

УТВЕРЖДЕН

БКЮС.670109.002-01 ТУ-ЛУ

**Унифицированные дроссели
фильтрации радиопомех
серий ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК
Технические условия
БКЮС.670109.002-01ТУ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подп. и дата
2042	12.07.12 <i>ky</i>			

Содержание

1.Область применения	5
2 Нормативные ссылки	6
3 Классификация, основные параметры и размеры.....	8
4 Технические требования.....	25
4.1 Общие требования.....	25
4.2 Требования к конструкции	25
4.3 Требования к электрическим параметрам	27
4.4 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.....	31
4.5 Требования надежности.....	34
4.6 Комплектность.....	35
4.7 Требования к маркировке	35
4.8 Требования к упаковке и хранению	36
4.9 Требования к транспортированию	36
4.10 Требования безопасности и охраны окружающей среды	36
4.11 Требования к составным частям, комплектующим изделиям и материалам .	37
5 Требования к обеспечению качества.....	38
6 Правила приемки.....	39
6.1 Общие положения	39
6.2 Приёмосдаточные испытания	40
6.3 Периодические испытания	40
6.4 Квалификационные испытания	41
6.5 Типовые испытания	42
6.6 Испытания на надежность.....	42

С.А.С.
12.03.12

1	Изм.	БКЮС-012-12	<i>Бабенкова</i>	15.06.12	БКЮС.670109.002-01 ТУ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Бабенкова	<i>Бабенкова</i>	16.01.12	Унифицированные дроссели фильтрации радиопомех серий ДФ,ДФК,ДФП,ДФПК	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Шитко	<i>Шитко</i>	16.01.12		ОА	2	111
Н.контр.		Градова	<i>Градова</i>	16.01.12	Технические условия			
Утв.		Плоткин	<i>Плоткин</i>	16.01.12	ООО «Александр Электрик источники электропитания»			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

7	Методы контроля	60
7.1	Общие положения	60
7.2	Контроль соответствия требованиям к конструкции	60
7.3	Контроль соответствия требованиям к электрическим параметрам	62
7.4	Контроль соответствия требованиям стойкости к внешним воздействующим факторам.....	67
7.5	Контроль соответствия требованиям надежности.....	76
7.6	Проверка комплектности.....	77
7.7	Проверка соответствия требованиям к маркировке	77
7.8	Проверка соответствия требованиям к упаковке.....	77
8	Транспортирование и хранение	78
9	Указания по эксплуатации	79
10	Гарантии изготовителя	86
Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы		87
Приложение Б (рекомендуемое) Перечень применяемых средств измерения, контроля и испытаний		88
Приложение В (обязательное) Схемы включения при проверке падения напряжения на обмотках дросселей.....		89
Приложение Г (обязательное).....		90
Приложение Д (рекомендуемое) Варианты крепления дросселей		91
Приложение Е (обязательное) Методика испытаний дросселей на безотказность		92
Приложение Ж (обязательное) Дроссели фильтрации серий ДФ, ДФП. Габаритные чертежи		96
Ж.1	Дроссели фильтрации серий ДФ7,5-2Х/Х, ДФП7,5-2/Х	96
Ж.2	Дроссель фильтрации серии ДФ7,5-3Р/Х	97
Ж.3	Дроссели фильтрации серий ДФ15-2Х/Х, ДФП15-2/Х	98
Ж.4	Дроссель фильтрации серии ДФ15-3Р/Х	99
Ж.5	Дроссели фильтрации серий ДФ30-2Х/Х, ДФ60-2М(Н)/Х, ДФП30-2/Х.....	100

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

Ж.6 Дроссель фильтрации серии ДФ30-3Р/Х	101
Ж.7 Дроссели фильтрации серий ДФ60-2А(В, Д, Р)/Х, ДФ120-2Х/Х, ДФ240-2Х/Х, ДФ480-2Х/Х, ДФП60-2/Х.....	102
Приложение И (обязательное) Дроссели фильтрации серий ДФК, ДФПК.	
Габаритные чертежи	103
И.1 Дроссели фильтрации серий ДФК7,5-2Х/Х,ДФПК7,5-2/Х.....	103
И.2 Дроссель фильтрации серии ДФК7,5-3Р/Х	104
И.3 Дроссель фильтрации серий ДФК15-2Х/Х, ДФПК15-2/Х.....	105
И.4 Дроссель фильтрации серии ДФК15-3Р/Х	106
И.5 Дроссели фильтрации серий ДФК30-2Х/Х, ДФК60-2М(Н)/Х,ДФПК30-2/Х	107
И.6 Дроссель фильтрации серии ДФК30-3Р/Х	108
И.7 Дроссели фильтрации серий ДФК60-2А(В, Д, Р)/Х, ДФК120-2А(В, Д, Р)/Х, ДФК240-2В(Д)/Х, ДФПК60-2/20,0(16,0; 12,0)	109
И.8 Дроссели фильтрации серий ДФК120-2М(Н)/Х, ДФК240-2М(Н)/Х, ДФК480-2Х/Х, ДФПК60-2/6,0(4,0; 3,0; 1,5; 0,8; 0,4)	110

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист.		
						БКЮС.670109.002-01 ТУ	4

1 Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на унифицированные дроссели фильтрации промышленных радиопомех (далее – дроссели) серий ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК категории качества «ВП»* , предназначенные для работы, как во входных, так и в выходных цепях постоянного тока источников электропитания радиоэлектронной аппаратуры специального назначения

Дроссели ДФ и ДФК выполнены в бескорпусном и корпусном исполнениях соответственно по двухобмоточной и трёхобмоточной электрическим схемам с компенсацией рабочего тока. Эффективно подавляют несимметричные помехи в диапазоне частот 0,15 – 100 МГц в составе LC-фильтров в двухпроводных сетях.

Дроссели ДФП и ДФПК выполнены в бескорпусном и корпусном исполнениях по двухобмоточной электрической схеме, допускают подмагничивание. При подмагничивании рабочим током дроссели сохраняют линейность характеристик.

Дроссели, поставляемые по настоящим ТУ, должны соответствовать ГОСТ РВ 20.39.412.

Дроссели серий ДФ и ДФП в бескорпусном исполнении применяются в составе аппаратуры, обеспечивающей герметизацию и защиту дросселей от воздействия влаги, конденсированных осадков (иней, роса), пониженного и повышенного атмосферного давления, соляного (морского) тумана, плесневых грибов.

В ТУ применены следующие сокращения:

КД - конструкторская документация;

ОТК - отдел технического контроля;

ВП МО РФ – военное представительство Министерства обороны Российской Федерации;

ТУ - технические условия;

НКУ - нормальные климатические условия;

ВВФ - внешние воздействующие факторы.

Ссылочные нормативные документы, приведены в приложении А.

* По ГОСТ РВ 20.39.411-97.

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

					БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						5

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТУ содержатся ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ В 9.001–72 ЕСЗКС. Военная техника. Упаковка для транспортирования и хранения. Общие требования.

ГОСТ В 9.003–80 ЕСЗКС. Военная техника. Общие требования к условиям хранения.

ГОСТ 9.048–89 ЕСЗКС. Изделия технические. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов.

ГОСТ РВ 15.002-2003. Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования.

ГОСТ РВ 15.307–2002. Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Испытания и приемка серийных изделий. Основные положения.

ГОСТ РВ 20.39.412–97 КСОТТ. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Общие технические требования.

ГОСТ 20.39.413–97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования надежности.

ГОСТ РВ 20.39.414.1–97 КСОТТ. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Классификация по условиям применения и требования стойкости к внешним воздействующим факторам.

ГОСТ РВ 20.39.414.2-98.

ГОСТ 13661-92. Совместимость технических средств электромагнитная, пассивные помехоподавляющие фильтры и элементы, методы измерения вносимого затухания.

ГОСТ РВ 20.57.310–98 КСКК. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного значения. Методы соответствия конструктивно–техническим требованиям.

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

					БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						6

ГОСТ РВ 20.57.413–97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Контроль качества готовых изделий и правила приемки.

ГОСТ РВ 20.57.414-97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы оценки соответствия требованиям к надежности.

ГОСТ РВ 57.415-98.

ГОСТ РВ 20.57.416–98 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы испытаний.

ГОСТ РВ 20.57.417-97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Система взаимоотношений поставщик-потребитель (заказчик). Основные положения.

РД В 319.015-2006 Система сертификации радиоэлектронной аппаратуры, электрорадиоизделий и материалов военного назначения. Требования к системе менеджмента качества.

ГОСТ В 26854–86 Источники электропитания вторичные унифицированные радиоэлектронной аппаратуры. Правила приемки и методы испытаний.

ГОСТ 28206–89 (МЭК 68–2–10–88). Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытания. Испытания J и руководство: грибостойкость.

ГОСТ 30668-2000 Изделия электронной техники. Маркировка.

ГОСТ 21931-76 Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия.

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

БКЮС.670109.002-01 ТУ

Лист

7

3 Классификация, основные параметры и размеры

3.1 Дроссели изготавливают 4 серий, 7 типов, 170 типонаименований, приведенных в таблицах 1 – 4.

3.2 Основные параметры дросселей – в соответствии с таблицами 1 – 4.

3.3 Основные размеры дросселей должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 1 – 4, а также на чертежах приложений Ж, И.

3.4 Структура условного обозначения дросселей:

ДФ П К 30 – 2 А / 4,0

Номинальный пропускной ток для дросселей без подмагничивания, А;
Номинальный ток подмагничивания для дросселей с подмагничиванием, А

Номинальное напряжение для дросселей без подмагничивания:

А – 12 В
В – 27 В
Д – 60 В
Н – 110 В
М – 230 В
Р – 5 В

Электрическая схема дросселя:

2 – двухобмоточная,
3 – трехобмоточная

Принадлежность к типу

Тип: 7,5; 15; 30; 60; 120; 240; 480

К – вариант исполнения в корпусе

П – дроссели с подмагничиванием

ДФ – дроссели фильтрации

Условные обозначения дросселей при заказе и в КД на другую продукцию приведены в приложениях Ж, И.

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

БКЮС.670109.002-01 ТУ

Лист
8

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

Таблица 1 – Перечень параметров дросселей ДФ

Наименование дросселя	Обозначение Комплекта КД	Номер типонаминала	Номинальный проходной ток $I_{\text{проход ном}}$, А	Индуктивность одной обмотки, L, мГн, не менее	Диаметр выводов, мм, не более	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более
1	2	3	4	5	6	7	8
ДФ7,5-2А/1,0	БКЮС.671342.517-03	110	1,0	1,30			
ДФ7,5-2В/0,6	БКЮС.671342.517-04	111	0,6	2,30			
ДФ7,5-2Д/0,3	БКЮС.671342.517-05	112	0,3	3,60			
ДФ7,5-2Р/1,5	БКЮС.671342.484-04	113	1,5	0,79			
ДФ7,5-2Р/0,8	БКЮС.671342.484-05	114	0,8	1,00			
ДФ7,5-2Р/0,4	БКЮС.671342.484-06	115	0,4	1,60	0,8	13×7	4
ДФ7,5-2Р/0,2	БКЮС.671342.484-07	116	0,2	2,70			
ДФ7,5-3Р/0,8	БКЮС.671342.485-04	117	0,8	0,40			
ДФ7,5-3Р/0,4	БКЮС.671342.485-05	118	0,4	0,79			
ДФ7,5-3Р/0,2	БКЮС.671342.485-06	119	0,2	1,30			
ДФ7,5-3Р/0,1	БКЮС.671342.485-07	120	0,1	1,90			

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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФ15-2А/2,0	БКЮС.671342.518-03	130	2,0	1,70			
ДФ15-2В/1,2	БКЮС.671342.518-04	131	1,2	2,70	0,8		
ДФ15-2Д/0,6	БКЮС.671342.518-05	132	0,6	4,60			
ДФ15-2Р/3,0	БКЮС.671342.486-04	133	3,0	0,90	1,0		
ДФ15-2Р/1,5	БКЮС.671342.486-05	134	1,5	1,40			
ДФ15-2Р/0,8	БКЮС.671342.486-06	135	0,8	2,40	0,8	18×10	5
ДФ15-2Р/0,4	БКЮС.671342.486-07	136	0,4	4,10			
ДФ15-3Р/1,5	БКЮС.671342.487-04	137	1,5	0,50	1,0		
ДФ15-3Р/0,8	БКЮС.671342.487-05	138	0,8	0,90			
ДФ15-3Р/0,4	БКЮС.671342.487-06	139	0,4	1,70	0,8		
ДФ15-3Р/0,2	БКЮС.671342.487-07	140	0,2	2,40			

БКЮС.670109.002-01 ТУ

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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФ30-2А/4,0	БКЮС.671342.519-03	150	4,0	1,40	1,0		
ДФ30-2В/2,5	БКЮС.671342.519-04	151	2,5	2,40			
ДФ30-2Д/1,2	БКЮС.671342.519-05	152	1,2	4,10	0,8		
ДФ30-2Р/6,0	БКЮС.671342.488-04	153	6,0	0,35	1,0×2		
ДФ30-2Р/3,0	БКЮС.671342.488-05	154	3,0	1,10	1,2		
ДФ30-2Р/1,5	БКЮС.671342.488-06	155	1,5	1,70	1,0		
ДФ30-2Р/0,8	БКЮС.671342.488-07	156	0,8	3,60	0,8	22×10	9
ДФ30-3Р/3,0	БКЮС.671342.489-04	157	3,0	0,50	1,2		
ДФ30-3Р/1,5	БКЮС.671342.489-05	158	1,5	0,90	1,0		
ДФ30-3Р/0,8	БКЮС.671342.489-06	159	0,8	1,40	0,8		
ДФ30-3Р/0,4	БКЮС.671342.489-07	160	0,4	2,40			
ДФ30-2М/0,3	БКЮС.671342.520-02	190	0,3	11,00			
ДФ30-2Н/0,6	БКЮС.671342.520-03	191	0,6	8,90			

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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФ60-2А/8,0	БКЮС.671342.521-03	170	8,0	1,10	1,5	26×12	16
ДФ60-2В/5,0	БКЮС.671342.521-04	171	5,0	1,70	1,2		
ДФ60-2Д/2,5	БКЮС.671342.521-05	172	2,5	2,70	1,0		
ДФ60-2Р/10,0	БКЮС.671342.490-04	173	10,0	0,35	1,2×2		
ДФ60-2Р/6,0	БКЮС.671342.490-05	174	6,0	0,50			
ДФ60-2Р/3,0	БКЮС.671342.490-06	175	3,0	1,40	1,2		
ДФ60-2Р/1,5	БКЮС.671342.490-07	176	1,5	2,40	1,0		
ДФ60-2М/0,6	БКЮС.671342.522-02	192	0,6	8,90	0,8		
ДФ60-2Н/1,2	БКЮС.671342.522-03	193	1,2	4,60			
ДФ120-2А/16,0	БКЮС.671342.523-03	177	16,0	0,22	1,5×2		
ДФ120-2В/10,0	БКЮС.671342.523-04	178	10,0	0,50	1,2×2		
ДФ120-2Д/5,0	БКЮС.671342.523-05	179	5,0	1,70	1,2		

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

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФ120-2Р/20,0	БКЮС.671342.491-04	180	20,0	0,12	1,2×3		
ДФ120-2Р/12,0	БКЮС.671342.491-05	181	12,0	0,22	1,5×2		
ДФ120-2Р/6,0	БКЮС.671342.491-06	182	6,0	0,50	1,2×2		
ДФ120-2Р/3,0	БКЮС.671342.491-07	183	3,0	1,40	1,2		
ДФ120-2М/1,1	БКЮС.671342.524-02	194	1,1	6,80	0,8		
ДФ120-2Н/2,1	БКЮС.671342.524-03	195	2,1	4,10			
ДФ240-2В/20,0	БКЮС.671342.525-02	184	20,0	0,22	1,5×2		
ДФ240-2Д/10,0	БКЮС.671342.525-03	185	10,0	0,35	1,2×2		
ДФ240-2М/2,1	БКЮС.671342.526-02	196	2,1	4,10	0,8		
ДФ240-2Н/4,2	БКЮС.671342.526-03	197	4,2	1,40	1,2		
ДФ480-2М/4,2	БКЮС.671342.527-02	198	4,2	1,40			
ДФ480-2Н/7,5	БКЮС.671342.527-03	199	7,5	0,90	1,5		
						26×12	16

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

Таблица 2 – Перечень параметров дросселей ДФК

Наименование дросселя	Обозначение комплекта КД	Номер типонаименования	Номинальный проходной ток I _{проход ном} , А	Индуктивность одной обмотки, L, мГн, не менее	Диаметр выводов, мм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более
1	2	3	4	5	6	7	8
ДФК7,5-2А/1,0	БКЮС.671342.528-03	310	1,0	1,30	0,8	14,5×14,5×7,5	30
ДФК7,5-2В/0,6	БКЮС.671342.528-04	311	0,6	2,30			
ДФК7,5-2Д/0,3	БКЮС.671342.528-05	312	0,3	3,60			
ДФК7,5-2Р/1,5	БКЮС.671342.529-04	313	1,5	0,79			
ДФК7,5-2Р/0,8	БКЮС.671342.529-05	314	0,8	1,00			
ДФК7,5-2Р/0,4	БКЮС.671342.529-06	315	0,4	1,60			
ДФК7,5-2Р/0,2	БКЮС.671342.529-07	316	0,2	2,70			
ДФК7,5-3Р/0,8	БКЮС.671342.530-04	317	0,8	0,40			
ДФК7,5-3Р/0,4	БКЮС.671342.530-05	318	0,4	0,79			
ДФК7,5-3Р/0,2	БКЮС.671342.530-06	319	0,2	1,30			
ДФК7,5-3Р/0,1	БКЮС.671342.530-07	320	0,1	1,90			

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

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФК15-2А/2,0	БКЮС.671342.531-03	330	2,0	1,70	1,0	18×18×10	35
ДФК15-2В/1,2	БКЮС.671342.531-04	331	1,2	2,70			
ДФК15-2Д/0,6	БКЮС.671342.531-05	332	0,6	4,60			
ДФК15-2Р/3,0	БКЮС.671342.532-04	333	3,0	0,90			
ДФК15-2Р/1,5	БКЮС.671342.532-05	334	1,5	1,40			
ДФК15-2Р/0,8	БКЮС.671342.532-06	335	0,8	2,40			
ДФК15-2Р/0,4	БКЮС.671342.532-07	336	0,4	4,10			
ДФК15-3Р/1,5	БКЮС.671342.533-04	337	1,5	0,50			
ДФК15-3Р/0,8	БКЮС.671342.533-05	338	0,8	0,90			
ДФК15-3Р/0,4	БКЮС.671342.533-06	339	0,4	1,70			
ДФК15-3Р/0,2	БКЮС.671342.533-07	340	0,2	2,40			

БКЮС.670109.002-01 ТУ

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

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФК30-2А/4,0	БКЮС.671342.534-03	350	4,0	1,40			
ДФК30-2В/2,5	БКЮС.671342.534-04	351	2,5	2,40			
ДФК30-2Д/1,2	БКЮС.671342.534-05	352	1,2	4,10			
ДФК30-2Р/6,0	БКЮС.671342.535-04	353	6,0	0,35			
ДФК30-2Р/3,0	БКЮС.671342.535-05	354	3,0	1,10			
ДФК30-2Р/1,5	БКЮС.671342.535-06	355	1,5	1,70			
ДФК30-2Р/0,8	БКЮС.671342.535-07	356	0,8	3,60	1,0	22×22×10	40
ДФК30-3Р/3,0	БКЮС.671342.536-04	357	3,0	0,50			
ДФК30-3Р/1,5	БКЮС.671342.536-05	358	1,5	0,90			
ДФК30-3Р/0,8	БКЮС.671342.536-06	359	0,8	1,40			
ДФК30-3Р/0,4	БКЮС.671342.536-07	360	0,4	2,40			
ДФК30-2М/0,3	БКЮС.671342.542-02	390	0,3	11,00			
ДФК30-2Н/0,6	БКЮС.671342.542-03	391	0,6	8,90			

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

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФК60-2А/8,0	БКЮС.671342.537-03	370	8,0	1,10			
ДФК60-2В/5,0	БКЮС.671342.537-04	371	5,0	1,70			
ДФК60-2Д/2,5	БКЮС.671342.537-05	372	2,5	2,70			
ДФК60-2Р/10,0	БКЮС.671342.538-04	373	10,0	0,35	1,2	26×26×12,5	50
ДФК60-2Р/6,0	БКЮС.671342.538-05	374	6,0	0,50			
ДФК60-2Р/3,0	БКЮС.671342.538-06	375	3,0	1,40			
ДФК60-2Р/1,5	БКЮС.671342.538-07	376	1,5	2,40			
ДФК60-2М/0,6	БКЮС.671342.543-02	392	0,6	8,90	1,0	22×22×10	40
ДФК60-2Н/1,2	БКЮС.671342.543-03	393	1,2	4,60			
ДФК120-2А/16,0	БКЮС.671342.539-03	377	16,0	0,22			
ДФК120-2В/10,0	БКЮС.671342.539-04	378	10,0	0,50	1,2	26×26×12,5	50
ДФК120-2Д/5,0	БКЮС.671342.539-05	379	5,0	1,70			

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

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФК120-2Р/20,0	БКЮС.671342.540-04	380	20,0	0,12	1,2	26×26×12,5	50
ДФК120-2Р/12,0	БКЮС.671342.540-05	381	12,0	0,22			
ДФК120-2Р/6,0	БКЮС.671342.540-06	382	6,0	0,50			
ДФК120-2Р/3,0	БКЮС.671342.540-07	383	3,0	1,40			
ДФК120-2М/1,1	БКЮС.671342.544-02	394	1,1	6,80			
ДФК120-2Н/2,1	БКЮС.671342.544-03	395	2,1	4,10			
ДФК240-2В/20,0	БКЮС.671342.541-02	384	20,0	0,22			
ДФК240-2Д/10,0	БКЮС.671342.541-03	385	10,0	0,35			
ДФК240-2М/2,1	БКЮС.671342.545-02	396	2,1	4,10			
ДФК240-2Н/4,2	БКЮС.671342.545-03	397	4,2	1,40			
ДФК480-2М/4,2	БКЮС.671342.546-02	398	4,2	1,40			
ДФК480-2Н/7, 5	БКЮС.671342.546-03	399	7,5	0,90			

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

Таблица 3 – Перечень параметров дросселей ДФП

Наименование дросселя	Обозначение комплекта КД	Номер типонаминала	Номинальный ток подмагничивания $I_{\text{подм ном}}$, А	Индуктивность при последовательном соединении обмоток (при $I_{\text{подм}} = 0$), L_0 , мГн, не менее	Диаметр выводов, мм, не более	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более
1	2	3	4	5	6	7	8
ДФП7,5-2/4,0	БКЮС.671342.569	410	4,0	0,011	0,8×2	13×7	4
ДФП7,5-2/3,0	БКЮС.671342.569-01	411	3,0	0,019			
ДФП7,5-2/1,5	БКЮС.671342.569-02	412	1,5	0,075	0,8×1	13×7	4
ДФП7,5-2/0,8	БКЮС.671342.569-03	413	0,8	0,260			
ДФП7,5-2/0,4	БКЮС.671342.569-04	414	0,4	0,700			
ДФП7,5-2/0,2	БКЮС.671342.569-05	415	0,2	2,860	0,8×3	18×10	5
ДФП15-2/4,0	БКЮС.671342.570	430	4,0	0,040			
ДФП15-2/3,0	БКЮС.671342.570-01	431	3,0	0,075			
ДФП15-2/1,5	БКЮС.671342.570-02	432	1,5	0,300	0,8×1		

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

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФП15-2/0,8	БКЮС.671342.570-03	433	0,8	0,900	0,8×1	18×10	5
ДФП15-2/0,4	БКЮС.671342.570-04	434	0,4	4,300			
ДФП30-2/6,0	БКЮС.671342.571	450	6,0	0,030	0,8×3		
ДФП30-2/4,0	БКЮС.671342.571-01	451	4,0	0,065	0,8×2	22×10	9
ДФП30-2/3,0	БКЮС.671342.571-02	452	3,0	0,130			
ДФП30-2/1,5	БКЮС.671342.571-03	453	1,5	0,550	0,8×1		
ДФП30-2/0,8	БКЮС.671342.571-04	454	0,8	1,680			
ДФП30-2/0,4	БКЮС.671342.571-05	455	0,4	7,660	1,5×3		
ДФП60-2/20,0	БКЮС.671342.572	470	20,0	0,005			
ДФП60-2/16,0	БКЮС.671342.572-01	471	16,0	0,008	1,2×2	26×12	16
ДФП60-2/12,0	БКЮС.671342.572-02	472	12,0	0,019			
ДФП60-2/6,0	БКЮС.671342.572-03	473	6,0	0,075	1,0×2		
ДФП60-2/4,0	БКЮС.671342.572-04	474	4,0	0,170			
ДФП60-2/3,0	БКЮС.671342.572-05	475	3,0	0,300	0,8×3		
ДФП60-2/1,5	БКЮС.671342.572-06	476	1,5	1,200			

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

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФП60-2/0,8	БКЮС.671342.572-07	477	0,8	4,240	0,8 × 3	26×12	16
ДФП60-2/0,4	БКЮС.671342.572-08	478	0,4	14,250			

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

Таблица 4 – Перечень параметров дросселей ДФПК

Наименование дросселя	Обозначение комплекта КД	Номер типонаминала	Номинальный ток подмагничивания $I_{\text{подм ном}}$, А	Индуктивность при последовательном соединении обмоток (при $I_{\text{подм}} = 0$), L_0 , мГн, не менее	Диаметр выводов, мм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более		
1	2	3	4	5	6	7	8		
ДФПК7,5-2/4,0	БКЮС.671342.573	510	4,0	0,011	0,8	14,5×14,5×7,5	30		
ДФПК7,5-2/3,0	БКЮС.671342.573-01	511	3,0	0,019					
ДФПК7,5-2/1,5	БКЮС.671342.573-02	512	1,5	0,075					
ДФПК7,5-2/0,8	БКЮС.671342.573-03	513	0,8	0,260					
ДФПК7,5-2/0,4	БКЮС.671342.573-04	514	0,4	0,700					
ДФПК7,5-2/0,2	БКЮС.671342.573-05	515	0,2	2,860					
ДФПК15-2/4,0	БКЮС.671342.574	530	4,0	0,040				1,0	35
ДФПК15-2/3,0	БКЮС.671342.574-01	531	3,0	0,075					
ДФПК15-2/1,5	БКЮС.671342.574-02	532	1,5	0,300					

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

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8			
ДФПК15-2/0,8	БКЮС.671342.574-03	533	0,8	0,900	1,0	18×18× 10	8			
ДФПК15-2/0,4	БКЮС.671342.574-04	534	0,4	4,300		35				
ДФПК30-2/6,0	БКЮС.671342.575	550	6,0	0,030	1,0	22×22×10	40			
ДФПК30-2/4,0	БКЮС.671342.575-01	551	4,0	0,067						
ДФПК30-2/3,0	БКЮС.671342.575-02	552	3,0	0,130						
ДФПК30-2/1,5	БКЮС.671342.575-03	553	1,5	0,550						
ДФПК30-2/0,8	БКЮС.671342.575-04	554	0,8	1,680						
ДФПК30-2/0,4	БКЮС.671342.575-05	555	0,4	7,660						
ДФПК60-2/20,0	БКЮС.671342.576	570	20,0	0,005				1,2	26×26×12,5	50
ДФПК60-2/16,0	БКЮС.671342.576-01	571	16,0	0,008						
ДФПК60-2/12,0	БКЮС.671342.576-02	572	12,0	0,019						
ДФПК60-2/6,0	БКЮС.671342.576-03	573	6,0	0,075						
ДФПК60-2/4,0	БКЮС.671342.576-04	574	4,0	0,170						
ДФПК60-2/3,0	БКЮС.671342.576-05	575	3,0	0,300						
ДФПК60-2/1,5	БКЮС.671342.576-06	576	1,5	1,200						

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

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
ДФПК60-2/0,8	БКЮС.671342.576-07	577	0,8	4,240	1,2	26×26× 12,5	50
ДФПК60-2/0,4	БКЮС.671342.576-08	578	0,4	14,250			

4 Технические требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Дроссели должны соответствовать требованиям ТУ и комплекту КД согласно таблицам 1 - 4.

4.1.2 Дроссели серий ДФ и ДФК должны изготавливаться по двухобмоточной (рисунок 1) и трёхобмоточной (рисунок 2) схемам. Дроссели серий ДФП и ДФПК должны изготавливаться по двухобмоточной схеме (рисунок 3).



Рисунок 1

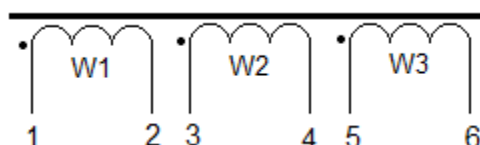


Рисунок 2

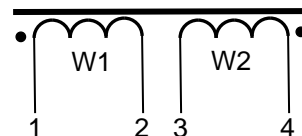


Рисунок 3

4.2 Требования к конструкции

4.2.1 Дроссели ДФ и ДФП должны изготавливаться в бескорпусном, ДФК и ДФПК – в корпусном исполнении.

4.2.2 Внешний вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры дросселей должны соответствовать требованиям КД, таблицам 1 – 4, приложениям Ж и И и инструкции по контролю внешнего вида и маркировки БКЮС.435714.991 И153.

4.2.3 Масса дросселей должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 1 – 4.

4.2.4 Выводы дросселей должны выдерживать без повреждений воздействие растягивающей силы в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416.

Величина растягивающей силы приведена в таблице 5.

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

Таблица 5 – Величина растягивающей силы в зависимости от диаметра вывода дросселя

Диаметр проволочного вывода круглого сечения дросселей серий ДФ, ДФП, мм	Растягивающая сила, Н (кгс), ±10%
До 0,2 включ.	0,8 (0,08)
От 0,2 до 0,25 включ.	1,25 (0,125)
Св. 0,25 до 0,35 включ.	2,5 (0,25)
Св. 0,35 до 0,50 включ.	5,0 (0,50)
Св. 0,50 до 1,25 включ.	10,0 (1,00)
Диаметр вывода круглого сечения дросселей серий ДФК, ДФПК, мм	Растягивающая сила, Н (кгс), ±10%
0,8	10,0 (1,00)
1,0	20,0 (2,00)
1,2	20,0 (2,00)

4.2.5 Проволочные выводы дросселей в бескорпусном исполнении должны выдерживать трёхкратный изгиб под углом 90 градусов, в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.412.

4.2.6 Покрытие выводов дросселей должно обеспечивать паяемость без дополнительного лужения в течение 12 месяцев с даты приёмки.

4.2.7 Выводы дросселей должны допускать трехкратную перепайку без нарушения целостности выводов и ухудшения электрических параметров.

4.2.8 Конструкция дросселей должна обеспечивать их работу в любом положении и не иметь механического резонанса в диапазоне частот от 0 до 100 Гц при амплитуде виброускорения 20 м/с².

4.2.9 Фазировка обмоток дросселей должна соответствовать рисункам 1, 2, 3, а расположение и обозначение выводов должно соответствовать приложениям Ж и И.

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

4.3 Требования к электрическим параметрам

4.3.1 Дроссели должны обеспечивать возможность непрерывной работы в течение всей гамма-процентной наработки.

4.3.2 Дроссели не должны иметь короткозамкнутых витков.

4.3.3 Номинальное и допустимое значения напряжения дросселей серий ДФ и ДФК указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Номинальное и допустимое значения напряжения дросселей серий ДФ и ДФК

Обозначение сети	Установившиеся значения напряжения, В	
	номинальное	допустимое
А	12	от 0 до 100 включит.
В	27	
Д	60	
Н	110	от 0 до 400 включит.
М	230	
Р	5	от 0 до 100 включит.

4.3.4 Номинальный проходной ток дросселей серий ДФ и ДФК должен соответствовать значениям, указанным в таблицах 1 и 2.

4.3.5 Относительное падение напряжения на обмотках дросселей ДФ и ДФК при номинальном проходном токе должно быть не более 1% от номинального значения напряжения, указанного в таблице 6.

4.3.6 Индуктивность каждой обмотки дросселей серий ДФ и ДФК должна быть не менее, указанной в таблицах 1, 2.

4.3.7 Номинальный ток подмагничивания дросселей серий ДФП и ДФПК должен соответствовать значениям, указанным в таблицах 3, 4.

4.3.8 Индуктивность дросселей ДФП и ДФПК при последовательном соединении обмоток и токе подмагничивания равном нулю ($I_{подм} = 0$) должна быть не менее, указанной в таблицах 3, 4.

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

4.3.9 Частота собственного резонанса дросселей должна быть не менее 1 МГц.

4.3.10 Значение электрического сопротивления изоляции между обмотками дросселя и значение электрического сопротивления между корпусом и каждой обмоткой должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 7.

Таблица 7 – Значение электрического сопротивления изоляции дросселей

Наименование дросселя	Испытательное напряжение постоянного тока, В	Норма, МОм, не менее		
		в НКУ	при повышенной температуре	при повышенной влажности
ДФ(ДФК)30-2Н/0,6	500	100	5	1
ДФ(ДФК)30-2М/0,3				
ДФ(ДФК)60-2Н/1,2				
ДФ(ДФК)60-2М/0,6				
ДФ(ДФК)120-2Н/2,1				
ДФ(ДФК)120-2М/1,1				
ДФ(ДФК)240-2Н/4,2				
ДФ(ДФК)240-2М/2,1				
ДФ(ДФК)480-2Н/7,5				
ДФ(ДФК)480-2М/4,2	100	100	5	1
Остальные дроссели серий ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК				

4.3.11 Изоляция между обмотками дросселя должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий при воздействии испытательного напряжения синусоидальной формы частотой 50 Гц в соответствии с таблицей 8.

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

Таблица 8 – Значение испытательного напряжения (амплитудное значение) при контроле электрической прочности изоляции между обмотками дросселей

Наименование дросселя	Испытательное напряжение, кВ	
	в НКУ	при повышенной влажности
ДФ(ДФК)30-2Н/0,6; ДФ(ДФК)30-2М/0,3;	2,0	1,2
ДФ(ДФК)60-2Н/1,2; ДФ(ДФК)60-2М/0,6;		
ДФ(ДФК)120-2Н/2,1; ДФ(ДФК)120-2М/1,1;		
ДФ(ДФК)240-2Н/4,2; ДФ(ДФК)240-2М/2,1;		
ДФ(ДФК)480-2Н/7,5; ДФ(ДФК)480-2М/4,2;		
Остальные дроссели серий ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК	0,5	0,3

4.3.12 Электрическая прочность изоляции между корпусом и каждой обмоткой должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий при воздействии испытательного напряжения синусоидальной формы частотой 50 Гц в соответствии с таблицей 9.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
				БКЮС.670109.002-01 ТУ
				Лист
				29

Таблица 9 – Значение испытательного напряжения (амплитудное значение) при контроле электрической прочности изоляции между корпусом дросселя и выводами обмоток

Наименование дросселя	Испытательное напряжение, кВ	
	в НКУ	при повышенной влажности
ДФ(ДФК)30-2Н/0,6; ДФ(ДФК)30-2М/0,3	1,0	0,6
ДФ(ДФК)60-2Н/1,2; ДФ(ДФК)60-2М/0,6		
ДФ(ДФК)120-2Н/2,1; ДФ(ДФК)120-2М/1,1		
ДФ(ДФК)240-2Н/4,2; ДФ(ДФК)240-2М/2,1		
ДФ(ДФК)480-2Н/7,5; ДФ(ДФК)480-2М/4,2		
Остальные дроссели серий ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК	0,5	0,3

4.3.13 Во время и непосредственно после воздействия спецфакторов (4.4.2) электрические параметры дросселей должны соответствовать таблице 10.

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

Таблица 10 – Значения электрических параметров, контролируемых во время и непосредственно после воздействия спецфакторов

Тип дросселя	Наименование контролируемого параметра	Норма
ДФ, ДФК	Индуктивность одной обмотки	не менее, указанной в таблицах 1, 2
	Относительное падение напряжения	не более 1% от $U_{\text{ВХ НОМ}}$
ДФП, ДФПК	Индуктивность последовательно соединённых обмоток при $I_{\text{ПОДМ}} = 0$	не менее, указанной в таблицах 3, 4
ДФ, ДФК, ДФП, ДФПК	Сопротивление изоляции	не менее 10 МОм

4.3.13.1 Во время и непосредственно после воздействия факторов 7.И допускается временное отклонение параметров дросселей за пределы норм, установленных в таблице 11.

Допустимое время отклонения параметров за пределы норм не должно превышать установленного в 4.4.2.

4.4 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1 Дроссели должны быть стойкими к воздействию механических, климатических и биологических факторов со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения 4У ГОСТ РВ 20.39.414.1 с уточнениями, приведенными в таблице 11.

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

						БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
							31

Таблица 11 – Уточняемые состав и значения характеристик внешних воздействующих факторов

Наименование воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
М е х а н и ч е с к и е ф а к т о р ы	
Синусоидальная вибрация: - диапазон частот, Гц - амплитуда ускорения, m/c^2 (g)	1 – 2000 200 (20)
Широкополосная случайная вибрация: - диапазон частот, Гц - среднеквадратическое значение ускорения, m/c^2 (g) - спектральная плотность ускорения, $g^2/Гц$	20 – 2000 230 (23) 0,05
Механический удар одиночного действия: пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g) длительность действия ударного ускорения, мс	10000 (1000) 0,1 – 2
Механический удар многократного действия: пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g) длительность действия ударного ускорения, мс	1500 (150) 5 – 10
Акустический шум: диапазон частот, Гц уровень звукового давления, дБ	50 – 10000 170
Линейное ускорение, m/c^2 (g)	1150 (115)
К л и м а т и ч е с к и е ф а к т о р ы	
Повышенная температура среды, °С: -максимальное значение при эксплуатации; -максимальное значение при транспортировании и хранении	105 125
Пониженная предельная температура среды, °С: при эксплуатации при транспортировании и хранении	минус 60 минус 60
Циклическое изменение температуры среды, °С	от минус 60 до 125
Повышенная температура корпуса, °С	105
Относительная влажность при температуре среды плюс 35°С, % *	100
Повышенное давление (при эксплуатации), Па (мм рт.ст.) *	$1,2 \times 10^5$ (900)

Окончание таблицы 11

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

Наименование воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст) *	$0,67 \times 10^3$ (5)
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса) *	по ГОСТ РВ 20.57.416
Соляной (морской) туман *	
Статическая пыль (песок), концентрация, г/м ³ *	3
Плесневые грибы *	по ГОСТ 28206
<p>* Соответствие дросселей ДФ, ДФП данному требованию обеспечивается при условии их применения в составе аппаратуры, обеспечивающей герметизацию и защиту дросселей.</p>	

4.4.2 Дроссели должны выполнять свои функции и сохранять значения параметров в пределах норм, установленных в 4.3.13, во время и после воздействия специальных факторов виды, характеристики и значения характеристик которых приведены в таблице 12 в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Таблица 12 – Виды и значения характеристик специальных факторов

Виды специальных факторов	Характеристики специальных факторов	Значения характеристик специальных факторов
7.И	7.И ₁ –7.И ₇ , 7.И ₁₀ , 7.И ₁₁	5У _с
7.С	7.С ₁ –7.С ₅	5У _с
7.К	7.К ₁ –7.К ₈	1К

4.4.2.1 Допустимое время отклонения параметров дросселей за пределы норм, установленных в 4.4.2, во время и непосредственно после воздействия факторов 7.И должно быть не более 500 мкс.

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

					БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						33

4.5 Требования надежности

4.5.1 Требования безотказности

4.5.1.1 Гамма-процентная наработка до отказа T_γ дросселей при $\gamma = 97,5\%$ в типовом электрическом режиме ($U_{вх} = U_{вх.ном}$, $I_{проход} = I_{проход.ном}$, $I_{подм} = I_{подм.ном}$, $T_{кор} = 85^\circ\text{C}$) должна быть не менее 100 000 ч в пределах срока службы $T_{сл} = 20$ лет.

4.5.1.2 Гамма-процентная наработка до отказа T_γ дросселей при $\gamma = 97,5\%$ в облегченном электрическом режиме ($U_{вх} = 0,7 \cdot U_{вх.ном}$, $I_{прох} = 0,5 \cdot I_{проход.ном}$, $I_{подм} = 0,5 \cdot I_{подм.ном}$, $T_{кор} = 70^\circ\text{C}$) должна быть не менее 150000 ч в пределах срока службы $T_{сл} = 20$ лет.

4.5.2 Требования сохраняемости

4.5.2.1 Гамма-процентный срок сохраняемости (T_{cy}) дросселей при $\gamma = 97,5\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а также вмонтированных в защищённую аппаратуру или находящихся в защищённом комплекте ЗИП во всех местах хранения, должен быть не менее 20 лет.

4.5.2.2 Значение T_{cy} для всех климатических районов по ГОСТ В 9.003 (кроме районов с тропическим климатом) в условиях отличных от указанных выше в зависимости от мест хранения приведены в таблице 13, с учётом коэффициентов сокращения срока сохраняемости (K_c), указанных в ГОСТ РВ 20.39.413.

Таблица 13 – Значения гамма-процентного срока сохраняемости T_{cy} в зависимости от мест хранения

Место хранения	Значение T_{cy} , лет при хранении	
	в упаковке изготовителя	в составе незащищённых аппаратуры и комплекта ЗИП
Неотапливаемое хранилище	10	10
Навес или жалюзийное хранилище	10	7
Открытая площадка	Хранение не допускается	7

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

4.6 Комплектность

4.6.1 Поставка дросселей выполняется в двух вариантах: поштучно или группой до десяти штук одинаковых дросселей.

4.6.2 При индивидуальной поставке в комплект должны входить дроссель, этикетка и индивидуальная упаковка.

4.6.3 При групповой поставке в комплект должны входить группа одинаковых дросселей от 2 до 10 шт., единая этикетка на группу и упаковка.

4.7 Требования к маркировке

4.7.1 На дросселе в бескорпусном исполнении должно быть нанесено:

- номер типономинала;
- обозначение вывода «1».

На бирке, прикреплённой к дросселю, должно быть нанесено:

- наименование дросселя;
- заводской номер;
- клейма ОТК и ВП МО РФ.

4.7.2 На дросселе в корпусном исполнении должно быть нанесено:

- наименование дросселя;
 - номер типономинала;
 - номера выводов;
- вывода «1» на боковой поверхности точкой белого цвета или скосом угла:
- заводской номер;
 - клейма ОТК и ВП МО РФ.

Маркировка дросселей должна соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412, ГОСТ 30668 и инструкции по контролю внешнего вида и маркировки БКЮС.435714.001 И153

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						35

4.8 Требования к упаковке и хранению

4.8.1 Упаковка дросселей должна соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и обеспечивать их сохранность при транспортировании и хранении.

4.8.2 Дроссели должны допускать хранение в упаковочной таре в неотопливаемых хранилищах в соответствии с ГОСТ В 9.003.

4.8.3 В случае хранения дросселей свыше 6 месяцев для сохранения паяемости они должны быть законсервированы путем нанесения на выводы консервирующего покрытия (спирто-канифольная смесь в пропорции 1:1).

Смесь может наноситься методом окунания или кисточкой с последующей сушкой в течение 20-30 минут в НКУ.

4.8.4 После 12 месяцев хранения дроссели должны быть расконсервированы, проверены на паяемость и вновь законсервированы.

4.8.5 Расконсервация проводится спирто-бензиновой смесью при помощи кисточки.

При проведении консервации, сушки и расконсервации дроссели следует удерживать выводами вниз в целях минимизации попадания продуктов консервации на изоляционное покрытие.

4.9 Требования к транспортированию

4.9.1 Конструкция и упаковка дросселей должны допускать транспортирование на любые расстояния автомобильным, железнодорожным, водным и авиационным видами транспорта в соответствии с ГОСТ В 9.001.

4.10 Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.10.1 Пожароопасный аварийный режим работы – превышение номинального значения проходного тока или тока подмагничивания дросселя более чем на 25%.

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

4.11 Требования к составным частям, комплектующим изделиям и материалам

4.11.1 Дроссели не содержат составных частей, допускающих повторное использование после снятия с эксплуатации, а также редких, редкоземельных, драгоценных металлов и экологически опасных материалов.

4.11.2 Данные о содержании цветных металлов в дросселях приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Данные о содержании цветных металлов в дросселях

Наименование цветного металла	Количество на один дроссель, г в НКУ	Обозначение документа на поставку (ТУ)	Примечания
Алюминий	0,7 – 1,6	КВШУ.684459.001 ТУ	1
Медь	1,5 – 5,7	БКЮС.670109.002-01 ТУ	2
Припой оловянно-свинцовый (ПОС-61)	0,4 – 1,1	ГОСТ 21931-76	2
Примечания – 1 Вес зависит от типоразмера поставляемого магнитопровода 2 Вес зависит от типоразмера изготавливаемого дросселя			

4.11.3. В дросселях должны применяться комплектующие изделия, прошедшие входной контроль в соответствии с существующей на предприятии–изготовителе документацией.

Комплектующие изделия должны применяться в условиях и режимах, соответствующих требованиям, указанным в стандартах и ТУ на них.

4.11.4 Все комплектующие изделия должны использоваться без специального отбора.

4.11.5 Материалы, применяемые при изготовлении дросселей, должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412.

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

5 Требования к обеспечению качества

5.1 Обеспечение качества дросселей на стадии производства должно соответствовать требованиям ГОСТ РВ 15.002 и РД В 319.015.

5.2 В процессе изготовления дроссели должны проходить 100 % технологические отбраковочные испытания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
				БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
					38

8 Транспортирование и хранение

8.1 Дроссели транспортируют в упаковке, предохраняющей от механических воздействий и прямого попадания атмосферных осадков, транспортом всех видов в соответствии с требованиями ГОСТ В 9. 001.

8.2 Дроссели хранят в упаковке поставщика или вмонтированными в аппаратуру в составе объектов, во всех местах хранения, кроме открытой площадки, в соответствии с требованиями ГОСТ В 9.003.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
				Лист
БКЮС.670109.002-01 ТУ				78

9 Указания по эксплуатации

9.1 Способ установки и крепления дросселей в аппаратуре должен выбираться с учетом механических нагрузок, в которых работает аппаратура.

9.2 Рабочее положение дросселя – произвольное.

9.3 Устойчивость дросселей в составе аппаратуры к воздействию механических нагрузок в соответствии с 4.4.1 гарантируется изготовителем при условии крепления дросселей в соответствии с приложением Д.

9.3.1 Крепление дросселей в бескорпусном исполнении осуществляется в соответствии с приложением Д. На металлическое основание дроссели в бескорпусном исполнении должны устанавливаться через прокладки, диаметром не менее диаметра дросселя, защищающие дроссель от механических повреждений.

9.3.2 При креплении дросселя винтом через центральное отверстие (рисунки Д1, Д2 приложения Д) между дросселем и головкой винта должна быть установлена электроизоляционная шайба толщиной 1 – 1,5 мм и диаметром не менее диаметра дросселя.

Диаметры резьбы и усилие затягивания приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Соответствие усилия затягивания диаметру резьбы

Тип дросселя	Диаметр резьбы	Усилие затягивания винта, Н × м (кгс × м), не более
ДФП15-2/Х; ДФ15-2Х/Х; ДФ15-3Х/Х	М2	0,15 (0,015)
ДФП30-2/Х; ДФ30-2Х/Х; ДФ30-3Х/Х, ДФ60-2М(Н)/Х	М2,5	0,40 (0,04)
ДФП60-2/Х; ДФ60-2Х/Х; ДФ120-2Х/Х	М3	0,5 (0,05)
ДФ240-2Х/Х, ДФ480-2Х/Х		

Примечания:

- 1 Крепление дросселей ДФП(ДФ)7,5 в соответствии с рисунками Д.3, Д.4 приложения Д.
- 2 Дополнительное крепление дросселей ДФПК(ДФК) в соответствии с рисунком Д4 приложения Д.

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

9.3.3 При креплении дросселя приклеиванием (рисунок Д.3 приложения Д), рекомендуемый клей ВК-9 или К-400.

9.4 Пайку выводов дросселей рекомендуется производить электропаяльником мощностью не более 60 Вт при температуре не более 260°C в течение не более 5 с на один вывод. Допускается пайка выводов не более 3 раз.

9.5 Изгиб выводов дросселей в корпусном исполнении (ДФК и ДФПК) не допускается.

9.6 При навесном монтаже изделий, дроссели и монтажные провода должны быть механически закреплены.

9.7 При установке дросселей в бескорпусном исполнении в изделия заказчика допускается обрезка проволочных выводов, при этом:

- минимальная допустимая длина вывода дросселя 6 мм от места заделки;
- минимальное допустимое расстояние от места заделки вывода до места пайки 3 мм.

9.8 Допускается обрезка выводов дросселей в корпусном исполнении на расстояние не менее 3 мм от плоскости корпуса.

9.9 После установки дросселей в аппаратуру места пайки и необлуженные части выводов должны быть покрыты лаком, применяемым в качестве защитного покрытия в данном изделии.

Допускается покрывать защитным лаком так же и дроссели.

9.10 Допускается эксплуатация дросселей как при синусоидальной, так и при прямоугольной форме кривой напряжения.

9.11 Допускается эксплуатация дросселей серий ДФ и ДФК при проходном токе, меньшем номинального.

9.12 Допускается эксплуатация дросселей серий ДФ и ДФК при максимальном проходном токе не более $1,1 I_{ном}$.

9.13 При использовании дросселя на половинном токе, его индуктивность увеличивается в 1,3 раза.

9.14 Допускается эксплуатация дросселей серий ДФП и ДФПК при максимальном токе подмагничивания не более $1,1 I_{п.ном}$.

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

					БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						80

Окончание таблицы 18

ДФП60-2/6,0; ДФПК60-2/6,0	184	0,046	0,27
ДФП60-2/4,0; ДФПК60-2/4,0	250	0,100	0,33
ДФП60-2/3,0; ДФПК60-2/3,0	250	0,180	0,41
ДФП60-2/1,5; ДФПК60-2/1,5	250	0,735	1,25
ДФП60-2/0,8; ДФПК60-2/0,8	250	2,590	1,54
ДФП60-2/0,4; ДФПК60-2/0,4	250	9,400	2,85

9.17 При использовании дросселей серии ДФ и ДФК совместно с модулями серий МДМ (МДМ-П, МДМ-М) необходимо пользоваться рекомендациями, изложенными в разделе «Указание по эксплуатации» ТУ на модули электропитания серий МДМ, МДМ-П, МДМ-М (БКЮС.430609.001 ТУ, БКЮС.430609.001-01 ТУ и БКЮС.436437.004 ТУ).

Дроссели устанавливаются в соответствии со схемами, приведенными на рисунке 9.1 и рисунке 9.2.

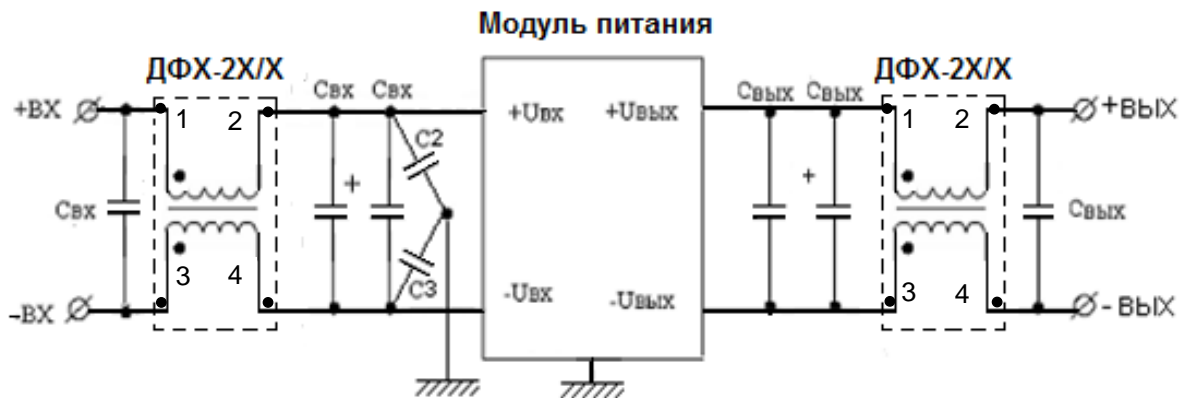


Рисунок 9.1

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

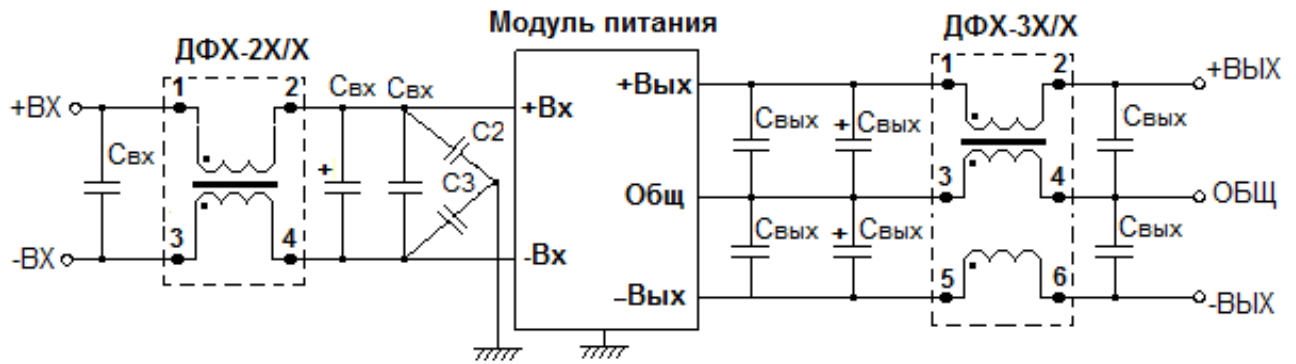


Рисунок 9.2

9.17.1 Для модулей с гальванически развязанными каналами схема включения дросселей аналогична рисунку 9.1.

9.17.2 Рекомендации по элементам фильтров для каждого типа модулей электропитания в зависимости от выходной мощности приведены в таблице 19.

Конденсаторы $C_{вх}$, $C_{вых}$, $C2$, $C3$ – керамические, например, типа К10-47в (предпочтительно), К10-47а соответствующего напряжения. Электролитические конденсаторы $C_{вх}$, $C_{вых}$ (типа К53, К52) могут подключаться параллельно керамическим при работе модуля питания на динамическую нагрузку.

9.17.3 Варианты использования дросселей фильтрации серий ДФ и ДФК с модулями МДМ, МДМ-П, МДМ-М приведены в таблице 20.

Таблица 19

Конденсатор	Входное напряжение, В					Выходная мощность модуля, Вт
	12	27	60	110	230	
$C_{вх}, C_{вых}$	0,47 – 1,5 мкФ					7,5
	1 – 3 мкФ					15; 30
	2,2 – 6,8 мкФ					60; 120
	12 – 14 мкФ					240; 480
$C2, C3$	3,3нФ - 15нФ					Для модулей любой мощности

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

Таблица 20

Тип модуля	Тип дросселя фильтрации	
	входного	выходного
МДМ7,5-1В03М	ДФ(ДФК)7,5-2В/0,6; ДФП(ДФПК)7,5-2/0,8	ДФ(ДФК)7,5-2Р/1,5; ДФП(ДФПК)7,5-2/1,5
МДМ7,5-2Д1515М	ДФ(ДФК)7,5-2Д/0,3; ДФП(ДФПК)7,5-2/0,4	ДФ(ДФК)7,5-3Р/0,8; ДФП(ДФПК)7,5-2/0,2
МДМ15-1А05М	ДФ(ДФК)15-2А/2,0; ДФП(ДФПК)15-2/3,0	ДФ(ДФК)15-2Р/3,0; ДФП(ДФПК)15-2/3,0
МДМ30-2В1515М	ДФ(ДФК)30-2В/2,5; ДФП(ДФПК)30-2/3,0	ДФ(ДФК)30-3Р/1,5; ДФП(ДФПК)30-2/0,8
МДМ30-1М05М	ДФ(ДФК)30-2М/0,3; ДФП(ДФПК)30-2/0,4	ДФ(ДФК)30-2Р/6,0; ДФП(ДФПК)30-2/6,0
МДМ60-1М15М	ДФ(ДФК)60-2М/0,6; ДФП(ДФПК)60-2/0,8	ДФ(ДФК)60-2Р/6,0; ДФП(ДФПК)60-2/6,0
МДМ120-1В05М	ДФ(ДФК)120-2В/10,0; ДФП(ДФПК)60-2/12,0	ДФ(ДФК)120-2Р/20,0; ДФП(ДФПК)60-2/20,0
МДМ240-1М24МП	ДФ(ДФК)240-2М/2,1; ДФП(ДФПК)60-2/3,0	ДФ(ДФК)120-2Р/12,0; ДФП(ДФПК)60-2/12,0
МДМ480-1М48МП	ДФ(ДФК)480-2М/4,2; ДФП(ДФПК)60-2/4,0	ДФ(ДФК)120-2Р/12,0; ДФП(ДФПК)60-2/12,0

9.17.4 Элементы фильтра и шунтирующие конденсаторы должны располагаться в непосредственной близости от выводов дросселя на расстоянии не более 50 мм.

9.18 Допускается применение дросселей во входных и выходных цепях источников питания других типов в аппаратуре при соблюдении требований и рекомендаций, установленных в настоящих ТУ.

9.19 После снятия с эксплуатации дроссели подлежат утилизации в порядке и методами, устанавливаемыми в договоре (контракте) на поставку.

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

					БКЮС.670109.002-01 ТУ	Лист
						85

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие дросселей требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования дросселей, установленных в настоящих ТУ.

10.2 Гарантийный срок хранения - 20 лет с даты изготовления (приемки) дросселей.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации - 10 лет с даты ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

10.4 Гарантийная наработка 100 000 ч в пределах гарантийного срока эксплуатации.

10.5 При взаимоотношениях изготовителя дросселей (поставщика) и потребителя по вопросам качества дросселей следует руководствоваться ГОСТ РВ 20.57.417.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
				Лист
БКЮС.670109.002-01 ТУ				86