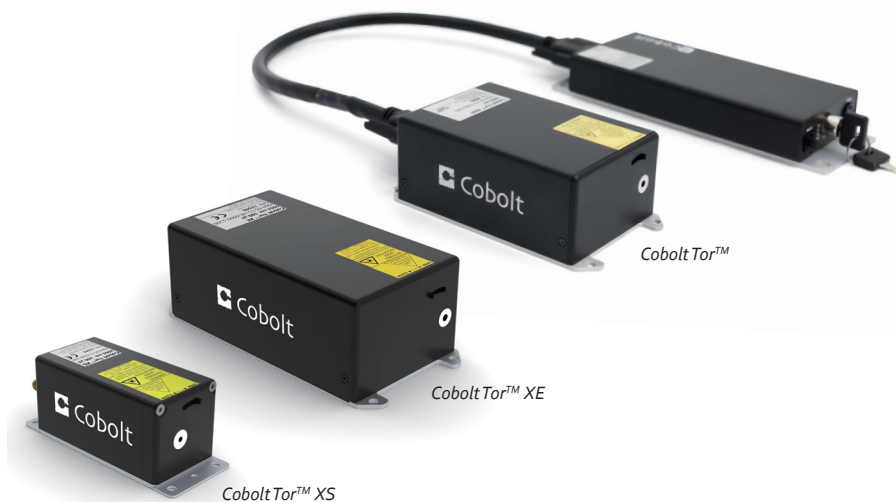


Cobolt Tor™ シリーズ

高性能 | トリガ信号 | 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™ XS: 超小型, トリガ信号, 最大 1 kHz
- Cobolt Tor™ XE: 小型, 拡張トリガー機能, 最大 1 kHz

Cobolt社製Tor™シリーズ・レーザーは高性能Qスイッチダイオード励起レーザーです。洗練されたキャビティ設計により、短パルス長、パルス高繰り返し率、高品質ビームにおける優れたパルス間安定性を実現しています。

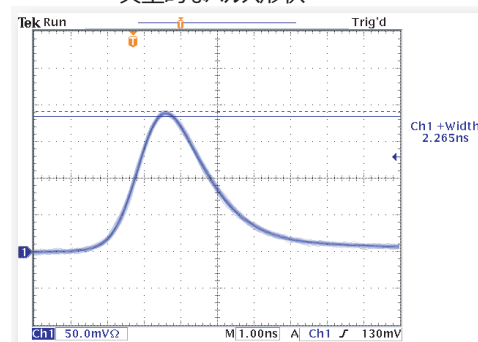
Cobolt レーザーは、HÜBNER Photonics の一部である Cobolt AB によってスウェーデンで製造されています。独自の HTCure™ テクノロジーを使用することで、レーザーは密閉レーザーヘッドにパッケージ化されており、卓越したレベルの堅牢性と信頼性を備え、要求の厳しいOEM組み込みに最適化されています。

Cobolt Tor™ シリーズレーザーは、コンパクトなサイズ、高レベルの堅牢性、優れたパフォーマンスの組み合わせにより、LIBS、LIDAR、マーキング、光音響学、MALDI-TOF、微細解剖、距離測定、微細加工を含む、多種多様な科学的用途に理想的な光源です。

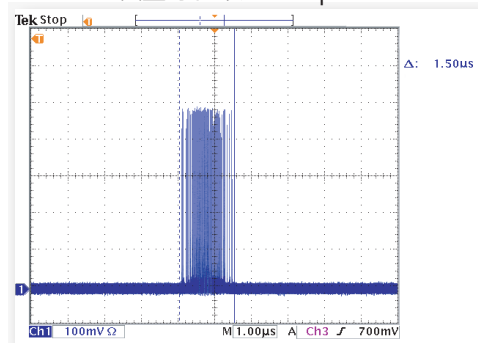
アプリケーション

LIBS(レーザー誘起ブレイクダウン分光法)
LIDAR
レーザーマーキング
光音響学
MALDI-TOF

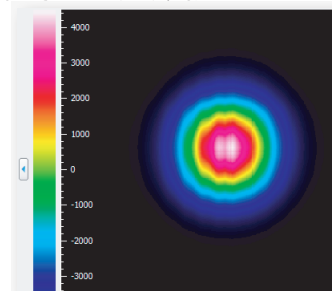
典型的なパルス形状



典型的なジッター < 2 μs



出口でのビームプロファイル - Tor XS 1064nm



HÜBNER Photonics



HÜBNER

Cobolt Tor™ シリーズ

性能仕様

	Cobolt Tor™			Cobolt Tor™XS		Cobolt Tor™XE	
動作モード	自走			トリガ信号		トリガ信号	
トリガモード	無			外部		内部, 外部, ゲート	
波長 (nm)	354.8 ± 0.3	532.1 ± 0.3	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	50 ± 5	50 ± 5 100 ± 10	250 ± 25	500 ± 50
ピークパワー (kW)	> 3	> 11	> 29	> 12	>12 > 25	> 75	> 128
繰り返し率 (kHz)	7			単一パルス, 最大 1 kHz			
パルス幅 (ns)	4 ± 1			2.5 ± 1.0		2 ± 1	2.5 ± 1.0
パルスジッタ (μs)	< 1			< 2			
長期安定性 (8時間 ±3℃)	< 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	6 ± 1	9 ± 1.5	5 ± 1	7 ± 1
開口部でのビーム径 (mm)	0.9 ± 0.3	1.0 ± 0.2	1.2 ± 0.3	0.4 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.7 ± 0.1
開口部でのビーム対称性	> 0.65 : 1	> 0.85 : 1	> 0.90 : 1	> 0.85 : 1			
偏光比 (水平, 垂直)	> 100:1						

1. Assuming a top hat profile, Peak Power (kW) = Pulse Energy (μJ) at bottom tolerance ÷ Pulse width (ns) at top tolerance

動作環境

	Cobolt Tor™	Cobolt Tor™ XS	Cobolt Tor™ XE
電源要件	15 VDC, 6 A	5 VDC, 5 A	12 VDC, 6.67 A
最大ベースプレート温度	50 °C		
動作周囲温度	10 - 40 °C		
保存周囲温度	-10 -> +60 °C		
湿度	0-90% RH (ただし結露なきこと)		
周囲気圧	950-1050 mbar		
レーザーヘッドに固定されるヒートシンクの熱抵抗 (@40°C)	0.2 K/W	0.67 K/W	0.15 K/W
最大の熱放散	< 63 W (typical 30W)	< 15 W	< 65 W (typical 55 W)
保証期間	12ヶ月		

型番

WWWW-oX-71-YY-EEEE-CCCC

波長

05 Tor and Tor XE
06 Tor XS

パルスエネルギー

XE - Tor XE
XS - Tor XS

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構成
1200=iE, OEM
xxxx=OEMカスタマイズ



レーザー放射に対する警告
ビームの被爆を避けること
クラス3Bレーザー製品
IEC 60825-1:2014に準拠



Cobolt Tor™
Wvl MaxPulse
355 nm 50 μJ / 3-5 nm



Cobolt Tor™ XS, 1 kHz
532 nm 200 μJ / 1-4 ns
1064 nm 300 μJ / 1 - 4 ns



Cobolt Tor™ XE, 1 kHz
Wvl Max.Pulse
532 nm 0.5 mJ / 1 - 4 ns



目や皮膚が直接または散乱放射線
にさらされるのを避けること
クラス4レーザー製品
IEC 60825-1:2014に準拠



Cobolt Tor™, 7 kHz
Wvl Max.Pulse
532 nm 214 μJ / 3-5 ns
1064 nm 286 μJ / 3-5 ns

This device is
sensitive to
Electrostatic
Discharge (ESD).

Cobolt Tor™ XE, 1 kHz
Wvl Max.Pulse
1064 nm 1.0 mJ / 1 - 4 ns

通信インターフェイス

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

Cobolt Tor™ シリーズ

Cobolt Tor™

Cobolt Tor™ レーザーは、Cobolt Tor™ シリーズの中で最高の繰り返し率を備えた空冷高性能フリーランニング Q スイッチ ダイオード ポンプ レーザーです。

Cobolt Tor™ レーザーには、定駆動電流または定パルス繰り返しレートという

2つの主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できます。

レーザーには、出力パワーと繰り返しレートのドリフトを最小限に抑えるための

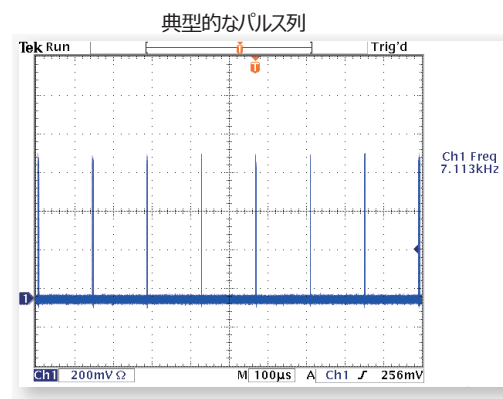
パルスカウントフィードバックループが装備されており、検出システムの同期を容易にするための

パルストリガ信号も出力されます。

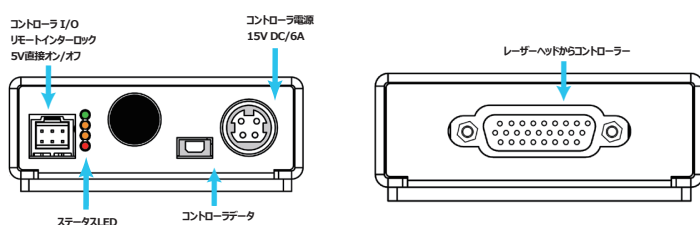
Cobolt Tor™ レーザーは、LIBS、顕微解剖、MALDI-TOF、距離測定、

ラマンLIDAR、微細加工など、さまざまな産業および科学用途に

理想的な光源です。



電気的インターフェイス - Cobolt Tor™

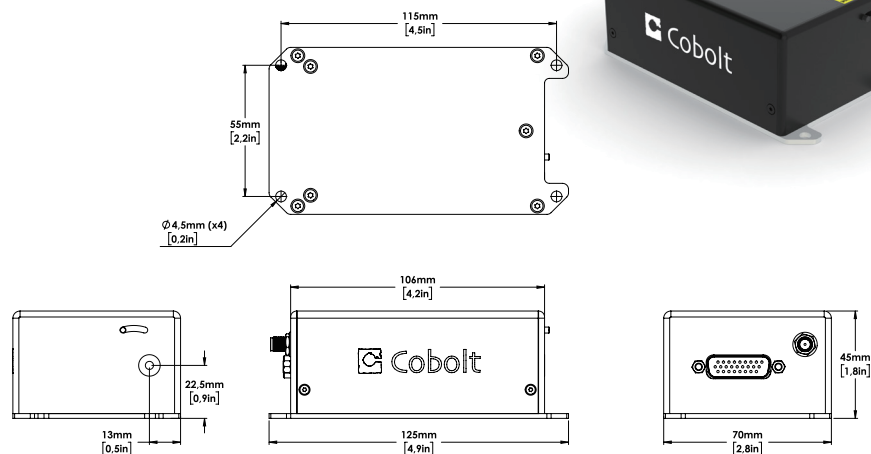


Molex 6 pin - コントローラ I/O

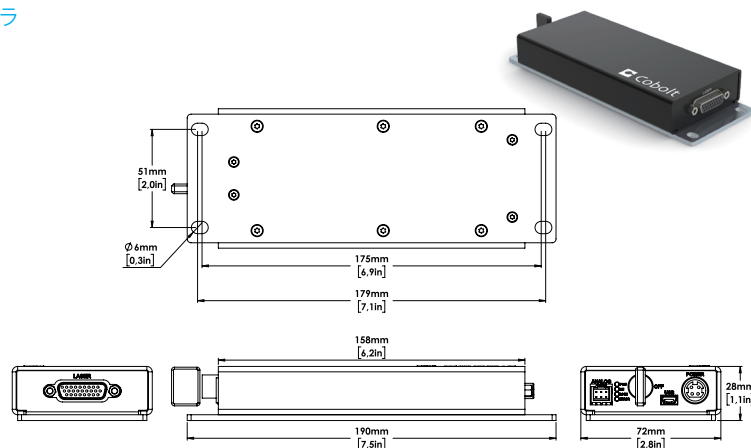
Pin	構成
1	リモートインターロック
2	0V - グランド
3	直接オン/オフ (+5V入力)
4	--
5	LED 1 (LASER ON)
6	LED 2 (ERROR)

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



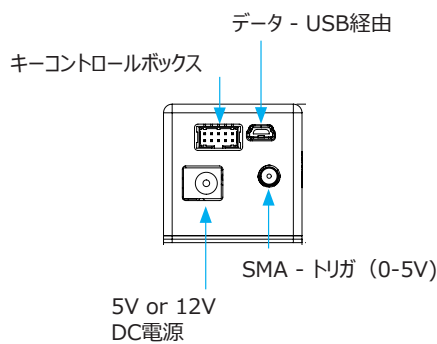
Cobolt Tor™ シリーズ

Cobolt Tor™ XS

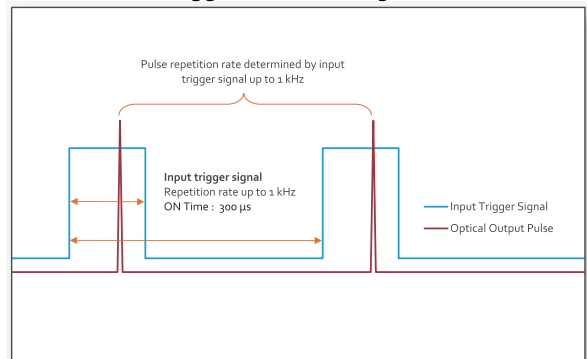
Cobolt Tor™ XS レーザーは、完全に統合された電子機器を備えた超小型設計の空冷式高性能トリガ可能Qスイッチダイオードポンプレーザーです。レーザーから放射される各光パルスは、レーザーの背面にある SMA コネクタに入力される外部トリガ信号によってトリガされます。レーザーの繰り返し周波数はトリガ信号によって制御されます。これにより、さまざまな用途に応じて光パルスをオンデマンドでトリガーできるようになります。パルス特性は、すべての繰り返し率で一定のままです。

Cobolt Tor™ XS レーザーは、超コンパクトなフォーマット、高レベルの堅牢性、高い平均パワーとパルスエネルギー性能の組み合わせにより、特に LIDAR、手持ち式のLIBS、光音響顕微鏡など、さまざまな産業および科学用途に理想的な光源となっています。

電気的インターフェイス - Cobolt Tor™ XS



Trigger to Pulse Diagram

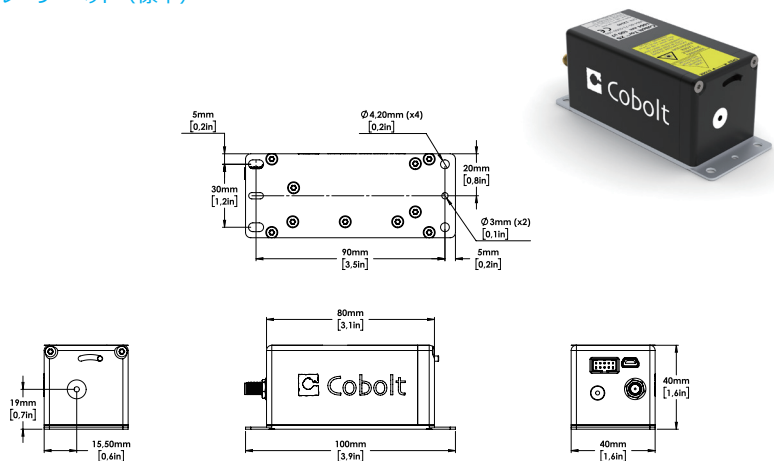


Molex 10 pin - キーコントロールボックスに接続

Pin	構成
1	リモートインターロック
2	0V - グランド
3	直接オン/オフ (+5V入力) - OEMのみ
4	キースイッチ
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)

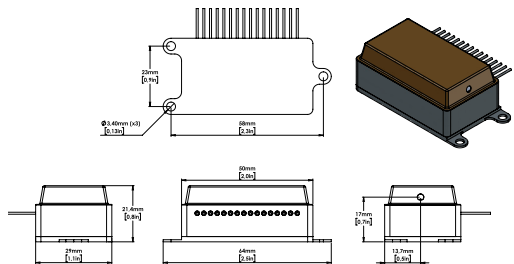
機械仕様 - Cobolt Tor™ XS レーザーヘッド

レーザーヘッド (標準)

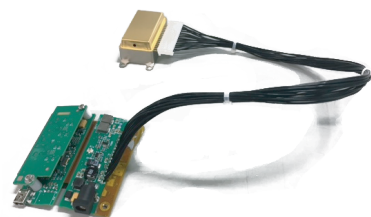
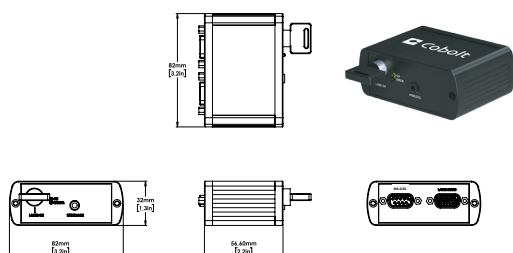


レーザーヘッド - OEM対応

レーザーヘッドはコンポーネント形式で利用可能で、ドライブレレクトロニクスは別途提供されます



キーコントロールボックス - CE/CDRH 対応システム



Cobolt Tor™ XS 部品構成

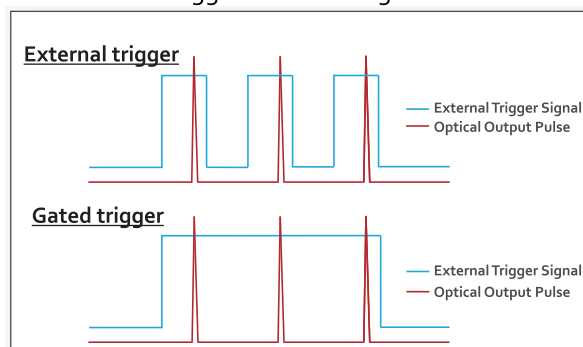
Cobolt Tor™ シリーズ

Cobolt Tor™ XE

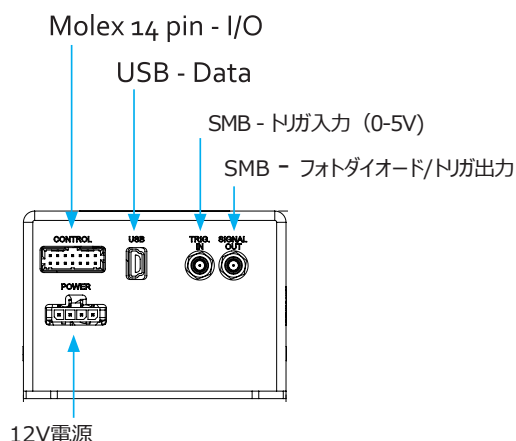
Cobolt Tor™ XE レーザーは、Cobolt Tor™ シリーズ内で最高のパルス エネルギーを備えた、空冷式の高性能トリガー可能な Q スイッチ ダイオード ポンプ レーザーです。ドライブ電子機器はレーザー ヘッドに統合されており、内部、外部、および外部と内部の両方のトリガソースを組み合わせたゲートなど、さまざまなトリガモードが利用可能です。外部トリガーのパルス長は、他の機器との同期を容易にするために、数百マイクロ秒の範囲内で定義されています (外部モードおよびゲート モードのマニュアルに記載されています)。外部トリガー信号は、レーザー裏面の「Trig In」と記されたSMBまたはMolexコネクタに接続されます。レーザーには、レーザーの測定された繰り返し率を制御するためのパルスモニターが装備されています。

Cobolt Tor™ XE レーザーは、コンパクトなフォーマット、高レベルの堅牢性、高い平均パワーとパルスエネルギー性能の組み合わせにより、LIBS、顕微解剖、M ALDI-TOF、距離測定、ラマンLIDAR、マイクロマシニングなどのさまざまな産業および科学用途に理想的な光源となっています。

Trigger to Pulse Diagram



電気的インターフェイス - Cobolt Tor™ XE

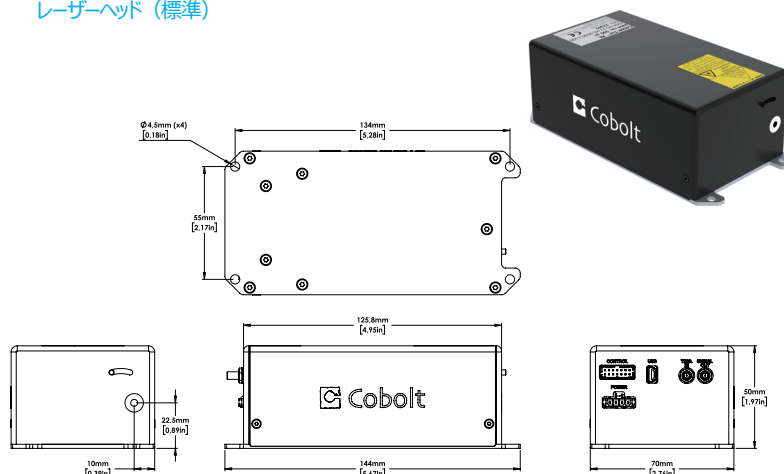


Molex 14 pin - キーコントロールボックスに接続

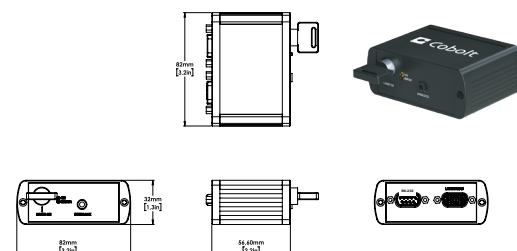
Pin	構成
1	リモートインターロック
2	0 V - Ground
3	未使用
4	RS232 送信
5	RS232 受信
6	Laser ON LED (1)
7	Laser ON LED (2)
8	Error LED (2)
9	未使用
10	未使用
11	Key
12	直接入力
13	グランド
14	トリガ入力 (0-5V)

機械仕様 - 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対応システム



Cobolt Tor™ シリーズ

オプションとアクセサリ

- 受動冷却用レーザーヘッドヒートシンク : Cobolt Tor™XS : HS-03
- ファン付きレーザーヘッドヒートシンク : Cobolt Tor™ : HS-04
- ファン付きレーザーヘッドヒートシンク : Cobolt Tor™XE : HS-05
- 能動型ベースプレート温度制御用のTECプレート

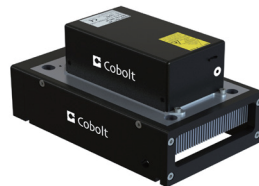
Cobolt のオプションとアクセサリの詳細については、次のサイトをご覧ください。 <https://hubner-photonics.com/products/lasers/options-accessories/>



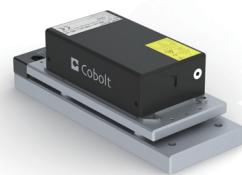
受動冷却用ヒートシンク
HS-03



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



能動型ベースプレート
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

HÜBNER Photonics UK
(Sales in UK & Ireland)
Derby, Great Britain
E-mail: info.uk@hubner-photonics.com

Find local sales representatives at www.hubner-photonics.com

Australia, Benelux, Brazil, China, Estonia, Latvia, Lithuania, France, India, Israel, Italy, Japan, Poland, Russia, Belarus, Singapore, Malaysia, Thailand, South Korea, Spain and Portugal, Taiwan

