

FocusMonitor FM+

フォーカスマニタ プラス



ファイバーレーザ
ディスクレーザ



ダイオードレーザ



超短パルス



CO₂ レーザ



400 – 2100 nm

10.6 μm

高出力レーザービームにて実績のある標準器



コースティック



生ビーム



パワー



ビームプロファイル



ポインティング スタビリティ



方向

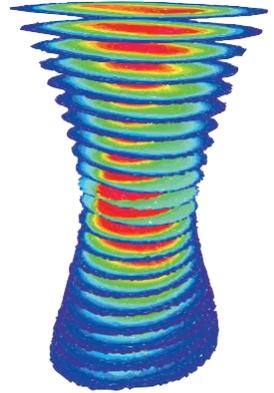


フォーカスシフト

パワーレンジ	30 W – 100 kW
ビーム品質 M ²	シングルモード – マルチモード 1 to > 100
ビーム径	集光径 100 – 5,000 μm
特長	自動コースティック, ラインスキャン
インターフェース	Ethernet

テクニカル

FocusMonitor FM +は、特殊な測定チップでレーザビームをスキャンする光学機械式スキャンタイプのレーザ測定システムです。測定チップにはレーザビームの一部を通過させる小さな穴（通常直径：約20 μm ）が備わっています。穴を通過したレーザビームの一部は2つの反射ミラーで反射され、使用するレーザパワーと波長に応じて選択され設定されたディテクタに導かれます。



回転ディスクを前方に移動させ、ユニット全体を徐々に上向きに水平移動させることにより、複数のパワー密度分布からなるコースティックが作成されます。回転する測定チップの高速回転により、高出力密度のレーザビーム解析が容易になります。

搭載されているADコンバータのダイナミクスにより、非常に高いSN比が得られます。非常に低い強度のビームでも、高いピーク強度のレーザ同様に高精度で測定できます。その為、ISO11146に従って少なくとも4レイリー長にわたって焦点近傍のコースティックを自動的に測定することが必要です。

絶えまなく増加するパワーレベルとビーム品質の要望を満たすため、**独自の追加機能FS³（フューズドシリカセンサーシステム）をラインナップしています。**

Focus Monitor FM +ファミリの最先端機種として FocusMonitor FM+HPDをリリースしました。継続的な開発と新しい測定原理FS³の特別な設計により、最大50 MW/cm² までの高出力密度のレーザビームを測定および評価することが可能になりました。100 μm ～1,200 μm のビーム径の評価が可能です。FocusMonitor FM + HPDの革新的な設計と新機能によりレーザ波長 515～545nm及び1,000～1,100 nmのレーザ測定に対応します。



FocusMonitor FM + HPDでプロファイル測定を行えば、例えばレーザ切断アプリケーションなど、これまで評価が困難であったパワーレンジにおいても、画期的なレーザビームのコースティック解析を実現します。

フォーカスモニタ プラスの仕様

FM+

FM+HPD

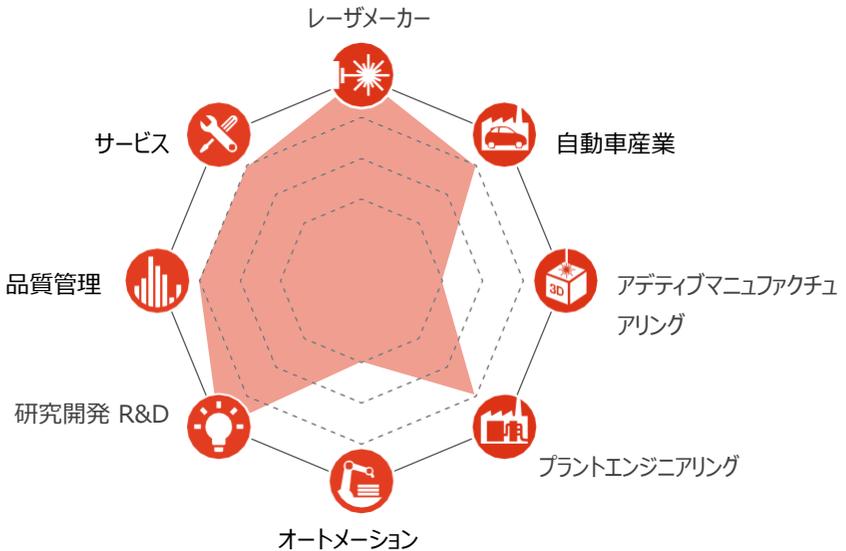
測定パラメータ MEASUREMENT PARAMETERS		
パワーレンジ / Power range	30 – 25,000 W ¹⁾	30 – 25,000 W
波長レンジ / Wavelength range	400 – 12,000 nm	515 – 545 nm 1,000 – 1,100 nm
ビーム径 / Beam diameter	100 – 3,000 μm (up to 5,000 μm optionally)	100 – 1,200 μm ³⁾
波長別最大パワー密度 Max. power density at different wavelength	CO ₂ laser (10.6 μm): 30 MW/cm ² Nd:YAG laser (1,000 – 1,100 nm): 10 MW/cm ² VIS laser (515 – 550 nm): 5 MW/cm ² Diode laser (800 – 1,000 nm): 1 MW/cm ²	50 MW/cm ²
最大ビーム発散角 (測定チップによる) Max. beam divergence (depending on measuring tip)	NIR high div: 200 mrad CO ₂ high power: 240 mrad Diode: 500 mrad	120 mrad
決定パラメータ DETERMINED PARAMETERS		
集光位置 x,y,z /Focus position x, y, z	yes	yes
焦点半径 x,y /Focus radius x, y	yes	yes
ビーム品質 M ² / Beam quality factor M ²	yes	yes
発散角 / Divergence angle	yes	yes
ビーム強度分布 /Power density distribution	2D, 3D	2D, 3D
デバイス パラメータ DEVICE PARAMETERS		
測定ウィンドウ x-y /Measurement window x-y	8 x 8 mm (12 x 12 mm optionally) ²⁾	8 x 8 mm
ワーキングレンジ z / Working range z	120 mm	120 mm
分解能 / Resolution	32 x 32 px – 1,024 x 1,024 px	32 x 32 px – 1,024 x 1,024 px
回転速度 / Rotation speed	1,875, 3,750, 7,500 min ⁻¹	1,875 min ⁻¹
ラインスキャン / Linescan	yes	yes
供給データ SUPPLY DATA		
電源 /Power supply	24 V DC \pm 5 %, max. 3.5 A	24 V DC \pm 5 %, max. 3.5 A
イナータガス(水と油を含まず) Inert gas (water and oil free)	ヘリウム / 窒素 / アルゴン Helium, Nitrogen, Argon	ヘリウム / 窒素 / アルゴン / 圧縮空気 Helium, Nitrogen, Argon, compressed air
イナータガスの圧力 / Pressure inert gas	代表値 0.5 bar	代表値 0.5 bar
通信 COMMUNICATION		
インターフェース /Interfaces	Ethernet, RS485	Ethernet, RS485
寸法・重量 DIMENSIONS AND WEIGHT		
寸法 (L x W x H) Dimensions (L x W x H)	280 x 242 x 218 mm	318 x 242 x 218 mm
重量 / Weight (approx.)	8.5 kg	8.5 kg

¹⁾ 高出力パワーに関しては要相談 Higher power ranges on request.

²⁾ 広いワーキングレンジに関しては要相談 Larger working ranges on request

³⁾ 測定するビーム分布サイズは、86%のパワーが含まれる状態で最大1,200 μm です。この範囲内であれば、スポットを配列して測定することも可能です。 The size of the beam distribution to be measured must not exceed 1 200 μm in the 86 % power inclusion. within this range, measuring an array of spots is also possible.

アプリケーション:



システムについて: FocusMonitor FM+ は、遠赤外からブルーレーザのスペクトル帯域までの集光レーザビームを分析するための多用途光学機械式スキャン診断システムです。高出力レーザのパワー密度分布を直接測定するため、フルパワーで包括的な評価が可能になります。

優位点: FocusMonitor FM+ は、ビームプロパティ、集光ビームの幾何学的サイズ、集光位置、BPP（ビームパラメータ積）、ビーム品質、集光レーザビームのコースティックを測定できる最先端のツールです。測定チップは迅速かつ容易に交換できるため、FM+ は最適な測定チップと対応する検出器を選択するだけで、様々なレーザ光源とシステムを測定できます。

要約: FocusMonitor FM+ は、簡単に交換可能な測定チップと検出器を備えた汎用性が高いツールであり遠赤外からブルーレーザのスペクトル帯域の集光ビームを測定できます。そのためレーザ材料加工での使用を強くお勧めします。