

## MMIC Reflectionless Low Pass Filter Die

XLF-332-D+

Typical Performance Data

FREQ. (MHz)	INSERTION LOSS (dB)					GROUP DELAY (nsec)				
	@-55°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@+105°C	@-55°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@+105°C
	0.48	0.49	0.52	0.58	0.57	0.13	0.13	0.12	0.17	0.17
10	0.39	0.41	0.44	0.50	0.50	0.12	0.12	0.11	0.15	0.15
20	0.40	0.43	0.46	0.50	0.51	0.11	0.11	0.10	0.13	0.13
40	0.40	0.43	0.46	0.49	0.51	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12
50	0.40	0.40	0.45	0.49	0.51	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12
60	0.39	0.40	0.46	0.49	0.51	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11
70	0.40	0.41	0.46	0.50	0.52	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
80	0.39	0.41	0.45	0.48	0.51	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
90	0.40	0.41	0.45	0.50	0.52	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
100	0.41	0.41	0.46	0.51	0.52	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
200	0.39	0.41	0.46	0.52	0.54	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
300	0.40	0.42	0.47	0.53	0.56	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
400	0.39	0.41	0.49	0.54	0.55	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
500	0.41	0.43	0.49	0.55	0.58	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
600	0.42	0.45	0.52	0.58	0.60	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
700	0.43	0.45	0.52	0.59	0.61	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
800	0.44	0.46	0.54	0.61	0.64	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
900	0.45	0.47	0.56	0.62	0.65	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
1000	0.46	0.48	0.57	0.64	0.67	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08
1100	0.47	0.50	0.58	0.66	0.69	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
1200	0.48	0.51	0.60	0.68	0.71	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
1300	0.50	0.52	0.62	0.70	0.73	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
1400	0.51	0.54	0.64	0.72	0.75	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
1500	0.51	0.55	0.65	0.73	0.76	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1600	0.53	0.56	0.67	0.75	0.79	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1700	0.55	0.58	0.69	0.77	0.81	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1800	0.56	0.59	0.70	0.79	0.82	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1900	0.57	0.60	0.72	0.81	0.84	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
2000	0.58	0.61	0.73	0.82	0.86	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
2200	0.62	0.66	0.78	0.87	0.91	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
2400	0.66	0.70	0.83	0.93	0.97	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
2600	0.71	0.76	0.90	1.00	1.04	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10
2800	0.80	0.84	1.00	1.11	1.15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
3000	0.91	0.95	1.12	1.24	1.29	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
3250	1.10	1.15	1.34	1.47	1.53	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3400	1.26	1.31	1.51	1.65	1.71	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3500	1.38	1.44	1.65	1.80	1.86	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12
3600	1.53	1.59	1.81	1.97	2.03	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12
3700	1.69	1.75	1.98	2.15	2.22	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3800	1.88	1.94	2.18	2.37	2.43	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3900	2.09	2.16	2.41	2.61	2.68	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
4000	2.33	2.41	2.67	2.88	2.96	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13
4120	2.67	2.74	3.03	3.25	3.33	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
4500	4.06	4.16	4.49	4.77	4.87	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12
5000	6.83	6.95	7.36	7.69	7.81	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
5900	14.89	15.04	15.60	16.04	16.19	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03
6000	16.12	16.26	16.83	17.31	17.45	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02
6500	24.12	24.21	24.68	24.96	24.98	-0.15	-0.16	-0.21	-0.23	-0.25
7000	28.13	27.92	26.90	26.10	25.88	-0.35	-0.33	-0.27	-0.23	-0.21
7500	22.27	22.18	21.87	21.59	21.52	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
8000	19.25	19.22	19.19	19.09	19.10	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
8500	17.62	17.64	17.67	17.66	17.71	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
9000	16.64	16.68	16.78	16.82	16.86	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
9500	16.05	16.08	16.25	16.31	16.35	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
10000	15.65	15.71	15.89	16.02	16.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
10500	15.42	15.49	15.69	15.82	15.88	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
11000	15.30	15.36	15.57	15.72	15.81	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
11500	15.21	15.28	15.52	15.69	15.75	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12000	15.21	15.27	15.52	15.70	15.79	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
13000	15.30	15.36	15.65	15.82	15.91	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
14000	15.42	15.51	15.79	15.97	16.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
15000	15.46	15.54	15.84	16.02	16.10	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
16000	15.32	15.40	15.69	15.87	15.95	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
17000	14.89	14.96	15.24	15.40	15.46	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
18000	13.96	14.03	14.32	14.45	14.52	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07
19000	12.57	12.64	13.02	13.25	13.32	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
20000	11.81	11.90	11.99	12.38	12.57	0.08	0.07	0.12	0.13	0.13
22000	14.74	14.99	16.02	16.79	17.05	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08
24000	20.11	20.26	20.95	21.45	21.62	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05
26000	22.09	22.24	22.82	23.22	23.35	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05
28000	22.38	22.58	23.10	23.61	23.84	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
30000	23.37	23.59	24.21	24.63	24.81	0.05	0.04	0.05	0.08	0.05
32000	26.66	26.77	27.44	27.96	28.06	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
34000	30.88	30.65	30.14	29.86	30.28	-0.15	-0.13	-0.01	0.08	0.01
36000	28.01	28.31	28.66	29.28	29.32	-0.02	0.02	-0.04	0.01	-0.04
38000	25.32	25.42	25.90	26.06	26.02	0.04	0.08	0.07	0.03	0.07
40000	24.46	24.76	25.40	26.08	26.39	0.16	-0.05	0.17	0.12	-0.09

## Typical Performance Data

FREQ. (MHz)	INPUT RETURN LOSS (dB)					OUTPUT RETURN LOSS (dB)				
	@-55°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@+105°C	@-55°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@+105°C
	10	40.97	41.96	43.81	41.82	41.12	48.07	48.97	46.02	44.34
20	40.10	41.79	48.64	50.98	49.72	42.60	43.00	51.45	52.64	49.33
40	41.63	43.14	49.63	46.46	44.90	40.00	40.81	50.44	51.20	48.68
50	38.60	38.87	43.93	47.71	45.96	40.03	41.04	48.42	46.12	44.07
60	38.88	39.75	45.08	45.75	44.50	38.05	38.43	42.81	43.64	43.33
70	38.78	39.75	43.50	43.50	42.99	38.96	39.43	45.10	45.07	43.99
80	38.91	39.27	44.56	45.54	45.46	37.49	38.62	41.61	42.68	41.65
90	37.35	37.88	40.98	43.15	42.84	39.20	39.90	43.50	41.42	41.22
100	37.88	38.09	40.87	40.86	40.34	37.07	37.59	39.98	40.43	40.31
200	35.82	36.03	34.94	34.40	34.25	35.73	35.62	34.57	34.61	34.37
300	31.70	31.50	30.54	30.26	30.29	31.02	30.92	30.25	30.11	30.17
400	28.12	27.97	27.80	27.64	27.56	28.66	28.49	28.13	28.09	28.08
500	26.22	26.13	25.69	25.53	25.39	26.42	26.35	25.84	25.83	25.71
600	24.61	24.55	24.17	24.02	23.96	24.52	24.45	24.11	23.98	23.90
700	23.59	23.49	23.15	23.09	23.15	23.59	23.50	23.23	23.18	23.18
800	22.89	22.83	22.45	22.48	22.47	22.73	22.65	22.31	22.32	22.34
900	21.90	21.85	21.62	21.63	21.65	21.77	21.72	21.48	21.49	21.51
1000	21.03	21.00	20.83	20.71	20.77	20.94	20.89	20.68	20.61	20.65
1100	20.61	20.61	20.43	20.31	20.28	20.64	20.61	20.41	20.26	20.26
1200	20.36	20.35	20.20	20.06	20.03	20.32	20.31	20.12	19.96	19.98
1300	19.98	19.98	19.82	19.70	19.70	19.96	19.94	19.78	19.67	19.70
1400	19.70	19.68	19.52	19.40	19.36	19.75	19.74	19.57	19.44	19.42
1500	19.64	19.68	19.56	19.39	19.37	19.67	19.71	19.55	19.40	19.39
1600	19.55	19.57	19.60	19.50	19.51	19.55	19.58	19.57	19.49	19.50
1700	19.37	19.44	19.58	19.52	19.53	19.56	19.60	19.70	19.66	19.68
1800	19.44	19.50	19.66	19.59	19.58	19.56	19.62	19.72	19.67	19.64
1900	19.63	19.68	19.84	19.75	19.73	19.79	19.84	20.03	19.92	19.91
2000	20.05	20.13	20.34	20.36	20.31	20.19	20.27	20.49	20.49	20.48
2200	20.58	20.69	21.09	21.13	21.11	20.77	20.85	21.30	21.38	21.30
2400	21.80	21.90	22.34	22.45	22.39	22.06	22.17	22.51	22.80	22.74
2600	23.08	23.18	23.28	23.37	23.22	23.34	23.46	23.75	23.91	23.85
2800	24.49	24.63	24.73	24.71	24.57	25.02	25.17	25.39	25.67	25.60
3000	26.32	26.39	26.11	25.78	25.64	26.82	26.97	26.91	26.85	26.73
3250	29.15	29.13	28.40	27.78	27.46	29.73	29.72	29.34	28.79	28.42
3400	29.95	29.83	28.90	27.76	27.45	31.04	31.02	30.55	29.28	29.03
3500	30.66	30.62	29.65	28.21	27.88	32.28	32.17	31.65	29.74	29.51
3600	31.24	31.28	30.20	28.52	28.20	33.64	33.52	32.51	30.37	29.88
3700	31.09	31.17	30.01	28.27	27.91	34.35	34.11	32.75	30.52	30.04
3800	31.70	31.62	30.14	28.57	28.35	35.87	35.44	33.66	31.07	30.56
3900	32.17	31.93	30.34	28.95	28.82	35.86	35.32	33.71	30.84	30.12
4000	31.46	31.40	30.16	28.76	28.37	35.38	34.71	33.05	30.36	29.70
4120	30.28	30.20	29.15	27.69	27.31	33.97	33.49	31.96	29.83	29.23
4500	27.42	27.49	26.79	25.88	25.80	28.10	27.86	27.34	26.24	25.92
5000	22.35	22.45	22.60	22.32	22.24	22.32	22.33	22.30	21.94	21.84
5900	19.33	19.50	19.99	20.49	20.62	18.71	18.87	19.42	19.99	20.23
6000	19.25	19.40	20.08	20.96	21.30	18.73	18.86	19.44	20.01	20.31
6500	18.55	18.71	19.86	20.71	20.81	18.94	19.14	19.92	20.77	21.05
7000	19.05	19.17	20.07	20.43	20.48	19.58	19.82	20.93	21.63	21.63
7500	18.67	18.84	19.71	20.09	20.21	19.85	20.12	21.38	21.66	21.56
8000	18.10	18.24	19.27	19.88	19.92	19.62	19.89	20.99	21.43	21.39
8500	17.58	17.74	18.43	19.28	19.49	19.17	19.38	19.98	20.72	20.88
9000	17.55	17.68	18.21	18.85	19.15	18.68	18.81	19.09	19.93	20.38
9500	17.76	17.87	18.42	18.87	19.08	18.60	18.67	18.71	19.50	20.00
10000	18.52	18.63	19.07	19.32	19.54	18.91	19.00	19.02	19.60	19.96
10500	19.93	20.08	20.56	20.64	20.66	19.64	19.72	19.80	19.96	20.11
11000	22.39	22.62	23.36	22.81	22.61	20.73	20.85	21.36	21.07	20.85
11500	24.82	25.26	26.89	26.21	25.68	22.35	22.62	23.91	22.76	22.08
12000	28.74	29.68	33.09	31.72	30.11	25.04	25.35	27.37	24.83	23.73
13000	28.41	29.06	30.91	33.32	32.91	40.20	39.40	37.14	28.58	26.42
14000	26.46	26.46	26.87	26.86	26.39	27.43	27.76	29.22	25.70	24.37
15000	25.82	25.61	25.88	26.15	25.93	24.91	25.24	26.11	24.62	24.28
16000	25.90	25.43	25.27	25.76	25.71	25.10	25.16	24.28	24.36	24.71
17000	22.77	22.40	21.64	21.45	21.21	22.50	22.30	20.63	20.81	21.33
18000	16.61	16.27	15.41	14.82	14.64	16.82	16.61	15.29	15.01	15.10
19000	10.26	10.15	9.81	9.33	9.21	10.55	10.52	10.19	9.69	9.51
20000	5.71	5.92	6.69	6.82	6.86	6.59	6.63	6.78	6.74	6.67
22000	9.30	9.52	10.51	11.16	11.47	10.69	10.83	11.36	12.36	12.84
24000	11.95	12.11	12.61	13.26	13.70	11.65	11.72	12.16	12.49	12.71
26000	10.18	10.35	10.97	11.24	11.36	9.72	9.78	9.99	10.42	10.63
28000	10.38	10.41	10.37	10.31	10.28	9.24	9.38	9.77	9.41	9.19
30000	6.25	6.24	6.33	6.34	6.30	6.22	6.26	6.24	6.47	6.58
32000	2.78	2.85	3.16	3.57	3.81	2.62	2.74	3.17	3.32	3.40
34000	1.50	1.60	2.17	2.41	2.48	1.63	1.74	2.04	2.50	2.65
36000	1.25	1.36	1.93	2.22	2.40	1.30	1.44	2.00	2.13	2.09
38000	1.73	1.92	2.81	3.32	3.46	2.24	2.39	2.91	3.53	3.88
40000	2.69	2.84	3.46	3.96	4.19	2.39	2.57	3.23	3.50	3.51

The Design Engineers Search Engine Provides ACTUAL Data Instantly From MINI-CIRCUITS At: [www.minicircuits.com](http://www.minicircuits.com)

P.O. Box 350166, Brooklyn, New York 11235-0003 (718) 934-4500 • Fax (718) 332-4661 For detailed performance specs &amp; shopping online see Mini-Circuits web site

REV. OR  
XLF-332-D+  
1/24/2017  
Page 2 of 2[minicircuits.com](http://minicircuits.com)