

*Рассылается по списку*

# КОНДЕНСАТОРЫ

СПРАВОЧНИК

Том III

КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОЙ ЕМКОСТИ,  
ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ ВАКУУМНЫЕ,  
ПОДСТРОЕЧНЫЕ И НЕЛИНЕЙНЫЕ (ВАРИКОНДЫ)

---

---

Справочник является официальным подписным изданием Министерства электронной промышленности СССР.

Справочник предназначен для предприятий, разрабатывающих, изготавливающих и эксплуатирующих радиотехническую и электронную аппаратуру.

Помещенные в справочнике сведения о конденсаторах постоянной емкости, переменной емкости вакуумных, подстроечных и нелинейных (варикондов) взяты из соответствующих государственных стандартов, общих технических условий (ОТУ), технических условий (ТУ) и, в ряде случаев, дополнены сведениями из действующих параметрических стандартов, рекомендациями по применению, пояснениями принятой терминологии и т. д.

Справочник периодически пополняется вкладными листами на вновь разработанные изделия и корректируется в соответствии с изменениями в указанной документации.

Настоящий справочник не заменяет действующих стандартов, общих технических условий, технических условий и поэтому не является юридическим документом в случае предъявления рекламаций.

Запросы, пожелания и замечания по справочнику надлежит направлять в адрес Научно-исследовательского института.

Ответственный редактор Э. М. Захарина

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ, ТОМ III

### Общая часть

Перечень конденсаторов, помещенных в справочнике  
Величины номинальных емкостей конденсаторов постоянной емкости

Конденсаторы постоянной емкости вакуумные

Конденсаторы постоянной емкости с органическим синтетическим диэлектриком

Конденсаторы переменной емкости вакуумные

Конденсаторы подстроечные с воздушным диэлектриком

Конденсаторы подстроечные с твердым диэлектриком

Конденсаторы нелинейные (вариконды)

---

**ПЕРЕЧЕНЬ КОНДЕСАТОРОВ,  
ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ, ТОМ III**

Наименование	Номер ГОСТ, нормалн или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
<b>Конденсаторы постоянной емкости вакуумные (К61).</b>			
В и KB	МРТУ 11 ОЖ0.465.010 ТУ		
ВВ и VM	МРТУ 11 ОЖ0.465.011 ТУ		
K61-1	ОЖ0.465.001 ТУ		
K61-4	ОЖ0.465.006 ТУ		
K61-6	ОЖ0.465.012 ТУ		
K61-18	ТУ 11—78 ОЖ0.465.030 ТУ		
<b>Конденсаторы постоянной емкости с органическим синтетическим диэлектриком</b>			
<i>Конденсаторы полистирольные с фольговыми обкладками (K70)</i>			
Пленочные ОИПТ	ТУ 11 ОЖ0.461.026 ТУ		
Конденсаторы пленочные полистирольные ПО, ПОВ, ПМ	ГОСТ 10783—79		
Пленочные K70-6	ТУ 11—76 ОЖ0.461.069 ТУ		
Пленочные K70-7	ТУ 11—74 ОЖ0.461.076 ТУ		
<i>Конденсаторы полистирольные с металлизированными обкладками (K71)</i>			
Металлопленочные МПО, МПГ-Ц, МПГО, МПГ-П	МРТУ 11 ОЖ0.461.067 ТУ		
Металлопленочные K71П-1	ТУ 11—76 ОЖ0.461.034 ТУ		

Продолжение

Наименование	Номер ГОСТ, нормалн или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
K71-4	ТУ 11-75 ОЖ0.461.086 ТУ		
K71-5	ТУ 11-75 ОЖ0.461.094 ТУ		
K71-7	ТУ 11-77 ОЖ0.461.100 ТУ	ОЖ0.461.123 ТУ	
K71-8	ТУ 11-77 ОЖ0.461.129 ТУ		

## Конденсаторы второпластовые (K72)

Пленочные K72-1, K72-4, K72-8, ФД-1	МРТУ 11 ОЖ0.461.081 ТУ		
Пленочные ФГТ-И	ТУ 11 ОЖ0.461.042 ТУ		
Пленочные ФТ	МРТУ 11 ОЖ0.461.068 ТУ		
Пленочные K72-11	ТУ 11-76 ОЖ0.461.092 ТУ		
Пленочные ФЧ	ТУ 11 ОЖ0.461.041 ТУ		
Пленочные K72П-3	МРТУ 11 ОЖ0.461.038 ТУ		
Пленочные K72П-6	ТУ 11 ОЖ0.461.024 ТУ		
Пленочные K72-9	МРТУ 11 ОЖ0.461.074 ТУ		
Пленочные K72-12	ТУ 11-76 ОЖ0.461.124 ТУ		

## Конденсаторы полиэтиленерефталатные с металлизированными обкладками (K73)

Металлопленочные ПМГП	МРТУ 11 ОЖ0.461.071 ТУ		
Металлопленочные микро-модульные КМГМ	МРТУ 11 ОЖ0.461.049 ТУ		
Металлопленочные K73-5	ГОСТ 5.1403-72		
Металлопленочные K73-6	МРТУ 11 ОЖ0.461.073 ТУ		
Металлопленочные K73П-2	ТУ 11-76 ОЖ0.461.039 ТУ		

Наименование	Номер ГОСТ, нормы или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
С органическим синтетическим диэлектриком К73П-3	ТУ 11-76 ОЖ0.461.029 ТУ		
Металлопленочные К73П-4	МРТУ 11 ОЖ0.461.036 ТУ		
Пленочные К73-9	ТУ 11-77 ОЖ0.461.087 ТУ		
Пленочные К73-11	ТУ 11 ОЖ0.461.093 ТУ		
Пленочные К73-12	ТУ 11-76 ОЖ0.461.099 ТУ		
Пленочные К73-13	ТУ 11-76 ОЖ0.461.102 ТУ		
Пленочные К73-14	ТУ 11-74 ОЖ0.461.109 ТУ		
К73-15	ТУ 11-75 ОЖ0.461.107 ТУ		
Пленочные К73-16	ТУ 11-75 ОЖ0.461.108 ТУ		
Пленочные К73-17	ТУ 11-78 ОЖ0.461.104 ТУ		
Пленочные К73-18	ТУ 11-76 ОЖ0.461.113 ТУ		
Помехоподавляющие К73-21	ТУ 11-82 ОЖ0.461.147 ТУ		
К73-22	ТУ 11-78 ОЖ0.461.137 ТУ		
К73-26	ТУ 11-80 ОЖ0.461.142 ТУ		
Пленочные микромодульные К74П-4	МРТУ 11 ОЖ0.461.030 ТУ		
Пленочные К74-5	ГОСТ 5.623-70		
Пленочные К74-6	МРТУ 11 ОЖ0.461.047 ТУ		
Пленочные К74-7	МРТУ 11 ОЖ0.461.064 ТУ		
<b>Конденсаторы комбинированные</b>			
ПКГТ	МРТУ 11 ОЖ0.461.013 ТУ		
ПКГТ-Е	ТУ 1 ОЖ0.461.020 ТУ		

Наименование	Номер ГОСТ, нормами или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
ПКГИ	ТУ 11 ОЖ0.464.041 ТУ		
К75П-4	ТУ 11-77 ОЖ0.464.019 ТУ		
К75-10	ТУ 11-76 ОЖ0.464.078 ТУ		
К75-11, К75-14, К75-17, К75-18, К75-19, К75-20	ТУ 11-77 ОЖ0.464.104 ТУ		
К75-12	ТУ 11-76 ОЖ0.464.059 ТУ		
К75-15	ТУ 11-77 ОЖ0.464.092 ТУ		
К75-21	ТУ 11-77 ОЖ0.464.091 ТУ		
К75-22	ТУ 11-77 ОЖ0.464.094 ТУ		
К75-24	ТУ 11-77 ОЖ0.464.100 ТУ		
К75-25	ТУ 11 ОЖ0.464.108 ТУ		
К75-27	ТУ 11-77 ОЖ0.464.098 ТУ		
К75-28	ТУ 11-77 ОЖ0.464.105 ТУ		
К75-29	ТУ 11-76 ОЖ0.464.117 ТУ		
К75-39	ТУ 11-77 ОЖ0.464.146 ТУ		
К75-40	ТУ 11-77 ОЖ0.464.154 ТУ		
К75-42	ТУ 11-77 ОЖ0.464.146 ТУ		
К75-43	ТУ 11-76 ОЖ0.464.153 ТУ		
К75-44А	ТУ 11-62 ОЖ0.464.232 ТУ		
К75-45	ТУ 11-77 ОЖ0.464.186 ТУ		
К75-46	ТУ 11-77 ОЖ0.464.179 ТУ		
К75-47	ТУ 11-78 ОЖ0.464.192 ТУ		

Наименование	Номер ГОСТ, нормалн или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
К75-48	ТУ 11--79 ОЖ0.464.203 ТУ		
К75-54	ТУ 11--84 ОЖ0.464.244 ТУ		
<b>Конденсаторы лакопленочные (К76)</b>			
К76П-1	МРТУ 11 ОЖ0.461.028 ТУ		
К76-3	МРТУ 11 ОЖ0.461.077 ТУ		
К76-4	МРТУ 11 ОЖ0.461.085 ТУ		
К76-5	ТУ 11--77 ОЖ0.461.135 ТУ		
<b>Конденсаторы поликарбонатные (К77)</b>			
К77-1	ТУ 11 ОЖ0.461.08С ТУ		
К77-2	ТУ 11 ОЖ0.461.095 ТУ		
<b>Конденсаторы полипропиленовые (К78)</b>			
К78-3	ТУ 11--78 ОЖ0.461.136 ТУ		
<b>Конденсаторы переменной емкости вакуумные (КП1)</b>			
КП1-3, КП1-3М	ТУ 11--78 ОЖ0.465.006 ТУ		
КП1-4	ТУ 11--78 ОЖ0.465.007 ТУ		
КП1-6	ОЖ0.465.015 ТУ		
КП1-7	ОЖ0.465.017 ТУ		
КП1-8, КП1-8Т	ОЖ0.465.019 ТУ		
КП1-9	ОЖ0.465.020 ТУ		
КП1-12	ТУ 11--78 ОЖ0.465.033 ТУ		
КП1-17	ТУ 11--78 ОЖ0.465.031 ТУ		

Наименование	Номер ГОСТ, нормалн или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Осн сти
<b>Конденсаторы подстроечные с воздушным диэлектриком (КТ2)</b>			
КТ-2	ОЮ0.465.000 ТУ		
КТ2-17—21	ТУ 11—85 ОЮ0.465.000 ТУ		
КТ2-23	ОЮ0.4652.025 ТУ		
КТ2-50	ОЖ0.460.196 ТУ		
КПВ	УЕ0.460.015 ТУ		
КПВМ	ИХ0.465.002 ТУ		
<b>Конденсаторы подстроечные с твердым диэлектриком (КТ4)</b>			
Воздушно-керамические трубчатые КВК	УЕ0.460.001 ТУ		
Керамические КПК	МРТУ 11 ОЖ0.460.010 ТУ		
Керамические малогабарит- ные треугольные	МРТУ 11 УЕ0.460.005 ТУ		
КТ4-2, КТ4-1Т	ОЮ0.460.000* ТУ		
Керамические КТ4-20, КТ4-21, КТ4-22	ТУ 11—75 ОЖ0.460.103 ТУ		
Керамические КТ4-21	ОЖ0.460.016 ТУ		
Керамические КТ4-25	ТУ 11—74 ОЖ0.460.135 ТУ		
Керамические КТ4-27	ТУ 11—76 ОЖ0.460.153 ТУ		
Керамические КТ4-30	ТУ 11—81 ОЖ0.460.193 ТУ		
Микромодульные ММКТ-3/20	ОЮ0.604.001 ТУ		
<b>Конденсаторы нелинейные (вариконды)</b>			
ВК-2	МРТУ 11 ОЖ0.460.101 ТУ		
<b>Конденсаторные сборки</b>			
Линии формирования Б4-1	ТУ 11—76 ОЖ0.206.022 ТУ		
Блоки Б18А	ТУ 11—76 ОЖ0.206.025 ТУ		
Блоки Б18	ТУ 11—78 ОЖ0.206.019 ТУ		

Продолжение

Наименование	Номер ГОСТ, нормы или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
Фильтры проходные Б14, Б23, Б23А	ТУ 11-74 ОЖ0.205.021 ТУ		
Фильтры проходные Б23Б	ТУ 11-74 ОЖ0.206.021 ТУ		

## ВЕЛИЧИНЫ НОМИНАЛЬНЫХ ЕМКОСТЕЙ КОНДЕНСАТОРОВ ПОСТОЯННОЙ ЕМКОСТИ

(по ГОСТ 2519—67)

Величины номинальных емкостей конденсаторов, разработанных или модернизированных после введения ГОСТ 2519—67, с допускаемыми отклонениями  $\pm 5\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$  должны соответствовать числам, приведенным в табл. 1, и числам, полученным путем умножения этих чисел на  $10^n$ , где  $n$  — целое положительное или отрицательное число.

Величины номинальных емкостей конденсаторов с допускаемыми отклонениями более  $\pm 20\%$  должны выбираться по ряду Е6.

Таблица 1

Номинальная емкость, пф, для ряда			Номинальная емкость, пф, для ряда		
Е24 (доп. откл. $\pm 5\%$ )	Е12 (доп. откл. $\pm 10\%$ )	Е6 (доп. откл. $\pm 20\%$ )	Е24 (доп. откл. $\pm 5\%$ )	Е12 (доп. откл. $\pm 10\%$ )	Е6 (доп. откл. $\pm 20\%$ )
1,0	1,0	1,0	3,3	3,3	3,3
1,1			3,6		
1,2	1,2		3,9	3,9	
1,3			4,3		
1,5	1,5	1,5	4,7	4,7	4,7
1,6			5,1		
1,8	1,8		5,6	5,6	
2,0			6,2		
2,2	2,2	2,2	6,8	6,8	6,8
2,4			7,5		
2,7	2,7		8,2	8,2	
3,0			9,1		

Табл. 1 не распространяется на электролитические, бумажные и пленочные (в прямоугольных корпусах) конденсаторы, величины номинальных емкостей которых следует выбирать, исходя из приведенных ниже данных.

1. Величины номинальных емкостей электролитических алюминиевых конденсаторов должны выбираться из ряда: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 300; 500; 1000; 2000; 5000.

Величины номинальных емкостей конденсаторов постоянной емкости

2. Величины номинальных емкостей (от 0,1 мкф и выше) конденсаторов с бумажным и пленочным диэлектриком в прямоугольных корпусах должны выбираться из ряда: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 4; 6; 8; 10; 20; 40; 60; 80; 100; 200; 400; 600; 800; 1000.

Величины номинальных емкостей конденсаторов с допускаемыми отклонениями менее  $\pm 5\%$  (за исключением упомянутых в пп. 1 и 2) должны соответствовать числам, приведенным в табл. 2 и числам, полученным путем умножения этих чисел на  $10^n$ , где  $n$  — целое положительное или отрицательное число.

Таблица 2

Номинальная емкость, мкф, для ряда								
E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48
1,00	1,00	1,00	1,40	1,40	1,40	1,96	1,96	1,96
1,01			1,42			1,98		
1,02	1,02		1,43	1,43		2,00	2,00	
1,04			1,45			2,03		
1,05	1,05	1,05	1,47	1,47	1,47	2,05	2,05	2,05
1,06			1,49			2,08		
1,07	1,07		1,50	1,50		2,10	2,10	
1,09			1,52			2,13		
1,10	1,10	1,10	1,54	1,54	1,54	2,15	2,15	2,15
1,11			1,56			2,18		
1,13	1,13		1,58	1,58		2,21	2,21	
1,14			1,60			2,23		
1,15	1,15	1,15	1,62	1,62	1,62	2,26	2,26	2,26
1,17			1,64			2,29		
1,18	1,18		1,65	1,65		2,32	2,32	
1,20			1,67			2,34		
1,21	1,21	1,21	1,69	1,69	1,69	2,37	2,37	2,37
1,23			1,72			2,40		
1,24	1,24		1,74	1,74		2,43	2,43	
1,26			1,76			2,46		
1,27	1,27	1,27	1,78	1,78	1,78	2,49	2,49	2,49
1,29			1,80			2,52		
1,30	1,30		1,82	1,82		2,55	2,55	
1,32			1,84			2,58		
1,33	1,33	1,33	1,87	1,87	1,87	2,61	2,61	2,61
1,35			1,89			2,64		
1,37	1,37		1,91	1,91		2,67	2,67	
1,38			1,93			2,71		

Номинальная емкость, пф, для ряда								
E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48
2,74	2,74	2,74	4,22	4,22	4,22	6,49	6,49	6,49
2,77			4,27			6,57		
2,80	2,80		4,32	4,32		6,65	6,65	
2,84			4,37			6,73		
2,87	2,87	2,87	4,42	4,42	4,42	6,81	6,81	6,81
2,91			4,48			6,90		
2,94	2,94		4,53	4,53		6,98	6,98	
2,98			4,59			7,06		
3,01	3,01	3,01	4,64	4,64	4,64	7,15	7,15	7,15
3,05			4,70			7,23		
3,09	3,09		4,75	4,75		7,32	7,32	
3,12			4,81			7,41		
3,16	3,16	3,16	4,87	4,87	4,87	7,50	7,50	7,50
3,20			4,93			7,59		
3,24	3,24		4,99	4,99		7,68	7,68	
3,28			5,05			7,77		
3,32	3,32	3,32	5,11	5,11	5,11	7,87	7,87	7,87
3,36			5,17			7,96		
3,40	3,40		5,23	5,23		8,06	8,06	
3,44			5,30			8,16		
3,48	3,48	3,48	5,36	5,36	5,36	8,25	8,25	8,25
3,52			5,42			8,35		
3,57	3,57		5,49	5,49		8,45	8,45	
3,61			5,56			8,56		
3,65	3,65	3,65	5,62	5,62	5,62	8,66	8,66	8,66
3,70			5,69			8,76		
3,74	3,74		5,76	5,76		8,87	8,87	
3,79			5,83			8,98		
3,83	3,83	3,83	5,90	5,90	5,90	9,09	9,09	9,09
3,88			5,97			9,20		
3,92	3,92		6,04	6,04		9,31	9,31	
3,97			6,12			9,42		
4,02	4,02	4,02	6,19	6,19	6,19	9,53	9,53	9,53
4,07			6,26			9,65		
4,12	4,12		6,34	6,34		9,76	9,76	
4,17			6,42			9,88		

## ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Нормальные климатические условия (нормальные условия):

температура  $+25 \pm 10^\circ \text{C}$ ,  
относительная влажность 45—80%,  
атмосферное давление 630—800 мм рт. ст.

Номинальное напряжение  $U_n$ .

Для пленочных, металлопленочных и комбинированных конденсаторов за номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может длительно работать в интервале рабочих температур или при температуре, оговоренной в справочнике.

Для конденсаторов, предназначенных только для переменного тока или только для импульсного режима за номинальное напряжение принято, соответственно, предельно допустимое эффективное значение напряжения переменного тока частоты 50 Гц или импульсное напряжение, при котором конденсатор может длительно работать в интервале рабочих температур или при температуре, оговоренной в справочнике.

Значения тангенса угла потерь для пленочных, металлопленочных и комбинированных конденсаторов измерены на частоте  $1000 \pm 200$  Гц.

Сохраняемость конденсаторов в упаковке поставщика или вмонтированных в аппаратуру или в комплекте ЗИП:

в отапливаемом хранилище или в составе защищенного объекта	12* лет
в неотопливаемом хранилище или под навесом	6 лет
на открытой площадке в составе незащищенного объекта	4 года

Данные, отличающиеся от приведенных, содержатся в справочнике конкретно для каждого изделия.

\* При установлении срока в 15 лет (приводится в справочном листе) остальные сроки хранения изменяются соответственно с 5 на 7,5 лет и с 4 на 5 лет.

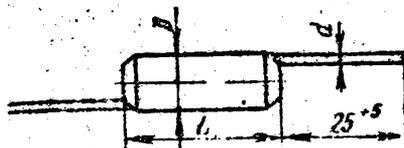
**КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
ПОЛИСТРОЛЬНЫЕ**

**ПО  
ПОВ  
ПМ**

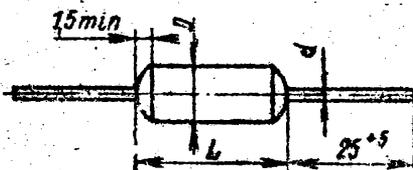
Конденсаторы ПО (плёночные полистирольные открытые), ПОВ (плёночные полистирольные открытые высоковольтные), ПМ (плёночные полистирольные малогабаритные) предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

В зависимости от конструкции конденсаторы ПМ изготавливаются двух видов: ПМ-1 (открытые) и ПМ-2 (закрытые).

**ПМ-1, ПО, ПОВ**



**ПМ-2**



Тип конденсатора	Номинальная емкость, мкФ (до 9100), жкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Материал, не более
			D, не более	L, не более	a		
					номин.	пред. откл.	
ПО	51; 82; 150; 200; 270; 300; 330; 470; 510; 620; 680; 750; 820; 910; 1000; 1100; 1200; 1300; 1500; 1600; 1800; 2000; 2200	500	12	28	0,6	±0,1	6
	15		10				

ПО  
ПОВ  
ПМ

КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
ПОЛИСТИРОЛЬНЫЕ

Продолжение

Вид конденсатора	Номинальная емкость, пФ (до 9100), мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более		
			D, не более	L, не более	d				
					номин.	пред. откл.			
ПО	5100; 5600; 6200; 6800; 7500	500	21	28	0,6	±0,1	16		
	32								
	8200; 9100; 0,01	315	24	49	30				
ПОВ	120	16 000	11	39	0,8	±0,1	10		
	390	10 000	20	42			12		
		16 000	21	18					
ПМ-1	100; 300; 510 750; 1000	63	3,4	9	0,4	±0,1	0,4		
	1100; 1200; 1300; 1500		4,0	11			0,5	0,5	
			1600; 1800; 2000; 2200; 2400	6,0			12	1,2	
	2700; 3000; 3300; 3600; 3900			6,7	18		1,6		
			7,5	1,8					
	4300; 4700; 5100; 5600		9,0	2×0,4*	2,0				
			9,0	3×0,4*	2,3				
	6200; 6800; 7500; 8200		10,0		2,5				
	ПМ-2		100, 110, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 220; 240, 270, 300, 330, 360, 390, 430, 470, 510		4,3		14	0,4	0,8
			560, 620, 680, 750, 820, 910, 1000		5,3		16		1,0
1100, 1200, 1300, 1500			6,8	18	0,5	2,0			

**КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
ПОЛИСТИРОЛЬНЫЕ**

**ПО  
ПОВ  
ПМ**

Продолжение

Вид конденсатора	Номинальная емкость, пФ (до 9100), мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
			D, не более	L, не более	d		
					номин.	пред. откл.	
ПМ-2	1500, 1800, 2000, 2200, 2400	63	6,8	24	0,5	±0,1	2,5
	2700, 3000, 3300, 3600, 3900		8,3				3,0
	4300, 4700, 5100, 5600		9,3				2×0,4*
	6200, 6800, 7500, 8200		10,8		3×0,4*		4,0
	9100, 10 000		11,8				4,5

\* Выводы скручены соответственно из двух или трех жил диаметром 0,4 мм.

Примеры записи конденсаторов в конструкторской документации:

ПМ-2-63 В-1000 пФ ±10% В ГОСТ 10783—79

ПОВ-16 кВ-390 пФ ±20% ГОСТ 10783—79

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается вид конденсатора, номинальное напряжение (В, кВ), номинальная емкость (пФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» — для конденсаторов всеклиматического исполнения.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха:

от -45 до +70° С — для ПО, ПОВ  
от -60 до +70° С — для ПМ-1 и ПМ-2

Относительная влажность воздуха:

до 80% при температуре +25° С — для ПМ-1, ПО, ПОВ;  
до 98% » » +35° С — для ПМ-2, (исп. В) и +25° (исп. УХЛ)

Атмосферное давление:

пониженное до 666 Па (5 мм рт. ст.) — для ПМ;  
пониженное до 53320 Па (400 мм рт. ст.) — для ПО и ПОВ;  
повышенное до 3039240 Па (2280 мм рт. ст.) — для ПМ-2.

Вибрация в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 g)  
Многokrатные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности ударов 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (150 g) — для ПМ-2

При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся:

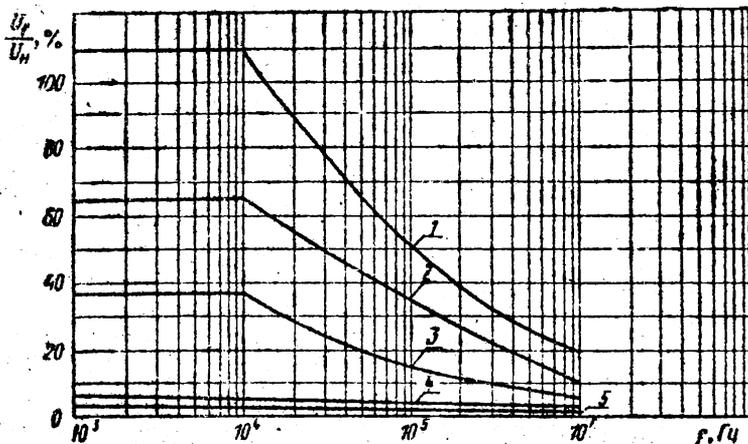
ПМ и ПО длиной более 18 мм — за корпус с закреплением выводов;

ПМ и ПО длиной менее 18 мм — за выводы на расстоянии  $6 \pm 1$  мм от торца конденсатора или края компаунда;

ПОВ — за выводы на расстоянии  $10 \pm 1$  мм от торца конденсатора.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

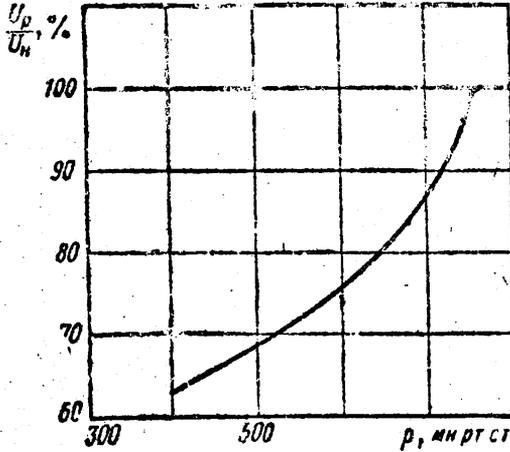
1. Предельно допустимая амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения или амплитуда переменного напряжения ( $U_p$ ) в диапазоне частот 1—10<sup>6</sup> Гц, должна соответствовать указанному на чертеже. Сумма значений постоянного напряжения и амплитуды переменной составляющей пульсирующего напряжения не должна превышать номинального напряжения.



1 — ПМ-2, 2 — ПО на 315 В, 3 — ПО на 500 В, 4 — ПОВ на 10 кВ, 5 — ПОВ на 16 кВ

2. Предельно допустимое напряжение ( $U_p$ ) в интервале давлений от 5 до 800 мм рт. ст. — для ПМ-1 и ПО, от 5 до 2280 мм рт. ст. — для ПМ-2 и от 400 до 800 мм рт. ст. — для ПОВ на номинальное напряжение 10 кВ не должно превышать номинальное

3. Допустимое напряжение на конденсаторах ПОВ не номинальное напряжение 16 кВ не должно превышать значений, указанных на чертеже.



4. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Допускаемое отклонение, %
УМ-1, ПМ-2	$\leq 2700$	$\pm 10, \pm 20$
	$\geq 3000$	$\pm 5, \pm 10, \pm 20$
ПО	51 и 82	$\pm 20$
	$\geq 150-2200$	$\pm 10, \pm 20$
	$\geq 2400$	$\pm 5, \pm 10, \pm 20$
ПОВ	120 и 390	$\pm 20$

5. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ \text{C}$  для конденсаторов ПМ-1 и ПМ-2 в интервалах температур:

от  $+20$  до  $+70^\circ \text{C}$  ..... не более  $-200 \cdot 10^{-6}$   
от  $+20$  до  $-60^\circ \text{C}$  ..... не более  $-250 \cdot 10^{-6}$

ПО  
ПОВ  
ПМ

КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
ПОЛИСТИРОЛЬНЫЕ

6. Допускаемое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре +70° С для конденсаторов ПО	не более ±2%
ПОВ	не более ±3%
при температуре -60° С для конденсаторов ПМ-2	не более ±2%

7. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами, а также между соединенными выводами и корпусом (для конденсаторов ПМ-2):

ПМ-1, ПМ-2, ПО	двойное номинальное
ПОВ (10 кВ)	полуторное номинальное
ПОВ 16 кВ	25 кВ

8. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1 \pm 0,2$  МГц для конденсаторов ПМ-1 и ПМ-2 емкостью до 1000 пФ; на частоте  $0,3 \pm 0,06$  МГц для конденсаторов ПМ; на частоте  $1000 \pm 200$  Гц для конденсаторов ПО, не превышает значений, указанных в таблице.

Вид конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Тангенс угла потерь, %, не более	
		в нормальных условиях	при температуре +70° С
ПО	—	0,0010	0,0015
ПМ-1, ПМ-2	$\leq 1000$	0,0010	0,0015
	$\geq 1100$	0,0015	0,0020

9. Сопротивление изоляции

Вид конденсатора	Сопротивление изоляции, МОм, не менее		
	между выводами		между соединенными выводами и корпусом
	в нормальных условиях	при температуре +70° С	
ПО ПОВ	100 000	50 000	—
ПМ-1 ПМ-2	50 000	25 000	—
		2 500	50 000

**КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
ПОЛИСТИРРОЛЬНЫЕ**

**ПО  
ПОВ  
ПМ**

10. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца корпуса для конденсаторов ПМ-1 и ПМ-2 и не менее 10 мм от торца корпуса для конденсаторов ПО и ПОВ.

11. Гарантийная наработка для конденсаторов:

ПО, ПОВ, (10 кВ) и ПМ-2 . . . . .	10 000 ч
ПОВ (16 кВ) и ПМ-1 . . . . .	5000 ч

12. Гарантийный срок хранения для конденсаторов:

ПО, ПМ-1 . . . . .	10 лет
ПОВ, ПМ-2 . . . . .	12 лет

13. К концу срока службы:

изменение емкости . . . . .	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь для ПМ и ПО . . . . .	не более 0,003
сопротивление изоляции между выводами: для ПМ и ПО . . . . .	не менее 1000 МОм
для ПОВ . . . . .	не менее 25 000 МОм

14. К концу срока хранения:

изменение емкости . . . . .	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,002
сопротивление изоляции между выводами: для ПМ и ПО . . . . .	не менее 1500 МОм
для ПОВ . . . . .	не менее 30 000 МОм

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. Конденсаторы ПОВ номинальной емкостью 120 пФ на номинальное напряжение 16 кВ допускают эксплуатацию при напряжении 18 кВ при температуре  $+55^{\circ}\text{C}$ .

2. Допускается использовать конденсаторы в исполнении УХЛ в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности и поражения атмосферными грибами. Для защиты могут быть использованы следующие средства:

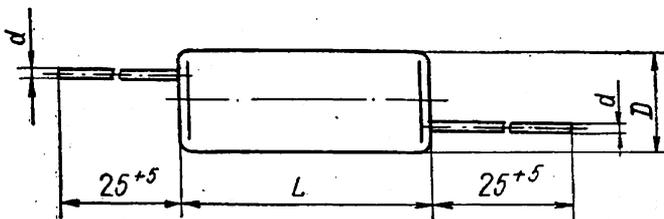
- герметизация блоков или всей аппаратуры;
- заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагостойкими компаундами.

# КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

# K70-6

Конденсаторы К70-6 полистирольные фольговые незащищенные открытые на номинальные напряжения 35 и 63 В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленного срока гарантийной наработки в интервале рабочих температур.



Номинальная емкость, пФ (до 9100), мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г. не более
		D не более	L не более	d		
				Номинал.	Доп. откл.	
0,018	35	8	23	0,5	$\pm 0,1$	3
0,022		10	23			3
0,027		10	23			4
0,033		11	23			4
0,039		11	23			4
0,047		13	23			6
0,056		13	23			6
0,068		10	33			6
0,082		13	33			7
0,1		13	33			7
22	63	3	10	0,4	$\pm 0,05$	0,3
27		3	10			0,3
33		3	10			0,3
39		3	10			0,3
47		3	10			0,3
56		3	10			0,3
68		3	10			0,3

**K70-6****КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ**

Продолжение

Номинальная емкость, пФ (до 9100), мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более		
		D не более	L не более	d				
				Номин.	Доп. откл.			
82	63	3	10	0,4	±0,05	0,3		
100		3	12			0,3		
120		3	12			0,3		
150		3	12			0,3		
180		3	12			0,3		
220		3	12			0,3		
270		3	12			0,3		
330		3	12			0,3		
390		3	12			0,3		
470		3	12			0,4	±0,05	0,4
560		4	12			0,4	±0,05	0,4
680		4	12			0,4	±0,05	0,4
820		4	12			0,4	±0,05	0,4
1000		4	12			0,4	±0,05	0,4
1200		5	12			0,5	±0,05	0,5
1500		5	12	0,5	±0,05	0,5		
1800		5	12	0,5	±0,05	0,5		
2200		5	12	0,5	±0,05	0,5		
2700		5	12	0,5	±0,05	0,7		
3300		6	12	0,5	±0,05	0,7		
3900		6	12	0,5	±0,05	0,7		
4700		6	12	0,5	±0,05	0,8		
5600		7	12	0,5	±0,1	0,8		
6800		7	18	0,5	±0,1	1,5		
8200		7	18	0,5	±0,1	1,5		
0,010		7	18	0,5	±0,1	2		
0,012		7	18	0,5	±0,1	2		
0,015	8	18	0,5	±0,1	2,5			

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K70-6-63 В-1000 пФ ±10% ОЖ0.461.069 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальная емкость (пФ — до 9100, мкФ — от 0,01), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

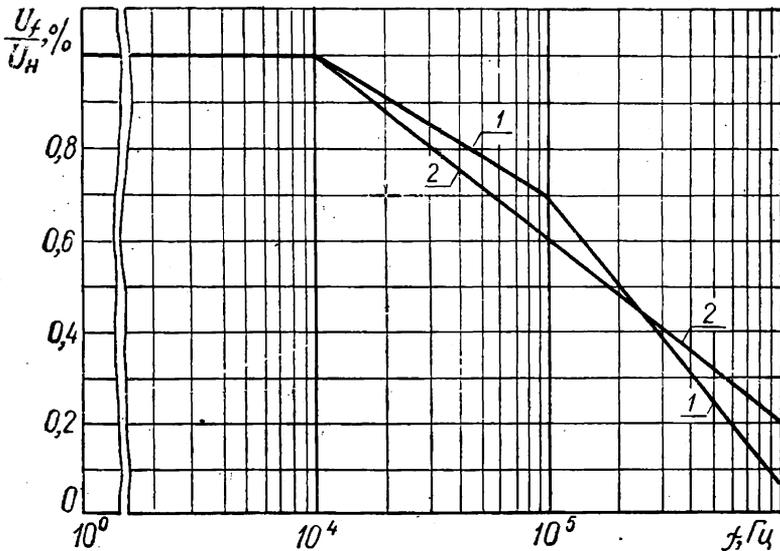
### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -40 до +85° С.  
 Относительная влажность воздуха при температуре +25° С до 80%.  
 Атмосферное давление от 5 до 80 мм рт. ст.  
 Механические нагрузки

Вид нагрузки	Способ крепления	
	жестко за корпус	за выводы на расстоянии 5—6 мм от торца конденсатора
Вибрационные нагрузки:		
диапазон частот, Гц . . . . .	1—1000	1—80
ускорение, g . . . . .	10	5
Многokратные ударные нагрузки:		
ускорение, g . . . . .	40	15
длительность удара, мс . . . . .	2—10	2—15
Линейные нагрузки с ускорением, g . . . .	25	—

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока  $U_f$  не должно превышать значений, определяемых по графику:



U<sub>n</sub> — номинальное напряжение постоянного тока, В;  
 f — частота переменного напряжения или переменной составляющей пульсирующего напряжения, Гц.  
 Для номинального напряжения:  
 1 — 35 В; 2 — 63 В.

2. Допускаемые отклонения емкости от номинальной для конденсаторов:
 

емкостью ≥ 1200 пФ . . . . .	±1, ±2, ±5%
» > 560 пФ . . . . .	±10%
» ≤ 2700 пФ . . . . .	±20%
3. Температурный коэффициент емкости на 1°С в интервале температур от -40 до +85°С. . . . . не более -200·10<sup>-6</sup>
4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и корпусом. . . . . двойное номинальное
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 1000±200 Гц:
 

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,001
при температуре +85°С . . . . .	не более 0,002
» -40°С . . . . .	не более 0,002
6. Сопротивление изоляции между выводами:
 

в нормальных условиях . . . . .	не менее 50 000 МОм
при температуре +85°С . . . . .	не менее 10 000 МОм
7. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца корпуса конденсатора.

8. Гарантийная наработка . . . . .	5000 ч
9. Срок сохраняемости . . . . .	5 лет
10. К концу гарантийной наработки в течение срока сохраняемости:	
изменение емкости сверх установленных допусковых отклонений . . . . .	не более $\pm 3\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,002
сопротивление изоляции между выводами	не менее 5000 МОм

Конденсаторы К70-7 (фольговые полиэтиленилен) на номинальное напряжение 100, 250 и 350 В предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока. Конденсаторы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ1, категория 3.

По конструкции и способу крепления конденсаторы изготавливаются в соответствии с рис. 2—10.

Материал корпуса конденсаторов по рис. 2, 4—8, 9 — сталь; по рис. 3, 7, 10 — медь, сталь и пластмасса.

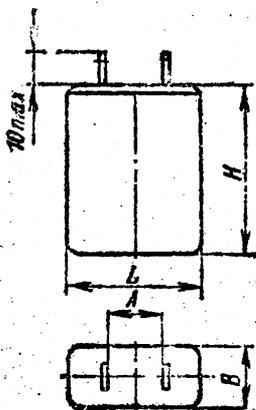


Рис. 2

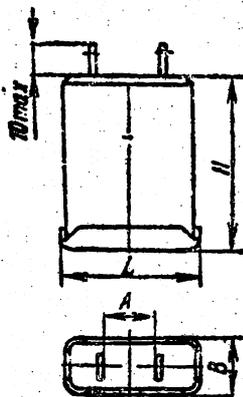


Рис. 3

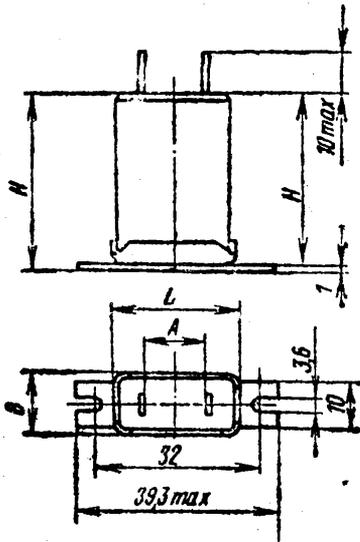


Рис. 4

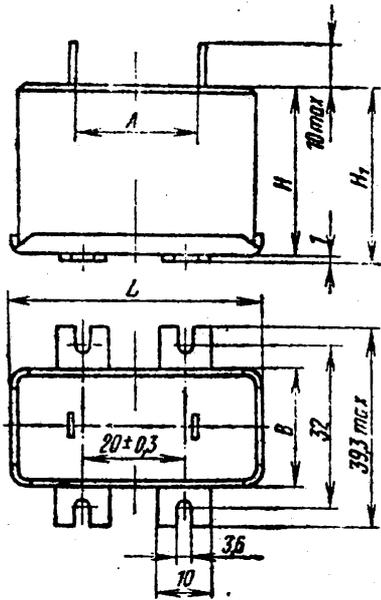


Рис. 5

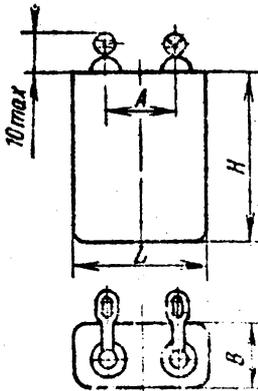


Рис. 6

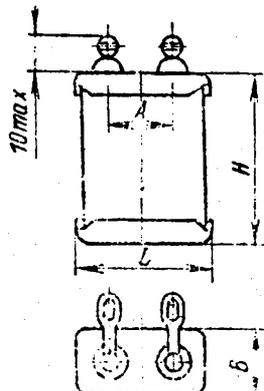


Рис. 7

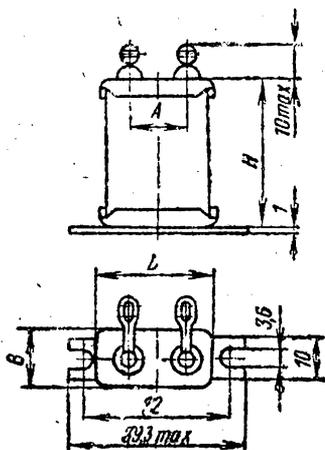


Рис. 8

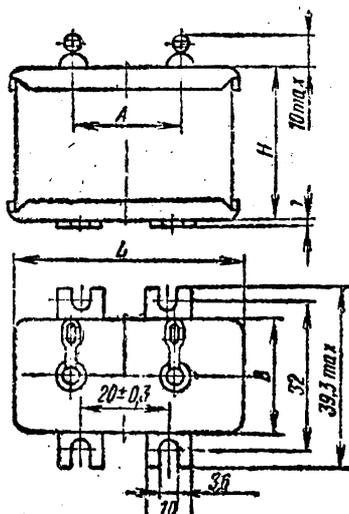


Рис. 9

Номинальная емкость и напряжения, размеры и масса конденсаторов (рис. 2—9)

Номинальное напряжение, В	Пределы номинальных емкостей, пФ	Номера рисунков	Размеры, мм					Масса, г, не более
			$L \pm 1,4$	$B \pm 1,4$	$H + 1,5 - 1,0$	$H_1 + 1,5 - 1,0$	$A \pm 1,5$	
250	1000—10 000	2, 3, 4 6, 7, 8	25	12,5	22	23	12	20
	10050—24000	2, 3, 4 6, 7, 8			35	36		30
		24100—54000	2, 3, 4 6, 7, 8	25	35	36	50	
	54 200—134 000	2, 3, 5 6, 7, 9	50			35	36	24

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Пределы номинальных емкостей, пФ	Номера рисунков	Размеры, мм					Масса, г, не более
			$L \pm 1,4$	$B \pm 1,4$	$H + 1,5$ -1,0	$H_1 + 1,5$ -1,0	$A \pm 1,5$	
100	10 000—40 000	2, 3, 4 6, 7, 8	25	12,5	22 20	23 —	12	20
	40 200—100 000	2, 3, 4 6, 7, 8			35 33	36 —		30
	100 050—200 000	2, 3, 4 6, 7, 8	50	25	35 33	36 —	24	50
	210 000—500 000	2, 3, 5 6, 7, 9			35 33	36 —		85

Примечание. Поставка конденсаторов емкостью 25 000—40 000 пФ, 90 000—100 000 пФ, 185 000—200 000 пФ, 480 000—500 000 пФ на 100 В и 6 000—10 000 пФ, 20 000—24 000 пФ, 50 000—54 000 пФ, 130 000—134 000 пФ. На 250 В производится по согласованию с поставщиком.

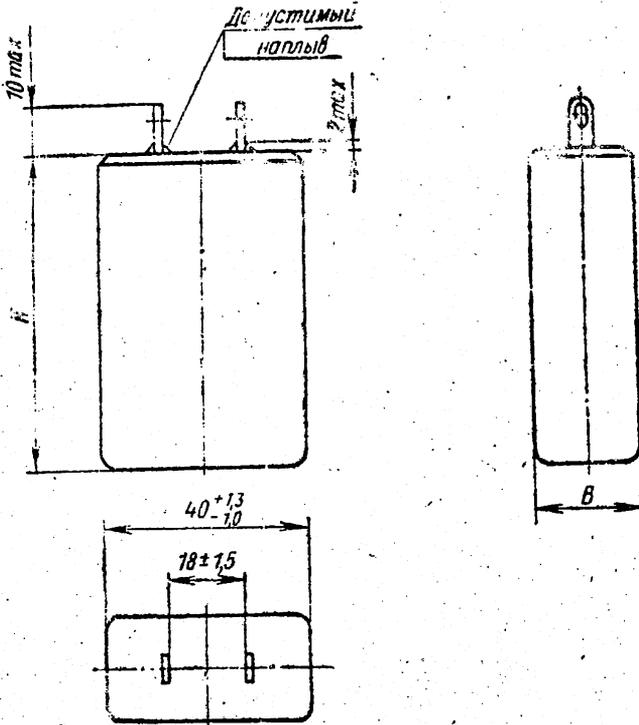


Рис. 9

Номинальное напряжение, В	Пределы номинальных емкостей, пФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		$B \pm 1,0$	$H \pm 1,0$	
350	150—20 000	10	36	35
	20 100—50 000	10	61	60
	50 200—175 000	20	61	120

Примечание. Поставка конденсаторов емкостью 45 000—50 000 пФ производится по согласованию с поставщиком.

**Величины номинальных емкостей**

Пределы номинальных емкостей, пФ		Промежуточные значения номинальных емкостей, пФ
От	150 до 1 000	150, 153, 157, 160, 163, 167, 170 . . . 1 000
Свыше	1 000 до 5 000	1005, 1010, 1015, 1020 1025 . . . . . 5 000
>	5 000 до 10 000	5025, 5050, 5075, 5100, 5125 . . . . . 10 000
>	10 000 до 15 000	10 050, 10 100, 10 150, 10 200 . . . . . 15 000
>	15 000 до 20 000	15 075, 15 150, 15 225, 15 300 . . . . . 20 000
>	20 000 до 25 000	20 100, 20 200, 20 300, 20 400 . . . . . 25 000
>	25 000 до 30 000	25 125, 25 250, 25 375, 25 500 . . . . . 30 000
>	30 000 до 40 000	30 150, 30 300, 30 450, 30 600 . . . . . 40 000
>	40 000 до 60 000	40 200, 40 400, 40 600, 40 800 . . . . . 60 000
>	60 000 до 80 000	60 300, 60 600, 60 900, 61 200 . . . . . 80 000
>	80 000 до 100 000	80 400, 80 800, 81 200, 81 600 . . . . . 100 000
>	100 000 до 150 000	100 500, 101 000, 101 500, 102 000 . . . 150 000
>	150 000 до 200 000	150 750, 151 500, 152 250, 153 000 . . . 200 000
>	200 000 до 300 000	201 000, 202 000, 203 000, 204 000 . . . 300 000
>	300 000 до 350 000	301 500, 303 000, 304 500, 306 000 . . . 350 000
>	350 000 до 400 000	351 750, 353 500, 355 250, 357 000 . . . 400 000
>	400 000 до 450 000	402 000, 404 000, 406 000, 408 000 . . . 450 000
>	450 000 до 500 000	452 250, 454 500, 456 750, 459 000 . . . 500 000

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

	Конденсаторы К70-7-3-250 В-54200 пФ ±1%-М-ОЖО.461.076 ТУ
--	---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номер рисунка, номинальное напряжение (В), номинальная емкость (пФ), допускаемое отклонение емкости (%), материал корпуса из меди — буква «М», пластмассы — буква «П», стали — буква «С» и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от -60 до +60° С.  
 Относительная влажность воздуха до 98% при температуре +25° С.  
 Атмосферное давление от 84 000 до 106 700 Па (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до  $98 \text{ м/с}^2$  (10 g).

Множественные удары с ускорением до  $147 \text{ м/с}^2$  (15 g) при длительности удара 2—15 мс.

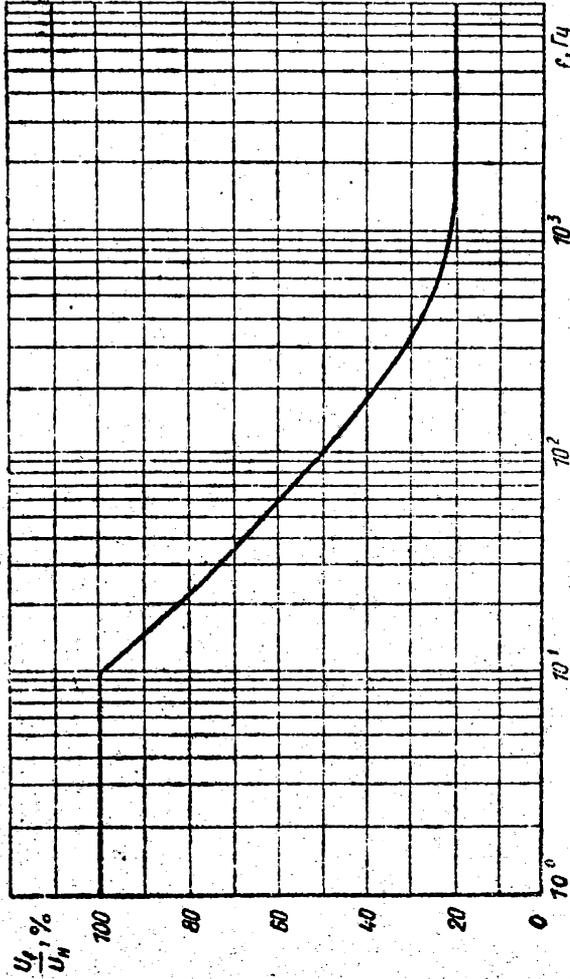
Одиночные удары с ускорением до  $196 \text{ м/с}^2$  (20 g) при длительности удара 20—50 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $245 \text{ м/с}^2$  (25 g).

Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок за корпус (для конденсаторов по рис. 2, 3, 6, 7 и 10) или за место, предназначенное для крепления (для конденсаторов по рис. 4, 5, 8, 9).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Предельно допустимое напряжение переменного тока ( $U_f$ ) в ин-  
тервале рабочих частот



2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной для конденсаторов емкостью:

- от 150 до 2000 пФ . . . . .  $\pm 1; \pm 2\%$ , но не точнее 10 пФ;
- от 2005 до 10 000 пФ . . . . .  $\pm 0,5; \pm 1; \pm 2\%$ ;
- от 10 050 до 200 000 пФ . . . . .  $\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1; \pm 2\%$ ;
- свыше 200 000 пФ . . . . .  $\pm 0,5; \pm 1; \pm 2\%$ ;

3. Температурный коэффициент на 1°С в интервале рабочих температур:

Пределы номинальных емкостей, пФ	Номинальные напряжения, В	ТКЕ на 1°С не более
150—100 000	100, 350	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$
1000—100 000	250	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$
100 500—134 000	250	$\pm 170 \cdot 10^{-6}$
Свыше 100 000	100	$\pm 170 \cdot 10^{-6}$
Свыше 100 000	350	$\pm 150 \cdot 10^{-6}$

4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и между выводами и корпусом . . . . .

$2U_n$

5. Тангенс угла потерь:

- в нормальных условиях . . . . . не более  $5 \cdot 10^{-4}$
- при температуре +60°С . . . . . не более  $10 \cdot 10^{-4}$

6. Сопротивление изоляции между выводами:

- в нормальных условиях . . . . . не менее 50 000 МОм
- при температуре +60°С . . . . . не менее 10 000 МОм

7. Сопротивление изоляции между выводами и корпусом в нормальных условиях . . . . .

не менее 50 000 МОм

8. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода диаметром до 1 мм

9. Гарантийная наработка . . . . .

5000 ч

10. К концу срока гарантии:

- изменение емкости . . . . . не более  $\pm 2\%$   
(к концу 1 года  $\pm 0,1\%$ )
- тангенс угла потерь . . . . . не более  $20 \cdot 10^{-4}$
- сопротивление изоляции . . . . . не менее 20 000 МОм

Конденсаторы МПО (металлопленочные однослойные), МПГ-Ц (металлопленочные герметизированные в цилиндрическом корпусе), МПГО (металлопленочные герметизированные однослойные), МПГ-П (металлопленочные герметизированные в прямоугольном корпусе) на номинальные напряжения от 160 до 1000 в предназначены для работы в цепи постоянного, пульсирующего и переменного тока.

Конденсаторы МПГО и МПГ-П изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении.

Конденсаторы МПГО и МПГ-П, изготовленные в тропическом исполнении, допускают работу в условиях сухого и влажного тропического климата.

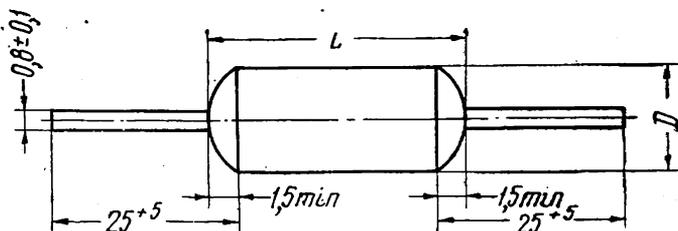
Конденсаторы МПО и МПГ-Ц изготавливаются только в нормальном исполнении.

Примечания: 1. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение гарантийного срока службы в интервале температур от  $-60$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

2. Конденсаторам МПГО и МПГ-Ц номинальной емкостью  $0,1$  мкф и выше с величинной сопротивлением изоляции, обеспечивающей снижение напряжения в процессе саморазряда для конденсаторов на номинальное напряжение  $160$  в— $10$  в, для конденсаторов на номинальное напряжение  $250$  в и выше— $5$  в, присвоено обозначение МПГО-М, МПГ-П-М.

3. Конденсаторы МПГО-М, МПГ-П-М поставляются в количестве, согласованном между поставщиком и заказчиком.

МПО. МПГ-Ц



Вид конденсатора	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость	Размеры, мм			Вес, г, не более
			D		L, не более	
			номин.	доп. откл.		
МПО	250	0,25 мкф	21	$+0,8$ $-0,4$	47	40
		0,5 "			62	70
		3000 пф	6		21	3
		3600 "			22	
	400	4700 "	7,5	21	5	
		5600 "				
		6800 "	8,5			

Продолжение

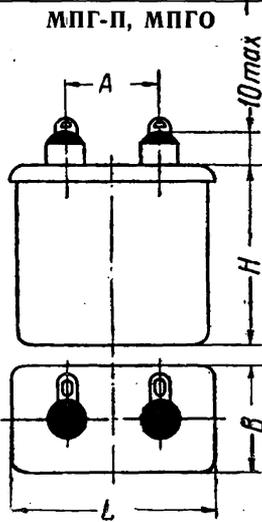
Вид конденсатора	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость	Размеры, мм			Вес, г, не более		
			D		L, не более			
			номин.	доп. откл.				
МПО	400	0,01 мкф	8,5	+0,8 -0,4	22	5		
		0,015 "	11					
		0,02 "	8,5		31	10		
		0,025 "	11					
		0,03 "						
		0,04 "	13				15	
		0,05 "	18					
		0,1 "	23		62	50		
		0,25 "	6					
		600	1000 пф		7,5	21	3	
	1600 "		8,5					
	2200 "		10		5			
	3000 "		11					
	3600 "							
	4700 "		11					10
	5600 "		0,01 мкф					
	6800 "				13			31
	0,015 "		16					
	0,02 "		18		47			20
	0,025 "	18						
0,03 "	3000 пф							
0,04 "								
0,05 "	3300 "							
0,1 "								
МПГ-Ц	500	3300 "	10	36	10			
		3600 "						
		3900 "						
		4300 "						

КОНДЕНСАТОРЫ МЕТАЛЛОПЛЕНОЧНЫЕ

МПО, МПГ-Ц,  
МПГО, МПГ-П

Продолжение

Вид конденсатора	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость	Размеры, мм		L, не более	Вес, г, не более
			D			
			номин.	доп. откл.		
МПГ-Ц	500	4700 <i>пф</i>	10		36	10
		5100 "				
		5600 "				
		6200 "	11			11
		6800 "				
		7500 "				
		8200 "				12
		9100 "	13			13
		0,1 <i>мкф</i>				14
	0,015 "	16		15		
	0,02 "	18				
	3000 <i>пф</i>					
	3300 "		+0,8 -0,4			
	3600 "					
	3900 "	13		10		
4300 "						
4700 "						
5100 "						
5600 "						
6200 "						
6800 "	16		11			
7500 "						
8200 "						
9100 "			12			
0,01 <i>мкф</i>	18		14			



Вид конденсатора	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм								Вес, г, не более						
			L		B		H		A								
			НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМ.Н.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.							
МПГ-П	250	0,2	46	+1,4	31	+1,4	50	+1,5 -0,5	25	±1	140						
		0,25			61						140						
		0,5	66	+2	44	+2	75	+2 -1	30		250						
		1			81						400						
		2			16						31	13	600				
		0,025											21	50			
	500	0,03	31		26		31		25	50							
		0,04			21					60							
		0,05			26					60							
		0,1			46					21	35	100					
		1000			0,015					31	+1,4	26	+1,4	31	+1,5 -0,5	13	60
					0,02												21
	0,025		26	80													
	0,03		21	80													
	0,04	46					35	25	100								
	0,05								26	100							

Продолжение

Вид конденсатора	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм								Вес, г, не более		
			L		B		H		A				
			номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.			
МПГО	160	4	66	+2	44	+2	75	+2 -1	30	±1	400		
		8			81						650		
		10			104						850		
	250	0,2 0,25	31			26						80	
												1	31
		1,5 2	46	+1,4	41	+1,4	51	+1,4	50	+1,5 -0,5	25		180
													230
		400	0,5				26						300
													1
	600		0,1	31			26		31		13	80	

Примеры записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор МПО-600 в-0,1 мкФ ± 5%  
ОЖ0.461.067 ТУ

Конденсатор МПГО-600 в-0,1 мкФ ± 5%-Т  
ОЖ0.461.067 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (в), номинальная емкость (нф, мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), индекс «Т» (только для конденсаторов в тропическом исполнении) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +60° С.

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре +40° С.

Атмосферное давление:

до 5 мм рт. ст. — для конденсаторов на номинальные напряжения

160, 250, 400 в;

до 15 мм рт. ст. — для конденсаторов на номинальные напряжения

500, 600 в;

до 40 мм рт. ст. — для конденсаторов на номинальное напряжение

1000 в.

**Механические нагрузки**

Вид нагрузки	Вид конденсатора	
	МПО, МПГ-Ц	МПГО, МПГ-П
Вибрация: диапазон частот, <i>гц</i>	5—600	5—80
ускорение, <i>g</i>	До 10	До 10
Линейные нагрузки с ускорением, <i>g</i>	До 9	До 9

Примечание. Для МПГО, МПГ-П допускается вибрация в диапазоне частот 5—200 *гц* с ускорением до 4 *g*.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать

Номинальное напряжение, <i>в</i>	Амплитудное значение напряжения переменного тока, <i>в</i> , при частоте		
	до 500 <i>гц</i>	свыше 500 до 10 <sup>3</sup> <i>гц</i>	свыше 10 <sup>3</sup> до 10 <sup>6</sup> <i>гц</i>
160	100	20	—
250	200	100	—
400	250	100	20
500, 600	250	100	50
1000	250	100	50

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной

Вид конденсатора	Пределы номинальных емкостей	Допускаемые отклонения емкости, %
МПО	1000 <i>пф</i> — 0,5 <i>мкф</i>	±5; ±10; ±20
МПГ-Ц	3000 <i>пф</i> — 0,01 <i>мкф</i>	±2; ±5; ±10; ±20
МПГ-Ц, МПГ-П	0,015; 0,02, 0,015—0,05 <i>мкф</i>	±1; ±2; ±5; ±10; ±20

# КОНДЕНСАТОРЫ МЕТАЛЛОПЛЕНОЧНЫЕ

# МПО, МПГ-Ц, МПГО, МПГ-П

Продолжение

Вид конденсатора	Пределы номинальных емкостей	Допускаемые отклонения емкости, %
МПГ-П, МПГО	0,1 мкФ	$\pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$
МПГО	0,2—0,5 мкФ, 4—10 мкФ	$\pm 0,2; \pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$
МПГ-П	0,2—0,5 мкФ	$\pm 0,2; \pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$
МПГО, МПГ-П	1—2 мкФ	$\pm 0,1; \pm 0,2; \pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5; \pm 10; \pm 20$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением  $\pm 0,1$  и  $\pm 0,2\%$  поставляются по согласованию между поставщиком и заказчиком.

3. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+60^\circ\text{C}$ :
  - для конденсаторов МПГ-Ц, МПГ-П . . . не более  $-200 \cdot 10^{-6}$
  - » » МПО, МПГО . . . . . не более  $-150 \cdot 10^{-6}$
4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами, а также между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 150% номинального
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 200$  Гц:
  - в нормальных условиях
  - для конденсаторов МПО и МПГО . . . не более 0,0015
  - » » МПГ-Ц и МПГ-П . . . не более 0,0010
  - при температуре  $+60^\circ\text{C}$
  - для конденсаторов МПО и МПГО . . . не более 0,002
  - » » МПГ-Ц и МПГ-П . . . не более 0,0015
  - при температуре  $-60^\circ\text{C}$
  - для конденсаторов МПО и МПГО . . . не более 0,003
  - » » МПГ-Ц и МПГ-П . . . не более 0,0025
6. Сопротивление изоляции между выводами:
  - при температуре  $+20^\circ\text{C}$
  - для конденсаторов емкостью до 0,1 мкФ не менее 100 000 МОм
  - » » » 0,2 мкФ . . . . . не менее
  - и свыше . . . . . 10 000 МОм·мкФ
  - при температуре  $+60^\circ\text{C}$
  - для конденсаторов МПО емкостью до 0,1 мкФ . . . . . не менее 10 000 МОм

емкостью до 0,25 мкФ и выше . . . . .	не менее 5000 МОм·мкФ
для конденсаторов МПГО емкостью 0,1 мкФ и выше . . . . .	не менее 5000 МОм·мкФ
для конденсаторов МПГ-Ц емкостью 3000 пФ и выше . . . . .	не менее 25 000 МОм
для конденсаторов МПГ-П емкостью до 0,1 мкФ . . . . .	не менее 25 000 МОм
» 0,2 мкФ и выше . . . . .	не менее 5000 МОм·мкФ
7. Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора в нормальных условиях . . . . .	
	не менее 100 000 МОм
8. Коэффициент абсорбции в нормальных условиях для конденсаторов:	
емкостью от 0,01 до 0,1 мкФ . . . . .	не более 0,3%
» 0,2 мкФ и выше . . . . .	не более 0,2%
Примечание. Коэффициент абсорбции конденсаторов МПГО-М не более 0,1%.	
9. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца конденсатора для проволочных выводов и в местах, предназначенных для пайки, для лепестковых выводов.	
10. Долговечность конденсаторов:	
МПО и МПГ-Ц . . . . .	5 000 ч
МПГ-П и МПГО . . . . .	10 000 ч
11. Сохраняемость конденсаторов:	
МПО и МПГО . . . . .	не менее 12 лет
МПГ-П и МПГ-Ц . . . . .	не менее 15 лет
12. К концу срока службы или хранения:	
изменение емкости . . . . .	не более $\pm 2\%$
сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов МПГ-П, МПГО:	
емкостью до 0,1 мкФ . . . . .	не менее 25 000 МОм
» 0,2 мкФ и выше . . . . .	не менее 2500 МОм·мкФ
для конденсаторов МПГ-Ц, МПО:	
емкостью до 0,1 мкФ . . . . .	не менее 10 000 МОм
» 0,2 мкФ и выше . . . . .	не менее 5000 МОм·мкФ

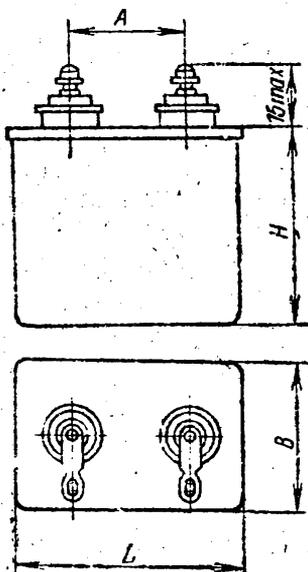
Примечание. Для конденсаторов с допускаемым отклонением емкости  $\pm 0,1$ ;  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,5\%$  в течение первого года хранения при температуре  $+25 \pm 10^\circ \text{C}$  изменение емкости не превышает  $\pm 0,2\%$ .

КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ  
СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

К71П-1

Конденсаторы К71П-1 (металлизированные многослойные герметизированные) на номинальное напряжение 250 В, предназначены для работы в цепи постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ.



**К71П-1**

**КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ  
СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ**

Номиналь- ная емкость, мкФ	Размеры, мм								Масса, г, не более
	L		B		H		A		
	но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.	
0,2			31						140
0,25	46	+1,4	31	+1,4	50	+1,5 -0,5	25	±1,5	140
0,5			61						250
1,0			44			+2			400
2,0	66	+2	81	+2	75	-1	30	±1,5	600

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор К71П-1-1 мкФ ±1% ОЖ0.461.034 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от -60 до +60° С (от 213 до 333 К)

Относительная влажность воздуха при температуре +40° С до 98%

Атмосферное и повышенное давление от 0,00013 до 297198 Па (от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>)

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 600 Гц с ускорением до 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 g)

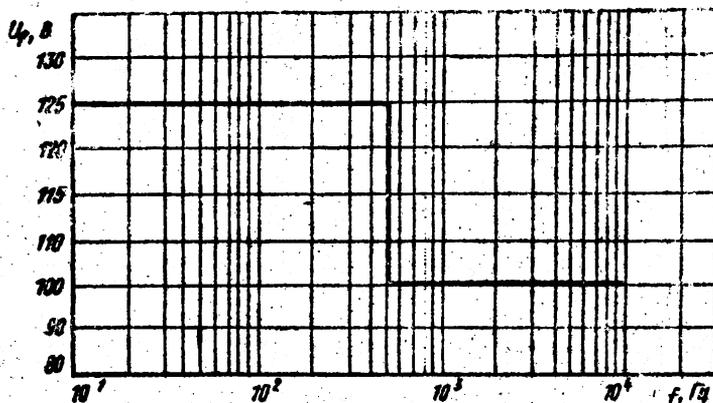
Линейные нагрузки с ускорением до 93,1 м/с<sup>2</sup> (10 g)

Многочратные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности удара 1—2 с

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допустимое напряжение переменного или пульсирующего тока ( $U_f$ ) в диапазоне частот до 10 000 Гц не должно превышать значений, определяемых из графика.

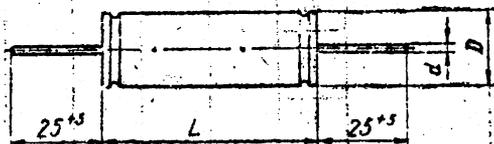


2. Испытательное напряжение:
- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| между выводами           | 375 В |
| между выводом и корпусом | 500 В |
3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной
- |  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | $\pm 1$ ; $\pm 2$ ; $\pm 5\%$ |
|--|-------------------------------|
4. Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) конденсаторов в интервале температур от  $-60$  до  $+60^\circ\text{C}$
- |  |  |
|--|--|
|  | не более $-200 \cdot 10^{-4} 1/^\circ\text{C}$ |
|--|--|
5. Тангенс угла потерь:
- |   |                 |
|---|-----------------|
| в нормальных условиях                       | не более 0,001  |
| при температуре $+60$ и $-60^\circ\text{C}$ | не более 0,0015 |
6. Сопротивление изоляции и постоянная времени:
- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| между выводами:                     |                            |
| в нормальных условиях               | не менее 30 000 МОм · мкФ  |
| при температуре $+60^\circ\text{C}$ | не менее 25 000 МОм        |
| между выводами и корпусом:          |                            |
| в нормальных условиях               | не менее 100 000 МОм · мкФ |
| при температуре $+60^\circ\text{C}$ | не менее 5000 МОм · мкФ    |

7. Коэффициент диэлектрической абсорбции (Ka)	не более 0,1
8. Расстояние от корпуса до места пайки на вода конденсатора	5 мм
9. Минимальная наработка	10 000 ч
10. К концу срока минимальной наработки:	
изменение емкости	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь	не более 0,003
сопротивление изоляции	не менее 12 500 МОм
постоянная времени	не менее 2 500 МОм·мкФ
11. Срок сохраняемости	15 лет
12. К концу срока сохраняемости:	
изменение емкости	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь	не более 0,003
сопротивление изоляции	не менее 12 500 МОм
постоянная времени	не менее 2500 МОм·мкФ

Конденсаторы K71-4 (однослойные уплотненные) на номинальные напряжения 160 и 250 В, предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы поставляют в климатическом исполнении УХЛ и В



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		d		
		номинал.	доп. откл.	номинал.	доп. откл.	номинал.	доп. откл.	
0,010	250	6		17		0,6	$\pm 0,1$	2
0,012		7		21				3
0,015		8		3				
0,018		9		4				
0,022		10		5				
0,027		11		6				
0,033		12		7				
0,039		13		8				
0,047		14		9				
0,056		15		10				
0,068	16	11	4					

K71-4

КОНДЕНСАТОРЫ ПИЩЕВЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		d		
		номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,082	250	10						5
0,100		11						7
0,120		12			32			7
0,150		12						8
0,180		14					0,8	9
0,220		12						10
0,270		13						10
0,330		14						11
0,390		16	+0,8 -0,4					12
0,470		16						18
0,560		18			48			20
0,680		20						23
0,820		22				±1	±0,1	25
1,000		24						30
1,200		24						35
1,500	26						40	
1,800	24						50	
2,200	26			63		1	60	
2,700	30						70	
3,300	32						80	
3,900	34			65			90	
4,700	38						110	
5,600	34	+1,0 -0,8					120	
6,800	38						140	
8,200	42			85			165	
10,000	45						200	

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K71-4-160 В-6,8 мкФ  
±10 %-В ОЖ0.461.086 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов во всеклиматическом исполнении.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от минус 60 до +85° С.

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до +35° С (исп. В) и до +25° С (исп. УХЛ).

Атмосферное и повышенное давление от 0,00013 до 297198 Па (от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с ускорением до 20 г (196 м/с<sup>2</sup>).

Многократные удары с ускорением до 150 г (1471 м/с<sup>2</sup>) при длительности ударов 1—3 мс.

Одиночные удары с ускорением до 1000 г (9810 м/с<sup>2</sup>) при длительности ударов 0,2—1 мс.

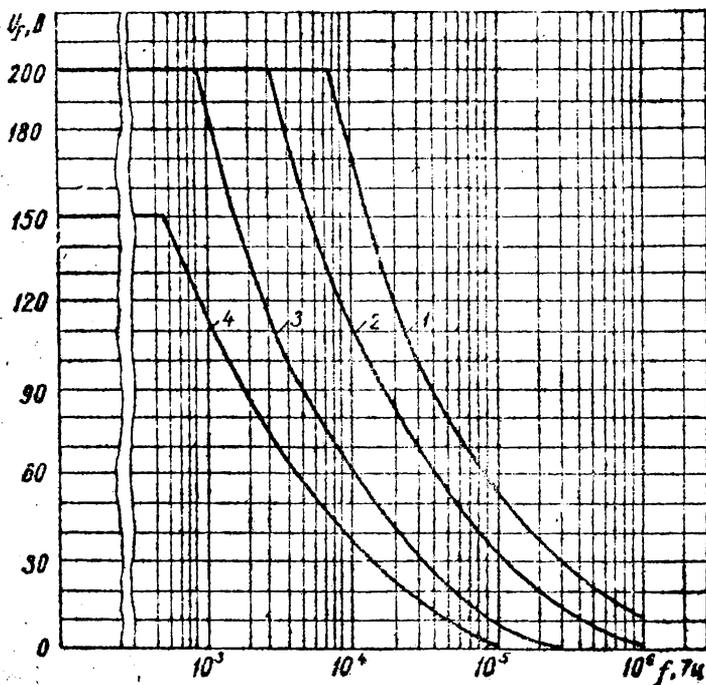
Линейные нагрузки с ускорением до 500 г (4905 м/с<sup>2</sup>)

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 150 дБ.

Способ крепления конденсаторов при воздействии механических нагрузок — за корпус.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в сетях пульсирующего или переменного тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать:



$U_j$  — амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока, в

$f$  — частота переменного или пульсирующего тока, Гц

1 — для конденсаторов емкостью от 0,010 до 0,022 мкФ

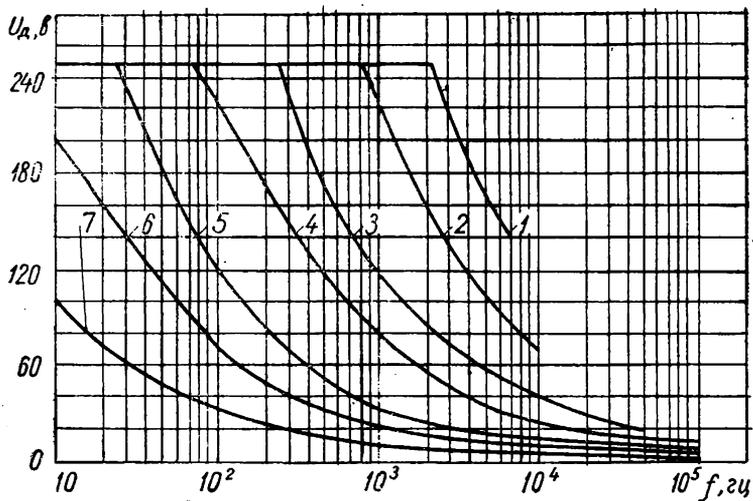
2 — " " " от 0,027 до 0,1 мкФ

3 — " " " от 0,12 до 1 мкФ

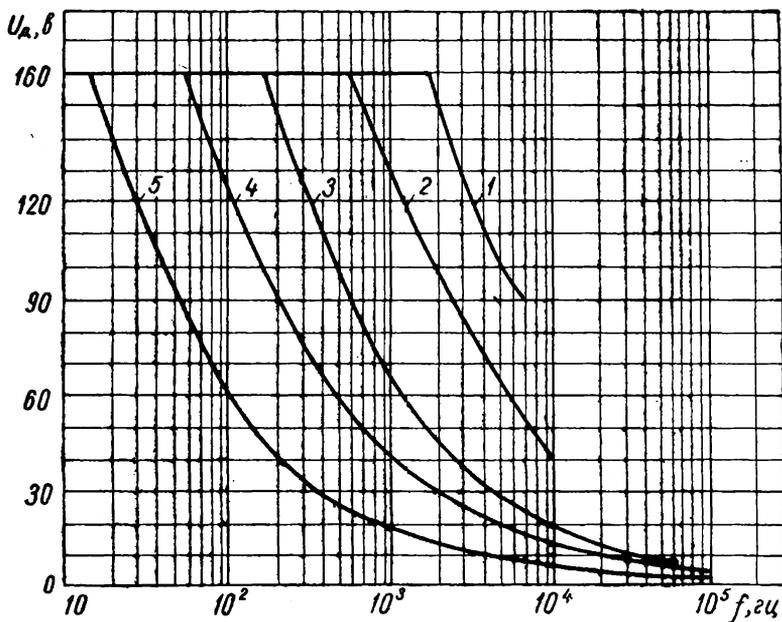
4 — " " " от 1,2 до 0 мкФ

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

2. При работе в импульсных режимах допустимое напряжение не должно превышать указанного на графиках для конденсаторов: на номинальную емкость от 0,01 до 1 мкф



на номинальную емкость от 1,2 до 10 мкф



$U_d$  — допустимое напряжение на конденсаторе, в  
 $\tau_{\Phi}$  — длительность фронта импульса, сек  
 $\tau_c$  — длительность спада импульса, сек

- 1 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^3 \text{ сек}^{-1}$
- 2 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^4 \text{ сек}^{-1}$
- 3 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1}$
- 4 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^5 \text{ сек}^{-1}$
- 5 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^5 \text{ сек}^{-1}$
- 6 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^6 \text{ сек}^{-1}$
- 7 — при значении  $\frac{1}{\tau_{\Phi}} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^6 \text{ сек}^{-1}$

3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной:
- |  |                   |
|--|-------------------|
| для конденсаторов емкостью от 0,01 до 0,82 мкф . . . . . | ±5; ±10; ±20%     |
| для конденсаторов емкостью от 1 до 10 мкф . . . . .      | ±2; ±5; ±10; ±20% |
4. Индуктивность конденсаторов емкостью:
- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| от 0,01 до 0,022 мкф . . . . . | 10—15 см |
| от 0,027 до 0,18 мкф . . . . . | 20—30 см |
| от 0,22 до 1,5 мкф . . . . .   | 30—35 см |
| от 1,8 до 4,7 мкф . . . . .    | 35—40 см |
| от 5,6 до 10 мкф . . . . .     | 40—50 см |
5. Температурный коэффициент емкости на 1°С в интервале температур от -60 до +85°С не более — 150.10<sup>-6</sup>
6. Испытательное напряжение постоянного тока:
- |   |                   |
|---|-------------------|
| между выводами . . . . .                                | 150% номинального |
| между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . | 200% номинального |
7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 1000±50 гц
- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| в нормальных условиях . . . . . | не более 0,0015 |
| при температуре +85°С . . . . . | не более 0,0020 |
| при температуре -60°С . . . . . | не более 0,0030 |
8. Сопротивление изоляции между выводами:
- |  |                       |
|--|-----------------------|
| в нормальных условиях для конденсаторов емкостью до 0,33 мкф . . . . . | не менее 50000 Мом    |
| емкостью 0,39 мкф и свыше . . . . .                                    | не менее 5000 Мом·мкф |
| при температуре +85°С  |                       |
| емкостью до 0,33 мкф . . . . .   | не менее 5000 Мом     |
| емкостью 0,39 мкф и свыше . . . . .                                    | не менее 500 Мом·мкф  |
9. Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора не менее 50000 Мом
10. Коэффициент абсорбции в нормальных условиях для конденсаторов:
- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| емкостью до 0,39 мкф . . . . .      | не более 0,5% |
| емкостью 0,47 мкф и свыше . . . . . | не более 0,1% |
11. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм торца корпуса конденсатора.
12. Долговечность конденсаторов . . . . . 10000 ч
13. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

в том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

**14. К концу срока хранения и службы:**

изменение емкости сверх установленных допусаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 5\%$

сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов:

емкостью до 0,33 мкф . . . . . не менее 100 *Мом*

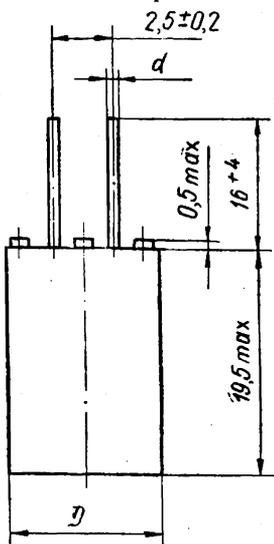
емкостью 0,39 мкф и свыше . . . . . не менее 30 *Мом·мкф*

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,01

Конденсаторы K71-5 на номинальное напряжение 160 в предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего тока, а также в импульсных режимах.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной гарантийной наработки в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Конденсаторы изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении для влажного и сухого климата по категории А.



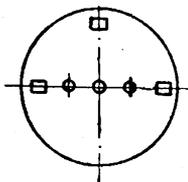
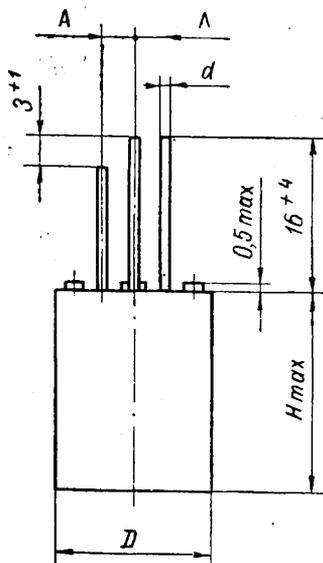
Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
	$D$		$d$		
	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,010	6		0,6		2
0,012	7				2

# K71-5

## КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
	D		d		
	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,015	8				3
0,018	8	+0,4	0,8	±0,1	3
0,022	9	-0,2			4
0,027	9				4



Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм							Масса, г, не более
	D		H	A		d		
	номин.	доп. откл.		номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,033	10	+0,4	19,5	2,5	±0,2	0,8	±0,1	4
0,039	11	-0,2						6

Продолжение

Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм						Масса, г, не более	
	D		H	A		d		
	номин.	доп. откл.		номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.
0,047	11		19,5				6	
0,056	12							
0,068	12							
0,082	10							
0,10	11			2,5		0,8	7	
0,12	12							
0,15	14						9	
0,18	14							
0,22	16	+0,4 -0,2			±0,2	±0,1	11	
0,27	16							
0,33	17		26,5				15	
0,39	20							
0,47	21			5,0			18	
0,56	24							
0,68	25				1,0		23	
0,82	26							
1,00	30			7,5			25	
							30	

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K71-5-0,1 мкф ±10%-Т ОЖ0.461.094 ТУ
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%), буква «Т» для конденсаторов тропического исполнения.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 атм.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 3000 гц с ускорением до 15 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 500 g.  
 Однократные удары с ускорением до 1000 g.  
 Многократные удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

Примечания: 1. Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок — жестко за корпус.

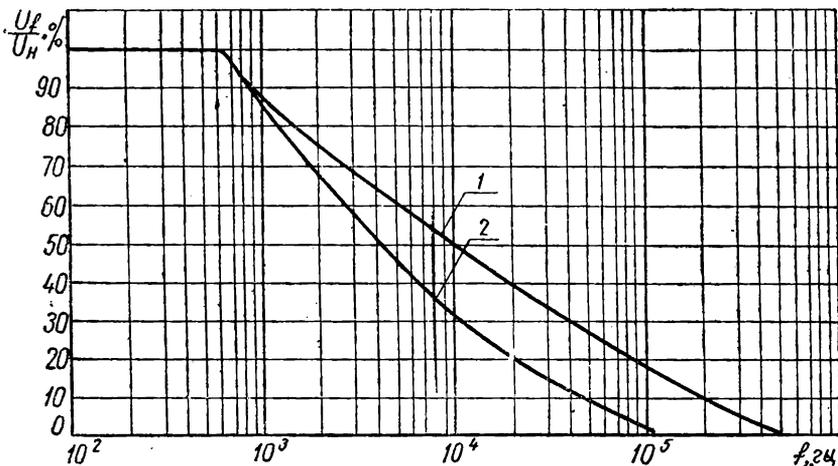
2. Конденсаторы допускают эксплуатацию при жестком креплении за корпус в условиях вибрационных нагрузок, в диапазоне частот от 5 до 5000 гц с ускорением до 40 g не более 2 ч и ударной нагрузкой с ускорением 150 g и общим числом ударов 4000. При этом изменение емкости не будет превышать  $\pm 1\%$ .

3. Конденсаторы диаметром до 7 мм включительно допускают эксплуатацию при креплении пайкой за выводы на расстоянии 2—2,5 мм от корпуса в условиях:

- а) вибрации в диапазоне частот 5—80 гц с ускорением до 10 g;  
 б) многократной ударной нагрузки с ускорением 35 g и общим числом ударов 10 000;  
 в) одиночной ударной нагрузки с ускорением 150 g с числом ударов 6;  
 г) линейных нагрузок с ускорением 100 g.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего или переменного тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать



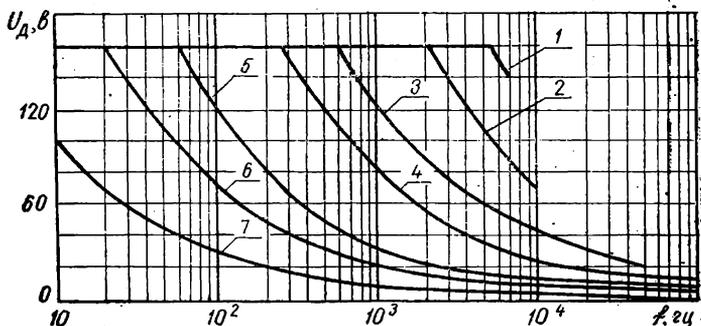
$U_f$  — допустимое амплитудное напряжение переменного тока или значение переменной составляющей пульсирующего тока;

$U_n$  — номинальное напряжение на конденсаторе;

1 — для конденсаторов емкостью 0,01—0,082 мкФ;

2 — » » » 0,1—1 мкФ.

2. При работе конденсаторов в импульсных режимах допустимое напряжение не должно превышать



$U_d$  — допустимое напряжение на конденсаторе, в;

$\tau_\phi$  — длительность фронта импульса, сек;

$\tau_c$  — длительность спада импульса, сек;

1 — при значении  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^3 \text{ сек}^{-1}$ ;

2 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^4 \text{ сек}^{-1}$ ;

3 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1}$ ;

4 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^5 \text{ сек}^{-1}$ ;

5 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^5 \text{ сек}^{-1}$ ;

6 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $10^6 \text{ сек}^{-1}$ ;

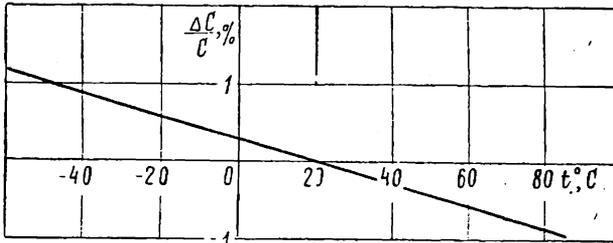
7 — » »  $\frac{1}{\tau_\phi} + \frac{1}{\tau_c}$  не более  $5 \cdot 10^6 \text{ сек}^{-1}$ .

3. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . . не более  $\pm 2$ ;  $\pm 5$ ;  $\pm 10\%$

4. Индуктивность конденсаторов . . . . .  $0,015-0,035 \text{ мкГн}$

5. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ \text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $-85^\circ \text{C}$  . . . не более  $-150 \cdot 10^{-6}$

6. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ \text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



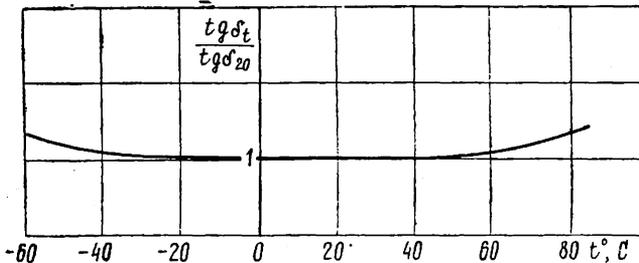
7. Испытательное напряжение постоянного тока:

между выводами . . . . .	150% номинального
между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	200% номинального

8. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 50$  гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,015
при температуре $+85^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,002
» » $-60^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,002

9. Зависимость тангенса угла потерь от температуры

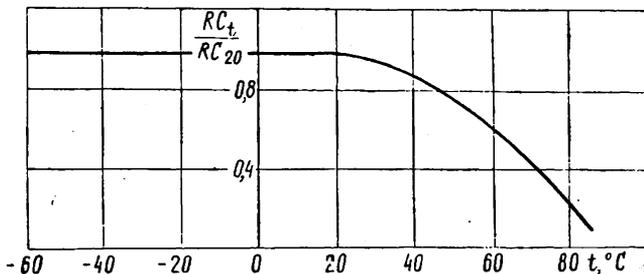


10. Сопротивление изоляции между выводами: в нормальных условиях

для конденсаторов емкостью до $0,33 \text{ мкф}$	не менее $50\,000 \text{ Мом}$
» » » $0,39 \text{ мкф}$ и выше	не менее $5000 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$
при температуре $+85^\circ\text{C}$	
для конденсаторов емкостью до $0,33 \text{ мкф}$	не менее $5000 \text{ Мом}$
» » » $0,39 \text{ мкф}$ и выше	$500 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$

11. Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора в нормальных условиях . . . . ., не менее  $50\,000 \text{ Мом}$

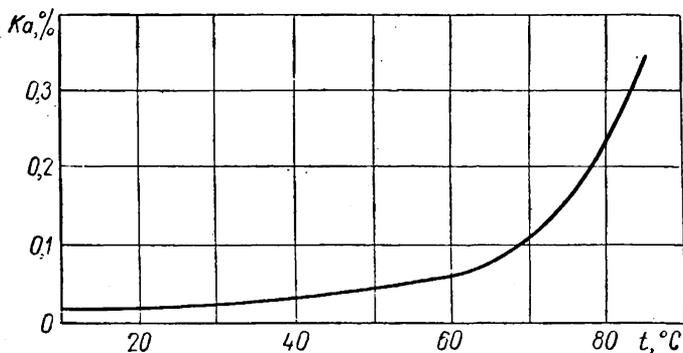
12. Зависимость постоянной времени от температуры ( $RC_t$  — постоянная времени при температуре  $t^\circ\text{C}$ ,  $RC_{20}$  — постоянная времени при температуре  $+20^\circ\text{C}$ )



13. Коэффициент абсорбции в нормальных условиях:

для конденсаторов емкостью до 0,39 мкф	не более 0,5%
» » » 0,47 мкф и выше	не более 0,1%

14. Зависимость коэффициента абсорбции  $K_a$  конденсаторов от температуры



15. Расстояние от торца конденсатора до места пайки проволочного вывода . . . . . не менее 5 мм

16. Гарантийная наработка конденсаторов . . . . . не менее 10 000 ч

17. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

в том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

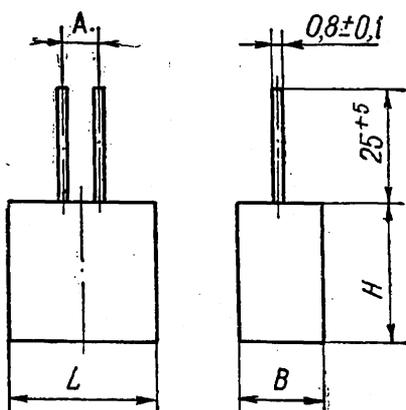
**18. К концу срока сохраняемости:**

изменение емкости сверх установленных до- пускаемых отклонений . . . . .	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,01
сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов емкостью до 0,33 мкф	не менее 100 Мом
»                   »                   » 0,39 мкф и выше	не менее 30 Мом·мкф

Конденсаторы K71-7 полистирольные металлизированные уплотненные в корпусах из органических материалов на номинальное напряжение 250 В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего тока, а также в импульсных режимах.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного или пульсирующего тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной гарантийной наработки в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

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



Пределы номинальных емкостей, пФ (до 9100), мкФ (от 0,010)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм								Масса г, не более
		L		B		H		A		
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
1000—4000	✓	10		7		14		5		3
4005—0,010		16		6		12		10		3
0,10005—0,014		16		6		12		10		3
0,01405—0,030		16		8		16		10		6
0,03015—0,050		21		9		16		10		8
0,0502—0,100	250	26	+1,0 -0,5	9	±0,5	17	+1,0 -0,5	10	±0,2	10
0,1005—0,15		26		10		19		10		12
0,15075—0,200		26		11		21		10		14
0,201—0,300		26		12		24		10		19
0,3015—0,400		26		14		28		10		23
0,40175—0,50		26		16		32		10		28

Промежуточные значения номинальных емкостей определяются по таблице:

Пределы номинальных емкостей пФ (до 9100) мкФ (от 0,01)	Промежуточные значения номинальных емкостей	Разность прогрессии, пФ
1000—5000	1000; 1005 . . .	5
5025—0,010	5025; 5050 . . .	25
0,01005—0,015	0,01005; 0,01010 . . .	50
0,01507—0,020	0,01507; 0,01514 . . .	70
0,0201—0,025	0,0201; 0,0202 . . .	100
0,025125—0,030	0,025125; 0,025250 . . .	125
0,03015—0,040	0,03015; 0,03030 . . .	150
0,0402—0,060	0,0402; 0,0404 . . .	200
0,0603—0,080	0,0603; 0,0606 . . .	300
0,0804—0,100	0,0804; 0,0808 . . .	400
0,1005—0,15	0,1005; 0,1010 . . .	500
0,15075—0,20	0,15075; 0,1515 . . .	750
0,201—0,25	0,201; 0,202 . . .	1000
0,25125—0,30	0,25125; 0,25250 . . .	1250
0,3015—0,35	0,3015; 0,3030 . . .	1500
0,35175—0,50	0,35175; 0,35350 . . .	1750

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор K71-7-0,1 мкФ ±1% -В ОЖ0.461.100 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пФ, мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 атм.

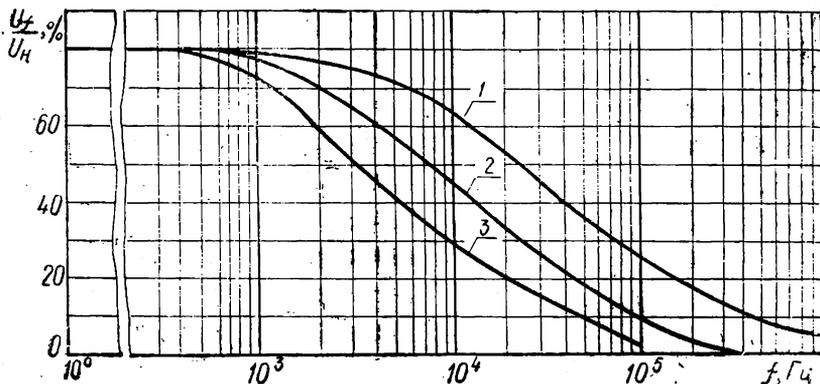
Механические нагрузки

Вид нагрузки	Способ крепления	
	за корпус	за выводы на расстоянии 2—2,5 мм от торца конденсатора емкостью до 0,014 мкФ
Вибрация:		
диапазон частот, Гц . . . . .	1—3000 1—5000*	1—80
ускорение, g . . . . .	20; 40*	10
Многokратные удары:		
ускорение, g . . . . .	150	40
длительность удара, мс . . . . .	1—2	2—10
Одиночные удары:		
ускорение, g . . . . .	1000	75
длительность удара, мс . . . . .	0,2—1	2—6
Линейные нагрузки с ускорением, g . .	200	100

\* Не более 1 ч.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока  $U_f$  не должно превышать величин, определяемых по графику:

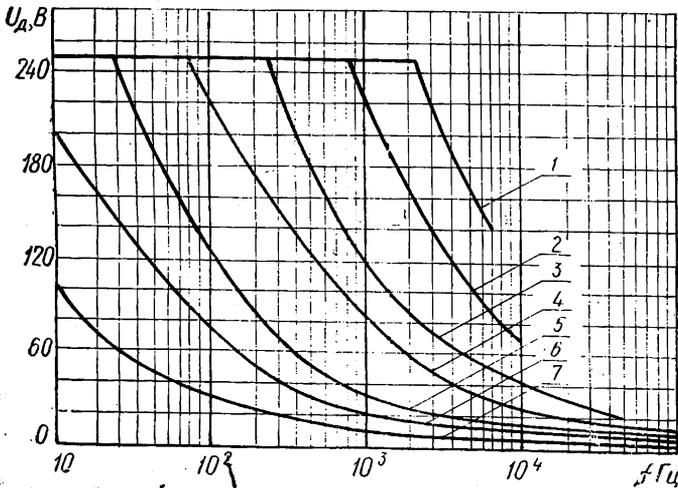


$U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, В,  
 $f$  — частота переменного или пульсирующего тока, Гц.

Для конденсаторов емкостью:

- 1 — от 1000 пФ до 0,01 мкФ,
- 2 — от 0,01 до 0,1 мкФ,
- 3 — от 0,1 до 0,5 мкФ.

2. При работе конденсаторов в импульсных режимах допустимое импульсное напряжение  $U_d$  не должно превышать указанного на графике:



$f$  — частота импульсов, Гц,  
 $\tau_\Phi$  — длительность фронта импульса, с,  
 $\tau_c$  — длительность спада импульса, с.

При значениях:

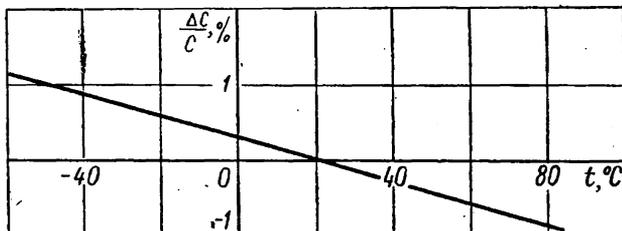
$$\begin{aligned}
 1 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 5 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}, & 4 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 10^5 \text{ с}^{-1}, \\
 2 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 10^4 \text{ с}^{-1}, & 5 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 5 \cdot 10^5 \text{ с}^{-1}, \\
 3 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 5 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}, & 6 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 10^6 \text{ с}^{-1}, \\
 7 - \frac{1}{\tau_\Phi} + \frac{1}{\tau_c} &< 5 \cdot 10^5 \text{ с}^{-1}.
 \end{aligned}$$

3. Допускаемые отклонения емкости от номинальной для конденсаторов:

- емкостью от 1000 до 4985 пФ . . . . .  $\pm 1; \pm 2; \pm 5$
- » » 5000 пФ и выше . . . . .  $\pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5$

4. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+85^\circ\text{C}$  не более  $-(60 \pm 80) \cdot 10^{-6}$

5. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



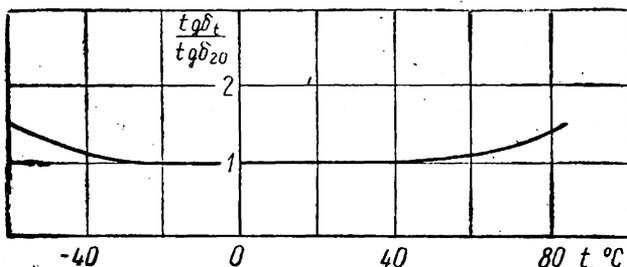
6. Испытательное напряжение постоянного тока:

между выводами . . . . . 150% номинального  
 между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 200% номинального

7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 50$  Гц:

в нормальных условиях . . . . . не более 0,0010  
 при температуре  $+85^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,0015  
 » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,0015

8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



$tg\delta_t$  — тангенс угла потерь при рабочей температуре,  
 $tg\delta_{20}$  — тангенс угла потерь при температуре  $+20^\circ\text{C}$ .

9. Сопротивление изоляции между выводами:  
 при температуре  $+20^\circ\text{C}$  . . . . . не менее 50 000 МОм  
 при температуре  $+85^\circ\text{C}$  для конденсаторов емкостью до 0,33 мкФ . . . . . не менее 5000 МОм  
 » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 500 МОм·мкФ

10. Коэффициент абсорбции для конденсаторов емкостью 0,1 мкФ и свыше . . . . . не более 0,1%

11. Индуктивность конденсаторов . . . . . 0,015—0,040 мкГн
12. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.
13. Гарантийная наработка . . . . . 10 000 ч
- К концу гарантийной наработки в пределах срока сохраняемости:
- изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 5\%$
- тангенс угла потерь . . . . . не более 0,007
- сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов
- емкостью до 0,33 мкФ . . . . . не менее 30 МОм
- » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 10 МОм·мкФ
14. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет
- К концу срока сохраняемости:
- изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 3\%$
- тангенс угла потерь . . . . . не более 0,005
- сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов
- емкостью до 0,33 мкФ . . . . . не менее 150 МОм
- » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 50 МОм·мкФ

# КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

# K71-8

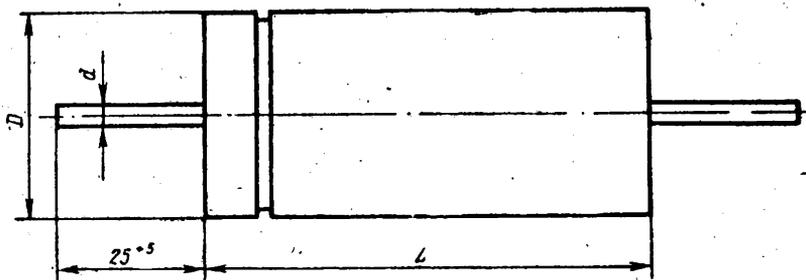
Конденсаторы K71-8 (полистирольные фольговые уплотненные) предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в климатическом исполнении «В».

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор K71-8-22 пФ ±20% -В  
ОЖ0.461.129 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения и номер ТУ.



Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
	D		L		d		
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
22, 27, 33, 39, 47, 56, 68, 82, 100, 120, 150, 180, 220, 270, 330, 390, 470	5	+0,2 -0,1	14	+1,0 -0,2	0,4	±0,1	0,8
560, 680, 820, 1000							0,85
1200, 1500	6						1,0
1800, 2200	7		16				1,5
2700, 3300	8	+0,2 -0,16	21		0,5		2,5
3900, 4700, 5600							3,0
6800, 8200, 10 000							4,0
12 000, 15 000	9						4,0
18 000, 22 000							6,0

**K71-8****КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ  
СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ**

Продолже

Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
	D		L		d		
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
27 000, 33 000, 39 000	11		26				8,0
47 000, 56 000		+0,2		+1,0	0,6	±0,1	10
68 000, 82 000, 100 000	13	-0,16	36	-0,2			12

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное и повышенное давление воздуха от 0,00013 до 297 198 Па (от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g).

Многочисленные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (150 g) при длительности удара 1—3 мс.

Одиночные удары с ускорением до 9810 м/с<sup>2</sup> (1000 g) при длительности удара 0,2—1 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 4905 м/с<sup>2</sup> (500 g).

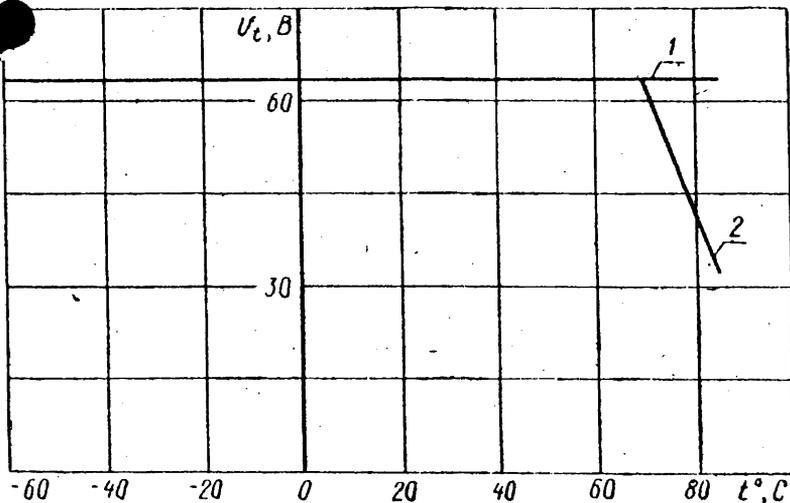
Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 160 дБ.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за корпус или за фланец корпуса.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальное постоянное и пульсирующее напряжение конденсаторов при температуре до  $+85^{\circ}\text{C}$  для номинальной емкости до 0,01 мкФ и до  $+70^{\circ}\text{C}$  для номинальной емкости свыше 0,01 мкФ — 63 В.

2. Допустимое напряжение на конденсаторе ( $U_t$ ) в интервале рабочих температур не должно превышать значений, определяемых из графика



1 —  $C_H$  до 0,01 мкФ, 2 —  $C_H$  свыше 0,01 мкФ

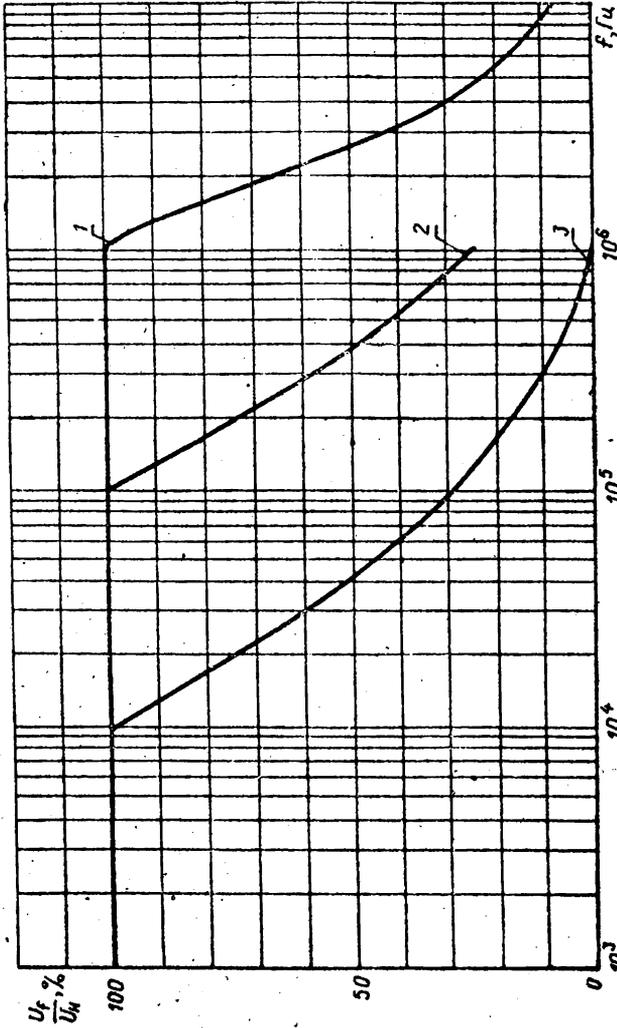
3. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего токов амплитудное значение переменного напряжения или амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_p$ ) в диапазоне частот от  $10^2$  до  $10^7$  Гц не должна превышать значений, определяемых из графика.

4. Предельно допускаемое суммарное значение положительной и отрицательной амплитуды напряжения (размах напряжения  $U_m$ ) при работе конденсаторов в импульсных режимах определяется с помощью номограммы, указанной на чертеже.

K71-8

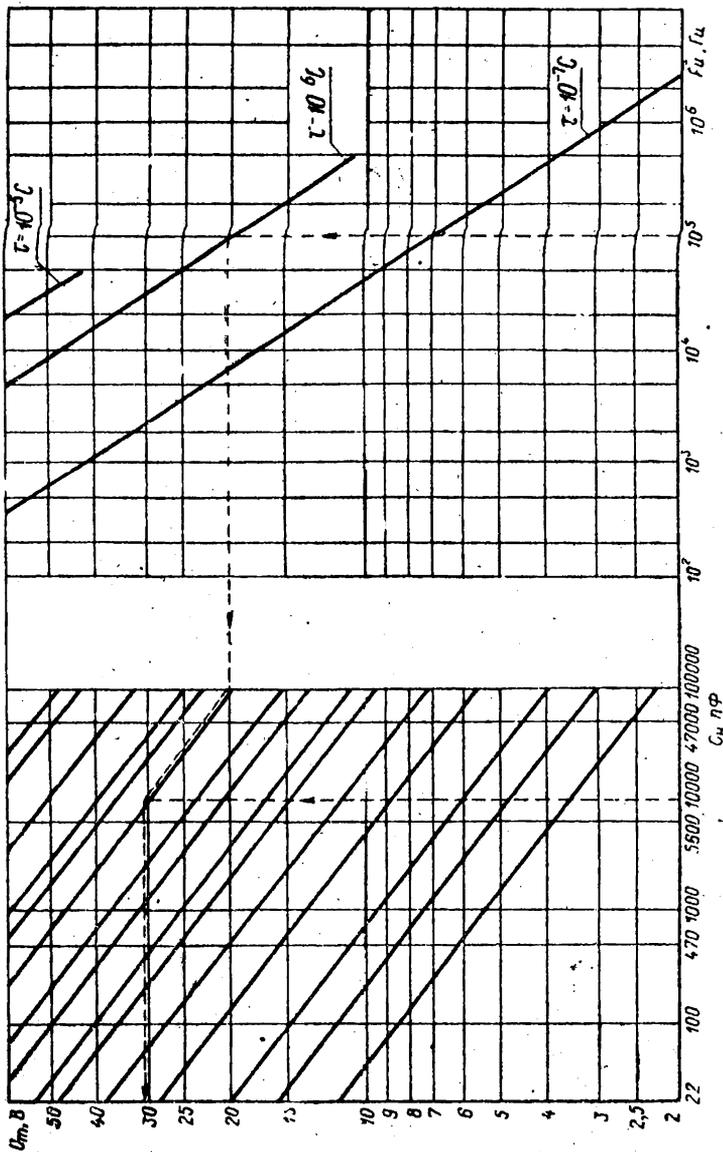
КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ  
СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

Переменное и пульсирующее напряжение



1 —  $C_H$  — от 22 до 1000 пФ, 2 —  $C_H$  — свыше 1200 до 10 000 пФ, 3 —  $C_H$  — свыше 10 000 до 100 000 пФ

Нограмма для определения предельно допустимой амплитуды напряжения в зависимости от частоты ( $F_H$ ), длительности импульса, соответствующего фронту или спаду импульса и номинальной емкости

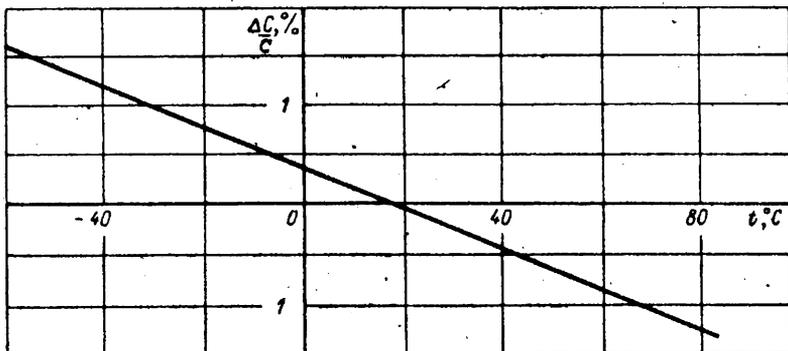


Пунктиром показаны примеры определения напряжения:  $F_H = 10^5$  Гц,  $\tau = 10^{-6}$  с,  $C = 10\ 000$  пФ,  $U_m = 30$  В

5. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной для конденсаторов:

- от 22 до 100 пФ . . . . .  $\pm 10, \pm 20\%$
- от 100 до 1000 пФ . . . . .  $\pm 5, \pm 10\%$
- от 1200 до 10 000 пФ . . . . .  $\pm 2, \pm 5\%, \pm 10\%$

6. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $\frac{\Delta C}{C}$  допускаемое изменение емкости)



7. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+85^\circ\text{C}$

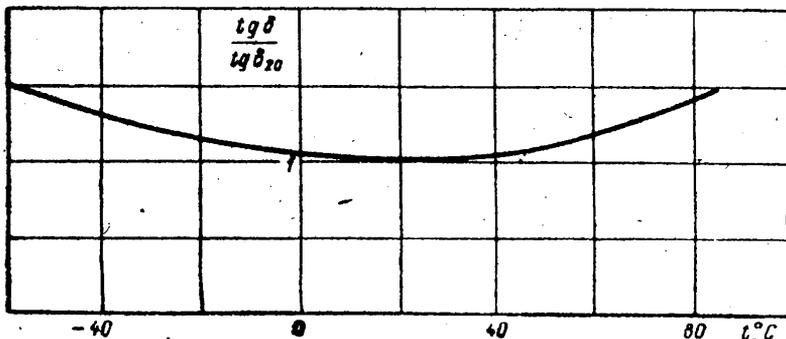
не более  
минус  $200 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C}$

8. Тангенс угла потерь:

в нормальных условиях . . . . .  
при максимальной рабочей температуре

не более 0,001  
не более 0,0015

9. Зависимость тангенса угла потерь от температуры

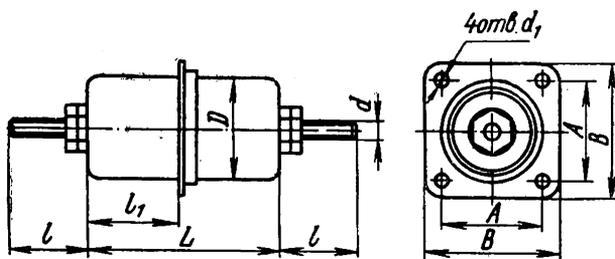


10. Испытательное напряжение постоянного тока между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	двойное номинальное
11. Сопротивление изоляции между выводами:	
в нормальных условиях . . . . .	не менее 100 000 МОм
при температуре +85° С . . . . .	не менее 1000 МОм
12. Коэффициент абсорбции для конденсаторов емкостью:	
до 0,01 мкФ . . . . .	не более 0,5%
свыше 0,01 мкФ . . . . .	не более 0,2%
13. Индуктивность конденсаторов	0,01—0,025 мкГ
14. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.	
15. Минимальная наработка . . . . .	15 000 ч
16. К концу срока наработки:	
изменение емкости . . . . .	не более ±7%
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,003
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 1000 МОм
17. Сохраняемость конденсаторов . . . . .	15 лет
18. К концу срока сохраняемости:	
изменение емкости . . . . .	не более ±5%
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,0025
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 5000 МОм

Конденсаторы К72П-3 (пленочные фольговые проходные) на номинальные напряжения до 1600 В и максимальные токи через стержень до 70 А предназначены для подавления радиопомех в диапазоне частот от 0,15 до 400 МГц.

Конденсаторы изготавливаются двух видов, второй из которых имеет обозначение «У» (табл. 2).

Конденсаторы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ.



**К72П-3****КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ**

Таблица 1

**Номинальная емкость, номинальное напряжение, максимальный ток через стержень, размеры и вес конденсаторов**

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Макс. ток через стержень, А	Размеры, мм							Масса, г, не более		
			L±2	l <sub>1</sub> ±1	l±5	B±0,5	A±0,2	D±0,5	d		d <sub>1</sub> ±0,2	
0,047		40	38	19			29	22	24	M4 кл. 3		75
		70										
0,1		40			25		38		30	M4 кл. 3	3,3	90
		70										
0,22	125	40	58	29			50	38	38	M4 кл. 3		100
		70										
0,47		40	88	44	30		29	22	24	M4 кл. 3	4,3	150
		70										
0,047		40					38	38	38	M4 кл. 3		270
		70										
0,1	250	40	48	24	25		38	29	30	M4 кл. 3	3,3	120
		70										
0,22		40	78	39			38	29	30	M4 кл. 3		170
		70										

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Макс. ток через стержень, А	Размеры, мм						Масса, г, не более		
			L±2	l₁±1	l±5	B±0,5	A±0,2	D±0,5		d	d₁±0,2
0,022	500	40	38	19	25	29	22	24	M4 кл. 3	3,3	75
0,047			43	21		38	29	30	M4 кл. 3		120
0,1	500	70	63	31	30	50	38	38	M6 кл. 3	4,3	150
0,22			78	40					M4 кл. 3		250
0,022	1000	40	48	24	25	29	22	24	M4 кл. 3	3,3	80
0,047			52	26		38	29	30	M4 кл. 3		130
0,1	1000	70	63	31	30	50	38	38	M6 кл. 3	4,3	240
0,022			43	21					M4 кл. 3		120
0,047	1600	40	58	29	25	38	29	30	M6 кл. 3	3,3	140
0,022			43	21					M4 кл. 3		130
0,047	1600	70	58	29	25	38	29	30	M6 кл. 3	3,3	150
0,022			43	21					M4 кл. 3		120

Таблица 2

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Макс. ток через стержень, А	Размеры, мм						Масса, г, не более		
			L±2	l <sub>1</sub> ±1	l±2	B±0,5	A±0,2	D±0,5		d	d <sub>1</sub> ±0,2
0,047	125	40	38	19	10	29	22	24	M4	3,3	70
0,1			58	29		29	22	24		3,3	85
0,22	250	40	58	29	10	38	29	30	M4	3,3	135
0,47			88	44		50	38	38		4,3	265
0,047	500	40	48	24	10	29	22	24	M4	3,3	75
0,1			48	24		38	29	30		3,3	115
0,22	500	40	78	39	10	38	29	30	M4	3,3	165
0,022			38	19		29	22	24		3,3	70
0,047	500	40	43	21	10	38	29	30	M4	3,3	115
0,1			63	31		38	29	30		3,3	135
0,22	500	40	78	40	10	50	38	38	M4	4,3	245
0,047			43	21		38	29	30		3,3	115

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор К72П-3-500 В-40 А-0,022 мкФ±10%-У ОЖ0.461.038 ТУ
---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальный ток (А), номинальная емкость (мкФ), буква «У» для конденсаторов второго вида, номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+200^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до  $25^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферное и повышенное давление:

Номинальное напряжение, В	Интервал давлений
125 и 250	от 0,00013 до 297198 Па (от $10^{-6}$ мм рт. ст. до 3 кгс/см <sup>2</sup> )
500	от 0,00013 до 1,333 и от 467 до 297198 Па (от $10^{-6}$ до $10^{-2}$ мм рт. ст. и от 3,5 мм рт. ст. до 3 кгс/см <sup>2</sup> )
1000 и 1600	от 0,00013 до 1,333 и от 53600 до 297198 Па (от $10^{-6}$ до $10^{-2}$ мм рт. ст. и от 400 мм рт. ст. до 3 кгс/см <sup>2</sup> )

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с ускорением до 196 м/с<sup>2</sup> (20 g).

Многократные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности ударов 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением до 4905 м/с<sup>2</sup> (500 g) при длительности ударов 1—2 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 491 м/с<sup>2</sup> (50 g).

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 150 дБ.

Способ крепления при воздействии механических нагрузок — за фланец корпуса.

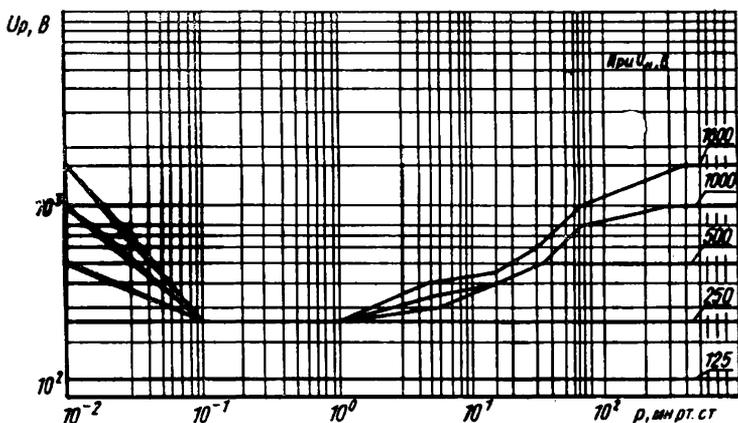
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепи переменного и пульсирующего тока с частотой до 10 000 Гц величина допустимого напряжения не должна превышать для конденсаторов на номинальные напряжения:

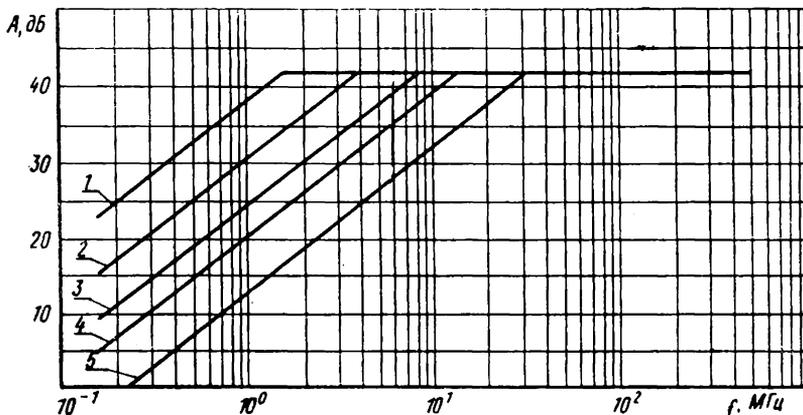
125 В . . . . .	125 В
250 В . . . . .	250 В
500 В . . . . .	310 В
1000 и 1600 В . . . . .	400 В

2. Предельно допустимое напряжение ( $U_p$ ) в интервале давлений от  $10^{-2}$  до  $10^3$  мм рт. ст.

При атмосферном давлении ниже  $10^{-2}$  и выше  $10^3$  мм рт. ст. конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.



3. Вносимое затухание конденсатора (А) в диапазоне частот от 0,15 до 400 МГц должно соответствовать значениям, указанным на чертеже



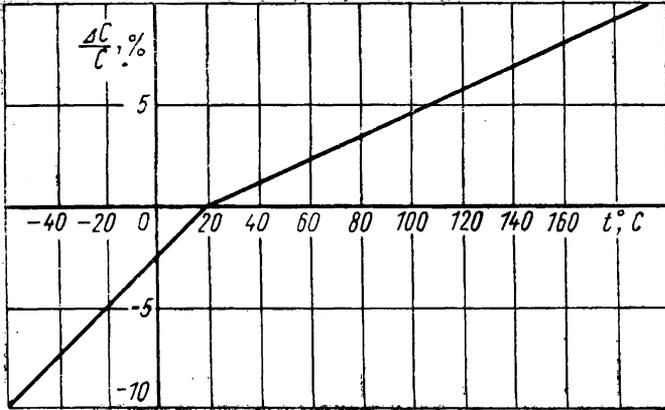
Для конденсаторов номинальной емкостью:

1—0,47 мкФ, 2—0,22 мкФ, 3—0,1 мкФ, 4—0,047 мкФ, 5—0,022 мкФ

4. Допускаемое отклонение емкости от номинальной . . . . . ±10, ±20%

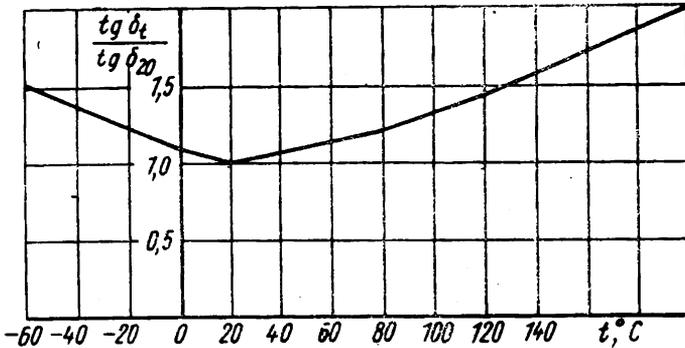
5. Допустимые изменения емкости при температуре —60 и +215°С относительно измеренной в нормальных условиях . . . . . не более ±10%

### Зависимость емкости от температуры



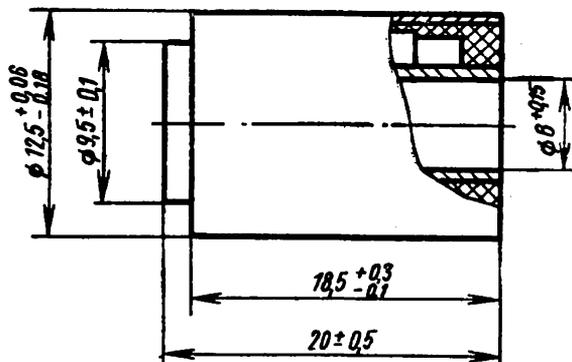
6. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное:
- между выводами при номинальном напряжении
  - до 1 кВ . . . . . тройное номинальное
  - свыше 1 кВ . . . . . двойное номинальное
7. Тангенс угла потерь:
- в нормальных условиях . . . . . не более 0,001
  - при температуре 215° С . . . . . не более 0,002
  - при температуре -60° С . . . . . не более 0,0015

Зависимость тангенса от температуры



8. Сопротивление изоляции между выводами:  
 в нормальных условиях . . . . . не менее 60 000 МОм  
 при температуре +215° С . . . . . не менее 6000 МОм
9. Минимальная наработка . . . . . 5000 ч
10. К концу срока наработки или сохранения:  
 изменение емкости . . . . . не более ±15%  
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,004  
 сопротивление изоляции между выводами не менее 15 000 МОм

Конденсаторы К72-12 (фторопластовые дозиметрические) на номинальное напряжение 250 В предназначены для работы в цепях постоянного тока (только в составе герметизированных узлов аппаратуры).



Масса не более 5 г.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор К72-12 100 пФ $\pm 5\%$  ОЖ0.461.124 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пФ), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^\circ\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 80% при температуре  $+25^\circ\text{C}$ .

Атмосферное и повышенное давление воздуха от 666 до 297198 Па (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 2000 Гц с ускорением до 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 г).

Многokратные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 г) при длительности удара 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением 4905 м/с<sup>2</sup> (500 г) при длительности удара 1—2 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 245 м/с<sup>2</sup> (25 г).

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления 140 дБ.

Способ крепления конденсаторов — за корпус.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальные емкости конденсаторов . . . 27—91; 100—4640 пФ  
 Промежуточные значения емкостей соответ-  
 ствуют:

для емкостей 27—100 пФ . . . . .	ряду E24 по ГОСТ 2519—67
» » 105—4640 пФ . . . . .	ряду E48 по ГОСТ 2519—67

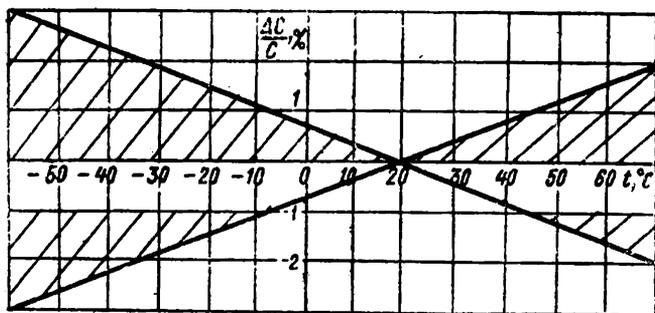
2. Допускаемые отклонения величины емкости  
 от номинальной:

для емкостей 27—100 пФ . . . . .	±5%
» » 105—4640 пФ . . . . .	±2%

3. Допускаемое изменение емкости относи-  
 тельно измеренной в нормальных условиях при  
 температуре:

+70° С . . . . .	не более ±2%
—60° С . . . . .	не более ±3%

4. Зависимость емкости от температуры

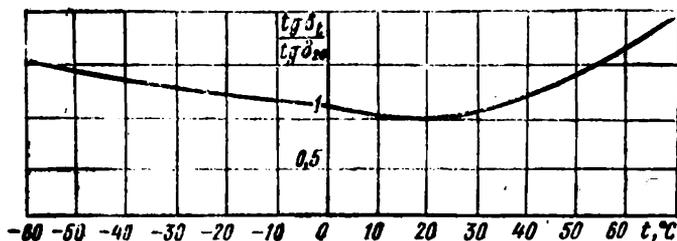


5. Испытательное напряжение между выво-  
 дом и корпусом . . . . . двойное номинальное

6. Температурный коэффициент емкости в ин-  
 тервале температур от —60 до +70° С . . . . . ±300·10<sup>-6</sup> 1/° С

7. Тангенс угла потерь:  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,001  
 при температуре +70° С . . . . . не более 0,002  
 » » —60° С . . . . . не более 0,0015

8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



9. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях . . . . . не менее  $1 \cdot 10^7$  МОм  
 при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не менее  $1 \cdot 10^6$  МОм

10. Снижение напряжения в процессе саморазряда:

Номинальная емкость, пФ	Снижение напряжения в процессе саморазряда, %		
	при нормальной температуре		при температуре $+70^\circ\text{C}$
	за 24 ч	за 150 ч	за 24 ч
27—332	1,0	3,0	3,5
348—511	0,2	2,0	0,7
536—4640	0,1	1,0	0,35

11. Коэффициент диэлектрической абсорбции . . . . . не более 0,3%

12. Минимальная паработка . . . . . 25000 ч

13. К концу срока паработки:

изменение емкости . . . . . не более  $\pm 7\%$

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,005

сопротивление изоляции . . . . . не менее  $5 \cdot 10^4$  МОм

снижение напряжения в процессе саморазряда за 24 ч:

для емкостей 27—332 пФ . . . . . не более 10%

для емкостей 348—511 пФ . . . . . не более 4%

» » 536—4640 пФ . . . . . не более 2%

14. Срок сохраняемости конденсаторов . . . . . 15 лет

## 15. К концу срока хранения:

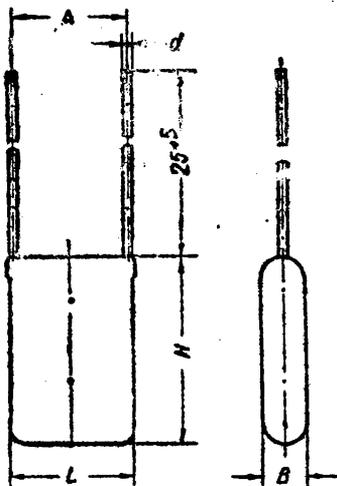
изменение емкости . . . . .	не более $\pm 5\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,003
сопротивление изоляции между выводами снижение напряжения в процессе самораз- ряда за 24 ч:	не менее $1 \cdot 10^5$ МОм
для емкостей 27—332 пФ . . . . .	не более 5%
» » 348—511 пФ . . . . .	не более 2%
» » 536—4640 пФ . . . . .	не более 1%

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Срок сохраняемости конденсаторов без упаковки в нормальных климатических условиях (до монтажа в аппаратуру) не более 2 месяцев.

2. Перед монтажом конденсаторов в аппаратуру необходимо протереть изоляторы миткалем, смоченным спиртом и просушить конденсаторы при температуре  $50^\circ\text{C}$  в течение 24 ч.

Конденсаторы K73-5 на номинальное напряжение 250 В предназначены для работы в цепях восстановного и пульсирующего тока.



Номинальная емкость, мкФ (0,015 и выше)	Размеры, мм										Масса, г. не более	
	L		B		H		A		d			
	но-мн.	пред. откл.	но-мн.	пред. откл.	но-мн.	пред. откл.	но-мн.	пред. откл.	но-мн.	пред. откл.		
1000												
1500												
2200			3		9	+1 -2						0,6
3300	7	+0,5 -1,0					5		0,5			
4700												
6800			3,5	±1								0,7
0,01			4,0		12	+1 -3						0,9
0,015			5					±0,2		±0,1		
0,022			3,5		11							1
0,033			4		11				0,6			1
0,047	11	+1	5		12		10					1,5
0,068			6		13	+1 -3						1,8
0,1			6,5		12				0,8			2,5
0,15	13,5	+1 -1,5	7	+1	13		15					3,0
0,22			8	-2	15							3,5

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

	Конденсатор K73-5-2200 пФ ±20% ГОСТ 5.1400-72
--	---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пФ, мкФ), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

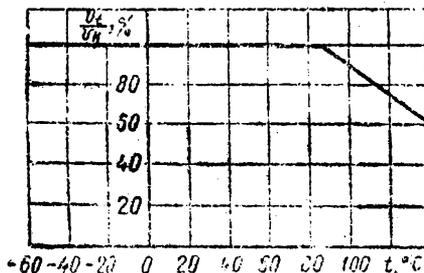
**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от -60 до +125° С.  
 Относительная влажность воздуха при температуре +35° С—98%.  
 Атмосферное давление от 5 мм рт. ст. (0,67 кПа)  
 Механические нагрузки:

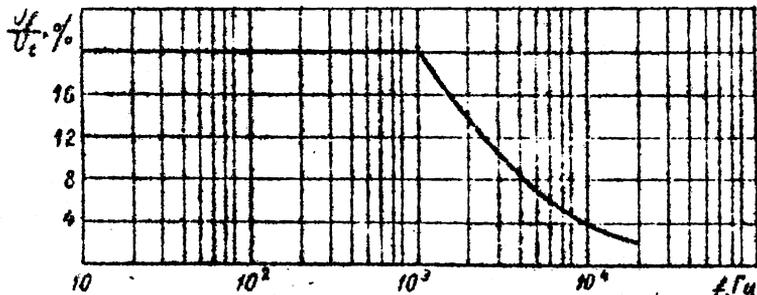
Вид нагрузки	При креплении за выводы	При креплении за корпус
<b>Вибрация:</b>		
в диапазоне частот, Гц . . . . .	1—80	1—3000
с ускорением м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	49,10 (5)	196,0 (20)
<b>Многократные удары:</b>		
с ускорением, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	147 (15)	392 (40)
при длительности удара, мс . . . . .	2—15	2—10
<b>Синючные удары:</b>		
с ускорением, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	—	1471 (150)
при длительности удара, мс . . . . .	—	1—3
<b>Линейные нагрузки с ускорением</b>		
м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	—	1471 (150)

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Допустимые напряжения постоянного тока ( $U_f$ ) в интервале рабочих температур



2. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменной составляющей пульсирующего тока ( $U_f$ ) не должно превышать значений, определяемых по графику



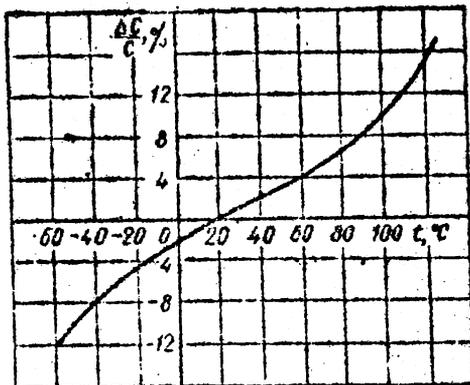
При температуре до  $+70^\circ\text{C}$  амплитуда напряжения переменной составляющей пульсирующего тока на частоте свыше 1000 до 20 000 Гц не должна превышать 30 В.

Сумма напряжений постоянной и переменной составляющей пульсирующего тока не должна превышать допустимого напряжения ( $U_f$ ).

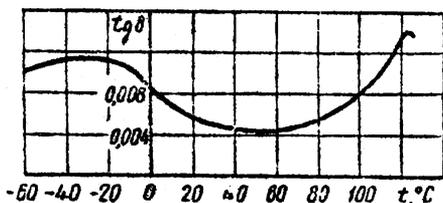
3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной  $\pm 10, \pm 20\%$

4. Допустимые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:  
 при температуре  $+125^\circ\text{C}$   $\dots\dots\dots +18\%$   
 $-60^\circ\text{C}$   $\dots\dots\dots -12\%$

5. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допустимое изменение емкости).



6. Испытательное напряжение приложенное между выводами . . . . . 400 В
7. Тангенс угла потерь:  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,01  
 при температуре +125° С . . . . . не более 0,03  
 » » -60° С . . . . . не более 0,03
8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



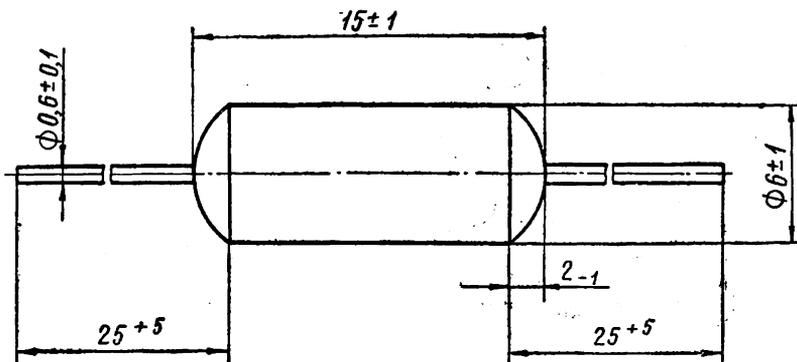
9. Сопротивление изоляции:  
 при температуре +20° С . . . . . не менее 30 000 МОм  
 » » +125° С . . . . . не менее 15 МОм
10. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 3 мм от торца конденсатора.
11. Нарботка конденсаторов . . . . . не менее 10 000 ч
12. К концу срока наработки:  
 изменение емкости . . . . . не более ±10%  
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,025  
 сопротивление изоляции . . . . . не менее 100 МОм
13. К концу срока хранения:  
 изменение емкости . . . . . не более ±10%  
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05  
 сопротивление изоляции . . . . . не менее 50 МОм

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы допускается промывать без протирки в течение 10 мин. в бензине или этиловом спирте.
2. Конденсаторы рекомендуется эксплуатировать при напряжении не ниже 10 В, так как в отдельных случаях возможно снижение сопротивления изоляции ниже нормы.

Конденсаторы K73-6 (полиэтилентерефталатные с металлизированными обкладками) номинальной емкостью 0,1 мкФ на номинальное напряжение 160 в предназначены для работы в цепях постоянного тока при заливке их эпоксидным компаундом в блоки в составе герметизированной аппаратуры.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение 100 ч в интервале температур от  $-60$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .



Масса не более 1,5 г

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

	Конденсатор K73-6-160-0,1 $^{+20}_{-5}$ % ОЖ0.461.073 ТУ
--	--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (в), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение (%) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферное давление до 400 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 гц с ускорением до 20 г.

Многokrатные удары с ускорением до 150 г при общем числе ударов 4000.

Одиночные удары в режиме, соответствующем двум последовательным ударам на копре «Массет» с 12-го и 23-го зуба.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20, \pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением  $\pm 5\%$  поставляются в количестве не более 20% от заказанной партии.

2. Допускаемое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях:  
 при температуре  $+50^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $\pm 5\%$   
 при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $\pm 10\%$

3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . . 240 в

4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1 \pm 0,2 \text{ кгц}$ :  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,015  
 при температуре  $+50^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,015  
 при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,045

5. Сопротивление изоляции между выводами:  
 в нормальных условиях . . . . . не менее 5000 *Мом*  
 при температуре  $+50^\circ\text{C}$  . . . . . не менее 1000 *Мом*

6. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца конденсатора.

7. Долговечность конденсаторов в составе блоков . . . . . 100 ч

8. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях в составе герметизированной аппаратуры . . . . . 12 лет

В том числе в полевых условиях в составе герметизированной аппаратуры . . . . . 6 лет

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. Заливку конденсаторов в блоки производить согласно инструкции ПЕО.045.029.

2. Конденсаторы допускают эксплуатацию при напряжении не ниже 30 в.

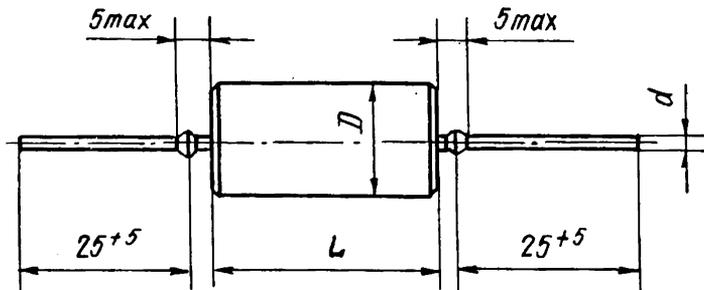
3. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 3 мм от торца конденсатора при применении теплоотвода и защите контактного узла и покрытия конденсатора от повреждений.

4. Конденсаторы допускают работу под напряжением 220 в в течение 1 сек.

Конденсаторы K73П-2 (металлопленочные полиэтилентерефталатные) на номинальные напряжения 400, 630 и 1000 В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов.

Конденсаторы выпускают в цилиндрическом и прямоугольном корпусах (вид 1, вид 2). Конденсаторы изготовляют в климатических исполнениях УХЛ и В.

Вид 1

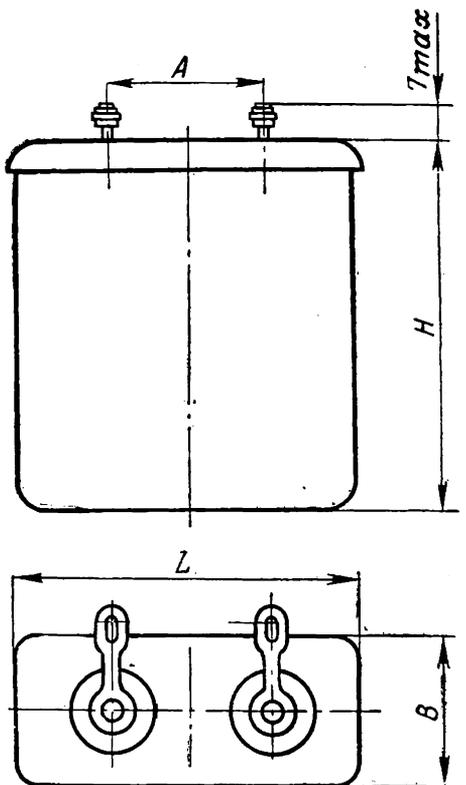


Номинальная емкость, пФ, мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Вес, г, не более
		D		L		d		
		Номи.	Пред. откл.	Номи.	Пред. откл.	Номи.	Пред. откл.	
2200	400	6		20				2,5
3300		6		20				3
4700		6		22				3
6800		6		23				4
0,01		7		23			0,6	5
0,015		7		28			±0,1	6
0,022		7		28				6
0,033		8	+0,6	28	+0,5			7
0,047		8	-0,3	36	-1,0			9
0,068		8		36				9
0,1		10		36				12
0,15		11		36				14
0,22		12		38			0,8	16
0,33		16		38				26
0,47		16		52				36
0,68		18		52				54

Продолжение

Номинальная емкость, пФ, мкФ (от 0,01)	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Вес, г, не более		
		D		L		d				
		Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.			
1000	630	6		20		0,6		3		
1500		6		20				3		
2200		6		22				4		
3300		6		22				4		
4700		7		23				5		
6800		8		23				6		
0,01		8		28				7		
0,015		9		28			±0,1	8		
0,022		10	+0,6 -0,3	28	+0,5 -1,0			10		
0,033		10		36				12		
0,047		10		36		12				
0,068		12		38		16				
0,1		14		38		0,8		20		
0,15		16		52				36		
0,22		18		52				45		
0,33		20		52				54		
0,47		22		52				65		
4700		1000	9		28					7
6800			10		28					10
0,01			11		28					12
0,015	10			36				12		
0,022	11			36				14		
0,033	12			38		±0,1	16			
0,047	14		+0,6 -0,3	38	+0,5 -1,0		0,8	20		
0,068	14			52				30		
0,1	16			52			36			
0,15	18			52			45			
0,22	20			52			55			
0,33	24			52			75			

Вид 2



Номи- нальная емкость, мкФ	Номи- нальное напряже- ние, В	Размеры, мм								Вес, г, не более
		$L$		$H$		$B$		$A$		
		Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.	Но- мин.	Пред. откл.	Номи- нал.	Пред. откл.	
0,5	400	31	±1,4	25	±1,4	16	±1,4	13	±0,5	35
1		31		16		13		55		
2		46	±1,4	50	±1,4	26	±1,4	20	±0,5	90
4										26

# К73П-2

## КОНДЕНСАТОРЫ МЕТАЛЛОПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм								Вес, г, не более
		L		H		B		A		
		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
6	400					36				150
8		46	±1,4	50	±1,4	46	±1,4	20	±0,5	180
10						56				210
15						86				370
0,25	630	31		25		21		13		45
0,5				25		31				55
1				50	±1,4	21	±1,4			100
2			±1,4	50	±1,4	36	±1,4			150
4				75		41			±0,5	330
6		46		75		61		20		400
8				75		81				500
10		+2 -1	113	+2 -1	66	+2 -1				600
0,5	1000			50		18				90
1		46	±1,4	50	±1,4	31	±1,4	20		130
2				75		36				300
4				75		66			±0,5	470
6				113		66				600
8			+2 -1	140	+2 -1	36	+2 -1			900
10		86	-1	140		46	-1	30		1000

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор К73П-2-400 В-0,1 мкФ±10%-В  
ОЖ0.461.039 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальную емкость (мкФ), допусаемое отклонение емкости (%), букву «В» для конденсаторов соответствующего исполнения и номер ТУ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре,  $^{\circ}\text{C}$ :

25 — для конденсаторов исполнения УХЛ;

35 — для конденсаторов исполнения В.

Атмосферное давление от 800 до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 2000 Гц с ускорением до 10 g.

Многokратные удары с ускорением до 40 g при длительности ударов 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением до 500 g при длительности ударов 1—2 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 100 g.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 140 дБ.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за корпус.

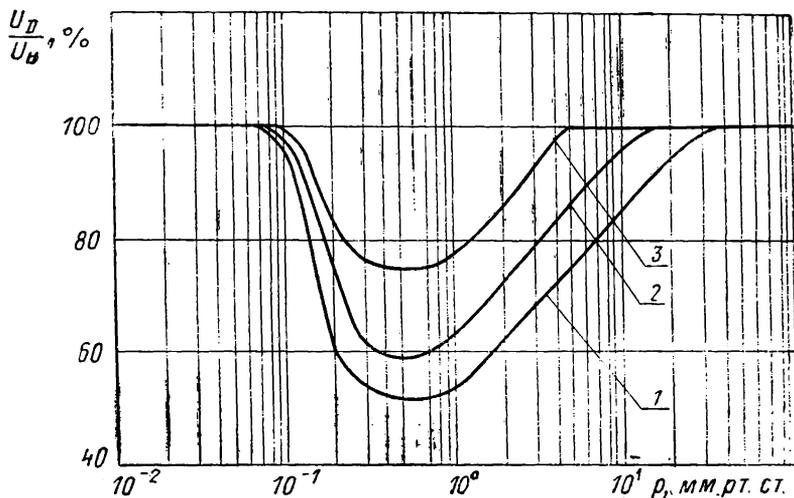
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допускаемые рабочие напряжения  $U_r$  в интервале температур окружающего воздуха должны соответствовать приведенным в таблице.

Номинальное напряжение, В	Допускаемое рабочее напряжение постоянного тока, В, при температуре, $^{\circ}\text{C}$		
	до 85	от 85 до 100	от 100 до 125
400	400	254	200
630	630	399	315
1000	1000	635	500

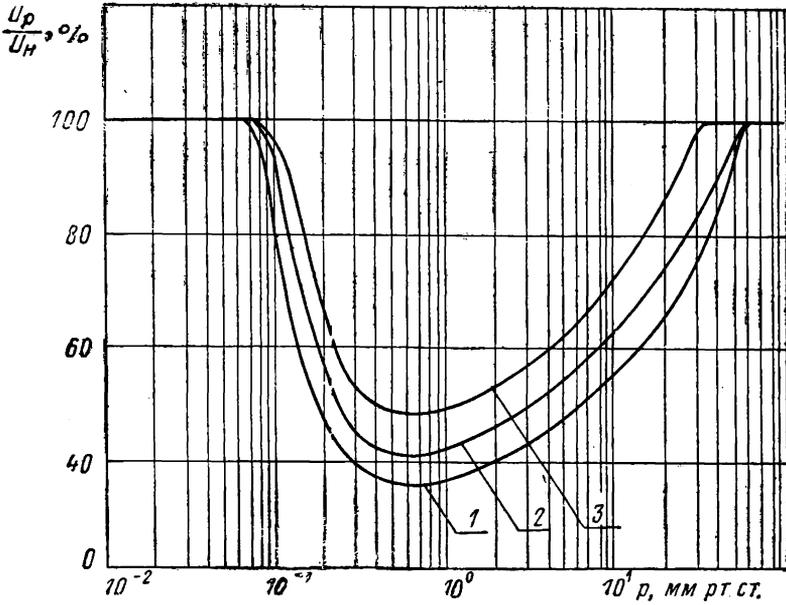
2. Допускаемые рабочие напряжения  $U_p$  при пониженном атмосферном давлении не должны превышать значений, определяемых по графикам

$$U_n = 400 \text{ В}$$



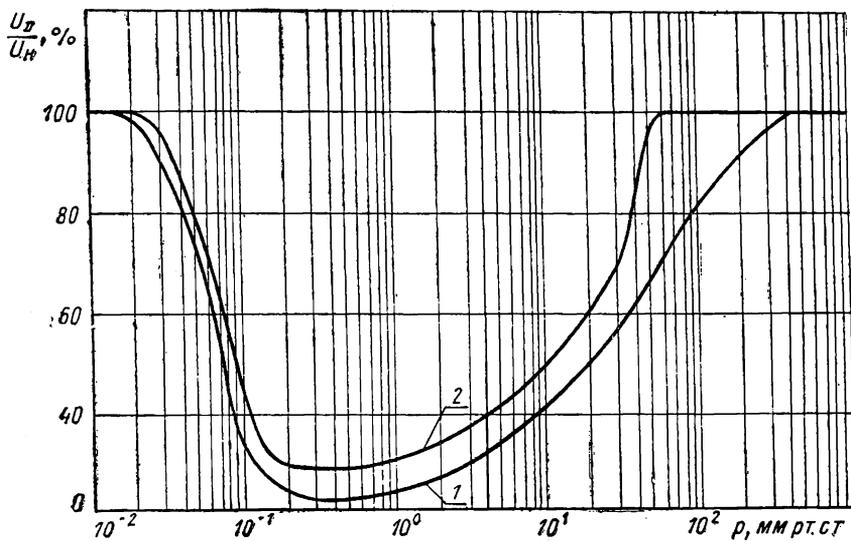
1 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 2200 пФ до 0,068 мкФ; 2 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 0,1 до 0,22 мкФ и для конденсаторов вида 2; 3 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 0,33 до 0,68 мкФ

$U_H = 630 \text{ В}$



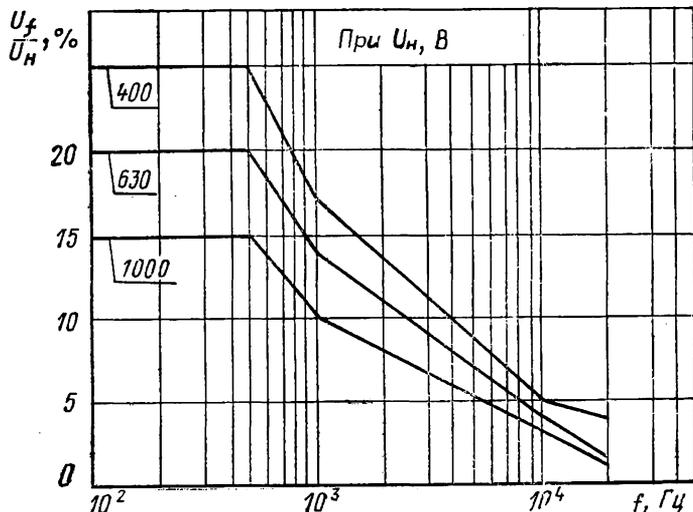
1 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 1000 пФ до 0,01 мкФ; 2 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 0,015 до 0,068 мкФ и для конденсаторов вида 2; 3 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 0,1 до 0,47 мкФ.

$U_H = 1000 \text{ В}$



1 — для конденсаторов вида 1 с номинальными емкостями от 4700 пФ до 0,033 мкФ и для конденсаторов вида 2; 2 — для конденсаторов с номинальными емкостями от 0,047 до 0,33 мкФ.

3. При работе конденсаторов в цепи пульсирующего или переменного тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока  $U_f$  не должно превышать значений, определяемых по графику



Сумма амплитудного значения переменной и постоянной составляющей пульсирующего тока не должна превышать величины допустимого напряжения постоянного тока (см. п. 1).

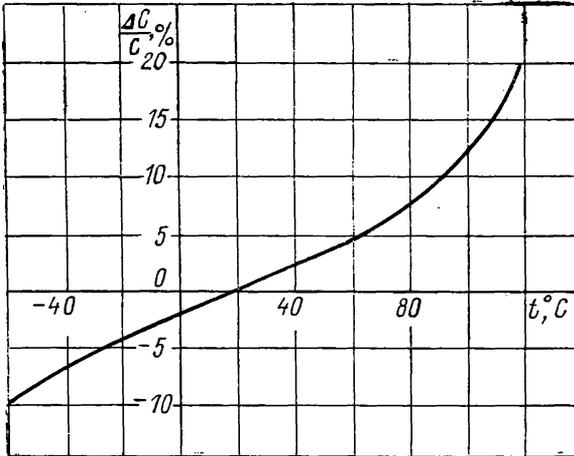
4. Предельно допустимое напряжение на конденсаторе при одновременном воздействии температуры и давления равно меньшему из напряжений  $U_t$  или  $U_p$ , определяемых по п. 1 и графикам для заданных температуры и давления.

5. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

6. Допускаемое изменение емкости конденсаторов от измеренной в нормальных условиях:

- при максимальной рабочей температуре  $+125^\circ С$  . . . . . не более  $+20$  %
- при минимальной рабочей температуре  $-60^\circ С$  . . . . . не более  $-10\%$

7. Зависимость емкости конденсатора от температуры ( $C$  — емкость конденсаторов при температуре  $20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



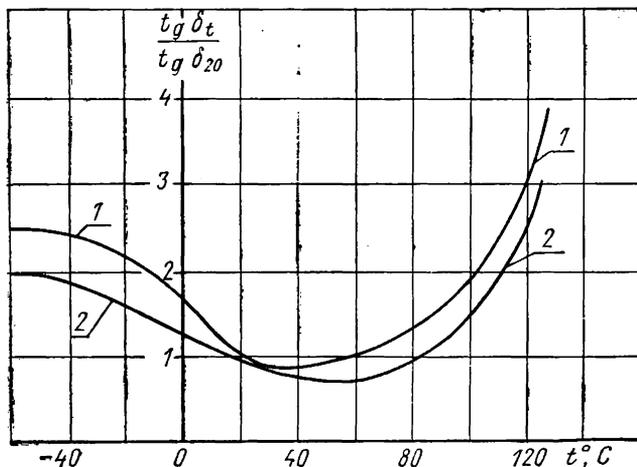
8. Испытательное напряжение постоянного тока:

- |   |                  |
|---|------------------|
| между выводами . . . . .                                | 1,5 номинального |
| между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . | 2 номинального   |

9. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 200$  Гц — для конденсаторов емкостью до  $0,47$  мкФ и на частоте  $50$  Гц — для конденсаторов емкостью  $0,5$  мкФ и выше:

- |   |                  |
|---|------------------|
| в нормальных условиях для конденсаторов емкостью, мкФ               |                  |
| до $0,47$ . . . . .   | не более $0,012$ |
| $0,5$ и выше . . . . .  | не более $0,01$  |
| при температуре $125^\circ\text{C}$ для конденсаторов емкостью, мкФ |                  |
| до $0,47$ . . . . .   | не более $0,045$ |
| $0,5$ и выше . . . . .  | не более $0,03$  |
| при температуре $-60^\circ\text{C}$ для конденсаторов емкостью мкФ  |                  |
| до $0,47$ . . . . .   | не более $0,03$  |
| $0,5$ и выше . . . . .  | не более $0,02$  |

10. Зависимость тангенса угла потерь  $\operatorname{tg} \delta$  от температуры



1 — для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,47 мкФ; 2 — для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,47 мкФ

11. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях между выводами для конденсаторов емкостью, мкФ

до 0,25 . . . . .	не менее 30 000 МОм
0,33 и выше . . . . .	не менее 10 000 МОм·мкФ

между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . не менее 30 000 МОм при температуре 125° С

между выводами для конденсаторов емкостью, мкФ

до 0,25 . . . . .	не менее 400 МОм
0,33 и выше . . . . .	не менее 80 МОм·мкФ

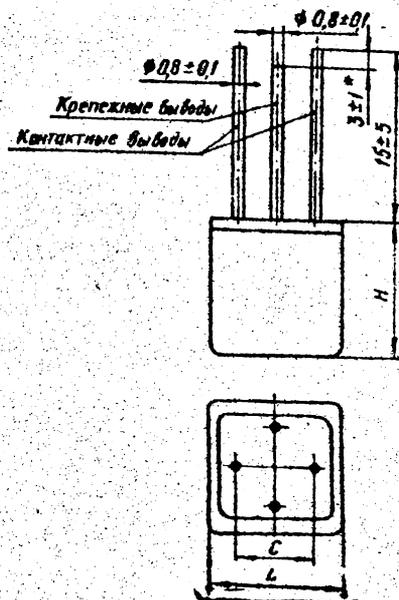
12. Коэффициент абсорбции конденсаторов не более 1%.

13. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода сечением до 1 мм<sup>2</sup> на расстоянии не менее 5 мм от корпуса — для проволочных выводов или в местах, предназначенных для пайки — для лепестковых выводов.

- |   |  |
|---|--|
| 14. Минимальная наработка конденсаторов . . . . .                           | 2000 ч   |
| 15. К концу срока сохраняемости:  |  |
| изменение емкости сверх установленных до-<br>пускаемых отклонений . . . . . | не более $\begin{matrix} +5 \\ -10 \end{matrix} \%$  |
| тангенс угла потерь . . . . .   | не более чем в 2 раза<br>превышает величину,<br>указанную в п. 9 для<br>нормальных условий |
| сопротивление изоляции между выводами<br>для конденсаторов емкостью, мкФ    |  |
| до 0,25 . . . . .   | не менее 8000 МОм  |
| 0,33 и выше . . . . .   | не менее<br>2000 МОм·мкФ   |

Конденсаторы К73П-3 полиэтилентерфталатные металлизированные однослойные уплотненные группы «а» постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного переменного и пульсирующего токов.

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



Номиналь- ная емкость, С, мкФ	Размеры, мм						Масса, г, не более
	H		L		C		
	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	
0,05	10						3,0
0,1	15		11	$\pm 0,2$	6		3,7
0,15	18	-1				$\pm 0,2$	4,5
0,25	18						5,0
0,5	15		22	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,2 \end{matrix}$	12		7,5
1,0	22						10,0

**K73П-3****КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ  
СИНТЕТИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ**

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор <b>K73П — 3 — 0,25 мкФ ±10% — В</b>		(Обозначение документа на поставку)
Сокращенное обозначение		
Номинальная емкость		
Допускаемое отклонение емкости		
Всепогодное исполнение		

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

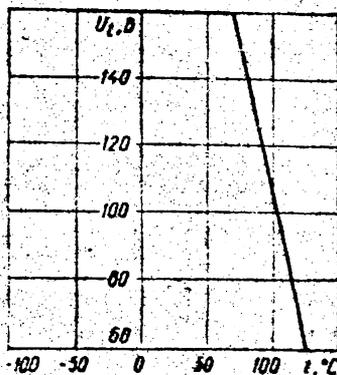
<b>Синусоидальная вибрация:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	98,1 (10)
<b>Акустический шум:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	140
<b>Механический удар:</b>	
<b>одиночного действия:</b>	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	4905 (500)
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	1—2
<b>Многократного действия:</b>	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	392 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	2—10
Ливнейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	491 (50)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	от 106 700 до 0,00013 (от 800 до $10^{-6}$ )
Атмосферное повышенное давление, Па ( $\text{кг} \cdot \text{см}^{-2}$ ), не более . . . . .	до 297 196 (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 В при температуре до 35° С, % . . . . .	98
для исполнения УХЛ при температуре до 25° С, % . . . . .	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Соляной (морской) туман (для исполнения В).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

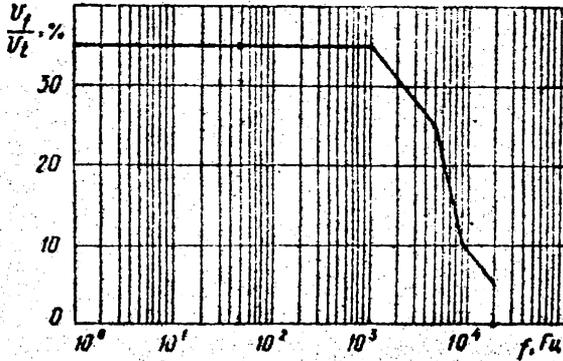
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное постоянное и пульсирующее напряжение конденсаторов в интервале температур от минус 60 до 70° С и давлений от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до  $3 \text{ кг}\cdot\text{см}^{-2}$ , В . . . . . 160

Предельно допустимое постоянное напряжение на конденсаторе ( $U_p$ ) в интервале температур от минус 60 до 125° С



Предельно допустимая амплитуда переменного напряжения или амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_p$ ) в диапазоне частот до 20 000 Гц



Допустимые отклонения емкости, % . . . . .	$\pm 10, \pm 20$
Тангенс угла потерь, не более . . . . .	0,012
Сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,33 мкФ, МОм, не менее . . . . .	6000
Постоянная времени между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,33 мкФ, МОм-мкФ, не менее . . . . .	2000
Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора $R_{изв-к}$ , МОм, не менее . . . . .	30 000

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	5000
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12
95%-ный ресурс, ч . . . . .	15 000
Изменение электрических параметров в течение:	
минимальной наработки	
емкости ( $\Delta C_n$ ), %, не более . . . . .	+5
тангенса угла потерь, ( $tg \delta$ ), не более . . . . .	0,05

сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,33 мкФ, МОм, не менее . . . . .	60
постоянной времени ( $\tau_c$ ) между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,33 мкФ, МОм-мкФ, не менее . . . . .	20
срока сохраняемости:	
емкости ( $\Delta C_n$ ), %, не более . . . . .	$\pm 10$
тангенса угла потерь ( $\operatorname{tg} \delta$ ), не более	0,025
сопротивления изоляции между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью до 0,33 мкФ, МОм, не менее	100
постоянной времени ( $\tau_c$ ) между выводами для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 0,33 мкФ, МОм-мкФ, не менее . . . . .	30

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Указания по применению и эксплуатации по ОТУ с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

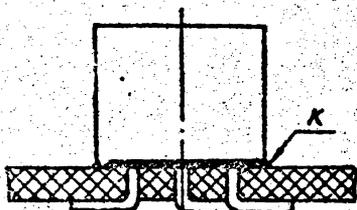
Конденсаторы допускают эксплуатацию под номинальным напряжением:

- при температурах свыше 70 до 85° С не более — 2000 ч;
  - при температурах свыше 85 до 125° С не более — 1000 ч.
- Конденсаторы допускают эксплуатацию при креплении за корпус:
- при воздействии вибрации в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц с ускорением до 40 g — не более 1 ч;
  - при воздействии ударной нагрузки с ускорением до 150 g с общим числом ударов — 4000;
  - при воздействии одиночных ударов с ускорением до 1000 g;
  - при воздействии линейных нагрузок с ускорением до 150 g — не более 5 мин.

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

- для аппаратуры в нетропическом исполнении — изделия в исполнении для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом;
- для аппаратуры в тропическом исполнении — изделия в исполнении для эксплуатации во всех климатических районах, включая районы с тропическим климатом (всеклиматическое исполнение).

Конденсаторы при монтаже в аппаратуру крепят способом, указанным на черт.

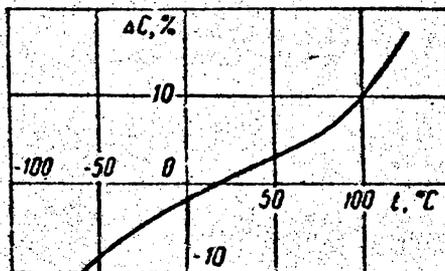


Расстояние места пайки от торца конденсатора не менее 3 мм.

Приклейка конденсаторов осуществляется лаком Э-4100/МРТУ 6-10-857-69) или СБ-1-С (ТУ МхП 2785-54) при трехкратной лакировке с последующей сушкой каждого слоя в течение 10 ч при температуре 60—70° С.

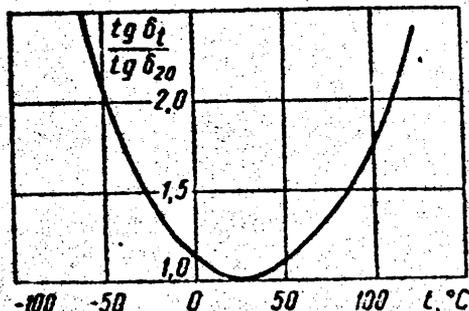
**ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Зависимость емкости от температуры**



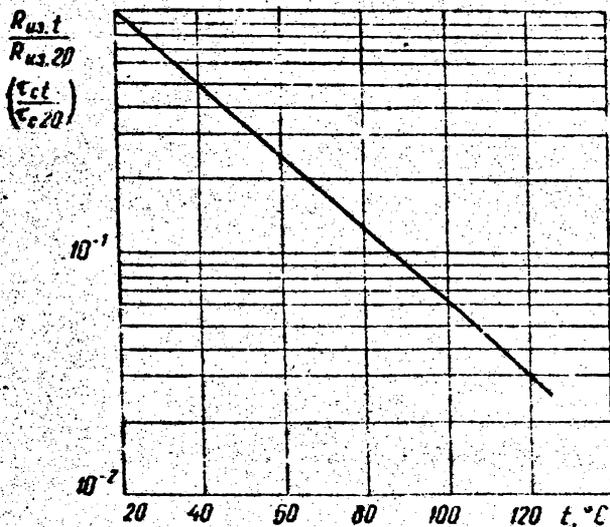
$\Delta C$  — относительное изменение емкости

Зависимость тангенса угла потерь 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 и постоянной времени  
между выводами от температур



$R_{из.t}$  — сопротивление изоляции между выводами при температуре  $t$  °С;

$R_{\text{из.в-в}}$  — сопротивление изоляции между выводами при температуре 20° С;

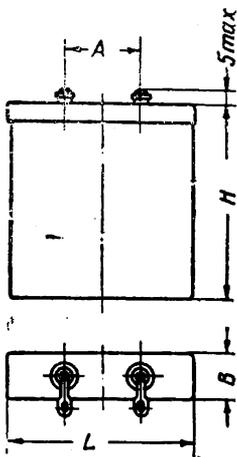
$\tau_c$  — постоянная времени между выводами при температуре  $t^\circ$  С;

$\tau_{c_{20}}$  — постоянная времени между выводами при температуре 20° С;

Конденсаторы K73П-4 (металлопленочные полиэтилентерефталатные) на номинальное напряжение 250 в предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении для работы в условиях сухого и влажного тропического климата по категориям П, Н, А.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение гарантийного срока службы и интервале температур от -60 до +70° С.



Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм								Вес, г, не более
		L		H		B		A		
		номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,5	250	31		25		16		13		40
1		46		50		11		20		60
2		46		50		16		20		90
4		46	±1,4	50	=1,4	31	±1,4	20	±1	150
6		46		50		41		20		170
8		46		50		51		20		200
10		46		50		61		20		230
15		46		50		86		20		380

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K73П-4-10 мкф-Т ОЖ0.461.036 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкф), буква Т для конденсаторов в тропическом исполнении, номер ТУ.

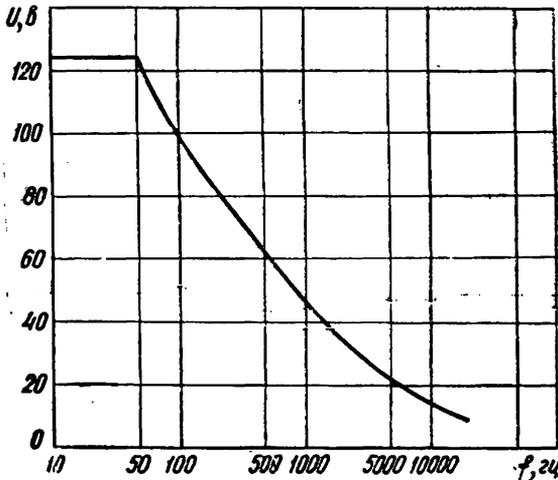
### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха до  $98\%$  при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$ .  
 Атмосферное давление от  $5$  мм рт. ст. до  $3$  атм.  
 Вибрация в диапазоне частот от  $5$  до  $2000$  гц с ускорением до  $10$  g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до  $100$  g.  
 Удары с ускорением до  $75$  g при общем числе ударов  $4000$ .

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать значений, определяемых по графику:



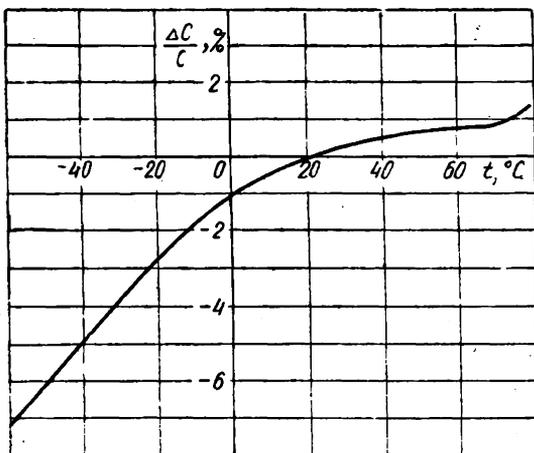
$U$  — амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока,  
 $f$  — частота переменного или пульсирующего тока.

Сумма напряжений постоянной и переменной составляющих пульсирующего тока не должна превышать номинального напряжения.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 1\%$

3. Допускаемое изменение емкости конденсаторов от измеренной в нормальных условиях в интервале температур от  $+25$  до  $+70^{\circ}\text{C}$  не более  $+200 \cdot 10^{-6}$  на  $1^{\circ}\text{C}$   
 при температуре  $-60^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более  $-8\%$

4. Зависимость емкости конденсаторов от температуры для частоты 1000 гц ( $C$  — емкость конденсаторов при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



5. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .

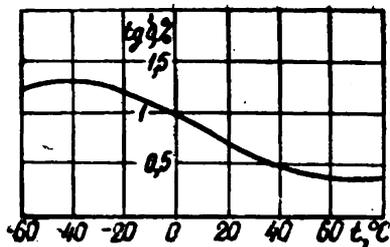
350 в

6. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 200$  гц:

в нормальных условиях и при температуре  $+70^{\circ}\text{C}$  . . . . .  
 при температуре  $-60^{\circ}\text{C}$  . . . . .

не более 0,01  
 не более 0,02

7. Зависимость тангенса угла потерь от температуры для частоты 1000 гц



8. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях

между выводами . . . . . не менее 2000 *Мом·мкф*

между соединенными вместе выводами

и корпусом конденсатора . . . . . не менее 5000 *Мом*

при температуре +70°С между выводами . . . . . не менее 200 *Мом·мкф*

9. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода в предназначенных для пайки местах.

10. Гарантийный срок службы конденсаторов

при температуре +70°С . . . . . 5000 ч

11. Минимальное значение вероятности безотказной работы конденсаторов ( $P_r$ ) под номинальным напряжением, при температуре +70°С, при риске заказчика  $\beta=0,1$  в течение 1000 ч . . . . .

не менее 0,995

Примечание. За отказ принята полная потеря работоспособности конденсатора (пробой) или изменение емкости более  $\pm 10\%$ , увеличение значения тангенса угла потерь более 0,05, снижение сопротивления изоляции между выводами менее 100 *Мом·мкф*.

12. Гарантийный срок хранения конденсаторов

в складских условиях . . . . . 12 лет,

в том числе в полевых условиях . . . . .

а) в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации влаги . . . . .

3 года

б) в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .

6 лет

13. К концу срока службы и хранения сопротивление изоляции между выводами . . . . .

не менее 200 *Мом·мкф*

тангенс угла потерь . . . . .

не более 0,025

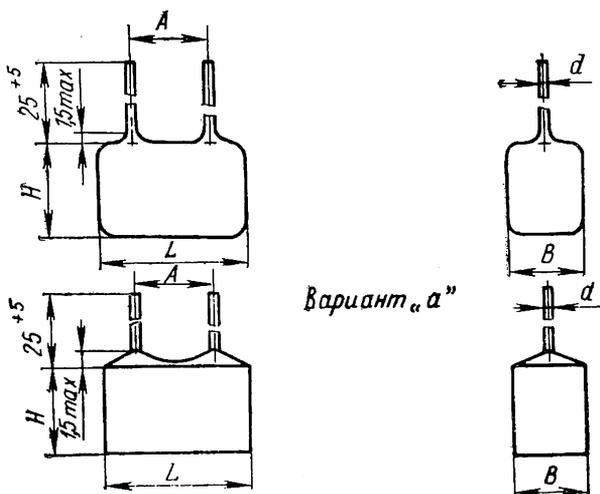
изменение емкости сверх установленных допустимых отклонений . . . . .

не более  $\pm 3\%$

Конденсаторы K73-9 (фольговые полиэтилентерефталатные) на номинальные напряжения от 100 до 630 В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы поставляются в климатическом исполнении «УХЛ» категории 2 и «В» категории 3.

Конденсаторы изготовляют двух вариантов. Конденсаторы варианта «а» имеют пластмассовый корпус, залитый компаундом.



Вариант «а»

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм							Масса, г, не более
		L, не более	B, не более	H, не более	A		d		
					номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
1000 пФ	100	12	4	6	7,5	±0,3	0,6	±0,1	0,5
1200 пФ									
1500 пФ									
1800 пФ									

# K73-9

## КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более						
		L, не более	B, не более	H, не более	A		d							
					номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.					
2200 пФ	100	12	4	6	7,5		±0,3	±0,1	0,5					
2700 пФ														
3300 пФ														
3900 пФ														
4700 пФ														
5600 пФ														
6800 пФ														
8200 пФ														
0,01 мкФ														
0,012 мкФ														
0,015 мкФ														
0,018 мкФ														
0,022 мкФ														
0,027 мкФ														
0,033 мкФ		14	7	9	12,5		±0,3	±0,1	1,6					
0,039 мкФ														
0,047 мкФ														
0,056 мкФ			17	8						11	12,5		±0,1	2,0
0,068 мкФ														
0,082 мкФ														
0,1 мкФ		20	9	12	20		1,0		3,0					
0,12 мкФ														
0,15 мкФ														
0,18 мкФ			10	13						16	20	1,0		3,5
0,22 мкФ														
0,27 мкФ														
0,33 мкФ	24	11	16	20		1,0		4,0						
0,39 мкФ														
0,47 мкФ									13	18	18	20	1,0	
									8					

# КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

# K73-9

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более														
		L, не более	B, не более	H, не более	A		d															
					номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.													
2700 пФ	200	13	4	6	10	±0,3	0,6	±0,1	0,5													
3300 пФ			5	7					0,8													
3900 пФ			15	6					8	12,5	0,8	1,2										
4700 пФ													7	10	1,6							
5600 пФ													8	11	15	2						
6800 пФ																	9	12	3			
8200 пФ																				10	13	4,5
0,01 мкФ																						
0,012 мкФ																				12	15	6
0,015 мкФ																	13	16				
0,018 мкФ		14	17	8																		
0,022 мкФ					15	20	10															
0,027 мкФ		17	24	1																		
0,033 мкФ					10	20	20															
0,039 мкФ		11	20	10																		
0,047 мкФ					12	20	10															
0,056 мкФ		13	20	10																		
0,068 мкФ					14	20	10															
0,082 мкФ		15	20	10																		
0,1 мкФ					16	20	10															
0,12 мкФ	17	20	10																			
0,15 мкФ				18	20	10																
0,18 мкФ	19	20	10																			
0,22 мкФ				20	20	10																
0,27 мкФ	21	20	10																			
0,33 мкФ				22	20	10																
1000 пФ	400	13	4				6	10	±0,3	0,6	±0,1	0,5										
1200 пФ																						
1500 пФ																						
1800 пФ																						
2200 пФ																						

# K73-9

## КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более			
		L, не более	B, не более	H, не более	A		d				
					номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.		
2700 пФ	400	13	5	7	10		0,6	1			
3300 пФ											
3900 пФ											
4700 пФ											
5600 пФ		6	9								
6800 пФ											
8200 пФ		15	7	10	12,5						
0,01 мкФ											
0,012 мкФ											
0,015 мкФ											
0,018 мкФ		17	9	12	15		0,8				
0,022 мкФ											
0,027 мкФ		20	10	13	17,5	±0,3					
0,033 мкФ											
0,039 мкФ											
0,047 мкФ											
0,056 мкФ	24	12	15								
0,063 мкФ											
0,082 мкФ	24		17	20		1					
0,1 мкФ											
0,12 мкФ											
0,15 мкФ	630	13	13	18	10						
470 пФ											
560 пФ			4	6						0,6	
680 пФ											
820 пФ			5	7						0,6	±0,1
1000 пФ											
1200 пФ											
1500 пФ											
1800 пФ											
2200 пФ											

Продолжение

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более	
		L, не более	B, не более	H, не более	A		d		
					номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.
2700 пФ	630	13	6	9	10		0,6	1	
3300 пФ									
3900 пФ									
4700 пФ		15	7	10	12,5		0,8	2	
5600 пФ									
6800 пФ									
8200 пФ		17	10	12	15	±0,3	±0,1	3	
0,01 мкФ									
0,012 мкФ									
0,015 мкФ		20	12	14	17,5		1	4,5	
0,018 мкФ									
0,022 мкФ									
0,027 мкФ		24	13	15	20		6	6	
0,033 мкФ									
0,039 мкФ									
0,047 мкФ		24	14	18	20		1	10	
0,056 мкФ									
0,068 мкФ									
0,082 мкФ	24	15	20				10		
0,1 мкФ									

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K73-9а-100 В-0,082 мкФ±10%-В  
ОЖ0.461.087 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение, вариант (для конденсаторов варианта «а»), номинальное напряжение (В), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до  $98\%$  при температуре до  $+35^{\circ}\text{C}$  (исп. В) и до  $25^{\circ}\text{C}$  (исп. УХЛ).

Атмосферное давление воздуха от  $636$  до  $106\,700$  Па (от  $5$  до  $800$  мм рт. ст.).

Вибрация в диапазоне частот от  $1$  до  $80$  Гц с ускорением до  $98,1$  м/с<sup>2</sup> ( $10$  g).

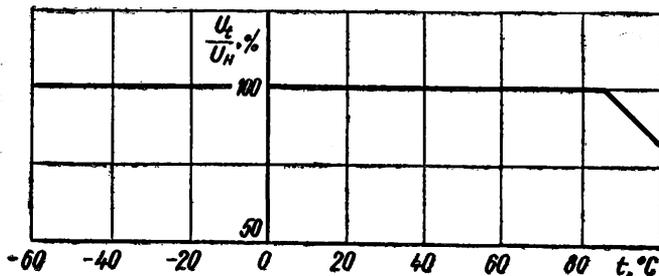
Многократные удары с ускорением до  $147$  м/с<sup>2</sup> ( $15$  g).

Линейные нагрузки с ускорением до  $491$  м/с<sup>2</sup> ( $50$  g).

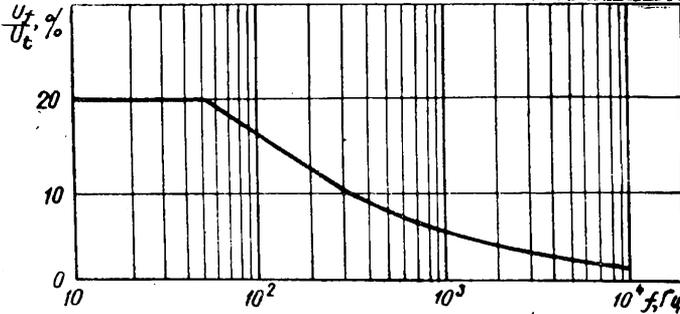
**Примечание.** При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за выводы.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Допустимое напряжение постоянного тока ( $U_t$ ) в интервале рабочих температур не должно превышать значений, определяемых из графика.



2. При работе конденсаторов в цепях переменного и пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока ( $U_f$ ) или составляющей пульсирующего тока не должно превышать значения, определяемого из графика.



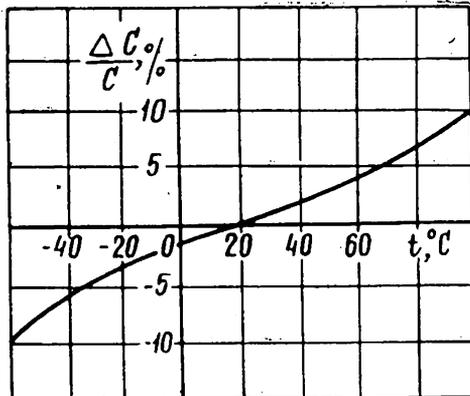
Сумма амплитудного значения переменной составляющей и напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

3. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

4. Допускаемое изменение емкости конденсаторов от измеренной в нормальных условиях:

при температуре  $+100^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 10\%$   
 » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . .  $-10\%$

5. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)

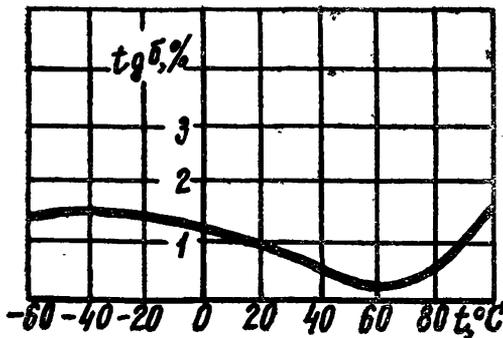


6. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами . . . . . двойное номинальное

7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 50$  Гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,01
при температуре $+100^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,012
» » $-60^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,015

8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



9. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях для конденсаторов емкостью:	
до 0,33 мкФ . . . . .	не менее 75 000 МОм
0,39 мкФ и выше . . . . .	не менее 20 000 МОм·мкФ
при температуре $+100^\circ\text{C}$ для конденсаторов емкостью:	
до 0,33 мкФ . . . . .	не менее 1000 МОм
0,39 мкФ и выше . . . . .	не менее 300 МОм·мкФ

10. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от поверхности конденсатора.

11. Гарантийная наработка конденсаторов . . . . . 10 000 ч

12. К концу гарантийной наработки:

изменение емкости . . . . .	не более $\pm 15\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,02
сопротивление изоляции между выводами	

для конденсаторов емкостью:	
до 0,33 мкФ . . . . .	не менее 3000 МОм
0,39 мкФ и выше . . . . .	не менее 1000 МОм·мкФ

13. Срок сохраняемости . . . . . 10 лет

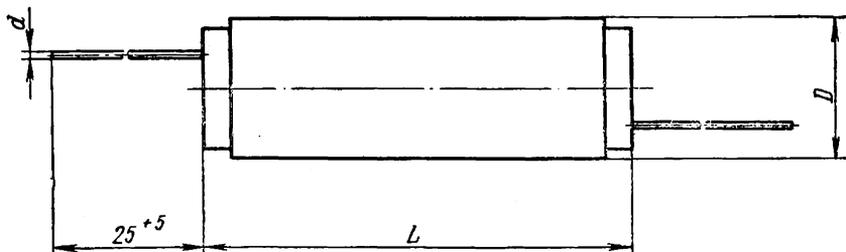
14. К концу срока сохраняемости:

изменение емкости . . . . .	не более $\pm 14\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,015
сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов емкостью:	
до 0,33 мкФ . . . . .	не менее 5000 МОм
0,39 мкФ и выше . . . . .	не менее 2000 МОм·мкФ

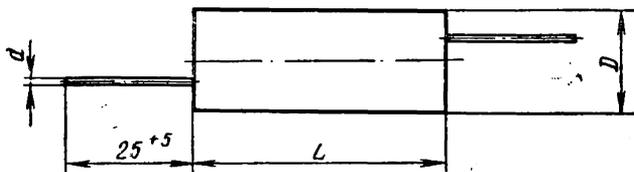
Конденсаторы К73-12 (пленочные полиэтилентерефталатные) на номинальные напряжения 10 и 30 кВ предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов.

Конденсаторы предназначены для работы только в составе герметизированных узлов (блоков) аппаратуры.

$U_n = 30 \text{ кВ}$



$U_n = 10 \text{ кВ}$



Номинальная емкость	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Масса, г, не более	
		$D$ , не более	$L$		$d$		
			номин.	пред. откл.	номин.		пред. откл.
3000 пФ	30	25	85		0,8	60	
4700 пФ	10	15	25	+3 -1	0,6	±0,1	
0,022 мкФ		20	45		0,8		25

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

<b>Конденсатор К73-12-3000 пФ ± 20% ОЖ0.461.099 ТУ</b>
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пФ), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  до 80%.

Атмосферное давление от 630 мм рт. ст. до  $3\text{ кгс/см}^2$ .

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с ускорением до 15 g для конденсаторов емкостью 3000 пФ и с ускорением до 20 g — для остальных конденсаторов.

Линейные нагрузки с ускорением до 500 g.

Удары с ускорением до 40 g при длительности ударов 2—10 мс.

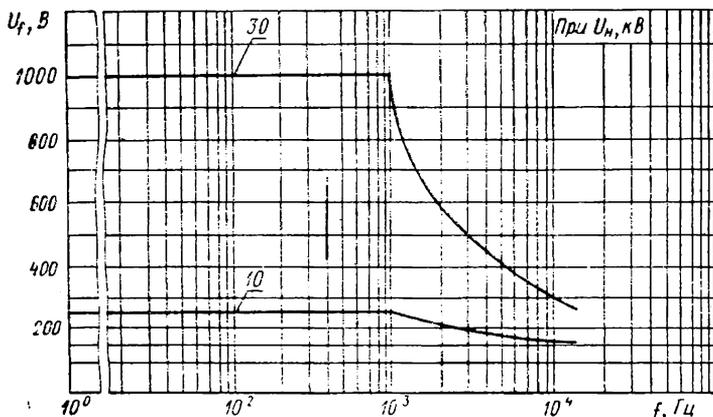
Одиночные удары с ускорением до 500 g при длительности удара 1—2 мс.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 150 дБ.

**Примечание.** При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за корпус.

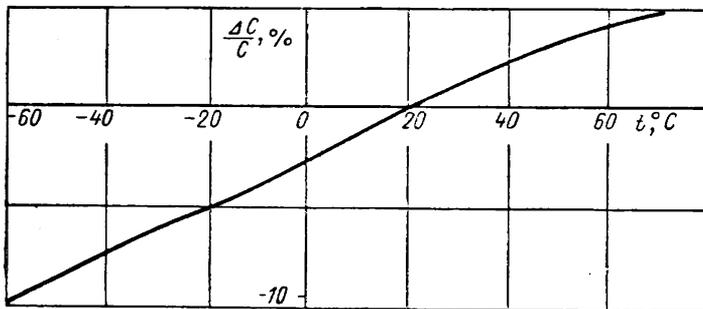
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепи пульсирующего тока амплитудные значения напряжения переменной составляющей не должны превышать значений, определяемых по графику.



$U_f$  — допустимое амплитудное значение переменной составляющей, В;  
 $f$  — частота пульсирующего тока, Гц.

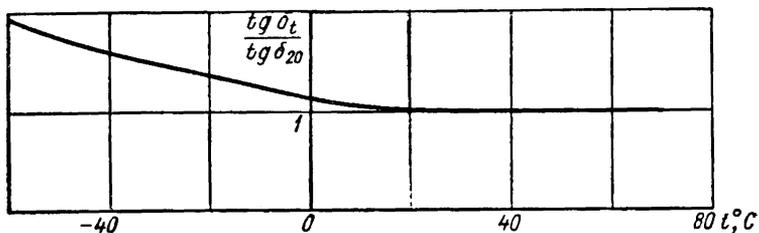
2. Допускаемые отклонения емкости от номинальной для конденсаторов емкостью 3000 пФ . . . . . не более  $\pm 20\%$   
 для остальных конденсаторов . . . . . не более  $\pm 10\%$
3. Допускаемое изменение емкости конденсаторов от измеренной в нормальных условиях:  
 при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $5\%$
4. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости).



5. Тангенс угла потерь:

- в нормальных условиях . . . . . не более 0,008
- при температуре +70° С . . . . . не более 0,008

6. 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)



7. Сопротивление изоляции:

- в нормальных условиях . . . . . не менее 100 000 МОм
- при температуре +70° С . . . . . не менее 10 000 МОм

8. Минимальная наработка конденсаторов . . . . . 10 ч

9. К концу срока минимальной наработки:

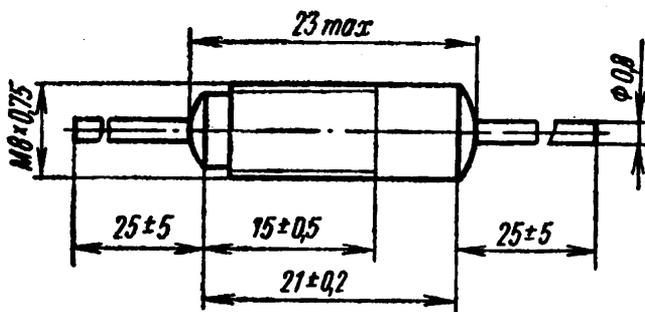
- изменение емкости сверх установленных допусаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 10\%$
- сопротивление изоляции между выводами не менее 10 000 МОм

10. К концу срока сохраняемости:

- сопротивление изоляции между выводами . не менее 10 000 МОм

Конденсаторы К73-18 (проходные уплотненные металлизированные пленочные) на номинальное напряжение 30 В предназначены для подавления радиопомех в диапазоне частот от 0,15 до 1000 МГц.

Конденсаторы изготавливают в климатическом исполнении В.



Масса не более 5,5 г

Электрическая схема



Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

<p>Конденсатор К73-18-0,27 мкФ ± 10% - 10 А-В. ОЖ0.461.113 ТУ</p>
---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), максимальный ток (А), буква В — для обозначения климатического исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +100° С.

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 35° С.

Атмосферное давление воздуха от 0,00013 до 106700 Па (от 10<sup>-6</sup> до 800 мм рт. ст.).

Повышенное давление воздуха до 297198 Па (до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 2000 Гц с ускорением до 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 g).

Множественные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности удара 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением до 4905 м/с<sup>2</sup> (500 g) при длительности удара 1—2 мс.

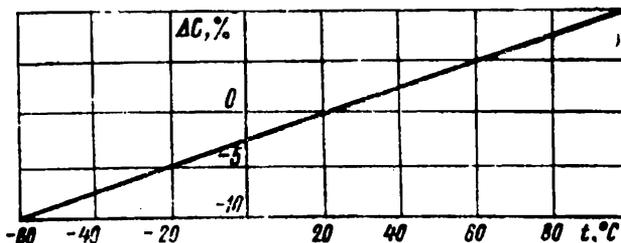
Линейные нагрузки с ускорением 245 м/с<sup>2</sup> (25 g).

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц с уровнем звукового давления до 140 дБ.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за резьбу на корпусе.

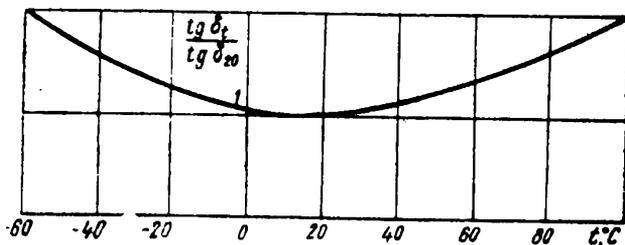
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Допускаемая амплитуда переменного напряжения или амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_p$ ) в диапазоне частот до 1000 Гц . . . . . | не более 30 В |
| 2. Номинальный ток в интервале температур от -60 до +100° С . . . . .  | 10 А          |
| 3. Номинальная емкость . . . . .   | 0,27 мкФ      |
| 4. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . .   | ±10, ±20%     |
| 5. Допускаемое изменение емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях при температуре +100 и минус 60° С . . . . .                        | ±10%          |
| 6. Характер зависимости емкости от температуры   |               |



- |  |                        |
|--|------------------------|
| 7. Испытательное напряжение постоянного тока | 1,5 $U_{\text{ном}}$ . |
| 8. Тангенс угла потерь:                      |                        |
| в нормальных условиях . . . . .              | не более 0,012         |
| при температуре +100 и минус 60° С . . . . . | не более 0,03          |

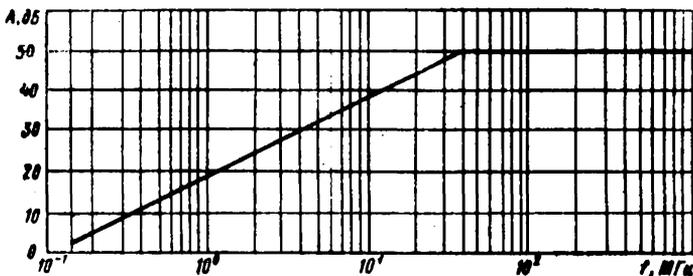
9. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



10. Сопротивление изоляции между выводами:

в нормальных условиях . . . . . не менее 12 000 МОм  
 при температуре +100° С . . . . . не менее 100 МОм

11. Величина вносимого затухания конденсаторов (А) в диапазоне частот от 0,15 до 1000 МГц соответствует значениям, указанным на графике.



12. Минимальная наработка . . . . . 15 000 ч
13. К концу срока эксплуатации:
- изменение емкости . . . . . не более  $\pm 15\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05
  - сопротивление изоляции между выводами . . . . . не менее 50 МОм
14. К концу срока хранения:
- изменение емкости . . . . . не более  $\pm 10\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,025
  - сопротивление изоляции между выводами . . . . . не менее 100 МОм

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. Конденсаторы разрешается применять в аппаратуре любого климатического исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 95% при температуре до +40° С.

2. После монтажа в аппаратуру, резьбовую часть корпуса конденсатора покрывать влагозащитным лаком.

---

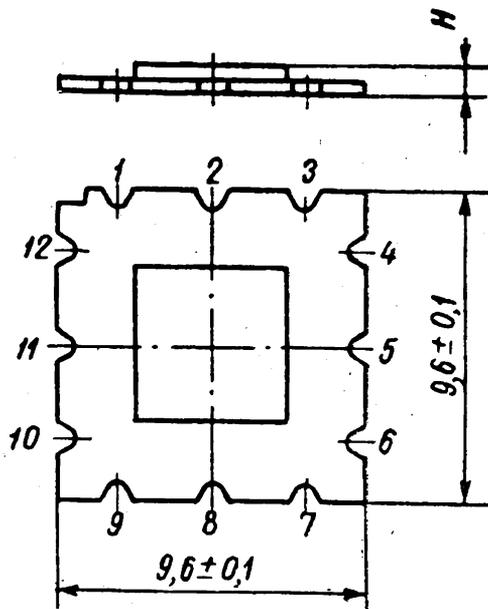
# КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ МИКРОМОДУЛЬНЫЕ

## К74П-4

Конденсаторы К74П-4 (полиэтилентерефталатные) на номинальное напряжение 160 в предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного тока в составе микромодулей.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Выводы конденсаторов подключают к одной из следующих пар лазов микроплаты. 1—4, 1—5, 1—8.



Номинальная емкость	<i>H</i> , мм, не более	Масса, г, не более
1000 пф	2,7	0,4
1500 пф	2,7	0,4
2200 пф	2,7	0,4
3300 пф	2,7	0,4
4700 пф	2,7	0,4
6800 пф	3,2	0,5
0,01 мкф	4,0	0,5

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K74П-4-1500±20%-1-4 ОЖ0.461.030 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, номинальную емкость, допускаемое отклонение емкости (%), номера пазов платы, к которым подключают выводы конденсатора и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(в составе микро модуля)

Температура окружающего воздуха от -60 до +125° С.

Относительная влажность воздуха при температуре +40° С не более 98%.

Атмосферное давление от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 атм.

Механические нагрузки

Вид нагрузки	Группа	
	I	II
Вибрация:		
диапазон частот, <i>гц</i> . . . . .	5—2000	5—5000 (не более 48 <i>мин</i> )
ускорение, <i>g</i> . . . . .	10	40
Линейные нагрузки с ускорением, <i>g</i>	50	150
Многokратные удары:		
ускорение, <i>g</i> . . . . .	35	150
общее число ударов . . . . .	10 000	4000
Одиночные удары:		
ускорение, <i>g</i> . . . . .	150	1000
общее число ударов . . . . .	6	6

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Допустимое напряжение на конденсаторе при температуре:
 

до +85° С . . . . .	160 <i>в</i>
свыше +85 до 100° С . . . . .	90 <i>в</i>
» +100 до +125° С . . . . .	60 <i>в</i>

**КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ  
МИКРОМОДУЛЬНЫЕ**

**К74П-4**

2. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего тока по отношению к допустимому напряжению (п. 1) не должна превышать при частоте:

до 1000 гц . . . . .	50%
свыше 1000 до 5000 гц . . . . .	20%
» 5000 до 10 000 гц . . . . .	10%
» 10 000 до 20 000 гц . . . . .	5%

При этом сумма напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать допустимого напряжения (п. 1).

3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . . 240 в

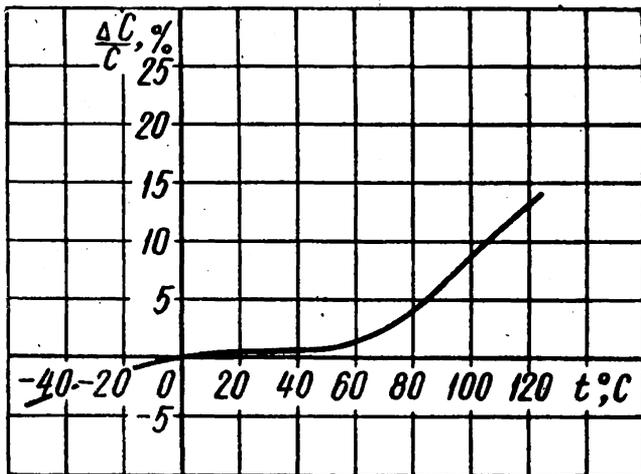
4. Допускаемое отклонение емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10, \pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением  $\pm 10\%$  поставляют в количестве согласованном с заказчиком.

5. Допустимое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях

при $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	$\pm 18$ $- 5\%$
при $-60^{\circ}\text{C}$ . . . . .	$-10\%$

6. Зависимость емкости конденсатора от температуры ( $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости,  $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ ).



7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте . . . . .	1000±200 гц не более 0,01 не более 0,025
в нормальных условиях . . . . .	
при +85 и -60°С . . . . .	
8. Сопротивление изоляции между выводами в нормальных условиях . . . . .	не менее 10 000 Мом
при температуре +125°С . . . . .	не менее 500 Мом
9. Долговечность конденсаторов в составе микро модуля . . . . .	
при +85°С . . . . .	не менее 5000 ч
свыше +85 до +100°С . . . . .	не менее 2500 ч
свыше +100 до +125°С . . . . .	не менее 1000 ч
10. Сохраняемость конденсаторов в составе микро модуля в упаковке предприятия-изготовителя, в ЗИП, а также вмонтированных в аппаратуру при хранении их в складских условиях . . . . .	12 лет
в том числе в полевых условиях:	
в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет
11. Сохраняемость конденсаторов в упаковке предприятия-изготовителя, при хранении их в складских условиях (в том числе 2 месяца без упаковки) . . . . .	2,5 года
К концу установленного срока хранения:	
изменение емкости . . . . .	не более ±5%
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,02
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 5000 Мом

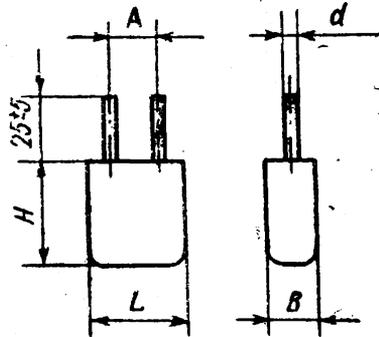
### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

1. Конденсаторы, собранные в микро модуль, непосредственно перед заливкой выдерживают при температуре  $+70 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 2 ч.
2. Конденсаторы в составе микро модуля допускают эксплуатацию при температуре:
  - до  $+70^\circ\text{C}$  — при заливке компаундом ЭК-16Б;
  - до  $+125^\circ\text{C}$  — при заливке композицией УП.
3. Если при хранении конденсаторов без упаковки (в течение 2 месяцев) электрические параметры конденсаторов вышли за пределы установленных норм, то должна быть произведена выдержка конденсаторов при температуре  $+70 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 2 ч с последующим охлаждением до температуры  $+25 \pm 10^\circ\text{C}$  в эксикаторе с влагопоглощающим веществом.
 

Время охлаждения — не менее 15 мин. Измерения параметров производится не позднее, чем через 15 мин после изъятия из эксикатора.
4. Если конденсаторы без упаковки при хранении в течение времени не более 2 месяцев (процесс сборки микро модуля до заливки компаундом) находились при абсолютной влажности воздуха не выше  $13,5 \text{ г/м}^3$  (относительная влажность воздуха не более 80%), то перед измерением их параметров разрешается не производить предварительную подсушку.

Конденсаторы K74-5 полиэтилентерефталатные для печатного монтажа на номинальное напряжение 50 в предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение гарантийной наработки при температуре +70° С.



Номинальная емкость, мкФ (до 9100), мкФ (от 0,01)	Размеры, мм										Масса, г, не более
	L		B		H		A		d		
	но-мин.	доп. откл.	но-мин.	доп. откл.	но-мин.	доп. откл.	но-мин.	доп. откл.	но-мин.	доп. откл.	
1000	5,0		2,3				2,5				0,4
1500	5,0		2,3				2,5				0,4
2200	5,0		2,3				2,5				0,5
3300	5,0		2,5				2,5				0,6
4700	5,5		2,5				2,5				0,7
6800	5,5	+0,5 -2,0	2,5	+0,5 -1,0	13,5		2,5		0,5		0,8
0,010	6,5		3,5			+1,0 -2,0	2,5	±0,2		±0,1	0,9
0,015	7,5		4,0				2,5				0,9
0,022	9,5		4,5				2,5				1,2
0,033	9,5		5,5				5,0				1,5
0,047	9,5		6,0				5,0				1,8
0,068	11,5		6,5				5,0				2,2
0,1	13,5		8,5				7,5				4,0
0,15	13,5	+1 -2	8,5	±1	17		7,5		0,6		4,5
0,22	16,5		10,5				7,5				5,5

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

	Конденсатор K74-5-0,1 мкФ ±10% ГОСТ 5.623—70
--	---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение (%) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-20$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$ .  
 Атмосферное давление от 720 до 780 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 80 гц с ускорением до 4 г.  
 Многократные удары с ускорением до 12 г при общем числе ударов 5000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего тока амплитуда переменной составляющей напряжения не должна превышать следующих значений:

на частоте до 1000 гц . . . . .	25 в
» » свыше 1000 до 5000 гц . . . . .	10 в
» » » 5000 до 10 000 гц . . . . .	5 в
» » » 10 000 до 20 000 гц . . . . .	2,5 в

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10, \pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением емкости  $\pm 10\%$  изготавливаются по согласованию между поставщиком и заказчиком.

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре $+70^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $\pm 5\%$
при температуре $-20^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $\pm 5\%$

4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами . . . . . 150 в

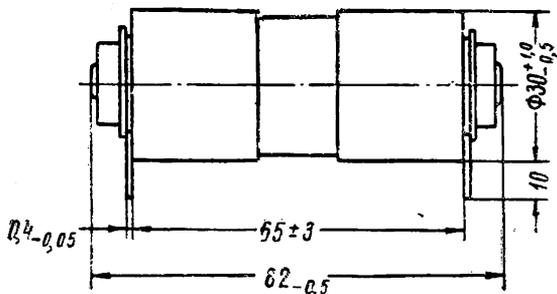
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 1000 ± 200 гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,01
при температуре $+70^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 0,01
при температуре $-20^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 0,02

- |   |  |
|---|--|
| 6. Сопротивление изоляции между выводами:   |  |
| при температуре +20° С . . . . .  | не менее 30 000 <i>Мом</i>                 |
| при температуре +70° С . . . . .  | не менее 5000 <i>Мом</i>                   |
| 7. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 3 мм от торца конденсатора. |  |
| 8. Гарантийная наработка . . . . .  | 5000 ч                                     |
| 9. Срок гарантии . . . . .  | 12 лет                                     |
| 10. К концу гарантийной наработки в течение срока гарантии:   |  |
| изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . .                                      | не более ±10%                              |
| сопротивление изоляции между выводами тангенс угла потерь . . . . .   | не менее 3000 <i>Мом</i><br>не более 0,015 |

Конденсаторы K74-6 на номинальное напряжение 5 кВ и номинальную емкость 5100 пФ предназначены для работы в импульсном режиме в аппаратуре специального назначения.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое импульсное напряжение, при котором конденсатор может работать в течение гарантийного срока службы, в интервале температур от -60 до +70° С.



Вес не более 90 г

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K74-6 ОЖ0.461.047 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +70° С.

Относительная влажность воздуха до 80% при температуре +25° С.

Атмосферное давление от 720 мм рт. ст. до 3 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 гц с ускорением до 15 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.

Удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в импульсном режиме:

амплитудное значение напряжения импульса . . . . .	не более 5 кВ
частота следования . . . . .	не более 3000 гц

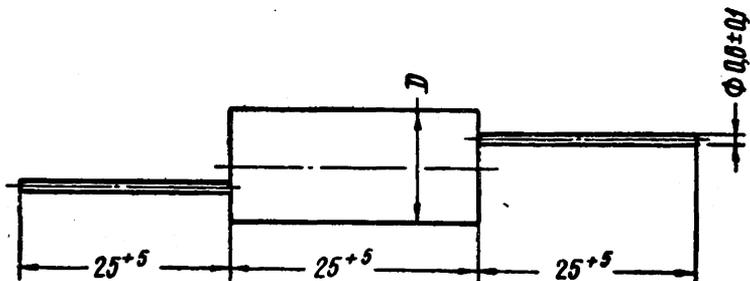
При этом время непрерывной работы не должно превышать 1 мин с последующим перерывом 15 мин (один цикл). Общее количество циклов не должно превышать 120.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . . ±5%

3. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами . . . . .	10 кВ
4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте $1000 \pm 200$ гц:	
в нормальных условиях . . . . .	не более 0,01
при температуре $+70^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,02
»       » $-60^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,02
5. Сопротивление изоляции между выводами:	
в нормальных условиях . . . . .	не менее 10 000 <i>Мом</i>
при температуре $+70^\circ\text{C}$ . . . . .	не менее 1000 <i>Мом</i>
6. Индуктивность конденсаторов . . . . .	не более 0,01 <i>мкГн</i>
7. Выводы конденсаторов допускают пайку на любом расстоянии от корпуса.	
8. Долговечность конденсаторов . . . . .	2 ч (120 циклов)
9. К концу срока службы:	
изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . .	не более $\pm 5\%$
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 1000 <i>Мом</i>
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,01
10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .	12 лет
в том числе в полевых условиях:	
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет
11. К концу срока хранения:	
изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . .	не более $\pm 10\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,025
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 500 <i>Мом</i>

Конденсаторы K74-7 на номинальное напряжение 16 кВ предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение срока долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .



Номинальная емкость, пф	$D$ , мм	Вес, г, не более
150	10	3,5
390	13	5,5

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K74-7-390 пф ОЖ0.461.064 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (пф) и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Примечание. Допускается пребывание конденсаторов без напряжения при температуре  $+85^{\circ}\text{C}$  в течение 100 ч.

Относительная влажность воздуха до 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Примечание. Допускается эксплуатация конденсаторов при относительной влажности воздуха 98% и температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  в заливке компаундом и кратковременная эксплуатация (в течение 4 суток) без заливки. Применение компаундов, составные части которых могут разрушить пленку, недопустимо.

Атмосферное давление от 720 мм рт. ст. до 3 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 3000 гц с ускорением до 15 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.

Одиночные удары с ускорением до 250 g.

Удары с ускорением до 75 g при общем числе ударов 4000.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока с частотой до 1000 гц амплитудное значение напряжения переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать 500 в.

2. Допускаемое отклонение величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 20\%$

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 5\%$   
при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . .  $-10\%$

4. Испытательное напряжение постоянного тока приложенное между выводами . . . . . 20 кв

5. Тангенс угла потерь, измеренный при частоте 1000 гц

в нормальных условиях и

при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,008  
при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,02

6. Сопротивление изоляции между выводами:

в нормальных условиях . . . . . не менее  $10^6$  Мом  
при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не менее  $10^5$  Мом

7. Расстояние от торца конденсатора до места припайки провода к выводам . . . . . не менее 5 мм

8. Долговечность конденсаторов . . . . . 2000 ч

9. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

В том числе в полевых условиях:

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

10. К концу срока долговечности или хранения:

изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 10\%$

сопротивление изоляции . . . . . не менее  $10^4$  Мом

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,015

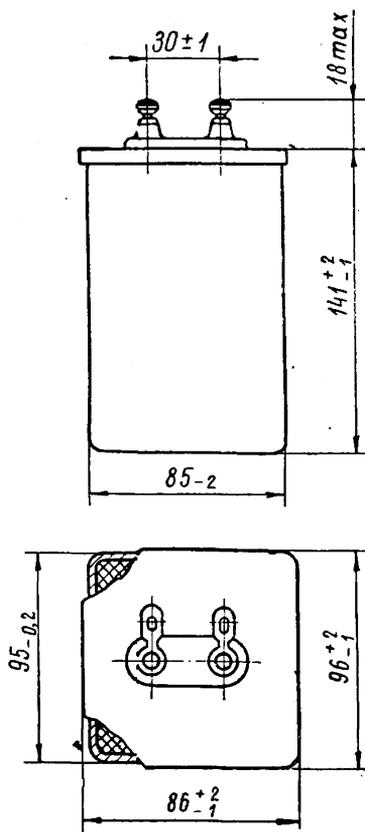
# КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

K75-11	K75-18
K75-14	K75-19
K75-17	K75-20

Конденсаторы K75-11, K75-14, K75-17, K75-18, K75-19, K75-20 (комбинированные) на напряжения от 2000 до 4000 в предназначены для работы в импульсных режимах.

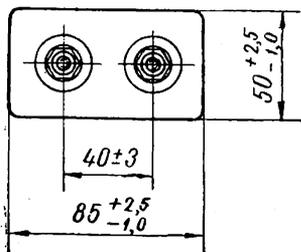
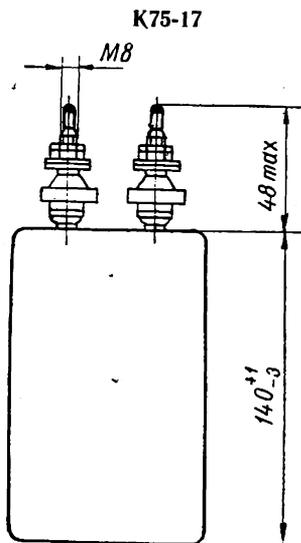
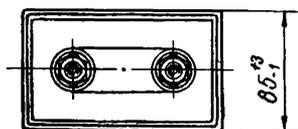
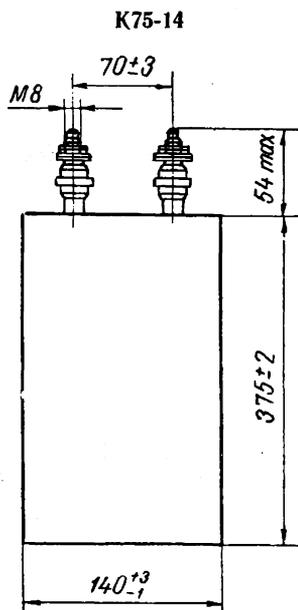
Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое импульсное напряжение, при котором конденсатор может работать в интервале рабочих температур в течение установленной долговечности.

K75-11



K75-11 K75-18  
K75-14 K75-19  
K75-17 K75-20

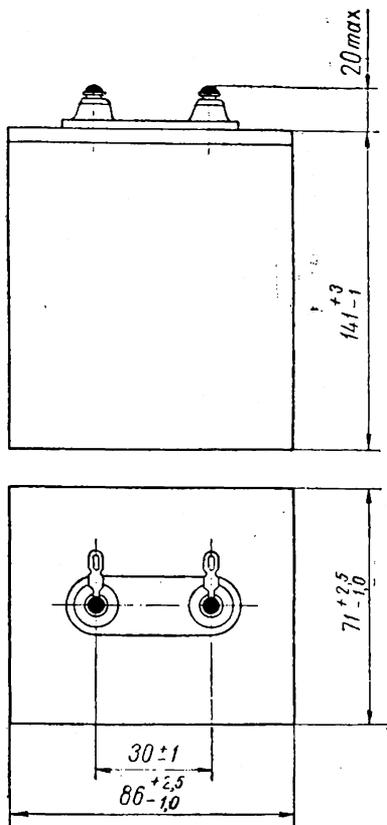
### КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ



# КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

K75-11 K75-18  
K75-14 K75-19  
K75-17 K75-20

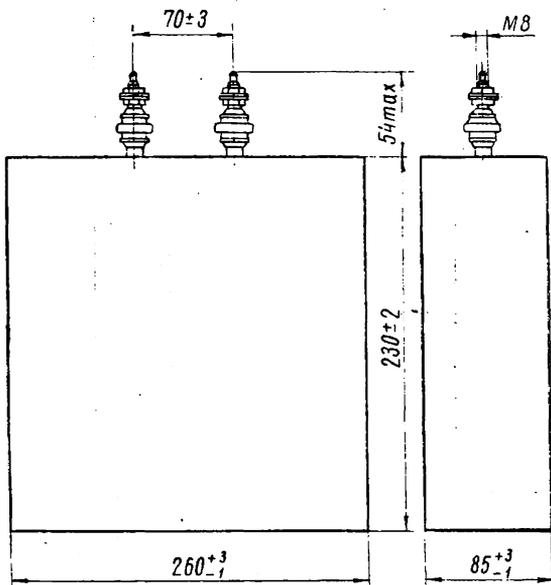
K75-18



K75-11 K75-18  
K75-14 K75-19  
K75-17 K75-20

### КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

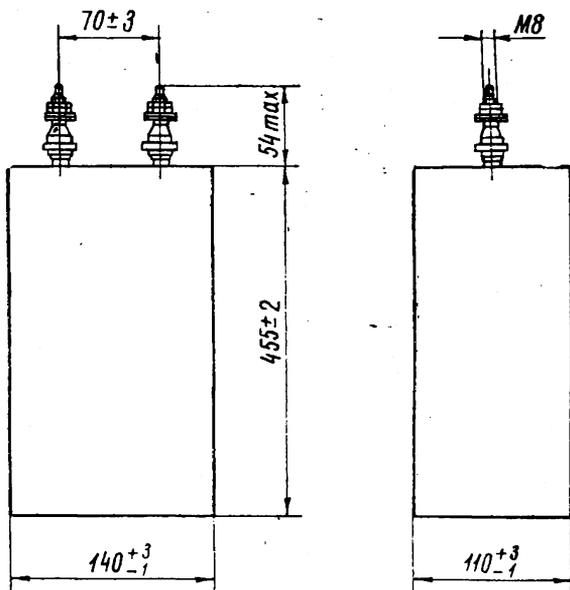
K75-19



# КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

K75-11 K75-18  
K75-14 K75-19  
K75-17 K75-20

K75-20



Сокращенное обозначение	Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, в	Масса, г, не более
K75-11	100	2000	2 200
K75-14	100	3000	7 500
K75-17	50	1000	1 250
K75-18	100	1000	1 550
K75-19	100	2000	8 600
K75-20	100	4000	11 500

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K75 11-100 мкф ± 10%  
ОЖ0.464.104 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (в), номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%), номер ТУ.

K75-11 K75-18  
 K75-14 K75-19  
 K75-17 K75-20

## КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха (см. п. 1 раздела «Основные технические характеристики»).

Относительная влажность воздуха при температуре +40° С не более 98%.

Атмосферное давление от 720 до 780 мм рт. ст.

### Механические нагрузки

Вид нагрузки	Сокращенное обозначение конденсаторов					
	K75-11	K75-14	K75-17	K75-18	K75-19	K75-20
Вибрация:						
диапазон частот, гц . . . . .	5—2000	5—600	5—2000	5—2000	5—600	5—80
ускорение, g, не более . . . . .	10	10	10	10	10	4
Линейные нагрузки:						
ускорение, g, не более . . . . .	25	25	25	25	25	25
Удары:						
ускорение, g, не более . . . . .	35	35	35	35	35	15
общее число ударов . . . . .	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	5000
Одиночные удары:						
ускорение, g, не более . . . . .	150	150	150	150	150	—
общее число ударов . . . . .	9	9	9	9	9	—

# КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

**K75-11**    **K75-18**  
**K75-14**    **K75-19**  
**K75-17**    **K75-20**

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Допустимый импульсный режим конденсаторов

Сокращенное обозначение конденсатора	Интервал рабочих температур, °С	Напряжение, в, не более $g_1$ , не более $g_2$ , не более $g_3$ , не более $g_4$ , не более $g_5$	Частота следования импульсов, $g_1$ , не более $g_2$ , не более $g_3$ , не более $g_4$ , не более $g_5$	Максимальный импульсный ток, $a$	Длительность заряда, $жсек$ , не менее	Длительность разряда, $жсек$ , не менее	Длительность непрерывной работы (сериями импульсов)	Пауза (без напряжения) между сериями импульсов	Характер разряда
K75-11	От -60 до +40	2000	0,5	1800	1 000	250	30 сек	10 мин	Аперiodический
K75-14	» -60 » +50	3000	1,0	1200	800	500	1 мин	20 сек	Колебательный
K75-17	» -60 » +30	1000	100,0	1200	8	100	10 мин	30 мин	Аперiodический
K75-17	» +30 » +60	850	100,0	1200	8	100	10 мин	30 мин	Аперiodический
K75-18	» -60 » +50	1000	3,0	1	190	10 000	2 ч	1 ч	Частичный (до 750 в)
K75-19	» -60 » +60	2000	10,0	700	80	600	Непрерывно	—	Аперiodический
K75-20	» -60 » +40	4000	0,03	3000	30 000	150	Непрерывно	—	Аперiodический

**Примечания:** 1. Амплитуда обратной полярной полу волны напряжения для конденсаторов K75-14 не должна превышать 20% от прямой волны.  
 2. Во время паузы конденсаторы K75-14 находятся под напряжением постоянного тока не более 2500 в.  
 3. Длительность разряда определяется как время, за которое конденсатор разряжается до уровня 0,1 зарядного напряжения.

K75-11 K75-18  
 K75-14 K75-19  
 K75-17 K75-20

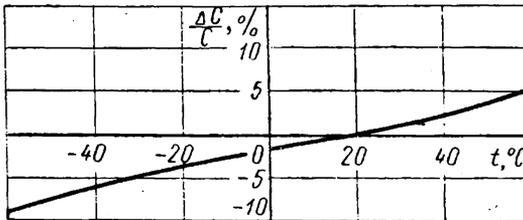
## КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

2. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10; \pm 20\%$

3. Допускаемое изменение емкости от измеренной в нормальных условиях:

- при максимальной рабочей температуре . . . . .  $\pm 5\%$
- при минимальной рабочей температуре . . . . .  $\pm 10\%$

4. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ C$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



5. Испытательное напряжение постоянного тока:

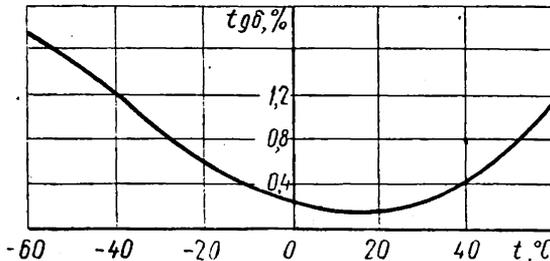
приложенное между выводами

- для конденсаторов K75-11, K75-20 и K75-14 . . . . . не более  $1,1 U_H$
- для конденсаторов K75-17, K75-18 и K75-19 . . . . . не более  $1,3 U_H$
- между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора . . . . . не более  $2 U_H$

6. Тангенс угла потерь, измеренный при частоте 50 гц:

- в нормальных условиях . . . . . не более 0,008
- при максимальной рабочей температуре для конденсаторов K75-11 и K75-20 . . . . . не более 0,01
- для остальных конденсаторов . . . . . не более 0,02
- при минимальной рабочей температуре . . . . . не более 0,025

7. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



## КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

**K75-11, K75-18**  
**K75-14 K75-19.**  
**K75-17 K75-20**

8. Сопротивление изоляции между выводами:  
 при температуре +20° С . . . . . не менее 3000 *Мом·мкф*  
 при максимальной рабочей температуре  
 для конденсаторов K75-17 и K75-18 . . . . . не менее 800 *Мом·мкф*  
 для остальных конденсаторов . . . . . не менее 1500 *Мом·мкф*
9. Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом при температуре +20° С . . . . . не менее 15 000 *Мом*
10. Долговечность конденсаторов при работе в режиме, указанном в п. 1.

Сокращенное обозначение конденсатора	Долговечность, импульсы
K75-11	$5 \cdot 10^3$
K75-14	$10^5$
K75-17	$3,6 \cdot 10^7$
K75-18	$10^6$
K75-19	$3,6 \cdot 10^7$
K75-20	$10^5$

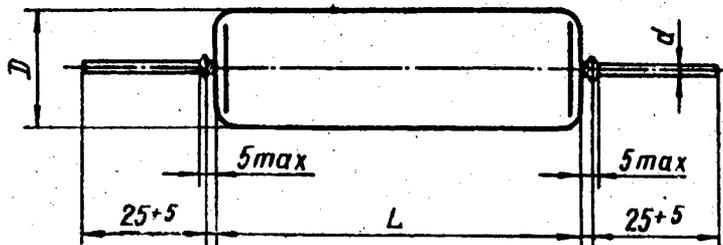
11. К концу срока долговечности:  
 изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 10\%$   
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02  
 сопротивление изоляции между выводами не менее 200 *Мом·мкф*
12. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет  
 в том числе в полевых условиях:  
 в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года  
 в составе герметизированной упаковки и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет
13. К концу хранения:  
 изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 10\%$   
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02  
 сопротивление изоляции между выводами не менее 500 *Мом·мкф*

# КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

# K75-12

Конденсаторы K75-12 (фольговые герметичные) на номинальные напряжения от 400 до 1600 В предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов.

Конденсаторы изготавливаются в двух климатических исполнениях — Л и В.



Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		d		
		номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
3300; 4700 пФ	400	6		18		0,6		5
0,01; 0,015 мкФ		8		21				7
0,022; 0,033 мкФ		10	+0,4 -0,3	22				8
0,047 мкФ		10		28				10
0,068 мкФ		10		36				12
0,1 мкФ		14		30		0,8		14
0,15 мкФ		16		36				27
0,22 мкФ		16	+0,6 -0,3	42	±1,0		±0,1	33
0,33 мкФ		18		52				43
0,47 мкФ		20		52		1		53
1000, 1500, 2200 пФ	630	6		18		0,6		5
3300, 4700, 6800 пФ		8		21				7
0,01 мкФ		10	+0,4 -0,3	22				8
0,022 мкФ		10		28		0,8		10
0,033 мкФ		10		36				12

# K75-12

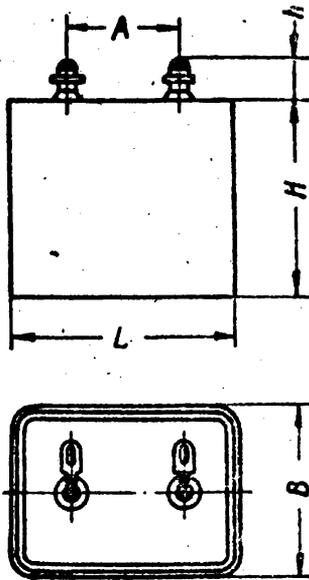
## КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

Продолжен

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г. не более
		D		L		d		
		номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,047 мкФ	630	14		30		0,8	14	
0,068 мкФ		16		30			23	
0,1 мкФ		16	+0,6	36		1	27	
0,15 мкФ		18	-0,3	42			35	
0,22 мкФ		18		52			43	
0,33 мкФ		20		62			56	
2200, 3300, 4700, 6800 пФ	1000	10		22		0,8	8	
0,01, 0,015 мкФ		10	+0,4 -0,3	28			10	
0,022 мкФ		10		36		±1,0	12	
0,033 мкФ		14		30			14	
0,047 мкФ		16		30			23	
0,068 мкФ		16		36			27	
0,1 мкФ		18		42		±0,1	35	
0,15 мкФ		18		52			43	
0,22 мкФ		20		52			53	
0,01; 0,015 мкФ		14	+0,6 -0,3	30			0,8	14
0,022 мкФ	16		30		23			
0,033 мкФ	16		36		1	27		
0,047 мкФ	16		42			33		
0,068 мкФ	18		52			43		
0,1 мкФ	20		52			53		

КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

K75-12



Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ное на- пряже- ние, В	Размеры, мм								Вес, г, не более	
		L		B		H		A			h, не более
		но- мин.	допуск. откл.	но- мин.	допуск. откл.	но- мин.	допуск. откл.	но- мин.	до- пуск. откл.		
1	400	45		25	+2,0 -0,5	49	+1,0 -1,5	20	±1	15	110
2				40							200
4				75							450
6		65	+2,0 -0,5	50	112	+1 -2	30	20		750	
8				65						900	
10				80						1100	
1	630	45		35	+2,0 -0,5	49	+1,0 -1,5	20	±1	15	170
2				65							400
4				40							650
6		65	+2,5 -1,0	65	112	+1 -2	30	20		850	
8				80						1100	

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм								В, не более	Вес, г, не более		
		L		B		H		A					
		но-мнн.	допуск. откл.	но-мнн.	допуск. откл.	но-мнн.	допуск. откл.	но-мнн.	допуск. откл.				
0,5	1000	45	+2,0 -0,5	25	+2,0 -0,5	49	+1,0 -1,5	20	±1	15	110		
1		65		40	+2,5 -1,0	112	+1 -2	30		20	15	200	
2				40									650
4				65									
6				95									1300
0,25		1600		45	+2,0 -0,5	25	+2,0 -0,5	54		+1,0 -1,5	20	±1	15
0,5	40		75			200							
1	65			50			+2,5 -1,0	112	+1 -2	30	20		700
2			80	700									
4			80			1100							

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

<b>Конденсатор K75-12-400 В-0,1 мкФ ±10% В</b> <b>ОЖ0.464.059 ТУ</b>
---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальная емкость (пФ, мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» — для конденсаторов в соответствующем исполнении и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +100° С.

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до +25° С (исп. УХЛ) и +35° С (исп. В).

Атмосферное и повышенное давление от 0,00013 до 297198 Па (от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с ускорением 196 м/с<sup>2</sup> (20 g).

Многочисленные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (150 g) при длительности ударов 1—3 мс.

Одиночные ударные нагрузки с ускорением до  $4905 \text{ м/с}^2$  (500 g) при длительности ударов 0,2—1 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $1962 \text{ м/с}^2$  (200 g).

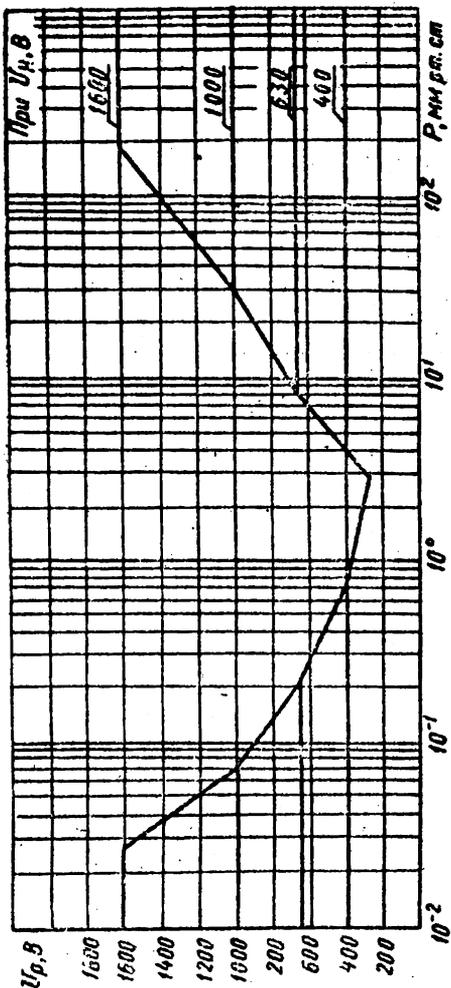
Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 150 дБ.

Способ крепления конденсаторов при воздействии механических нагрузок — жестко за корпус.

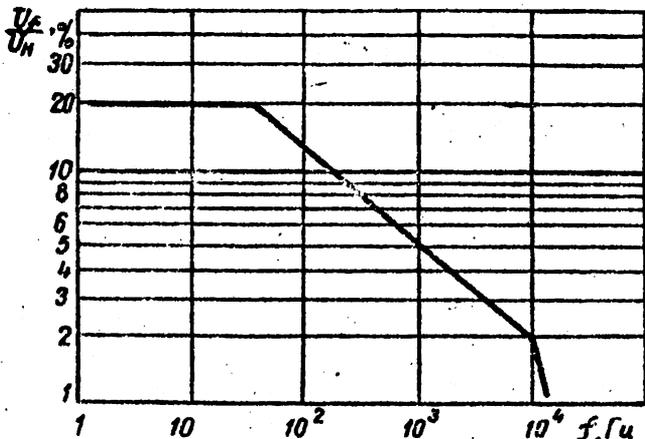
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допустимое напряжение постоянного тока  $U_p$  при изменении атмосферного давления на конденсаторе не должно превышать значений, определяемых по графику.

При атмосферном давлении ниже  $10^{-2}$  и выше  $10^3$  мм рт. ст. конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.



2. При работе конденсаторов в цепи пульсирующего тока амплитудные значения напряжения переменной составляющей  $U$ , не должны превышать значений, определяемых по графику.



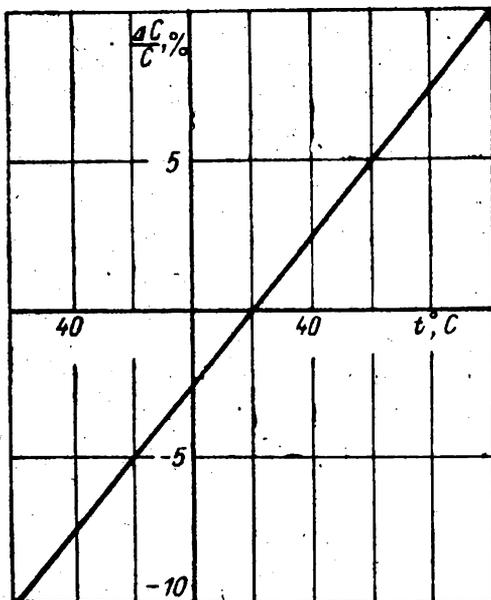
$U_n$  — номинальное напряжение, В.  
 $f$  — частота пульсирующего тока.

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

4. Допускаемые изменения емкости конденсаторов от измеренной в нормальных условиях:  
 при температуре  $+100^\circ\text{C}$  . . . . .  $+10\%$   
 » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . .  $-10\%$

5. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



6. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . двойное номинальное

7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте до 1000 Гц:  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,01  
 при температуре  $+100^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,02  
 при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,05

8. Сопротивление изоляции:  
 при температуре  $+20^\circ\text{C}$ :  
 между выводами для конденсаторов емкостью до 0,33 мкФ . . . . . не менее 20 000 МОм  
 емкостью свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 4000 МОм·мкФ  
 между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . не менее 5000 МОм

при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$ :

между выводами для конденсаторов емкостью до  $0,33\text{ мкФ}$  . . . . . не менее  $1000\text{ МОм}$   
 емкостью свыше  $0,33\text{ мкФ}$  . . . . . не менее  $200\text{ МОм}\cdot\text{мкФ}$

9. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее  $5\text{ мм}$  от торца трубки изолятора для проволочных выводов и в местах, предназначенных для пайки, для лепестковых выводов.

10. Минимальная наработка:

при температуре от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  . . . . .  $5000\text{ ч}$   
 » от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$  . . . . .  $10\,000\text{ ч}$

11. К концу срока минимальной наработки:

изменение емкости . . . . . не более  $\pm 10\%$   
 тангенс угла потерь . . . . . не более  $0,05$

сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов:

емкостью до  $0,33\text{ мкФ}$  . . . . . не менее  $10\,000\text{ МОм}$   
 » свыше  $0,33\text{ мкФ}$  . . . . . не менее  $2000\text{ МОм}\cdot\text{мкФ}$

сопротивление изоляции между выводом и корпусом . . . . .

не менее  $2500\text{ МОм}$

12. Сохраняемость конденсаторов . . . . .

$15\text{ лет}$

13. К концу срока сохраняемости:

изменение емкости . . . . . не более  $\pm 8\%$   
 тангенс угла потерь . . . . . не более  $0,04$

сопротивление изоляции между выводами для конденсаторов емкостью до  $0,33\text{ мкФ}$

не менее  $12\,000\text{ МОм}$

емкостью свыше  $0,33\text{ мкФ}$  . . . . .

не менее  $2500\text{ МОм}\cdot\text{мкФ}$

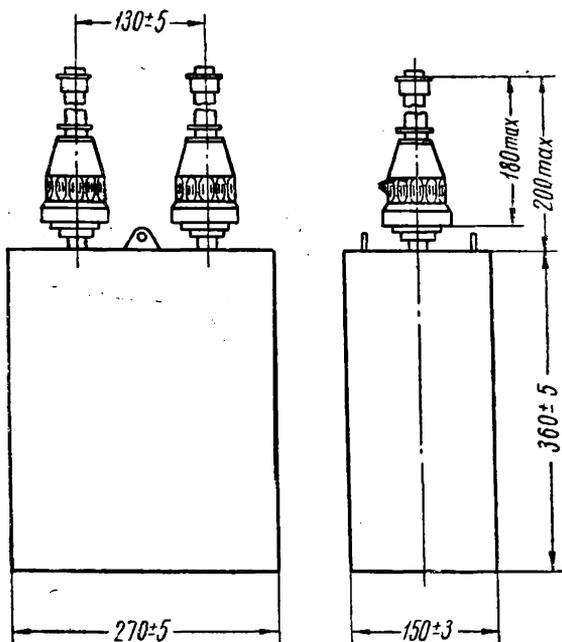
сопротивление изоляции между выводами и корпусом . . . . .

не менее  $3000\text{ МОм}$

Конденсаторы К75-21 на номинальное напряжение 30 кВ и номинальную емкость 0,5 мкФ предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Примечания: 1. По требованию заказчика изготавливаются конденсаторы емкостью 0,47 мкФ.

2. Конденсаторы поставляются вместе с соединителями типа ВИ 20/50 кг—1000 — ГВ 859.124 Сл.



Вес не более 30 кг

Примеры записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор К75-21-0,5 мкФ  $\pm 10\%$ -ОЖ0.464.091 ТУ

Конденсатор К75-21-0,5 мкФ  $\pm 10\%$ -А-ОЖ0.464.091 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «А» для конденсаторов с минимальной емкостью 0,47 мкФ и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферное давление от 800 до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Вибрации в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 5 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 10 g.

Многочисленные удары с ускорением до 40 g при длительности ударов 2—10 мс.

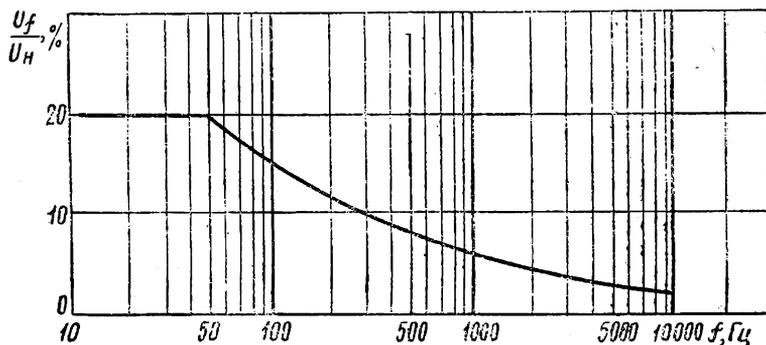
Одиночные удары с ускорением до 150 g при длительности ударов 1—3 мс.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 140 дБ.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепи пульсирующего тока амплитудные значения напряжения переменной составляющей в диапазоне частот от 10 до 10 000 Гц не должно превышать значений, определяемых по графику



$U_f$  — допустимое значение напряжения переменной составляющей при частоте  $f$ , В;

$U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, В.

$f$  — частота пульсирующего тока, Гц.

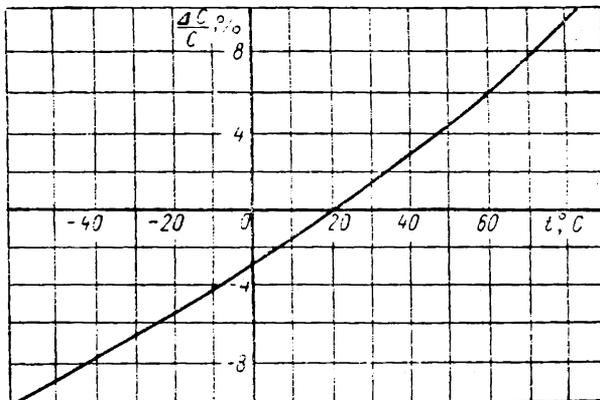
Конденсаторы допускают работу в режиме частичного разряда (20% от рабочего напряжения), при этом время разряда должно быть не менее 1 мс, а частота повторения не должна превышать 100 Гц.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10, \pm 20\%$

3. Допускаемые изменения емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях:

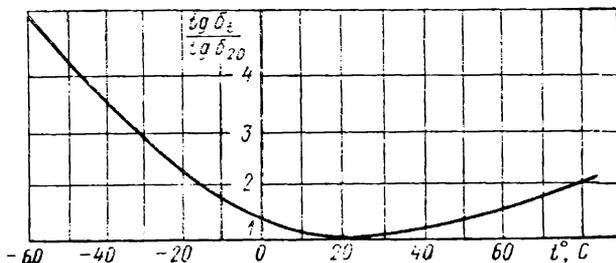
при температуре  $+85^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $+10\%$   
 при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $-10\%$

4. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости).



5. Тангенс угла потерь  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,01  
 при температуре  $+85^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,02  
 при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,05

6. Зависимость тангенса угла потерь конденсаторов от температуры ( $\text{tg } \delta_t$  — тангенс угла потерь при температуре  $t$  °С,  $\text{tg } \delta_{20}$  — тангенс угла потерь при температуре +20°С).



7. Сопротивление изоляции:

при температуре +20°С между выводами . . . . . не менее  
 между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 4000 МОм·мкФ

при температуре +85°С между выводами . . . . . не менее  
 10 000 МОм

8. Минимальная наработка конденсаторов

при температуре от -50 до 70°С . . . . . 10 000 ч

при температуре от -50 до +85°С . . . . . 7000 ч

при температуре от -60 до +85°С . . . . . 1000 ч

9. К концу срока минимальной наработки и сохранности:

изменение емкости сверх установленных допустимых отклонений . . . . . не более ±10%

сопротивление изоляции между выводами . . . . . не менее 500 МОм·мкФ

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. В аппаратуре, эксплуатирующейся при температуре +70°С, радиус изгиба соединительного кабеля (КВНС) не должен превышать 300 мм; при температуре выше 70 до +85°С — 600 мм.

2. Конденсаторы допускают работу в условиях воздействия смешанного гамма-нейтронного потока до  $10^{15}$  н/см<sup>2</sup>.

3. Конденсаторы допускают работу в условиях инея и росы.

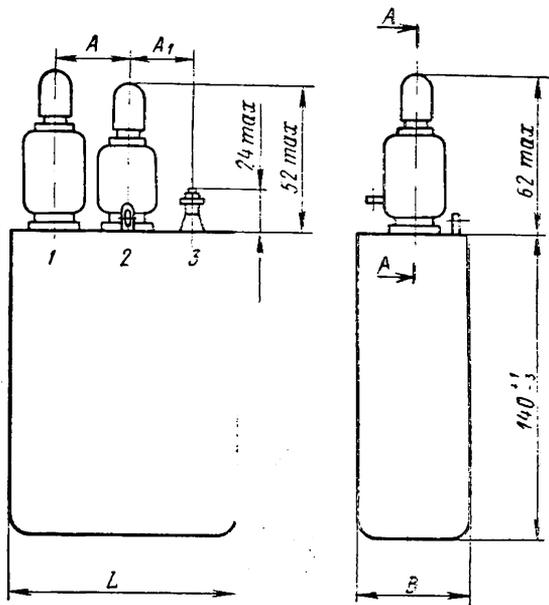
4. Монтировать конденсаторы в аппаратуре допускается в любом положении.

5. Конденсаторы допускают транспортировку при атмосферном давлении, пониженном до 90 мм рт. ст.

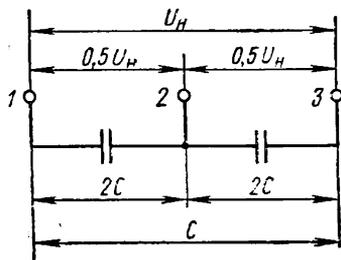
Конденсаторы K75-22 на номинальное напряжение от 16 до 40 кВ предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего токов (варианты А и Б), а также в импульсных режимах (вариант Б).

Конденсаторы изготавливают в климатических исполнениях УХЛ и В.

**K75-22A**



**Электрическая схема**

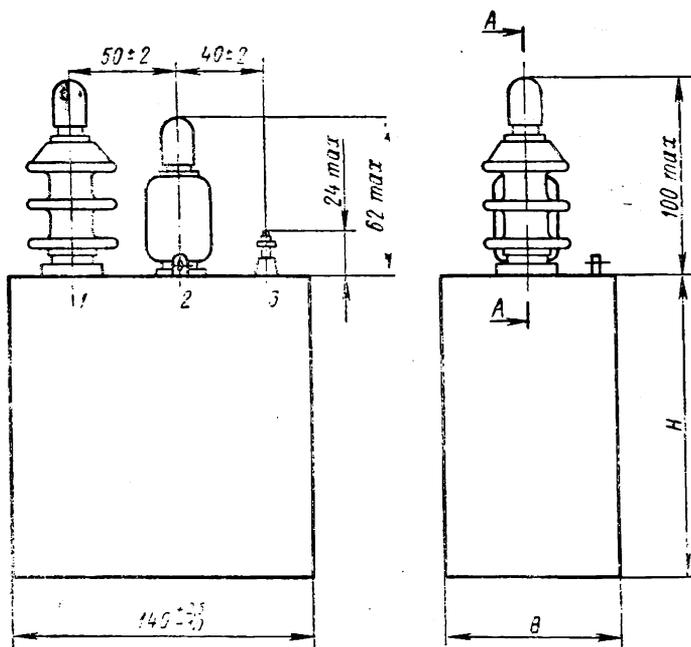


Примечания: 1. Вывод 1 должен находиться под более высоким потенциалом по отношению к выводам 2 и 3, а вывод 2 — по отношению к выводу 3.

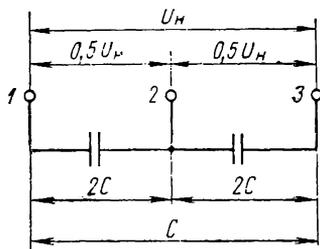
2. Вывод 3 допускает воздействие напряжения относительно корпуса не более 2,5 кВ.

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм								Масса, кг, не более
		L		B		A		A <sub>1</sub>		
		ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	
0,1	16	105	+2,5 -1,0	50	+2,5 -1,0	35	±2	30	±2	1,7
0,25		120		85		45		35		2,7

K75-22A



Электрическая схема



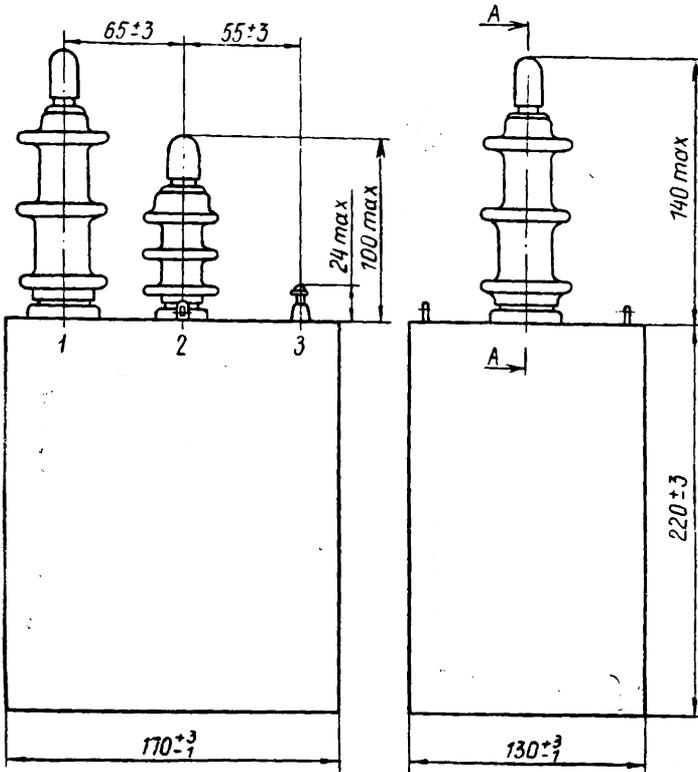
Примечания: 1. Вывод 1 должен находиться под более высоким потенциалом по отношению к выводам 2 и 3, а вывод 2 — по отношению к выводу 3.

2. Вывод 3 допускает воздействие напряжения относительно корпуса не более 2,5 кВ.

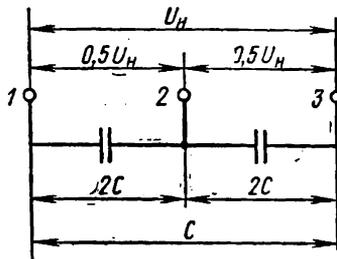
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Масса, кг, не более
		В		Н		
		номин.	пред. окл.	номин.	пред. окл.	
0,1	25	85	+2,5 -1,0	140	+1 -3	3,0
0,25		105		270	±3	6,5

K75-22A

$C_H = 0,1 \text{ мкФ}$ ,  $U_F = 40 \text{ кВ}$

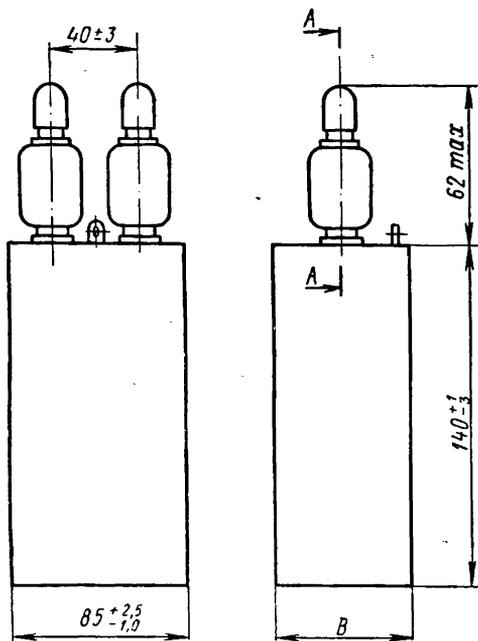


Электрическая схема



Примечания: 1. Вывод 1 должен находиться под более высоким потенциалом по отношению к выводам 2 и 3, а вывод 2 — по отношению к выводу 3.  
2. Вывод 3 допускает воздействие напряжением относительно корпуса не более 2,5 кВ.

К75-22Б

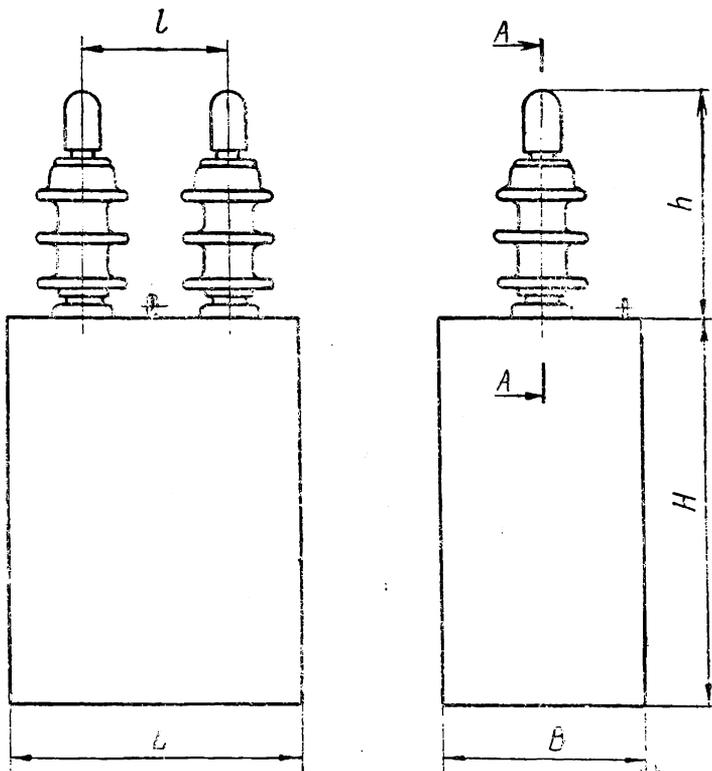


Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, кг не более
		В		
		номин.	пред. откл.	
0,1	16	60	+2,0 -0,5	1,5
0,25		120	+2,5 -1,0	2,7

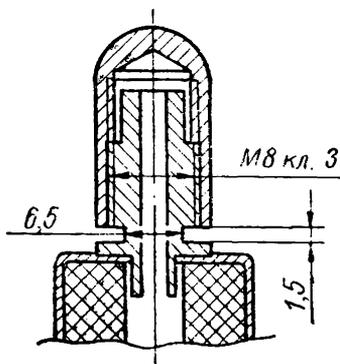
**K75-22**

**КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ**

**K75-22Б**



A-A



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм								Масса, кг, не более	
		L		B		H		l			h, не более
		но-мин.	пред. откл.	но-мин.	пред. откл.	но-мин.	пред. откл.	но-мин.	пред. откл.		
0,1	25	120		85		140	+1 -3	60		100	2,8
	40					210				140	7,2
0,25	20	150	+2,5 -1,0	130	+2,5 -1,0	160	±3	90	±3	100	5,6
	25		210		100					6,9	
	30		260		140					9,0	
0,1	30					210			100	7,2	

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K75-22A-40 кВ-0,1 мкФ ± 10% - В ОЖ0.464.094 ТУ
---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, вариант исполнения, номинальное напряжение (кВ), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов во всеклиматическом исполнении и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +125° С.

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре +25° С — для конденсаторов исполнения УХЛ при температуре +35° С — для конденсаторов исполнения Б.

Атмосферное давление от 800 до 400 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 600 Гц с ускорением до 10 г.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 г.

Многократные удары с ускорением до 40 г, при длительности ударов 2—10 мс.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 130 дБ.

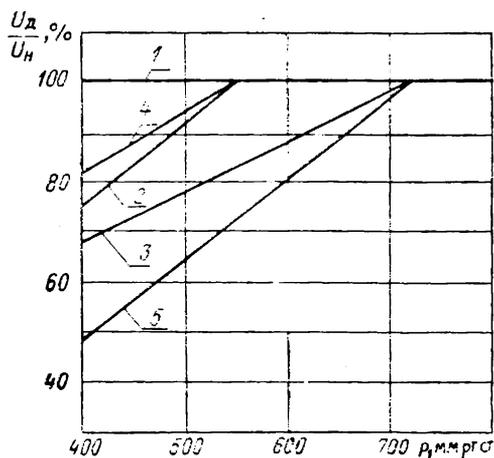
Примечания: 1. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

2. Конденсаторы K75-22A и K75-22Б номинальной емкостью 0,1 и 0,25 мкФ на напряжение 16 кВ и 0,1 мкФ на напряжение 25 кВ допускают работу в условиях вибрации в диапазоне частот 1—2500 Гц с ускорением до 15 г (не более 5 ч), многократных ударов с ускорением 150 г, линейных нагрузок с ускорением 50 г, одиночных ударов с ускорением 500 г.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

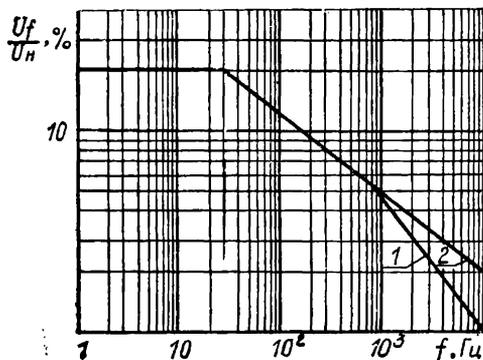
1. Допустимое напряжение постоянного тока не должно превышать значения, определяемого по графику.

При атмосферном давлении выше 800 мм рт. ст. конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.



- $U_d$  — допустимое напряжение постоянного тока, В
- $U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, В
- $p$  — атмосферное давление, мм рт. ст.
- 1 — для конденсаторов 0,25 мкФ × 20 кВ и 0,25 мкФ × 30 кВ
- 2 — для конденсаторов 40 кВ
- 3 — для конденсаторов 0,1 мкФ × 30 кВ
- 4 — для конденсаторов 25 кВ
- 5 — для конденсаторов 16 кВ

2. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменной составляющей не должно превышать значения, определяемого по графику.



- $U_f$  — допустимое значение напряжения переменной составляющей при частоте,  $f$ , В;
- $U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, В;
- $f$  — частота пульсирующего тока, Гц;
- 1 — для конденсаторов 0,10 мкФ×40 кВ;  
0,25 мкФ×25 кВ;  
0,10 мкФ×30 кВ;  
0,25 мкФ×30 кВ;
- 2 — для остальных конденсаторов.

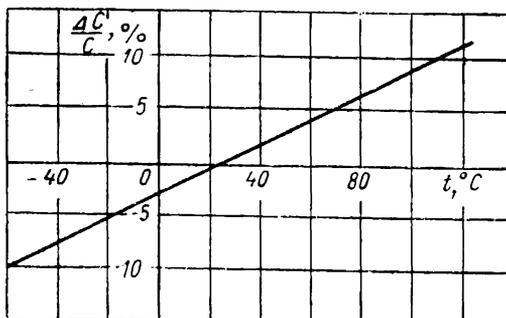
При работе конденсаторов К75-22Б в импульсном режиме ток в импульсе не должен превышать 180 А, длительность разряда от 0,1 до 5 мкс, величина частичного разряда не должна превышать 10% от номинального напряжения на частоте следования не более 5000 Гц.

3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . . +10; ±20%

4. Допускаемые изменения емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях:

- при температуре +125° С . . . . . ±12%;
- при температуре -60° С . . . . . -10%;

5. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре +20° С,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости).



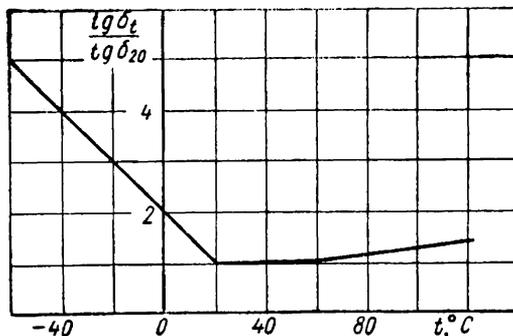
6. Испытательное напряжение постоянного тока:

для конденсаторов K75-22A (при соединении вывода 3 с корпусом) . . . . .	
между выводами 1—3 . . . . .	1,2 U <sub>н</sub>
между выводами 2—3 . . . . .	0,6 U <sub>н</sub>
между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	5 кВ
для конденсаторов K75-22B между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	1,2 U <sub>н</sub>

7. Тангенс угла потерь

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,01
при температуре +125° С . . . . .	не более 0,015
при температуре -60° С . . . . .	не более 0,05

8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры (tg δ<sub>t</sub> — тангенс угла потерь при температуре t °С, tg δ<sub>20</sub> — тангенс угла потерь при температуре +20° С).



9. Лепестковые выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода сечением до 1,25 мм<sup>2</sup> в предназначенных для пайки местах.

10. Сопротивление изоляции:

между выводами . . . . . не менее 20 000 МОм  
 между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . не менее 10 000 МОм  
 при температуре +125°С между выводами . . . . . не менее 100 МОм

11. Минимальная наработка конденсаторов под номинальным напряжением при температуре:

от —60 до +50°С . . . . . 12 000 ч  
 от —60 до +70°С . . . . . 5000 ч  
 от —60 до +85°С . . . . . 1000 ч  
 от —60 до +100°С . . . . . 500 ч  
 от —60 до +125°С . . . . . 100 ч

12. К концу срока минимальной наработки и сохраняемости:

изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более ±20%  
 сопротивление изоляции между выводами . . . . . не менее 1000 МОм  
 сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . не менее 500 МОм  
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Резьбовые детали конденсаторов рекомендуется после монтажа в аппаратуру покрывать лаком, устойчивым к воздействию влаги и соляного тумана.

2. Величина крутящего момента для резьбовых выводов конденсаторов не более:

для конденсаторов К75-22А на номинальное напряжение 16 и 25 кВ и конденсаторов К75-22Б на номинальное напряжение 16 кВ — 10 кгс·см;

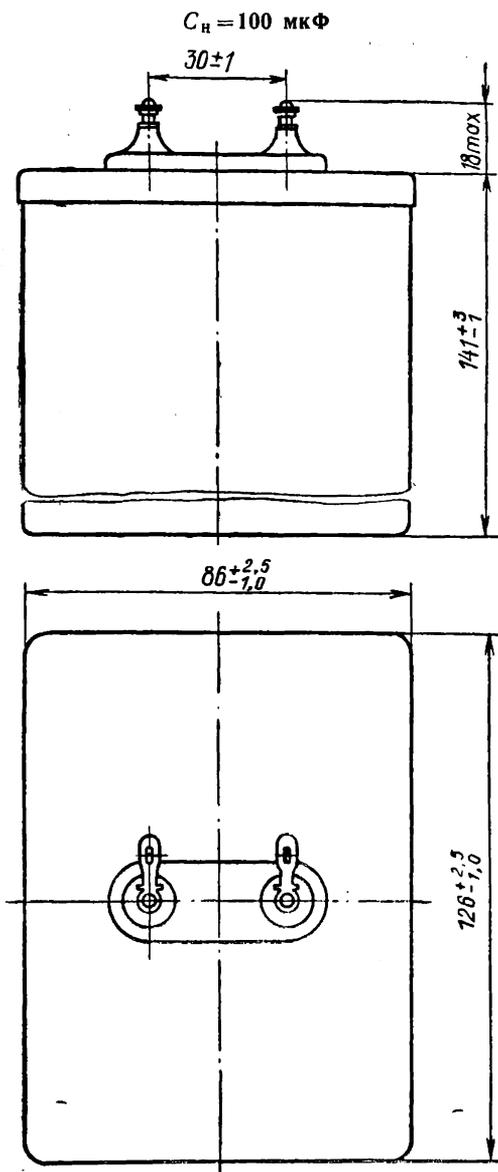
для конденсаторов К75-22А на номинальное напряжение 40 кВ и конденсаторов К75-22Б на номинальное напряжение 20, 25, 30 и 40 кВ — 20 кгс·см.

Конденсаторы К75-27 (с металлизированными обкладками) на номинальное напряжение 2 кВ предназначены для работы в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в климатических исполнениях УХЛ и В. Конденсаторы изготавливают двух конструктивных вариантов.

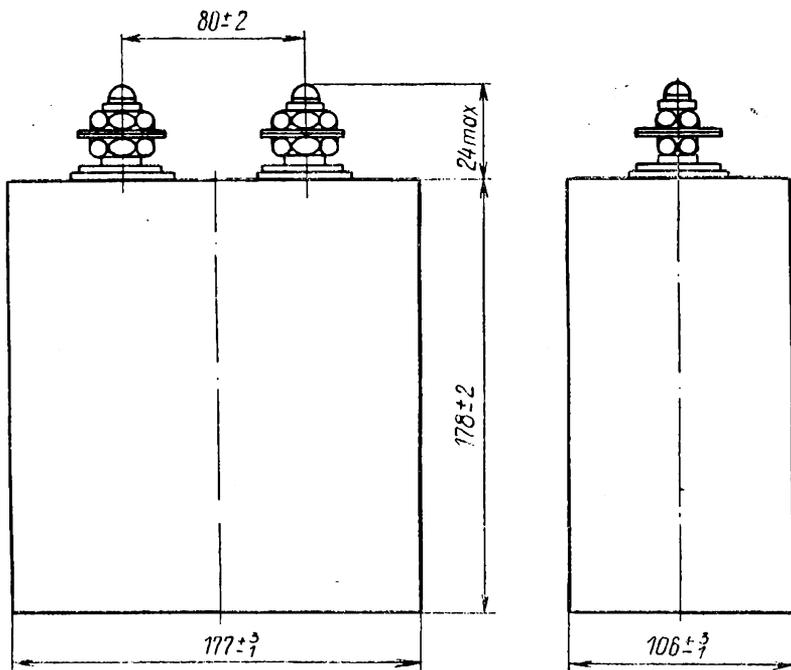
**K75-27**

**КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ**



Масса не более 2,7 кг

$C_H = 200 \text{ мкФ}$



Масса не более 5,8 кг

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсор К75-27-100 мкФ-В-ОЖ0.464.098 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), буква В для конденсаторов соответствующего исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^\circ \text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% для конденсаторов в исполнении для умеренного и холодного климата при температуре  $+25^\circ \text{C}$ , для конденсаторов всеклиматического исполнения при температуре  $+35^\circ \text{C}$ .

Атмосферное давление от 400 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>.

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 10 g.

Многokратные удары с ускорением до 40 g при длительности ударов 2—10 мс.

Одинокные удары с ускорением до 50 g при длительности ударов 1—3 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 140 дБ.

**Примечание.** При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Конденсаторы допускают работу в импульсных режимах со следующими параметрами:

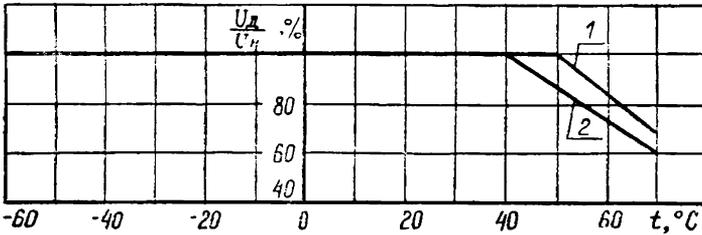
Параметры импульсного режима	Величина параметра	
	Режим 1	Режим 2
	Интервал температур, °C	
	от минус 60 до +50	от минус 60 до +40
Частота следования, Гц . . . . .	не более 0,1	0,03—0,125
Длительность импульса, с . . . . .	не менее 10	не более 32
Амплитудное значение импульсного тока, А, не более . . . . .	500	1500
Длительность заряда, с, не менее . . . . .	8	8
Длительность разряда, с, не менее . . . . .	$36 \cdot 10^{-5}$	$36 \cdot 10^{-5}$
Характер разряда . . . . .	апериодический	колебательный
Длительность непрерывной работы, мин, не более . . . . .	3	14
Время «ожидания», мин, не более . . . . .	3	—
Время «отдыха», мин, не менее . . . . .	—	50

**Примечания:** 1. При колебательном разряде отношение амплитуды напряжения 2-й полувольты к 1-й не более 10%.

2. Время «ожидания» — время между отдельными сериями импульсов, в течение которого конденсатор находится под напряжением постоянного тока, равным номинальному.

3. Время «отдыха» — время между отдельными сериями импульсов, в течение которого конденсатор не находится под электрической нагрузкой.

2. Допустимое напряжение на конденсаторе не должно превышать значений, определяемых по графику.

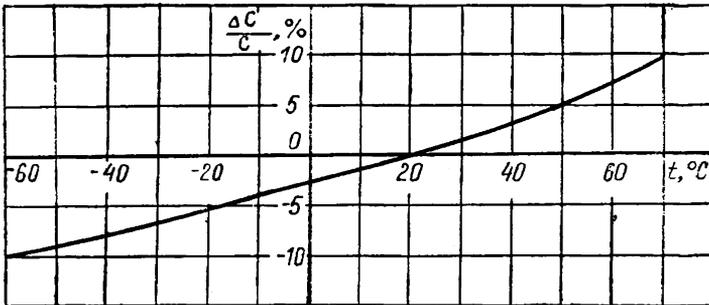


$U_n$  — номинальное напряжение, В;  
 $U_d$  — допустимое импульсное напряжение, В  
 1 — для режима 1  
 2 — для режима 2

3. Допускаемое отклонение величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10\%$

4. Допускаемые изменения емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях при крайних значениях рабочих температур . . . . . не более  $\pm 10\%$

5. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости).



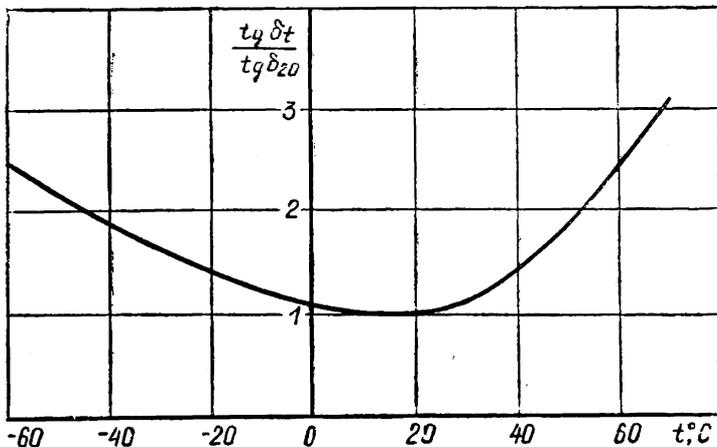
6. Испытательное напряжение постоянного тока:

между выводами . . . . .	1,1 $U_H$
между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	2 $U_H$

7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 50 Гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,008
при температуре +70° С . . . . .	не более 0,025
при температуре -60° С . . . . .	не более 0,020

8. 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).



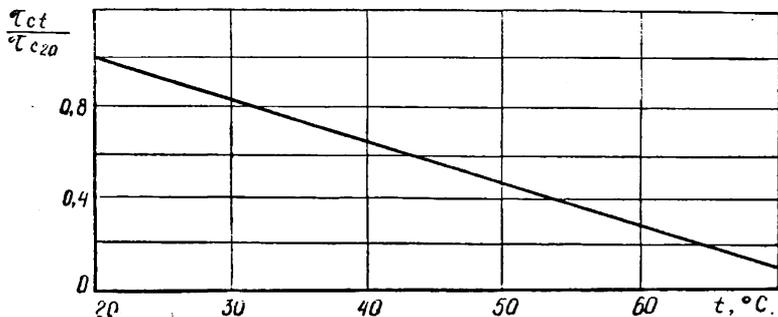
9. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях

между выводами . . . . .	не менее 3000 МОм·мкФ
между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	не менее 15 000 МОм

Постоянная времени при температуре +70° С не менее 200 МОм·мкФ

10. Зависимость постоянной времени между выводами от температуры ( $\tau_{ct}$  — постоянная времени между выводами при температуре  $t$  °С,  $\tau_{c20}$  — постоянная времени между выводами при температуре 20° С).



11. Лепестковые выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода в предназначенных для пайки местах.

12. Индуктивность конденсаторов . . . . . не более 1,5 мк·Гн

13. Минимальная наработка при температуре от минус 60 до +50° С:

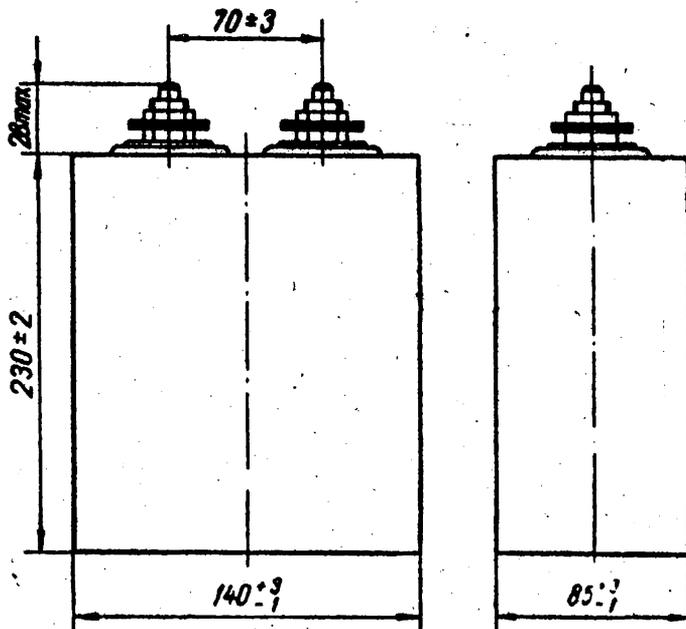
- в режиме 1 . . . . . 25 000 импульсов
- в режиме 2 . . . . . 5000 импульсов

14. К концу срока сохраняемости:

- изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 8\%$
- тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02
- сопротивление изоляции:
  - между выводами . . . . . не менее 500 МОм·мкФ
  - между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . не менее 2500 МОм

Конденсаторы K75-28 (с металлизированными обкладками) на номинальное напряжение 3 кВ и номинальную емкость 100 мкФ предназначены для работы в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в двух климатических исполнениях: УХЛ и В.



Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K75-28-В ОЖ0.464.105 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

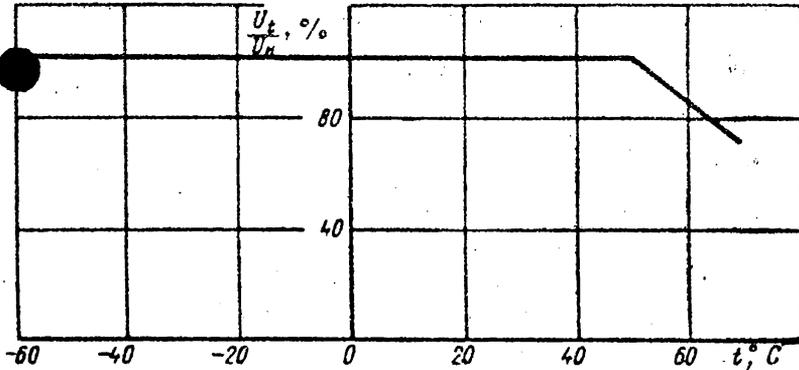
- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность воздуха при температуре до  $+35^{\circ}\text{C}$  (исп. В) и до  $+25^{\circ}\text{C}$  (исп. УХЛ) 98%.
- Атмосферное и повышенное давление от 53 600 до 297 198 Па (от 4 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).
- Вибрация в диапазоне частот от 1 до 600 Гц с ускорением до 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 g).
- Линейные нагрузки с ускорением до 245 м/с<sup>2</sup> (25 g).
- Многократные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности удара 1—3 мс.
- Одиночные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (150 g) при длительности удара 1—3 мс.
- Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления 130 дБ.
- Способ крепления конденсаторов при воздействии механических нагрузок жестко за корпус.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>1. Параметры импульсного режима</b>	
Частота повторения импульсов . . . . .	не более 1 Гц
Длительность импульсов . . . . .	не более 1 с
Амплитуда импульсного тока . . . . .	не более 1800 А
Длительность заряда . . . . .	не менее 600 мс
Длительность разряда . . . . .	не менее 300 мкс
Характер разряда . . . . .	колебательный
Отношение амплитуды напряжения 2-ой полуволны к 1-ой . . . . .	не более 20%
Длительность непрерывной работы (серии импульсов) . . . . .	не более 1 мин.
Время «ожидания» . . . . .	3—5 мин.

**Примечание.** Время «ожидания» — время, в течение которого конденсатор находится под напряжением постоянного тока, равного номинальному.

2. Предельно допустимое импульсное напряжение на конденсаторе в интервале температур от  $-60$  до  $+70^\circ\text{C}$ .

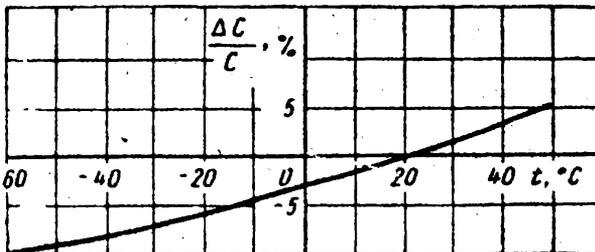


3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10\%$

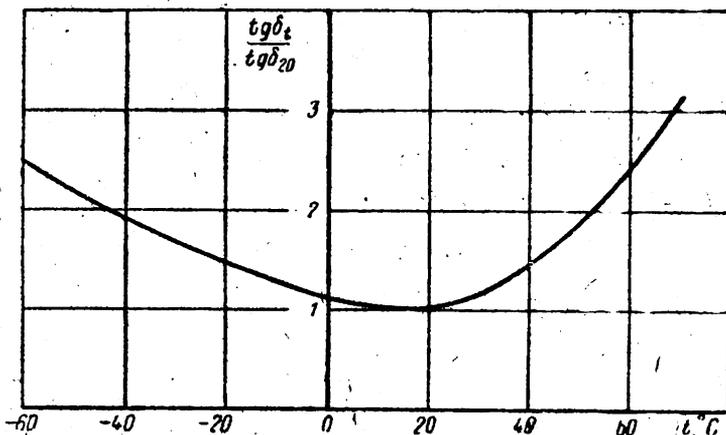
4. Допускаемые изменения емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре  $+50^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 5\%$   
 » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 10\%$

5. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора, при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



6. Испытательное напряжение постоянного тока:
- между выводами . . . . . 3300 В
  - между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 6000 В
7. Тангенс угла потерь:
- в нормальных условиях . . . . . не более 0,008
  - при температуре +70° С . . . . . не более 0,025
  - » » -60° С . . . . . не более 0,02
8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



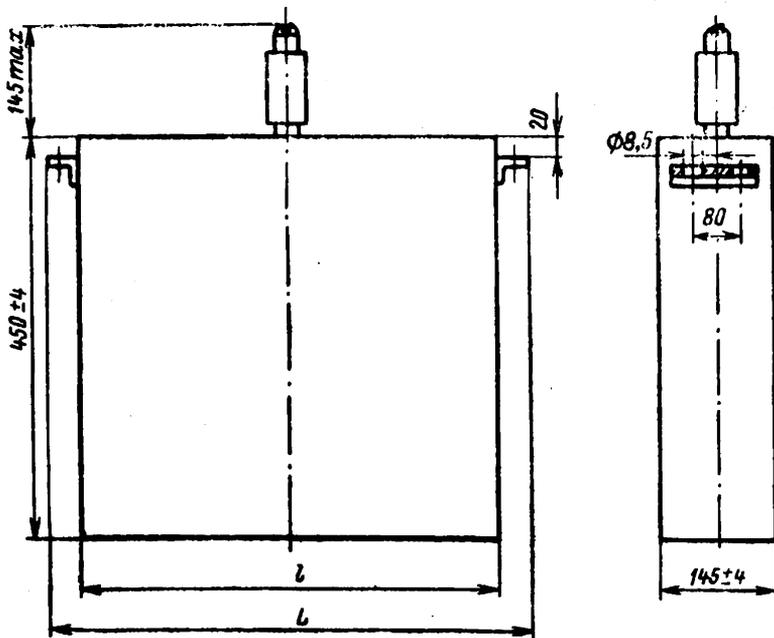
9. Сопротивление изоляции:
- при температуре +20° С
  - между выводами . . . . . не менее 3000 МОм·мкФ
  - между соединенными выводами и корпусом, не менее . . . . . 15 000 МОм
  - при температуре +70° С
  - между выводами . . . . . не менее 200 МОм·мкФ
10. Индуктивность конденсаторов . . . . . не более 0,5 мкГн
11. Минимальная наработка при температуре от -60 до +50° С (суммарное время ожидания 70 г) . . . . . не менее 50 000 импульсов

- 2. К концу срока минимальной наработки:
  - изменение емкости . . . . . не более  $\pm 10\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02
  - сопротивление изоляции
  - между выводами . . . . . не менее 200 МОм·мкФ
  - между соединенными вместе выводами
  - и корпусом . . . . . не менее 1500 МОм
- 13. Сохраняемость конденсаторов . . . . . 15 лет
- 14. К концу срока сохраняемости:
  - изменение емкости . . . . . не более  $\pm 8\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02
  - сопротивление изоляции
  - между выводами . . . . . не менее 500 МОм·мкФ
  - между соединенными вместе выводами и
  - корпусом . . . . . не менее 2500 МОм

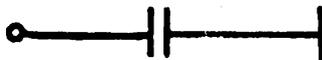
# КОНДЕНСАТОРЫ ИМПУЛЬСНЫЕ С ОРГАНИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

## K75-39

Конденсаторы K75-39 (фольговые с комбинированным диэлектриком герметичные) на номинальное напряжение 63 кВ предназначены для работы в импульсных режимах. Конденсаторы изготовляют в двух климатических исполнениях: УХЛ и В.



Электрическая схема



Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
	l		L, не более	
	номин.	пред. откл.		
0,033	135	± 4	180	18000
0,1	350	± 5	395	48000

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

<b>Конденсатор K75-39-0,1 мкФ ± 5% -В ОЖ0.464.146 ТУ</b>
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов соответствующего исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре:

$25^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов в исполнении УХЛ;

$35^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов в исполнении В.

Атмосферное давление воздуха от 53600 до 106700 Па (от 400 до 800 мм рт. ст.).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до  $49,1 \text{ м/с}^2$  (5 g).

Многokратные удары с ускорением до  $147 \text{ м/с}^2$  (15 g) при длительности ударов 2—15 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $98,1 \text{ м/с}^2$  (10 g).

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 130 дБ.

Примечание. Способ крепления конденсаторов — за корпус.

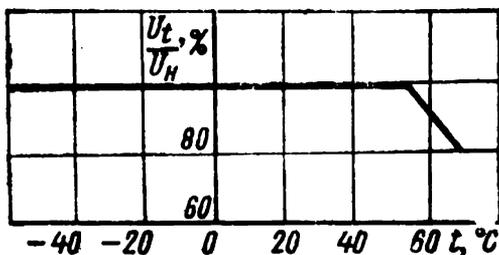
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Параметры импульсного режима:

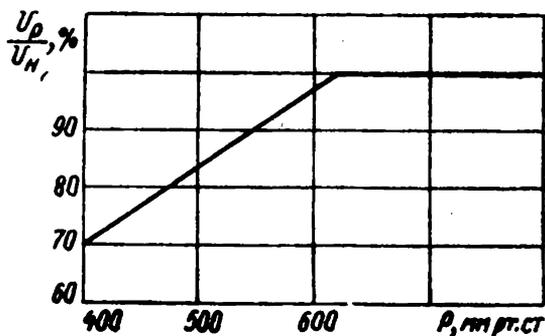
частота следования импульсов . . . . .	не более 100 Гц
длительность заряда . . . . .	не менее 1 мс
амплитуда тока разряда:	
для емкости 0,033 мкФ . . . . .	не более $2 \cdot 10^3$ А
» » 0,1 мкФ . . . . .	не более $3 \cdot 10^3$ А
характер разряда . . . . .	аперiodический или колебательный (амплитуда: обратной полуволны напряжения не более 15 кВ)

2. Номинальное импульсное напряжение в интервалах температур окружающей среды от  $-60$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и давлений от  $84000$  до  $106700$  Па (от  $630$  до  $800$  мм рт. ст.).

3. Допустимое импульсное напряжение в интервале рабочих температур  $U_t$  не должно превышать значения, определяемого по графику.



4. Допустимое импульсное напряжение в интервале давлений от  $53600$  до  $106700$  Па (от  $400$  до  $800$  мм рт. ст.) не должно превышать значения, определяемого по графику.



5. Допустимое напряжение на конденсаторе при одновременном воздействии температуры и давления равно меньшему из напряжений, определяемых по соответствующим графикам для заданных температуры и давления.

6. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

7. Допускаемое изменение емкости при температуре  $+70$  и  $-60^{\circ}\text{C}$ , относительно измеренной в нормальных условиях . . . . . не более  $\pm 5\%$

8. Тангенс угла потерь:	
в нормальных условиях . . . . .	не более 0,0025
при температуре +70° С . . . . .	не более 0,0025
» » -60° С . . . . .	не более 0,01
9. Сопротивление изоляции:	
в нормальных условиях . . . . .	не менее 50 000 МОм
при температуре +70° С . . . . .	не менее 10 000 МОм
10. Минимальная наработка . . . . .	2000 ч
11. К концу срока минимальной наработки:	
изменение емкости . . . . .	не более +10%
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,01
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 10 000 МОм
12. К концу срока сохраняемости:	
изменение емкости . . . . .	не более ±8%
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,008
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 25 000 МОм

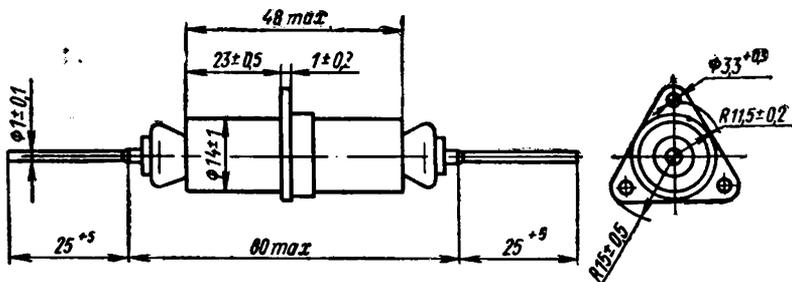
**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

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

2. После монтажа в аппаратуру резьбовые детали конденсаторов рекомендуется покрывать лаком, устойчивым к воздействию влаги и соляного тумана.

Конденсаторы K75-42 (проходные фольговые с комбинированным диэлектриком герметичные) класса Т предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока для подавления радиопомех в диапазоне частот от 0,15 до 1000 МГц.

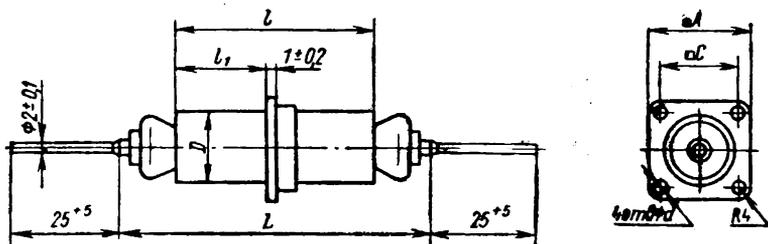
Конденсаторы изготовляют в двух климатических исполнениях: УХЛ и В.



Электрическая схема



Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Масса, г, не более
300	0,1	10	35
630	0,047		
1000	0,01		
1000	0,022		
1600	0,0047		



Электрическая схема



КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

K75-42

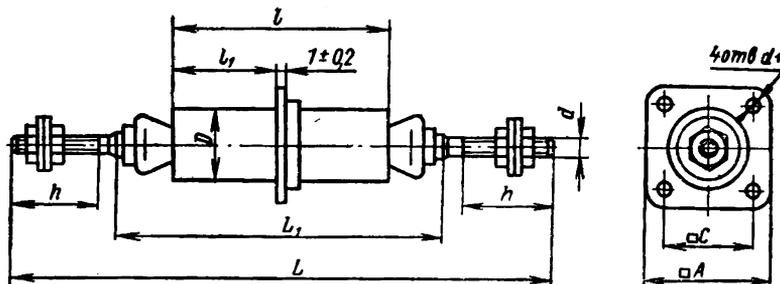
Номи- наль- ное напря- жение, В	Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ный ток, А	Размеры, мм												Масса, г, не более
			L, не более	l, не более	l <sub>1</sub>		D		d		A		C		
					номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.	
300	0,12	25	101	48	23	20	3,3	25	19,5	70					
	0,18		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					
	0,22		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					
	0,39		93	51	24,5	28	4,3	34	27	120					
	0,47		93	51	24,5	28	4,3	34	27	120					
	0,56		106	64	31	28	4,3	34	27	130					
630	0,68	25	106	64	31	28	4,3	34	27	130					
	0,1		101	48	23	20	3,3	25	19,5	70					
	0,12		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					
	0,15		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					
	0,22		93	51	24,5	28	4,3	34	27	120					
	0,27		93	51	24,5	28	4,3	34	27	120					
1000	0,33	25	99	57	27,5	28	4,3	34	27	125					
	0,39		106	64	31	28	4,3	34	27	130					
	0,47		106	64	31	28	4,3	34	27	130					
	0,047		101	48	23	20	3,3	25	19,5	70					
	0,056		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					
	0,068		110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80					

# K75-42

## КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Размеры, мм										Масса, г, не более
			L, не более	l, не более	D		d		A		C		
					номинал.	пред. откл.							
1000	0,1	93	51	24,5	28	4,3	34	27	120				
	0,15	93	51	24,5	28	4,3	34	27	120				
	0,18	99	57	27,5	28	4,3	34	27	125				
	0,22	106	64	31	28	4,3	34	27	130				
	0,022	101	48	23	20	3,3	25	19,5	70				
	0,027	110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80				
1600	0,033	110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80				
	0,039	110	57	27,5	20	+1 -0,5	25	19,5	80				±0,2
	0,047	110	57	27,5	20	3,3	25	19,5	80				
	0,068	93	51	24,5	28	4,3	34	27	120				
	0,082	99	57	27,5	28	4,3	34	27	125				
	0,1	99	57	27,5	28	4,3	34	27	125				
	0,12	106	64	31	28	4,3	34	27	130				



Электрическая схема

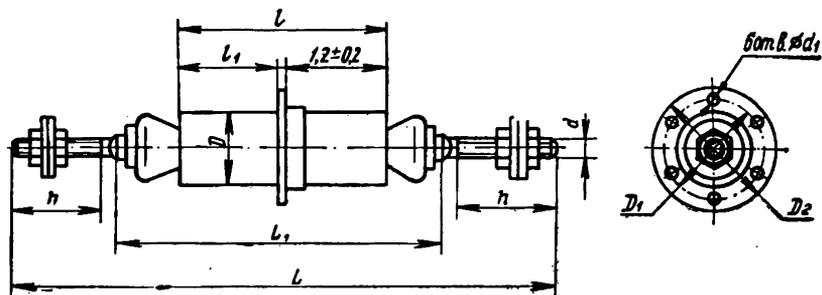




Продолжение

Номи- наль- ное напря- жение, В	Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ный ток, А	Размеры, мм												Масса, г, не более		
			L, не бо- лее	L <sub>1</sub> , не бо- лее	l <sub>1</sub>		D		d	d <sub>1</sub>		h, не ме- нее	A			C	
					но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.		но- мин.	пред. откл.		но- мин.	пред. откл.		но- мин.	пред. откл.
1600	0,022	40	151	110	57	27,5	20			3,3			25	19,5	110		
	0,027		151	110	57	27,5	20			3,3			25	19,5	110		
	0,033		151	110	57	27,5	20			3,3			25	19,5	110		
	0,039		151	110	57	27,5	20			3,3			25	19,5	110		
300	0,047	63	141	95	51	24,5	28	M4		4,3			34	27,	150		
	0,068		141	95	51	24,5	28			4,3			34	27	150		
	0,082		141	101	57	27,5	28			4,3			34	27	155		
	0,1		151	108	64	31	28			4,3			34	27	160		
630	0,12	63	151	108	64	31	28			4,3			34	27	160		
	0,1		141	100	48	23	20			3,3	+0,2	12	±0,5	19,5	140		
	0,39		141	95	51	24,5	28			4,3			34	27	170		
	0,47		141	101	57	27,5	28			4,3			34	27	190		
630	0,56	63	151	108	64	31	28			4,3			34	27	195		
	0,047		141	100	48	23	20			3,3			25	19,5	140		
	0,1		151	110	57	27,5	20			3,3			25	19,5	150		
	0,22		141	95	51	24,5	28	M6		4,3			34	27	170		
630	0,27	63	141	95	51	24,5	28			4,3			34	27	170		
	0,33		141	101	57	27,5	28			4,3			34	27	190		





Электрическая схема



Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Размеры, мм												Масса, г, не более								
			L		L <sub>1</sub>		l		l <sub>1</sub>		D		d			d <sub>1</sub>		h, не менее		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>	
			не более		но-мин.		пред. откл.		но-мин.		пред. откл.		но-мин.			пред. откл.		но-мин.		пред. откл.		но-мин.	
300	0,68		151	108	64	31																	290
	1,0		151	108	64	31																	290
	1,2		151	108	64	31																	290
630	1,5		161	116	72	35																	300
	0,68		151	108	64	31																	290
	0,82	40	161	116	72	35																	300
1000	1,0		161	116	72	35																	300
	0,47		161	116	72	35																	300
	0,18		151	108	64	31																	290
1600	0,22		151	108	64	31																	290
	0,27		161	116	72	35																	300
	1,0		151	108	64	31																	320
300	1,2		151	108	64	31																	320
	2,2		161	116	72	35																	600
	2,7	63	171	125	81	39,5																	630
630	0,68		151	108	64	31																	320
	0,82		161	116	72	35																	330
	1,0		161	116	72	35																	330
	1,5		161	116	72	35																	600
			161	116	72	35																	600
			161	116	72	35																	600

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Размеры, мм												Масса, г, не более		
			L	L <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>		D	d	d <sub>1</sub>		h, не менее	D <sub>1</sub>			D <sub>2</sub>	
						но-мин.	пред.откл.			но-мин.	пред.откл.		но-мин.	пред.откл.		но-мин.	пред.откл.
630	1,8	63	171	125	81	39,5	50	M8	4,3	+0,2	12	60	68	60	68	630	
	2,2		171	125	81	39,5	50					60	68	60	68		630
1000	0,47	63	161	116	72	35	40	M8	4,3	+0,2	12	50	58	50	58	630	
	1,0		171	125	81	39,5	50					60	68	60	68		630
1600	0,18	63	151	108	64	31	40	M8	4,3	+0,2	12	50	58	50	58	600	
	0,22		151	108	64	31	40					60	68	60	68		600
300	0,27	100	161	116	72	35	50	M12	4,3	+0,2	29	60	68	60	68	900	
	0,33		161	116	72	35	60					70	60	70	900		
300	0,39	100	161	116	72	35	50	M12	4,3	+0,2	29	60	68	60	68	920	
	0,47		161	116	72	35	60					70	60	70	920		
300	0,56	100	171	125	81	39,5	60	M12	4,3	+0,2	29	70	78	70	78	950	
	0,68		171	125	81	39,5	70					80	70	80	950		
300	1,0	100	201	120	72	35	50	M12	4,3	+0,2	29	80	88	80	88	1470	
	2,2		201	120	72	35	60					90	80	90	1470		
300	2,7	100	213	129	81	39,5	60	M12	4,3	+0,2	29	80	88	80	88	1600	
	3,9		213	129	81	39,5	70					90	80	90	1600		
300	4,7	100	219	139	91	44,5	60	M12	4,3	+0,2	29	80	88	80	88	1600	
	8,2		237	149	101	49,5	70					90	80	90	1600		
300	10	100	251	171	123	60,5	70	M12	4,3	+0,2	29	80	88	80	88	1600	

Продолжение

Номи- наль- ное напря- жение, В		Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ный, ток, А	Размеры, мм										Масса, г, не более					
				L	L <sub>1</sub>	l	L <sub>1</sub>		D		d	d <sub>1</sub>			h, не ме- нее	D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>	
							но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.		но- мин.	пред. откл.			но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.
630	0,68			201	120	72			40					50		58	650		
	0,82			201	120	72			40					50		58	650		
	1,0			201	120	72			50					60		68	830		
	1,5			201	120	72			50					60		68	830		
	1,8			213	129	81			50					60		68	900		
	2,2			213	129	81			60					70		78	920		
	2,7			213	129	81			60					70		78	920		
	3,3			219	139	91			60					70		78	950		
	4,7		100	237	149	101			70	+1				80		88	1470		
	5,6			237	149	101			70	-0,5	M12	4,3	+0,2	29		88	±0,5	1470	
1000	6,8			237	161	113			70					80		88	1500		
	0,33			201	120	72			40					50		58	650		
	0,68			201	120	72			50					60		68	830		
	0,82			213	129	81			50					60		68	900		
	1,2			213	129	81			60					70		78	920		
	1,5			213	129	81			60					70		78	920		
	1,8			219	139	91			60					70		78	950		
	2,2			213	134	86			70					80		88	1440		

КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

K75-42

Продолжение

Номи- наль- ное напря- жение, В	Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ная ем- ность, А	Размеры, мм												Масса, г, не более							
			L		L <sub>1</sub>		L <sub>2</sub>		D		d		d <sub>1</sub>			A		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>		
			не более	з	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.	но- мин.	пред. откл.	
1000	3,3		237	161	113	55,5	70								80				88		1470	
	3,9		251	171	123	60,5	70								80				88		1600	
	0,22		201	120	72	35	40								50				58		650	
	0,33		201	120	72	35	50								60				68		830	
	0,39		201	120	72	35	50								60				68		830	
	0,47		201	120	72	35	50								60				68		830	
	0,56	100	213	129	81	39,5	50		M12						60				68		900	
	0,82		213	129	81	39,5	60								70				78		920	
	1,0		219	139	91	44,5	60								70				78		950	
	1,5		237	149	101	49,5	70								80				88		1470	
1600	1,8		237	161	113	55,5	70								80				88		1500	
	2,2		237	161	113	55,5	70								80				88		1500	
	2,7		251	171	123	60,5	70								80				88		1600	
	1,0		201	120	72	35	40								50				58		760	
	2,2		201	120	72	35	50								60				68		960	
	3,9	160	213	129	81	39,5	50								60				68		1030	
	4,7		213	129	81	39,5	60		M14						70				78		1080	
			219	139	91	44,5	60								70				78		1110	

# K75-42

## КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

Продолжение

Номи- наль- ное напря- жение, В	Номи- наль- ная ем- кость, мкФ	Номи- наль- ная напря- жён- ность, тоК, А	Размеры, мм												Масса, г, не более						
			L		L <sub>1</sub>   l		l		D		d		d <sub>1</sub>			h		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>	
			не более	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.	но- мин.	пред. откл.	но- мин.
300	8,2		237	149	101	49,5		70								80			88	1600	
	10		251	171	123	60,5		70								80			88	1730	
	0,68		210	120	72	35		40								50			58	760	
	0,82		210	120	72	35		40								50			58	760	
	1,0		210	120	72	35		50								60			68	960	
	1,5		210	120	72	35		50								60			68	960	
	1,8		213	129	81	39,5		50								60			68	1030	
	2,2		213	129	81	39,5		60								70			78	1080	
630	2,7	160	213	129	81	39,5	±0,5	60	+1,0 -0,5	M14	4,3	+0,2	29		70	±0,2			78	±0,5	1080
	3,3		219	139	91	44,5		60							70				78	1110	
	4,7		237	149	101	49,5		70							80				88	1600	
	5,6		237	149	101	49,5		70							80				88	1600	
	6,8		237	161	113	55,5		70							80				88	1660	
	0,33		201	120	72	35		40							50				58	760	
1000	0,68		201	120	72	35		50							60				68	960	
	0,82		213	129	81	39,5		50							60				68	1030	
	1,2		213	129	81	39,5		60							70				78	1080	

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Размеры, мм												Масса, г, не более								
			L		L <sub>1</sub>		l		l <sub>1</sub>		D		d			d <sub>1</sub>		h		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>	
			не более	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.	но-мин.	пред.откл.	но-мин.	пред.откл.	но-мин.
1000	1,5		213	129	81	39,5		60											70		78		1080
	1,8		219	139	91	44,5		60											70		78		1100
	2,2		213	134	86	42		70											80		88		1560
	3,3		237	161	113	55,5		70											80		88		1600
	3,9		251	171	123	60,5		70											80		88		1730
	0,22		201	120	72	35		40											50		58		760
	0,33		201	120	72	35		50											60		68		960
	0,39		201	120	72	35	±0,5	50											60	±0,2	68	±0,5	960
	0,47	160	201	120	72	35		50											60		68		960
	0,56		213	129	81	39,5		50											60		68		1030
1600	0,82		213	129	81	39,5		60											70		78		1080
	1,0		219	139	91	44,5		60											70		78		1100
	1,5		237	149	101	49,5		70											80		88		1600
	1,8		237	161	113	55,5		70											80		88		1640
	2,2		237	161	113	55,5		70											80		88		1640
	2,7		251	171	123	60,5		70											80		88		1730

Примечание. Конденсаторы поставляются комплектно с гайками и шайбами без навертывания их на стержень.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K75-42-1000В-63А-0,22 мкФ±20%-В ОЖ0.464.152 ТУ
---

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальный ток (А), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» — для конденсаторов соответствующего исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха  $\leq 8\%$  при температуре:

до  $25^{\circ}\text{C}$  — для исполнения УХЛ;

до  $35^{\circ}\text{C}$  — для исполнения В.

Атмосферное давление от  $0,00013$  до  $297198$  Па (от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до  $3$  кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от  $1$  до  $3000$  Гц с ускорением до  $196$  м/с<sup>2</sup> ( $20$  g).

Многократные удары с ускорением до  $392$  м/с<sup>2</sup> ( $40$  g), при длительности ударов  $2-10$  мс.

Одиночные удары с ускорением до  $9810$  м/с<sup>2</sup> ( $1000$  g) при длительности ударов  $0,2-1,0$  мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $1471$  м/с<sup>2</sup> ( $150$  g).

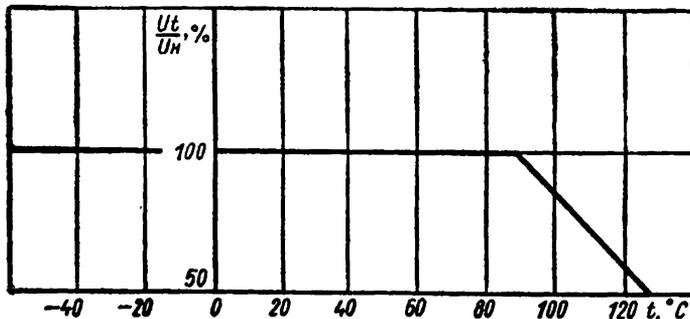
Акустические шумы в диапазоне частот от  $50$  до  $10000$  Гц с уровнем звукового давления до  $150$  дБ.

Примечание. Способ крепления конденсатора — за фланцы корпуса.

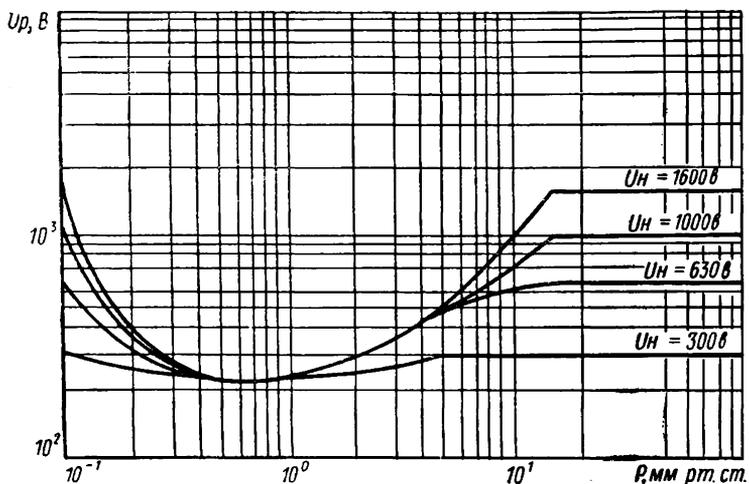
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальное напряжение конденсаторов в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

2. Допустимое напряжение на конденсаторе ( $U_t$ ) в интервале рабочих температур не должно превышать значений, определяемых из графика



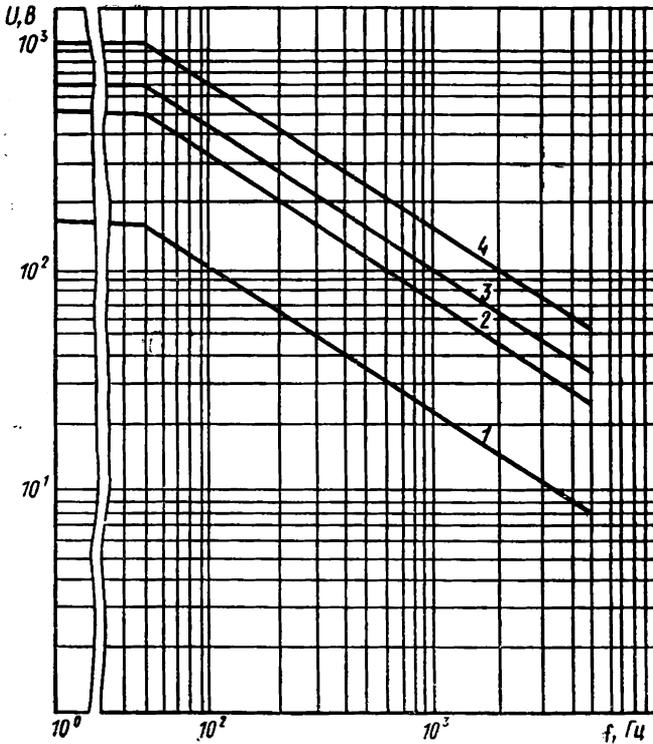
3. Допустимое напряжение, на конденсаторе ( $U_p$ ) в интервале рабочих давлений не должно превышать значений, определяемых из графика



При атмосферном давлении от  $10^{-6}$ — $10^{-1}$  мм рт. ст. и  $10^2$  мм рт. ст. —  $3 \text{ кгс/см}^2$  конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.

4. Допустимое напряжение на конденсаторе при одновременном воздействии температуры и давления равно меньшему из напряжений  $U_t$  или  $U_p$ , определяемых по графикам.

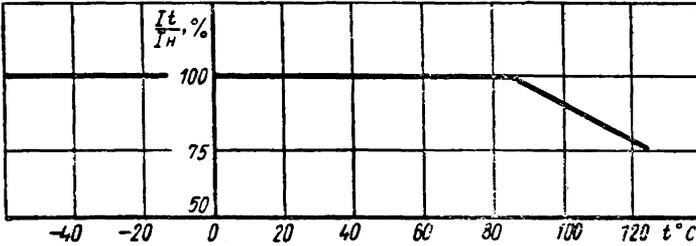
5. При работе конденсатора в цепях переменного или пульсирующего тока допустимая амплитуда переменного напряжения ( $U_f$ ) в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц не должна превышать значений, определяемых из графика



- |     |   |       |
|-----|---|-------|
| 1 — | для конденсаторов с номинальным напряжением | 300 В |
| 2 — | »   | »     |
| 3 — | »   | »     |
| 4 — | »   | »     |

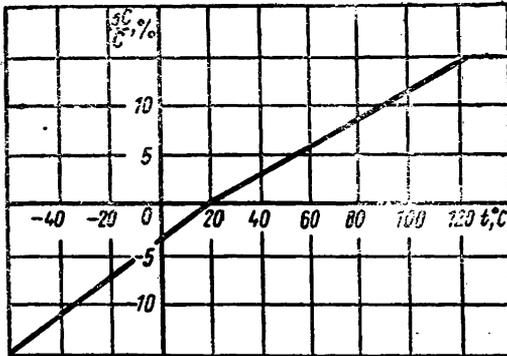
6. Номинальный ток конденсатора в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

7. Допустимый ток конденсатора ( $I_t$ ) в интервале рабочих температур не должен превышать значений, определяемых из графика.



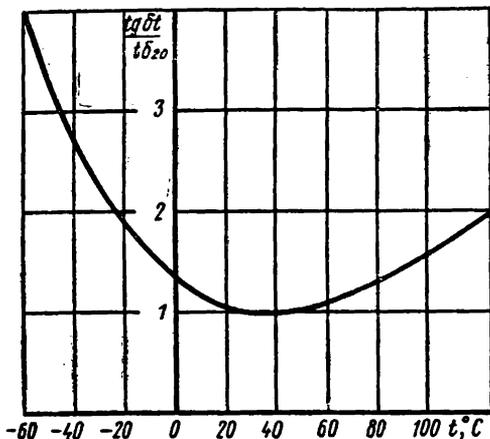
8. Допускаемое отклонение емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10; \pm 20\%$

9. Зависимость емкости конденсаторов от температуры



10. Тангенс угла потерь:  
 в нормальных условиях . . . . . не более 0,001  
 при температуре  $+125^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,02  
 »       »        $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,04

### 11. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



### 12. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях

для конденсаторов емкостью до 0,33 мкФ не менее 12 000 МОм

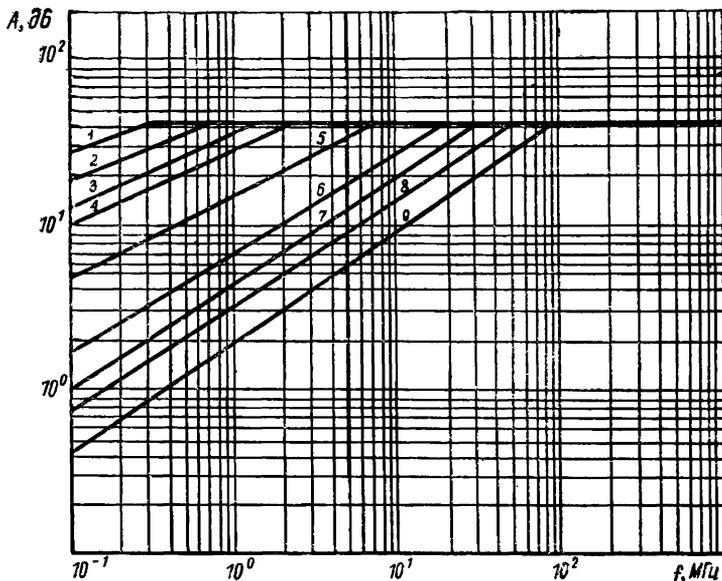
» » » свыше 0,33 мкФ не менее 4000 МОм·мкФ

при температуре +125° С

для конденсаторов емкостью до 0,33 мкФ не менее 300 МОм

» » » свыше 0,33 мкФ не менее 100 МОм·мкФ

13. Вносимое затухание конденсаторов (A) в диапазоне частот 0,15 до 1000 МГц соответствуют значениям, указанным на графике

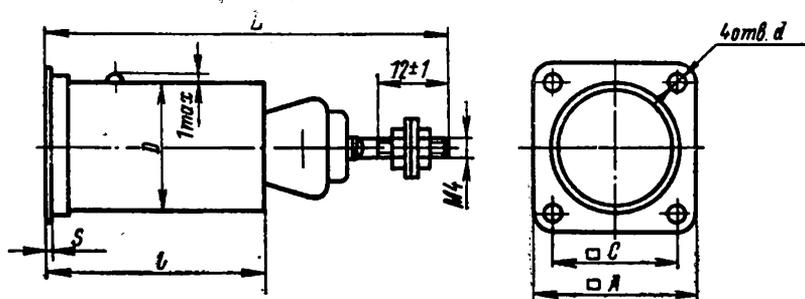


- 1 — для конденсаторов емкостью свыше 2,2 мкФ
- 2 — » » » » 10 мкФ
- 3 — » » » » 0,47 мкФ
- 4 — » » » » 0,22 мкФ
- 5 — » » » » 0,1 мкФ
- 6 — » » » » 0,047 мкФ
- 7 — » » » » 0,022 мкФ
- 8 — » » » » 0,01 мкФ
- 9 — » » » » 0,0047 мкФ

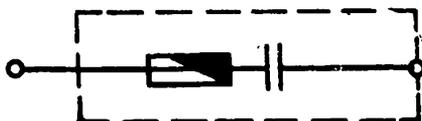
- 14. Минимальная наработка конденсаторов 35 000 ч
- 15. К концу срока минимальной наработки:
  - изменение емкости . . . . . не более  $\pm 20\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05
  - сопротивление изоляции для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 1200 МОм
  - для емкостей свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 400 МОм·мкФ
- 16. Срок сохраняемости конденсаторов . . . . . 15 лет
- 17. К концу срока хранения:
  - изменение емкости . . . . . не более  $\pm 15\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,03
  - сопротивление изоляции для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 3000 МОм
  - » » » » » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 1000 МОм·мкФ

Конденсаторы К75-43 (герметичные фольговые комбинированные) на номинальные напряжения от 300 до 1600 В предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока для подавления радиопомех.

Конденсаторы изготавливают одного типа, 3 видов, в двух климатических исполнениях: УХЛ и В.



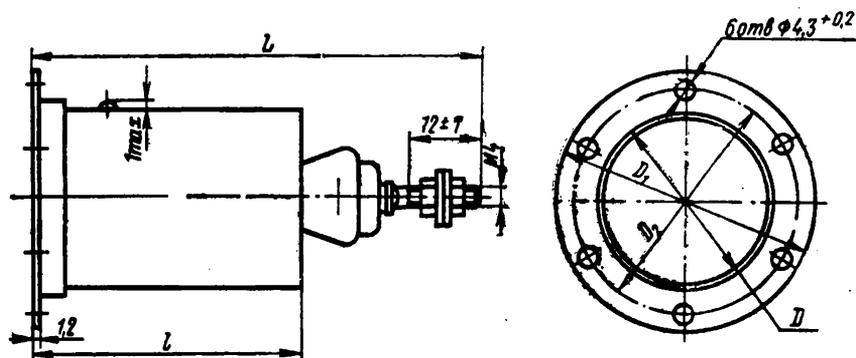
Электрическая схема



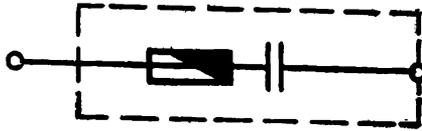
# K75-43

## КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

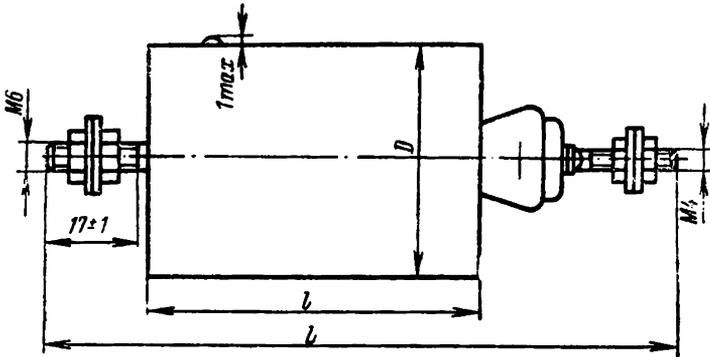
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм										Масса, г, не более										
		D		d	A		C		L <sub>1</sub> не более	L <sub>2</sub> не более	S											
		ном.	пред. откл.		ном.	гред. откл.	ном.	пред. откл.														
0,47	300	28		4,3	34		27				51	94	1,0	125								
0,68											64	107	1,0	150								
0,1											630	20		3,3	25		19,5			48	95	0,8
0,15	57	104	0,8	75																		
0,22										51										94	1,0	125
0,33										+1 -0,5									57	100	1,0	135
0,47																			64	107	1,0	150
0,1	1000	28		4,3	34		27												51	94	1,0	125
0,22										64	107	1,0	150									
0,1										1600									57	100	1,0	135
0,15	64	107	1,0	150																		



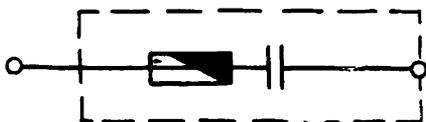
Электрическая схема



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм							Масса, г. не более		
		D		D <sub>2</sub>		D <sub>1</sub>		l, не более		L, не более	S
		ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.				
1,0	300										
0,68	630										
1,0	630						64	107		255	
0,47	1000	40	+1 -0,5	50	±0,2	58	±0,5		1,2		
0,22	1600										
0,33	1600						72	115		285	



### Электрическая схема



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размер, мм					Масса, г, не более
		D		l, не более	L, не более	S	
		нсм.	пред. откл.				
2,2	300	50		72	135		345
4,7		60		81	144		565
10		70		113	176		1065
1,5	630	50		72	135		345
2,2		50		81	144		385
3,3		60		81	144		565
4,7		70	+1	86	149	1,2	835
6,8		70	-0,5	113	176		1065
1,0	1000	50		72	135		345
2,2		60		91	154		615
0,47		50		72	135		345
0,68	1600	50		81	144		385
1,0		60		91	154		615
1,5		70		86	149		835

**Примечание.** Конденсаторы поставляются комплектно с гайками и шайбами без наворачивания их на стержень.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор K75-43-1000 В-0,22 мкФ ± 20% -В  
ОЖ0.464.153 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» — для конденсаторов соответствующего исполнения и номер ТУ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре:

$25^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов в исполнении УХЛ

$35^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов в исполнении В.

Атмосферное и повышенное давление воздуха от 0,00013 до 297198 Па (от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 2000 Гц с ускорением до 147 м/с<sup>2</sup> (15 g).

Многократные удары с ускорением до 392 м/с<sup>2</sup> (40 g) при длительности удара 2—10 мс.

Одиночные удары с ускорением до 9810 м/с<sup>2</sup> (1000 g) при длительности удара 0,2—1 мс.

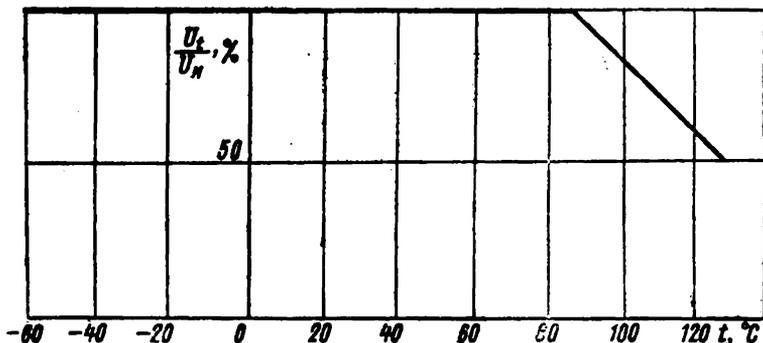
Линейные нагрузки с ускорением до 147,1 м/с<sup>2</sup> (150 g).

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 140 дБ.

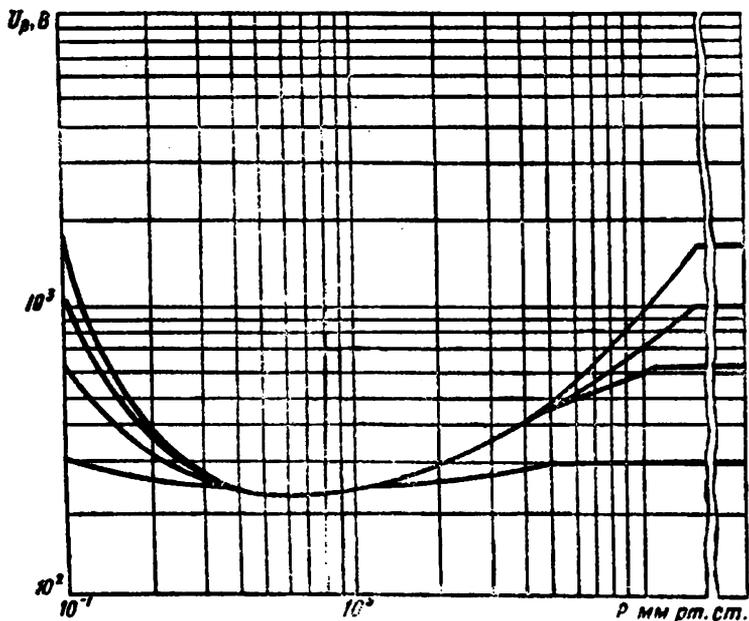
Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся за корпус или за фланец корпуса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальное напряжение в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .
2. Допустимое напряжение на конденсаторе ( $U_t$ ) в интервале рабочих температур не должно превышать значений, определяемых из графика

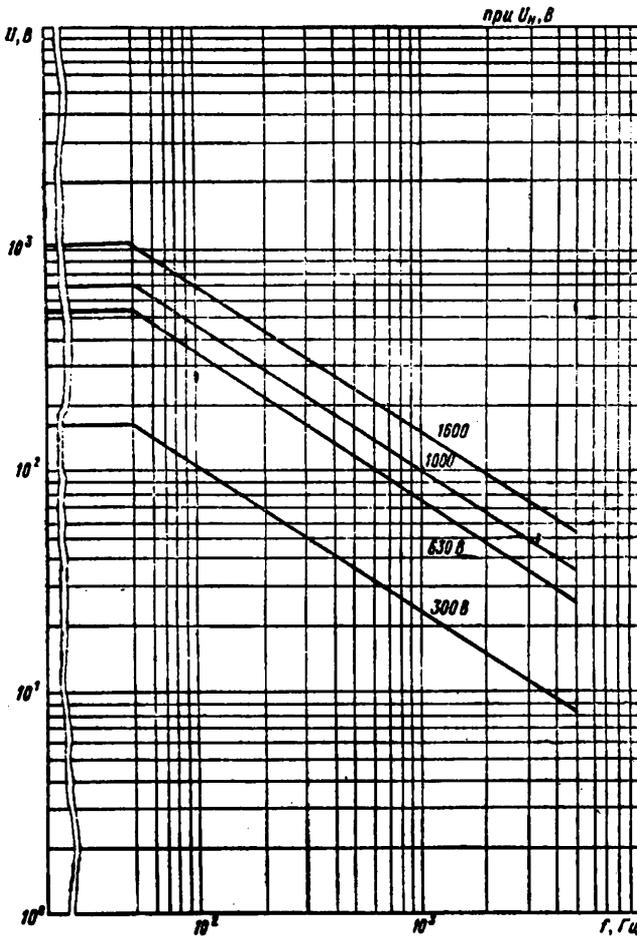


3. Допустимое напряжение на конденсаторе ( $U_p$ ) в интервале рабочих давлений не должно превышать значений, определяемых из графика



При атмосферном давлении ниже  $10^{-1}$  мм рт. ст. и выше 1,5 мм рт. ст. конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.

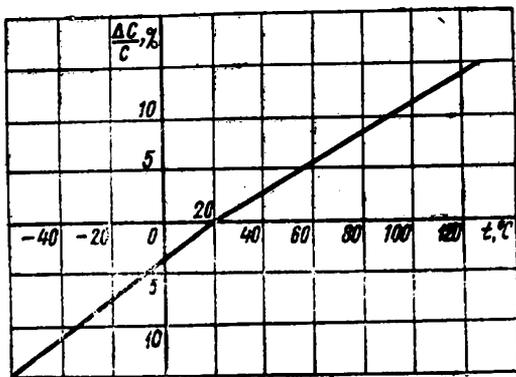
4. При работе конденсатора в цепях переменного или пульсирующего токов амплитудное значение переменного напряжения ( $U_p$ ) не должно превышать значений, определяемых по графику



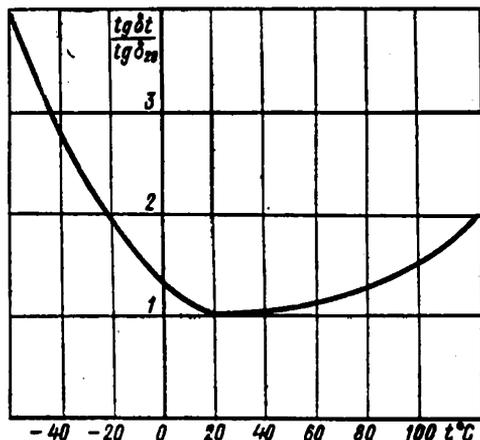
5. Допускаемое отклонение величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 10, \pm 20\%$

6. Допускаемое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях при температурах  $+125$  и  $-60^\circ С$  . . . . . не более  $\pm 15\%$

7. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



8. Тангенс угла потерь:
- в нормальных условиях . . . . . не более 0,01
  - при температуре  $+125^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,02
  - » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,04
9. Зависимость тангенса угла потерь от температуры

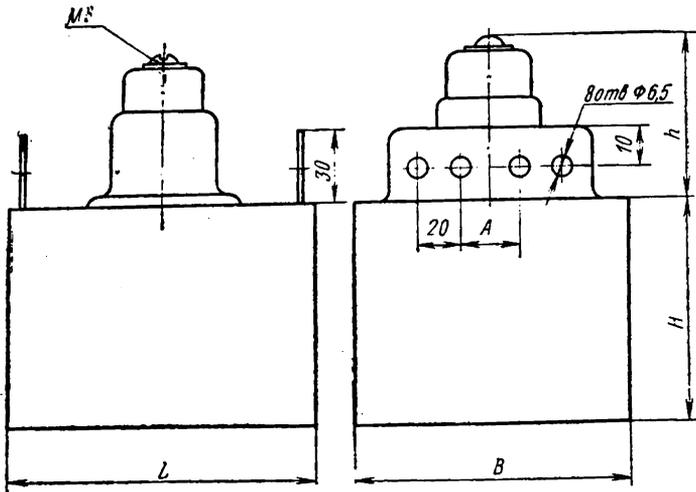


10. Сопротивление изоляции между выводами:
- в нормальных условиях для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 12 000 МОм
  - в нормальных условиях для емкостей свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 4000 МОм·мкФ
  - при температуре +125° С
    - для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 300 МОм
    - » » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 100 МОм·мкФ
11. Вносимое затухание конденсаторов (А) на частоте  $20 \pm 5$  МГц . . . . . не менее 18 дБ
12. Минимальная наработка . . . . . 35 000 ч
13. К концу срока наработки:
- изменение емкости . . . . . не более  $\pm 20\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05
  - сопротивление изоляции между выводами
    - для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 1200 МОм
    - » » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 400 МОм·мкФ
14. Срок сохраняемости конденсаторов . . . . . 15 лет
15. К концу срока сохраняемости:
- изменение емкости . . . . . не более  $\pm 15\%$
  - тангенс угла потерь . . . . . не более 0,03
  - сопротивление изоляции между выводами
    - для емкостей до 0,33 мкФ . . . . . не менее 3000 МОм
    - » » свыше 0,33 мкФ . . . . . не менее 1000 МОм·мкФ

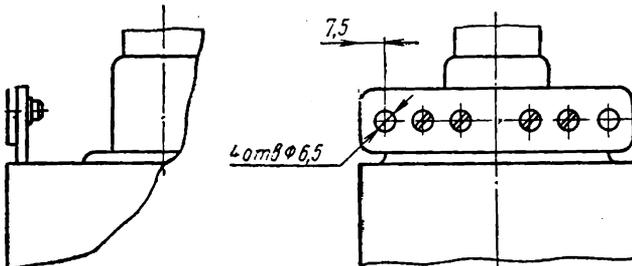
Конденсаторы К75-45 (комбинированные фольговые герметичные) на номинальные напряжения до 63 кВ предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов, а также в импульсных режимах.

Конденсаторы изготовляют в климатических исполнениях УХЛ и В.

Исполнение УХЛ



Исполнение „В“ (остальное см. исп. УХЛ)



# K75-45

## КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	L		B		H		h, не более	A	Масса, г. не более					
		номин.	пред. откл.	но-мин.	пред. откл.	но-мин.	пред. откл.								
2	2,5	125	+3 -1	110	+3 -1	90	±3	60	20	3,0					
6						220				7,0					
10						320				10,0					
1	4	160	±3	150	±3	90	±3	60	60	3,0					
4						220				8,0					
8						280				15,5					
0,5	6,3	125	+3 -1	110	+3 -1	90	±3	60	20	3,0					
2						160				±3	150	±3	280	60	15,0
6						280				±4	150	±3	400	60	39,0
0,25	10	125	+3 -1	110	+3 -1	150	±3	60	20	4,7					
1						160				±3		320	17,0		
4						360				±5		480	60,0		
0,25	16	160	±3	150	±3	180	±3	70	60	10,0					
0,5						160				±3		280	15,5		
1						280				±4		320	31,0		
0,1	25	125	+3 -1	110	+3 -1	320	±3	88	20	10,0					
0,25						280				±4		320	31,0		
0,5						360				±5		480	60,0		
0,1	40	160	±3	150	±3	380	±3	120	60	20,0					
0,25						280				±4		360	120	34,0	
0,1	63	360	±5			530		150		65,0					

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K75-45-10 кВ-0,25 мкФ ± 10% -В ОЖ0.464.186 ТУ
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (кВ), номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов во всеклиматическом исполнении и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов исполнения УХЛ, при температуре  $35^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов исполнения В.

Атмосферное давление от 800 до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Повышенное давление воздуха (газа) до  $3\text{ кгс/см}^2$ .

### Механические нагрузки

Вид нагрузки	Для конденсаторов массой	
	до 5 кг	свыше 5 кг
<b>Вибрация:</b>		
диапазон частот, Гц	1—600	1—200
ускорение, g, не более	10	5
<b>Многokратные удары:</b>		
ускорение, g, не более,	40	15
при длительности, мс	2—10	2—15
<b>Одиночные удары:</b>		
с ускорением, g, не более,	150	—
при длительности, мс	1—3	—

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 180 дБ.

**Примечание.** Способ крепления конденсаторов при воздействии механической нагрузки — за корпус с опорой на дно и крышку.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальные постоянные и пульсирующие напряжения конденсаторов при атмосферном давлении:

Номинальное напряжение, кВ

10—63

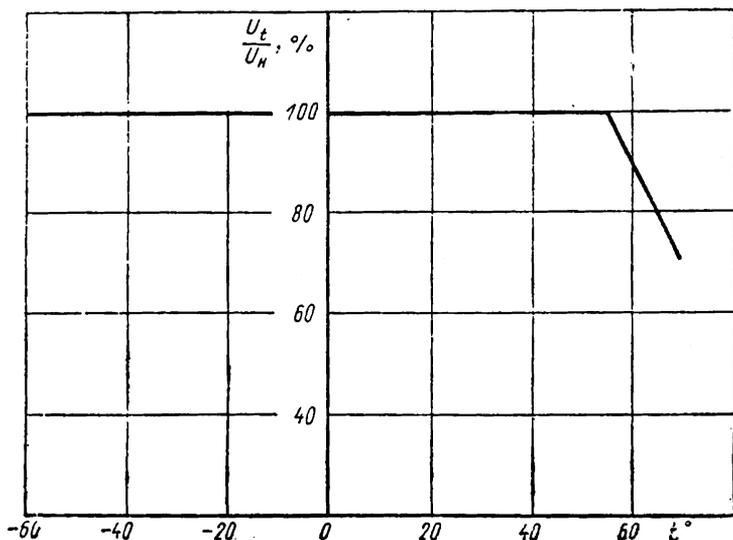
2,5—6,3

Атмосферное давление, мм рт. ст.

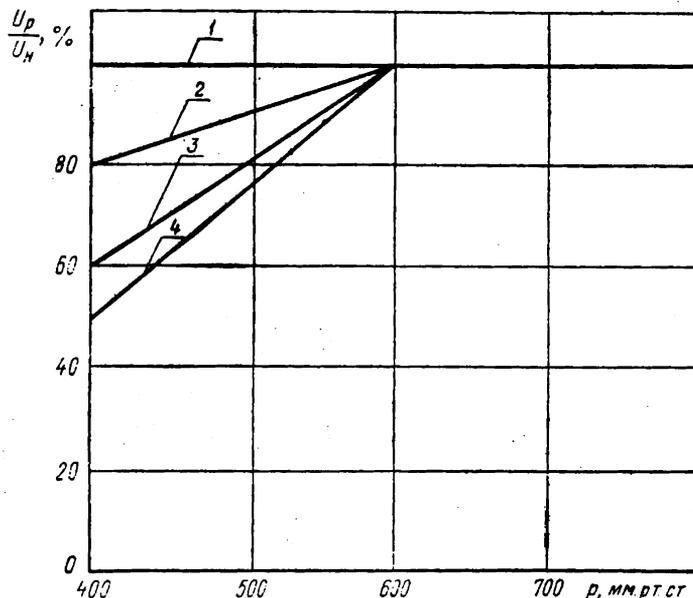
не менее 600

не менее 400

2. Допустимое постоянное или пульсирующее напряжение на конденсаторе ( $U_t$ ) в интервале рабочих температур



3. Допустимое постоянное или пульсирующее напряжения на конденсаторе ( $U_p$ ) в интервале давлений

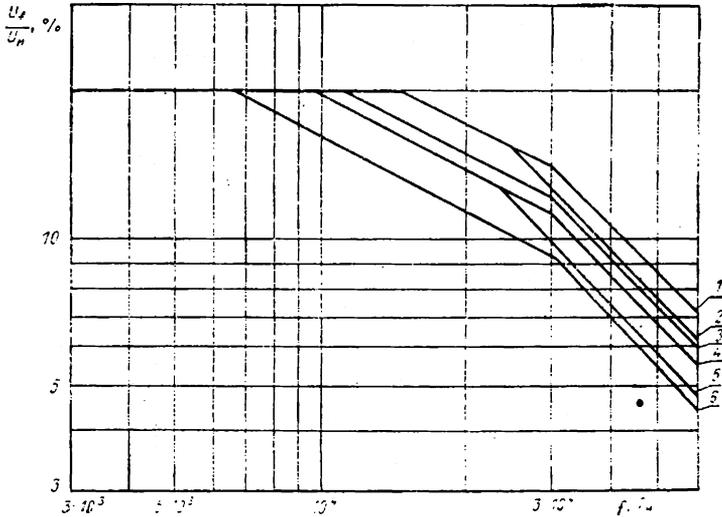


Для конденсаторов на номинальное напряжение, кВ

- 1 — 2,5; 4; 6,3;
- 2 — 10;
- 3 — 16;
- 4 — 25; 40; 63;

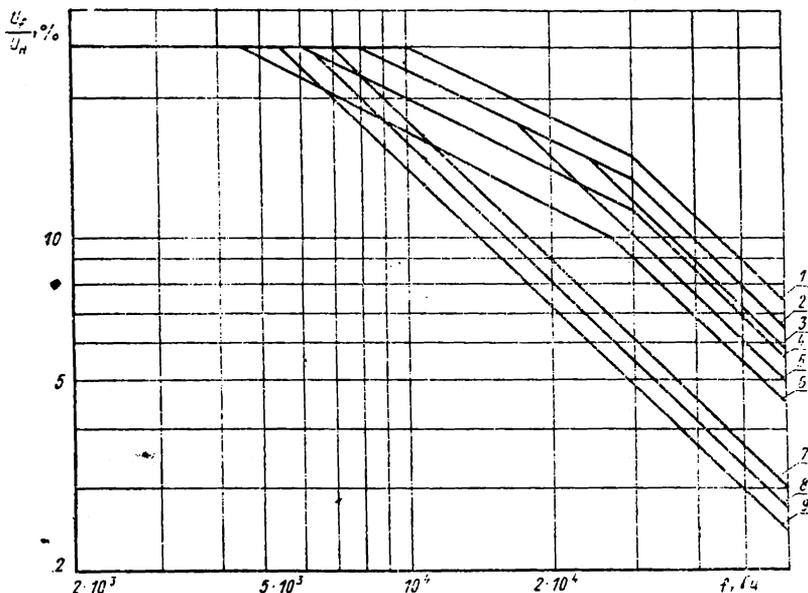
Предельно допустимое напряжение на конденсаторе при воздействии температуры и давления равно меньшему из напряжений ( $U_t$ ) или ( $U_p$ ), определенных из приведенных в пп. 2 и 3 графиков для заданных температуры и давления.

4. Предельно допустимая амплитуда переменного напряжения или амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_f$ ) в диапазоне частот от 1 до  $6 \cdot 10^4$  Гц.



Для конденсаторов:

- 1 — 0,25 мкФ × 25 кВ;
- 2 — 0,5 мкФ × 25 кВ;
- 3 — 0,1 мкФ × 25 кВ; 0,25 мкФ × 16 кВ; 0,1 мкФ × 63 кВ;
- 4 — 1,0 мкФ × 16 кВ;
- 5 — 0,25 мкФ × 40 кВ.



Для конденсаторов:

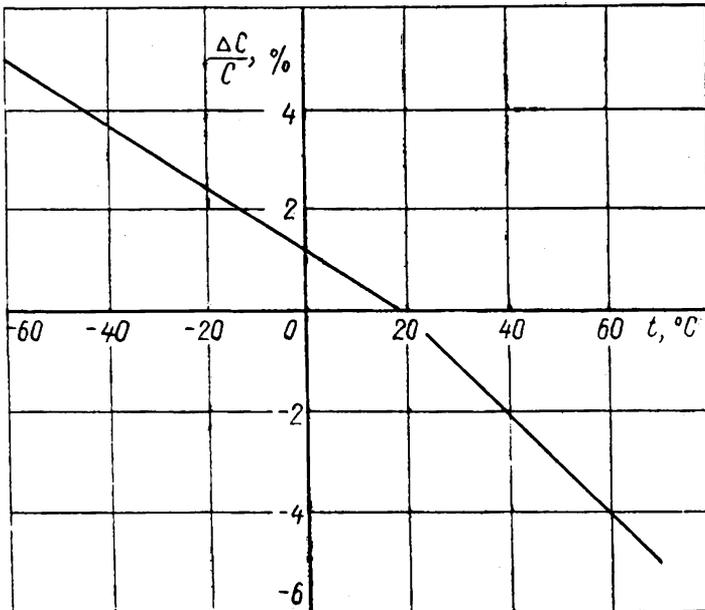
- 1 — 2 мкФ × 2,5 кВ;
- 2 — 0,25 мкФ × 10 кВ;
- 3 — 2 мкФ × 6,3 кВ;
- 4 — 6 мкФ × 2,5 кВ;
- 5 — 0,5 мкФ × 6,3 кВ;
- 6 — 4,0 мкФ × 4 кВ;
- 7 — 10,0 мкФ × 2,5 кВ;
- 8 — 6 мкФ × 6,3 кВ; 4 мкФ × 10 кВ;
- 9 — 8 мкФ × 4,0 кВ.

3. Допускаемые отклонения величины емкости

от номинальной . . . . . ±5; ±10; ±20%

4. Допускаемые изменения емкости при крайних значениях рабочих температур, относительно измеренной в нормальных условиях . . . . .  $\pm 5\%$

5. Зависимость емкости конденсаторов от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — относительные изменения емкости).



6. Конденсаторы допускают работу в импульсном режиме со следующими параметрами:

- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| длительность импульса, с . . . . .  | $5 \cdot 10^{-2}$ |
| Краткость воздействия . . . . .     | 10                |
| Амплитуда тока в импульсе . . . . . | не более 250 А    |
| Форма импульса . . . . .            | прямоугольная     |

Допустимое импульсное напряжение:

Номинальное напряжение, кВ	Импульсное напряжение, кВ
2,5; 4,0	$2,5 U_n$
6,3; 10	$1,84 U_n$
16, 25, 40	$1,4 U_n$
63	$1,34 U_n$

7. Тангенс угла потерь,

в нормальных условиях:

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не более 0,002

» » свыше 0,25 мкФ . . . . . не более 0,004

при температуре +70°С

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не более 0,0025

» » свыше 0,25 мкФ . . . . . не более 0,005

8. Сопротивление изоляции:

в нормальных условиях

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не менее  $1,5 \cdot 10^4$  МОм

» » свыше 0,25 мкФ . . . . . не менее 5000 МОм·мкФ

при температуре +70°С

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не менее  $1,5 \cdot 10^3$  МОм

» » свыше 0,25 мкФ . . . . . не менее  $5 \cdot 10^2$  МОм·мкФ

9. Минимальная наработка конденсаторов при температуре:

от -60 до +40°С . . . . . 4000 ч

от -60 до +70°С . . . . . 2000 ч

10. К концу срока сохраняемости:

изменение емкости . . . . . не более  $\pm 5\%$

тангенс угла потерь:

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не более 0,004

для емкости свыше 0,25 мкФ . . . . . не более 0,008

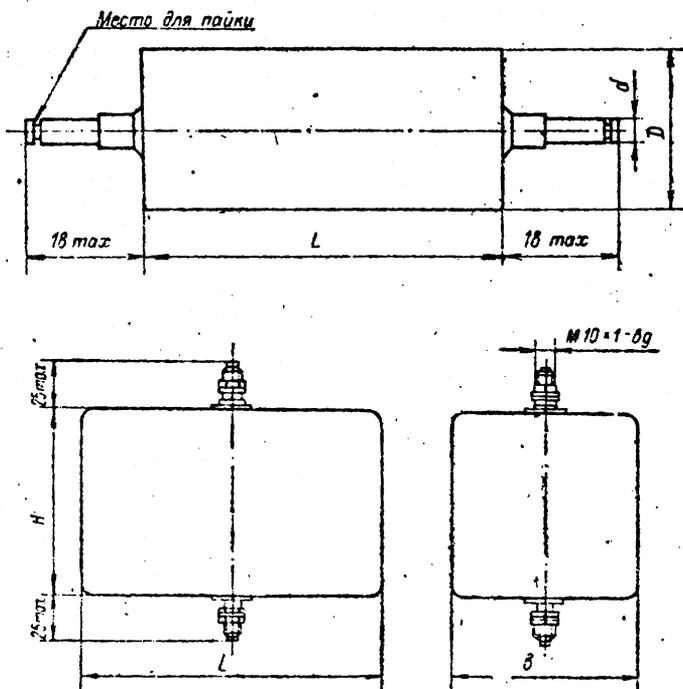
сопротивление изоляции:

для емкости до 0,25 мкФ . . . . . не менее 5000 МОм

для емкости свыше 0,25 мкФ . . . . . не менее 1500 МОм·мкФ

Конденсаторы K75-54 высоковольтные фольговые уплотненные (в неметаллических корпусах) с комбинированным диэлектриком постоянной емкости предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока в качестве накопителей энергии

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



K75-54

КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

Размеры, мм

Исполнение	C, мкФ	U <sub>исп</sub> , кВ	D		L		B		H		d	Масса, г. не более
			ном.	пуск. откл.								
0,01	0,022	2,5	20	±1,65	56	±1,5					2,5	60
			25									90
0,017	0,1	2,5	32		90	±1,75						130
			40	±1,95							4,0	180
0,022	0,47		45									260
					56	±1,5						300
0,0047	0,01		20	±1,65								50
			25								2,5	90
0,022	0,022	4,0	32		90	±1,75						130
			40	±1,95							4,0	180
0,1	0,22		45									260
					140	±2,0						300
0,47	1,0		63	±2,3								460
					56	±1,5						840
0,0022	0,0022	6,3	20	±1,65								60
			25		90	±1,75					2,5	90
0,01	0,022		32	±1,95								130
												180

Продолжение

Номер чертежа	С, мкФ	U <sub>ном.</sub> , кВ	D		L		B		H		d	Масса, г, не более
			ном.	разм. откл.	ном.	разм. откл.	ном.	разм. откл.	ном.	разм. откл.		
	0,047		40	±1,95	90	±1,75					4,0	260
	0,1	6,3	45									300
	0,22		45		140	±2,0						460
	0,47		63	±2,3								840
	0,001		20	±1,65	56	±1,5						60
	0,0022		25								2,5	90
	0,0047	10	32									130
	0,01		40	±1,95	90	±1,75						180
	0,022		45								4,0	260
	0,047		63	±2,3	140	±2,0						300
	0,1		20	±1,65								840
	0,001		25								2,5	90
	0,0022		32									130
	0,0047	16	40	±1,95								180
	0,01		45								4,0	260
	0,022		63	±2,3	140	±2,0						460
	0,047											840

K75-54

КОНДЕНСАТОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ

Продолжение

Номер чертежа	C, мкФ	U ном, кВ	D		L		B		H		d	Масса, г, не более
			ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.	ном.	пред. откл.		
2	2,2	4,0							140	±3,15		3500
	1,0	6,3							90	±2,7		3500
	0,22	10			150	±3,15	90	±2,7	140	±3,15		2400
	0,47								90	±2,7		3500
	0,1	16							140	±3,15		2400
	0,22								71	±2,3		3500
	0,01				100	±2,7	71	±2,3	100	±2,7		1000
	0,022	25							110	±2,7		1500
	0,047				150	±3,15	90	±2,7	180	±3,15		3000
	0,1								71	±2,3		4500
	0,0047				100	±2,7	71	±2,3	100	±2,7		1000
	0,01	40							110	±2,7		1500
0,022								180	±3,15		3000	
0,047								110	±2,7		4500	
0,0047								110	±2,7		3000	
0,01	63			150	±3,15	90	±2,7	140	±3,15		4500	
0,022								220	±3,6		3000	
0,0047	100										3500	
											5400	
											5400	

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Конденсатор	К75-54 — 25 кВ — 0,1 мкФ ±10% — В				(Обозначение документа на поставку)
Сокращенное обозначение					
Номинальное напряжение					
Номинальная емкость					
Допускаемое отклонение емкости					
Всеклиматическое исполнение					

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Воздействующий фактор	Масса конденсаторов	
	до 0,4 кг	свыше 0,4 кг
<b>Синусоидальная вибрация:</b>		
диапазон частот, Гц . . . . .	1—3000	1—200
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	200 (20)	50 (5)
<b>Акустический шум:</b>		
диапазон частот, Гц . . . . .	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более . . . . .	160	150
<b>Механический удар:</b>		
одиночного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	15 000 (1500)	—
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	0,1—2,0	—
многократного действия		
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)	150 (15)
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	1—5	2—20
<b>Линейное ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g) . . . . .</b>	2000 (200)	—

<b>Атмосферное пониженное давление:</b>	
рабочее, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 328 (400)
предельное, Па (мм рт. ст.) . . . . .	12 000 (90)

Атмосферное повышенное давление, кПа (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	294 (3)
Повышенная температура среды:	
рабочая, °С . . . . .	85
предельная, °С . . . . .	70
Пониженная температура среды:	
рабочая, °С . . . . .	минус 60
предельная, °С . . . . .	минус 60
Смена температур:	
от рабочей повышенной температуры сре- ды, °С . . . . .	85
до предельной пониженной температуры среды, °С . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность:	
для исполнения В при температуре 35° С, %	98
для исполнения УХЛ при температуре 25° С, % . . . . .	98
Соляной (морской) туман (для исполнения В).	
Плесневые грибы (для исполнения В).	

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Допускаемые отклонения емкости, % . . . . .	±5; ±10; ±20
Тангенс угла потерь tg δ, не более:	
для конденсаторов с $C \leq 0,22$ мкФ . . . . .	0,0025
»                  » с $C > 0,22$ мкФ . . . . .	0,005
Сопротивление изоляции между выводами $R_{из. в-в}$ , МОм, не менее:	
для конденсаторов с $C \leq 0,22$ мкФ . . . . .	15 000
Постоянная времени между выводами $t_{с в-в}$ , МОм·мкФ, не менее:	
для конденсаторов с $C > 0,22$ мкФ . . . . .	5000
Сопротивление изоляции между соединени- ми вместе выводами и корпусом $R_{из. п-к}$ МОм, не менее . . . . .	15 000

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Минимальный срок хранения, лет . . . . .	15
95%-ный ресурс, ч . . . . .	4000

Изменения электрических параметров в течение:

минимальной наработки	
емкости ( $\Delta C_n$ ), %, не более . . . . .	$\pm 12$
тангенса угла потерь $\operatorname{tg} \delta$ , не более . . . . .	0,02
сопротивления изоляции между выводами $R_{из. в-в}$ , МОм, не менее . . . . .	
для конденсаторов с $C \leq 0,22$ мкФ . . . . .	750
постоянной времени между выводами $\tau_{с в-в}$ , МОм·мкФ, не менее . . . . .	
для конденсаторов с $C > 0,22$ мкФ . . . . .	250
сопротивления изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом $R_{из. в-к}$ , МОм, не менее . . . . .	750
минимального срока сохраняемости	
емкости ( $\Delta C_n$ ), %, не более . . . . .	$\pm 10$
тангенса угла потерь $\operatorname{tg} \delta$ , не более . . . . .	0,01
сопротивления изоляции между выводами $R_{из. в-в}$ , МОм, не менее . . . . .	
для конденсаторов с $C \leq 0,22$ мкФ . . . . .	1500
постоянной времени между выводами $\tau_{с в-в}$ , МОм·мкФ, не менее . . . . .	
для конденсаторов с $C > 0,22$ мкФ . . . . .	500
сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом $R_{из. в-к}$ , МОм, не менее . . . . .	1500

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

Допускается использовать конденсаторы в исполнении УХЛ в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств дополнительной защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного (морского) тумана и воздействия плесневых грибов.

Для защиты могут быть использованы следующие средства:

герметизация блоков или всей аппаратуры;

заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными покрытиями.

Применяемые влагозащитные покрытия должны соответствовать требованиям, изложенным в ОСТ 11 074.011—79.

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

Допускается эксплуатация конденсаторов в условиях воздействия атмосферных конденсированных осадков (тумана и росы) только при защите всей поверхности и выводов конденсаторов, обеспечивающей работоспособность конденсаторов в этих условиях.

Резьбовые выводы конденсаторов при эксплуатации в условиях воздействия повышенной относительной влажности, соляного тумана, а также при хранении должны быть защищены покрытием, исключаящим влияние воздействия указанных факторов на эти детали конденсаторов.

При монтаже конденсаторов со штырьковыми выводами в аппаратуру пайкой применяют припой марки ПОС61 по ГОСТ-21931—76, температура жала паяльника  $350 \pm 10^\circ \text{C}$ , флюс — спирто-канифольный (25% канфоли, 75% этилового спирта). Время пайки — не более 5 с.

Пайку выводов следует производить в предназначенных для пайки местах с применением теплоотвода.

В качестве теплоотвода применяют плоскогубцы с шириной губок 5 мм, на которых закреплены медные накладки.

С целью обеспечения естественного конвективного теплообмена всей боковой поверхности конденсаторов при монтаже в аппаратуру конденсаторы рекомендуется крепить с опорой на торцевые поверхности, при этом опора на металлическое шасси разрешается только торцевой поверхностью, на которой расположен вывод, имеющий потенциал металлического шасси.

При необходимости крепления с опорой на боковую поверхность, с целью исключения перекрытия между выводами неизолированных конденсаторов и металлическим основанием, контакт боковой поверхностью неизолированных конденсаторов допускается только с неметаллическими массами, исключаящими повышение внешнего потенциала на поверхности конденсатора.

Расстояние между конденсаторами должно определяться из условий отсутствия перекрытия между выводами и обеспечения теплообмена конденсатора с окружающей средой.

При хранении конденсаторов допускается наличие покрытий выводов при условии сохранения способности их к пайке.

Выводы конденсаторов, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны обладать паяемостью, при этом без дополнительного облуживания в течение 12 мес с даты их изготовления.

Конденсаторы, изготавливаемые по черт. 1, должны быть теплостойкими при пайке.

Конденсаторы не должны иметь резонансных частот в диапазоне с верхней частотой 100 Гц.

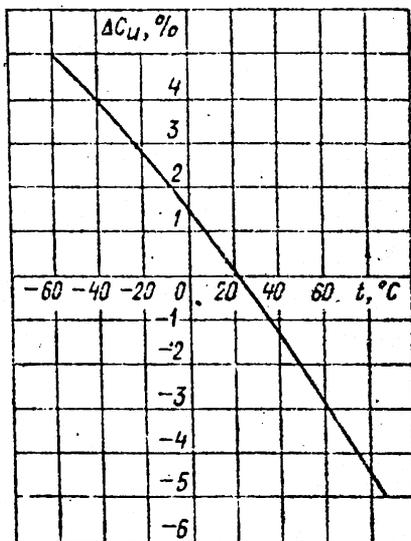
Конденсаторы должны быть уплотненными.

Конденсаторы должны обладать коррозионной стойкостью. Резьбовые выводы конденсаторов при эксплуатации и хранении должны быть защищены от коррозии влагозащитным лаком (например, УР-231 по ТУ 6-10-863-76) или смазкой (например, ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433-80).

Конденсаторы должны быть электропрочными, при этом конденсаторы на  $U_{ном} = 2,5$  кВ, а также конденсаторы  $C = 0,1; 0,22; 0,47; 1,0$  и  $2,2$  мкФ на  $U_{ном} = 4$  кВ,  $C = 0,47$  и  $1,0$  мкФ на  $U_{ном} = 6,3$  кВ и  $C = 0,22; 0,47$  мкФ на  $U_{ном} = 10$  кВ являются изолированными, остальные конденсаторы — неизолированными.

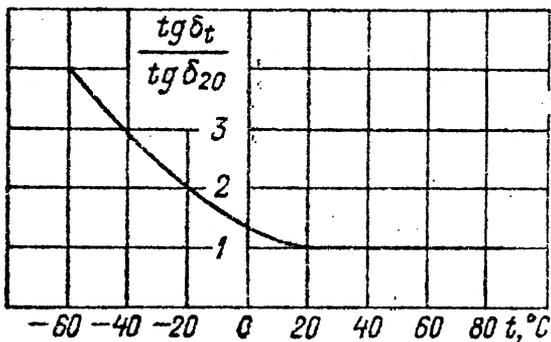
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость изменения емкости от температуры



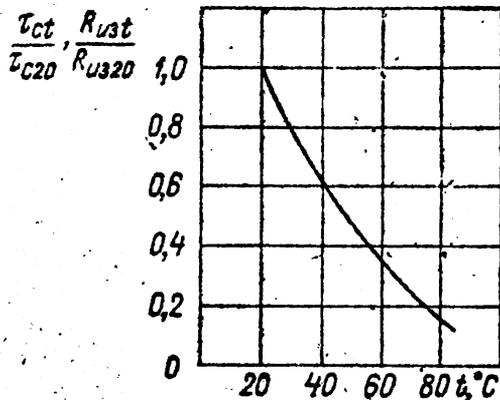
$\Delta C_{и}$  — относительное изменение емкости.

Зависимость тангенса угла потерь от температуры



$\text{tg } \delta_{20}$  — тангенс угла потерь при температуре  $20^\circ\text{C}$ ;  
 $\text{tg } \delta_t$  — тангенс угла потерь при данной температуре.

Зависимость сопротивления изоляции и постоянной времени между выводами от температуры



$R_{is 20}$  — сопротивление изоляции при температуре  $20^\circ\text{C}$ ;  
 $R_{is t}$  — сопротивление изоляции при данной температуре;  
 $\tau_{ct 20}$  — постоянная времени при температуре  $20^\circ\text{C}$ ;  
 $\tau_{ct t}$  — постоянная времени при данной температуре.

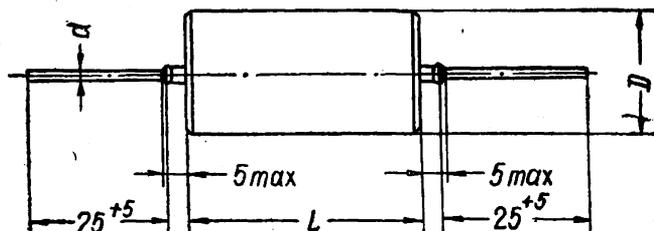
Конденсаторы K76П-1 на номинальное напряжение 63 в предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного токов.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленной долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливаются в двух вариантах: «а» — герметические, «б» — уплотненные.

Примечание. Конденсаторы варианта «б» в аппаратуре специального назначения не применять.

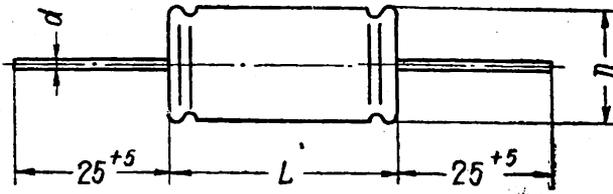
Вариант «а»



Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм						Вес, г, не более
	D		L		d		
	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,47	7					0,6	5
0,68	8						9
1,0	8		32				9
1,5	10						11
2,2	12						15
3,3	11	+0,8 -0,4		+0,5 -1,0	0,8	±0,1	17
4,7	12						18
6,8	14						24
10	16		48				30
15	20				1		42
22	22						50

**K76П-1****КОНДЕНСАТОРЫ ЛАКОПЛЕНОЧНЫЕ**

Вариант «б»



Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм						Вес, г, не более
	D		L		d		
	номинал.	допуск. откл.	номинал.	допуск. откл.	номинал.	допуск. откл.	
0,47	7					0,6	4
0,68	8,5					0,6	5
1,0	8,5		32			0,6	5
1,5	10					0,8	6
2,2	12					0,8	7
3,3	12	+0,8 0,4		±1,0		0,8	±0,1 11
4,7	12					0,8	11
6,8	14					1	15
10	16		48			1	19
15	20					1	29
22	22					1	35

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K76П-1-а-0,47±10% ОЖ0.461.028 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, вариант исполнения, номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не более 98%.

Атмосферное давление не ниже 5 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 гц с ускорением до 10 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.

Многочисленные удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

Одиночные удары с ускорением до 1000 g при общем числе ударов 6.

Примечание. Допускается эксплуатация конденсаторов в условиях:

1. Вибрации в диапазоне частот от 5 до 2500 гц с ускорением до 15 g (не более 1 ч).
2. Линейной нагрузки с ускорением до 150 g (не более 5 мин).
3. Ударной нагрузки с ускорением до 75 g при общем числе ударов 4000.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего или переменного тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать:

на частотах до 50 гц . . . . .	35 в
» » свыше 50 до 100 гц . . . . .	25 в
» » » 100 до 500 гц . . . . .	20 в
» » » 500 до 1000 гц . . . . .	15 в
» » » 1 000 до 5 000 гц . . . . .	7 в
» » » 5 000 до 10 000 гц . . . . .	3 в
» » » 10 000 до 20 000 гц . . . . .	2 в

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением  $\pm 5\%$  изготавливаются в количестве, согласованном между поставщиком и заказчиком.

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре $+70^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $+6\%$
при температуре $-60^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $-10\%$

4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 100 в

5. Конденсаторы выдерживают без электрического пробоя и поверхностного разряда при атмосферном давлении до 5 мм рт. ст. напряжение постоянного тока . . . . . 70 в

6. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 50 гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,012
при температуре +70° С . . . . .	не более 0,015
при температуре -60° С . . . . .	не более 0,020

7. Сопротивление изоляции:

между выводами	
в нормальных условиях . . . . .	не менее 200 <i>Мом·мкф</i>
при температуре +70° С . . . . .	не менее 20 <i>Мом·мкф</i>
между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . .	не менее 5000 <i>Мом</i>

8. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца конденсатора для варианта «б» или трубочки изолятора для варианта «а».

9. Долговечность конденсаторов при работе под номинальным напряжением при температуре +70° С . . . . .

10 000 ч

10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .

12 лет

В том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .

3 года

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .

6 лет

11. К концу первых 5000 ч службы или хранения для конденсаторов варианта «а» или первых 8,5 лет хранения для конденсаторов варианта «б»:

изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . .

не более ±10%

сопротивление изоляции . . . . .

не менее 1 *Мом·мкф*

тангенс угла потерь . . . . .

не более 0,05

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы допускают работу: при температуре до +70° С под напряжением 70 в — не более 200 ч, при температуре свыше +70 до +85° С под номинальным напряжением — не более 250 ч.

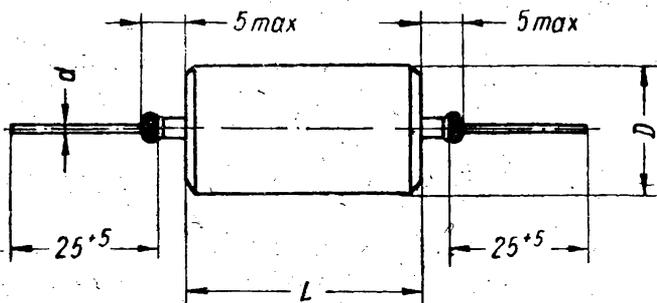
Конденсаторы К76-2 (лакопленочные) на номинальное напряжение 100 в предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного тока.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении для влажного и сухого климата категорий П, Н и А.

**Примечание.** За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Конденсаторы изготавливаются по конструкции двух вариантов: «а» — герметичные, «б» — уплотненные.

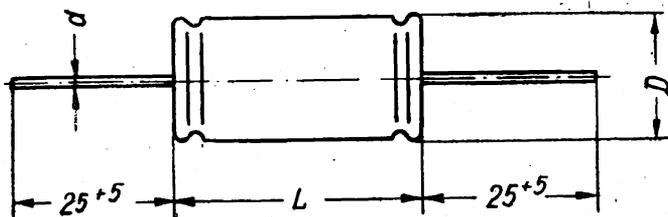
Вариант «а»



Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм						Вес, г, не более
	D		L		d		
	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,47	7						5
0,68	8					0,6	9
1,0	8		32				9
1,5	10						11
2,2	12						15
3,3	11	+0,8 -0,4		+0,5 -1,0	0,8	$\pm 0,1$	17
4,7	12						18
6,8	14		48				24
10	18				1		36
15	22						55
22	24						62

**K76-2****КОНДЕНСАТОРЫ ЛАКОПЛЕНОЧНЫЕ**

Вариант «б»



Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм						Вес, г, не более
	D		L		d		
	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,47	7					0,6	4
0,68	8,5					0,8	5
1,0	8,5		32				±0,1
1,5	10						
2,2	12						7
3,3	12	+0,8 -0,4		±1			11
4,7	12						11
6,8	14						15
10	18		43			1	22
15	22						33
22	24						40

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K76-2-a-0,47±10%-Т ОЖ0.461.072 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, вариант исполнения, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква Т — для конденсаторов в тропическом исполнении и номер ТУ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не более 98%.

Атмосферное давление от 5 мм рт. ст. до 3 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2500 гц с ускорением до 18 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 150 g.

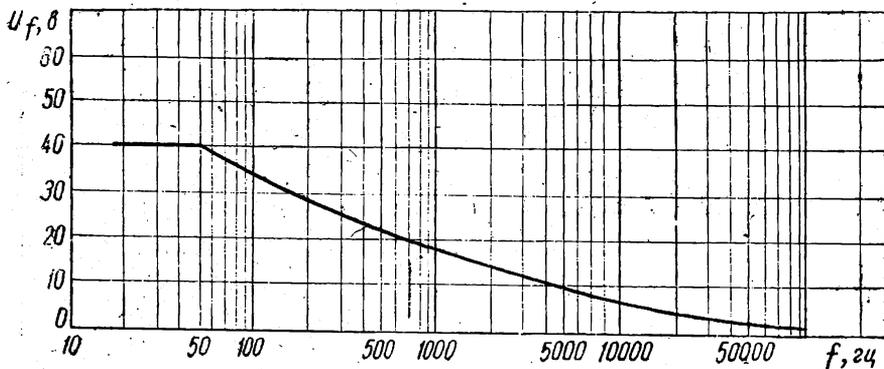
Удары с ускорением до 150 g при общем числе ударов 4000.

Одиночные удары с ускорением до 1000 g.

Примечание. Допускается эксплуатация конденсаторов (не более 2 ч) в условиях вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 гц с ускорением до 30 g.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать значений, определяемых по графику



$f$  — частота переменного тока;

$\rho f$  — амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока на частоте  $f$ .

Сумма напряжений постоянной и переменной составляющих пульсирующего тока не должна превышать номинального напряжения.

2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением емкости  $\pm 5\%$  изготавливаются по согласованию между поставщиком и заказчиком.

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $+5\%$
» » $-60^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более $-5\%$

4. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . 180 в
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 50 гц:
- |                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| в нормальных условиях . . . . . | не более 0,012 |
| при температуре +85°С . . . . . | не более 0,02  |
| » » —60°С . . . . .             | не более 0,02  |
6. Сопротивление изоляции:
- |   |                      |
|---|----------------------|
| в нормальных условиях                                   |                      |
| между выводами . . . . .                                | не менее 200 Мом·мкф |
| между соединенными вместе выводами и корпусом . . . . . | не менее 5000 Мом    |
| при температуре +85°С между выводами . . . . .          | не менее 20 Мом·мкф  |
7. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от трубки изолятора — для варианта «а» или торца конденсатора — для варианта «б».
8. Долговечность конденсаторов . . . . . 10 000 ч
9. Сохраняемость в складских условиях конденсаторов:
- |                        |        |
|------------------------|--------|
| варианта «а» . . . . . | 12 лет |
| варианта «б» . . . . . | 8 лет  |
- В том числе в полевых условиях:
- |   |        |
|---|--------|
| в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . | 3 года |
| в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .                         | 6 лет  |
10. К концу срока долговечности или хранения:
- |  |                     |
|--|---------------------|
| изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . | не более ±10%       |
| сопротивление изоляции . . . . .                                       | не менее 20 Мом·мкф |
| тангенс угла потерь . . . . .  | не более 0,05       |

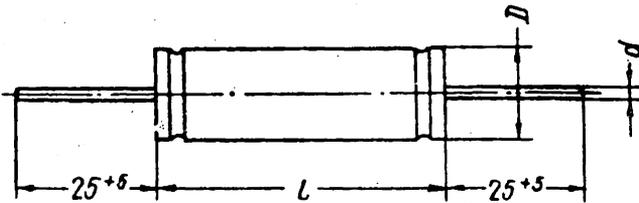
## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы допускают работу в условиях воздействия смешанного  $\gamma$ -нейтронного потока до  $10^{15}$  нейтрон/см<sup>2</sup> с интенсивностью до  $10^{11}$  нейтрон/см<sup>2</sup>·сек.
2. Конденсаторы допускают работу при атмосферном давлении до  $10^{-6}$  мм рт. ст.
3. Конденсаторы могут работать при напряжении 150 в в течение 250 ч, а также в однополярном импульсном режиме при напряжении до 50 в и частоте следования импульсов до 1000 гц.

Конденсаторы К76-3 на номинальное напряжение 250 в предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного тока.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении. Конденсаторы, изготовленные в тропическом исполнении, предназначены для работы в условиях сухого и влажного тропического климата по категории А.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .



Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм						Вес, г, не более
	$D$		$L$		$d$		
	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
0,1	6						3
0,12	7						5
0,15	7					0,6	5
0,18	8						5
0,22	8						5
0,27	9						6
0,33	9	+0,8 -0,4	32	$\pm 1,0$		$\pm 0,1$	6
0,39	10						7
0,47	10						7
0,56	11					0,8	7
0,68	11						7
0,82	13						8
1,0	13						8

Продолжение

Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм						Вес, г, не более
	D		L		d		
	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
1,2	12					0,8	11
1,5	12						11
1,8	14						14
2,2	14						14
2,7	16						22
3,3	16	+0,8	48	±1,0		±0,1	22
3,9	18	-0,4					31
4,7	20				1,0		31
5,6	22						34
6,8	24						34
8,2	28						53
10,0	30						53

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K76-3-6,8 мкф ± 10% -Т ОЖ0.461.077 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%), буква Т — для конденсаторов в тропическом исполнении и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +85° С.

Относительная влажность воздуха при температуре +40° С не более 98%.

Атмосферное давление от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 3000 гц с ускорением до 15 г.

Линейные нагрузки с ускорением до 300 г.

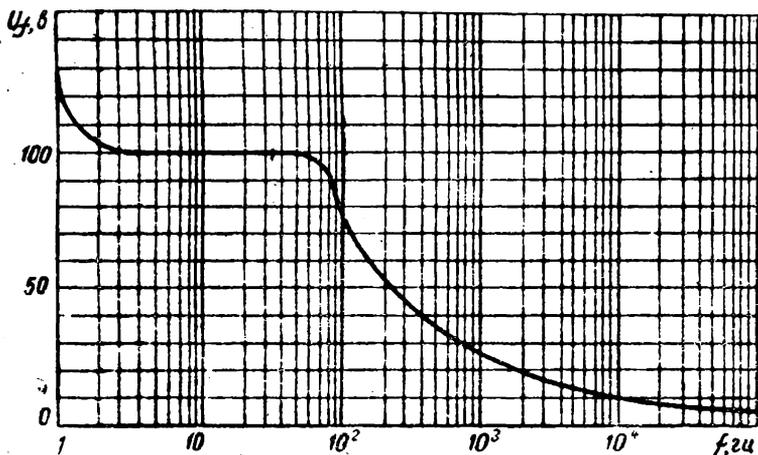
Многokrатные удары с ускорением до 35 г при общем числе ударов 10000.

Одиночные удары с ускорением до 1000 г.

Примечание. Допускается эксплуатация конденсаторов (не более 2 ч) в условиях вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 гц с ускорением 20 г.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать значений, определяемых по графику.



где  $f$  — частота переменного тока,

$U_f$  — амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока на частоте  $f$ .

Сумма напряжений постоянной и переменной составляющих пульсирующего тока не должна превышать номинального напряжения.

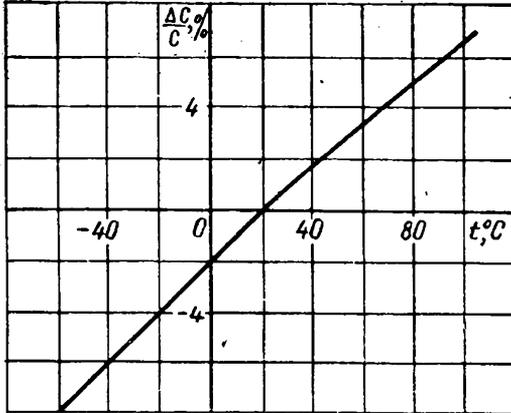
2. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

Примечание. Конденсаторы с допускаемым отклонением емкости  $\pm 5\%$  изготавливаются по согласованию между поставщиком и заказчиком.

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре $+85^\circ\text{C}$ . . . . .	не более $+8\%$
» » $-60^\circ\text{C}$ . . . . .	не более $-10\%$

4. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допустимое изменение емкости)



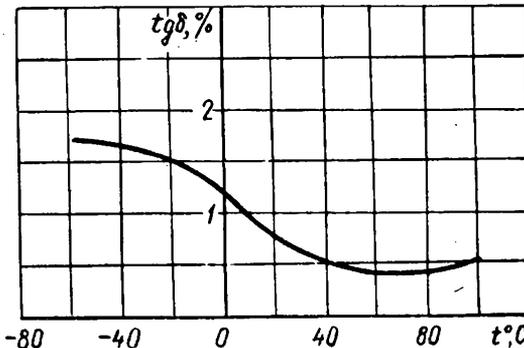
5. Испытательное напряжение постоянного тока:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| между выводами . . . . .   | 1,4 $U$ номинального |
| между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора . . . . . | двойное номинальное  |

6. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 50 гц:

- |   |                |
|---|----------------|
| в нормальных условиях . . . . .               | не более 0,012 |
| при температуре $+85^\circ\text{C}$ . . . . . | не более 0,012 |
| » » $-60^\circ\text{C}$ . . . . .             | не более 0,02  |

7. Зависимость тангенса потерь от температуры



8. Сопротивление изоляции:  
 при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$  между выводами  
 для конденсаторов емкостью до  $0,33 \text{ мкф}$  не менее  $1500 \text{ Мом}$   
 для конденсаторов емкостью  $0,39 \text{ мкф}$  и  
 свыше . . . . . не менее  $500 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$   
 между соединенными вместе выводами и  
 корпусом . . . . . не менее  $5000 \text{ Мом}$   
 при температуре  $+85^{\circ}\text{C}$  между выводами  
 для конденсаторов емкостью до  $0,33 \text{ мкф}$  не менее  $100 \text{ Мом}$   
 для конденсаторов емкостью  $0,39 \text{ мкф}$  и  
 свыше . . . . . не менее  $35 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$
9. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее  $5 \text{ мм}$  от торца конденсатора.
10. Долговечность конденсаторов . . . . .  $5000 \text{ ч}$
11. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .  $12 \text{ лет}$   
 в том числе в полевых условиях:  
 в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .  $3 \text{ года}$   
 в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .  $6 \text{ лет}$
12. К концу срока хранения:  
 изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более  $\pm 20\%$   
 сопротивление изоляции:  
 для конденсаторов емкостью до  $0,33 \text{ мкф}$  не менее  $30 \text{ Мом}$   
 » » емкостью  $0,39$  и свыше не менее  $10 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$   
 тангенс угла потерь . . . . . не более  $0,05$

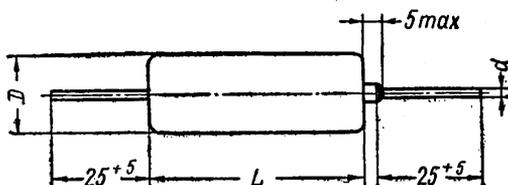
УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы допускают работу при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$  при напряжении  $160 \text{ в}$ .
2. Конденсаторы допускают работу в прямоугольном однополярном импульсном режиме при температуре до  $+85^{\circ}\text{C}$  с параметрами: максимальное импульсное напряжение не более  $160 \text{ в}$ , длительность фронта импульсов  $100 \text{ мксек}$ , частота следования не более  $300 \text{ гц}$ .
3. Долговечность конденсаторов при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$  под напряжением  $160 \text{ в}$  не превышает  $2000 \text{ ч}$ , при температуре  $+70^{\circ}\text{C}$  под напряжением, равном  $50\%$  номинального —  $10000 \text{ ч}$ .
4. При температуре  $+100^{\circ}\text{C}$  на частоте  $50 \text{ гц}$  тангенс угла потерь не превышает  $0,015$ , сопротивление изоляции не менее  $60 \text{ Мом}$  — для емкостей до  $0,33 \text{ мкф}$  и  $20 \text{ Мом}\cdot\text{мкф}$  — для емкостей от  $0,39 \text{ мкф}$  и свыше, изменение емкости не превышает  $\pm 10\%$ .

Конденсаторы K76-4 на номинальное напряжение 25 в предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного токов.

Конденсаторы изготавливают в нормальном и тропическом (категории/A) исполнениях.

Примечания: 1. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной долговечности в интервале температур от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .



Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		d		
		номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,47	25	6		19		0,6	$\pm 0,1$	3,0
0,56								
0,68		7		30		0,8		12,0
0,82								
1,00		8		45		1,0		14,0
1,20								
1,50		7		30		0,8		13,0
1,80								
2,20		8		30		0,8		14,0
2,70								
3,30		9		30		0,8		13,0
3,90								
4,70		8		30		0,8		12,0
5,60								
6,80		9		30		0,8		13,0
8,20								
10,00	10	30	0,8	14,0				

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K76-4-10 мкФ ± 10% -Т  
ОЖ0.461.085 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква Т для конденсаторов в тропическом исполнении и номер ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 атм.  
Вибрация в диапазоне частот от 5 до 3000 гц с ускорением до 15 г.  
Многokратные удары с ускорением до 35 г при общем числе ударов 10 000.

Одиночные удары с ускорением до 1000 г.  
Линейные нагрузки с ускорением до 300 г.

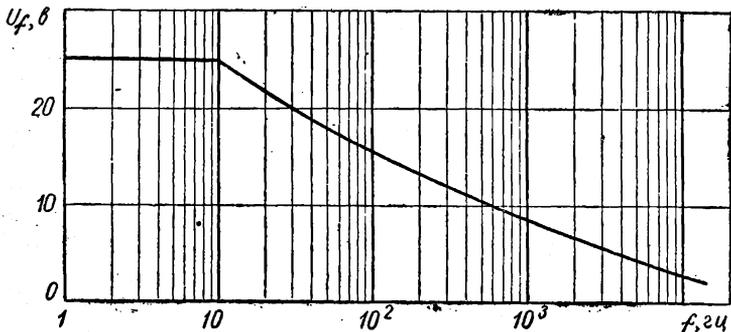
Примечания: 1. Допускается эксплуатация конденсаторов не более 3 ч в условиях:

а) вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 гц с ускорением до 20 г,  
б) ударной нагрузки с ускорением 150 г при общем числе ударов 4000.

2. Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок жестко за корпус.

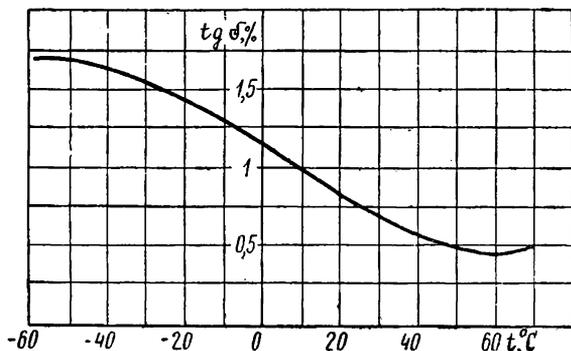
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов в цепях переменного или пульсирующего тока напряжение на конденсаторе не должно превышать значений, определяемых по графику.



$U_{г}$  — допустимое амплитудное значение напряжения переменного или пульсирующего тока, в;  
 $f$  — частота пульсирующего тока, гц.

7. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



8. Сопротивление изоляции между выводами:

при температуре +20°С . . . . . не менее 100 *Мом·мкф*

» » +70°С . . . . . не менее 10 *Мом·мкф*

9. Коэффициент абсорбции . . . . . не более 1,5%

10. Расстояние от торца трубки изолятора конденсатора и торца конденсатора до места пайки выводов . . . . . не менее 5 мм

Примечание. При монтаже конденсаторов допускается производить:

а) изгиб проволочных выводов на расстоянии менее 5 мм при защите в момент изгиба контактного узла от повреждений;

б) пайку проволочных выводов конденсатора на расстоянии менее 5 мм при применении термоэкрана в при защите контактных узлов от повреждений.

11. Долговечность конденсаторов при работе под номинальным напряжением:

при температуре +50°С . . . . . 10 000 ч

» » +70°С . . . . . 5000 ч

Примечание. Долговечность при +70°С и напряжении 35 в — 2000 ч.

12. К концу срока долговечности:

изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более ±10%

сопротивление изоляции . . . . . не менее 1 *Мом·мкф*

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,05

13. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

В том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года

Сумма амплитудного значения напряжения переменной составляющей и напряжения постоянного тока не должно превышать номинального напряжения.

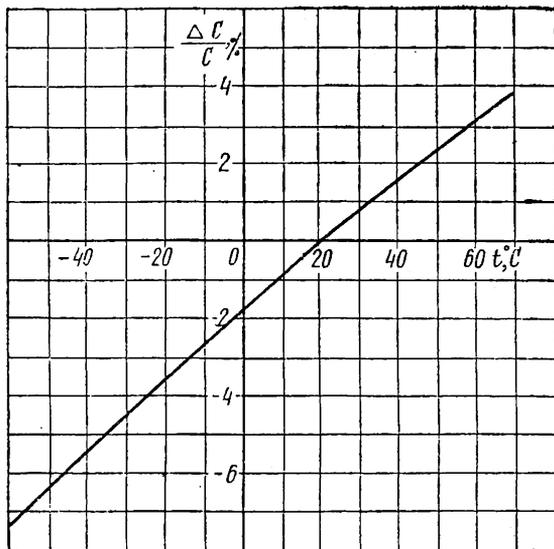
2. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

3. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 8\%$

» »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . .  $\pm 10\%$

4. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



5. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами . . . . . **38 в.**

6. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 50 гц:

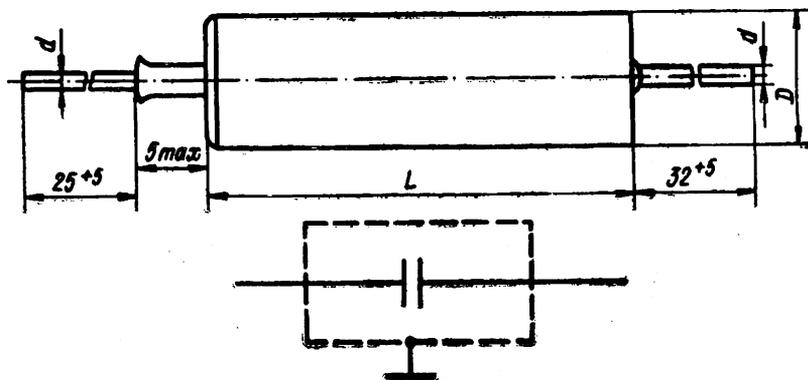
в нормальных условиях и при температуре  $+20^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,015

при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,025

в составе герметизированной упаковки и ЗИП в герметизированной упаковке . . .	6 лет
14. К концу срока хранения:	
изменение емкости сверх установленных до- пускаемых отклонений . . . . .	не более $\pm 15\%$
сопротивление изоляции . . . . .	не менее 1 <i>Мом·мкф</i>
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,05

Конденсаторы К76-5 (металлизированные лакопленочные) с толщиной диэлектрика менее 3 мкм, герметизированные, предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного токов.

Конденсаторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ и В.



Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор К76-5-0,47 мкФ $\pm$ 10%-В ОЖ0.461.135 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^\circ\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до  $+25^\circ\text{C}$  — для исполнения «УХЛ» и до  $+35^\circ\text{C}$  — для исполнения «В».

Атмосферное давление от 106 700 до 0,00013 Па (от 800 до  $10^{-6}$  мм рт. ст.).

Повышенное давление воздуха до 297 198 Па (до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с ускорением до 196 м/с<sup>2</sup> (20 g).

Многократные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (до 150 g) при длительности ударов 1—3 мс.

Одиночные удары с ускорением до  $9810 \text{ м/с}^2$  (1000 g), при длительности ударов 0,2—1 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $4905 \text{ м/с}^2$  (500 g).

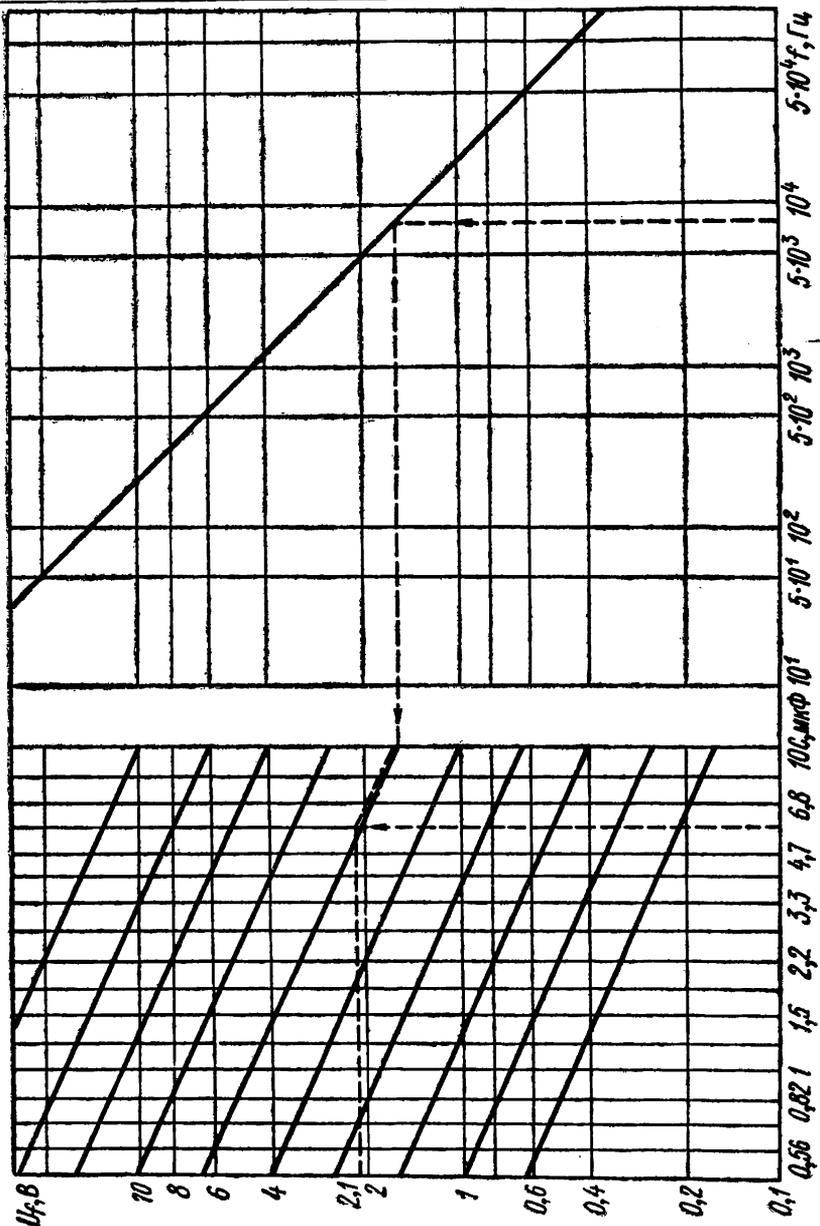
Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 150 дБ.

Способ крепления конденсаторов при воздействии механических нагрузок — за корпус.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

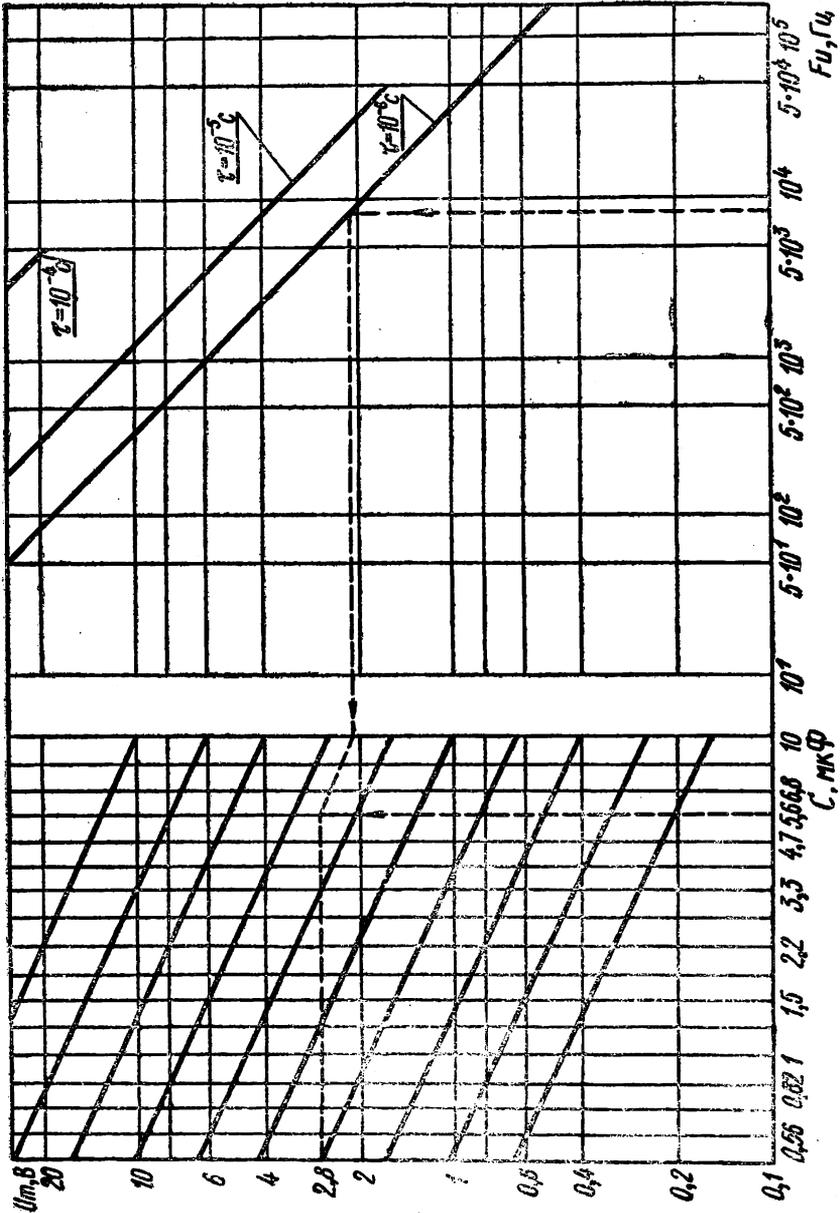
1. Номинальное постоянное и пульсирующее  
напряжение . . . . . 25 В

2. Предельно допустимая амплитуда переменного напряжения или амплитуда переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_p$ ) в диапазоне частот от 10 до  $1,5 \cdot 10^5$  Гц определяется с помощью номограммы, приведенной на чертеже.



Дано:  $f = 8 \cdot 10^3$  Гц,  $C = 5,6$  мкФ. Находим  $U_f = 2,1$  В

3. Предельно допустимое суммарное значение положительной и отрицательной амплитуды напряжения (размах напряжения —  $U_m$ ) при работе конденсаторов в импульсных режимах определяется с помощью номограммы, приведенной на чертеже.



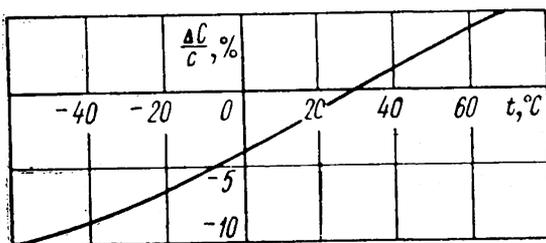
Дано:  $F_u = 8 \cdot 10^3$  Гц,  $C = 5,6$  мкФ,  $\tau = 10^{-6}$  с. Находим  $U_m = 2,8$  В

4. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

5. Допустимые изменения емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях:

при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $+6$   
 » »  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $-10$

6. Зависимость емкости от температуры



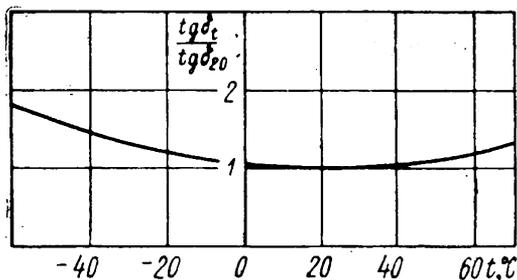
7. Испытательное напряжение постоянного тока приложенное:

между выводами . . . . .  $1,5 U_n$   
 между выводом и корпусом . . . . .  $2U_n$

8. Тангенс угла потерь:

в нормальных условиях . . . . . не более 0,012  
 при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,015

9. Зависимость тангенса угла потерь от температуры



10. Постоянная времени между выводами:

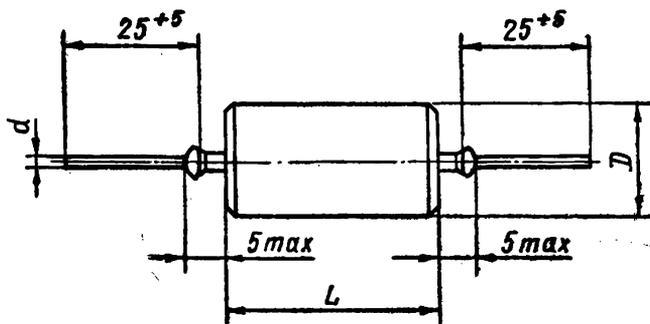
в нормальных условиях . . . . . не менее 500 МОм·мкФ  
 при температуре  $+70^\circ\text{C}$  . . . . . не менее 10 МОм·мкФ

11. Коэффициент диэлектрической абсорбции (Ka) . . . . .	не более 1,5%
12. Расстояние от корпуса до места пайки выводов . . . . .	не менее 5 мм
13. Минимальная наработка . . . . .	10 000 ч
14. К концу срока наработки:	
изменение емкости . . . . .	не более $\pm 13\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,04
постоянная времени . . . . .	не менее 3 МОм·мкФ
15. Срок сохраняемости . . . . .	15 лет
К концу срока сохраняемости:	
изменение емкости . . . . .	не более $\pm 12\%$
тангенс угла потерь . . . . .	не более 0,03
постоянная времени . . . . .	не менее 5 МОм·мкФ

Конденсаторы K77-1 (металлизированные поликарбонатные) на номинальное напряжение от 63 до 400 в предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном и тропическом исполнении для работы в условиях сухого и влажного климата по категории А.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной долговечности в интервале температур от -60 до +85° С.



Номинальная емкость (лф—до 9100, мкф—от 0,01)	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не бол.
		D		L		d		
		номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,22	63	8		21		0,6	±0,1	7
0,27								
0,33		9				0,8		8
0,39								8
0,47		8		32		0,6		9
0,56								9
0,68		9	+0,8 -0,4		+0,5 -1,0			10
0,82								10
1		10						11
1,2						0,8		11
1,5		12						15
1,8								15
2,2	13					18		

# K77-1

## КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость (пФ—до 9100, мкФ—от 0,01)	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не более	
		D		L		d			
		НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.		
2,7	63	12	+0,8 -0,4	48	+0,5 -1,0	0,8	±0,1	20	
3,3		13						20	45
3,9								22	
4,7		14				25			
5,6		16				30			
6,8		18				30			
8,2		20				38			
10		24				45			
12		28				45			
15		1				62			
18		62							
22	80								
0,1	100	8	+0,8 -0,4	21	+0,5 -1,0	0,6	±0,1	7	
0,12		9						8	
0,15		10				8			
0,18		11				9			
0,22		8				9			
0,27		9		10					
0,33		9		10					
0,39		10		10					
0,47		11		11					
0,56		12		13					
0,68		13		15					
0,82		14		18					
1		16		19					
1,2		1		20					
1,5		20							
1,8	13	48	0,8	22					

КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

K77-1

Продолжение

Номинальная емкость (пф—до 9100. мкф—от 0,01)	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не более	
		D		L		d			
		НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.		
2,2	100	16		48		1		30	
2,7		18						38	
3,3		20						45	
3,9								45	
0,022								7	
0,027	200	8		21		0,6		7	
0,033		9					8		
0,039		9					8		
0,047		10				0,8	8		
0,056		10					8		
0,068		8				0,6	8		
0,082		9					9		
0,1		9					10		
0,12		10					10		
0,15		10	+0,8		32	+0,5	0,8	±0,1	11
0,18		11	-0,4			-1,0	13		
0,22		12					15		
0,27		13					18		
0,33		14					19		
0,39		16				1	20		
0,47	13			0,8	22				
0,56	14				25				
0,68	16				25				
0,82	18				30				
1	20		48		1		38		
1,2	22					45			
1,5	24					55			
1,8	28					55			
2,2						62			
2,7				80					

# K77-1

## КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальная емкость (пф—до 9100, мкф—от 0,01)	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не более	
		D		L		d			
		НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.	НОМИН.	ДОП. ОТКЛ.		
3,3	200	26		63				85	
3,9								85	
1000								5	
1200		7						5	
1500						0,6		5	
1800								5	
2200		8		17				5	
2700								5	
3300		9						6	
3900						0,8		6	
4700		10						7	
5600								7	
6800		8				0,6		7	
8200				21				7	
0,01	400	9	+0,8 -0,4		+0,5 -1,0	0,8	±0,1	8	
0,012								8	
0,015		10							8
									9
0,18		8				0,6			9
0,22									
0,027		9							10
0,033									10
0,039		10							11
0,047		11		32		0,8			13
0,056	12						15		
0,068	13						18		
0,082	14						19		
0,1	16					1	20		
0,12							22		
0,15	13		48		0,8		22		

Продолжение

Номинальная емкость (нф—до 9100, мкф—от 0,01)	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм						Масса, г, не более
		D		L		d		
		номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
0,18	400	14						25
0,22		16						30
0,27		18						38
0,33		20			48			45
0,39		22	+0,8 -0,4		+0,5 -1,0	1	±0,1	55
0,47		22						55
0,56		24						62
0,68		28						80
0,82		26						85
1,0		28			63			95

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K77-1-200 в-0,082 мкф ±10%-Т  
ОЖ0.461.080 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (в), номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%), буква Т— для конденсаторов в тропическом исполнении и номер ТУ.

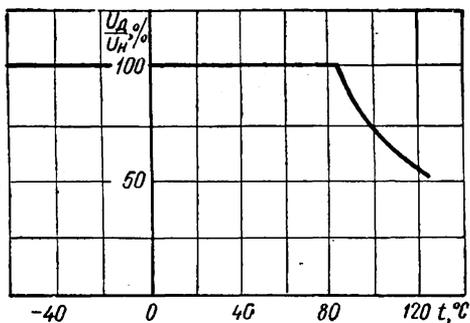
### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 атм.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 3000 гц с ускорением до 15 г.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 300 г.  
 Многократные удары с ускорением до 35 г при общем числе ударов 10 000.  
 Одиночные удары с ускорением до 1000 г.

Примечания: 1. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепятся жестко за корпус.  
 2. Допускается кратковременная эксплуатация (не более 2 ч) в условиях вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 гц с ускорением до 20 г и ударной нагрузки с ускорением до 150 г при общем числе ударов 4000.

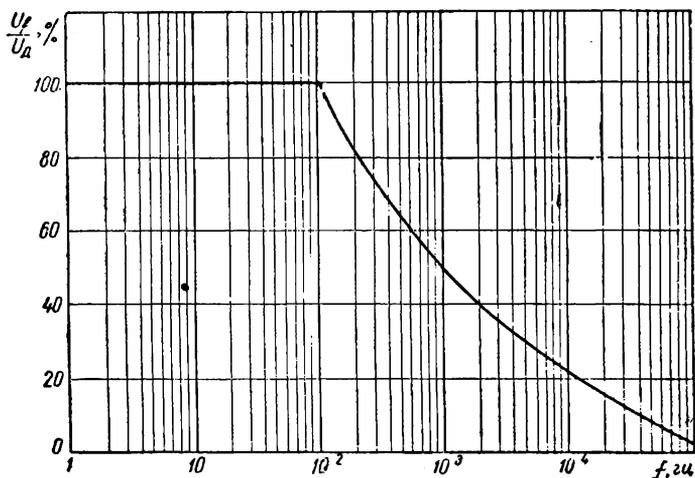
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допустимое напряжение постоянного тока в интервале рабочих температур на конденсаторе не должно превышать значения, определяемого по графику.



$U_d$  — допустимое напряжение постоянного тока в;   
 $U_n$  — номинальное напряжение, в;   
 $t$  — температура окружающего воздуха, °С.

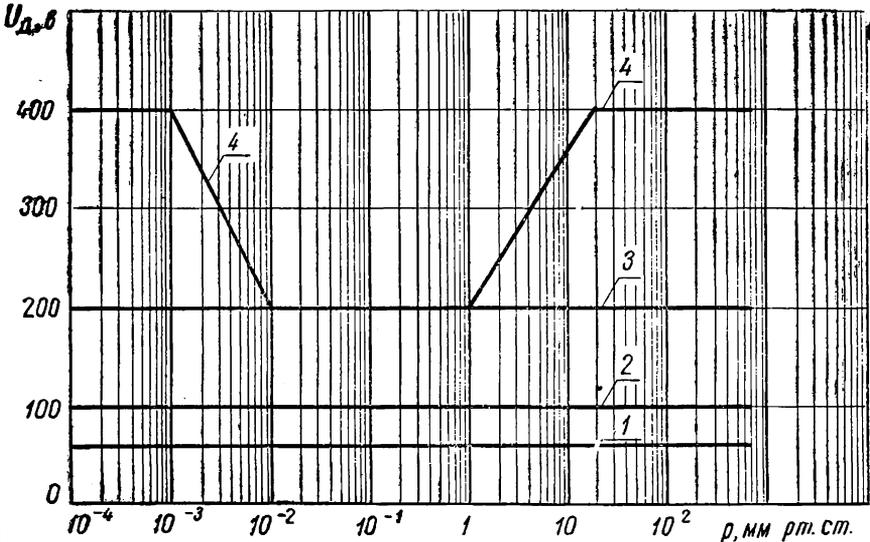
2. При работе в цепях пульсирующего или синусоидального переменного тока сумма амплитудного значения переменной и постоянной составляющих пульсирующего тока и величина напряжения переменного тока не должны превышать значений, определяемых по графику.



$U_d$  — допустимое напряжение постоянного тока, в (см. п. 1);  
 $U_f$  — амплитудное значение напряжения переменного тока  
 на соответствующей частоте, в;  
 $f$  — частота переменного тока, гц.

Амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должно превышать 300 в.

3. Допустимое напряжение на конденсаторе в интервале рабочих давлений не должно превышать значений, определяемых по графику.



$U_d$  — напряжение постоянного тока или амплитудное значение напряжения переменного тока частотой до 100 гц в интервале температур от  $-60$  до  $+85^\circ\text{C}$ .

Для конденсаторов на номинальные напряжения: 1—63 в; 2—100 в; 3—200 в; 4—400 в;

При атмосферном давлении от  $10^{-8}$  до  $10^{-6}$  мм рт. ст. и от 1 до 3 атм конденсаторы работают без снижения допустимого напряжения.

При повышении температуры свыше  $85^\circ\text{C}$  и частоты свыше 100 гц допустимое напряжение определяется с учетом графиков пп. 1 и 2.

4. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной для конденсаторов:

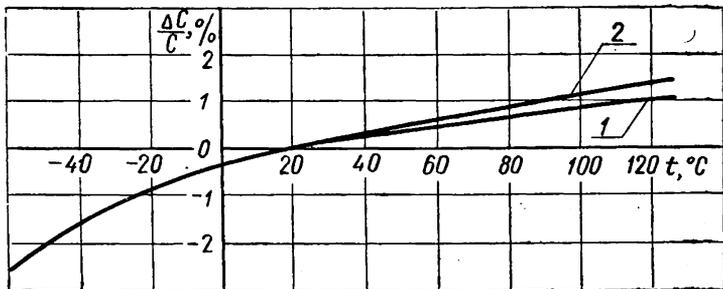
- емкостью от 1000 пф до 0,82 мкф . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$
- > от 1 до 4,7 мкф . . . . .  $\pm 2, \pm 5, \pm 10, \pm 20\%$
- > от 5,6 до 22 мкф . . . . .  $\pm 0,5, \pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

5. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ\text{C}$  в интервале температур от  $+20$  до  $+125^\circ\text{C}$  для конденсаторов:

- на номинальное напряжение 63 и 100 в . . . . . не более  $(50 \pm 50) \cdot 10^{-6}$
- > > > 200 и 400 в . . . . . не более  $(80 \pm 50) \cdot 10^{-6}$

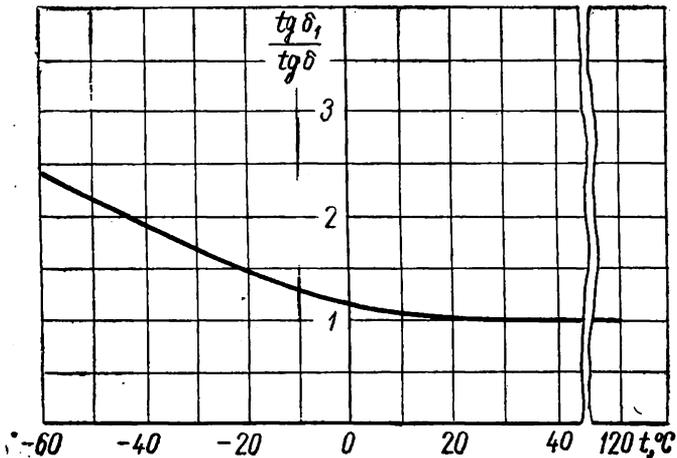
6. Допускаемое изменение емкости, относительно измеренной в нормальных условиях при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 2,5%

7. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^\circ\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости).



1 — для конденсаторов на номинальное напряжение 63 и 100 в.  
2 — для конденсаторов на номинальное напряжение 200 и 400 в.

8. Испытательное напряжение постоянного тока:
- между выводами . . . . .  $1,5 U_H$
  - между соединенными вместе выводами и корпусом конденсатора . . . . .  $2 U_H$
9. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте 1000 гц:
- в нормальных условиях . . . . . не более 0,0025
  - при температуре  $+125^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,0025
  - при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более 0,006
10. Зависимость тангенса угла потерь от температуры.

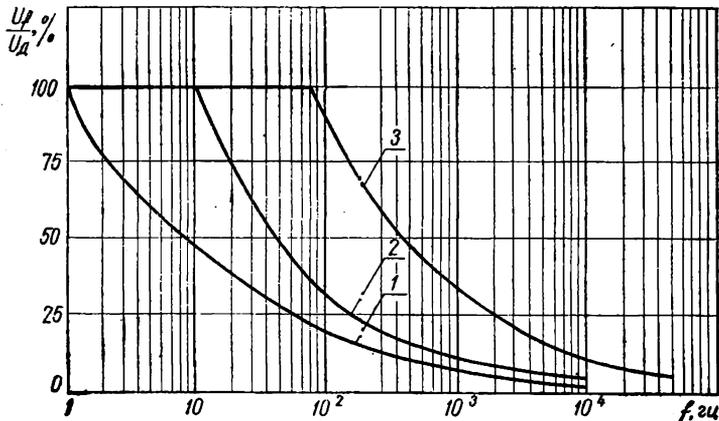


$tg \delta_t$  — тангенс угла потерь при соответствующей температуре.  
 $tg \delta$  — тангенс угла потерь при температуре  $+20^\circ\text{C}$ .

11. Сопротивление изоляции между выводами:  
 в нормальных условиях для конденсаторов:  
 емкостью до 0,33 мкф . . . . . не более 10 000 Мом  
 » » 0,39 мкф и выше . . . . . не более 5000 Мом·мкф  
 при температуре +125° С для конденсаторов:  
 емкостью до 0,33 мкф . . . . . не более 500 Мом  
 » » 0,39 мкф и выше . . . . . не более 200 Мом·мкф
12. Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 Мом
13. Коэффициент абсорбции конденсаторов емкостью 1 мкф и выше . . . . . не более 0,3%
14. Индуктивность конденсаторов . . . . . 15—40 см
15. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от торца трубочки изолятора без применения термозащиты и на расстоянии менее 5 мм при применении термозащиты и защите контактного узла от повреждений.
16. Долговечность конденсаторов:  
 при температуре +85° С и номинальном напряжении . . . . . 10 000 ч  
 при температуре +125° С и напряжении 0,5 U<sub>н</sub> . . . . . 2000 ч
17. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет
- В том числе в полевых условиях в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года
- в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет
18. К концу срока долговечности и хранения:  
 изменения емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более ±5%  
 тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02  
 сопротивление изоляции для конденсаторов:  
 емкостью до 0,33 мкф . . . . . не менее 100 Мом  
 емкостью 0,39 мкф и выше . . . . . не менее 50 Мом·мкф

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы допускают работу в режиме однополярных импульсов с частотой повторения до 50 000 гц, при этом амплитудное значение импульсного напряжения не должно превышать значений, указанных на графике:



- 1 — для конденсаторов емкостью 12—22 мкф;
- 2 — » » » » 1,2—10 мкф;
- 3 — » » » » 1000 пф—1 мкф;
- f — частота повторения импульсов, гц;
- U<sub>п</sub> — амплитудное значение импульсного напряжения, в;
- U<sub>д</sub> — допускаемое напряжение постоянного тока, в. (См. п. 1)

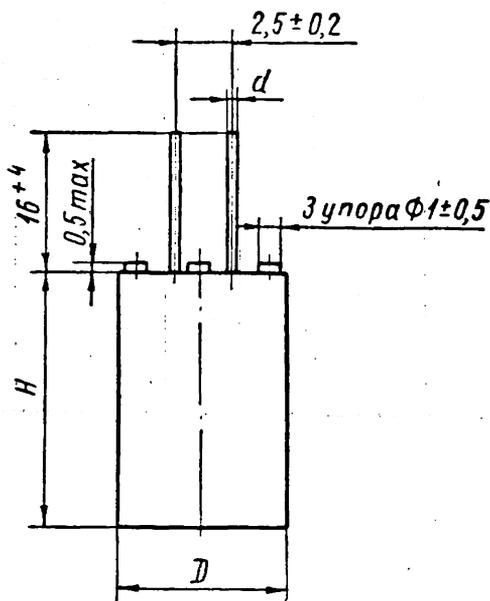
Конденсаторы K77-2 (металлизированные поликарбонатные) на номинальное напряжение от 63 до 100 в предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока, а также в режиме однополярных импульсов.

Конденсаторы изготавливаются в обычном и тропическом исполнении для работы в условиях сухого и влажного климата по категории А.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленной гарантийной наработки в интервале температур от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Вариант «а»

(с двумя выводами)



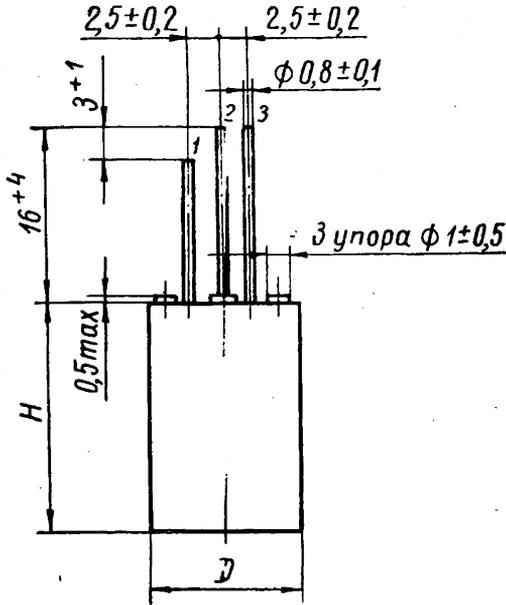
**K77-2**

**КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ**

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм				Масса, г, не более	
		D		H, не более	d		
		номин.	пред. откл.		номин.		пред. откл.
0,056	63	6	±0,4	20	0,6	±0,1	2
0,068							
0,082							
0,10							
0,12							
0,15	7	0,8	4				
0,18	8						
0,22	9		5				
0,27	100	6	±0,4	15	0,6	±0,1	2
0,33							
0,047							
0,039							
0,033							
0,027							
0,022							
0,018							
0,015							
0,012							
0,010							

Вариант «а»

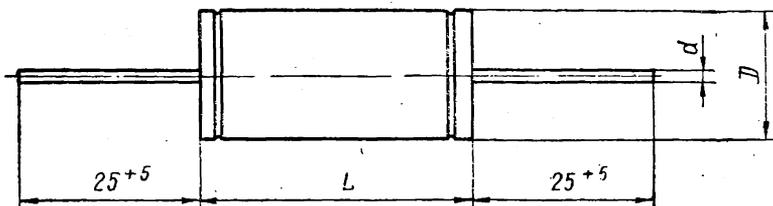
(с тремя выводами)



1 — крепежный вывод; 2, 3 — контактные выводы.

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм			Масса, г, не более	
		D		H, не более		
		номин.	пред. откл.			
0,39	63	10	±0,4	20	6	
0,47		11				9
0,56		12			7	
0,68		13				
0,82		14			30	
1,0		11		9		
1,2		12				7
1,5		13				
1,8		14		10		
2,2						

Вариант «б»



Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм					Масса, г, не более	
		D		L, не более	d			
		номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.		
0,056	63	±1	21	0,6	±0,1	2		
0,068						6	0,8	3
0,082						7		4
0,10						8		5
0,12						9		6
0,15						10		7
0,18						11		8
0,22				12	31	9		
0,27				13		10		
0,33				14		11		
0,39				11		12		
0,47				12		13		
0,56				13		14		
0,68				14				

Продолжение

Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, в	Размеры, мм					Масса, г, не более
		D		L, не более	d		
		номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.	
0,010	100	6	±1	17	0,6	±0,1	2
0,012							
0,015							
0,018				21			
0,022							
0,027							
0,033							
0,039							
0,047							

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K77-2а-63 в-0,47 мкф ±5% -Т ОЖ0.461.095 ТУ
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, вариант исполнения, номинальное напряжение (в), номинальная емкость (мкф), допускаемое отклонение емкости (%), буква «Т» — для конденсаторов в тропическом исполнении и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -60 до +110° С.  
 Относительная влажность воздуха при температуре +40° С до 98%.  
 Атмосферное давление от 10<sup>-6</sup> мм рт. ст. до 3 атм.

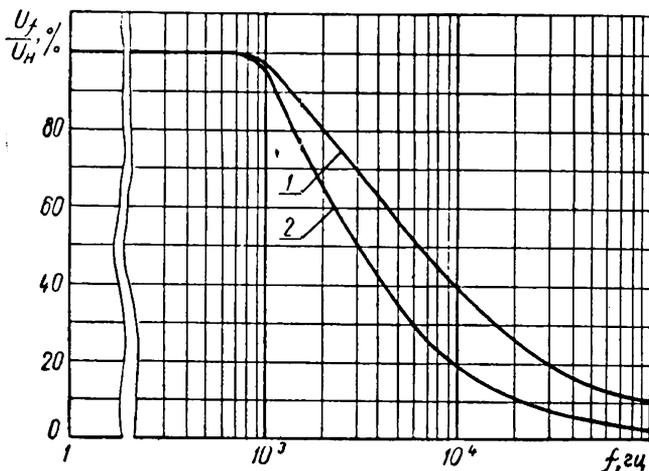
## Механические нагрузки

Вид нагрузки	При жестком креплении за корпус	При креплении за выводы		
		на расстоянии 5-7 мм от корпуса для варианта „б“ емкостью до 0,1 мкф	на расстоянии 5-7 мм от корпуса для варианта „б“ емкостью от 0,1 до 2,2 мкф	на расстоянии 2-2,5 мм от корпуса для варианта „а“ емкостью до 1 мкф
Вибрация:				
диапазон частот, <i>гц</i> . . . . .	5—3000	5—200	5—80	5—80
ускорение, <i>g</i> . . . . .	До 15	До 10	До 10	До 10
Линейные нагрузки с ускорением, <i>g</i> . . . . .	До 300	До 200	До 200	До 200
Многokrатные удары:				
ускорение, <i>g</i> . . . . .	До 150	До 35	До 35	До 35
общее число ударов . . . . .	4000			
Одиночные удары:				
ускорение, <i>g</i> . . . . .	До 1000	До 150	До 150	До 150
общее число ударов . . . . .	—	—	—	—

Примечание. Конденсаторы допускают кратковременную эксплуатацию, не более 2 ч, в условиях вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 *гц* с ускорением до 20 *g*.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

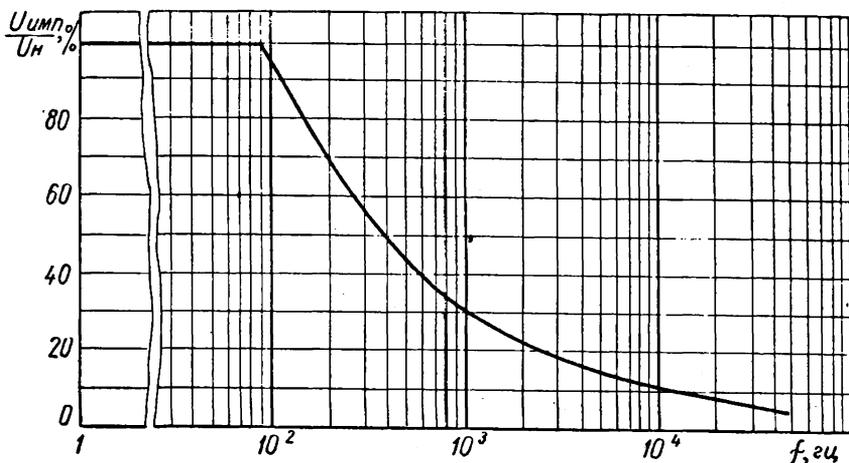
1. При работе конденсаторов в цепях пульсирующего или переменного тока амплитудное значение напряжения переменного тока или переменная составляющая пульсирующего тока не должны превышать значений, определяемых по графику.



Для конденсаторов на номинальные напряжения: 1 — 100 в; 2 — 63 в.  
 $f$  — частота переменного тока гц;  
 $U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, в;  
 $U_f$  — допустимое амплитудное значение напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока, в.

При этом сумма амплитуды напряжения переменной составляющей и величины напряжения постоянного тока не должна превышать номинального напряжения.

2. При работе в режиме однополярных импульсов с частотой следования до 50 000 гц допустимое импульсное напряжение не должно превышать значений, определяемых по графику



$f$  — частота переменного тока, гц;  
 $U_n$  — номинальное напряжение постоянного тока, в;  
 $U_{имп}$  — допустимое импульсное напряжение, в.

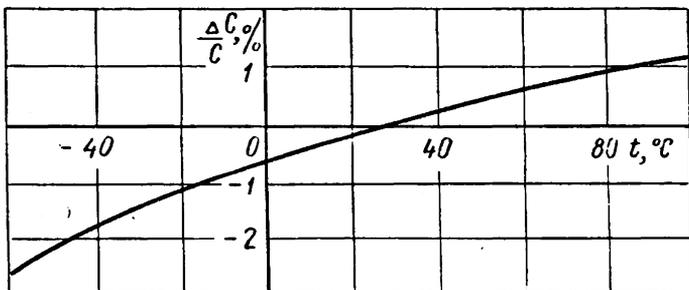
3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной для конденсаторов:

емкостью от 0,01 до 0,39 мкф . . . . .  $\pm 5, \pm 10, \pm 20\%$   
 емкостью 0,47 мкф и свыше . . . . .  $\pm 2, \pm 5, \pm 10, \pm 20\%$

4. Температурный коэффициент емкости на  $1^\circ\text{C}$  в интервале температур от  $+20$  до  $+100^\circ\text{C}$  не более  $60 \pm 80 \cdot 10^{-6}$

5. Допускаемое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях при температуре  $-60^\circ\text{C}$  . . . . . не более  $-2,5\%$

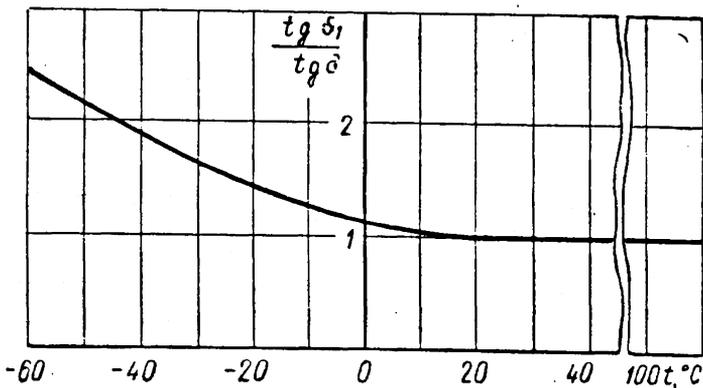
6. Зависимость емкости от температуры ( $C$  — емкость конденсатора при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ ,  $\frac{\Delta C}{C}$  — допускаемое изменение емкости)



7. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1000 \pm 50$  гц:

в нормальных условиях . . . . .	не более 0,0025
при температуре $+100^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 0,0025
при температуре $-60^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 0,006

8. Зависимость тангенса угла потерь от температуры.



$\text{tg } \delta_1$  — тангенс угла потерь при соответствующей температуре;  
 $\text{tg } \delta_0$  — тангенс угла потерь при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ .

9. Сопротивление изоляции между выводами:  
 в нормальных условиях для конденсаторов  
 емкостью до 0,33 мкф . . . . . не более 10 000 Мом  
 0,39 мкф и выше . . . . . не более 5000 Мом·мкф  
 при температуре +125°С для конденсато-  
 ров емкостью  
 до 0,33 мкф . . . . . не более 500 Мом  
 0,39 мкф и выше . . . . . не более 200 Мом·мкф

10. Сопротивление изоляции между соединен-  
 ными вместе выводами и корпусом в нормальных  
 условиях . . . . . не менее 10 000 Мом

11. Коэффициент абсорбции конденсаторов  
 емкостью 0,47 мкф и выше . . . . . не более 0,3%

12. Индуктивность конденсаторов . . . . . не более 40 см

13. Выводы конденсаторов допускают при-  
 пайку к ним провода на расстоянии не менее  
 5 мм от торца конденсатора.

На торце конденсатора расположены три  
 упора, предназначенные для обеспечения зазора  
 между платой и торцом при монтаже.

14. Гарантийная наработка конденсаторов:  
 при температуре +100°С . . . . . не менее 5000 ч  
 при температуре до +85°С и  $U_H$  . . . . . не менее 10 000 ч  
 при температуре до +125°С и 0,5  $U_H$  . . . . . не менее 2000 ч

15. Сохраняемость конденсаторов в складских  
 условиях . . . . . 12 лет

В том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите  
 от непосредственного воздействия сол-  
 нечной радиации и влаги . . . . . 3 года

в составе герметизированной аппаратуры  
 и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

16. К концу срока хранения:

изменение емкости сверх установленных  
 допускаемых отклонений . . . . . не более ±5%

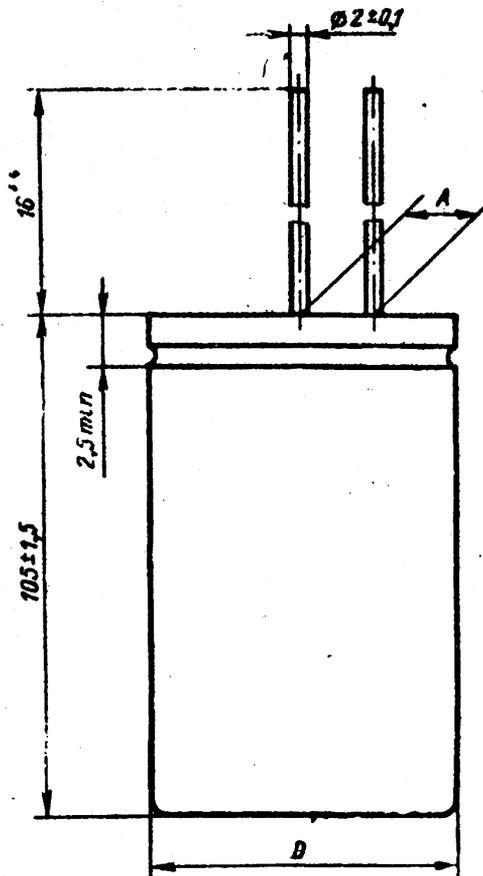
тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02

сопротивление изоляции для конденсаторов  
 емкостью до 0,33 мкф . . . . . не менее 100 Мом

емкостью 0,39 мкф и выше . . . . . не менее 50 Мом·мкф

Конденсаторы К78-3 (фольговые пропиленовые) на номинальное напряжение 630 В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категории 2 и исполнении В категории 3.



**K78-3****КОНДЕНСАТОРЫ ПЛЕНОЧНЫЕ**

Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г. не более
	D		A		
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
0,27	30		7,5		170
0,33	34	+1,0	7,5	±1	200
0,47	40	-0,5	10,0		230
0,56	45		10,0		250

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор K78-3-0,33 мкФ ±5%-В ОЖО.461.136 ТУ
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальная емкость (мкФ), допускаемое отклонение емкости (%), буква «В» для конденсаторов во всеклиматическом исполнении и номер ТУ.

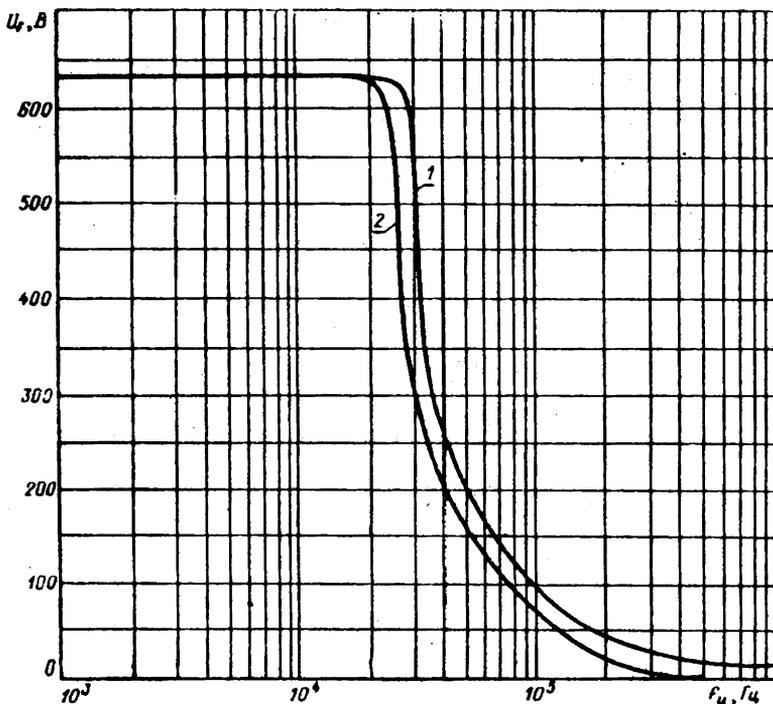
**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $35^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов исполнения В и  $25^{\circ}\text{C}$  — исполнения УХЛ.
- Атмосферное давление от 666,6 до 106 700 Па (5 до 800 мм рт. ст.).
- Вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до  $49,1 \text{ м/с}^2$  (5 g).
- Многочисленные удары с ускорением до  $147 \text{ м/с}^2$  (15 g) при длительности удара 2—6 мс.
- Крепление конденсаторов при воздействии механических нагрузок — за корпус.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допустимое амплитудное значение переменной составляющей пульсирующего напряжения ( $U_p$ ) не должно превышать значений, определенных по чертежу.

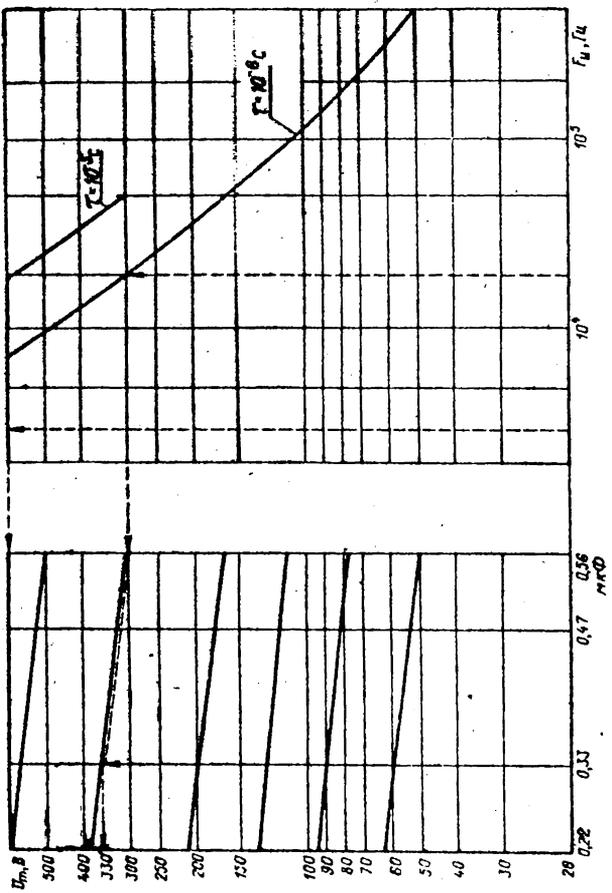
При этом сумма амплитуды переменной и постоянной составляющей напряжения не должна превышать номинального напряжения.



1 — для конденсаторов 0,27 и 0,33 мкФ, 2 — для остальных конденсаторов.

2. Параметры импульсного режима определяют из номограммы.

Нограмма для определения предельно допустимой амплитуды напряжения ( $U_m$ ) в зависимости от частоты ( $F_H$ ), длительности импульса, соответствующего фронту ( $\tau_f$ ) или спаду ( $\tau_c$ ) импульса и номинальной емкости



Пунктиром показаны примеры определения напряжения:

1.  $F_H = 2 \cdot 10^4$  Гц;  $\tau_f = \tau_c = 10^{-5}$  с;  $C_H = 0,33$  мкФ;  $U_m = 330$  В;
2.  $F_H = 3 \cdot 10^3$  Гц;  $C_H = 0,27 - 0,56$  мкФ;  $U_m = 630$  В.



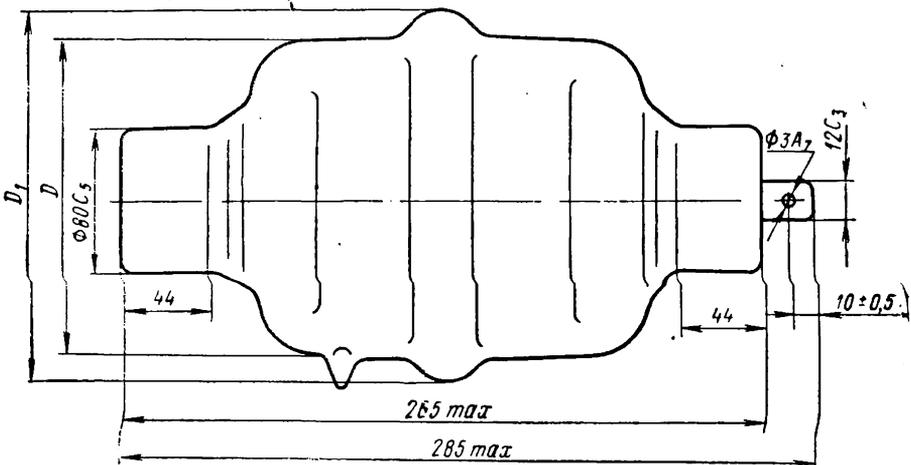
**КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ  
ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ**

**КП1-3  
КП1-3М**

Конденсаторы КП1-3, КП1-3М (конденсаторы переменные вакуумные) изготавливаются на номинальное напряжение 25 кВ и предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока частоты до 30 МГц, а также в импульсном режиме.

Конденсаторы изготовляют в двух климатических исполнениях УХЛ и В.

Конденсаторы изготовляют двух типов КП1-3 и КП1-3М трех типонаминов по емкости каждого типа.



Номинальные емкости, пФ		Размеры, мм				Масса, кг, не более
Минимальная не более	Максимальная не менее	D		D <sub>1</sub>		
		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
5	100	105	-2	120		2,85
10	200	128	-2	145	-5	3,40
15	350	165	-3	180		4,40

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор КП1-3М-В-25 кВ-5/100 пФ ОЖ0.465.006 ТУ**

**КП1-3  
КП1-3М**

**КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ  
ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения, номинальное напряжение (кВ), номинальные емкости (пФ): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление от 800 до 400 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 100 Гц с ускорением до 4 g.

Удары с ускорением до 15 g при длительности ударов 4—6 мс.

Линейные нагрузки с ускорением до 15 g.

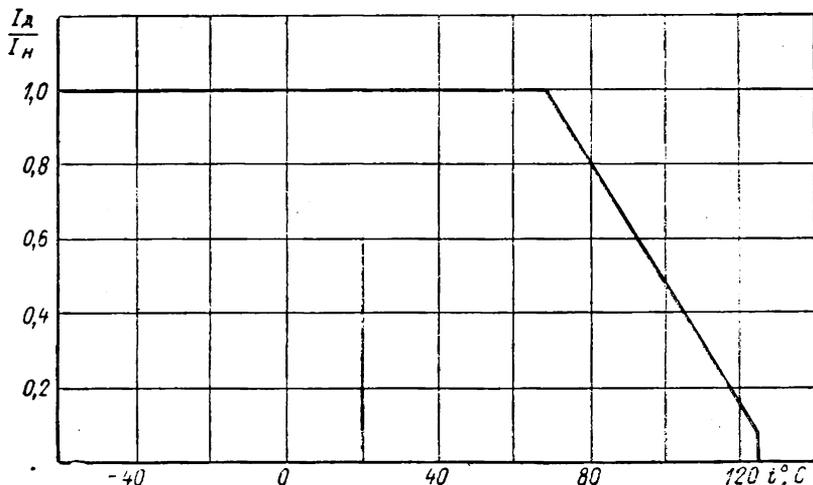
Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц при уровне звукового давления до 130 дБ.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 75 А (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше  $+70^{\circ}\text{C}$ .

2. При работе конденсаторов в интервале рабочих температур от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  допустимое значение высокочастотного тока не должно превышать значений, определяемых по графику.



$t$  — температура окружающего воздуха;  
 $I_n$  — номинальный высокочастотный ток;  
 $I_d$  — допустимый высокочастотный ток.

3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной:

минимальной емкости . . . . .  $\pm 10\%$

максимальной емкости . . . . .  $\pm 5\%$

4. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $125^{\circ}\text{C}$  . . .  $+(30 \pm 10) 10^{-6}$

5. Испытательное напряжение постоянного или переменного (амплитудное значение) тока частоты 50 Гц . . . . . 25 кВ

6. Тангенс угла потерь в нормальных условиях не более 0,0001

7. Сопротивление изоляции в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 ГОм

8. Момент вращения . . . . . не более 0,05 кг·см

9. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно . . . . . не более 50 000

10. Количество полных циклов перестроек емкости в минуту . . . . .	не более 5
11. Число оборотов регулировочного вянта необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной . . . . .	39±0,2
12. Минимальная наработка конденсаторов	
КП1-3 . . . . .	1000 ч
КП1-3М . . . . .	5000 ч
13. Гарантийный срок хранения конденсаторов	5 лет

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. При длительном хранении необходимо тренировать конденсаторы путем постепенного подъема напряжения от нуля до испытательного значения. При пробоях в конденсаторе следует делать выдержки до исчезновения пробоев и только после этого повышать напряжение. Общее время тренировки не более 45 мин.

2. Крепления конденсаторов должны быть выполнены из материала с хорошей тепло- и электропроводностью и посеребрены. Температура на выводах конденсаторов не должна превышать 150° С.

3. Смазку движущих частей конденсаторов следует производить не реже 1 раза в год. Применять смазку ЦИАТИМ-221С по ТУ 38-101419—73.

4. При применении привода с возвратно-поступательным перемещением упорный шарикоподшипник и регулировочный винт должны быть сняты.

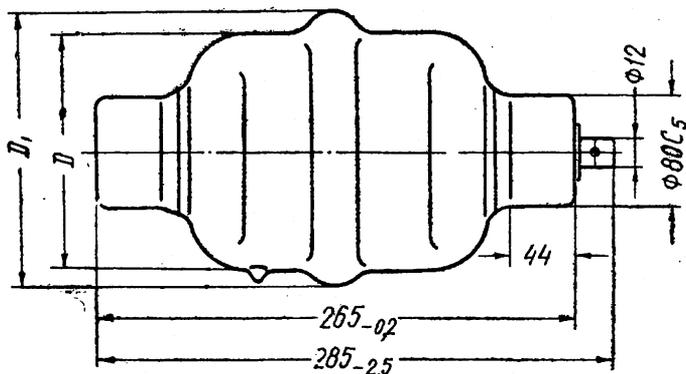


## КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

# КП1-3

Конденсаторы КП1-3 (конденсаторы переменные вакуумные) изготавливаются на номинальное напряжение 25 кВ и предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока частоты до 30 МГц, а также в импульсном режиме.

**Примечание.** За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного, переменного (амплитудное значение) или высокочастотного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение гарантированного срока службы при температуре не выше +125° С.



Обозначение конденсатора	Номинальные емкости, пф		Размеры, мм				Вес, г, не более
			D		D <sub>1</sub>		
	минимальная, не более	максимальная, не менее	номин.	допуск. откл.	номин.	допуск. откл.	
КП1-3-5/100	5	100	105		120		2850
КП1-3-10/200	10	200	128	-2	145	-5	3400
КП1-3-15/350	15	350	164		180		4400

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-3-5/100 пф ОЖ0.465.006 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости (пф): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре до  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление до 400 мм рт. ст.  
Вибрация в диапазоне частот от 10 до 200 гц с ускорением до 4 g.  
Линейные нагрузки с ускорением до 15 g.  
Удары с ускорением до 12 g при общем числе ударов 5000.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 75 a (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше  $+70^{\circ}\text{C}$ .

2. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно . . . . . не более 5000

3. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной . . . . .  $39 \pm 0,2$

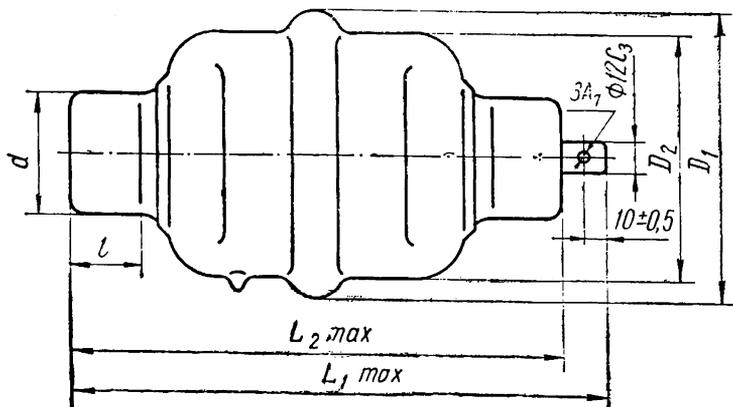
*Остальные технические характеристики и указания по применению конденсаторов соответствуют приведенным для конденсаторов КП1-1.*

# КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

## КП1-4

Конденсаторы КП1-4 на номинальные напряжения 10 и 25 кВ предназначены для работы в цепях постоянного, переменного токов частотой до 30 МГц, а также в импульсных режимах.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности при температуре окружающей среды не выше 125° С.



Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм								Масса, г, не более		
			D <sub>1</sub>		L <sub>1</sub> , не более	D <sub>2</sub>		l		d			
минимальная, не более	максимальная, не менее		Но-мин.	Пред. откл.			Но-мин.	Пред. откл.	L <sub>2</sub> , не более	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
3	50	25	75		179	68		157					1050
5	100		87	-5	191	78	-2	170	29	+1	52	C <sub>5</sub>	1250
7,5	350	10	100		249	90		228					2200
10	500		115	-5	254	105	-2	233	35	+1	62	C <sub>5</sub>	2300
20	1000		145		278	128		257					3200

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-4 В 25 кВ 3/50 пФ ОЖ0.465.007 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, букву «В» для конденсаторов соответствующего исполнения, номинальное напряжение, номинальные емкости: минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $40^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление от 800 до 400 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот:

от 1 до 600 Гц с ускорением до 7,5 g — для конденсаторов емкостью 3/50 и 5/100 пФ;

от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g — для конденсаторов емкостью 7,5/350, 10/500 и 20/1000 пФ

Многokратные удары при длительности удара 1—80 мс и ускорении:

до 40 g — для конденсаторов емкостью 3/50 и 5/100 пФ;

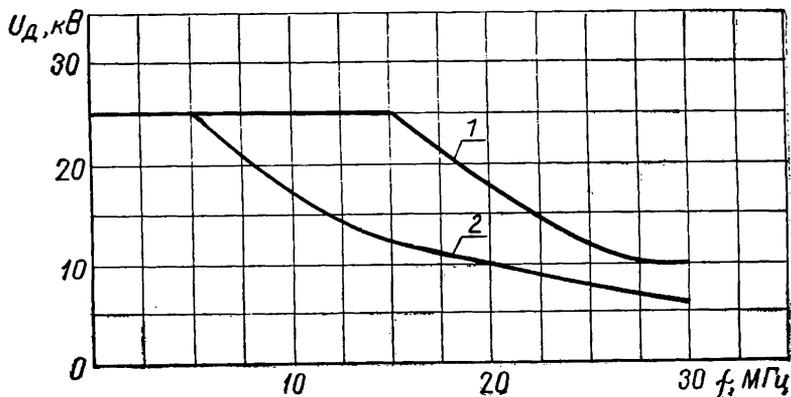
до 15 g — для конденсаторов емкостью 7,5/350, 10/500, 20/1000 пФ.

Линейные нагрузки с ускорением до 15 g.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц при уровне звукового давления до 130 дБ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе конденсаторов номинальной емкостью 3/50 и 5/100 пФ на частоте свыше 15 МГц допустимое напряжение  $U_d$  не должно превышать значений, указанных на графике

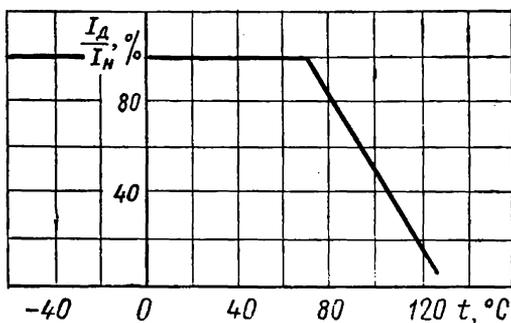


1 — при принудительном воздушном охлаждении с расходом воздуха  $0,1 \text{ м}^3/\text{с} \pm 10\%$ ; 2 — при естественном охлаждении.

2. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 5 А (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре от  $-60$  до  $+70^\circ \text{C}$ .

Допустимый высокочастотный ток  $I_d$  в процентах от номинального  $I_n$  определяется по графику



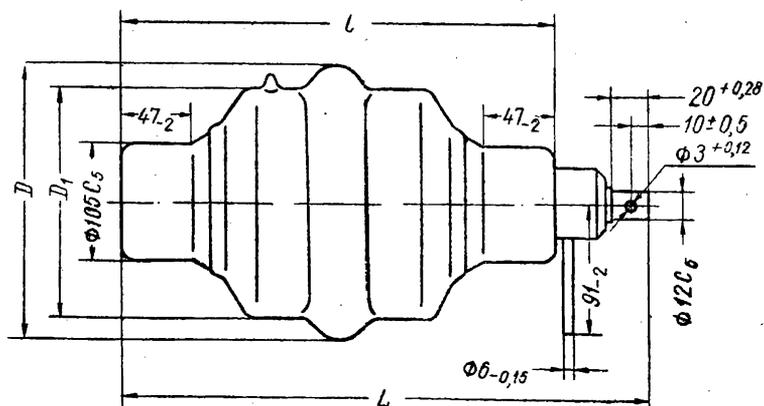
3. Допускаемые отклонения величины емкости от номинальной емкости:	
минимальной . . . . .	±10%
максимальной . . . . .	±5%
4. Температурный коэффициент емкости на 1° С в интервале температур от -60 до +125° С	(30±10) 10 <sup>-6</sup>
5. Испытательное напряжение переменного (амплитудное значение) тока:	
частоты 50 Гц для конденсаторов емкостью, пФ	
3/50, 5/100 . . . . .	30 кВ
7,5/350, 10/500, 20/1000 . . . . .	13 кВ
частоты 0,3—1,7 МГц для конденсаторов емкостью, пФ	
3/50, 5/100 . . . . .	27 кВ
7,5/350, 10/500, 20/1000 . . . . .	12 кВ
6. Тангенс угла потерь в нормальных условиях	не более 0,0001
7. Сопротивление изоляции в нормальных условиях . . . . .	не менее 10 000 ГОм
8. Момент вращения . . . . .	не более 0,05 кгс·м
Тяговое усилие для конденсаторов емкостью, пФ:	
3/50, 5/100 . . . . .	20 кгс
7,5/350, 10/500, 20/1000 . . . . .	35 кгс
9. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 5 об/мин . . . . .	не более 5000
10. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной для конденсаторов емкостью, пФ:	
3/50, 5/100 . . . . .	19±0,2
10/500 . . . . .	37±0,2
20/1000 . . . . .	40±0,2
11. Минимальная наработка конденсаторов . . . . .	1000 ч
12. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .	5 лет

# КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

## КП1-6

Конденсаторы КП1-6 на номинальное напряжение 45 кВ предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока частоты до 30 МГц, а также в импульсных режимах.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного и переменного тока частоты 50 Гц или высокочастотного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности при температуре не выше +125° С.



Номинальные емкости, пф.		Размеры, мм								Вес, кг, не более
		$L$		$D$		$l$		$D_1$		
Минимальная, не более	Максимальная, не менее	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	
15	250	433	+0,5	185	-5	380	+0,5	165	-3	6,20
30	400	429	-4,5	220	-5	376	-3,0	200	-5	7,15

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-6-15/250 пф ОЖ0.465.015 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости: минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

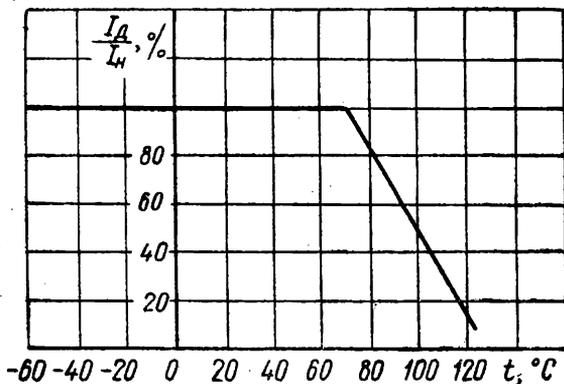
Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}$  до 98%.  
 Атмосферное давление не ниже 400 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 80 гц с ускорением до 2,5 г.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 100 а (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше  $+70^{\circ}\text{C}$  и принудительном воздушном охлаждении подвижного узла с расходом воздуха не менее  $10\text{ м}^3/\text{ч}$ .

Допустимый высокочастотный ток в процентах от номинального определяется по графику



$t$  — температура окружающего воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ ;  
 $I_n$  — номинальный высокочастотный ток, а (эфф.);  
 $I_d$  — допустимый высокочастотный ток, а (эфф.).

2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$   $+ (30 \pm 10) \cdot 10^{-6}$

3. Испытательное напряжение:  
 постоянное или переменное

частоты 50 гц . . . . . 50 кв  
 высокочастотное . . . . . 45 кв

4. Тангенс угла потерь в нормальных условиях не более 0,0001

5. Сопротивление изоляции в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 Ом

6. Момент вращения . . . . .	не более 0,1 кгс·м
7. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 5 об/мин . . . . .	не более 2000
8. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от номинальной до максимальной . . . . .	44±0,5
9. Долговечность конденсаторов . . . . .	1000 ч
10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .	10 лет
в том числе в полевых условиях:	
в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Расстояние от стеклянных баллонов конденсаторов до других элементов, а также между баллонами должно быть не менее 100 мм.

2. Выводы конденсаторов могут иметь несоосность до 2 мм.

3. Конденсаторы в аппаратуре могут работать только при применении принудительного воздушного охлаждения сифонного узла с расходом воздуха не менее 10 м<sup>3</sup>/ч. Подача рабочего напряжения на конденсатор допускается только после подачи воздушного охлаждения.

При величине тока, проходящего через конденсатор до 75 а принудительное охлаждение не требуется.

4. Конденсаторы допускают воздействие не более 5000 ударов с ускорением до 12 g при наличии амортизирующего устройства, снимающего ускорение на конденсаторе до 6 g и обеспечивающего совместную амортизацию обоих выводов конденсаторов.

Остальные указания по применению соответствуют пп. 1, 2, 4, 5, приведенным для конденсаторов КП1-8, КП1-8Т.



Номинальные емкости, пФ		Размеры, мм											Вес, кг, не более		
		D <sub>1</sub> но- мин.	L доп. откл.	D <sub>1</sub>	l		D <sub>2</sub>		d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>			
					но- мин.	доп. откл.	но- мин.	доп. откл.				но- мин.		доп. откл.	
3	50	85	173	-3	70C <sub>5</sub>	188		62		4,5A <sub>5</sub>	6X <sub>5</sub>	2A <sub>5</sub>	8		1,05
5	100	120 <sub>-3,5</sub>	173	-3	70C <sub>5</sub>	188		62		4,5A <sub>5</sub>	6X <sub>5</sub>	2A <sub>5</sub>	8		1,25
10	250	120 <sub>-3,5</sub>	230	-3,5	95C <sub>5</sub>	155	-2	80	±0,25	6A <sub>5</sub>	12C <sub>5</sub>	3A <sub>5</sub>	10	±0,25	2,25
15	500	135	230	-3,5	95C <sub>5</sub>	155		80		6A <sub>5</sub>	12C <sub>5</sub>	3A <sub>5</sub>	10		2,85
20	750	150 <sub>-5</sub>	230	-3,5	95C <sub>5</sub>	155		80		6A <sub>5</sub>	12C <sub>5</sub>	3A <sub>5</sub>	10		3,15

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-7-10/250 пф ОЖ0.465.017 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости: минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби, и номер ТУ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до  $98\%$ .  
Атмосферное давление не ниже  $400$  мм рт. ст.

Вибрация:

в диапазоне частот от  $5$  до  $200$  гц с ускорением до  $4$  g . . . . . для конденсаторов емкостью  $3/50$  и  $5/100$  пф

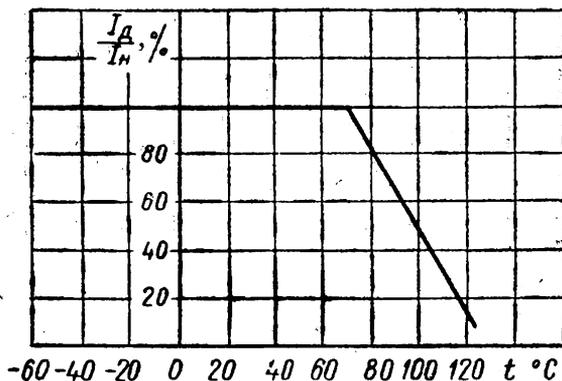
в диапазоне частот от  $5$  до  $60$  гц с ускорением до  $2,5$  g . . . . . для конденсаторов емкостью  $10/250$ ,  $15/500$  и  $20/750$  пф

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . .  $50$  а (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Допустимый высокочастотный ток в процентах от номинального определяется по графику



$t$  — температура окружающего воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ ;  
 $I_n$  — номинальный высокочастотный ток, а (эфф.);  
 $I_d$  — допустимый высокочастотный ток, а (эфф.).

2. Температурный коэффициент емкости на 1° С в интервале температур от —60 до 125° С . . . . .	+ (30 ± 10) · 10 <sup>-6</sup>
3. Испытательное напряжение постоянного, переменного тока частоты 50 гц или высокочастотного тока . . . . .	15 кв
4. Тангенс угла потерь в нормальных условиях	не более 0,0001
5. Сопротивление изоляции в нормальных условиях . . . . .	не менее 10 000 Ом
6. Момент вращения . . . . .	не более 0,06 кгс·м
7. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 10 об/мин . . . . .	не более 5000
8. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной	
для конденсаторов емкостью 3/50 и 5/100 пф	22 ± 0,5
для конденсаторов емкостью 10,250, 15/500, 20/750 пф . . . . .	35 ± 0,5
9. Долговечность конденсаторов . . . . .	2000 ч
10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .	11 лет
в том числе в полевых условиях	
в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Расстояние от стеклянных баллонов конденсаторов до других элементов, а также между баллонами должно быть не менее 100 мм.

2. Конденсаторы допускают воздействие ударной нагрузки с ускорением до 12 g при общем числе ударов 10 000. При воздействии на конденсаторы ударных нагрузок с ускорением свыше 12 g необходимо применять амортизирующее устройство, которое должно обеспечивать совместную амортизацию обоих выводов конденсаторов.

Остальные указания по применению соответствуют пп. 1, 2, 4, 5, приведенным для конденсаторов КП1-8, КП1-8Т.

# КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

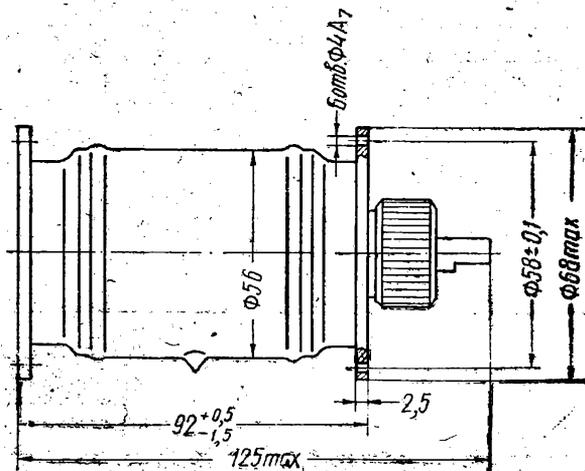
## КП1-8 КП1-8Т

Конденсаторы КП1-8 и КП1-8Т (конденсаторы переменные вакуумные) изготавливаются на номинальное напряжение 5 кВ и предназначены для работы в цепях постоянного, переменного тока частоты до 30 Мгц, а также в импульсных режимах.

Примечание: За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного, переменного частоты 50 гц или высокочастотного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности при температуре не выше +125° С.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном КП1-8 и тропическом КП1-8Т исполнении. В зависимости от способа крепления и номинальных емкостей конденсаторы изготавливаются в соответствии с ниже приводимыми чертежами.

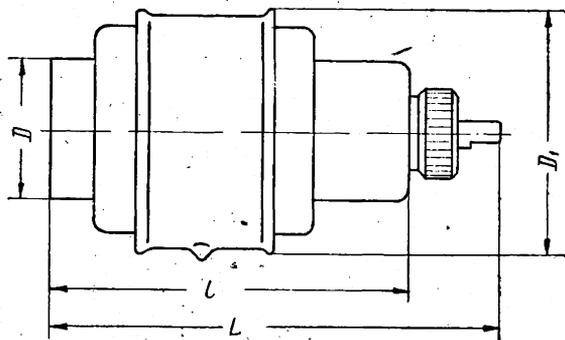
$$C_{\min} = 4 \text{ пф}, C_{\max} = 100 \text{ пф}$$



Вес не более 550 г.

**КП1-8  
КП1-8Т**

**КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ  
ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ**



Номинальные емкости, <i>пф</i>		Размеры, <i>мм</i>				Вес, <i>кг</i> , не более
<i>м</i> минимальная, не более	максимальная, не менее	<i>D</i>	<i>D</i> <sub>1</sub> , не более	<i>L</i> , не более	<i>l</i> , не более	
5	250	52С <sub>5</sub>	70	156	119	0,8
7,5	350	52С <sub>5</sub>	84	156	119	0,9
10	500	60С <sub>5</sub>	108	200	165	1,9
15	750	60С <sub>5</sub>	108	200	165	2,0

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

**Конденсатор КП1-8Т-10/500 пф ОЖ0.465.019 ТУ**

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости — минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

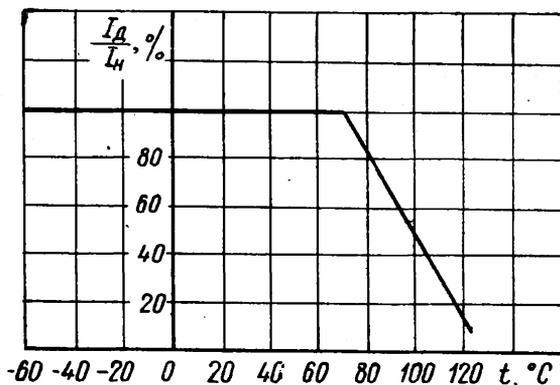
Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление не ниже 400 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 200 гц с ускорением до 4 g.  
 Удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 35 а (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше +70° С.

Допустимый высокочастотный ток в процентах от номинального определяется по графику



$t$  — температура окружающего воздуха, °С;  
 $I_n$  — номинальный высокочастотный ток, а;  
 $I_d$  — допустимый высокочастотный ток, а.

2. Температурный коэффициент емкости на 1° С в интервале температур от -60 до +125° С . . . . .  $\pm (10 \div -100) \cdot 10^{-6}$

3. Испытательное напряжение постоянного, переменного (амплитудное значение) частоты 50 гц или высокочастотного тока . . . . . 5 кв

4. Тангенс угла потерь в нормальных условиях . . . . . не более 0,0001

5. Сопротивление изоляции в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 Ом

6. Момент вращения . . . . . не более 0,05 кгс·м

7. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 5 об/мин для конденсаторов  
 емкостью 4/100; 5/250; 7,5/350 пф . . . . . не более 5000  
 емкостью 10/500 и 15/750 пф . . . . . не более 2000

8. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной:  
 для конденсаторов емкостью 4—100, 5—250, 7,5—350 пф . . . . .  $22 \pm 0,5$

для конденсаторов емкостью 10—500, 15—750 пф . . . . .	32±0,5
9. Долговечность конденсаторов . . . . .	5000 ч
10. Сохраняемость конденсаторов з складских условиях . . . . .	12 лет
В том числе в полевых условиях:	
в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. Монтировать конденсаторы в аппаратуре допускается в любом положении.

2. Крепления конденсаторов должны исключать возникновение механических напряжений в стеклянной оболочке и спаях ее с выводами, а также должны быть выполнены из материала с хорошей тепло- и электропроводностью и посеребрены. Температура на выводах конденсаторов не должна превышать +150° С, а температура баллона +130° С.

3. Расстояние от стеклянных баллонов конденсаторов до других элементов, а также между баллонами должно быть не менее 400 мм.

4. Перед установкой конденсаторов в аппаратуру или при перерыве в ее работе сроком более 1 месяца необходимо проверять конденсаторы на номинальное напряжение и, в случае необходимости, производить тренировку путем постепенного подъема напряжения от нуля до номинального.

Тренировка может производиться напряжением любой частоты от нуля до максимальной рабочей как на специальных установках, так и непосредственно в аппаратуре.

При возникновении пробоев следует делать выдержки до исчезновения пробоев и только после этого плавно повышать напряжение. Эти пробоев не опасны для конденсаторов, но могут отрицательно сказаться на работе других элементов аппаратуры. Поэтому рекомендуется предусматривать защиту элементов аппаратуры от перегрузок при пробоях в конденсаторах в момент включения.

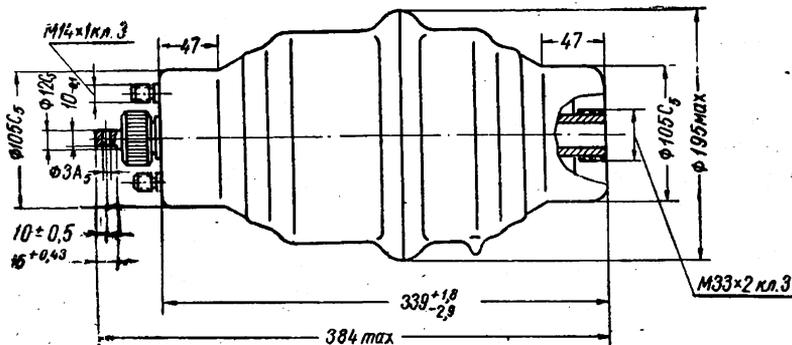
5. Смазку движущихся частей конденсаторов следует производить не реже одного раза в 6 месяцев. Применять смазку ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433—60.

## КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

# КП1-9

Конденсаторы КП1-9 на номинальное напряжение 45 кВ и номинальные емкости 50/400 пФ предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока частотой до 7,5 МГц.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного, переменного тока частоты 50 Гц или высокочастотного тока, при котором конденсаторы могут работать в течение установленного срока долговечности при температуре не выше +100° С.



Вес не более 8,3 кг

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-9-50/400 пФ ОЖ0.465.020 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости: минимальная в числителе дроби, максимальная в знаменателе, и номер ТУ,

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от -60 до +100° С.
- Относительная влажность воздуха при температуре +40° С до 98%.
- Атмосферное давление не ниже 400 мм рт. ст.
- Вибрация в диапазоне частот от 5 до 80 Гц с ускорением до 2,5 g.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 500 а (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре не выше +100° С и принудительном охлаждении.

2. Максимальная допустимая реактивная мощность . . . . . 12 500 кВА

3. Температурный коэффициент емкости на 1°С в интервале температур от —60 до +125°С	$+(30 \pm 10) \cdot 10^{-6}$ не более 0,0001
4. Тангенс угла потерь в нормальных условиях	не менее 10 000 Гом
5. Сопротивление изоляции в нормальных условиях	не более 0,25 кгс·м
6. Момент вращения	
7. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 5 об/мин	не более 2500
8. Число оборотов регулировочного винта, необходимое для изменения емкости от минимальной до максимальной	27 <sub>-0,7</sub>
9. Долговечность конденсаторов	5000 ч
10. Гарантийный срок хранения	11 лет
В том числе:	
в условиях неотапливаемого склада в упаковке, защищающей от воздействия влажности	2 года
в полевых условиях в аппаратуре негерметизированной	2 года
водонепроницаемой	3 года
герметизированной	5 лет

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

1. Расстояние от стеклянных баллонов конденсаторов до других элементов, а также между баллонами должно быть не менее 100 мм.

2. Конденсаторы в аппаратуре могут работать только при применении принудительного воздушного охлаждения.

При температуре окружающей среды от +5 до +85°С для охлаждения применяется дистиллированная вода, а при температуре от —60 до +100°С — кремнеорганическая жидкость № 3 (ТУ МХП 2416—54).

Расход жидкости для охлаждения подвижного узла 5 л/мин, для неподвижного 100 м<sup>3</sup>/ч.

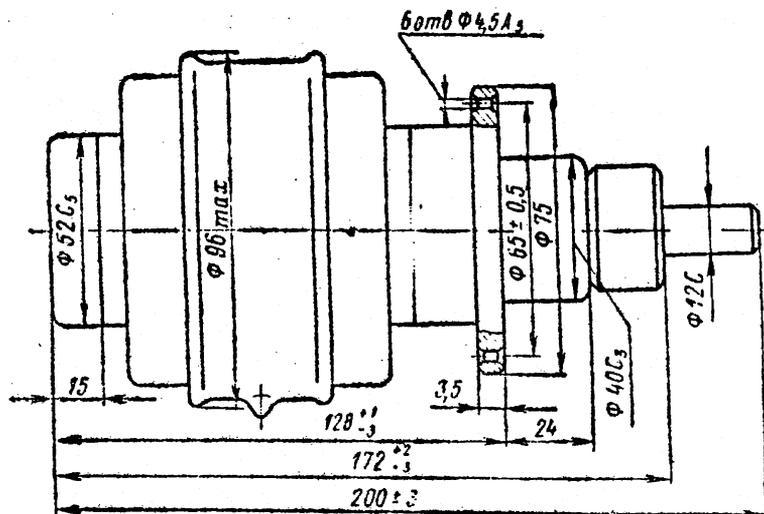
3. Конденсаторы допускают воздействие ударной нагрузки с ускорением до 6 g при общем числе ударов 5 000.

Остальные указания по применению соответствуют пп. 1, 2, 4, 5, приведенным для конденсаторов КП1-8, КП1-8Т.

**КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ  
ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ**

**КП1-12**

Конденсаторы КП1-12 с металлостеклянной оболочкой, на номинальное напряжение 4 кВ, предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока. Конденсаторы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ и В.



Масса не более 1,8 кг

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

КП1-12 В 4 кВ 10-1200 пФ ОЖ0.485.033 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, букву «В» для конденсаторов во всеклиматическом исполнении, номинальное напряжение (кВ), номинальные емкости: минимальную и максимальную, — номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^\circ\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре до  $35^\circ\text{C}$  (исп. «В») и до  $25^\circ\text{C}$  (исп. «УХЛ») до 98%.

Атмосферное давление от 106700 до 53600 Па (от 800 до 400 мм рт. ст.)

Повышенное давление воздуха до 148599 Па (до 1,5 кгс/см<sup>2</sup>)  
Вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 24,5 м/с<sup>2</sup> (25 g) — виброустойчивость и в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением 39,2 м/с<sup>2</sup> (4 g) — вибропрочность.

Линейные нагрузки с ускорением до 98,1 м/с<sup>2</sup> (10 g).

Многokrатные удары с ускорением до 117,6 м/с<sup>2</sup> (12 g) при длительности удара 4—6 мс.

Акустические шумы в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления до 130 дБ.

Способ крепления конденсаторов при воздействиях механических нагрузок указан в разделе «Указания по применению и эксплуатации».

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

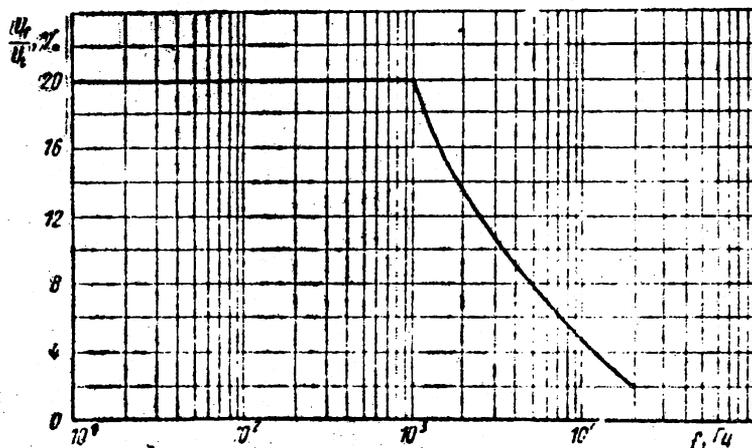
1. Номинальный высокочастотный ток . . . . . 75 А (эфф.)

Примечание. За номинальный высокочастотный ток принят предельно допустимый ток при температуре окружающей среды не выше 85°С, при частоте до 3 МГц.

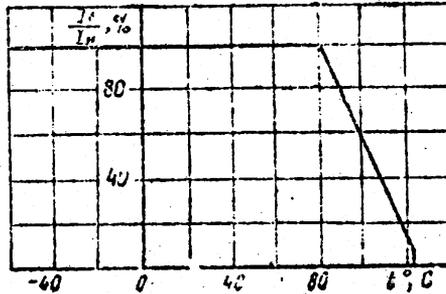
Максимально допустимая частота напряжения конденсаторов — 40 МГц.

2. Предельно допустимый высокочастотный ток при изменении параметров:

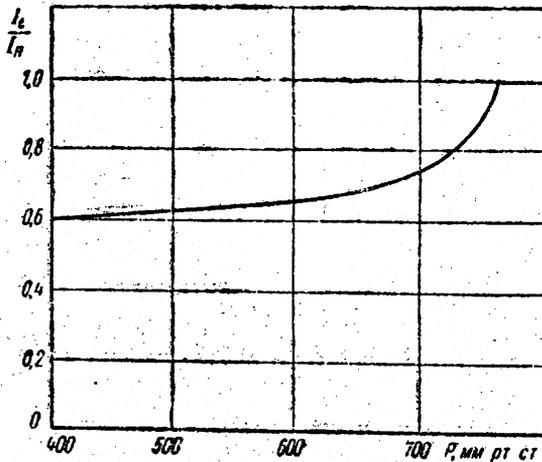
а) частоты — свыше 3 МГц



б) температуры — свыше 85°С



в) атмосферного давления — свыше 400 мм рт. ст.



3. Номинальные емкости:

минимальная . . . . . 10 пФ  
максимальная . . . . . 1200 пФ

4. Температурный коэффициент емкости на  
1°С в интервале температур от -60 до +125°С  $+ (0-80) \cdot 10^{-6}$

5. Испытательное напряжение постоянного, переменного (амплитудное значение) частоты 50 Гц тока	4,1 кВ
6. Тангенс угла потерь в нормальных условиях	не более $1 \cdot 10^{-4}$
7. Ток утечки в нормальных условиях	не более 10 мкА
8. Сопротивление изоляции в нормальных условиях	не менее 10 000 МОм
9. Момент вращения	не более 0,012 кгс/м (0,12 Н/м)
10. Число оборотов регулировочного винта, необходимого для изменения емкости от минимальной до максимальной	$12 \pm 0,5$
11. Минимальная наработка	2000 ч
12. Срок сохраняемости	8 лет

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Расстояние от конденсаторов до находящихся под напряжением и заземленных деталей, а также между соседними конденсаторами должно обеспечивать необходимую электрическую прочность и зависит от конкретных условий монтажа и эксплуатации конденсаторов.

Расстояния от стеклянных оболочек конденсаторов до других элементов аппаратуры, а также между стеклянными оболочками соседних конденсаторов во всех случаях должны быть не менее 40 мм, во избежание недопустимого разогрева стекла высокочастотным полем.

Выводы неподвижных электродов конденсаторов при параллельном соединении конденсаторов должны быть однопотенциальными.

2. Крепления конденсаторов должны иметь конструкцию, исключающую возможность возникновения механических напряжений в стеклянной оболочке и спаях ее с выводами при установке конденсаторов в аппаратуру.

Для обеспечения нормальной работы конденсаторов в аппаратуре, крепления должны быть выполнены из материала с хорошей электро- и теплопроводностью и посеребрены. Крепления должны обеспечивать хороший электрический и тепловой контакт.

При работе конденсаторов максимальная температура выводов и изоляционного корпуса (баллона) должна быть не более  $+165^{\circ}\text{C}$ .

3. При использовании конденсаторов при температуре окружающей среды более  $+85^{\circ}\text{C}$ , значение допустимого тока через конденсатор должно быть снижено (от номинального) в соответствии с указанными в разделе «Основные технические характеристики».

4. Следует иметь в виду, что в момент подачи на конденсаторы номинального напряжения, в них могут возникнуть отдельные напряжения, в них могут возникнуть отдельные пробой, которые затем исчезают. Такие пробой не опасны для конденсаторов и не оказывают влияния на их дальнейшую работу при номинальном напряжении, однако, они могут от-

удительно сказаться на работе других элементов аппарата. Рекомендуется подачу напряжения на конденсаторы производить плавно или ступенчато, или же предусматривать защиту элементов аппарата от перегрузок при пробоях в конденсаторах в момент включения.

Перед установкой конденсатора в аппаратуру и при перерывах в ее работе на срок более 1 месяца, необходимо проверять конденсаторы на номинальное напряжение и, в случае необходимости, производить их тренировку.

Проверку (тренировку) производить путем постепенного повышения напряжения на конденсаторах от нуля до номинального значения.

В случае возникновения пробоев в конденсаторах при напряжении ниже номинального, следует делать выдержку до прекращения пробоев и после этого повышать напряжение. Проверка (тренировка) может производиться напряжением любой частоты от нуля до максимальной рабочей как и на специальных установках, так и непосредственно в аппаратуре при защите ее от перегрузок при пробоях в конденсаторах.

5. Смазку движущихся частей конденсаторов производить по мере надобности, но не реже одного раза в 6 месяцев. Применять смазку ЦИАТИМ-221с ТУ 38-101419—73.

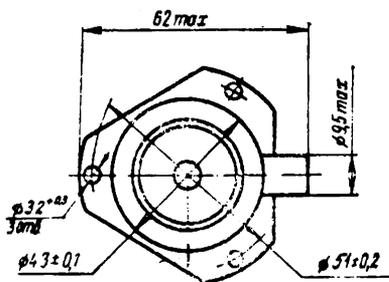
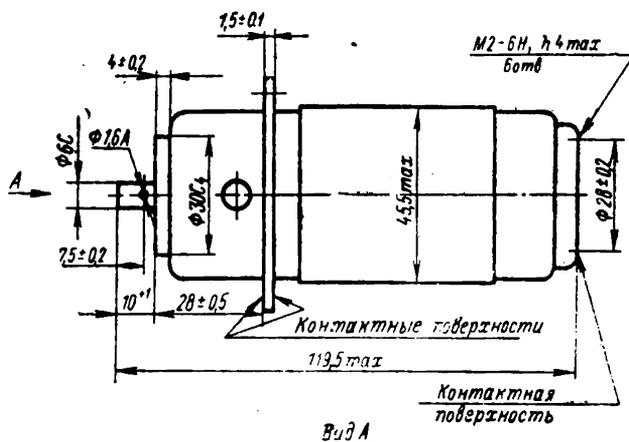
6. При сопряжении регулировочного винта конденсатора с ведущим валом, следует обратить внимание на обеспечение соосности указанных элементов или предусматривать их гибкое соединение.

# КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ

## КП1-17

Конденсаторы КП1-17 на номинальное напряжение 1,8 кВ предназначены для работы в цепях переменного тока.

Конденсаторы изготовляют в климатическом исполнении В.



Масса не более 500 г

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КП1-17В 1,8 кВ 10-1000 пФ  
ОЖ0.465.031 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение (В), номинальную минимальную и номинальную максимальную емкость (пФ) и номер ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха до  $98\%$  при температуре до  $35^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферное давление от  $53\,600$  до  $148\,599$  Па (от  $400$  мм рт. ст. до  $1,5$  кгс/см $^2$ ).

Вибрация в диапазоне частот от  $1$  до  $300$  Гц с ускорением до  $49,1$  м/с $^2$  ( $5$  g).

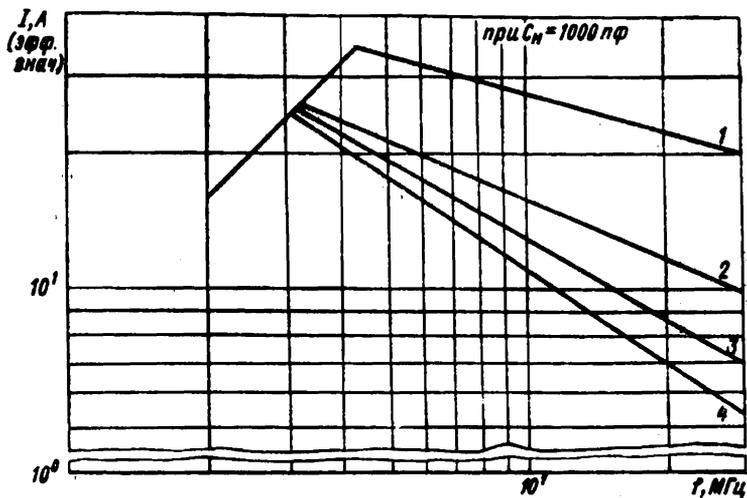
Многократные удары с ускорением до  $147$  м/с $^2$  ( $15$  g) при длительности ударов до  $3$  мс.

Линейные нагрузки с ускорением до  $98,1$  м/с $^2$  ( $10$  g).

Акустические шумы в диапазоне частот от  $50$  до  $10\,000$  Гц при уровне звукового давления до  $130$  дБ.

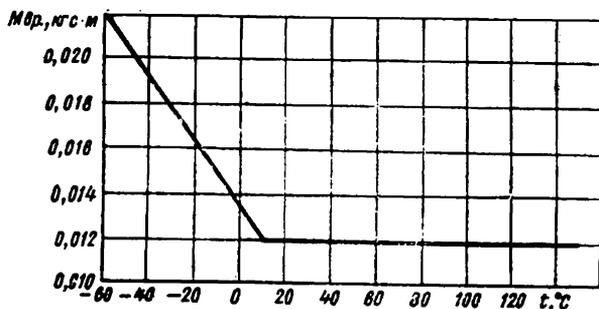
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальный высокочастотный ток . . . . .  $20$  А
2. Допустимый высокочастотный ток в диапазоне рабочих частот определяется по графику:

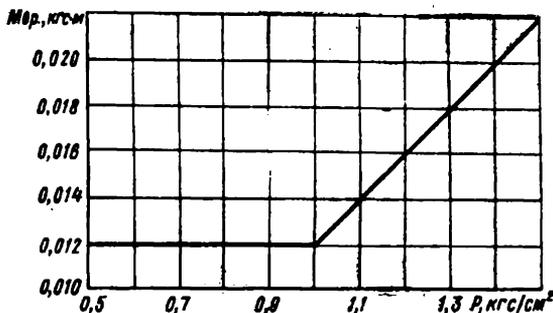


- |   |   |                 |                                      |
|---|---|-----------------|--------------------------------------|
| 1 | — | при температуре | от $-60$ до $+35^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 2 | — | »               | от $-60$ до $+70^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 3 | — | »               | от $-60$ до $+85^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 4 | — | »               | от $-60$ до $+100^{\circ}\text{C}$ . |

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 3. Номинальные емкости:   |                                    |
| минимальная . . . . .   | 10 пФ                              |
| максимальная . . . . .  | 1000 пФ                            |
| 4. Температурный коэффициент емкости на<br>°С в интервале температур от -60 до +150°С | не более $200 \cdot 10^{-6}$       |
| 5. Испытательное напряжение (амплитудное<br>значение) переменного тока . . . . .      | 3 кВ                               |
| 6. Тангенс угла потерь в нормальных усло-<br>виях . . . . .                           | не более 0,0005                    |
| 7. Сопротивление изоляции в нормальных ус-<br>ловиях . . . . .                        | не менее 200 МОм                   |
| 8. Ток утечки . . . . .   | не более 70 мкА                    |
| 9. Температура перегрева конденсатора . . . . .                                       | не более 100°С                     |
| 10. Момент вращения . . . . .   | не более 0,12 Н·м<br>(0,012 кгс·м) |
11. Момент вращения регулировочного винта в интервале рабочих температур не должен превышать значений, определяемых по графику



12. Момент вращения регулировочного винта в диапазоне давлений не должен превышать значений, определяемых по графику



13. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости перестройки не более 5 циклов в минуту . . . . .	не менее 4000
14. Минимальная наработка . . . . .	7500 ч
15. Сохраняемость конденсаторов:	
в складских условиях . . . . .	8 лет
в неотопляемом хранилище и под навесом (в упаковке поставщика) . . . . .	4 года
под навесом и на открытой площадке в составе незащищенного объекта . . . . .	3 года

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конструкция крепления конденсатора должна исключать возможность деформации выводов и фланцев и возникновения механических напряжений в электроизоляционном корпусе и спаях его с выводами при установке конденсатора в аппаратуре.

Наибольшие изгибающие нагрузки от крепления на фланцах и выводах конденсатора не должны быть более 1000 г.

Крепление должно быть выполнено из материала с хорошей электро- и теплопроводностью и посеребрено.

Сечение токопроводящих шин должно быть таким, чтобы температура их нагрева при нагрузке высокочастотным током не превышала температуры нагрева конденсатора, но не менее 100 мм<sup>2</sup>.

При работе конденсатора максимальная температура электроизоляционного корпуса и контактных поверхностей выводов должна быть не более +150° С.

Крепления в соединении с выводами конденсатора не должны создавать механический резонанс.

2. При сопряжении регулировочного винта конденсатора с ведущим валом привода необходимо обеспечить соосность указанных элементов или их гибкое соединение.

Не допускается радиальная нагрузка на регулировочный винт конденсатора.

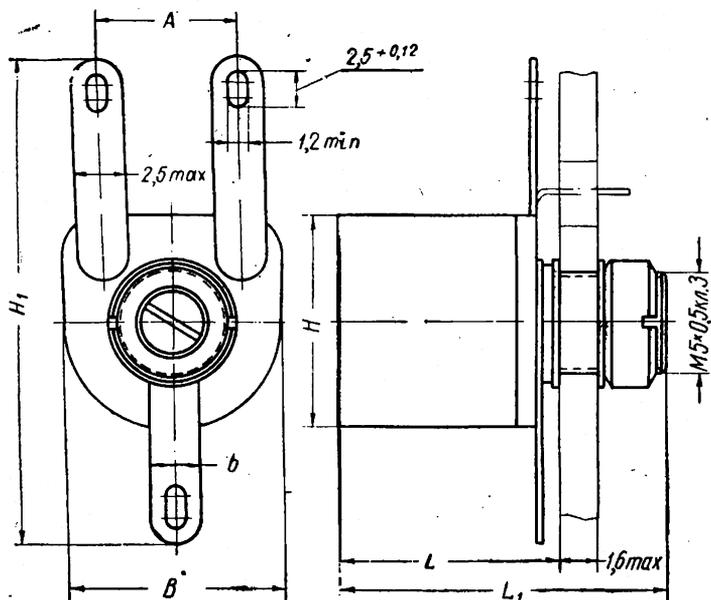
3. Привод конденсатора должен обеспечивать перестройку емкости в пределах, не превышающих номинальных значений.

За пределами максимальной емкости выводы конденсатора замыкаются внутренним проводящим контактом.

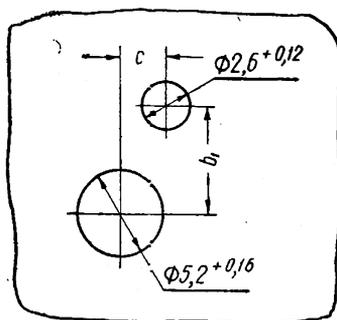
4. После длительного хранения (более 3 месяцев) при подаче на конденсаторы напряжения допускаются в течение 10 мин отдельные искрения, не выводящие конденсаторы из строя.

5. При пониженном атмосферном давлении 400 мм рт. ст. допустимые высокочастотные токи должны быть снижены на 10% от величин, указанных на соответствующем графике.

Конденсаторы КТ2 предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.



Разметка для крепления



Обозначение конденсатора	Номинальные емкости, пф		Размеры, мм										Вес, г, не более			
	минимальная, не более	максимальная, не более	не более			А		b, не более		c		b <sub>1</sub>				
			H	L	B	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	номин.	доп. откл.	номин.	доп. откл.	номин.		доп. откл.	номин.	доп. откл.
КТ2-17	1,5	5	11,5	12	10,5	28	16	16	6	7	3	3	7	7	3	3,5
КТ2-18	1,5	10	11,5	12	10,5	28	16	6	7	3	3	7	7	3	4	6,5
КТ2-19	1,9	15	11,5	14	10,5	28	18	6	±0,5	7	3	±0,3	7	7	4	7,5
КТ2-20	2,5	30	16	15,4	14,5	32	19,4	9		10	4,5		10	10		
КТ2-21	3,0	50	16	15,4	14,5	32	19,4	9		10	4,5		10	10		

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КТ2-17-1,5/5 ОЮ0.465.000 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается обозначение конденсатора, номинальные емкости (*nф*): минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби, и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.  
Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 гц с ускорением до 7,5 g.  
Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.  
Удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Допустимое рабочее напряжение постоянного тока . . . . .  | 160 в                         |
| 2. Температурный коэффициент емкости на $1^{\circ}\text{C}$ в интервале температур от $-60$ до $+125^{\circ}\text{C}$ . . . . .  | не более $+300 \cdot 10^{-6}$ |
| Допускаемое изменение емкости от измеренной в нормальных условиях при крайних значениях рабочих температур . . . . .   | не более $\pm 5\%$            |
| 3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . .   | 500 в                         |
| 4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте $1 \pm 0,2 \text{ Мгц}$ , при максимальном значении емкости в нормальных условиях и при температуре $+125^{\circ}\text{C}$ . . . . . | не более 0,0020               |
| 5. Сопротивление изоляции:   |                               |
| в нормальных условиях . . . . .  | не менее 1000 Мом             |
| при температуре $+125^{\circ}\text{C}$ . . . . .   | не менее 500 Мом              |
| 6. Выводы конденсаторов допускают бескислотную пайку соединительных проводов.  |                               |
| 7. Момент вращения . . . . .   | от 60 до 400 гс·см            |
| 8. Полный угол поворота . . . . .  | $360^{\circ}$                 |
| 9. Долговечность конденсаторов при работе под напряжением 160 в . . . . .  | 5000 ч                        |
| 10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .   | 12 лет                        |

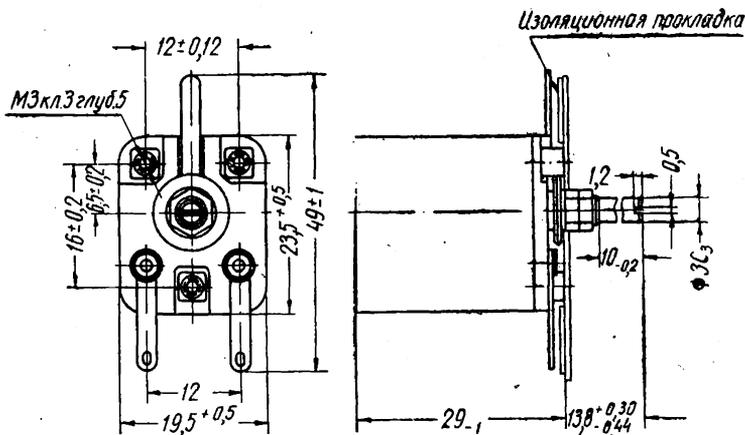
В том числе в полевых условиях:	
в составе аппаратуры и ЗИП, при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке	6 лет

**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
С ВОЗДУШНЫМ ДИЭЛЕКТРИКОМ**

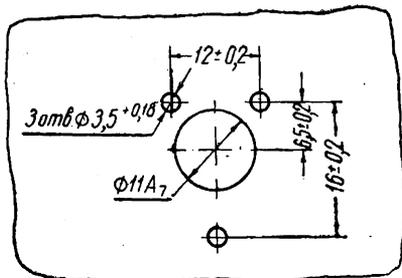
**КТ2-23**

Конденсаторы КТ2-23 (конденсаторы подстроечные с воздушным диэлектриком) предназначены для работы в цепях постоянного тока.

Конденсаторы изготавливаются на номинальные емкости: минимальную 6 пф и максимальную 50 пф.



Разметка для крепления



Вес не более 26 г.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КТ2-23-6/50 ОУ4.652.025 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, номинальные емкости (пф): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

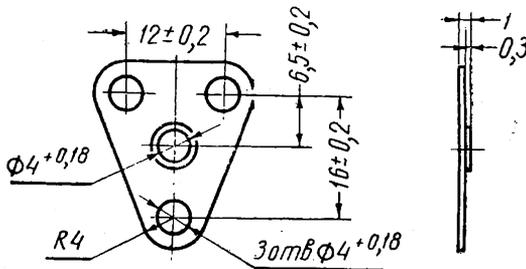
Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$ .  
Атмосферное давление до 400 мм рт. ст.  
Вибрация в диапазоне частот от 5 до 200 гц с ускорением до 4 g.  
Удары с ускорением до 35 g при общем числе ударов 10 000.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допустимое рабочее напряжение постоянного тока . . . . .	160 в
2. Допускаемое отклонение максимальной емкости от номинальной . . . . .	$\pm 5$ нф
3. Температурный коэффициент емкости на $1^{\circ}\text{C}$ в интервале температур от $-60$ до $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	от $-30 \cdot 10^{-6}$ до $+150 \cdot 10^{-6}$
Допускаемые отклонения емкости от измеренной в нормальных условиях при крайних значениях рабочих температур . . . . .	не более $\pm 5\%$
4. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . .	500 в
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте $1 \pm 0,2$ Мгц при максимальном значении емкости в нормальных условиях и при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 0,0020
6. Сопротивление изоляции в нормальных условиях и при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 1000 Мом
7. Выводы конденсаторов допускают бескислотную пайку присоединительных проводов.	
8. Момент вращения . . . . .	от 250 до 600 гс·см
9. Полный угол поворота . . . . .	$360^{\circ}$
10. Долговечность конденсаторов при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ под напряжением 160 в . . . . .	5000 ч
III. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . .	12 лет
В том числе в полевых условиях:	
в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . .	3 года
в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .	6 лет

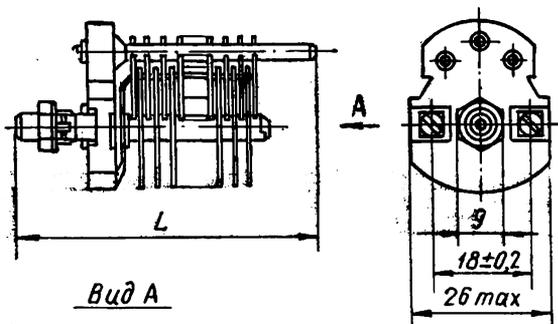
УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы в аппаратуре укрепляются на панелях из изоляционного материала или с изоляционными прокладками под лепестками.
2. После подстройки ось ротора необходимо законтрить путем фиксации ее в специальном приспособлении краской АК-20 (Н0.078.003) или припоем ПОС-40 (ГОСТ 1499—54).



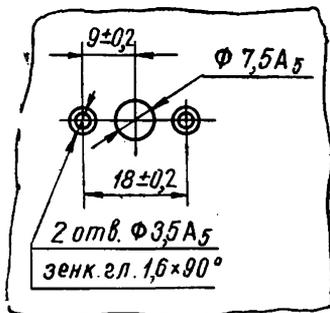
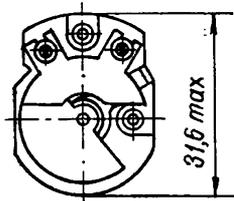
Конденсаторы КПВ (конденсаторы подстроечные с воздушным диэлектриком) на номинальное напряжение постоянного тока 300 в предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов.

Конденсаторы состоят из нескольких (в зависимости от величины номинальной емкости) плоскопараллельных подвижных (ротор) и неподвижных (статор) пластин. Изменение емкости производится вращением ротора.



Вид А

Разметка для крепления



Обозначение конденсатора	Номинальные емкости, пф		L, не более	Вес, г, не более
	Минимальная, не более	Максимальная, не менее		
КПВ-50	4,0	50	43,5	35
КПВ-75	5,0	75	47,5	40
КПВ-100	6,0	100	52,5	45
КПВ-125	7,0	125	56,5	50
КПВ-140	8,0	140	61,5	52

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КПВ-50 УЕ0.460.015 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается обозначение конденсатора и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление от 5 до 780 мм рт. ст.  
Вибрация в диапазоне частот от 5 до 200 гц с ускорением до 4 г.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допускаемое отклонение максимального значения величины емкости от номинальной . . . . .  $\begin{matrix} +20 \\ -10 \end{matrix} \%$
  2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  при максимальном значении емкости . . . . .  $+50 \cdot 10^{-6}$
  3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . . 600 в
  4. Тангенс угла потерь конденсаторов, измененный на частоте  $1 \pm 0,2$  Мгц при максимальном значении емкости . . . . . не более 0,001
  5. Сопротивление изоляции между выводами . . . . . не менее 10 000 Мом
  6. Выводы конденсаторов допускают бескислотную пайку присоединительных проводов.
  7. Момент вращения . . . . . от 0,3 до 1,5 кгс·см
  8. Допустимое количество перестроек от минимальной до максимальной емкости и обратно при скорости не более 20 об/мин . . . . . не более 50
  9. Полный угол поворота . . . . .  $360^{\circ}$
  10. Долговечность конденсаторов . . . . . 5000 ч
  11. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет
- В том числе в полевых условиях:
- в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года
  - в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. При монтаже конденсаторов не допускается гнуть ротор.
2. После настройки в аппаратуре ротор конденсатора должен быть зафиксирован стопорной гайкой.

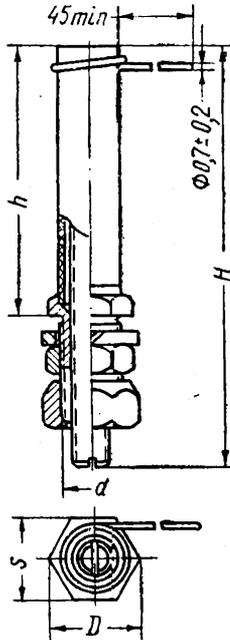
**КОНДЕНСАТОРЫ ВОЗДУШНО-КЕРАМИЧЕСКИЕ  
ТРУБЧАТЫЕ**

**КВК**

Конденсаторы КВК (конденсаторы воздушно-керамические) трубчатые предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.

Конденсаторы состоят из посеребренной внутри керамической трубки (статора) и передвигающегося внутри нее металлического винта (ротора).

Конденсаторы в зависимости от величины максимальной номинальной емкости изготавливаются двух видов: КВК-2, КВК-3.



Вид конденсатора	Номинальные емкости, пф		Размеры, мм						Вес, г, не более	
	минимальная, не более	максимальная, не менее	H*	h		d	D, не более	S		
				но. мин.	допуск. откл.			но. мин.		допуск. откл.
КВК-2	0,5	2,5	36,5—73	24,5	±0,7	M6×0,75 кл. 3	9,5	8	-0,36	8
КВК-3	0,5	5,0	54,5—110	39,5	±0,8	M8×1 кл. 3	11,5	10	-0,43	17

\* 36,5 и 54,5 — минимальные размеры, 73 и 110 — максимальные размеры.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КВК-2-0,5/2,5 УЕ0.460.001 ТУ
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается вид конденсатора, номинальные емкости ( $n\phi$ ): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^\circ\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^\circ\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление до 40 мм рт. ст.  
Вибрация в диапазоне частот от 5 до 80 гц с ускорением до 6 г.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Допустимые рабочие напряжения<br>постоянного тока . . . . .   | 500 в               |
| переменного тока частоты 50 гц . . . . .   | 250 в (эфф.)        |
| 2. Испытательное напряжение постоянного тока,<br>приложенное между выводами . . . . .  | 1000 в              |
| 3. Сопротивление изоляции конденсаторов в<br>нормальных условиях . . . . .   | не менее 10 000 Мом |
| 4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте<br>0,3—1,5 Мгц при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ . . . . .                            | не более 0,0012     |
| 5. Выводы конденсаторов допускают бескислотную припайку к ним<br>провода диаметром до 1 мм на расстоянии 7—10 мм от керамического корпуса. |                     |
| 6. Момент вращения . . . . .   | 100—1500 гс·см      |

Примечание. Для получения указанного момента вращения отвернуть стопорную гайку. После окончания настройки завернуть стопорную гайку до упора.

- |  |        |
|--|--------|
| 7. Долговечность конденсаторов . . . . .                         | 5000 ч |
| 8. Сохраняемость конденсаторов в складских<br>условиях . . . . . | 12 лет |

В том числе в полевых условиях:

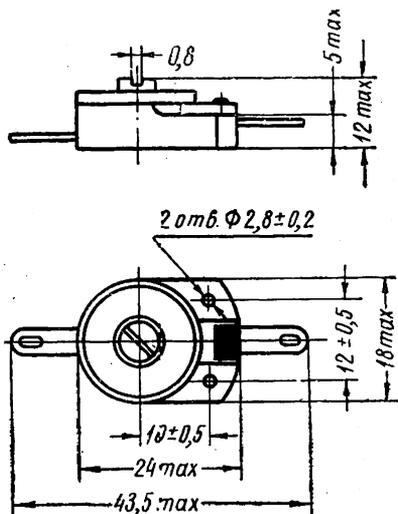
- |  |        |
|--|--------|
| в составе аппаратуры и ЗИП при защите от<br>непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . | 3 года |
| в составе герметизированной аппаратуры<br>и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .                         | 6 лет  |

Конденсаторы КПК (конденсаторы подстроечные керамические) на номинальное напряжение 350 и 500 в предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего тока, а также в импульсных режимах.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока или сумма напряжений постоянного и переменного (амплитудное значение) или импульсного тока, при котором конденсатор может работать в течение установленного срока долговечности при максимальной рабочей температуре.

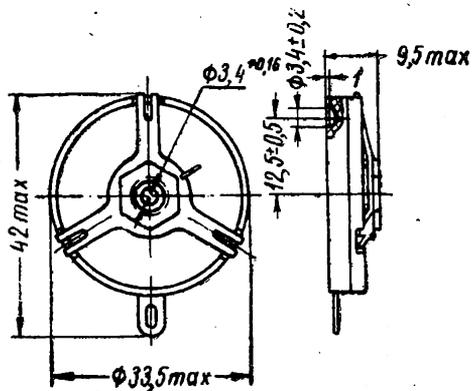
В зависимости от конструкции конденсаторы изготавливаются пяти видов: КПК-1, КПК-2, КПК-3, КПК-МН — малогабаритные для навесного монтажа, КПК-МП — малогабаритные для печатного монтажа.

КПК-1



Обозначение конденсатора	Номинальная емкость, пф		Номинальное напряжение, в	Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее		
КПК-1-2/7	2	7	500	8,0
КПК-1-2,5/8*	2,5	8		
КПК-1-4/15	4	15		
КПК-1-6/25	6	25		
КПК-1-8/30	8	30		

\* В спецаппаратуре не применять.

**КПК****КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ****КПК-2**

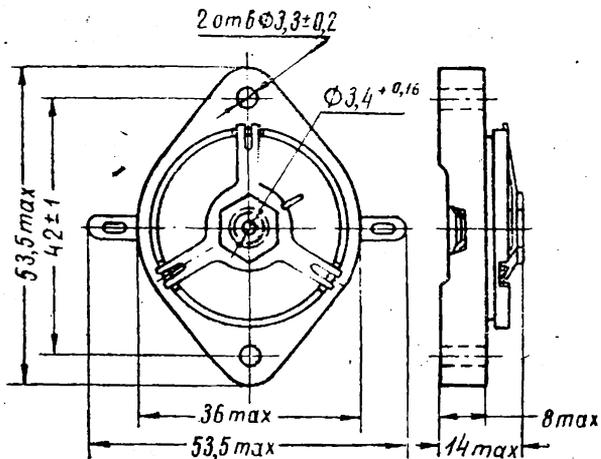
Обозначение конденсатора	Номинальная емкость, пф		Номинальное напряжение, в	Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее		
КПК-2-8/60	8	60	500	18
КПК-2-10/100	10	100		
КПК-2-25/150	25	150		
КПК-2-75/200*	75	200		
КПК-2-125/250*	125	250		
КПК-2-200/325*	200	325		
КПК-2-275/375*	275	375		
КПК-2-350/450*	350	450		

\* В новых разработках не применять. Конденсаторы изготавливаются только по согласованию между заказчиком и поставщиком.

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ

КПК

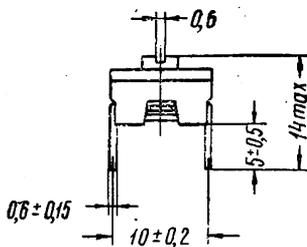
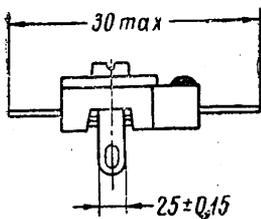
КПК-3



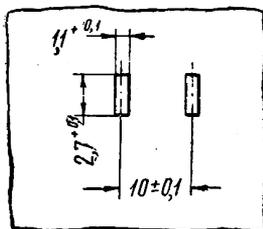
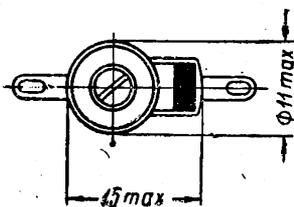
Обозначение конденсатора	Номинальная емкость, пф		Номинальное напряжение, в	Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее		
КПК-3-8/60	8	60	500	40
КПК-3-10/100	10	100		
КПК-3-25/150	25	150		
КПК-3-75/200*	75	200		
КПК-3-125/250*	125	250		
КПК-3-200/325*	200	325		
КПК-3-275/375*	275	375		
КПК-3-350/450*	350	450		

\* В новых разработках не применять. Конденсаторы изготавливаются только по согласованию между заказчиком и поставщиком.

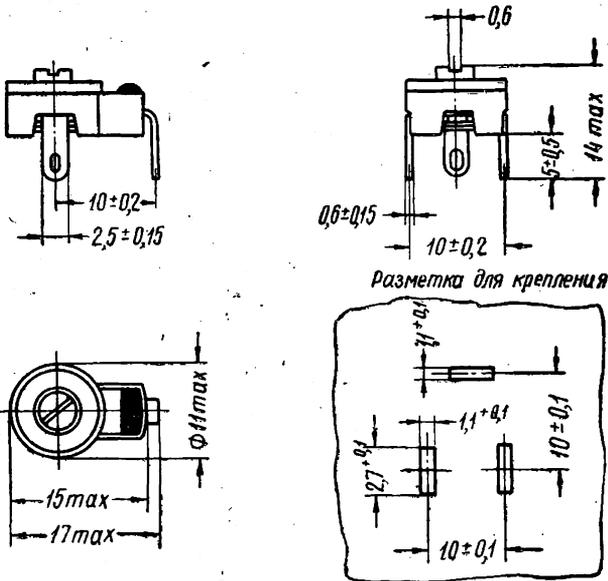
**КПК-МН**



*Разметка для крепления*



КПК-МП



Обозначение конденсатора	Номинальная емкость, пф		Номинальное напряжение, в	Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее		
КПКМН-4/15 КПКМП-4/15	4	15	350	3
КПКМН-5/20 КПКМП-5/20	5	20		
КПКМН-6/25 КПКМП-6/25	6	25		
КПКМН-8/30 КПКМП-8/30	8	30		

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КПК-1-2/7 ОЖ0.460.010 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается вид конденсатора, номинальные емкости (*нф*): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  до 80%.  
 Атмосферное давление от 5 до 78С мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 80 гц с ускорением до 10 g для КПК-1 — КПК-3 и до 4 g для КПК-МП и КПК-МН.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 16 g.  
 Удары с ускорением до 25 g при общем числе ударов 4000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$  при максимальном значении емкости . . . . . от  $-200 \cdot 10^{-6}$   
 до  $-800 \cdot 10^{-6}$

Примечание. Для конденсаторов КПК-1-2/7 ТКЕ не нормируется.

2. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами:

при атмосферном давлении $750 \pm 30$ мм рт. ст.	
для конденсаторов КПК-1 — КПК-3 . . . . .	1000 в
для конденсаторов КПК-МН, КПК-МП . . . . .	700 в
при атмосферном давлении 5 мм рт. ст.	
для конденсаторов КПК-1 . . . . .	350 в
для конденсаторов КПК-2, КПК-МН, КПК-МП . . . . .	150 в
для конденсаторов КПК-3 . . . . .	240 в

Конденсаторы КПК-1, КПК-3 выдерживают указанные выше напряжения, приложенные между любым выводом и монтажным металлическим основанием.

## КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ

# КПК

3. Тангенс угла потерь конденсаторов, измеренный на частоте  $1 \pm 0,5$  Мгц при максимальной емкости, но не менее 10 пф:

в нормальных условиях

для конденсаторов КПК-1—КПК-3 . . . . . не более 0,0020

для конденсаторов КПК-МН, КПК-МП . . . . . не более 0,0025

при температуре +85°С . . . . . не более 0,003

4. Сопротивление изоляции:

при температуре +20°С . . . . . не менее 1000 Мом

при температуре +85°С . . . . . не менее 1000 Мом

5. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода диаметром до 1 мм.

6. Момент вращения:

для конденсаторов КПК-1 . . . . . от 400 до 2000 гс·см

для конденсаторов КПК-2, КПК-3 . . . . . от 500 до 2500 гс·см

для конденсаторов КПК-МН, КПК-МП . . . . . от 100 до 1000 гс·см

7. Долговечность конденсаторов . . . . . 5000 ч

8. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

в том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

9. К концу срока хранения:

изменение емкости сверх установленных допускаемых отклонений . . . . . не более 20%

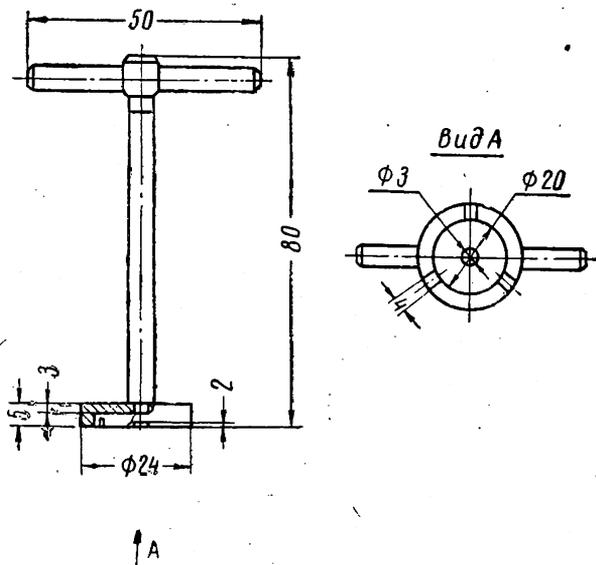
сопротивление изоляции . . . . . не менее 500 Мом

тангенс угла потерь . . . . . не более 0,02

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Конденсаторы КПК-1 и КПК-3 могут монтироваться на поверхности, отклонение которой от плоскости в пределах площади, покрытой конденсатором, не превышает 0,1 мм. Под головки крепежных винтов, а также между конденсатором и монтажной поверхностью следует подкладывать гетинаксовые шайбы.

2. Настройка конденсаторов КПК-1 производится вращением ротора при помощи обычной отвертки, а КПК-2, КПК-3 — при помощи специального ключа (см. рисунок) за пружину.

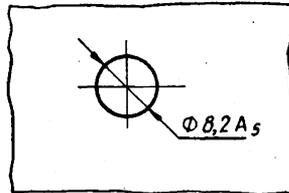
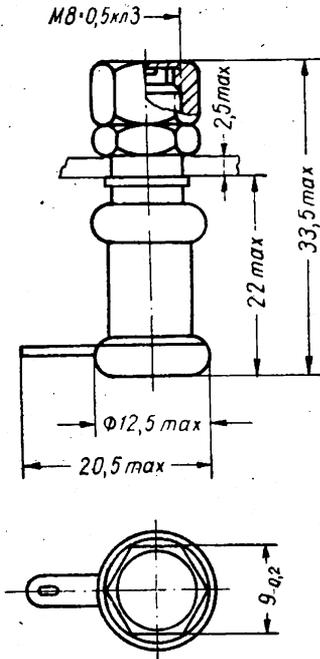


3. После настройки конденсатора положение ротора следует зафиксировать цапонлаком ГОСТ 5236—50 или аналогичным лаком.

**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ  
ТРОПИКОУСТОЙЧИВЫЕ**

**КПКМТ**

Конденсаторы КПКМТ (конденсаторы подстроечные керамические малогабаритные тропикоустойчивые) предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и переменного тока частоты до 30 Мгц, а также в импульсных режимах.



Обозначение конденсатора	Номинальные емкости, пф		Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее	
КПКМТ-2/7	2	7	12
КПКМТ-4/15	4	15	
КПКМТ-6/25	6	25	
КПКМТ-8/30	8	30	

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КПКМТ-6/25 УЕ0.460.005 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается вид конденсатора, номинальные емкости (*nφ*) — минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление не ниже 5 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 *гц* с ускорением до 10 *г*.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 50 *г*.  
 Многократные удары с ускорением до 75 *г* при общем числе ударов 4000.  
 Одиночные удары с ускорением до 150 *г*.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Номинальные напряжения при атмосферном давлении

Атмосферное давление, мм рт. ст.	Номинальное напряжение, в, не более		
	постоянного тока	переменного тока	импульсного тока
720—780	500	350	500
5	300	200	300

2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале рабочих температур при максимальном значении емкости . . . . . от 0 до  $-400 \cdot 10^{-6}$
3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . . 1500 в
4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1 \pm 0,5 \text{ Мгц}$ :
- в нормальных условиях . . . . . не более 0,0025
- при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более 0,0050
5. Сопротивление изоляции:
- в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 *Мом*
- при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 1000 *Мом*
6. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним проводов диаметром не более 0,8 мм.
7. Момент вращения . . . . . от 0,1 до 0,7 *кгс·см*
8. Долговечность конденсаторов . . . . . 5000 ч
9. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет

**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ  
ТРОПИКОУСТОЙЧИВЫЕ**

**КПКМТ**

В том числе в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите  
от непосредственного воздействия солнеч-  
ной радиации и влаги . . . . .

3 года

в составе герметизированной аппаратуры и  
ЗИП в герметизированной упаковке . . . . .

6 лет

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ**

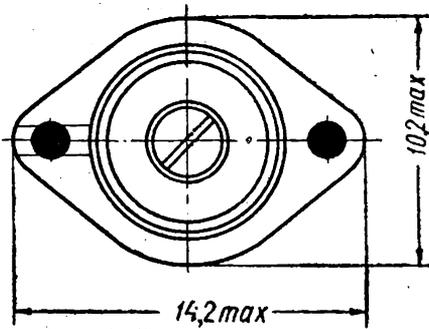
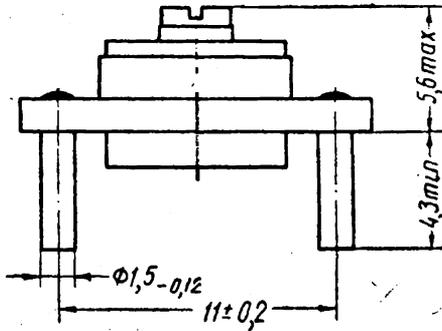
1. Максимальная емкость достигается вращением оси конденсатора от-  
верткой против часовой стрелки до исчезновения пружинящего хода оси  
с последующим обратным вращением на 3 оборота. В зоне последних  
3 оборотов настройка не допускается.

**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ**

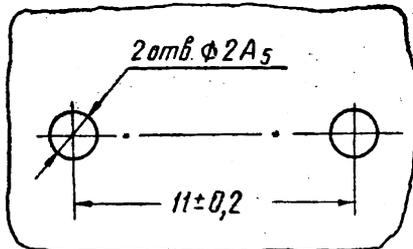
**КТ4-2, КТ4-1Т**

Конденсаторы КТ4-2, КТ4-1Т (конденсаторы подстроечные керамические) малогабаритные предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока в аппаратуре с печатным монтажом.

Конденсаторы изготавливаются в нормальном исполнении КТ4-2 и тропическом — КТ4-1Т (для обычного и влажного тропического климата).



*Разметка для крепления*



**КТ4-2, КТ4-1Т****КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ**

Вид конденсатора	Номинальные емкости, <i>пф</i>		Вес, г, не более
	минимальная, не более	максимальная, не менее	
КТ4-2 КТ4-1Т	3(4*)	20(15*)	1,2

\* Допускается выпуск 30% конденсаторов от общего количества. Маркируется соответственно 4/15. Следует заказывать 30% конденсаторов номинала 4/15 от общего количества заказываемых.

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

<b>Конденсатор КТ4-2-3/20 ОЮ0.460.000 ТУ</b>
--

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается вид конденсатора, номинальные емкости (*пф*): минимальная — в числителе, максимальная — в знаменателе дроби и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха:

до 93% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов КТ4-2.

до 98% при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  — для конденсаторов КТ4-1Т.

Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 10 до 200 гц с ускорением до 4 г.

Удары с ускорением до 15 г при общем числе ударов 5000.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Допустимое рабочее напряжение постоянного тока или амплитудное значение переменного тока 34 в
2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ :
 

для конденсаторов КТ4-1Т . . . . .	— $(700 \pm 200) \cdot 10^{-6}$
для конденсаторов КТ4-2 . . . . .	— $(500 \pm 350) \cdot 10^{-6}$
3. Допускаемое изменение емкости относительно измеренной в нормальных условиях:
 

при температуре $+85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 3%
при температуре $-60^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 5%
для конденсаторов КТ4-1Т . . . . .	не более 10%
для конденсаторов КТ4-2 . . . . .	не более 10%

4. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . .	250 в
5. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте $1 \pm 0,2$ Мгц, при максимальном значении емкости:	
в нормальных условиях . . . . .	не более 0,0020
при температуре $+85^\circ\text{C}$ . . . . .	не более 0,0025
6. Сопротивление изоляции в нормальных условиях и при температуре $+85^\circ\text{C}$ . . . . .	не менее 10 000 <i>Мом</i>
7. Момент вращения . . . . .	от 40 до 250 <i>гс·см</i>
8. Полный угол поворота . . . . .	$360^\circ$
9. Долговечность конденсаторов . . . . .	5000 ч
10. Гарантийный срок хранения . . . . .	3 года
В том числе:	
в складских условиях* . . . . .	1 год
в полевых условиях в аппаратуре . . . . .	2 года

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

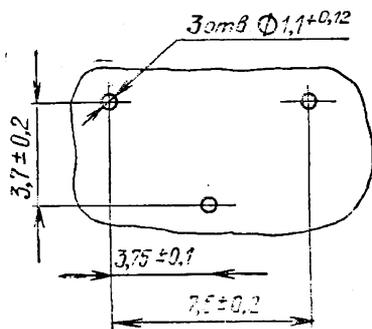
1. Не допускается попадание на поверхность конденсаторов бензина, ацетона, спирта.



КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22

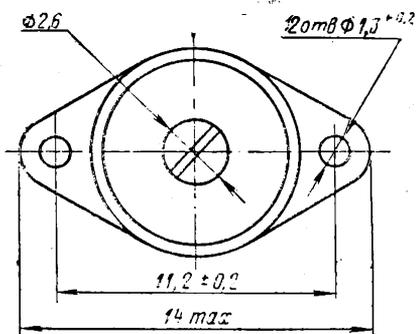
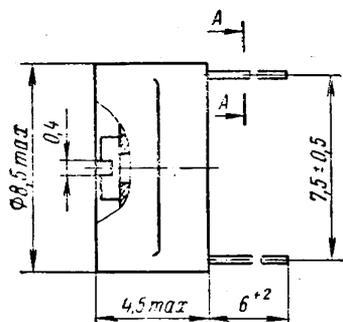
КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ

Разметка для крепления

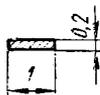


КТ4-21

Вариант «а»



A-A

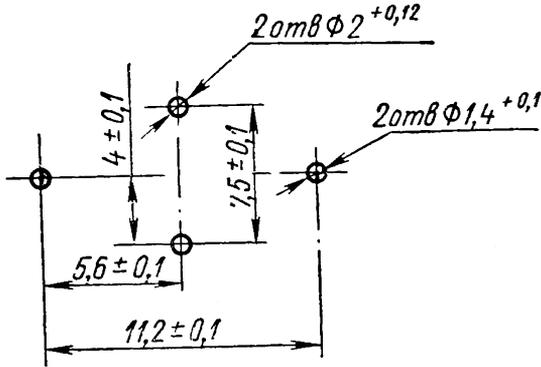


Масса не более 0,7 г

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ

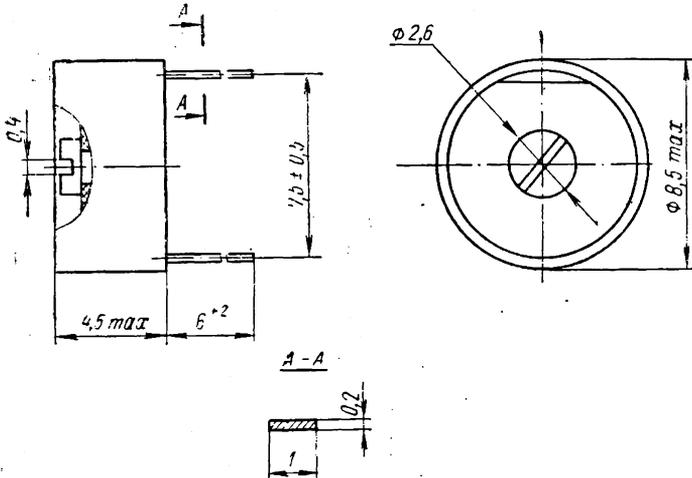
КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22

Разметка для крепления



КТ4-21

Вариант «б»

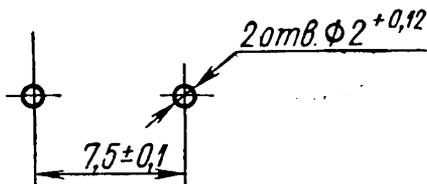


Масса не более 0,7 г

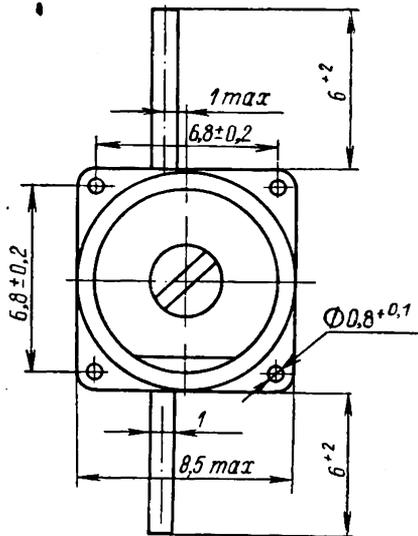
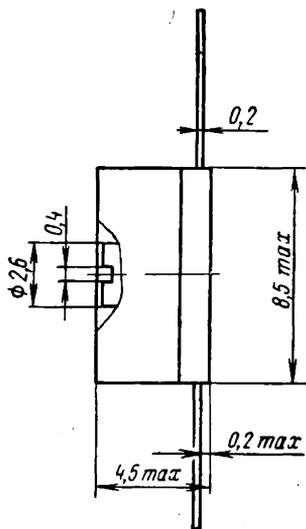
КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ

Разметка для крепления



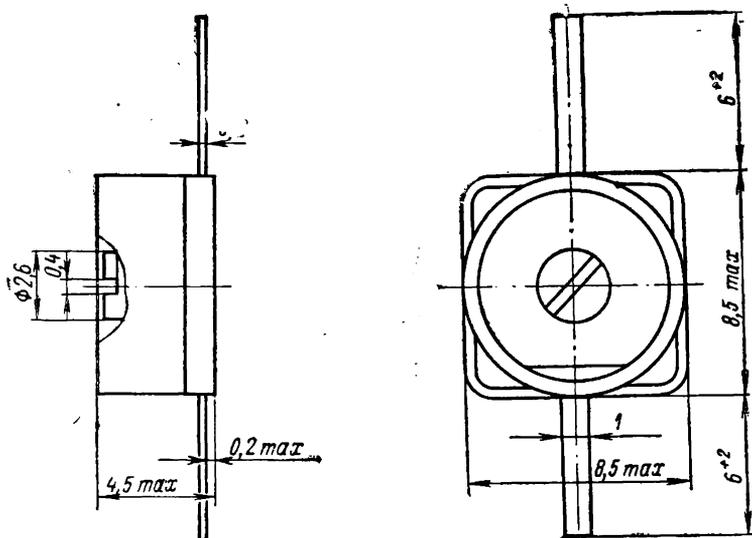
КТ4-22-0,4/2



**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ**

**КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22**

КТ4-22-1/5, КТ4-22-2/10, КТ4-22-3/15, КТ4-22-4/20



Сокращенное обозначение	Номинальные емкости, пФ	
	минимальная, не более	максимальная, не менее
КТ4-20	2	10
	3	15
	4	20
КТ4-21	1	5
	2	10
	3	15
	4	20
КТ4-22	0,4	2
	1	5
	2	10
	3	15
	4	20

КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22

## КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КТ4-21а-2/10 пФ-В-ОЖ0.460. 103 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывается сокращенное обозначение конденсатора, вариант исполнения для конденсаторов КТ4-21, номинальные емкости (пФ): минимальная в числителе, максимальная в знаменателе дроби, обозначение исполнения В и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность воздуха при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>.

### Механические нагрузки

Вид нагрузки	Способ крепления конденсаторов		
	за корпус КТ4-21 вар. «а» КТ4-22	за выводы, на расстоянии 2—3 мм от корпуса, КТ4-21 вар. «б»	за выводы КТ4-20
<b>Вибрация:</b>			
диапазон частот, Гц . . . .	1—5000	1—1000	1—80
ускорение, g, не более . .	40	10	5
<b>Многokратные удары:</b>			
ускорение, g, не более . .	40	40	15
длительность удара, мс . .	2—10	2—10	2—15
<b>Одиночные удары:</b>			
ускорение, g, не более . .	500	500	—
длительность удара, мс . .	1—2	1—2	—
<b>Линейные нагрузки:</b>			
ускорение, g, не более . .	150	150	—

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |   |   |
|---|---|
| 1. Допустимая реактивная мощность . . . . .   | 100 вар   |
| 2. Температурный коэффициент емкости на 1°С<br>в интервале температур от +20 до +85°С . . . . .   | —(100±200) 10 <sup>-6</sup>   |
| 3. Испытательное напряжение постоянного то-<br>ка . . . . .   | 750 В   |
| 4. Тангенс угла потерь<br>в нормальных условиях . . . . .   | не более 0,0020   |
| при температуре +85°С . . . . .   | не более 0,0040   |
| 5. Минимальная емкость не более номинальной <b>минимальной емкости.</b><br>Максимальная емкость не менее номинальной <b>максимальной емкости.</b> |   |
| 6. Изменение установленной емкости при тем-<br>пературе —60°С . . . . .   | не более ±(0,02 С+<br>+0,05) пФ, (где С—<br>установленная ем-<br>кость, пФ) |
| 7. Сопротивление изоляции между выводами<br>в нормальных условиях . . . . .   | не менее 10 000 МОм   |
| при температуре +85°С . . . . .   | не менее 1000 МОм   |
| 8. Выводы конденсатора допускают припайку к ним провода на рас-<br>стоянии не менее 2 мм от корпуса.  |   |
| 9. Момент вращения . . . . .  | от 40 до 350 гс·см  |
| 10. Гарантийная наработка в течении срока<br>гарантии . . . . .   | 10 000 ч  |
| 11. В течение гарантийной наработки в преде-<br>лах срока гарантии:   |   |
| изменение емкости . . . . .   | не более<br>±(0,2С±0,1) пФ  |
| тангенс угла потерь . . . . .   | не более 0,0040   |
| сопротивление изоляции . . . . .  | не менее 1000 МОм   |

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

- Для пайки конденсаторов рекомендуется применять оловянно-свинцовые припой по ГОСТ 1499—70. Температура расплавленного припоя при пайке не должна превышать 210°С.
- Не допускается окунание конденсаторов в моющие составы и покрытие конденсаторов защитными компаундами, лаками, эмальями и другими материалами без дополнительной защиты от попадания указанных составов и материалов внутрь корпуса конденсатора.

**КТ4-20  
КТ4-21  
КТ4-22**

**КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ  
КЕРАМИЧЕСКИЕ**

3. При монтаже конденсаторов не допускается механическая деформация корпуса.

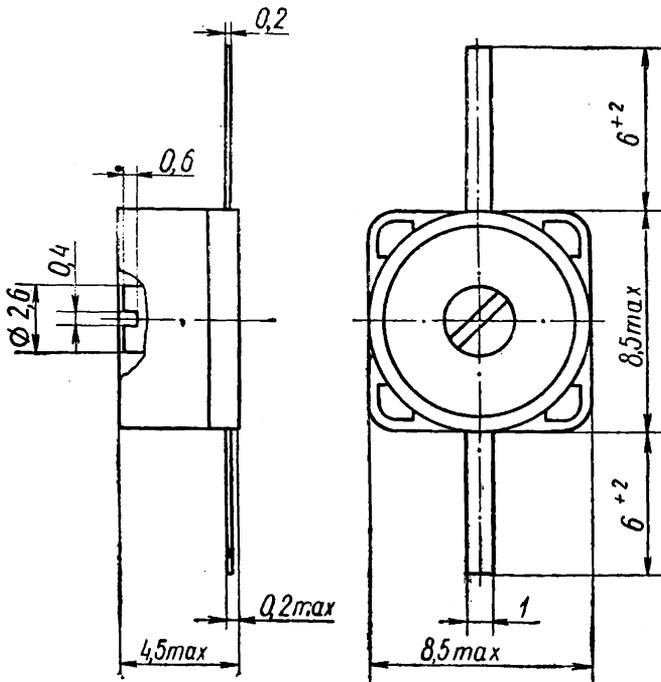
4. При хранении конденсаторов (до монтажа в аппаратуру) допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности их к пайке.

5. При монтаже в аппаратуру допускается приклеивать конденсаторы КТ4-21, вариант «а» и конденсаторы КТ4-22 за корпус к шасси аппаратуры.

Конденсаторы КТ4-22 (подстроечные) на номинальное напряжение 250 В предназначены для работы в цепях постоянного и переменного токов, а также в импульсном режиме.

Примечание. За номинальное напряжение принято предельно допустимое напряжение постоянного тока или сумма напряжений постоянного и переменного (амплитудное значение) или импульсного токов, при которых конденсатор может работать в течение времени (наработки) в рабочем интервале температур. Максимальное значение напряжения переменного или импульсного тока не должно превышать величины, определяемой допустимой реактивной мощностью конденсатора.

Параметры импульсного режима должны быть такими, чтобы температура перегрева конденсаторов относительно температуры окружающей среды составляла менее 10° С.



Масса не более 0,7 г

Номинальные емкости, пФ:

Минимальная	Максимальная
0,4	2
1	5
2	10
3	15
4	20

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор КТ4-22-2/10 ОЖ0.460.125

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение, номинальные емкости (пФ), минимальную в числителе, максимальную в знаменателе дроби и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц с ускорением до 20 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 150 g.

Многочрезные удары с ускорением до 40 g и длительностью удара 1—2 мс.

Одиночные удары с ускорением до 500 g и длительностью удара 1—2 мс.

Примечание. При воздействии механических нагрузок конденсаторы крепят жестко за корпус.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Допускаемая реактивная мощность при температуре  $+85^{\circ}\text{C}$  и частоте 100 Гц не должна превышать 50 вар.

При использовании конденсаторов при других температурах допустимую реактивную мощность определяют по формуле

$$P_d = \frac{50 + 5(85 - t)}{\sqrt{f}}$$

где  $P_d$  — допустимая реактивная мощность, вар;

$t$  — температура окружающей среды,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$f$  — частота, ГГц.

В любом случае допустимая реактивная мощность не должна превышать 125 вар.

2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $+20$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ :

для конденсаторов емкостью 0,4/2 пФ . . . . .  $-(75 \pm 100) \cdot 10^{-6}$

для остальных конденсаторов . . . . .  $-(75 \pm 75) \cdot 10^{-6}$

3. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . . 750 В

4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте от 0,3 до 100 МГц при максимальном значении емкости:

в нормальных условиях . . . . . не более 0,0020

при температуре  $+85^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более 0,0035

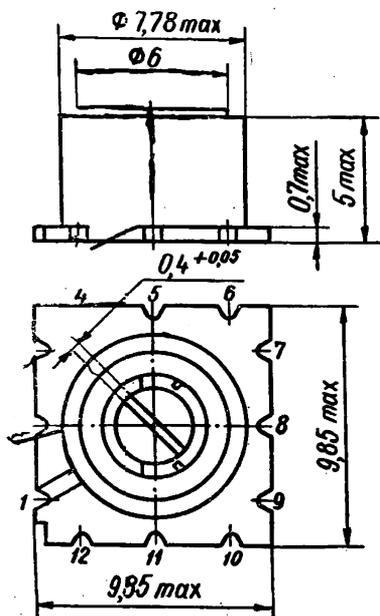
5. Сопротивление изоляции между выводами:  
 в нормальных условиях . . . . . не менее 10 000 МОм  
 при температуре +85° С . . . . . не менее 1000 МОм
6. Выводы конденсаторов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 2 мм от корпуса.
7. Момент вращения ротора . . . . . от 20 до 350 гс·см  
 Отношение максимального момента вращения к минимальному для различных положений ротора и при любом направлении вращения должно быть для данного конденсатора не более трех.
8. Гарантийная наработка . . . . . не менее 10 000 ч
9. К концу срока наработки:  
 тангенс угла потерь для максимальной емкости . . . . . не более 0,004  
 сопротивление изоляции . . . . . не менее 1000 МОм
10. Сохраняемость конденсаторов в складских условиях . . . . . 12 лет  
 в том числе в полевых условиях:  
 в составе аппаратуры и ЗИП при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги . . . . . 3 года  
 в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет
11. К концу срока хранения:  
 изменение емкости сверх уставовленной . . . . . не более  $\pm(0,1 C - 0,1)$  пФ  
 (где  $C$  — уставовленная емкость, пФ)  
 тангенс угла потерь при максимальной емкости . . . . . не более 0,0030  
 сопротивление изоляции . . . . . не менее 5000 МОм

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Для пайки конденсаторов рекомендуется применять оловянно-свинцовые припои по ГОСТ 1499—70. Температура расплавленного припоя при пайке не должна превышать +210° С.
2. 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.
3. При монтаже в аппаратуру рекомендуется приклеивать конденсаторы за корпус к шасси (панелям) аппаратуры.

Конденсаторы ММКТ-3/20 (микро модульные конденсаторы подстроечные) на номинальное напряжение постоянного тока 80 в предназначены для работы в цепях постоянного тока, в составе микро модулей.

Выводы конденсаторов подключают к одной из следующих пар пазов микроплаты: 1—4, 1—5, 1—8.



Масса не более 0,5 г

Пример записи конденсаторов в конструкторской документации:

Конденсатор ММКТ-3/20-1—4 ОЮ4.604.001 ТУ

Порядок записи: после слова «Конденсатор» указывают сокращенное обозначение конденсатора, величины номинальных емкостей (минимальная в числителе дроби максимальная в знаменателе), номера пазов микроплаты, к которым подключаются выводы конденсатора и номер ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

(в составе микро модуля)

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+75^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не более 98%.
- Атмосферное давление от 3 атм до 3 мм рт. ст.
- Вибрация в диапазоне частот от 10 до 2000 гц с ускорением до 15 g.
- Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.
- Многочисленные удары с ускорением до 35 g.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальная емкость:
  - минимальная . . . . . не более 3 пф
  - максимальная . . . . . не менее 20 пф
2. Температурный коэффициент емкости на  $1^{\circ}\text{C}$  в интервале температур от  $-60$  до  $+75^{\circ}\text{C}$  . . . . .  $-(500 \pm 300) \cdot 10^{-6}$
3. Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами статора и ротора при введенном положении ротора в нормальных климатических условиях . . . . . 240 в
4. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте  $1 \pm 0,2$  Мгц в нормальных условиях . . . . . не более 0,0020
5. Сопротивление изоляции между выводами статора и ротора, между статором и любым холодным пазом, а также между ротором и любым холодным пазом в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 1000 Мом
6. Момент вращения ротора конденсатора при повороте на  $360^{\circ}$  . . . . . 40—250 гс·см
7. Допускаемое количество поворотов ротора . . . . . 25
8. Изменение электрических характеристик конденсатора после сборки в модуль:
  - изменение емкости после воздействия температуры  $+75$  или  $-60^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более  $\pm 5\%$
  - тангенс угла потерь после воздействия температуры  $+75^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более 0,005
  - сопротивление изоляции при  $+75^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 200 Мом
  - после воздействия температуры  $+75^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 600 Мом
9. Долговечность конденсаторов . . . . . 5000 ч
10. Сохраняемость конденсаторов в составе микро модуля в складских условиях в упаковке, а также вмонтированных в аппаратуру . . . . . 12 лет

в том числе:

в составе аппаратуры и ЗИП при защите  
от непосредственного воздействия сол-  
нечной радиации и влаги . . . . . 3 года

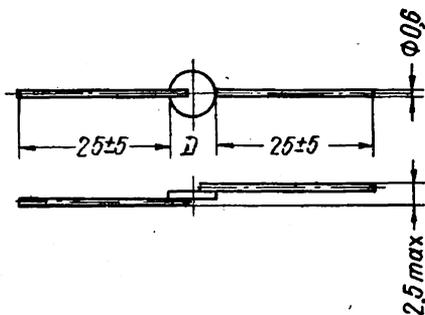
в составе герметизированной аппаратуры  
и ЗИП в герметизированной упаковке . . . . . 6 лет

Срок хранения конденсаторов, упакованных в  
ленту в процессе производства (при хранении в  
эксикаторе с влагопоглотителем) . . . . . не более 2 месяцев

Вариконды ВК-2\* предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.

В зависимости от конструктивного исполнения и номинальной емкости вариконды изготавливаются пяти видов: ВК2-3, ВК2-4, ВК2-3Ш, ВК2-Б, ВК2-БШ.

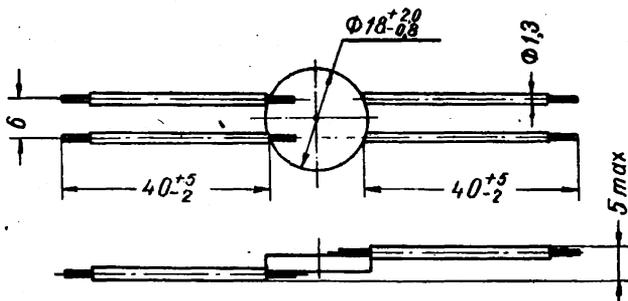
ВК2-3 и ВК2-4



Вид вариконды	Номинальная емкость	D, мм		Вес, г, не более
		номин.	допуск. откл.	
ВК2-3	6800 пф	18	+2 -0,8	1,5
ВК2-4	0,01 мкф	25	+1,5 -0,8	3,0

ВК2-3Ш

$C_H = 6800 \text{ пф}$

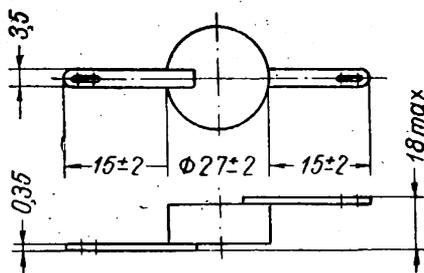


Вес не более 4 г

\* Точка Кюри при температуре  $75 \pm 1^\circ \text{C}$ .

**ВК2-Б**

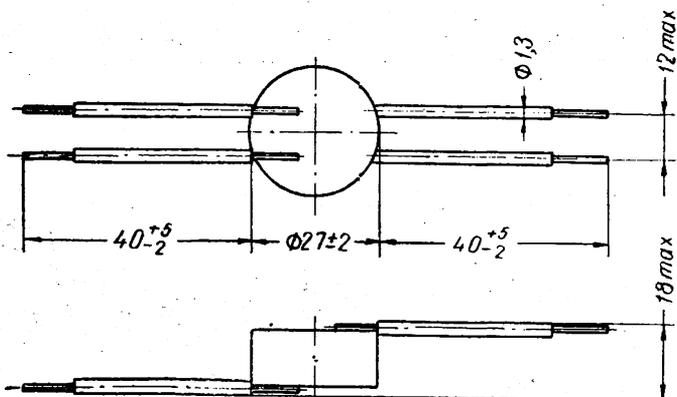
$C_H = 0,15 \text{ мкф}$



Вес не более 40 г

**ВК2-БШ**

$C_H = 0,15 \text{ мкф}$  и  $C_H = 0,22 \text{ мкф}$



Вес не более 40 г

Пример записи варикондов в конструкторской документации.

Вариконд ВК2-БШ-0,15 мкф  $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$   
ОЖ0.460.101 ТУ

Порядок записи: после слова «Вариконд» указывается вид вариконда, номинальная емкость (нф, мкф), допускаемое отклонение емкости (%) и номер ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление от 90 до 780 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне от 5 до 200 гц с ускорением до 6 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 9 g.  
 Удары с ускорением до 12 g при общем числе ударов 1000.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Допустимые рабочие напряжения              |                |
| постоянного тока . . . . .                    | не более 160 в |
| переменного тока частоты до 1000 гц . . . . . | не более 100 в |
| 2. Коэффициент нелинейности                   |                |
| ВК2-Б, ВК2-БШ . . . . .                       | 7              |
| ВК2-3, ВК2-4, ВК2-3Ш . . . . .                | 8              |

Примечание. За коэффициент нелинейности принят коэффициент, показывающий, во сколько раз увеличивается емкость вариконда при возрастании приложенного к нему переменного напряжения частоты 50 гц от 5 в до максимального значения.

- |   |   |
|---|---|
| 3. Допускаемые отклонения емкости от номинальной . . . . .                                    | $+80$<br>$-20\%$  |
| 4. Допускаемые изменения емкости относительно измеренной в нормальных условиях:               |   |
| при температуре $+60^{\circ}\text{C}$ . . . . .   | не более чем в 5 раз превышает измеренную в нормальных условиях |
| при температуре $-40^{\circ}\text{C}$ . . . . .   | не менее 10%  |
| 5. Испытательное напряжение постоянного тока . . . . .  | 400 в   |
| 6. Тангенс угла потерь, измеренный на частоте $1000 \pm 200$ гц, для варикондов ВК2-3 и ВК2-4 |   |
| в нормальных условиях . . . . .   | не более 0,04   |
| при температуре $+60^{\circ}\text{C}$ . . . . .   | не более 0,08   |

Примечание. Тангенс угла потерь для варикондов ВК2-3Ш, ВК2-Б и ВК2-БШ не нормируется.

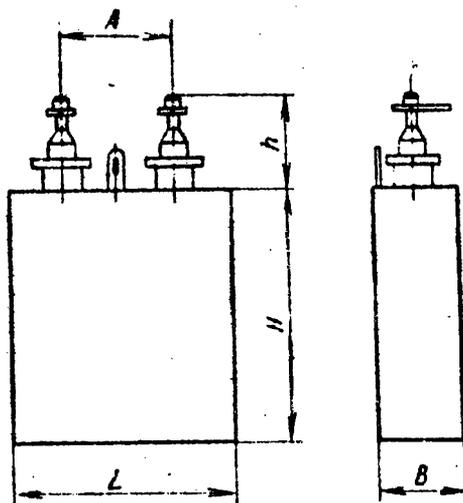
- |   |                   |
|---|-------------------|
| 7. Сопротивление изоляции:  |                   |
| в нормальных условиях для варикондов  |                   |
| ВК2-3 . . . . .   | не менее 5000 Мом |
| ВК2-4 . . . . .   | не менее 1000 Мом |
| ВК2-3Ш, ВК2-Б, ВК2-БШ . . . . .   | не менее 500 Мом  |
| 8. Выводы варикондов допускают припайку к ним провода на расстоянии не менее 5 мм от корпуса для проволочных выводов, и в предназначенных для пайки местах для ленточных выводов. |                   |

9. Гарантийный срок службы . . . . .	5000 ч
10. Гарантийный срок хранения . . . . .	2 года
11. К концу срока службы или хранения: изменение емкости сверх установленных до- пускаемых отклонений . . . . .	не более $\pm 20\%$
коэффициент нелинейности для варикондов ВК2-Б и ВК2-БШ . . . . .	не менее 5
ВК2-3, ВК2-4, ВК2-3Ш . . . . .	не менее 6

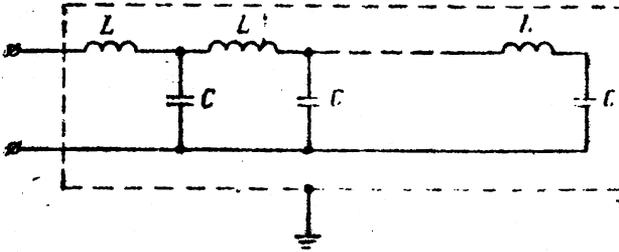
Линии формирования ячеистого типа Б4-1 с органическим диэлектриком предназначены для работы в качестве накопительных устройств в импульсных режимах.

Линии формирования поставляют в двух климатических исполнениях УХЛ и В.

Линии формирования поставляют в двух вариантах: Б4-1 и Б4-1-1. Б4-1-1 имеет два варианта расположения выводов.

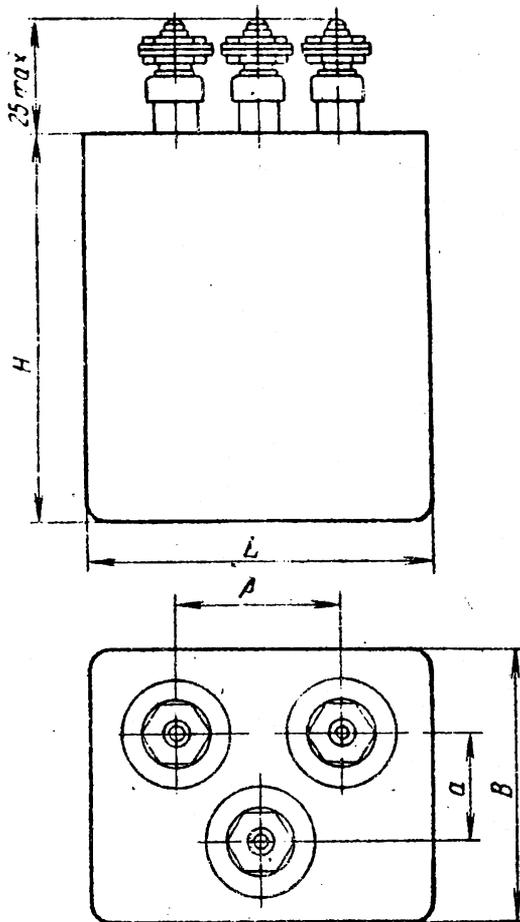


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

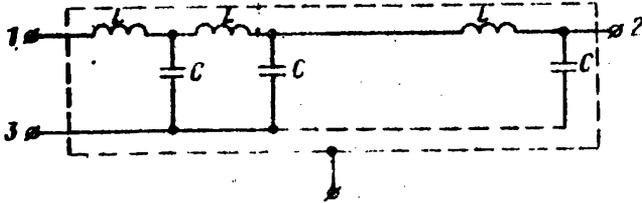


Дли- тель- ность им- пуль- са, мкс	Вол- новое со- про- тя- же- ние, Ом	Номи- наль- ное на- пря- же- ние, В	L		B		H		A		k, не более	Мас- са, г, не более
			но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.	но- мин.	пред. откл.		
6,3	2,5	1600	85	+2,5 -1,0	70	+2,5 -1,0	140	+1 -3	40	±2	16	900
2,0	5,0	1000	45	+2,0 -0,5	40	+4,0 -0,5	74	+1 -2	20	±2	18	350

Б4-1-1



## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Примечание. Обозначения выводов в скобках представляют второй вариант расположения выводов.

ЛИНИИ ФОРМИРОВАНИЯ

Б4-1

Номинальная длительность импульса, мкс	Волновое сопро- тивле- ние, Ом	Номи- наль- ное напря- жение, В	Вари- ант распо- ложе- ния выво- дов	Размеры, мм								Масса, г, не более		
				L		B		H		A			d	
				номинал. откл.	пред. откл.	номинал. откл.	пред. откл.	номинал. откл.	пред. откл.	номинал. откл.	пред. откл.		номинал. откл.	пред. откл.
0,63			1	65	50	74	30	30	20	600				
1,0				65	65	74	30	30	20	700				
1,6				65	65	74	30	30	20	700				
2,5	6,3			85	65	74	40	40	25	1000				
4,0			2	75	65	74	40	40	25	900				
6,3				105	65	74	40	40	25	1200				
10,0				105	+2,0 -0,5	115	+1 -2	40	25	1900				
0,63			1	65	50	74	30	30	20	600				
1,0		1600		65	65	74	30	30	20	700				
1,6				65	60	115	30	30	20	1100				
2,5	4,0			85	65	115	40	40	25	1600				
4,0				75	65	115	40	40	25	1400				
6,3			2	105	65	115	40	40	25	1900				
10,0				110	+2,5 -1,0	140	+1 -3	40	40	3000				
0,63			1	65	50	115	30	30	20	900				
1,0				65	65	115	30	30	20	1200				
1,6	2,5			65	+2,0 -0,5	115	+1 -2	30	20	1100				
2,5			2	85	65	115	40	40	25	1600				

Продолжение

Номинальная длительность импульса, мкс	Волно- вое сопро- тивле- ние, Вне, Ом	Номи- наль- ное напря- жение, В	Вари- ант распо- ложе- ния выво- дов	Размеры, мм										Масса, г, не более
				L		B		H		A		d		
				номинал. откл.	пред. откл.									
4,0			1	85	+2,0 -1,0	60	+2,5 -1,0	140	+1 -3	40	±1	25	1800	
6,3	2,5	1600	2	85	-1,0	70	-1,0			40		25	1900	
10,0				130		85				80	±2	40	3800	
0,63			1	65		60				30		20	1100	
1,0				85	+2,0 -0,5	65	+2,0 -0,5	115	+1 -2	40		25	1600	
1,6	4,0		2	75	-0,5	65	-0,5			40	±1	25	1400	
2,5				105		65				40		25	1900	
4,0				110	+2,5 -0,5	85	+2,5 -1,0	140	+1 -3	40		40	3200	
6,3		2500		155	-0,5	85	-0,5			80	±2	40	4500	
0,63			1	85	+2,5 -1,0	65	+2,5 -1,0	115	+1 -2	40		25	1600	
1,0	2,5		2	85	-1,0	60	+2,5 -1,0		+1 -3	40	±1	25	1800	
1,6				90		85		140		40		40	2600	
2,5			1	130		85				80		40	4000	
4,0			2	140	±4	130	±4	150	±3	80	±2	80	6500	

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Линия формирования **Б4-1 — 1600 В — 6,3 мкс ±10% — 2,5 Ом — В**

Сокращенное обозначение (вариант)				
Номинальное напряжение				
Номинальная величина длительности формируемого импульса				
Допускаемое отклонение от величины длительности				
Волновое сопротивление				
Климатическое исполнение (В)				

ОЖ0.206.022 ТУ  
Обозначение документа на поставку

**ДОПУСКАЕМЫЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование воздействующего фактора	Масса линий формирования	
	до 2 кг	свыше 2 кг
Вибрационные нагрузки: диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000	1—600
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	98,1 (10)	98,1 (10)
Многokратные ударные нагрузки: ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	392 (40)	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	2—10	2—10
Однократные ударные нагрузки: ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	4905 (500)	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	1—2	1—3
Линейные (центробежные) нагрузки: ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	245 (25)	—
Акустические шумы: диапазон частот, Гц . . . . .	50—10 000	50—10 000
Уровень звукового давления, дБ, не более . . . . .	140	130

Способ крепления линий формирования — за корпус.

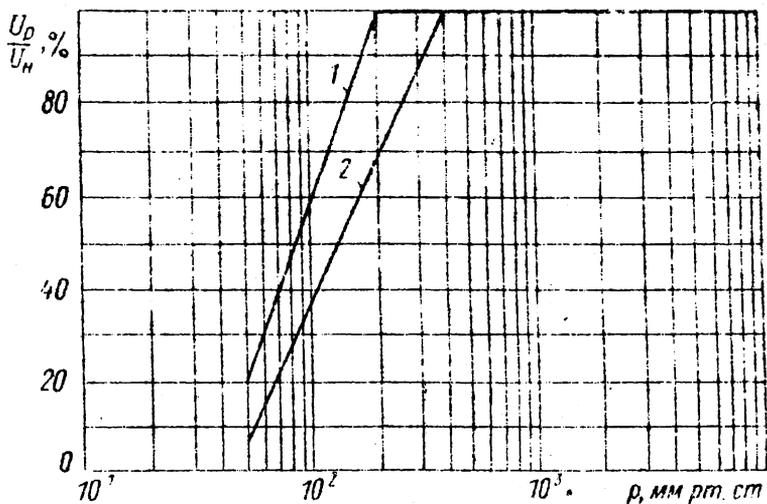
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	85
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха, %, не более, при температуре 35° С . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха или газа, Па (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)
Соляной (морской) туман.	
Плесневые грибы.	
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса).	

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение ( $U_n$ ) — максимальное импульсное напряжение (амплитудное значение), при котором линия формирования может работать в течение минимальной наработки в интервале температур от минус 60 до +85° С и давления от 200 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup> — для линий формирования с  $U_n = 1000$  и 1600 В и от 400 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup> — для линий формирования с  $U_n = 2500$  В.

Допускается на линиях формирования наличие напряжения обратной полярности, при этом сумма прямого и обратного соединений не должна превышать номинального напряжения.

Предельно допустимое импульсное напряжение (амплитудное значение) на линии формирования ( $U_p$ ) в интервале давлений от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>.



1 — для линий формирования номинальным напряжением 1000 и 1600 В;  
 2 — для линий формирования 2500 В.

Испытательное напряжение постоянного тока, приложенное между выводами и между соединенными вместе выводами и корпусом, В.

Номинальная длительность формируемого импульса ( $\tau_{U_n}$ ) линий формирования указана в таблицах.

Допускаемые отклонения длительности формируемых импульсов (%) для линий формирования с номинальной длительностью:

до 1,6 мкс . . . . .	$\pm 10, \pm 20$
свыше 1,6 мкс . . . . .	$\pm 10$
Длительность фронта ( $\tau_{фр}$ ), не более . . . . .	$0,15 \tau_n$
Длительность спада ( $\tau_{сп}$ ), не более . . . . .	$0,6 \tau_n$

Максимальный выброс напряжения на вершине  $\left(\frac{5U}{U}\right)$ , %, не более . . . . . 15

где  $\tau_d$  — измеренное значение длительности импульса.

Примечания: 1. Параметры импульса указаны для импульса, формируемого при разряде линии формирования в цепи, активное сопротивление которой согласовано с волновым сопротивлением линии

$$R_p = (1 \pm 0,1) \cdot \rho, \text{ Ом.}$$

где  $\rho$  — волновое сопротивление, Ом.

2. Длительность импульса определяется на уровне  $0,5 U$ , где  $U$  — напряжение импульса на нагрузке, отсчитываемое от нулевой линии до средней линии колебаний напряжения.

3. Длительность фронта определяется между уровнями  $0,1 U$  и  $0,9 U$ .

4. Длительность спада определяется между уровнями  $0,1 U$  и  $0,9 U$ .

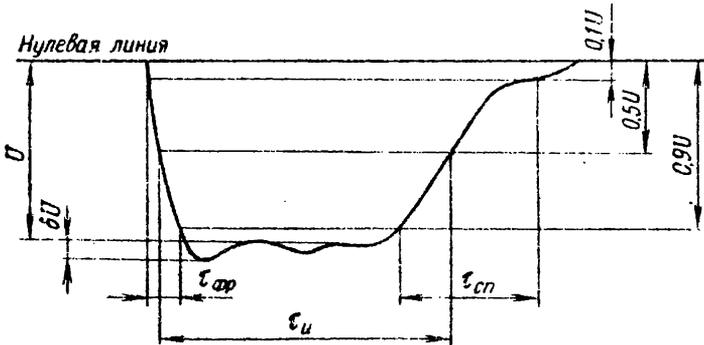


Таблица угла потерь линий формирования в нормальных условиях и при температуре  $85^\circ\text{C}$  при длительности импульса:

менее 2,5 мкс, не более . . . . . 0,0025

2,5 мкс и свыше, не более . . . . . 0,005

Сопротивление изоляции и постоянная времени между выводами линии формирования Б4-1 и между выводом Б4-1-1.

Длительность импульса	Сопротивление изоляции	
	в нормальных условиях	при температуре $+85^\circ\text{C}$
Менее 2,5 мкс	15 000 МОм	1500 МОм
2,5 мкс и свыше	5000 МОм·мкФ	500 МОм·мкФ

Между соединенными вместе выводами Б4-1 и выводом 1, 2, 3-Б4-1 и корпусом линии формирования, МОм, не менее . . . . . 50 000

Предельно допустимое импульсное напряжение (амплитудное значение) на линии формирования ( $U_p$ ) в интервале давлений от 666 до 297 198 Па (от 5 мм рт. ст. до 3 кг/см<sup>2</sup>).

Предельно допустимая частота следования импульсов ( $F$ ) при номинальном напряжении

$\tau_{U_n}$ (мкс)	$F$ (Гц)
0,63	2600
1,0	1670
1,6; 2,5	1000
4,0	625
2,0; 6,3	400
10	250

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка линий формирования, ч:

при температуре до +8°С . . . . . 1500  
 » » до +7°С . . . . . 5000

Значения параметров к концу минимальной наработки:

изменение длительности импульса, %, не более . . . . . ±10  
 тангенс угла потерь, не более . . . . . 0,02

сопротивление изоляции и постоянная времени между выводами для линии формирования с длительностью импульса менее:

2,5 мкс, МОм, не менее . . . . . 7500  
 2,5 и выше мкс, МОм, мкФ, не менее . . . . . 2500

Сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом, МОм, не менее . . . . . 25 000  
 Срок службы, лет . . . . . 12

Значения параметров к концу срока сохранения:

изменение длительности импульса, %, не более . . . . .	±8
тангенс угла потерь, не более . . . . .	0,01
сопротивление изоляции и постоянная времени между выводами для линии формирования с длительностью импульса: менее 2,5 мкс, МОм, не менее . . . . .	10 000
2,5 мкс и выше, МОм·мкФ, не менее	3 000
сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом, МОм, не менее . . . . .	30 000

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Линии формирования на номинальные напряжения 1600 и 2500 В работоспособны в условиях инея и росы при напряжении 1000 В.

Допускается последовательное соединение линий формирования Б4-1-1 одного номинального напряжения и одного волнового сопротивления для получения дополнительных значений длительности импульса по отношению к указанным в таблицах.

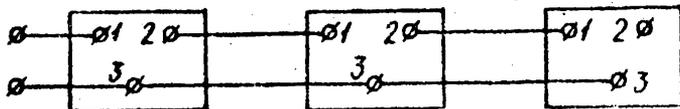
При этом допустимая частота следования импульсов ( $F_{\text{доп}}$ ) и допустимое импульсное напряжение ( $U_{\text{доп}}$ ) определяются из соотношений:

$$U_{\text{доп}}^2 F_{\text{доп}} \leq U_{\text{н}}^2 \cdot F \cdot \frac{\tau_{U_{\text{н}}}}{\sum_{i=1}^N \tau_{U_{\text{н}i}}}; F_{\text{доп}} \leq F,$$

где  $N$  — число последовательно соединенных линий, а  $\tau_{U_{\text{н}}}$  и  $F$  — соответственно номинальная длительность и предельно допустимая частота следования импульсов для линий формирования, имеющих наименьшее значение  $\tau_{U_{\text{н}i}}$  из всей совокупности последовательно соединяемых линий.

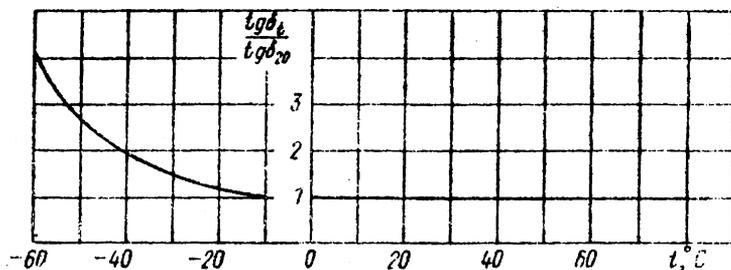
Схема последовательного соединения показана на рисунке.

Линии формирования выдерживают возникшее в результате воздействия электромагнитного импульса, импульсное напряжение 5000 В при длительности импульса напряжения до  $5 \cdot 10^{-2}$  с. Форма импульса — прямоугольная, кратность воздействия — 15.

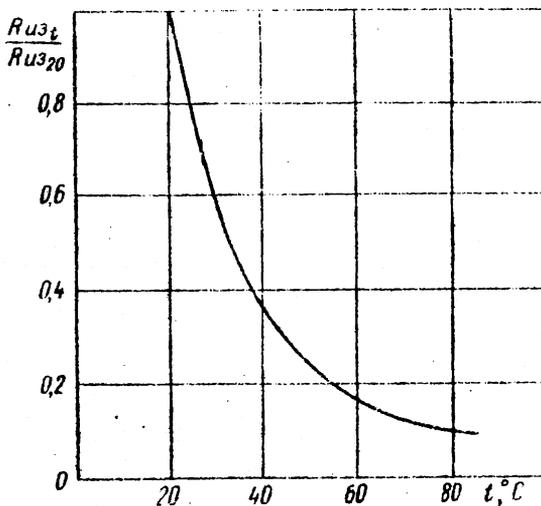


ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость тангенса угла потерь от температуры

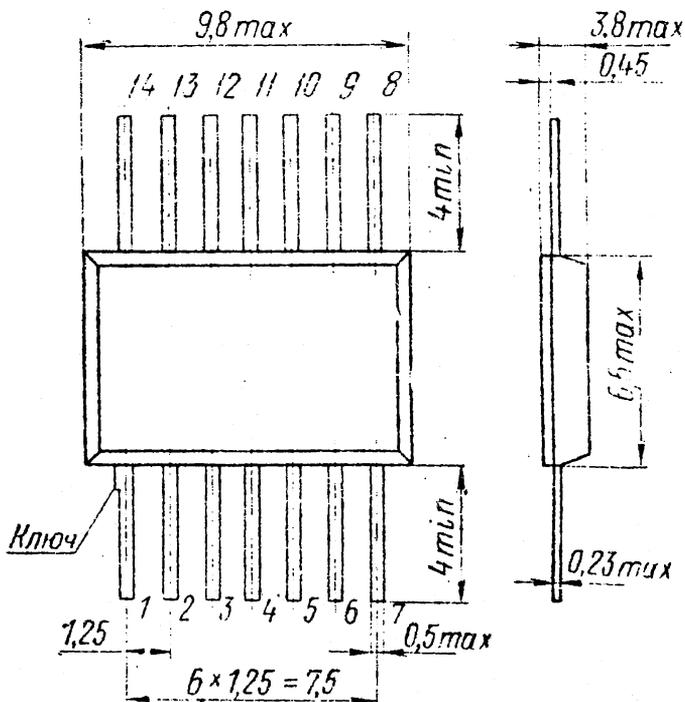


Зависимость сопротивления изоляции и постоянной времени между выводами от температуры



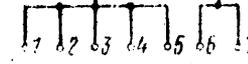
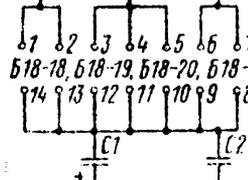
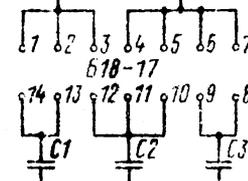
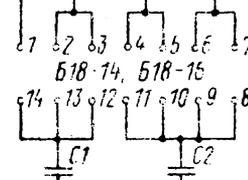
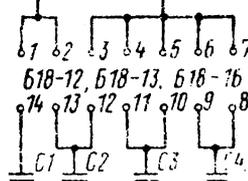
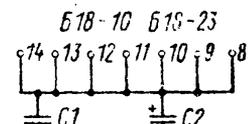
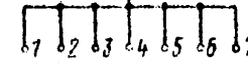
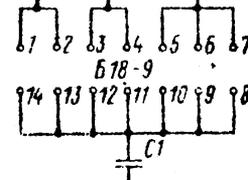
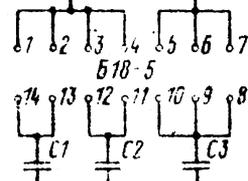
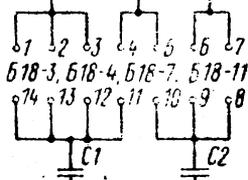
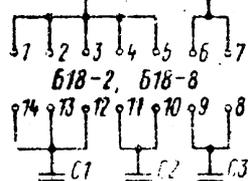
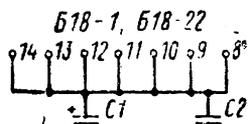
Блоки Б18 (конденсаторные сборки с планарными выводами) предназначены для работы в электрических цепях постоянного, пульсирующего и переменного токов и в импульсных режимах.

Блоки изготовляют в климатическом исполнении В.



Масса не более 0,8 г.

Электрические схемы



БЛОКИ

Б18

Вид блока	Количество конденсаторов в блоке	Позиционное обозначение	Номинальная емкость конденсатора блока, мкФ, пФ (до 9100)	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальное напряжение конденсатора блока, В	Допустимая реактивная мощность, вар
Б18-1	2	C1	2,2	±30	16	—
		C2	6800	+50 -20	15	0,25
Б18-22	2	C1*	1	±30	30	—
		C2	4700	+50 -20	25	0,1
Б18-2	3	C1, C2, C3	2200	+50 -20	15	0,07
Б18-8		C1, C2, C3	1000	+50 -20	15	0,07
Б18-3		C1, C2	0,022	+80 -20	15	0,25
Б18-4	2	C1, C2	220	+50 -20	15	0,07
Б18-7		C1, C2	3300	+50 -20	15	0,1
Б18-11		C1, C2	0,1	+50 -20	25	0,35
Б18-5	3	C1	6800	+50 -20	15	0,25
		C2	3300	+50 -20	15	0,1
		C3	1000	+50 -20	15	0,07
Б18-9	1	C1	0,033	+50 -20	25	0,35
Б18-10	2	C1	6800	+50 -20	15	0,25
		C2*	2,2	±30	16	—
Б18-23	2	C1	4700	+50 -20	25	0,1
		C2*	1	±30	30	—

Б18

БЛОКИ

Продолжение

Вид блока	Количество конденсаторов в блоке	Позиционное обозначение*	Номинальная емкость конденсатора блока, мкФ, пФ (до 9100)	Допускаемое отклонение емкости, %	Номинальное напряжение конденсатора блока, В	Допустимая реактивная мощность, вар
Б18-12		С1, С2, С3, С4	330	±10	25	1
Б18-13	4	С1, С2, С3, С4	3300	+50 -20	25	0,05
Б18-15		С1, С2, С3, С4	0,01	+90 -20	25	0,05
Б18-14	2	С1, С2	3300	±10	25	7
Б18-16	2	С1, С2	0,022	+50 -20	25	0,175
Б18-17	3	С1, С2, С3	0,022	+90 -20	25	0,1
Б18-18	2	С1*	4,7	±20	6,3	—
		С2	0,022	+90 -20	15	0,25
Б18-19	2	С1*	3,3	±20	10	—
		С2	0,022	+90 -20	15	0,25
Б18-20	2	С1*	2,2	±20	16	—
		С2	0,022	+90 -20	25	0,1
Б18-21	2	С1*	1	±20	30	—
		С2	0,022	+90 -20	25	0,1

\* Изменение в сторону увеличения не ограничивается.

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

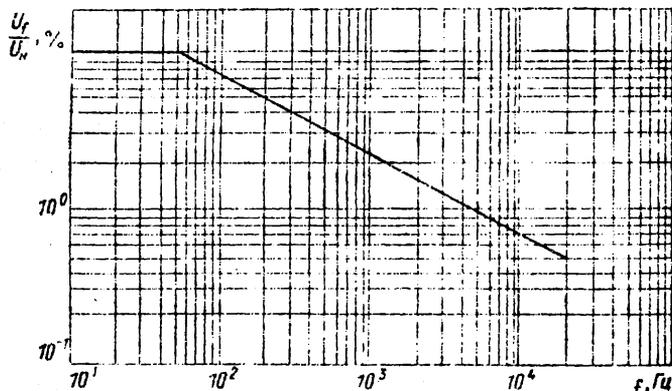
Блок	Б18 — 3 — В	ОЖ0.206.019 ТУ
Сокращенное обозначение		Обозначение документа на поставку
Индекс вида блока		
Климатическое исполнение (В)		

ДОПУСКАЕМЫЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ  
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—5000
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	392 (40)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	1—3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	9810 (1000)
длительность удара, мс . . . . .	0,2—1
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	4905 (500)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	50—10000
уровень звукового давления, дБ, не более	170
Способ крепления блоков — за корпус.	
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	85
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха, %, не более, при температуре 35°С . . . . .	98
Пониженное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	0,00013 (10 <sup>-6</sup> )
Повышенное давление воздуха или газа, Па (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)
Соляной (морской) туман.	
Плесневые грибы.	
Атмосферные конденсированные осадки (иней в роса).	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

При работе полярных блоков в цепях пульсирующего тока амплитудное значение переменной составляющей ( $U_f$ ) на частотах до 20 000 Гц не должно превышать значения, определяемого по графику



При этом амплитудное значение переменной составляющей напряжения не должно превышать величины постоянной составляющей, а их сумма — номинального напряжения.

**Допустимое изменение емкости конденсаторов,  
относительно измеренной в нормальных условиях**

Индекс вида блока конденсаторов	Вид конденсатора	Изменение емкости, %, не более, при температуре	
		+85° С	минус 60° С
1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 3	Неполярный	±30	±30
		+50	+50
		-90	-90
		±50	±50
9, 13, 16, 22, 23 11, 15, 17, 20, 21 12, 14	Полярный	±90	±90
		—	+25
1, 10 18, 19 20, 21	Полярный	+20	-25
		—	-25
		-20	-25

Тангенс угла потерь

Индекс вида блока конденсатора	Вид конденсатора	Тангенс угла потерь, не более	
		в нормальных условиях	при +85° С
12, 14	Неполярный	0,0015	0,002
1, 10, 19	Полярный	0,08	—
	Неполярный	0,035	0,035
Все остальные	Неполярный	0,035	0,035

Сопротивление изоляции

Индекс вида блока конденсатора	Вид конденсатора	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	
		в нормальных условиях	при +85° С
1—8, 10, 12, 14, 18	Неполярный	1000	500
11		750	125
13, 15, 16, 17		3000	500
19		2300	380

Ток утечки блока полярных конденсаторов:

Б18-1, Б18-10, Б18-18, Б18-19, Б18-20,

Б18-21, Б18-22, Б18-23, мкА, не более:

в нормальных условиях . . . . . 2  
 при температуре +85° С . . . . . 20

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . . 15 000

Значения параметров к концу минимальной наработки и в пределах срока сохраняемости

Индекс вида блока конденсаторов	Вид конденсатора	Параметры			
		изменение емкости, % не более	тангенс угла потерь, не более	сопротивление изоляции, МОм, не менее	Ток утечки, мкА, не более
1, 2, 4, 7, 8, 10	Неполярный	±20	0,1	3	—
3, 15, 17		—30*	0,1	3	—
9		±30	0,1	2,3	—
11		—30*	0,1	0,75	—
12, 14		±10	0,005	10	—
13, 16		±30	0,1	3	—
18, 19		—30*	0,1	50	—
20, 21		—30*	0,1	3	—
22, 23		±30	0,1	3	—
1, 10, 18—23		Полярный	±50	1	—

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БЛОКОВ

Блоки устанавливаются на печатные платы и крепятся (за корпус) к ним с помощью клея, например эпоксидным компаундом или другими составами, не ухудшающими параметров блоков, с последующей припайкой выводов. Формовку выводов следует производить при радиусе изгиба не менее 0,3 мм.

Пайку выводов производят одножильным паяльником или методом групповой пайки в условиях, исключающих тепловые, электрические и механические повреждения блоков.

Режим пайки одножильным паяльником:

температура жала паяльника — не более 265°С;

время касания каждого вывода — не более 3 с;

интервал между повторными пайками выводов — не менее 5 мин.

Наличие остатков флюса в местах пайки и на печатных платах недопустимо.

\* Измерение в сторону увеличения не ограничивается.

Для влагозащиты блоков применяют лак УР-231 по ТУ 6-10-863—76 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—75.

Влагозащиту блоков проводят методом окунания с последующим центрофугированием или другими методами.

Количество слоев лака — три.

Блоки допускают промывку в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1 : 1, время промывки 2 мин при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ .

Блоки допускают эксплуатацию в средах: гелиевая — до 30%, азотно-водородно-кислородная (только блоки Б18-1, Б18-2, Б18-4, Б18-5, Б18-7—Б18-10, Б18-16, Б18-22, Б18-23) — водород до 20%, кислород до 1%, гелий до 1%, остальные — азот.

Блоки допускают применение в аппаратуре, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до  $40^\circ \text{C}$ .

При эксплуатации блоков с неполярным конденсатором в электрических цепях переменного тока максимальное (амплитудное) значение переменного напряжения не должно превышать значения, определяемого допустимой реактивной мощностью конденсатора блока ( $P$ ), указанной в таблице

Расчет допустимых режимов эксплуатации производят по формуле

$$P = U^2 \cdot 2\pi fC,$$

где  $U$  — напряжение на конденсаторе блока, В (действующее значение);

$f$  — частота, Гц;

$C$  — емкость конденсатора блока, мкФ.

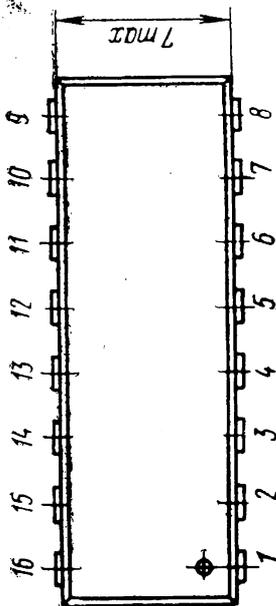
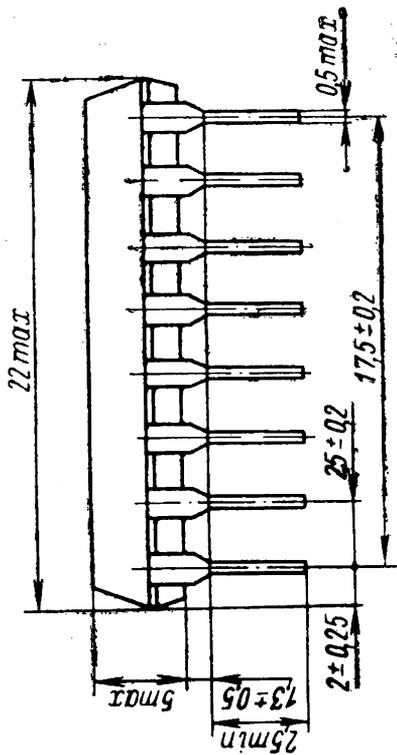
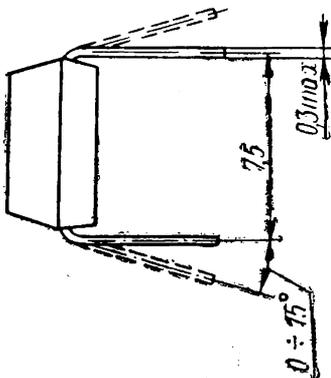
Блоки выдерживают возникающее в результате воздействия ЭМИ импульсы напряжения (длительность импульса — не более 0,05 с), амплитуда которых не превышает

$3U_n$  — для неполярных конденсаторов;

$1,2U_n$  — для полярных конденсаторов блоков.

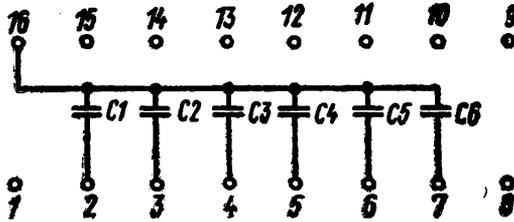
Блоки Б18А (конденсаторные сборки со штыревыми выводами) предназначены для работы в электрических цепях постоянного, пульсирующего, переменного токов и в импульсных режимах.

Блоки изготавливают в климатическом исполнении — В.

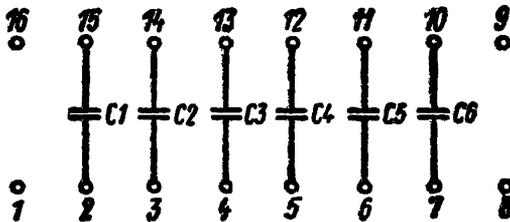


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

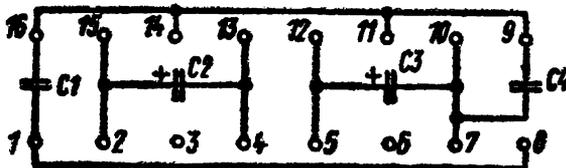
Варианты 1-1, 1-2, 1-3



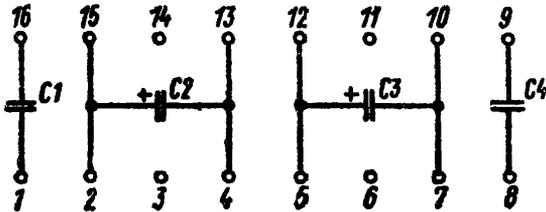
Варианты 2-1, 2-2, 2-3



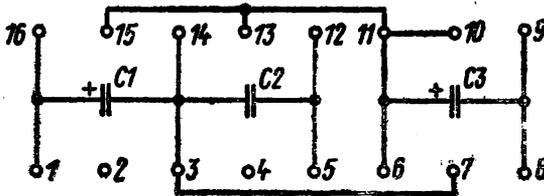
Варианты 3-1, 3-2, 3-3, 3-4



Варианты 4-1, 4-2, 4-3, 4-4



Варианты 5-1, 5-2, 5-3, 5-4



Примечание. Масса блоков не превышает 2 г.

Вариант электрической схемы	Количество конденсаторов в блоке	Позиционное обозначение	Номинальная емкость конденсатора блока, $C$ , мкФ	Допускаемое отклонение емкости от номинальной величины, %	Номинальное напряжение конденсатора блока, $U_n$ , В
1-1; 2-1 1-2; 2-2 1-3; 2-3	6	$C1 \dots C6$	0,0047  0,015 0,022	+50 -20  +90 -20	25
3-1	4	$C1, C4$ $C2$ $C3$	0,022  1,5 3,3	+90 -20  $\pm 30$	25 10 3
3-2	4	$C1, C4$ $C2$ $C3$	0,022  1,5 2,2	+90 -20  $\pm 30$	25 10 6,3

БЛОКИ

**Б18А**

Продолжение

Вариант электрической схемы	Количество конденсаторов в блоке	Позиционное обозначение	Номинальная емкость конденсатора блока, С, мкФ	Допускаемое отклонение емкости от номинальной величины, %	Номинальное напряжение конденсатора блока, U <sub>н</sub> , В
3-3	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2	1,0	-20	16
		C3	1,5	±30	10
3-4	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2	0,68	-20	20
		C3	1,0	±30	16
4-1	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2, C3	2,2	-20	6,3
				±30	
4-2	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2, C3	1,5	-20	10
				±30	
4-3	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2, C3	1,0	-20	16
				±30	
4-4	4	C1, C4	0,022	+90	25
		C2, C3	0,68	-20	20
				±30	
5-1	3	C1, C2	3,3		3
		C3	1,5	±30	10
5-2	3	C1, C2	2,2		6,3
		C3	1,5	±30	10
5-3	3	C1, C2	1,5		10
		C3	1,0	±30	16
5-4	3	C1, C2	1,0		16
		C3	0,68	±30	20

Пример записи блоков в конструкторской документации:

Блок Б18А-3-4-В ОЖ0.206.025 ТУ

Порядок записи: после слова «Блок» указывается сокращенное обозначение блока, вариант электрической схемы, климатическое исполнение — буква «В» и номер ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление воздуха от 0,00013 до 297 198 Па (от  $10^{-6}$  мм рт. ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>).

Вибрация в диапазоне частот 1—5000 Гц с ускорением 392 м/с<sup>2</sup> (40 g).

Многократные удары с ускорением до 1471 м/с<sup>2</sup> (150 g) при длительности удара 1—3 мс.

Одиночные удары с ускорением до 9810 м/с<sup>2</sup> (1000 g) при длительности удара 0,2—1 мс.

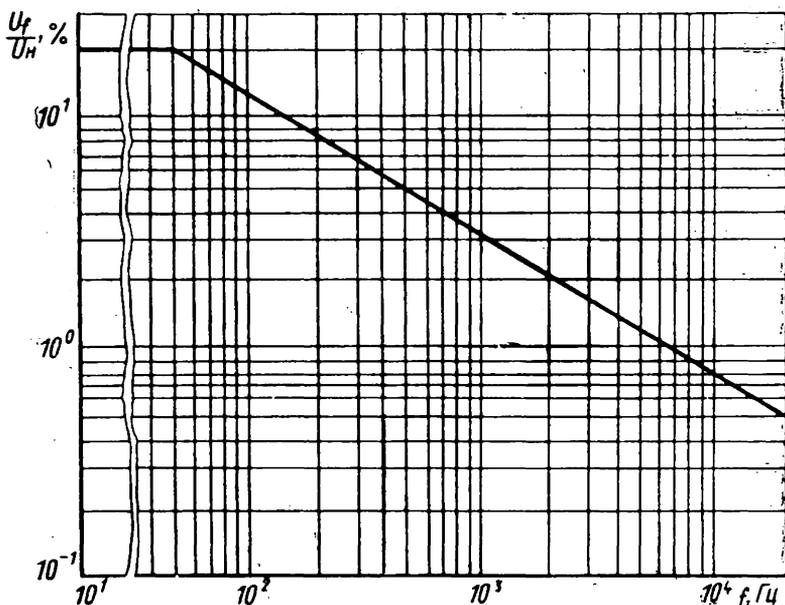
Линейные нагрузки с ускорением до 4905 м/с<sup>2</sup> (500 g).

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при минимальном уровне звукового давления 160 дБ.

Примечание. При воздействии механических нагрузок способ крепления — за выводы на расстоянии 0,5—1,5 мм от корпуса.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. При работе полярных блоков в цепях пульсирующего тока амплитудное значение переменной составляющей ( $U_f$ ) на частотах до 20 000 Гц не должно превышать значения, определяемого по графику.



При этом амплитудное значение переменной составляющей напряжения не должно превышать величины постоянной составляющей, а их сумма — номинального напряжения.

2. Расчет допустимых режимов эксплуатации неполярных конденсаторов блоков производится по формуле

$$P = U^2 \cdot 2\pi f \cdot C,$$

где  $P=0,1$  вар;

$U$  — напряжение на конденсаторе блока,  $V_{\text{эфф}}$ ;

$f$  — частота, Гц;

$C$  — емкость конденсатора блока, Ф.

3. Допустимое изменение емкости конденсаторов относительно измеренной в нормальных условиях

Вид конденсатора блока	Изменение емкости, %, не более	
	при температуре +85° С	при температуре -60° С
Неполярный		
с=0,0047 мкФ	±50	±50
с=0,015 и 0,022 мкФ	±90	±90
Полярный	+20	-25

4. Тангенс угла потерь

Вид конденсатора блока	Номинальное напряжение, В	Тангенс угла потерь, не более		
		в нормальных условиях	при температуре, °С	
			+85	-60
Неполярный	—	0,035	0,035	—
Полярный	3	0,12		0,36
	6,3	0,1	—	0,3
	10; 16; 20	0,08		0,24

5. Сопротивление изоляции в нормальных условиях между двумя любыми выводами, не имеющими электрического соединения . . . . . не менее 100 МОм

6. Сопротивление изоляции неполярных конденсаторов блоков:  
 в нормальных условиях . . . . . не менее 3000 МОм  
 при температуре +85° С . . . . . не менее 500 МОм

7. Ток утечки полярных конденсаторов:  
 в нормальных условиях . . . . . не более 2 мкА  
 при температуре +85° С . . . . . не более 10 мкА

8. Минимальная наработка блоков . . . . . 10 000 ч

## 9. К концу срока минимальной наработки:

Вид конденсатора блока	Изменение емкости, %, не более		Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Ток утечки, мкА, не более	Сопротивление изоляции между двумя любыми выводами, не имеющими электрического соединения, МОм, не менее
	для $C_n = 0,0047$ мкФ	для $C_n = 0,015$ и $0,022$ мкФ				
Неполярный	$\pm 30$	$-30$	0,1	30	—	20
Полярный	$\pm 50$		1	—	100	

## 10. К концу срока хранения

Вид конденсатора блока	Изменение емкости, %, не более		Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Ток утечки, мкА, не более	Сопротивление изоляции между двумя любыми выводами, не имеющими электрического соединения, МОм, не менее
	для $C_n = 0,0047$ мкФ	для $C_n = 0,015$ и $0,022$ мкФ				
Неполярный	$\pm 20$	$-20$	0,07	300	—	25
Полярный	$\pm 20$		не более 15 кратных значений установленных для нормальных условий в п. 4	—	10	

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БЛОКОВ

1. Блоки допускают промывку в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:1 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частоты 18—20 кГц; время промывки 2 мин при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ .

2. Блоки допускают применение в аппаратуре, могущей подвергаться воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре до  $40^\circ \text{C}$ .

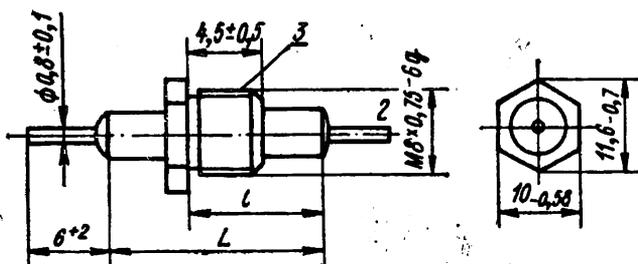
# ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ

**Б14  
Б23  
Б23А**

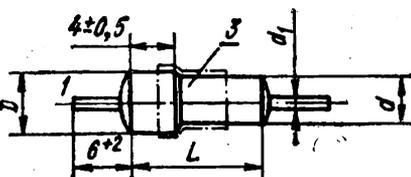
Фильтры проходные керамические Б14, Б23, Б23А предназначены для подавления высокочастотных помех в цепях питания радиоэлектронной аппаратуры в диапазоне частот 100 МГц—6 ГГц для фильтров Б23, 100—1500 МГц— для фильтров Б14 и 100 МГц—10 ГГц— для фильтров Б23А.

Фильтры Б14 и Б23 изготовляют в климатическом исполнении УХЛ, а фильтры Б23А в исполнениях УХЛ и В.

**Б14, Б23**



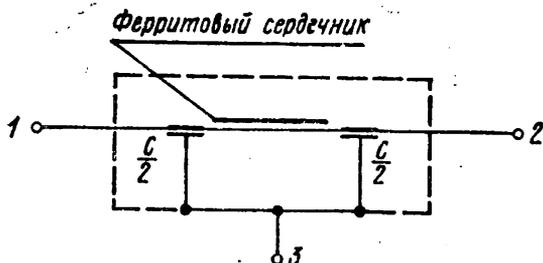
**Б23А**



1, 2, 3 — обозначение выводов

Тип фильтра	Группа	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			L	l	D	d	d <sub>1</sub>	
Б14	Н70	2200, 3300, 4400	12±1	7—1	—	—	—	4
Б23	Н30	2200, 3300,	12±1	7—1	—	—	—	4
		4700, 6800	25±1	14—1	—	—	—	6
Б23А	Н30	1000	10±1	—	5±0,5	4±0,5	0,6±0,1	2
		1500	12±1	—	6±0,5	5±0,5	0,8±0,1	2,5

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ



1, 2, 3 — обозначение выводов

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Фильтр	Б23А	—	1000 пФ	—	В	ОЖ0.206.021 ТУ
Сокращенное обозначение						Обозначение документа на поставку
Номинальная емкость						
Климатическое исполнение						

ДОПУСКАЕМЫЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Механические нагрузки

	Б14	Б23, Б23А
<b>Вибрационные нагрузки:</b>		
диапазон частот, Гц . . . . .	5—3000	1—2000
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	196 (20)	98,1 (10)
<b>Многokrатные ударные нагрузки:</b>		
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	392 (40)	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	2—10	2—10
<b>Одиночные ударные нагрузки:</b>		
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	1472 (150)	4905 (500)
длительность удара, мс, не более . . . . .	1—2	1—2
<b>Линейные (центробежные) нагрузки:</b>		
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	490,5 (50)	245 (25)
<b>Акустические шумы:</b>		
диапазон частот, Гц . . . . .	50—10 000	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	140	140

## ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ

**Б14  
Б23  
Б23А**

Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . . 85 (Б14), 125 (Б23,  
Б23А)  
нижнее значение . . . . . минус 60

Относительная влажность воздуха, %, не бо-  
лее, при температуре 35° С (Б23А исп. В) и 25° С  
(Б14, Б23, Б23А — исп. УХЛ) . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм  
рт. ст.), не более  
для Б14, Б23 . . . . . 666 (5)  
» Б23А . . . . . 0,00013 (10<sup>-6</sup>)

Повышенное давление воздуха или газа, Па  
(кгс/см<sup>2</sup>) . . . . . 297 198 (3)

При атмосферном давлении выше 400 мм рт. ст. конденсаторы рабо-  
тают без снижения напряжения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

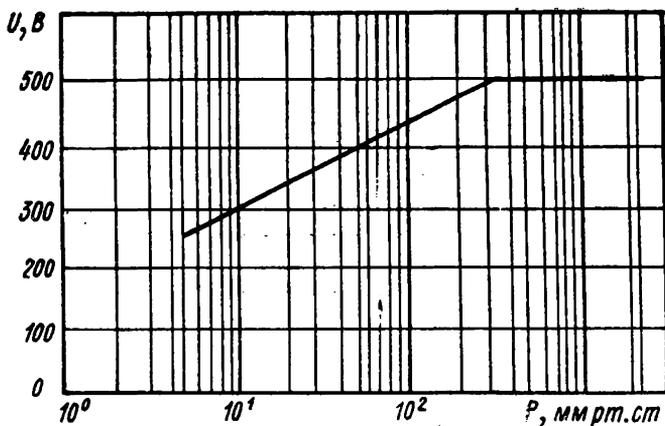
Номинальные напряжения в интервале температур и давлений:

Тип фильтра	Номинальное напряжение, В	Интервал рабочих температур, °С	Минимальное давление, Па (мм рт. ст.)
Б14	500	От минус 60 до +85	53 600 (400)
Б23	300	От минус 60 до +125	666,6 (5)
Б23А	250		0,00013 (10 <sup>-6</sup> )

Б14  
Б23  
Б23А

## ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ

Допустимые напряжения при пониженном атмосферном давлении:



Допускаемые отклонения емкости от* номинальной, % . . . . .	+80 -20
Допустимые изменения емкости в интервале рабочих температур, %, не более для группы:	
Н30 . . . . .	±30
Н70 . . . . .	±70
Тангенс угла потерь в нормальных условиях и при максимальной рабочей температуре, не более . . . . .	0,035
Сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее:	
в нормальных условиях . . . . .	3000
при максимальной рабочей температуре:	
для Б14 . . . . .	500
» Б23, Б23А . . . . .	100

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . . 15 000

## ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ

**Б14  
Б23  
Б23А**

Значения параметров к концу минимальной наработки:

изменение емкости, %, не более . . . . .	±30
тангенс угла потерь, не более . . . . .	0,07
сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее . . . . .	30
Срок сохраняемости, лет . . . . .	15

Значения параметров к концу срока сохраняемости:

изменение емкости, %, не более:	
для Б14 . . . . .	±20
» Б23, Б23А . . . . .	±10
тангенс угла потерь, не более . . . . .	0,05
сопротивление изоляции между выводами, МОм, не менее . . . . .	300

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации в цепях постоянного, переменного и импульсного токов напряжение на фильтре не должно превышать номинального. При этом максимальное значение переменного напряжения не должно превышать величины, определяемой допустимой реактивной мощностью конденсатора.

При расчетах допустимых режимов эксплуатации следует пользоваться формулой:

$$P_q = U^2 2\pi f C,$$

где  $P_q$  — допустимая реактивная мощность, вар;

$U$  — напряжение на фильтре, В (эфф.);

$f$  — частота, Гц;

$C$  — емкость фильтра, Ф.

Параметры импульсного режима должны быть такими, чтобы превышение температуры фильтра над температурой окружающей среды составило менее 10° С.

Фильтры Б14, Б23 подпаиваются за выводы 1 и 2 и устанавливаются в аппаратуре как непосредственно в отверстия панелей, так и при помощи гаек, навинчиваемых на втулки. Закреплять фильтр необходимо при помощи торцевого ключа, соблюдая осторожность, так как изгибающие нагрузки, большие крутящие моменты и удары приводят к образованию

трещин и сколов керамики, к нарушению покрытия и могут вывести фильтр из строя.

Изгиб проходного вывода не допускается.

Крутящий момент, развиваемый ключом при креплении фильтра, не должен превышать 5 кгс·см (0,49 Н·м).

Для исключения повреждения фильтров Б14, Б23 при монтаже рекомендуется использовать ключ с крутящим моментом 1—2,5 кгс·см.

Фильтры Б23А устанавливают в аппаратуре при помощи пайки за корпус в предназначенном для пайки месте (вывод 3). Рекомендуется пайку фильтров в процессе монтажа производить припоем ПОСК-50-18 по ГОСТ 21930—76, при этом температура жала паяльника должна быть 190—210° С, время пайки — не более 5 с.

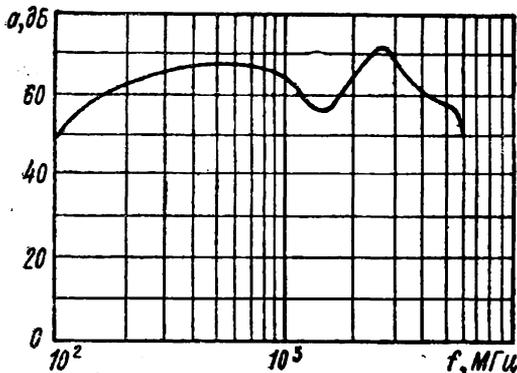
Во избежание растрескивания корпуса фильтра перед пайкой, фильтры Б14, Б23, Б23А, смоченные спирто-канифольным флюсом в местах, предназначенных для пайки, нагревают до температуры, при которой перепад между температурой нагрева фильтра и температурой жала паяльника составляет не более 100° С.

Допускается промывка фильтров в спирто-бензиновой смеси в пропорции 1:2 при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частоты 18—20 кГц, время промывки 2 мин при температуре 25—30° С. Для пайки выводов фильтров рекомендуется применять припой с температурой плавления 210° С (ПОСК-50-18 по ГОСТ 21930—76, ПСрОС-3-58 по ГОСТ 19738—74). Время пайки не более 3 с.

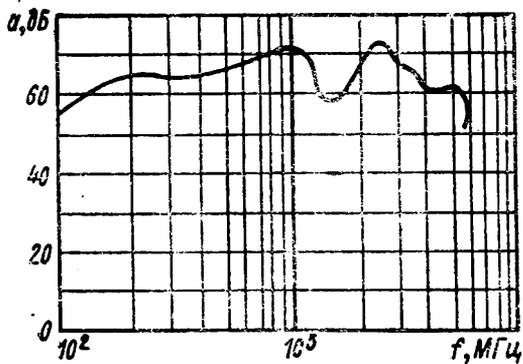
### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость вносимого затухания от частоты

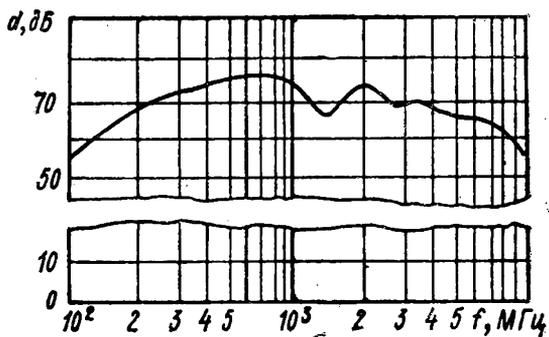
При номинальной емкости 2200, 3300, 4400 пФ



При номинальной емкости 4700, 6800 пФ

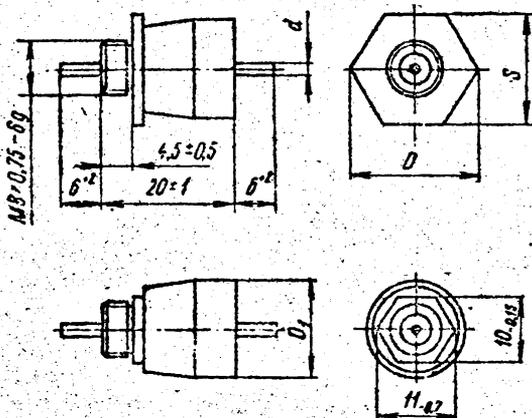


При номинальной емкости 1000, 1500 пФ



Фильтры проходные Б23Б керамические, предназначены для подавления высокочастотных помех в цепях питания РЭА в диапазоне частот кГц—10 ГГц.

Фильтры Б23Б изготавливают в двух климатических исполнениях: климатическом исполнении (УХЛ) и во всеклиматическом исполнении (В)



Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Номинальная емкость, С ном мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более		Допустимая реактивная мощность, P <sub>р</sub> вар доп.
			вариант 1		Вариант 2	d	вариант		
			S	D			1	2	
50	10	0,17; 0,68	9 <sup>-0,15</sup>	1,05 <sup>-0,7</sup>	—	0,8±0,1	5,5	—	2,0
		1,0	10 <sup>-0,15</sup>	11,6 <sup>-0,7</sup>	—		6,5	—	3,0
		1,5; 2,2	12 <sup>-0,18</sup>	13,8 <sup>-0,7</sup>	11 <sup>+0,9 -0,4</sup>		7,0	6,0	7,0
		3,3	14 <sup>-0,18</sup>	16,4 <sup>-0,7</sup>	13 <sup>+0,9 -0,4</sup>		10,5	9,6	10
		4,7; 6,8	17 <sup>-0,15</sup>	19,8 <sup>-0,84</sup>	15 <sup>+0,9 -0,4</sup>		13,5	11,8	20

**Б23Б**

**ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ**

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Номинальная емкость, С ном, мкФ	Размеры, мм				Масса, г. не более		Допустимая реактивная мощность, Вт доп.
			вариант 1		D <sub>1</sub>	d	вариант 2		
			S	D			1	2	
50	25	1,5; 2,2	12 <sup>-0,18</sup>	13,8 <sup>-0,7</sup>	11 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>	2±0,1	8,0	7,0	7,0
		3,3	14 <sup>-0,18</sup>	16,4 <sup>-0,7</sup>	13 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		11,5	10,6	10
		4,7; 6,8	17 <sup>-0,18</sup>	19,8 <sup>-0,84</sup>	15 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		14,5	12,8	20
250	10	0,047	9 <sup>-0,15</sup>	10,5 <sup>-0,7</sup>	—	0,8±0,1	5,5	—	3,0
		0,068	10 <sup>-0,15</sup>	11,6 <sup>-0,7</sup>	—		6,5	—	5,0
		0,1; 0,15	12 <sup>-0,18</sup>	13,8 <sup>-0,7</sup>	11 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		7,0	6,0	10
		0,22; 0,33	14 <sup>-0,18</sup>	16,4 <sup>-0,7</sup>	13 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		10,5	9,6	20
		0,47	17 <sup>-0,18</sup>	19,8 <sup>-0,84</sup>	15 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		13,5	11,8	30
	25	0,1; 0,15	12 <sup>-0,13</sup>	13,8 <sup>-0,7</sup>	11 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>	2±0,1	8,0	7,0	10
		0,22; 0,33	14 <sup>-0,13</sup>	16,4 <sup>-0,7</sup>	13 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		11,5	10,6	20
		0,47	17 <sup>-0,18</sup>	19,8 <sup>-0,84</sup>	15 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,4</sub>		14,5	12,8	30

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Фильтр Б-23Б — 1 — 22 мкФ — 50 В — 25 А — В

Сокращенное обозначение

Обозначение варианта

Номинальная емкость

Номинальное напряжение

Номинальный ток

Всеклиматическое исполнение

(Обозначение документа на поставку)

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—5000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g), не более	392 (40)
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	50—10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	170
Механический удар:	
одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	9810 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	0,2—1
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	4905 (500)
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	0,00013 (10 <sup>-4</sup> )
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ), не более . . . . .	297 198 (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 температуре 35° С, % . . . . .	98
для исполнения УХЛ при температуре 25° С, % . . . . .	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней).	
Соляной (морской) туман (для исполнения В).	
Грибковые грибы (для исполнения В).	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Допускаемое отклонение емкости, % . . . . . +100  
-20

**Б235**

**ФИЛЬТРЫ ПРОХОДНЫЕ**

Постоянная времени,  $\tau_{0.5-3}$ , МОм·мкФ, не менее **75**  
 Индуктивность между выводами, мкГн, не менее **0,05**  
 Тангенс угла потерь, не более **0,035**  
 Вносимое затухание фильтров

Номинальное напряжение, $U_{ном}$ , В	Номинальная емкость, $C_{н}$ , мкФ	Минимальное значение вносимого затухания (дБ) на частоте (МГц)							
		0,01	0,05	0,10	0,15	10	100	1000	10 000
250	0,047	—	—	—	—	38	50	50	50
	0,068	—	—	5	4	40	50	50	50
	0,10	—	4	6	7	48	50	50	50
	0,15	—	5	9	10	50	50	50	50
	0,22	—	6	11	15	50	50	50	50
50; 250	0,33	—	8	14	18	50	50	50	50
	0,47	—	11	16	19	55	60	60	60
50	0,68	—	18	18	21	58	60	60	60
	1,0	—	15	21	25	60	60	60	60
	1,5	4	18	24	28	60	60	60	60
	2,2	10	24	30	34	60	60	60	60
	3,3	14	28	34	38	60	60	60	60
	4,7	16	30	36	40	60	60	60	60
	6,8	18	32	38	42	60	60	60	60

**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 менее . . . . . **минус 30**  
 тангенса угла потерь, не более . . . . . **0,07**  
 постоянной времени,  $\tau_{0.5-3}$ , МОм·мкФ, не менее . . . . . **0,75**  
 вносимого затухания фильтров, %, не менее . . . . . **80**

(от значений, указанных в разделе «Основные технические данные»)

Срока сохраняемости:

емкости, %, не менее . . . . .	минус 20
тангенса угла потерь, не более . . . . .	0,05
постоянной времени, $\tau_{в-в}$ , МОм·мкФ, не менее . . . . .	7,5
вносимого затухания фильтра, %, не ме- нее . . . . .	90

(от значений, указанных  
в разделе «Основные  
технические данные»)

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При применении, монтаже и эксплуатации фильтров следует пользо-  
ваться указаниями, приведенными в отраслевом руководстве по приме-  
нению ОСТ 11 074.011—79 для керамических конденсаторов.

При эксплуатации в цепях постоянного, переменного и импульсного  
тока напряжение на фильтре не должно превышать номинального.

При этом максимальное значение переменного напряжения не должно  
превышать величины, определяемой допустимой реактивной мощностью  
фильтра.

При расчетах допустимых режимов эксплуатации следует пользоваться  
формулой:

$$P_q = U^2 \cdot 2\pi fC,$$

где  $P_q$  — допустимая реактивная мощность, вар;

$U$  — напряжение на фильтре, В, эфф;

$f$  — частота, Гц;

$C$  — емкость фильтра, Ф.

Фильтры Б23Б в аппаратуре устанавливаются как непосредственно  
в отверстия панелей, так и при помощи гаек, навинчиваемых на втулки.

Закреплять фильтр необходимо при помощи торцевого ключа, соблю-  
дая осторожность, так как изгибающие нагрузки, большие крутящие  
моменты и удары приводят к образованию трещин и сколов керамики,  
к нарушению покрытия и могут вывести фильтр из строя. Для исключе-  
ния повреждения фильтров Б23Б при монтаже рекомендуется использо-  
вать ключ с крутящим моментом 1—2,5 кгс·см. Фильтры Б23Б в испол-  
нении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и хо-  
лодным климатом, разрешается применять в аппаратуре нетропического  
исполнения, могущей подвергаться воздействию относительной влажности  
до 98% при температуре до 40°С и в аппаратуре тропического исполнения.

Фильтры Б23Б на номинальное напряжение 50 В выдерживают воз-

никающее в результате воздействия электромагнитного импульса импульсное напряжение  $3 U_n$  и на номинальное напряжение  $250 В - 1,15 U_n$  при длительности импульсного напряжения до  $5 \cdot 10^{-2}$  с; форма импульса — прямоугольная, кратность воздействия 15.

Фильтры Б23Б на номинальное напряжение 50 В допускают эксплуатацию при напряжении 80 В в течение 2000 ч.

Допускается эксплуатация фильтров Б23Б в течение 100 000 ч при температуре минус 60 до 55°С и напряжении не более 0,6 от номинального.

При эксплуатации фильтров Б23Б в условиях длительного воздействия вибрационных нагрузок во избежание самопроизвольного вывинчивания из резьбовых отверстий крепление фильтров в аппаратуре следует производить с помощью контргаек или использовать дополнительную приклейку.

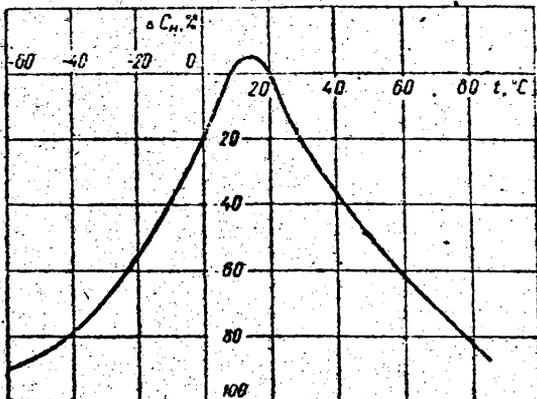
Фильтры Б23Б, кроме фильтров с номинальными емкостями 0,047 и 0,68 мкФ, устойчивы к воздействию переходных напряжений, оговоренных ГОСТ 19705—74, возникающих в цепях питания электронной аппаратуры.

Растягивающая сила, направленная вдоль

оси, Н (кгс) . . . . .	19,61 (2)
Крутящий момент, Н·м (кгс·см) . . . . .	2,45 (25)

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

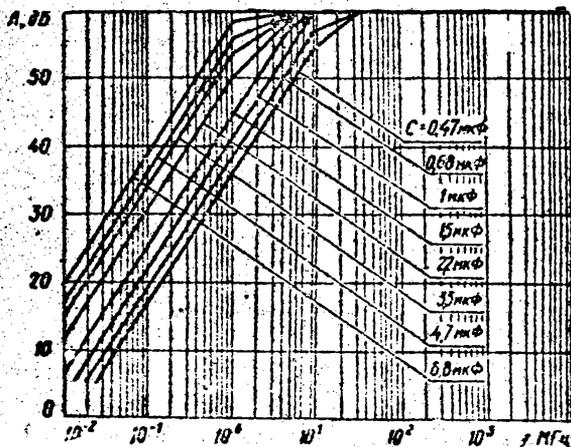
Зависимость емкости от температуры



$\Delta C_r$  — относительное изменение емкости.

Зависимость вносимого затухания фильтров от частоты

$U_{ном} = 50 В$



$U_{\text{ном}} = 75 \text{ В}$

