



ENGENHARIA DE RADIOFREQUÊNCIA

Datasheet Técnico

**APTMN Banda C · Aplicação expressa:
telemetria e enlaces direcionais**

Modelo: APTMN Banda C

Categoria: Telecom · Telemetria e MIMO

Fonte: Aprovado

Revisão/Data: não declarada · 2026-09-22

Publicação: versão 1.0



VALIDAÇÃO ON-LINE

EFTX-DS-APROVADOS-APTM-BANDA-C

Escaneie ou acesse a URL. Para autenticar esta cópia digital, envie o arquivo completo ao validador; páginas ou QR copiados para outro documento serão recusados.

Validar em:

<https://eftx.com.br/validar/EFTX-DS-APROVADOS-APTM-BANDA-C/1.0>



Painéis MIMO | Banda C

5.090–5.250 MHz • Polarização H/V ou slant $\pm 45^\circ$

FAIXA DE OPERAÇÃO

5.090–5.250 MHz

POLARIZAÇÃO

H/V ou $\pm 45^\circ$

CONFIGURAÇÃO MIMO

2x2

Tecnologia e aplicação

Painéis direcionais para telemetria e enlaces que exigem repetibilidade elétrica e integração mecânica compacta.

Três configurações de ganho e largura de feixe, com impedância de 50 Ω e polarização definida no pedido.

Refletor em alumínio e radome vermelho em fibra de vidro de alta resistência.



Família de modelos

Modelo	Ganho nominal	HPBW H	HPBW V
APTMN-12-110-18	9,85 dBd	110°	18°
APTMN-16-90-7	13,85 dBd	90°	7°
APTMN-19-20-20	16,85 dBd	20°	20°

Características elétricas

Parâmetros comuns e matriz de desempenho da família

Parâmetro	Especificação
Faixa de frequência	5.090 a 5.250 MHz
Aplicação	Telemetria e enlaces direcionais
Polarização	H/V ou slant +45°/−45°
Impedância nominal	50 Ω
Conector padrão	N fêmea
MIMO	2×2, conforme arquitetura do sistema
VSWR em toda a banda	< 1,10:1
Intermodulação de terceira ordem (IM3)	< −153 dBc

Ganhos e larguras de feixe

Modelo	Ganho nominal dBd	Ganho do diagrama, dBd	HPBW H nominal / curva	HPBW V nominal / curva
12-110-18	9,85	10,57	110° / 111°	18° / 19°
16-90-7	13,85	15,49	90° / 91°	7° / 7,48°
19-20-20	16,85	17,50	20° / 21°	20° / 20°

O ganho nominal identifica o desempenho de catálogo. As métricas de configuração dos diagramas são apresentadas separadamente para cada modelo. HPBW: largura do feixe a meia potência.

Código do produto

Identificação do modelo, polarização e arquitetura MIMO

APTMN-[MODELO]-[POL]-2X2

Campo	Conteúdo
APTMN	Família de painéis MIMO EFTX
MODELO	12-110-18 • 16-90-7 • 19-20-20
POL = HV	Duas polarizações lineares ortogonais: horizontal e vertical
POL = SL45	Duas polarizações lineares cruzadas: +45° e -45°
2X2	Arquitetura MIMO 2x2

Exemplos de configuração

Código de pedido	Configuração
APTMN-12-110-18-HV-2X2	H/V • ganho nominal 9,85 dBd
APTMN-16-90-7-SL45-2X2	Slant $\pm 45^\circ$ • ganho nominal 13,85 dBd
APTMN-19-20-20-HV-2X2	H/V • ganho nominal 16,85 dBd

Os identificadores 12, 16 e 19 são classes de modelo. Os ganhos em dBd estão definidos na matriz de desempenho. A polarização deve constar no código de pedido.

Construção mecânica

Radome, refletor e integração do painel

MASSA MÁXIMA

$\leq 12 \text{ kg}$

PESO PRÓPRIO

$\leq 117,68 \text{ N}$

ACABAMENTO DO RADOME

Vermelho



Características construtivas

Característica	Especificação
Refletor	Alumínio
Radome	Fibra de vidro de alta resistência
Massa máxima da família	12 kg
Peso próprio máximo	117,68 N, para $g = 9,80665 \text{ m/s}^2$

Imagem ilustrativa da construção do painel. Quantidade e identificação de portas conforme a configuração de fornecimento.

Azimute | 12-110-18

APTMN-12-110-18 • Diagrama de campo normalizado E/Emax

LARGURA A MEIA POTÊNCIA

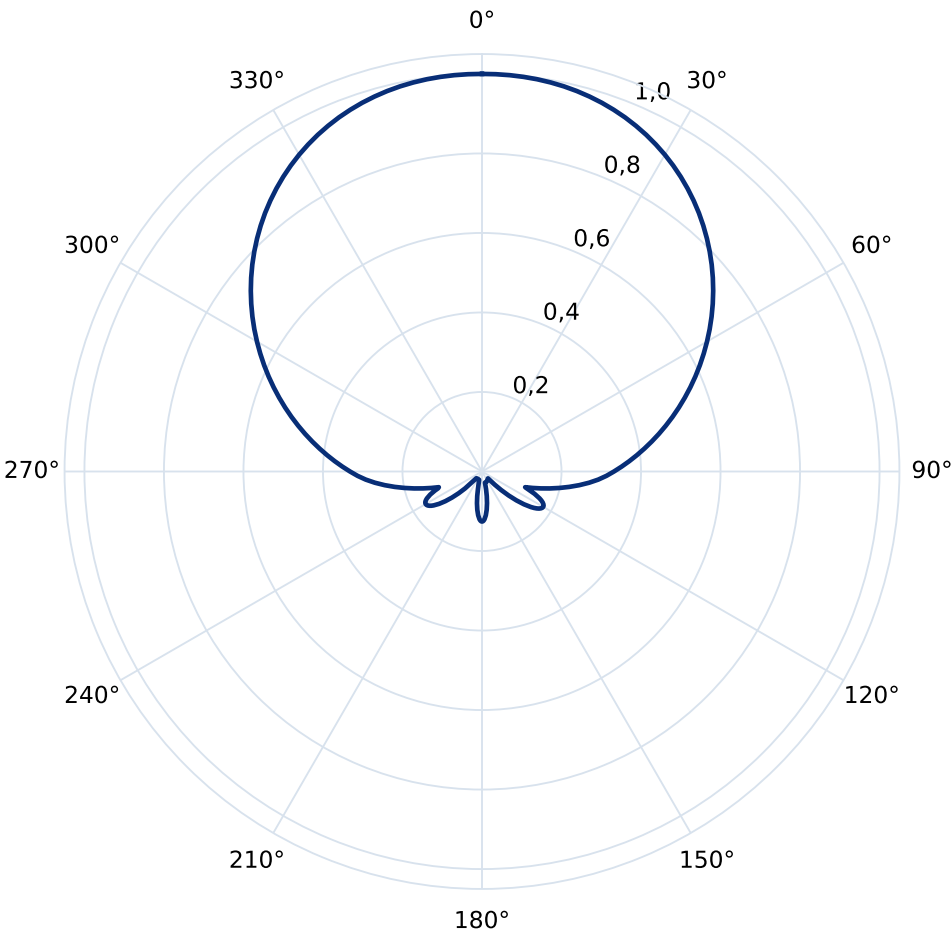
111,00°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

10,57 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

361



Métrica	Valor
Relação frente/costas	18,00 dB
Ripple	5,86 dB

Azimute | tabela 1/3

APTMN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

0° a 122°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
0°	1,0000	0,00	41°	0,8405	1,51	82°	0,4123	7,70
1°	1,0000	0,00	42°	0,8320	1,60	83°	0,4019	7,92
2°	0,9999	0,00	43°	0,8234	1,69	84°	0,3916	8,14
3°	0,9996	0,00	44°	0,8145	1,78	85°	0,3814	8,37
4°	0,9993	0,01	45°	0,8055	1,88	86°	0,3713	8,61
5°	0,9988	0,01	46°	0,7963	1,98	87°	0,3613	8,84
6°	0,9981	0,02	47°	0,7870	2,08	88°	0,3514	9,08
7°	0,9973	0,02	48°	0,7775	2,19	89°	0,3416	9,33
8°	0,9963	0,03	49°	0,7678	2,29	90°	0,3320	9,58
9°	0,9951	0,04	50°	0,7580	2,41	91°	0,3225	9,83
10°	0,9937	0,05	51°	0,7481	2,52	92°	0,3132	10,08
11°	0,9921	0,07	52°	0,7380	2,64	93°	0,3034	10,36
12°	0,9904	0,08	53°	0,7278	2,76	94°	0,2930	10,66
13°	0,9884	0,10	54°	0,7175	2,88	95°	0,2821	10,99
14°	0,9862	0,12	55°	0,7071	3,01	96°	0,2707	11,35
15°	0,9838	0,14	56°	0,6966	3,14	97°	0,2590	11,73
16°	0,9811	0,17	57°	0,6860	3,27	98°	0,2471	12,14
17°	0,9783	0,19	58°	0,6753	3,41	99°	0,2350	12,58
18°	0,9752	0,22	59°	0,6645	3,55	100°	0,2230	13,03
19°	0,9719	0,25	60°	0,6536	3,69	101°	0,2110	13,51
20°	0,9683	0,28	61°	0,6427	3,84	102°	0,1992	14,02
21°	0,9646	0,31	62°	0,6317	3,99	103°	0,1875	14,54
22°	0,9606	0,35	63°	0,6207	4,14	104°	0,1761	15,09
23°	0,9563	0,39	64°	0,6097	4,30	105°	0,1650	15,65
24°	0,9518	0,43	65°	0,5986	4,46	106°	0,1542	16,24
25°	0,9471	0,47	66°	0,5875	4,62	107°	0,1439	16,84
26°	0,9422	0,52	67°	0,5763	4,79	108°	0,1340	17,46
27°	0,9370	0,57	68°	0,5652	4,96	109°	0,1245	18,10
28°	0,9315	0,62	69°	0,5540	5,13	110°	0,1155	18,75
29°	0,9259	0,67	70°	0,5429	5,31	111°	0,1237	18,15
30°	0,9200	0,72	71°	0,5318	5,49	112°	0,1340	17,46
31°	0,9139	0,78	72°	0,5207	5,67	113°	0,1436	16,86
32°	0,9075	0,84	73°	0,5096	5,86	114°	0,1522	16,35
33°	0,9009	0,91	74°	0,4986	6,05	115°	0,1597	15,93
34°	0,8941	0,97	75°	0,4876	6,24	116°	0,1661	15,59
35°	0,8871	1,04	76°	0,4766	6,44	117°	0,1712	15,33
36°	0,8798	1,11	77°	0,4657	6,64	118°	0,1748	15,15
37°	0,8724	1,19	78°	0,4549	6,84	119°	0,1771	15,04
38°	0,8647	1,26	79°	0,4441	7,05	120°	0,1778	15,00
39°	0,8568	1,34	80°	0,4334	7,26	121°	0,1771	15,04
40°	0,8488	1,42	81°	0,4228	7,48	122°	0,1748	15,15

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 2/3

APTMN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

123° a 245°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
123°	0,1712	15,33	164°	0,0288	30,81	205°	0,0215	33,35
124°	0,1661	15,59	165°	0,0289	30,78	206°	0,0215	33,37
125°	0,1597	15,93	166°	0,0368	28,68	207°	0,0214	33,37
126°	0,1522	16,35	167°	0,0452	26,89	208°	0,0214	33,38
127°	0,1436	16,86	168°	0,0540	25,35	209°	0,0214	33,38
128°	0,1340	17,46	169°	0,0629	24,02	210°	0,0215	33,37
129°	0,1237	18,15	170°	0,0719	22,86	211°	0,0215	33,36
130°	0,1129	18,95	171°	0,0807	21,86	212°	0,0215	33,34
131°	0,1016	19,86	172°	0,0891	21,00	213°	0,0216	33,32
132°	0,0901	20,91	173°	0,0970	20,27	214°	0,0216	33,30
133°	0,0785	22,10	174°	0,1042	19,65	215°	0,0217	33,28
134°	0,0672	23,45	175°	0,1105	19,13	216°	0,0218	33,25
135°	0,0562	25,00	176°	0,1159	18,72	217°	0,0218	33,22
136°	0,0458	26,78	177°	0,1202	18,40	218°	0,0219	33,19
137°	0,0361	28,85	178°	0,1233	18,18	219°	0,0220	33,16
138°	0,0273	31,28	179°	0,1253	18,04	220°	0,0220	33,13
139°	0,0228	32,83	180°	0,1259	18,00	221°	0,0257	31,81
140°	0,0231	32,72	181°	0,1253	18,04	222°	0,0334	29,53
141°	0,0234	32,61	182°	0,1233	18,18	223°	0,0418	27,58
142°	0,0237	32,49	183°	0,1202	18,40	224°	0,0508	25,88
143°	0,0241	32,37	184°	0,1159	18,72	225°	0,0603	24,40
144°	0,0244	32,26	185°	0,1105	19,13	226°	0,0701	23,09
145°	0,0247	32,14	186°	0,1042	19,65	227°	0,0801	21,93
146°	0,0250	32,03	187°	0,0970	20,27	228°	0,0901	20,91
147°	0,0253	31,92	188°	0,0891	21,00	229°	0,0999	20,01
148°	0,0257	31,82	189°	0,0807	21,86	230°	0,1096	19,21
149°	0,0260	31,71	190°	0,0719	22,86	231°	0,1187	18,51
150°	0,0263	31,61	191°	0,0629	24,02	232°	0,1274	17,90
151°	0,0265	31,52	192°	0,0540	25,35	233°	0,1353	17,37
152°	0,0268	31,43	193°	0,0452	26,89	234°	0,1425	16,92
153°	0,0271	31,34	194°	0,0368	28,68	235°	0,1487	16,55
154°	0,0273	31,26	195°	0,0289	30,78	236°	0,1540	16,25
155°	0,0276	31,19	196°	0,0226	32,93	237°	0,1581	16,02
156°	0,0278	31,12	197°	0,0224	33,00	238°	0,1612	15,85
157°	0,0280	31,06	198°	0,0222	33,06	239°	0,1630	15,76
158°	0,0282	31,00	199°	0,0221	33,12	240°	0,1636	15,72
159°	0,0283	30,96	200°	0,0219	33,18	241°	0,1630	15,76
160°	0,0285	30,91	201°	0,0218	33,22	242°	0,1612	15,85
161°	0,0286	30,88	202°	0,0217	33,26	243°	0,1581	16,02
162°	0,0287	30,85	203°	0,0216	33,30	244°	0,1540	16,25
163°	0,0287	30,83	204°	0,0216	33,33	245°	0,1487	16,55

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 3/3

APTMN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

246° a 360°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

115

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
246°	0,1425	16,92	287°	0,5096	5,86	328°	0,9075	0,84
247°	0,1353	17,37	288°	0,5207	5,67	329°	0,9139	0,78
248°	0,1274	17,90	289°	0,5318	5,49	330°	0,9200	0,72
249°	0,1187	18,51	290°	0,5429	5,31	331°	0,9259	0,67
250°	0,1155	18,75	291°	0,5540	5,13	332°	0,9315	0,62
251°	0,1245	18,10	292°	0,5652	4,96	333°	0,9370	0,57
252°	0,1340	17,46	293°	0,5763	4,79	334°	0,9422	0,52
253°	0,1439	16,84	294°	0,5875	4,62	335°	0,9471	0,47
254°	0,1542	16,24	295°	0,5986	4,46	336°	0,9518	0,43
255°	0,1650	15,65	296°	0,6097	4,30	337°	0,9563	0,39
256°	0,1761	15,09	297°	0,6207	4,14	338°	0,9606	0,35
257°	0,1875	14,54	298°	0,6317	3,99	339°	0,9646	0,31
258°	0,1992	14,02	299°	0,6427	3,84	340°	0,9683	0,28
259°	0,2110	13,51	300°	0,6536	3,69	341°	0,9719	0,25
260°	0,2230	13,03	301°	0,6645	3,55	342°	0,9752	0,22
261°	0,2350	12,58	302°	0,6753	3,41	343°	0,9783	0,19
262°	0,2471	12,14	303°	0,6860	3,27	344°	0,9811	0,17
263°	0,2590	11,73	304°	0,6966	3,14	345°	0,9838	0,14
264°	0,2707	11,35	305°	0,7071	3,01	346°	0,9862	0,12
265°	0,2821	10,99	306°	0,7175	2,88	347°	0,9884	0,10
266°	0,2930	10,66	307°	0,7278	2,76	348°	0,9904	0,08
267°	0,3034	10,36	308°	0,7380	2,64	349°	0,9921	0,07
268°	0,3132	10,08	309°	0,7481	2,52	350°	0,9937	0,05
269°	0,3225	9,83	310°	0,7580	2,41	351°	0,9951	0,04
270°	0,3320	9,58	311°	0,7678	2,29	352°	0,9963	0,03
271°	0,3416	9,33	312°	0,7775	2,19	353°	0,9973	0,02
272°	0,3514	9,08	313°	0,7870	2,08	354°	0,9981	0,02
273°	0,3613	8,84	314°	0,7963	1,98	355°	0,9988	0,01
274°	0,3713	8,61	315°	0,8055	1,88	356°	0,9993	0,01
275°	0,3814	8,37	316°	0,8145	1,78	357°	0,9996	0,00
276°	0,3916	8,14	317°	0,8234	1,69	358°	0,9999	0,00
277°	0,4019	7,92	318°	0,8320	1,60	359°	1,0000	0,00
278°	0,4123	7,70	319°	0,8405	1,51	360°	1,0000	0,00
279°	0,4228	7,48	320°	0,8488	1,42			
280°	0,4334	7,26	321°	0,8568	1,34			
281°	0,4441	7,05	322°	0,8647	1,26			
282°	0,4549	6,84	323°	0,8724	1,19			
283°	0,4657	6,64	324°	0,8798	1,11			
284°	0,4766	6,44	325°	0,8871	1,04			
285°	0,4876	6,24	326°	0,8941	0,97			
286°	0,4986	6,05	327°	0,9009	0,91			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Elevação | 12-110-18

APTMN-12-110-18 • Diagrama de campo normalizado E/E_{max}

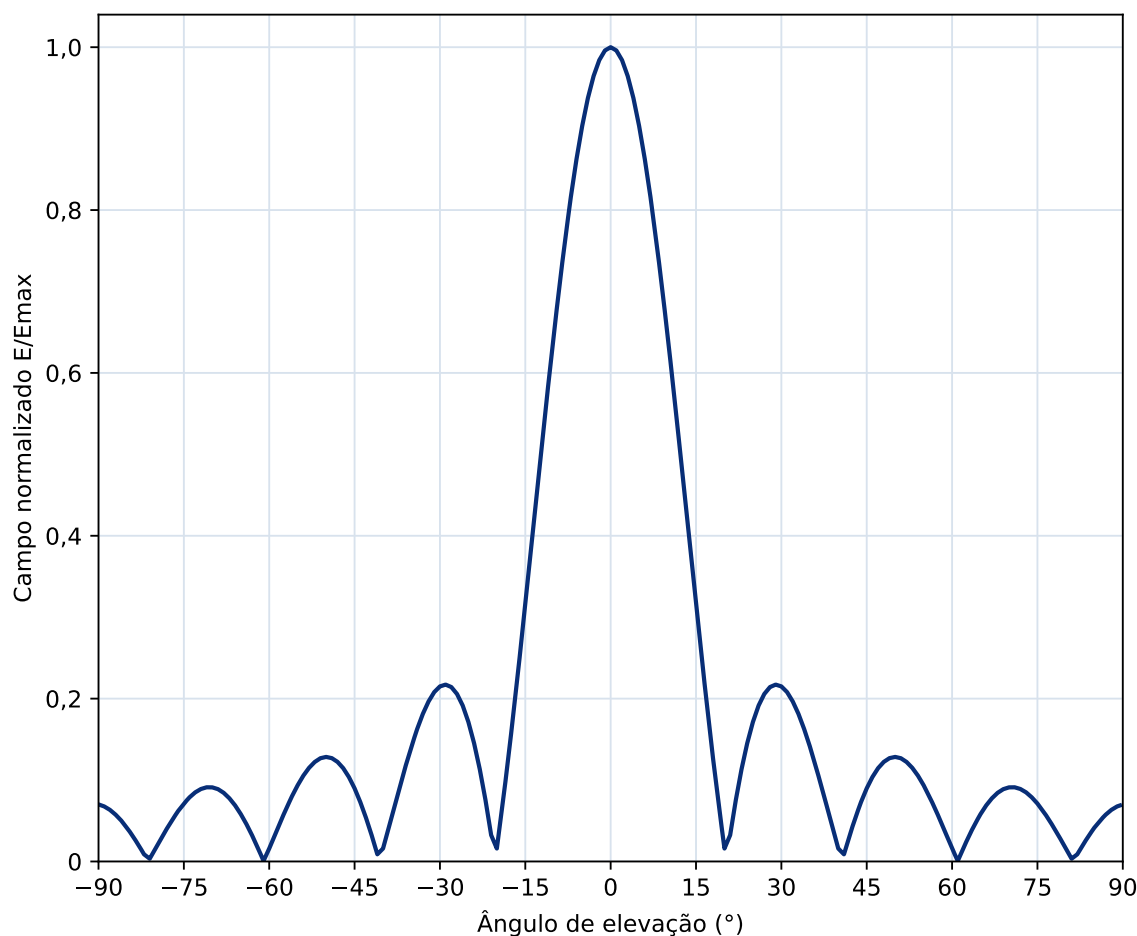
LARGURA A MEIA POTÊNCIA

19,00°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

10,57 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

360**Métrica****Valor**

Elementos verticais

1

Primeiro nulo

20,00°

Elevação | tabela 1/3

APTMTN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-90,0° a -29,0°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-90,0°	0,0701	23,09	-69,5°	0,0899	20,93	-49,0°	0,1269	17,93
-89,5°	0,0688	23,24	-69,0°	0,0888	21,03	-48,5°	0,1246	18,09
-89,0°	0,0676	23,40	-68,5°	0,0865	21,26	-48,0°	0,1223	18,25
-88,5°	0,0655	23,68	-68,0°	0,0843	21,48	-47,5°	0,1185	18,53
-88,0°	0,0634	23,96	-67,5°	0,0810	21,83	-47,0°	0,1146	18,82
-87,5°	0,0605	24,37	-67,0°	0,0776	22,20	-46,5°	0,1091	19,24
-87,0°	0,0575	24,80	-66,5°	0,0733	22,70	-46,0°	0,1037	19,69
-86,5°	0,0539	25,37	-66,0°	0,0689	23,23	-45,5°	0,0967	20,29
-86,0°	0,0502	25,99	-65,5°	0,0636	23,93	-45,0°	0,0898	20,94
-85,5°	0,0458	26,78	-65,0°	0,0582	24,69	-44,5°	0,0814	21,79
-85,0°	0,0415	27,65	-64,5°	0,0520	25,67	-44,0°	0,0730	22,73
-84,5°	0,0365	28,76	-64,0°	0,0458	26,78	-43,5°	0,0634	23,96
-84,0°	0,0315	30,03	-63,5°	0,0389	28,21	-43,0°	0,0537	25,39
-83,5°	0,0260	31,69	-63,0°	0,0319	29,92	-42,5°	0,0430	27,34
-83,0°	0,0206	33,74	-62,5°	0,0243	32,27	-42,0°	0,0322	29,84
-82,5°	0,0147	36,66	-62,0°	0,0168	35,51	-41,5°	0,0205	33,75
-82,0°	0,0088	41,07	-61,5°	0,0088	41,16	-41,0°	0,0088	41,06
-81,5°	0,0061	44,28	-61,0°	0,0007	62,73	-40,5°	0,0124	38,15
-81,0°	0,0034	49,42	-60,5°	0,0083	41,62	-40,0°	0,0159	35,97
-80,5°	0,0096	40,35	-60,0°	0,0159	35,99	-39,5°	0,0287	30,84
-80,0°	0,0158	36,02	-59,5°	0,0243	32,30	-39,0°	0,0415	27,63
-79,5°	0,0220	33,15	-59,0°	0,0326	29,72	-38,5°	0,0545	25,27
-79,0°	0,0282	31,00	-58,5°	0,0409	27,76	-38,0°	0,0675	23,42
-78,5°	0,0342	29,32	-58,0°	0,0492	26,16	-37,5°	0,0803	21,90
-78,0°	0,0402	27,91	-57,5°	0,0572	24,86	-37,0°	0,0932	20,61
-77,5°	0,0459	26,77	-57,0°	0,0651	23,72	-36,5°	0,1056	19,52
-77,0°	0,0516	25,75	-56,5°	0,0726	22,78	-36,0°	0,1180	18,56
-76,5°	0,0568	24,92	-56,0°	0,0801	21,93	-35,5°	0,1297	17,74
-76,0°	0,0620	24,16	-55,5°	0,0868	21,22	-35,0°	0,1414	16,99
-75,5°	0,0665	23,54	-55,0°	0,0936	20,57	-34,5°	0,1521	16,36
-75,0°	0,0711	22,96	-54,5°	0,0995	20,04	-34,0°	0,1627	15,77
-74,5°	0,0750	22,50	-54,0°	0,1054	19,55	-33,5°	0,1720	15,29
-74,0°	0,0788	22,06	-53,5°	0,1102	19,16	-33,0°	0,1813	14,83
-73,5°	0,0819	21,74	-53,0°	0,1150	18,79	-32,5°	0,1889	14,48
-73,0°	0,0849	21,43	-52,5°	0,1186	18,52	-32,0°	0,1965	14,13
-72,5°	0,0869	21,22	-52,0°	0,1222	18,26	-31,5°	0,2022	13,88
-72,0°	0,0890	21,01	-51,5°	0,1245	18,10	-31,0°	0,2080	13,64
-71,5°	0,0900	20,91	-51,0°	0,1268	17,94	-30,5°	0,2115	13,49
-71,0°	0,0911	20,81	-50,5°	0,1276	17,89	-30,0°	0,2150	13,35
-70,5°	0,0911	20,81	-50,0°	0,1284	17,83	-29,5°	0,2161	13,31
-70,0°	0,0910	20,82	-49,5°	0,1277	17,88	-29,0°	0,2172	13,26

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 2/3

APTMN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-28,5° a 32,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-28,5°	0,2157	13,32	-8,0°	0,7638	2,34	12,5°	0,4838	6,31
-28,0°	0,2142	13,38	-7,5°	0,7898	2,05	13,0°	0,4503	6,93
-27,5°	0,2100	13,56	-7,0°	0,8159	1,77	13,5°	0,4166	7,61
-27,0°	0,2057	13,73	-6,5°	0,8392	1,52	14,0°	0,3829	8,34
-26,5°	0,1986	14,04	-6,0°	0,8626	1,28	14,5°	0,3494	9,13
-26,0°	0,1915	14,36	-5,5°	0,8830	1,08	15,0°	0,3159	10,01
-25,5°	0,1814	14,83	-5,0°	0,9033	0,88	15,5°	0,2831	10,96
-25,0°	0,1713	15,32	-4,5°	0,9204	0,72	16,0°	0,2503	12,03
-24,5°	0,1583	16,01	-4,0°	0,9375	0,56	16,5°	0,2185	13,21
-24,0°	0,1452	16,76	-3,5°	0,9510	0,44	17,0°	0,1868	14,57
-23,5°	0,1293	17,77	-3,0°	0,9645	0,31	17,5°	0,1564	16,11
-23,0°	0,1133	18,92	-2,5°	0,9743	0,23	18,0°	0,1261	17,99
-22,5°	0,0944	20,50	-2,0°	0,9841	0,14	18,5°	0,0975	20,22
-22,0°	0,0756	22,43	-1,5°	0,9901	0,09	19,0°	0,0689	23,23
-21,5°	0,0540	25,35	-1,0°	0,9960	0,03	19,5°	0,0424	27,45
-21,0°	0,0324	29,79	-0,5°	0,9980	0,02	20,0°	0,0159	35,96
-20,5°	0,0242	32,34	0,0°	1,0000	0,00	20,5°	0,0242	32,34
-20,0°	0,0159	35,96	0,5°	0,9980	0,02	21,0°	0,0324	29,79
-19,5°	0,0424	27,45	1,0°	0,9960	0,03	21,5°	0,0540	25,35
-19,0°	0,0689	23,23	1,5°	0,9901	0,09	22,0°	0,0756	22,43
-18,5°	0,0975	20,22	2,0°	0,9841	0,14	22,5°	0,0944	20,50
-18,0°	0,1261	17,99	2,5°	0,9743	0,23	23,0°	0,1133	18,92
-17,5°	0,1564	16,11	3,0°	0,9645	0,31	23,5°	0,1293	17,77
-17,0°	0,1868	14,57	3,5°	0,9510	0,44	24,0°	0,1452	16,76
-16,5°	0,2185	13,21	4,0°	0,9375	0,56	24,5°	0,1583	16,01
-16,0°	0,2503	12,03	4,5°	0,9204	0,72	25,0°	0,1713	15,32
-15,5°	0,2831	10,96	5,0°	0,9033	0,88	25,5°	0,1814	14,83
-15,0°	0,3159	10,01	5,5°	0,8830	1,08	26,0°	0,1915	14,36
-14,5°	0,3494	9,13	6,0°	0,8626	1,28	26,5°	0,1986	14,04
-14,0°	0,3829	8,34	6,5°	0,8392	1,52	27,0°	0,2057	13,73
-13,5°	0,4166	7,61	7,0°	0,8159	1,77	27,5°	0,2100	13,56
-13,0°	0,4503	6,93	7,5°	0,7898	2,05	28,0°	0,2142	13,38
-12,5°	0,4838	6,31	8,0°	0,7638	2,34	28,5°	0,2157	13,32
-12,0°	0,5173	5,73	8,5°	0,7355	2,67	29,0°	0,2172	13,26
-11,5°	0,5501	5,19	9,0°	0,7071	3,01	29,5°	0,2161	13,31
-11,0°	0,5830	4,69	9,5°	0,6768	3,39	30,0°	0,2150	13,35
-10,5°	0,6148	4,23	10,0°	0,6466	3,79	30,5°	0,2115	13,49
-10,0°	0,6466	3,79	10,5°	0,6148	4,23	31,0°	0,2080	13,64
-9,5°	0,6768	3,39	11,0°	0,5830	4,69	31,5°	0,2022	13,88
-9,0°	0,7071	3,01	11,5°	0,5501	5,19	32,0°	0,1965	14,13
-8,5°	0,7355	2,67	12,0°	0,5173	5,73	32,5°	0,1889	14,48

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 3/3

APTMN-12-110-18 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

33,0° a 89,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

114

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
33,0°	0,1813	14,83	53,5°	0,1102	19,16	74,0°	0,0788	22,06
33,5°	0,1720	15,29	54,0°	0,1054	19,55	74,5°	0,0750	22,50
34,0°	0,1627	15,77	54,5°	0,0995	20,04	75,0°	0,0711	22,96
34,5°	0,1521	16,36	55,0°	0,0936	20,57	75,5°	0,0665	23,54
35,0°	0,1414	16,99	55,5°	0,0868	21,22	76,0°	0,0620	24,16
35,5°	0,1297	17,74	56,0°	0,0801	21,93	76,5°	0,0568	24,92
36,0°	0,1180	18,56	56,5°	0,0726	22,78	77,0°	0,0516	25,75
36,5°	0,1056	19,52	57,0°	0,0651	23,72	77,5°	0,0459	26,77
37,0°	0,0932	20,61	57,5°	0,0572	24,86	78,0°	0,0402	27,91
37,5°	0,0803	21,90	58,0°	0,0492	26,16	78,5°	0,0342	29,32
38,0°	0,0675	23,42	58,5°	0,0409	27,76	79,0°	0,0282	31,00
38,5°	0,0545	25,27	59,0°	0,0326	29,72	79,5°	0,0220	33,15
39,0°	0,0415	27,63	59,5°	0,0243	32,30	80,0°	0,0158	36,02
39,5°	0,0287	30,84	60,0°	0,0159	35,99	80,5°	0,0096	40,35
40,0°	0,0159	35,97	60,5°	0,0083	41,62	81,0°	0,0034	49,42
40,5°	0,0124	38,15	61,0°	0,0007	62,73	81,5°	0,0061	44,28
41,0°	0,0088	41,06	61,5°	0,0088	41,16	82,0°	0,0088	41,07
41,5°	0,0205	33,75	62,0°	0,0168	35,51	82,5°	0,0147	36,66
42,0°	0,0322	29,84	62,5°	0,0243	32,27	83,0°	0,0206	33,74
42,5°	0,0430	27,34	63,0°	0,0319	29,92	83,5°	0,0260	31,69
43,0°	0,0537	25,39	63,5°	0,0389	28,21	84,0°	0,0315	30,03
43,5°	0,0634	23,96	64,0°	0,0458	26,78	84,5°	0,0365	28,76
44,0°	0,0730	22,73	64,5°	0,0520	25,67	85,0°	0,0415	27,65
44,5°	0,0814	21,79	65,0°	0,0582	24,69	85,5°	0,0458	26,78
45,0°	0,0898	20,94	65,5°	0,0636	23,93	86,0°	0,0502	25,99
45,5°	0,0967	20,29	66,0°	0,0689	23,23	86,5°	0,0539	25,37
46,0°	0,1037	19,69	66,5°	0,0733	22,70	87,0°	0,0575	24,80
46,5°	0,1091	19,24	67,0°	0,0776	22,20	87,5°	0,0605	24,37
47,0°	0,1146	18,82	67,5°	0,0810	21,83	88,0°	0,0634	23,96
47,5°	0,1185	18,53	68,0°	0,0843	21,48	88,5°	0,0655	23,68
48,0°	0,1223	18,25	68,5°	0,0865	21,26	89,0°	0,0676	23,40
48,5°	0,1246	18,09	69,0°	0,0888	21,03	89,5°	0,0688	23,24
49,0°	0,1269	17,93	69,5°	0,0899	20,93			
49,5°	0,1277	17,88	70,0°	0,0910	20,82			
50,0°	0,1284	17,83	70,5°	0,0911	20,81			
50,5°	0,1276	17,89	71,0°	0,0911	20,81			
51,0°	0,1268	17,94	71,5°	0,0900	20,91			
51,5°	0,1245	18,10	72,0°	0,0890	21,01			
52,0°	0,1222	18,26	72,5°	0,0869	21,22			
52,5°	0,1186	18,52	73,0°	0,0849	21,43			
53,0°	0,1150	18,79	73,5°	0,0819	21,74			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Azimute | 16-90-7

APTMN-16-90-7 • Diagrama de campo normalizado E/Emax

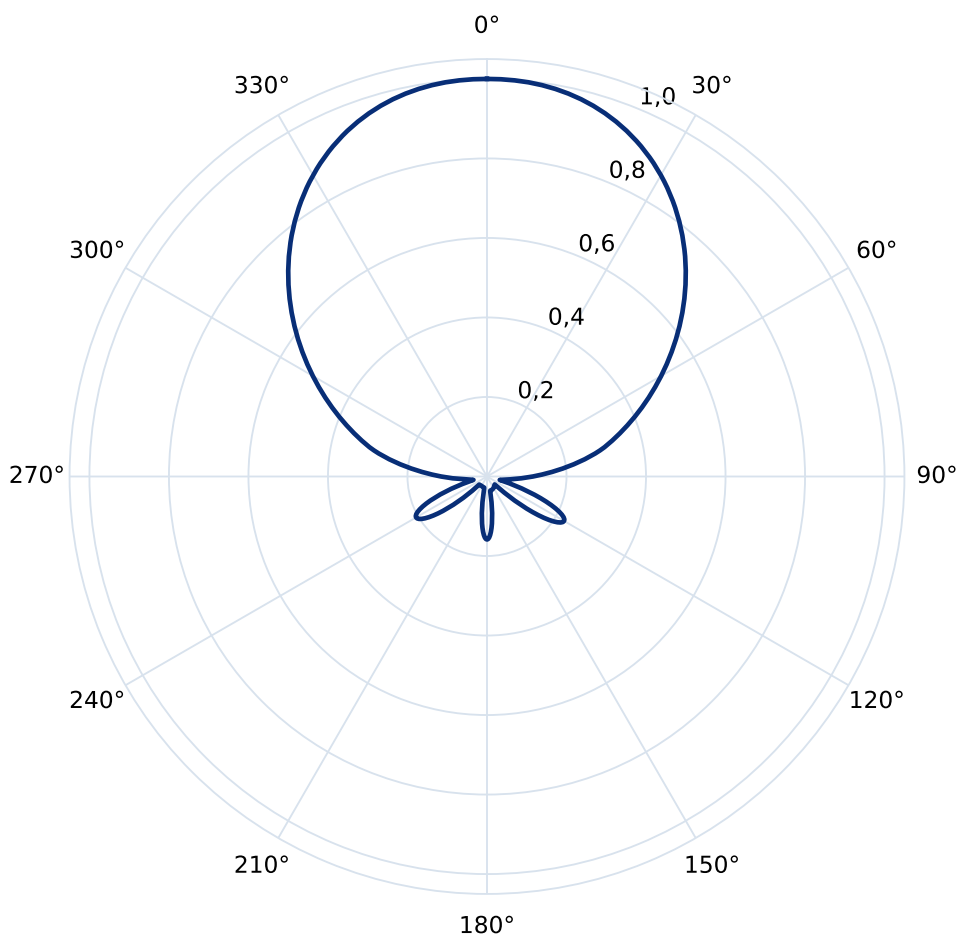
LARGURA A MEIA POTÊNCIA

91,00°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

15,49 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

361

Métrica	Valor
Relação frente/costas	16,00 dB
Ripple	5,92 dB

Azimute | tabela 1/3

APTMTN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

0° a 122°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
0°	1,0000	0,00	41°	0,7569	2,42	82°	0,2203	13,14
1°	1,0000	0,00	42°	0,7448	2,56	83°	0,2057	13,73
2°	0,9998	0,00	43°	0,7324	2,71	84°	0,1914	14,36
3°	0,9994	0,01	44°	0,7198	2,86	85°	0,1773	15,02
4°	0,9988	0,01	45°	0,7071	3,01	86°	0,1638	15,71
5°	0,9980	0,02	46°	0,6942	3,17	87°	0,1508	16,43
6°	0,9970	0,03	47°	0,6812	3,33	88°	0,1383	17,18
7°	0,9956	0,04	48°	0,6681	3,50	89°	0,1265	17,96
8°	0,9940	0,05	49°	0,6548	3,68	90°	0,1155	18,75
9°	0,9921	0,07	50°	0,6415	3,86	91°	0,1051	19,57
10°	0,9899	0,09	51°	0,6281	4,04	92°	0,0955	20,40
11°	0,9874	0,11	52°	0,6146	4,23	93°	0,0866	21,25
12°	0,9846	0,13	53°	0,6010	4,42	94°	0,0785	22,10
13°	0,9814	0,16	54°	0,5875	4,62	95°	0,0712	22,95
14°	0,9780	0,19	55°	0,5738	4,82	96°	0,0646	23,80
15°	0,9741	0,23	56°	0,5602	5,03	97°	0,0587	24,62
16°	0,9700	0,26	57°	0,5466	5,25	98°	0,0536	25,42
17°	0,9654	0,31	58°	0,5330	5,47	99°	0,0491	26,18
18°	0,9606	0,35	59°	0,5194	5,69	100°	0,0452	26,89
19°	0,9553	0,40	60°	0,5059	5,92	101°	0,0420	27,54
20°	0,9498	0,45	61°	0,4924	6,15	102°	0,0393	28,11
21°	0,9438	0,50	62°	0,4790	6,39	103°	0,0371	28,61
22°	0,9376	0,56	63°	0,4657	6,64	104°	0,0351	29,09
23°	0,9309	0,62	64°	0,4525	6,89	105°	0,0332	29,58
24°	0,9239	0,69	65°	0,4394	7,14	106°	0,0441	27,10
25°	0,9166	0,76	66°	0,4264	7,40	107°	0,0591	24,57
26°	0,9089	0,83	67°	0,4135	7,67	108°	0,0753	22,46
27°	0,9009	0,91	68°	0,4008	7,94	109°	0,0925	20,68
28°	0,8926	0,99	69°	0,3882	8,22	110°	0,1102	19,16
29°	0,8839	1,07	70°	0,3757	8,50	111°	0,1279	17,86
30°	0,8749	1,16	71°	0,3635	8,79	112°	0,1452	16,76
31°	0,8656	1,25	72°	0,3514	9,08	113°	0,1616	15,83
32°	0,8560	1,35	73°	0,3395	9,38	114°	0,1769	15,05
33°	0,8460	1,45	74°	0,3278	9,69	115°	0,1905	14,40
34°	0,8358	1,56	75°	0,3163	10,00	116°	0,2021	13,89
35°	0,8253	1,67	76°	0,3046	10,33	117°	0,2114	13,50
36°	0,8145	1,78	77°	0,2918	10,70	118°	0,2183	13,22
37°	0,8035	1,90	78°	0,2783	11,11	119°	0,2225	13,05
38°	0,7922	2,02	79°	0,2642	11,56	120°	0,2239	13,00
39°	0,7807	2,15	80°	0,2497	12,05	121°	0,2225	13,05
40°	0,7689	2,28	81°	0,2350	12,58	122°	0,2183	13,22

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 2/3

APTMN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

123° a 245°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
123°	0,2114	13,50	164°	0,0362	28,81	205°	0,0271	31,35
124°	0,2021	13,89	165°	0,0363	28,81	206°	0,0270	31,37
125°	0,1905	14,40	166°	0,0363	28,81	207°	0,0270	31,37
126°	0,1769	15,05	167°	0,0362	28,82	208°	0,0270	31,38
127°	0,1616	15,83	168°	0,0396	28,04	209°	0,0270	31,38
128°	0,1452	16,76	169°	0,0521	25,66	210°	0,0270	31,37
129°	0,1279	17,86	170°	0,0655	23,68	211°	0,0270	31,36
130°	0,1102	19,16	171°	0,0792	22,02	212°	0,0271	31,34
131°	0,0925	20,68	172°	0,0930	20,63	213°	0,0272	31,32
132°	0,0753	22,46	173°	0,1063	19,47	214°	0,0272	31,30
133°	0,0591	24,57	174°	0,1189	18,50	215°	0,0273	31,28
134°	0,0441	27,10	175°	0,1302	17,71	216°	0,0274	31,25
135°	0,0309	30,19	176°	0,1399	17,08	217°	0,0275	31,22
136°	0,0277	31,16	177°	0,1479	16,60	218°	0,0276	31,19
137°	0,0280	31,06	178°	0,1537	16,27	219°	0,0277	31,16
138°	0,0284	30,95	179°	0,1573	16,07	220°	0,0278	31,13
139°	0,0287	30,83	180°	0,1585	16,00	221°	0,0279	31,10
140°	0,0291	30,72	181°	0,1573	16,07	222°	0,0279	31,08
141°	0,0295	30,61	182°	0,1537	16,27	223°	0,0280	31,05
142°	0,0299	30,49	183°	0,1479	16,60	224°	0,0281	31,03
143°	0,0303	30,37	184°	0,1399	17,08	225°	0,0387	28,25
144°	0,0307	30,26	185°	0,1302	17,71	226°	0,0514	25,78
145°	0,0311	30,14	186°	0,1189	18,50	227°	0,0653	23,71
146°	0,0315	30,03	187°	0,1063	19,47	228°	0,0800	21,94
147°	0,0319	29,92	188°	0,0930	20,63	229°	0,0952	20,43
148°	0,0323	29,82	189°	0,0792	22,02	230°	0,1106	19,13
149°	0,0327	29,71	190°	0,0655	23,68	231°	0,1258	18,01
150°	0,0331	29,61	191°	0,0521	25,66	232°	0,1405	17,04
151°	0,0334	29,52	192°	0,0396	28,04	233°	0,1544	16,23
152°	0,0338	29,43	193°	0,0292	30,69	234°	0,1671	15,54
153°	0,0341	29,34	194°	0,0289	30,77	235°	0,1784	14,97
154°	0,0344	29,26	195°	0,0287	30,85	236°	0,1880	14,51
155°	0,0347	29,19	196°	0,0284	30,93	237°	0,1958	14,17
156°	0,0350	29,12	197°	0,0282	31,00	238°	0,2014	13,92
157°	0,0352	29,06	198°	0,0280	31,06	239°	0,2048	13,77
158°	0,0355	29,00	199°	0,0278	31,12	240°	0,2060	13,72
159°	0,0357	28,96	200°	0,0276	31,18	241°	0,2048	13,77
160°	0,0358	28,91	201°	0,0275	31,22	242°	0,2014	13,92
161°	0,0360	28,88	202°	0,0273	31,26	243°	0,1958	14,17
162°	0,0361	28,85	203°	0,0272	31,30	244°	0,1880	14,51
163°	0,0362	28,83	204°	0,0271	31,33	245°	0,1784	14,97

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 3/3

APTMN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

246° a 360°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

115

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
246°	0,1671	15,54	287°	0,3395	9,38	328°	0,8560	1,35
247°	0,1544	16,23	288°	0,3514	9,08	329°	0,8656	1,25
248°	0,1405	17,04	289°	0,3635	8,79	330°	0,8749	1,16
249°	0,1258	18,01	290°	0,3757	8,50	331°	0,8839	1,07
250°	0,1106	19,13	291°	0,3882	8,22	332°	0,8926	0,99
251°	0,0952	20,43	292°	0,4008	7,94	333°	0,9009	0,91
252°	0,0800	21,94	293°	0,4135	7,67	334°	0,9089	0,83
253°	0,0653	23,71	294°	0,4264	7,40	335°	0,9166	0,76
254°	0,0514	25,78	295°	0,4394	7,14	336°	0,9239	0,69
255°	0,0387	28,25	296°	0,4525	6,89	337°	0,9309	0,62
256°	0,0351	29,09	297°	0,4657	6,64	338°	0,9376	0,56
257°	0,0371	28,61	298°	0,4790	6,39	339°	0,9438	0,50
258°	0,0393	28,11	299°	0,4924	6,15	340°	0,9498	0,45
259°	0,0420	27,54	300°	0,5059	5,92	341°	0,9553	0,40
260°	0,0452	26,89	301°	0,5194	5,69	342°	0,9606	0,35
261°	0,0491	26,18	302°	0,5330	5,47	343°	0,9654	0,31
262°	0,0536	25,42	303°	0,5466	5,25	344°	0,9700	0,26
263°	0,0587	24,62	304°	0,5602	5,03	345°	0,9741	0,23
264°	0,0646	23,80	305°	0,5738	4,82	346°	0,9780	0,19
265°	0,0712	22,95	306°	0,5875	4,62	347°	0,9814	0,16
266°	0,0785	22,10	307°	0,6010	4,42	348°	0,9846	0,13
267°	0,0866	21,25	308°	0,6146	4,23	349°	0,9874	0,11
268°	0,0955	20,40	309°	0,6281	4,04	350°	0,9899	0,09
269°	0,1051	19,57	310°	0,6415	3,86	351°	0,9921	0,07
270°	0,1155	18,75	311°	0,6548	3,68	352°	0,9940	0,05
271°	0,1265	17,96	312°	0,6681	3,50	353°	0,9956	0,04
272°	0,1383	17,18	313°	0,6812	3,33	354°	0,9970	0,03
273°	0,1508	16,43	314°	0,6942	3,17	355°	0,9980	0,02
274°	0,1638	15,71	315°	0,7071	3,01	356°	0,9988	0,01
275°	0,1773	15,02	316°	0,7198	2,86	357°	0,9994	0,01
276°	0,1914	14,36	317°	0,7324	2,71	358°	0,9998	0,00
277°	0,2057	13,73	318°	0,7448	2,56	359°	1,0000	0,00
278°	0,2203	13,14	319°	0,7569	2,42	360°	1,0000	0,00
279°	0,2350	12,58	320°	0,7689	2,28			
280°	0,2497	12,05	321°	0,7807	2,15			
281°	0,2642	11,56	322°	0,7922	2,02			
282°	0,2783	11,11	323°	0,8035	1,90			
283°	0,2918	10,70	324°	0,8145	1,78			
284°	0,3046	10,33	325°	0,8253	1,67			
285°	0,3163	10,00	326°	0,8358	1,56			
286°	0,3278	9,69	327°	0,8460	1,45			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Elevação | 16-90-7

APTMN-16-90-7 • Diagrama de campo normalizado E/E_{max}

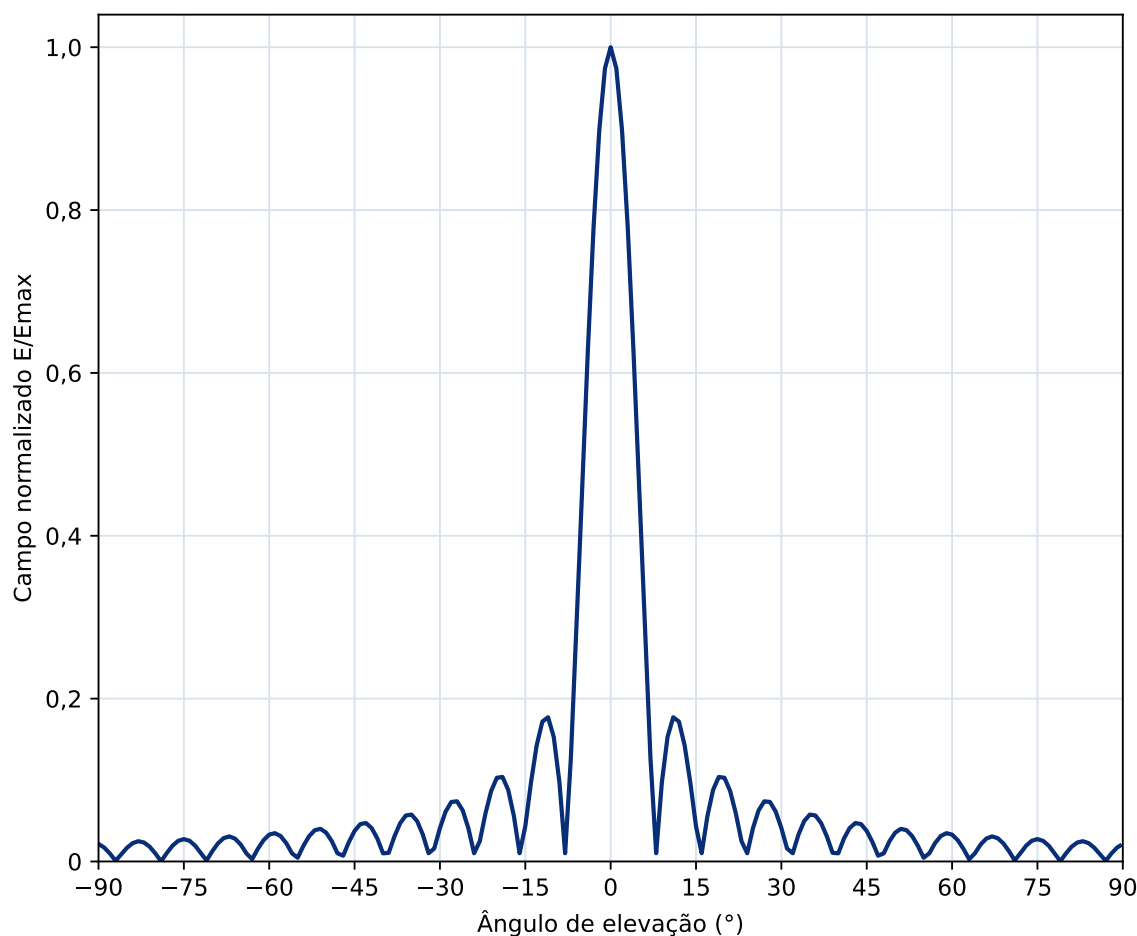
LARGURA A MEIA POTÊNCIA

7,48°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

15,49 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

360**Métrica****Valor**

Elementos verticais

1

Primeiro nulo

8,00°

Elevação | tabela 1/3

APTMTN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-90,0° a -29,0°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-90,0°	0,0216	33,31	-69,5°	0,0175	35,15	-49,0°	0,0249	32,07
-89,5°	0,0193	34,27	-69,0°	0,0223	33,03	-48,5°	0,0175	35,16
-89,0°	0,0171	35,35	-68,5°	0,0255	31,87	-48,0°	0,0100	40,00
-88,5°	0,0134	37,43	-68,0°	0,0287	30,84	-47,5°	0,0086	41,34
-88,0°	0,0098	40,19	-67,5°	0,0297	30,53	-47,0°	0,0071	42,94
-87,5°	0,0053	45,55	-67,0°	0,0308	30,24	-46,5°	0,0155	36,19
-87,0°	0,0008	62,22	-66,5°	0,0294	30,64	-46,0°	0,0239	32,44
-86,5°	0,0047	46,61	-66,0°	0,0280	31,06	-45,5°	0,0307	30,26
-86,0°	0,0086	41,34	-65,5°	0,0244	32,27	-45,0°	0,0375	28,51
-85,5°	0,0127	37,94	-65,0°	0,0207	33,67	-44,5°	0,0417	27,60
-85,0°	0,0168	35,50	-64,5°	0,0153	36,29	-44,0°	0,0459	26,77
-84,5°	0,0197	34,13	-64,0°	0,0099	40,06	-43,5°	0,0465	26,64
-84,0°	0,0225	32,94	-63,5°	0,0064	43,94	-43,0°	0,0472	26,52
-83,5°	0,0237	32,50	-63,0°	0,0028	51,14	-42,5°	0,0442	27,10
-83,0°	0,0249	32,08	-62,5°	0,0091	40,81	-42,0°	0,0411	27,72
-82,5°	0,0241	32,35	-62,0°	0,0155	36,22	-41,5°	0,0346	29,21
-82,0°	0,0233	32,64	-61,5°	0,0208	33,65	-41,0°	0,0282	31,01
-81,5°	0,0207	33,67	-61,0°	0,0261	31,67	-40,5°	0,0191	34,38
-81,0°	0,0181	34,85	-60,5°	0,0295	30,60	-40,0°	0,0100	39,97
-80,5°	0,0140	37,10	-60,0°	0,0330	29,64	-39,5°	0,0103	39,72
-80,0°	0,0098	40,14	-59,5°	0,0339	29,40	-39,0°	0,0106	39,47
-79,5°	0,0050	46,01	-59,0°	0,0348	29,16	-38,5°	0,0206	33,70
-79,0°	0,0002	75,41	-58,5°	0,0330	29,63	-38,0°	0,0307	30,27
-78,5°	0,0053	45,53	-58,0°	0,0312	30,11	-37,5°	0,0388	28,23
-78,0°	0,0104	39,65	-57,5°	0,0269	31,41	-37,0°	0,0469	26,58
-77,5°	0,0148	36,57	-57,0°	0,0225	32,94	-36,5°	0,0517	25,73
-77,0°	0,0193	34,30	-56,5°	0,0163	35,78	-36,0°	0,0565	24,96
-76,5°	0,0223	33,04	-56,0°	0,0100	40,03	-35,5°	0,0570	24,88
-76,0°	0,0253	31,93	-55,5°	0,0073	42,73	-35,0°	0,0576	24,80
-75,5°	0,0264	31,56	-55,0°	0,0046	46,67	-34,5°	0,0535	25,43
-75,0°	0,0275	31,20	-54,5°	0,0118	38,53	-34,0°	0,0495	26,11
-74,5°	0,0265	31,54	-54,0°	0,0191	34,40	-33,5°	0,0412	27,70
-74,0°	0,0254	31,89	-53,5°	0,0250	32,04	-33,0°	0,0329	29,65
-73,5°	0,0224	33,01	-53,0°	0,0310	30,18	-32,5°	0,0215	33,35
-73,0°	0,0193	34,30	-52,5°	0,0347	29,19	-32,0°	0,0101	39,95
-72,5°	0,0146	36,72	-52,0°	0,0384	28,30	-31,5°	0,0130	37,73
-72,0°	0,0099	40,10	-51,5°	0,0393	28,12	-31,0°	0,0159	35,97
-71,5°	0,0056	45,02	-51,0°	0,0401	27,94	-30,5°	0,0285	30,91
-71,0°	0,0013	57,55	-50,5°	0,0377	28,46	-30,0°	0,0410	27,74
-70,5°	0,0070	43,11	-50,0°	0,0354	29,02	-29,5°	0,0512	25,82
-70,0°	0,0127	37,96	-49,5°	0,0302	30,41	-29,0°	0,0613	24,25

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 2/3

APTMN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-28,5° a 32,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-28,5°	0,0672	23,46	-8,0°	0,0101	39,92	12,5°	0,1572	16,07
-28,0°	0,0731	22,73	-7,5°	0,0681	23,34	13,0°	0,1426	16,92
-27,5°	0,0735	22,68	-7,0°	0,1261	17,99	13,5°	0,1198	18,43
-27,0°	0,0739	22,63	-6,5°	0,2068	13,69	14,0°	0,0969	20,27
-26,5°	0,0684	23,30	-6,0°	0,2876	10,82	14,5°	0,0701	23,09
-26,0°	0,0628	24,04	-5,5°	0,3737	8,55	15,0°	0,0432	27,28
-25,5°	0,0518	25,72	-5,0°	0,4599	6,75	15,5°	0,0267	31,48
-25,0°	0,0407	27,81	-4,5°	0,5443	5,28	16,0°	0,0101	39,93
-24,5°	0,0254	31,91	-4,0°	0,6287	4,03	16,5°	0,0329	29,66
-24,0°	0,0101	39,94	-3,5°	0,7039	3,05	17,0°	0,0556	25,09
-23,5°	0,0175	35,16	-3,0°	0,7792	2,17	17,5°	0,0718	22,88
-23,0°	0,0248	32,10	-2,5°	0,8385	1,53	18,0°	0,0879	21,12
-22,5°	0,0419	27,57	-2,0°	0,8979	0,94	18,5°	0,0959	20,36
-22,0°	0,0589	24,60	-1,5°	0,9359	0,58	19,0°	0,1038	19,67
-21,5°	0,0727	22,77	-1,0°	0,9739	0,23	19,5°	0,1033	19,72
-21,0°	0,0865	21,26	-0,5°	0,9869	0,11	20,0°	0,1028	19,76
-20,5°	0,0946	20,48	0,0°	1,0000	0,00	20,5°	0,0946	20,48
-20,0°	0,1028	19,76	0,5°	0,9869	0,11	21,0°	0,0865	21,26
-19,5°	0,1033	19,72	1,0°	0,9739	0,23	21,5°	0,0727	22,77
-19,0°	0,1038	19,67	1,5°	0,9359	0,58	22,0°	0,0589	24,60
-18,5°	0,0959	20,36	2,0°	0,8979	0,94	22,5°	0,0419	27,57
-18,0°	0,0879	21,12	2,5°	0,8385	1,53	23,0°	0,0248	32,10
-17,5°	0,0718	22,88	3,0°	0,7792	2,17	23,5°	0,0175	35,16
-17,0°	0,0556	25,09	3,5°	0,7039	3,05	24,0°	0,0101	39,94
-16,5°	0,0329	29,66	4,0°	0,6287	4,03	24,5°	0,0254	31,91
-16,0°	0,0101	39,93	4,5°	0,5443	5,28	25,0°	0,0407	27,81
-15,5°	0,0267	31,48	5,0°	0,4599	6,75	25,5°	0,0518	25,72
-15,0°	0,0432	27,28	5,5°	0,3737	8,55	26,0°	0,0628	24,04
-14,5°	0,0701	23,09	6,0°	0,2876	10,82	26,5°	0,0684	23,30
-14,0°	0,0969	20,27	6,5°	0,2068	13,69	27,0°	0,0739	22,63
-13,5°	0,1198	18,43	7,0°	0,1261	17,99	27,5°	0,0735	22,68
-13,0°	0,1426	16,92	7,5°	0,0681	23,34	28,0°	0,0731	22,73
-12,5°	0,1572	16,07	8,0°	0,0101	39,92	28,5°	0,0672	23,46
-12,0°	0,1718	15,30	8,5°	0,0536	25,42	29,0°	0,0613	24,25
-11,5°	0,1744	15,17	9,0°	0,0971	20,26	29,5°	0,0512	25,82
-11,0°	0,1771	15,04	9,5°	0,1250	18,06	30,0°	0,0410	27,74
-10,5°	0,1650	15,65	10,0°	0,1530	16,31	30,5°	0,0285	30,91
-10,0°	0,1530	16,31	10,5°	0,1650	15,65	31,0°	0,0159	35,97
-9,5°	0,1250	18,06	11,0°	0,1771	15,04	31,5°	0,0130	37,73
-9,0°	0,0971	20,26	11,5°	0,1744	15,17	32,0°	0,0101	39,95
-8,5°	0,0536	25,42	12,0°	0,1718	15,30	32,5°	0,0215	33,35

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 3/3

APTMN-16-90-7 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

33,0° a 89,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

114

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
33,0°	0,0329	29,65	53,5°	0,0250	32,04	74,0°	0,0254	31,89
33,5°	0,0412	27,70	54,0°	0,0191	34,40	74,5°	0,0265	31,54
34,0°	0,0495	26,11	54,5°	0,0118	38,53	75,0°	0,0275	31,20
34,5°	0,0535	25,43	55,0°	0,0046	46,67	75,5°	0,0264	31,56
35,0°	0,0576	24,80	55,5°	0,0073	42,73	76,0°	0,0253	31,93
35,5°	0,0570	24,88	56,0°	0,0100	40,03	76,5°	0,0223	33,04
36,0°	0,0565	24,96	56,5°	0,0163	35,78	77,0°	0,0193	34,30
36,5°	0,0517	25,73	57,0°	0,0225	32,94	77,5°	0,0148	36,57
37,0°	0,0469	26,58	57,5°	0,0269	31,41	78,0°	0,0104	39,65
37,5°	0,0388	28,23	58,0°	0,0312	30,11	78,5°	0,0053	45,53
38,0°	0,0307	30,27	58,5°	0,0330	29,63	79,0°	0,0002	75,41
38,5°	0,0206	33,70	59,0°	0,0348	29,16	79,5°	0,0050	46,01
39,0°	0,0106	39,47	59,5°	0,0339	29,40	80,0°	0,0098	40,14
39,5°	0,0103	39,72	60,0°	0,0330	29,64	80,5°	0,0140	37,10
40,0°	0,0100	39,97	60,5°	0,0295	30,60	81,0°	0,0181	34,85
40,5°	0,0191	34,38	61,0°	0,0261	31,67	81,5°	0,0207	33,67
41,0°	0,0282	31,01	61,5°	0,0208	33,65	82,0°	0,0233	32,64
41,5°	0,0346	29,21	62,0°	0,0155	36,22	82,5°	0,0241	32,35
42,0°	0,0411	27,72	62,5°	0,0091	40,81	83,0°	0,0249	32,08
42,5°	0,0442	27,10	63,0°	0,0028	51,14	83,5°	0,0237	32,50
43,0°	0,0472	26,52	63,5°	0,0064	43,94	84,0°	0,0225	32,94
43,5°	0,0465	26,64	64,0°	0,0099	40,06	84,5°	0,0197	34,13
44,0°	0,0459	26,77	64,5°	0,0153	36,29	85,0°	0,0168	35,50
44,5°	0,0417	27,60	65,0°	0,0207	33,67	85,5°	0,0127	37,94
45,0°	0,0375	28,51	65,5°	0,0244	32,27	86,0°	0,0086	41,34
45,5°	0,0307	30,26	66,0°	0,0280	31,06	86,5°	0,0047	46,61
46,0°	0,0239	32,44	66,5°	0,0294	30,64	87,0°	0,0008	62,22
46,5°	0,0155	36,19	67,0°	0,0308	30,24	87,5°	0,0053	45,55
47,0°	0,0071	42,94	67,5°	0,0297	30,53	88,0°	0,0098	40,19
47,5°	0,0086	41,34	68,0°	0,0287	30,84	88,5°	0,0134	37,43
48,0°	0,0100	40,00	68,5°	0,0255	31,87	89,0°	0,0171	35,35
48,5°	0,0175	35,16	69,0°	0,0223	33,03	89,5°	0,0193	34,27
49,0°	0,0249	32,07	69,5°	0,0175	35,15			
49,5°	0,0302	30,41	70,0°	0,0127	37,96			
50,0°	0,0354	29,02	70,5°	0,0070	43,11			
50,5°	0,0377	28,46	71,0°	0,0013	57,55			
51,0°	0,0401	27,94	71,5°	0,0056	45,02			
51,5°	0,0393	28,12	72,0°	0,0099	40,10			
52,0°	0,0384	28,30	72,5°	0,0146	36,72			
52,5°	0,0347	29,19	73,0°	0,0193	34,30			
53,0°	0,0310	30,18	73,5°	0,0224	33,01			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Azimute | 19-20-20

APTMN-19-20-20 • Diagrama de campo normalizado E/Emax

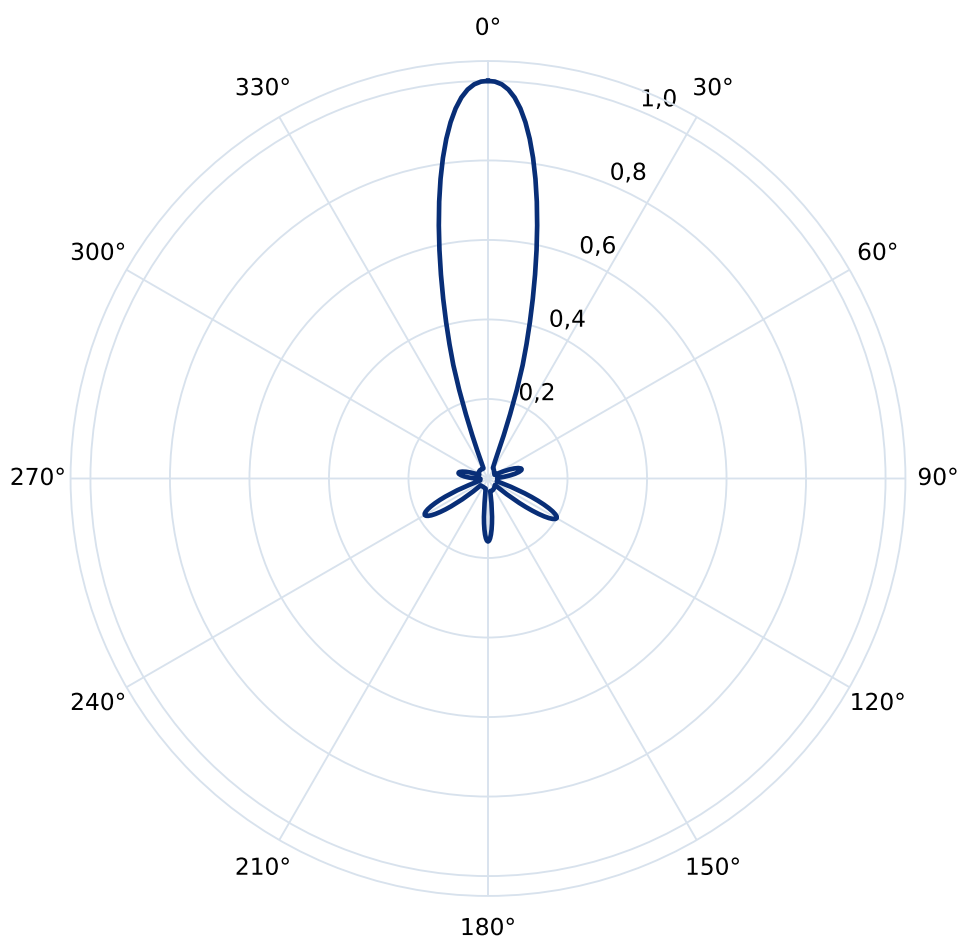
LARGURA A MEIA POTÊNCIA

21,00°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

17,50 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

361

Métrica	Valor
Relação frente/costas	16,00 dB
Ripple	5,58 dB

Azimute | tabela 1/3

APTMTN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

0° a 122°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
0°	1,0000	0,00	41°	0,0235	32,57	82°	0,0557	25,08
1°	0,9985	0,01	42°	0,0231	32,71	83°	0,0484	26,31
2°	0,9921	0,07	43°	0,0228	32,85	84°	0,0409	27,77
3°	0,9797	0,18	44°	0,0224	33,00	85°	0,0335	29,50
4°	0,9606	0,35	45°	0,0220	33,14	86°	0,0264	31,57
5°	0,9343	0,59	46°	0,0217	33,27	87°	0,0232	32,69
6°	0,9009	0,91	47°	0,0214	33,40	88°	0,0233	32,64
7°	0,8608	1,30	48°	0,0211	33,53	89°	0,0235	32,59
8°	0,8145	1,78	49°	0,0208	33,65	90°	0,0236	32,55
9°	0,7630	2,35	50°	0,0205	33,77	91°	0,0237	32,51
10°	0,7071	3,01	51°	0,0202	33,87	92°	0,0238	32,49
11°	0,6482	3,77	52°	0,0200	33,97	93°	0,0238	32,46
12°	0,5875	4,62	53°	0,0198	34,06	94°	0,0239	32,45
13°	0,5262	5,58	54°	0,0196	34,14	95°	0,0239	32,44
14°	0,4657	6,64	55°	0,0195	34,22	96°	0,0239	32,43
15°	0,4071	7,81	56°	0,0193	34,28	97°	0,0239	32,43
16°	0,3514	9,08	57°	0,0192	34,33	98°	0,0239	32,44
17°	0,2983	10,51	58°	0,0191	34,37	99°	0,0239	32,45
18°	0,2350	12,58	59°	0,0191	34,39	100°	0,0238	32,46
19°	0,1705	15,37	60°	0,0190	34,41	101°	0,0238	32,48
20°	0,1155	18,75	61°	0,0190	34,42	102°	0,0237	32,51
21°	0,0748	22,53	62°	0,0211	33,52	103°	0,0236	32,53
22°	0,0491	26,18	63°	0,0278	31,12	104°	0,0235	32,56
23°	0,0361	28,85	64°	0,0350	29,13	105°	0,0234	32,60
24°	0,0294	30,62	65°	0,0424	27,45	106°	0,0233	32,63
25°	0,0292	30,69	66°	0,0499	26,04	107°	0,0232	32,67
26°	0,0289	30,77	67°	0,0572	24,86	108°	0,0292	30,69
27°	0,0287	30,85	68°	0,0641	23,86	109°	0,0443	27,06
28°	0,0284	30,94	69°	0,0704	23,05	110°	0,0616	24,21
29°	0,0281	31,04	70°	0,0760	22,39	111°	0,0803	21,91
30°	0,0277	31,14	71°	0,0806	21,87	112°	0,0998	20,02
31°	0,0274	31,25	72°	0,0842	21,50	113°	0,1192	18,47
32°	0,0270	31,36	73°	0,0865	21,26	114°	0,1379	17,21
33°	0,0267	31,48	74°	0,0877	21,14	115°	0,1552	16,18
34°	0,0263	31,61	75°	0,0876	21,15	116°	0,1703	15,38
35°	0,0259	31,73	76°	0,0862	21,29	117°	0,1827	14,76
36°	0,0255	31,87	77°	0,0835	21,56	118°	0,1919	14,34
37°	0,0251	32,00	78°	0,0798	21,96	119°	0,1976	14,08
38°	0,0247	32,14	79°	0,0749	22,51	120°	0,1995	14,00
39°	0,0243	32,28	80°	0,0692	23,20	121°	0,1976	14,08
40°	0,0239	32,43	81°	0,0627	24,05	122°	0,1919	14,34

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 2/3

APTMMN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

123° a 245°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
123°	0,1827	14,76	164°	0,0323	29,81	205°	0,0241	32,35
124°	0,1703	15,38	165°	0,0323	29,81	206°	0,0241	32,37
125°	0,1552	16,18	166°	0,0323	29,81	207°	0,0241	32,37
126°	0,1379	17,21	167°	0,0323	29,82	208°	0,0240	32,38
127°	0,1192	18,47	168°	0,0322	29,83	209°	0,0241	32,38
128°	0,0998	20,02	169°	0,0322	29,85	210°	0,0241	32,37
129°	0,0803	21,91	170°	0,0321	29,88	211°	0,0241	32,36
130°	0,0616	24,21	171°	0,0449	26,96	212°	0,0241	32,34
131°	0,0443	27,06	172°	0,0616	24,21	213°	0,0242	32,32
132°	0,0292	30,69	173°	0,0792	22,02	214°	0,0243	32,30
133°	0,0238	32,46	174°	0,0969	20,28	215°	0,0243	32,28
134°	0,0241	32,36	175°	0,1136	18,89	216°	0,0244	32,25
135°	0,0244	32,26	176°	0,1287	17,81	217°	0,0245	32,22
136°	0,0247	32,16	177°	0,1412	17,00	218°	0,0246	32,19
137°	0,0250	32,06	178°	0,1506	16,44	219°	0,0247	32,16
138°	0,0253	31,95	179°	0,1565	16,11	220°	0,0247	32,13
139°	0,0256	31,83	180°	0,1585	16,00	221°	0,0248	32,10
140°	0,0259	31,72	181°	0,1565	16,11	222°	0,0249	32,08
141°	0,0263	31,61	182°	0,1506	16,44	223°	0,0250	32,05
142°	0,0266	31,49	183°	0,1412	17,00	224°	0,0250	32,03
143°	0,0270	31,37	184°	0,1287	17,81	225°	0,0251	32,01
144°	0,0274	31,26	185°	0,1136	18,89	226°	0,0251	31,99
145°	0,0277	31,14	186°	0,0969	20,28	227°	0,0252	31,98
146°	0,0281	31,03	187°	0,0792	22,02	228°	0,0361	28,85
147°	0,0284	30,92	188°	0,0616	24,21	229°	0,0505	25,94
148°	0,0288	30,82	189°	0,0449	26,96	230°	0,0663	23,57
149°	0,0291	30,71	190°	0,0298	30,51	231°	0,0830	21,62
150°	0,0295	30,61	191°	0,0266	31,51	232°	0,0999	20,01
151°	0,0298	30,52	192°	0,0263	31,60	233°	0,1166	18,66
152°	0,0301	30,43	193°	0,0260	31,69	234°	0,1325	17,56
153°	0,0304	30,34	194°	0,0258	31,77	235°	0,1469	16,66
154°	0,0307	30,26	195°	0,0255	31,85	236°	0,1595	15,94
155°	0,0309	30,19	196°	0,0253	31,93	237°	0,1698	15,40
156°	0,0312	30,12	197°	0,0251	32,00	238°	0,1773	15,02
157°	0,0314	30,06	198°	0,0249	32,06	239°	0,1820	14,80
158°	0,0316	30,00	199°	0,0248	32,12	240°	0,1836	14,72
159°	0,0318	29,96	200°	0,0246	32,18	241°	0,1820	14,80
160°	0,0319	29,91	201°	0,0245	32,22	242°	0,1773	15,02
161°	0,0321	29,88	202°	0,0244	32,26	243°	0,1698	15,40
162°	0,0322	29,85	203°	0,0243	32,30	244°	0,1595	15,94
163°	0,0323	29,83	204°	0,0242	32,33	245°	0,1469	16,66

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Azimute | tabela 3/3

APTMN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

246° a 360°

PASSO ANGULAR

1°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

115

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
246°	0,1325	17,56	287°	0,0577	24,78	328°	0,0280	31,07
247°	0,1166	18,66	288°	0,0522	25,65	329°	0,0278	31,11
248°	0,0999	20,01	289°	0,0463	26,68	330°	0,0277	31,15
249°	0,0830	21,62	290°	0,0402	27,91	331°	0,0276	31,19
250°	0,0663	23,57	291°	0,0341	29,36	332°	0,0275	31,23
251°	0,0505	25,94	292°	0,0280	31,06	333°	0,0273	31,26
252°	0,0361	28,85	293°	0,0239	32,42	334°	0,0272	31,30
253°	0,0236	32,54	294°	0,0243	32,29	335°	0,0271	31,33
254°	0,0208	33,65	295°	0,0247	32,15	336°	0,0279	31,09
255°	0,0205	33,77	296°	0,0250	32,03	337°	0,0361	28,85
256°	0,0202	33,88	297°	0,0254	31,90	338°	0,0491	26,18
257°	0,0200	33,99	298°	0,0258	31,78	339°	0,0748	22,53
258°	0,0197	34,10	299°	0,0261	31,67	340°	0,1155	18,75
259°	0,0195	34,20	300°	0,0264	31,57	341°	0,1705	15,37
260°	0,0193	34,30	301°	0,0267	31,46	342°	0,2350	12,58
261°	0,0191	34,39	302°	0,0270	31,37	343°	0,2983	10,51
262°	0,0189	34,48	303°	0,0273	31,28	344°	0,3514	9,08
263°	0,0187	34,55	304°	0,0275	31,20	345°	0,4071	7,81
264°	0,0186	34,62	305°	0,0278	31,13	346°	0,4657	6,64
265°	0,0184	34,68	306°	0,0280	31,06	347°	0,5262	5,58
266°	0,0183	34,73	307°	0,0282	31,00	348°	0,5875	4,62
267°	0,0183	34,77	308°	0,0284	30,95	349°	0,6482	3,77
268°	0,0189	34,48	309°	0,0285	30,90	350°	0,7071	3,01
269°	0,0245	32,23	310°	0,0286	30,86	351°	0,7630	2,35
270°	0,0304	30,35	311°	0,0287	30,83	352°	0,8145	1,78
271°	0,0365	28,75	312°	0,0288	30,80	353°	0,8608	1,30
272°	0,0427	27,40	313°	0,0289	30,78	354°	0,9009	0,91
273°	0,0487	26,25	314°	0,0289	30,77	355°	0,9343	0,59
274°	0,0544	25,28	315°	0,0290	30,76	356°	0,9606	0,35
275°	0,0597	24,47	316°	0,0290	30,76	357°	0,9797	0,18
276°	0,0644	23,82	317°	0,0290	30,76	358°	0,9921	0,07
277°	0,0684	23,29	318°	0,0289	30,77	359°	0,9985	0,01
278°	0,0716	22,90	319°	0,0289	30,79	360°	1,0000	0,00
279°	0,0739	22,63	320°	0,0288	30,80			
280°	0,0752	22,48	321°	0,0287	30,83			
281°	0,0755	22,44	322°	0,0287	30,85			
282°	0,0748	22,52	323°	0,0286	30,88			
283°	0,0731	22,72	324°	0,0285	30,92			
284°	0,0704	23,04	325°	0,0283	30,95			
285°	0,0669	23,49	326°	0,0282	30,99			
286°	0,0626	24,06	327°	0,0281	31,03			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. 0° e 360° representam a mesma direção; o valor em 360° fecha o diagrama.

Elevação | 19-20-20

APTMN-19-20-20 • Diagrama de campo normalizado E/E_{max}

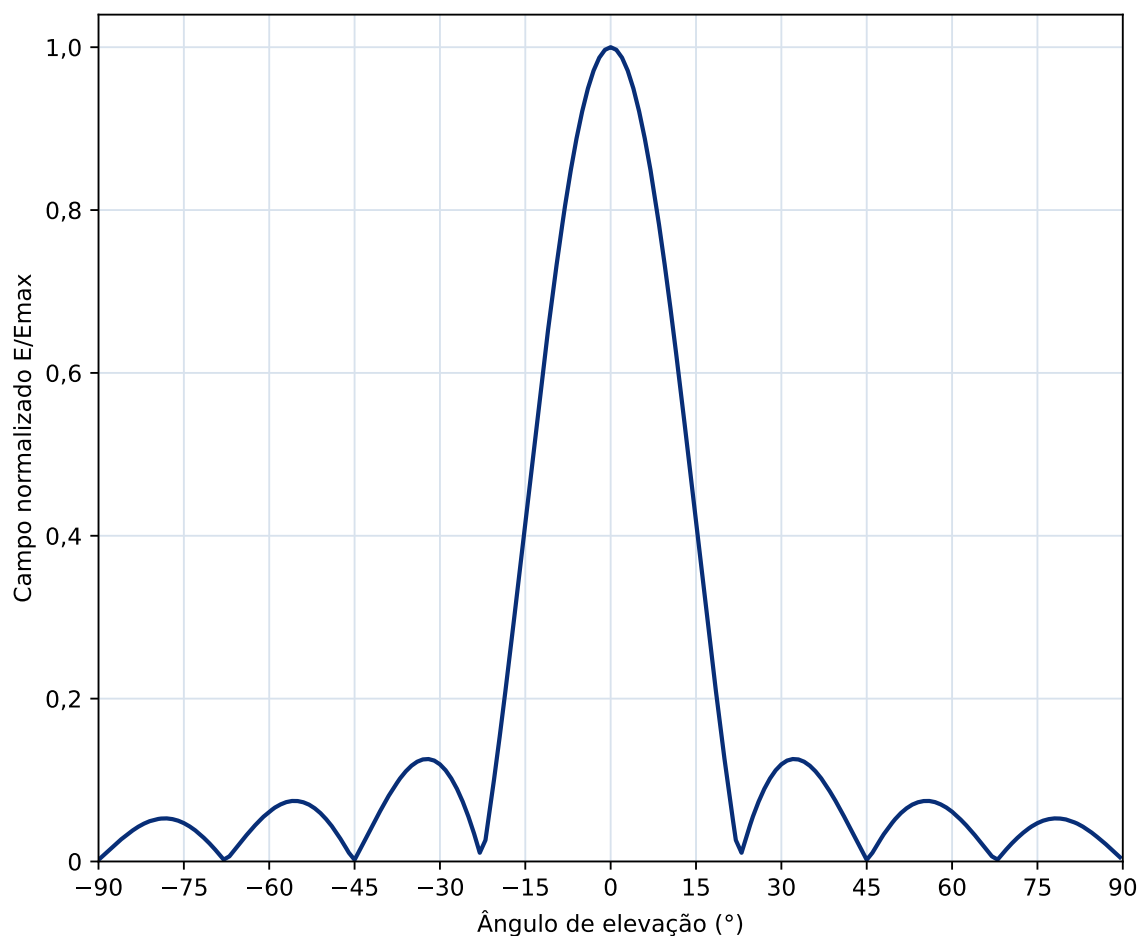
LARGURA A MEIA POTÊNCIA

20,00°

GANHO DA CONFIGURAÇÃO

17,50 dBd

AMOSTRAS DO DIAGRAMA

360**Métrica****Valor**

Elementos verticais

1

Primeiro nulo

22,00°

Elevação | tabela 1/3

APTMTN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-90,0° a -29,0°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-90,0°	0,0020	54,15	-69,5°	0,0146	36,73	-49,0°	0,0434	27,25
-89,5°	0,0052	45,67	-69,0°	0,0106	39,47	-48,5°	0,0384	28,30
-89,0°	0,0085	41,46	-68,5°	0,0065	43,78	-48,0°	0,0335	29,50
-88,5°	0,0117	38,65	-68,0°	0,0023	52,70	-47,5°	0,0280	31,05
-88,0°	0,0149	36,52	-67,5°	0,0043	47,32	-47,0°	0,0225	32,94
-87,5°	0,0181	34,85	-67,0°	0,0063	44,03	-46,5°	0,0166	35,60
-87,0°	0,0213	33,45	-66,5°	0,0107	39,44	-46,0°	0,0107	39,44
-86,5°	0,0243	32,29	-66,0°	0,0150	36,46	-45,5°	0,0063	44,00
-86,0°	0,0273	31,27	-65,5°	0,0194	34,25	-45,0°	0,0020	54,15
-85,5°	0,0301	30,41	-65,0°	0,0238	32,49	-44,5°	0,0085	41,37
-85,0°	0,0330	29,63	-64,5°	0,0280	31,05	-44,0°	0,0151	36,41
-84,5°	0,0356	28,98	-64,0°	0,0323	29,82	-43,5°	0,0219	33,21
-84,0°	0,0381	28,37	-63,5°	0,0364	28,79	-43,0°	0,0286	30,88
-83,5°	0,0404	27,87	-63,0°	0,0404	27,86	-42,5°	0,0354	29,03
-83,0°	0,0427	27,40	-62,5°	0,0443	27,08	-42,0°	0,0421	27,51
-82,5°	0,0446	27,02	-62,0°	0,0481	26,36	-41,5°	0,0488	26,23
-82,0°	0,0465	26,65	-61,5°	0,0515	25,76	-41,0°	0,0555	25,11
-81,5°	0,0480	26,38	-61,0°	0,0550	25,19	-40,5°	0,0620	24,16
-81,0°	0,0495	26,11	-60,5°	0,0580	24,72	-40,0°	0,0684	23,29
-80,5°	0,0505	25,93	-60,0°	0,0611	24,28	-39,5°	0,0746	22,55
-80,0°	0,0516	25,75	-59,5°	0,0636	23,93	-39,0°	0,0807	21,86
-79,5°	0,0522	25,65	-59,0°	0,0662	23,59	-38,5°	0,0863	21,28
-79,0°	0,0527	25,56	-58,5°	0,0682	23,33	-38,0°	0,0920	20,73
-78,5°	0,0528	25,55	-58,0°	0,0701	23,08	-37,5°	0,0970	20,26
-78,0°	0,0529	25,53	-57,5°	0,0715	22,91	-37,0°	0,1021	19,82
-77,5°	0,0524	25,61	-57,0°	0,0729	22,75	-36,5°	0,1064	19,46
-77,0°	0,0520	25,68	-56,5°	0,0736	22,67	-36,0°	0,1107	19,12
-76,5°	0,0510	25,84	-56,0°	0,0743	22,58	-35,5°	0,1141	18,85
-76,0°	0,0501	26,01	-55,5°	0,0742	22,59	-35,0°	0,1176	18,60
-75,5°	0,0486	26,27	-55,0°	0,0742	22,59	-34,5°	0,1200	18,41
-75,0°	0,0471	26,54	-54,5°	0,0735	22,68	-34,0°	0,1225	18,24
-74,5°	0,0451	26,91	-54,0°	0,0727	22,76	-33,5°	0,1239	18,14
-74,0°	0,0431	27,30	-53,5°	0,0713	22,94	-33,0°	0,1253	18,04
-73,5°	0,0407	27,81	-53,0°	0,0698	23,13	-32,5°	0,1256	18,02
-73,0°	0,0382	28,36	-52,5°	0,0675	23,41	-32,0°	0,1258	18,00
-72,5°	0,0353	29,04	-52,0°	0,0653	23,70	-31,5°	0,1249	18,07
-72,0°	0,0324	29,79	-51,5°	0,0623	24,10	-31,0°	0,1239	18,14
-71,5°	0,0291	30,72	-51,0°	0,0594	24,53	-30,5°	0,1216	18,30
-71,0°	0,0258	31,77	-50,5°	0,0557	25,08	-30,0°	0,1193	18,47
-70,5°	0,0222	33,09	-50,0°	0,0520	25,67	-29,5°	0,1156	18,74
-70,0°	0,0185	34,65	-49,5°	0,0477	26,43	-29,0°	0,1120	19,02

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 2/3

APTMN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

-28,5° a 32,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

123

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
-28,5°	0,1070	19,41	-8,0°	0,8059	1,87	12,5°	0,5665	4,94
-28,0°	0,1019	19,83	-7,5°	0,8275	1,64	13,0°	0,5372	5,40
-27,5°	0,0955	20,40	-7,0°	0,8492	1,42	13,5°	0,5072	5,90
-27,0°	0,0891	21,00	-6,5°	0,8685	1,22	14,0°	0,4772	6,43
-26,5°	0,0813	21,80	-6,0°	0,8878	1,03	14,5°	0,4469	7,00
-26,0°	0,0735	22,68	-5,5°	0,9045	0,87	15,0°	0,4166	7,61
-25,5°	0,0643	23,83	-5,0°	0,9212	0,71	15,5°	0,3863	8,26
-25,0°	0,0552	25,17	-4,5°	0,9352	0,58	16,0°	0,3560	8,97
-24,5°	0,0447	27,00	-4,0°	0,9492	0,45	16,5°	0,3260	9,73
-24,0°	0,0342	29,33	-3,5°	0,9602	0,35	17,0°	0,2961	10,57
-23,5°	0,0224	32,98	-3,0°	0,9712	0,25	17,5°	0,2667	11,48
-23,0°	0,0107	39,43	-2,5°	0,9792	0,18	18,0°	0,2374	12,49
-22,5°	0,0184	34,69	-2,0°	0,9871	0,11	18,5°	0,2090	13,60
-22,0°	0,0262	31,65	-1,5°	0,9920	0,07	19,0°	0,1805	14,87
-21,5°	0,0503	25,97	-1,0°	0,9968	0,03	19,5°	0,1533	16,29
-21,0°	0,0745	22,56	-0,5°	0,9984	0,01	20,0°	0,1261	17,99
-20,5°	0,1003	19,98	0,0°	1,0000	0,00	20,5°	0,1003	19,98
-20,0°	0,1261	17,99	0,5°	0,9984	0,01	21,0°	0,0745	22,56
-19,5°	0,1533	16,29	1,0°	0,9968	0,03	21,5°	0,0503	25,97
-19,0°	0,1805	14,87	1,5°	0,9920	0,07	22,0°	0,0262	31,65
-18,5°	0,2090	13,60	2,0°	0,9871	0,11	22,5°	0,0184	34,69
-18,0°	0,2374	12,49	2,5°	0,9792	0,18	23,0°	0,0107	39,43
-17,5°	0,2667	11,48	3,0°	0,9712	0,25	23,5°	0,0224	32,98
-17,0°	0,2961	10,57	3,5°	0,9602	0,35	24,0°	0,0342	29,33
-16,5°	0,3260	9,73	4,0°	0,9492	0,45	24,5°	0,0447	27,00
-16,0°	0,3560	8,97	4,5°	0,9352	0,58	25,0°	0,0552	25,17
-15,5°	0,3863	8,26	5,0°	0,9212	0,71	25,5°	0,0643	23,83
-15,0°	0,4166	7,61	5,5°	0,9045	0,87	26,0°	0,0735	22,68
-14,5°	0,4469	7,00	6,0°	0,8878	1,03	26,5°	0,0813	21,80
-14,0°	0,4772	6,43	6,5°	0,8685	1,22	27,0°	0,0891	21,00
-13,5°	0,5072	5,90	7,0°	0,8492	1,42	27,5°	0,0955	20,40
-13,0°	0,5372	5,40	7,5°	0,8275	1,64	28,0°	0,1019	19,83
-12,5°	0,5665	4,94	8,0°	0,8059	1,87	28,5°	0,1070	19,41
-12,0°	0,5959	4,50	8,5°	0,7821	2,13	29,0°	0,1120	19,02
-11,5°	0,6243	4,09	9,0°	0,7583	2,40	29,5°	0,1156	18,74
-11,0°	0,6528	3,70	9,5°	0,7327	2,70	30,0°	0,1193	18,47
-10,5°	0,6799	3,35	10,0°	0,7071	3,01	30,5°	0,1216	18,30
-10,0°	0,7071	3,01	10,5°	0,6799	3,35	31,0°	0,1239	18,14
-9,5°	0,7327	2,70	11,0°	0,6528	3,70	31,5°	0,1249	18,07
-9,0°	0,7583	2,40	11,5°	0,6243	4,09	32,0°	0,1258	18,00
-8,5°	0,7821	2,13	12,0°	0,5959	4,50	32,5°	0,1256	18,02

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.

Elevação | tabela 3/3

APTMN-19-20-20 • Campo normalizado e atenuação relativa

INTERVALO NESTA PÁGINA

33,0° a 89,5°

PASSO ANGULAR

0,5°

AMOSTRAS NESTA PÁGINA

114

Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB	Ângulo	E/Emax	Aten. dB
33,0°	0,1253	18,04	53,5°	0,0713	22,94	74,0°	0,0431	27,30
33,5°	0,1239	18,14	54,0°	0,0727	22,76	74,5°	0,0451	26,91
34,0°	0,1225	18,24	54,5°	0,0735	22,68	75,0°	0,0471	26,54
34,5°	0,1200	18,41	55,0°	0,0742	22,59	75,5°	0,0486	26,27
35,0°	0,1176	18,60	55,5°	0,0742	22,59	76,0°	0,0501	26,01
35,5°	0,1141	18,85	56,0°	0,0743	22,58	76,5°	0,0510	25,84
36,0°	0,1107	19,12	56,5°	0,0736	22,67	77,0°	0,0520	25,68
36,5°	0,1064	19,46	57,0°	0,0729	22,75	77,5°	0,0524	25,61
37,0°	0,1021	19,82	57,5°	0,0715	22,91	78,0°	0,0529	25,53
37,5°	0,0970	20,26	58,0°	0,0701	23,08	78,5°	0,0528	25,55
38,0°	0,0920	20,73	58,5°	0,0682	23,33	79,0°	0,0527	25,56
38,5°	0,0863	21,28	59,0°	0,0662	23,59	79,5°	0,0522	25,65
39,0°	0,0807	21,86	59,5°	0,0636	23,93	80,0°	0,0516	25,75
39,5°	0,0746	22,55	60,0°	0,0611	24,28	80,5°	0,0505	25,93
40,0°	0,0684	23,29	60,5°	0,0580	24,72	81,0°	0,0495	26,11
40,5°	0,0620	24,16	61,0°	0,0550	25,19	81,5°	0,0480	26,38
41,0°	0,0555	25,11	61,5°	0,0515	25,76	82,0°	0,0465	26,65
41,5°	0,0488	26,23	62,0°	0,0481	26,36	82,5°	0,0446	27,02
42,0°	0,0421	27,51	62,5°	0,0443	27,08	83,0°	0,0427	27,40
42,5°	0,0354	29,03	63,0°	0,0404	27,86	83,5°	0,0404	27,87
43,0°	0,0286	30,88	63,5°	0,0364	28,79	84,0°	0,0381	28,37
43,5°	0,0219	33,21	64,0°	0,0323	29,82	84,5°	0,0356	28,98
44,0°	0,0151	36,41	64,5°	0,0280	31,05	85,0°	0,0330	29,63
44,5°	0,0085	41,37	65,0°	0,0238	32,49	85,5°	0,0301	30,41
45,0°	0,0020	54,15	65,5°	0,0194	34,25	86,0°	0,0273	31,27
45,5°	0,0063	44,00	66,0°	0,0150	36,46	86,5°	0,0243	32,29
46,0°	0,0107	39,44	66,5°	0,0107	39,44	87,0°	0,0213	33,45
46,5°	0,0166	35,60	67,0°	0,0063	44,03	87,5°	0,0181	34,85
47,0°	0,0225	32,94	67,5°	0,0043	47,32	88,0°	0,0149	36,52
47,5°	0,0280	31,05	68,0°	0,0023	52,70	88,5°	0,0117	38,65
48,0°	0,0335	29,50	68,5°	0,0065	43,78	89,0°	0,0085	41,46
48,5°	0,0384	28,30	69,0°	0,0106	39,47	89,5°	0,0052	45,67
49,0°	0,0434	27,25	69,5°	0,0146	36,73			
49,5°	0,0477	26,43	70,0°	0,0185	34,65			
50,0°	0,0520	25,67	70,5°	0,0222	33,09			
50,5°	0,0557	25,08	71,0°	0,0258	31,77			
51,0°	0,0594	24,53	71,5°	0,0291	30,72			
51,5°	0,0623	24,10	72,0°	0,0324	29,79			
52,0°	0,0653	23,70	72,5°	0,0353	29,04			
52,5°	0,0675	23,41	73,0°	0,0382	28,36			
53,0°	0,0698	23,13	73,5°	0,0407	27,81			

Atenuação relativa em dB. Campo normalizado: E/Emax. Cobertura angular tabulada: -90,0° a +89,5°, com 360 amostras.