

Cube+ M

キューブプラス エム

PRIMES



ファイバーレーザー
ディスクレーザ



超短パルス



ダイオードレーザ



CO₂ レーザ

最大パワー密度
250 kW/cm²

狭いスペースでの測定も、
AM装置の隅々まで対応します。

1,030 – 1,090 nm



• パワーレンジ
25 W – 2 kW

• 精度
± 3 %

• パワー密度
最大 250 kW/cm²



Power

- 大容量ストレージ
- 空冷
- Bluetooth, USB-C, API, Interlock
- 最大入射角 20°

高精度なレーザパワー測定 – 機械本体で直接測定

シンプルさ、迅速さ、そして信頼性を追求して設計されたPRIMES Cube+ Mは、AM（積層造形）装置におけるレーザパワー測定を、より容易かつ迅速、そしてスマートなものにします。装置のパワー検証や変動の特定に最適であり、性能維持や調整、さらには安定した造形品質の確保に貢献します。すべての装置オペレーターやフィールドサービス技術者にとって、必携のツールです。

ユーザに左右されず、かつ高精度な測定：レーザパワーは、吸収体の温度上昇と特定されたパルス幅に基づいて測定されます。この熱量測定（カロリメトリック）の原理は、ビーム位置やスポット径などの要因に左右されないため、極めて信頼性の高い結果をもたらします。

Cube+ Mの特長は、最大パワー密度250 kW/cm²に加え、最大入射角20°にも対応する光学フロントエンドにあります。これにより、スキャナーを用いたプロセスにおいて、作業領域全体にわたるレーザパワーの測定が可能になります。



新しいSpotLight アプリ

新しいSpotLightアプリにより、強力な測定データの可視化と分析機能を手軽に利用できます。Android™とiOSに対応し、Bluetoothにて接続すれば、スマートフォンやタブレットでデータをリアルタイムでモニタリングできます。

レーザパワー、パルス持続時間、パルスあたりのエネルギーといった主なパラメータは、分かりやすい動的グラフで表示されます。各測定値は正確なタイムスタンプとともに自動的に記録されるため、完全なトレーサビリティと容易なデータレビューが保証されます。

PRIMES LDSを使用すれば、スマートフォンで測定レポートを作成したり、データをコンピュータに転送して詳細な分析を行うことが可能です。標準偏差分析を含む統計ツールを瞬時に提供します。

PRIMES
SpotLight

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
最大ビーム径 /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/cm ²
レーザ照射時間(パワーに依存)/Irradiation time	0.1 – 2.0 s ¹⁾ (depending on laser power)
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 (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
測定エネルギー(測定毎) /Energy per measurement	50 – 3,000 J
推奨測定エネルギー(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発散角 (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°	± 3 %
ビーム入射角度 10°~20°/ Angle of incidence from 10° to 20°	± 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
リチウムイオン電池の充電温度範囲 Temperature range for charging the lithium-ion battery	0 – 45 °C

通信 /COMMUNICATION

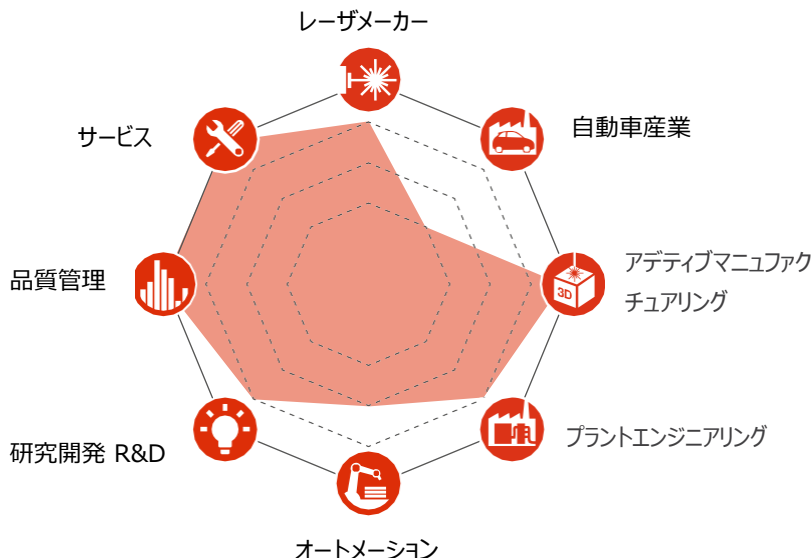
インターフェース /Interfaces	USB-C / Bluetooth
ソフトウェア /Software	SpotLight App and LaserDiagnosticsSoftware LDS

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.)	675 g

¹⁾記載されている制限値は許容される最大エネルギー (E=P・t) との相関関係にあります。

¹⁾The stated limit values are to be understood in correlation with the permitted maximum energy (E = P · t).



特長

最新のレーザ診断に最適な高性能システム

Cube+M は、最大250 kW/cm²のレーザパワー密度 及び 入射角±20°での測定に対応した、ポータブルなレーザパワーメーターです。水冷や外部ケーブルは不要のため、アディティブ・マニファクチャリング（積層造形）装置などの限られたスペースでの使用に最適です。また、大きな入射角に対応しているため、スキャナー領域全体にわたって時間をかけて位置調整を行うことなく、マルチレーザ装置のビーム重なり領域における測定が可能になります。

- 比類なき測定精度と再現性
- アディティブ・マニファクチャリングにおけるパワー測定に最適なソリューション
- 完全なワイヤレス：ケーブルや水冷システムは不要
- 最大250 kW/cm²の極めて高いパワー密度
- ±20°の大きな入射角により、1つの位置から複数のレーザを測定可能
- 測定データ記録用のディスプレイと内蔵メモリを統合

その他のCubeモデル

- **Cube+**: 標準モデル 最大 12 kW
- **Cube+ L1**: 焦点に近い位置で 最大6 kW
- **Cube+ L**: 大きなスポット 最大 20 kW
- **Cube XT**: ウルトラハイパワー 最大150 kW

Cube+ M を選ぶ理由

Cube+ Mは、最大250 kW/cm²という高パワー密度での測定に対応した、コンパクトかつロバストで信頼性の高いソリューションです。冷却やケーブル接続を必要とせず、迅速かつ容易に測定できるため、造形ジョブの合間に行う品質保証に最適なツールです。