

- 出力波長 800nm / 1030nm
- OPCPA(光パラメトリックチャープパルス増幅器)による増幅またはシーディングに最適
- アップグレードのオプションで、将来のアプリケーション開発に対応
- 励起レーザー内蔵

特徴

venteon dual は、広帯域で数サイクルパルスのOPCPA(光パラメトリックチャープパルス増幅器)のフロントエンドとして、理想的なシードレーザーです。スペクトル帯域幅は、広帯域シグナル光でサブ6フェムト秒のパルスが発生させることができ、NOPA(非同軸光パラメトリック増幅器)によって増幅することができます。さらには、パルスエネルギーが十分なので Yb系増幅器のポンプ光をシーディングすることも可能です。2つの分離した出力ポートからパルスを発振し、この2つのパルスは超低タイミングジッターで本質的に自己同期しています。

一方の出力ポートからは、パルス幅6フェムト秒以下の広帯域シグナル光を発振し このパルスは、CEP安定化オプションで venteon CEP 5 レーザーシステムの性能を出すことができます。

もう一方の出力ポートからは、1030nmで スペクトル幅の広帯域化をせずに 10nm(半値全幅)のスペクトル帯域幅で20pJのパルスエネルギーをもつパルスを発振させることができます。これは狭帯域発振シードレーザーとして増幅器用に、最適です。オプションとしてこの出力ポートからのパルスを 前置増幅させることが出来、1nJ以上のパルスエネルギーのパルスを発振させることができます。

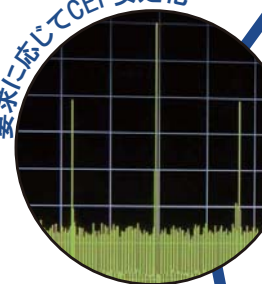
レーザーカンタム社は、SPIDER (Spectral Phase Interferometry for Direct Electric-field Reconstruction)技術およびその装置を用いて フーリエ変換の計算または実際に計測したパルス幅に基づき、当社が検知した数値と理論値が一致するかどうか パルス幅を明確に調べて分析しています。venteon dualの場合、パルス幅が 6フェムト秒未満でフーリエ変換限界パルス幅は5フェムト秒です。これら2つの値に ほとんど差がないことで、優れたレーザー光の位相制御を実現しています。



前置増幅されたシード出力が利用可能



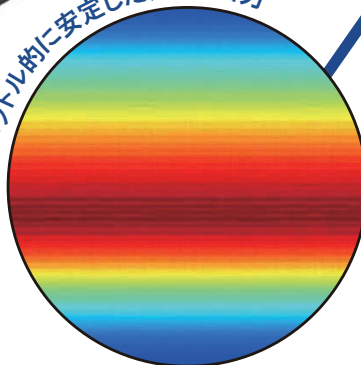
要求に応じてCEP安定化



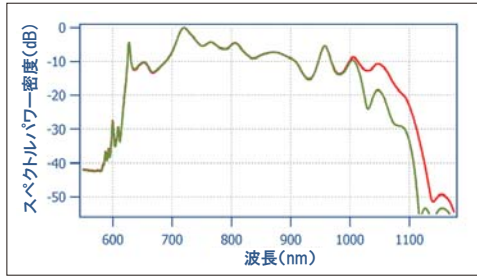
数サイクルのOPCPAシード用のデュアル出力



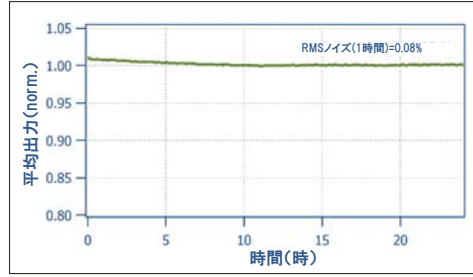
スペクトル的に安定したシード出力



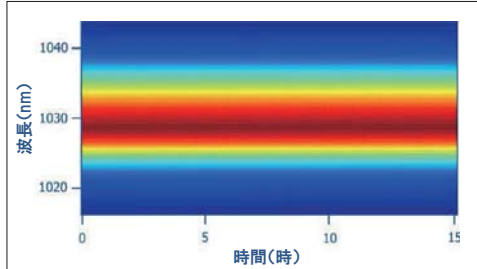
典型的なventeon dualのデータ



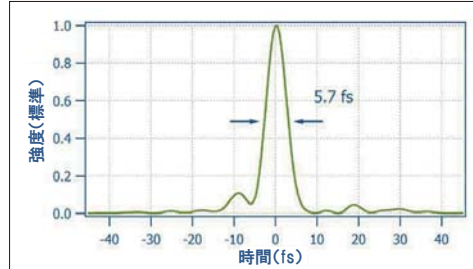
venteon dualの有用な出力スペクトル(緑線)およびCEP安定化をもたらすフィルターや1030nmのフィルターを使用しない場合の出力スペクトル(赤線)



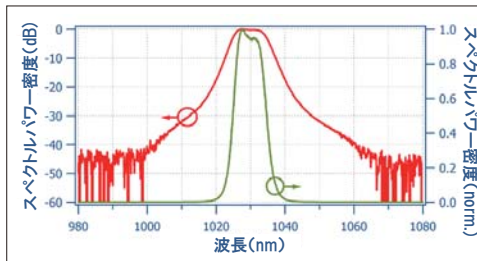
venteon dualの広帯域光源からのパルス出力のデータ
観測時間:24時間



1030nmでのシード光出力のスペクトル安定性(観測時間:15時間)
シングルモード発振のファイバーを使用して測定



venteonデュアルレーザーシステムが発振した典型的なSPIDER
計測数サイクルパルス



1030nmを中心とする応用バンドパスフィルター搭載のventeon
デュアルレーザーシステムで得られた1030 nm シードスペクトルで、
対数軸(赤)と線形軸(緑)で表示



1030nmを中心とする応用バンドパスフィルター搭載のventeonデュアルレーザーシステムで得られた1030 nm シードスペクトルで、対数軸(赤)と線形軸(緑)で表示。venteonデュアルレーザーシステムは、始動、調整と分散コントロールを含むリモートコントロール能力を優れた特徴とします。付属のユーザーコントロールソフトウェアにより、レーザーシステムを手動介入なしで日ごとベースで、操縦、モニター、維持を行うことができます。設置につきましては、弊社のサービスエンジニアがレーザーシステムとに関連するすべてのコンポーネントに関する詳細なトレーニングを提供いたします。サービスが必要な場合には、ユーザーコントロールソフトウェアを介して弊社のサービスエンジニアがレーザーシステムに遠隔で接続し、レーザーの点検と最適化を行うという、速くて効率的なヘルプとサポートを保証しております。

オプションとアップグレード

CEP準備：将来の CEP安定化アップグレード用の励起レーザーとコンポーネントを含みます。

CEPアップグレード：f-2f干渉計を含め、CEP安定化出力にアップグレードします。

(CEP準備オプションを必要とします)平均出力は180mW まで下がります。

CEP5 レーザーシステム同様のCEPロック仕様。

PST オプション：繰り返しレート安定化のための準備で、低速と高速のピエゾ/ ステッピングモーターユニットを含み、キャビティ長と繰り返しレートへの卓越した制御を実現します。

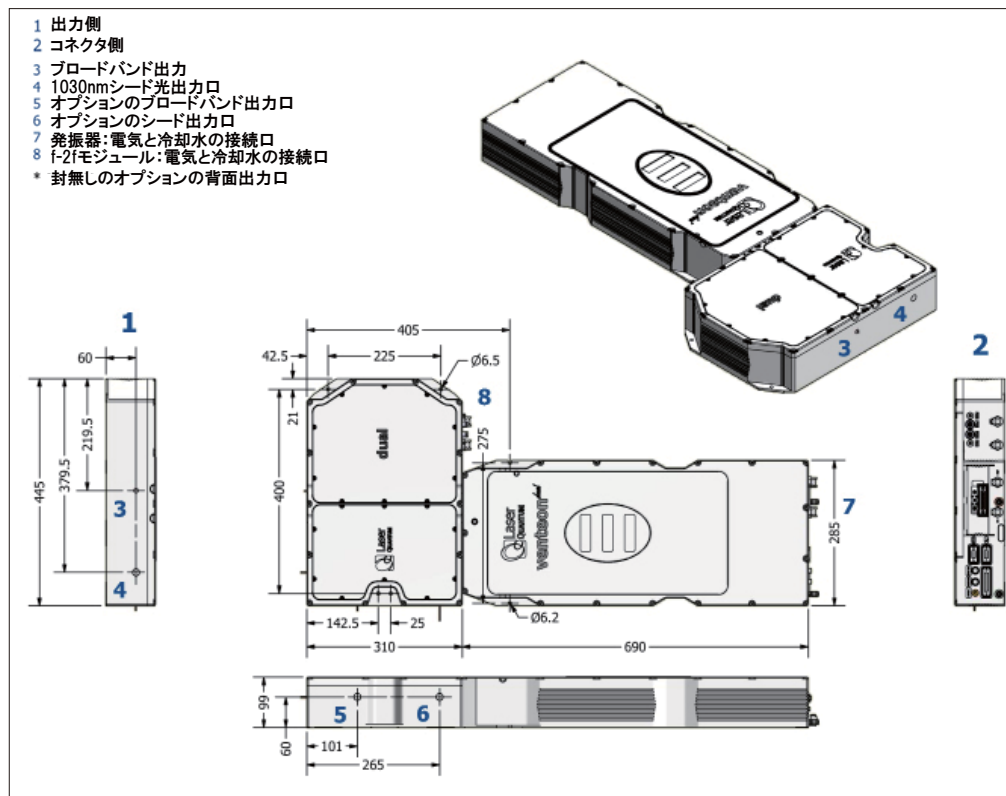
TL-1000 タイミング安定化：レーザーシステム(PST オプションを必要とします)の完全なタイミング安定化のために必要なロック用電子装置、フォトダイオード、RF アナライザおよびオシロスコープ。

dualプリアンプ1：30pJ から1nJ までのエネルギー調整増幅。

dualプリアンプ2：可変繰り返しレート付きの30pJ から0.5nJ までのエネルギー調整増幅。



寸法 (mm)



図面は、製品の概要説明を目的として記載されています。詳細な図面が必要な場合は、当社までお問い合わせください。

その他

- 水冷装置を搭載
- 重量:50kg
- 2年保証
- その他のカスタムオーダーをご検討の際は、当社担当までお問い合わせください。

仕様*

	venteon dual
平均出力	~200 mW
パルスエネルギー (@80 MHzにて)	~2.5 nJ
中心波長 ¹	830 nm +/- 30 nm
スペクトル帯域幅(-10dBcにて)	>300 nm
パルス幅(測定値) ²	<6 fs
フーリエ変換限界パルス幅	<5.5 fs
RMSノイズ ³	<0.1%
励起光源	finesse pure 6 W
ビーム拡がり角	<1 mrad
平均出力1030 nmフリースペース	~1.5 mW
平均出力1030 nmファイバースペース	~0.5 mW
パルスエネルギー 1030nm フリースペース	~0.02 nJ
パルス幅(FTL) 1030nm 出力	<250 fs
RMS ノイズ1030nm 出力 ³	<0.5%
M ²	<1.2
出力安定度(24hrs 以上)	<1% RMS
繰り返し周波数 ⁴	80 MHz +/- 100 kHz

* レーザーカンタム社は、常に製品の改善に努めているために仕様は予告なく変更する場合があります。

¹ スペクトル重心として測定

² オプションの余剰キャパシティ分散補償にて達成

³ 励起レーザー-finesse pureを使って測定した1Hz~10MHzの帯域幅内のRMSノイズの値

⁴ 他の繰り返しレートもご要望に応じます。

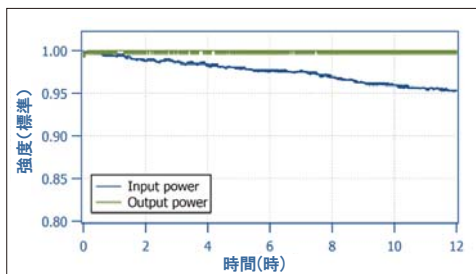
プリアンプ

venteonプリアンプモジュールは、低エネルギーパルス(～10pJ)を増幅して、非常に高い出力レベルとするために開発されました。venteonデュアルレーザーシステムのナローバンド1030nm出力を増幅するために設計された、アライメントフリーのプリアンプモジュールは、他のレーザーシステム用の独立増幅モジュールとして使用することもできます。

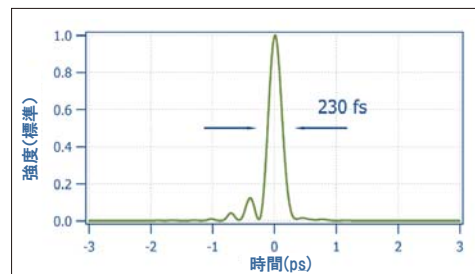
venteonプリアンプモジュールの様々なバージョンは、アンプモジュール(プリアンプ2)に直接に内蔵されているファイバー出射式パルスピッカーを使用することで、パルスエネルギー(プリアンプ1)のシンプルな出力調整とシード発振器の基本的な繰り返しレートの低減を実現します。

venteonプリアンプモジュールの様々なバージョンは、アンプモジュール(プリアンプ2)に直接に内蔵されているファイバー出射式パルスピッカーを使用することで、パルスエネルギー(プリアンプ1)のシンプルな出力調整とシード発振器の基本的な繰り返しレートの低減を実現します。そのため、venteonプリアンプモジュールは、RODタイプファイバーアンプ、再生アンプあるいはスラブアンプのようなシーディング高出力段に最も適しています。

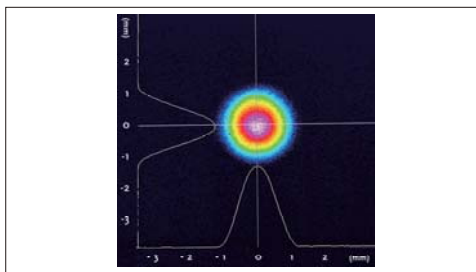
典型的な性能



12時間以上に亘って計測されたプリアンプモジュールの典型的な出力は安定化されるため、最高20%の範囲まで、シード出力変動の影響を受けません



venteon SPIDER で計測されたグレーティングコンプレッサー(トレイシ構成)を使用したプリアンプ1の外部圧縮パルスの例。パルス幅は約230fs



入力パラメータ:パルス幅>150 fs、スペクトル幅(FWHM)>10 nm、繰り返しレート>50 MHz

仕様

	venteon pre-amp1	venteon pre-amp2
中心波長 ¹	1030 nm	1030 nm
スペクトル帯域幅(FWHM)	>8 nm	>8 nm
平均出力電力	反復率に応じて	反復率に応じて
繰り返し周波数	シード発振器に依存	0.3 - 80 MHz (可変)
パルスエネルギー	1 nJ	>0.5 nJ
パルス持続時間(測定値) ²	>10 ps	>10 ps

入力パラメータ:パルス幅>150 fs、スペクトル幅(FWHM)>10 nm、繰り返しレート>50 MHz

¹1064 nmまでの他の周波数もご希望に応じます

²出力は伸張されています

LASER QUANTUM LTD
tel: +44 (0) 161 975 5300
email: info@laserquantum.com
web: www.laserquantum.com

LASER QUANTUM INC
tel: +1 408 510 0079
email: info@laserquantum.com
web: www.laserquantum.com

LASER QUANTUM GmbH
tel: +49 7531 368371
email: info@laserquantum.com
web: www.laserquantum.com

VA1.1