

Flying Optics Laser Machine

FO SERIES

FO-2412 / FO-2412NT / FO-3015 / FO-3015NT / FO-4020 / FO-4020NT

High production High speed and High accuracy.

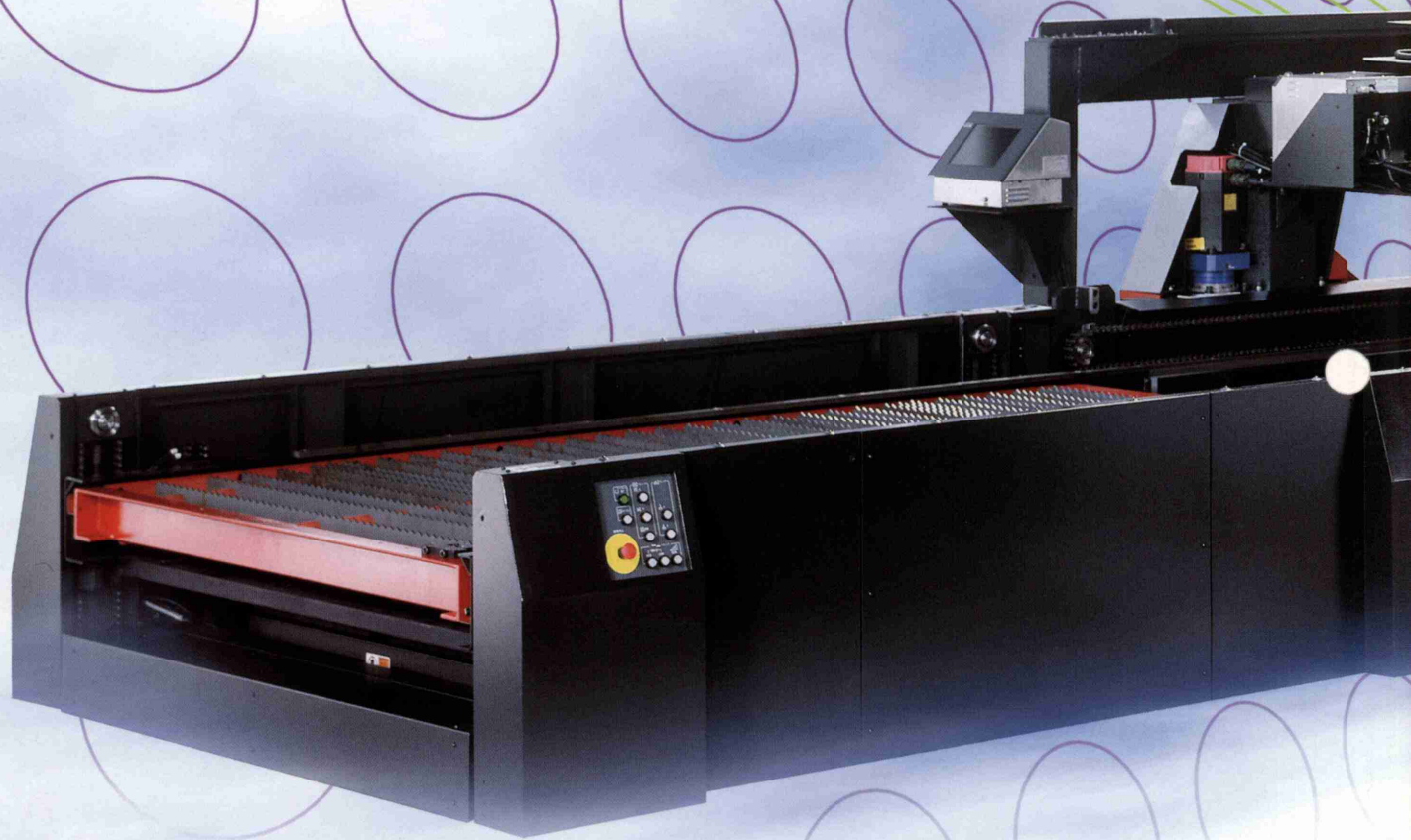
AMADA

人にやさしくシステムアップ

Flying Optics

未来への可能性を秘めた独創のフライングオプティクスレーザー

吸振性に優れる高剛性フレームに搭載されたツインダイレクトドライブ方式のキャリッジが、フライングオプティクスレーザーの特性をフルに引き出します。ベストコントロールされたビームで薄板から厚板まで全ての領域で高速安定加工を実現。今までのレーザー加工の概念を根底から覆す、画期的レーザーマシンそれがFOseriesです。



※写真にはオプションが含まれています。撮影のため防護柵を外しています。

Laser



Flying Optics Laser Machine

FO SERIES

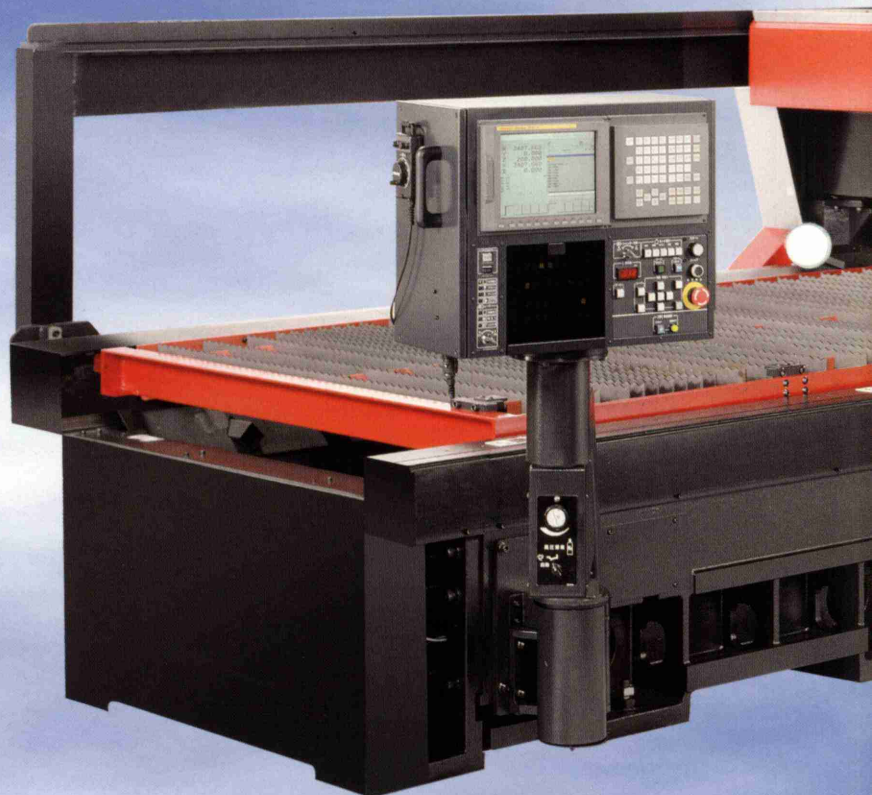
FO-2412 / FO-2412NT / FO-3015 / FO-3015NT / FO-4020 / FO-4020NT

FOだから……

ワークの重さに左右されず、軸負荷が一定。

マシンの構造に合わせた最新の制御技術により、

高速・高精度加工を実現します。



厚板の全域安定加工と、薄板の高品位・超高速加工を実現する新技術。

●加工条件ファイル

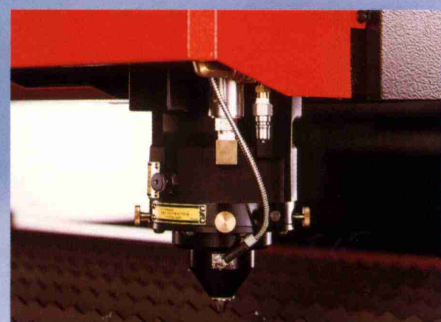
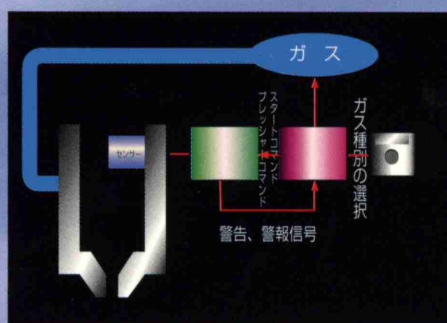
レーザー切断に必要な全ての条件をNCに内蔵しており、加工前に手動で設定する必要がありません。

●NCガス圧制御システム

材質・板厚・加工方法の異なるガス圧をNCでクローズド制御、多様な材質・板厚の切断に対応します。

●クイックアプローチ軽量高剛性ヘッド

新たにヘッド内部の構造を再設計。ヘッド内のアシストガスの流れを最適化することにより、切断面の面粗度の向上を実現しました。





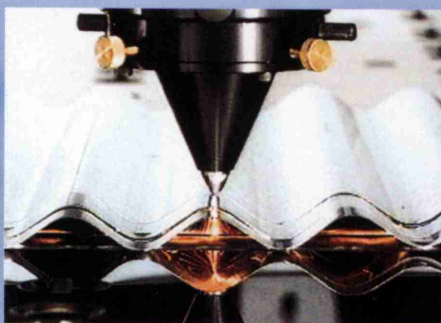
X-axis 80m/min.

Z-axis 60m/min.

Y-axis 80m/min.

●非接触倅いセンサーHS-98

高い追従性能を誇る新開発の「HS-98」。高速加工時でもノズルと材料表面との距離「ノズルギャップ」を常に一定に保ち高速加工時でも安定した切断が可能です。



●吸振性鋳物構造フレーム

吸振性鋳物構造フレームが、軸の高速加工時に発生する振動を吸収し、高速加工時でも高精度な加工を実現します。



●ツインダイレクトドライブ

X軸は、2つのサーボモーターを同期回転させて駆動する独自方式を採用。これにより、早送り速度X・Y:80m/min.を実現。キャリッジ移動時間を大幅に短縮しました。



OPTIONS

●ビームのベストコントロール

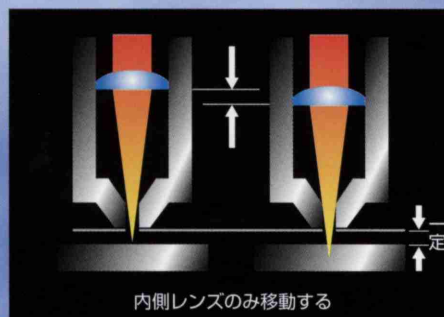
最新光学系技術「アクティブカット」の採用により発振器から加工点までの距離（光路長）の変化の影響を極小化。テーブル全域、どこでも安定した高精度な加工が可能となります。

●最新パージ技術の採用

発振器から加工ヘッドまでの光路内を常にクリーンに保つ最新機構を採用。レーザー光の拡散が大幅に軽減されテーブル全域での均一な加工性能がさらに向上します。

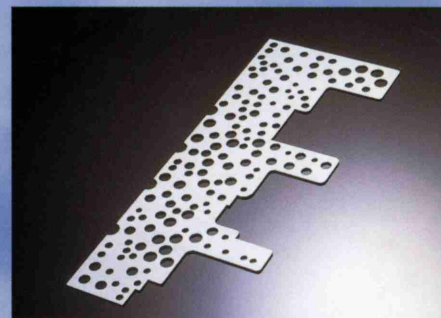
●NC焦点制御システム

材質・板厚・加工方法毎に異なる焦点位置を自動設定、多様な材質・板厚の切断にも柔軟に対応します。



●イージーカット

大気中から抽出した窒素をアシストガスとして使用。特に表面処理鋼板、SUSに効果を発揮します。



●高速シャトルテーブル

パスラインが一定の作業性のよいシャトルテーブル仕様により、外段取りが可能。マシン稼働率が飛躍的に向上します。



●チップコンベア

大型のX軸方向コンベアを設定。スクラップやスパッタを高率よく搬出します。
〈標準仕様はスクラップトレイ（引き出し）式〉



●光線式安全装置

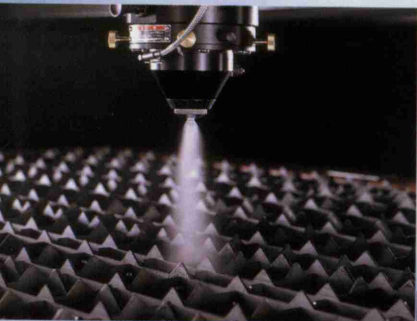
ワークの搬入出時や作業の妨げにならず、マシン稼働時の安全確保をはかります。



FO SERIES

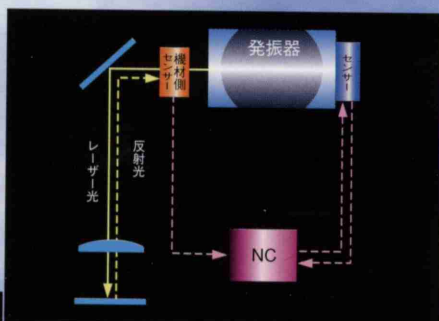
●クーリングカット装置

冷却水をワークに噴霧することにより切断の熱影響を抑え厚板の高精度・安定加工に貢献します。



●アルミカット/反射光プロテクター

独自のシステムで反射光自体を検出、発振器を保護しアルミニウムの安定加工ができます。



●その他オプション

集塵システム (2.2/5.5kW)

高圧アシストガス仕様

純水器

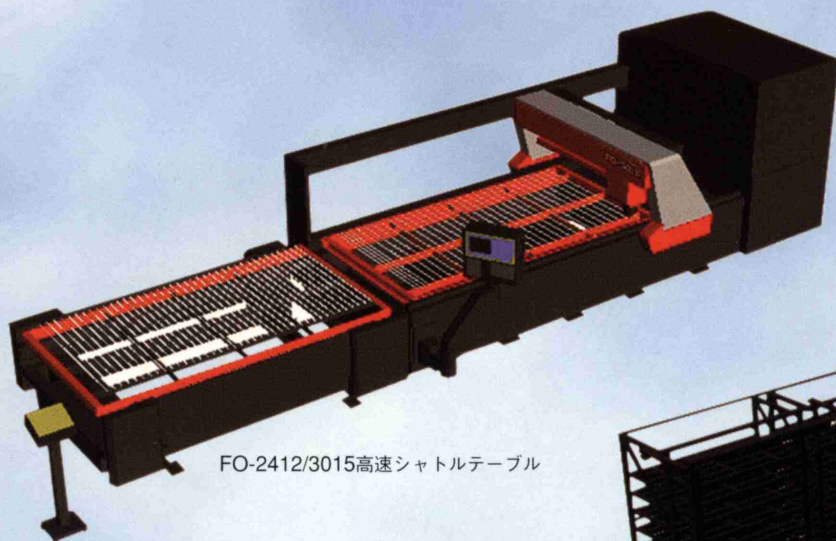
メモリー容量/FANUC製 (1280/5120m)

シャトルテーブル空圧クランプ仕様

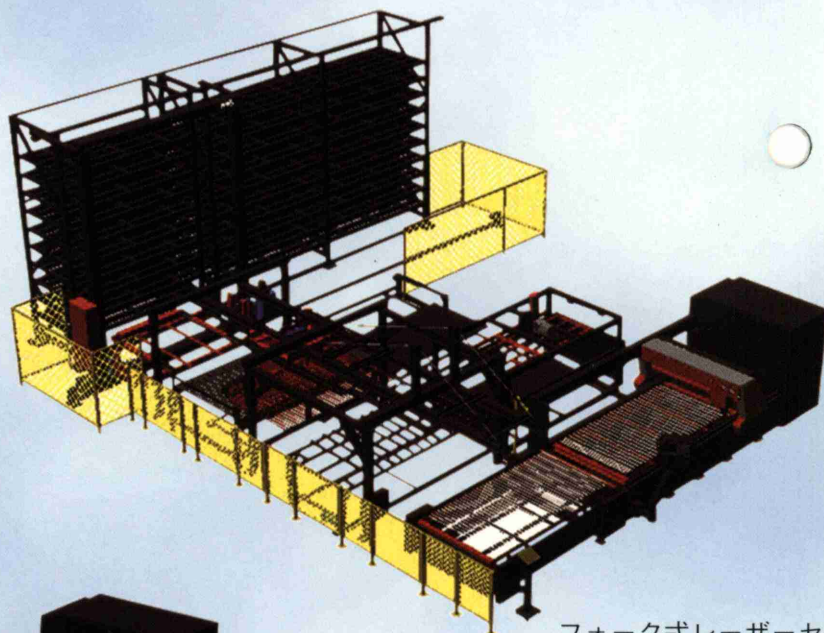


SYSTEM VARIATION

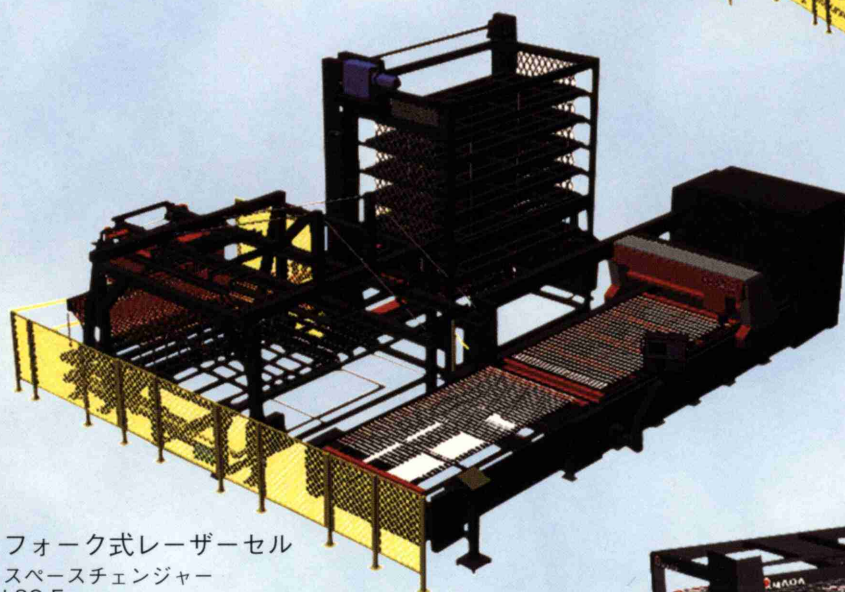
高生産性、高速・高精度加工をサポートする自動化システム



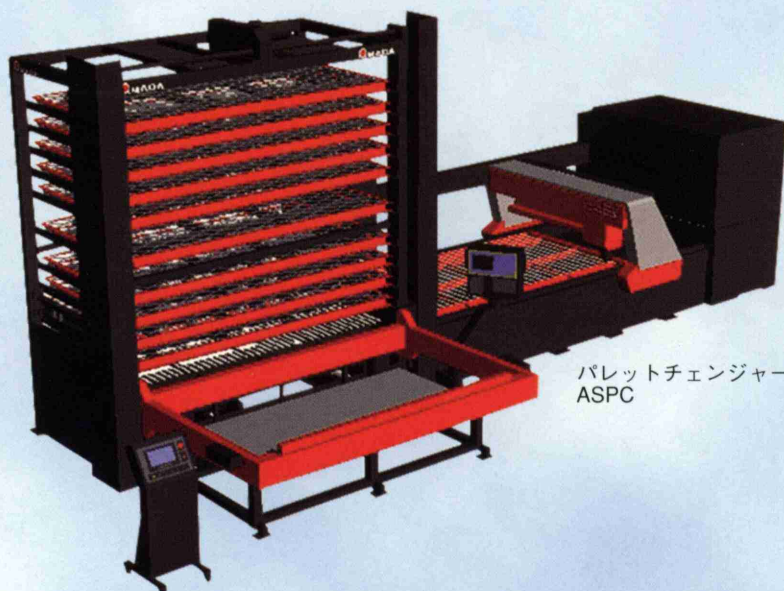
FO-2412/3015高速シャトルテーブル



フォーク式レーザーセル
スペースチェンジャー+自動倉庫
LSC-F+MARS



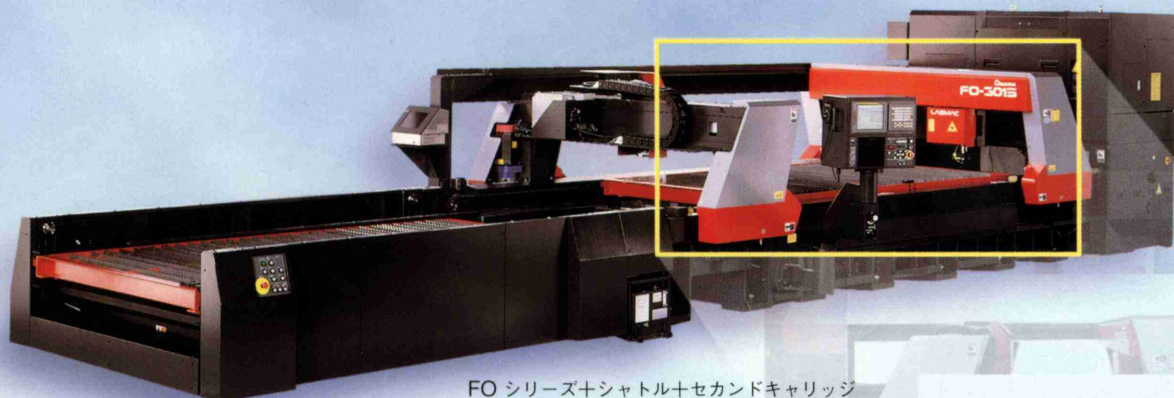
フォーク式レーザーセル
スペースチェンジャー
LSC-F



パレットチェンジャー
ASPC

FEATURES

ダブルキャリッジ方式採用で、2つの作業を同時オペレーション



FO シリーズ+シャトル+セカンドキャリッジ

ダブル・キャリッジによる多機能化

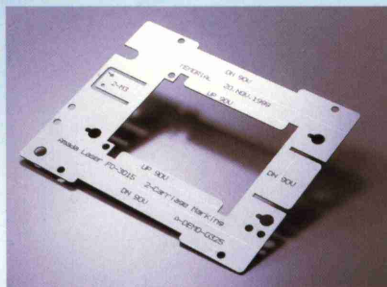
従来別工程で行われていたマーキングやタッピング作業が、切断加工と同じマシンで同時に行えることで、作業工程を大幅に合理化できます。



マーキング用
キャリッジ

切断用
キャリッジ

マーキング（インクジェット）



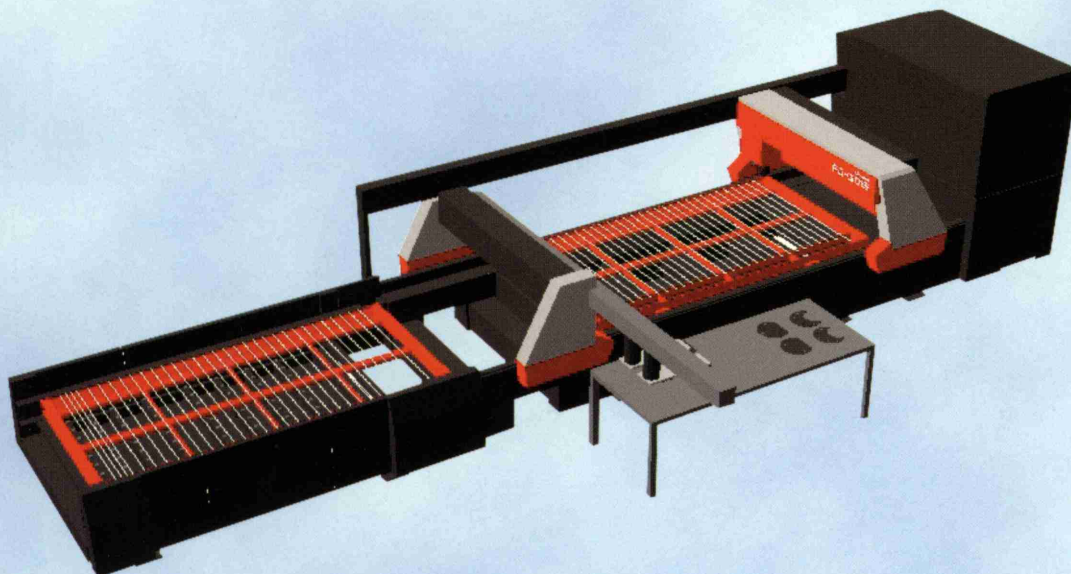
標準文字	数字:10文字(0~9)、英大文字:26文字 英小文字、一般記号:27文字 (' () + - × / . : ; < > [] = ? : * ■ ! " # \$ % & スペース1文字 合計90文字
半角文字	. , ; ! スペース 合計7種
カタカナ文字 (5×8,7×10 12×16,18×24 文字のドット 及び高さ	[ア〜ン](濁音、半濁音、長音、促音 を含む)(5×8,7×10は濁音、半濁音を 1文字扱い 5×5:約1.7~3mm,5×8:約2~4mm 7×10:約3~4mm,12×16:約4~8mm 18×24:約6.5~10mm,24×32:約8~10mm

タッピング



切削タップ (M3~M6)

製品搬出・仕分けシステム



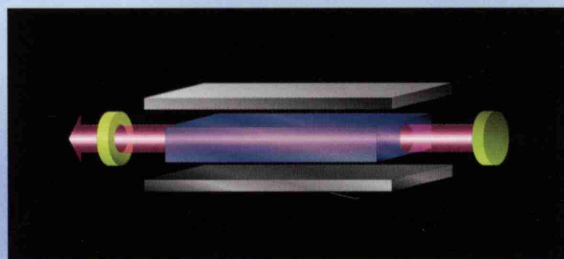
LASER OSCILLATOR

シート金属加工を知り尽くした総合メーカー、アマダが独自に開発した実績No.1、100%アマダオリジナルの発振器です。長年の経験が高品質に現れます。

発振器

特徴

1. 均質で脈動の少ないレーザーガス流が得られ、基本性能「レーザーガスの安定性」を重視した直行型です。
2. 高効率、高周波電源とファインセラミックコーティング電極の採用により、放電励起が非常に均質で高寿命です。
3. クリーンな内部環境を維持し、ミラーが長寿命です。
4. 高安定共振器とフィードバック制御で、安定した加工ができます。



切断能力



5"レンズ (op) 使用時 7.5"レンズ (標準) 使用時

1. 薄板の高品位には3.75"レンズのご使用をお勧めいたします。
2. 使用する呼称、材質が同じでも、成分または材料表面状態 (スケール成分と厚さ・表面粗さ・油や塗料の付着) 等によって切断品質、可能切断板厚、エッジ部のバーニングしやすさに影響することがあります。
3. 微細加工、小穴、エッジ加工等、加工形状の複雑さによって加工の難易度がかわります。
4. 厚板加工の場合には上記2、3により多く影響を受けることがあります。

Flying Optics Laser Machine

FO
SERIES

NETWORK & CNC

「明ける、切る、曲げる、付ける」をトータルで支援するネットワークシステムを提案します。

AMNC/PC



アマダ製パソコンCNC
Windows95搭載
マルチメディア対応
LANボード
サウンドボード

(アマダ製専用アプリケーション搭載)

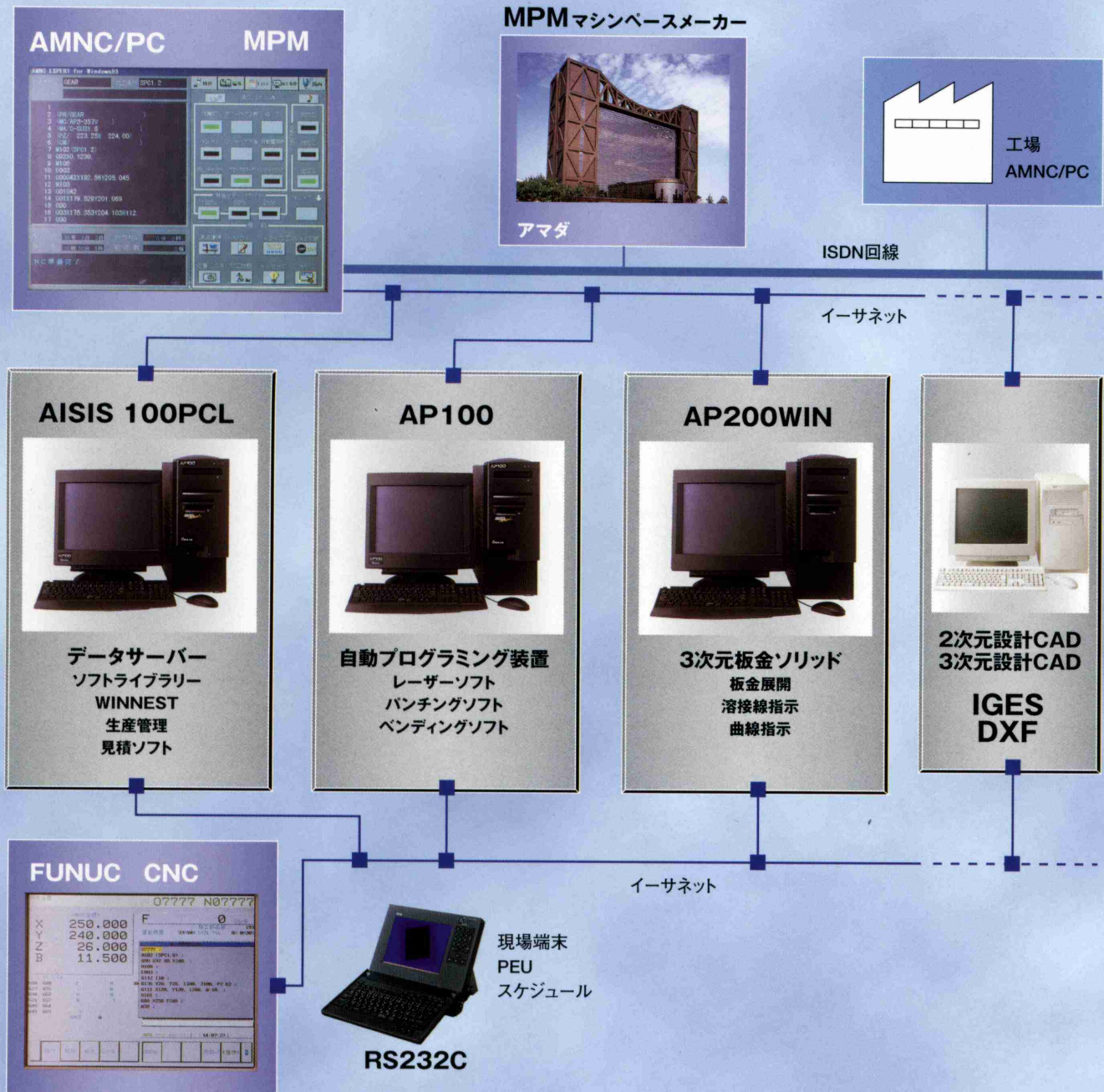
FS-160iLA



ファナック製CNC
レーザー加工機専用NC
搭載
RS232C (通信インターフェース)

現場端末接続による
ネットワーク対応

NC装置別ネットワーク



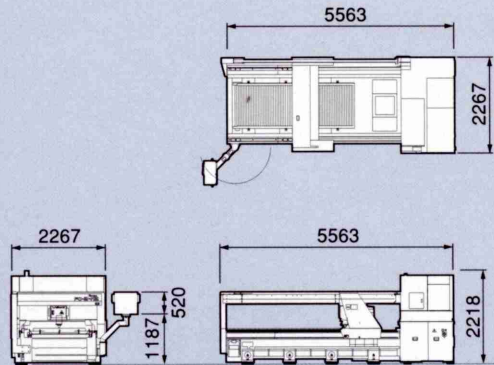
※上記ネットワークには開発計画およびオプションが含まれています。

DIMENSIONS

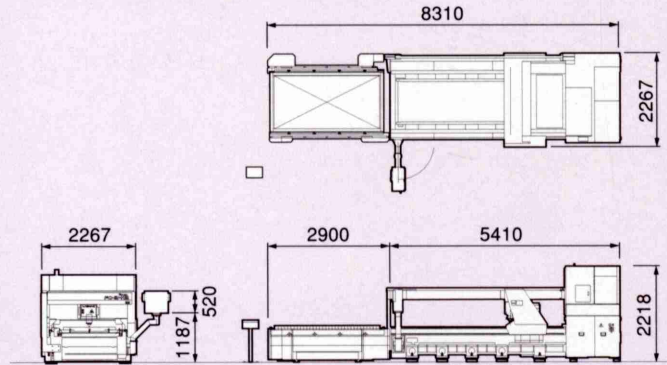
■ 寸法図

単位：mm

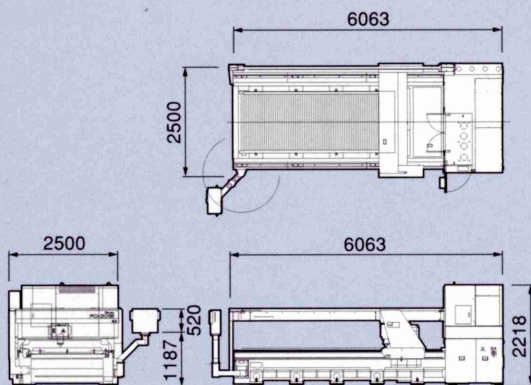
FO-2412



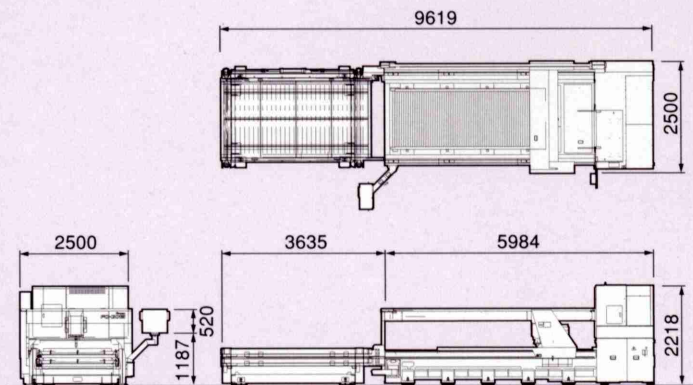
FO-2412+シャトル



FO-3015

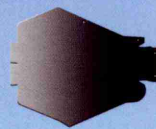
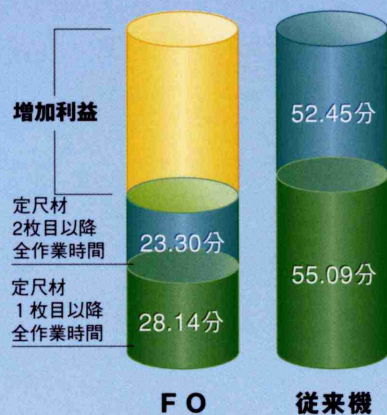


FO-3015+シャトル



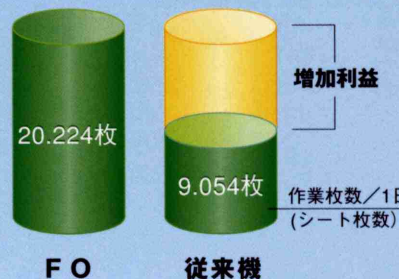
導入効果 (FO-3015+シャトル)

加工時間比較



材質：SUS304
板厚：1.0mm
加工：エアカット
製品寸法：373×317mm

1日の生産性比較



1日の加工賃比較



● 増加利益/1月(22日)..... (186,630円-83,540円) × 22日=2,269千円

SPECIFICATIONS

■ 本体仕様

				FO-2412	FO-3015
移動方式				X,Y軸：光移動	
制御方式				X・Y・Z軸制御（同時制御軸数3軸）	
最大加工寸法 mm				2520×1270×200	3070×1550×200
移動量	X 軸	mm		2870	3420
	Y 軸	mm		1270	1550
	Z 軸	mm		200	
加工送り速度	X 軸	m/min		0~20	
	Y 軸	m/min		0~20	
早送り速度	X 軸	m/min		80	
	Y 軸	m/min		80	
	Z 軸	m/min		60	
最大ワーク質量 kg				580	850
最小設定単位 mm				0.001	
アシストガス切り換え方式				自動切り換え	
加工面高さ mm				840	
機械質量（発振器含む） t(トン)				10	12
総受電容量 三相AC200/220V (50Hz/60Hz)	OLC-212HⅡ	kVA		46/49	
	OLC-320HⅡ	kVA		65/67	
	OLC-420HⅡ	kVA		65/67	
	OLC-430HⅡ	kVA		76/80	
	AF4000A	kVA		107/111	

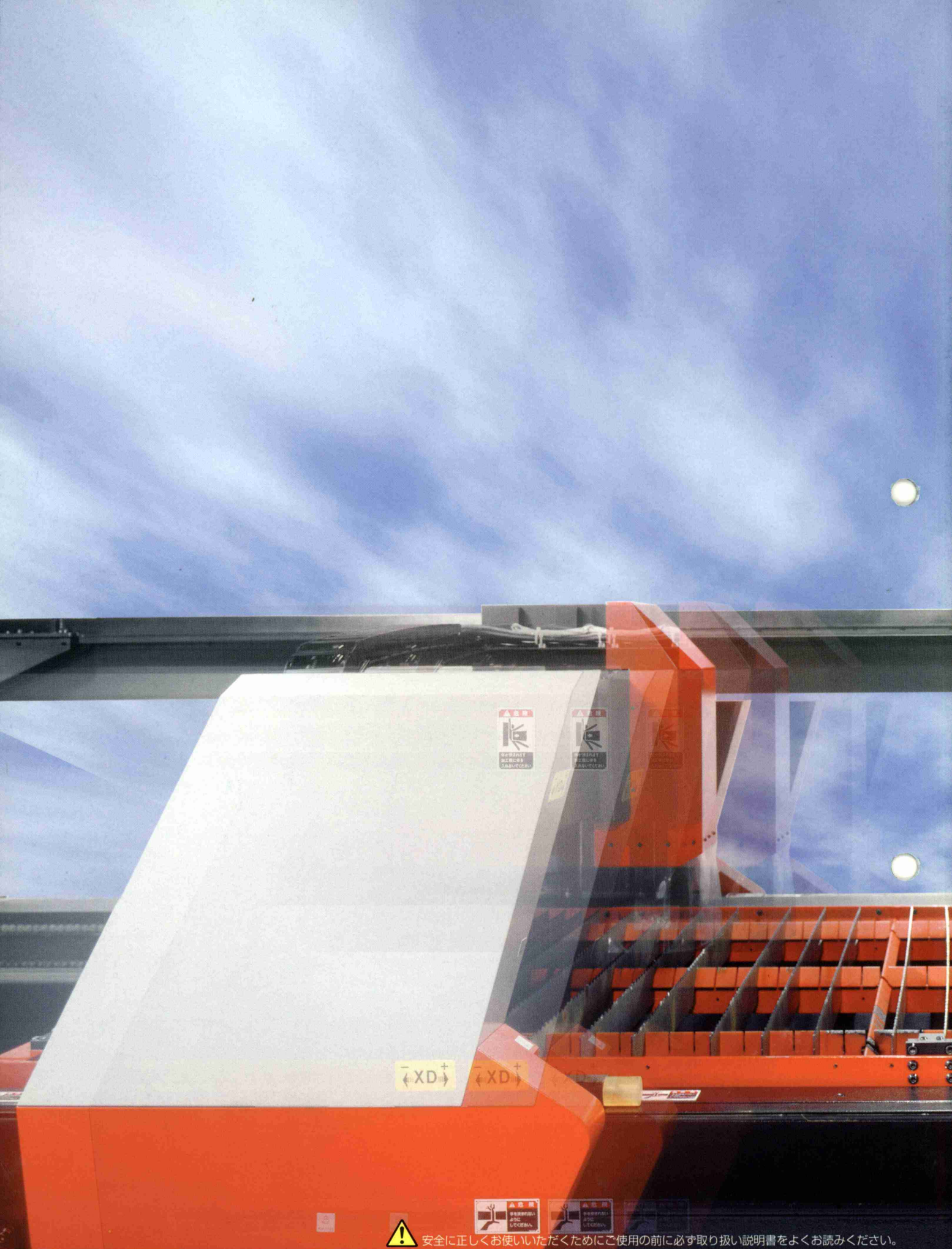
■ 発振器仕様

型 式			OLC-212HⅡ	OLC-320HⅡ	OLC-420HⅡ	OLC-430HⅡ	AF4000A		
発 振 方 式			3軸直交方式				高速軸流方式		
レ ー ザ ー 出 力	出 力 (定 格)		W	1200	2000	3000	4000		
	安 定 度		%	±1.0 (定格出力閉ループ制御時)				±2 (™)	
	パ ー ス 出 力	ピ ー ク 出 力		W	1500	2600	3600	5000	
		周 波 数		Hz	1～2000				5～2000
		デ ュ ー テ ィ		%	0～100				0～100
出 力 ビ ー ム	波 長		μ m	10.6				10.6	
	モ ー ド		シングルモード	低次モード				低次モード	
	外 径		mm	φ 21 (発振器出口より1.5m)				約 φ 27	
	発 散 角		mrad	1.5以下				2以下	
偏 光			45° 方向直線偏光				円偏光		
レ ー ザ ー	混 合 ガ ス		%	CO ₂ :N ₂ :He=5:34:61体積比±2約				5:55:40体積比±2%	
ガ ス	供 給 量		L/h	約2相当(封じ切り)	10	約20	約10		
冷 却 水 量			L/min	55～65 以上 (循 環 式)			85～95 以上 (循 環 式)	160 以上 (循 環 式)	

※本仕様ならびに外観・装備は改良等のため予告なく変更することがあります。

Flying Optics Laser Machine

FO
SERIES



安全に正しくお使いいただくためにご使用前に必ず取り扱い説明書をよくお読みください。



株式会社 アマタ

〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200 TEL. (0463) 96-1111 (代)
レーザー事業部 TEL. (0463) 96-3401 (直)



このカタログはリサイクルペーパーを使用しています。
アマタ環境管理推進プロジェクト

LE030/F0シリーズ/0083-A-01