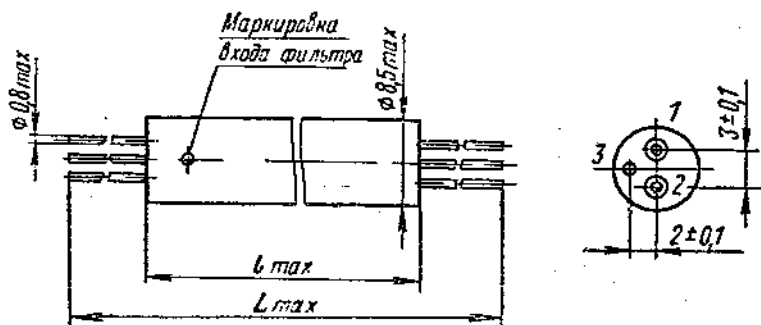


Электромеханические фильтры ФЭМ1-038 с гантельными резонаторами предназначены для работы в качестве элементов частотной селекции.

Фильтры изготавливаются во всеклиматическом исполнении В.

В зависимости от электрических параметров фильтры изготавливаются семнадцать типоминералов.

Конструкция фильтров герметична.



Обозначение типоминерала фильтра	Номинальная несущая частота, кГц	Размеры, мм		Масса, г, не более	Примечание
		l_{max}	L_{max}		
ФЭМ1-038-122-0,75С	122	77	116	14	Фильтры с симметричным расположением АЧХ относительно средней частоты (С)
ФЭМ1-038-122-1С	122	77	116		
ФЭМ1-038-122-1,5С	122	77	116		
ФЭМ1-038-128-0,45С	128	85	124		
ФЭМ1-038-128-0,75С	128	77	116		
ФЭМ1-038-128-1С	128	77	116		
ФЭМ1-038-128-1,5С	128	77	116		
ФЭМ1-038-128-2,4С	128	77	116		
ФЭМ1-038-128-7,8С	128	81	120		
ФЭМ1-038-128-13С	128	81	120		
ФЭМ1-038-134-0,75С	134	77	116		
ФЭМ1-038-128-3,6Н	128	102	141	18	Фильтры нижней боковой полосы (Н)
ФЭМ1-038-128-3,1Н	128	102	141		
ФЭМ1-038-128-2,75Н	128	102	141		
ФЭМ1-038-128-3,6В	128	102	141	18	Фильтры верхней боковой полосы (В)
ФЭМ1-038-128-3,1В	128	102	141		
ФЭМ1-038-128-2,75В	128	102	141		

Пример записи полного условного обозначения фильтра с симметричным расположением АЧХ относительно средней частоты при заказе и в конструкторской документации:

Фильтр	ФЭМ	1	—	038	—	128	—	13	С	—	3	В	(обозначение документа на поставку)
Фильтр электро-механический													
Обозначение конструктивно-технологического исполнения													
Регистрационный номер типа фильтра													
Номинальная частота (кГц)													
Ширина полосы пропускания (кГц)													
Обозначение функционального назначения													
Обозначение вида преобразователя													
Всеклиматическое исполнение													

Для фильтров одной боковой полосы вместо номинальной частоты указывается номинальная несущая частота аппаратуры (кГц) с буквой В (для фильтров верхней боковой полосы) или Н (для фильтров нижней боковой полосы).

Пример записи:

Фильтр ФЭМ1-038-128-3,6Н-3В . . .

ДОПУСТИМЫЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц	от 1 до 1000
ускорение, m/s^2 (g), не более	98,1 (10)

Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, m/c^2 (g), не более	392 (40)
длительность удара, мс	от 2 до 10
Одиhoчные ударные нагрузки:	
ускорение, m/c^2 (g), не более	4905 (500)
длительность удара, мс	от 1 до 3
Лицевыи (центробежные) нагрузки:	
ускорение, m/c^2 (g), не более	490,5 (50)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц	от 50 до 10 000
уровень звукового давления, дБ, не более	160
Интервал рабочих температур, К ($^{\circ}C$)	от 213 до 358 (от минус 60 до 85)
Относительная влажность воздуха при температуре 308 К ($35^{\circ}C$), %, не более	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	до 666 (до 5)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	
Иней и роса.	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Гарантированное затухание в полосе задерживания не менее частот от 100 до 150 кГц, дБ, не менее:

для фильтров с симметричным расположением АЧХ	60
для фильтров нижней и верхней боковой полосы	80

Примечание. Допускаются отдельные участки в полосе задерживания с затуханием не менее 50 дБ с полосой пропускания не более 5 кГц по уровню 60 дБ.

Подавление несущей фильтров нижней и верхней боковой полосы на частоте 128 кГц, дБ, не менее	16
Нелинейность амплитудной характеристики в полосе пропускания при величине сигнала на входе фильтра от 1 мВ до 1 В (эфф.), %, не более	15
Спротивление изоляции в нормальных климатических условиях, МОм, не менее	10
Испытательное напряжение для проверки электрической прочности изоляции, В	100

Электрические параметры при температуре 213 К (минус 60° С) и 358 К (85° С)

Обозначение типоразмера фильтра	Номинальная нижняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение нижней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Номинальная верхняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение верхней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение центральной частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Положение полосы пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение полосы пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Загущенность полосы пропускания, дБ, не более	Коэффициент пропускания, дБ, не более	Неравномерность загущения по полосе пропускания, дБ, не более	Загущение вне полосы пропускания, дБ, не более
ФЭМ1-038-122-0,75С	121,625	±0,09	122,375	±0,09	±0,09	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-122-1С	121,5	±0,11	122,5	±0,11	±0,11	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-122-1,5С	121,25	±0,125	122,75	±0,125	±0,125	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-0,45С	127,775	±0,09	128,225	±0,09	±0,09	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-0,75С	127,625	±0,09	128,375	±0,09	±0,09	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-1С	127,5	±0,11	128,5	±0,11	±0,11	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-1,5С	127,25	±0,125	128,75	±0,125	±0,125	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-2,4С	126,8	±0,14	129,2	±0,14	±0,14	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-134-0,75С	133,625	±0,09	134,375	±0,09	±0,09	—	—	—	—	—	—
ФЭМ1-038-128-13С	121,5	±1,0	134,5	±1,0	±1,0	—	—	—	2,3	3,8*	—
ФЭМ1-038-128-7,8С	124,1	±0,8	131,9	±0,8	±0,8	—	—	—	2,8	3,8**	—
ФЭМ1-038-128-3,6Н	—	—	127,8	±0,16	±0,16	3,6	±0,29	—	—	3,8***	128,3
ФЭМ1-038-128-3,1Н	—	—	127,8	±0,16	±0,16	3,1	±0,29	—	—	3,5	128,3
ФЭМ1-038-128-2,75Н	—	—	127,8	±0,16	±0,16	2,75	±0,29	7	—	3,5	128,3
ФЭМ1-038-128-3,6В	128,2	±0,16	—	—	—	3,6	±0,29	—	—	3,8***	127,7
ФЭМ1-038-128-3,1В	128,2	±0,16	—	—	—	3,1	±0,29	—	—	3,5	127,7
ФЭМ1-038-128-2,27В	128,2	±0,16	—	—	—	2,75	±0,29	—	—	3,5	127,7

Примечания. 1. В полосах частот: от 123 до 133 кГц; от 125 до 131 кГц; от 124,5 до 127,5 кГц; от 128,5 до 131,5 кГц; неравномерность загущения не более 3,5 дБ.

2. Допускаются отклонения величины не более 1 дБ на скатах частотной характеристики от уровня 2,5 до 60 дБ.

Электрические параметры фильтров в нормальных климатических условиях

Обозначение типоминимального фильтра	Номинальная нижняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение нижней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Номинальная верхняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение верхней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Полоса пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение полосы пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Заужение передаточной функции, дБ, не более	Коэффициент прямолинейности по уровню 60 и 3 дБ, не более	Неравномерность затухания в полосе пропускания, дБ, не более	Затухание не менее 40 дБ на частоте, кГц
ФЭМ1-038-122-0,75С	121,625	±0,04	122,375	±0,04	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-122-1С	121,5	±0,05	122,5	±0,05	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-122-1,5С	121,25	±0,075	122,75	±0,075	—	—	10	2,8	—	—
ФЭМ1-038-128-0,45С	127,775	±0,04	128,225	±0,04	—	—	—	3,5	2	—
ФЭМ1-038-128-0,75С	127,625	±0,04	128,375	±0,04	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-128-1С	127,5	±0,05	128,5	±0,05	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-128-1,5С	127,25	±0,075	128,75	±0,075	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-128-2,4С	126,8	±0,09	129,2	±0,09	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-134-0,75С	133,625	±0,04	134,375	±0,04	—	—	—	2,8	—	—
ФЭМ1-038-128-13С	121,5	±0,8	134,5	±0,08	—	—	5	2,0	3,0*	—
ФЭМ1-038-128-7,8С	124,1	±0,6	131,9	±0,6	—	—	5	2,6	3,0**	—
ФЭМ1-038-128-3,6Н	—	—	127,8	±0,05	3,6	±0,25	3,7	—	3,0***	128,3
ФЭМ1-38-128-3,1Н	—	—	127,8	±0,05	3,1	±0,25	6	—	2,5	128,3
ФЭМ1-038-128-2,75Н	—	—	127,8	±0,05	2,75	±0,25	6	—	2,5	128,3
ФЭМ1-038-128-3,6В	128,2	±0,05	—	—	3,6	±0,25	3,7	—	3,0****	127,7
ФЭМ1-038-128-3,1В	128,2	±0,05	—	—	3,1	±0,25	6	—	2,5	127,7
ФЭМ1-038-128-2,75В	128,2	±0,05	—	—	2,75	±0,25	6	—	2,5	127,7

Примечания. 1. В полосах частот: от 123 до 133 кГц*; от 125 до 131 кГц**; от 124,5 до 127,5 кГц***; от 128,5 до 131,5 кГц**** неравномерность затухания не более 2,5 дБ.
2. Допускаются всплески величины не более 1 дБ на скачках частотной характеристики от уровня 2,5 до 60 дБ.

НАДЕЖНОСТЬ

15 000

15

Минимальная наработка, ч, не менее

Срок сохранности, лет, не менее

Электрические параметры в течение минимальной наработки

Обозначение типонаименования фильтра	Номинальная нижняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение нижней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Номинальная верхняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение верхней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Полоса пропускающая по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение полосы пропускающей по уровню 3 дБ, кГц	Затухание в полосе пропускания, дБ, не более	Контрастность по уровню 30 дБ, не более	Неравномерность в полосе пропускания, дБ, не более	Затухание вне полосы пропускания, дБ, не менее
ФЭМ1-038-122-0,75С-3В	121,625	$\pm 0,15$	122,375	$\pm 0,15$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-122-1С-3В	121,5	$\pm 0,175$	122,5	$\pm 0,175$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-122-1,5С-3В	121,25	$\pm 0,226$	122,75	$\pm 0,226$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-128-0,45С-3В	127,775	$\pm 0,14$	128,25	$\pm 0,14$	—	—	14	4,6	3,5	—
ФЭМ1-038-128-0,75С-3В	127,625	$\pm 0,15$	128,375	$\pm 0,15$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-128-1С-3В	127,5	$\pm 0,175$	128,5	$\pm 0,175$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-128-1,5С-3В	127,25	$\pm 0,226$	128,75	$\pm 0,226$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-128-2,4С-3В	126,8	$\pm 0,203$	129,2	$\pm 0,203$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-134-0,75С-3В	133,625	$\pm 0,15$	134,375	$\pm 0,15$	—	—	—	3,3	4	—
ФЭМ1-038-128-13С-3В	121,5	$\pm 1,0$	134,5	$\pm 1,0$	—	—	—	2,5	4,5*	—
ФЭМ1-038-128-7,8С-3В	124,1	$\pm 0,85$	131,9	$\pm 0,85$	—	—	—	3,0	4,5**	—
ФЭМ1-038-128-3,6Н-3В	—	—	127,8	$\pm 0,15$	3,6	$\pm 0,3$	—	—	4,5***	128,3
ФЭМ1-038-128-3,1Н-3В	—	—	127,8	$\pm 0,15$	3,1	$\pm 0,3$	—	—	4,0	128,3
ФЭМ1-038-128-2,75Н-3В	—	—	127,8	$\pm 0,15$	2,75	$\pm 0,3$	7	—	4,0	128,3
ФЭМ1-038-128-3,6В-3В	128,2	$\pm 0,15$	—	—	3,6	$\pm 0,3$	—	—	4,5***	127,7
ФЭМ1-038-128-3,1В-3В	128,2	$\pm 0,15$	—	—	3,1	$\pm 0,3$	—	—	4,0	127,7
ФЭМ1-038-128-2,75В-3В	128,2	$\pm 0,15$	—	—	2,75	$\pm 0,3$	—	—	4,0	127,7

Примечания: 1. В полосах частот: от 123 до 133 кГц*, от 126 до 131 кГц**, от 124,5 до 127,5 кГц***; от 128,5 до 131,5 кГц**** неравномерность затухания не более 4 дБ.

2. В полосах частот: от 126 до 131 кГц*, от 124,5 до 127,5 кГц***; от 124,5 до 127,5 кГц**** неравномерность затухания не более 1 дБ на скатах частотной характеристики от уровня 2,5 до 60 дБ.

Электрические параметры фильтров в течение срока сохранения

Обозначение типовой фильтра	Номинальная нижняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение ширин частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Номинальная верхняя частота среза по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение верхней частоты среза по уровню 3 дБ, кГц	Половина пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Отклонение полосы пропускания по уровню 3 дБ, кГц	Затухание передаточной функции по уровню 40 дБ на частоте среза, дБ	Коэффициент прямолинейности по уровню 60 и 3 дБ, не более	Первое затухание в полосе пропускания, дБ, не более	Затухание на частоте среза, дБ, не более
ФЭМ1-038-122-0,75С	121,625	±0,14	122,375	±0,14	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-122-1С	121,5	±0,16	122,5	±0,16	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-122-1,5С	121,25	±0,2	122,75	±0,2	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-128-0,45С	127,775	±0,12	128,225	±0,12	—	—	14	4,3	3,5	—
ФЭМ1-038-128-0,75С	127,625	±0,13	128,375	±0,13	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-128-1С	127,5	±0,16	128,5	±0,16	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-128-1,5С	127,25	±0,2	128,75	±0,2	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-128-2,4С	126,8	±0,26	129,2	±0,26	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-134-0,75С	133,625	±0,14	134,375	±0,14	—	—	—	3,2	4,0	—
ФЭМ1-038-128-13С	121,5	±1,0	134,5	±1,0	—	—	—	2,3	4,0*	—
ФЭМ1-038-128-7,8С	124,1	±0,8	131,9	±0,8	—	—	—	2,8	4,0**	—
ФЭМ1-038-128-3,6Н	—	—	127,8	±0,15	3,6	±0,29	—	—	4,0***	128,3
ФЭМ1-038-128-3,1Н	—	—	127,8	±0,15	3,1	±0,29	7	—	4,0	128,3
ФЭМ1-038-128-2,75Н	—	—	127,8	±0,15	2,75	±0,29	—	—	4,0	128,3
ФЭМ1-038-128-3,6В	128,2	±0,15	—	—	3,6	±0,29	—	—	4,0****	127,7
ФЭМ1-038-128-3,1В	128,2	±0,15	—	—	3,1	±0,29	—	—	4,0	127,7
ФЭМ1-038-128-2,75В	128,2	±0,15	—	—	2,75	±0,29	—	—	4,0	127,7

Примечания: 1. В полосах частот от 123 до 133 кГц* от 125 до 131 кГц** от 124,5 до 127,5 кГц*** от 126,5 до 131,5 кГц**** неравномерность затухания не более 3,8 дБ.

2. Допускаются всплески величины не более 1 дБ на скатах частотной характеристики от уровня 0,5 до 60 дБ.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Напряжение на входе фильтра, В, не более	1
Нагрузочные сопротивления на входе и выходе фильтра, кОм, $\pm 10\%$:	
для фильтров ФЭМ1-038-128-13С и ФЭМ1-038-128-7,8С	7,5
для фильтров ФЭМ1-038-128-0,45С	1
для остальных фильтров	3
Нагрузочные емкости на входе и выходе (из стан- дартного 5%-го ряда), пФ:	
для фильтров одной боковой полосы	от 1000 до 4500
для фильтров ФЭМ1-038-128-13С и ФЭМ1-038-128-7,8С	от 3500 до 7 000
для остальных фильтров	от 300 до 3500

Примечание. Допускается устанавливать по две параллельные емкости на входе и выходе фильтра.

Максимально допустимая напряженность внешних постоянных магнитных полей не более $160 \frac{\text{А}}{\text{м}}$.

Фильтры допускают трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса, величина изгибающей силы 9,8Н.