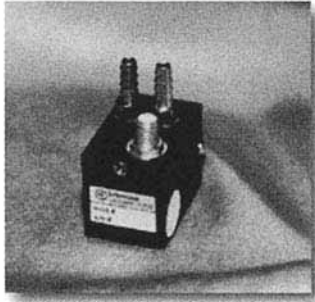


# 9. AO Qスイッチ

## (Acousto-Optic Q-switch)



### 9-1. Introduction

#### <特徴、アプリケーション>

- 高いダメージしきい値
- 80MHzまでのRF周波数に対応
- アナログ強度変調
- デジタルON/OFFスイッチング
- 水冷またはTE冷却
- 低コスト

AOデバイスは長い間様々な共振器アプリケーションに用いられてきました。これらのアプリケーションは、0次光を使用する場合と、1次光を使用する場合と大きく2に分類できます。0次光を用いるアプリケーションのひとつがAOQスイッチです。Qスイッチングレーザーは、実際可変キャビティロスレーザーとも言えます。通常レーザーはゲインよりもキャビティロスの方が大きい状態にしています。従ってレーザー発振は起こらず、励起源は非常に高密度の反転を生産します。その後キャビティロスが急激に減少すると、非常に強烈な放射パズルが

得られます。

Brimrose社では工業用または理化学用のアプリケーションに最適なAO Qスイッチシステムを提供しています。トランスデューサーは最先端の真空金属接着法により結晶に貼り付けられ、非常に高い効率でRFエネルギーを音響エネルギーに変換するように設計されています。また、Qスイッチからの発熱、熱交換には細心の注意を払っています。Qスイッチは、光学グレードの二酸化ケルル、熔融石英等の音響光学媒体が使用され、光学面はブリュースターカットあるいは同等のハイパワーアプリケーション用ARコートを施します。このような高い信頼性を持つAOQスイッチを安価で提供しております。

### 9-2. FSQシリーズ (SiO<sub>2</sub>、ブリュースターカット)

モデル番号	FSQ-24-2-BC	FSQ-27-5-BC	FSQ-80-5-BC
波長	1064nm	1064nm	1064nm
材質		石英 (SiO <sub>2</sub> )	
パワー強度	100W/mm <sup>2</sup>	100W/mm <sup>2</sup>	100W/mm <sup>2</sup>
中心周波数	24MHz	27MHz	80MHz
アパーチャー	2mm	2mm	1mm
ビーム径	0.7mm	0.7mm	0.6mm
立ち上がり時間	100nsec	100nsec	85nsec
デジタル変調帯域	2MHz	5MHz	6.5MHz
透過率	99.8%	99.8%	>99.5%
回折効率	30%	30%	25%
消光比	1000:1	1000:1	1000:1
波面収差	/10	/10	/10
プラグ角(@1064nm)	2.5mrad	2.5mrad	7mrad
分離角(@1064nm)	5mrad	5mrad	14mrad
音響速度	5.96E+3m/sec	5.96E+3m/sec	5.96E+3m/sec
最大FRパワー	15W	15W	10W
入力インピーダンス	50	50	50
V.S.W.R	2:1	2:1	2.1:1
偏光	直線偏光 (音響波に対し垂直)		
ケースタイプ	#90	#90	#140
駆動ドライバー	FFH-24-B3-F15	FFH-27-B3-F15	FFH-80-B3-F10

### 9-3. 周波数ドライバー (対応モデル: FSQ-24-2, FSQ-27-5, FSQ-80-5-BC)

モデル番号	FFH-24-B3-F15	FFH-27-B3-F15	FFH-80-B3-F10
周波数	24MHz	27MHz	80MHz
周波数コントロール	水晶結晶リファレンスフェーズロックループ		
周波数精度	0.015%	0.015%	0.015%
出力	15W	15W	10W
	出力は各AO素子で一番効率がとれるように最適化された値		
Harmonic content	-10dBc	-10dBc	-10dBc
安定性	駆動から15分後、0.0015%以上		
内部パルス発生器	パルス幅200 ~ 500nsec ± 10%可変。パルスジェネレーター繰り返し5000Hz ~ 100kHzまで可変。パルス/スタンバイ、内部/外部トリガースイッチがフロントパネルについています。		
変調	パルスモジュレーション、フロントパネルのBNCコネクタを通してpulsemonitoroutputが得られます。		
出力保護	使われているパワー増幅は、ダメージを受けない範囲での無限のV.S.W.Rを許容出来るものである。適切なRF負荷でつながれている時のみ、仕様出力を満たす。		
駆動パワー	117VAC ± 10%、50 ~ 60Hz、最大50W		
外観	ドライバーは空冷で、奥行き8.75インチ、横7.5インチ、高さ3.5インチのケースで覆われており、内部にはファンが入っています。このサイズにコネクタ部分は含まれておりません。		
動作環境	0 から最大50 まで。湿気などに対する加工は、施しておりません。		

#### 9-4. TEQシリーズ (TeO<sub>2</sub>)

モデル番号	TEQ-27-4-BC	TEQ-80-20-BC
波長	2940nm	800nm
材質	二酸化テルル (TeO <sub>2</sub> )	
アパーチャー	1.5mm	3mm
中心周波数	27MHz	80MHz
変調帯域	4MHz	20MHz
透過率	>95%	>95%
回折効率	>50%	>65%
立ち上がりピーム径	150/630 nsec/μm	80/400 nsec/μm
消光比	>1000:1	>1000:1
波面収差	/10	/10
分離角 (@1064nm)	1 deg. @2940nm	0.9 deg. @800nm
音響速度	4.2E+3m/sec	4.2E+3m/sec
最大FRパワー	15W	1W
入力インピーダンス	50	50
V.S.W.R	2.1:1	2.1:1
偏光	直線	音響波に対して垂直
ケースタイプ	#90	#60
駆動ドライバー	FFH-27-B3-F15	FFH-80-B3-F10

#### 9-5. 周波数ドライバー (対応モデル: FSQ-24-2, FSQ-27-5, FSQ-80-5-BC)

モデル番号	FFH-27-B3-F15	FFH-80-B3-F10
周波数	27MHz	80MHz
周波数コントロール	水晶結晶リファレンスフェーズロックループ	
周波数精度	0.015%	0.015%
Harmonic content	≤-10dBc	≤-10dBc
安定性	駆動から15分後、0.0015%以上	
出力	15W	1W
内部パルス発生器	出力は各AO素子で一番効率がとれるように最適化された値 パルス幅200 ~ 500nsec ± 10%可変。パルスジェネレーター繰り返し5000Hz ~ 100kHzまで可変。パルス/スタンバイ、internal/externaltriggerスイッチがフロントパネルについています。	
変調	パルスモジュレーション、フロントパネルのBNCコネクタを通してpulsemonitoroutputが得られます。	
出力保護	使われているパワー増幅は、ダメージを受けない範囲での無限のV.S.W.Rを許容出来るものである。適切なRF負荷でつながれている時のみ、仕様出力を満たす。	
駆動パワー	117VAC ± 10%、50 ~ 60Hz、最大50W	
外観	ドライバーは空冷で、奥行き8.75インチ、横7.5インチ、高さ3.5インチのケースで覆われており、内部にはファンが入っています。このサイズに、コネクタ部分は含まれておりません。	
動作環境	0 から最大50 まで。湿度などに対する加工は、施しておりません。	