

## 次世代型光パラメトリック増幅器



UVからMIRまで

連続的な出力モニタリングと診断

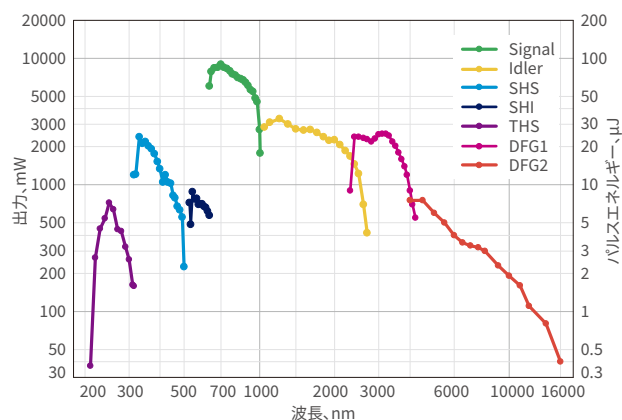
PHAROS-UPによる励起で  
超短パルスを出力

最大2 MHzで  
最大80 W、800  $\mu$ Jの励起が可能

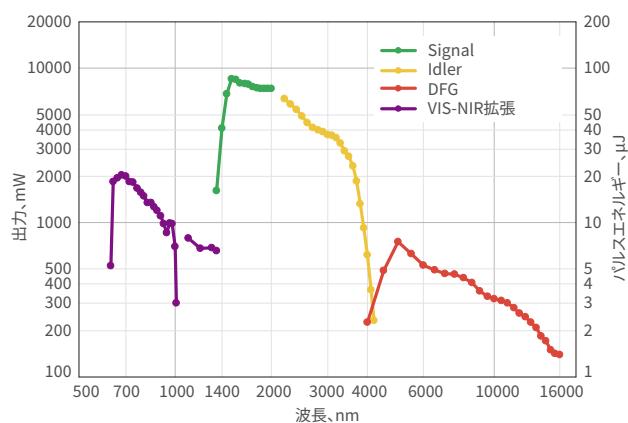
筐体内に波長拡張(結晶・  
光学系)配置

比類無き高い出力安定性

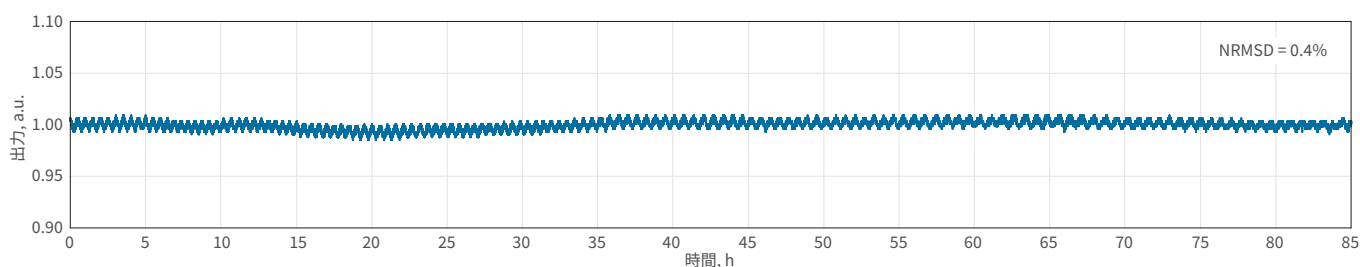
**ORPHEUS-NEO (HP構成)**  
チューニング曲線(典型値)  
励起: 80 W、800  $\mu$ J、100 kHz



**ORPHEUS-NEO-ONE (ONE構成)**  
チューニング曲線(典型値)  
励起: 80 W、800  $\mu$ J、100 kHz



**ORPHEUS-NEOの800 nmにおける長期的出力安定性(典型値)**



ORPHEUS-NEO仕様

| モデル                            | ORPHEUS-NEO                                                | ORPHEUS-NEO-ONE                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 構成                             | ORPHEUS                                                    | ORPHEUS-ONE                                                  |
| 励起パワー                          | 最大80 W                                                     |                                                              |
| 励起パルスエネルギー                     | 20 – 800 μJ                                                |                                                              |
| 繰り返し周波数                        | 最大2 MHz                                                    |                                                              |
| チューニング範囲                       | 640 – 1000 nm (シグナル光)<br>1050 – 2600 nm (アイドラ光)            | 1400 – 2000 nm (シグナル光)<br>2100 – 4200 nm (アイドラ光)             |
| 変換効率                           | > 7 % @ 700 nm<br>(40 – 800 μJ励起、最大1 MHz)                  | > 9 % @ 1550 nm<br>(40 – 800 μJ励起、最大1 MHz)                   |
|                                | > 3.5 % @ 700 nm<br>(20 – 40 μJ励起、最大2 MHz)                 | > 6 % @ 1550 nm<br>(20 – 40 μJ励起、最大2 MHz)                    |
| スペクトルバンド幅                      | 60 – 220 cm <sup>-1</sup> @ 700 – 960 nm                   | 50 – 150 cm <sup>-1</sup> @ 1450 – 2000 nm                   |
| パルス幅 <sup>1)</sup>             | 120 – 400 fs                                               | 100 – 400 fs                                                 |
| ビーム品質 (M <sup>2</sup> )        | < 1.3 @ 800 nm                                             | < 1.3 @ 1550 nm                                              |
| ビーム径 <sup>2)</sup>             | 2.1 ± 0.6 mm @ 800 nm                                      | 2.1 ± 0.6 mm @ 1550 nm                                       |
| ビーム拡がり角 (全角)                   | < 2 mrad @ 800 nm                                          | < 4 mrad @ 1550 nm                                           |
| 長時間出力安定性 (8時間) <sup>3)</sup>   | < 1 % @ 800 nm                                             | < 1 % @ 1550 nm                                              |
| パルスエネルギー安定性 (1分) <sup>3)</sup> | < 1 % @ 800 nm                                             | < 1 % @ 1550 nm                                              |
| 波長拡張オプション; 変換効率                | 210 – 320 nm (THS); > 0.4% @ 250 nm                        | 640 – 1000 nmと1050 – 1350 nm (VIS–NIR);<br>> 1% @ 700 nm     |
|                                | 320 – 500 nm (SHS)と525 – 640 nm (SHI);<br>> 1.2 % @ 350 nm |                                                              |
|                                | 2500 – 4200 nm (DFG1); > 3 % @ 3000 nm                     | 4000 – 16000 nm (DFG); > 0.3 % @ 10000 nm<br>(励起が> 40 μJの場合) |
|                                | 4000 – 16000 nm (DFG2); > 0.2 % @ 10000 nm                 |                                                              |

パルスレーザ要件

| 構成         | PHAROSまたはCARBIDE |
|------------|------------------|
| 中心波長       | 1030 ± 10 nm     |
| 最大励起パワー    | 80 W             |
| 最大繰り返し周波数  | 2 MHz            |
| 励起パルスエネルギー | 20 – 800 μJ      |
| 励起パルス幅     | 180 – 500 fs     |

動作環境およびユーティリティ要件

| 動作温度 <sup>4)</sup> | 19～25 °C (空調の利用を推奨)                  |
|--------------------|--------------------------------------|
| 相対湿度 <sup>4)</sup> | 20～70 % (結露無きこと)                     |
| 電源                 | 100 – 240 V AC, 4.5 A; 50 – 60 Hz    |
| 定格電力               | 280 W                                |
| 消費電力               | スタンバイ時: 20 W<br>波長チューニング時の最大値: 200 W |

<sup>1)</sup> 出力パルス幅は波長や励起レーザのパルス幅によって異なります。  
<sup>2)</sup> FW 1/e<sup>2</sup> (最大パルスエネルギー時、レーザ出射口にて測定)

<sup>3)</sup> NRMSD (正規化平均二乗偏差) 値  
<sup>4)</sup> 仕様は、温度変化が± 1°C以内、湿度変化が± 10 %以内の場合に保証されます。



危険: 可視/不可視のレーザ放射。直接、反射、散乱光の目または皮膚への被ばくを避けること。

クラス4レーザ製品

ORPHEUS-NEO-UP仕様

| モデル                            | ORPHEUS-NEO-UP                                             | ORPHEUS-NEO-ONE-UP                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 構成                             | ORPHEUS                                                    | ORPHEUS-ONE                                                                |
| 励起パワー                          | 最大20 W                                                     |                                                                            |
| 励起パルスエネルギー                     | 20 – 400 μJ                                                |                                                                            |
| 繰り返し周波数                        | 最大1 MHz                                                    |                                                                            |
| チューニング範囲                       | 640 – 1000 nm (シグナル光)<br>1050 – 2600 nm (アイドラ光)            | 1450 – 2000 nm (シグナル光)<br>2100 – 4500 nm (アイドラ光)                           |
| 変換効率                           | > 7 % @ 700 nm                                             | > 9 % @ 1550 nm                                                            |
| スペクトルバンド幅                      | 120 – 300 cm <sup>-1</sup> @ 700 – 2600 nm                 | 150 – 300 cm <sup>-1</sup> @ 1500 – 1900 nm & 2200 – 3500 nm <sup>1)</sup> |
| パルス幅 <sup>2)</sup>             | < 100 fs @ 700 – 1000 nm<br>< 120 fs @ 1060 – 2000 nm      | < 120 fs @ 1500 – 1900 nm                                                  |
| ビーム品質 (M <sup>2</sup> )        | < 1.3 @ 800 nm                                             | < 1.3 @ 1550 nm                                                            |
| ビーム径 <sup>3)</sup>             | 2.1 ± 0.6 mm @ 800 nm                                      | 2.1 ± 0.6 mm @ 1550 nm                                                     |
| ビーム拡がり角 (全角)                   | < 2 mrad @ 800 nm                                          | < 4 mrad @ 1550 nm                                                         |
| 長時間出力安定性 (8時間) <sup>4)</sup>   | < 1% @ 800 nm                                              | < 1% @ 1550 nm                                                             |
| パルスエネルギー安定性 (1分) <sup>4)</sup> | < 1% @ 800 nm                                              | < 1% @ 1550 nm                                                             |
| 波長拡張オプション; 変換効率                | 210 – 320 nm (THS); > 0.2% @ 250 nm                        | 640 – 1000 nmと1050 – 1350 nm (VIS–NIR);<br>1% @ 700 nm                     |
|                                | 320 – 500 nm (SHS)と<br>525 – 640 nm (SHI); > 1.2% @ 350 nm |                                                                            |
|                                | 2500 – 4500 nm (DFG1); > 3% @ 3000 nm                      |                                                                            |
|                                | 4500 – 14000 nm (DFG2); > 0.1% @ 10000 nm                  |                                                                            |
|                                |                                                            | 4500 - 14000 nm (DFG), 0.2%@10000 nm (40 μJ励起時)                            |

パルスレーザ要件

|            |              |
|------------|--------------|
| 構成         | PHAROS-UP    |
| 中心波長       | 1030 ± 10 nm |
| 最大励起パワー    | 20 W         |
| 最大繰り返し周波数  | 1 MHz        |
| 励起パルスエネルギー | 20 – 400 μJ  |
| 励起パルス幅     | 80 – 100 fs  |

動作環境およびユーティリティ要件

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | www.lightcon.comを参照 |
|--|---------------------|

<sup>1)</sup> スペクトルバンド幅は、150 – 250 cm<sup>-1</sup> @ 5000 – 12000 nmと同じです。

<sup>2)</sup> 出力パルス幅は波長や励起レーザのパルス幅によって異なります。

<sup>3)</sup> FW 1/e<sup>2</sup> (最大パルスエネルギー時、レーザ出射口にて測定)

<sup>4)</sup> NRMSD (正規化平均二乗偏差) 値

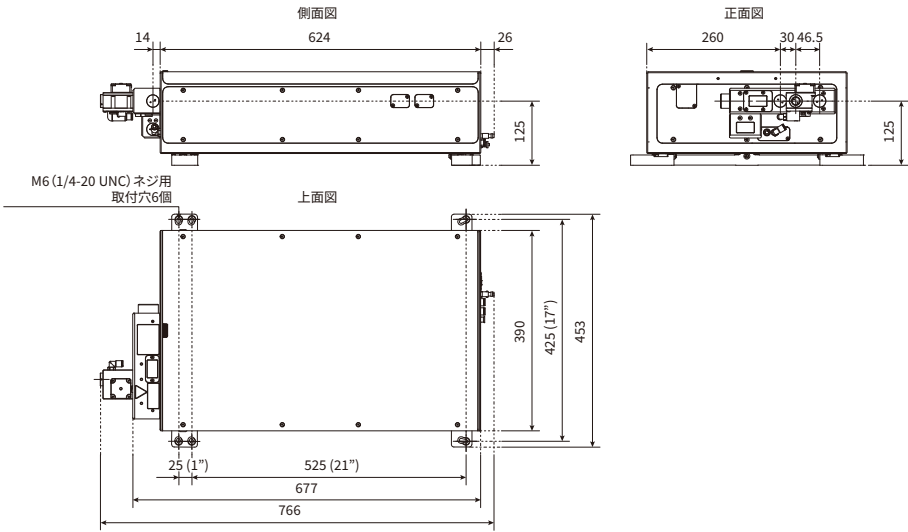


危険: 可視 / 不可視のレーザ放射。直接、反射、散乱光の目または皮膚への被ばくを避けること。

クラス4レーザ製品

外形図

ORPHEUS-NEO / ORPHEUS-NEO-UPの外形図



## コリニア光パラメトリック増幅器



UVからMIRまで連続的に  
チューニング可能 (190~16000 nm)

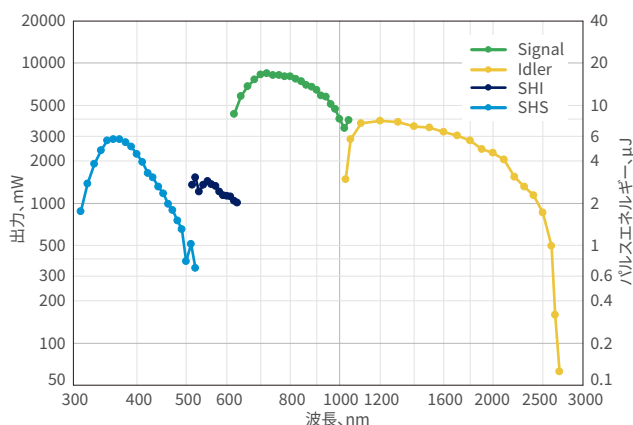
あらゆるニーズに対応する  
高エネルギー・高出力モデル

繰り返し周波数:  
シングルショット~2 MHz

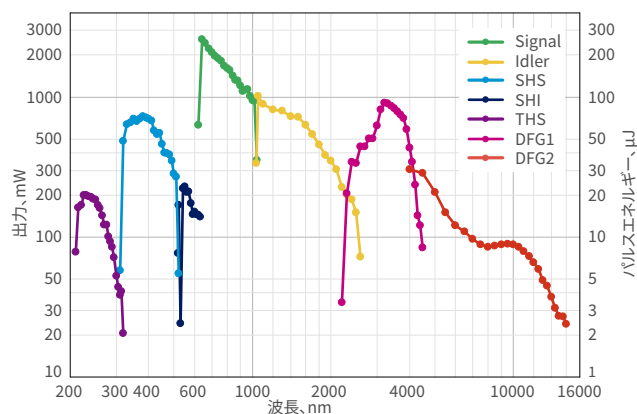
励起パワー: 最大80 W

励起パルスエネルギー: 最大2 mJ

ORPHEUS-HPの標準的なチューニング曲線  
励起: 80 W、160  $\mu$ J、500 kHz



ORPHEUS-HEの標準的なチューニング曲線  
励起: 20 W、2 mJ、10 kHz



カスタムチューニング曲線については、  
<http://toolbox.lightcon.com/tools/tuningcurves>を参照のこと

仕様

| モデル | ORPHEUS-HP |  | ORPHEUS-HE |
|-----|------------|--|------------|
|-----|------------|--|------------|

メイン出力 (630 – 2600 nm)

|                                |                                                 |                              |               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| チューニング範囲                       | 630 – 1030 nm (シグナル光)<br>1030 – 2600 nm (アイドラ光) |                              |               |
| 最大励起パワー                        | 80 W                                            |                              |               |
| 励起パルスエネルギー                     | 8 – 20 μJ                                       | 20 – 400 μJ                  | 400 – 2000 μJ |
| ピーク変換効率                        | > 4.5 % (シグナル光)<br>> 2 % (アイドラ光)                | > 9% (シグナル光)<br>> 4% (アイドラ光) |               |
| パルス幅                           | 120 – 400 fs                                    |                              |               |
| スペクトルバンド幅 @ 700 – 960 nm       | 60 – 220 cm <sup>-1</sup>                       |                              |               |
| 長時間出力安定性 (8時間) <sup>1)</sup>   | < 2% @ 800 nm                                   |                              |               |
| パルスエネルギー安定性 (1分) <sup>1)</sup> | < 2% @ 800 nm                                   |                              |               |

波長拡張 (190 – 16000 nm)

|                         |                                |                                |                                   |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 励起パルスエネルギー              | 8 – 20 μJ                      | 20 – 400 μJ                    | 400 – 2000 μJ                     |
| 315 – 630 nm (SHS/SHI)  | > 1.2 % @ 350 nm               | > 2.4 % @ 350 nm               |                                   |
| 210 – 315 nm (THS)      | > 0.4 % @ 250 nm <sup>2)</sup> | > 0.8 % @ 250 nm <sup>2)</sup> |                                   |
| 190 – 215 nm (DUV)      | n/a                            | > 0.3 % @ 200 nm <sup>3)</sup> | sales@lightcon.comに<br>お問い合わせください |
| 2200 – 4200 nm (DFG1)   | > 1.5% @ 3000 nm               | > 3% @ 3000 nm                 |                                   |
| 4000 – 16 000 nm (DFG2) | > 0.1% @ 10000 nm              | > 0.2% @ 10000 nm              |                                   |

パルスレーザ要件

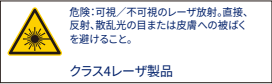
|                    |                  |               |
|--------------------|------------------|---------------|
| 励起レーザ              | PHAROSまたはCARBIDE |               |
| 中心波長               | 1030 ± 10 nm     |               |
| 最大励起パワー            | 80 W             |               |
| 最大繰り返し周波数          | 2 MHz            | 200 kHz       |
| 励起パルスエネルギー         | 8 – 400 μJ       | 400 – 2000 μJ |
| パルス幅 <sup>4)</sup> | 180 – 500 fs     |               |

動作環境およびユーティリティ要件

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| www.lightcon.comを参照 |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

<sup>1)</sup> NRMSD (正規化平均二乗偏差) 値  
<sup>2)</sup> 最大出力は400 mWです。

<sup>3)</sup> DUV変換効率は、最大10 Wおよび200 kHzまでの励起パワーで規定されています。励起パワーがこれよりも高くなると、変換効率は低下します。最大出力は40 mW @ 200 nm です。  
<sup>4)</sup> FWHM (ガウシアンパルスを仮定)



外形図

ORPHEUS-HP/HEの外形図

