


УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ОАО «Элеконд»

  
«08» 07 2014 г. В. С. Конышев

КОНДЕНСАТОРЫ  
ОКСИДНО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЕ  
АЛЮМИНИЕВЫЕ  
К50-92  
Технические условия  
ЕВАЯ.673541.049 ТУ

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель генерального директора  
по стандартизации и качеству  
ОАО «РНИИ «Электронстандарт»

  
«07» 07 2014 г. Н. Г. Коломенская

  
Главный инженер  
ОАО «Элеконд»

«25» 06 2014 г. А. В. Степанов

Руководитель работ, первый  
заместитель главного технолога -  
главного конструктора - начальник  
отдела алюминиевых конденсаторов

  
«25» 06 2014 г. Л. А. Суханова

Инв. № подл.	7147
Подп. и дата	61.08.2014
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Продолжение титульного листа  
технических условий  
ЕВАЯ.673541.049 ТУ

**Рекомендуются комиссией к утверждению**

Председатель комиссии



А. М. Акеев

Члены комиссии:

С. А. Ковин



К. Э. Ившин



С. Г. Доброва

С. А. Терсинских



Н. Р. Надежкин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2147	09.12.07.14			



# 1 Вводная часть

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на конденсаторы оксидно-электролитические алюминиевые К50-92, полярные, постоянной емкости (далее – конденсаторы), предназначенные для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока и в импульсных режимах вторичных источников питания и преобразовательной техники.

Конденсаторы, поставляемые по данным ТУ, должны соответствовать требованиям, приведенным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Конденсаторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ 5.1 и В 2.1 по ГОСТ 15150.

Условное обозначение конденсаторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из:

- слова «Конденсатор»;
- сокращенного условного обозначения;
- вариант конструктивного исполнения:
  - а) буква «а» (для конденсаторов с обжимкой (дополнительным зигом) по середине корпуса);
  - б) буква «а» отсутствует (для конденсаторов без обжимки (дополнительного зига) по середине корпуса);
- полного обозначения номинального напряжения по ГОСТ 28884;
- полного обозначения номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- допускаемого отклонения от номинальной емкости  $\pm 20\%$  или  $(+ 50 - 20)\%$  по ГОСТ 28884;
- габаритный размер (D × H, мм × мм) (для номинала 63 В 2 200 мкФ);
- обозначения, указывающее на наличие изоляции:
  - а) буква «И» (для изолированных конденсаторов);
  - б) буква «И» отсутствует (для неизолированных конденсаторов);
- обозначения климатического исполнения, включающего:
  - а) буква «В» (конденсаторы климатического исполнения В);
  - б) буква «В» отсутствует (конденсаторы климатического исполнения УХЛ);
- обозначения настоящих ТУ.

Примеры условного обозначения:

Конденсатор К50-92 – 6,3 В – 47 мкФ	(+ 50 – 20) %	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 6,3 В – 47 мкФ	(+ 50 – 20) % – В	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 6,3 В – 47 мкФ	(+ 50 – 20) % – И – В	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 6,3 В – 47 мкФ	$\pm 20\%$	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 63 В – 2 200 мкФ	(+ 50 – 20) % – (25 × 45)	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 63 В – 2 200 мкФ	(+ 50 – 20) % – (25×45) – И	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 63 В – 2 200 мкФ	(+ 50 – 20) % – (25×45) – В	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 63 В – 2 200 мкФ	(+ 50 – 20) % – (25×45) – И – В	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92 – 63 В – 2 200 мкФ	$\pm 20\%$ – (25×50)	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92а – 40 В – 100 мкФ	$\pm 20\%$	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92а – 40 В – 100 мкФ	$\pm 20\%$ – И	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;
Конденсатор К50-92а – 40 В – 100 мкФ	$\pm 20\%$ – И – В	ЕВАЯ.673541.049 ТУ;

Термины в области конденсаторов, применяемые в ТУ, установлены ГОСТ 21415 с дополнениями и уточнениями, приведенными в таблице А.1

(Приложение А).

Инв. № подл. 31147	Подп. и дата Ю 15.07.22	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ				Лист
					7	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Коды ОКП приведены в таблицах Б.1 и Б.2 (приложение Б).

## 2 Технические требования

### 2.1 Основные параметры и характеристики

2.1.1 Конденсаторы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации ЕВАЯ.673541.049.

2.1.1.1 Номинальная емкость конденсаторов  $C_{ном}$ , должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 2.1 – 2.3.

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

2.1.1.2 Номинальное напряжение конденсаторов  $U_{ном}$ , должно соответствовать значениям, указанным в таблицах 2.1 – 2.3.

Т а б л и ц а 2.1 – Основные параметры и размеры конденсаторов

$U_{ном}$ , В	$C_{ном}$ , мкФ	Размеры в мм					Пред. откл.	$H_{1max}$	Удельная материалоемкость $M_y$ , г/Кл · ч, не более	Масса т, г, не более
		D	Пред.откл. D		H	Пред.откл.				
			УХЛ	В						
6,3	47,0	6	+ 0,3	+ 0,7	17	+1 -2	22	5,1	1,5	
	100,0				22		3,2	2,0		
	220,0				27		1,8	2,5		
	470,0	8,5	+ 0,5	+ 0,9	27		32	0,9	4,0	
	1 000,0				37		42	0,5	5,0	
16,0	22,0	6	+ 0,3	+ 0,7	17	22	4,3	1,5		
	47,0				22	2,7	2,0			
	100,0				27	32	1,6	2,5		
	220,0	8,5	+ 0,5	+ 0,9	27	32	0,8	4,0		
	470,0				37	42	0,4	5,0		
25,0	10,0	6	+ 0,3	+ 0,7	17	22	6,0	1,5		
	22,0				22	3,6	2,0			
	47,0				27	32	2,1	2,5		
	100,0	8,5	+ 0,5	+ 0,9	22	27	0,9	3,2		
	220,0				32	37	0,5	4,5		
40,0	47	6	+ 0,3	+ 0,7	27	32	2,1	2,5		
	220	8,5	+ 0,5	+ 0,9	35	40	0,6	5,0		
63,0	4,7	6	+ 0,3	+ 0,7	17	22	5,1	1,5		
	10,0				22	3,2	2,0			
	22,0				27	32	1,8	2,5		
	47,0	8,5	+ 0,5	+ 0,9	22	27	0,7	3,2		
	100,0				32	37	0,5	4,5		
100,0	2,2	6	+ 0,3	+ 0,7	17	22	6,8	1,5		
	4,7				22	4,3	2,0			
	10,0				27	32	2,5	2,5		
	22,0	8,5	+ 0,5	+ 0,9	27	32	1,2	4,0		
	47,0				37	42	0,7	5,0		

Инв. № подл.	31147
Подп. и дата	ЕЛ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	

3	Зав	ЕВАЯ.409-2016	ЕЛ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

4

Окончание таблицы 2.1

U <sub>НОМ</sub> , В	C <sub>НОМ</sub> , МКФ	Размеры в мм					U <sub>1max</sub>	Удельная материалоемкость M <sub>y</sub> , г/Кл · ч, не более	Масса m, г, не более
		D	Пред.откл. D		H	Пред.откл.			
			УХЛ	В					
160,0	1,0	6	+ 0,3	+ 0,7	17	+1 -2	22	9,4	1,5
	2,2				22		27	5,7	2,0
	4,7	8,5	+ 0,5	+ 0,9	22		27	2,8	3,2
	10,0				27		32	1,7	4,0

Т а б л и ц а 2.2 – Основные параметры и размеры конденсаторов

U <sub>НОМ</sub> , В	C <sub>НОМ</sub> , МКФ	Размеры в мм				U <sub>1max</sub>	Удельная материалоемкость M <sub>y</sub> , г/Кл · ч, не более	Масса m, г, не более
		D	Пред.откл.	II	Пред.откл.			
6,3	2 200,0	12	+0,5 -0,15	42	+1 -2	49	0,5	9,5
	4 700,0	16		38		45		20,0
16,0	1 000,0	12		42		49	0,4	9,5
	2 200,0	16		38		45		20,0
25,0	470,0	12		37		44	0,5	8,5
	1 000,0	16		33		40	0,4	15,0
	2 200,0			48		55	0,3	22,5
40,0	100,0	12		22		29	1,5	5,5
	470,0	21		37		44	0,5	8,5
	1 000,0			33		40	0,9	32,5
	2 200,0			38		45	0,4	36,0
63,0	220,0	12		32		39	0,4	7,5
	470,0	16		38		45	0,5	20,0
	1 000,0			53		60	0,3	25,0
	2 200,0	25		45		52		52,5
100,0	100,0	12		50		57	55,0	
160,0	22,0		12	37	44	0,6	8,5	
	47,0	16	27	34	1,2	6,5		
	100,0		42	49	0,8	9,5		
315,0	4,7	12	37	44		20,0		
	10,0		22	29	2,6	5,5		
	22,0		27	34	1,4	6,5		
	47,0		42	49	1,0	9,5		
	100,0		48	55	1,1	22,5		
350,0	2,2	12	38	45	0,9	36,0		
	4,7		22	29	5,3	5,5		
	10,0		27	34	2,9	6,5		
			42	49	2,0	9,5		

Инд. № подл. 31147  
 Подп. и дата ЕК 09.09.16  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

3 зам ЕВЯЯ.673541-049-ТУ  
 Подп. 09.09.16  
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЕВЯЯ.673541.049 ТУ

Лист 5

Окончание таблицы 2.2

U <sub>ном</sub> , В	C <sub>ном</sub> , МКФ	Размеры в мм					Удельная материалоемкость M <sub>y</sub> , г/Кл · ч, не более	Масса m, г, не более
		D	Пред. откл.	H	Пред. откл.	H <sub>1max</sub>		
350,0	22,0	16		38		45	1,9	20,0
	47,0	16		38		45	1,8	
	100,0	21		42		49	1,7	41,0
450,0	2,2	12	+0,5 -0,15	22	+1 -2	29	3,7	5,5
	4,7			32		39	2,4	7,5
	10,0	16		28		35	1,9	12,5
	22,0			48		55	1,5	22,5
	47,0	21		38		45	3,2	36,0
	100,0			45		52	1,8	43,0

2.1.2 Требования к конструкции.

2.1.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры конденсаторов должны соответствовать габаритному чертежу ЕВАЯ.673541.049 ГЧ, прилагаемому к настоящим ТУ. Перечень прилагаемых документов приведен в приложение Г.

2.1.2.1.1 По конструктивному исполнению конденсаторы являются уплотненными, в неизолированном и изолированном корпусе цилиндрической формы с аксиальными проволочными выводами.

2.1.2.1.2 Основные размеры конденсаторов должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 2.1 и 2.2.

2.1.2.2 Внешний вид конденсаторов должен соответствовать описанию внешнего вида, приведенному в приложении Д.

2.1.2.2.1 Покрытие выводов (кроме торцов проволочных выводов) должно быть сплошным без просветов основного металла, коррозионных поражений, пузырей, отслаивания и шелушения.

2.1.2.3 Масса конденсаторов должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 2.1 и 2.2.

2.1.2.4 Выводы конденсаторов, включая места их присоединения, должны выдерживать без механических повреждений воздействие следующих механических факторов:

- растягивающей силы 20 Н (2 кгс);
- скручивания (3 поворота, угол поворота вокруг оси изделия 180°);
- изгибающей силы (два изгиба в одном направлении и один в противоположном).

2.1.2.5 Выводы конденсаторов должны обладать паяемостью без дополнительного облуживания в течение 18 мес с даты изготовления.

2.1.2.6 Конденсаторы должны быть термостойкими при пайке при условии соблюдения режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе 8. Минимальное расстояние от корпуса конденсатора до места пайки выводов должно быть 5 мм.

2.1.2.7 Конденсаторы не должны иметь резонансных частот в диапазоне частот вибрации от 10 до 3 000 Гц.

Инд. № подл.	Подп. и дата
31147	СХ 09.09.16
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	1006	ЕВАЯ.409-2016	СХ	09.09.16

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
5а

2.1.2.8 Конденсаторы должны быть уплотненными.

2.1.2.9 Конденсаторы должны обладать коррозионной стойкостью.

2.1.2.10 Конденсаторы не должны самовоспламеняться и (или) воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры в пожароопасном аварийном режиме.

Конденсаторы должны быть трудногорючими.

2.1.2.11 Удельная материалоемкость  $M_y$  конденсаторов не должна превышать значений, указанных в таблицах 2.1 и 2.2.

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

2.1.2.13 Изолирующая трубка должна обладать электрической прочностью.

2.1.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации.

2.1.3.1 Электрические параметры конденсаторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в 2.1.3.1.1 – 2.1.3.1.4.

2.1.3.1.1 Емкость конденсаторов  $C_{ном}$  должна соответствовать номинальным значениям, указанным в таблице 2.3, с учетом допускаемого отклонения (+ 50 – 20) % или  $\pm 20$  %.

2.1.3.1.2 Тангенс угла диэлектрических потерь конденсаторов  $tg \delta$  должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.3.

2.1.3.1.3 Ток утечки конденсаторов  $I_{ут}$  должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.3.

2.1.3.1.4 Полное сопротивление конденсаторов  $Z$  на частоте 100 кГц для конденсаторов с номинальной емкостью до 1000 мкФ, включительно, и на частоте 10 кГц для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 1000 мкФ при температуре  $(25 \pm 1) ^\circ C$  должно соответствовать значениям, указанным в таблице 2.3.

Т а б л и ц а 2.3 – Значения электрических параметров конденсаторов

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Тангенс угла диэлектрических потерь, %	Ток утечки, мкА	Полное сопротивление, Ом	Амплитудное пульсирующее напряжение, В
$U_{ном}$	$C_{ном}$	$tg \delta$	$I_{ут}$	$Z$ , при $T=(25\pm 1)^\circ C$	$U_f$ , при $T = (100 \pm 1) ^\circ C$ , $F = 50$ Гц
		не более			
6,3	47,0	20	16	3,00	0,83
	100,0		23	1,70	
	220,0		24	0,80	
	470,0		40	0,30	
	1 000,0		73		0,62
	2 200,0		235	0,15	0,33
	4 700,0		344	0,10	
16,0	22,0		17	2,50	
	47,0		25	2,00	1,58
	100,0		26	1,00	
	220,0		45	0,40	
	470,0		85	0,30	

Инв. № подл. 31147  
 Подп. и дата А-30.06.12  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата



Продолжение таблицы 2.3

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Тангенс угла диэлектрических потерь, %	Ток утечки, мкА	Полное сопротивление, Ом	Амплитудное пульсирующее напряжение, В
$U_{ном}$	$C_{ном}$	$tg \delta$	$I_{ут}$	Z, при $T=(25 \pm 1)^\circ C$	$U_f$ , при $T = (100 \pm 1)^\circ C$ , $F = 50$ Гц
		не более	не более	не более	не более
16,0	1 000,0	20	253	0,25	1,06
	2 200,0		375	0,10	0,63
25,0	10,0		15	4,00	3,30
	22,0		21	1,60	2,48
	47,0		22	1,00	
	100,0		35	0,50	1,98
	220,0		65	0,30	
	470,0		217	0,25	1,32
	1 000,0		316	0,10	0,99
	2 200,0		469		
40,0	47,0		29	4,70	2,64
	100,0		50	4,00	2,11
	220,0		98	3,00	1,06
	470,0		274	2,30	1,06
	1 000,0		400	1,50	1,06
	2 200,0		593	1,02	1,06
63,0	4,7		16	3,50	6,24
	10,0		23	3,00	4,16
	22,0		24	1,20	3,33
	47,0		40	0,60	2,49
	100,0	73	0,40		
	220,0	235	0,25	2,08	
	470,0	344		1,66	
	1 000,0	502	0,20	1,25	
	2 200,0	745	0,10	0,99	
	100,0	2,2	14	13,00	9,90
4,7		19	8,00	7,92	
10,0		30	5,00	6,60	
22,0		32	3,00	5,28	
47,0		57	0,80	3,96	
100,0	110	0,70			
160,0	1,0	25	55,00	10,56	
	2,2	31	25,00		
	4,7	43	12,50		
	10,0	48	7,00	8,45	
	22,0	106	4,00		
	47,0	226	2,00	6,34	
	100,0	480	1,95	4,71	

Инв. № подл.	Подп. и дата
31147	С. 30.06.27
Взам. инв. №	Инв. № дудл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	30М	ЕВАЯ.673541.049		30.06.27

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
7

Продолжение таблицы 2.3

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Тангенс угла диэлектрических потерь, %	Ток утечки, мкА	Полное сопротивление, Ом	Амплитудное пульсирующее напряжение, В
$U_{ном}$	$C_{ном}$	$tg \delta$	$I_{ут}$	Z, при $T=(25\pm 1)^\circ C$	$U_b$ при $T = (100 \pm 1)^\circ C$ , $F = 50$ Гц
		не более	не более	не более	не более
315,0	4,7	10	44	15,00	15,84
	10,0		95	7,00	
	22,0		208	4,00	13,00
	47,0		444	2,00	9,54
	100,0		945	1,95	7,01
350,0	2,2		43	30,00	18,48
	4,7		49	20,00	
	10,0		105	7,00	17,92
	22,0		231	5,00	13,00
	47,0		494	4,90	9,54
	100,0		1 050	4,85	7,01
450,0	2,2		50	35,00	23,76
	4,7		63	20,00	20,79
	10,0		135	15,00	17,92
	22,0		297	6,00	13,00
	47,0	635	5,90	9,54	
	100,0	1 350	5,85	7,01	

Примечания

1 При  $U_{ном} \leq 100$  В,  $C_{ном} \cdot U_{ном} \leq 10^3$  мкКл ток утечки  $I_{ут}$ , мкА, вычислен по формуле

$$I_{ут} = 0,02 C_{ном} \cdot U_{ном} + 10;$$

2 При  $U_{ном} = 6,3-100$  В,  $10^3$  мкКл  $< C_{ном} \cdot U_{ном} \leq 10^4$  мкКл ток утечки  $I_{ут}$ , мкА, вычислен по формуле

$$I_{ут} = 0,01 C_{ном} \cdot U_{ном} + 10;$$

3 При  $U_{ном} = 6,3-100$  В,  $C_{ном} \cdot U_{ном} > 10^4$  мкКл ток утечки  $I_{ут}$ , мкА, вычислен по формуле

$$I_{ут} = 2 \sqrt{C_{ном} \cdot U_{ном}} ;$$

Инв. № подл.	Подп. и дата
81144	Ср 08.06.22
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
	8					8

Окончание таблицы 2.3

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Тангенс угла диэлектрических потерь, %	Ток утечки, мкА	Полное сопротивление, Ом	Амплитудное пульсирующее напряжение, В
$U_{ном}$	$C_{ном}$	$tg \delta$	$I_{ут}$	$Z$ , при $T=(25\pm 1)^\circ C$	$U_f$ , при $T = (100 \pm 1)^\circ C$ , $F = 50$ Гц
		не более	не более	не более	не более
4 При $U_{ном} > 100$ В, $C_{ном} \cdot U_{ном} \leq 10^3$ мкКл ток утечки $I_{ут}$ , мкА, вычислен по формуле					
$I_{ут} = 0,03 C_{ном} \cdot U_{ном} + 20;$					
5 При $U_{ном} > 100$ В, $C_{ном} \cdot U_{ном} > 10^3$ мкКл ток утечки $I_{ут}$ , мкА, вычислен по формуле					
$I_{ут} = 0,03 C_{ном} \cdot U_{ном}.$					

2.1.4 Значения электрических параметров конденсаторов, изменяющиеся в течение и по окончании испытаний на безотказность должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.4.

Т а б л и ц а 2.4 – Значения электрических параметров, изменяющиеся в течение и по окончании испытаний на безотказность

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_n$	- 30	в сторону увеличения не ограничивается
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$tg \delta$	-	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3
Полное сопротивление, Ом	$Z$	-	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.4

2.1.5 Значения электрических параметров конденсаторов, изменяющиеся в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости при их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.5.

Т а б л и ц а 2.5 – Значения электрических параметров, изменяющиеся в течение наработки

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_n$	- 50	в сторону увеличения не ограничивается

Инд. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инд. № подл.	Подл. и дата
Инд. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
8	201	ЕВАЯ.673541-006		30.06.21		9

Окончание таблицы 2.5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{\text{ут}}$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3
Полное сопротивление, Ом	$Z$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.4

2.1.6 Значения электрических параметров конденсаторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости при их хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.6.

Т а б л и ц а 2.6 – Значения электрических параметров конденсаторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{\text{и}}$	– 30	30
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{\text{ут}}$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3
Полное сопротивление, Ом	$Z$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.4

2.1.7 Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации конденсаторов должны соответствовать приведенным в 2.1.7.1 – 2.1.7.5.

2.1.7.1 Номинальное напряжение конденсаторов  $U_{\text{ном}}$ , в интервале рабочих температур от минус 60 до плюс 100 °С и давлений:

- от  $1,33 \cdot 10^2$  до  $2,94 \cdot 10^5$  Па (от 1 до  $2,205 \cdot 10^3$  мм рт.ст.; от  $1,36 \cdot 10^{-3}$  до  $3 \text{ кгс/см}^2$ ) для конденсаторов с номинальным напряжением от 6,3 до 350 В указано в таблицах 2.1 – 2.3;

- от  $0,67 \cdot 10^3$  до  $2,94 \cdot 10^5$  Па (от 5 мм рт.ст. до  $2,205 \cdot 10^3$  мм рт.ст.; от  $6,83 \cdot 10^{-3}$  до  $3 \text{ кгс/см}^2$ ) для конденсаторов с номинальным напряжением 450 В указано в таблице 2.3.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						10

2.1.7.2 Допускаемое постоянное или пульсирующее напряжение на конденсаторе с номинальным напряжением 450 В в интервале давлений  $U_p$ :

- от  $1,33 \cdot 10^2$  до  $0,67 \cdot 10^3$  Па (от 1 до 5 мм рт.ст.; от  $1,36 \cdot 10^{-3}$  до  $6,83 \cdot 10^{-3}$  кгс/см<sup>2</sup>) равно 350 В;

- от  $0,67 \cdot 10^3$  до  $2,94 \cdot 10^5$  Па (от 5 до  $2,205 \cdot 10^3$  мм рт.ст.; от  $6,83 \cdot 10^{-3}$  до 3 кгс/см<sup>2</sup>) равно 450 В.

2.1.7.3 Допускаемую амплитуду переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_f$ , В, вычисляют по формуле

$$U_f = n \cdot U_{f25}, \quad (2.1)$$

где  $n$  – коэффициент снижения нагрузки, определяемый по рисунку 2.1, в зависимости от температуры;

$U_{f25}$  – амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения, определяемая по рисунку 2.2, для температуры  $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$ , В.

2.1.7.3.1 Значения допускаемой амплитуды переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_{f25}$  не должны превышать норм, указанных в таблице 2.7.

2.1.7.3.2 Допускаемая амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_f$  на частоте 50 Гц при температуре  $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$  должна соответствовать значениям, указанным в таблице 2.3.

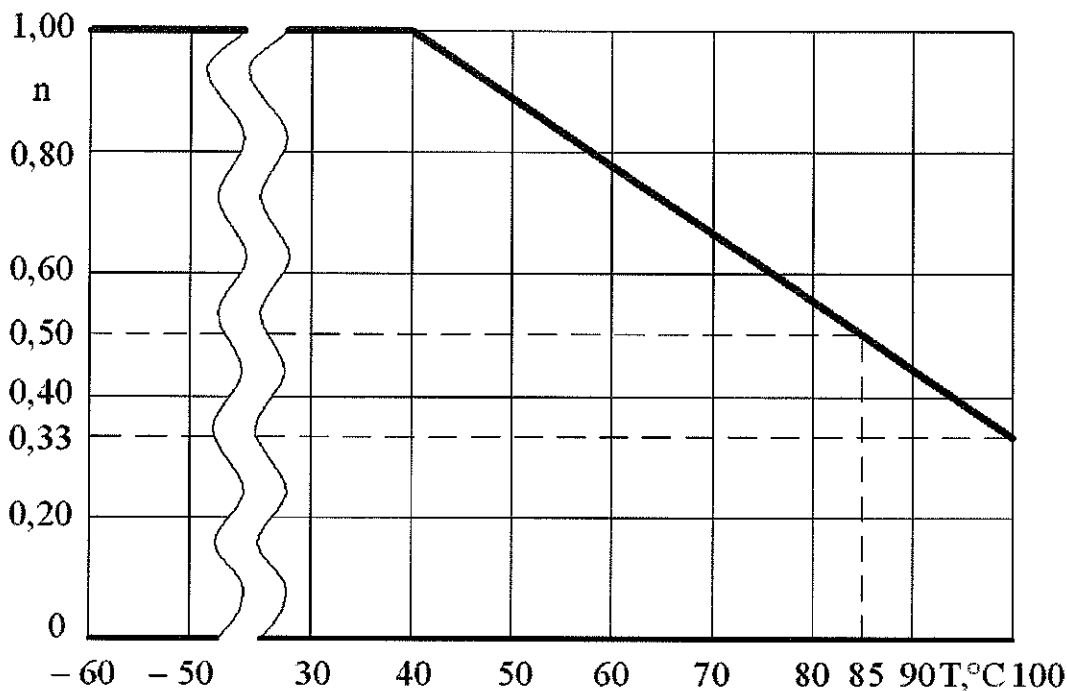


Рисунок 2.1 – Зависимость коэффициента снижения нагрузки  $n$  от температуры

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

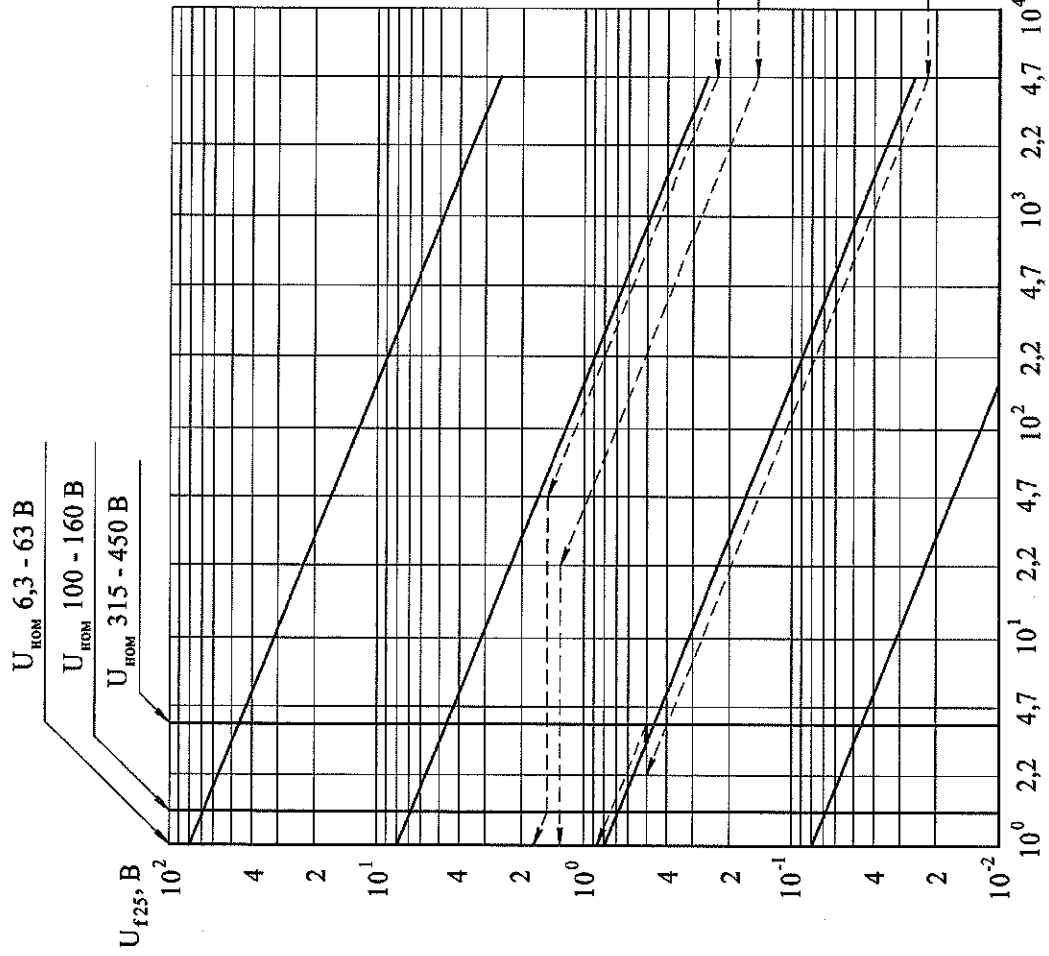
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

11

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
2147	17.07.19			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Примеры				
U_{ном}, В	25	100	450	
C_{ном}, мкФ	22	47	2,2	
f, Гц	2 · 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	7 · 10 <sup>4</sup>	
Находим	U_{f25}, В	1,3	1,75	0,87

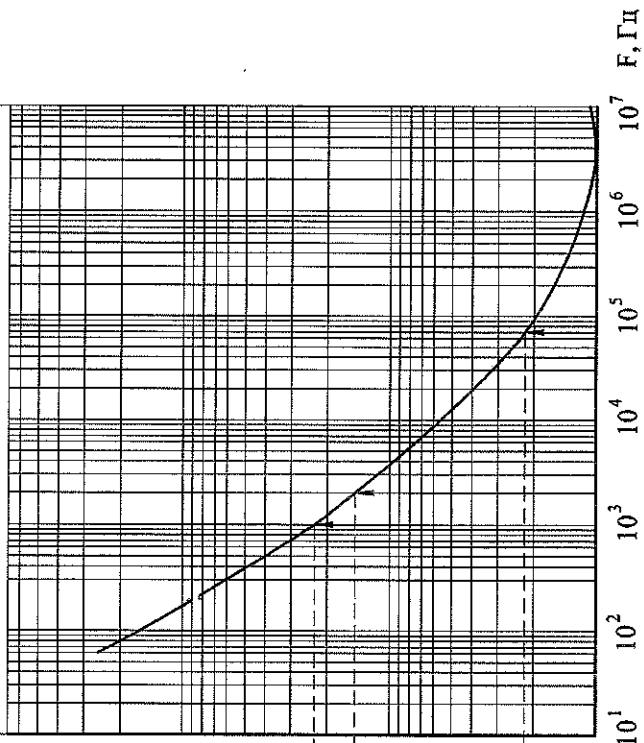
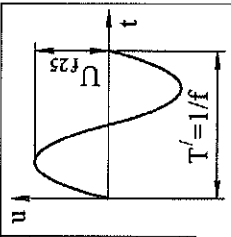


Рисунок 2.2 – Зависимость амплитуды переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_{f25}$  от частоты  $f$

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Т а б л и ц а 2.7 – Значения максимальной допускаемой амплитуды переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения  $U_{f25max}$  в зависимости от номинального напряжения  $U_{ном}$

С <sub>ном</sub> , мкФ	U <sub>ном</sub> , В									
	6,3	16	25	40	63	100	160	315	350	450
	U <sub>f25 max</sub> от U <sub>ном</sub> , %									
1,0	–	–	–	–	–	–	20	–	–	–
2,2	–	–	–	–	–	30	20	–	16	16
4,7	–	–	–	–	30	24	20	16	16	14
10,0	–	–	40	–	20	20	16	16	16	14
22,0	–	40	30	–	16	16	12	16	16	10
47,0	40	30	30	20	12	12	12	12	10	8
100,0	40	30	30	16	12	12	12	12	8	6
220,0	40	30	24	8	10	–	–	–	–	–
470,0	40	24	16	8	8	–	–	–	–	–
1 000,0	30	20	12	8	6	–	–	–	–	–
2 200,0	30	12	12	8	6	–	–	–	–	–
4 700,0	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–

2.1.7.4 Конденсаторы должны выдерживать кратковременное перенапряжение в течение не более 10 с, равное  $1,15 U_{ном}$  – для конденсаторов на номинальное напряжение до 315 В (включительно) и  $1,1 U_{ном}$  – для конденсаторов на номинальное напряжение свыше 315 В.

2.1.7.5 Конденсаторы должны выдерживать напряжение обратной полярности 1,5 В.

2.1.8 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.1.8.1 Конденсаторы должны быть стойкими к воздействию механических, климатических и биологических факторов, указанных в таблице 2.8.

Т а б л и ц а 2.8 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристики фактора, единицы измерения	Значение характеристики воздействующего фактора	Примечание
Синусоидальная вибрация	диапазон частот, Гц	10 – 3 000	–
	амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g)	200 (20)	–
	степень жесткости	XII	–
Механический удар одиночного действия	пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g)	10 000 (1 000)	–
	длительность действия ударного ускорения, мс	0,1 – 2,0	–
	степень жесткости	VI	–

Инд. № подл.	31147
Подп. и дата	СЛ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

3	ЗСМ	ЕВАЯ.409-2016	СЧ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

13

Окончание таблицы 2.8

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристики фактора, единицы измерения	Значение характеристики воздействующего фактора	Примечание
Механический удар многократного действия	пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g)	1 500 (150)	—
	длительность действия ударного ускорения, мс	1 – 5	—
	степень жесткости	IV	—
Повышенная температура среды	рабочая, °C	100	—
Пониженная температура среды	рабочая, °C	– 60	—
	предельная, °C	– 65	—
Изменение температуры среды	диапазон изменения температуры среды от повышенной рабочей до пониженной предельной, °C	100 – 65	—
Повышенная влажность воздуха	- для исполнения УХЛ относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %;	98	—
	- степень жесткости	VI	—
	- для исполнения В относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, %;	98	—
	- степень жесткости	X	—
Атмосферное пониженное давление	значение при эксплуатации, Па (мм рт.ст.; кгс/см <sup>2</sup> )	$1,33 \cdot 10^2$ (1; $1,36 \cdot 10^{-3}$ )	1
		$0,67 \cdot 10^3$ (5; $6,83 \cdot 10^{-3}$ )	2
Повышенное давление	значение при эксплуатации, Па (мм рт.ст.; кгс/см <sup>2</sup> )	$2,94 \cdot 10^3$ (2,205 · 10 <sup>3</sup> ; 3)	—
Плесневые грибы	—	+	—
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Для конденсаторов с номинальным напряжением от 6,3 до 350 В.</p> <p>2 Для конденсаторов с номинальным напряжением 450 В.</p> <p>3 Знак «+» – требования предъявлены</p>			

2.1.9 Комплектность  
 2.1.9.1 Конденсаторы не содержат составных частей, допускающих повторное использование после снятия с эксплуатации.  
 2.1.10 Маркировка  
 2.1.10.1 Маркировка конденсаторов должна соответствовать требованиям ГОСТ 30668, а также требованиям, установленным в 2.1.10.2, 2.1.10.3.  
 2.1.10.2 Маркировка конденсаторов должна содержать:  
 - товарный знак предприятия – изготовителя;  
 - сокращенное условное обозначение конденсатора;  
 - вариант конструктивного исполнения:  
 а) буква «а» (для конденсаторов с обжимкой (дополнительным зигом) по середине корпуса);  
 б) буква «а» отсутствует (для конденсаторов без обжимки (дополнительного зига) по середине корпуса);  
 - полное обозначение номинального напряжения по ГОСТ 28884;

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

31147  
 18.07.82

7	ЭВЯ	340-2012	130122	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	14



- полное обозначение номинальной емкости по ГОСТ 28884;
- допускаемое отклонение от номинальной емкости по ГОСТ 28884 или кодированное по ГОСТ 28883 («М» ( $\pm 20\%$ ); «S» (+ 50 – 20 %));
- обозначение, указывающее на наличие изоляции:
  - а) буква «И» (для изолированных конденсаторов);
  - б) буква «И» отсутствует (для неизолированных конденсаторов);
- обозначение исполнения, включающего:
  - обозначение климатического исполнения (букву маркируют в одной строке с обозначением типа конденсатора после буквы «И», если она есть), включающего:
    - а) букву «В» (для конденсаторов климатического исполнения В);
    - б) буква «В» отсутствует (для конденсаторов климатического исполнения УХЛ);
  - знак полярности «+» (на корпусе конденсаторов);
  - дату изготовления (год, месяц).

2.1.10.3 Маркировка конденсаторов должна быть стойкой к воздействию очищающих растворителей (спирто-бензиновая смесь в соотношении 1:1 по объему).

#### 2.1.11 Упаковка

2.1.11.1 Упаковка конденсаторов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088.

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

#### 2.1.12 Требования по надежности

2.1.12.1 Интенсивность отказов  $\lambda$  конденсаторов в течение наработки  $t_\lambda$  должна быть не более значений, указанных в таблице 2.9.

Т а б л и ц а 2.9 – Интенсивность отказов  $\lambda$  конденсаторов в течение наработки  $t_\lambda$

Режим эксплуатации			$t_\lambda$ , ч	$\lambda$ , 1/ч	Примечание
Вид режима	Электрический режим	Температура среды, °С			
Предельно-допустимый	$U_{НОМ}$	100	1 000	$1 \cdot 10^{-4}$	1
			1 500		2
85		2 000	$5 \cdot 10^{-5}$	1	
		3 000	$3 \cdot 10^{-5}$	2	
Облегченный	0,8 $U_{НОМ}$	70	7 500	$2 \cdot 10^{-5}$	–
		100	2 000	$5 \cdot 10^{-5}$	–
	70	(0,2 – 0,7) $U_{НОМ}$	25 000	$5 \cdot 10^{-6}$	3; 4
					3; 5
	60	(0,2 – 0,6) $U_{НОМ}$	90 000	$1 \cdot 10^{-6}$	3
150 000					

**Примечания**  
 1 Нарботка конденсаторов диаметром с диаметром корпуса 6 мм.  
 2 Нарботка конденсаторов с диаметрами корпуса 8,5 мм; 12 мм; 16 мм; 21 мм; 25 мм.  
 3 Не ниже 0,8 В.  
 4 Для  $U_{НОМ} \leq 100$  В.  
 5 Для  $U_{НОМ} > 100$  В

Инв. № подл.	31147
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	СХ 09.09.16

З	Зам	ЕВАЯ.409-2016	СХ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
15

2.1.12.2 95 - процентный срок сохраняемости конденсаторов при хранении в условиях согласно ГОСТ 21493 должен быть 25 лет.

### 3 Требования безопасности

3.1 Конденсаторы должны быть трудногорючими.

### 4 Требования охраны окружающей среды

4.1 Конденсаторы не содержат в своем составе редких, редкоземельных, драгоценных металлов, а также экологически опасных материалов при соблюдении требований по эксплуатации.

4.2 Конденсаторы после эксплуатации подлежат утилизации в установленном порядке.

### 5 Правила приемки

#### 5.1 Общие положения

Правила приемки конденсаторов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53711 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

#### 5.2 Квалификационные испытания

5.2.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать, приведенным в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5.1 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
К-1	1 Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки	2.1.2.2	6.2.2
		2.1.10.1	6.6.1
	2 Контроль прочности маркировки	2.1.10.2	6.6.2
		2.1.10.1	6.6.1
	2.1.10.3	6.6.3	
К-2	Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	2.1.2.1	6.2.1
К-3	1 Контроль емкости	2.1.3.1.1	6.3.1.1
	2 Контроль тангенса угла потерь	2.1.3.1.2	6.3.1.2
	3 Контроль тока утечки	2.1.3.1.3	6.3.1.3
	4 Контроль полного сопротивления	2.1.3.1.4	6.3.1.4

Инд. № подл.	21142
Подп. и дата	Сурт. 02.14
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						16

Продолжение таблицы 5.1

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
К-4	Проверка уплотнения	2.1.2.8	6.2.8
К-5	Испытание на безотказность	2.1.12	6.5.2
К-6	1 Контроль массы	2.1.2.3	6.2.3
	2 Контроль стойкости маркировки к воздействию очищающих растворителей	2.1.10.1 2.1.10.3	6.6.1 6.6.5
	3 Испытание выводов: - на воздействие растягивающей силы; - на изгиб; - на скручивание	2.1.2.4	6.2.4
	К-7	1 Контроль сопротивления изоляции изолирующей трубки	2.1.2.12
	2 Контроль электрической прочности изолирующей трубки	2.1.2.13	6.3.1.6
	3 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы	2.1.2.4	6.2.4 6.2.4.1
	4 Испытание на теплостойкость при пайке	2.1.2.6	6.2.6
	5 Испытание на воздействие изменения температуры среды	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.4
	6 Испытание на вибропрочность (кратковременное)	2.1.8.1	6.4.1 6.4.1.1
	7 Испытание на ударную прочность	2.1.8.1	6.4.1 6.4.1.2
	8 Испытание на воздействие одиночных ударов	2.1.8.1	6.4.1 6.4.1.3
	9 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.1
	10 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.6
	11 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.2
	12 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.7
	13 Испытание на воздействие повышенного давления	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.8
К-8	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды без электрической нагрузки	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.9
К-10	Испытание на способность к пайке	2.1.2.5	6.2.5

Инв. № подл.	31147
Подп. и дата	СХ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инв. № докл.	
Подп. и дата	

3	ЗСМ	ЕВАЯ.673541.049-2016	СХ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Окончание таблицы 5.1

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
К-11	Испытание на долговечность	2.1.12	6.5.3
К-12	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.5
К-13	Испытание на воздействие пониженной предельной температуры среды	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.3
К-14	Испытание на перенапряжение	2.1.7.4	6.3.2 6.3.2.1
К-15	Испытание напряжением обратной полярности	2.1.7.5	6.3.2 6.3.2.2
К-17	Испытание на воздействие плесневых грибов	2.1.8.1	6.4.2.11
К-19	Испытание на невоспламеняемость	2.1.2.10	6.2.10
К-20	Испытание на трудногорючесть	2.1.2.10	6.2.11
К-21	1 Контроль габаритных размеров тары	2.1.11	6.7.1 6.7.2
	2 Испытание упаковки на прочность	2.1.11	6.7.1 6.7.3
К-22	Испытание на воздействие изменения температуры среды	2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.4
К-23	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды под электрической нагрузкой обратной полярности	2.1.8.1	6.4.2.10
		2.1.7.5	

5.2.2 Стойкость конденсаторов к воздействию атмосферных конденсированных осадков (инея и росы), сопротивление изоляции, электрическую прочность изолирующей трубки, проверка отсутствия резонансных частот конструкции конденсаторов в заданном диапазоне частот не контролируют.

5.2.3 Испытание на ударную прочность в составе квалификационных и периодических испытаний не проводят. Соответствие конденсаторов указанному требованию заложено в соответствии с ГОСТ 20.57.406 (таблица 10), с учетом отсутствия резонансных частот до 3 000 Гц (8.8), и подтверждено на этапе разработки.

5.2.4 Конденсаторы, прошедшие испытания по группе К-1, используют для испытаний по группе К-2.

Конденсаторы, прошедшие испытания по группе К-2, используют для испытаний по группе К-3.

Конденсаторы, прошедшие испытания по группе К-3, используют для испытаний по любой другой группе.

Испытания по группе К-11 проводят на конденсаторах, прошедших испытания по группе К-5.

Испытания по группам К-4 – К-8; К-10; К-12 – К-15; К-17; К-19 – К-23 проводят на самостоятельных выборках.

Инд. № подл.	31147
Подп. и дата	Ск 09.09.16
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

3	3004	ЕВАЯ.409-2016	Ск	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
18

5.2.5 Комплектование выборок производят по следующим правилам:

- для группы К-5 – по правилам, установленным для группы П-1;
- для группы К-6 – по правилам, установленным для группы П-2;
- для группы К-7 – по правилам, установленным для группы П-3;
- для группы К-8 – по правилам, установленным для группы П-4;
- для группы К-10 – по правилам, установленным для группы П-6;
- для групп К-4; К-12 – К-15; К-19 – К-23 – по правилам, установленным для группы П-2;
- для группы К-17 – от совокупности конденсаторов климатического исполнения В.

Испытания по подгруппе К-11 являются продолжением испытаний по группе К-5.

5.2.6 Для проведения испытаний применяют следующие планы контроля:

- для групп испытаний К-1 – К-4 планы контроля, установленные для групп С-1 – С-4, соответственно;

- для группы испытаний К-5 план контроля, установленный для группы П-1;
- для групп испытаний К-6 – К-8; К-10; К-12 – К-15, К-22, К-23 планы контроля, установленные для групп П-2 – П-5; П-6;

- для группы испытаний К-17 – план одноступенчатого контроля с объемом выборки  $n = 13$  шт., приемочным числом  $C_1 = 0$ , браковочным  $C_2 = 1$ ;

- для групп испытаний К-19, К-20 – план одноступенчатого контроля с объемом выборки  $n = 3$  шт., приемочным числом  $C_1 = 0$ , браковочным  $C_2 = 1$ .

Испытания по группе К-11 проводят на выборке  $n = 32$  шт. Оценку интенсивности отказов проводят при доверительной вероятности  $P^* = 0,6$ .

Для группы испытаний К-21 отбирают единицу транспортной тары с конденсаторами. Количество конденсаторов в проверяемой единице тары 100 шт.

5.2.7 Конденсаторы, подвергавшиеся квалификационным испытаниям, поставке потребителю не подлежат.

### 5.3 Прием-сдаточные испытания

5.3.1 Конденсаторы для приемки предъявляют партиями. Минимальный объем предъявляемой партии 26 шт.

5.3.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать, приведенным в таблице 5.2.

Т а б л и ц а 5.2 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
С-1	1 Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки	2.1.2.2	6.2.2
		2.1.10.1	6.6.1
		2.1.10.2	6.6.2
	2. Контроль прочности маркировки	2.1.10.1	6.6.1
		2.1.10.3	6.6.3

Инд. № подл.	31177
Подп. и дата	09.12.02.14
Взам. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						19

Окончание таблицы 5.2

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
С-2	Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	2.1.2.1	6.2.1
С-3	1 Контроль емкости	2.1.3.1.1	6.3.1.1
	2 Контроль тангенса угла потерь	2.1.3.1.2	6.3.1.2
	3 Контроль тока утечки	2.1.3.1.3	6.3.1.3
	4 Контроль полного сопротивления	2.1.3.1.4	6.3.1.4
С-4	Проверка уплотнения	2.1.2.8	6.2.8
С-5	Испытание на способность к пайке	2.1.2.5	6.2.5

5.3.3 Конденсаторы, прошедшие испытания по группе С-1, используют для испытаний по группе С-2.

Конденсаторы, прошедшие испытания по группе С-2, используют для испытаний по группе С-3.

Конденсаторы, прошедшие испытания по группе С-3, используют для испытаний по группам С-4 и С-5.

5.3.4 Испытания по группам С-1 – С-5 проводят по планам выборочного одноступенчатого контроля на основе AQL в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1, приведенного в таблице 5.3.

Т а б л и ц а 5.3 – Планы выборочного одноступенчатого контроля

Группа испытаний	AQL, %	Уровень контроля	Объем выборки n, шт.			Приемочное число, С <sub>1</sub> , шт.	Браковочное число, С <sub>2</sub> , шт.
			ослабленный контроль	нормальный контроль	усиленный контроль		
С-1	2,5	S-3	13	20	32	1	2
С-2	0,65	S-3	13	20	32	0	1
С-3	0,1	II	80	125	200	0	1
С-4	1,0	S-3	8	13	20	0	1
С-5	1,0	S-3	8	13	20	0	1

Примечание – при объеме выборки равном или больше объема партии, применять сплошной контроль.

5.3.6 Конденсаторы, подвергавшиеся испытанию по группе С-4, допускается поставлять потребителю отдельными партиями после дополнительной электротренировки при температуре плюс (25±1) °С и проверки параметров по группе С-3.

5.3.7 Конденсаторы должны быть перепроверены перед отгрузкой потребителю, если после их приемки истекло время, превышающее 12 мес.

Перепроверку проводить по группам С-1, С-3, С-5.

Изм. № подл.	31142	Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инд. № дубл.	
Подп. и дата	04.12.07.14	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						20

## 5.4 Периодические испытания

5.4.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать, приведенным в таблице 5.4.

Т а б л и ц а 5.4 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Пункты ТУ	
			технических требований	методов контроля
П-1	Испытание на безотказность	1 раз в 6 мес	2.1.12	6.5.2
П-2	1 Контроль массы 2 Испытание выводов: - на воздействие растягивающей силы, - на изгиб, - на скручивание	1 раз в 3 мес	2.1.2.3 2.1.2.4	6.2.3 6.2.4
П-3	1 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы		2.1.2.4	6.2.4 6.2.4.1
	2 Испытание на теплостойкость при пайке		2.1.2.6	6.2.6
	3 Испытание на воздействие изменения температуры среды		2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.4
	4 Испытание на вибропрочность (кратковременное)		2.1.8.1	6.4.1 6.4.1.1
	5 Испытание на ударную прочность		2.1.8.1	6.4.1 6.4.1.2
	6 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.1
	7 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.6
	8 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды		2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.2
П-4	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды без электрической нагрузки		2.1.8.1	6.4.2 6.4.2.9
П-6	Испытание на способность к пайке		2.1.2.5	6.2.5

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
21142	С/ 18.07.14			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

21

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

5.4.3 Испытания по группам П-1 – П-4; П-6 проводят на самостоятельных выборках.

5.4.4 Комплектование выборок производят:

- для группы П-1 – по каждой группе номиналов согласно таблице 5.5;
- для групп П-2; П-6 – от совокупности конденсаторов;
- для группы П-3 – по каждой группе номиналов согласно таблице 5.5 каждого климатического исполнения;
- для групп П-4 – по каждой группе номиналов согласно таблице 5.5.

Т а б л и ц а 5.5 – Группы номиналов

Номер группы номиналов	U <sub>ном</sub> , В	D, мм
1	6,3 – 160	6; 8,5
2	6,3 – 315	12; 16; 21; 25
3	350 – 450	12; 16; 21

5.4.5 Испытание по группе П-1 проводят на выборке n = 32 шт. Оценку интенсивности отказов проводят при доверительной вероятности P\* = 0,6.

5.4.6 Для проведения испытаний по группам П-2 – П-4; П-6 применяют план выборочного двухступенчатого контроля, приведенный в таблице 5.6.

Т а б л и ц а 5.6

Группа испытаний	План контроля					
	1-я ступень			2-я ступень		
	Объем выборки, n <sub>1</sub> , шт.	Приемочное число C <sub>1</sub> , шт.	Браковочное число C <sub>2</sub> , шт.	Объем выборки, n <sub>2</sub> , шт.	Приемочное число C <sub>3</sub> , шт.	Браковочное число C <sub>4</sub> , шт.
П-2 – П-4; П-6	13	0	2	13	1	2

5.4.7 При получении положительных результатов испытаний по группам П-1 – П-4; П-6 на четырех последовательно проведенных испытаниях осуществляется переход на периодичность 12 и 6 мес, соответственно.

5.4.8 Конденсаторы, подвергавшиеся периодическим испытаниям, поставке потребителю не подлежат.

## 5.5 Испытания на сохраняемость

5.5.1 Испытания проводят по ГОСТ 21493.

Инв. № подл.	31147	Подп. и дата	ЕЖ	09.09.16	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3	3004	ЕВАЯ.409-2016	СР	09.09.16	Лист	22

ЕВАЯ.673541.049 ТУ



## 6 Методы контроля

### 6.1 Общие положения

6.1.1 Контроль конденсаторов производят при нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 20.57.406, если другие условия не указаны при изложении конкретных методов контроля.

Визуальный контроль производит контролер с остротой зрения 0,8 – 1,0 для обоих глаз (при необходимости с коррекцией) с нормальным цветоощущением при освещенности конденсаторов 100 – 150 лк.

Параметры-критерии годности при начальных и заключительных измерениях контролируют в одинаковых электрических режимах.

### 6.2 Контроль на соответствие требованиям к конструкции

6.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры конденсаторов (Приложение В) контролируют сличением с чертежами и измерением размеров любыми средствами измерений, обеспечивающими точность измерений в соответствии с ГОСТ 8.051.

6.2.2 Внешний вид конденсаторов контролируют методом 405-1 ГОСТ 20.57.406.

6.2.3 Массу конденсаторов контролируют методом 406-1 ГОСТ 20.57.406 с погрешностью в пределах  $\pm 2\%$ .

6.2.4 Механическую прочность выводов конденсаторов контролируют по ГОСТ 20.57.406.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если при визуальном осмотре после каждого вида испытаний отсутствуют обрывы и механические повреждения выводов.

6.2.4.1 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы контролируют методом 109-1.

Испытанию подвергают все выводы конденсатора.

6.2.4.2 Испытание выводов на изгиб контролируют методом 110-2.

Испытанию подвергают все выводы конденсатора.

6.2.4.3 Испытание гибких проволочных выводов на скручивание контролируют методом 112-1.

Испытанию подвергают все выводы конденсатора.

6.2.5 Испытание выводов конденсаторов на способность к пайке проводят методом 402-1 ГОСТ 20.57.406.

Перед испытанием провести ускоренное старение по методу 1, воздействием водяного пара в течение  $(60 \pm 5)$  мин.

Температура припоя в ванне –  $(235 \pm 5)$  °С, время выдержки –  $(2 \pm 0,5)$  с.

При испытании применяют тепловой экран из картона асбестового КАП ГОСТ 2850 толщиной 5 мм.

При погружении выводов конденсатора в ванну с расплавленным припоем расстояние от узла приварки выводов до поверхности припоя не менее 5 мм.

После извлечения выводов из ванны их выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 5 мин.

При заключительных проверках производят визуальный контроль выводов конденсаторов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
31147	СФ 12.02.14					23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6.2.6 Теплостойкость конденсаторов при пайке контролируют методом 403-1 ГОСТ 20.57.406.

При погружении выводов конденсатора в ванну с расплавленным припоем расстояние от узла приварки выводов до поверхности припоя не менее 5 мм.

Температура припоя в ванне –  $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ , время выдержки –  $(5 \pm 1)$  с.

При испытании применяют теплоотвод в виде пинцета с медными губками шириной от 3 до 5 мм и (или) тепловой экран из картона асбестового КАП ГОСТ 2850 толщиной 5 мм.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов;

- при заключительных измерениях изменение емкости ( $\Delta C_n$ ) не превышает  $\pm 10\%$ .

6.2.7 Определение резонансных частот конструкции проводят методом 100-1 ГОСТ 20.57.406.

Количество испытываемых конденсаторов – 5 шт.

Крепление конденсаторов за корпус приклейкой с закреплением выводов.

Диапазон частот от 10 до 5 000 Гц.

Амплитуда ускорения  $30-50 \text{ м/с}^{-2}$  [(3-5) g].

Испытание проводят в каждом из двух взаимно перпендикулярных направлениях воздействия вибрации (вдоль оси и в любом направлении перпендикулярно оси конденсатора).

В процессе воздействия вибрации при креплении за корпус выявляют резонансные частоты секции конденсаторов.

6.2.8 Уплотнение конденсаторов проверяют методом 606-2 ГОСТ 28885.

Температура испытаний  $101 - 105^\circ\text{C}$ .

Время прогрева  $(30 \pm 5)$  мин.

6.2.9 Коррозийную стойкость конденсаторов контролируют при испытаниях на воздействие повышенной влажности.

6.2.10 Невоспламеняемость конденсаторов контролируют следующим методом.

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 пульсирующее напряжение  $U_m$ , В, равное номинальному с амплитудой переменной синусоидальной составляющей частоты 50 Гц, равной

$$U_m = 1,5 U_{25}, \quad (6.1)$$

где  $U_{25}$  - амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения, определяемая по рисунку 2.2, для температуры  $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$ , с учетом п.2.7.3.1, В.

Допустимое отклонение напряжения от заданного значения должно находиться в пределах  $\pm 5\%$ .

Инд. № подл.	31147
Подп. и дата	11.07.07
Взам. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						24



Заряд конденсатора Q, Кл, вычисляют по формуле

$$Q = C_{\text{ном}} \times U_{\text{ном}} \cdot 10^{-6}, \quad (6.3)$$

где  $C_{\text{ном}}$  - номинальная емкость, мкФ;  
 $U_{\text{ном}}$  - номинальное напряжение, В.

### 6.3 Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

6.3.1 Электрические параметры конденсаторов контролируют по ГОСТ 28885 методами, приведенными в 6.3.1.1 – 6.3.1.6.

6.3.1.1 Емкость конденсаторов контролируют методом 501–1.

Частота измерения 50 Гц.

6.3.1.2 Тангенс угла потерь конденсаторов контролируют методом 502–1.

Частота измерения 50 Гц.

6.3.1.3 Ток утечки конденсаторов контролируют методом 504–1, при подаче на конденсатор постоянного номинального напряжения.

Ток утечки отсчитывают через 5 мин ± 10 с после подачи на конденсатор измерительного напряжения.

Если конденсатор находился под напряжением ниже номинального в течение времени более 1 ч, необходимо перед измерением тока утечки при номинальном напряжении выдержать конденсатор под этим напряжением в течение 2 ч.

6.3.1.4 Полное сопротивление конденсаторов контролируют методом 509–1.

Частота измерения 100 кГц – для конденсаторов с номинальной емкостью до 1 000 мкФ (включительно).

Частота измерения 10 кГц – для конденсаторов с номинальной емкостью свыше 1 000 мкФ.

Измерительное напряжение 0,1 В.

Измерительное напряжение прикладывают на выводы конденсатора на расстоянии не менее 5 мм от корпуса конденсатора.

6.3.1.5 Сопротивление изоляции изолирующей трубки конденсаторов контролируют методом 503–1.

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.

6.3.1.6 Электрическую прочность изолирующей трубки конденсаторов контролируют методом 505–1.

Измерение проводят при постоянном напряжении 1 000 В.

Напряжение подают между корпусом конденсатора и испытательным электродом.

6.3.2 Работоспособность конденсаторов в предельно допустимых режимах эксплуатации контролируют по ГОСТ 28885 методами, приведенными в 6.3.2.1 и 6.3.2.2.

6.3.2.1 Испытание на перенапряжение проводят методом 510–1.

Температура испытаний – плюс (25±1) °С.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль конденсаторов и измерение емкости, тангенса угла потерь и тока утечки.

Инв. № подл.	31147
Подп. и дата	СХ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инв. № докл.	
Подп. и дата	

3	ЗСМ	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	СХ	09.09.16	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	26

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения и вытекание электролита;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.1.

Т а б л и ц а 6.1 – Значения электрических параметров после воздействия перенапряжения

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_n$	- 15	15
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	-	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

6.3.2.2 Испытание напряжением обратной полярности проводят методом 514-1.

Конденсаторы помещают в камеру, соблюдая расстояние между ними не менее 25 мм и между конденсаторами и стенками камеры не менее 50 мм.

Температура испытаний – плюс  $100,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

Испытательное постоянное напряжение обратной полярности согласно 2.1.7.5.

Испытательное постоянное напряжение прямой полярности –  $U_{ном}$ .

Допускаемое отклонение испытательного напряжения от заданного должно находиться в пределах  $\pm 5 \%$ .

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствует вытекание электролита;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.2.

Т а б л и ц а 6.2 – Значения электрических параметров после воздействия напряжения обратной полярности

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_n$	- 20	20
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	-	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

6.4 Контроль соответствия требованиям по стойкости к внешним воздействующим факторам

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

Инв. № подл. 31147  
 Взам. инв. №  
 Инв. № докл.  
 Подп. и дата 09.09.16

3	ЗСМ	ЕВАЯ.673541.049-2.016	Шу	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

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 6.2.10, 6.3.1.1, 6.3.1.3.

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;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.3.

Т а б л и ц а 6.3 – Значения электрических параметров после воздействия механических факторов

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	- 10	10
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

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

6.4.1.1 Испытание на вибропрочность проводят методом 103–1.3.

Степень жесткости – XII.

Диапазон частот – от 100 до 3 000 Гц.

Амплитуда ускорения –  $200 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$  (20 g).

Крепление конденсаторов за корпус приклеивкой с закреплением выводов.

6.4.1.2 Испытание на ударную прочность проводят методом 104–1.

Степень жесткости – IV.

Пиковое ударное ускорение –  $1 500 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$  (150 g).

Длительность действия ударного ускорения – (1 – 5) мс.

Крепление конденсаторов за корпус приклеивкой с закреплением выводов.

6.4.1.3 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят методом 106-1.

Степень жесткости – VI.

Пиковое ударное ускорение –  $10 000 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$  (1 000 g).

Инд. № подл.	31144
Подп. и дата	ЕХ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

3	зам	ЕВЯЯ.409-2016	ЕХ	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

Длительность действия ударного ускорения – (0,1 – 2) мс.

Форма импульса ударного ускорения – полусинусоидальная или близкая к ней.

Крепление конденсаторов за корпус приклеивают с закреплением выводов.

6.4.2 Стойкость конденсаторов к воздействию климатических и биологических факторов контролируют по ГОСТ 20.57.406.

При проведении испытаний конденсаторов на воздействие климатических факторов, контроль параметров-годности проводить по методам, указанным в 6.2.10, 6.3.1.1, 6.3.1.3.

6.4.2.1 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят методом 201–1.1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

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

Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной рабочей температуре среды – плюс 100.2 °С, и подают постоянное напряжение  $U_{ном}$ .

Допустимое отклонение постоянного напряжения от заданного значения должно находиться в пределах  $\pm 5\%$ .

Конденсаторы выдерживают в камере в течение 2 ч. Длительность выдержки отсчитывается с момента достижения конденсаторами теплового равновесия.

По окончании выдержки при заданной температуре производят измерение емкости и тока утечки конденсаторов.

Допускается измерение параметров после извлечения изделий из камеры в течение не более 3 мин.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

При заключительной проверке производят визуальный контроль конденсаторов.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- в процессе воздействия повышенной температуры среды значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.4;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов и не обнаружено вытекание электролита.

Т а б л и ц а 6.4 – Значения электрических параметров в процессе воздействия повышенной рабочей температуры среды

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра
		не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_n$	30
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

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

Инв. № подл. 31147  
 Подп. и дата СЛ 09.09.16  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

3	30м	ЕВАЯ.409-2016	СЛ	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

6.4.2.2 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят методом 203-1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках и измерениях производят визуальный контроль и измерение полного сопротивления конденсаторов.

Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной пониженной рабочей температуре среды – минус  $60^{+3}$  °С.

Конденсаторы выдерживают в камере при заданной температуре в течение 2 ч. Длительность выдержки отсчитывается с момента достижения конденсаторами теплового равновесия и составляет 2 ч.

Допускается измерять параметры конденсаторов после извлечения их из камеры в течение не более 3 мин.

Допускается извлекать конденсаторы из камеры без повышения температуры до нормальной.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

При заключительной проверке производят визуальный контроль конденсаторов.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- в процессе воздействия пониженной рабочей температуры среды значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.5;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

Т а б л и ц а 6.5 – Значения электрических параметров в процессе воздействия пониженной рабочей температуры среды

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Примечание
		не более	
Кратность изменения полного сопротивления	$Z_{-60^{\circ}\text{C}} / Z_{+25^{\circ}\text{C}}$	5	1; 5
		4	2; 5
		3	3; 5
		6	4; 5
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 Для <math>U_{\text{ном}} - 6,3 \text{ В}</math>.</p> <p>2 Для <math>U_{\text{ном}} - 16 \text{ В}</math>.</p> <p>3 Для <math>U_{\text{ном}} - 25; 40; 63; 100; 160 \text{ В}</math>.</p> <p>4 Для <math>U_{\text{ном}} - 315; 350; 450 \text{ В}</math>.</p> <p>5 Измерение <math>Z</math> при <math>F = 50 \text{ Гц}</math>.</p>			

6.4.2.3 Испытание на воздействие пониженной предельной температуры среды проводят методом 204-1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль.

Инв. № подл. 31147	Подп. и дата СЛ 09.09.16	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3	Зам	ЕВАЯ.409-2016	СЛ	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
											30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							



Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной пониженной предельной температуре среды – минус  $65^{+3}$  °С.

Конденсаторы выдерживают в камере при заданной температуре в течение  $(60 \pm 5)$  мин. Длительность выдержки отсчитывается с момента достижения конденсаторами теплового равновесия и составляет 2 ч.

Допускается извлекать конденсаторы без повышения температуры до нормальной.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.6.

Т а б л и ц а 6.6 – Значения электрических параметров в процессе воздействия пониженной предельной температуры среды

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра
		не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	значений, указанных в 2.1.3.1.1
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

6.4.2.4 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят методом 205–1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

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

Конденсаторы выдерживают в камере холода при пониженной предельной температуре среды – минус  $65^{+3}$  °С.

Конденсаторы выдерживают в камере тепла при повышенной рабочей температуре среды – плюс  $100,2$  °С.

Время достижения теплового равновесия при воздействии повышенной рабочей температуры среды и пониженной предельной температуры среды –  $(60 \pm 5)$  мин.

Время переноса изделий из камеры в камеру должно быть не более 3 мин.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль конденсаторов, измерение емкости, тока утечки и проверку уплотнения.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов, нарушение уплотнения и вытекание электролита;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.7.

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
21148			01.12.02.14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						31

Т а б л и ц а 6.7 – Значения электрических параметров после воздействия изменения температуры среды

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	- 10	10
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

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

При проведении испытания на воздействие изменения температуры среды в составе группы К-22 после окончания последнего цикла и конечной стабилизации конденсаторы дополнительно подвергают следующему испытанию.

Испытание проводят в двух ваннах. Конструкция ванн должна обеспечивать возможность легкого погружения и быстрого перемещения конденсаторов из одной ванны в другую и поддерживать испытательные режимы с отклонениями, не превышающими указанные ниже.

Испытание проводят без подачи на конденсатор электрической нагрузки.

Конденсаторы подвергают воздействию 2 циклов.

Каждый цикл состоит из следующих этапов:

а) конденсаторы погружают в ванну с горячей водой, температура которой плюс  $65^{+5}$  °С, и выдерживают в течение 30 мин;

б) конденсаторы переносят в ванну с насыщенным раствором хлористого натрия, температура которого 0 °С, и выдерживают в течение 30 мин.

В обе ванны должна быть добавлена краска, не дающая коррозии.

Время переноса не более 3 с.

После окончания последнего цикла конденсаторы должны быть тщательно и быстро промыты в проточной питьевой воде. Поверхности конденсаторов должны быть вытерты насухо или высушены струей осушенного воздуха.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль конденсаторов, проверку разборчивости маркировки, а также измерение емкости, тангенса угла потерь и тока утечки.

Конденсаторы считают выдержавшими испытания, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов, коррозия основного металла металлических деталей (за исключением торцов проволочных выводов) и вытекание электролита;

- маркировка разборчива;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.8.

Конденсаторы должны быть вскрыты и проверено отсутствие признаков проникновения краски.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						32

Т а б л и ц а 6.8 – Значения электрических параметров после воздействия изменения температуры среды в составе группы К-22

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	- 10	10
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	-	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	-	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

6.4.2.5 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят методом 207-2 без электрической нагрузки.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

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

Конденсаторы помещают в камеру и предварительно выдерживают при температуре плюс  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  в течение 1–2 ч, после чего повышают относительную влажность.

Продолжительность воздействия влаги:

- для исполнения УХЛ – 21 сут.;
- для исполнения В – 56 сут.

По окончании выдержки конденсаторы извлекают из камеры и сразу после изъятия производят измерение тока утечки. При этом длительность процесса измерения всего количества конденсаторов, изъятых из камеры влажности, не должна превышать 15 мин.

Продолжительность конечной стабилизации 24 ч.

При заключительных проверках производят визуальный контроль конденсаторов, проверку прочности и разборчивости маркировки, а также измерение емкости, тангенса угла диэлектрических потерь и тока утечки.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе воздействия повышенной влажности значения тока утечки не превышают норму, указанную в таблице 6.9;

- при заключительных проверках:

а) отсутствуют повреждения влагозащитного покрытия корпуса конденсатора;

б) отсутствует коррозия основного металла металлических деталей (за исключением торцов проволочных выводов);

в) маркировка конденсаторов разборчива;

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.9.

Инд. № подл.	31147
Подп. и дата	Сур. В. 02.14
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						33

Т а б л и ц а 6.9 – Значения электрических параметров во время и после воздействия повышенной влажности воздуха (длительное)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			Примечание
		во время воздействия	после воздействия		
		не более	не менее	не более	
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	–	– 15	15	
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	tg $\delta$	–	–	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2	1
		–	–	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2	2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	чем в 2,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	–	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	1
		чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	–	чем в 2,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	2
П р и м е ч а н и я: 1 Для исполнения УХЛ. 2 Для исполнения В.					

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

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль и измерение емкости конденсаторов.

Конденсаторы помещают в камеру и предварительно выдерживают при температуре плюс  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  в течение 1–2 ч, после чего повышают относительную влажность.

Продолжительность воздействия влаги:

- для исполнения УХЛ – 4 сут;
- для исполнения В – 10 сут.

Инд. № подл.	21148
Подп. и дата	С.И.В. 02.14
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						34

По окончании выдержки конденсаторы извлекают из камеры и подвергают конечной стабилизации в течение 2 ч.

При заключительных проверках производят визуальный контроль конденсаторов, проверку прочности и разборчивости маркировки, а также измерение емкости, тангенса угла диэлектрических потерь и тока утечки.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- при заключительных проверках:
  - а) отсутствуют повреждения влагозащитного покрытия корпуса конденсатора;
  - б) отсутствует коррозия основного металла металлических деталей;
  - в) маркировка конденсаторов разборчива;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.10.

Т а б л и ц а 6.10 – Значения электрических параметров после воздействия повышенной влажности воздуха (кратковременное)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Примечание
		не менее	не более	
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	- 10	10	—
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	—	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2	—
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	—	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	1
		—	чем в 2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3	2
П р и м е ч а н и я: 1 Для исполнения УХЛ; 2 Для исполнения В.				

6.4.2.7 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят методом 209–1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль конденсаторов.

Конденсаторы помещают в барокамеру, соблюдая расстояние между ними не менее 25 мм и между конденсаторами и стенками камеры не менее 50 мм.

Испытательное постоянное напряжение, равное  $1,1 U_{ном}$ , прикладывают между выводами конденсатора.

Допускаемое отклонение испытательного напряжения от заданного должно находиться в пределах  $\pm 5 \%$ .

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
21142				
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
21142				
Взам. инв. №	Изм. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
			06/12.07.14	
Изм. № подл.	Подп. и дата			
21142				

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

35

Напряжение прикладывают на время  $(60 \pm 5)$  с.

В процессе изменения давления контролируют отсутствие электрического пробоя и поверхностного разряда.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания отсутствуют электрический пробой и поверхностный разряд.

6.4.2.8 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят методом 210–1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль конденсаторов.

Конденсаторы помещают в барокамеру, соблюдая расстояние между ними не менее 25 мм и между конденсаторами и стенками камеры не менее 50 мм.

Конденсаторы помещают в камеру, давление в которой повышают до значения, равного повышенному давлению, и выдерживают при этом давлении в течение 10 – 15 мин.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов и не нарушено уплотнение.

6.4.2.9 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды без электрической нагрузки проводят методом 201–1.1.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях – 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль и измерение емкости конденсаторов.

Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной рабочей температуре среды, – плюс  $100,2$  °С

Конденсаторы выдерживают в камере в течение 96 ч.

Продолжительность конечной стабилизации не менее 2 ч.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль и измерение емкости, тангенса угла диэлектрических потерь и тока утечки конденсаторов.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- при заключительных проверках отсутствует вытекание электролита;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.11.

Т а б л и ц а 6.11 – Значения электрических параметров после воздействия повышенной рабочей температуры среды без электрической нагрузки

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	– 15	15
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	–	чем в 1,2 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

Инд. № подл.	31142
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	СН 12.07.14
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						36

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

6.4.2.10 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды под электрической нагрузкой обратной полярности проводят методом 201–1.1 с уточнениями и дополнениями.

Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях 2 ч.

При начальных проверках производят визуальный контроль и измерение емкости конденсаторов.

Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной рабочей температуре среды – плюс 100,2 °С.

На конденсаторы в направлении обратной полярности подают постоянное напряжение – 1,5 В. При этом сопротивление цепи должно быть не более 10 Ом.

Конденсаторы выдерживают под напряжением обратной полярности в течение 96 ч, по истечению которых конденсаторы извлекают из камеры, производят смену полярности и при температуре (25 ± 10) °С на конденсаторы подают напряжение равное 1,15 U<sub>ном</sub> – для конденсаторов на номинальное напряжение до 315 В, включительно, и 1,1 U<sub>ном</sub> – для конденсаторов на номинальное напряжение свыше 315 В. При этом сопротивление цепи должно быть не более 1000 Ом.

Продолжительность выдержки конденсаторов в камере под напряжением в направлении прямой полярности не менее 2 ч.

Допускаемое отклонение испытательного напряжения, приложенного в направлении прямой полярности, должно находиться в пределах ± 5 %.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль конденсаторов и измерение емкости, тангенса угла диэлектрических потерь и тока утечки.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов и вытекание электролита;
- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.12.

Т а б л и ц а 6.12 – Значения электрических параметров после воздействия повышенной рабочей температуры среды под электрической нагрузкой обратной полярности

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Изменение емкости, %	$\Delta C_{и}$	- 20	20
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$\text{tg } \delta$	–	чем в 1,5 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	$I_{ут}$	–	чем в 3 раза значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3

Инв. № подл. 2147  
 Подп. и дата 01/02/14  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						37

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

6.4.2.11 Испытание на воздействие плесневых грибов проводят методом 214-1.

При начальных проверках производят визуальный контроль конденсаторов.

Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках степень биологического обрастания грибами не превышает 2 балла.

### 6.5 Контроль на соответствие требованиям по надежности

6.5.1 Надежность конденсаторов контролируют проведением испытаний на безотказность, долговечность и сохраняемость.

Оценка интенсивности отказов конденсаторов проводят путем обобщения результатов испытаний на безотказность и долговечность в соответствии с ГОСТ 25359.

6.5.2 Испытание на безотказность

6.5.2.1 Испытание проводят по ГОСТ 25359 с дополнениями и уточнениями, приведенными 6.5.2.1 – 6.5.2.7, 8.3, 8.4.

6.5.2.2 Режим испытаний:

- температура испытаний – плюс  $100_{-2}$  °С;
- напряжение –  $U_{ном}$ ;
- допускаемая амплитуда переменной синусоидальной составляющей пульсирующего напряжения –  $U_f$  (значение согласно таблице 2.3).
- частота – 50 Гц;
- продолжительность испытаний в составе периодических и квалификационных – 500 ч.

6.5.2.3 Начальная стабилизация в нормальных климатических условиях 2 ч.

6.5.2.4 Конденсаторы помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной рабочей температуре среды – плюс  $100_{-2}$  °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.

6.5.2.5 Параметры-критерии годности контролируют по методам, указанным в 6.3.1.1 – 6.3.1.4.

6.5.2.6 Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе и после испытания параметры-критерии годности ( $\Delta C_{и}$ ,  $tg \delta$ ,  $I_{ут}$ , Z) не превышают норм, указанных в таблице 2.4;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

Инд. № подл.	Подп. и дата
31142	СФ 12.02.14
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						38



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.

6.5.2.7 Допускается применение метода форсированных испытаний в соответствии с ОСТ 11 0481.

#### 6.5.3 Испытание на долговечность

6.5.3.1 Испытание проводят в режимах и условиях, установленных для испытаний на безотказность (6.5.2, 8.3, 8.4), при продолжительности испытаний 1 000 ч (для конденсаторов диаметром 6 мм) и 1 500 часов (для конденсаторов диаметром 8,5, 12, 16 мм) с дополнениями и уточнениями, приведенными в 6.5.3.2 – 6.5.3.4.

6.5.3.2 Параметры-критерии годности контролируют по методам, указанным в 6.3.1.1 – 6.3.1.4.

6.5.3.3 Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе и после испытания параметры-критерии годности ( $\Delta C_{\text{И}}$ ,  $\text{tg } \delta$ ,  $I_{\text{УТ}}$ ,  $Z$ ) не превышают норм, указанных в таблице 2.5;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

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.

6.5.3.4 Испытание на долговечность допускается проводить методами ускоренной оценки долговечности по ОСТ 11 0481.

#### 6.5.4 Испытания на сохраняемость

6.5.4.1 Испытание проводят по ГОСТ 21493 с дополнениями и уточнениями, приведенными в 6.5.4.2, 6.5.4.3.

6.5.4.2 Ускоренные испытания на сохраняемость проводят методом статистического прогнозирования по временной зависимости по ОСТ 11 070.050.

6.5.4.3 Конденсаторы считают выдержавшими испытание, если:

- в процессе и после испытания параметры-критерии годности ( $\Delta C_{\text{И}}$ ,  $\text{tg } \delta$ ,  $I_{\text{УТ}}$ ,  $Z$ ) не превышают норм, указанных в таблице 2.6;
- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения конденсаторов.

### 6.6 Контроль на соответствие требованиям к маркировке

6.6.1 Качество маркировки контролируют по ГОСТ 30668 с дополнениями и уточнениями, приведенными в 6.6.2 – 6.6.5.

6.6.2 Проверку разборчивости и содержания маркировки конденсаторов проводят методом 407-1.

6.6.3 Испытания маркировки конденсаторов на прочность проводят методом 407-2.

6.6.4 Испытания маркировки конденсаторов на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении проводят методами 407-1 и 407-2.

6.6.5 Испытание маркировки конденсаторов на стойкость к воздействию очищающих растворителей проводят методом 407-3.

Инв. № подл.	31144	Подп. и дата	СР 09.09.16	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Лист	39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

## 6.7 Контроль на соответствие требованиям к упаковке

6.7.1 Качество упаковки контролируют по ГОСТ 23088 с дополнениями и уточнениями, приведенными в 6.7.2 – 6.7.5.

6.7.2 Проверку габаритных размеров тары проводят методом 404–2.

6.7.3 Испытание упаковки на прочность проводят методом 408–1.4.

6.7.4 Параметры-критерии годности контролируют по методам указанным в 2.1.3.1.1 – 2.1.3.1.4.

6.7.5 Испытанию подвергают единицу транспортной тары с упакованными конденсаторами.

Упаковку с конденсаторами считают выдержавшей испытание, если:

- при заключительных измерениях значения электрических параметров не превышают норм, указанных в таблице 6.13;

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения упаковки и конденсаторов.

Т а б л и ц а 6.13 – Значения электрических параметров после испытания упаковки на прочность

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Емкость, мкФ	C	значений, указанных в 2.1.3.1.1	значений, указанных в 2.1.3.1.1
Тангенс угла диэлектрических потерь, %	tg δ	–	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.2
Ток утечки, мкА	I <sub>ут</sub>	–	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.3
Полное сопротивление, Ом	Z	–	значений, указанных в таблице 2.3 и 2.1.3.1.4

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование конденсаторов должно соответствовать требованиям ГОСТ 23088.

7.2 Конденсаторы следует хранить в соответствии с требованиями ГОСТ 21493.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
21142	09.12.02.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						40

## 8 Указания по эксплуатации

8.1 При применении, монтаже и эксплуатации конденсаторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ 11 0518 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

8.2 Расположение конденсатора при монтаже и эксплуатации – любое.

8.3 При эксплуатации конденсаторов в цепях постоянного или пульсирующего тока напряжение на конденсаторе не должно превышать номинального.

8.4 При эксплуатации конденсаторов в цепях пульсирующего тока амплитуда переменной синусоидальной составляющей напряжения не должна превышать значений, установленных в ТУ.

Сумма амплитуды переменной и постоянной составляющих напряжения не должна превышать напряжения  $U_c$ , установленного в ТУ, и при этом амплитуда переменной синусоидальной составляющей не должна превышать значения постоянного напряжения.

8.5 При монтаже конденсаторов в аппаратуру с помощью пайки рекомендуется применять припой марок ПОССУ 61–0,5; ПОС–61 ГОСТ 21930 и теплопровод в виде пинцета с медными губками шириной от 3 до 5 мм. Температура припоя  $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Применяемый флюс состоит из 25 % по массе канифоли ГОСТ 19113 и на 75 % по массе изопропилового ГОСТ 9805 или этилового ГОСТ 18300 спирта.

Время пайки – не более 4 с.

8.6 Допускается при монтаже в аппаратуру изгиб вывода на расстоянии 2,5 мм от узла приварки при радиусе изгиба, равном полутора диаметрам вывода.

8.7 Допускается промывка конденсаторов в спирто-бензиновой смеси в соотношении 1:1 по объему. Время промывки должно быть не более 2 мин, при температуре не более плюс  $(35 \pm 1)^\circ\text{C}$ .

8.8 Резонансные частоты конструкции конденсаторов при креплении за корпус приклейкой с закреплением выводов отсутствуют до 3 000 Гц.

8.9 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.

8.10 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 настоящих ТУ в соответствии с 2.1.3.1.3, или до значений, обеспечивающих нормальную работу аппаратуры, но не менее 2 ч.

8.11 Полное сопротивление конденсаторов  $Z$  на частоте 50 Гц при температуре плюс  $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$  соответствует значениям, указанным в таблице 8.1.

Инв. № подл.	3142
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	09.12.02.19
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						41

Т а б л и ц а 8.1 – Полное сопротивление конденсаторов Z на частоте 50 Гц при температуре плюс (25 ± 1) °С

$C_{ном}, мкФ$	Z, Ом, не более
1,0	4 000,0
2,2	1 900,0
4,7	900,0
10,0	400,0
22,0	190,0
47,0	90,0
100,0	40,0
220,0	19,0
470,0	9,0
1 000,0	4,0
2 200,0	1,9
4 700,0	0,9

8.12 Для дополнительной защиты конденсаторов от воздействия влаги возможно использование лаков УР-231 и ЭП-730.

При нанесении лака строго соблюдать следующий режим:

1 необходимо обезжирить поверхность конденсаторов спирто-бензиновой смесью (соотношение 1:1 по объему) окунанием и промывкой с помощью кистью, щетки или тампоном;

2 нанесение первого слоя лака необходимо проводить пневматическим распылением, окунанием и поливом;

3 нанесение последующих слоев лака допускается проводить пневматическим распылением, окунанием, поливом или наносить с помощью кисти.

## 9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества каждого конденсатора требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа (сборки) и эксплуатации, установленных в настоящих ТУ и ОСТ 11 0518.

Гарантийный срок эксплуатации – 25 лет.

Гарантийный срок хранения – 25 лет.

Гарантийный срок исчисляется с даты изготовления конденсаторов.

Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока – 1 000 ч (для конденсаторов диаметром 6 мм) и 1 500 ч (для конденсаторов диаметром 8,5, 12, 16 мм) в номинальном режиме в соответствии с таблицей 2.9.

9.2 При взаимоотношениях изготовителя конденсаторов (поставщика) и потребителя по вопросам качества конденсаторов следует руководствоваться настоящими ТУ.

Инд. № подл.	3142
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	09.02.08.10
Подп. и дата	

Инд. № подл.	4	Зем	ЕВЯ.673541.049 ТУ	24.08.10	ЕВЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

**Приложение А  
(справочное)**

**Термины и определения**

**Т а б л и ц а А.1**

Термин	Определение
Неизолированный конденсатор	Конденсатор, для которого не допускается касание проводящей поверхности при приложении напряжения между этой поверхностью и каким-либо выводом конденсатора
След электролита	Наличие сухого остатка или влажного пятна электролита в местах уплотнения, занимающего не более 1/3 площади поверхности уплотняющей крышки
Вытекание электролита	Выделение электролита в жидкой фазе в количествах, достаточных для отделения капли от конденсатора или в виде сухого пятна, занимающего более 1/3 площади поверхности уплотняющей крышки

Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
21148							43
Взам. инв. №							
Инд. № дубл.							
Подп. и дата							
04.12.02.14							
Подп. и дата							
Инд. № дубл.							
Подп. и дата							

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Коды ОКП**

Т а б л и ц а Б.1

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 - 6,3В- 47 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1711
К50-92 - 6,3В- 100 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1721
К50-92 - 6,3В- 220 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1731
К50-92 - 6,3В- 470 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1741
К50-92 - 6,3В- 1 000 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1751
К50-92 - 6,3В- 2 200 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1761
К50 92 6,3В 4 700 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1771
К50 92 16В 22 мкФ (+ 50 20) %		62 7140 1781
К50-92 - 16В- 47 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1791
К50-92 - 16В- 100 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1811
К50-92 - 16В- 220 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1821
К50-92 - 16В- 470 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1831
К50-92 - 16В- 1 000 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1841
К50-92 - 16В- 2 200 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1851
К50-92 - 25В- 10 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1861
К50-92 - 25В- 22 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1871
К50-92 - 25В- 47 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1881
К50-92 - 25В- 100 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1891
К50-92 - 25В- 220 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1911
К50-92 - 25В- 470 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1921
К50-92 - 25В- 1 000 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1931
К50-92 - 25В- 2 200 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1941
К50-92 - 63В- 4,7 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1951
К50-92 - 63В- 10 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1961
К50-92 - 63В- 22 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1971
К50-92 - 63В- 47 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1981
К50-92 - 63В- 100 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 1991
К50-92 - 63В- 220 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2011
К50-92 - 63В- 470 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2021
К50-92 - 63В- 1 000 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2031
К50-92 - 63В- 2 200 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 3711
К50-92 - 100В- 2,2 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2041
К50-92 - 100В- 4,7 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2051
К50-92 - 100В- 10 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2061
К50-92 - 100В- 22 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2071
К50-92 - 100В- 47 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2081
К50-92 - 100В- 100 мкФ (+ 50 - 20) %		62 7140 2091

Инд. № подл.	Подп. и дата
21142	04.12.07.14
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
44

Продолжение таблицы Б.1

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 – 160 В– 1 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2111
К50-92 – 160 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2121
К50-92 – 160 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2131
К50-92 – 160 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2141
К50-92 – 160 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2151
К50-92 – 160 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2161
К50-92 – 315 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 3721
К50-92 – 315 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 3731
К50-92 – 315 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 3741
К50-92 – 315 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 3751
К50-92 – 350 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2221
К50-92 – 350 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2231
К50-92 – 350 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2241
К50-92 – 350 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2251
К50-92 – 450 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2261
К50-92 – 450 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2271
К50-92 – 450 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2281
К50-92 – 450 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %		62 7140 2291
К50-92 – 6,3 В– 47 МКФ ± 20%		62 7140 2311
К50-92 – 6,3 В– 100 МКФ ± 20%		62 7140 2321
К50-92 – 6,3 В– 220 МКФ ± 20%		62 7140 2331
К50-92 – 6,3 В– 470 МКФ ± 20%		62 7140 2341
К50-92 – 6,3 В– 1 000 МКФ ± 20%		62 7140 2351
К50-92 – 6,3 В– 2 200 МКФ ± 20%		62 7140 2361
К50-92 – 6,3 В– 4 700 МКФ ± 20%		62 7140 2371
К50-92 – 16 В– 22 МКФ ± 20%		62 7140 2381
К50-92 – 16 В– 47 МКФ ± 20%		62 7140 2391
К50-92 – 16 В– 100 МКФ ± 20%		62 7140 2411
К50-92 – 16 В– 220 МКФ ± 20%		62 7140 2421
К50-92 – 16 В– 470 МКФ ± 20%		62 7140 2431
К50-92 – 16 В– 1 000 МКФ ± 20%		62 7140 2441
К50-92 – 16 В– 2 200 МКФ ± 20%		62 7140 2451
К50-92 – 25 В– 10 МКФ ± 20%		62 7140 2461
К50-92 – 25 В– 22 МКФ ± 20%		62 7140 2471
К50-92 – 25 В– 47 МКФ ± 20%		62 7140 2481
К50-92 – 25 В– 100 МКФ ± 20%		62 7140 2491
К50-92 – 25 В– 220 МКФ ± 20%		62 7140 2511
К50-92 – 25 В– 470 МКФ ± 20%		62 7140 2521
К50-92 – 25 В– 1 000 МКФ ± 20%		62 7140 2531
К50-92 – 25 В– 2 200 МКФ ± 20%		62 7140 2541

Инд. № подл.	Подп. и дата
31142	06/12-02.14
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

45

Продолжение таблицы Б.1

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 – 63 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 2551
К50-92 – 63 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 2561
К50-92 – 63 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 2571
К50-92 – 63 В– 47 мкФ ± 20%		62 7140 2581
К50-92 – 63 В– 100 мкФ ± 20%		62 7140 2591
К50-92 – 63 В– 220 мкФ ± 20%		62 7140 2611
К50-92 – 63 В– 470 мкФ ± 20%		62 7140 2621
К50-92 – 63 В– 1 000 мкФ ± 20%		62 7140 2631
К50-92 – 63 В– 2 200 мкФ ± 20%		62 7140 3761
К50-92 – 100 В– 2,2 мкФ ± 20%		62 7140 2641
К50-92 – 100 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 2651
К50-92 – 100 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 2661
К50-92 – 100 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 2671
К50-92 – 100 В– 47 мкФ ± 20%		62 7140 2681
К50-92 – 100 В– 100 мкФ ± 20%		62 7140 2691
К50-92 – 160 В– 1 мкФ ± 20%		62 7140 2711
К50-92 – 160 В– 2,2 мкФ ± 20%		62 7140 2721
К50-92 – 160 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 2731
К50-92 – 160 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 2741
К50-92 – 160 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 2751
К50-92 – 160 В– 47 мкФ ± 20%		62 7140 2761
К50-92 – 315 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 3771
К50-92 – 315 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 3781
К50-92 – 315 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 3791
К50-92 – 315 В– 47 мкФ ± 20%		62 7140 3811
К50-92 – 350 В– 2,2 мкФ ± 20%		62 7140 2821
К50-92 – 350 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 2831
К50-92 – 350 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 2841
К50-92 – 350 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 2851
К50-92 – 450 В– 2,2 мкФ ± 20%		62 7140 2861
К50-92 – 450 В– 4,7 мкФ ± 20%		62 7140 2871
К50-92 – 450 В– 10 мкФ ± 20%		62 7140 2881
К50-92 – 450 В– 22 мкФ ± 20%		62 7140 2891
К50-92 – 6,3 В– 47 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2913
К50-92 – 6,3 В– 100 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2923
К50-92 – 6,3 В– 220 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2933
К50-92 – 6,3 В– 470 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2943
К50-92 – 6,3 В– 1 000 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2953
К50-92 – 6,3 В– 2 200 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2963
К50-92 – 6,3 В– 4 700 мкФ (+ 50 – 20) % – В		62 7140 2973

Инд. № подл.	Подп. и дата
31148	
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	04.12.02.14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

46



Продолжение таблицы Б.1

Наименование продукции					Код ОКП
К50-92 -	16 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 2983
К50-92 -	16 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 2993
К50-92 -	16 В-	100 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3013
К50-92 -	16 В-	220 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3023
К50-92 -	16 В-	470 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3033
К50-92 -	16 В-	1 000 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3043
К50-92 -	16 В-	2 200 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3053
К50-92 -	25 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3063
К50-92 -	25 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3073
К50-92 -	25 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3083
К50-92 -	25 В-	100 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3093
К50-92 -	25 В-	220 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3113
К50-92 -	25 В-	470 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3123
К50-92 -	25 В-	1 000 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3133
К50-92 -	25 В-	2 200 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3143
К50-92 -	63 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3153
К50-92 -	63 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3163
К50-92 -	63 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3173
К50-92 -	63 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3183
К50-92 -	63 В-	100 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3193
К50-92 -	63 В-	220 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3213
К50-92 -	63 В-	470 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3223
К50-92 -	63 В-	1 000 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3233
К50-92 -	63 В-	2 200 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3243
К50-92 -	100 В-	2,2 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3253
К50-92 -	100 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3263
К50-92 -	100 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3273
К50-92 -	100 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3283
К50-92 -	100 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3293
К50-92 -	100 В-	100 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3313
К50-92 -	160 В-	1 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3323
К50-92 -	160 В-	2,2 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3333
К50-92 -	160 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3343
К50-92 -	160 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3353
К50-92 -	160 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3363
К50-92 -	315 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3373
К50-92 -	315 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3383
К50-92 -	315 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3393
К50-92 -	315 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3403
К50-92 -	350 В-	2,2 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3413
К50-92 -	350 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3423
К50-92 -	350 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3433
К50-92 -	350 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3443
К50-92 -	350 В-	47 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3453

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
21147			04.12.07.14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

47

Продолжение таблицы Б.1

Наименование продукции					Код ОКП
К50-92 -	450 В-	2,2 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3463
К50-92 -	450 В-	4,7 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3473
К50-92 -	450 В-	10 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3483
К50-92 -	450 В-	22 МКФ	(+ 50 - 20) %	- В	62 7140 3493
К50-92 -	6,3 В-	47 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3513
К50-92 -	6,3 В-	100 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3523
К50-92 -	6,3 В-	220 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3533
К50-92 -	6,3 В-	470 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3543
К50-92 -	6,3 В-	1 000 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3553
К50-92 -	6,3 В-	2 200 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3563
К50-92 -	6,3 В-	4 700 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3573
К50-92 -	16 В-	22 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3583
К50-92 -	16 В-	47 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3593
К50-92 -	16 В-	100 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3613
К50-92 -	16 В-	220 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3623
К50-92 -	16 В-	470 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3633
К50-92 -	16 В-	1 000 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3643
К50-92 -	16 В-	2 200 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3653
К50-92 -	25 В-	10 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3663
К50-92 -	25 В-	22 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3673
К50-92 -	25 В-	47 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3683
К50-92 -	25 В-	100 МКФ	± 20%	- В	62 71403693
К50-92 -	25 В-	220 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3713
К50-92 -	25 В-	470 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3723
К50-92 -	25 В-	1 000 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3733
К50-92 -	25 В-	2 200 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3743
К50-92 -	63 В-	4,7 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3753
К50-92 -	63 В-	10 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3763
К50-92 -	63 В-	22 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3773
К50-92 -	63 В-	47 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3783
К50-92 -	63 В-	100 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3793
К50-92 -	63 В-	220 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3813
К50-92 -	63 В-	470 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3823
К50-92 -	63 В-	1 000 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3833
К50-92 -	63 В-	2 200 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3873
К50-92 -	100 В-	2,2 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3843
К50-92 -	100 В-	4,7 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3853
К50-92 -	100 В-	10 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3863
К50-92 -	100 В-	22 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3873
К50-92 -	100 В-	47 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3883
К50-92 -	100 В-	100 МКФ	± 20%	- В	62 7140 3893

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
21142	04.12.07.14			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист

48

Окончание таблицы Б.1

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 – 160 В– 1 мкФ ± 20% – В		62 7140 3913
К50-92 – 160 В– 2,2 мкФ ± 20% – В		62 7140 3923
К50-92 – 160 В– 4,7 мкФ ± 20% – В		62 7140 3933
К50-92 – 160 В– 10 мкФ ± 20% – В		62 7140 3943
К50-92 – 160 В– 22 мкФ ± 20% – В		62 7140 3953
К50-92 – 160 В– 47 мкФ ± 20% – В		62 7140 3963
К50-92 – 315 В– 4,7 мкФ ± 20% – В		62 7141 3883
К50-92 – 315 В– 10 мкФ ± 20% – В		62 7141 3893
К50-92 – 315 В– 22 мкФ ± 20% – В		62 7141 3913
К50-92 – 315 В– 47 мкФ ± 20% – В		62 7141 3923
К50-92 – 350 В– 2,2 мкФ ± 20% – В		62 7141 4023
К50-92 – 350 В– 4,7 мкФ ± 20% – В		62 7141 4033
К50-92 – 350 В– 10 мкФ ± 20% – В		62 7141 4043
К50-92 – 350 В– 22 мкФ ± 20% – В		62 7141 4053
К50-92 – 450 В– 2,2 мкФ ± 20% – В		62 7141 4063
К50-92 – 450 В– 4,7 мкФ ± 20% – В		62 7141 4073
К50-92 – 450 В– 10 мкФ ± 20% – В		62 7141 4083
К50-92 – 450 В– 22 мкФ ± 20% – В		62 7141 4093

Т а б л и ц а Б.2

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 – 6,3 В– 47 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0711
К50-92 – 6,3 В– 100 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0721
К50-92 – 6,3 В– 220 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0731
К50-92 – 6,3 В– 470 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0741
К50-92 – 6,3 В– 1 000 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0751
К50-92 – 6,3 В– 2 200 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0761
К50-92 – 6,3 В– 4 700 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0771
К50-92 – 16 В– 22 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0781
К50-92 – 16 В– 47 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0791
К50-92 – 16 В– 100 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0811
К50-92 – 16 В– 220 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0821
К50-92 – 16 В– 470 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0831
К50-92 – 16 В– 1 000 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0841
К50-92 – 16 В– 2 200 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0851
К50-92 – 25 В– 10 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0861
К50-92 – 25 В– 22 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0871
К50-92 – 25 В– 47 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0881
К50-92 – 25 В– 100 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0891
К50-92 – 25 В– 220 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0911
К50-92 – 25 В– 470 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0921
К50-92 – 25 В– 1 000 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0931
К50-92 – 25 В– 2 200 мкФ (+ 50 – 20) % – И		62 7142 0941

Инд. № подл.	31147
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	ЕГ 09.09.16
Подп. и дата	

3	30.04	ЕВАЯ.409-2016	СЧ	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции			Код ОКП
К50-92 – 40 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 0951	
К50-92 – 40 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 0961	
К50-92 – 40 В– 220 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 0971	
К50-92 – 40 В– 470 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 0981	
К50-92 – 40 В– 1 000 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 0991	
К50-92 – 40 В– 2 200 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1011	
К50-92 – 63 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1021	
К50-92 – 63 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1031	
К50-92 – 63 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1041	
К50-92 – 63 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1051	
К50-92 – 63 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1061	
К50-92 – 63 В– 220 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1071	
К50-92 – 63 В– 470 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1081	
К50-92 – 63 В– 1 000 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1091	
К50-92 – 63 В– 2 200 МКФ (+ 50 – 20) % – (25×50)	–И	62 7142 1111	
К50-92 – 63 В– 2 200 МКФ (+ 50 – 20) % – (25×45)	–И	62 7142 1121	
К50-92 – 100 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1131	
К50-92 – 100 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1141	
К50-92 – 100 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1151	
К50-92 – 100 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1161	
К50-92 – 100 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1171	
К50-92 – 100 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1181	
К50-92 – 160 В– 1 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1191	
К50-92 – 160 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1211	
К50-92 – 160 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1221	
К50-92 – 160 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1231	
К50-92 – 160 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1241	
К50-92 – 160 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1251	
К50-92 – 160 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1261	
К50-92 – 315 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1271	
К50-92 – 315 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1281	
К50-92 – 315 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1291	
К50-92 – 315 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1311	
К50-92 – 315 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1321	
К50-92 – 350 В– 2,2 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1331	
К50-92 – 350 В– 4,7 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1341	
К50-92 – 350 В– 10 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1351	
К50-92 – 350 В– 22 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1361	
К50-92 – 350 В– 47 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1371	
К50-92 – 350 В– 100 МКФ (+ 50 – 20) %	–И	62 7142 1381	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
31147	ЕА 09.09.16			

3	нов	ЕВАЯ.409-2016	ЕА	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
49а

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции			Код ОКП
K50-92 - 450 В-	2,2 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1391
K50-92 - 450 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1411
K50-92 - 450 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1421
K50-92 - 450 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1431
K50-92 - 450 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1441
K50-92 - 450 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И	62 7142 1451
K50-92 - 6,3 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1461
K50-92 - 6,3 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1471
K50-92 - 6,3 В-	220 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1481
K50-92 - 6,3 В-	470 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1491
K50-92 - 6,3 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1511
K50-92 - 6,3 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1521
K50-92 - 6,3 В-	4 700 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1531
K50-92 - 16 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1541
K50-92 - 16 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1551
K50-92 - 16 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1561
K50-92 - 16 В-	220 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1571
K50-92 - 16 В-	470 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1581
K50-92 - 16 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1591
K50-92 - 16 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1611
K50-92 - 25 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1621
K50-92 - 25 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1631
K50-92 - 25 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1641
K50-92 - 25 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1651
K50-92 - 25 В-	220 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1661
K50-92 - 25 В-	470 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1671
K50-92 - 25 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1681
K50-92 - 25 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1691
K50-92 - 40 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1711
K50-92 - 40 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1721
K50-92 - 40 В-	220 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1731
K50-92 - 40 В-	470 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1741
K50-92 - 40 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1751
K50-92 - 40 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И	62 71421761
K50-92 - 63 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1771
K50-92 - 63 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1781
K50-92 - 63 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1791
K50-92 - 63 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1811
K50-92 - 63 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1821
K50-92 - 63 В-	220 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1831
K50-92 - 63 В-	470 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1841
K50-92 - 63 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1851
K50-92 - 63 В-	2 200 МКФ ± 20%	- (25×50) -И	62 7142 1861
K50-92 - 63 В-	2 200 МКФ ± 20%	- (25×45) -И	62 7142 1871

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
31149			ЕГ 09.09.16

3	ЛЮБ	ЕВАЯ.673541.049-2016	С.Ч	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
498

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции			Код ОКП
К50-92 - 100 В-	2,2 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1881
К50-92 - 100 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1891
К50-92 - 100 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1911
К50-92 - 100 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1921
К50-92 - 100 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1931
К50-92 - 100 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1941
К50-92 - 160 В-	1 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1951
К50-92 - 160 В-	2,2 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1961
К50-92 - 160 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1971
К50-92 - 160 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1981
К50-92 - 160 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 1991
К50-92 - 160 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2011
К50-92 - 160 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2021
К50-92 - 315 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2031
К50-92 - 315 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2041
К50-92 - 315 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2051
К50-92 - 315 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2061
К50-92 - 315 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2071
К50-92 - 350 В-	2,2 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2081
К50-92 - 350 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2091
К50-92 - 350 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2111
К50-92 - 350 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2121
К50-92 - 350 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2131
К50-92 - 350 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2141
К50-92 - 450 В-	2,2 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2151
К50-92 - 450 В-	4,7 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2161
К50-92 - 450 В-	10 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2171
К50-92 - 450 В-	22 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2181
К50-92 - 450 В-	47 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2191
К50-92 - 450 В-	100 МКФ ± 20%	-И	62 7142 2211
К50-92 - 6,3 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0713
К50-92 - 6,3 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0723
К50-92 - 6,3 В-	220 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0733
К50-92 - 6,3 В-	470 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0743
К50-92 - 6,3 В-	1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0753
К50-92 - 6,3 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0763
К50-92 - 6,3 В-	4 700 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0773
К50-92 - 16 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0783
К50-92 - 16 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0793
К50-92 - 16 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0813
К50-92 - 16 В-	220 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0823
К50-92 - 16 В-	470 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0833
К50-92 - 16 В-	1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0843
К50-92 - 16 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0853

Инд. № подл.	31147
Подп. и дата	СЛ 09.09.16
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

3	ИЮВ	ЕВАЯ.409-2016	СЛ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции				Код ОКП
K50-92 - 25 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0863	
K50-92 - 25 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0873	
K50-92 - 25 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0883	
K50-92 - 25 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0893	
K50-92 - 25 В-	220 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0913	
K50-92 - 25 В-	470 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0923	
K50-92 - 25 В-	1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0933	
K50-92 - 25 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0943	
K50-92 - 40 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0953	
K50-92 - 40 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0963	
K50-92 - 40 В-	220 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0973	
K50-92 - 40 В-	470 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0983	
K50-92 - 40 В-	1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 0993	
K50-92 - 40 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1013	
K50-92 - 63 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1023	
K50-92 - 63 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1033	
K50-92 - 63 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1043	
K50-92 - 63 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1053	
K50-92 - 63 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1063	
K50-92 - 63 В-	220 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1073	
K50-92 - 63 В-	470 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1083	
K50-92 - 63 В-	1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1093	
K50-92 - 63 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) % - (25×50)	-И -В	62 7142 1113	
K50-92 - 63 В-	2 200 МКФ (+ 50 - 20) % - (25×45)	-И -В	62 7142 1123	
K50-92 - 100 В-	2,2 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1133	
K50-92 - 100 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1143	
K50-92 - 100 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1153	
K50-92 - 100 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1163	
K50-92 - 100 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1173	
K50-92 - 100 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1183	
K50-92 - 160 В-	1 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1193	
K50-92 - 160 В-	2,2 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1213	
K50-92 - 160 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1223	
K50-92 - 160 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1233	
K50-92 - 160 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1243	
K50-92 - 160 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1253	
K50-92 - 160 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1263	
K50-92 - 315 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1273	
K50-92 - 315 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1283	
K50-92 - 315 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1293	
K50-92 - 315 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1313	
K50-92 - 315 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1323	

Инд. № подл.	31144
Подп. и дата	
Взам. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

3	моб	ЕВАЯ.409-2016	С	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
492

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции			Код ОКП
К50-92 - 350 В-	2,2 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1333
К50-92 - 350 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1343
К50-92 - 350 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1353
К50-92 - 350 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1363
К50-92 - 350 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1373
К50-92 - 350 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1383
К50-92 - 450 В-	2,2 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1393
К50-92 - 450 В-	4,7 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1413
К50-92 - 450 В-	10 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1423
К50-92 - 450 В-	22 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1433
К50-92 - 450 В-	47 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1443
К50-92 - 450 В-	100 МКФ (+ 50 - 20) %	-И -В	62 7142 1453
К50-92 - 6,3 В-	47 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1463
К50-92 - 6,3 В-	100 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1473
К50-92 - 6,3 В-	220 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1483
К50-92 - 6,3 В-	470 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1493
К50-92 - 6,3 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1513
К50-92 - 6,3 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1523
К50-92 - 6,3 В-	4 700 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1533
К50-92 - 16 В-	22 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1543
К50-92 - 16 В-	47 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1553
К50-92 - 16 В-	100 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1563
К50-92 - 16 В-	220 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1573
К50-92 - 16 В-	470 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1583
К50-92 - 16 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1593
К50-92 - 16 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1613
К50-92 - 25 В-	10 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1623
К50-92 - 25 В-	22 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1633
К50-92 - 25 В-	47 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1643
К50-92 - 25 В-	100 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1653
К50-92 - 25 В-	220 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1663
К50-92 - 25 В-	470 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1673
К50-92 - 25 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1683
К50-92 - 25 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1693
К50-92 - 40 В-	47 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1713
К50-92 - 40 В-	100 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1723
К50-92 - 40 В-	220 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1733
К50-92 - 40 В-	470 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1743
К50-92 - 40 В-	1 000 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1753
К50-92 - 40 В-	2 200 МКФ ± 20%	-И -В	62 7142 1763

Инд. № подл.	31144
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	СЛ 09.09.16

3	нов	ЕВАЯ.409-2016	СЛ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
498



Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции				Код ОКП
K50-92 – 63 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1773
K50-92 – 63 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1783
K50-92 – 63 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1793
K50-92 – 63 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1813
K50-92 – 63 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1823
K50-92 – 63 В–	220 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1833
K50-92 – 63 В–	470 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1843
K50-92 – 63 В–	1 000 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1853
K50-92 – 63 В–	2 200 МКФ ± 20%	–(25×50) –И –В		62 7142 1863
K50-92 – 63 В–	2 200 МКФ ± 20%	–(25×45) –И –В		62 7142 1873
K50-92 – 100 В–	2,2 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1883
K50-92 – 100 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1893
K50-92 – 100 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1913
K50-92 – 100 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1923
K50-92 – 100 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1933
K50-92 – 100 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1943
K50-92 – 160 В–	1 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1953
K50-92 – 160 В–	2,2 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1963
K50-92 – 160 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1973
K50-92 – 160 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1983
K50-92 – 160 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 1993
K50-92 – 160 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2013
K50-92 – 160 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2023
K50-92 – 315 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2033
K50-92 – 315 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2043
K50-92 – 315 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2053
K50-92 – 315 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2063
K50-92 – 315 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2073
K50-92 – 350 В–	2,2 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2083
K50-92 – 350 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2093
K50-92 – 350 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2113
K50-92 – 350 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2123
K50-92 – 350 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2133
K50-92 – 350 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2143
K50-92 – 450 В–	2,2 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2153
K50-92 – 450 В–	4,7 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2163
K50-92 – 450 В–	10 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2173
K50-92 – 450 В–	22 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2183
K50-92 – 450 В–	47 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2193
K50-92 – 450 В–	100 МКФ ± 20%	–И –В		62 7142 2213

Инд. № подл.	Подп. и дата
31144	ЕК 09.09.16
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № инв.	Подп. и дата

3	нов	ЕВАЯ.409-2016	СГ	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
49е

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции		Код ОКП
К50-92 - 40 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2221
К50-92 - 40 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2231
К50-92 - 40 В- 220 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2241
К50-92 - 40 В- 470 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2251
К50-92 - 40 В- 1 000 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2261
К50-92 - 40 В- 2 200 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2271
К50-92 - 63 В- 2 200 МКФ (+ 50 - 20) % - (25×45)		62 7142 2281
К50-92 - 160 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2291
К50-92 - 315 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2311
К50-92 - 350 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2321
К50-92 - 350 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2331
К50-92 - 450 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2341
К50-92 - 450 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %		62 7142 2351
К50-92 - 40 В- 47 МКФ ± 20%		62 7142 2361
К50-92 - 40 В- 100 МКФ ± 20%		62 7142 2371
К50-92 - 40 В- 220 МКФ ± 20%		62 7142 2381
К50-92 - 40 В- 470 МКФ ± 20%		62 7142 2391
К50-92 - 40 В- 1 000 МКФ ± 20%		62 7142 2411
К50-92 - 40 В- 2 200 МКФ ± 20%		62 7142 2421
К50-92 - 63 В- 2 200 МКФ ± 20% - (25×45)		62 7142 2431
К50-92 - 160 В- 100 МКФ ± 20%		62 7142 2441
К50-92 - 315 В- 100 МКФ ± 20%		62 7142 2451
К50-92 - 350 В- 47 МКФ ± 20%		62 7142 2461
К50-92 - 350 В- 100 МКФ ± 20%		62 7142 2471
К50-92 - 450 В- 47 МКФ ± 20%		62 7142 2481
К50-92 - 450 В- 100 МКФ ± 20%		62 7142 2491
К50-92 - 40 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2223
К50-92 - 40 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2233
К50-92 - 40 В- 220 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2243
К50-92 - 40 В- 470 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2253
К50-92 - 40 В- 1 000 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2263
К50-92 - 40 В- 2 200 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2273
К50-92 - 63 В- 2 200 МКФ (+ 50 - 20) % - (25×45)	- В	62 7142 2283
К50-92 - 160 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2293
К50-92 - 315 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2313
К50-92 - 350 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2323
К50-92 - 350 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2333
К50-92 - 450 В- 47 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2343
К50-92 - 450 В- 100 МКФ (+ 50 - 20) %	- В	62 7142 2353

Изм. № подл.	31147	Подп. и дата	Ер 09.09.16
Взам. инв. №		Инд. № дудл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

3	нов	ЕВАЯ.409-2006	Тч	09.09.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕВАЯ.673541.049 ТУ

Лист  
49ж

Продолжение таблицы Б.2

Наименование продукции				Код ОКП
K50-92	- 40 В-	47 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2363
K50-92	- 40 В-	100 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2373
K50-92	- 40 В-	220 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2383
K50-92	- 40 В-	470 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2393
K50-92	- 40 В-	1 000 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2113
K50-92	- 40 В-	2 200 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2423
K50-92	- 63 В-	2 200 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2433
K50-92	- 160 В-	100 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2443
K50-92	- 315 В-	100 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2453
K50-92	- 350 В-	47 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2463
K50-92	- 350 В-	100 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2473
K50-92	- 450 В-	47 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2483
K50-92	- 450 В-	100 МКФ ± 20%	- В	62 7142 2493

-(25×45)

Инв. № подл.	31147	Подп. и дата	ЕК 09.09.16	Взам инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
З	иов	ЕВАЯ.409-2016	Тур	09.09.16					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ				49и

**Приложение В**  
(обязательное)

**Ссылочные нормативные документы**

Т а б л и ц а В.1

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения ТУ, в котором дана ссылка
ГОСТ 8.051–81 Государственная система измерений. Погрешности допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм	6.2.1
ГОСТ 20.57.406–81 Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические методы испытаний	5.2.3, 6.1.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.4.1, 6.4.2, 6.5.2.4
ГОСТ 2850–95 Картон асбестовый. Технические условия	6.2.5, 6.2.6
ГОСТ 9805–84 Спирт изопропиловый. Технические условия	8.5
ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов	2.1.11.2
ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категорий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1
ГОСТ 18300–87 Спирт этиловый ректифицированный технический. Технические условия	8.5
ГОСТ 19113–84 Канифоль сосновая. Технические условия	8.5
ГОСТ 21415–75 Конденсаторы. Термины и определения	1
ГОСТ 21493–76 Изделия электронной техники. Требования по сохраняемости и методы контроля	2.1.12.2, 5.5.1, 6.5.4.1, 7.2
ГОСТ 21930–76 Припои оловянно-свинцовые в чушках. Технические условия	8.5
ГОСТ 23088–80 Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний	2.1.11.1, 6.7.1, 7.1
ГОСТ 25359–82 Изделия электронной техники. Общие требования по надежности и методы испытаний	6.5.1; 6.5.2.1

Инд. № подл.	21142
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	17.02.14
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						50

Окончание таблицы В.1

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения ТУ, в котором дана ссылка
ГОСТ 28883–90 Коды для маркировки резисторов и конденсаторов	2.1.10.2
ГОСТ 28884–90 Ряды предпочтительных значений для резисторов и конденсаторов	1, 2.1.10.2
ГОСТ 28885–90 Конденсаторы. Методы измерений и испытаний	6.2.8, 6.3.1, 6.3.2
ГОСТ 30668–2000 Изделия электронной техники. Маркировка	2.1.10.1, 6.6.1
ГОСТ 8273–75 Бумага оберточная	6.2.10; 6.2.11
ГОСТ Р ИСО 2859-1–2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества	5.3.4
ГОСТ Р 53711–2009 Изделия электронной техники. Правила приемки	5.1
ОСТ 11 0481–87 Конденсаторы. Методы ускоренной оценки долговечности	6.5.2.7, 6.5.3.4
ОСТ 11 0518–87 Конденсаторы. Руководство по применению	8.1, 9.1
ОСТ 11 070.050–84 Конденсаторы и резисторы. Методы ускоренной оценки сохраняемости	6.5.4.2
РД 11 070.001–77 Изделия электронной техники. Порядок отбора, утверждения и хранения образцов внешнего вида	Приложение Д

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
24112	СР			41.02.21.17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
						51

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Перечень прилагаемых документов**

1 Габаритный чертеж ЕВАЯ.673541.049 ГЧ на 2 листах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
31147	<i>Скоп</i> 15.06.21				
6	Зам	ЕВАЯ.362-2021	СМ	15.06.21	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
				ЕВАЯ.673541.049 ТУ	Лист
					52

**Приложение Д**  
(обязательное)

**Описание внешнего вида конденсаторов**

Внешний вид конденсаторов должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации ЕВАЯ.673541.049.

Отклонения внешнего вида считают допустимыми, если при испытаниях не будет выявлено ни одного образца, эксплуатационные характеристики которого не удовлетворяют требованиям настоящих ТУ или хуже, чем у изделий без отклонений внешнего вида по РД 11 070.001.

Конденсаторы могут иметь следующие допустимые отклонения внешнего вида:

- 1 вмятины на корпусе конденсатора, глубиной до 0,05 мм, не мешающие чтению маркировки;
- 2 рябоватость корпуса до 20 % боковой поверхности конденсатора;
- 3 полоса раковин на корпусе с глубиной до 0,05 мм, не мешающая чтению маркировки;
- 4 риска от высадочного инструмента;
- 5 облой резины вокруг стержня;
- 6 смещение места приварки анодного и катодного выводов от центра до  $1/2$  диаметра вывода;
- 7 деформация стержня;
- 8 след на дне от инструмента приварки фольгового катодного вывода;
- 9 узкий край завальцовки;
- 10 неровный край завальцовки;
- 11 гранность при завальцовке;
- 12 эллипсность завальцовки не более 0,6 мм;
- 13 разнобокая зиговка;
- 14 следы при завальцовке на резине;
- 15 следы при завальцовке на корпусе;
- 16 закрашивание проволочного вывода эмалью высотой до 2,5 мм;
- 17 неровность пятна заливки с расплывчатостью;
- 18 включение частиц пигмента и наполнителя в слое эмали;
- 19 нечеткость маркировочных знаков с расплывчатостью, не мешающая чтению маркировки;
- 20 перекося маркировочных знаков на  $1/3$  высоты шрифта;
- 21 разная толщина линий маркировки;
- 22 бледная маркировка;
- 23 прерывистость маркировочных знаков;
- 24 деформация проволочного вывода, не влияющая на качество паяемости;
- 25 разряд на выводе при условии паяемости;

Инв. № подл. 31142	Подп. и дата ФУ 12.02.14	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕВАЯ.673541.049 ТУ				Лист
									53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

- 26 несквозные точечные отверстия в слое эмали на торце втулки;
- 27 несквозные точечные отверстия в слое эмали на стержне обрезиненного вывода.
- 28 Светлые полосы на трубочке, не мешающие чтению маркировки.
- 29 Неплотное прилегание трубки, не выходящее за габаритные размеры.
- 30 Незначительная шероховатость при усадке трубки, не мешающая чтению маркировки.
- 31 Неровная порезка трубки.
- 32 Незначительная деформация знаков маркировки при усадке трубки, не мешающая чтению маркировки.
- 33 Смещение знака «+» на  $\pm 30^\circ$  от осевой линии.
- 34 Следы старой маркировки на корпусе и трубке, не мешающие чтению маркировки.
- 35 Допустимая расплывчатость маркировочных знаков на корпусе и трубке, не мешающая чтению маркировки.
- 36 Допустимый вид подлудки выводов на расстоянии до 5 мм от корпуса. Незначительные наплывы припоя.
- 37 Темные выводы при условии соблюдения паяемости на расстоянии до 1,5 мм от корпуса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
31147	ЕЛ 09.09.16								
3	ЗДМ	ЕВЯЯ.409-2016	СГ	09.09.16	ЕВАЯ.673541.049 ТУ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					54





УЛ 67401.75E.91B.ВЭ

Перв. примен.  
ЕВАЯ67354.1049

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

31147

С 04.07.22

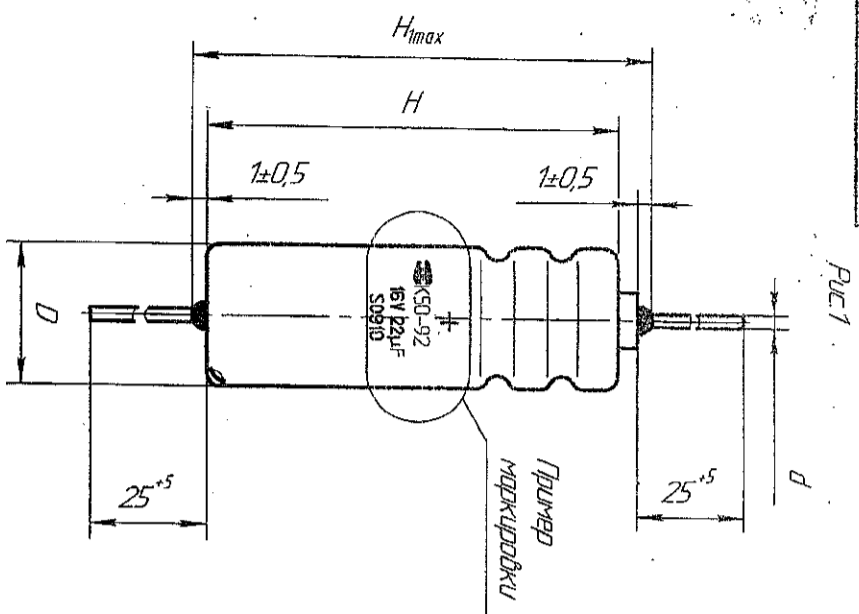


Рис 1

(Остальное см. рис.1)

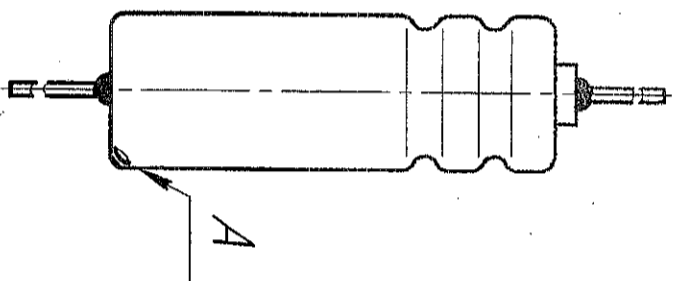


Рис 2

(Остальное см. рис.1)

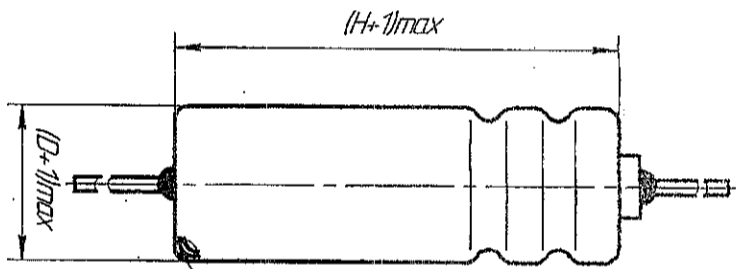


Рис 3

(Остальное см. рис.1 и 3)

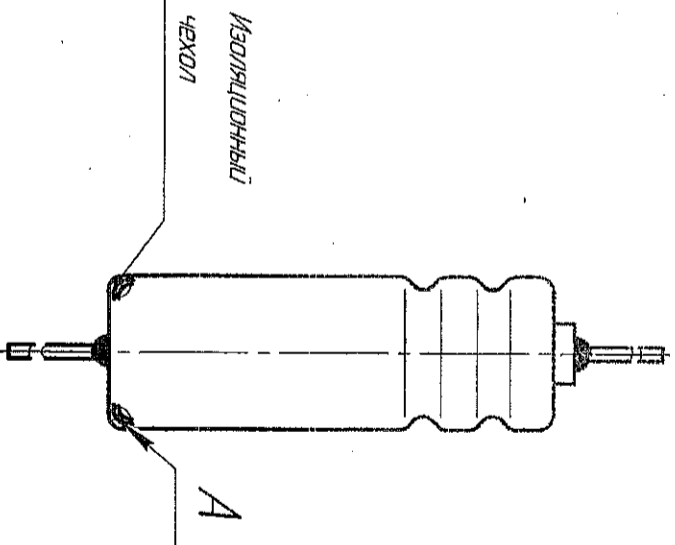


Рис 4

(Остальное см. рис.1-4)

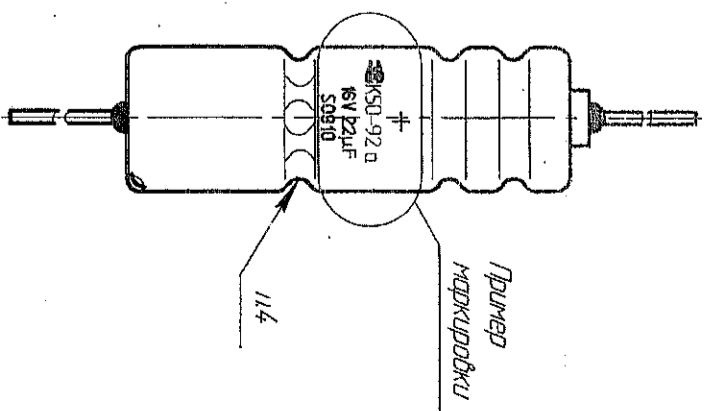
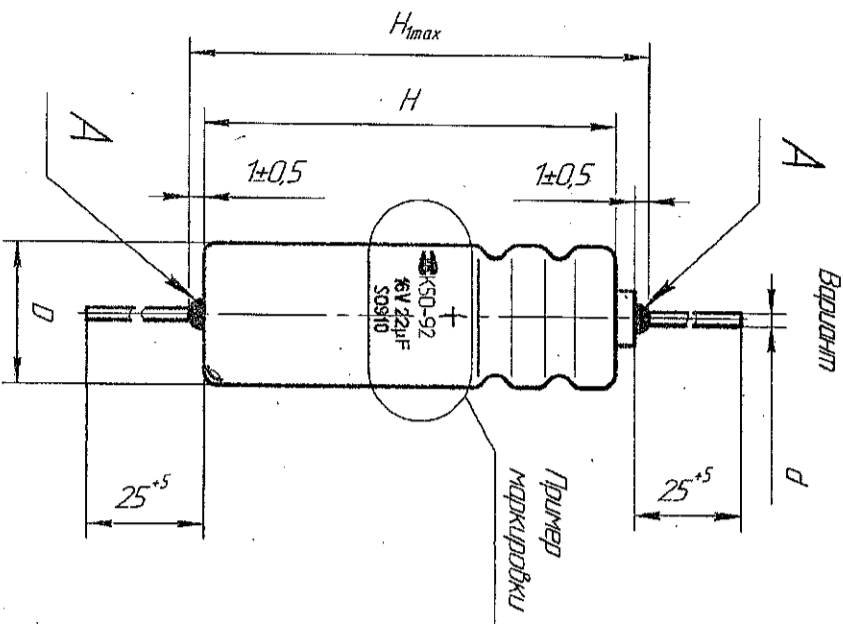


Рис 5



Верхний

Пример маркировки

Таблицу 1 габаритных размеров, таблицу 2 климатических исполнений смотреть лист 2

1. Покрывать поверхности А и очечные конденсаторов климатических исполнений проводить по таблице 2 (Лист 2).
2. Обязательное пологательного вывода маркируется знаком "+" на доковой поверхности конденсатора.
3. Для конденсаторов диаметром 21, 25 мм допускается другой вид маркировки.
4. Для конденсаторов по рис.5 обязательна обжимка (алюминиевый зил).

5	ЭЗМ	ЕВАЯ.313-В.004	СМ	ОКС.2	Конденсатор	Лист	Масса	Мощность
	Изм./Лист	№ док.ИМ	Исполн.	Исполн.	ОКСИНО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИ	А	-	-
	Разработ	Ларочкин	И	19.06.2022	АЛЮМИНИЕВЫЙ КСО-92			
	Проб	Мехуряков	К	16.06.2022	Габаритный чертёж			
	Технпр.	Фрофанов		16.06.2022		Лист 1	Листов 2	
	Начальн.	Гурезин		16.06.2022		АО "Электрон"		
	Слнб	Ковин		16.06.2022		Отд. 35		

Конструктор

Формат А3

НЛ 6701755L9BWB

Таблица 1 Размеры в миллиметрах

D	H	H <sub>max</sub>	d	Рис
6 <sup>+0,3</sup>	17 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	22	08±0,1	1 3 5
	22 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	27		
	27 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	32		
6 <sup>+0,7</sup>	17 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	22	2 4 5	
	22 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	27		
	27 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	32		
8,5 <sup>+0,5</sup>	22 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	27	1 3 5	
	27 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	32		
	32 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	37		
	35 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	40		
	37 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	42		
8,5 <sup>+0,9</sup>	22 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	27	2 4 5	
	27 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	32		
	32 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	37		
	35 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	40		
	37 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	42		
12 <sup>+0,5</sup>	22 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	29	1-5	
	27 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	34		
	32 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	39		
	37 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	44		
	42 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	49		
16 <sup>+0,5</sup>	28 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	35	1-5	
	33 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	40		
	37 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	44		
	38 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	45		
	48 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	55		
21 <sup>+0,5</sup>	33 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	40	10±0,1	
	38 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	45		
	42 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	49		
25 <sup>+0,5</sup>	45 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	52	10±0,1	
	50 <sub>2</sub> <sup>+1</sup>	57		

Таблица 2

Климатическое исполнение	Покрытие поверхности А	Очистка ультразвуком	Рисунки
Климатическое исполнение УХЛ1	-	-	1 5
Климатическое исполнение УХЛ1	-	+	3 5
Климатическое исполнение В	Эмаль эпоксидная ЭП-255 ГОСТ 23599-79	-	2 5
Климатическое исполнение В	УИЛ Лак ЭП-730 ГОСТ 20824-81	+	4 5

Идент. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Идент. № дубл.	Подп. и дата
31147	Ф 16.03.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	304	ЕВЯ967354-1049	С.И.И.	2023

ЕВЯ967354 1049 ГЧ

Копия

Формат А3

Лист 2