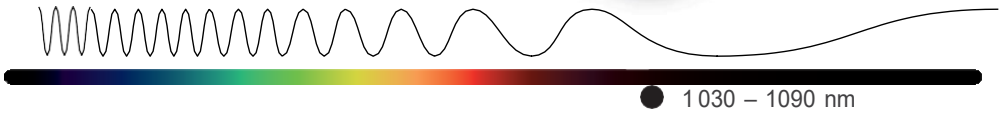
Cube M
キューブ　エム

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

CO_2 レーザ



アデティブマニュファクチャアリングの機械の隅など、限られたスペースで最大パワー密度
250kW/cm²のレーザ出力を測定

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ィ

方向

フォーカスシフト

パワーレンジ	25 W – 2 kW
ビーム品質 M^2	シングルモードまで測定可能
ビーム径	集光ビーム 1 – 4 mm
特長	入射角：±20° 最大パワー密度：250 kW/cm²
インターフェース	Bluetooth, Micro-USB

テクニカル

他のCubeシリーズや関連システムと同様に、Cube M はアブソーバの温度上昇を測定することによってレーザパルスのエネルギを算出します。レーザパルスの照射時間を測定することにより、パワーが算出されます。この線型性で正確な物理的事実により、この測定方法は最小エネルギ量であってもレーザ出力を測定するのに最適です。

Cube Mの最大の特長は光学フロントエンドであり、最大パワー密度250 kW/cm^{2}を可能にするだけでなく、最大20°の入射角も可能にします。これにより、スキャナベースのプロセスの作業領域全体でレーザパワーを測定できるようになります。

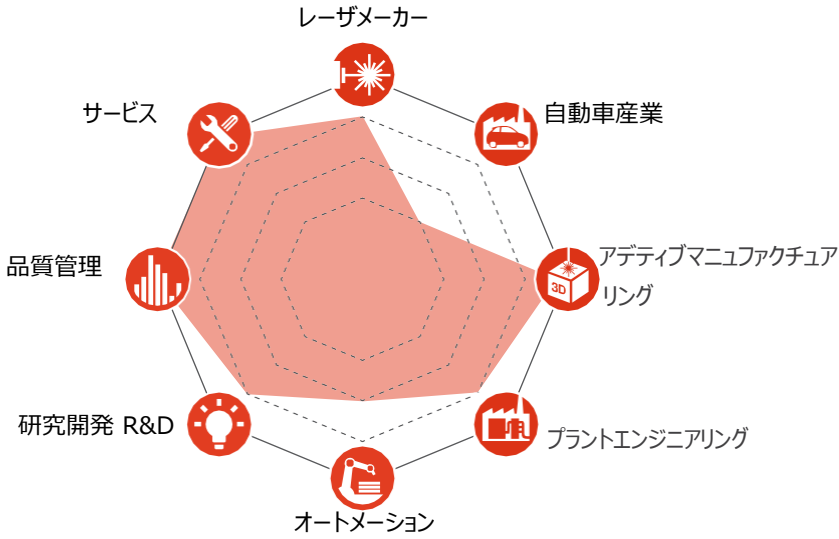
Android™ を搭載したモバイルデバイス用PRIMES社Cubeアプリを使用すると、Bluetooth 経由でタブレットやスマートフォン上ですべての Cube モデルを簡単かつ便利に操作しパワーのモニタリングが可能です。測定シリーズ全体を測定中に記録したり、Cube の内部ストレージ (14 測定) からアップロードしたりすることができます。平均またはピークパワー、パルスあたりのエネルギ、パルス持続時間などの測定値をグラフィック表示します。

Cube アプリは収集した情報を標準偏差で補足します。PRIMES社Cube アプリは Google Play ストアから無料でダウンロードできます。マイクロ USB インターフェイスを使用してコンピュータに接続し、最新のレーザ診断ソフトウェア (LDS) で操作することで、デバイス制御、測定データの分析、バックアップなど、多くの機能を提供することもできます。

キューブ エムの仕様	CUBE M
測定パラメータ MEASUREMENT PARAMETERS	
パワーレンジ /Power range	25 – 2,000 W [1]
波長レンジ /Wavelength range	1,030 – 1,090 nm
ビーム径 Beam diameter on the protective window	1 - 4 mm
最大パワー密度 /Max. power density on the protective window	250 kW/cm²
レーザ照射時間 /Irradiation time	0.1 – 2.0 s [1] (パワーに依存)
パルスレーザの最小オン/オフ時間 / Min. on/off times (duty cycle) for pulsed lasers	50 µs (最大10kHz@50%デューティサイクル) (e.g. max. 10 kHz at 50 % duty cycle)
最大立ち上がり時間 /Max. laser rise time	< 1% of irradiation time
測定エネルギ(測定毎) /Energy per measurement	50 – 3,000 J
推奨測定エネルギ(測定毎) /Recommended energy per measurement	300 – 500 J
測定値アウトプットまでのトータル デュレーション/ Total duration until measurement value output	< 10 s
測定周波数 /Nominal measurement frequency	300 J: 1 cycle/min; 3,000 J: 1 cycle/15 min
デバイスパラメータ /DEVICE PARAMETERS	
最大アブソーバ温度 /Max. absorber temperature	120 °C
最大入射角度（入射アパーチャに垂直） Max. angle of incidence perpendicular to inlet aperture	± 20°
最大中心公差 /Max. centered tolerance	± 2.0 mm
入射角0°/20°における最大ビーム拡がり角（全角） Max. beam divergence (full angle) at an angle of incidence of 0°/20°	300 mrad/30 mrad
測定精度 /Accuracy ビーム入射角度 最大10° /Angle of incidence up to 10° ビーム入射角度 10°～20° Angle of incidence from 10° to 20°	 ± 3 % ± 5 %
再現性 /Reproducibility	± 1 %
供給データ /SUPPLY DATA	
電源 /Power supply	内蔵リチウムイオン電池 Built in lithium-ion battery
リチウムイオンバッテリーの充電温度範囲 Temperature range for charging the lithium-ion battery	0 – 45 °C
通信 /COMMUNICATION	
インターフェース /Interfaces	USB/Bluetooth
ソフトウェア /Software	Cube App, LaserDiagnosticsSoftware LDS
寸法・重量 /DIMENSIONS AND WEIGHT	
寸法(LxWxH)コネクタを除く Dimensions (L x W x H; without connectors)	60 x 65 x 80 mm
重量 /Weight (approx.)	800 g

[1] 記載されている制限値は許容される最大エネルギ（E=P･t）との相関関係にあります。
The stated limit values are to be understood in correlation with the permitted maximum energy (E = P · t).

アプリケーション



システムについて: Cube M は実績のあるCube の先進バージョンであり、限られたスペースで高出力パワー密度のレーザを測定できるように設計されています。最大2 kWのリモートアプリケーションとアデティブマニュファクチュアリングの機械の隅でも測定できることが最大の特長です。**独自の光学フロントエンドにより、± 20°の入射角で最大 250 kW/cm^2 のパワー密度を測定できます。**この高度に洗練された光学フロントエンドはキャリブレーション中に考慮されるため、最高の精度を実現します。

優位点: Cube M はケーブル無し、冷却無しでアデティブマニュファクチャアリング装置のレーザをビルドプラットフォーム全体で測定できます。**Cube M を複数のレーザが重なる位置に設置すると、加工装置のドアを開けることなく、すべてのレーザ出力を測定できます。**例えば4つのレーザテストは 4 分未満で完了するので、各ビルドの間に出力チェックをすることができます。

要約:**Cube M はリモートアプリケーションで最大250kW/cm^{2}の高出力パワー密度のレーザ測定が可能であり、コンパクト、ロバスト、信頼性の高いソリューションです。冷却水やケーブルを使用せずに迅速かつ容易に測定できるため、各ビルドの間の品質保証に最適なツールです。**