



レーザーライン  
LDFシリーズ

ダイレクト半導体レーザ装置の  
ベンチマーク

# モジュラーデザイン レーザーライン LDF型プラットフォーム



VG68

可動式半導体レーザ装置  
LDFシリーズ(最大出力モデル)

VG66

可動式半導体レーザ装置  
LDFシリーズ(チラー内蔵モデル)

優れた技術を更に改善するにはどうしたら良いか?これまで実証されてきた全ての技術を維持しつつ、より多くの用途にご使用頂ける様にする事。第6世代のレーザーライン社LDFシリーズは、出力、可動性、効率、容易なメンテナンスにおいて、産業用途におけるkW級半導体レーザとしての業界標準を定めます。

KG3

LDFシリーズ専用  
空冷式外部冷却ユニット



KG2

LDFシリーズ専用  
水冷式外部冷却ユニット



VG64

可動式半導体レーザ装置  
LDFシリーズ  
(取り外し可能な制御パネル、  
チラー内蔵モデル)

VG62

可動式半導体レーザ装置  
LDFシリーズ  
(省スペースモデル、  
チラー外付けモデル)

# 2m<sup>2</sup>未満の設置面積で 45kWのレーザ出力

## LDF型プラットフォーム – 未来志向

レーザーラインのLDFシリーズ製品は、高出力半導体レーザのベンチマークです。レーザ出力が20kWを超える発振器もキャスター移動可能で、一人の作業者だけで他の場所に移動させ、製造ラインに組み込むことができます。これは他に類のないことです。移動先で使用するには、電流、水、光ファイバーがあれば十分です。

信頼でき、アクティブ半導体素子冷却技術の徹底した開発により、LDFシリーズは高いビーム品質でマルチキロワットの出力が得られます。

- ・600 μmのファイバーから8 kWのレーザ出力  
(NA 0.1、コンパクトなシステム構造、設置面積 1 m<sup>2</sup>未満)

## モジュール構造の設計による 最高の柔軟性

どのような出力、冷却、インターフェースでも：新しいLDFシリーズは、様々な要求に対して個別に設定対応することができます。LDFシリーズは、水 / 水(水冷式)または水 / エアー(空冷式)型のような内部または外部冷却に対応可能で、このレーザライン冷却装置は完全に製造ラインと調整され、システム制御装置に統合され、高出力レーザをわずかな必要スペースのコンパクトなユニットとして製造ラインで作動させることができます。

装置部品の内部ネットワーク化により、不具合をリアルタイムで診断し、最速で解決することができます。





取り外し可能な操作パネル



インターフェースへのアクセス

## 出力および機能での新しいベンチマーク

最大で50%の電気効率により、LDFシリーズは技術的効率においても最先端にあります。機能性を損なうことも全くありません。取り外し可能な操作パネルにより、遠隔から柔軟に装置の監視、制御が可能です。

2段階の故障管理は警告およびエラーメッセージを表示し、原因を識別し、必要に応じて効率的なトラブルシューティングを開始します。

接続部およびインターフェースは、格納式フードにより簡単にアクセスすることができます。システムコンポーネントは簡単に交換することができます。そのため、製造が滞ることはありません。

## 違いを生み出すインテリジェントなシステム制御装置

最新世代の産業イーサネットネットワークが、レーザのシステムコンポーネントとインターフェースを中央のシステム制御装置に接続し、これがすべてをリアルタイムで監視しています。OPC-UAインターフェースがプラットフォームに依存しない、垂直および水平なデータ通信をし、最新のシステム構造へのレーザの統合を可能にしています。

プロセス関連の情報はすべて、時間や場所に関係なく、モバイル操作パネルを使用してレーザ部で直接、コントロールセンター内のネットワーク経由で、あるいは保護された遠隔保守アクセス経由で、いつでも入手することができます。

VG64デザイン、格納式フードを開いた場合



# 連続的な動作において 高効率で数kWの レーザ発振が可能

世界で2800台以上納入されている、レーザーライン社LDFシリーズはマルチキロワット級ダイレクト半導体レーザ装置として、産業用途において世界で最も成功したレーザ光源です。高湿度や金属粉が飛び散るような厳しい環境下においても、連続した安定動作により、その製品価値を実証してきました。

## 主な技術的利点

レーザーライン社LDFシリーズは他のどのkW級ダイレクト半導体レーザ装置メーカより、省スペースで、且つより高出力の製品をお届けします。

- > 世界で唯一のモバイルシリーズ（最大レーザ出力：45 kW）
- > モジュール式：内部または外部冷却システムを選択可能
- > レーザーラインの水 / 水(水冷式)または水 / 空気(空冷式)冷却システム
- > 高い電気効率：最大50%
- > 実践で証明されたアクティブ半導体レーザ素子冷却技術
- > 全システム部品の内部ネットワーク化
- > 故障時のリアルタイム診断
- > 従来のシステムと互換性のあるインターフェース

4分岐ビームスイッチ



## あらゆる点での優秀さ

溶接、焼入れ、もしくはろう付けであろうと、LDFシリーズはビーム品質を最適に調整し、お客様にとって最大限の使い易さをお届けします。

- > ホットプラグ対応のモバイル操作パネル
- > ネットワークアクセスによるリモート操作
- > USBスティックへの簡単なレーザデータ保存
- > スライド式のサービスカバーにより容易なメンテナンス
- > 30,000時間以上操作できるように設計された丈夫なシステム
- > 複数のシフトを伴う製造現場でも信頼できる連続使用
- > OPC UAを通したインダストリー4.0基準のコミュニケーション
- > 半導体レーザ素子は5年間保証

丈夫なハンドル兼はめ込み保護プラケット





VG62



VG64



VG66



VG68



KG2



KG3



## LDFシリーズ

### 光学仕様

定格出力	8,000 W	11,000 W	16,000 W	24,000 W	45,000 W
ビーム品質	30 mm mrad	40 mm mrad	60 mm mrad	100 mm mrad	200 mm mrad
その他のレーザ出力およびプロセスに合わせたビーム品質も使用可能					
ファイバーケーブル	600 µm [NA 0.1]	400 µm [NA 0.2]	600 µm [NA 0.2]	1,000 µm [NA 0.2]	2,000 µm [NA 0.2]
最小集光径: f= 150 mm	450 µm	600 µm	900 µm	1,500 µm	3,000 µm
ファイバーコネクター	LLK-D / Auto、ご要望により他のファイバーコネクターも可能				
ファイバー長さ	10 m, 20 m, 30 m, 50 m, 100 m, ご要望により他の長さも可能				
出力安定性	±2%以下 (2時間以上)				
波長範囲	900 nm から 1080 nm				

### 寸法・重量

VG 62	寸法: 1,012 x 680 x 1.244 mm <sup>3</sup> (L x W x H)、重量 約600 kg				
VG 64	寸法: 1012 x 680 x 1.599 mm <sup>3</sup> (L x W x H)、重量 約750 kg				
VG 66	寸法: 1065 x 850 x 1.845 mm <sup>3</sup> (L x W x H)、重量 約800 kg				
VG 68	寸法: 1409 x 1227 x 1.865 mm <sup>3</sup> (L x W x H)、重量 約900 kg				

### 定格電源

電圧	400-480V±10%、3相、PE、50 または 60 Hz				
電源コネクタ	Harting 32 A - 125 A (電力消費による)				Terminal clamps
電力消費 (典型値)	22.5 kW	31.0 kW	43.5 kW	62.0 kW	112.0 kW
冷却水消費 (典型値)	17.5 kW	20.0 kW	27.5 kW	38.0 kW	67.0 kW
外部入力	デジタル 24V、アナログ出力制御 0-10V、安全インターロック				

### 冷却システム

水冷式熱交換器	CHW40、冷却能力 40kW、内蔵または外付、ただし冷却水 10~16°C必要
	CHW100、冷却能力 100kW、内蔵または外付、ただし冷却水 10~16°C必要
水冷式コンプレッサーチラー	CCW12、冷却能力 12kW、内蔵または外付、ただし冷却水 15~35°C必要
空冷式チラー	CCA12、冷却能力 12 kW、外付、ただし周囲温度38°C以下
	CCA20、冷却能力 20 kW、外付、ただし周囲温度38°C以下
	CCA35、冷却能力 35 kW、外付、ただし周囲温度38°C以下

### 動作条件

温度	動作時 10-45°C、保管時 5-65°C
湿度	最大 70%@25°C、オプション: 最大80%@35°C、結露なし
保護クラス/安全クラス	IP54 / EN60825-01 準拠 レーザ安全クラス1

### オプション

インターフェース	PROFINET, Interbus-S, Profibus DP, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCat
ビームスイッチ	タイムシェアまたはパワーシェア、4ファイバー (ご要望によりその他の構成が可能)
光学機器	用途に応じたレーザーライン製または市販の加工用光学系
その他	テレサービス、パイロットレーザ、パイロメータ、CMOS、PC用ソフト、モバイル操作パネル、防塵・防湿機能、コンプレッサー付水冷式チラー、空冷式チラー、光学系用チラー

### 保証および寿命

保証	半導体レーザ素子 5年間、レーザ装置 2年間
半導体レーザ素子の冷却	最高出力密度及び信頼性確保のため必要
寿命	標準 >99.5%

安全基準に関し、本レーザはDIN EN ISO 13849-1に準拠し、性能レベルdを獲得しています。

### レーザーライン株式会社

〒104-0053 | 東京都中央区晴海2-1-40  
晴海プライムスクエア3階  
Tel: 03-6417-4822 | Fax: 03-6368-6185  
info@laserline.jp | www.laserline.jp

Germany Laserline GmbH | www.laserline.de  
USA Laserline Inc. | www.laserline-inc.com  
Brazil Laserline do Brasil Diode Laser Ltda. | www.laserline.net.br  
China Laserline Laser Technology (Shanghai) Co. Ltd. | www.laserline.cn  
India Laserline Diode Laser Technology Pvt. Ltd. | info-india@laserline.com  
Korea Laserline Korea Co. Ltd. | www.laserline.co.kr