

TL-1000 & TL-1000-ASOPS



- ・ 繰り返し周波数の安定化
- ・ 繰り返し周波数のオフセットロック
- ・ 低タイミングジッター
- ・ 非同期光サンプリング(ASOPS)可能
- ・ 時間領域分光



TL-1000-ASOPS

概要

Laser Quantum社は、gigajetシリーズの高速フェムト秒レーザーやgeccoおよびtaccor、venteonシリーズなどのフェムト秒レーザーのタイミング安定化装置としてTL-1000とTL-1000-ASOPSを製造しています。TL-1000は、タイミングジッターでシンセサイザーまたはその他のモードロックレーザーのような外部リファレンスに発振器の繰り返し周波数に同期させることができ、TL-1000-ASOPSは2台のフェムト秒レーザー発振器の繰り返し周波数の差を2kHz～20kHzにオフセットロックをかけることができます。

TL-1000-ASOPSは60fs(同期モード)未満のジッターで2台のレーザーの同期をとることもできます。システムパラメーターは、タッチモニターやUSBに接続して設定することができます。

繰り返し周波数の安定化は、フェムト秒レーザー発振器とリファレンス信号の間のタイミングを正確に取る必要があるような用途に欠かせません。そのような用途には例えば、二色ポンプ・プローブ分光測定があります。この二色ポンプ・プローブ分光測定とは、同期させた2台のモードロックレーザー光を使用します。他には、パルス化させた電子源に同期させた光学的実験に、または高速非同期光サンプリング法(ASOPS)での実験に利用することです。高速非同期光サンプリング法(ASOPS)は、Laser Quantum社が開発した超高速かつ高精度な時間領域分光法の技術で、従来の手法に比べて桁違いに短い測定時間および優れたノイズ特性を実現しています。

TL-1000とTL-1000-ASOPSは、これらを応用するのに対応できるように特に設計されています。フリーラン発振をする発振器の繰り返し周波数の変動は、タイミングジッターを100fs以下に効率よく抑えることができます。TL-1000-ASOPSは、高速での非同期光サンプリング式(ASOPS)時間領域分光法を備えており、2台のフェムト秒レーザー発振器を60fs以下の時間遅延分解能で同期させることができます。

オプション

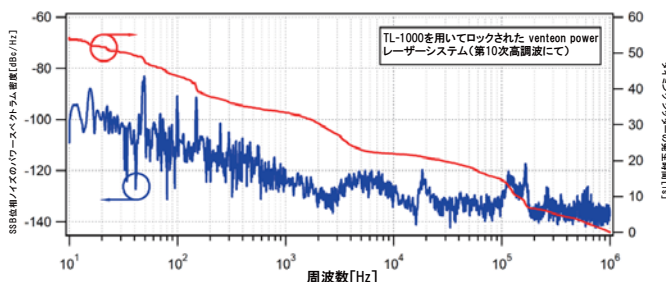
低タイミングジッターオプション

低いタイミングジッターオプションはTL-1000タイミング安定化ユニット用に利用可能です。この場合、レーザーは >333 MHzの繰り返しレートのために、タイミングジッターを典型値 <10 fs(0.1 Hzから100 kHz)に抑制することができます。

TL-1000に適した10GHzのリファレンス・シンセサイザーは、お客様の方で用意ください。繰り返し周波数の安定化は、さらに高い繰り返し周波数の高調波において実現します。

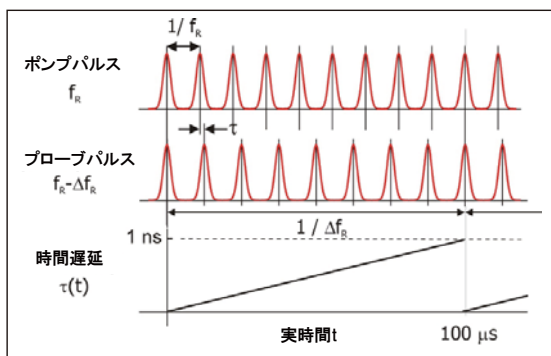
ASOPS用のサポートが可能

TL-1000-ASOPSは、接続ポートを通してフォトレーザーのPR-130およびTHz発生素子のTeraSEDを駆動・モニタリングすることができます。この機能は、高速でのASOPSの実験に有用です。



TL-1000ユニットを用いてventeon powerの周波数の安定化を図り発生させたパルス列のタイミングジッター測定

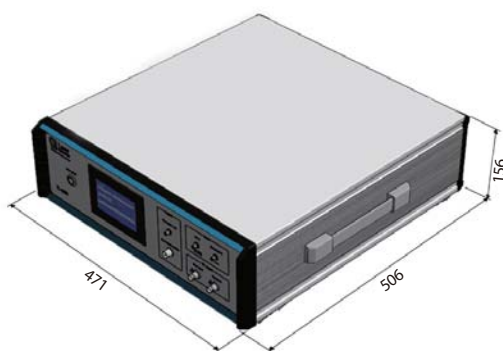
TL-1000 & TL-1000-ASOPS



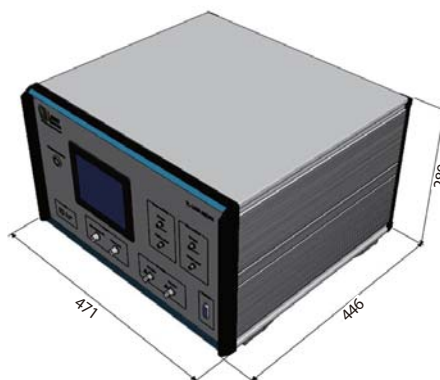
TL-1000-ASOPSは、繰り返し周波数に微小な差をつける ($f_R \sim 1$ GHz) ことでポンプパルスとプローブパルスの2パルス間の時間遅延を制御する。 Δf_R の差によってスキャンレイトが決定され、繰り返し周波数の逆数 $1/f_R$ によって測定時間窓として1nsが定まる。ここでは、 $\Delta f_R = 10$ kHz すなわち 100 μ sの周期で時間遅延が繰り返し起きている。

この高速ASOPS(非同期光サンプリング)の構成は、Laser Quantum社製品のHASSP-THz分光システムで用いられ 1GHzのスペクトル分解能の測定を可能にしている。

寸法 (mm)



TL-1000



TL-1000-ASOPS

仕様*

	TL-1000	TL-1000 (Low jitter)
繰り返し周波数領域 ¹	75 MHz ~ 1 GHz	333 MHz ~ 1 GHz
タイミングジッター ^{2,3}	<100 fs (0.1 Hz ~ 100 kHz)	≤10 fs (0.1 Hz ~ 100 kHz)
入力電圧(出力周波数)	110 / 220 VAC (60/50 Hz)	

	TL-1000 ASOPS
繰り返し周波数 ⁴	498 MHz ~ 502 MHz 0.996 GHz ~ 1.004 GHz
同期モードでのタイミングジッター ³	<60 fs (0.1 Hz ~ 100 kHz)
繰り返し周波数オフセット	0 (同期モード) or 2 kHz ~ 20 kHz
ASOPSの時間分解能	<60 fs
トリガー信号	TTLレベル(@オフセット周波数) 立ち上がり時間: ≤10ns
入力電圧(出力周波数) ⁴	110 / 220 VAC (60/50 Hz)

¹ レーザーの繰り返し周波数が 333MHz「以下」の場合、参照信号は繰り返し周波数の高調波で 333MHz「以上」の繰り返し周波数に設定して下さい

² 搬送波から10キロヘルツのオフセットを超える < 125dBc / Hz位相ノイズで +7dBm (50オーム)の顧客提供信号に関連します
低ジッター版では、参照信号が10GHzに最も近い繰り返しレートの高調波にあること

³ Gigajetシリーズのフェムト秒レーザー発振器を用い、さらに共振器ミラーの裏側に内蔵型のピエゾを適切に取り付け使用した場合の値

⁴ 周波数レンジは、ご注文時に指定してください

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



株式会社

〒343-0845 埼玉県越谷市南越谷 5-15-3

TEL: 048-985-2720
FAX: 048-985-2721

http://www.pneum.co.jp
info@pneum.co.jp 1701

VA1.3