



# CAREX 50-515

高速精密微細加工用

プログラム可能なパルスを備えた高出力 ナノ秒 可視光 レーザー

柔軟なナノ秒 可視光 ファイバー レーザーである CAREX は、高出力と高パルス繰り返し率を組み合わせた完全にプログラム可能なパルスを提供し、特に高精度の微細加工向けに設計されています。

CAREX は、複数材料スタック処理などの要求の厳しいアプリケーション向けに、プロセスの俊敏性とスループットを兼ね備えています。

任意の時間形状と可能なバースト動作で、2 ns から最大 20 nsまでのパルスを配信します。革新的な高速電子設計により、2 つのパルスパターンを瞬時に切り替えることができ、複雑な材料処理が可能になります。

ファイバー技術とシンプルで効率的なレーザーヘッド構造を組み合わせることで CAREX は最も要求の厳しい産業用途向けの、堅牢で柔軟性があり、コスト効率の高い UV レーザーになります。現場で実証済みの技術と適格な構成、優れた手法と高品質を使用して製造された CAREX は、長期の生産サイクル環境における 24時間年中無休の運用に最適なレーザーです。

波長	515 nm
出力	50 W up to 400 kHz
パルス持続時間	2 ns – 20 ns 調節可能 プログラマブルパルス バーストモード
パルスエネルギー	Up to 500 $\mu$ J
ビーム質	$M^2 < 1.2$



## 特徴

- ✓ 高出力 50 W up to 400 kHz
- ✓ 高いパルス繰り返し率 up to 1500 kHz
- ✓ 調整可能なパルス幅 from 2 ns up to 20 ns
- ✓ フルパルス整形 (1 ns 分解)
- ✓ 優れたビーム品質  $M^2 < 1.2$  up to 1 500 kHz
- ✓ 高いピークパワー up to 60 kW
- ✓ 現場で実証されている技術
- ✓ HALT(高加速限界試験)設計 / HASS(高加速ストレスクリーニング)準拠

## Applications

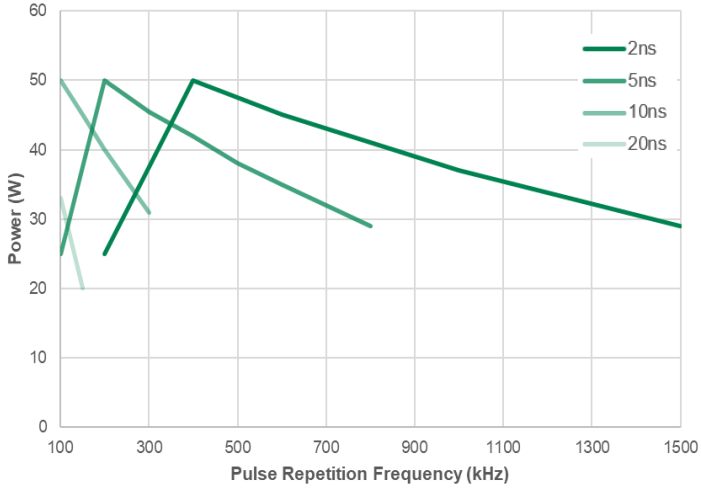
- ✓ 太陽電池加工
- ✓ ガラス加工
- ✓ PERC加工
- ✓ ITOパターニング
- ✓ CFRP加工
- ✓ バッテリー加工
- ✓ セラミックスクライビング, カッティングおよびドリリング
- ✓ 材料加工



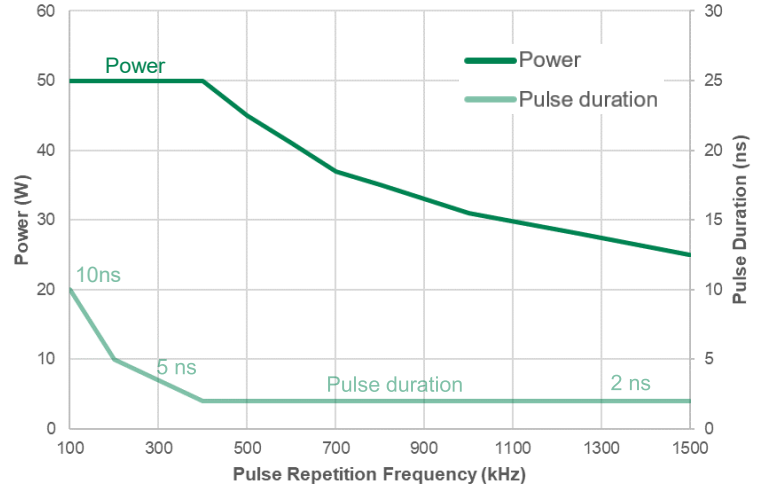
# CAREX 50-515

## Typical performances

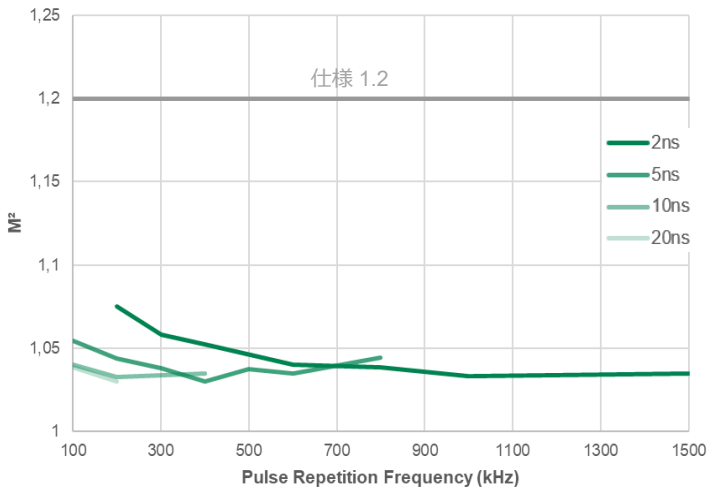
出力



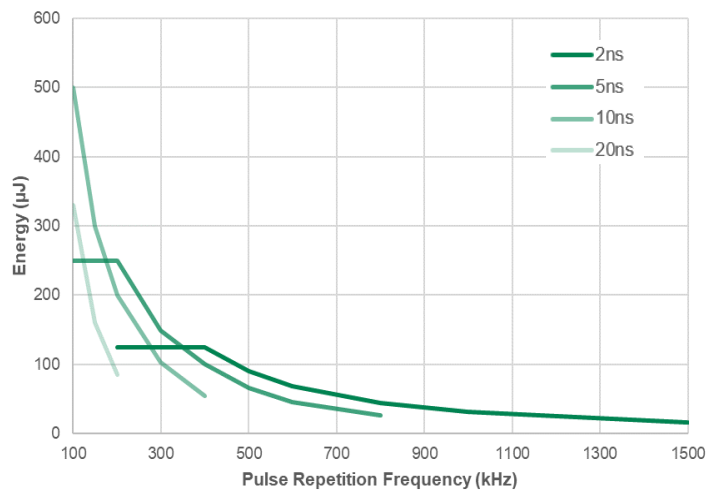
一般的な動作条件



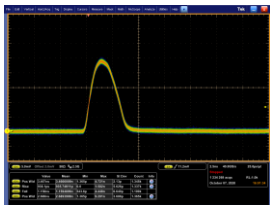
M<sup>2</sup>



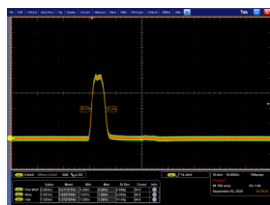
パルスエネルギー



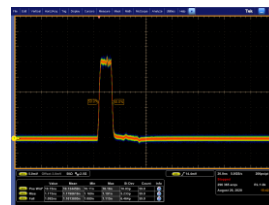
プログラマブルパルス



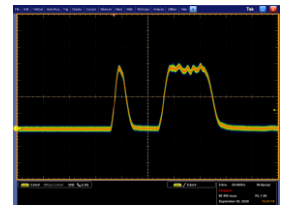
2 ns



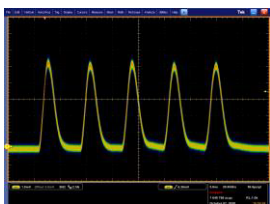
5 ns



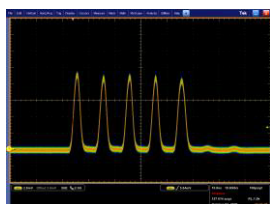
10 ns



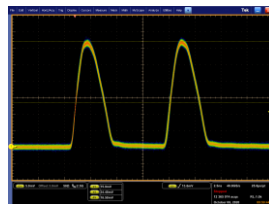
2 ns + 10 ns ; Δ = 10 ns



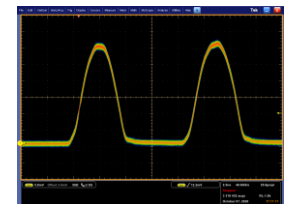
5 x 2 ns ; Δ = 2 ns



5 x 3.5 ns ; Δ = 5 ns



2 x 2 ns ; Δ = 2 ns



2 x 3.5 ns ; Δ = 5 ns



# CAREX 50-515

# Specifications

## 出力特性

中心波長	515 nm ± 0.1 nm			
平均出力	2 ns 50 W @ 400 kHz	5 ns 50 W @ 200 kHz	10 ns 50 W @ 100 kHz	20 ns 33 W @ 100 kHz
パルス幅	プログラマブル from 2 ns to 20 ns			
パルス繰り返し率	Single-shot to 1500 kHz			
出力安定性	< 2%, 2σ, 8時間以上			
パルス間のエネルギー安定性	< 3% RMS			

## ビーム特性

空間モード	TEM <sub>00</sub>
M <sup>2</sup>	≤ 1.2
偏光比	≥ 100:1 リニア
偏光方向	垂直, ± 2°
ビーム発散角 (全角)	< 0.45 mrad
4σ ビーム径 @ 出口 (公称)	3.5 mm ± 0.35 mm
ウエスト位置 (出力窓の出口面から)	0 m ± 4 m
非点取差	≤ 30%
ビーム円形度	≥ 90%
長期ビーム指向安定性, 8時間以上	≤ 25 μrad, 全角

## 動作環境

外部通信	Ethernet / RS-232 / USB	
立上り時間	Cold Start Warm Start	≤ 30 minutes ≤ 10 minutes
電源要件	100 – 240V AC	
回線周波数	50 to 60 Hz	
消費電力	< 900 W	
温度範囲	15°C to 35°C (59°F to 95°F)	
湿度	10% to 95% RH, 結露なきこと	
保管環境	気温 湿度	0°C to 50°C (32°F to 122°F) 5% to 95% RH
高度 (非稼働状態)	海拔11000メートルまで	

## チラー要件

冷却水温度	25°C +/- 0,1°C
最小冷却電力	700 W
冷却水の流れ	5 liter/min, 3 liter/min minimum

## 物理的特徴

寸法 (L x W x H)	レーザーヘッド : 1146 x 250 x 169 mm (45.11 x 9.84 x 6.65 in) コントロールユニット : 506 x 483 x 177 mm (19.92 x 19.01 x 6.97 in)
重量	レーザーヘッド : 50 kg (110 lbs) without water コントロールユニット : 25 kg (55 lbs)

## 機能

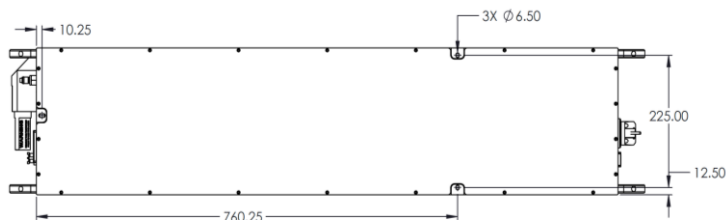
拡張内部電力監視	レーザーの各段階で電力を監視
超広範囲動作	100 kHz~1500kHzの間で一定のパルス幅とビームパラメータ
業界対応のデータロギング	長期および短期のレーザー動作ログ、診断、メンテナンス
ビームアライメント	レーザーの取り付けと位置合わせのための低電力モードレベル
サクリファイナルウィンドウ	現場で交換可能なユニット
アドバンスドサポート	業界4.0 対応, リモートコントロール, リモートサポート, レーザーヘッドに 30個を超えるセンサーを搭載
ベストプラクティス	密閉されたレーザーヘッド, 多段構成部品の洗浄とISOクラス6クリーンルームでの組み立て



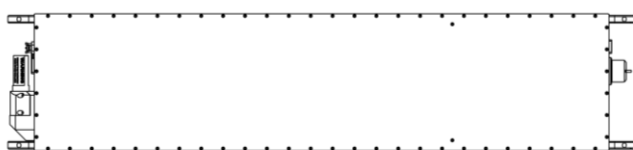
# CAREX 50-515

## Drawings

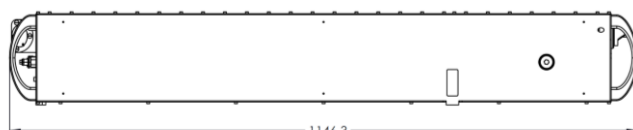
### レーザーヘッド (in mm)



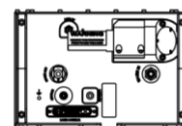
Bottom View



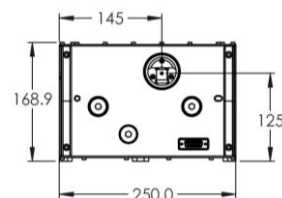
Top View



Side View

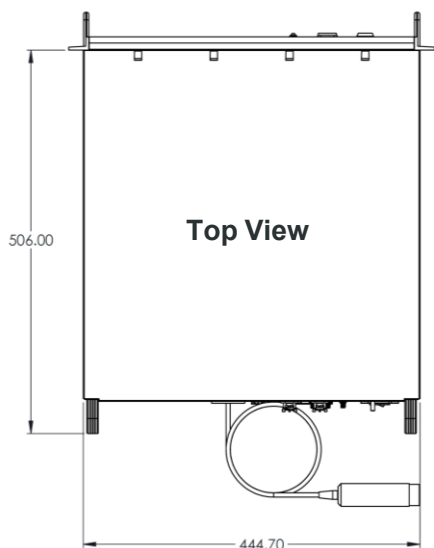


Rear View

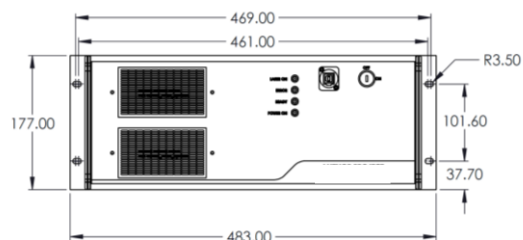


Front View

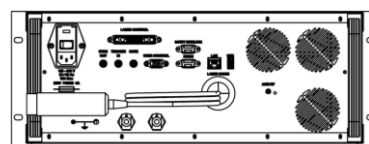
### 電源 (in mm)



Top View



Front View



Rear View

BLOOMは継続的な製品改良のため、仕様および図面は予告なく変更される場合があります

