



# FocusParameterMonitor

フォーカスパラメータモニタ



## システムインテグレートが容易 ハイパワー、集光ビーム計測 Know more about your Laser Beam Power

PRIMES社のフォーカスパラメータモニタ(FPM)は、ハイパワーレーザのパワー、集光ビーム径、ビーム位置などのビーム特性の計測が可能です。高出力レーザシステムの分析装置としては重量10kgと軽量なので、システムインテグレートが容易です。フォーカスパラメータモニタは、完全自動測定でレーザパワーやレーザの強度分布を計測します。レーザビームパラメータを知ることで、生産予測やメンテナンス計画を容易に立てることが可能です。

フォーカスパラメータモニタは、レーザ産業で広く採用されているレーザ計測システムで、加工ゾーンで迅速に、レーザパワー及び

ビーム特性を計測できます。フォーカスパラメータモニタの優位点は、システムにインテグレートが容易で、フィールドバスインターフェースにより、様々な産業用コントローラやネットワークと簡単に接続できることです。当初、フォーカスパラメータモニタは特別な用途であるレーザシームステッパのレーザビーム計測用として開発されましたが、その後、さまざまな分野で使用されその地位を確立してきました。フォーカスパラメータモニタは、パワーメータユニット、ビーム分析ユニット、フィールドバスインターフェースの3つの主要コンポーネントで構成されています。これらは全て強固なアルミニウムのハウジングに組み込まれています。

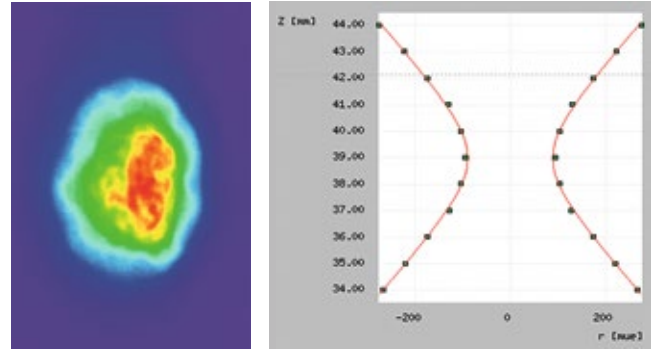
フォーカスパラメータモニタの入射アパーチャから粉塵などが混入しないように、電動シャッターと、圧縮エアでページできる取り外し可能な保護ウィンドウが装備されています。加工ゾーンのビームパラメータは定期的に計測されます。このような自動チェック機能が、プロセス品質保証の基盤となります。



フォーカスパラメータモニタの最も一般的なアプリケーション分野の1つは、自動定期モニタリングです。特に、リモート溶接や、レーザシームステッパを使用して板金を加工する場合など、ビーム拡がり角が小さいハイパワーレーザを使用する用途に最適です。フォーカスパラメータモニタは、波長1030~1090nmのレーザパワー、ビームパラメータ、ビーム位置を計測するのに高い信頼性と耐用性を誇るレーザ計測器です。

最大レーザパワー8kWまで対応、ビーム測定時間は約0.3秒と短時間ででの計測が可能です。

(オプションで400nm~550nm対応可能)

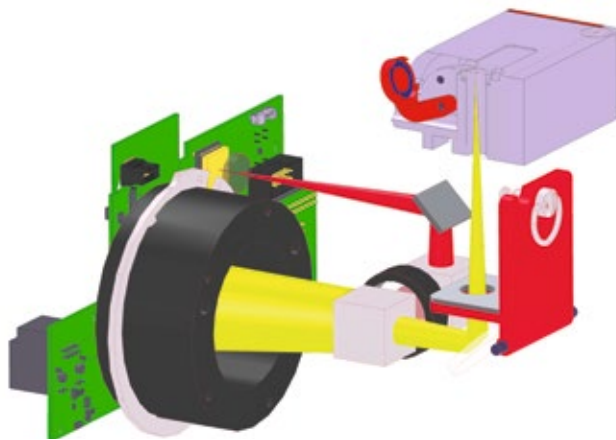


FPMのコースティック測定画面  
(外部z軸へのオプションのインターフェースが必要)

## フォーカスパラメータモニタの測定原理 The Principle

レーザ及び加工ヘッドを経由したレーザビームは、反射ミラーを使用して測定デバイス内に入ります。ビームスプリッタを通過し、別の反射ミラー経由で測定コンポーネントに入射されます。レーザパワーはカロリメトリック方式(熱量)で測定されます。レーザは設定された時間でアブソーバを照射します。パワーは、アブソーバの既知の熱容量、温度上昇、照射時間に基づいて計算されます。

カメラベースのビーム分析ユニットは、CCDセンサを使用してビーム強度分布とビーム位置を測定します。計測データは、フィールドバスインターフェースでシステムコントローラにデータ転送されるので、外部PCは不要です。



フォーカスパラメータモニタの測定原理

## フォーカスパラメータモニタの優位点 The Key Benefits

- ① 自在に設置可能  
フォーカスパラメータモニタは、水平/垂直方向に自在に設置可能です。粉塵などから本体を保護するため、垂直方向にマウントして、水平ビーム入射を推奨します。
- ② 全自動操作  
フォーカスパラメータモニタは完全自動操作です。機械制御を接続すれば、機械プログラムにより測定工程を完全に制御できます。
- ③ 3つのイメージングタイプが選択可能  
それぞれフィールドバスインターフェース (PROFIBUS®、PROFINET®) で利用可能です。

- 1:1ディスプレイ (最大拡がり角60 mrad)
- 5:1ディスプレイ (最大拡がり角100 mrad)
- 3:1ディスプレイ (最大拡がり角160 mrad)



## FocusParameterMonitor (FPM) 仕様

### TECHNICAL DATA

測定パラメータ MEASUREMENT PARAMETERS	
パワーレンジ (300 ms, 3,000 J) / Power range	400 – 8000 W
波長レンジ / Wavelength range	1030 – 1090 nm (オプション400nm-550nm)
ビーム径 / Beam dimensions	50 – 1,000 $\mu$ m
最大スポット径(開口部) / Max. spot diameter at the aperture	2 mm
最大パワー密度(保護ウインドウの開口部から60 mm直下において) Max. power density (60 mm below aperture on protective window)	1 MW/cm <sup>2</sup>
最大ビーム拡がり角(初期設定に依存) Max. beam divergence (depending on configuration)	60 / 100 /160 mrad
照射時間 / Irradiation time	0.3 – 1 s
測定サイクルごとのエネルギー / Energy per measuring cycle	100 – 3,000 J
供給データ SUPPLY DATA	
電源 / Power supply	24 V DC $\pm$ 5 %, 最大 0.5 A
エア圧 / Pressure	0.5 – 1 bar
通信 COMMUNICATION	
インターフェース / Interfaces/Interfaces (alternatively)	PROFINET®, PROFIBUS® (オプション Ethernet)
寸法・重量 DIMENSIONS AND WEIGHT	
寸法 (L x W x H) コネクタを除く Dimensions (L x W x H) (without connectors)	210 x 185 x 153 mm
重量 / Weight (approx.)	約10 kg
環境条件 ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
動作温度範囲 / Operating temperature range	15 – 40 °C
保管温度範囲 / Storage temperature range	5 – 50 °C
基準温度 / Reference temperature	22 °C
許容相対湿度(非結露) Permissible relative humidity (non-condensing)	10 – 80 %
防塵・防水保護 PROTECTION	
防塵・防水保護カテゴリ(閉時) Protection category (with the closure closed)	IP 64
防塵・防水保護クラス / Protection class	III

