом (В).



Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г. не более				
		D		L		d						
		Но-мин.	Пред. огкл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.					
470 пФ	200	5	+0,4 -0,3	18	±1	0,6	±0,1	2,5				
680 пФ												
1000 пФ												
1500 пФ												
2200 пФ												
3300 пФ												
4700 пФ												
6800 пФ												
0,01 мкФ									6	21	0,8	9
0,033 мкФ									8			
0,047 мкФ									10			
0,068 мкФ										28		
0,1 мкФ										35		
0,15 мкФ												

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

К40У-9

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более					
		D		L		d							
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.						
0,22 мкФ	200	14	+0,6 -0,3	30	±1	1,0	±0,1	17					
0,33 мкФ		16		42				24					
0,47 мкФ		18		52				28					
0,68 мкФ		20		62				36					
1 мкФ		20		62				48					
4700 пФ	400	6	+0,4 -0,3	18	±1	0,6	±0,1	3					
6800 пФ		8		21				3					
0,015 мкФ		8		22				5					
0,022 мкФ		10		28				5					
0,033 мкФ		10		35				8					
0,047 мкФ		14		30				9					
0,068 мкФ		16		42				11					
0,1 мкФ		16		42				17					
0,15 мкФ		18		52				24					
0,22 мкФ		18		52				28					
0,33 мкФ		20		62				36					
0,47 мкФ		20		62				40					
0,68 мкФ		20		62				55					
470 пФ		630		6				+0,4 -0,3	18	±1	0,6	±0,1	3
680 пФ				8					21				5
1000 пФ	8		21	5									
1500 пФ	8		21	5									
2200 пФ	8		21	5									
3300 пФ	8		21	5									
4700 пФ	8		21	5									
6800 пФ	8	21	5										
0,01 мкФ	8	21	5										

K40Y-9

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более																					
		D		L		d																							
		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.																						
0,015 мкФ	630	10	+0,4 -0,3	22		0,8		8																					
0,022 мкФ				28				9																					
0,033 мкФ				35				11																					
0,047 мкФ		14		30				17																					
0,068 мкФ								24																					
0,1 мкФ		16	+0,6 -0,3	42		1,0		28																					
0,15 мкФ		18						36																					
0,22 мкФ		20						52	48																				
0,33 мкФ		62						55																					
1000 пФ		1000	10	+0,4 -0,3	22	±1	0,8		8																				
1500 пФ																													
2200 пФ																													
3300 пФ																													
4700 пФ																													
6800 пФ																													
0,01 мкФ								9																					
0,015 мкФ																													
0,022 мкФ																													
0,033 мкФ																		14		30			17						
0,047 мкФ																								24					
0,068 мкФ																		16		38				24					
0,1 мкФ				+0,6 -0,3	42		1,0																						
0,15 мкФ	18								52	40																			
0,22 мкФ	20							48																					

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

К40У-9

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К40У-9-200 В-0,1 мкФ±10%·В	ОЖ0.462.131 ТУ
Сокращенное обозначение		обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение		
Номинальная емкость		
Допускаемое отклонение емкости		
Всеклиматическое исполнение		

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—2000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более . .	100 (10)
Механический удар:	
одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не бо- лее	1500 (150)
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не бо- лее	400 (40)
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	500 (50)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	0,00013 (10 ⁻⁶)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	297 198 (3)
Повышенная рабочая температура среды, °С . .	125
Пониженная рабочая температура среды, °С . . .	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной	125
до пониженной	минус 60
Повышенная относительная влажность, %:	
для исполнения В при t до 35°С	до 98
для исполнения УХЛ1 при t до 25°С	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости, %	±10, ±20
Тангенс угла потерь, не более	0,01

Сопrotивление изоляции между выводами для конденсаторов емкостью до 0,22 мкФ, МОм, не менее	20 000
Постоянная времени для конденсаторов емкостью св. 0,22 мкФ, МОм·мкФ, не менее	4 000
Сопrotивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора, МОм, не менее	5 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч:	
при температуре от минус 60 до 125°C	5 000
» » » » 60 до 85°C	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	2·10 ⁻⁸
95%-ный срок сохраняемости конденсаторов, лет	12
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки	
емкости, %, не более	±10
тангенса угла потерь, не более	0,06
сопrotивления изоляции между выводами для конденсаторов емкостью до 0,22 мкФ, МОм, не менее	10 000
постоянной времени для конденсаторов емкостью св. 0,22 мкФ, МОм·мкФ, не менее	2 000
срока сохраняемости	
емкости, %, не более	±8
тангенса угла потерь, не более	0,05
сопrotивления изоляции между выводами для конденсаторов емкостью до 0,22 мкФ, МОм, не менее	12 000
постоянной времени для конденсаторов емкостью св. 0,22 мкФ, МОм·мкФ, не менее	2 500

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными ниже.

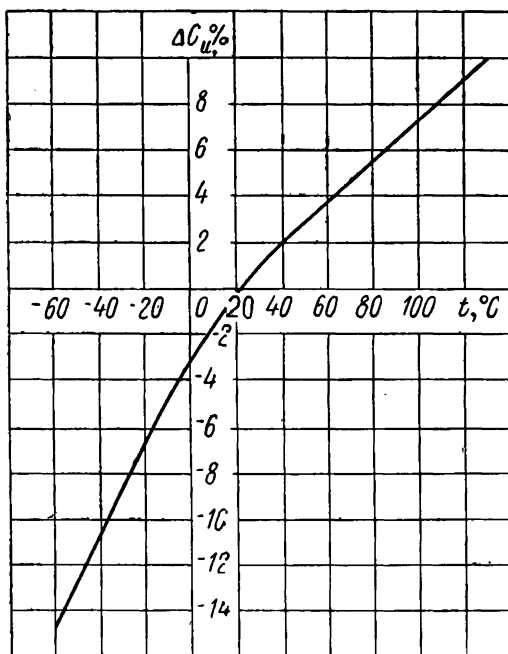
Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом, в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при при-

менении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения глесневыми грибами.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру применяют припой марки ПОССу 61-0,5 по ГОСТ 21930—76. Температура припоя $260 \pm 5^\circ\text{C}$. Время пайки 4 с. Пайку производить с применением спирто-канифольного неактивированного и спирто-канифольного слабоактивированного некоррозионного флюсов (не более 25% канифоли). Расстояние от изолятора до места пайки не менее 5 мм. Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18—20 кГц. Время промывки 2 мин при температуре $25 \pm 10^\circ\text{C}$.

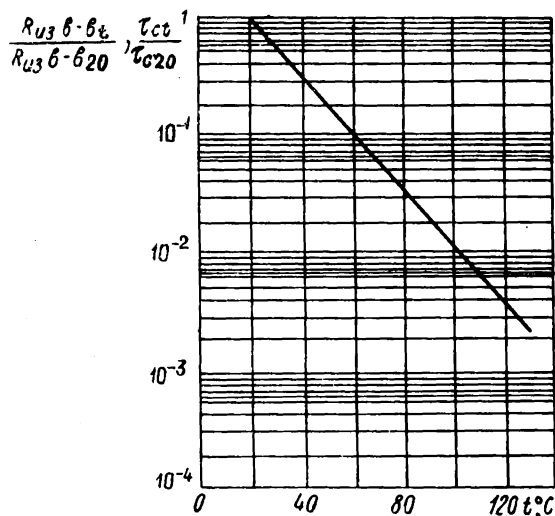
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



ΔC_u — относительное изменение емкости

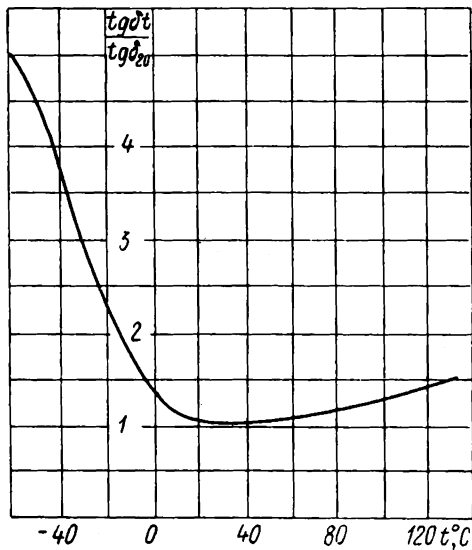
Зависимость изменения сопротивления изоляции и постоянной времени от температуры



$R_{изв-t}, \tau_{ct}$ — сопротивление изоляции и постоянная времени при температуре $t^{\circ}\text{C}$;

$R_{изв-20}, \tau_{ct20}$ — сопротивление изоляции и постоянная времени при температуре 20°C .

Зависимость тангенса угла потерь от температуры



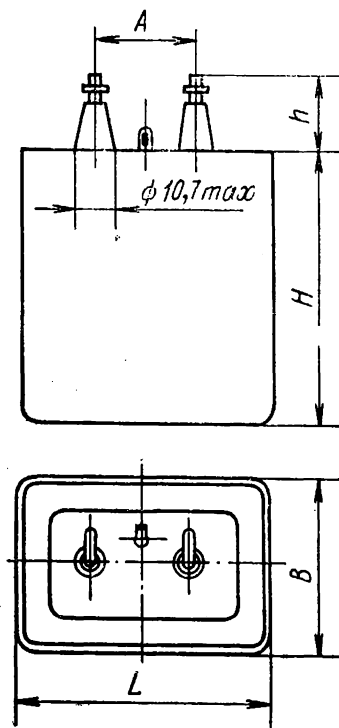
$\text{tg } \delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре $t^\circ\text{C}$;
 $\text{tg } \delta_{20}$ — тангенс угла потерь при температуре 20°C

Конденсаторы К41-1 бумажные фольговые с неполярным пропитывающим составом постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов в непрерывном и импульсном режимах.

Конденсаторы изготавливаются в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсаторы изготавливают одного типа двух видов: К41-1а и К41-1в.

Конденсаторы К41-1а

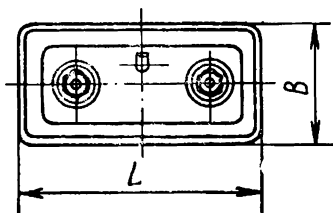
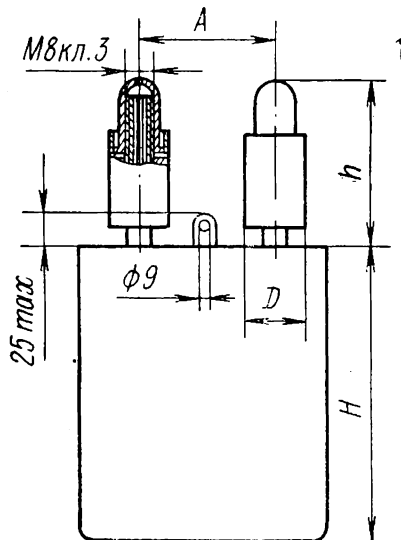
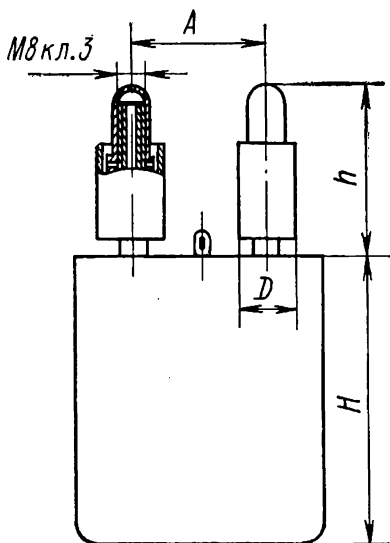


Черт. 1

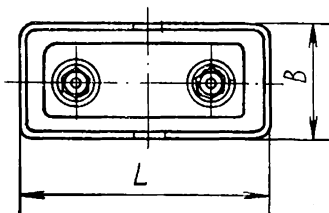
K41-1

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

K41-1a

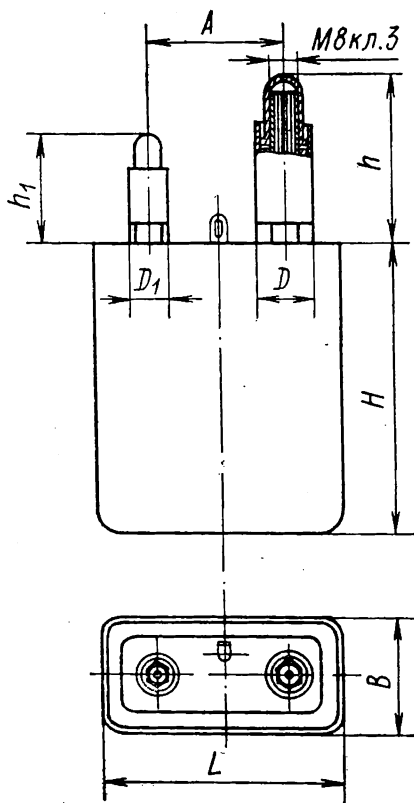


Черт. 2



Черт. 3

К41-1в



Черт. 4

K41-1

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Вид конденсаторов		Размеры, мм										Масса, г, не более				
		К41-1а	К41-1в	А		В		Н		L		h	h ₁		D	D ₁		
				Номер черт.	Номер черт.	Номи. откл.	Пред. откл.	Номи. откл.	Пред. откл.	Номи. откл.	Пред. откл.							
0,010	2,5	1	—	20	17	40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,07	
0,022				25	±2	60	±2	65	±2	65	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,13
0,047				35	±2	112	±2	150	±2	85	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,17
0,10				50	±2	90	±2	120	±2	105	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,42
0,25 (0,22)				120	±2	175	±2	245	±2	210	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,75
0,5 (0,47)				175	±2	105	±2	105	±2	105	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	1,70
1,0				105	±2	20	17	40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	3,0
2,0				20	17	40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	4,0
4,0				40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	6,5
6,0				45	105	20	17	40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	12,0
10,0	2	3	1	28	30	65	85	115	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,07		
20,0	3	1	—	35	43	85	115	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,15		
0,010	4,0	1	—	20	17	40	45	18	45	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,07	
0,022				25	±2	60	±2	65	±2	65	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,15
0,047				35	±2	112	±2	150	±2	85	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,35
0,10				50	±2	90	±2	120	±2	105	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	0,55
0,25 (0,22)				120	±2	175	±2	245	±2	210	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

K41-1

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Виды конденсаторов K41-1a K41-1b	Размеры, мм												Масса, г, не более
			A		B		H		L		h	h ₁	D	D ₁	
			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.					
1,0			28	±2	80	±2	115	±3	65	±2	18			1,80	
2,0		1	42		110	±5	150		35	±3				3,5	
4,0	4,0		105		72	±2	245		210	±3				9,0	
6,0		3		±3	92	±3		±5	270		55			12,0	
10,0			112		125	±5	280		65	±2				15,0	
20,0					175									28,0	
0,010					30		55	±2						0,3	
0,022			28		35		75							0,35	
0,047		2		±2	30	±2								0,4	
0,10					43		95							0,75	
0,25 (0,22)			42		40		130		85	±3				1,30	
0,5 (0,47)	6,3		45		80		155		105		55			2,50	
1,0					120	±5								5,00	
2,0			105		72	±2	245		210					9,0	
4,0		3		±3	115		280		265	±5				14,0	
6,0			112		130	±5	320		295					20,0	
10,0			150		160				85	±3				35,0	
0,01	10,0	2	42	±2	50	±2	90	±3	85	±3	68	55	25,5	0,95	

K41-1

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номи-наль-ное напря-жение, кВ	Виды кон-денсаторов К41-1а К41-1в	Размеры, мм												Масса, г, не более
			А		В		Н		L		h	h ₁	D	D ₁	
			Но-мер мн.	Пред-откл.	Номи-нал.	Пред-откл.	Номи-нал.	Пред-откл.	Номи-нал.	Пред-откл.					
0,022		4		50	±2	90	±3	85	±3	68	55	25,5	25,5	0,95	
0,047		2		60	±2	110	±3					25,5		1,60	
0,10				70		155		105						3,0	
0,25 (0,22)	10,0			120	±5									5,0	
0,5 (0,47)				92	±3	245		210		68				12,0	
1,0			105	140										16,0	
2,0		3		160	±5	320	±5	295				25,5		35,0	
4,0			150	230		340								50,0	
6,0				60		100								1,80	
0,010											55		25,5	2,50	
0,022		4	45	70	±2	130	±3	105	±3	72				3,5	
0,047		2		140		180						38,5		7,0	
0,10	16,0			140	±5									13,0	
0,25 (0,22)			105	100	±3	255		210						22,0	
0,5 (0,47)			112	120		295	±5	265	±5					50,0	
1,0		3		230	±3	340		295							
2,0			150												

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

K41-1

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Виды конденсаторов K41-1a/K41-1b	Размеры, мм												Масса, г, не более				
			A		B		H		L		h	h ₁	D	D ₁					
			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.									
0,010		2	4		60		110		±3		105		±3		63		25,5		2,0
0,022				±2		±2	130												2,5
0,047	25,0				70		180										38,5		3,5
0,10					72		265												10,0
0,25 (0,22)		3		±3	120		150		±5		210		±5						16,0
0,5 (0,47)					150		305				270								28,0
0,010					85		125				140		±3						4,0
0,022		2		±2			165		±3										5,0
0,047	40,0				92		275				210		±5				38,5		13,0
0,10		3		±3	130				±5										18,0

Примечание. Значения номинальных емкостей, указанные в скобках, в новых разработках не применять.

К41-1**КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К41-1	а	- 25 кВ	- 0,1 мкФ	± 10%	обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение						
Вид конденсатора						
Номинальное напряжение						
Номинальная емкость						
Допускаемое отклонение емкости						

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—600
 амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$, (g), не более 98,1 (10)

Акустический шум:

диапазон частот, Гц 50—10 000
 уровень звукового давления, дБ, не более 130

Механический удар:

одиночного действия
 пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более 1471 (150)
 длительность действия ударного ускорения, мс 1—3

многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более:
 для конденсаторов емкостью до 6 мкФ на
 $U_{\text{ном}} = 2,5$ кВ и для конденсаторов емкостью
 до 2 мкФ на $U_{\text{ном}} = 4$ кВ 735 (75)
 для остальных конденсаторов 392 (40)

длительность действия ударного ускорения, мс:

для конденсаторов емкостью до 6 мкФ на
 $U_{\text{ном}} = 2,5$ кВ и для конденсаторов емкостью
 до 2 мкФ на $U_{\text{ном}} = 4$ кВ 2÷6
 для остальных конденсаторов 2÷10

Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более 245 (25)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):

для конденсаторов на $U_{\text{ном}} = 25$ кВ емкостью от
 0,01 до 0,047 мкФ от 84 000 до 106 700
 (от 630 до 800)

для остальных конденсаторов на $U_{\text{ном}}=40$ кВ	от 53 600 до 106 700 (от 400 до 800)
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см ⁻²)	до 297 198 (до 3)
Повышенная температура среды, °С	125
Пониженная температура среды, °С	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	125
до пониженной » » . °С	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения УХЛ при t до 25 °С, %	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости, %	±5; ±10; ±20
Тангенс угла потерь не более	0,01
Сопротивление изоляции между выводами (для конденсаторов емкостью до 0,25 мкФ включительно), МОм, не менее	20 000
Постоянная времени (для конденсаторов емкостью св. 0,25 мкФ), МОм·мкФ, не менее	4000
Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора, МОм, не менее	12 000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч, при $U_{\text{ном}}$ и температуре 70 °С	5000
Срок сохраняемости, лет	15
95%-ный ресурс, ч, при $U_{\text{ном}}$ и температуре 70° С	10 000
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки	
емкости, %, не более	±10
тангенса угла потерь не более	0,012
сопротивления изоляции между выводами (для конденсаторов емкостью до 0,25 мкФ включительно), МОм, не менее	5000
постоянной времени (для конденсаторов емкостью свыше 0,25 мкФ), МОм·мкФ, не менее	1000

сопротивления изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора, МОм, не менее	3000
срока сохраняемости	
емкости, %, не более	±8
тангенса угла потерь не более	0,011
сопротивления изоляции между выводами (для конденсаторов емкостью до 0,25 мкФ включительно), МОм, не менее	10 000
постоянной времени (для конденсаторов емкостью св. 0,25 мкФ), МОм·мкФ, не менее	2000
сопротивления изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора МОм, не менее	6000

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 21734—76 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Руководство по применению конденсаторов — ОСТ 11 074.011—79.

Конденсаторы разрешается применять в аппаратуре нетропического исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности до 98% при температуре до 40 °С, и в аппаратуре тропического исполнения при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

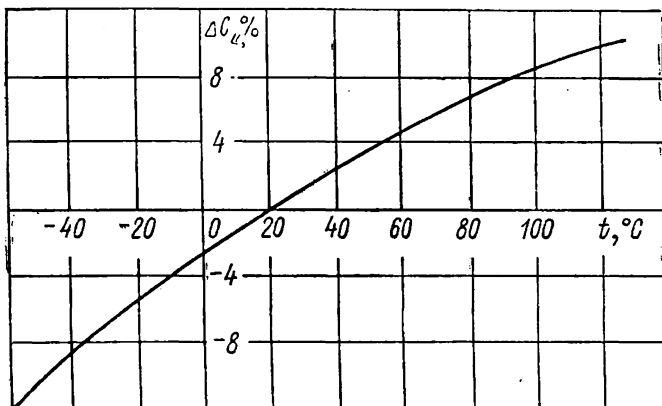
- а) герметизация блоков или всей аппаратуры;
- б) заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

Резьбовые детали конденсаторов выдерживают без механических повреждений крутящий момент 10 кгс·см.

Способ крепления конденсаторов — за корпус.

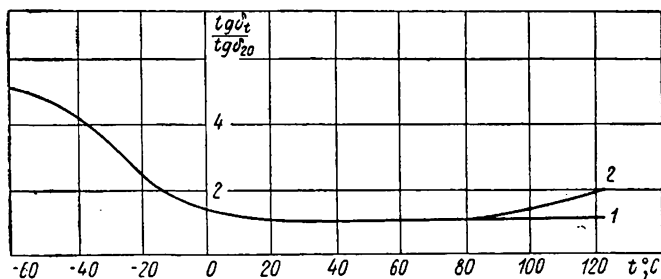
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



ΔC — относительное изменение емкости

Зависимость тангенса угла потерь от температуры



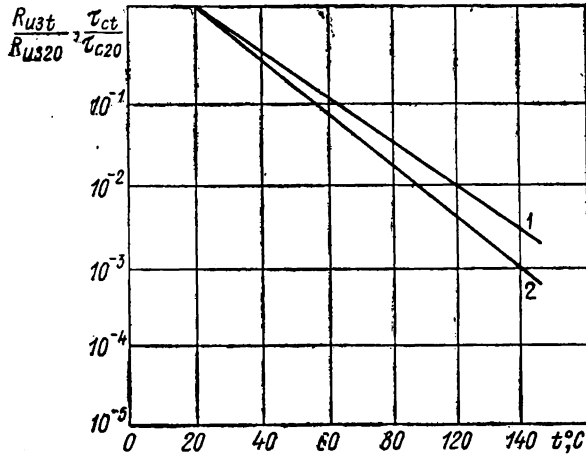
$\text{tg}\delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре t °С;

$\text{tg}\delta_{20}$ — тангенс угла потерь при температуре 20 °С.

1 — для конденсаторов на номинальное напряжение св. 4 кВ;

2 — для конденсаторов на номинальное напряжение 2,5 и 4 кВ.

Зависимость сопротивления изоляции и постоянной времени от температуры



$R_{изt}, \tau_{ct}$ — сопротивление изоляции и постоянная времени при температуре $t^{\circ}\text{C}$;
 $R_{из20}, \tau_{c20}$ — сопротивление изоляции и постоянная времени при температуре 20°C .

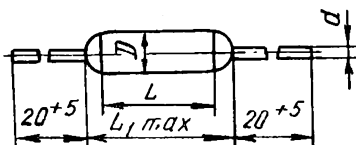
- 1 — для конденсаторов на номинальное напряжение св. 4 кВ;
- 2 — для конденсаторов на номинальное напряжение 2,5 и 4 кВ.

Конденсаторы МБМ бумажные металлизированные уплотненные изолированные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов.

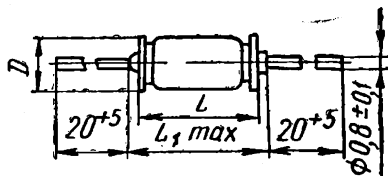
Конденсаторы изготавливают для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Конденсаторы на номинальное напряжение 160 В изготавливают в двух климатических исполнениях: для умеренного и холодного климата (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В), а конденсаторы на номинальные напряжения 250 В и более — только в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

Конденсаторы изготавливают в обычном и пожаробезопасном исполнении двух вариантов: однослойные — на номинальное напряжение 160 В; многослойные — на номинальные напряжения 250 В и более.



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм							Масса, г, не более
		d		L		L ₁	D		
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		Но-мин.	Пред. откл.	
0,05	160	0,7		17	±1	22	6,0	+0,8 -0,4	2
0,1							8,5		3
0,25		±0,1				11	4		
0,5			30			14	6		
1,0							8		



МБМ

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г. не более	
		L		L ₁	D			
		Но-мин.	Пред. откл.		Но-мин.	Пред. откл.		
0,0051	1500	34	±2	38	8,5	+0,8 -0,4	4	
0,01					11		6	
0,025		14			10			
0,05		47			51		14	12
0,1							20	23
0,01	1000	34	±2	38	8,5	+0,8 -0,4	4	
0,025					11		6	
0,05					14		9	
0,1					16		12	
0,01					750		34	±2
0,025	11	4						
0,05	14	7						
0,1	16	10						
0,25	21	15						
0,025	500	34	±2	38	8,5	+0,8 -0,4	3	
0,05					11		4	
0,1					14		6	
0,25					16		9	
0,5					21		15	
0,05	250	34	±2	38	8,5	+0,8 -0,4	3	
0,1					11		4	
0,25					14		6	
0,5					16		12	
1					18		19	

Примечания: 1. Конденсаторы номиналов 160 В — 0,05 мкФ и 0,1 мкФ; 250 В — 0,05 мкФ; 500 В — 0,025 мкФ; 750 В — 0,01 мкФ изготавливают в двух исполнениях: для автоматизированной и ручной сборки (монтажа) аппаратуры, а конденсаторы остальных номиналов — только для ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

2. Конденсаторы в исполнении для автоматизированной сборки изготавливают и поставляют только по требованию заказчика по ГОСТ 20.39.405—84 с техническими требованиями, уточненными и согласованными между заказчиком и изготовителем договором на поставку.

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	МБМ-160 В-0,1 мкФ±10% - П - А - В -				ОЖ0.462.147 ТУ
Сокращенное обозначение					обозначение документа на поставку
Номинальное напряжение					
Номинальная емкость					
Допускаемое отклонение емкости					
Пожаробезопасное исполнение					
Исполнение для автоматизированной сборки					
Всеклиматическое исполнение					

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—2000
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g)	200 (20)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g)	150 (15)
Атмосферное пониженное давление:	
рабочее, кПа (мм рт. ст.)	0,66 (5)
предельное, кПа (мм рт. ст.)	19,4 (145)
Повышенная рабочая температура среды, °С:	
для конденсаторов на U _{ном} =160 В	70
для конденсаторов на U _{ном} =от 250 В до 1500 В	100
Пониженная рабочая температура среды, °С	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной рабочей	
для конденсаторов на U _{ном} =160 В	70
для конденсаторов на U _{ном} =от 250 В до 1500 В	100
до пониженной рабочей	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t=35°С, %	98
для исполнения УХЛ при t=25°С, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

МБМ**КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ****ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Допускаемые отклонения емкости, %	$\pm 10, \pm 20$
Тангенс угла потерь, не более	0,015
Сопrotивление изоляции между соединенными вме- сте выводами и корпусом, МОм, не менее	5000
Сопrotивление изоляции и постоянная времени между выводами конден- сатора при $t=20^{\circ}\text{C}$	

Номинальное напряжение, В	Сопrotивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
	при номинальном значении емкости, мкФ	
	до 0,1 включ.	св. 0,1
160	2000	200
250 и более	5000	1000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч:	
при рабочей температуре до 70°C и напряжении $U_{\text{ном}}$	15 000
при рабочей температуре до 40°C и напряжении $0,8 U_{\text{ном}}$	30 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$2 \cdot 10^{-8}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	12
Изменение электрических параметров в течение: наработки	
емкости, %, не более	± 50
тангенса угла потерь, не болзе	0,05
сопrotивления изоляции и постоянной времени	

Номинальное напряжение, В	Сопrotивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
	при номинальном значении емкости, мкФ	
	до 0,1 вкл.	св. 0,1
160	100	10
250 и более	250	50

КОНДЕНСАТОРЫ БУМАЖНЫЕ	МБМ
------------------------------	------------

95%-ного срока сохраняемости
емкости, %, не более ± 35
тангенса угла потерь, не более 0,1
сопротивления изоляции и постоянной времени

Номинальное напряжение, В	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
	при номинальном значении емкости, мкФ	
	до 0,1 вкл.	св. 0,1
160	1000	100
250 и более	250	50

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться ОСТ 11 074.011—79 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении УХЛ в аппаратуре всеклиматического исполнения при условии их дополнительной защиты от длительного воздействия влаги и плесневых грибов.

При монтаже конденсаторов в аппаратуру следует применять припой марки ПОС61 или ПОС5у 61-05 по ГОСТ 21930—76. Температура припоя $260 \pm 5^\circ\text{C}$. Время пайки не более 4 с. Расстояние от торца конденсатора до места пайки не менее 5 мм. Изгиб вывода следует производить на расстоянии от корпуса не менее 2,5 мм. При эксплуатации конденсаторов на номинальное напряжение 160 В под напряжением ниже 10 В допускается необратимое снижение сопротивления изоляции между выводами конденсаторов до 1 МОм. Нароботка конденсаторов на номинальные напряжения 250 В и более при температуре 70—100°C — не менее 1000 ч при допустимом рабочем напряжении

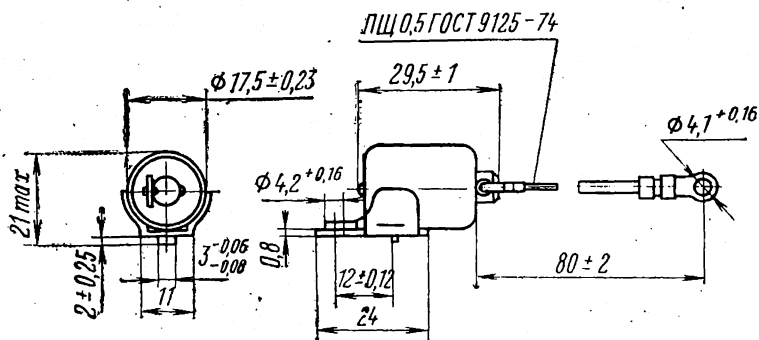
Номинальное напряжение, В	250	500	750	1000	1500
Допустимое рабочее напряжение, В	160	300	500	750	1000

Конденсаторы К42-18 металлобумажные постоянной емкости предназначены для работы в системах зажигания и других устройствах автотракторного электрооборудования в цепях постоянного, переменного и импульсного токов.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают 9 видов.

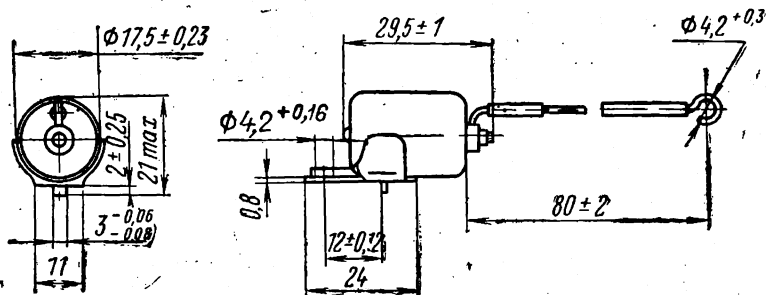
Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и в тропическом исполнении (Т).

К42-18-1



Масса не более 17,5 г

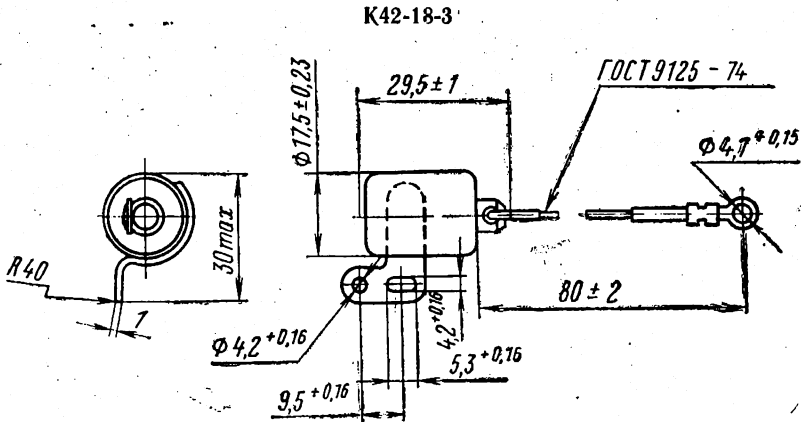
К42-18-2



Масса не более 17,5 г

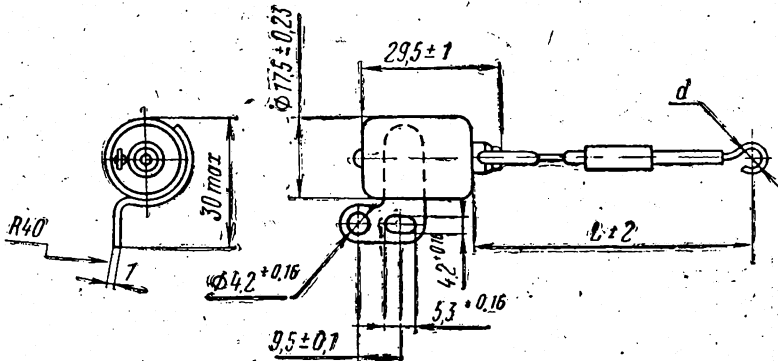
K42-18

КОНДЕНСАТОРЫ МЕТАЛЛОБУМАЖНЫЕ

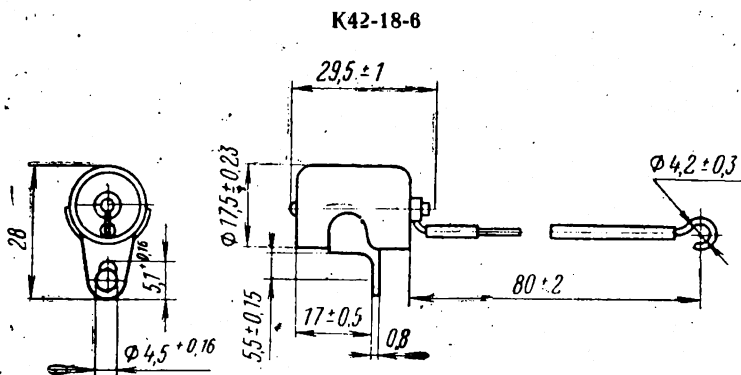


Масса не более 16,5 г

K42-18-4, K42-18-5

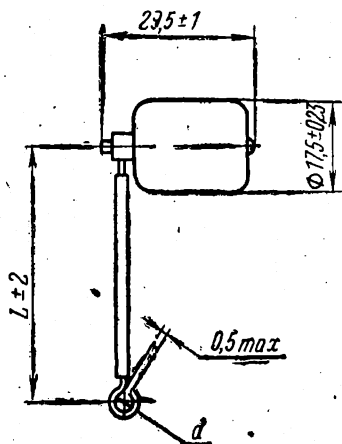


Вид конденсатора	Номинальная емкость, мкФ	L	d		Масса, г, не более
			Номинал.	Пред. откл.	
K42-18-1	0,3	—	—	—	17,5
K42-18-2		—	—	—	
K42-18-3		—	—	—	
K42-18-4	0,2	60	5,5	±0,3	16,5
K42-18-5		80	4,2	±0,16	



Масса не более 16,5 г

К42-18-7, К42-18-8, К42-18-9



Вид конденсатора	Номинальная емкость, мкФ	L	d		Масса, г. не более
			Номин.	Пред. откл.	
К42-18-6	0,2	—	—	—	16,5
К42-18-7		25	4,5	+0,3	
К42-18-8		51	—	—	
К42-18-9		132	—	—	

K42-18**КОНДЕНСАТОРЫ МЕТАЛЛОБУМАЖНЫЕ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор K42-18 - 2 - 0,3 мкФ ±20% - Т

Сокращенное
обозначение

обозначение
документа
на поставку

Обозначение вида
конденсатора

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Тропическое исполнение

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—200

амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более 98,1 (10)

Механический удар многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) 147,2 (15)

длительность действия ударного ускорения, мс 2—15

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) от 84 000 до 106 700
(от 630 до 800)

Повышенная температура среды, °C 85

Пониженная температура среды, °C минус 60

Смена температур:

от повышенной температуры среды, °C 85

до пониженной » » °C минус 60

Повышенная относительная влажность:

для исполнения Т при t до 35 °C, % до 98

» » УХЛ при t до 25 °C, % до 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).

Плесневые грибы (для исполнения Т).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение, В 400

Допускаемые отклонения емкости, %:

для емкости 0,2 мкФ +30

» » 0,3 мкФ -10

» » ±20

Тангенс угла потерь не более	0,01
Сопротивление изоляции между выводом и корпусом при температуре 20 °С, МОм, не менее	200

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка в системе батарейного зажигания, ч, не менее	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$5 \cdot 10^{-6}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	10
Изменение электрических параметров в течение:	
наработки	
емкости, %, более	± 20
увеличение тангенса угла потерь более	0,04
снижение сопротивления изоляции, МОм, менее	50
95%-ного срока сохраняемости:	
емкости, %, не более	± 18
тангенса угла потерь не более	0,025
сопротивления изоляции, МОм, не менее	100

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными в настоящем разделе.

В аппаратуре, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 40 °С, следует применять:

а) для аппаратуры умеренного и холодного исполнения (УХЛ) — конденсаторы в исполнении для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом;

б) для аппаратуры в тропическом исполнении (Т) — конденсаторы в исполнении для эксплуатации в районах с тропическим климатом.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом, в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

а) герметизация блоков или всей аппаратуры;

б) заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитным компаундом.

• Применяемые влагозащитные компаунды должны соответствовать требованиям, изложенным в утвержденной технической документации по применению конденсаторов.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок за держатель или за корпус при отсутствии держателя.

Выводы, включая места их присоединения к клемме конденсаторов, должны выдерживать без механических повреждений воздействия растягивающей силы 19,6 Н (2 кгс) и изгибающей силы.

Конденсаторы должны быть уплотненными и электропрочными.

Контактирование конденсаторов между выводом и корпусом должно быть:

не менее 140 условных единиц	— для емкости 0,2 мкФ и
» » 144 » »	» » 0,3 мкФ.

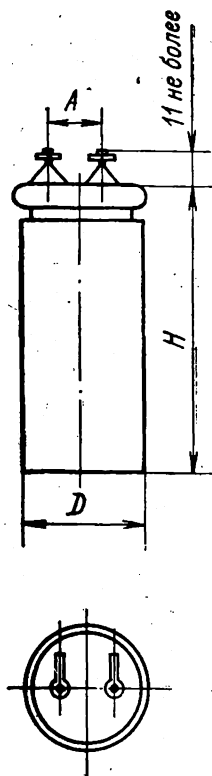
Для конденсаторов K42-18-6 контактирование должно быть не менее 141 условной единицы.

Конденсаторы К42-19 металлобумажные уплотненные частотные постоянной емкости предназначены для работы в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия) в цепях переменного и пульсирующего токов.

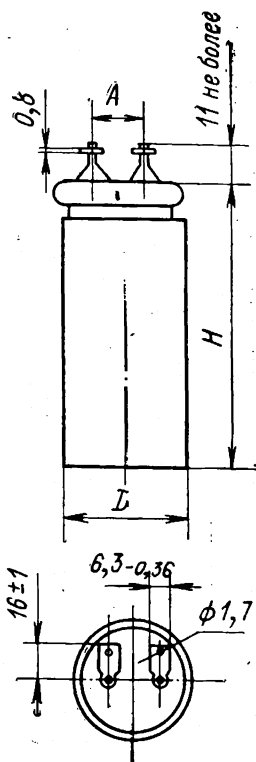
В зависимости от формы лепестковых выводов конденсаторы изготавливают трех вариантов: I, II и III.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом исполнении (В) и исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ).

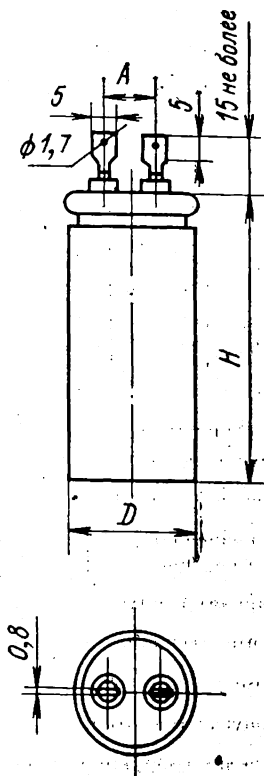
Вариант I



Вариант II



Вариант III



К42-19**КОНДЕНСАТОРЫ**

Вариант II — для конденсаторов с диаметром корпуса 60 и 70 мм.

Клеммы конденсаторов варианта II допускают один изгиб на 30°.

Вариант III — для конденсаторов с диаметром корпуса 45 мм и высотой корпуса 112 мм.

Примечание. Конструкция крышки и изоляторов не оговаривается.

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более	
		D		H		A			
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
2	250	30	±1	55	±1,5	12,5	±1	80	
3,9		36		70				100	
10		45		112	±2			200	
16		45		112	±2			300	
20		45		112	±2			320	
1	500	30	±1	55	±1,5	25	±1	90	
2		45		112				±2	160
3,9		40		112				±2	250
10		60		112	±2			540	
12		60		112	±2			590	
16		70		112	±2			740	

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор **К42-19 - 1 - 500 В - 1 мкФ ±10% - В**

Сокращенное обозначение

Вариант исполнения

Номинальное напряжение

Номинальная емкость

Допускаемое отклонение емкости

Всеклиматическое исполнение

обозначение документа на поставку

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц	1—80
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . .	50 (5)
Механический удар многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более	150 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс .	2—15
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	до 53 600 (до 400)
Повышенная рабочая температура среды, °С	55
Пониженная температура среды, °С	
рабочая	минус 25
предельная	минус 50
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, °С	55
до пониженной > > °С	минус 50
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при t до 35 °С, %	до 98
» > УХЛ при t до 25 °С, %	до 98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемые отклонения емкости, % ±5; ±10; ±20

Примечание. Применение конденсаторов с допускаемым отклонением емкости ±5% обосновывается потребителем и согласуется с центральным бюро применения и изготовителем.

Тангенс угла потерь не более	0,010
Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора, МОм, не менее	6000
Постоянная времени между выводами конденсаторов, МОм·мкФ, не менее.	1000

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	10 000
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$1 \cdot 10^{-6}$
95%-ный срок сохраняемости, лет	8

Изменение электрических параметров в течение:

наработки

емкости, %, не более	± 10
увеличение тангенса угла потерь более	0,020
снижение постоянной времени между выводами, МОм·мкФ, менее	50
95%-ного срока сохраняемости	
емкости, %, не более	± 8
тангенса угла потерь не более	0,015
постоянная времени между выводами, МОм·мкФ, не менее	100

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении, монтаже и эксплуатации конденсаторов необходимо руководствоваться общими указаниями, изложенными в ОСТ 11 074.011—79, а также указаниями, изложенными в настоящем разделе.

Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом, в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

- а) герметизация блоков или всей аппаратуры;
- б) заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

Применяемые влагозащитные компаунды должны соответствовать требованиям, изложенным в утвержденной технической документации по применению конденсаторов.

Эффективность защиты должна подтверждаться проведением соответствующих испытаний аппаратуры или ее блоков на соответствие предъявляемым к ним требованиям.

При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

Конденсаторы номинальной емкостью 16 мкФ на номинальное напряжение 250 В допускают кратковременные, длительностью не более 6 мин, перенапряжения до 280 В общей длительностью не более 1000 ч.

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок — за корпус.

Выводы, включая места их присоединения к крышке или изолятору конденсатора должны выдерживать без механических повреждений воздействия:

а) растягивающей силы:

19,61 Н (2 кгс) — для варианта I;

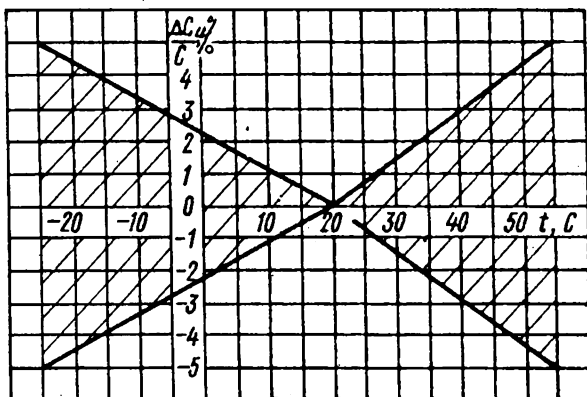
24,5 Н (2,5 кгс) — для варианта II;

б) изгибающей силы — для конденсаторов варианта I.

Выводы конденсаторов должны обладать способностью к пайке.

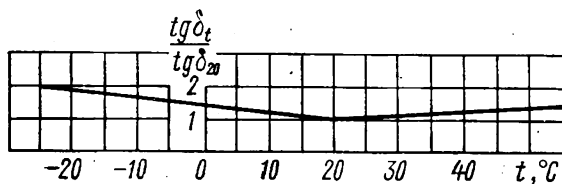
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости конденсаторов от температуры.



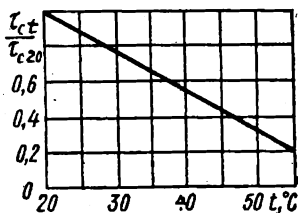
ΔC_n — относительное изменение емкости.

Зависимость изменения тангенса угла потерь конденсаторов от температуры



$\text{tg } \delta_t$ — тангенс угла потерь при температуре $t, ^\circ\text{C}$;
 $\text{tg } \delta_{20}$ — тангенс угла потерь при температуре $20 ^\circ\text{C}$.

Зависимость постоянной времени конденсаторов от температуры

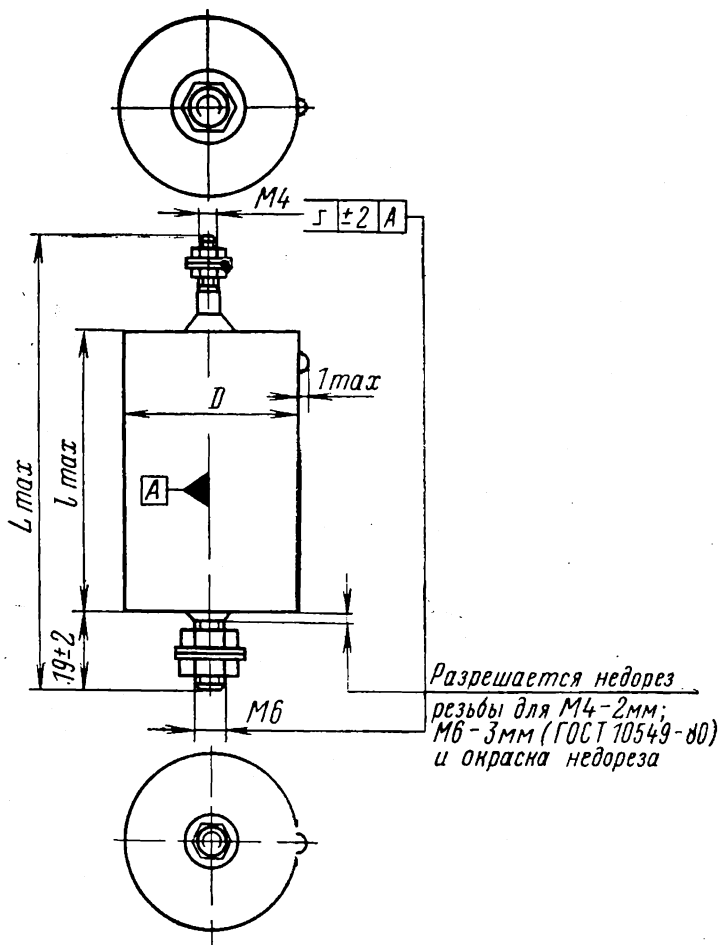


τ_{ct} — постоянная времени при температуре $t, ^\circ\text{C}$;
 τ_{c20} — постоянная времени при температуре $20 ^\circ\text{C}$.

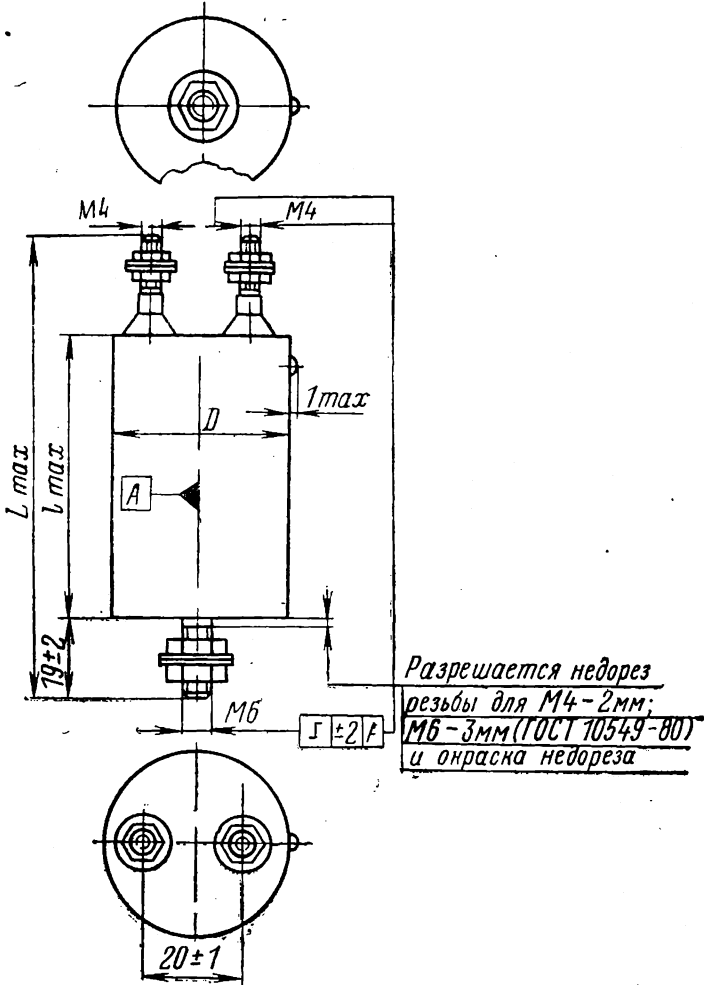
Конденсаторы КЗ защитные герметизированные постоянной емкости (с пропитанным бумажным диэлектриком) предназначены для работы в аппаратуре в цепях постоянного или синусоидального переменного тока частоты 50 Гц и служат для подавления радиопомех в диапазоне частот до 20 МГц.

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливают двух видов: односекционные и двухсекционные.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: в исполнении для умеренного и холодного климата (УХЛ) и в тропическом исполнении (Т).



Черт. 1



Черт. 2

Масса не более 300 г.

Примечание. Конденсаторы двухсекционные изготавливаются в корпусе № 7.

№ корпуса конденсатора	Размеры, мм				Масса, г, не более
	D	Доп. откл.	l_{max}	L_{max}	
4	20		47	85	75
5	24	±1	57	104	120
6	34		57	104	200
7	40		64	111	275

КОНДЕНСАТОРЫ

КЗ

Пример записи полного условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	КЗ - 500 В - 2×0,47 мкФ ±10% - Т				обозначение документа на поставку
Сокращенное обозначение					
Номинальное напряжение					
Номинальная емкость					
Допускаемое отклонение емкости					
Тропическое исполнение					

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация	
диапазон частот, Гц	от 10 до 200
амплитуда ускорения, м·с ⁻² (g), не более	(6)
Механический удар:	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	150
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, м·с ⁻² (g), не более	4
Линейное ускорение, м·с ⁻² (g)	(15)
Атмосферное пониженное давление, (мм рт. ст.)	от 33 до 780
Повышенная температура среды t°C	70
Пониженная температура среды t°C	минус 60
Смена температур:	
от повышенной температуры среды, t°C	70
до пониженной температуры среды, t°C	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре 40°C, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (иней).	
Соляной туман (для исполнения Г).	
Плесневые грибы (для исполнения Т).	

КЗ**КОНДЕНСАТОРЫ****ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ****Номинальные емкости, номинальные напряжения**

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В				Номер черт.
	250	500	1000	1600	
	№ корпуса				
0,1	—	4	5	5	1
0,22	4	5	6	7	1
0,47	5	6	7	—	1
1,0	6	7	—	—	1
2×0,47	—	7	—	—	2

Номинальное напряжение и допустимое напряжение

Номинальное напряжение, В	Допустимое напряжение постоянного тока при атмосферном давлении (до 33 мм рт. ст.)	Допустимое напряжение синусоидального переменного тока частотой 50 Гц, Вэфф
250	250	127
500	500	220
1000	800 *	380
1600	1000	500

* Для конденсатора с номинальной емкостью 0,1 мкФ и номинальным напряжением 1000 В с шайбовыми изоляторами допустимое напряжение 600 В.

Допускаемые отклонения емкости, % $\pm 10; \pm 20$

Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводом секции и корпусным выводом, В:

для конденсаторов на напряжение 250 и 500 В $3 U_{\text{ном}}$

для конденсаторов на напряжение 1000 и 1600 В $2 U_{\text{ном}}$

Тангенс угла потерь не более 0,01

Сопротивление изоляции при температуре 20 °С, МОм, не менее для конденсаторов емкостью 0,1 мкФ 10 000

Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее для конденсаторов емкостью 0,22 мкФ и выше 2000

Полное сопротивление конденсаторов на частоте 20 ± 5 МГц, Ом, не более 6,5

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка, ч	1000
Долговечность, ч, не менее	10 000
Сохраняемость, лет, не менее	12
Изменение электрических параметров в течение:	
долговечности емкости, %, не более	±10
тангенса угла потерь, не более	0,05
сопротивления изоляции, %, не менее	30 от значений, указанных в разделе «Основные технические данные».
срока сохраняемости	
емкости, %, не более	±10
тангенса угла потерь не более	0,03
сопротивления изоляции не менее	
для конденсаторов емкостью до 1 мкФ	20% от значений, указанных в разделе «Основные технические данные»
для конденсаторов с емкостью 1 мкФ	30% от значений, указанных в разделе «Основные технические данные»

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Крепление конденсатора только за вывод корпуса не допускается.

Конденсаторы поставляются комплектно с гайками и шайбами без навертывания их на стержень. По требованию заказчика допускается поставка конденсаторов с навернутыми гайками и шайбами.

Металлические корпуса и выводы конденсаторов должны быть защищены противокоррозийным покрытием. Металлические корпуса конденсаторов должны быть окрашены влагостойкими эмалями.

Поверхность конденсаторов должна быть гладкой и не иметь вмятин и забоин глубиной более 0,1 мм на поверхности, превышающей 5% площади конденсаторов, а также наплывов припоя и краски, выходящих за пределы габаритных размеров конденсаторов.

Выдавка в крышке, форма и материал изоляторов не оговариваются.

Расположение заливочного отверстия не регламентируется.

Резьба, гайки и шайбы, сопрягаемые с установочными деталями при креплении, должны быть свободны от краски.

Для предохранения от коррозии корпусной вывод конденсаторов перед упаковкой должен быть защищен влагостойкой смазкой.

Допускаются: 1. Разновысотность винтов изолятора для двухсекционных конденсаторов не более 1,5 мм.

2. На деталях из цветных металлов оголение резьбы от полуды.

3. Окраска изоляторов влагостойкими покрытиями.

4. Наличие 2 заливочных отверстий на корпусе или на крышке конденсатора.

Конденсаторы должны выдерживать без механических повреждений приложенный к резьбовому выводу крутящий момент:

0,04 кгс·м — для выводов М4;

0,3 кгс·м — для выводов М6.