

CompactPowerMonitor CPM+

コンパクトパワーモニタ シーピーエム プラス

PRIMES



ファイバーレーザ
ディスクレーザ



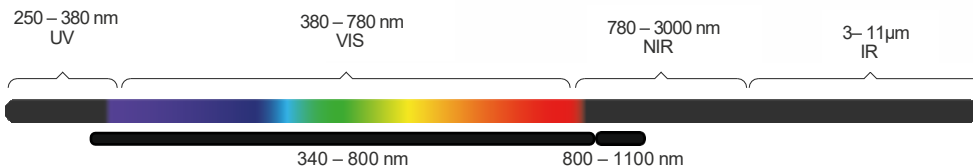
ダイオードレーザ



超短パルス



CO₂ レーザ



高精度を追求した設計。産業界のニーズにも対応可能なCPM+は研究室から
生産現場まで、信頼性の高いパワー測定を実現



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

最大 30 kW

精度

± 3 %

ビーム径

最大 180 mm

特長

照射位置、入射角、
ビームサイズに依存しない

精密設計

PRIMES社では、すべてのレーザパワー測定は、最も安定的で直線的方法である熱量（カロリメトリクス）測定原理を採用しています。しかし、真の精度を実現するには、ビーム位置、ビームサイズ、波長といった外部の影響を受けないことが不可欠です。CPM+はまさにこの目標を念頭に開発され、その設計によって、変化するビーム条件に関わらず、非常に正確で再現性の高い結果を保証します。



CPM+ F-10

CPM+ の優れた性能の鍵は、構造化された表面と業界レベルの耐摩耗性コーティングを特徴とする特別に設計された吸収体にあります。この独自の組み合わせにより、最小限の反射で、青から緑、近赤外まで、産業用波長スペクトル全体にわたって極めて高い吸収が可能になります。中心からずれ傾斜したレーザビームでも効率的に吸収されるため、ビーム位置や入射角に関係なく、常に正確なパワー測定が保証されます。

CPM+（F-10およびF-30）には、機械部品に代わる画期的な超音波流量計が搭載されており、摩耗しやすい部品は除外されています。その結果、長期にわたる信頼性が向上し、メンテナンスが最小限に抑えられ、長時間の稼働中でも正確な温度測定が可能になります。

CPM+シリーズは、小型ながら0.1kWから30kWまでの幅広いレーザパワーに対応しています。恒久的な吸収体として使用できるため、サービス業務、ラボでの使用、長時間テスト、さらにはファイバ結合型レーザから直接パワーを測定するにも最適です。小型にもかかわらず、LaserDiagnosticsSoftware (LDS) または FocusMonitor FM+ や BeamMonitor BM+ などの他の PRIMES社の測定器と組み合わせることで、あらゆるレーザ診断セットアップにおいて強力なコンポーネントになります。

独自の工場標準を確立

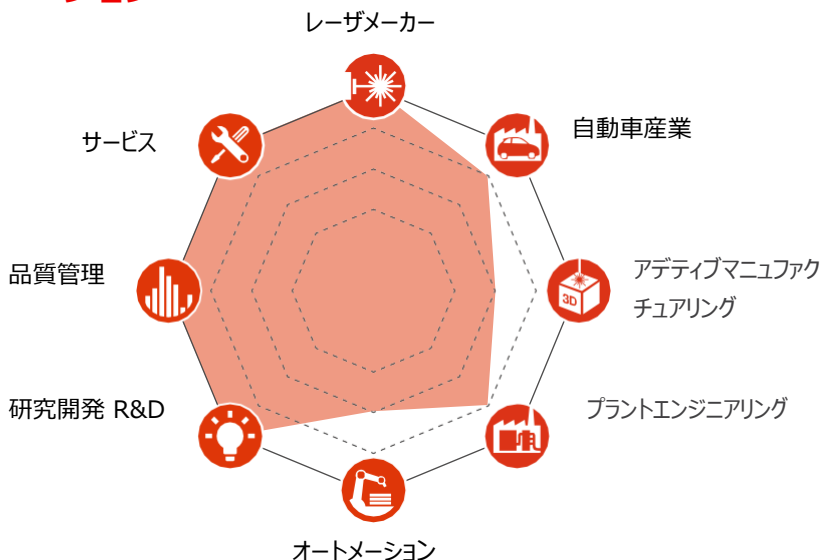
施設内のすべてのパワーメータから常に同一の結果が得られることを想像してみてください。PRIMES EC-PMを使用すれば、パワー測定における新たな全社基準を確立することができます。当社独自のオンサイト校正ソフトウェアを併用することで、CPM/CPM+ から PM/PM+までPRIMES製品ラインナップ全体で統一された測定値を得ることができます。ぜひお問い合わせいただき、EC-PM が貴社のゴールドスタンダードとなる方法をご確認ください。



コンパクトパワーモニタ CPM+の仕様		CPM F-1	CPM F-10	CPM F-30
測定パラメータ /MEASUREMENT PARAMETERS				
パワーレンジ /Power range	0.1 – 1.4 kW	0.5 – 10 kW		2 – 30 kW
波長レンジ /Wavelength range	340 – 800 nm ¹⁾ 800 – 1,100 nm			
照射時間 /Irradiation time	連続照射 /continuous			
最大パワー密度 /Max. power density	1 kW/cm ²			
平均パワー密度 /Average power density	0.5 kW/cm ²			
デバイスパラメータ /DEVICE PARAMETERS				
開口径 /Entrance aperture	45 mm	90 mm	180 mm	
最大ビーム径/Max. beam diameter	23 mm	50 mm	90 mm	
最大中心公差 /Max. centered tolerance	± 3 mm	± 5 mm		
最大入射角度（入射アパーチャに垂直） Max. angle of incidence perpendicular to inlet aperture	± 10°			
測定精度 /Accuracy (NIR)	± 3 %			
再現性 /Reproducibility	± 1.5 %			
応答速度 /Time constant	< 10 s			< 15 s
流量計/Flow meter	タービン/turbine	超音波/ultrasonic		
供給データ/SUPPLY DATA				
電源 /Power supply	PoE Standard IEEE 802.3af-2003; Power class 3, USBc			
推奨冷却水流量 Recommended cooling water flow rate	1 – 2 l/min	7 – 10 l/min	20 – 30 l/min	
最小冷却水流量 Min. cooling water flow (interlock)	0.5 l/min	4 l/min	9 l/min	
冷却水温度Cooling water temperature T _{in}	露点温度 < T _{in} < 30 °C			
水圧 /Cooling water pressure	2 – 4 bar			
通信 /COMMUNICATION				
インターフェース /Interfaces	Ethernet/PoE/USB-C/Interlock			
寸法・重量 /DIMENSIONS AND WEIGHT				
寸法（L x W x H）（コネクタとデバイスフィート含む） Dimensions（L x W x H） （including connectors and device feet）	180 x 143 x 71 mm	180 x 182 x 71 mm	260 x 220 x 113 mm	
重量 /Weight (approx.)	2.2 kg	3.2 kg	5.2 kg	

¹⁾ 技術的限界と国家の高性能標準の欠如により、この波長レンジの校正は現在ご利用できません。ただし、この範囲で測定が可能であることを示す低出力吸収スペクトルと波長転送プロセスを使用するエビデンスの提供は可能です。後者では、波長に依存しない吸収体を備えた PRIMES社製 EC-PM を使用する必要があります。上記機器の精度値に 2 % を追加してください（+/-3 % ではなく +/-5 %）。また、1kW グリーンレーザ（515nm）を使用した追加検証データも提供可能です。

¹⁾ Due to technical limitations and the lack of national high performance standards, calibrations for this wavelength range are currently not available. However, we have provided evidence that measurements can be made in this range. For this demonstration, we used low power absorption spectra and a wavelength transfer process. The latter requires the use of a PRIMES EC-PM with a wavelength independent absorber. For practical purposes, add 2 % to the instrument accuracy value above (+/-5 % instead of +/-3 %). We are also able to offer an additional verification using our 1 kW green Laser (515 nm).



優位点：

CPM+ は、熱量測定設計と高度な吸収体により、ビームサイズ、照射位置、波長に関係なく、非常に正確なレーザパワー測定を実現します。ロバストな構造とメンテナンスフリーの超音波流量計により、過酷な環境下でも長期的な信頼性が確保されます。FM+などPRIMES 診断ツールと組み合わせることで、プロセスの安定性を確保し、ターゲットを絞った最適化を可能にするための重要なデータがすべて提供されます。

- ・ 高精度で再現性の高い測定
- ・ 最大30kWまで対応可能なコンパクトでロバストな設計
- ・ 精度：3%
- ・ ビームサイズ、照射位置、波長に依存しない
- ・ 極めて高い吸収率、最小限の反射
- ・ 15秒未満の極めて短い測定数
- ・ FM+、BM+との並列操作もシームレスに機能、LDSによる完璧なビーム診断

要約：

レーザパワーのレベルが上昇し続け、用途が拡大するにつれ、正確で信頼性の高いレーザパワー測定がこれまで以上に重要になっています。CPM+は、卓越したロバスト性と比類のない柔軟性によりこれらの課題に対応し、ビーム位置、入射角度、波長に関わらず正確な結果を提供します。研究者、メーカー、機械メーカーにとって最適なツールです。