

スタンダード位相変調器

Standard Phase Modulators



- 広い周波数帯域をカバー：10 kHz-9.2 GHz
- 駆動電圧が低い共振設計
- 外形アパーチャへビームを入出力するだけの簡単なアライメント

人気の高い位相変調器シリーズは、原子物理学（原子トラッピング、原子クーリング等）、レーザー周波数安定化、高分解能スペクトロスコーピー、天文学分野のレーザーガイドスターシステムなどのアプリケーションに最適です。New Focus では、広い周波数帯域で使用できる広帯域モジュレータと、単一周波数駆動でより低電圧で駆動可能な共振型モジュレータをご提供しています。New Focus のEO位相変調器を適切にご使用いただければ、不要な振幅変調や挿入損失を限界まで抑えた高効率の位相変調が得られます。このような鮮明な位相変調を得るためには、結晶の伝播軸にビームを正確にアライメントし、レーザーの電場方位と結晶の電場軸を整合させることが重要です。New Focus の位相変調器は、モジュレータ外形のアパーチャにビームを通すだけでこれらのアライメント操作を完了できるため、非常に簡単です。

高い光損傷閾値を必要とするアプリケーションの場合は、KTP位相変調器をご参照ください。さらに高い効率や変調度を必要とする場合は、高性能位相変調器をご参照ください。

100 MHzの広帯域型（非共振型）モジュレータ

モデル 4002とモデル 4004

これらのモデルは、DC-100 MHzの広い周波数帯域で使用できます。DC-0.6 MHzの周波数範囲でこれらのモジュレータを駆動させる場合は、モデル 3211広帯域型モジュレータドライバをご利用ください。

250 MHzの共振型モジュレータ

モデル 4001とモデル 4003

このシリーズは共振タンク回路を内蔵しており、高い効率でドライバから結晶へのパワー伝送できるため、印加電圧を約10分の1に抑えられます。このシリーズは周波数についての性能を最適化するため、構成コンポーネントは固定されています。そのため共振周波数付近でごくわずしかチューニングできません。周波数を変更したい場合は、メーカー返送の上、共振回路の交換が必要です。駆動にはモデル3363ドライバ&周波数源がご利用いただけます。

周波数0.25-4.6 GHzの共振型モジュレータ

モデル 442 Xとモデル 443 X

モデル 442 X、443 Xは、マイクロ波キャビティに結晶を配置したタイプで、ご指定の特定周波数で共振させます。共振周波数は、チューニングスラグで>100 MHzだけ調整可能です。対応可能な周波数帯域は最高4.6 GHzですので、セシウム原子等のトラッピングやクーリングに使用できます。モデル 3363ドライバ&周波数源で最高2 GHzまで駆動できます。

6.8- & 9.2-GHz モジュレータ

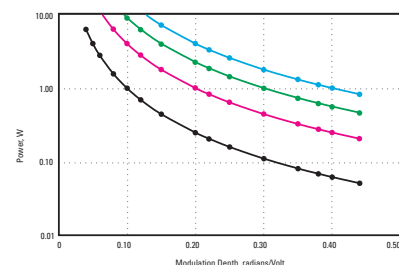
モデル485 X

モデル 485 Xの駆動周波数は、6.8 GHzまたは9.2 GHzです。この共振周波数はセシウム原子やルビジウム原子の基底状態の微細なエネルギー状態の周波数間隔と一致しているため、これら原子の原子トラップ、クーリング等に最適です。また高分解能分光に便利な光コム発生器にも便利です。

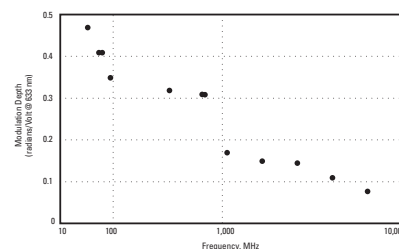
モデル 485 Xの電気光学結晶は、共振型のマイクロ波キャビティに設置されています。結晶透過時のマイクロ波の位相速度と光群速度の整合をとったキャビティを利用することで、高い変調効率と低い駆動電圧を達成しています。またこのキャビティにはチューニングスラグが付いており、共振周波数を>100 MHzだけ手動調整することができます。

6-11 GHz範囲で他の周波数もご提供できます。このような周波数ご指定に関する詳細は、（株）日本レーザーまでお問合せください。

モデル	仕様	Price
4001	共振型位相変調器、0.1-250 MHz、500-900 nm、スタンダード	¥532,000
4001-M	共振型位相変調器、0.1-250 MHz、500-900 nm、mm	¥532,000
4002	広帯域位相変調器、DC-100 MHz、500-900 nm、スタンダード	¥432,000
4002-M	広帯域位相変調器、DC-100 MHz、500-900 nm、mm	¥432,000
4003	共振型位相変調器、0.1-250 MHz、1000-1600 nm、スタンダード	¥532,000
4003-M	共振型位相変調器、0.1-250 MHz、1000-1600 nm、mm	¥532,000
4004	広帯域位相変調器、DC-100 MHz、1000-1600 nm、スタンダード	¥432,000
4004-M	広帯域位相変調器、DC-100 MHz、1000-1600 nm、mm	¥432,000
4421	共振型位相変調器、0.25-2.0 GHz、500-900 nm、スタンダード	¥532,000
4421-M	共振型位相変調器、0.25-2.0 GHz、500-900 nm、mm	¥532,000
4423	共振型位相変調器、0.25-2.0 GHz、1000-1600 nm、スタンダード	¥532,000
4423-M	共振型位相変調器、0.25-2.0 GHz、1000-1600 nm、mm	¥532,000
4431	共振型位相変調器、2.0-4.6 GHz、500-900 nm、スタンダード	¥665,000
4431-M	共振型位相変調器、2.0-4.6 GHz、500-900 nm、mm	¥665,000
4433	共振型位相変調器、2.0-4.6 GHz、1000-1600 nm、スタンダード	¥665,000
4433-M	共振型位相変調器、2.0-4.6 GHz、1000-1600 nm、mm	¥665,000
4851	共振型位相変調器、6.8 or 9.2 GHz、500-900 nm、スタンダード	¥665,000
4851-M	共振型位相変調器、6.8 or 9.2 GHz、500-900 nm、mm	¥665,000
4853	共振型位相変調器、6.8 or 9.2 GHz、1000-1600 nm、スタンダード	¥665,000
4853-M	共振型位相変調器、6.8 or 9.2 GHz、1000-1600 nm、mm	¥665,000



変調深さに対するRFドライブパワー例。黒、赤、緑、青色の曲線はそれぞれ、位相シフト1、2、3、4 rad。



共振型位相変調器のモジュレータ周波数に対する変調深さプロット例。

左から、モデル 400 X、442 X、485 X。
モデル400 Xは米国特許#5,189,547の適用を受けており、モデル4851と4853は米国特許#5,414,552の適用を受けています。

	4001	4002	4003	4004	4421	4423	4431	4433	4851	4853
駆動周波数	0.01-250 MHz	DC to 100 MHz	0.01-250 MHz	DC to 100 MHz	250-2000 MHz	250-2000 MHz	2000-4600 MHz	2000-4600 MHz	6800 or 9200 MHz	6800 or 9200 MHz
波長	500-900	500-900	1000-1600	1000-1600	500-900	1000-1600	500-900	1000-1600	500-900	1000-1600
材質	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃	MgO:LiNbO ₃
変調度	0.1-0.3 rad/V @ 1 μm	15 μrad/V @ 1 μm	0.1-0.3 rad/V @ 1 μm	15 μrad/V @ 1 μm	0.05-0.1 μrad/V @ 1 μm	0.05-0.1 μrad/V @ 1 μm	0.04-0.07 μrad/V @ 1 μm	0.04-0.07 μrad/V @ 1 μm	0.04 μrad/V @ 1 μm	0.04 μrad/V @ 1 μm
最大Vπ	10-31 V @ 1.06 μm	210 V @ 1.06 μm	10-31 V @ 1.06 μm	210 V @ 1.06 μm	31-63 V @ 1.06 μm	31-63 V @ 1.06 μm	45-79 V @ 1.06 μm	45-79 V @ 1.06 μm	79 V @ 1.06 μm	79 V @ 1.06 μm
最大入力パワー	4 W/mm ² @ 647 nm	4 W/mm ² @ 647 nm	4 W/mm ² @ 1.3 μm	4 W/mm ² @ 1.3 μm	4 W/mm ² @ 647 nm	4 W/mm ² @ 1.3 μm	4 W/mm ² @ 1.06 μm	4 W/mm ² @ 1.3 μm	4 W/mm ² @ 647 nm	4 W/mm ² @ 1.3 μm
開口径	2	2	2	2	2	2	1	1		
RFバンド幅	2-4% freq.	100 MHz	2-4% freq.	100 MHz	0.5% freq.	0.5% freq.	0.5% freq.	0.5% freq.	0.5% freq.	0.5% freq.
RFコネクタ	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA
入力インピーダンス	50	20	50	20	50	50	50	50	50	50
最大RF出力	1 W	10 W	1 W	10 W	4 W	4 W	4 W	4 W	3 W	3 W
VSWR	<1.5		<1.5		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

関連商品：SMA-BNC アダプタ、ポラライザ、4軸キネマティックステージ、ドライバ、ビッグジャッキ

特性の定義はP65を参照してください。

*海外向けには10%を追加