

Definitions of Characteristics

位相と振幅変調器

Phase and Amplitude Modulators

開口部

モジュレータの光入力及び出力における開口の直径です。ビームがアパーチャの中心を通過するとそのまま結晶の中心へ誘導されます。

コネクタ

全てのモジュレータの入力は、メス型のSMAコネクタです。BNCコネクタに変換する際は、モデル1225アダプタをご利用ください。

インピーダンス

電気ドライバで表示される入力インピーダンスです。広帯域モジュレータは容量性負荷で、共振型モジュレータは50Ωに整合されています。

材料

位相変調器には、酸化マグネシウム添加ニオブ酸リチウムまたはKTP結晶を使用しています。位相変調器にはMgO添加LiNbO3を、振幅変調器にはLiNbO3とMgO添加LiNbO3を使用しています。

最大光学強度

フォトリフレクティブ効果によるダメージを起こさずに結晶を通過できる1mm直径ビームの強度です。この光学的ダメージ閾値は、波長に強く依存しています。

最大RFパワー

推奨する最大のRFパワーです。これを超えるパワーでは、電子機器が飽和したり、結晶中に熱的な効果（例：熱的レンズ効果）による問題が生じます。

最大V π

1.06 μm の波長で π の位相シフトを発生するために必要な電圧です。この値は短波長になるほど比例して小さくなります。共振型変調器は内蔵の共振回路が大きな電圧増強を起こすため、V π が小さくなります。

メトリックバージョン

モジュレータはプラスチック基盤に固定されており、取付け用ネジ穴をインチまたはmm単位から指定できます。mm単位取付け穴のタイプはモデル名末尾に“M”を付記してご指定ください。

変調深度（位相変調のみ）

モジュレータに1V印加したときに生じる位相変化で、波長1.06 μm で規定されます。短波長になるほど比例して値が小さくなるため、532 nmにおける変調深さは1.06 μm の2倍になります。共振型変調器は内蔵の共振回路が大きな電圧増強を起こすため、変調深さがより大きくなります。

動作周波数

モジュレータを駆動できる電氣的な周波数範囲です。共振型変調器では、この周波数範囲内から特定の共振周波数をご指定ください。

RF帯域幅

特殊なデバイスの駆動範囲で、3dB周波数とも呼ばれます。駆動電力の最低がモジュレータに移行する周波数範囲です。この値は変調深さがだけ減少するポイントと等しくなります。これは変調が電界強度に比例し、電磁パワーには比例しないためです。

タイプ

広帯域モジュレータはDC-100kHzから100-250MHzの範囲で駆動できます。共振型変調器は単一周波数で動作し、より低いV π をもちます。

VSWR（定在波比）

電圧の定在波比（VSWR）は、インピーダンスのミスマッチによる電氣的反射から発生した定在波にそって、電圧の最大値と最小値の比で定義されます。VSWRが1の場合、完全に整合の取れたシステムであることを示します。VSWRは反射率Rと以下の関係式で表されます。これは電氣的パワーがどの程度反射してドライバに戻るかを示します。反射RFパワーが過大であ

$$VSWR = \frac{1 + |R|}{1 - |R|}$$

ると、ドライバが損傷を受けます。VSWRが1.5であると、入射RFパワーの4%が反射されてドライバに戻ることになります。

波長

結晶のARコーティングの波長域です。New Focus™モジュレータには、0.5-0.9 μm または1.0-1.6 μm の2種類の広帯域ARコーティングが使用されます。振幅変調器はNIR領域のみ対応できます。

ARコーティングによる表面当たりの反射率は1%以下です。これに吸収による損失0.3%/cm（代表値）が加わります。4 cmの結晶を1個用いた位相変調器の挿入損失は約3.2%で、2 cmの結晶を2個用いた振幅変調器では約5.2%です。



モジュレータはModel 9071 4軸チルトアライナで簡単にアライメントできます。