

# 德国 BONN 公司功率放大器的优点

输出功率的质量完全满足各领域最新 EMS 标准的要求



满足 IEC61000-4-3/6-2002 (民标)  
ISO11451/11452-2005 (汽车)  
MIL-STD-461E CS114 , RS103 (军标)

## 如何满足各个 EMS 领域的最新标准？

作为 EMS 系统的核心——功率放大器，其输出功率的质量直接影响着整个系统的性能。

目前，所有领域最新的 EMS 标准都不约而同的对 EMS 系统输出功率做出了严格规定。这是为了测试准确性和可重复性的需要。各 EMS 标准的主要的规定如下

( IEC61000-4-3/6-2002 , IS011451/11452-2005 , MIL-STD-461E CS114 , RS103 ):

- 功率放大器的输出功率为线性功率 ( 1dB 压缩点功率 )
- 不能有饱和功率 ( 3dB 压缩点功率 ) 出现；
- 谐波功率比基波功率 12 ( 15 ) dBc ( 9kHz-1GHz) , 6dBc ( 1GHz 以上)

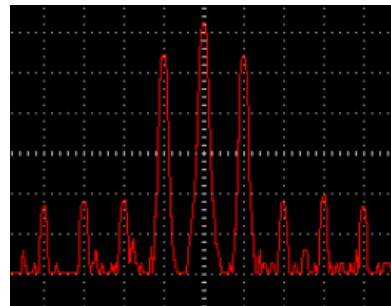
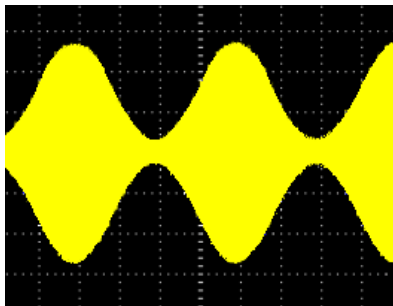
BONN 的功率放大器可以完全达到各个领域最新的 EMS 标准的要求：

### 线性输出功率：

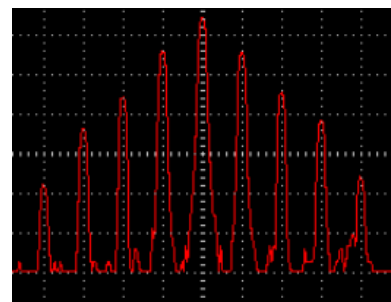
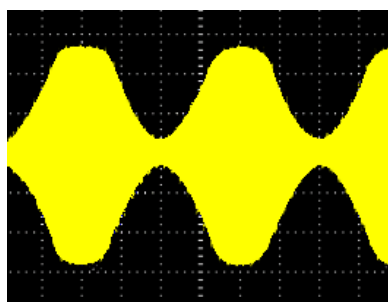
BONN 功放的最大特点是其标称输出值即为其线性功率 ( 1dB 压缩点功率 ) 值；而其他品牌功放标称输出值为其饱和功率 ( 3dB 压缩点功率 ) 值。饱和功率在新的 EMS 测试标准里是严格禁止的。

作为欧洲最大的射频功率放大器生产商，德国 BONN 公司一直在为德国及欧盟军方提供优质的射频产品。在军方射频产品，特别是雷达功放的应用中，非线性饱和功率的出现会导致雷达探测距离的失真 ( 如 10km 外的飞机可能会被误判为在 100km 以外！)。因此军方对功放的饱和功率严格禁止。同样在军标 EMS 领域，饱和功率也是禁止出现的。BONN 为了达到军方的要求，在保证其标称输出值为线性功率的同时，在功放内部设置了监测电路。一旦输入信号能量过大，监测到可能会导致饱和功率的情况发生，功放会自动保护，以防止饱和功率产生。

最新的民标及汽车 EMS 测试系统具有了与军标相似的功率质量要求，因此 BONN 的功放固有的优势在最新的标准里可以完全得以发挥！



最新 EMS 标准里允许的 1dB 压缩点功率及频谱



最新 EMS 标准里禁止的 3dB 压缩点功率及频谱

### 真实而优质的谐波值：

新标准对谐波同样有严格的要求。BONN 功放的谐波值都是在满功率输出时测定的，同时也能满足新标准的要求。而其他品牌功放的标称谐波值都是在低于满功率 30%-40%时测定的。小功率工作时的谐波会远远小于满功率输出时的谐波！

BONN 功放与其他品牌功放的对比

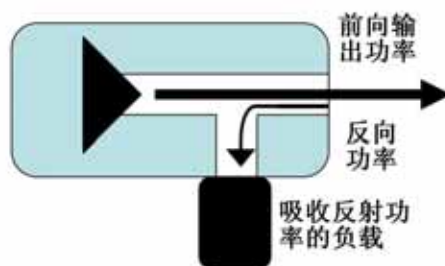
	BONN	某品牌功放
频率范围	10kHz - 100MHz	
标称功率	500W	
1dB 压缩点输出功率	500W	300W
谐波值及 谐波测试功率	$2^{nd}/3^{rd}$ 20 / 20 dBc 500W 满输出功率	20dBc 300W 输出功率
标准要求	15dBc，这一般应为满功率输出时的谐波值	

### 高 VSWR 的适应能力：

所有 BONN 的功放都可以承受 5 : 1 高驻波比，这意为着当输出功率为 1kW 时，有 0.5kW 功率会反射回来。同时所有功放都具有 100%功率反射和输出短路的饱和功能。

特别的，对于小于 220W 测试频段。某些天线的驻波比可能会高达 8:1, 相应的 BONN 的 BTA 系列低频功率放大器同样能满足 10:1 这样大驻波比情况，这意味着每输出功率为 1kW，会有 0.7kW 功率反射回来。

BTA 功放具有非常特殊的设计：前向功率和反射功率的路径是完全分开的，反射回来的功率直接注入到大功率的终端负载，不对前向功率造成任何损失。即，前向功率 = 净功率。因此，该系列的功率放大器功率注入效率非常高，并且能够承受任意失配现象的 VSWR 值。



BTA 系列功放吸收反射功率的示意图



模块式的功放系统  
500 多种功放任意组合

### 模块化的设计：

BONN 公司提供的功放模块有 500 多种，涵盖 9k-40GHz 的频段。有固态功放、行波管功放、脉冲功放、EMI 功放等各种类型产品。功率范围 1W-20kW。这些功放任意组合可以搭建满足任何频率范围，任何功率要求的功放系统。

模块化设计另一个优点是升级方便，维护简易。更换或添加某些模块即可完成升级和维护。

### 丰富的选件：

BONN 公司提供的所有功率放大器都配有 GPIB 控制端口。部分功放内置有定向耦合器。此外还有 RS232、USB 控制接口，直流电源，增益调节器，功率计，水冷系统等丰富的选件。

### 大功率的 EMS 测试系统：

与适当的天线（如 FSA，Schwarzbeck 天线）搭配，能组建出完全满足军标和民标最高要求的 EMS 测试系统。

值得一提的是，德国最大的 EMS 测试系统属于 WTD81——德国陆军实验室，其功率放大器就 BONN 公司提供的。



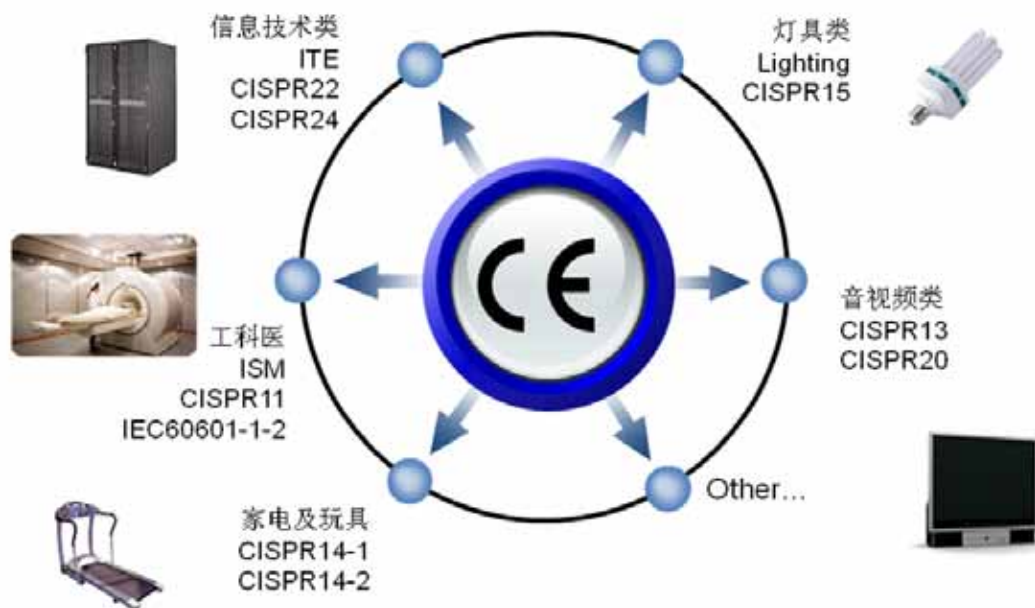
### Kilosense 与 BONN：

作为多家欧美知名 EMC 公司的中国代理，千里顺风公司能够提供全面的满足军标，民标和汽车 EMS 测试要求射频 EMS 测试系统。该系统以 BONN 的功率放大器为核心，为各个领域的客户提供全兼容的 EMS 解决方案。



## 关于千里顺风公司 KiloSense :

作为多家欧美知名 EMC 公司的中国代理,千里顺风公司能够提供全面的满足军标,民标和汽车测试要求 EMC 测试系统。我们对标准深刻的理解能力,丰富的系统设计经验以及成功的案例,都为客户组建经济而全面的 EMC 测试系统提供了可靠的保证。



千里顺风公司能提供的不同领域的测试系统  
(汽车和军标系统请直接和我们联系)

更多信息，请登陆千里顺风电讯技术有限公司网站：

[www.Ki loSense.com](http://www.Ki loSense.com)

