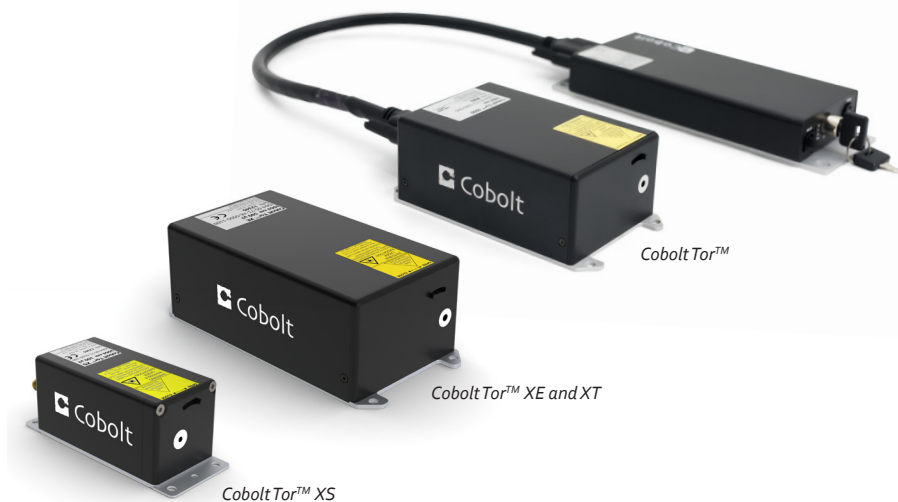


Cobolt Tor™ Series

高性能 | トリガ可能 | 高繰り返し率Qスイッチレーザー



- 小型高性能空冷ナノ秒パルスレーザー
- 対応波長：355 nm, 532 nm and 1064 nm
- パルス幅：< 5 ns
- Cobolt Tor™：フリーランニングまたはバーストモード，最大 7 kHz
- Cobolt Tor™ XT：フリーランニング，トリガ可能，最大 50 kHz (Coming soon!)
- Cobolt Tor™ XS：超小型，トリガ可能，最大 1 kHz
- Cobolt Tor™ XE：小型，拡張トリガ機能，最大 1 kHz

Cobolt Tor™シリーズレーザーは、高性能なQスイッチダイオード励起レーザーです。これらのレーザーは高度なキャビティ設計を採用しており、コンパクトなサイズと高性能（短いナノ秒パルス、高いパルス繰り返し率、高品質なビームでの優れたパルス間安定性）を兼ね備えています。

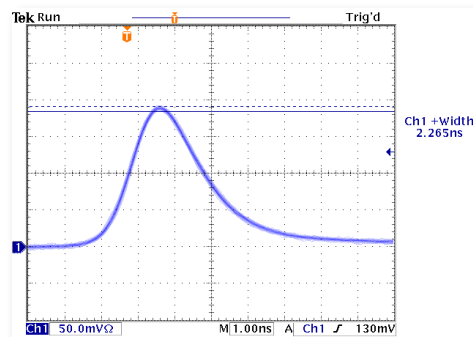
Coboltレーザーは、HÜBNER Photonicsの一部であるスウェーデンのCobolt ABによって製造されています。独自のHTCure™技術を用いて、レーザーは密閉型のレーザーヘッドにパッケージ化されており、卓越した耐久性と信頼性を実現しています。そのため、要求の厳しい環境でのOEM統合にも非常に適しています。

コンパクトなサイズ、高い耐久性、そして優れた性能を兼ね備えた Cobolt Tor™シリーズレーザーは、LIBS、LIDAR、マーキング、光音響、MALDI-TOF、微小切断、測距、微細加工など、多様な産業および科学用途に最適な光源です。

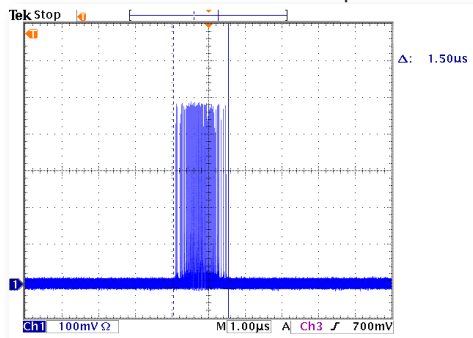
アプリケーション

LIBS
LIDAR
レーザーマーキング
光音響学
MALDI-TOF

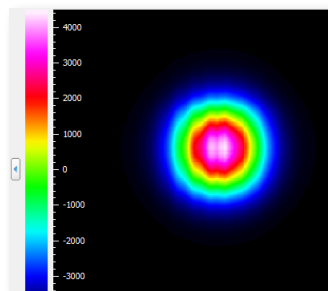
典型的なパルス形状



典型的なジッター < 2 μs



出射時のビームプロファイル - Tor XS 1064 nm



HÜBNER Photonics



Cobolt Tor™ Series

光学性能仕様

動作モード	Cobolt Tor™			Cobolt Tor™ XT	Cobolt Tor™ XS		Cobolt Tor™ XE	
	フリーランニング			フリーランニング トリガ可能	トリガ可能		トリガ可能	
トリガモード	無			外部 SWコントロール	外部		内部, 外部, ゲート	
波長 (nm)	354.8 ± 0.3	532.1 ± 0.3	1064.2 ± 0.6	1064.2 ± 0.6	532.1 ± 0.3	1064.2 ± 0.6	532.1 ± 0.3	1064.2 ± 0.6
パルスエネルギー (μJ)	18 ± 3	60 ± 5	160 ± 15	32 ± 5	50 ± 5	50 ± 5 100 ± 10	250 ± 25	500 ± 50
ピークパワー (kW)	> 3	> 11	> 29	> 3	> 12	> 12 > 25	> 75	> 128
繰り返し率 (kHz)	7			50	シングルパルス, 最大 1 kHz			
パルス幅 (ns)	4 ± 1			< 10	2.5 ± 1.0		2 ± 1	2.5 ± 1.0
パルス間ジッター (μs)	< 1			< 2				
長期安定性 (8 hrs ± 3°C)	< 3%							
空間モード (TEM ₀₀)	M ² < 1.3	M ² < 1.15	M ² < 1.3		M ² < 1.15	M ² < 1.3	M ² < 1.15	M ² < 1.3
発散角, 全角 (mrad)	5 ± 2	8 ± 1	10 ± 1	12 ± 1	6 ± 1	9 ± 1.5	5 ± 1	7 ± 1
開口部におけるビーム径 (mm)	0.9 ± 0.3	1.0 ± 0.2	1.2 ± 0.3	1.2 ± 1.0	0.4 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.7 ± 0.1
開口部におけるビーム対称性	> 0.65 : 1	> 0.85 : 1	> 0.90 : 1	> 0.85 : 1	> 0.85 : 1			
偏光比 (linear, vertical)	> 100:1							

1. トップハットプロファイルを仮定した場合、ピークパワー (kW) は、最低許容値のパルスエネルギー (μJ) を最高許容値のパルス幅 (ns) で割った値となる。

動作環境仕様

	Cobolt Tor™	Cobolt Tor™ XS	Cobolt Tor™ XE and XT
電源要件	15 VDC, 6 A	5 VDC, 5 A	12 VDC, 6.67 A
ベースプレート最高温度	50 °C		
動作周囲温度	10 - 40 °C		
保管周囲温度	-10 - +60 °C		
湿度	0-90% RH non-condensing		
周囲気圧	950-1050 mbar		
40°C環境下でのレーザーヘッド ヒートシンクの熱インピーダンス	0.2 K/W	0.67 K/W	0.15 K/W
最大熱放散量	< 63 W (typical 30W)	< 15 W	< 65 W (typical 55 W)
保証期間	12 months		

型番

WWWW-0X-71-YY-EEEE-CCCC

波長

05 Tor, Tor XE and Tor XT
06 Tor XS

パルスエネルギー

XE - Tor XE
XS - Tor XS
XT - Tor XT

構成:

100 = 小型, USBタイプ, CE / CDRH対応
200 = 小型, USBタイプ, OEM対応
300 = 小型, RS-232タイプ, CE / CDRH対応
400 = 小型, RS-232タイプ, OEM対応
500 = Gen 5bコントローラ, RS-232タイプ, CE / CDRH対応
600 = Gen 5bコントローラ, RS-232タイプ, OEM対応
700 = Gen 5bコントローラ, USBタイプ, CE / CDRH対応
800 = Gen 5bコントローラ, USBタイプ, OEM対応
1100 = iE, CE / CDRH対応
1200 = iE, OEM対応
xxxx = OEMカスタマイズ



WARNING VISIBLE AND INVISIBLE LASER RADIATION!

Avoid exposure to beam. Class 3B Laser Product. Classified per IEC 60825-1:2014



Cobolt Tor™, 7 kHz
355 nm 50 μJ / 3-5 ns
Cobolt Tor™ XS, 1 kHz
532 nm 200 μJ / 1-4 ns
1064 nm 300 μJ / 1-4 ns
Cobolt Tor™ XE, 1 kHz
532 nm 0.5 mJ / 1-4 ns



WARNING VISIBLE AND INVISIBLE LASER RADIATION!

Avoid eye or skin exposure to direct or scattered radiation. Class 4 Laser Product. Classified per IEC 60825-1:2014



Cobolt Tor™, 7 kHz
532 nm 214 μJ / 3-5 ns
1064 nm 286 μJ / 3-5 ns
Cobolt Tor™ XE, 1 kHz
1064 nm 1.0 mJ / 1-4 ns
Cobolt Tor™ XT, 50 kHz
1064 nm 100 μJ / 5-10 ns

This device is sensitive to Electrostatic Discharge (ESD).

通信インターフェイス

	Cobolt Tor™	Cobolt Tor™ XS	Cobolt Tor™ XE and XT
通信	USB or RS-232		USB and RS-232
標準ポート	115200		
パルスモニター	SMA, 50 Ω	---	SMB, 50 Ω

Cobolt Tor™ Series

Cobolt Tor™

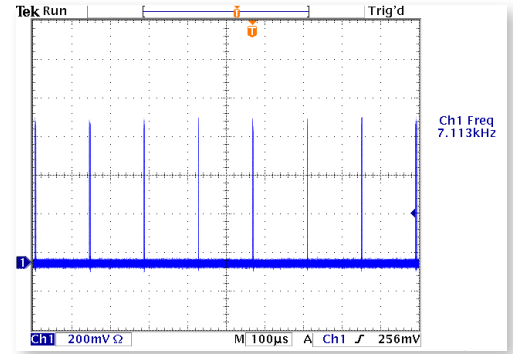
Cobolt Tor™レーザーは、空冷式の高性能なフリーランニングQスイッチダイオード励起レーザーであり、Cobolt Tor™シリーズの中で最も高い繰り返し率を誇ります。

Cobolt Tor™レーザーには、「定電流駆動モード」と「定パルス繰り返し率モード」の2つの主要な動作モードがあります。パルスエネルギーと繰り返し率は、レーザーの駆動電流を調整することで変更可能です。

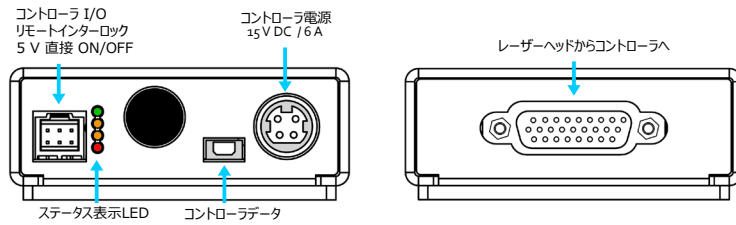
また、これらのレーザーにはパルスカウンタフィードバックループが搭載されており、出力パワーや繰り返し率のドリフトを最小限に抑えることができます。さらに、パルストリガー出力信号を提供することで、検出システムとの同期が容易になります。

Cobolt Tor™レーザーは、LIBS、微細切断、MALDI-TOF、測距、ラマン-LIDAR、および微細加工など、幅広い産業および科学分野での用途に最適な光源です。

典型的なパルストレイン



電気的インターフェイス - Cobolt Tor™

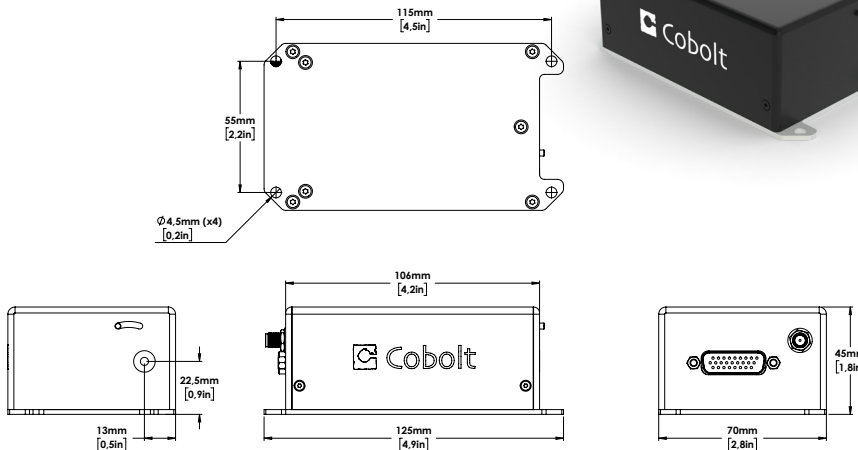


Molex 6 pin - Controller I/O

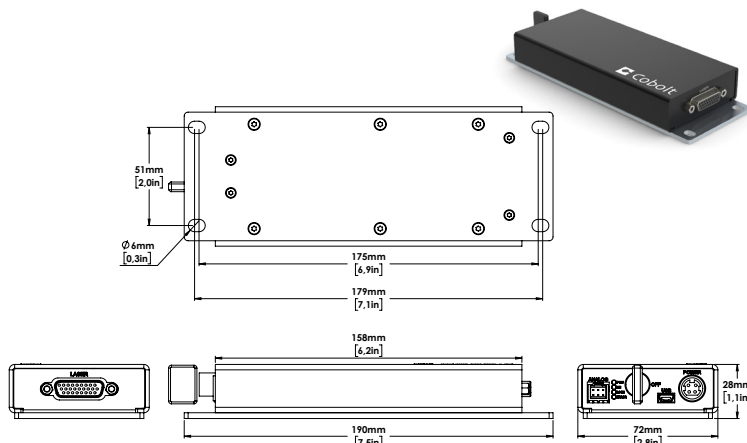
Pin	Function
1	Remote interlock
2	0 V - Ground
3	Direct On/Off (+5 V Input)
4	--
5	LED 1 (LASER ON)
6	LED 2 (ERROR)

機械的仕様 - Cobolt Tor™ レーザーヘッドとコントローラ

レーザーヘッド



コントローラ



Cobolt Tor™ Series

Cobolt Tor™ XS

Cobolt Tor™ XSレーザーは、空冷式の高性能なトリガー可能なQスイッチダイオード励起レーザーであり、超コンパクトな設計と完全統合型の電子回路を備えています。

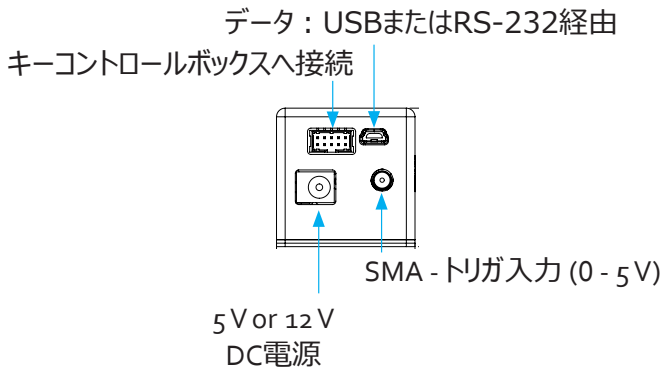
本レーザーが発する各光パルスは、レーザー背面のSMAコネクタに接続された外部トリガ信号によって制御されます。

また、レーザーの繰り返し率は、トリガ信号によって調整可能であり、これにより様々な用途において必要なタイミングで光パルスを発生させることが可能です。さらに、本レーザーはどの繰り返し率においてもパルス特性が一定に保たれるという特長を持っています。

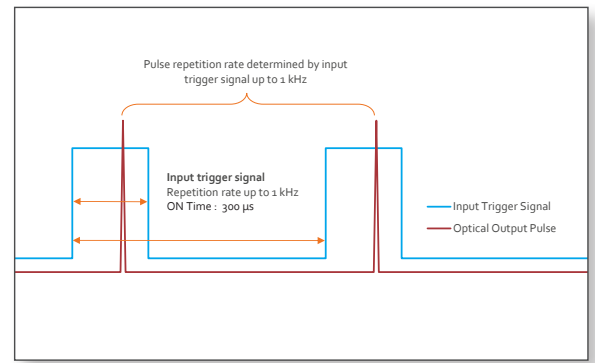
超コンパクトな設計、高い耐久性、高い平均出力、および優れたパルスエネルギー性能を兼ね備えた Cobolt Tor™ XS レーザーは、幅広い産業および科学用途に最適な光源です。

特に、LIDAR、ハンドヘルドLIBS、および光音響顕微鏡などの分野で優れた性能を発揮します。

電氣的インターフェイス - Cobolt Tor™ XS



トリガからパルスへのダイアグラム

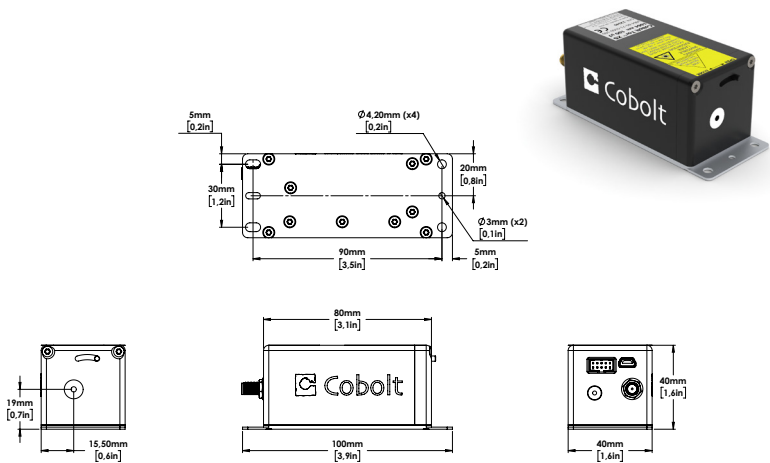


Molex 10 pin - To Key control box

Pin	Function
1	Remote interlock
2	0V - Ground
3	Direct On/Off (+5V Input) - OEM Only
4	Key Switch
5	LED 1A (Laser On)
6	LED 2 (Error)
7	LED 1B (Laser On - Redundant)
8	Not used (test)
9	Not used (Ground)
10	Not used (Ground)

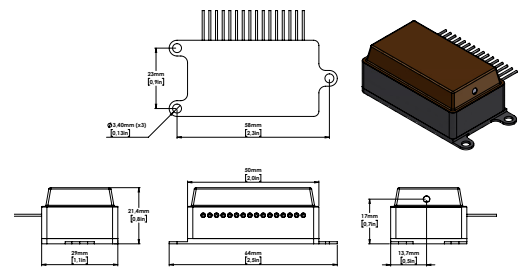
機械的仕様 - Cobolt Tor™ XS Laser head

レーザーヘッド - 標準

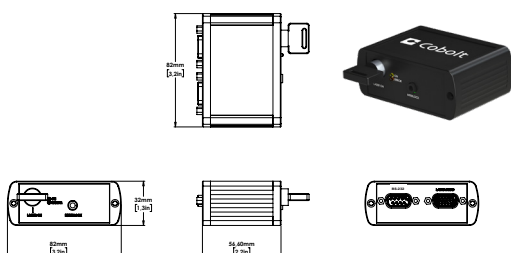


レーザーヘッド - OEMコンポーネント

レーザーヘッドはコンポーネント形式で提供され、駆動用電子回路は別途提供されます。



キーコントロールボックス - CE/CDRH準拠システム



Cobolt Tor™ XS in component configuration

Cobolt Tor™ Series

Cobolt Tor™ XE

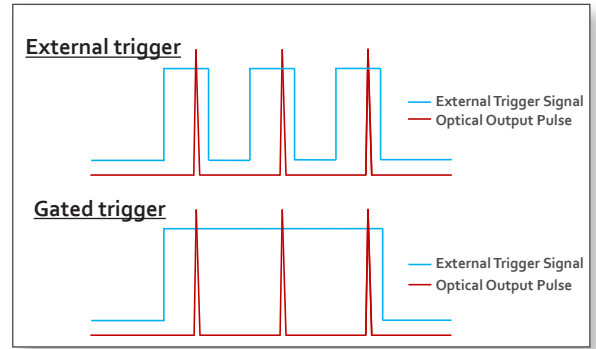
Cobolt Tor™ XEレーザーは、空冷式の高性能なトリガー可能なQスイッチダイオード励起レーザーであり、Cobolt Tor™シリーズの中で最も高いパルスエネルギーを誇ります。

駆動用の電子回路はレーザーヘッドに統合されており、内部トリガー、外部トリガー、ゲートトリガー（外部および内部トリガーの組み合わせ）という多様なトリガースタイルが利用可能です。外部トリガーパルスの長さは、数百マイクロ秒の範囲内で設定されており（外部およびゲートモードの詳細はマニュアルに記載）他の機器との同期が容易に行えます。外部トリガー信号は、レーザー背面にある「TrigIn」と記されたSMBまたはMolexコネクタに接続されます。

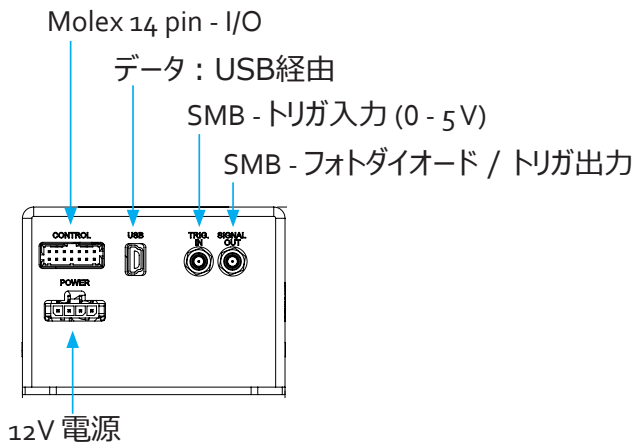
また、本レーザーにはパルスモニターが搭載されており、レーザーの測定繰り返し率を管理することができます。

コンパクトな設計、高い耐久性、高い平均出力およびパルスエネルギー性能を兼ね備えたCobolt Tor™ XEレーザーは、LIBS、微細切断、MALDI-TOF、測距、ラマンLIDAR、および微細加工など、幅広い産業および科学用途に最適な光源です。

トリガからパルスへのダイアグラム



電気的インターフェイス - Cobolt Tor™ XE

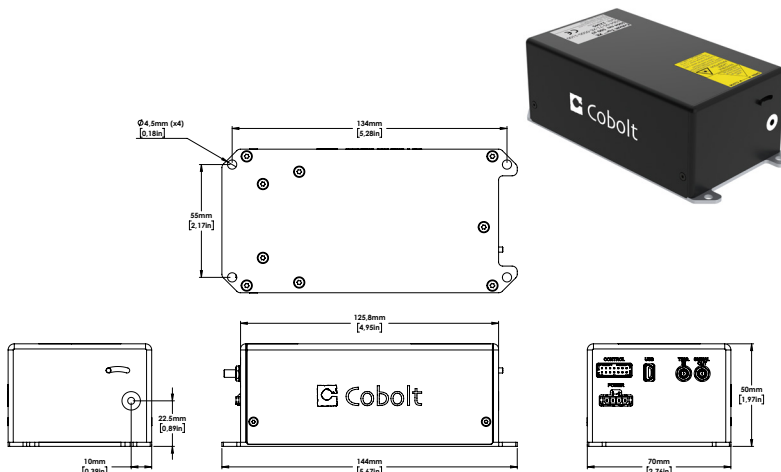


Molex 14 pin - To Key control box

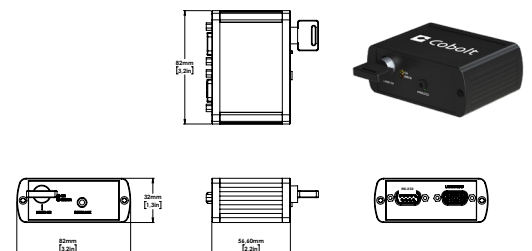
Pin	Function
1	Remote interlock
2	0V - Ground
3	not used
4	RS232 Tx
5	RS232 Rx
6	Laser ON LED (1)
7	Laser ON LED (2)
8	Error LED (2)
9	not used
10	not used
11	Key
12	Direct Input
13	Ground
14	Trigger In (0 - 5V)

機械的仕様 - Cobolt Tor™ XE レーザーヘッド

レーザーヘッド - 標準



キーコントロールボックス - CE/CDRH準拠システム



Cobolt Tor™ Series

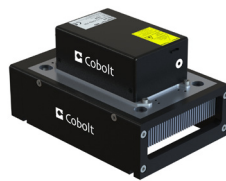
オプションとアクセサリ

- Cobolt Tor™ XS用パッシブ冷却レーザーヘッドヒートシンク : HS-03
- Cobolt Tor™用ファン付きレーザーヘッドヒートシンク: HS-04
- Cobolt Tor™ XE および XT用ファン付きレーザーヘッドヒートシンク : HS-05
- アクティブなベースプレート温度制御用のTECプレート

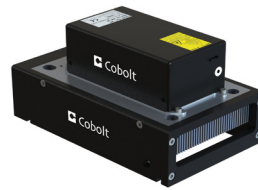
Coboltのオプションおよびアクセサリに関する詳細情報は、以下のリンクをご覧ください : <https://hubner-photonics.com/products/lasers/options-accessories/>



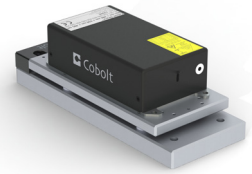
パッシブヒートシンク HS-03



ファン付きヒートシンク HS-04



ファン付きヒートシンク HS-05



アクティブなベースプレート温度制御用の
TECプレート

Our Locations

Cobolt AB, a part of HÜBNER Photonics
(Sales in Norway, Sweden, Finland and Denmark)
Solna, Sweden
Phone: +46 8 545 912 30
Fax: +46 8 545 912 31
E-mail: info@coboltlasers.com

HÜBNER Photonics GmbH
(Sales in Germany, Switzerland and Austria)
Kassel, Germany
Phone: +49 561 994 060-0
Fax: +49 561 994 060-13
E-mail: info.de@hubner-photonics.com

HÜBNER Photonics Inc.
(Sales in USA, Canada and Mexico)
San Jose, California, USA
Phone: +1 (408) 708 4351
Fax: +1 (408) 490 2774
E-mail: info.usa@hubner-photonics.com

HA Photonics Pty Ltd
(Sales in UK and Ireland)
London
United Kingdom
Phone: +44 7359 440 871
E-mail: info.uk@hubner-photonics.com

VALO Innovations, a part of HÜBNER Photonics
(VALO Sales and Service)
Hannover, Germany
Phone: +49 511 260 390 70
E-mail: info.valo@hubner-photonics.com

