

# Cube and Cube L

キューブ 及び キューブ エル

 ファイバーレーザ  
ディスクレーザ

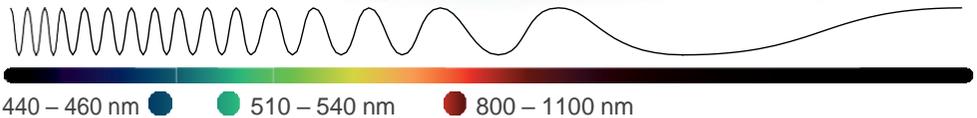
 ダイオードレーザ

 超短パルス

 CO<sub>2</sub> レーザ



Cube



Cube 及び Cube L はコンパクトで信頼性が高く、高精度  
限られたスペースでもサービスを提供できるパワーメータ

 コアスティック

 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	Cube : 25 W – 12 kW Cube L : 200 W – 20 kW
ビーム品質 M <sup>2</sup>	シングルモードも測定可能
ビーム径	Cube: 最大30 mm Cube L: 最大45 mm
特長	パルスレーザ > 50 μs 内部ストレージ
インターフェース	Bluetooth, Micro-USB

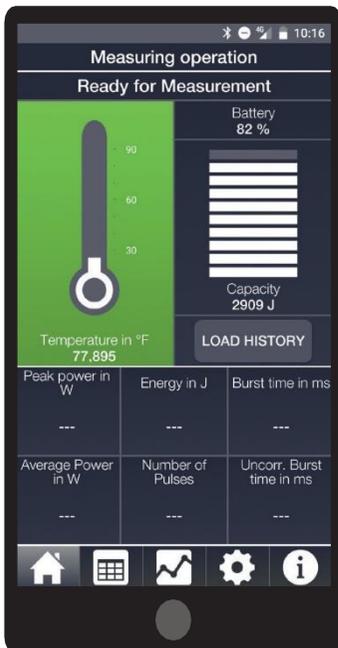
# テクニカル

他のCubeシリーズや関連システムと同様に、Cube 及び Cube L 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ーパルスのエネルギーを算出します。レーザー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ー量であってもレーザーパワーを測定するのに最適です。



Cube L

操作はレーザーの安全性を念頭に置き、できるだけ容易かつ短時間で測定ができるよう設計しました。Cube をレーザーから適切な距離に設置し、複数のパワーレベルを測定します。デバイスを水で冷却したり、測定のために数分間待つ必要はありません。場所を移動しながら複数のレーザーを次々に測定することもできます。レーザーを常に閉じることができます。インターロックを使用することにより測定ツールの状態は常にモニターされ、危機的状況ではアンロックされレーザーを停止します。内部ストレージ、Cubeアプリ、レーザー診断ソフトウェア (LDS)を使用すれば、後日機で結果を確認することができます。ボタン1つで簡単にディスプレイ内の過去の測定値にアクセスすることもできます。



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、パルス毎のエネルギー、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、最新のレーザー診断ソフトウェア (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、多くの機能を使用することもできます。

## キューブ 及び キューブ エルの仕様

## CUBE

## CUBE L

測定パラメータ MEASUREMENT PARAMETERS		
パワーレンジ /Power range	25 – 12,000 W <sup>1)</sup>	200 – 20,000 W <sup>1)</sup>
波長レンジ /Wavelength range	440 – 460nm, 510 – 540nm, 800 – 1,100 nm	
最大ビーム径 /Max. beam diameter on the absorber	30 mm	45 mm
最大パワー密度 Max. power density on the absorber at beam diameters	保護窓直下約30mm (ca. 30mm underneath the protective window)	保護窓直下約29mm (ca. 29 mm underneath the protective window)
> 10 mm	4 kW/cm <sup>2</sup>	4 kW/cm <sup>2</sup>
10 – 3 mm	5 kW/cm <sup>2</sup>	-
3 – 1.5 mm	10 kW/cm <sup>2</sup>	-
< 1.5 mm	12 kW/cm <sup>2</sup>	-
レーザー照射時間(パワーに依存) /Irradiation time (depending on laser power)	0.1 – 2.0 s <sup>1)</sup>	0.1 – 2.0 s <sup>1)</sup>
パルスレーザーの最小オン/オフ時間 Min. on/off times (duty cycle) for pulsed lasers(e.g. max. 10 kHz at 50 % duty cycle)	50 μs (最大10kHz@50%デューティサイクル)	50 μs(最大10kHz@50%デューティサイクル)
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	ビーム径に依存 <sup>2)</sup> d > 35 mm: 200 – 5,000 J 28 - 35 mm: 200 – 4,000 J 20 - 28 mm: 200 – 3,000 J d < 20 mm: 200 – 2,000 J
推奨測定エネルギー(測定毎) /Recommended energy per measurement	300 – 500 J	500 – 2,000 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	< 15 s	< 15 s
測定周波数 /Nominal measurement frequency	300 J: 1 cycle/min 3,000 J: 1 cycle /15 min	700 J: 1 cycle/min 5,000 J: 1 cycle/15 min
デバイスパラメータ /DEVICE PARAMETERS		
最大アソーパー温度 /Max. absorber temperature	120 °C	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	± 5 °	± 5 °
最大中心公差 /Max. centered tolerance	± 2.0 mm	± 5.0 mm
測定精度(ビーム入射角度 最大5°) Accuracy at angle of incidence up to 5 °	± 3 %	± 3 %
再現性 /Reproducibility	± 1 %	± 1 %
供給データ /SUPPLY DATA		
電源 /Power supply	内蔵リチウムイオン電池 (マイクロUSBポートを介して充電可能) Built in lithium-ion battery, which can be charged via aMicro-USB port	
リチウムイオン電池の充電温度範囲 Temperature range for charging the lithium-ion cell	0 – 45 °C	0 – 45 °C
通信 /COMMUNICATION		
インターフェース /Interfaces	USB/Bluetooth	USB/Bluetooth
ソフトウェア /Software	LaserDiagnosticsSoftware (LDS) and Cube App	
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 65 mm	92 x 97 x 65 mm
重量 /Weight (approx.)	400 g	1 100 g

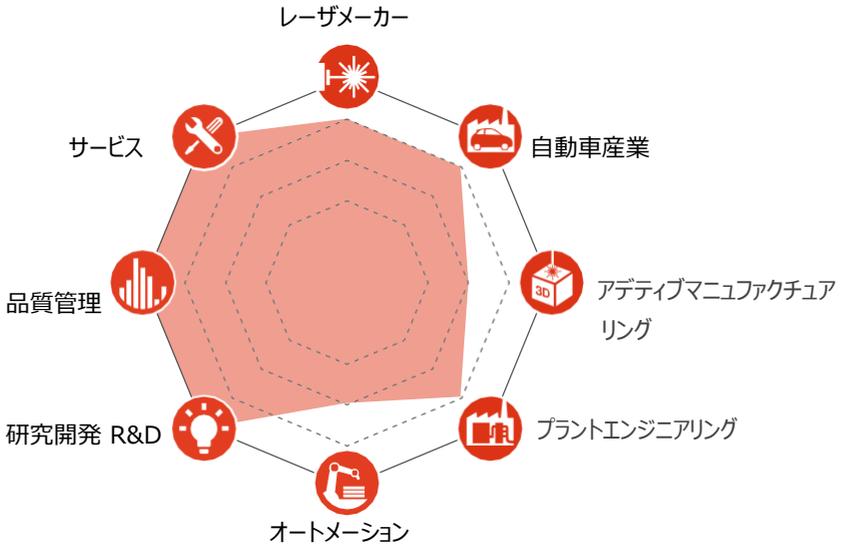
<sup>1)</sup> 記載されている制限値は許容される最大エネルギー (E=P・t) との相関関係にあります。

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

<sup>2)</sup> デバイス損傷の抑制と耐久年数の観点から最大エネルギー及び最大エネルギー密度を超えない範囲でレーザー入射してください。

Limiting the maximum energy as a function of the beam diameter serves to protect the device and prolongs its service life.

## アプリケーション:



**システムについて:** Cube 及び Cube L は実績のある熱量（カロリメトリクス）測定原理を使用したコンパクトなパワーメータです。精度が $\pm 3\%$  という高精度はハウジング内の追加熱センサーによって実現しました。環境に左右されない Cube と Cube L は、たった 1 台のデバイスで数ワットから数キロワットのパワーを高精度で測定します。NIR 及び VIS の波長範囲で CWレーザー 又はパルスレーザーを測定します。これにより PRIMES Cube は最大 10 kHz 及び 50 % デューティサイクルまでのあらゆるシングルパルス測定します。

**優位点:** Cube 及び Cube L はコンパクトな設計で高精度な測定が可能なので、あらゆるサービスボックスに適合する信頼性の高いツールです。Cube を充電し、PRIMES Cube アプリを使用して Bluetooth 経由で Android™ 用モバイルデバイスで操作できます。ケーブルは不要です。Cube のディスプレイには必要なすべての情報が一目で分かるように表示されますが、ボタンを 1 つ押すだけでさらに多くのパラメータを表示できます。個々の測定値をより適切に比較するために、内部ストレージに測定値を保存し、すべての測定が終了した後に表示することができます。

**要約:** 品質管理とサービスはかつてないほど簡易になりました。PRIMES Cube はその高い多様性によりレーザー市場のあらゆる課題を解決します。どのようなパワーレベルやアプリケーションであっても、PRIMES Cube がソリューションとなります。