

ГР 075/001540 от 17.07.95

ОКП 627133

УДК 621.319.4:669.71-31

Группа Э21

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора

АС МНТИ

В.М. Соколов

"29" XII 1994г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО "Элеконд"

Н.И. Хохлов

"5" 02 1995г.

К О Н Д Е Н С А Т О Р Ы

оксидно-электролитические алюминиевые

К50-68

Технические условия

ЕВАЯ.673541003 ТУ

(Введены впервые)

Срок действия с 01.10.95

Главный инженер АО "Элеконд"

А.Ф. Наумов

"24" XI 1994г.

1994

Алексей А.М.

Главный контролер  
д.п.с. 91

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
1688	Мая. 19.09.95			

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на оксидно-электролитические алюминиевые уплотненные, изолированные и неизолированные, полярные и неполярные конденсаторы, постоянной емкости К50-68, предназначенные для работы в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий в цепях постоянного и пульсирующего токов и в импульсных режимах.

Конденсаторы, поставляемые по данным ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 27550 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Виды климатических исполнений УХЛ 2.1, 5.1, В3.1 по ГОСТ 15150.

Перечень ссылочных документов приведен в Приложении 1.

## 1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1 Конденсаторы изготавливают одного типа, полярные в соответствии с рисунком 1 и таблицей 1, с рисунком 2 и таблицей 2, с рисунком 2а и таблицей 2а, с рисунком 2б и таблицей 2б, и неполярные в соответствии с рисунком 3 и таблицей 3.

Допускается по согласованию с потребителем изготавливать:

- конденсаторы в соответствии с рисунком 1а, таблицей 1;
- конденсаторы диаметром 5; 6,3; 8 мм в соответствии с рисунком 1б, таблицей 1.

1.1.1 Конденсаторы в соответствии с рисунком 1 и таблицей 1, с рисунком 2 и таблицей 2, с рисунком 2а и таблицей 2а, неполярные в соответствии с рисунком 3 и таблицей 3 изготавливают:

- в климатических исполнениях УХЛ и В;
- в конструктивных исполнениях в изолированном и неизолированном алюминиевом корпусе цилиндрической формы.

Конденсаторы в соответствии с рисунком 2б и таблицей 2б изготавливают:

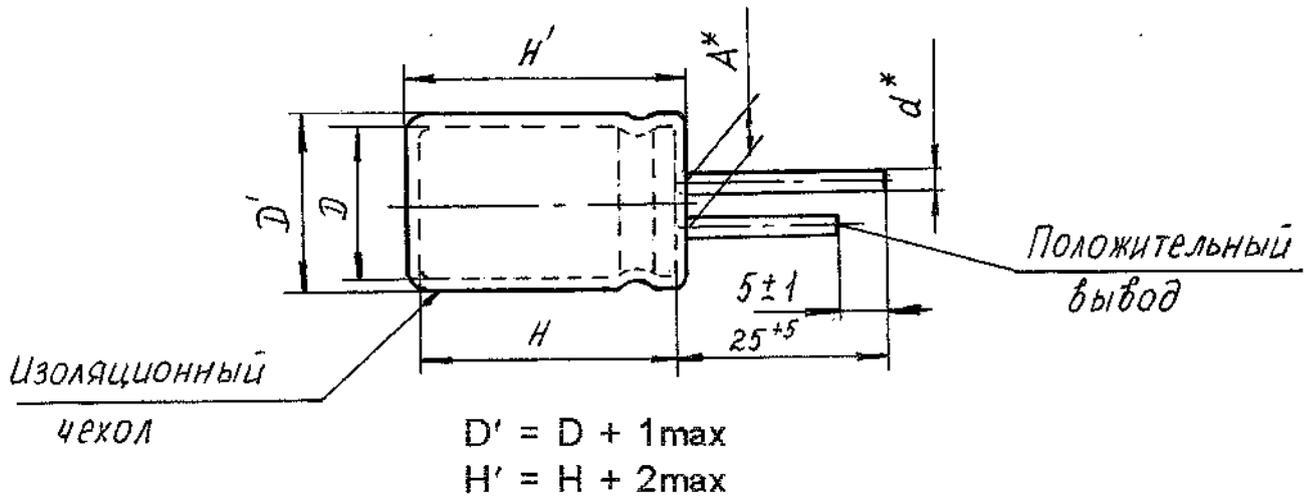
- в климатическом исполнении УХЛ;
- в конструктивном исполнении в изолированном алюминиевом корпусе цилиндрической формы.

1.2 Номинальная емкость  $C_{\text{номин}}$  соответствует значениям, указанным в таблицах 1, 2, 2а, 2б, 3.

Допускаемое отклонение емкости (+ 50 – 10) %, ± 20 %.

1.3 Номинальное напряжение конденсаторов  $U_{\text{номин}}$  соответствует значениям, указанным в таблицах 1, 2, 2а, 2б, 3.

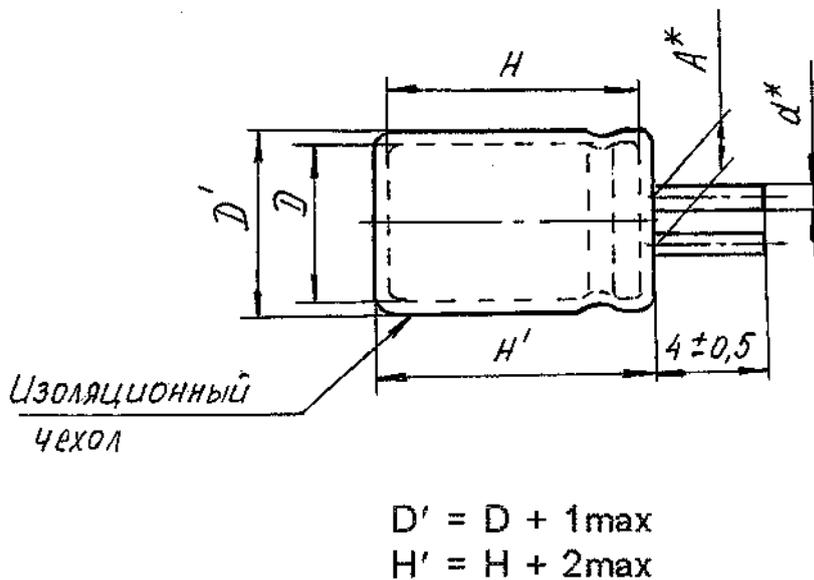
Подп. и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
						ЕВАЯ.673541.003ТУ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	Разраб.	Ехлакова				Конденсаторы оксидно-электролитические алюминиевые К50-68 Технические условия	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Кузнецов					A	2	
	Гл.техн.	Ковин			АО «Элеконд»				
	Н.контр.	Глязитдинова							



Примечания

- 1\* Размеры для справок
- 2 Допускается изготавливать конденсаторы с длиной отрицательного вывода  $16^{+4}$  мм, при этом длина положительного вывода должна быть меньше длины отрицательного вывода на  $3 \pm 1,5$  мм.
- 3 Клапан, обеспечивающий взрывоустойчивость для конденсаторов диаметром 12 мм и более, расположен на дне корпуса.

Рисунок 1



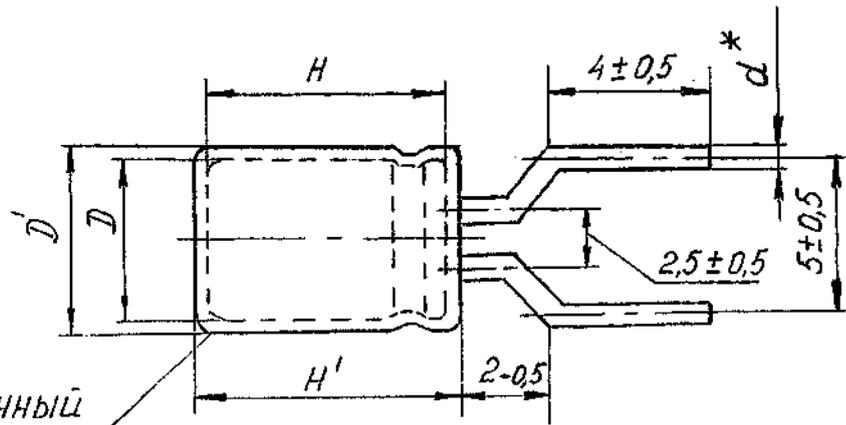
Примечания

- 1\* Размеры для справок
- 2 Клапан, обеспечивающий взрывоустойчивость для конденсаторов диаметром 12 мм и более, расположен на дне корпуса.

Рисунок 1а

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
1688	1.10.02			

19 ЗОМ ЕВАРЗТ 9-05 Дуб 17.11.03  
 ЗОМ ЕВАРЗТ 9-05 Дуб 17.11.03



ИЗОЛЯЦИОННЫЙ  
ЧЕХОЛ

$$D' = D + 1 \text{ max}$$

$$H' = H + 2 \text{ max}$$

Примечания  
1 - Размеры для справок.

Рисунок 15

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Сортамент МКФ	U номин. В	D		H		Δ±0,5	Δ±0,1	Удельная емкость материала Му, г/Кл.ч, не более	Масса ш, г, не более
		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.				
1	160	5		11				0,50	0,55
2,2	100							0,35	0,55
2,2	160	6,3		14				0,35	1,00
3,3	100	5		11				0,23	0,55
4,7	16							0,20	0,55
4,7	100	6,3	±0,45	12	±0,55	2,5	0,5	0,23	0,80
4,7	160	8		14				0,25	1,40
10	63	5		11				0,12	0,55
10	100	6,3		14				0,20	1,00
10	160	10		18				0,28	3,10
10	250	10		18				0,28	3,10
		12	±0,55	16		5,0	0,6	0,21	4,00
10	315	12		19				0,18	4,50

Изм. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл.  
Подп. и дата

изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

Лист  
За

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Сном МКФ	Уном В	D		H		A±0,5	d±0,06	Удельная материало- емкость Mu, г / Клх ч, не более	Масса m, г, не более
		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.				
10	400	14	+1,0	24	+1,0	5	0,6	0,17	7,0
10	450		-0,5		-0,5			0,16	7,0
22	25	5	±0,45	11	±0,55	2,5	0,5	0,14	0,55
22	40	6,3	±0,45	12	±0,55			0,13	0,80
22	63			14		0,10	1,0		
22	100	10	±0,45	12	±0,55	5,0	0,6	0,16	2,4
22	160	14		+1,0 -0,5				19	+1,0 -0,5
22	250		24		0,14	5,5			
22	315	16	±0,45	25	±0,55	7,5	0,8	0,13	7,0
22	350			30				0,16	10,0
22	400	18	±0,45	42	±0,55	7,5	0,8	0,17	12,0
22	450			25				0,20	21,0
33	16	5	±0,45	11	±0,55	2,5	0,5	0,14	0,55
33	400	18	+1,0 -0,5	47	+1,0 -0,5	7,5	0,8	0,18	23,0
47	6,3	5	±0,45	11	±0,55	2,5	0,5	0,25	0,55
47	16	6,3		12				0,14	0,8
47	25	8	±0,45	12	±0,55	5	0,6	0,10	0,8
47	40							0,09	1,2
47	63	10	±0,45	18	±0,55	7,5	0,8	0,11	2,4
47	100	25						0,09	3,1
47	160	16	+1,0 -0,5	30	+1,0 -0,5	7,5	0,8	0,18	10,0
47	250			35				0,14	12,0
47	315	18	±0,45	47	±0,55	2,5	0,5	0,13	15,0
47	350			52				0,14	17,0
47	400	18	±0,45	47	±0,55	2,5	0,5	0,14	23,0
47	450			21				0,15	25,0
47	450	18	±0,45	47	±0,55	2,5	0,5	0,15	25,0
47	450	21		42				0,15	24,5
100	6,3	6,3	±0,45	12	±0,55	2,5	0,5	0,17	0,8
100	16	8		14				0,17	1,2
100	25	8	±0,45	14	±0,55	2,5	0,5	0,08	1,4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
1688	С.И. 11.05			

Изд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	24 зам		ЕВАЯ 67354-05	С.И.	21.05

ЕВАЯ 67354.1003 ТУ

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Сно мин МКФ	Уно мин В	D		H		A±0,5	d±0,1	Удельная материало- емкость М <sub>у</sub> г/Кл·ч, не более	Масса т, г, не более
		номин.	пред откл	номин.	пред. откл.				
100	40	10	±0,45	12	±0,55	5,0	0,6	0,06	2,4
100	63			18				0,70	3,1
100	100	14		19				0,08	5,5
100	160	18		35				0,15	17,0
100	250	18	+1 -0,5	25	+1 -0,5	7,5	0,8	0,11	12,0
100	315			45				0,13	23,0
100	350	21		52				0,10	23,0
220	6,3	8		14				±0,55	2,5
220	16	10	±0,45	12	±0,55	5,0	0,6	0,14	1,4
220	25			15				0,05	1,22,4
220	40	14		18				0,07	3,0
220	63	16		19				0,13	3,1
220	100	16	+1,0 -0,5	25	+1,0 -0,5	7,5	0,8	0,06	5,5
220*	250	21		54				0,07	10
220	250	21		47		7,5	0,8	0,08	35
220	250	21		54				0,08	35
330	25	12	±0,55	19	±0,55			0,12	4,5
330	40	14	+1,0 -0,5	19	+1,0 -0,5			0,20	5,5
470	6,3	10	±0,45	12	±0,55	5,0	0,6	0,11	2,4
470	16			18				0,06	3,1
470	25	12	±0,55	19				0,06	4,5
470	40	14	+1,0	19	+1,0			0,04	5,5
470	63	16	-0,5	25	-0,5	7,5	0,8	0,05	10,0
470	100	18		35				0,05	17,0
1000	6,3	12	±0,55	19	±0,55			0,10	4,5
1000	16	14				5,0	0,6	0,05	5,5
1000	25			24				0,04	7,0
1000	40	16	+1,0	25	+1,0			0,04	10,0
1000	63	18	-0,5	35	-0,5	7,5	0,8	0,04	17,0
1000	100	21		47				0,05	33,0
2200	6,3	14		24		5,0	0,6	0,07	7,0
2200	16	16		25		7,5	0,8	0,04	10,0
2200	25	18		30				0,04	15,0

\* По согласованию с потребителями допускается поставлять с размером A = 10 мм

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата  
 Инв. № подл. Подп. и дата

22  
 21  
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата

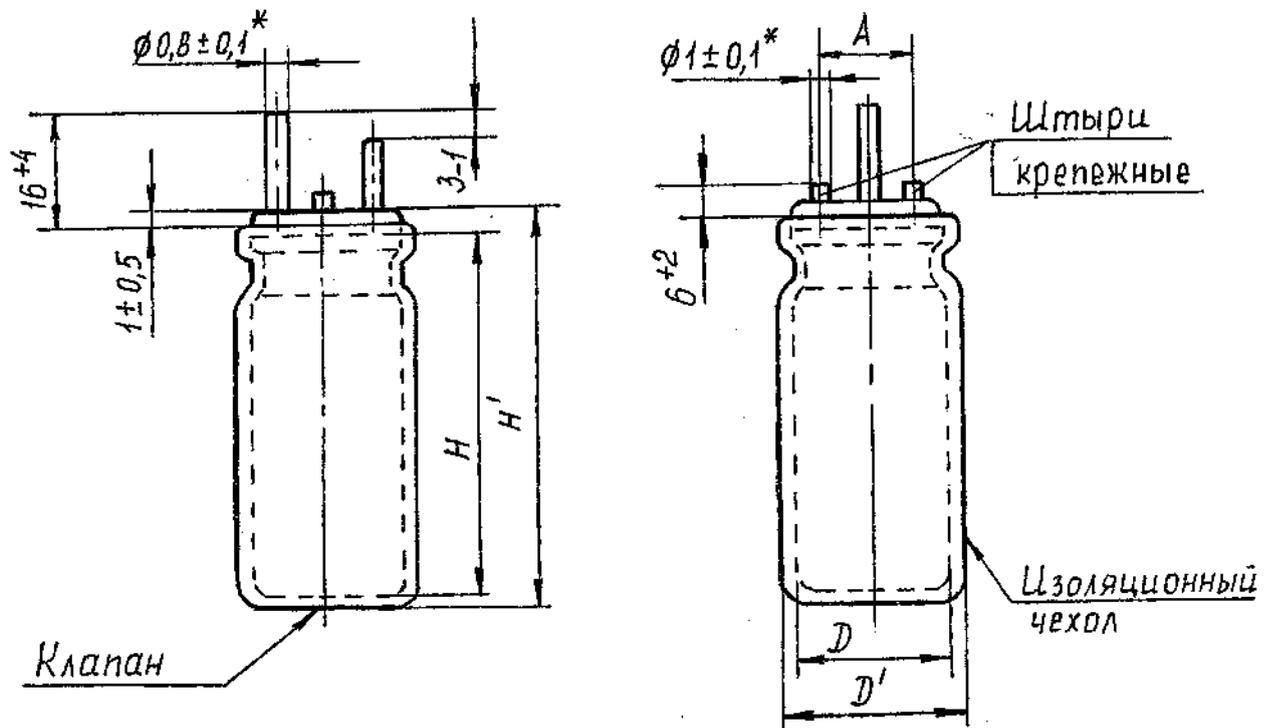
ЕВАЯ 67354.1.003 ТУ

Лист  
5

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

С <sub>номинал</sub> МКФ	U <sub>номинал</sub> В	D		H		A±0,5	d±0,06	Удельная материало- емкость M <sub>y</sub> , г/Кл·ч, не более	Масса п, г, не более
		номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.				
2200	40	18	+1,0 -0,5	40	+1,0 -0,5	7,5	0,8	0,03	24,0
2200	63	21		47				0,035	33,0
4700	6,3	16		30				0,06	12,0
4700	16	18		35				0,032	17,0
4700	25	21		42				0,035	30,0
4700	40	21		47				0,025	33,0
10000	6,3	18		45				0,05	23,0
10000	16	21		42				0,025	30,0
15000	6,3	21		47				0,05	33,0



$D' = D + 1 \text{max}$   
 $H' = H + 2 \text{max}$

\* Размеры для справок

Рисунок 2

Изм. № подл. 2013  
 Подп. и дата: [Signature]  
 Изм. инв. № [Signature]  
 Ивв. № дубл. [Signature]  
 Подп. и дата [Signature]

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

С <sub>НОМ</sub> МКФ	U <sub>НОМ</sub> В	D		H		A ± 0,5	Удельная материало- емкость Му, г/Кл·ч, не более	Масса m, г, не более	
		номин.	пред откл	номин.	пред откл				
100	400	25	+1,0 -0,5	50	±2,0	12,5	0,145	41	
	450			55			0,14	45	
150	400			50			0,135	45	
	315			55			0,09	45	
220	350	32		45		20,0	20,0	0,10	65
	400			55				0,12	74
	450			60				0,10	80
330	250			50				0,10	77
	400			70				0,11	94
	450			70				0,10	94
470	160	25	50	12,5	20,0	0,08	41		
	250	32	55			0,083	74		
	315		67			0,078	90		
1000	160					0,075	90		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1688	И 4.02.14			

26	ЗАМ	ЕВАЯ 062-14	Сид	04.02.14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ 673541.003 ТУ

Лист

7

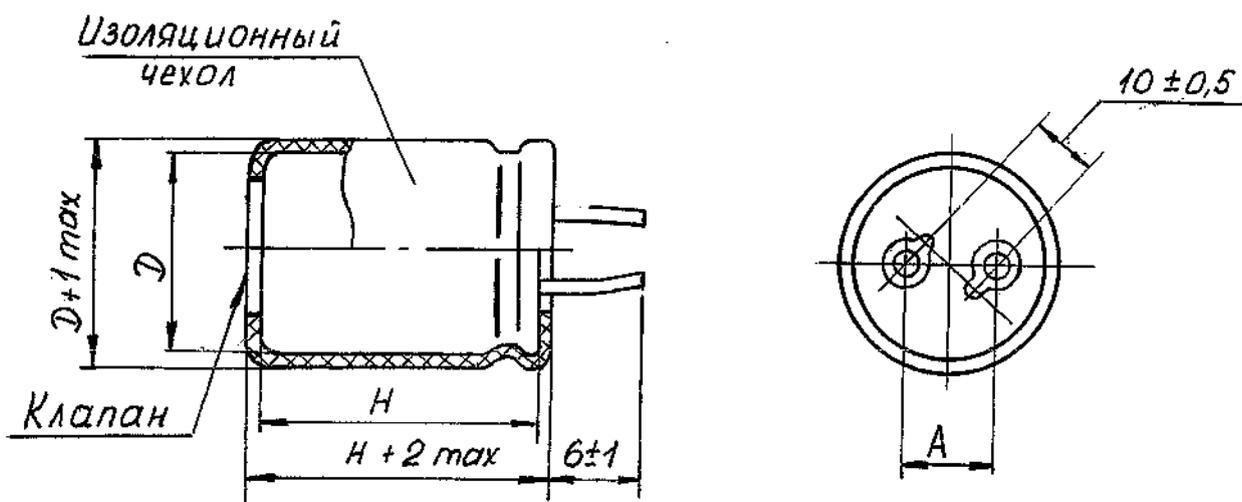


Рис. 2 а

Таблица 2а

Размеры в миллиметрах

С <sub>номина</sub> , мкФ	U <sub>номина</sub> , В	D		H		A±0,5	Удельная материало- емкость Mu, г/Кл·ч, не более	Масса m, г, не более
		номина.	пред. откл.	номина.	пред. откл.			
100	350	21	+1,0 -0,5	54	±2,0	10	0,145	41
	385	25		50			0,140	45
	400						0,090	45
220	350	32		45			0,100	65
	385		50	0,110	72			
	400			0,100	80			

Изм. № подл.	Подп. и дата
1688	04 26.10.91
Изм. № док.	Изм. № дубл.
15	
Лист	Подп. и дата
7а	25.10.91

Изм. № подл.	Изм. № док.	Подп.	Дата
15	408	ЕВАН 418-01	25.10.91

ЕВАН.673541.003 ТУ

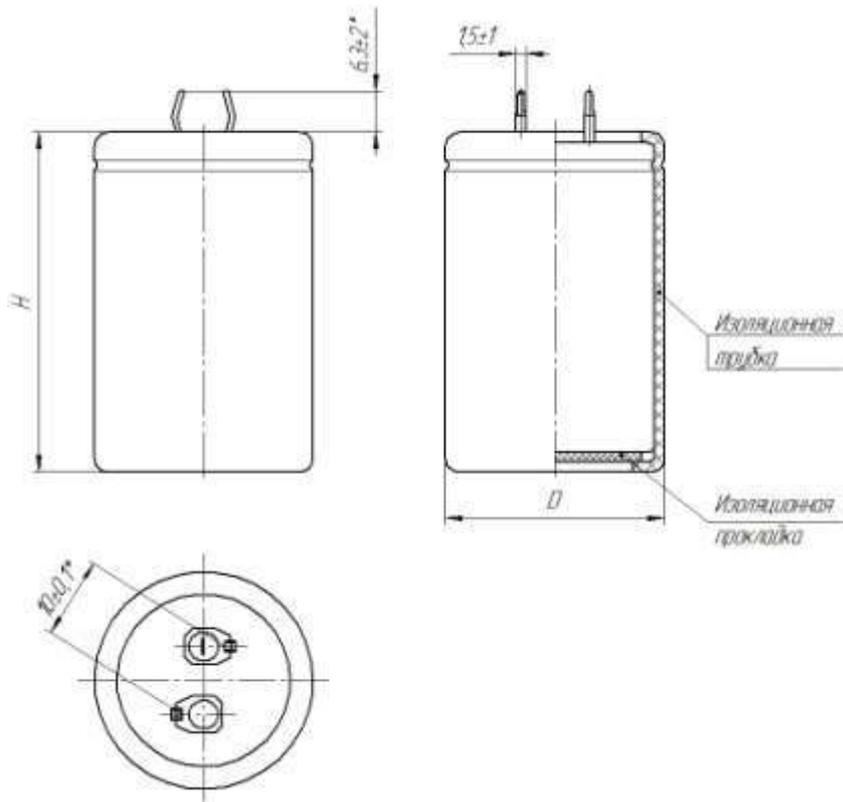


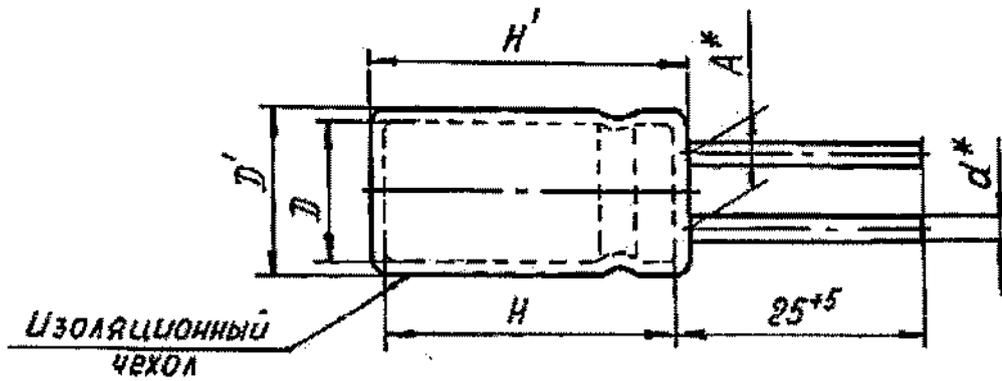
Рисунок 2б

Таблица 2б

Размеры в миллиметрах

С <sub>ном</sub> , мкФ	U <sub>ном</sub> , В	D		H		Удельная материалоемкость M <sub>y</sub> , г/Кл·ч, не более	Масса m, г, не более
		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.		
1000	400	35	+1,0 -0,5	60	±2	0,03	107

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
															78



$$D' = D + 1 \text{ max}$$

$$H' = H + 2 \text{ max}$$

Примечания

- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Допускается конденсаторы, предназначенные для ручной сборки аппаратуры, изготавливать с длиной выводов  $16^{+4}$  мм.

Рисунок 3

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

С <sub>ном</sub> мкФ	U <sub>ном</sub> В	D		H		A±0,5	d±0,1	Удельная материалоемкость M <sub>y</sub> , г/Кл·ч, не более	Масса m, г, не более	
		номин	пред. откл.	номин	пред. откл.					
2,2	50	6,3	±0,45	12	±0,55	2,5	0,5	1,30	0,85	
4,7	16							2,75		
	50							0,20		
	100							0,34		
10	160	8		15		5	0,6	0,53	1,2	3,0
	16	6,3		12		2,5	0,5	0,90	0,85	
	50	8,0		14				0,40	1,4	
22	16	6,3		12		5	0,6	0,34	0,85	
	50	10,0						0,65	2,4	

Допускается конденсаторы номиналов, указанных в таблицах 1, 2, 3, изготавливать с другими габаритными размерами – по заказу и согласованию с потребителями.

Инв. № подл.	Подп. и дата
1688	И 12.10.23
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
29	30	ЕВАЯ.673-10/3	Ср	12.10.23

ЕВАЯ 673541.003ТУ

Лист

8

1.4 Конденсаторы в корпусах диаметром до 12 мм изготавливают в едином исполнении, пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры, конструктивно – технологическая группа IV по ГОСТ 20.39.405.

Остальные конденсаторы К50-68 изготавливают в исполнении, пригодном для ручной сборки аппаратуры.

1.5 Условное обозначение конденсаторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит из:

- слова «Конденсатор»;
- сокращенного условного обозначения;
- буква «Н» (для неполярных конденсаторов);
- буква «С» для конденсаторов по рисунку 2а, 2б (с самофиксирующимися выводами);
- полного обозначения номинального напряжения по ГОСТ 28884;
- полного обозначения номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- допускаемого отклонения емкости от номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- значения пониженной рабочей температуры среды для конденсаторов по рисунку 2б:
  - а) буква «Р» (для конденсаторов с пониженной рабочей температурой среды минус 25 °С);
  - б) буква «У» (для конденсаторов с пониженной рабочей температурой среды минус 40 °С);
- буква «И» (для изолированных конденсаторов);
- буква «В» (для конденсаторов всеклиматического исполнения);
- буква «К» для конденсаторов по рисунку 1а (с укороченными выводами);
- буква «Ф» для конденсаторов по рисунку 1б (с формованными выводами);
- обозначения настоящих ТУ.

Примеры условного обозначения:

Конденсатор К50-68 – 6,3 В – 100 мкФ ± 20 % – В – Ф ЕВАЯ.673541.003ТУ;

Конденсатор К50-68Н – 16 В – 10 мкФ (+ 50 - 10) % – ЕВАЯ.673541.003ТУ;

Конденсатор К50-68С – 400 В – 1000 мкФ ± 20 % – Р – И ЕВАЯ.673541.003ТУ.

При заказе конденсаторов К50-68 – 160 В – 100 мкФ и К50-68 – 450 В – 47 мкФ указывать габаритные размеры.

Пример условного обозначения конденсаторов с D = 18 мм; H = 25 мм:

Конденсатор К50-68 – 160 В – 100 мкФ ± 20 % ЕВАЯ.673541.003ТУ Ø18×25мм

1.6 Коды ОКП приведены в Приложении 2.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Комплект конструкторской документации ЕВАЯ.673541.011, ЕВАЯ.673541.071, ЕВАЯ.673541.072, ЕВАЯ.673541.073.

2.1.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры конденсаторов должны соответствовать приведенным на рисунках 1, 1а, 1б и в таблице 1; рисунке 2 и в таблице 2; рисунке 2а и в таблице 2а; рисунке 2б и в таблице 2б; рисунке 3 и в таблице 3.

Подп. и дата	
Инв. № д/дл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						9

2.1.2 Масса конденсаторов должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 1, 2, 2а, 2б, 3.

2.1.3 Значение растягивающей силы, направленной вдоль оси выводов, должно быть не более 10 Н (1,0 кгс) для проволочных выводов и 20 Н (2,0 кгс) для лепестковых (самофиксирующихся) выводов.

2.1.4 Выводы конденсаторов и штыри крепежные, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны обладать паяемостью без дополнительного облуживания в течение не менее 12 мес с даты изготовления.

2.1.5 Минимальное расстояние от корпуса конденсатора до места пайки должно быть 1,5 мм.

2.1.6 Верхняя частота диапазона, в котором должны отсутствовать резонансные частоты, 100 Гц:

- для конденсаторов К50-68 рисунок 1, 1а, 1б и 3 при креплении за выводы;
- для конденсаторов К50-68 рисунок 2, 2а и 3 при креплении за корпус;
- для конденсаторов К50-68 рисунок 2б при креплении за выводы и дополнительным креплением за корпус.

2.1.6.1 Конденсаторы К50-68 по рисунку 2б не должны иметь резонансных частот в диапазоне частот вибрации от 10 до 2 000 Гц.

2.1.7 Конденсаторы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры при воздействии в течение 5 мин:

- на конденсаторы К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а и 3 пульсирующего напряжения, равного номинальному, с амплитудой переменной синусоидальной составляющей частоты 50 Гц, равной

$$U_m = 1,5 \cdot U_{f50}, \quad (1)$$

где  $U_{f50}$  – допустимая амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения, определяемая по 2.2.4.3 на частоте 50 Гц при температуре плюс  $(25 \pm 10)$  °С;

- на конденсаторы К50-68 по рисунку 2б подают допустимое значение номинального пульсирующего рабочего тока  $I_m$ , А, вычисляемое по формуле

$$I_m = 1,5 \cdot I_{ном}, \quad (2)$$

где  $I_{ном}$  - допустимое значение номинального пульсирующего тока, указанное в 2.2.4.2.2, А, на частоте 50 Гц при температуре плюс 85 °С.

Конденсаторы должны быть трудногорючими.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						10

2.1.8 Конденсаторы К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3 должны обладать взрывоустойчивостью.

2.1.9 Удельная материалоемкость конденсаторов должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 1, 2, 2а, 2б, 3.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.2.1 Электрические параметры конденсаторов должны соответствовать нормам, приведенным в 2.2.1.1 – 2.2.1.7.

2.2.1.1 Емкость конденсаторов  $C_{\text{ном}}$  должна соответствовать номинальному значению с учетом допускаемого отклонения, указанного в 1.2.

2.2.1.2 Тангенс угла потерь конденсаторов  $\text{tg } \delta$  должен соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

$U_{\text{ном}}, \text{В}$	$\text{tg } \delta, \%$ , не более
6,3	40
16; 25	30
40; 50; 63	20
100; 160	15
250; 315; 350; 385; 400; 450	10

2.2.1.3 Ток утечки конденсаторов  $I_{\text{ут}}$  должен быть не более значений, вычисленных по формулам:

- для полярных конденсаторов

$$I_{\text{ут}} = 0,03 \cdot C_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}} + 3 \text{ мкА, при } C_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}} < 1000 \text{ мкКл;} \quad (3)$$

$$I_{\text{ут}} = 0,02 \cdot C_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}, \text{ при } C_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}} \geq 1000 \text{ мкКл;} \quad (4)$$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						10а

- для неполярных конденсаторов

$$I_{ут} = 0,02 \cdot C_{ном} \cdot U_{ном} + 3 \text{ мкА.} \quad (5)$$

где  $I_{ут}$  – ток утечки, мкА;

$C_{ном}$  – номинальная емкость, мкФ;

$U_{ном}$  – номинальное напряжение В.

2.2.1.4 Полное сопротивление конденсаторов  $Z$  на частоте 100 кГц для конденсаторов с номинальной емкостью до 1 000 мкФ включительно и на частоте 10 кГц для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 1 000 мкФ должно соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

2.2.1.5 Эквивалентное последовательное сопротивление конденсаторов К50-68 по рисунку 2б для номинала 400 В 1 000 мкФ  $R_{экв}$  на частоте 100 Гц, при температуре плюс  $(25 \pm 1)^\circ \text{C}$ , должно быть не более 0,25 Ом.

Таблица 5

$C_{ном}$ мкФ	Z, Ом, не более, при температуре $+(25 \pm 1)^\circ \text{C}$ на номинальное напряжение, В													
	6,3	16	25	40	50	63	100	160	250	315	350	385	400	450
1,0	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-
2,2	-	-	-	-	7,0	-	8,8	17,8	-	-	-	-	-	-
3,3	-	-	-	-	-	-	7,6	-	-	-	-	-	-	-
4,7	-	5,0	-	-	6,0	-	6,3	13,8	-	-	-	-	-	-
10	-	5,0	-	-	5,5	5,0	4,4	7,6	5,5	6,2	-	-	6,0	6,0
22	-	5,0	4,5	4,4	5,5	3,8	2,6	2,6	2,0	2,8	1,8	-	2,5	2,0
33	-	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
47	6,2	4,5	2,2	2,0	-	1,0	1,9	0,4	1,0	0,7	0,7	-	1,0	1,5
100	2,5	4,0	1,2	1,0	-	0,6	0,85	0,32	0,35	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-
220	1,8	0,8	0,8	0,5	-	0,3	0,6	-	0,3	0,4	0,25	0,4	0,4	0,4
330	-	-	0,6	0,45	-	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	0,25
470	1,8	0,55	0,3	0,25	-	0,2	0,16	0,3	0,28	0,3	-	-	-	-
1 000	0,4	0,25	0,15	0,15	-	0,12	0,12	0,2	-	-	-	-	0,15	-
2 200	0,2	0,15	0,09	0,08	-	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-
4 700	0,1	0,09	0,06	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 000	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 000	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2.1.6 Сопротивление изоляции изолирующей трубки корпуса конденсаторов  $R_{из.туб}$  должно быть не менее 100 МОм.

2.2.1.7 Изолирующая трубка должна обладать электрической прочностью.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дудл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дудл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						11

2.2.2 Электрические параметры конденсаторов в течение наработки должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Параметр, единица измерения	Норма	Примечание
$\Delta C_{н}$ , %, не более	- 50 (в сторону увеличения не ограничивается)	1
	$\pm 20$	2
$\text{tg } \delta$	Не должен превышать более чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.2	1,2
$I_{ут}$	Не должен превышать более чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.3	1,2
$Z$	Не должен превышать значений, указанных в 2.2.1.4, более чем: - в 8 раз для конденсаторов на $U_{\text{номин}} = 6,3 - 63 \text{ В}$ ; - в 5 раз для конденсаторов $U_{\text{ном}} = 100 - 450 \text{ В}$	1
	Не должен превышать более чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.4	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>		

2.2.3 Электрические параметры конденсаторов в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 7.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						12

Таблица 7

Параметр, единица измерения	Норма
$\Delta C_{и}, \%$ , не более	- 30 (в сторону увеличения не ограничивается)
$\operatorname{tg} \delta$	Не должен превышать более чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.2
$I_{ут}$	Не должен превышать более чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.3
$Z$	Не должен превышать значений, указанных в 2.2.1.4, более чем: - в 5 раз для конденсаторов на $U_{ном} = 6,3 - 63 \text{ В}$ ; - в 3 раза для конденсаторов $U_{ном} = 100 - 450 \text{ В}$

2.2.4 Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации конденсаторов должны соответствовать установленным в ГОСТ 27550 с дополнениями и уточнениями, приведенными в 2.2.4.1 – 2.2.4.4.

2.2.4.1 Номинальное постоянное или пульсирующие напряжения конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3 в интервале температур среды от минус 40 °С до плюс 70 °С и давлений от 53,3 до 294 кПа (от 400 мм рт.ст. до 3 кгс/см<sup>2</sup>) указаны в таблицах 1, 2, 2а, 3.

2.2.4.1.1 Номинальное напряжение  $U_{ном}$  конденсаторов К50-68 по рисунку 2б, в интервале рабочих температур:

- от минус 25 °С до плюс 85 °С и давлений от  $1,33 \cdot 10^2$  до  $2,92 \cdot 10^5$  Па (от 1 до  $2,207 \cdot 10^3$  мм рт.ст.) указано в таблицах 2б и 4;

- от минус 40 °С до плюс 85 °С и давлений от  $1,33 \cdot 10^2$  до  $2,92 \cdot 10^5$  Па (от 1 до  $2,207 \cdot 10^3$  мм рт.ст.) указано в таблицах 2б и 4.

2.2.4.2 Допускаемое постоянное или пульсирующее напряжение на конденсаторах К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3 в интервале рабочих температур и во всем интервале давлений определяется по рисунку 4.

2.2.4.2.1 Отношение суммы допустимого постоянного и пульсирующего напряжения  $U_t, \text{ В}$ , к номинальному напряжению  $U_{ном}, \text{ В}$ , конденсаторов К50-68 по рисунку 2б в интервале рабочих температур от минус 25 °С до плюс 85 °С; от минус 40 °С до плюс 85 °С и давлений от  $0,133 \cdot 10^3$  до  $2,92 \cdot 10^5$  Па не должно превышать 1.

$$\frac{U_t}{U_{ном}} \leq 1 \quad (6)$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
											13

2.2.4.2.2 Допустимое значение номинального пульсирующего рабочего тока конденсаторов К50-68 по рисунку 2б для номинала 400 В 1 000 мкФ  $I_{\text{НОМ}}$  при температуре плюс 85 °С на частоте 50 Гц должно быть не более 1 А.

Допустимое значение номинального пульсирующего рабочего тока  $I$ , А, в зависимости от температуры окружающей среды  $T$  и частоты  $F$  вычисляются по формуле

$$I = I_{\text{НОМ}} \cdot k_{\text{RT}} \cdot k_{\text{RF}}, \quad (7)$$

где  $I_{\text{НОМ}}$  – допустимое значение номинального пульсирующего рабочего тока при температуре плюс 85 °С на частоте 50 Гц;

$k_{\text{RT}}$  – коэффициент коррекции  $I_{\text{НОМ}}$  в зависимости от температуры окружающей среды, указан в таблице 7а;

$k_{\text{RF}}$  – коэффициент коррекции  $I_{\text{НОМ}}$  в зависимости от частоты, указан в таблице 7б.

Т а б л и ц а 7а – Коэффициент коррекции  $I_{\text{НОМ}}$  в зависимости от температуры окружающей среды

$T, ^\circ\text{C}$	25	40	50	60	70	85
$k_{\text{RT}}$	1,43	1,37	1,31	1,25	1,17	1,00

Т а б л и ц а 7б – Коэффициент коррекции  $I_{\text{НОМ}}$  в зависимости от частоты

$F, \text{Гц}$	50	100	300	600	1 000	10 000	50 000 и более
$k_{\text{RF}}$	1,00	1,25	1,50	1,63	1,69	1,88	2,00

Инв. № подл.	Подп. и дата					Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
	13а																

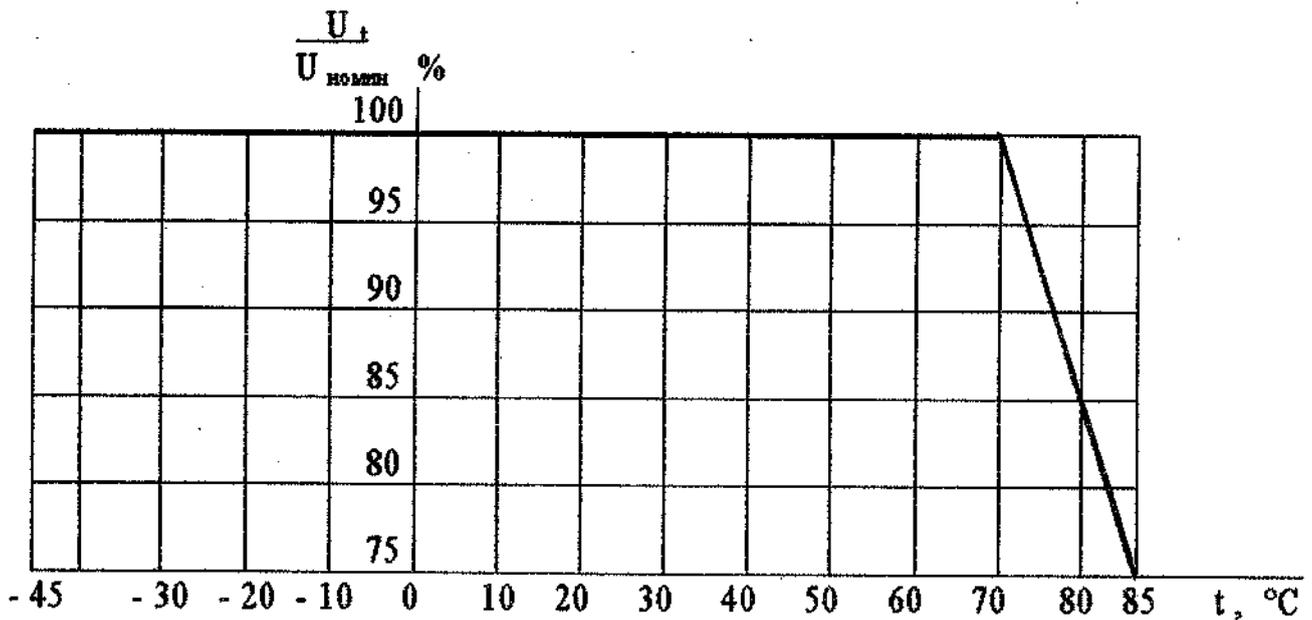


Рисунок 4 – Зависимость допускаемого напряжения  $U_t$  от температуры

2.3.4.3 Допускаемая амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_f$  вычисляется по формуле

$$U_f = U_{f50} \cdot k \cdot n$$

где  $U_{f50}$  – допускаемая амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения частоты 50 Гц при температуре до 70°C, определяемая таблице 8;

$k$  – коэффициент снижения в зависимости от частоты, определяемый по рисунку 5;

$n$  – коэффициент снижения в зависимости от температуры, определяемый по рисунку 6.

2.3.4.4 Допускаемый размах импульсного напряжения не должен превышать значений, определяемых по рисунку 7.

При этом размах импульсного напряжения не должен превышать допускаемого напряжения  $U_t$ , указанного в п. 2.3.4.2.

Изм. № подл. 1688  
 Подп. и дата 20.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	30M	ЕВАЯ 100-00	Ковал	19/5.00

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

Зависимость переменной составляющей пульсирующего напряжения от частоты

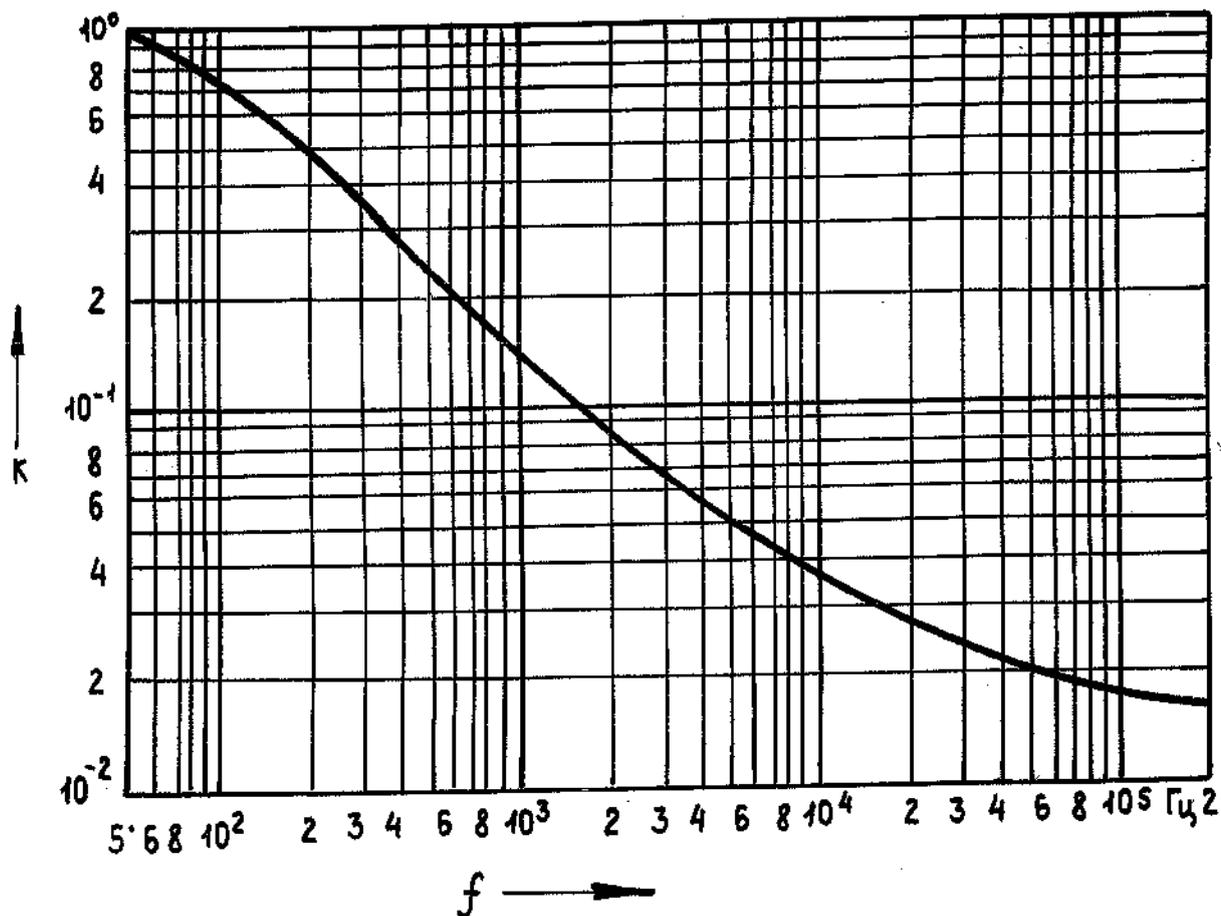


Рис. 5

Зависимость переменной составляющей пульсирующего напряжения от температуры

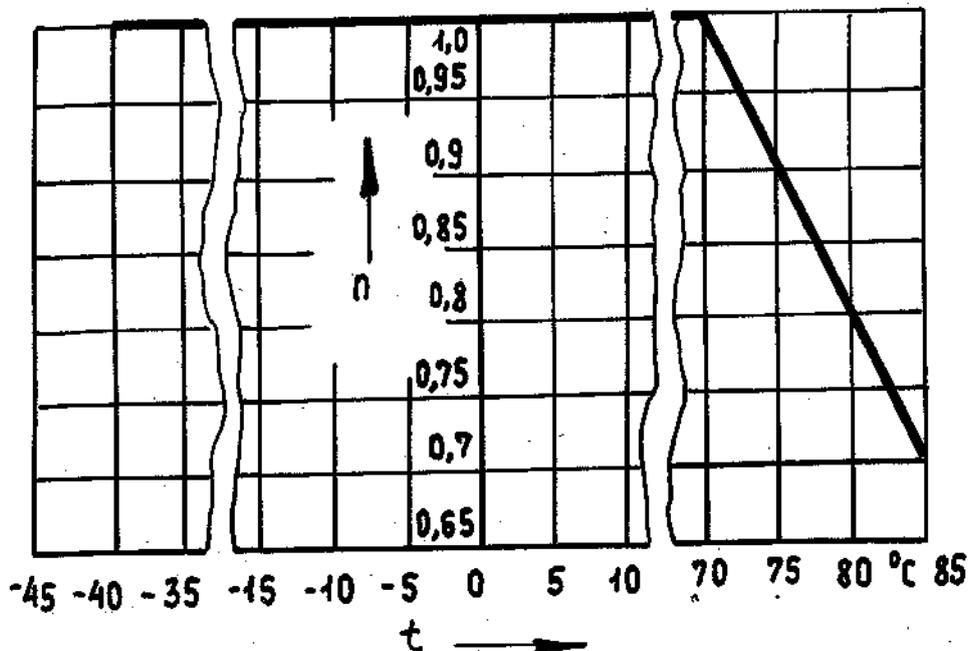


Рис. 6

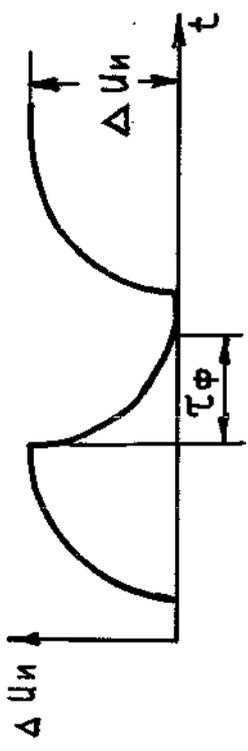
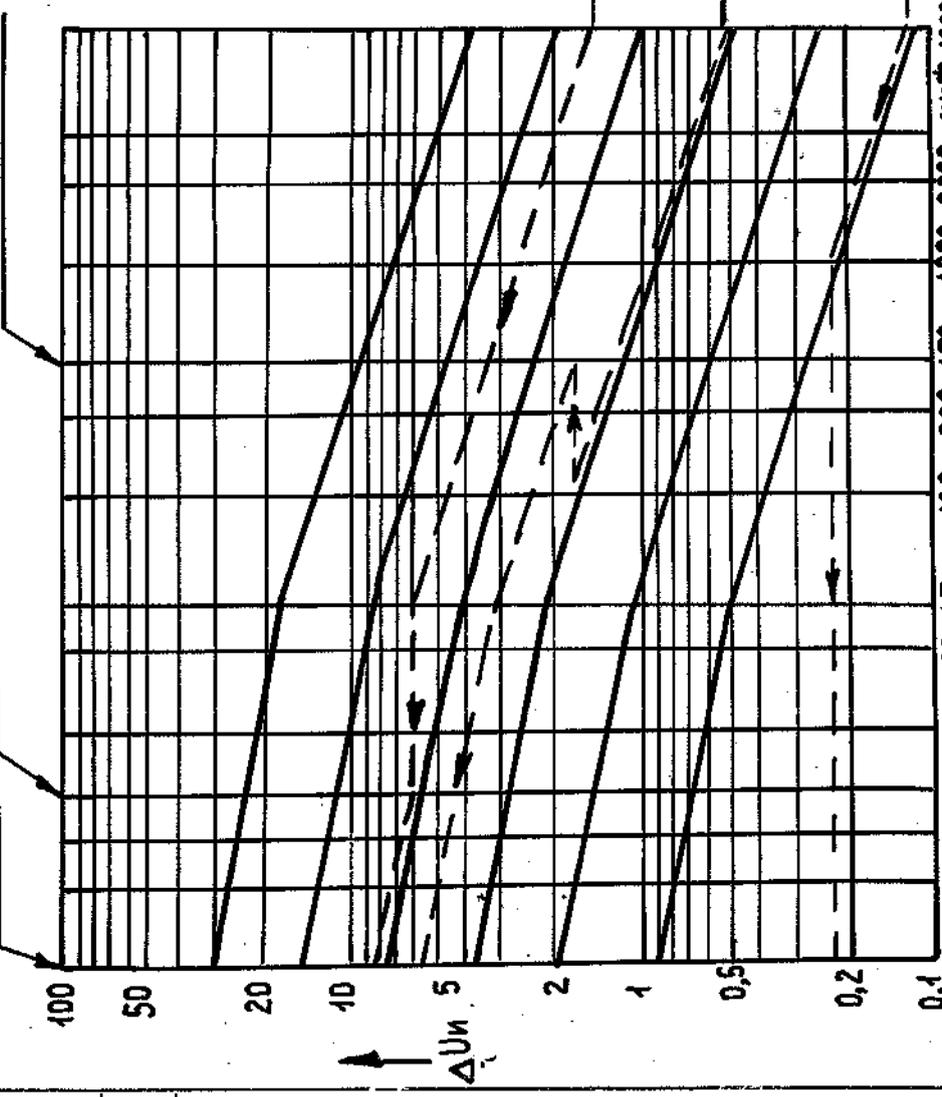
Изм. № подл. 1688  
 Подп. и дата: Мар. 1989 г.  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	ЛКЗ. 19.09.95			

### Номограмма для определения размаха импульсного напряжения

Уном 6,3-40В      Уном 250-450В



$t$  - время

Примеры

Дано	Сном, мкФ	Уном, В	$\tau_{\phi}$ , с	Находим
	1000	25	$10^{-5}$	$10^{-3}$
	1000	47	0,4	$10^{-4}$
	25	100	$10^{-3}$	7,95
	100	0,4	$10^{-4}$	5,0

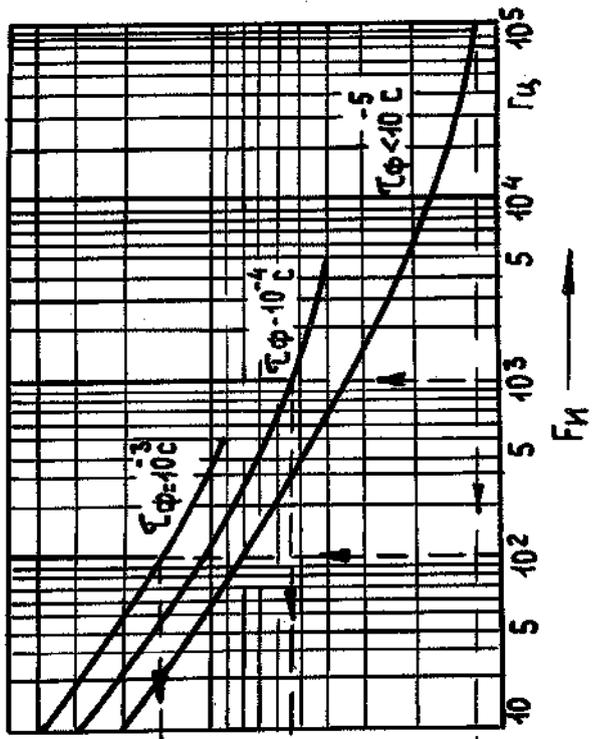


Рис. 7

Таблица 8

С <sub>номинал</sub> мкФ	U <sub>ф50</sub> , В, для номинального напряжения, В													
	6,3	16	25	40	50	63	100	160	250	315	350	385	400	450
1,0								4,0						
2,2					1,0		3,5	4,0						
3,3							3,5							
4,7		1,2			1,0		3,5	4,0						
10		1,2			1,0	1,8	2,8	4,0	5,0	6,0			7,3	7,3
22		1,2	1,0	1,0	1,2	1,6	2,8	3,8	5,0	6,0	5,0		7,5	9,0
33		1,2											8,0	
47	0,6	1,2	1,3	1,4		1,2	2,5	3,2	4,8	5,8	7,0		8,0	9,0
100	0,6	1,0	1,0	1,4		1,2	2,5	2,8	4,5	5,8	7,2	8,0	8,2	9,0
220	0,6	0,8	1,0	1,4		1,2	2,0		4,0	5,5	7,2	8,0	8,0	9,5
330			0,8	1,0					3,8				8,0	9,5
470	0,4	0,6	0,8	1,0		1,2	2,0	2,8	3,8	5,5				
1000	0,4	0,6	0,8	1,0		1,0	1,8	2,5						
2200	0,3	0,4	0,6	1,2		1,0								
4700	0,3	0,4	0,6	0,7										
10000	0,2	0,4												
15000	0,2													
23-150													8,0	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Др. 20.05.2000			

23	ЕВАЯ 336-04	10.04
8	30Н. ЕВАЯ 100-00	195.00
изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

2.3 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.3.1 Конденсаторы должны быть стойкими к воздействию механических факторов, приведенных в таблице 9.

Таблица 9

Воздействующий фактор и его характеристики		Значение характеристики при способе крепления конденсаторов				
		за корпус		за выводы и дополнительное крепление за корпус	за выводы на расстоянии 1,5 мм от корпуса для конденсаторов К50-68 с высотой корпуса до 19 мм и конденсаторов К50-68Н	
		К50-68 рисунок 1, 1а, 1б К50-68Н	К50-68 рисунок 2, 2а	К50-68 рисунок 2б К50-68С		
Синусоидальная вибрация	диапазон частот, Гц	1-500	1-80	1-2 000	1-80	
	амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	100 (10)	50 (5)	50 (5)	50 (5)	
	степень жесткости	-	-	V	-	
Механический удар одиночного действия	пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	1500 (150)	-	5 000 (500)	-	
	длительность действия ударного ускорения, мс	-	-	0,1 – 2,0	-	
	степень жесткости	-	-	V	-	
Механический удар многократного действия	пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	400 (40)	150 (15)	400 (40)	150 (15)	
	длительность действия ударного ускорения, мс	-	-	1 – 5	-	
	степень жесткости	-	-	II	-	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						18

2.3.2 Конденсаторы должны быть стойкими к воздействию климатических и биологических факторов, приведенных в таблице 10.

Таблица 10

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Атмосферное пониженное давление: рабочее, кПа (мм. рт. ст.) предельное, кПа (мм. рт. ст.)	53,3 (400) 19,4 (145)	1, 2, 3
Повышенное давление воздуха или другого газа, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	294 (3)	1, 2, 3
Повышенная температура среды: рабочая, °С	+ 85	1, 2, 3
Пониженная температура среды:		
- рабочая, °С	- 25 - 40	1 2, 3
- предельная, °С	- 25* - 40* - 60*	1 2 3
Смена температур от предельно пониженной предельной температуры среды до рабочей повышенной температуры среды, °С	от - 25 до + 85	1, 4
	от - 40 до + 85	2, 4
	от - 60 до + 85	3, 4
Повышенная относительная влажность: - для исполнения В при + 35 °С, % степень жесткости по ГОСТ 20.57.406 - для исполнения УХЛ при + 25 °С, % степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	98 VIII 98 VI	1, 2, 3
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)	+	5
Плесневая грибы (для исполнения В)	+	5
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68СР по рисунку 2б.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68СУ по рисунку 2б.</p> <p>3 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>4 «*» – характеристики установлены для условий транспортирования в нерабочем состоянии.</p> <p>5 «+» – требования предъявляют.</p>		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						19

## 2.4 Маркировка

### 2.4.1 На конденсаторах маркируют:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- обозначение типа конденсатора;
- полное обозначение номинального напряжения по ГОСТ 28884;
- полное обозначение номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- допускаемое отклонение емкости по ГОСТ 28884 или кодированное по ГОСТ ИЕС 60062 (буква «М» - для конденсаторов с допускаемым отклонением емкости  $\pm 20\%$ , буква «Т» - для конденсаторов с допускаемым отклонением емкости (+50 -10 %));
- буква «С» для конденсаторов по рисункам 2а, 2б;
- буква «И» (для изолированных конденсаторов по рисункам 2а, 2б. Букву маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора);
- обозначение климатического исполнения (буква «В») для конденсаторов К50-68 по рисункам 1; 1а; 1б, 2, 2а и 3 всеклиматического исполнения (Букву «В» маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора после буквы «И», если она есть);
- букву «Р» (для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б с пониженной рабочей температурой среды минус 25 °С. Буквы маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора после буквы «И»);
- буквы «У» (для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б с пониженной рабочей температурой среды минус 40 °С. Буквы маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора после буквы «И»);
- знак полярности (для полярных конденсаторов):
  - а) «+» – для конденсаторов К50-68 рисунок 1; 1а; 1б;
  - б) «+» «-» – на крышке конденсаторов по рисункам 2; 2а;
  - в) «+» – для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б (на корпусе конденсаторов);
- дату изготовления (год, месяц).

Допускается дату изготовления на изолированных конденсаторах обозначать годом изготовления конденсаторов.

#### 2.4.1.1 На конденсаторах поставляемых на экспорт маркируют:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- название предприятия – изготовителя;
- обозначение типа конденсатора;
- полное обозначение номинального напряжения по ГОСТ 28884;
- полное обозначение номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- допускаемое отклонение емкости ГОСТ 28884 или кодированное по ГОСТ ИЕС 60062 (буква «М» - для конденсаторов с допускаемым отклонением емкости  $\pm 20\%$ , буква «Т» - для конденсаторов с допускаемым отклонением емкости (+50 -10 %));
- буква «С» для конденсаторов по рисункам 2а, 2б;
- буква «И» (для изолированных конденсаторов по рисункам 2а, 2б. Букву маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора);

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист

19а

- обозначение климатического исполнения (буква «В») для конденсаторов К50-68 по рисункам 1; 1а; 1б, 2, 2а и 3 всеклиматического исполнения (Букву «В» маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора после буквы «И», если буквы «И» есть);

- диапазон температур среды при эксплуатации((- 40 +85) °С; (- 25 +85) °С);

- знак полярности (для полярных конденсаторов):

а) «+» – для конденсаторов К50-68 рисунок 1; 1а; 1б;

б) «+» «-» – на крышке конденсаторов по рисункам 2; 2а;

в) «+» – для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б (на корпусе конденсатора);

- дату изготовления (год, месяц);

- знак «СЕ». Регламент (ЕС) № 765/2008.

Допускается дату изготовления для изолированных конденсаторов обозначать годом изготовления конденсаторов.

2.4.2 Маркировка конденсаторов должна быть стойкой к воздействию очищающих растворителей (спирто-бензиновой смеси).

2.4.3 Требования к цвету маркировки не предъявляются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					ЕВАЯ.673541.003ТУ					198
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 2.5 Упаковка

2.5.1 Конденсаторы, предназначенные для автоматизированной сборки аппаратуры, должны быть упакованы в однорядную перфорированную липкую ленту по ГОСТ 20.39.405 и с ориентацией по полярности (для полярных конденсаторов).

2.5.2 На транспортную тару должны быть нанесены манипуляционные знаки № 1, 3, 11 по ГОСТ 14192.

## 2.6 Требования по надежности

2.6.1 Нароботка конденсаторов  $t_n$  должна быть:

- 1 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 25 °С до плюс 85 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$  (для конденсаторов К50-68СР по рисунку 2б);

- 1 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 85 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 7 500 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 70 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 10 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 55 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 15 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 55 °С и напряжении, равном  $0,8 U_{ном}$ .

2.6.2 Интенсивность отказов  $\lambda_3$ , в течение наработки, указанной в 2.6.1, отнесенная к нормальным климатическим условиям, при электрических режимах, допускаемых настоящими ТУ, должна быть не более  $5 \cdot 10^{-8}$  1/ч.

Интенсивность отказов  $\lambda_3$  конденсаторов К50-68 по рисунку 2б, в течение наработки, указанной в 2.6.1, отнесенная к нормальным климатическим условиям, при электрических режимах, допускаемых настоящими ТУ, должна быть не более  $2 \cdot 10^{-5}$  1/ч.

2.6.3 Интенсивность отказов  $\lambda_n$  конденсаторов, подтверждаемая по результатам периодических испытаний, должна быть не более  $5 \cdot 10^{-6}$  1/ч.

Интенсивность отказов  $\lambda_n$  конденсаторов К50-68 по рисунку 2б, подтверждаемая по результатам периодических испытаний, должна быть не более  $1 \cdot 10^{-4}$  1/ч.

2.6.4 99,5 – процентный срок сохраняемости должен быть 15 лет.

## 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

### 3.1 Квалификационные испытания

3.1.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать ГОСТ 27550 с уточнениями, приведенными в таблице 10а.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
													20

Таблица 10а

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ		Примечание
		технических требований	методов контроля	
К-3	1 Контроль емкости	2.2.1.1	4.2.1.1	1, 2
	2 Контроль тангенса угла потерь	2.2.1.2	4.2.1.2	1, 2
	3 Контроль тока утечки	2.2.1.3	4.2.1.4	1, 2
	4 Контроль полного сопротивления	2.2.1.4	4.2.1.3	1, 2
	5 Контроль эквивалентного последовательного сопротивления	2.2.1.5	4.2.1.5	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>				

3.1.2 Стойкость конденсаторов к воздействию повышенного давления в составе квалификационных испытаний не контролируют.

Соответствие конденсаторов указанному требованию обеспечено их конструкцией.

3.1.3 Стойкость конденсаторов к воздействию атмосферных конденсированных осадков (иней и росы), плесневых грибов, а также сопротивление изоляции и электрическую прочность изолирующей трубки в составе квалификационных испытаний не контролируют.

Соответствие конденсаторов указанным требованиям подтверждено на этапе разработки.

3.1.4 Испытание конденсаторов на ударную прочность при креплении за корпус в составе квалификационных испытаний не проводят.

Соответствие конденсаторов указанному требованию обеспечено их конструкцией.

3.1.5 Комплектование выборок производят:

- для групп К-13, К-14 – по правилам, установленным для группы П-4;

- для группы К-15 – конденсаторами К50-68 по рисункам 2 и 2а, 2б;

- для группы К-16 – конденсаторами максимальной массы К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б и 2;

- для группы К-19 – от совокупности конденсаторов, предусмотренной настоящими ТУ;

- для группы К-20 – от совокупности изолированных и неизолированных конденсаторов по каждому рисунку, предусмотренной настоящими ТУ, примерно в равных количествах;

Испытания по группам К-13, К-16 для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б не проводят.

Соответствие конденсаторов указанному требованию обеспечено их конструкцией.

Инд. № подл.	Инд. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						21

3.1.6 Для проведения испытаний по группе К-5 объем выборки  $n_6 = 409$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ . Испытания проводят в течение  $t_{и} = 500$  ч.

Для проведения испытаний по группе К-5 для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б объем выборки  $n_6 = 30$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ . Испытания проводят в течение  $t_{и} = 500$  ч.

Для проведения испытаний по группе К-11 объем выборки  $n_6 = 409$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ , пересчетный коэффициент  $r = 6,0$ .

Для проведения испытаний по группе К-11 для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б объем выборки  $n_6 = 10$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ .

Для проведения испытаний по группе К-17 и К-18 для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б – план одноступенчатого контроля с объемом выборки  $n_6 = 5$  шт. и приемочным числом  $C_1 = 0$ , браковочным  $C_2 = 1$ .

### 3.2 Прием-сдаточные испытания

3.2.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать ГОСТ 27550 с уточнениями, приведенными в таблице 10б.

Таблица 10б

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ		Примечание
		технических требований	методов контроля	
К-3	1. Контроль емкости	2.2.1.1	4.2.1.1	1, 2
	2. Контроль тангенса угла потерь	2.2.1.2	4.2.1.2	1, 2
	3. Контроль тока утечки	2.2.1.3	4.2.1.4	1, 2
	4. Контроль полного сопротивления	2.2.1.4	4.2.1.3	1, 2
	5. Контроль эквивалентного последовательного сопротивления	2.2.1.5	4.2.1.5	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>				

3.2.2 Конденсаторы К50-68 по рисунку 2б, подвергавшиеся испытанию по группе С-4, допускается поставлять потребителю отдельными партиями после дополнительной электротренировки при температуре плюс  $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$  и проверки параметров по группе С-3.

Конденсаторы, подвергавшиеся испытаниям по группе С-5, подлежат поставке потребителям.

Перепроверку изделий по истечении 12 мес производят в объеме прием-сдаточных испытаний за исключением испытаний по группам С-4, С-5.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						22

3.2.3 Число забракованных партий, при котором прекращают приемку конденсаторов, составляет 4 из 10 последовательно проверенных.

### 3.3 Периодические испытания

3.3.1 Испытания конденсаторов на ударную прочность при креплении за корпус в составе периодических испытаний не проводят.

Соответствие конденсаторов указанным требованиям обеспечивается их конструкцией.

3.3.2 Конденсаторы перед началом периодических испытаний перепроверяют в объеме приемо-сдаточных испытаний по группам С-1 – С-4.

3.3.3 Комплектование выборок производят:

для группы П-1 – от всей совокупности конденсаторов, предусмотренной настоящими ТУ.

В выборку должны входить конденсаторы по возможности каждой группы согласно таблицы 11, примерно в равных количествах из находящихся в производстве.

Таблица 11

Номер группы	$U_{\text{НОМ}}$ , В	$C_{\text{НОМ}}$ , мкФ
1 (рисунок 1)	от 6,3 до 63	от 4,7 до 15 000
2 (рисунок 1)	от 100 до 450	от 1 до 1 000
3 (рисунок 2)	от 160 до 450	от 100 до 1 000
4 (рисунок 3)	16; 50	от 2,2 до 22
5 (рисунок 2а, 2б)	от 350; 385; 400	100; 220; 1 000

- для группы П-2 – от всей совокупности конденсаторов, предусмотренной настоящими ТУ;

- для группы П-3 – по каждой технологической группе, состоящей из конденсаторов одного климатического исполнения одной группы согласно таблицы 11;

- для групп П-4, П-5 – по каждой технологической группе, состоящей из конденсаторов согласно таблицы 11;

- для группы П-6 – по каждой конструктивной группе, состоящей из конденсаторов одной группы согласно таблицы 12.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						22а

Таблица 12

Номер группы	Диаметр корпуса конденсатора, мм
1	от 5 до 21, вкл.
2	25; 32
3	25; 32 (лепестковые выводы); 35 (конденсаторы К50-68 по рисунку 2б)

3.3.4 Для проведения испытаний по группе П-1 для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3 объем выборки  $n_6 = 184$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ .

Для проведения испытаний по группе П – 1 для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б объем выборки  $n_6 = 20$  шт. Оценку интенсивности отказов проводят при доверительной вероятности  $P^* = 0,6$ .

3.3.5 Для проведения испытаний для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б по группам П2 – П6 применяют план выборочного двухступенчатого контроля, приведенный в таблице 12а.

Таблица 12а

Группа испытаний	План контроля					
	1-я ступень			2-я ступень		
	Объем выборки, $n_1$ , шт.	Приемочное число $C_1$ , шт.	Браковочное число $C_2$ , шт.	Объем выборки, $n_1$ , шт.	Приемочное число $C_1$ , шт.	Браковочное число $C_2$ , шт.
П2 – П6	5	0	2	5	1	2

Инв. № подл.	Подп. и дата						Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист		
	Подп. и дата											ЕВАЯ.673541.003ТУ	228
	Инв. № подл.												
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								





Конденсатор закрепляют в испытательное приспособление. Под конденсатор устанавливают гладкую сосновую доску толщиной  $(10 \pm 1)$  мм, покрытую слоем бумаги с удельной массой  $20 \text{ г/м}^2$  по ГОСТ 8273, на расстоянии  $(200 \pm 5)$  мм от нижней поверхности конденсатора.

На конденсатор подают допустимое значение номинального пульсирующего рабочего тока  $I_m, \text{ А}$ , вычисляемое по формуле

$$I_m = 1,5 I_{\text{НОМ}}, \quad (9)$$

где  $I_{\text{НОМ}}$  - допустимое значение номинального пульсирующего тока, указанное в 2.2.4.2.2, А.

Конденсатор выдерживают под электрической нагрузкой в течение  $(5 \pm 0,5)$  мин или до наступления отказа вследствие пожарной опасности.

В процессе испытания регистрируют наличие следующих признаков пожарной опасности:

- пламя;
- поверхностные электрические разряды;
- электрическая дуга;
- выделение из конденсаторов раскаленных или горящих частиц.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- в процессе испытания отсутствовали пламя и (или) электрическая дуга на конденсаторе;
- после испытания отсутствуют следы горения на поверхности бумаги.

Конденсаторы должны быть трудногорючими.

4.1.7 При контроле трудногорючести конденсаторы выдерживают в камере тепла при температуре плюс  $(85 \pm 3) \text{ }^\circ\text{С}$  в течение  $(30 \pm 5)$  мин.

Пламя горелки прикладывают к резиновой втулке боковой поверхности изолированного конденсатора или к резиновой втулке неизолированного конденсатора. Время приложения пламени  $(20 \pm 2)$  с.

4.1.8 Взрывоустойчивость конденсаторов контролируют по ГОСТ 28885, метод 607-2.

4.1.9 Удельную материалоемкость конденсаторов  $M_y, \text{ г/Кл}\cdot\text{ч}$ , контролируют расчетным методом по формуле

$$M_y = \frac{m}{Q \cdot t_\lambda}, \quad (10)$$

$$Q = C_{\text{НОМ}} \times U_{\text{НОМ}}, \quad (11)$$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						25



4.2.1.5 Эквивалентное последовательное сопротивление контролируют по 5.8 ГОСТ Р МЭК 60384-1.

Частота измерения 100 Гц.

Измерительное напряжение 0,1 В.

4.2.1.6 Сопротивление изоляции изолирующей трубки конденсаторов контролируют методом 503-1 ГОСТ 28885.

Измерение проводят при постоянном напряжении (100 ± 15) В. Напряжение подают между корпусом конденсатора и испытательным электродом.

Для подачи напряжения применяют метод 1 или метод 3.

4.2.1.7 Электрическую прочность изолирующей трубки конденсаторов контролируют методом 505-1 ГОСТ 28885.

Измерение проводят при постоянном напряжении 1 000 В.

Напряжение подают между корпусом конденсатора и испытательным электродом.

4.2.2 Испытания на перенапряжение проводят при температуре плюс (25 ± 10) °С.

4.3 Контроль на соответствие требованиям по стойкости к внешним воздействующим факторам.

4.3.1 Стойкость конденсаторов к воздействию механических факторов контролируют по ГОСТ 20.57.406.

Испытания на вибропрочность, ударную прочность и воздействие одиночных ударов проводят поочередно в каждом из двух взаимно перпендикулярных направлений воздействия нагрузок (вдоль оси и в любом направлении перпендикулярном оси конденсатора).

Контрольную точку выбирают на приспособлении.

При начальных проверках и измерениях производят визуальный контроль конденсаторов и измерение емкости.

При заключительных проверках и измерениях после всего комплекса воздействия механических факторов производят визуальный контроль конденсаторов, измерение емкости, тока утечки и проверку уплотнения.

Контроль параметров – критериев годности проводить по методам, указанным в 4.1.10, 4.2.1.1, 4.2.1.3.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов, приводящие к потере работоспособности, нарушение уплотнения и вытекание электролита. При этом допускается наличие на корпусах и выводах конденсаторов следов от механических держателей, клеев и мастик, используемых для крепления конденсаторов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата						Лист
										27
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают следующих норм:

а)  $\Delta C_{и}$  не превышает  $\pm 10 \%$ ;

б)  $I_{ут}$  не превышает значений, указанных в 2.2.1.3.

На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна. Следы электролита не ухудшают электрические параметры и не снижают надежность конденсаторов.

4.3.2 Испытания на вибропрочность проводят по:

- методу 103-1.1, степень жесткости VI – для конденсаторов с высотой корпуса до 19 мм при креплении за выводы, К50-68 рисунок 2 и 2а при креплении за корпус;

- методу 103-1.3, степень жесткости X – для конденсаторов К50-68 рисунок 1 и К50-68 рисунок 3 при креплении за корпус;

- методу 103-1.3, степень жесткости XII – для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б при креплении за выводы и дополнительным креплением за корпус. Диапазон частот – от 100 до 2 000 Гц. Амплитуда ускорения –  $50 \text{ м/с}^2$  (5 g).

4.3.3 Испытания на ударную прочность проводят по методу 104-1:

- при креплении за выводы конденсаторов с высотой корпуса до 19 мм, степень жесткости I, длительность действия ударного ускорения ( $6 \pm 2$ ) мс;

- при креплении за корпус конденсаторов К50-68 с диаметром корпуса  $\geq 21$  мм, степень жесткости II, длительность действия ударного ускорения ( $2 \pm 0,5$ ) мс;

- при креплении за выводы и дополнительным креплением за корпус для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б, степень жесткости II, длительность действия ударного ускорения (1 – 5) мс.

4.3.4 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1, степень жесткости III при креплении конденсаторов за корпус при длительности действия ударного ускорения:

- ( $1 \pm 0,3$ ) мс – для конденсаторов с диаметром корпуса до 19 мм;

- ( $2 \pm 0,5$ ) мс – для конденсаторов с диаметром корпуса 21 мм.

Испытание на воздействие одиночных ударов конденсаторов К50-68 по рисунку 2б проводят по методу 106-1, степень жесткости V при креплении конденсаторов за выводы и дополнительным креплением за корпус при длительности действия ударного ускорения (0,1 – 2,0) мс.

4.3.5 При испытании конденсаторов на воздействие повышенной рабочей температуры среды, методом 201-1.1 ГОСТ 20.57.406, конденсаторы выдерживают в камере в течение ( $60 \pm 5$ ) мин.

Допускаемое отклонение напряжения от заданного значения должно находиться в пределах  $\pm 10 \%$ .

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- в процессе воздействия повышенной температуры среды значения электрических параметров не превышают следующих норм:

а)  $\Delta C_{и}$  не превышает  $\pm 30 \%$ ;

б)  $I_{ут}$  не превышает более, чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.3.

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов и не обнаружено вытекание электролита.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
											28

На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна. Следы электролита не ухудшают электрические параметры и не снижают надежность конденсаторов.

4.3.6 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят методом 203-1 ГОСТ 20.57.406.

При испытании на воздействие пониженной рабочей температуры среды конденсаторы выдерживают в камере в течение  $(30 \pm 5)$  мин.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- в процессе воздействия пониженной рабочей температуры среды значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблицах 13, 13а, 14;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

Таблица 13

Конденсатор	$U_{\text{НОМ}}, \text{В}$	$Z_{-40^\circ\text{C}}/Z_{\text{н.у.}}$ , не более
К50-68 рисунок 1	6,3; 16; 25; 40	10
	63	8
	100; 160	4
	250; 315; 350; 400; 450	6
К50-68 рисунок 2	160; 250; 315	10
	350; 400; 450	15
К50-68 рисунок 2а	350; 380; 400	15
К50-68 рисунок 3	16; 50	12
Примечание – Измерение Z при F = 50 Гц.		

Таблица 13а

Конденсатор	Номинал $\text{В} \times \text{мкФ}$	$\Delta C_{\text{и}}, \%$ , не более	$\text{tg } \delta\%$ , не более	$Z_{-40^\circ\text{C}}/Z_{\text{н.у.}}$ , не более
К50-68 рисунок 2	400×150	-50	350	15
Примечание – Измерение Z при F = 50 Гц.				

Таблица 14

Конденсатор	$U_{\text{НОМ}}, \text{В}$	$Z_{-25^\circ\text{C}}/Z_{\text{н.у.}}$ , не более	$Z_{-40^\circ\text{C}}/Z_{\text{н.у.}}$ , не более
К50-68 рисунок 2б	400	10	
Примечание – Измерение Z при F = 50 Гц.			

4.3.7 При испытании на воздействие пониженной предельной температуры среды конденсаторы выдерживают в камере в течение  $(60 \pm 5)$  мин.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



- при заключительных проверках оценку коррозионных поражений производят по ГОСТ 27597. Площадь коррозионных поражений для металлических деталей не превышает значений, соответствующих оценочному баллу  $K_d = 5$ . Допустимые виды коррозионных поражений для неметаллических деталей соответствует  $C_{н.М}$ ;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 15.

Таблица 15

Параметр, единица измерения	Норма параметра		Примечания
	во время воздействия	после воздействия	
	не более	не более	
$\Delta C_{и}, \%$	-	$\pm 15$	1
	-	$\pm 30$	2
$\text{tg } \delta, \%$	-	чем в 1,5 раз значений, указанных в 2.2.1.2	1
	-	чем в 4 раза значений, указанных в 2.2.1.2	2
$I_{ут}, \text{мкА}$	чем в 2,5 раза значений, указанных в 2.2.1.3	чем в 2 раза значений, указанных в 2.2.1.3	1
	чем в 5 раз значений, указанных в 2.2.1.3	чем в 5 раз значений, указанных в 2.2.1.3	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>			

4.3.11 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят методом 208-2 ГОСТ 20.57.406 без электрической нагрузки.

При испытании продолжительность воздействия влаги 4 сут.

При заключительных проверках оценку коррозионных поражений производят по ГОСТ 27597. Площадь коррозионного поражения для металлических деталей не превышает значений, соответствующих оценочному баллу  $K_d = 5$ . Допустимые виды коррозионных поражений для неметаллических деталей соответствуют  $C_{н.М}$ .

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дудл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						298

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- площадь коррозионных поражений для металлических деталей не превышает значений, соответствующих оценочному баллу  $K_d = 5$ ;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 16.

На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна.

Таблица 16

Параметр, единица измерения	Норма параметра	Примечание
	не более	
$\Delta C_{и}, \%$	$\pm 10$	1
	$\pm 30$	2
$\text{tg } \delta, \%$	чем в 1,5 раза значений, указанных в 2.2.1.2	1
	чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.2	2
$I_{ут}, \text{ мкА}$	чем в 1,5 раза значений, указанных в 2.2.1.3	1
	чем в 3 раз значений, указанных в 2.2.1.3	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>		

4.3.12 При испытании на воздействие атмосферного пониженного давления продолжительность начальной стабилизации не менее 1 ч, минимально допустимое расстояние между конденсаторами 10 мм, конденсаторы располагают в камере на расстоянии не менее 30 мм от стенок камеры.

4.3.13 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды без электрической нагрузки проводят методом 201-1.1 ГОСТ 20.57.406.

При испытании продолжительность конечной стабилизации 2 ч.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- при заключительных проверках отсутствует вытекание электролита;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 17.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						296

Таблица 17

Параметр, единица измерения	Норма параметра	Приме- чание
	не более	
$\Delta C_{и}, \%$	$\pm 25$	1, 2
$tg \delta, \%$	чем в 2 раза значений, указанных в 2.2.1.2	1
	чем в 5 раз значений, указанных в 2.2.1.2	2
$I_{ут}, мкА$	чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.3	1
	чем в 20 раз значений, указанных в 2.2.1.3	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>		

На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна.

4.3.14 При испытании на воздействие повышенной рабочей температуры среды под электрической нагрузкой расстояние между конденсаторами должно быть не менее 10 мм, а между ними и стенками камеры не менее 30 мм.

Допустимое отклонение испытательного напряжения от заданного значения должно находиться в пределах  $\pm 10 \%$ .

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

Периодичность смены полярности для неполярных конденсаторов 1 ч.

При заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 18.

Таблица 18

Параметр, единица измерения	Норма параметра	Приме- чание
	не более	
$\Delta C_{и}, \%$	- 25, в сторону увеличения не ограничивается	1, 2
$tg \delta, \%$	чем в 1,5 раза значений, указанных в 2.2.1.2	1
	чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.2	2
$I_{ут}, мкА$	чем в 2 раза значений, указанных в 2.2.1.3	1
	чем в 3 раза значений, указанных в 2.2.1.3	2
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.</p> <p>2 Для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б.</p>		

На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лист

ЕВАЯ.673541.003ТУ

292

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

#### 4.4 Контроль на соответствие требованиям по надежности

##### 4.4.1 Испытание на безотказность

4.4.1.1 На конденсаторы подают номинальное пульсирующее напряжение с допускаемой амплитудой переменной синусоидальной составляющей частоты 50 Гц, указанной в 2.2.4.3.

Допустимое отклонение испытательного напряжения от заданного значения должно находиться в пределах  $\pm 10\%$ .

Смены полярности напряжения для неполярных конденсаторов через каждые 250 ч.

При проведении испытаний на группе конденсаторов с  $C_{\text{ном}} \geq 100$  мкФ,  $U_{\text{ном}} = 160$  В и конденсаторов с  $U_{\text{ном}} \geq 250$  В, соединительных параллельно, каждый конденсатор подключается к источнику питания через предохранитель 1 – 2 А.

4.4.1.1.1 Продолжительность выдержки конденсаторов в нормальных климатических условиях перед контролем параметров не менее 2 ч.

4.4.1.2 Режим испытаний конденсаторов К50-68 по рисунку 2б:

- температура испытаний – плюс  $85_{-2}$  °С;

- напряжение –  $U_{\text{ном}}$ ;

- ток –  $I_{\text{ном}}$  (2.2.4.2.2);

- частота – 50 Гц;

- продолжительность испытаний в составе периодических и квалификационных – 500 ч.

4.4.1.2.1 Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной температуре среды при эксплуатации (повышенной рабочей температуре среды) – плюс  $85_{-2}$  °С. Расстояние между конденсаторами не менее 25 мм и между конденсаторами и стенками камеры не менее 50 мм.

Температура в камере должна быть равномерной по всему объему. Отклонения температуры при испытаниях от нормированных значений не должны превышать указанных в ГОСТ 20.57.406 для климатических испытаний.

Допускаемое отклонение испытательного напряжения должно находиться в пределах  $\pm 10\%$ .

Продолжительность выдержки конденсаторов в нормальных климатических условиях перед контролем параметров не менее 24 ч.

4.4.1.3 Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе и после испытания параметры – критерии годности ( $\Delta C_{\text{и}}$ ,  $\text{tg } \delta$ ,  $I_{\text{ут}}$ ,  $Z$ ,  $R_{\text{экв}}$ ) не превышают норм, указанных в таблице 6;

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									298
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ				

4.4.1.3 На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна. Следы электролита не ухудшают электрические параметры и не снижают надежность конденсаторов. Допускается растрескивание изоляционного чехла, что не является браковочным признаком.

#### 4.4.2 Испытание на долговечность

4.4.2.1 Продолжительность испытаний 7 500 ч для конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 2а, 3.

Дополнительно на отдельной выборке проводится испытания при температуре плюс 55 °С в течение 10 000 ч при номинальном напряжении. Объем выборки  $n_6 = 635$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$ , пересчетный коэффициент  $r = 2,9$ . Правила комплектования выборки соответствуют указанным для группы К-11.

Данными испытаниями подтверждается отнесенная к нормальным климатическим условиям интенсивность отказов  $\lambda_3 = 5 \cdot 10^{-8}$  1/ч, при эксплуатации в течение 15 000 ч при температуре окружающей среды плюс 55 °С и напряжении, равном  $0,8 U_{ном}$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № докум.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата				Инв. № подл.	Подп. и дата			
ЕВАЯ.673541.003ТУ																Лист			
Изм. Лист № докум. Подп. Дата																29е			

4.4.2.1.1 Продолжительность выдержки конденсаторов в нормальных климатических условиях перед контролем параметров не менее 2 ч.

4.4.2.2 Испытание для конденсаторов К50-68 по рисунку 2б проводят в режимах и условиях, установленных для испытаний на безотказность (4.4.1.2), при продолжительности испытаний 1 000 ч.

4.4.2.2.1 Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе и после испытания параметры – критерии годности ( $\Delta C_{и}$ ,  $\text{tg } \delta$ ,  $I_{ут}$ ,  $Z$ ,  $R_{экв}$ ) не превышают норм, указанных в таблице 6;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

4.4.2.3 На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна. Следы электролита не ухудшают электрические параметры и не снижают надежность конденсаторов. Допускается растрескивание изоляционного чехла, что не является браковочным признаком.

4.4.3 Испытание на сохраняемость

4.4.3.1 При использовании ускоренной оценки сохраняемости испытание проводят по ОСТ 11 070.050 методом статистического прогнозирования по временной зависимости.

4.4.3.2 На поверхности конденсаторов допускаются следы электролита в виде сухого остатка или влажного пятна.

4.5 Контроль на соответствие требованиям к маркировке

4.5.1 Контроль маркировки – по ГОСТ 27550.

4.6 Контроль на соответствие требованиям к упаковке

4.6.1 Контроль упаковки – по ГОСТ 27550.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						29ж

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 5.1 Транспортирование

5.1.1 Транспортирование – по ГОСТ 27550.

### 5.2 Хранение

5.2.1 Хранение – по ГОСТ 27550

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Указания по применению, монтажу и эксплуатации конденсаторов – по ГОСТ 27550 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

6.1.1 При монтаже конденсаторов в аппаратуру рекомендуется применять припой марки ПОС 61 или ПОССу 61-05 ГОСТ 21930. Применяемый флюс должен состоять из 25 % по массе канифоли ГОСТ 19113 и на 75 % по массе спирта изопропилового ГОСТ 9805 или спирта этилового ГОСТ Р 55878.

Время пайки – не более 4 с.

При пайке паяльником температура припоя не выше плюс 340 °С.

Расстояние от корпуса конденсатора до места пайки вывода – не менее 1,5 мм.

При пайке паяльником рекомендуется применение теплоотвода, например, в виде плоскогубцев с шириной губок 1,5 мм, на которых закреплены медные накладки.

Между последовательными приложениями паяльника к различным выводам одного и того же конденсатора следует соблюдать интервал 5 – 10 с.

6.1.2 Крепление за выводы конденсаторов К50-68 с высотой корпуса до 19 мм и К50-68Н производится в соответствии с рисунком 8.

6.1.3 При монтаже конденсаторов К50-68 по рисункам 1, 1а, 1б, 2, 3, изгиб выводов следует производить на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса.

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

Конденсаторы допускают промывку в спирто-бензиновой смеси в соотношении 1:1 по объему при одновременном воздействии ультразвуковых колебаний частоты 18 – 20 кГц. Время промывки должно быть не более 2 мин при температуре плюс 35 °С.

6.1.5 При длительном хранении конденсаторов (1 год и более) перед их установкой в аппаратуру или перед измерением параметров проводить тренировку в течение 2 ч при номинальном напряжении.

Проводить тренировку конденсаторов, вмонтированных в аппаратуру, перед началом эксплуатации – максимальным рабочим напряжением, при котором конденсатор будет эксплуатироваться. Длительность тренировки определяется временем, необходимым для снижения токов утечки до значений, установленных в

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лист

ЕВАЯ.673541.003ТУ

30

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



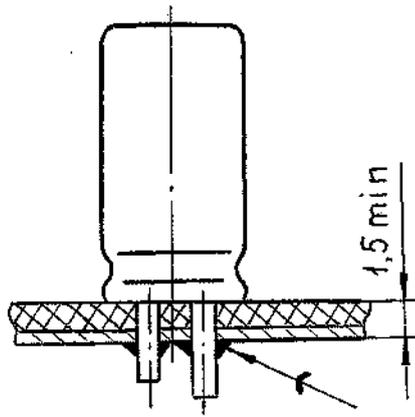


Рис. 8

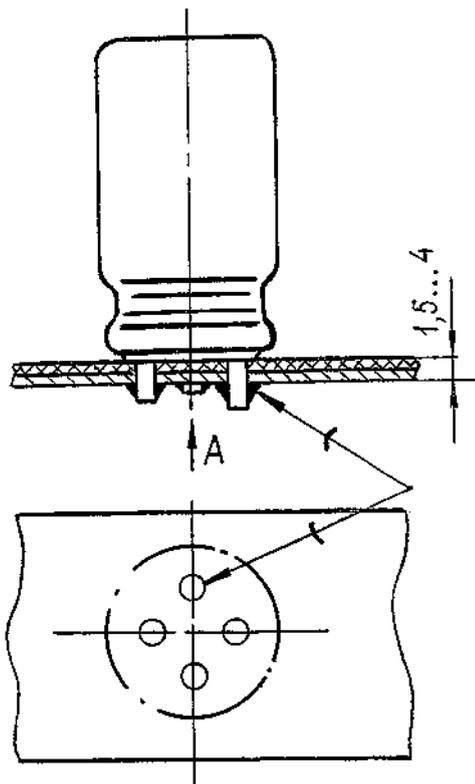


Рис. 9

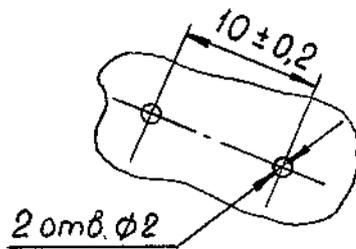
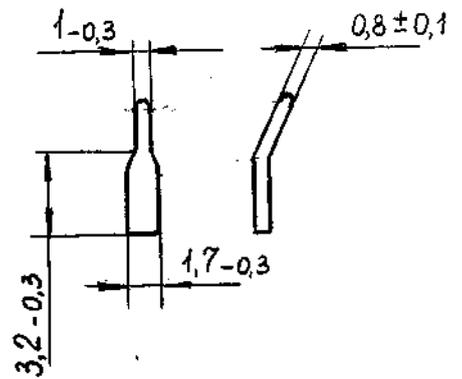


Рис. 10.

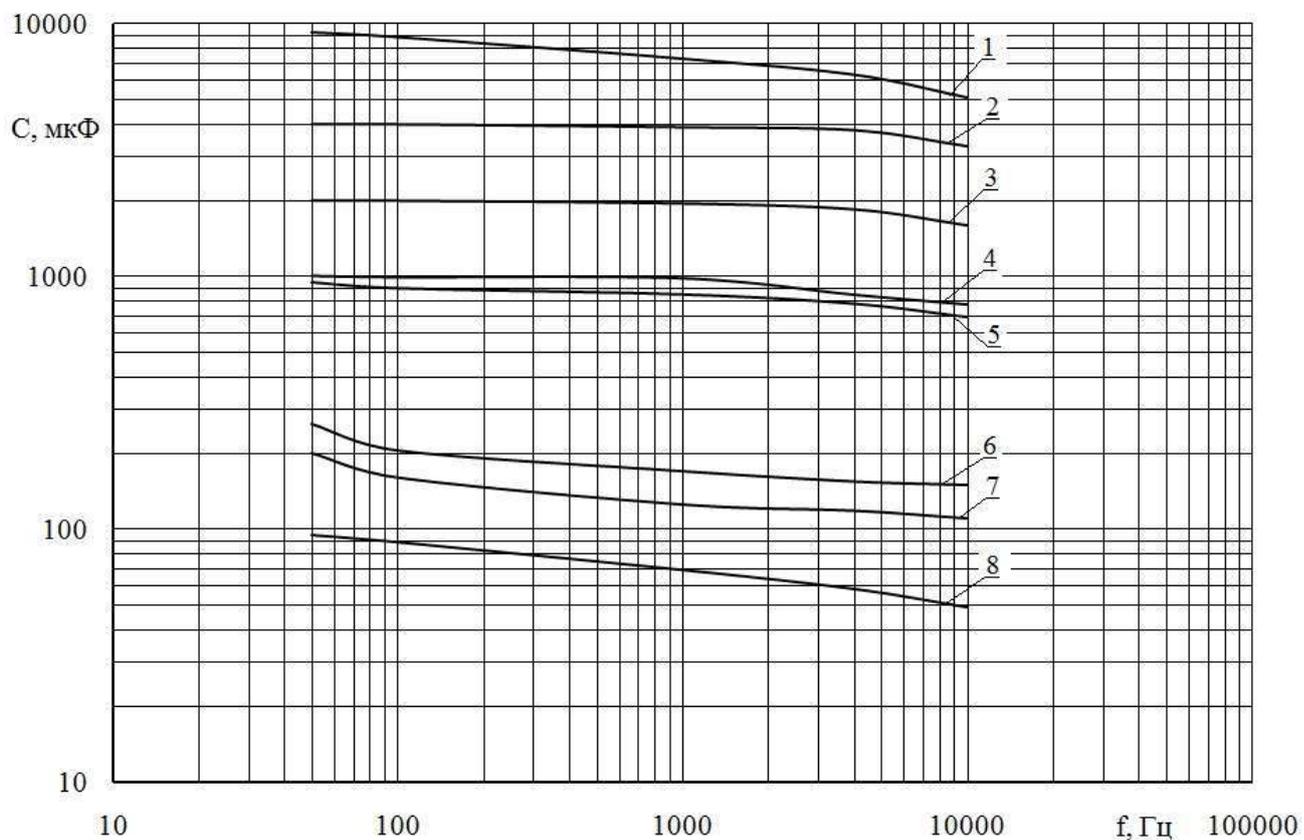
Лепесток



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
15	30.10.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
15	30.10.01	ЕВАЯ 418-01	Р.П.	25.10.01

ЕВАЯ.673541.003 TV

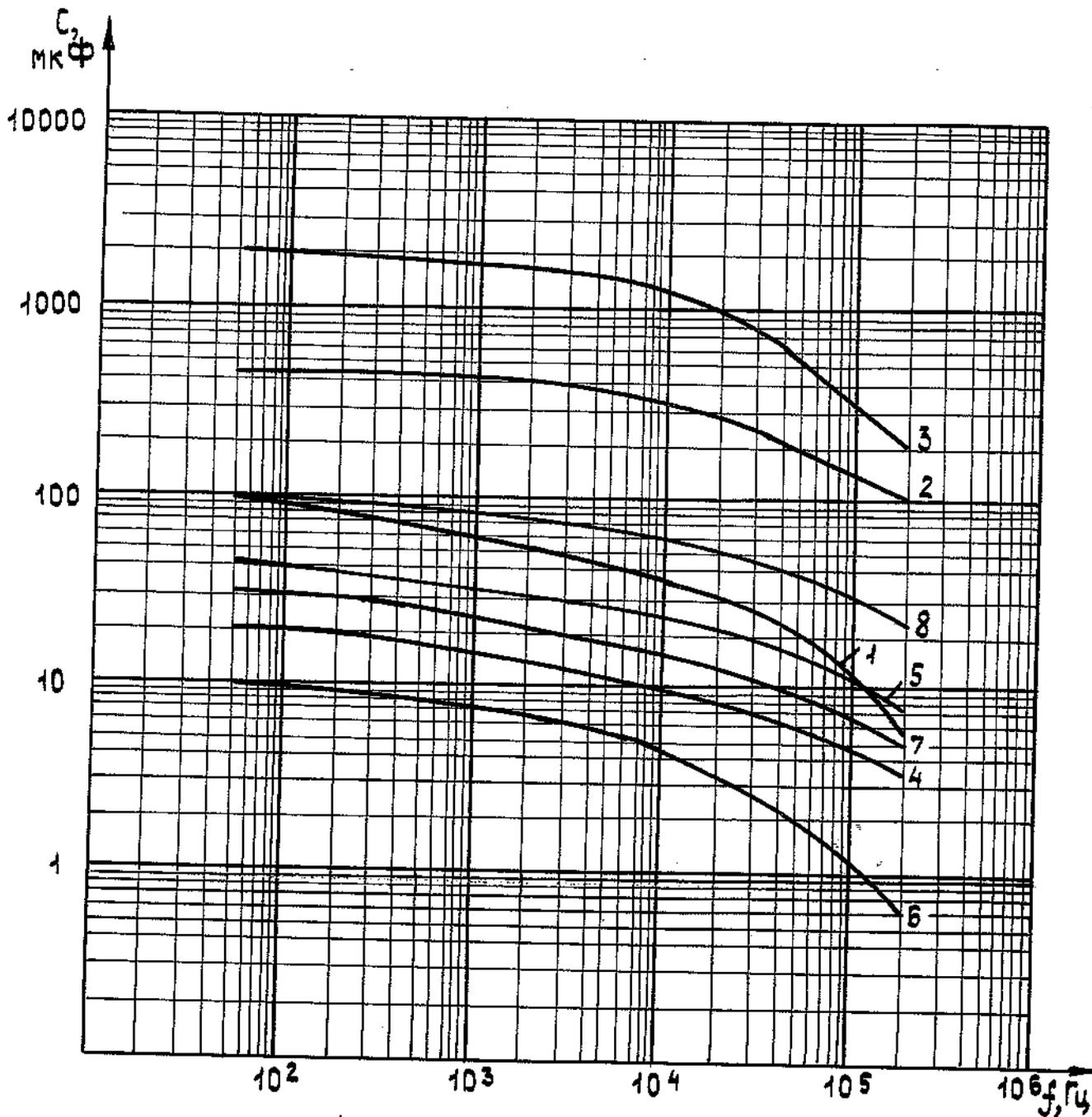


- 1 – 6,3 В 10 000 мкФ.
- 2 – 6,3 В 4 700 мкФ, 16 В 4 700 мкФ.
- 3 – 6,3 В 2 200 мкФ, 16 В 2 200 мкФ, 40 В 2 200 мкФ.
- 4 – 400 В 1 000 мкФ.
- 5 – 40 В 1 000 мкФ, 63 В 1 000 мкФ.
- 6 – 400 В 330 мкФ.
- 7 – 250 В 220 мкФ, 350 В 220 мкФ, 400 В 220 мкФ.
- 8 – 160 В 100 мкФ, 350 В 100 мкФ.

Рисунок 11 – Зависимость емкости от частоты

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						32а



- 1 - 25В × 100 мкФ;
- 2 - 25В × 470 мкФ;
- 3 - 25В × 2200 мкФ;
- 4 - 160В × 22 мкФ; 250В × 22 мкФ; 450В × 22 мкФ;
- 5 - 160В × 47 мкФ; 450В × 47 мкФ;
- 6 - 250В × 10 мкФ; 315В × 10 мкФ;
- 7 - 400В × 33 мкФ;
- 8 - 400В × 100 мкФ

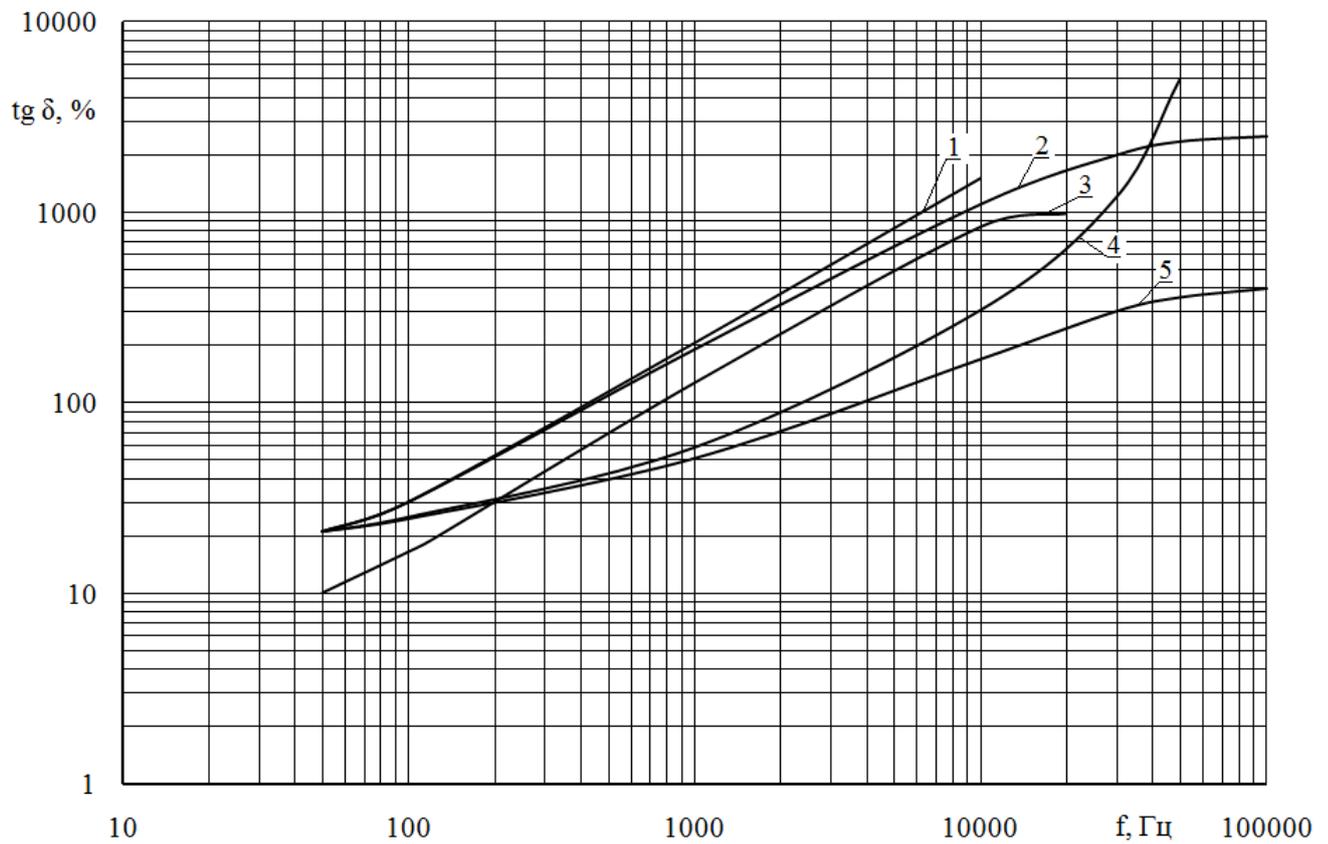
Рисунок 12 - Зависимость емкости от частоты

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Инв. №  
 Дата  
 1688

7. NOV 28 1988-44-2000 20.11.88

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕВАЯ.673544.003ТУ



1 – 6,3 В 1 000 мкФ, 6,3 В 2 200 мкФ, 6,3 В 4 700 мкФ, 6,3 В 220 мкФ, 16 В 2 200 мкФ.

2 – 25 В 100 мкФ, 25 В 470 мкФ, 25 В 1 000 мкФ, 25 В 2 200 мкФ.

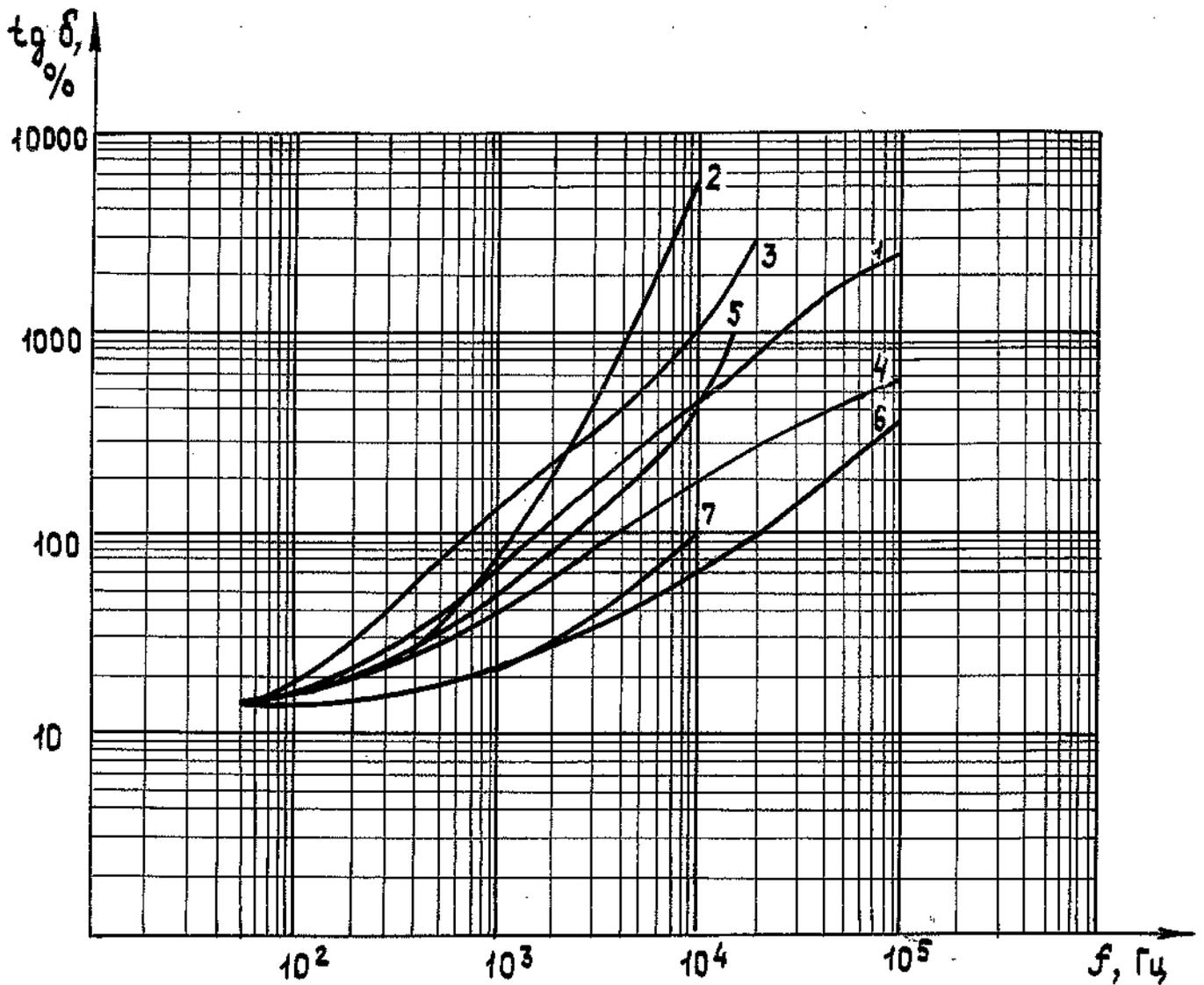
3 – 400 В 1 000 мкФ.

4 – 16 В 4 700 мкФ.

5 – 16 В 47 мкФ, 16 В 100 мкФ, 16 В 470 мкФ, 16 В 1 000 мкФ.

Рисунок 13 – Зависимость тангенса угла потерь от частоты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ



- 1 - 40 В × 22 мкФ; 40 В × 470 мкФ; 100 В × 47 мкФ; 160 В × 47 мкФ;
- 2 - 40 В × 1000 мкФ; 63 В × 1000 мкФ;
- 3 - 40 В × 2200 мкФ;
- 4 - 63 В × 10 мкФ; 63 В × 22 мкФ;
- 5 - 100 В × 100 мкФ;
- 6 - 160 В × 22 мкФ;
- 7 - 160 В × 100 мкФ

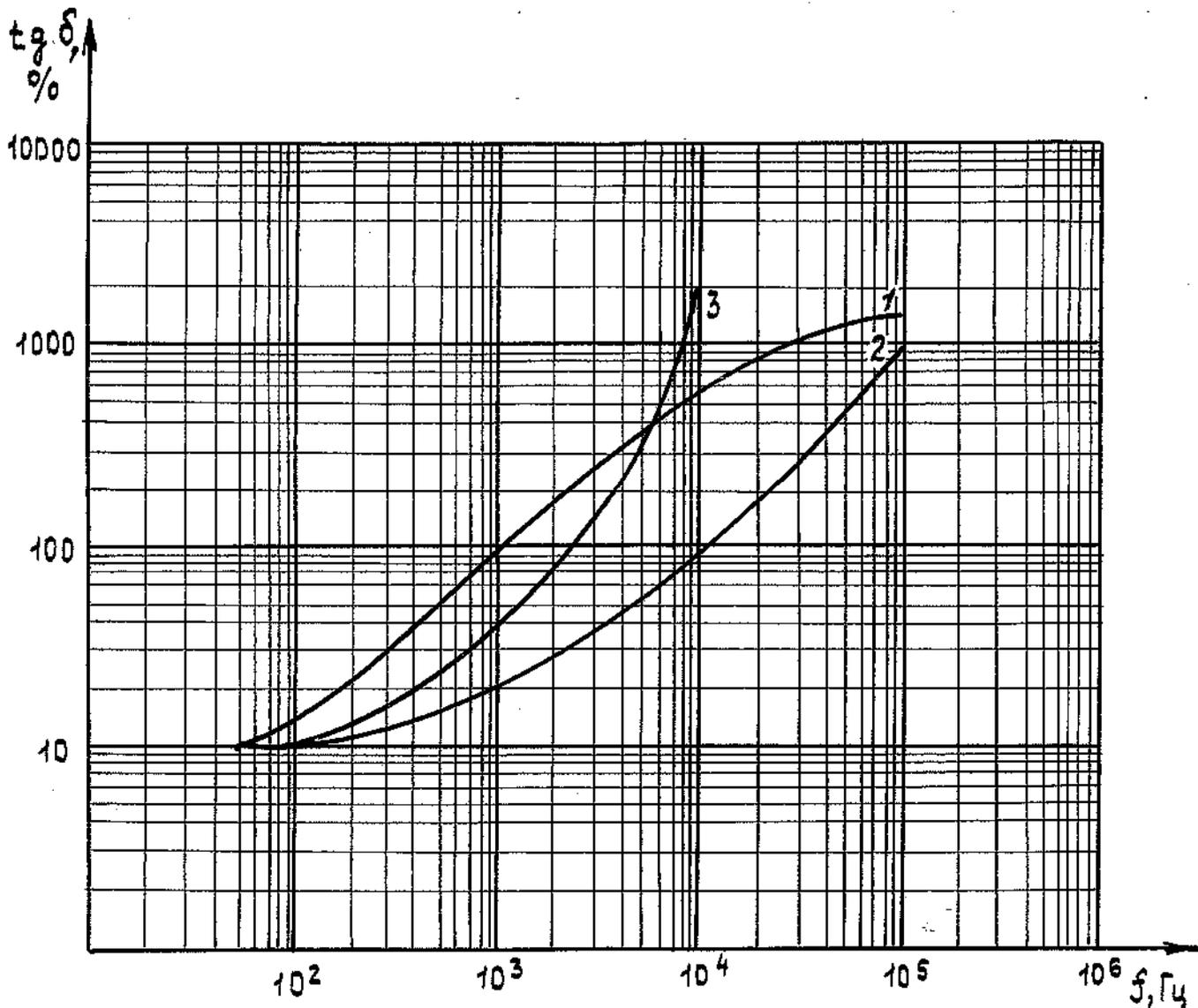
Рисунок 14 - Зависимость тангенса угла потерь от частоты

Инв. № подл. 1688  
 Подп. и дата [Signature] 28.02.00  
 Взам. инв. № [Blank]  
 Инв. № дубл. [Blank]  
 Подп. и дата [Blank]

изм. Лист № докум. Подп. Дата  
 7 нов. вв. 44-2000 [Signature] 01.00

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист 322



- 1 - 250 В × 10 мкФ; 250 В × 22 мкФ; 250 В × 47 мкФ;  
 250 В × 220 мкФ; 315 В × 10 мкФ; 385 В × 220 мкФ;  
 400 В × 33 мкФ; 400 В × 100 мкФ; 400 В × 220 мкФ;  
 450 В × 22 мкФ; 450 В × 47 мкФ;
- 2 - 350 В × 100 мкФ;
- 3 - 350 В × 220 мкФ

Рисунок 15 - зависимость тангенса угла потерь от частоты

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

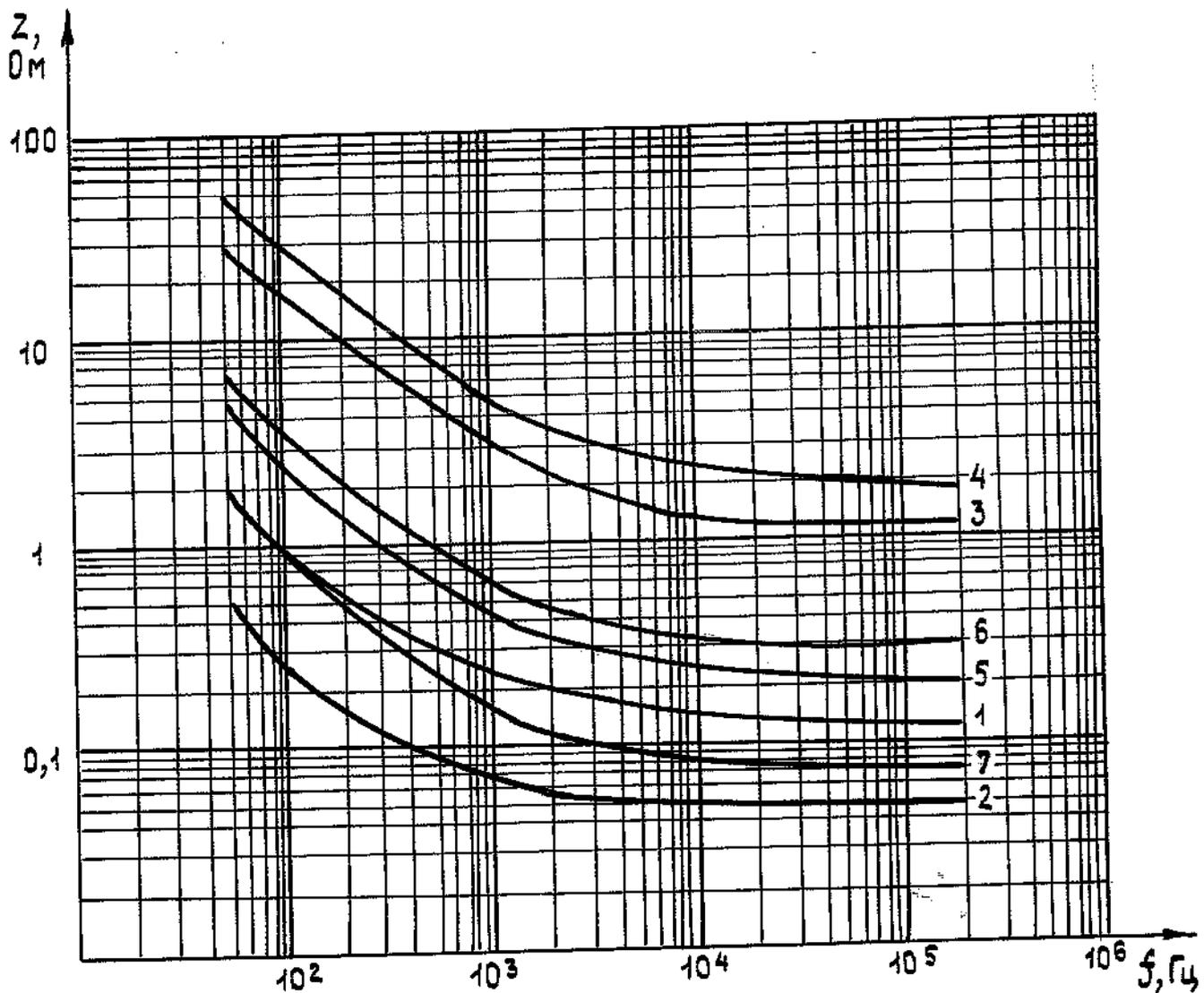
Изм. № подл.

1688  
 7  
 28.02.00

изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ. 673544. 003ТУ

Лист  
 328



- 1 -  $6,3\text{В} \times 2200 \text{ мкФ}$ ;  $16\text{В} \times 2200 \text{ мкФ}$ ;  $25\text{В} \times 1000 \text{ мкФ}$ ;
- 2 -  $6,3\text{В} \times 10000 \text{ мкФ}$ ;  $16\text{В} \times 4700 \text{ мкФ}$ ;
- 3 -  $16\text{В} \times 100 \text{ мкФ}$ ;  $25\text{В} \times 100 \text{ мкФ}$ ;
- 4 -  $16\text{В} \times 470 \text{ мкФ}$ ;
- 5 -  $16\text{В} \times 1000 \text{ мкФ}$ ;
- 6 -  $25\text{В} \times 470 \text{ мкФ}$ ;
- 7 -  $25\text{В} \times 2200 \text{ мкФ}$ ;  $40\text{В} \times 2200 \text{ мкФ}$

Рисунок 16 - зависимость  
полного сопротивления от частоты

Подп. и дата

Изна. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изна. № подл.

*28.01.00*

1688

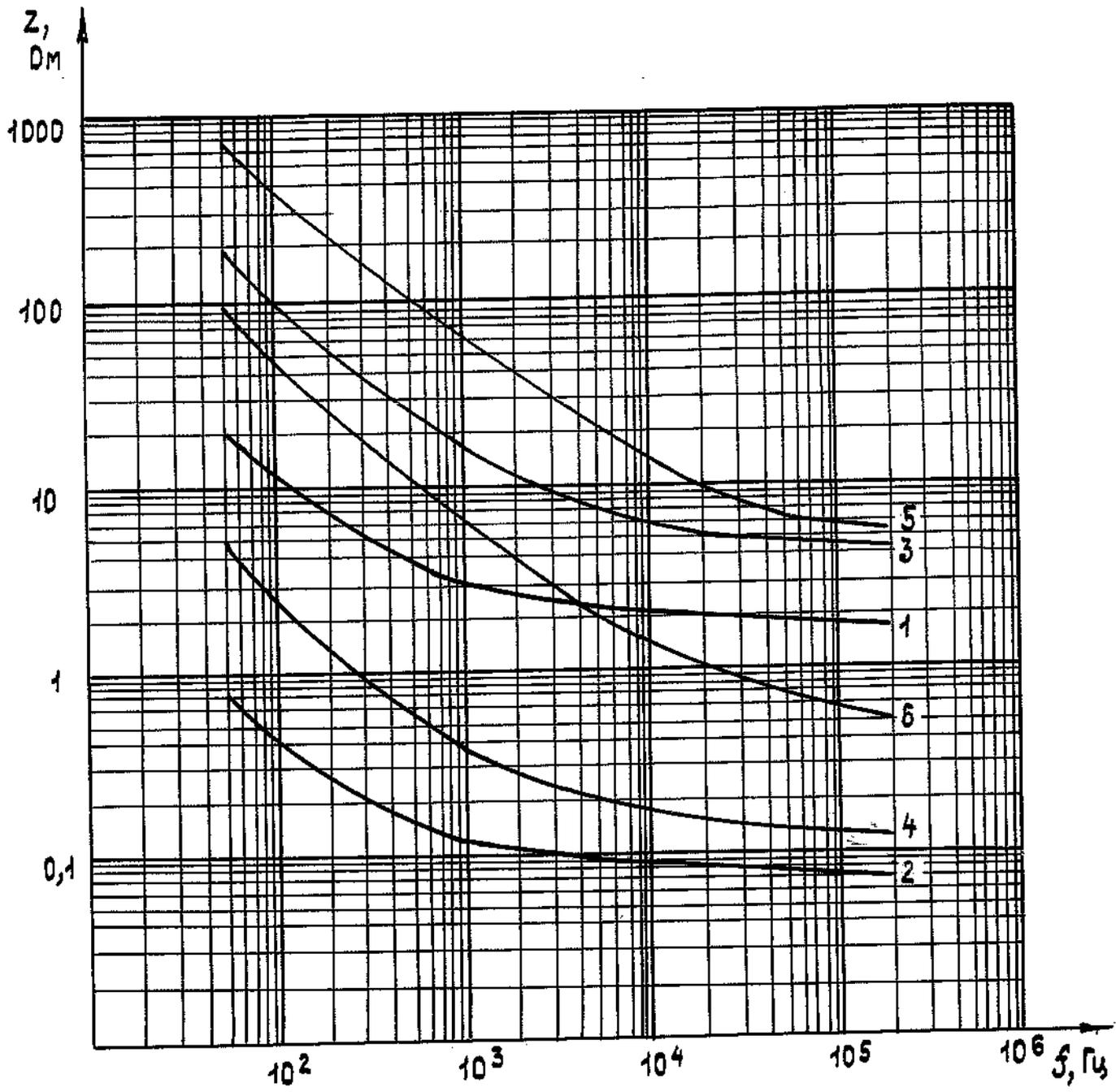
*7 ков 8ВВ8-44-200 Ков 28.01.00*

ЕВАЯ. 673544.003ТУ

Лист

32e

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



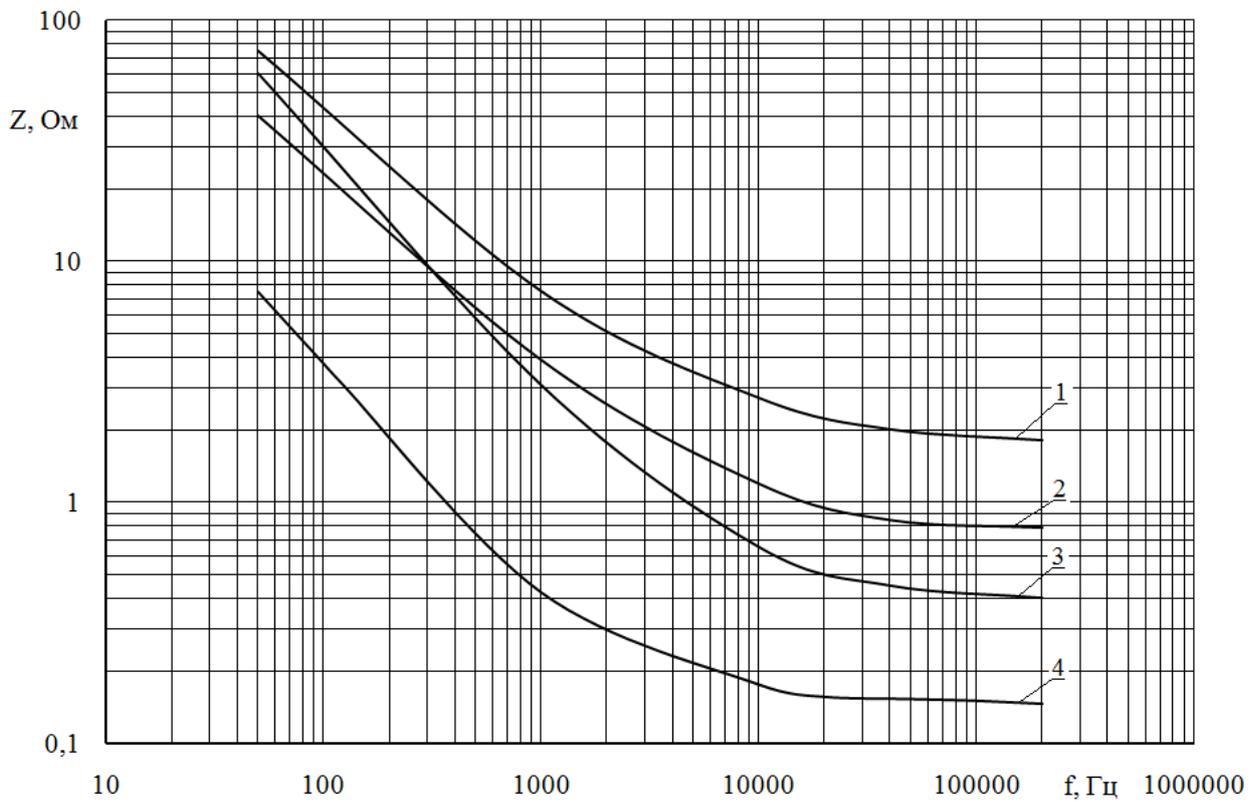
- 1 -  $6,3\text{В} \times 220 \text{ мкФ}$ ;
- 2 -  $6,3\text{В} \times 470 \text{ мкФ}$ ;
- 3 -  $40\text{В} \times 22 \text{ мкФ}$ ;  $63\text{В} \times 10 \text{ мкФ}$ ;  $63\text{В} \times 22 \text{ мкФ}$ ;
- 4 -  $40\text{В} \times 470 \text{ мкФ}$ ;  $40\text{В} \times 1000 \text{ мкФ}$ ;  $63\text{В} \times 1000 \text{ мкФ}$ ;
- 5 -  $100\text{В} \times 4,7 \text{ мкФ}$ ;  $160\text{В} \times 22 \text{ мкФ}$ ;
- 6 -  $100\text{В} \times 47 \text{ мкФ}$ ;  $100\text{В} \times 100 \text{ мкФ}$ ;  $100\text{В} \times 220 \text{ мкФ}$ ;  $160\text{В} \times 47 \text{ мкФ}$ ;  
 $160\text{В} \times 100 \text{ мкФ}$

Рисунок 17- Зависимость  
полного сопротивления от частоты

Изм. № подл. 1688  
 Подп. и дата [Signature]  
 Взам. инв. № [Blank]  
 Инв. № дубл. [Blank]  
 Подп. и дата [Blank]

7 мкФ ЕВВЗ-44-2000 Подп. и дата [Signature]

ЕВАЯ.673541.003ТУ



- 1 – 250 В 10 мкФ, 250 В 22 мкФ, 315 В 10 мкФ.  
 2 – 250 В 47 мкФ.  
 3 – 350 В 100 мкФ, 350 В 220 мкФ, 400 В 33 мкФ, 400 В 100 мкФ, 400 В 220 мкФ,  
 400 В 330 мкФ, 450 В 22 мкФ, 450 В 47 мкФ.  
 4 – 400 В 1000 мкФ.

Рисунок 18 – Зависимость полного сопротивления от частоты

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
						32и

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантийный срок хранения – 15 лет с даты изготовления.

7.2 Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока хранения:

- 1 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 25 °С до плюс 85 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$  (для конденсаторов К50-68СР по рисунку 2б);

- 1 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 85 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 7 500 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 70 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 10 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 55 °С и напряжении, равном  $U_{ном}$ ;

- 15 000 ч при значениях рабочей температуры среды от минус 40 °С до плюс 55 °С и напряжении, равном  $0,8 U_{ном}$ .

7.3 Гарантийный срок эксплуатации конденсаторов, поставляемых в торговую сеть – 12 мес с даты розничной продажи при условии их реализации в пределах гарантийного срока хранения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					ЕВАЯ.673541.003ТУ					33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Страница
ГОСТ 20.39.405 – 84	9; 20; 30
ГОСТ 20.57.406 – 81	23; 24; 27; 28; 29; 29а; 29б; 29в; 29д
ГОСТ 2850 – 2022	23; 24
ГОСТ 8273 - 75	25
ГОСТ 9805 - 84	30
ГОСТ 14192 – 96	20
ГОСТ 15150 – 69	2
ГОСТ 19113 – 84	30
ГОСТ 21930 – 76	30
ГОСТ 27550 – 87	2; 13; 20; 22; 29ж; 30
ГОСТ 27597 – 88	29б
ГОСТ 28884 – 90	9; 19а;
ГОСТ 28885 – 90	24; 25; 26; 27
ГОСТ ИЕС 60062 – 2014	19а
ГОСТ Р 55878 – 2013	30
ГОСТ Р МЭК 60384-1 – 2003	27
ОСТ 11 070.050 – 84	29ж

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Итого	ЕВАЯ.673541.003ТУ	Лист
							34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Инв.№лобл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№удобл.	Подп. и дата
1688	БФ 14.03.23			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

18 нов ЕВАЯ.124-2013 СФД 14.03.23

**Приложение 1а**  
(справочное)

**Кодированное условное обозначение конденсаторов**  
(идентификационный номер (partnumber))

Конденсатор К50-68 – 160В – 1мкФ (±20) % – И – ЕВАЯ.673541.003ТУ (K50-68FV-Q-16M-D5H11-PEТ-003-UHL)

1	1.1	2	3	4	5	6	7	8	9
Конденсатор К50-68	Ф	1В	160мкФ	±20%	D=5мм	H=11мм	PEТ	ЕВАЯ.673541.003ТУ	УХЛ
К50-68	FV	Q	16	M	D5	H11	PEТ	003	UHL

1. К50-68 – конденсатор К50-68.

1.1 вариант конструктивного исполнения

Код	Вид вывода
UV	с укороченными выводами (К)
FV	с формованными выводами (Ф)
CV	стандартный вывод

2. Код номинального напряжения:

Код	U <sub>ном</sub> , В
B	6,3
E	16
G	25
S	40
K	63
N	100
Q	160
W	250
X	315
T	350
Y	400
U	450

3. Код номинальной емкости в пикофарадах:

Код	С <sub>ном</sub> , мкФ	С <sub>ном</sub> , пФ
16	1,0	1000000
225	2,2	2200000
335	3,3	3300000
475	4,7	4700000
106	10	10000000
226	22	22000000
336	33	33000000
476	47	47000000
107	100	100000000
227	220	220000000
337	330	330000000
477	470	470000000
108	1000	1000000000
228	2200	2200000000
478	4700	4700000000
109	10000	10000000000
159	15000	15000000000

5. Код диаметра конденсатора:

Код	D, мм
D5	5
D6Z3	6,3
D8	8
D10	10
D12	12
D14	14
D16	16
D18	18
D21	21

4. Код допуска по емкости:

M (± 20 %);  
T (+ 50; - 10%).

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист  
34а

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№удобл.	Подп. и дата
1688	СН 14.03.23			

6. Код высоты конденсатора:

Код	H, мм
H11	11
H12	12
H14	14
H15	15
H16	16
H18	18
H19	19
H24	24
H25	25
H30	30
H35	35
H40	40
H42	42
H45	45
H47	47
H52	52
H54	54

8. Код ТУ

Код	Номер ТУ
003	ЕВАЯ.673541.003ТУ

9. Климатическое исполнение

КОД	Расшифровка
В	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С
UHL	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С (климатическое исполнение УХЛ)

7. Код изоляции

Код	Расшифровка
РЕГ	Изолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры
РЕТ-0	Неизолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры

18 Изм. Лист 18 ноя ЕВАЯ.124-1010 Сопл 14.03.23

ЕВАЯ.673541.003ТУ

348

Инд.№подл.	Подп. и дата	Взаим.№№	Инд.№докл.	Подп. и дата
1688	14.03.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Писп.	Дата
28	406	ЕВАЯ.124-1023	664	14.03.23

Конденсатор К50-68 – 400В – 100мкФ (±20) % – И – ЕВАЯ.673541.003ТУ (К50-68В-У-107М-D25H50-РЕТ-003-UHL)

1	1.1	2	3	4	5	6	7	8	9
Конденсатор К50-68	Рис.2	400В	100мкФ	±20%	D=25мм	H=50мм	РЕТ	ЕВАЯ.673541.003ТУ	УХЛ
К50-68	В	У	107	М	D25	H50	РЕТ	003	UHL

1. К50-68 – конденсатор К50-68.

1.1 вариант конструктивного исполнения

Код	Наличие штыря
В	с крепежным штырем

4. Код допуска по емкости:

М (± 20 %);

Т (+ 50; – 10%).

8. Код ТУ

Код	Номер ТУ
003	ЕВАЯ.673541.003ТУ

5. Код диаметра конденсатора:

Код	D, мм
D25	25
D32	32

2. Код номинального напряжения:

Код	U <sub>ном</sub> , В
Q	160
W	250
X	315
T	350
Y	400
U	450

3. Код номинальной емкости в пикофарадах:

Код	C <sub>ном</sub> , мкФ	C <sub>ном</sub> , пФ
107	100	100000000
157	150	150000000
227	220	220000000
337	330	330000000
477	470	470000000
108	1000	1000000000

9. Климатическое исполнение

Код	Расшифровка
В	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С
UHL	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С (климатическое исполнение УХЛ)

7. Код изоляции

Код	Расшифровка
РЕТ	Изолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры
РЕТ-0	Неизолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист

346

Инв.№подл.	Подп. и дата	Вза.инв.№	Инв.№дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Конденсатор К50-68 – 400В – 100мкФ (±20) % – И – ЕВАЯ.673541.003ТУ (**К50-68В-У-107М-D25H50-PET-003-UHL**)

1	1.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Конденсатор К50-68	С	400В	100мкФ	±20%	D=25мм	H=50мм	PET	ЕВАЯ.673541.003ТУ	УХЛ	-
<b>К50-68</b>	<b>S</b>	<b>Y</b>	<b>107</b>	<b>M</b>	<b>D25</b>	<b>H50</b>	<b>PET</b>	<b>003</b>	<b>UHL</b>	<b>-</b>

1. К50-68 – конденсатор К50-68.

1.1 вариант конструктивного исполнения

Код	Вид вывода
S	самофиксирующийся вывод (С)

2. Код номинального напряжения:

Код	U <sub>ном</sub> , В
T	350
T85	385
Y	400

3. Код номинальной емкости в пикофарадах:

Код	C <sub>ном</sub> , мкФ	C <sub>ном</sub> , пФ
107	100	100000000
227	220	220000000
108	1000	1000000000

4. Код допуска по емкости:

M (± 20 %);  
T (+ 50; - 10) %.

5. Код диаметра конденсатора:

Код	D, мм
D21	21
D25	25
D32	32
D35	35

6. Код высоты конденсатора:

Код	H, мм
H45	45
H50	50
H54	54
H60	60

7. Код изоляции

Код	Расшифровка
PET	Изолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры
PET-0	Неизолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры

8. Код ТУ

Код	Номер ТУ
003	ЕВАЯ.673541.003ТУ

9. Климатическое исполнение

Код	Расшифровка
B	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С
UHL	Конденсаторы предназначены для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С (климатическое исполнение УХЛ)

10. Код пониженной рабочей температуры среды для конденсаторов номиналом 400 В 1000 мкФ

Код	Расшифровка
R	для конденсаторов с пониженной рабочей температурой среды минус 25 °С, «Р»
U	для конденсаторов с пониженной рабочей температурой среды минус 40 °С, «У»

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист 342

Лист

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взаимный №	Инв.№докл.	Подп. и дата
1688	07 14.03.23			

Конденсатор К50-68 – 16В – 4,7мкФ (±20) % – И – ЕВАЯ.673541.003ТУ (К50-68-Е-475М- D6Z3H12-РЕТ-003-UHL-Np)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Конденсатор К50-68	16В	4,7мкФ	±20%	D=6,3мм	H=12мм	РЕТ	ЕВАЯ.673541.003ТУ	УХЛ	Неполярные
К50-68	Е	475	М	D6Z3	H12	РЕТ	003	UHL	Np

1. К50-68 – конденсатор К50-68.

2. Код номинального напряжения:

Код	U <sub>ном</sub> , В
Е	16
Ж	50
Н	100
Q	160

3. Код номинальной емкости в пикофарадах:

Код	Сном, мкФ	Сном, пФ
225	2,2	2200000
475	4,7	4700000
106	10	10000000
226	22	22000000

4. Код допуска по емкости:

М (± 20 %);  
Т (+ 50; – 10%).

5. Код диаметра конденсатора:

Код	D, мм
D6Z3	6,3
D8	8
D10	10

6. Код высоты конденсатора:

Код	H, мм
H12	12
H14	14
H15	15

7. Код изоляции

Код	Расшифровка
РЕТ	Изолированные, упаковка в коробку для ручной сборки аппаратуры

8. Код ТУ

Код	Номер ТУ
003	ЕВАЯ.673541.003ТУ

9. Климатическое исполнение

Код	Расшифровка
В	Конденсаторы, предназначенные для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С
UHL	Конденсаторы, предназначены для внутреннего монтажа с требованиями стойкости к повышенной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С (климатическое исполнение УХЛ)

10. Вид конденсатора

Код	Вид
Np	Неполярный

ЕВАЯ.673541.003ТУ

Лист  
348

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КОДЫ ОКП

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 6,3 В - 47 МКФ	+ 50	62 7133061
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 100 МКФ	+ 50	62 7133062
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 220 МКФ	+ 50	62 7133063
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 470 МКФ	+ 50	62 7133064
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 1000 МКФ	+ 50	62 7133065
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 2200 МКФ	+ 50	62 7133066
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 4700 МКФ	+ 50	62 7133067
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 10000 МКФ	+ 50	62 7133068
	- 10 %	
K50 - 68 - 6,3 В - 15000 МКФ	+ 50	62 7133069
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 33 МКФ	+ 50	62 7133071
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 47 МКФ	+ 50	62 7133072
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 100 МКФ	+ 50	62 7133073
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 220 МКФ	+ 50	62 7133074
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 470 МКФ	+ 50	62 7133075
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 1000 МКФ	+ 50	62 7133076
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 2200 МКФ	+ 50	62 7133077
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 4700 МКФ	+ 50	62 7133078
	- 10 %	
K50 - 68 - 16 В - 10000 МКФ	+ 50	62 7133079
	- 10 %	
K50 - 68 - 25 В - 22 МКФ	+ 50	62 7133081
	- 10 %	
K50 - 68 - 25 В - 47 МКФ	+ 50	62 7133082
	- 10 %	
K50 - 68 - 25 В - 100 МКФ	+ 50	62 7133083
	- 10 %	

Инв. № подл. 2088  
 Подп. и дата 20.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

Изм. Лист 8  
 № докум. ЕВБЯ 100-00  
 Подп. Кавец  
 Дата 15.00

ЕВБЯ.673541.003 TV

Наименование продукции	Код ОКП
K50 - 68 - 25 В - 220 МКФ + 50 %	62 7133084
- 10	
K50 - 68 - 25 В - 470 МКФ + 50 %	62 7133085
- 10	
K50 - 68 - 25 В - 1000 МКФ + 50 %	62 7133086
- 10	
K50 - 68 - 25 В - 2200 МКФ + 50 %	62 7133087
- 10	
K50 - 68 - 25 В - 4700 МКФ + 50 %	62 7133088
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 22 МКФ + 50 %	62 7133089
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 47 МКФ + 50 %	62 7133091
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 100 МКФ + 50 %	62 7133092
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 220 МКФ + 50 %	62 7133093
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 470 МКФ + 50 %	62 7133094
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 1000 МКФ + 50 %	62 7133095
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 2200 МКФ + 50 %	62 7133096
- 10	
K50 - 68 - 40 В - 4700 МКФ + 50 %	62 7133097
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 10 МКФ + 50 %	62 7133098
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 22 МКФ + 50 %	62 7133099
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 47 МКФ + 50 %	62 7133101
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 100 МКФ + 50 %	62 7133102
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 220 МКФ + 50 %	62 7133103
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 470 МКФ + 50 %	62 7133104
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 1000 МКФ + 50 %	62 7133105
- 10	
K50 - 68 - 63 В - 2200 МКФ + 50 %	62 7133106
- 10	
K50 - 68 - 100 В - 2,2 МКФ + 50 %	62 7133107
- 10	

Изм. № подл. 1688  
 Подп. и дата 20.05.2008  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

Изм. Лист 8  
 № докум. ЭВАЯ100-00  
 Подп. [подпись]  
 Дата 20.05.08

ЭВАЯ.673541.003 TV

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 100 В - 3,3 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133108
K50 - 68 - 100 В - 4,7 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133109
K50 - 68 - 100 В - 10 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133111
K50 - 68 - 100 В - 22 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133112
K50 - 68 - 100 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133113
K50 - 68 - 100 В - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133114
K50 - 68 - 100 В - 220 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133115
K50 - 68 - 100 В - 470 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133116
K50 - 68 - 100 В - 1000 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133117
K50 - 68 - 160 В - 1 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133118
K50 - 68 - 160 В - 2,2 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133119
K50 - 68 - 160 В - 4,7 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133121
K50 - 68 - 160 В - 10 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133122
K50 - 68 - 160 В - 22 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133123
K50 - 68 - 160 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133124
K50 - 68 - 160 В - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133125
K50 - 68 - 250 В - 10 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133126
K50 - 68 - 250 В - 22 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133127
K50 - 68 - 250 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133128
K50 - 68 - 250 В - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133129
K50 - 68 - 315 В - 10 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133131
K50 - 68 - 315 В - 22 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133132

Инт. № подл. 1688  
 Подп. и дата 20.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

8  
 Зам. ФВАЯ 100-00  
 Лист № докум. Подп. Дата 20/5.00

ЕВАЯ.673541.003 TV

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 315 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133133
K50 - 68 - 315 В - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133134
K50 - 68 - 350 В - 22 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133135
K50 - 68 - 350 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133136
K50 - 68 - 350 В - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133137
K50 - 68 - 6,3 В - 47 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133138
K50 - 68 - 6,3 В - 100 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133139
K50 - 68 - 6,3 В - 220 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133141
K50 - 68 - 6,3 В - 470 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133142
K50 - 68 - 6,3 В - 1000 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133143
K50 - 68 - 6,3 В - 2200 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133144
K50 - 68 - 6,3 В - 4700 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133145
K50 - 68 - 6,3 В - 10000 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133146
K50 - 68 - 6,3 В - 15000 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133147
K50 - 68 - 16 В - 33 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133148
K50 - 68 - 16 В - 47 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133149
K50 - 68 - 16 В - 100 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133151
K50 - 68 - 16 В - 220 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133152
K50 - 68 - 16 В - 470 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133153
K50 - 68 - 16 В - 1000 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133154
K50 - 68 - 16 В - 2200 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133155
K50 - 68 - 16 В - 4700 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133156

ПОДП. И ДАТА  
 КЛАС. № ДОКУМ.  
 ПОДП. И ДАТА  
 1688  
 8  
 30.11.88  
 ЕВАЯ.673541.003  
 10.05.1990

Наименование продукции				Код ОКП
K50 - 68 - 16 В - 10000 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133157
K50 - 68 - 25 В - 22 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133158
K50 - 68 - 25 В - 47 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133159
K50 - 68 - 25 В - 100 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133161
K50 - 68 - 25 В - 220 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133162
K50 - 68 - 25 В - 470 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133163
K50 - 68 - 25 В - 1000 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133164
K50 - 68 - 25 В - 2200 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133165
K50 - 68 - 25 В - 4700 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133166
K50 - 68 - 40 В - 22 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133167
K50 - 68 - 40 В - 47 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133168
K50 - 68 - 40 В - 100 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133169
K50 - 68 - 40 В - 220 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133171
K50 - 68 - 40 В - 470 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133172
K50 - 68 - 40 В - 1000 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133173
K50 - 68 - 40 В - 2200 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133174
K50 - 68 - 40 В - 4700 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133175
K50 - 68 - 63 В - 10 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133176
K50 - 68 - 63 В - 22 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133177
K50 - 68 - 63 В - 47 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133178
K50 - 68 - 63 В - 100 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133179
K50 - 68 - 63 В - 220 МКФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133181

Инв. № подл. 1688  
 Подп. и дата 10.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

8  
 Лист  
 ЭВАЯ 100-00  
 № докум.  
 Подп.  
 05.00  
 Дата

ЭВАЯ.673541.003 ТУ

Наименование продукции				Код ОКП
K50 - 68 - 63 В - 470 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133182
K50 - 68 - 63 В - 1000 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133183
K50 - 68 - 63 В - 2200 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133184
K50 - 68 - 100 В - 2,2 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133185
K50 - 68 - 100 В - 3,3 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133186
K50 - 68 - 100 В - 4,7 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133187
K50 - 68 - 100 В - 10 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133188
K50 - 68 - 100 В - 22 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133189
K50 - 68 - 100 В - 47 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133191
K50 - 68 - 100 В - 100 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133192
K50 - 68 - 100 В - 220 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133193
K50 - 68 - 100 В - 470 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133194
K50 - 68 - 100 В - 1000 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133195
K50 - 68 - 160 В - 1 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133196
K50 - 68 - 160 В - 2,2 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133197
K50 - 68 - 160 В - 4,7 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133198
K50 - 68 - 160 В - 10 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133199
K50 - 68 - 160 В - 22 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133201
K50 - 68 - 160 В - 47 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133202
K50 - 68 - 160 В - 100 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133203
K50 - 68 - 250 В - 10 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133204
K50 - 68 - 250 В - 22 мкФ	+ 50 %	И	- 10	62 7133205

98

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

98 10.05.2000

1688

изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	3011	ЕВРЯ 100-00 ЯВМ	7/5.00	

ЕВРЯ.673541.003 ТУ

Наименование продукции			Код ОКП
K50 - 68 - 250 В - 47 мкФ	+ 50 %	И	62 7133206
	- 10		
K50 - 68 - 250 В - 100 мкФ	+ 50 %	И	62 7133207
	- 10		
K50 - 68 - 315 В - 10 мкФ	+ 50 %	И	62 7133208
	- 10		
K50 - 68 - 315 В - 22 мкФ	+ 50 %	И	62 7133209
	- 10		
K50 - 68 - 315 В - 47 мкФ	+ 50 %	И	62 7133211
	- 10		
K50 - 68 - 315 В - 100 мкФ	+ 50 %	И	62 7133212
	- 10		
K50 - 68 - 350 В - 22 мкФ	+ 50 %	И	62 7133213
	- 10		
K50 - 68 - 350 В - 47 мкФ	+ 50 %	И	62 7133214
	- 10		
K50 - 68 - 350 В - 100 мкФ	+ 50 %	И	62 7133215
	- 10		
K50 - 68 - 6,3 В - 47 мкФ	± 20 %		62 7133216
K50 - 68 - 6,3 В - 100 мкФ	± 20 %		62 7133217
K50 - 68 - 6,3 В - 220 мкФ	± 20 %		62 7133218
K50 - 68 - 6,3 В - 470 мкФ	± 20 %		62 7133219
K50 - 68 - 6,3 В - 1000 мкФ	± 20 %		62 7133221
K50 - 68 - 6,3 В - 2200 мкФ	± 20 %		62 7133222
K50 - 68 - 6,3 В - 4700 мкФ	± 20 %		62 7133223
K50 - 68 - 6,3 В - 10000 мкФ	± 20 %		62 7133224
K50 - 68 - 6,3 В - 15000 мкФ	± 20 %		62 7133225
K50 - 68 - 16 В - 33 мкФ	± 20 %		62 7133226
K50 - 68 - 16 В - 47 мкФ	± 20 %		62 7133227
K50 - 68 - 16 В - 100 мкФ	± 20 %		62 7133228
K50 - 68 - 16 В - 220 мкФ	± 20 %		62 7133229
K50 - 68 - 16 В - 470 мкФ	± 20 %		62 7133231
K50 - 68 - 16 В - 1000 мкФ	± 20 %		62 7133232
K50 - 68 - 16 В - 2200 мкФ	± 20 %		62 7133233
K50 - 68 - 16 В - 4700 мкФ	± 20 %		62 7133234
K50 - 68 - 16 В - 10000 мкФ	± 20 %		62 7133235
K50 - 68 - 25 В - 22 мкФ	± 20 %		62 7133236
K50 - 68 - 25 В - 47 мкФ	± 20 %		62 7133237
K50 - 68 - 25 В - 100 мкФ	± 20 %		62 7133238

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

*16.05.2000*

*1688*

изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
<i>8</i>	<i>301</i>	<i>ЕВРЯ 100-00</i>	<i>Клиш</i>	<i>17.5.00</i>

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 25 В - 220 мкФ	± 20 %	62 7133239
K50 - 68 - 25 В - 470 мкФ	± 20 %	62 7133241
K50 - 68 - 25 В - 1000 мкФ	± 20 %	62 7133242
K50 - 68 - 25 В - 2200 мкФ	± 20 %	62 7133243
K50 - 68 - 25 В - 4700 мкФ	± 20 %	62 7133244
K50 - 68 - 40 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133245
K50 - 68 - 40 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133246
K50 - 68 - 40 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133247
K50 - 68 - 40 В - 220 мкФ	± 20 %	62 7133248
K50 - 68 - 40 В - 470 мкФ	± 20 %	62 7133249
K50 - 68 - 40 В - 1000 мкФ	± 20 %	62 7133251
K50 - 68 - 40 В - 2200 мкФ	± 20 %	62 7133252
K50 - 68 - 40 В - 4700 мкФ	± 20 %	62 7133253
K50 - 68 - 63 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133254
K50 - 68 - 63 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133255
K50 - 68 - 63 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133256
K50 - 68 - 63 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133257
K50 - 68 - 63 В - 220 мкФ	± 20 %	62 7133258
K50 - 68 - 63 В - 470 мкФ	± 20 %	62 7133259
K50 - 68 - 63 В - 1000 мкФ	± 20 %	62 7133261
K50 - 68 - 63 В - 2200 мкФ	± 20 %	62 7133262
K50 - 68 - 100 В - 2,2 мкФ	± 20 %	62 7133263
K50 - 68 - 100 В - 3,3 мкФ	± 20 %	62 7133264
K50 - 68 - 100 В - 4,7 мкФ	± 20 %	62 7133265
K50 - 68 - 100 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133266
K50 - 68 - 100 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133267
K50 - 68 - 100 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133268
K50 - 68 - 100 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133269
K50 - 68 - 100 В - 220 мкФ	± 20 %	62 7133271
K50 - 68 - 100 В - 470 мкФ	± 20 %	62 7133272
K50 - 68 - 100 В - 1000 мкФ	± 20 %	62 7133273
K50 - 68 - 160 В - 1 мкФ	± 20 %	62 7133274
K50 - 68 - 160 В - 2,2 мкФ	± 20 %	62 7133275
K50 - 68 - 160 В - 4,7 мкФ	± 20 %	62 7133276
K50 - 68 - 160 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133277
K50 - 68 - 160 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133278

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	ф.ф. 10.05.1000			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	301.	ЕВРР9100-08	В.А.И.	10.05.00

ЕВРР.673541.003 ТУ

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 160 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133279
K50 - 68 - 160 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133281
K50 - 68 - 250 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133282
K50 - 68 - 250 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133283
K50 - 68 - 250 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133284
K50 - 68 - 250 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133285
K50 - 68 - 315 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133286
K50 - 68 - 315 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133287
K50 - 68 - 315 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133288
K50 - 68 - 315 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133289
K50 - 68 - 350 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133291
K50 - 68 - 350 В - 47 мкФ	± 20 %	62 7133292
K50 - 68 - 350 В - 100 мкФ	± 20 %	62 7133293
K50 - 68 - 6,3 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133294
K50 - 68 - 6,3 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133295
K50 - 68 - 6,3 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133296
K50 - 68 - 6,3 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133297
K50 - 68 - 6,3 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133298
K50 - 68 - 6,3 В - 2200 мкФ	± 20 % И	62 7133299
K50 - 68 - 6,3 В - 4700 мкФ	± 20 % И	62 7133301
K50 - 68 - 6,3 В - 10000 мкФ	± 20 % И	62 7133302
K50 - 68 - 6,3 В - 15000 мкФ	± 20 % И	62 7133303
K50 - 68 - 16 В - 33 мкФ	± 20 % И	62 7133304
K50 - 68 - 16 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133305
K50 - 68 - 16 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133306
K50 - 68 - 16 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133307
K50 - 68 - 16 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133308
K50 - 68 - 16 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133309
K50 - 68 - 16 В - 2200 мкФ	± 20 % И	62 7133311
K50 - 68 - 16 В - 4700 мкФ	± 20 % И	62 7133312
K50 - 68 - 16 В - 10000 мкФ	± 20 % И	62 7133313
K50 - 68 - 25 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133314
K50 - 68 - 25 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133315
K50 - 68 - 25 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133316
K50 - 68 - 25 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133317
K50 - 68 - 25 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133318
K50 - 68 - 25 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133319

102

Инв. № подл. 1688  
 Подп. и дата 04.10.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

8 30М. ЕВАЯ 100-00 05.00  
 изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЕВАЯ.673541.003 TV

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 25 В - 2200 мкФ	± 20 % И	62 7133321
K50 - 68 - 25 В - 4700 мкФ	± 20 % И	62 7133322
K50 - 68 - 40 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133323
K50 - 68 - 40 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133324
K50 - 68 - 40 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133325
K50 - 68 - 40 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133326
K50 - 68 - 40 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133327
K50 - 68 - 40 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133328
K50 - 68 - 40 В - 2200 мкФ	± 20 % И	62 7133329
K50 - 68 - 40 В - 4700 мкФ	± 20 % И	62 7133331
K50 - 68 - 63 В - 10 мкФ	± 20 % И	62 7133332
K50 - 68 - 63 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133333
K50 - 68 - 63 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133334
K50 - 68 - 63 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133335
K50 - 68 - 63 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133336
K50 - 68 - 63 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133337
K50 - 68 - 63 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133338
K50 - 68 - 63 В - 2200 мкФ	± 20 % И	62 7133339
K50 - 68 - 100 В - 2,2 мкФ	± 20 % И	62 7133341
K50 - 68 - 100 В - 3,3 мкФ	± 20 % И	62 7133342
K50 - 68 - 100 В - 4,7 мкФ	± 20 % И	62 7133343
K50 - 68 - 100 В - 10 мкФ	± 20 % И	62 7133344
K50 - 68 - 100 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133345
K50 - 68 - 100 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133346
K50 - 68 - 100 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133347
K50 - 68 - 100 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133348
K50 - 68 - 100 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133349
K50 - 68 - 100 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133351
K50 - 68 - 160 В - 1 мкФ	± 20 % И	62 7133352
K50 - 68 - 160 В - 2,2 мкФ	± 20 % И	62 7133353
K50 - 68 - 160 В - 4,7 мкФ	± 20 % И	62 7133354
K50 - 68 - 160 В - 10 мкФ	± 20 % И	62 7133355
K50 - 68 - 160 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133356
K50 - 68 - 160 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133357
K50 - 68 - 160 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133358
K50 - 68 - 250 В - 10 мкФ	± 20 % И	62 7133359
K50 - 68 - 250 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133361
K50 - 68 - 250 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133362

Изм. № докум. 1688  
 Подп. и дата 09.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

Изм. 8 Лист 30М. EBRP 100-00  
 № докум. 1688  
 Подп. [подпись]  
 Дата 09/05/00

ЕВАЯ.673541.003 TV

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 250 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133363
K50 - 68 - 315 В - 10 мкФ	± 20 % И	62 7133364
K50 - 68 - 315 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133365
K50 - 68 - 315 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133366
K50 - 68 - 315 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133367
K50 - 68 - 350 В - 22 мкФ	± 20 % И	62 7133368
K50 - 68 - 350 В - 47 мкФ	± 20 % И	62 7133369
K50 - 68 - 350 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133371
K50 - 68Н - 16 В - 4,7 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133372
K50 - 68Н - 16 В - 10 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133373
K50 - 68Н - 16 В - 22 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133374
K50 - 68Н - 50 В - 2,2 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133375
K50 - 68Н - 50 В - 10 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133376
K50 - 68Н - 50 В - 22 мкФ	+ 50 % - 10	62 7133377
K50 - 68Н - 16 В - 4,7 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133378
K50 - 68Н - 16 В - 10 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133379
K50 - 68Н - 16 В - 22 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133381
K50 - 68Н - 50 В - 4,7 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133382
K50 - 68Н - 50 В - 10 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133383
K50 - 68Н - 50 В - 22 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133384
K50 - 68Н - 16 В - 4,7 мкФ	± 20 %	62 7133385
K50 - 68Н - 16 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133386
K50 - 68Н - 16 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133387
K50 - 68Н - 50 В - 2,2 мкФ	± 20 %	62 7133388
K50 - 68Н - 50 В - 10 мкФ	± 20 %	62 7133389
K50 - 68Н - 50 В - 22 мкФ	± 20 %	62 7133391
K50 - 68Н - 16 В - 4,7 мкФ	± 20 % И	62 7133392

Инв. № подл.	Подп. и дата
2088	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Фоп. 10.05.2000	

8	3011	ЕВБА.673541.003	Менедж	195.00
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВБА.673541.003 ТУ

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68H - 16 B - 10 МКФ	± 20 % И	62 7133393
K50 - 68H - 16 B - 22 МКФ	± 20 % И	62 7133394
K50 - 68H - 50 B - 4,7 МКФ	± 20 % И	62 7133395
K50 - 68H - 50 B - 10 МКФ	± 20 % И	62 7133396
K50 - 68H - 50 B - 22 МКФ	± 20 % И	62 7133397
K50 - 68 - 160 B - 470 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133398
K50 - 68 - 160 B - 1000 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133399
K50 - 68 - 250 B - 470 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133401
K50 - 68 - 315 B - 220 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133402
K50 - 68 - 315 B - 470 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133403
K50 - 68 - 350 B - 220 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133404
K50 - 68 - 400 B - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133405
K50 - 68 - 400 B - 220 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133406
K50 - 68 - 400 B - 330 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133407
K50 - 68 - 450 B - 100 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133408
K50 - 68 - 450 B - 220 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133409
K50 - 68 - 450 B - 330 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133411
K50 - 68 - 160 B - 470 МКФ	± 20 %	62 7133412
K50 - 68 - 160 B - 1000 МКФ	± 20 %	62 7133413
K50 - 68 - 250 B - 470 МКФ	± 20 %	62 7133414
K50 - 68 - 315 B - 220 МКФ	± 20 %	62 7133415
K50 - 68 - 315 B - 470 МКФ	± 20 %	62 7133416
K50 - 68 - 350 B - 220 МКФ	± 20 %	62 7133417
K50 - 68 - 400 B - 100 МКФ	± 20 %	62 7133418
K50 - 68 - 400 B - 220 МКФ	± 20 %	62 7133419
K50 - 68 - 400 B - 330 МКФ	± 20 %	62 7133421
K50 - 68 - 450 B - 100 МКФ	± 20 %	62 7133422

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	9/9 10.05.2000			

8	30M	ЕВАЯ100-00	Наш	10/5.00
изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

Наименование продукции		Код ОКП
К50 - 68 - 450 В - 220 мкФ	± 20 %	62 7133423
К50 - 68 - 450 В - 330 мкФ	± 20 %	62 7133424
К50 - 68 - 160 В - 470 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133425
К50 - 68 - 160 В - 1000 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133426
К50 - 68 - 250 В - 470 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133427
К50 - 68 - 315 В - 220 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133428
К50 - 68 - 315 В - 470 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133429
К50 - 68 - 350 В - 220 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133431
К50 - 68 - 400 В - 100 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133432
К50 - 68 - 400 В - 220 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133433
К50 - 68 - 400 В - 330 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133434
К50 - 68 - 450 В - 100 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133435
К50 - 68 - 450 В - 220 мкФ	+ 50 % И - 10	62 7133436
К50 - 68 - 160 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133437
К50 - 68 - 160 В - 1000 мкФ	± 20 % И	62 7133438
К50 - 68 - 250 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133439
К50 - 68 - 315 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133441
К50 - 68 - 315 В - 470 мкФ	± 20 % И	62 7133442
К50 - 68 - 350 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133443
К50 - 68 - 400 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133444
К50 - 68 - 400 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133445
К50 - 68 - 400 В - 330 мкФ	± 20 % И	62 7133446
К50 - 68 - 450 В - 100 мкФ	± 20 % И	62 7133447
К50 - 68 - 450 В - 220 мкФ	± 20 % И	62 7133448
К50 - 68 - 450 В - 330 мкФ	± 20 % И	62 7133449

Примечание: Для конкретного вида приемки и варианта климатического исполнения десятым знаком указывается:

1 - для исполнения УХЛ

3 - для всеклиматического исполнения

Инв. № подл. 1688  
 Подп. и дата 20.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

8 30м. ЕВАЯ100-00/1500  
 изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЕВАЯ.673541.003 TV

Лист

47

Наименование продукции	Код ОКП
K50 - 68H - 50 B - 4,7 мкФ + 50 % - 10	62 7133941
K50 - 68H - 50 B - 4,7 мкФ ± 20 %	62 7133942
K50 - 68H - 50 B - 4,7 мкФ + 50 % И - 10	62 7133943
K50 - 68H - 50 B - 4,7 мкФ ± 20 % И	62 7133944
K50 - 68 - 400 B - 33 мкФ + 50 % - 10	62 7133945
K50 - 68 - 400 B - 33 мкФ ± 20 %	62 7133946
K50 - 68 - 400 B - 33 мкФ + 50 % И - 10	62 7133947
K50 - 68 - 400 B - 33 мкФ ± 20 % И	62 7133948
K50 - 68 - 450 B - 22 мкФ + 50 % - 10	62 7133949
K50 - 68 - 450 B - 22 мкФ ± 20 %	62 7133951
K50 - 68 - 450 B - 22 мкФ + 50 % И - 10	62 7133952
K50 - 68 - 450 B - 22 мкФ ± 20 % И	62 7133953
K50 - 68 - 25 B - 330 мкФ + 50 % - 10	62 7133954
K50 - 68 - 25 B - 330 мкФ ± 20 %	62 7133955
K50 - 68 - 25 B - 330 мкФ + 50 % И - 10	62 7133956
K50 - 68 - 25 B - 330 мкФ ± 20 % И	62 7133957

Изм. № подл. 1688  
 Подп. и дата 20.05.2000  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

8  
 30м.  
 ЕВАЯ100-00  
 Подп. А.С.С.С.  
 Дата 19.5.00

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

Наименование продукции		Код ОКП
K50 - 68 - 40 В - 330 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133958
K50 - 68 - 40 В - 330 МКФ	± 20 %	62 7133959
K50 - 68 - 40 В - 330 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133961
K50 - 68 - 40 В - 330 МКФ	± 20 % И	62 7133962
K50 - 68 - 250 В - 330 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133963
K50 - 68 - 250 В - 330 МКФ	± 20 %	62 7133964
K50 - 68 - 250 В - 330 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133965
K50 - 68 - 250 В - 330 МКФ	± 20 % И	62 7133966
K50 - 68 - 450 В - 47 МКФ	+ 50 % - 10	62 7133967
K50 - 68 - 450 В - 47 МКФ	± 20 %	62 7133968
K50 - 68 - 450 В - 47 МКФ	+ 50 % И - 10	62 7133969
K50 - 68 - 450 В - 47 МКФ	± 20 % И	62 7133971

*MS*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2681	<i>10.05.2000</i>			

8	3011	ЕВАЯ100-00	<i>Клинт</i>	15.00
изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.003 ТУ

