

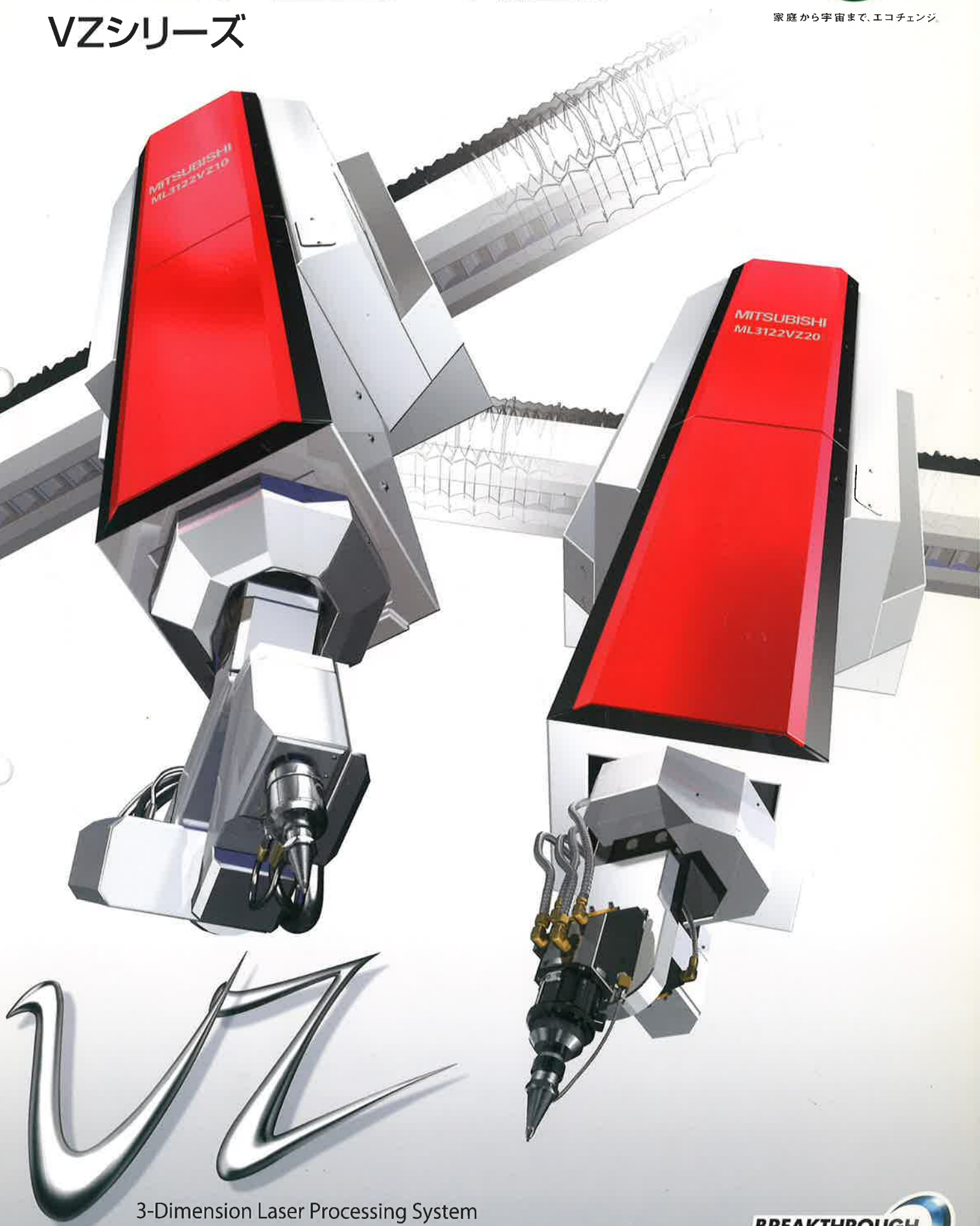
MITSUBISHI

Changes for the Better



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

三菱炭酸ガス三次元レーザ加工機 VZシリーズ



3-Dimension Laser Processing System



より精緻に、さらに速く、高効率に。
現場の声に的確に応える、ふたつのVZシリーズ。

切断生産性をひとときわ高めて。

一点指向タイプ

VZ10 シリーズ

- 一点指向タイプ既設のお客様に
- 立体成形品への切断加工主体のお客様に
- 加工時間をより短縮させたいお客様に
- 加工範囲を優先するお客様に



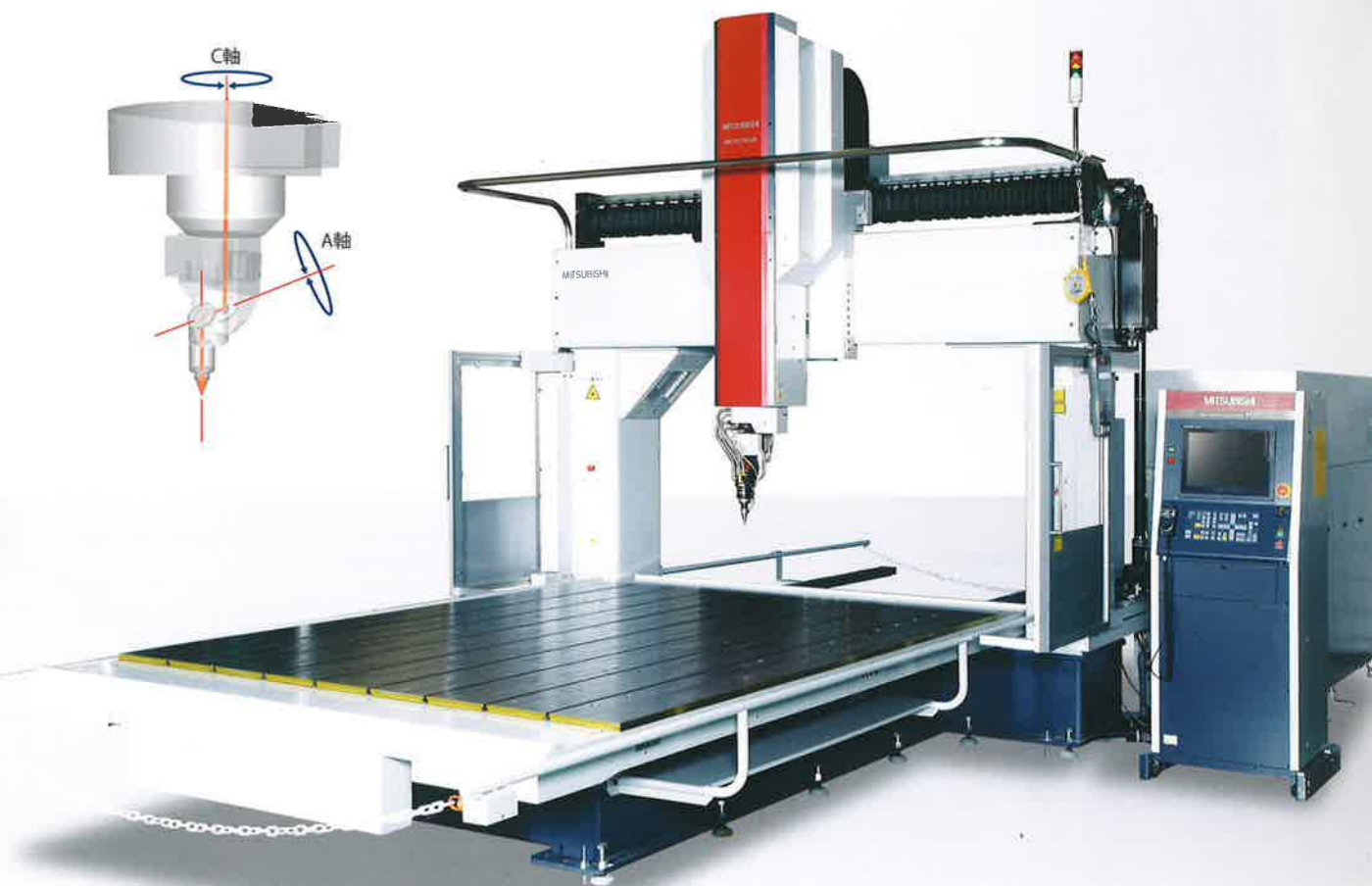
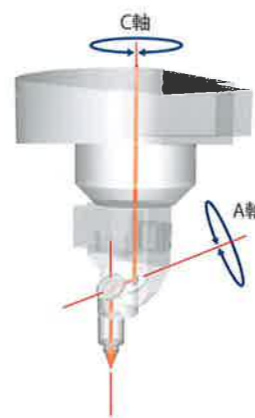
切断から溶接まで幅広く対応。

オフセットタイプ

VZ20 シリーズ

- オフセットタイプ既設のお客様に
- 深絞りワークの加工が多いお客様に
- 三次元溶接をお考えのお客様に※1
- 厚板平板切断もお考えのお客様に※2

※1,2では、最適なオプションを用意しております。



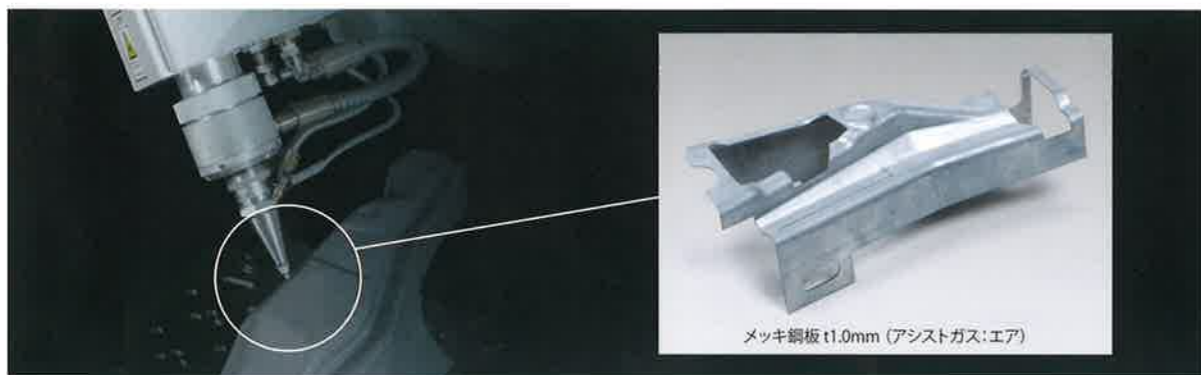
High productivity Processing performance

VZ10 高生産性/加工性能

そこに、比類なき速度と精度へのこだわり。

高生産性

高速軸移動、加工速度向上他、最新制御技術により、生産性が飛躍的に向上。加工時間、ランニングコストを大幅削減。



メッキ鋼板 t1.0mm (アシストガス:エア)

■ 上図のワークサンプルを100個加工した場合の比較



高生産性を支えるテクノロジー

軸速度高速化

軸速度高速化及び最新制御技術により、コーナ部加工速度を従来機比2倍に向上。

	最大加工送り速度 [m/min.]	回転軸速度 [°/sec]
一点指向 VZ10	現行 25 ⇒ 新 35	現行 180 ⇒ 新 360



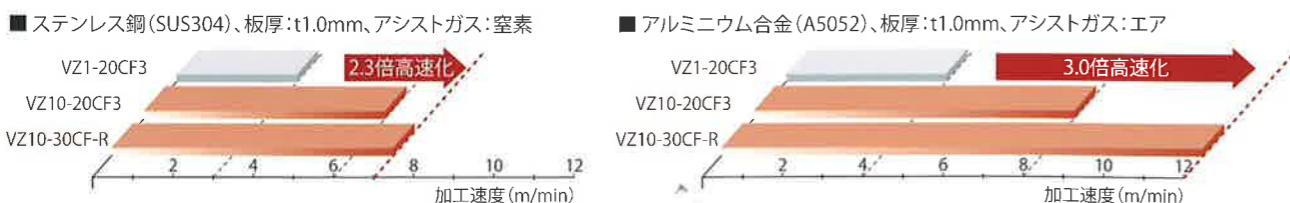
先端独立微い軸

先端独立微い軸搭載により、高速追従が可能。



加工速度向上

高圧ガスNC制御、アシストガス最適化技術の採用により加工速度を大幅向上。3kW発振器ラインナップにより、さらなる加工速度向上を実現。



薄板高速切断

DR制御(ドロスリダクション)を標準搭載し、コーナに付着するドロスを軽減。高速、高品位加工を実現。



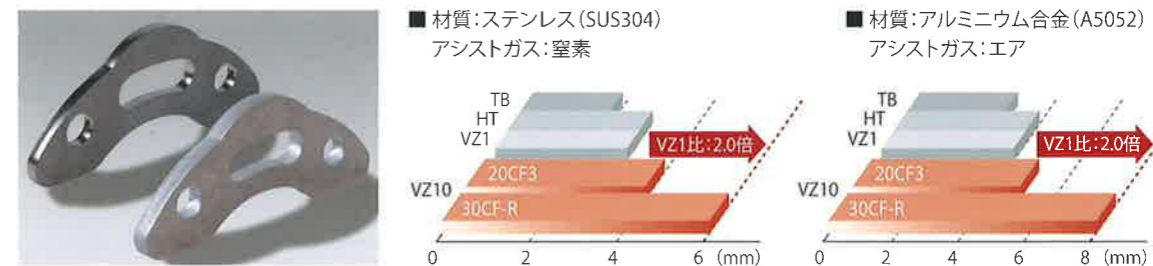
アルミニウム合金 t1.0mm (アシストガス:エア)

メッキ鋼板 t0.5mm (アシストガス:エア)

鋼板 t1mm (アシストガス:酸素)

平板加工

高圧ガスNC制御、アシストガス最適化技術により、ステンレス鋼、アルミニウム合金の最大加工板厚を拡大。



左: ステンレス鋼6mm (アシストガス:窒素)

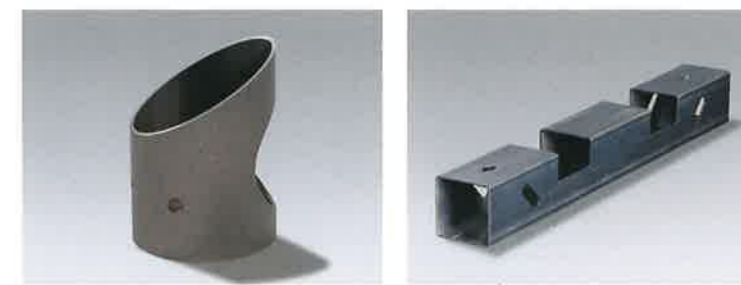
右: アルミニウム合金8mm (アシストガス:エア)

加工時間と加工安定性を考慮した最適な微い方式を選択可能(加工ヘッド下向き、二次元プログラムのみ)。



パイプ加工

6軸同期制御可能なNCターンテーブルにより、多種多様な形状が加工可能。



ステンレス鋼 t2mm (アシストガス:窒素)

軟鋼 t1.6mm (アシストガス:酸素)

Easy to Use 操作性



そこに、自由に、自在に操る人機一体の喜び。

画面インターフェース

15型TFTタッチパネルの採用により操作性を向上。各種ガイダンス画面を搭載し、初心者でも簡単操作。



加工条件画面

編集画面

加工ヘルプ画面

セルフチェック機能

主要部品について定期的にチェックし、診断結果を通知。事前メンテナンスで長期安定稼働をサポート。



カウンター機能

カウンター機能搭載により、制御装置上でプログラム起動回数、起動履歴の管理が可能(ティーチングプログラムのみ)。



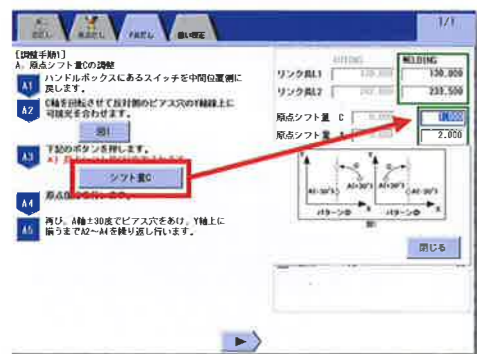
条件調整画面

カウンター履歴画面

段取り時間の削減

P点だし

手順にそって作業を実施し、設定ボタン押下により、リンク長とシフト量を自動計算。(VZ20)



焦点調整

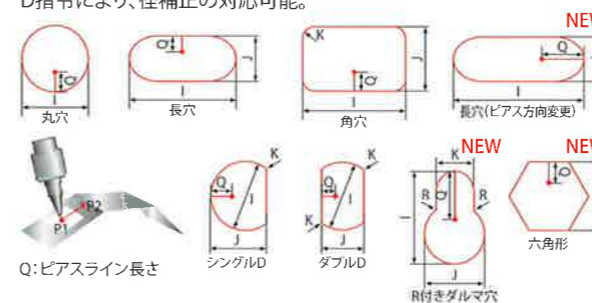
ダイヤル式焦点調整機構によりヘッド先端部を取外すことなく、焦点調整が可能。(VZ20)



ティーチング機能

穴加工命令の機能アップ

R付きダルマ穴、六角形、ピアス方向変更の長穴を追加。D指令により、径補正の対応可能。



Q:ピアスライン長さ

オンパス制御

ステップ送り戻しの際、ヘッドとワークとの衝突防止を回避します。(円弧補間時)



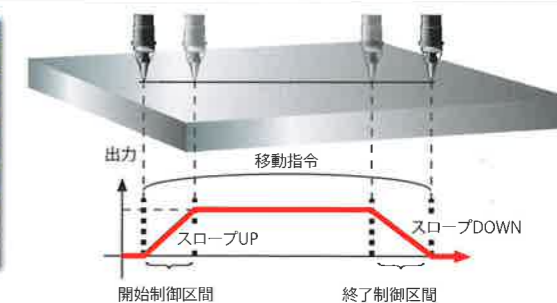
"ステップ送り戻し"において、動作を停止・再開すると、次ポイントに直進し衝突する危険があります。

"ステップ送り戻し"において、動作を停止・再開してもティーチングラインを正しく再現します。

溶接機能

スロープアップ・ダウン機能

加工条件の開始条件・終了条件を利用したスロープアップ・ダウン指令により、ティーチングポイントを削減。

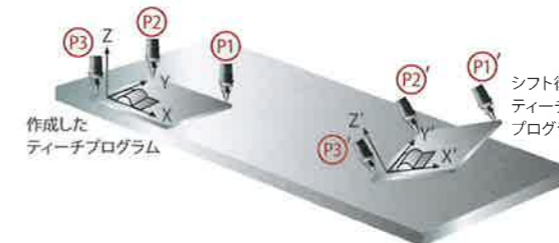


オフライン変換機能

オフラインティーチングとの連携機能の充実。

空間シフト

オフラインティーチングで作成した各基準点P1、P2、P3を1ボタンで自動入力。回転軸固定によるポイントシフト機能を追加。



バネ式ダメージ軽減機構

ティーチング操作ミスにより、ワークとノズルが衝突した場合に加工ヘッドのダメージを軽減します。



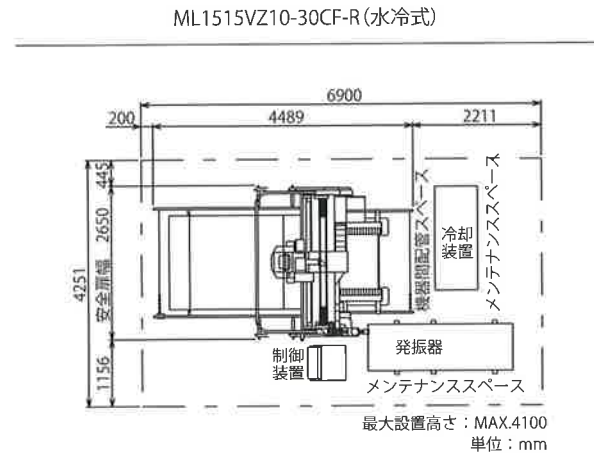
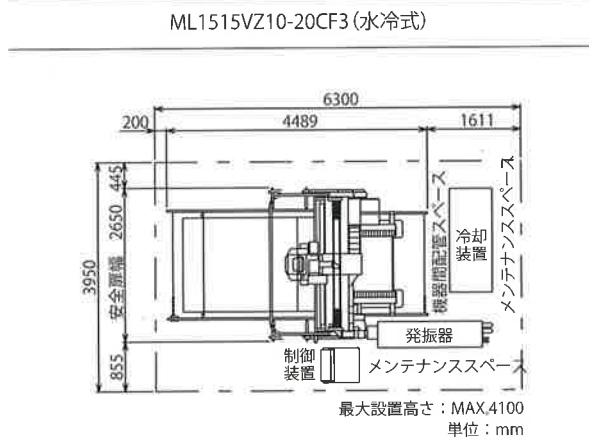
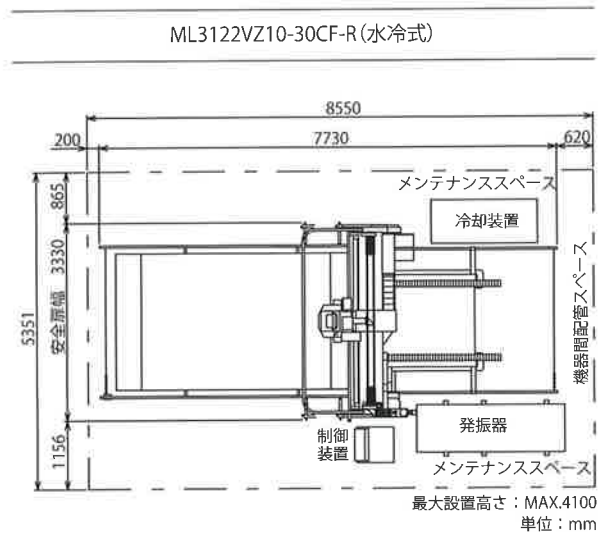
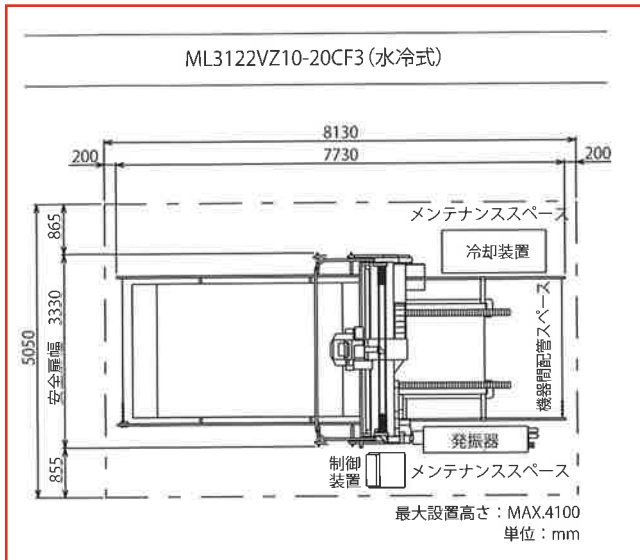
バネによって衝撃を軽減。指でヘッド先端を引っ張り、復元します。過度な衝撃が加わった場合、特定部品の破損によって衝撃を吸収するシアピン方式も備えています。

平板加工用機能の充実

「リトライ機能」、「斜め・円弧回避」、「PG制御」、「エンドジョイント機能」、「オートガスパーズ」等の当社平板加工機制御装置LC30Bと同等の加工用機能を標準搭載、加工品質と加工安定性を向上。(加工ヘッド下向き、2次元プログラムのみ)

Layout & Specification

VZ10 仕様/レイアウト



加工機仕様

形名	ML1515VZ10	ML3122VZ10
移動方式	ハイブリッド方式	
加工ヘッド構造	一点指向型	
集光レンズ焦点距離	f 127mm (f 5°)	
制御軸数	X-Y-Z-W-U 同時5軸	
対象ワーク寸法	1520x1520x850	3100x2200x850
平板加工最大ワーク寸法 (C軸90°固定)	1520x1520	3100x2200
ストローク	{X,Y,Z} (mm)	1520x1520x850 / 3100x2200x850
	{W,U} (°)	W:±360 U:±180
最大送り速度	{X,Y,Z} (m/min.)	X, Y: 45 / Z: 35
	{W,U} (°/s)	360
最大加工送り速度	{X,Y,Z} (m/min.)	35
	{W,U} (°/s)	360
繰り返し精度 (mm)	±0.015	
微い制御方式	先端独立微い 3軸NC微い (プログラム上で、Mコードにより選択)	
テーブル搭載質量 (kg)	700	2000
パスライン (mm)	650	
外形寸法 [幅, 奥行, 高さ] (mm)	2732 x 4870 x 4100	3412 x 7805 x 4100
質量 (kg)	約6000	約8000
適合発振器	ML20CF3, ML30CF-R	

加工能力表

発振器	材質	アシストガス	最大板厚 (mm)						
			2	4	6	8	10	12	14
ML30CF-R	軟鋼 (SS400)	酸素	[Graph showing capability up to 16mm]						
		標準エア	[Graph showing capability up to 10mm]						
		高圧エア※	[Graph showing capability up to 10mm]						
	ステンレス (SUS304)	酸素	[Graph showing capability up to 10mm]						
		標準窒素	[Graph showing capability up to 10mm]						
		高圧窒素※	[Graph showing capability up to 10mm]						
アルミニウム合金 (A5052)	標準エア	[Graph showing capability up to 10mm]							
	高圧エア※	[Graph showing capability up to 10mm]							
	高圧窒素※	[Graph showing capability up to 10mm]							
ML20CF3	軟鋼 (SS400)	酸素	[Graph showing capability up to 16mm]						
		標準エア	[Graph showing capability up to 10mm]						
		高圧エア※	[Graph showing capability up to 10mm]						
	ステンレス (SUS304)	酸素	[Graph showing capability up to 10mm]						
		標準窒素	[Graph showing capability up to 10mm]						
		高圧窒素※	[Graph showing capability up to 10mm]						
アルミニウム合金 (A5052)	標準エア	[Graph showing capability up to 10mm]							
	高圧エア※	[Graph showing capability up to 10mm]							
	高圧窒素※	[Graph showing capability up to 10mm]							

* 上記加工能力表の記載値は、特定の条件の元での能力であり、検査条件は仕様書によります。
 * 非加工物は同一規格品であっても、表面状態や含有組成により加工性能・品質に差異を生じる場合があります。
 * 加工形状により加工性能・品質に差異を生じる場合があります。
 ※はオプションです。

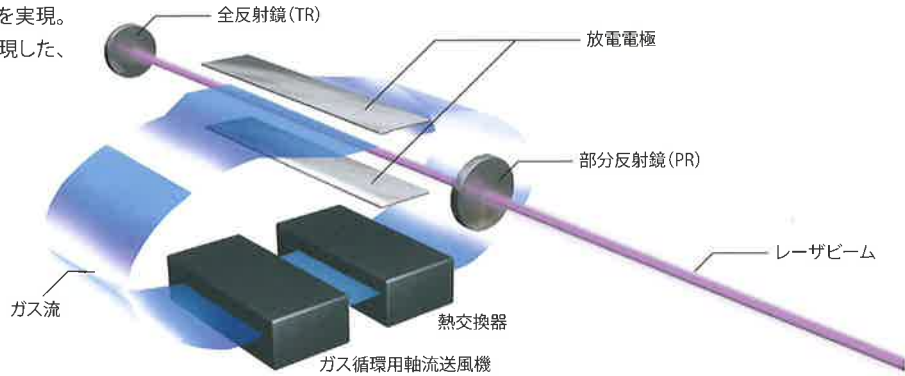
Resonator

SD励起三軸直交形発振器



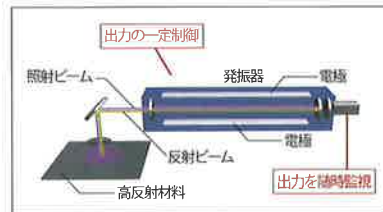
高信頼加工を支えるのは、独自のテクノロジー。

三菱独自のテクノロジーが、高信頼を実現。さらなる加工性・安定性の向上を実現した、三菱の発振器シリーズ。



高速パワーセンサ

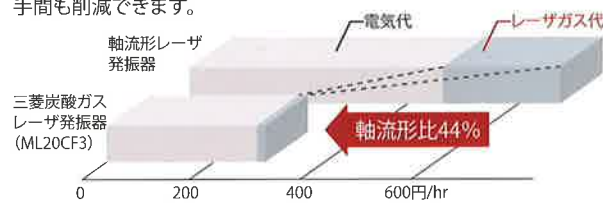
当社独自の「高速パワーセンサ」を標準搭載することにより、レーザー出力をリアルタイムに監視。設定出力を忠実に再現し、出力安定度は±1%以下。アルミ、銅など高反射材の連続加工も可能です。



特許1836228号他 特公平4-56479他

レーザーガス封じ切り運転

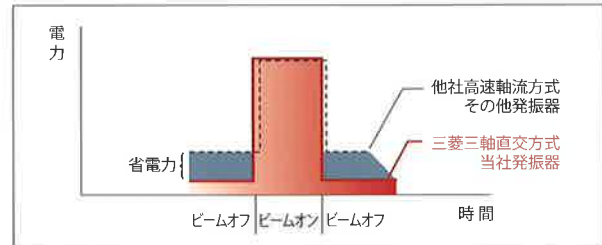
混合ガスを容易に流し捨てないガス封じ切り運転で、ガスボンベは年間1本程度で済みます (ML20CF3で年間2400hr運転の場合)。混合ガスを1回封入するだけで、あとは無補給で24時間連続で定格出力運転が可能です。大幅にランニングコストが低減でき、ボンベ交換の手間も削減できます。



*比較はSPCC t1.2mm加工時、稼働率50%の場合です。(発振器のみで加工機は含みません)

ジャストオンタイム放電方式

ビームオフ時に消費電力を少なくしてビームオン時に瞬時に電力を供給するジャストオンタイム放電方式を採用しているため、消費電力を大幅に削減します。



発振器仕様

形名		ML20CF3	ML30CF-R	ML40CF-R
励起方式			SD励起三軸直交形	
レーザー出力特性	定格出力 (W)	2,000	3,000	4,000
	ビームモード	低次 (TEM ₀₁ *主成分)		
	出力安定度 (%)	±1以下 出力制御時 (対定格出力)		
	出力可変範囲 (%)	0~100		
レーザーガス組成		CO ₂ :CO:N ₂ :He = 8:4:60:28		
レーザーガス消費量 (ℓ/hr)		約1	約3	約3
電源入力 (発振器単体) (kVA)		33	60	63
外形寸法 (mm)		2,040×450×1,620	2,500×800×1,810	2,500×800×1,810
質量 (発振器単体) (kg)		約1,200	約2,200	
付属機能		ビームシャッタ、可視光レーザー装置、高速パワーセンサ標準装備		

冷却装置仕様

項目		仕様		
適合発振器		ML20CF3	ML30CF-R	ML40CF-R
水冷式冷却装置	形名	LCU10WIX	LCU12WIX	LCU20WIX
	電源入力 (冷却装置単体) (kVA)	18	20	32
	外形寸法 (mm)	1,790×735×1,720	1,790×735×1,720	2,350×735×1,720
	質量 (冷却装置単体) (kg)	約800	約800	約1,000
空冷式冷却装置	形名	LCU10AIX	LCU20AIX	LCU20AIX
	電源入力 (冷却装置単体) (kVA)	20	40	40
	外形寸法 (mm)	1,970×1,010×2,027	2,980×1,010×2,027	2,980×1,010×2,027
質量 (冷却装置単体) (kg)		約800	約1,100	約1,100

Equipment

主要装備／オプション



▼先端独立い軸(H軸)付切断ヘッド
い応答性、コーナー姿勢変化部の加工送り速度が向上します。



▼溶接ヘッド
放物面鏡による集光系を備え溶接加工が可能となります。



▼平板厚板切断ヘッド
平板厚板の加工能力・加工安定性を向上します。



▼非静電スリムヘッド
先端ユニット
ワーク接近性を重視した最もスリムな切断加工用ヘッド。



▼溶接ガス配管
溶接加工で用いるシールドガス流量調整部です。



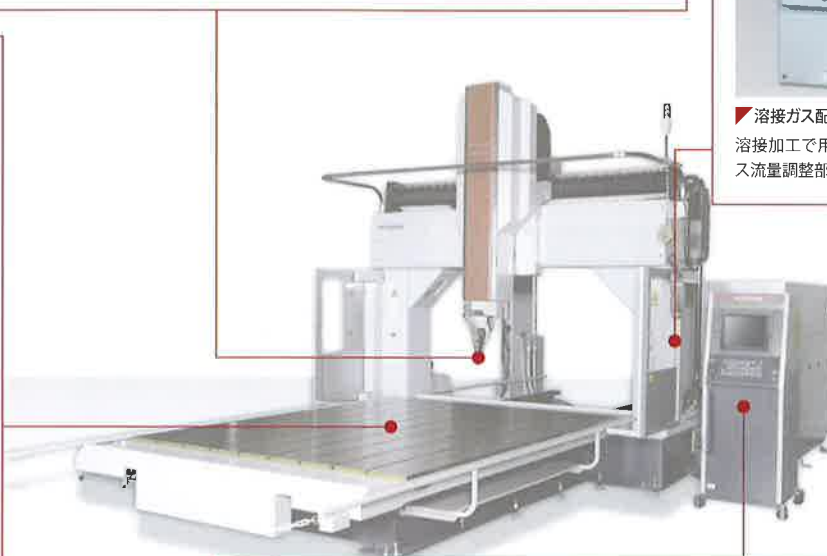
▼NCターンテーブル
6軸同期制御によるパイプなどの加工が可能となります。



▼平板加工パレット
手動式ワーククランプと端材受け引き出しを備えたパレットです。



▼ワーク支持ピン・ワーククランプ
平板ワークの支持に使用します。



▼ティーチングセンサ
先端のピンをワークに接触・回避させティーチングポイントを自動教示します。



▼ジョイスティックレバー付ティーチングボックス
ジョイスティックレバーでの直感的な操作による軸移動が可能となります。



▼手元操作箱
制御装置と離れた場所からプログラム起動・停止を実施するための操作箱です。

オプション対応表

項目	機種		
	VZ10	VZ20	
加工ヘッド	先端独立い軸(H軸)付 静電切断ヘッド	標準	○
	静電切断ヘッド	—	標準
	非静電スリムヘッド先端ユニット	—	標準
	溶接ヘッド	—	○
	平板厚板切断ヘッド	—	○
	A軸±135°仕様	—	○
加工機	ティーチングセンサ	○	—
	NCターンテーブル	○	○
	平板加工パレット	○	○
	レンズ監視機能	○	○
	ワーク支持ピン	○	○
	ワーククランプ	○	○
加工ガス	テーブルカバー	○	○
	高圧ガスNC制御	○	○
	高圧エアNC制御	○	○
	溶接ガス配管	—	○
制御系	ジョイスティックレバー付ティーチングボックス	○	○
	手元操作箱	○	○
	ネットワーク接続ユニット	標準	標準
	ネットワークダウンロード機能	○	○
ソリューション	外部I/O増設	○	○
	オフラインティーチング	○	○