

磁気損失材料装荷

丸棒, 角棒, シート状, 機械加工可能



ECCOSORB® MF

ECCOSORB MFシリーズは、磁性体装荷の丸棒、角棒、シート状のエポキシド材料で、導波管や同軸路線の吸収材、減衰材、終端として広く利用されています。

アンテナの部材や一部の自由空間吸収体にも使用されますが、このような用途で ECCOSORB MFシリーズを使用する場合は、本シリーズを構成する各製品の誘電特性や磁気 特性に従って、使い分ける必要があります。

これら特性は別表(後述)を参照下さい。

別表中のデータは、わかり易くするために自由空間における正規化値を示しています。 本技術資料で使われている記号の定義と方程式の詳細は、本資料8頁以降に資料を掲載して おります。

表中のM'とM"は、それぞれ比透磁率の実数部と磁気損率を意味しています。

dB/CM (dB/IN) についての数式と説明も上記文献に記載があります。この値は、材料を選択する際に、界面反射係数に関係なく、どの材料が最も大きな損失をもたらすかを比較検討する指標になります。

| Z | /Zoは正規化インピーダンスであり、自由空間と材料との間のインピーダンス整合を質的に検討する際の指標です。インピーダンス比は1に近い程良い値(完全)と言えます。

しかし、特性を示すこれらの数値は、上記文献で定義されている透過係数や反射係数の計算にそのまま使われるのではなく、その計算には別表に出ているTAN DやTAN Mを使った複素比誘電率(K'-jK'tan D)と複素誘磁率(M'-jM'tan M)が用いられます。

MFシリーズの10GHzでの減衰量は、以下の通りの値となっております。

MF	110	112	114	116	117	124	175	190
dB/CM	2.2	5.6	13.2	32	56	67	69	75
dB/IN	5.6	14.2	33.5	81	142	170	175	190

各製品名は別表を参照ください。

低周波域での応用

無線周波数域では、スラグ同調器等の装置の中で、効率のよいハイQインダクターコアとして用いられてきました。それ以外にも色々な磁性部品の中で使われています。例えば、ECCOSORB MFの小塊に真空管フィラメントのリード線を通すことにより、簡単なRFフィルタを形成したり、あるいは、ECCOSORB MFの小片をリード線の廻りに配置して、そこにそれと同等の電気特性を持つ注型材料を流し込んで硬化させ、同様にフィルタ機能を持たせる事も出来ます。

物理的性質

使用温度		180℃以下
密度	g/cc	1.6-4.9
硬度	Shore D	85°
引張り強度	Mpa	560(8000)
熱膨張係数	℃ 毎	~30 x 10^6
熱伝導率	W/mK	1.44
水分吸収率	%、24時間	0.3以下
屋外曝露		——— 耐久性良好
機械加工性		可

電気性性質(上記以外の)

体積抵抗率	10 ¹¹ ohm-cm
絶縁破壊強度	1.0 kv/mm(25 volts/mil)

製品サイズ;

シート型 縦 x 横 30.5cm (12in) x 30.5cm (12in) 厚さ 1.27cm, 1.91cm, 2.54cm, 3.81cm, 5.08cm (1/2in, 3/4in, 1in, 1-1/2in, 2in)

角棒状型 長さ 30.5cm

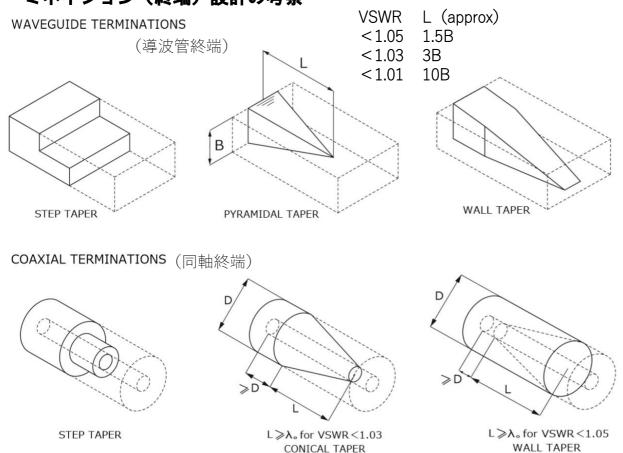
断面の一辺 1.27cm, 1.91cm, 2.54cm, 3.81cm, 5.08cm

丸棒状型 長さ 30.5cm

直径(cm) 0.64, 0.95, 1.27, 1.59, 1.91, 2.54, 5.08, (IN) 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 1, 2,

上記サイズ以外も条件に応じて、対応致します。

ターミネイション(終端)設計の考察



終端材料や減衰材料を選択する際に、最初にECCOSORB MF117 を使って実験を行うことが効果的で、本MFシリーズの中で最も広く利用されています。終端材料や減衰材料の設計は、大部分が試行錯誤によるもので、まず、過去の経験や推測でECCOSORB MF部材を機械加工して試作品を作り、そのVSWRや減衰状況を調べ、その結果によって更に形状を設計します。同軸、導波管、ストリップ伝送線路の終端には、段状または無段のテーパー型が使われます。上記の図は、同軸や導波管の終端の典型的な形状と寸法の目安を示しています。

段状の終端は狭帯域用で、寸法的にも厳密さが要求され、主に単一周波数での用途に適しています。三段以上にすれば帯域幅が広くなり、伝搬方向に長さが取れる場合には有効です。これらの段状終端は、類似の形状加工をしても、同一の性能を示さない場合があります。 磁性特性や誘電特性の僅かな変化に影響を受け易いためです。

無段のテーパー型の終端は、概して広い周波数帯域で低VSWRが実現出来ます。寸法の取り方もそれほど厳密でなくてもよく、性能的にも磁性特性や誘電特性にあまり影響されません。テーパーの長さと底辺幅の割合が10:1の場合は、特にM'値とK'値の高い材料であれば導波管周波数全域に亘って、VSWRが1.01の低さになります。基部に到達するエネルギーを極力少なくし、エネルギーの戻り反射を抑えるためには、テーパー部を十分に長くする必要があります。そのときの一方向での減衰は、VSWRが1.01であるためには、少なくとも25dBであることが必要です。

壁取付け用の無段テーパー型は、伝熱効果が一番優れており、高エネルギーの用途に適しています。

当社の関連製品

以下に紹介する当社の製品は、高温耐久に優れ、注型用やモールデイング・パウダー型の製品であり、ECCOSORB MFシリーズと同様の特性を有します。

ECCOSORB MF500F;

MF110からMF124までの製品と同様の電気的特性を備え、260℃まで使用可能です。 シート状、角棒状、丸棒状があり、製品サイズもECCOSORB MFと同じです。

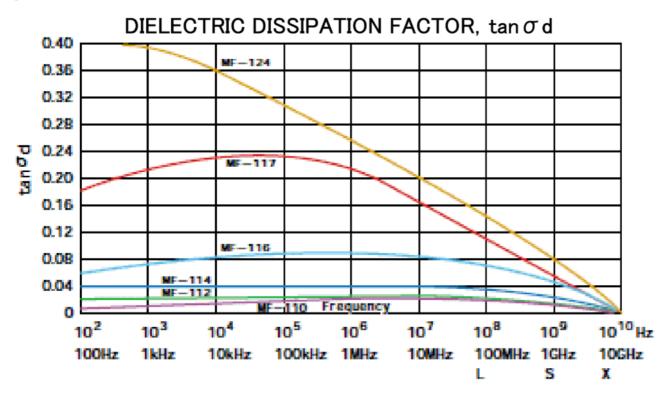
ECCOSORB CR;

ECCOSORB MFと同様の電気特性を備えたエポキシ系注型用樹脂で、硬化すると剛体になります。 180℃まで使用可能で、複雑な形状に成形したり、空洞の充填に使われます。

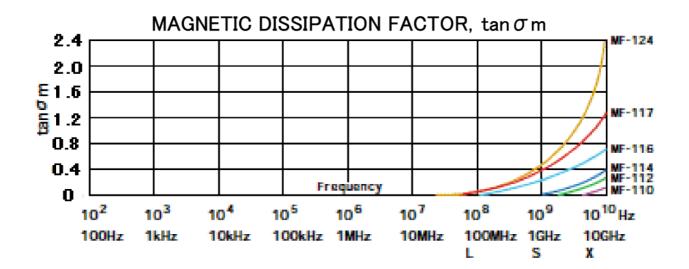
ECCOSORB CR-S;

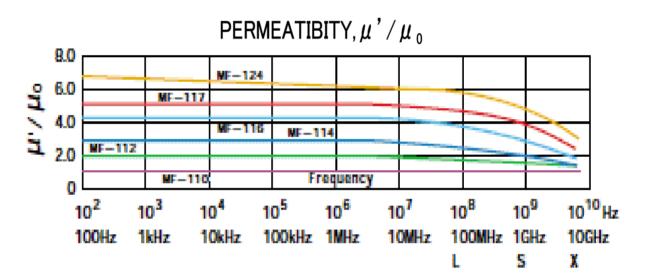
ECCOSORB CRと同様の注型用RTVシリコン・ラバー製品で、電気的特性はECCOSORB MF117や ECCOSORB MF124 と同じです。たわみ性があり強靭で260℃までの高温で使用可能です。

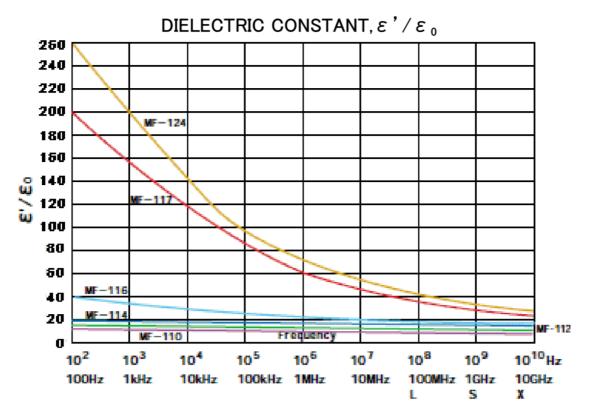
各特性グラフ



※ 特性表、グラフの性能値は公称値であり、 保証値ではありません。







別表の特性に見られる特徴

- 1. K'は周波数が大きくなるにしたがって一様に減少する。
- 2. 誘電損失 $\tan \delta$ と誘電損率とは、周波数が大きくなるにしたがって増加し、例外はその周波数帯の最も低い所だけであるから、実際の使用の際は無視してよい。
- 3. 磁性装荷は、MF-110が最小でMF-190で最大となる。 K'、K"、M'、M"はいずれも同様の増加を示している。
- 4. 表中の0は、0.01以下の数値であることを示す。
- 5. 表中の値は公称値であり、ご注文の際の仕様基準値となるものではありません。 仕様書が必要な場合は、当社担当営業にお問い合わせ下さい。

一般に、受入検査や出荷検査等で誘電特性や磁性特性を品質管理の目的で測定する事はお 勧め致しません。これらの特性の測定は極めて複雑で時間がかかるので、単に密度を調べ るだけで十分です。

保証事項

この技術資料に記載された情報は、信頼性のあるものですが、法律的な責任を伴う保証事項ではなく、またライセンスなしに特許発明の許可あるいは推奨とみなされるものでもありません。

本資料中の情報は、研究・調査・検査のために提供されるもので、ご検討・ご確認の資料としてご利用ください。

〈別 表〉 ^{型 タ}

周波数(Hz)

型名		2	13	14	15	l6	17	18	l9	l	l	l10	I 10
		10 ²	10 ³	104	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	3×10 ⁹			1.8×10 ¹⁰
MF-110	K"	18	16	15	13	11	9.0	7.0	5.0	3.2	3.0	2.9	2.8
	TAN D	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04
	K"	0.18	0.16	0.30	0.30	0.33	0.27	0.28	0.20	0.16	0.15	0.12	0.11
	M'	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
	TAN M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0.10	0.20
		0	0	0	0	0	0	0	1 -	1 -	0.10	0.10	0.20
	dB/CM	0	l ö	0	0	l ö	0	0.01	0.09	0.26	2.0	2.2	6.6
	dB/IN IZI/Zo	0.26	0.27	0.28	0.28	0.33	0.37	0.03	0.23	0.66	5.0 0.59	5.6 0.59	0.60
	121/20	0.20	0.27	0.20	0.20	0.55	0.57	0.40	0.47	0.58	0.58	0.00	0.00
MF-112	K"	20	18	16	14	12	10	8	6	5.2	5.0	4.8	4.6
	TAN D	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03
	K"	0.40	0.36	0.48	0.42	0.36	0.40	0.32	0.24	0.26	0.25	0.19	0.14
	M'	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.1	1.1	1.0
	TAN M	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.03	0.22	0.23	0.26
	M"	0	0	0	0	0	0	0.02	0.03	0.04	0.24	0.25	0.26
	dB/CM	0	0	0	0	0	0	0.02	0.16	0.59	4.9	5.6	10.1
	dB/IN	0.32	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.05	0.41	1.5 0.52	12.4 0.47	14.2 0.48	25.7 0.47
	IZI/Zo	0.32	0.32	0.34	0.33	0.57	0.38	0.43	0.48	0.52	0.47	0.40	0.47
MF-114	K"	22	21	19	18	16	14	12	11	9.9	9.8	9.7	9.6
	TAN D	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05
	K"	0.88	0.84	0.76	0.72	0.80	0.70	0.60	0.55	0.59	0.59	0.49	0.48
	M'	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.1	1.9	1.3	1.1	1.0
	TAN M	0	0	0	0	0	0	0.04	0.08	0.13	0.33	0.40	0.45
	M" dB/CM	0	0	0	0	0	0	0.09	0.17	0.25	0.43 10.8	13.2	0.45 24.9
	dB/IN	0	0	0	0	0	0	0.04	1.4	5.6	27.4	33.5	63.2
	IZI/Zo	0.36	0.37	0.38	0.38	0.40	0.41	0.10	0.57	0.44	0.37	0.35	0.34
				_				-	_	_			=
MF-116	K'	40	35	30	26	23	20	18	17	16.5	16.2	16.0	15.8
	TAN D	0.08	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.08	0.07	0.06	0.07	0.66	0.05
	K"	2.4	2.1	2.1	1.8	1.8	1.8	1.4	1.2	0.99	1.1	0.96	0.79
	M" TAN M	4.6	4.5	4.4	4.4 0	4.3	4.2	4.0	3.0	2.8	1.6	1.5	1.4
	M"	0	0	0	0	0	0	0.04 0.16	0.13	0.21	0.47 0.75	0.68 1.02	0.43 1.02
	dB/CM	0	l ö	l ö	0	l ö	0	0.10	1.3	5.0	21	32	57
	dB/IN	0	l ö	0	l ö	0	0	0.00	3.3	12.7	53	81	145
	1Z1/Zo	0.34	0.36	0.38	0.41	0.43	0.48	0.47	0.42	0.42	0.33	0.33	0.33
		_		_	-	_	-	-	-	_		_	=
MF-117	K'	195	158	120	85	62	48	38	28	22.9	21.4	21	20.6
MF-117	TAN D	0.18	0.21	120 0.23	85 0.24	62 0.22	48 0.18	38 0.12	28 0.09	22.9 0.06	21.4 0.02	21 0.02	20.6 0.02
MF-117	TAN D K"	0.18 35	0.21 33	120 0.23 28	85 0.24 20	62 0.22 14	48 0.18 8.6	38 0.12 4.6	28 0.09 2.5	22.9 0.06 1.4	21.4 0.02 0.42	21 0.02 0.42	20.6 0.02 0.41
MF-117	TAN D K" M"	0.18 35 5.0	0.21 33 5.0	120 0.23 28 5.0	85 0.24 20 5.0	62 0.22 14 5.0	48 0.18 8.6 5.0	38 0.12 4.6 4.8	28 0.09 2.5 4.1	22.9 0.06 1.4 3.4	21.4 0.02 0.42 1.2	21 0.02 0.42 1.1	20.6 0.02 0.41 1.0
MF-117	TAN D K" M' TAN M	0.18 35 5.0 0	0.21 33 5.0 0	120 0.23 28 5.0 0	85 0.24 20 5.0 0	62 0.22 14 5.0 0	48 0.18 8.6 5.0 0	38 0.12 4.6 4.8 0.1	28 0.09 2.5 4.1 0.20	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36	21 0.02 0.42 1.1 1.5	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0
MF-117	TAN D K" M' TAN M M"	0.18 35 5.0	0.21 33 5.0	120 0.23 28 5.0	85 0.24 20 5.0 0	62 0.22 14 5.0 0	48 0.18 8.6 5.0 0	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0
MF-117	TAN D K" M' TAN M	0.18 35 5.0 0	0.21 33 5.0 0	120 0.23 28 5.0 0	85 0.24 20 5.0 0	62 0.22 14 5.0 0	48 0.18 8.6 5.0 0	38 0.12 4.6 4.8 0.1	28 0.09 2.5 4.1 0.20	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36	21 0.02 0.42 1.1 1.5	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0
MF-117	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM	0.18 35 5.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZ1/Zo	0.18 35 5.0 0 0 0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0 0.28	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.08 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39	22.9 0.08 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33
MF-117	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZ1/Zo K'	0.18 35 5.0 0 0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.03 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39	22.9 0.08 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0 0.24	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0 0.28	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZ1/Zo K'	0.18 35 5.0 0 0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.03 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39	22.9 0.08 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33
	TAN D K" M" TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K"	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0 0.24 95 0.31	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0 0.28	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M'	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 280 0.40 104 7.0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0
	TAN D K" M TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K" TAN D K" TAN M	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 280 0.40 104 7.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.28 18 6.6 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 48 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 149 378
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M'' dB/CM dB/IN IZI/Zo	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.03	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34
	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 48 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 149 378
MF-124	TAN D K" M TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K" TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K' TAN D K' K' TAN M M' TAN M M M M' TAN M M M M' TAN M M M M M M M M M M M M M M M M M M M	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.03 55 6	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0 0.18	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0 0.21	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.28 18 6.6 0 0 0 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN D K" TAN M M' TAN M M' TAN M M' TAN D K' TAN D K' TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 280 0.40 104 7.0 0 0 0.16	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0 0.21	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M'' TAN M M'' TAN D K'' TAN D K'' TAN D K'' TAN D K'' TAN M M'' TAN M M''	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 280 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN D K" TAN M M" dB/CM TAN D K" TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.85	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177
MF-124	TAN D K" M TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM dB/IN	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.85 2.8 2.8 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 165	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN D K" TAN M M" dB/CM TAN D K" TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.85	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177
MF-124	TAN D K" M TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN 121/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM dB/IN	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.01 0.03	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.85 2.8 2.8 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 165 165 0.35	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0 0.17	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.36	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 0.08	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 165	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' TAN	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 280 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0 0.17	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.05 0.13 0.05 0.05 0.06 0.06 0.07 0.07 0.08 0.	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 6.0 0.44 40	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 1.65	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38
MF-124	TAN D K" M" TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN D K" M' TAN D K" M' TAN D K" M' TAN D K" TAN D TAN M	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0 0.17	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0 0 0.26	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 0.44	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 105 105 105 105 105 105 105 10	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' TAN M M'' TAN M M'' TAN M M'' TAN M	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0 0.15	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0 0.17	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0 0 0.28	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.01 0.03 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.08 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42 44 0.18 7.9 8.0 0.60 0.18	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.8 2.8 7.1 0.39	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 1.65 0.35	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 56 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38 25.0 0.02 0.50 1.1 4.0
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' TAN D K'' TAN D	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15 380 0.60 228 9.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 0 0 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0 0.17 295 0.59 174 8.9 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0 0.56 109 8.8 0	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0 0 0.28	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0.01 0.03 0.30	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0.03 0.08 0.32 56 0.28 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.32 0.32 0.32	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42 44 0.18 7.9 8.0 0.060 4.0	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.08 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 6.0 0.8 2.8 7.1 0.39	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46 28.0 0.04 0.46	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 0.5 1.40 2.5 0.05 1.40 2.5 0.03	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38 25.0 0.02 0.50 1.1 4.0 4.4
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM M'' TAN M M'' dB/CM	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15 380 0.60 228 9.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0.17 295 0.59 174 8.9 0 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.28 105 0.41 43 7.7 0 0 0.26 115 0.51 59 8.7 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.30 3.30 86 0.46 40 8.6 0 0 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.36 0.32 0.05 0.	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42 44 0.18 7.9 8.0 0.60 4.0 1.3	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 6.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.08 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46 28.0 0.04 1.24 4.50 0.90 4.05 27	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 0.5 1.40 2.5 0.5 1.40 2.5 0.75 1.80 1.40 2.5 0.35	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32 25.0 0.02 0.50 1.5 1.8 2.4 75	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38 25.0 0.02 0.50 1.1 4.0 4.4 217
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN M M' TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15 380 0.60 228 9.0 0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0.17 295 0.59 174 8.9 0 0 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.26 105 0.41 43 7.7 0 0 0.28	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.30 0.30 0.46 40 8.6 0 0 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.36 0.32 19 0.05 0.13 0.06 0.13 0.06 0.13 0.06 0.13 0.06 0.13 0.06 0.07 0.07 0.08 0.09	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42 44 0.18 7.9 8.0 0.60 0.14 0.14 0.15 0.15 0.16 0.17 0.17 0.18	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 0.44 40 0.07 2.8 7.0 0.82 0.82 0.83 0.94 0.94 0.94 0.95 0.	22.9 0.06 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46 28.0 0.04 1.12 4.50 0.90 4.05 27 69	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 65 10.35 25.0 0.04 1.04 2.00 1.04 2.00 1.40 2.8 70 1.79	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32 25.0 0.02 0.50 1.5 1.6 2.1 1.5 1.5 1.6 2.1 1.6 2.4 7.5 1.6 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38 25.0 0.02 0.50 1.1 4.0 4.4 217 551
MF-124	TAN D K" M' TAN M M" dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K" M' TAN M M' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM dB/IN IZI/Zo K' TAN D K'' TAN M M'' dB/CM M'' TAN M M'' dB/CM	0.18 35 5.0 0 0 0 0.16 260 0.40 104 7.0 0 0 0.16 320 0.50 160 8.0 0 0 0.15 380 0.60 228 9.0 0	0.21 33 5.0 0 0 0 0.18 205 0.39 80 6.9 0 0 0.18 250 0.49 123 7.9 0 0 0.17 295 0.59 174 8.9 0 0 0	120 0.23 28 5.0 0 0 0 0.20 145 0.36 52 6.8 0 0 0 0.21 170 0.46 78 7.8 0 0 0 0.20	85 0.24 20 5.0 0 0 0 0.24 95 0.31 29 6.7 0 0 0.28 105 0.41 43 7.7 0 0 0.26 115 0.51 59 8.7 0	62 0.22 14 5.0 0 0 0 0.28 70 0.26 18 6.6 0 0 0 0.30 78 0.36 28 7.6 0 0 0.30 3.30 86 0.46 40 8.6 0 0 0.01	48 0.18 8.6 5.0 0 0 0.03 0.08 0.32 52 0.20 10 6.3 0 0 0.03 0.08 0.32 56 0.26 15 7.3 0 0 0.05 0.13 0.36 0.32 0.05 0.	38 0.12 4.6 4.8 0.1 0.48 0.27 0.69 0.36 40 0.14 5.6 6.0 0.2 1.2 0.48 1.2 0.39 42 0.16 6.7 7.0 0.4 2.8 0.87 2.2 0.42 44 0.18 7.9 8.0 0.60 4.0 1.3	28 0.09 2.5 4.1 0.20 0.82 2.8 7.1 0.39 32 0.08 2.6 5.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42 36 0.06 2.2 6.0 0.6 3.6 8.6 2.2 6.0 0.45 2.3 6.5 17 0.42	22.9 0.08 1.4 3.4 0.39 1.33 11 28 0.40 25.8 0.07 1.8 3.8 0.69 2.62 20 50 0.42 27.0 0.05 1.35 4.40 0.80 3.52 24 61 0.46 28.0 0.04 1.24 4.50 0.90 4.05 27	21.4 0.02 0.42 1.2 1.36 1.63 46 117 0.30 23.8 0.05 1.19 2.50 1.10 2.75 63 160 0.39 25.0 0.03 0.75 1.80 1.40 2.5 0.5 1.40 2.5 0.5 1.40 2.5 0.75 1.80 1.40 2.5 0.35	21 0.02 0.42 1.1 1.5 1.7 58 142 0.31 23.6 0.03 0.71 1.5 1.4 2.1 67 170 0.33 24.0 0.02 0.48 1.3 1.6 2.1 69 175 0.32 25.0 0.02 0.50 1.5 1.8 2.4 75	20.6 0.02 0.41 1.0 2.0 2.0 119 302 0.33 23.0 0.04 0.92 1.0 2.5 2.5 2.5 149 378 0.34 24.0 0.02 0.48 1.1 3.0 3.3 177 450 0.38 25.0 0.02 0.50 1.1 4.0 4.4 217