

ОКП

Экз. № ____

Утвержден
КЦАЯ.460814.001 ТУ-ЛУ
« 08 » 04 2005 г.
Совместно с Генеральным
заказчиком

ФИЛЬТРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ
Технические условия
КЦАЯ.460814.001ТУ

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

2005

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на фильтры помехоподавляющие неполярные (в дальнейшем именуемые «фильтры») в модульном исполнении категории качества «ВП», предназначенные для применения в аппаратуре специального назначения. Фильтры используются для подавления электромагнитных помех в сетях постоянного тока с максимальным входным напряжением до 50 В и до 100 В и номинальными токами 3 А, 5 А, 10 А.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ И СОКРАЩЕНИЯ

2.1 Нормативные ссылки

В настоящих технических условиях 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 РВ 15.306-2003 СРПП ВТ. Обязательства гарантийные. Основные положения

ГОСТ РВ 15.307-2002 СРПП ВТ. Испытания и приёмка серийных изделий. Основные положения

ГОСТ РВ 20.39.304-98 КСОТТ. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

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

ГОСТ РВ 20.39.413-97 КСОТТ. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к надёжности

ГОСТ РВ 20.39.414.2-97

ГОСТ РВ 20.57.411-97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Организация работ по сертификации систем качества и производств

ГОСТ РВ 20.57.412-97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к системе качества

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

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

ГОСТ РВ 20.57.416-97 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы испытаний

Подпись и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ			
Ив. № подл.		Разраб.	Мироненко				Фильтры помехоподавляющие Технические условия	Литера	Лист	Листов
		Провер.	Гулякович					A	2	33
		Т.контр.	Алексеев							
		Н.контр.								
		Утв.	Миронов							

ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений.
Методики выполнения измерений

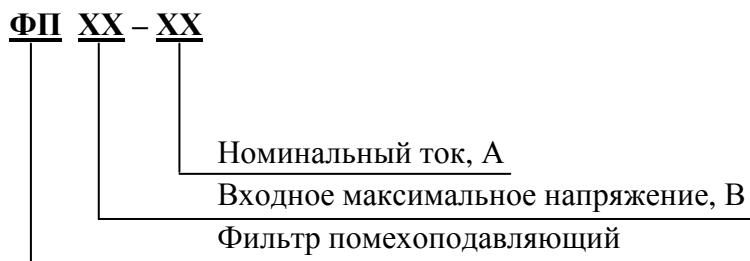
ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

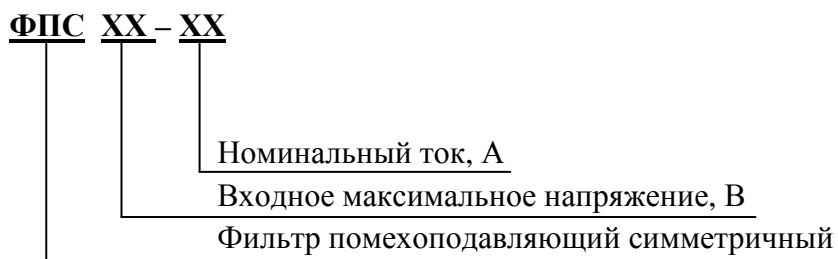
3 КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

3.1 Условное обозначение и пример записи

3.1.1 Структура условного обозначения фильтра помехоподавляющего, имеющего П-образную несимметричную схему с общей шиной:



3.1.2 Структура условного обозначения фильтра помехоподавляющего, имеющего симметричную схему:



3.1.3 При заказе и в конструкторской документации другой продукции следует указывать наименование изделия, его условное обозначение и номер ТУ.

Примеры:

Фильтр помехоподавляющий ФП100-03 КЦАЯ.460814.001 ТУ.

Фильтр помехоподавляющий симметричный ФПС50-10 КЦАЯ.460814.001 ТУ.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						3

3.2 Основные параметры и размеры

3.2.1 Основные параметры фильтров в нормальных условиях приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Условное обозначение	Номинальный ток, I_n , А	Внутреннее падение напряжения при номинальном токе, не более, мВ	Вносимое затухание		Масса, не более, г
				в диапазоне частот от 0,1 МГц до 50 МГц, не менее, дБ	на частотах 0,5 МГц, 1 МГц, 5 МГц не менее, дБ	
КЦАЯ.468823.001	ФПС50-03	3	300	30	40	60
КЦАЯ.468823.002	ФПС50-05	5	300	30	40	60
КЦАЯ.468823.003	ФПС50-10	10	300	30	40	80
КЦАЯ.468823.004	ФП50-03	3	300	30	40	60
КЦАЯ.468823.005	ФП50-05	5	300	30	40	60
КЦАЯ.468823.006	ФП50-10	10	300	30	40	80
КЦАЯ.468823.007	ФП100-03	3	300	30	40	60
КЦАЯ.468823.008	ФП100-05	5	300	30	40	80
КЦАЯ.468823.009	ФП100-10	10	300	30	40	130

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						4

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие требования

4.1.1 Фильтры изготавливаются в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочей конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 В фильтрах должны устанавливаться комплектующие изделия, имеющие категорию качества «ВП» и прошедшие входной контроль в соответствии с действующей на предприятии-изготовителе документации.

4.2 Требования к конструкции

4.2.1 Конструкция фильтров должна представлять собой металлический негерметизированный корпус с горизонтально расположенными по узким сторонам выводами.

4.2.2 Конструкция фильтров должна обеспечивать их надёжную работу в аппаратуре в любом положении в пространстве.

Крепление фильтров к несущей конструкции в аппаратуре осуществляется винтами.

4.2.3 Внешний вид фильтров должен соответствовать описанию внешнего вида КЦАЯ.430604.001Д1.

4.2.4 Металлические наружные поверхности корпуса фильтра должны иметь антикоррозийное покрытие.

4.2.5 Габаритные и установочные размеры фильтров приведены в приложении А.

4.2.6 Выводы фильтров должны обладать паяемостью без дополнительного обслуживания в течение 18 месяцев, считая с даты приёмки.

4.2.7 Выводы фильтров должны обеспечивать при проведении монтажных (сборочных) операций возможность не менее пятикратного электрического соединения методом пайки без ухудшения электрических параметров и внешнего вида изделия.

4.2.8 Выводы фильтров должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы 20 Н, направленной вдоль оси вывода.

4.2.9 Масса фильтров не должна превышать значений, приведенных в таблице 1.

4.2.10 Конструкция фильтров не должна иметь резонансных частот в диапазоне от 0 до 100 Гц.

4.2.11 Входные и выходные выводы фильтров и их нумерация приведены в приложении А.

4.2.12 Фильтры разработаны в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150.

4.3 Требования к электрическим параметрам и электрическим режимам эксплуатации

4.3.1 Основные электрические параметры фильтров при приёмке и поставке, при их эксплуатации, в процессе и после воздействия специальных факторов, должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

4.3.2 Электрическое сопротивление между входом (выходом) и корпусом и электрическая прочность изоляции в период поставки должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						5

Таблица 2

Климатические условия	Сопротивление изоляции не менее, МОм	Электрическая прочность
		Амплитудное значение испытательного напряжения частотой 50 Гц в течение 1 мин, В
Нормальные климатические условия	100	500
Повышенная температура среды	20	-
Повышенная влажность воздуха	5	300
Атмосферное пониженное давление	-	300

4.4 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1 Фильтры должны быть стойкими к воздействию механических, климатических и биологических внешних воздействующих факторов в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 3.

Таблица 3

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	400 (40)
	Диапазон частот, Гц	5 – 2 500
Акустический шум	Диапазон частот, Гц	50 – 10 000
	Уровень звукового давления, дБ	150
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	10 000 (1 000)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	0,5 – 2,0
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	1 500 (150)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2 – 10
Линейное ускорение	Значение ускорения, м/с ² (g)	250 (25)

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						6

Продолжение таблицы 3

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Атмосферное повышенное давление	Значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	$2,9 \cdot 10^5$ (2 100)
Атмосферное пониженное давление	Значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	10^{-8} ($7,5 \cdot 10^{-9}$)
Повышенная температура среды	Рабочая, °С	плюс 85
Пониженная температура среды	Рабочая, °С	минус 60
Изменение температуры среды	Диапазон изменения температуры, °С	от минус 60 до плюс 85
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность, %	98
	Температура, °С	35
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)		
Соляной (морской) туман		
Плесневые грибы		

4.4.2 Фильтры должны быть стойкими к воздействию специальных факторов с характеристиками по ГОСТ РВ 20.39.414.2:

- 7.И₁ - 7.И₈ – для группы 2У_с;
- 7.С₁ - 7.С₄ – для группы 1У_с;
- 7.К₁ - 7.К₄ – для группы 2К.

4.4.2.1 Допускается временная потеря работоспособности фильтров в процессе и непосредственно после воздействия фактора с характеристикой 7.И₈ на время не более 500 мкс.

4.4.2.2 Уровень бессбойной работы по фактору с характеристикой 7.И₈ должен соответствовать $0,01 \cdot 1У_с$.

Ив. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						7

4.5 Требования к надежности

4.5.1 Гамма-процентная наработка до отказа фильтров (T_γ) при $\gamma = 97,5$ % в типовом режиме эксплуатации в пределах срока службы ($T_{сл}$) 25 лет должна быть не менее 25 000 ч.

Характеристика типового режима:

- $I = I_H$;

- $T_{корп} = 85$ °С.

4.5.2 Гамма-процентная наработка до отказа фильтров (T_γ) при $\gamma = 97,5$ % в облегченном режиме эксплуатации в пределах срока службы ($T_{сл}$) 25 лет должна быть не менее 50 000 ч.

Характеристика облегченного режима:

- $I = 0,5 \cdot I_H$;

- $T_{корп} = 50$ °С.

4.5.3 Гамма-процентный срок сохраняемости ($T_{с\gamma}$) при $\gamma = 97,5$ % для фильтров в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а также для фильтров, вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения должен быть не менее 25 лет.

4.5.4 Значения $T_{с\gamma}$ в других условиях устанавливаются в зависимости от мест хранения, исходя из коэффициентов сокращения гамма-процентного срока сохраняемости K_c , указанных в таблице 4.

Таблица 4

Место хранения	Значение коэффициента K_c , при хранении	
	в упаковке изготовителя	в незащищенной аппаратуре и незащищенном комплекте ЗИП
Неотапливаемое хранилище	2	2
Навес или жалюзийное хранилище	2	3
Открытая площадка	Хранение не допускается	3

4.5.5 Срок службы фильтров при соблюдении требований эксплуатации должен быть не менее 25 лет.

4.6 Требования к маркировке

4.6.1 Маркировка фильтров должна соответствовать ГОСТ РВ 20.39.412.

4.6.2 Маркировка должна соответствовать КД, оставаться прочной и разборчивой при транспортировании, эксплуатации и хранении в режимах и условиях, установленных в настоящих ТУ.

4.7 Требования к упаковке

Упаковка фильтров должна соответствовать КД и требованиям ГОСТ РВ 20.39.412.

Инь. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						8

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА

5.1 На предприятии-изготовителе должна действовать система контроля качества (СКК) в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.412.

5.2 Организация работ по сертификации СКК и производства должна соответствовать ГОСТ РВ 20.57.411.

5.3 В ходе производственного контроля качества фильтров при проведении отбраковочных испытаний должен применяться сплошной контроль.

6 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

6.1 Общие положения

6.1.1 Правила приемки фильтров должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.57.413, ГОСТ РВ 20.57.414 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном разделе.

6.1.2 Для контроля качества фильтров проводятся:

- квалификационные испытания (КИ);
- приемосдаточные испытания (ПСИ);
- периодические испытания (ПИ);
- типовые испытания (ТИ);
- испытания на сохраняемость.

6.1.3 Состав испытаний, деление на группы и последовательность испытаний в пределах каждой группы для приемосдаточных, периодических и квалификационных испытаний приведены в таблице 5.

6.2 Квалификационные испытания

6.2.1 Состав и последовательность квалификационных испытаний должны соответствовать группам I - III таблицы 5.

6.2.2 Для проведения испытаний формируют три выборки.

Первую выборку в количестве 3 шт. подвергают испытаниям в объеме групп I и II таблицы 5.

Вторую выборку в количестве 3 шт. подвергают испытаниям в объеме, предусмотренном группой I и п.п. 24 - 29 таблицы 5.

Третью выборку в количестве 3 шт. подвергают испытаниям в объеме, предусмотренном группой I и п. 29 таблицы 5.

Квалификационные испытания проводят по плану сплошного контроля для групп I, II и выборочного контроля для группы III с приемочным числом, равным нулю.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата							
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	
										КЦАЯ.460814.001 ТУ	9

6.3 Приемосдаточные испытания

6.3.1 Контролируемая партия комплектуется из фильтров, прошедших отбраковочные испытания. Период времени, в течение которого комплектуют контролируемую партию, должен быть не более месяца.

6.3.2 На приемосдаточные испытания фильтры предъявляют поштучно или партиями. Минимальный объем партии – 2 штуки. Максимальный объем партии – 35 штук.

6.3.3 Состав и последовательность приемосдаточных испытаний должны соответствовать группе I таблицы 5.

6.3.4 Приемосдаточные испытания проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом, равным нулю.

6.3.5 Испытания считаются положительными, если получены положительные результаты по всем видам испытаний, включенным в группу I таблицы 5.

6.3.6 При хранении фильтров в складских условиях свыше 6 месяцев, перед отгрузкой потребителю они должны быть перепроверены по правилам приемосдаточных испытаний в объеме группы I и п. 9 таблицы 5.

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Выборку комплектуют из различных партий, изготовленных после начала предшествующих периодических испытаний и принятых по результатам приемосдаточных испытаний.

В состав выборки включают все типонаименования по номинальному току.

Отбор фильтров по входному максимальному напряжению производят по согласованию с представителем заказчика.

6.4.2 Состав и последовательность периодических испытаний должны соответствовать группам I и II таблицы 5.

6.4.3 Периодичность испытаний – 1 раз в год.

6.4.4 Периодические испытания проводятся по плану сплошного контроля с приемочным числом, равным нулю.

6.4.5 Фильтры, прошедшие периодические испытания, допускается отгружать для отработки экспериментальных и лабораторных образцов аппаратуры в учебных целях.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10

Таблица 5

Группа испытаний	Наименование и последовательность проведения испытания и проверки	№ пункта требований	№ пункта методов испытаний
I	1. Проверка внешнего вида	4.2.1, 4.2.3	7.2.1
	2. Контроль качества маркировки	4.6	7.6
	3. Проверка размеров	4.2.5	7.2.2
	4. Проверка электрической прочности изоляции	4.3.2	7.3.2
	5. Проверка электрического сопротивления изоляции	4.3.2	7.3.1
	6. Проверка внутреннего падения напряжения	4.3.1	7.3.3
	7. Проверка вносимого затухания	4.3.1	7.3.4
II	8. Испытание выводов на воздействие растягивающей силы	4.2.8	7.2.4
	9. Испытание на способность к пайке	4.2.6, 4.2.7	7.2.3
	10. Проверка массы	4.2.9	7.2.5
	11. Испытание на проверку отсутствия критических частот в заданном диапазоне	4.2.10	7.2.6
	12. Испытание на устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации	4.4.1	7.4.10
	13. Испытание на прочность при воздействии синусоидальной вибрации	4.4.1	7.4.11
	14. Испытание на прочность при воздействии механических ударов многократного действия	4.4.1	7.4.12
	15. Испытание на воздействие механических ударов одиночного действия	4.4.1	7.4.13
	16. Испытание на воздействие линейного ускорения	4.4.1	7.4.14
	17. Испытание на воздействие повышенной температуры среды	4.4.1	7.4.1
	18. Испытание на воздействие пониженной температуры среды	4.4.1	7.4.2
	19. Испытание на воздействие изменения температуры среды	4.4.1	7.4.3
	20. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха	4.2.4, 4.4.1	7.4.4

Инь. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						11

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Наименование и последовательность проведения испытания и проверки	№ пункта требований	№ пункта методов испытаний
II	21. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	4.4.1	7.4.5
	22. Испытание на воздействие повышенного давления	4.4.1	7.4.6
	23. Испытание на безотказность	4.5.1	7.5.1
III	24. Испытание на воздействие акустического шума	4.4.1	7.4.15
	25. Испытание на воздействие атмосферных конденсированных осадков (иней и росы)	4.4.1	7.4.8
	26. Испытание на воздействие соляного (морского) тумана	4.2.4, 4.4.1	7.4.7
	27. Испытание на воздействие плесневых грибов	4.4.1	7.4.9
	28. Испытание упаковки на прочность	4.7	7.7
	29. Испытание на устойчивость к воздействию специальных факторов	4.4.2	7.5.3

6.5 Типовые испытания

6.5.1 Определение необходимости проведения типовых испытаний, порядок разработки программ и методик проведения типовых испытаний, определение готовности изделий к испытаниям, оценка эффективности и целесообразности предлагаемых изменений, оформление результатов испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 15.307.

Состав типовых испытаний устанавливается из состава квалификационных испытаний.

6.6 Испытания на сохраняемость

6.6.1 Испытания на сохраняемость проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.414.

6.6.2 Испытания на сохраняемость проводят с целью подтверждения соответствия фильтров требованиям к сохраняемости, накопления информации о сохраняемости фильтров и разработки рекомендаций по повышению требований к сохраняемости.

6.6.3 Испытания на сохраняемость проводят в виде нормальных испытаний методом длительного хранения на предприятии-изготовителе.

6.6.4 Испытания проводят на типовых представителях от группы типов изделий.

6.6.5 Фильтры хранят на стеллажах в упаковке, соответствующей требованиям ГОСТ В 9.003.

6.6.6 Продолжительность испытаний должна быть равной гамма-процентному сроку сохраняемости (T_{cy}) 25 лет.

6.6.7 Испытания на сохраняемость начинают в течение первого года выпуска фильтров серийного производства.

Инь. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						12

6.6.8 В конце испытаний на сохраняемость проводят кратковременные испытания фильтров на безотказность по правилам, установленным в настоящих ТУ. Объем выборки – 6 шт. из фильтров, прошедших испытания на сохраняемость.

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Общие положения

7.1.1 Контроль параметров-критериев годности при начальных и заключительных измерениях проводят в нормальных климатических условиях в одинаковых электрических режимах. Схемы измерения электрических параметров фильтров должны соответствовать ГОСТ Р 8.563 и не влиять на погрешности измерений, установленных для средств измерений.

7.1.2 Нормальные климатические условия характеризуются:

- температура воздуха – от 15 до 35° С;
- относительная влажность воздуха – от 45 % до 75 %;
- атмосферное давление – от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.).

7.1.3 Метрологические средства измерений должны обеспечивать заданную точность.

7.1.4 Перечень средств измерений приведен в приложении Б.

7.1.5 При всех видах механических испытаний закрепление фильтра и направление воздействия должны соответствовать приложению В.

7.1.6 Общие требования безопасности при проведении измерений и испытаний должны соответствовать ГОСТ 12.3.019.

7.2 Контроль конструктивных требований

7.2.1 Проверка внешнего вида.

Внешний вид фильтров проверяют в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п. 5.44 метод 405-1.

Испытания считаются положительными, если внешний вид фильтров отвечает требованиям описания внешнего вида КЦАЯ.430604.001Д1.

7.2.2 Проверка размеров.

Проверку проводят в соответствии с ГОСТ 20.57.416 п. 5.43 метод 404-1.

7.2.3 Испытание на способность к пайке.

Испытание проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п. 5.41 метод 402-2 паяльником типа II на трех образцах. Число перепайки – 5.

В качестве одной перепайки принимается последовательно одна подпайка и одна отпайка.

Перед испытанием проводят ускоренное старение в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п. 5.41.3 метод 3.

Время выдержки в нормальных климатических условиях после проведения ускоренного старения – 6 ч.

7.2.4 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы.

Испытание проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п. 5.10 метод 109-1.

Испытание проводят путем плавного приложения статической силы 20 Н вдоль оси вывода 1 и вывода 4 поочередно.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Изм Лист № докум. Подп. Дата				
Инв. № дубл.	Подпись и дата				Лист
	Изм Лист № докум. Подп. Дата				
Взам.инв.№	Подпись и дата				Лист
	Изм Лист № докум. Подп. Дата				
КЦАЯ.460814.001 ТУ					13

7.2.5 Проверка массы.

Проверку проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п. 5.45 метод 406-1.

Требуемая точность взвешивания – ± 5 г.

7.2.6 Испытание на проверку отсутствия критических частот в заданном диапазоне проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 при одновременном использовании методов 101-1, 101-2.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Параметры - критерии годности:

- внутреннее падение напряжения;
- вносимое затухание.

Испытания считают положительными, если отсутствует резонанс конструкции и отсутствуют критические частоты, на которых происходит ухудшение параметров - критериев годности в диапазоне частот, указанном в ТУ.

Допускается совмещать испытание на проверку отсутствия резонанса с испытанием на виброустойчивость.

7.3 Контроль электрических параметров и режимов эксплуатации

В исходном состоянии приборы (источники питания, испытательные и измерительные приборы и установки) должны быть выключены, регуляторы выходных напряжений установлены в положение минимального значения, выключатели SA1, SA2, SA3 – разомкнуты.

7.3.1 Проверка электрического сопротивления изоляции.

Проверку проводят по схеме, приведенной на рисунке Г1.

Соединяют между собой входные и выходные выводы.

Измеряют сопротивление изоляции между соединенными входными и выходными выводами и выводом корпуса.

Испытание считается положительным, если сопротивление изоляции не превышает нормы, установленной в ТУ.

7.3.2 Проверка электрической прочности изоляции.

Проверку проводят по схеме, приведенной на рисунке Г2.

Соединяют между собой входные и выходные выводы.

Между соединенными входными и выходными выводами и выводом корпуса прикладывают испытательное напряжение в соответствии с таблицей 2.

Испытание считается положительным, если во время проверки не произошло электрического пробоя и поверхностного перекрытия.

7.3.3 Проверка внутреннего падения напряжения.

Проверку проводят по схеме, приведенной на рисунке Д1.

Схему приводят в исходное состояние.

Последовательно замыкают выключатели SA3, SA2, SA1.

Плавно (от нуля) увеличивая напряжение источника PU1, устанавливают по амперметру PA1 номинальный ток фильтра и замеряют напряжение на клеммах K1, K2.

Испытание считается положительным, если измеренное напряжение не превышает нормы, установленной в ТУ.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Инов. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
												14

7.3.4 Проверка вносимого затухания.

Проверку проводят по схеме, приведенной на рисунке Д1.

Схему приводят в исходное состояние.

Замыкают выключатель SA1.

Эквивалент нагрузки Rэ подключают к клеммам К1, К2.

Плавно (от нуля) увеличивая напряжение источника PU1, устанавливают по амперметру PA1 номинальный ток фильтра.

Включают генератор PG1 и на частоте 0,1 МГц (с точностью ± 1 %) устанавливают амплитуду напряжения (1 ± 0,1) В на резисторе Rэ.

Проверяемый фильтр подключают к клеммам К1, К2 и К3, К4.

Резистор Rэ подключают к выходу фильтра и с помощью осциллографа измеряют напряжение.

Вносимое затухание рассчитывают по формуле:

$$A = 20\lg(U_{\text{вх.мах}} / U_{\text{вых.мах}}),$$

где А – вносимое затухание, дБ.

Измерение повторяют на частотах 0,5 МГц, 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 50 МГц. Испытание считается положительным, если вносимое затухание соответствует нормам, установленным в ТУ.

7.4 Контроль стойкости к внешним воздействующим факторам

При всех измерениях электрической прочности изоляции и сопротивления изоляции фильтры должны находиться в выключенном состоянии.

Время выдержки в нормальных климатических условиях 1 ч.

7.4.1 Испытание на воздействие повышенной температуры среды проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.5.16 метод 201-1:

Измерения проводят по схемам приведенным на рисунках Д1, Г1.

Фильтры выдерживают в камере при температуре 85 °С в течение 2 ч.

Параметры-критерии годности:

- сопротивление изоляции,
- падение напряжения,
- коэффициент подавления.

Измерение сопротивления изоляции проводят при выключенном состоянии фильтра за время не более 3 мин после извлечения его из камеры.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений, параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.2 Испытание на воздействие пониженной температуры среды проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.18, метод 203.

Измерение проводят по схеме, приведенной на рисунке Д1.

Фильтры выдерживают в камере при температуре минус 60 °С в течение 2 ч.

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения,

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					КЦАЯ.460814.001 ТУ				
					Лист 15				

- коэффициент подавления.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений, параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.3 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.5.20 метод 205-1.

Измерения проводят по схеме, приведенной на рисунке Д1.

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения,
- коэффициент подавления.

Фильтры выдерживают в камере до достижения теплового равновесия в течение 30 мин.

Время переноса фильтров из камеры в камеру 3 мин.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.22, метод 207-2

Измерение проводят по схемам, приведенным на рисунках Г1, Г2.

Время выдержки в нормальных условиях 2 ч.

Параметры-критерии годности:

- сопротивление изоляции,
- прочность изоляции.

Фильтры считают выдержавшим испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.5 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.24, метод 209-3:

Измерение проводят по схемам, приведенным на рисунках Г2, Д1.

Время выдержки в термобарокамере 1 ч.

Время выдержки до достижения теплового равновесия 30 мин.

Параметры-критерии годности:

- прочность изоляции,
- падение напряжения.

Фильтры считают выдержавшим испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.6 Испытание на воздействие повышенного давления проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.4 16 п.5.25 метод 210-1.

Измерение проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Время выдержки в барокамере 4 ч.

Параметр-критерий годности:

- падение напряжения.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

Ив. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						16

7.4.7 Испытание на воздействие соляного (морского) тумана проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.30, метод 215-1:

Измерение проводят по схемам, приведенным на рисунках Г1, Г2, Д1

Положение фильтра в камере согласно приложению В.

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения,
- сопротивление изоляции,
- электрическая прочность.

Общее время испытаний 2 суток

Фильтры считают выдержавшим испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметры-критерии годности находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.4.8 Испытание на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы) проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.21, метод 206-1.

Измерение проводят по схемам, приведенной на рисунках Г1, Г2.

Параметры-критерии годности:

- сопротивление изоляции
- электрическая прочность.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если при выдержке под электрическим напряжением не произошло пробоя или поверхностного перекрытия.

Испытание допускается совмещать с испытанием на воздействие пониженной температуры среды.

7.4.9 Испытания на воздействие плесневых грибов проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.29, метод 214-2.

Фильтры считают выдержавшими испытания, если получены положительные результаты.

7.5.2 Испытание на устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.3, метод 102-1.

Диапазон частот, амплитуда ускорения, амплитуда перемещения, частота перехода приведены в таблице 5

Скорость изменения частоты 2 октавы в минуту.

Измерение проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Параметр-критерий годности:

- коэффициент подавления.

Таблица 5

Диапазон частот, Гц	Частота перехода, Гц	Амплитуда перемещения, мм	Амплитуда ускорения, м/сек ² (g)
5-2500	50	2,0	200 (20)

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.3 Испытание на прочность при воздействии синусоидальной вибрации проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416-97, п.5.4, метод 103-1.1.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	Подпись и дата
Инь. № дубл.	Подпись и дата
Инь. № инв.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						17

Диапазон частот, амплитуда ускорения, амплитуда перемещения, частота перехода приведены в таблице 6.

Измерения проводят по схеме, приведенной на рисунке Д1

Таблица 6

Диапазон частот, Гц	Частота перехода, Гц	Амплитуда перемещений, мм	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	Общая продолжительность воздействия вибрации, ч	Расчетное количество циклов качания
5-2500	50	2	200 (20,0)	6,0	24

Параметр-критерий годности:

- коэффициент подавления.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.4 Испытание на прочность при воздействии механических ударов многократного действия проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416, п.5.6, метод 105-1.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Значение и длительность пикового ударного ускорения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	Длительность действия ударного ускорения, мс
1500 (150)	3 ± 1

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения,
- коэффициент подавления.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.5 Испытание на воздействие механических ударов одиночного действия проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416, п.5.7, метод 106-1.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1

Значение и длительность пикового ударного ускорения приведены в таблице 8.

Форма импульса ударного ускорения полусинусоидальная.

Таблица 8

Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	Длительность действия ударного ускорения, мс
10 000 (1 000)	0,5±0,2

Инь. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						18

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения,
- коэффициент подавления,

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.6 Испытание на воздействие линейного ускорения проводить в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416, п.5.8, метод 107-1.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Значение линейного ускорения 200 м/с² (20 g).

Продолжительность выдержки модулей питания в условиях воздействия линейного ускорения 3 мин в каждом направлении.

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения;
- коэффициент подавления

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

Данное испытание допускается не проводить в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.4.37.

7.5.7 Испытание на воздействие акустического шума проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.5.9, метод 108-2.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Параметры-критерии годности:

- падение напряжения;
- коэффициент подавления.

Значение уровня звукового давления 150 дБ.

Фильтры считают выдержавшими испытание, если в процессе начальных и заключительных измерений параметр-критерий годности находится в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.8 Испытание на проверку отсутствия критических частот в заданном диапазоне проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57. 416 п.5.2 при одновременном использовании методов 101-1, 101-2.

Измерение параметров проводят по схеме, приведенной на рисунке Д.1.

Параметр-критерий годности:

- коэффициент подавления

Испытания считают положительными, если отсутствует резонанс конструкции.

Допускается совмещать с испытанием на виброустойчивость.

7.5 Контроль надежности

7.5.1 Испытание на безотказность проводят для определения показателей надежности и оценки соответствия требованиям ТУ.

Испытание на безотказность проводят в составе периодических, квалификационных и типовых испытаний.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ

Испытание фильтров проводят в течение 1000 ч циклами. Продолжительность каждого цикла - 250 часов. В указанное время включают наработку фильтров при механических и климатических испытаниях.

Состав цикла испытаний с указанием последовательности и продолжительности испытаний приведен в таблице 9.

Таблица 9

Механические и климатические факторы	Время воздействия в одном цикле, час
Ударные нагрузки многократного действия (при скорости 80 ударов в минуту)	0,5
Вибрационные нагрузки	10,0
Повышенная температура	60,0
Пониженная температура	4,0
Повышенная влажность	60,0
Циклическое изменение температуры	5,5
Нормальные условия	110,0

Фильтры считают выдержавшими испытания, если их внешний вид соответствует требованиям ТУ, а контролируемые параметры находятся в пределах заданных значений.

7.5.2 Испытания на сохраняемость проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля в соответствии с ГОСТ 27.410-87.

Ускоренные испытания на сохраняемость проводят в соответствии с методикой, согласованной с представителем заказчика.

По окончании срока хранения на всех образцах проводят контроль технического состояния в объеме приемосдаточных испытаний.

Фильтры считают выдержавшими испытания, если их внешний вид и контролируемые параметры находятся в пределах норм, установленных в ТУ.

7.5.3 Испытания на устойчивость к воздействию специальных факторов проводят по отдельной программе в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 20.39.414.2-97 по методике, согласованной с представителем заказчика.

7.6 Контроль маркировки

Контроль качества маркировки проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.5.46 метод 407-1.

7.7 Контроль упаковки

Испытание упаковки на прочность проводят в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.416 п.5.47 метод 408-1.4.

Параметры –критерии годности:

Ив. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						20

- сопротивление изоляции,
- электрическая прочность изоляции.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Фильтры должны допускать транспортирование в упаковке на любые расстояния любым видом транспорта. После транспортирования фильтры должны сохранять свои параметры в пределах норм, установленных в настоящих ТУ.

8.2 Фильтры хранить в соответствии с ГОСТ В 9.003-80.

9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 При любых условиях эксплуатации температура на корпусе фильтра не должна превышать 100°C.

9.2 Основные схемы включения фильтров в аппаратуре приведены в приложении Е.

Следует учесть, что допускается параллельное соединения только однотипных фильтров, при этом коэффициент нагрузки по току каждого фильтра должен быть не более 0,8 от максимально допустимого значения.

9.3 Фильтры допускают установку на вход и выход дополнительных конденсаторов. При этом общий коэффициент подавления увеличивается. Наибольший эффект при одинаковом значении ёмкости создают керамические конденсаторы.

9.4 Фильтры обеспечивают гамма-процентную наработку в облегченных режимах эксплуатации свыше норм, указанных в п. 4.5.1. Зависимость гамма-процентной наработки от коэффициента нагрузки приведена в приложении Ж. Критериями нагрузки являются выходное напряжение и температура корпуса.

9.5 Фильтры допускают объединение вывода КОРПУС с любым выходным или выходным выводами.

9.5 При монтаже фильтра в аппаратуре допускается пайка к выводам одножильными и многожильными проводами. Расстояние от места пайки вывода до корпуса фильтра должно быть не менее 3 мм. При этом пайка производится в течение 3 - 10 сек паяльником мощностью 40 Вт. Допускается изгиб выводов с радиусом не менее 2 мм. Неиспользуемую часть выводов допускается обрезать.

9.6 Фильтры не требуют защиты от статического электричества.

9.7 Фильтры содержат драгоценные и цветные металлы. Утилизацию проводить в установленном потребителем порядке.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие каждого фильтра требованиям ГОСТ В 15.306-2003 и настоящим ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных настоящими ТУ.

10.2 При обнаружении неисправности в течение гарантийного срока эксплуатации фильтры подлежат возврату для замены.

10.3 При наличии механических повреждений на поверхности фильтров претензии к их качеству не принимаются и отказавшие фильтры замене не подлежат.

Инь. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

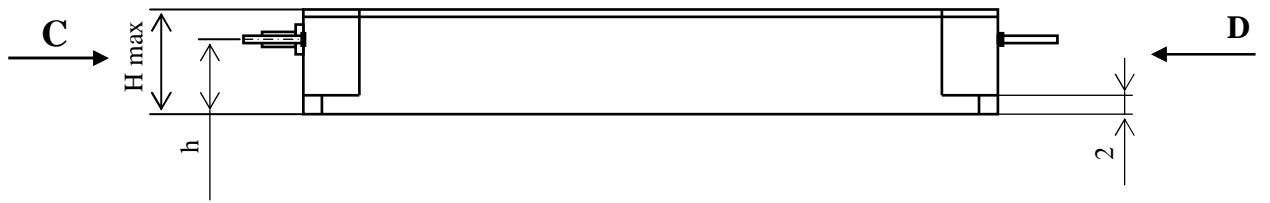
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						21

10.4 Гарантийный срок составляет 25 лет. Гарантийный срок исчисляется с даты изготовления (приемки) фильтра.

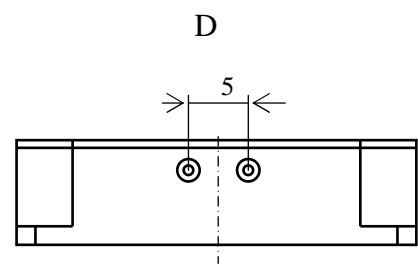
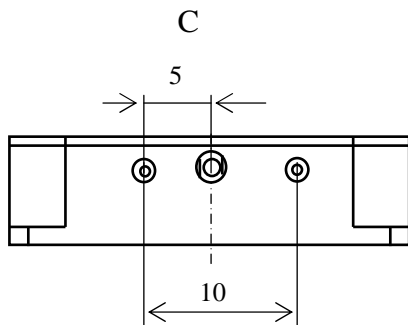
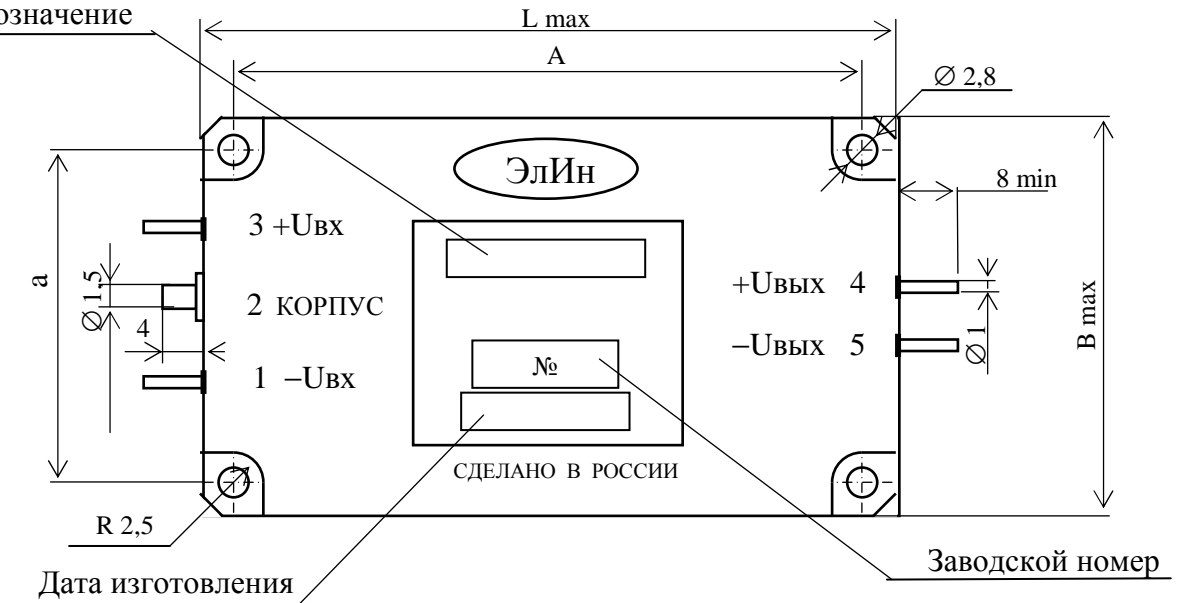
Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата																																																																																																																																																						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ										Лист																																																																																																																																											
															22																																																																																																																																											

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)



Условное обозначение



Условное обозначение	Lmax, мм	Bmax, мм	Hmax, мм	h, мм	A, мм	a, мм
ФП50-03 ФПС50-03 ФП100-03	58	34	12,1	8	53 ± 0,1	29 ± 0,1
ФП50-05 ФПС50-05 ФП100-05	64	40	12,1	8	59 ± 0,1	35 ± 0,1

Рисунок А.1 Фильтры ФПС50-03, ФП50-03, ФП100-03, ФПС50-05, ФП50-05, ФП100-05

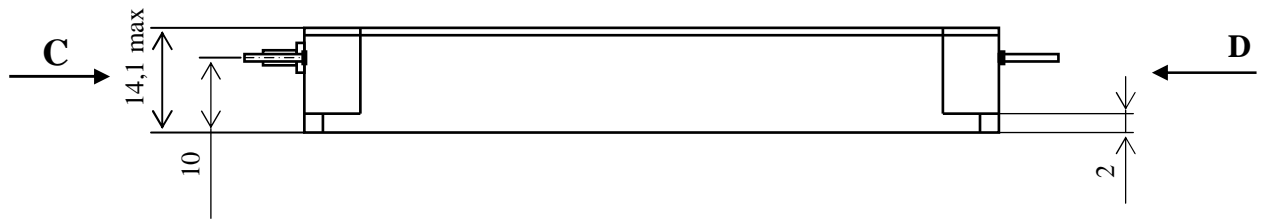
Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

КЦАЯ.460814.001 ТУ

Лист

23



Условное обозначение

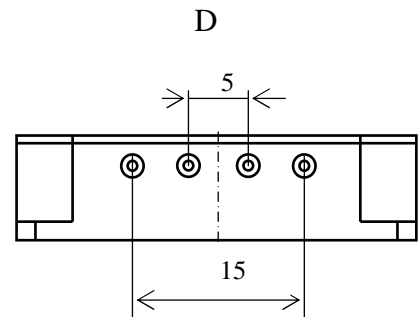
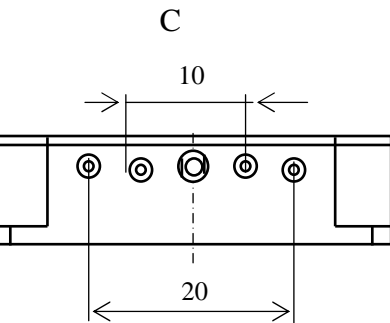
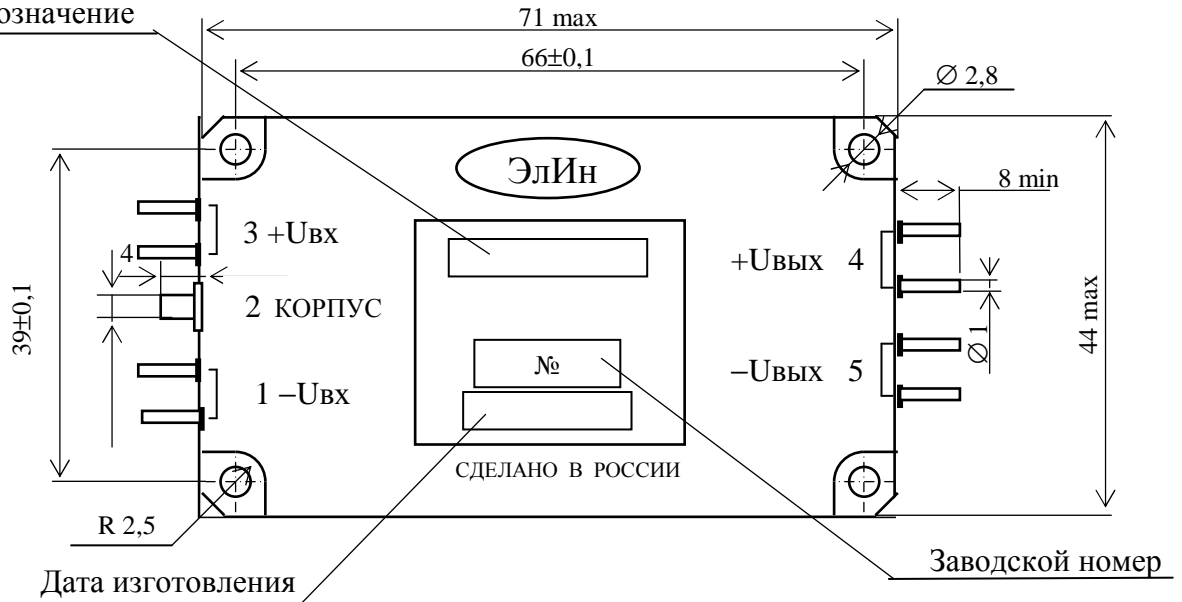


Рисунок А.2 Фильтры ФПС50-10, ФП50-10, ФП100-10

Ив. № подл.	Подпись и дата
В зам. ив. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

КЦАЯ.460814.001 ТУ

Лист

24

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень оборудования и приборов для проверки

Таблица Б.1

Наименование	Тип	Класс, погрешность	Количество, шт	Схемное обозначение
Источник постоянного тока	SPS-3610		1	PU1
Источник постоянного тока	SPS-606		1	PU2
Источник постоянного тока	TEC5060-1		1	PU3
Вольтметр универсальный	B7-38	±0,5%	1	PV
Амперметр	M253	±0,5%	1	PA
Осциллограф	NM205-3		1	PQ
Генератор	ГЗ-112/1		1	PG
Установка пробойная	GPI-735		1	
Мегаомметр	M4100/1		1	
Камера тепла и холода	KTX-НМ		1	
Стенд ударный	ST-500		1	
Вибростенд	C8-713P-2C-210		1	
Камера климатическая	3626/11		1	
Термобарокамера	STBV-1000		1	
Центрифуга	M-34		1	
Копёр баллистический			1	
Штангенциркуль	ШЦ1-125-0,1 ГОСТ 166-89		1	
Весы	ВЛР-200		1	

Указанные в приложении приборы при необходимости могут быть заменены другими, обеспечивающими заданную точность измерения.

Ив. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						25

ПРИЛОЖЕНИЕ В

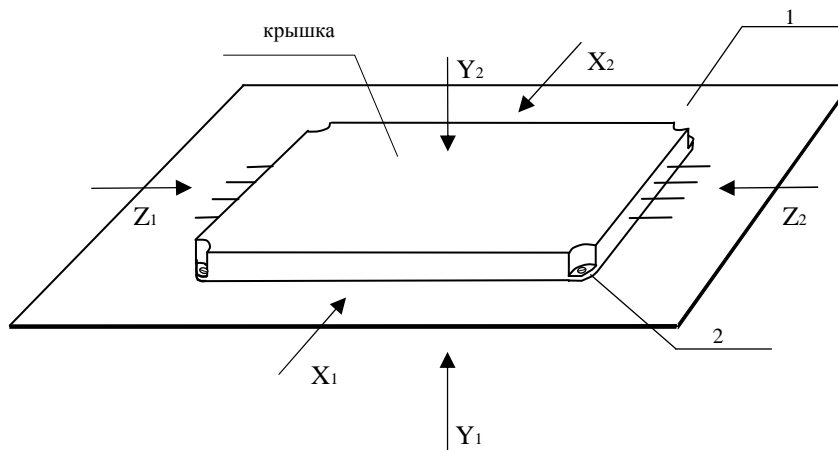


Рисунок В.1 Штатное крепление фильтра к плите стенда

$X_1, X_2; Y_1, Y_2; Z_1, Z_2$ - направление действия силы.

1. Плита или любая жестко закрепленная поверхность на платформе стенда.
2. Четыре отверстия для штатного крепления фильтра к установочной поверхности.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	В зам. инов. №	Инов. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист 26
-----	------	----------	-------	------	---------------------------	------------

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.460814.001 ТУ

Лист

28

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Основные схемы включения фильтров в аппаратуре

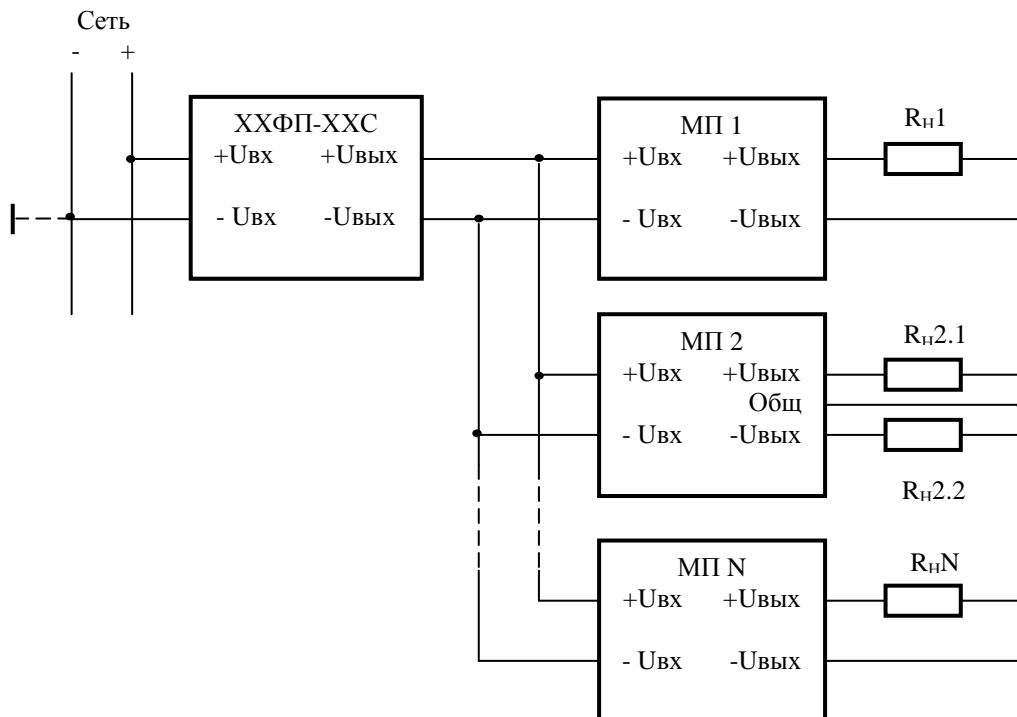


Рисунок Е. 1 Включение симметричного фильтра для уменьшения уровня помех на входе группы модулей питания МП 1 – МП N нагрузок $R_{н1}$ - $R_{нN}$

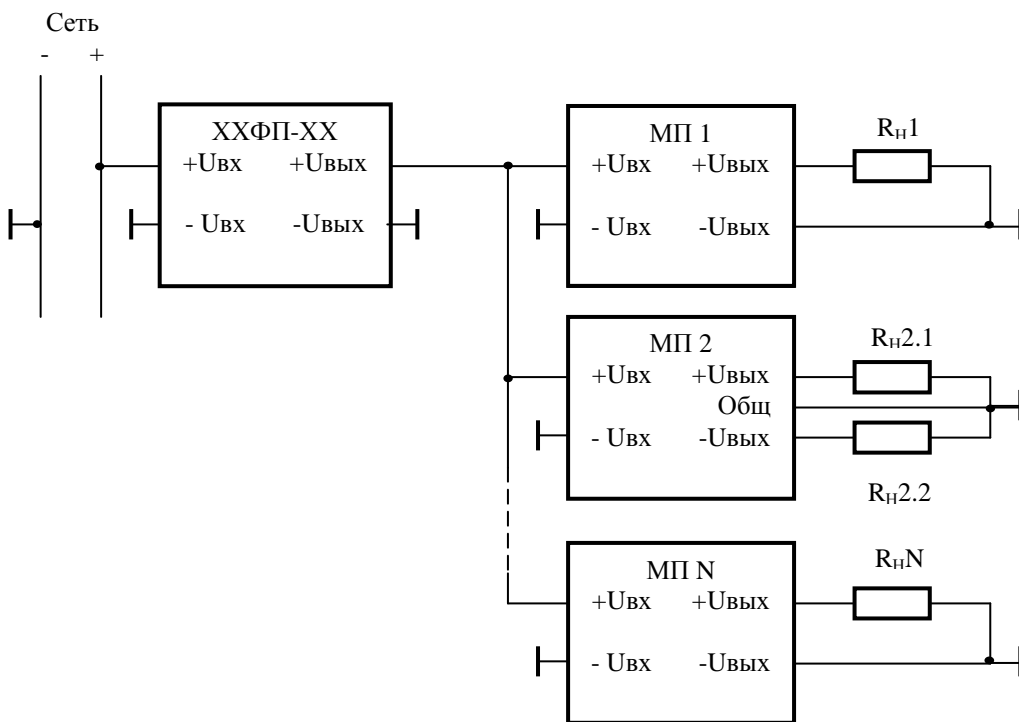


Рисунок Е. 2 Включение П-образного фильтра для уменьшения уровня помех на входе группы модулей питания МП 1 – МП N

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инь. № дубл.	Подпись и дата

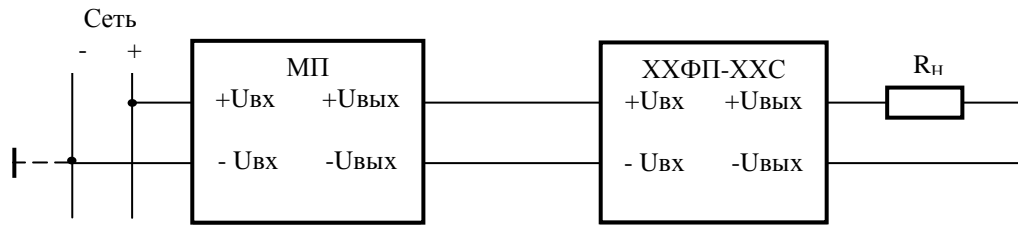


Рисунок Е. 3 Включение симметричного фильтра для уменьшения высокочастотных помех на нагрузке R_H

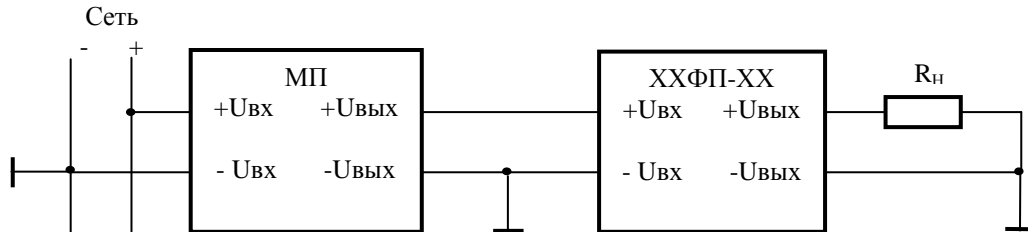


Рисунок Е. 4 Включение П-образного фильтра для подавления высокочастотных помех в заземлённой нагрузке

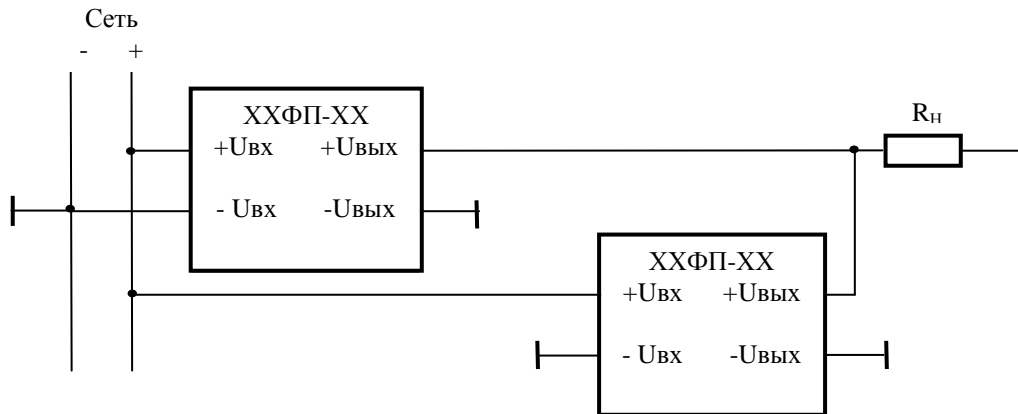


Рисунок Е. 5 Параллельное включение П-образных фильтров для увеличения тока нагрузки в сетях с общей шиной

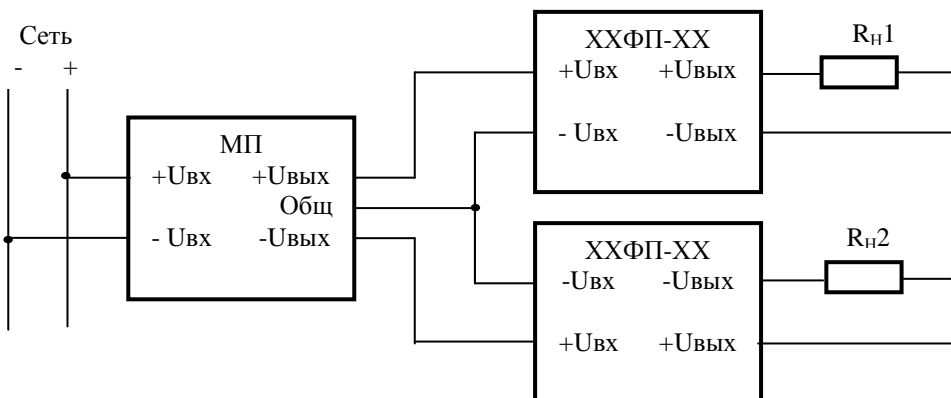
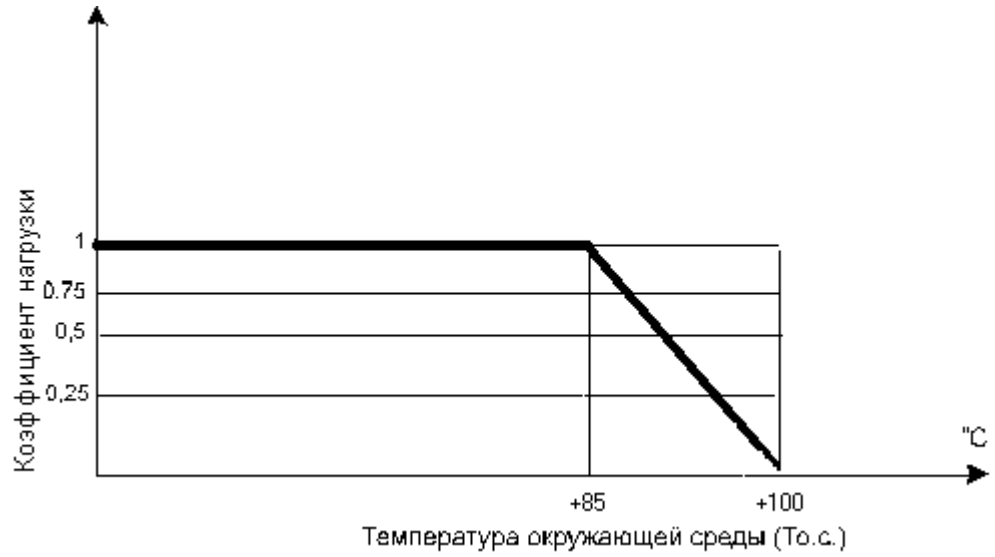


Рисунок Е. 6 Включение П-образных фильтров в сеть с точной общей шиной

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)



Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.460814.001 ТУ

Лист

31

Содержание

1 Область применения.....

2 Нормативные ссылки и сокращения.....

 2.1 Нормативные ссылки.....

 2.2 Сокращения.....

3 Классификация, основные параметры и размеры.....

 3.1 Условное обозначение.....

 3.2 Основные параметры.....

4 Технические требования.....

 4.1 Общие требования.....

 4.2 Требования к конструкции.....

 4.3 Требования к электрическим параметрам и электрическим режимам эксплуатации.....

 4.4 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.....

 4.5 Требования к надежности.....

 4.6 Требования к маркировке.....

 4.7 Требования к упаковке.....

 4.8 Требования по безопасности.....

5 Требования к обеспечению качества.....

6 Правила приёмки.....

 6.1 Общие положения.....

 6.2 Квалификационные испытания.....

 6.3 Приемо-сдаточные испытания.....

 6.4 Периодические испытания.....

 6.5 Типовые испытания.....

 6.6 Испытания на сохраняемость.....

 6.7 Оценка результатов испытаний.....

 6.8 Испытания на безопасность.....

7 Методы контроля.....

 7.1 Общие положения

 7.2 Контроль конструктивных требований.....

 7.3 Контроль электрических параметров и режимов эксплуатации.....

 7.4 Контроль стойкости к внешним воздействующим факторам.....

 7.5 Контроль надежности.....

 7.6 Контроль маркировки.....

 7.7 Контроль упаковки.....

 7.8 Контроль безопасности.....

8 Транспортирование и хранение.....

9 Указания по эксплуатации.....

10 Гарантии изготовителя.....

Приложение А Внешний вид и габаритные размеры фильтров.....

Приложение Б Перечень оборудования и приборов для проверки.....

Приложение В Штатное крепление фильтра к плите стенда.....

Приложение Г Схема проверки электрической прочности и сопротивления изоляции.....

Приложение Д Схема проверки электрических параметров.....

Приложение Е Основные схемы включения фильтров в аппаратуре.....

 Приложение Ж.....

Содержание.....

Лист регистрации изменений.....

Инов. № подл.	Подпись и дата
В зам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.460814.001 ТУ	Лист
						32

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	N документа	Входящий N сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.460814.001 ТУ

Лист

33