

VORTEX FIBER LASER Welding Technology

旋回するレーザービームが生む 異次元の美しく滑らかな溶接面



VORTEX FIBER LASER

V-HF SERIES



株式会社 WEL-KEN

異次元のファイバーレーザー溶接！

新型 VORTEX トーチ (PAT.) がレーザー溶接の常識

独自技術で開発した

他に類を見ない “VORTEX シリーズ” が ファイバーレーザー溶接の問題点を克服

ファイバーレーザー溶接は、TIG 溶接と比べ焼け焦げ歪みを大幅に低減でき、また YAG レーザー溶接と比べ、優れたビーム品質、高いエネルギー密度により深い溶け込みが可能です。更に優れた発振効率により大幅な消費電力の削減等、多くの優位性があります。

その反面、出射されるレーザービームの径が極めて小さく、継手ギャップや材料の精度、作業の精度に対する許容度が低く、作業にシビアさが要求されるという弱点がありました。

このファイバーレーザー溶接特有の問題点を解決し、ユーザーの使い易さ、より高い溶接品質を追求し、弊社独自の技術で開発した革新的な技術、それが “VORTEX” Technology です。

「レーザーは直線的に出射される」というこれまでの常識を覆し、レーザービームに旋回を与えることで、照射エリアが拡大。継手ギャップや作業の精度に対する許容度が大きくアップします。また、溶接ビードは綺麗かつ適度な幅が得られ、特に角溶接においては、滑らかで美しい R 形状が得られます。更には、従来のレーザー溶接では難しかった肉盛り溶接が容易になり、ブローホールとポロシティ等の溶接欠陥の発生を大幅に抑制します。

この革新的な技術を、コンパクトなハンディトーチに内蔵した V-HF シリーズが、異次元のレーザー溶接を提供します。

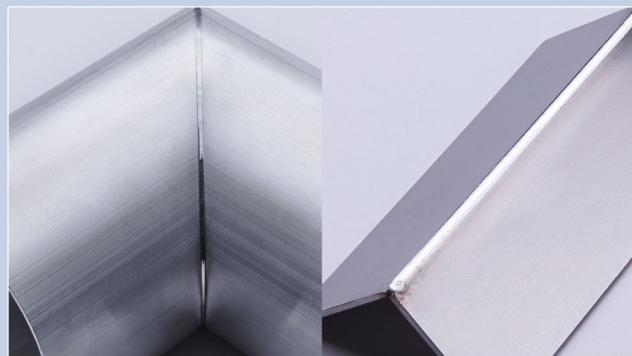
VORTEX の特徴

レーザービームが旋回！ 独自開発の異次元の技術 “VORTEX”

独自に開発した “VORTEX” は、複数の特許出願／取得済。この異次元の技術は、レーザービームを旋回させることにより、『溶接継手のギャップ』『材料精度』『作業精度』に対する許容度が大幅にアップし異次元の美しい滑らかな溶接ビードが得られます。

1 異次元の滑らかな美しい溶接ビード

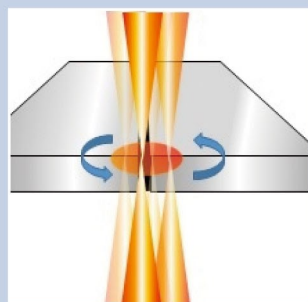
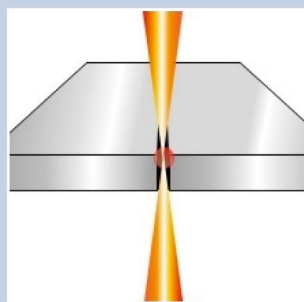
適度な幅を持つ美しい溶接ビードが得られます。特に角溶接においては、広く丸みを帯びた R 形状が得られます。また、材質もアルミ材やメッキ鋼板など、幅広い対応が可能です。



2 溶接継手のギャップの許容度アップ

従来品

VORTEX



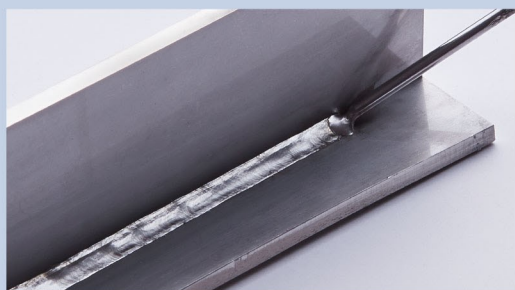
ビーム径が極めて小さく、材料や作業の精度に対する許容度が低いので、溶接欠陥が発生する恐れがある。

ビーム旋回により照射エリアが拡大するため、材料や作業の精度に対する許容度がアップし溶接欠陥を抑制できる。

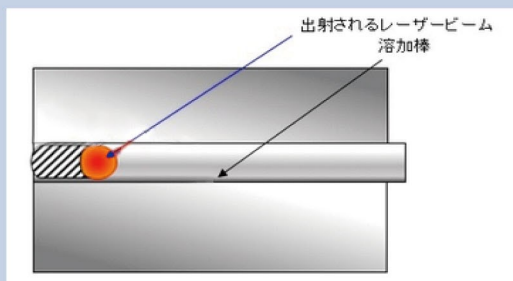
金を打ち破る！

3 肉盛り溶接が容易

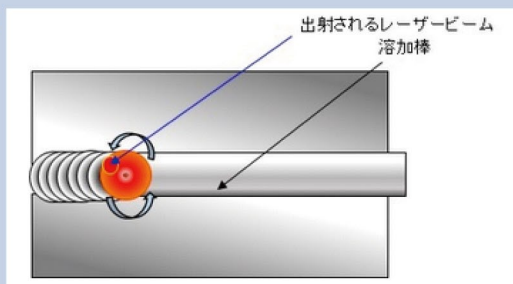
旋回するレーザービームが、溶加棒を包み込むように照射されるため、しっかりとした肉盛り溶接ができます。
また、従来品に比べ「狙い」に対する許容度が大きいため、手動での肉盛り溶接が容易になります。



従来品



VORTEX



4 クリーニング効果とミキシング効果

VORTEXにより、溶接欠陥を抑制する二つの効果が得られます。

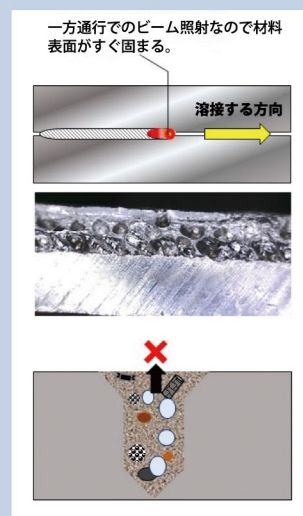
●クリーニング効果

旋回するレーザービームにより、溶融部（キーホール）に滞留したシールドガスが放出されやすくなるため、ブローホールやポロシティなどの発生を抑制します。

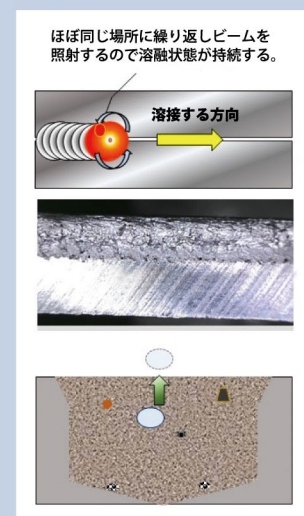
●ミキシング効果

溶融部（キーホール）は旋回するレーザービームにより攪拌され、良好な金属組織となります。

従来品



VORTEX



5 T字型トーチによる抜群の操作性

レーザー溶接機のトーチはストレート型という常識を破り、TIG並みの操作性を実現した小型・軽量のT字型トーチを標準搭載！安全性を確保しつつ、懐の深い溶接部での応用性が向上します。



VORTEX SERIES

VORTEX シリーズ



V-HF2000

VORTEX FIBER LASER



V-HF3000

VORTEX FIBER LASER

VORTEXファイバーレーザー溶接機V-HFシリーズラインナップ



V-HF2000

- ◇ 500W の標準機
- ◇ 小型軽量の電源部で設置が容易
- ◇ 軽量のトーチで精密な作業に対応



V-HF3000

- ◇ 1KW のハイパワー発振器搭載
- ◇ TIG 並みの肉盛りが可能
- ◇ 中厚物はもちろん薄物にも対応可能。

目的に応じてトーチヘッドの選択が出来ます(注1)

T字型ヘッド

手動作業に最適です。



ストレートヘッド

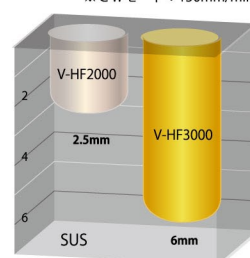
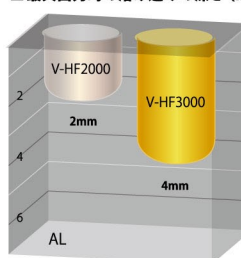
自動機 / ロボットとの組合せに適します



(注1) 発注時に選択頂きます、オプション対応で両方セットも可能です。

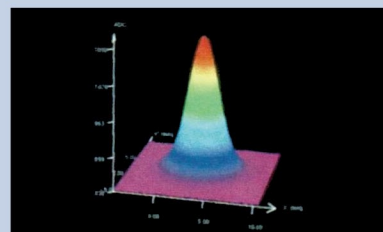
■ 最大出力時の溶け込みの深さ (mm)

※ CWモード: 150mm/min



優れたビーム品質のシングルモード発振器搭載!

- 高い発振効率 (YAG3%、ファイバー 30%)
- 優れたビーム品質・高いエネルギー密度
- 大きな省エネ効果 (YAGレーザー比-80%)
- 冷却が容易なためチラー内臓
- レーザー発振器半導体 (LD) 励起によりメンテナンスフリー化を実現
- 低いランニングコスト (高額な保守部品の定期的な交換不要、人件費削減)



レーザー照射モードの切替

作業目的に応じて、簡単操作で
レーザービームの出射モード切替が出来ます。

◇ VORTEX モード



レーザービームが旋回し、美しく適度な幅の溶接ビードが得られます。旋回径は作業に応じて可変できます。

◇ CW モード



深い溶け込みと細かく精密な溶接ビードが得られます。

◇ パルスモード



入熱が抑えられ焼け・焦げ・歪みが抑えられます。強度より美観重視の作業に最適です。



出射モード切替スイッチ
VORTEX ↔ CW



パルスモード設定画面

オプションと機能拡張

■半自動ワイヤー送給装置



V-HFシリーズと連動しスムーズな肉盛り溶接が可能な半自動ワイヤー送給装置です。トーチスイッチと連動し、ワイヤーの送給を行います。



注1) 適応ワイヤ SUS
Φ0.6/0.8 注2) 単品
での販売も承ります。
詳細は、弊社営業部ま
でお問合せください。

その他機能拡張

- 安全装置のフットスイッチへの変更
- トーチリードの長さ変更（標準 7m→10m）
- その他ご要望はご注文時にお問い合わせ下さい。

■無線式レーザー保護眼鏡



レーザー機器の作業は、保護眼鏡の着用が必須です。「無線式レーザー保護眼鏡」は、着脱に反応するセンサーが組み込まれており、インターロックのON-OFFを自動化。作業者の安全を確保します。また、無線化により、作業に邪魔なケーブルから解放されます。

■機能拡張を見据えた自動機との連携



ロボットやXYテーブルなど自動機とのインターフェース端子を標準搭載。オプションで自動機に適したストレートタイプのトーチヘッドもご用意しております。ヘッドの交換は容易なので自動と手動の作業切替が短時間で行えます。



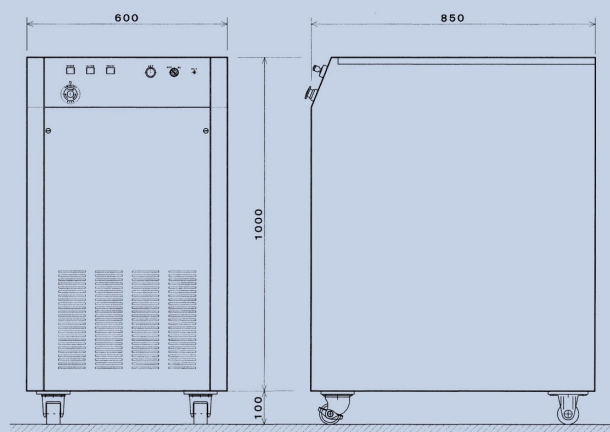
電源本体インターフェース端子

VORTEX FIBER LASER

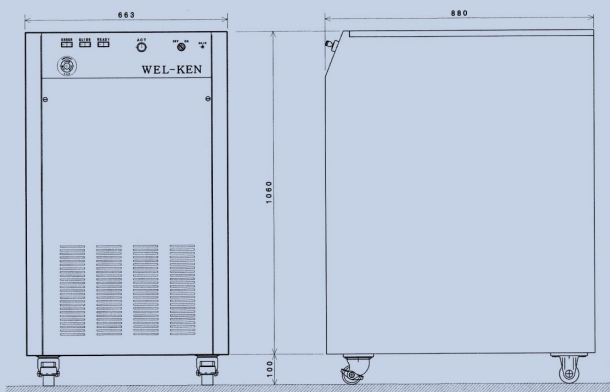
VORTEX

V-HF2000・V-HF3000の主な仕様

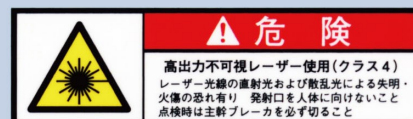
V-HF2000



V-HF3000



仕様				
発振・制御部		V-HF2000		V-HF3000
	定格出力 (W)	500		1,000
	発振波長 (nm)	1070		
	冷却方式	水冷		
	伝送ファイバー長	7m (標準)		
	ガイド光	635nm 赤色		
	パルス (Hz)	1~300		
	定格電圧	三相 A C 200 V 50/60Hz		
	定格電力 (KVA)	3.0		5.8
	入力電流 (最大)	10.0A/ 相		19.2A/ 相
トーチ	外形寸法 (mm) ※突起部除く	1,100H×600W×850D		1,160H×663W×880D
	重量 (kg) ※冷却水除く	約230		約270
	使用環境	温度:5℃~40℃(凍結無し) / 湿度:30~80%(結露無し)		
	ヘッド形状	VL-200(T字)	VLP-200(ストレート)	VL-300(T字) VLP-300(ストレート)
	ハンドル寸法 (mm) ※ヘッド含まず	約Φ34×245	約Φ36×280	約Φ34×245 約Φ36×280
	ハンドル重量 (g) ※出射コネクタ込み	約 500	約 690	約 500 約 690
	ヘッド重量 (g)	約 120	約 80	約 120 約 80
	冷却方式	水冷		



お問い合わせ



株式会社 WEL-KEN

本社／〒154-0024 東京都世田谷区三軒茶屋 1-39-7
 ショールーム／〒155-0033 東京都世田谷区代田 2-7-7
 営業窓口／TEL:03-3418-0305 FAX:03-5787-5888
 URL:<http://www.wel-ken.co.jp/>

予告なく仕様を変更することがありますのであらかじめご了承ください。