

ACLR 与 IMD3 的关系

宽带载波的 ACLR 通过一个校正因数与双音 IMD3 性能相关。该校正的存在是由于 IMD3 性能造成了 ACLR 性能恶化。这种恶化来源于由扩频载波的频谱密度组成的各种互调分量的影响。ACLR 与 IMD3 的有效关系如下所示：

ACLR_n = IMD3 + C_n

其中 C_n 如下表所示：

No. of Carriers	1	2	3	4	9
Correction Cn (dB)	+3	+9	+11	+12	+13

我们可以将 IMD3 和 ACLR_n 的上述关系式合并为一个统一的表达式，由 RF 器件的基本性能参数来推导多个扩频载波的 ACLR。

ACLR_n = (2 x [(P - 3) - (OIP3)]) + (C_n)

其中，

- P_{tot} = 所有载波的总输出功率，以 dBm 为单位
- OIP3 = 器件的 OIP3，以 dBm 为单位
- ACLR_n = "n"载波的 ACLR，以 dBc 为单位
- C_n = 上述表中的值

例 2

重复上述例子，现假设功率放大器必须产生四个载波，功率均为 250mW，总输出功率为 1W。

- P/载波 = +24dBm
- P_{tot} = +30dBm，总功率
- OIP3 = +45dBm

ACLR_n = 2 x ((30 - 3) - (45)) + 12
ACLR_n = -36dBc + 12dB
ACLR_n = -24dBc

重新整理该公式可推导出要得到期望的 ACLR 所需的 OIP3。重新改写后的公式如下：

OIP3 = 0.5 x ([2 x (P - 3)] - [ACLR_n] + [C_n])

其中，

- P = 所有载波的总输出功率，以 dBm 为单位

OIP3 = 器件的 OIP3，以 dBm 为单位

ACLR_n = "n"载波的 ACLR，以 dBc 为单位

C_n = 上述表中的值

例 3

重复上述例子，现假设该功率放大器的四载波 ACLR 期望值是-50dBc。

P/载波 = +24dBm

P_{tot} = +30dBm，总功率

ACLR_n = -50dBc

OIP3 = 0.5 x ([2 x (30 - 3)] - [-45] + [12])

OIP3 = +55.5dBm