

# Low Pass Filter

**ULP-190+**

## Typical Performance Data

FREQ. (MHz)	INSERTION LOSS (dB)			INPUT RETURN LOSS (dB)			OUTPUT RETURN LOSS (dB)		
	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C	@-40°C	@+25°C	@+85°C
	0.15	0.18	0.21	38.23	35.92	34.49	37.97	35.74	34.34
1	0.15	0.18	0.21	37.33	35.35	34.07	37.01	35.13	33.88
2	0.16	0.19	0.22	33.22	32.10	31.36	33.18	32.08	31.35
5	0.18	0.21	0.23	28.57	27.85	27.41	28.49	27.78	27.36
10	0.33	0.37	0.40	19.53	19.37	19.23	19.43	19.25	19.11
50	0.44	0.50	0.55	39.63	33.39	30.24	39.20	33.45	30.26
100	0.71	0.80	0.86	18.70	19.30	19.42	18.79	19.40	19.56
150	0.84	0.97	1.07	30.70	27.16	25.03	30.89	27.18	24.96
175	1.11	1.29	1.42	17.47	16.83	16.19	17.44	16.73	16.04
190	1.32	1.53	1.67	17.14	17.34	17.18	16.69	16.66	16.34
200	2.28	2.71	3.04	14.02	12.85	12.12	12.45	11.41	10.74
215	3.01	3.55	3.95	9.58	8.93	8.48	8.80	8.16	7.72
218	3.70	4.30	4.75	7.48	7.06	6.74	6.93	6.51	6.19
220	9.28	9.97	10.53	2.52	2.58	2.59	2.35	2.40	2.39
230	16.20	16.78	17.29	1.30	1.42	1.48	1.22	1.33	1.38
240	19.64	20.18	20.65	1.07	1.19	1.25	1.00	1.11	1.17
250	23.05	23.55	24.00	0.92	1.03	1.09	0.87	0.97	1.03
255	26.46	26.93	27.36	0.82	0.92	0.98	0.77	0.88	0.93
260	29.92	30.37	30.80	0.74	0.85	0.90	0.70	0.80	0.86
264	32.76	33.22	33.65	0.69	0.79	0.85	0.66	0.76	0.81
264	32.76	33.22	33.65	0.69	0.79	0.85	0.66	0.76	0.81
265	33.50	33.96	34.39	0.68	0.78	0.84	0.65	0.75	0.80
270	37.33	37.81	38.26	0.63	0.73	0.78	0.61	0.70	0.75
280	46.75	47.39	47.97	0.56	0.65	0.70	0.54	0.63	0.67
290	62.01	60.74	59.77	0.51	0.59	0.63	0.48	0.57	0.61
300	52.87	52.43	52.09	0.46	0.54	0.58	0.44	0.52	0.57
310	49.94	49.76	49.58	0.43	0.50	0.54	0.41	0.48	0.52
320	49.08	48.99	48.93	0.40	0.46	0.50	0.38	0.45	0.49
325	49.00	48.97	48.91	0.38	0.45	0.48	0.36	0.43	0.47
350	50.03	50.06	50.09	0.32	0.38	0.42	0.31	0.37	0.40
375	51.92	52.01	51.95	0.28	0.34	0.36	0.27	0.32	0.35
400	53.83	53.95	53.93	0.25	0.30	0.32	0.23	0.29	0.31
450	57.00	57.09	57.06	0.19	0.24	0.26	0.18	0.23	0.25
500	58.89	59.00	59.06	0.15	0.20	0.22	0.14	0.19	0.21
550	60.12	60.13	60.08	0.12	0.17	0.18	0.11	0.16	0.18
600	60.68	60.84	60.75	0.09	0.14	0.16	0.09	0.14	0.16
650	61.17	61.23	61.14	0.08	0.13	0.14	0.07	0.12	0.14
700	61.33	61.35	61.39	0.06	0.11	0.13	0.06	0.10	0.13
750	61.77	61.84	61.76	0.05	0.10	0.12	0.04	0.09	0.11
800	61.98	62.31	62.12	0.04	0.09	0.11	0.03	0.08	0.10
850	62.23	62.47	62.36	0.03	0.08	0.10	0.03	0.08	0.10
900	62.51	62.66	62.57	0.02	0.08	0.10	0.02	0.07	0.09
950	62.67	62.92	62.89	0.02	0.07	0.09	0.01	0.07	0.09
1000	62.84	63.14	63.20	0.01	0.07	0.09	0.01	0.07	0.09
1200	61.84	61.81	62.00	0.00	0.06	0.09	0.00	0.06	0.09
1250	60.89	60.91	60.94	0.01	0.06	0.09	0.00	0.06	0.09
1300	59.39	59.71	59.57	0.01	0.06	0.09	0.01	0.06	0.09
1400	55.50	55.53	55.52	0.01	0.07	0.09	0.01	0.07	0.10
1500	48.69	48.57	48.46	0.00	0.08	0.10	0.01	0.07	0.10
1750	44.44	44.74	44.94	0.01	0.09	0.12	0.00	0.08	0.12
2000	43.82	43.89	43.90	0.03	0.11	0.14	0.01	0.10	0.14
2250	52.60	53.42	53.89	0.06	0.14	0.17	0.03	0.12	0.16
2300	58.38	59.38	59.85	0.06	0.14	0.17	0.03	0.12	0.16
2400	74.21	75.77	75.54	0.07	0.15	0.18	0.04	0.13	0.17
2500	69.48	68.01	67.71	0.07	0.15	0.18	0.05	0.14	0.18
2600	63.65	63.50	63.95	0.08	0.16	0.19	0.06	0.14	0.19
2700	61.84	61.59	61.76	0.09	0.17	0.20	0.07	0.15	0.19
2800	60.46	60.18	60.43	0.10	0.18	0.21	0.07	0.16	0.20
2900	58.71	59.40	58.87	0.11	0.18	0.21	0.07	0.17	0.20
3000	57.36	57.75	57.55	0.12	0.19	0.21	0.08	0.17	0.21



ISO 9001 ISO 14001 AS 9100 CERTIFIED

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



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



REV. OR

ULP-190+

170215

Page 1 of 2

## Typical Performance Data

FREQ. (MHz)	GROUP DELAY		
	(nsec)		
	@-40°C	@+25°C	@+85°C
1	3.75	3.77	3.74
2	3.58	3.58	3.57
4	3.48	3.48	3.48
6	3.42	3.43	3.44
8	3.41	3.42	3.42
10	3.41	3.41	3.41
12	3.40	3.40	3.41
14	3.39	3.40	3.40
16	3.38	3.39	3.39
18	3.37	3.38	3.39
20	3.37	3.37	3.38
22	3.37	3.37	3.37
24	3.36	3.37	3.37
26	3.36	3.36	3.37
28	3.36	3.36	3.37
30	3.36	3.36	3.37
32	3.36	3.36	3.36
34	3.36	3.36	3.37
36	3.36	3.36	3.37
38	3.37	3.37	3.37
40	3.37	3.37	3.37
42	3.37	3.37	3.38
44	3.38	3.38	3.39
46	3.39	3.39	3.39
48	3.39	3.40	3.40
50	3.40	3.41	3.41
52	3.42	3.42	3.42
54	3.43	3.43	3.43
56	3.43	3.44	3.45
58	3.45	3.46	3.46
60	3.46	3.47	3.47
62	3.48	3.49	3.49
64	3.49	3.50	3.51
66	3.51	3.52	3.53
68	3.53	3.53	3.54
70	3.54	3.55	3.56
72	3.56	3.57	3.58
75	3.59	3.60	3.61
80	3.64	3.65	3.66
85	3.69	3.70	3.71
90	3.75	3.76	3.77
95	3.81	3.81	3.82
110	4.00	3.99	3.99
115	4.06	4.05	4.05
120	4.13	4.12	4.12
125	4.21	4.20	4.20
130	4.29	4.29	4.29
135	4.40	4.40	4.40
140	4.51	4.52	4.53
145	4.65	4.67	4.69
150	4.83	4.85	4.88
155	5.03	5.06	5.09
160	5.25	5.29	5.32
165	5.50	5.54	5.57
168	5.66	5.69	5.73
170	5.77	5.81	5.84
175	6.06	6.09	6.11
180	6.37	6.39	6.41
185	6.71	6.73	6.75
190	7.12	7.15	7.18