



TBMDA4B 调制功率放大器

100KHz – 75MHz

说明书

1、简介

TBMDA4B 调制功率放大器的设计是为了用于电子构件和产品抗扰度测试的廉价信号源，是 TBMDA3 的理想补充。它被设计为由频谱分析仪的跟踪发生器输出驱动，输入功率范围-20dBm 至 -10dBm，它可以提高跟踪源的输出功率高达 500mW。TBMDA4B 调制功率放大器也是驱动近场探头的理想选择，以便查找电子电路板的敏感点。驱动 Tekbox TBTC0 TEM 小室内产生高达 550 V/m 的电场，驱动 TBTC1 时内部产生 300 V/m 电场，驱动 TBTC2 时内部产生 150 V/m 电场，驱动 TBTC3 时内部产生 100 V/m 电场。用于抗扰测试信号可以是 CW，AM 或 PM。因此，TBMDA4B 提供了内置的调制能力，生成 1 kHz AM 或 PM 信号。在 PM 模式下，TBMDA4B 还可以产生具有 12.5% 占空比的 217Hz 信号，模拟移动电话的 TDMA 噪声。



正面



背面

应用:

- 通用增益放大器
- 驱动近场探头
- 驱动TEM小室

特点:

- CW波连续放大器（调制关闭）
- 1 kHz, 80% AM调制
- 1 kHz, 50% 占空比脉冲调制
- 217 Hz, 12.5% 占空比脉冲调制

2、技术指标

- 频率范围: 100KHz – 75MHz
- 最大输入功率: -10dBm@最大容忍0dBm
- 射频接口: SMA , 50Ω
- 饱和输出功率@100KHz -10dBm: 36.6dBm (4.6W)
- 饱和输出功率@1MHz -10dBm: 37.6dBm (5.8W)
- 饱和输出功率@10MHz -10dBm: 37.6dBm (5.8W)
- 饱和输出功率@35MHz -10dBm: 37.1dBm (5.1W)
- 饱和输出功率@75MHz -10dBm: 36.6dBm (4.6W)
- 饱和输出功率@100MHz -10dBm: 31.6dBm (1.4W)
- 1dB输出压缩点@1MHz: 35.7dBm
- 1dB输出压缩点@35MHz: 34.8dBm
- 1dB输出压缩点@75MHz: 34.1dBm
- 2次谐波@35MHz@P_{out}=36dBm: < -18dBc
- 2次谐波@35MHz@P_{out}=30dBm: < -21dBc
- 3次谐波@35MHz@P_{out}=36dBm: < -19dBc
- 3次谐波@35MHz@P_{out}=30dBm: < -35dBc
- 总谐波失真度
 - 5.9% @35MHz, P_{out}=27dBm typ.
 - 8.4% @35 MHz, P_{out}=30 dBm typ.
 - 12.3% @35 MHz, P_{out}=33 dBm typ.
 - 18.1% @35 MHz, P_{out}=36 dBm typ.
- 三阶截距点: +53dBm, @25 MHz, Δ f = 200kHz typ.
- 噪音系数@35MHz: 7.2dB
- 内部调制频率AM: 1 kHz±20%
- 内部调制频率PM: 1 kHz±10%, 217 Hz±20%
- 占空比, PM: 50%±10%@1KHz; 12.5%±20%@217Hz
- 供电电压: 110-240V @ AC
- 供电功耗: 20W
- 工作温度: -20°C ~ +50°C

小信号输入 ($P_{in} = -30\text{dBm}$) @ 50KHz-100MHz

频率 [MHz]	0.05	0.075	0.1	0.25	0.5	0.75	1	5	10	25	50	75	100
输出功率 [dBm]	17.5	20.2	21.2	23.1	23.4	23.7	23.7	23.9	23.9	23.8	22.6	21.7	17.6
增益 [dB]	47.5	50.2	51.2	53.1	53.4	53.7	53.7	53.9	53.9	53.8	52.6	51.7	47.6

线性输出功率 ($P_{in} = -22\text{dBm}$) @ 50KHz-100MHz

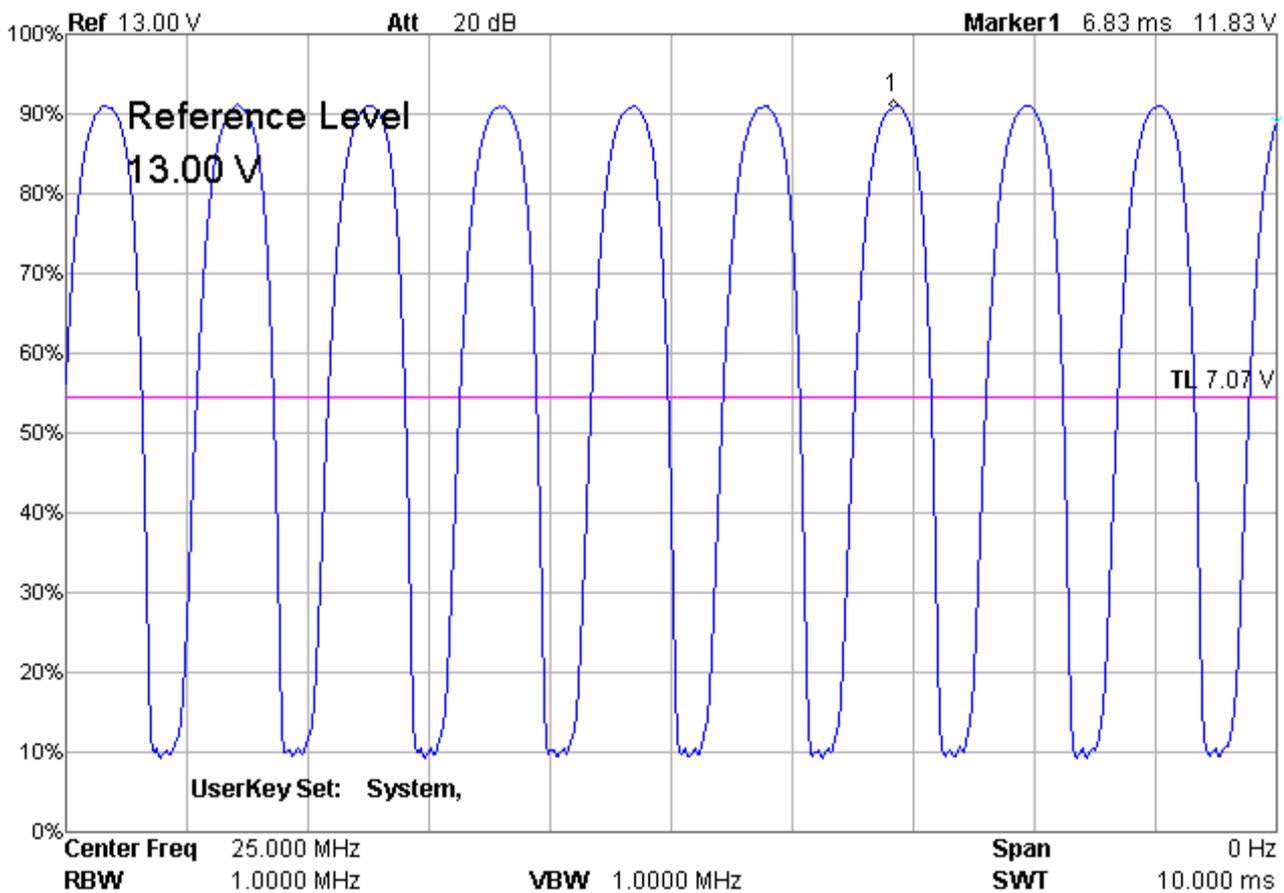
频率 [MHz]	0.05	0.075	0.1	0.25	0.5	0.75	1	5	10	25	50	75	100
输出功率 [dBm]	25.4	28.1	29.3	31.1	31.4	31.7	31.7	31.9	31.9	31.8	30.5	29.7	25.6
增益 [dB]	47.4	50.1	51.3	53.1	53.4	53.7	53.7	53.9	53.9	53.8	52.5	51.7	47.6

1dB压缩点 ($P_{in} = -17\text{dBm}$) @ 50KHz-100MHz

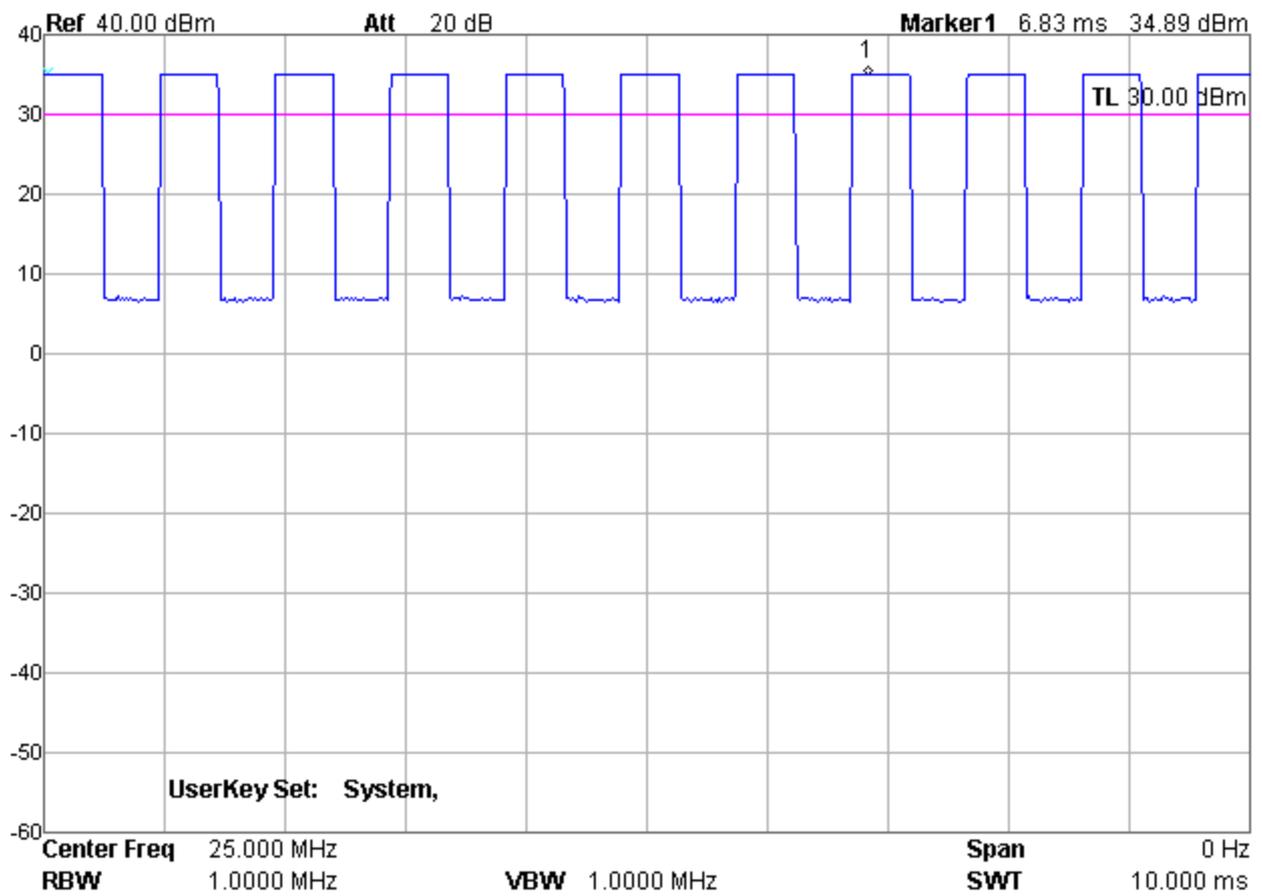
频率 [MHz]	0.05	0.075	0.1	0.25	0.5	0.75	1	5	10	25	50	75	100
输出功率 [dBm]	30.2	32.8	33.9	35.4	35.4	35.8	36	36	36	35.9	34.7	34.1	29.5
增益 [dB]	47.2	49.8	50.9	52.4	52.4	52.8	53	53	53	52.9	51.7	51.1	46.5

饱和输入 ($P_{in} = -10\text{dBm}$) @ 50KHz-100MHz

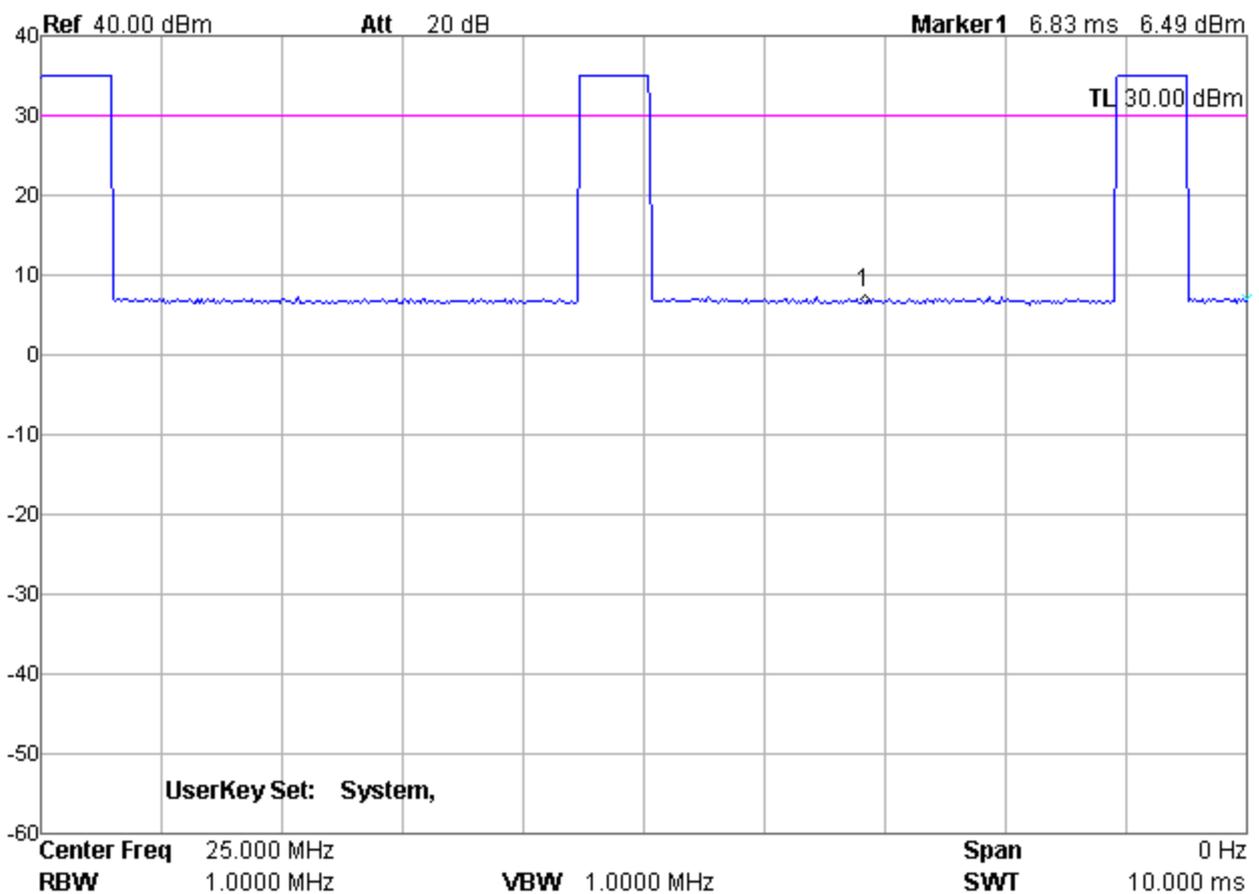
频率 [MHz]	0.05	0.075	0.1	0.25	0.5	0.75	1	5	10	25	50	75	100
输出功率 [dBm]	34.4	36.1	36.7	37.4	37.1	37.6	37.6	37.6	37.6	37.4	36.8	36.6	31.6
增益 [dB]	44.4	46.1	46.7	47.4	47.1	47.6	47.6	47.6	47.6	47.4	46.8	46.6	41.6



1 kHz, 80 % AM envelope, 25 MHz



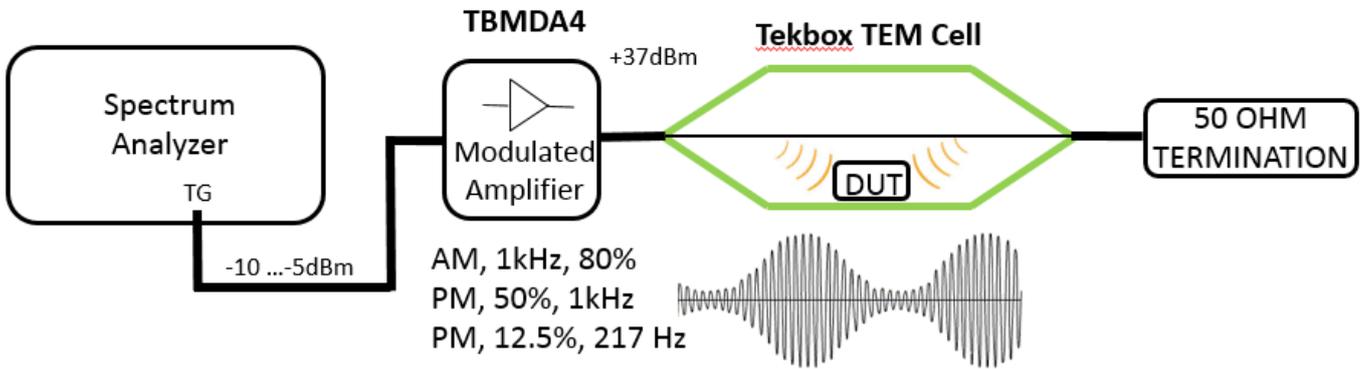
1 kHz, 50 % PM envelope, 25 MHz



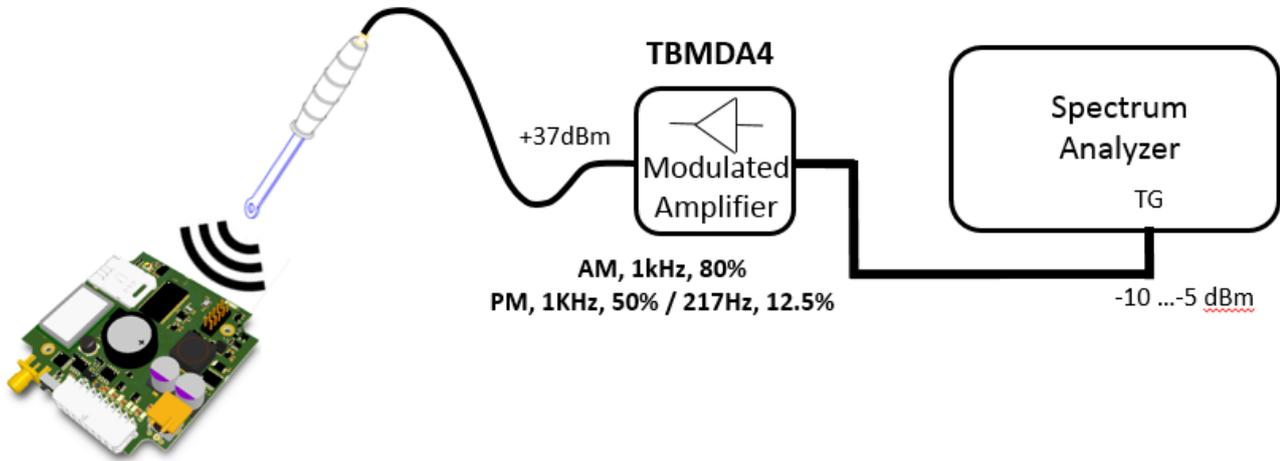
217 Hz, 12.5 % PM envelope, 25 MHz

3、应用

使用TEM横电波小室进行抗扰度测试



使用近场探头进行干扰抗扰度测试



4、TEM横电波小室场强

典型EMC抗扰度预测试设置通常不够复杂，无法测量TEM小室内部真实场强。但是，TEM内部场强可以通过数学方法计算。

隔板与TEM小室的下（上）壁之间的电场 (V/m) 为 $E = V/d$ ，其中V是施加信号的RMS电压，d是隔板与下（上）壁之间的距离。这是基于简化的假设，即E场将完全均匀/均匀分布。更实用的公式是 $E = V * Cor/d$ ，其中Cor是DUT体积上的平均场强的校正因子，该校正因子是通过分析TEM内部横截面上的场分布分析得出的。

假设将DUT放置在小室的中心以及底壁和隔板之间的中间，我们可以以足够的精度使用简化的公式。

$$TBTC0: d = 2.8 \text{ cm} \rightarrow E_{[V/m]} = (\sqrt{P*50\Omega}) * 35.7$$

$$TBTC1: d = 5 \text{ cm} \rightarrow E_{[V/m]} = (\sqrt{P*50\Omega}) * 20$$

$$TBTC2: d = 10 \text{ cm} \rightarrow E_{[V/m]} = (\sqrt{P*50\Omega}) * 10$$

$$TBTC3: d = 15 \text{ cm} \rightarrow E_{[V/m]} = (\sqrt{P*50\Omega}) * 6.66$$

以上公式中的 功率P 必须输入 [W]

$$P_{[W]} = 0.001 * (10^{(P_{[dBm]}/10)})$$

频率 [MHz]	输入功率 [dBm]	输出功率 [dBm]	场强TBTC0 [V/m]	场强TBTC1 [V/m]	场强TBTC2 [V/m]	场强TBTC3 [V/m]
0.05	-10	34.4	419	235	117	78
0.1	-10	36.7	546	306	153	102
0.5	-10	37.1	572	320	160	107
1	-10	37.6	606	339	170	113
5	-10	37.6	606	339	170	113
10	-10	37.6	606	339	170	113
25	-10	37.4	592	332	166	111
50	-10	36.8	552	309	155	103
75	-10	36.6	540	302	151	101

TBMDA4B驱动Tekbox TEM小室的计算场强

5、抗扰度测试软件

Tekbox EMCview EMC测试软件为定期更新，现在支持具有跟踪源控制功能的抗扰度测试。这大大简化了抗扰测试，尤其是在DUT修改/改进的验证期间重复测试的情况下。

Tekbox EMCview目前支持的频谱分析仪有：

普源（DSA和RSA系列）

鼎阳（SSA/SSA PLUS/SSA-R和SVA）

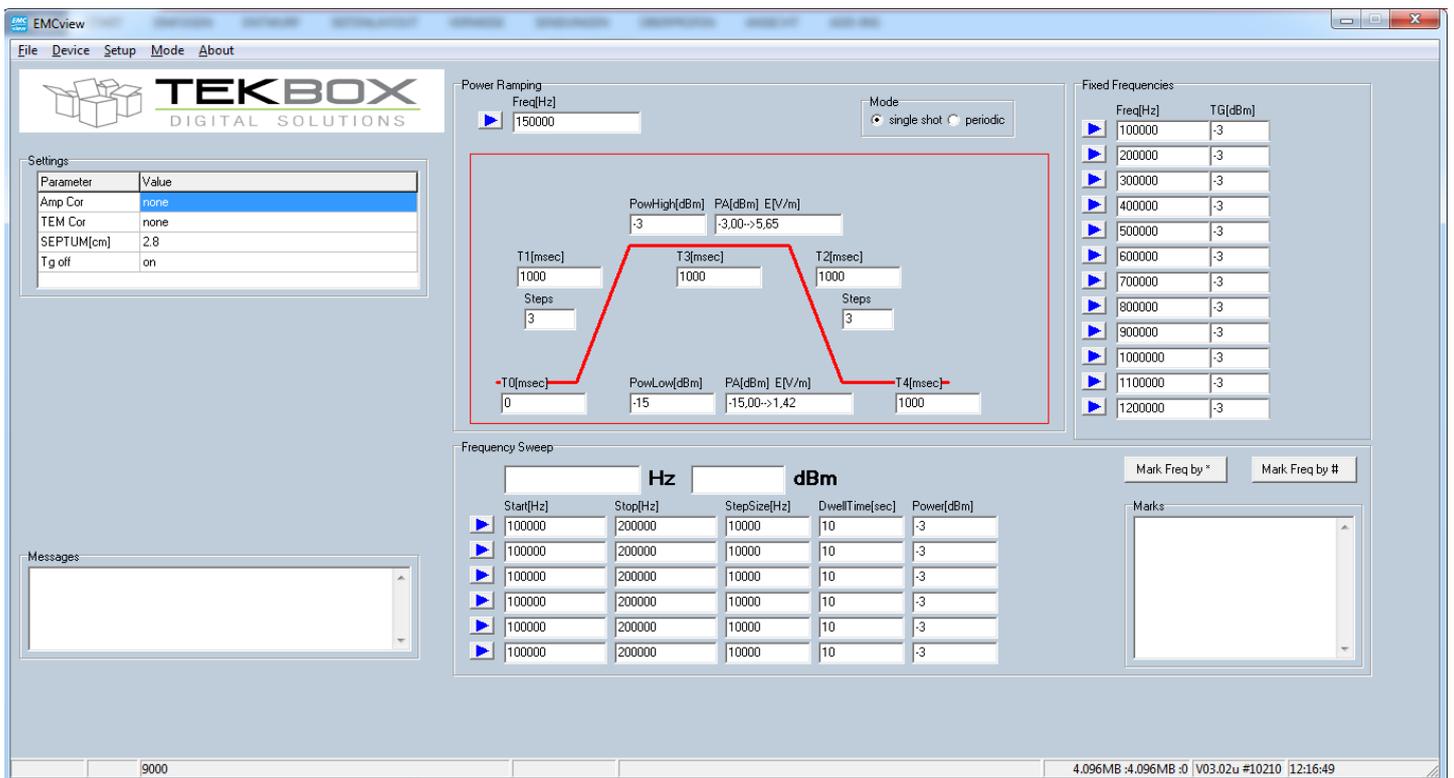
R&S（FPC和FPH）

利利普（XSA和HSA）

力科Teledyne T3SA系列

BK精密 2683系列

ComPower SPA-900TG系列



警告:

切勿将TBMDA4B的输出直接连接到频谱分析仪的输入。检查频谱分析仪的最大输入额定值，并用适当的使用衰减器对其进行保护。

例如:

Rigol DSA815最大输入额定功率: +20dBm

7、订购信息

型号	描述
TBMDA4B-EU	调制功率放大器、75cm线缆、转接头、30dB衰减器、USB线缆、欧规电源线
TBMDA4B-US	调制功率放大器、75cm线缆、转接头、30dB衰减器、USB线缆、美规电源线
TBMDA4B-UK	调制功率放大器、75cm线缆、转接头、30dB衰减器、USB线缆、英规电源线
TBMDA4B-AU	调制功率放大器、75cm线缆、转接头、30dB衰减器、USB线缆、澳规电源线

8、历史版本

版本	日期	作者	更改
V1.0	2018.5.13	Mayerhofer	创建文档
V1.1	2021.6.24	Hoa Hoang	更新产品图片

Poletech

深圳市国测电子有限公司

深圳市龙华新区梅龙路粤通综合楼E208

电话: 0755-85261178 E-mail: ocetest@126.com URL: www.ocetest.com

实时频谱仪 EMC/EMI电磁兼容测试 通用基础测试 音视频测试 电力测试 天线 电磁辐射测量 核辐射测量 辐射防护

求实创新 探索未知 服务未来