

muratec

FIBER LASER PUNCH PRESS

MF3048 HL
MF30510 HL

村田機械株式会社

muratec
MF3048 HL

タレットパンチプレスから進化したムラテックのファイバーレーザーパンチプレス

30トンのプレス能力を最大限に生かしながら、ファイバーレーザーの付加価値加工を提供する最新シリーズの複合加工機です。幅広い成型加工、サーボ制御のタップユニット、バリ潰し金型による幅広い加工と工程集約を実現します。

Laser

Punch

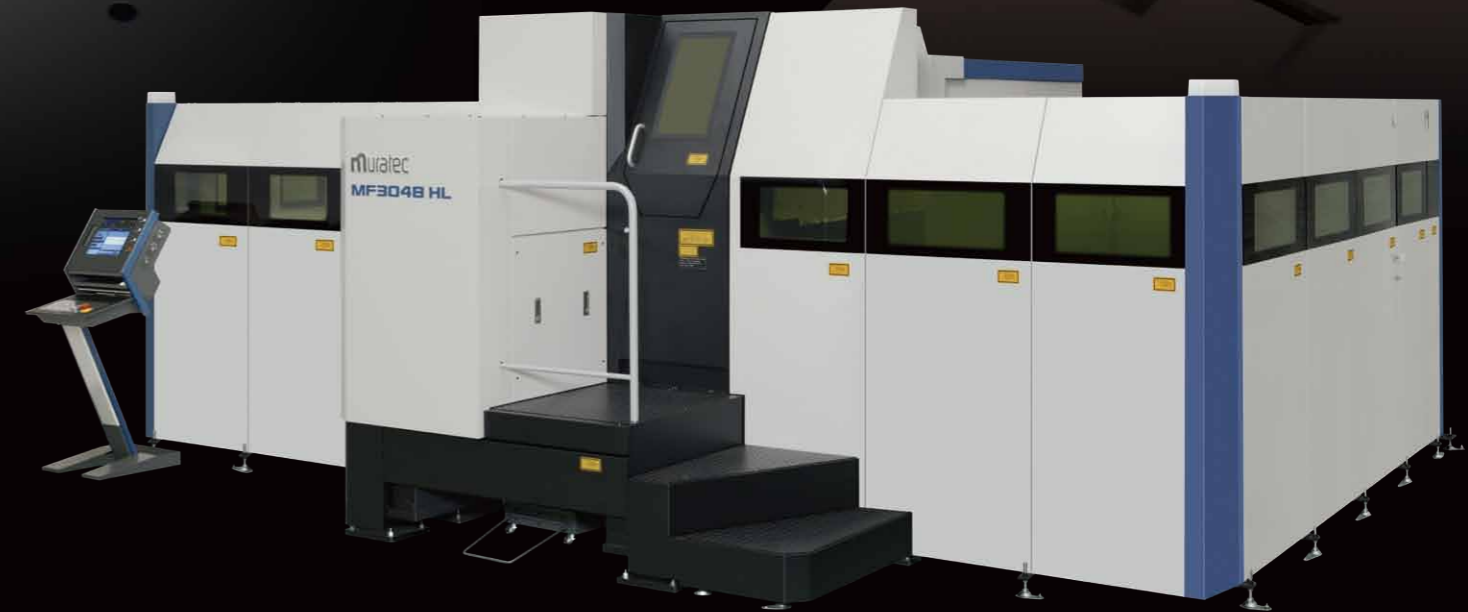
Tapping

Forming

FIBER LASER PUNCH PRESS

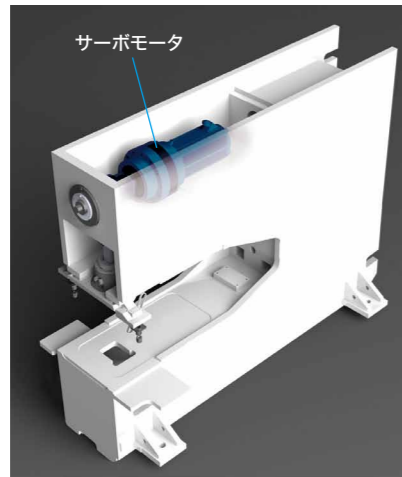
MF3048 HL

MF30510 HL



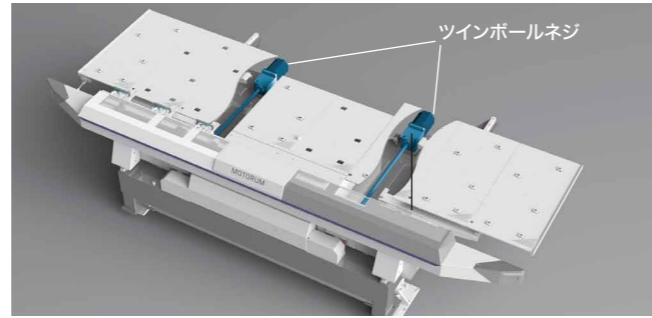
サーボモータドライブ

シンプルデザインの機能美を追求すると同時に、省エネ、好環境、高生産性を向上しました。パンチ駆動用のサーボモータをC型フレームにコンパクトに収める構造により、安定加工、高品質加工を実現しています。



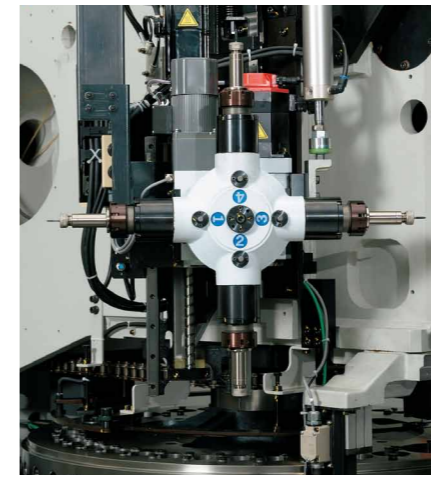
ツインボールネジ採用のワイドテーブルベース

高速移動時に負荷のかかるY方向において、安定性と加工精度の向上を実現するため、ツインボールネジを採用しています。また、2.5mのXストロークテーブルをワイドなテーブルベースで支える構造により、より安定した加工を実現しています。



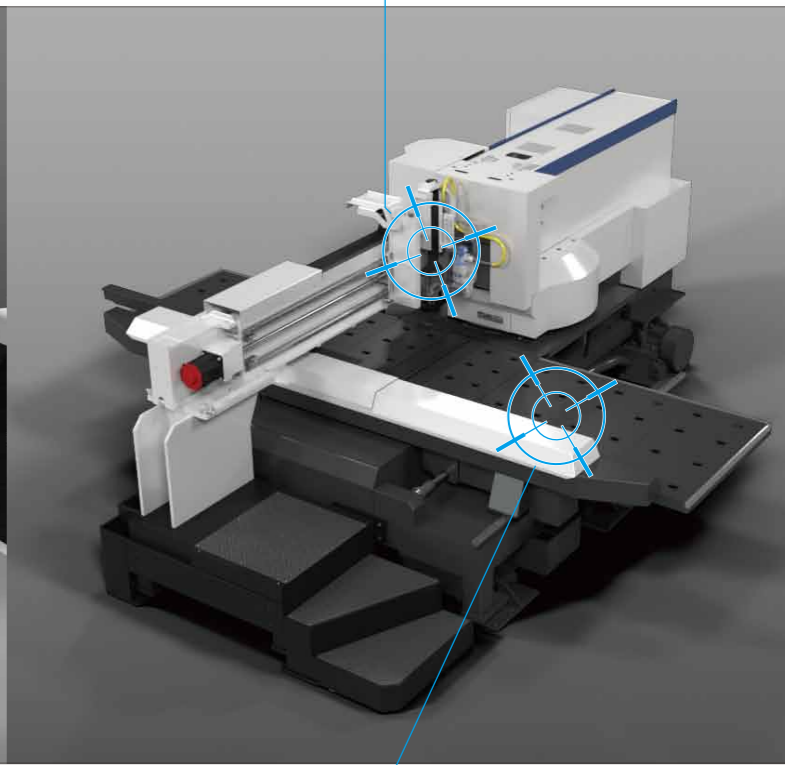
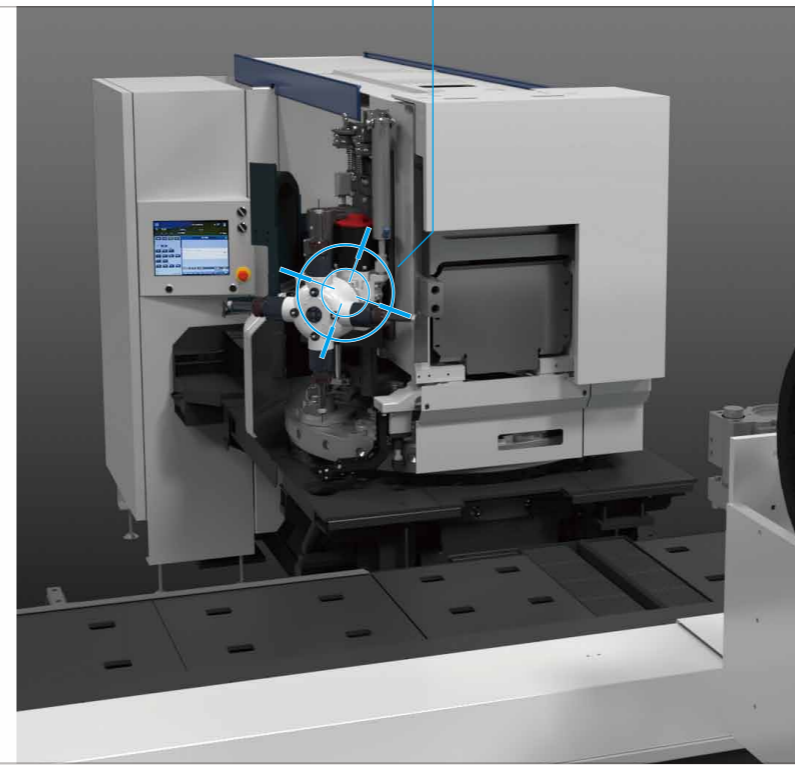
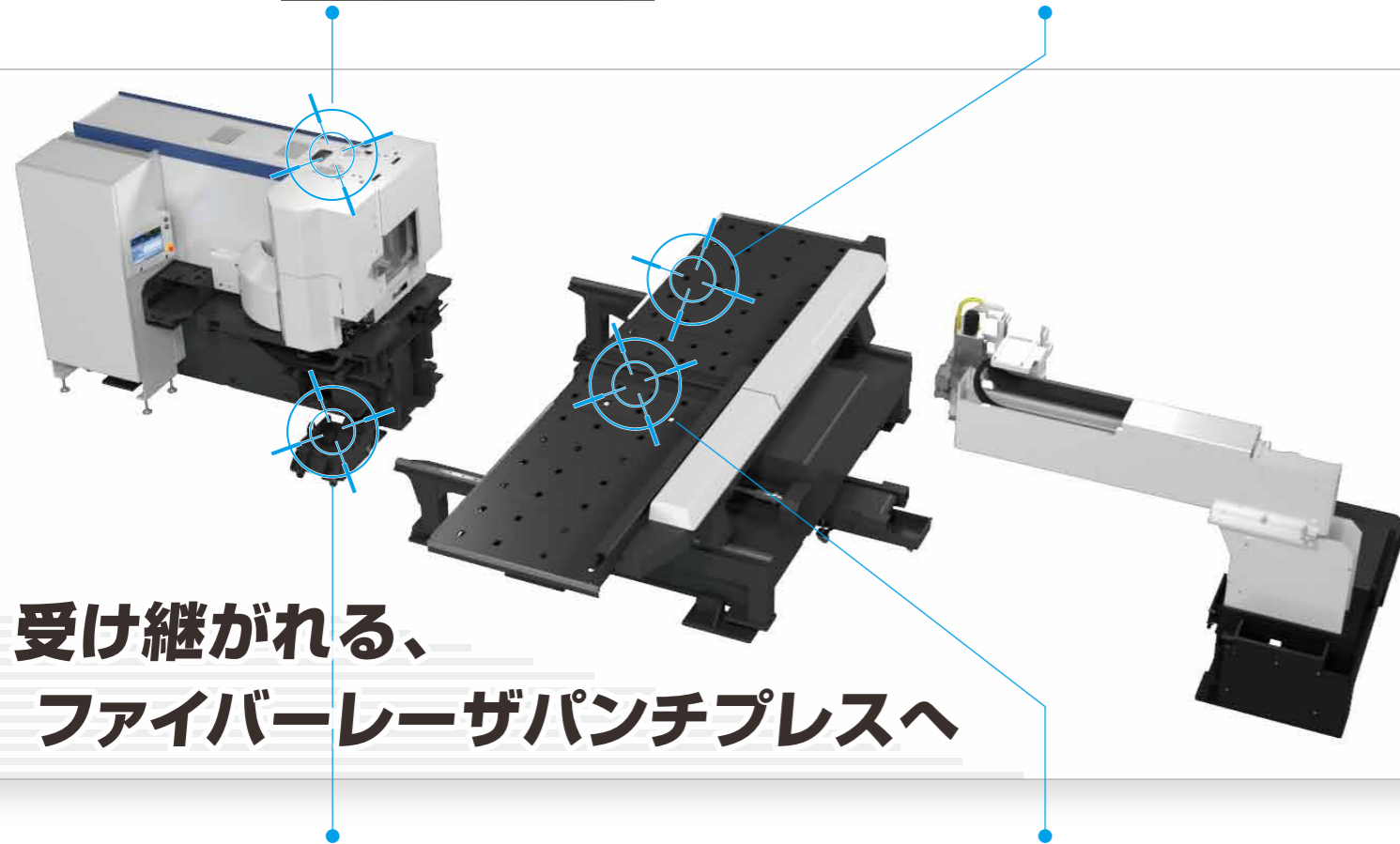
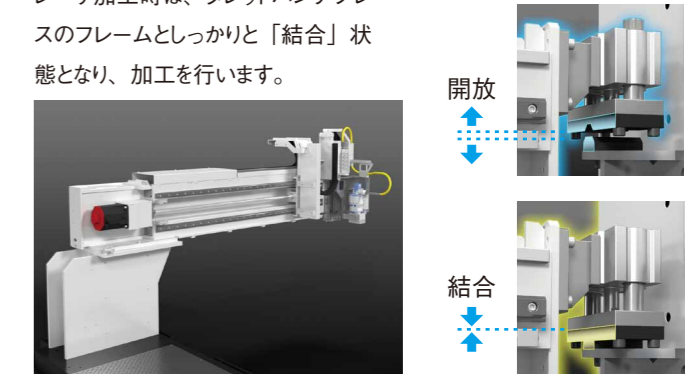
タッピングユニット

サーボモータで制御されたタップ専用のユニットです。高速、高品質なタップ加工を実現します。



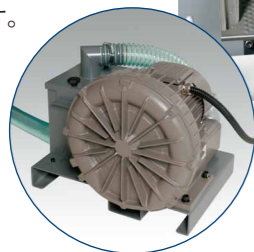
レーザーフレームユニット

独立したレーザーフレームユニットは、パンチ加工時は、振動が精密なレーザーヘッドに影響を与えないように「開放」状態となります。レーザー加工時は、タレットパンチプレスのフレームとしっかりと「結合」状態となり、加工を行います。



パンチスラグ吸引装置

パンチスラグをダイの下側より強制吸引することで、スラグ上がりを抑制します。薄板材料、小径穴、保護シート付き材料などのスラグ上がりが発生しやすいワークの加工に威力を発揮します。



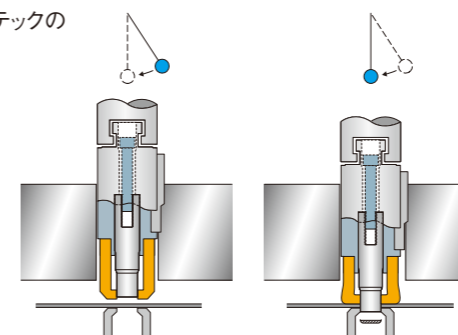
ダストシュート

レーザー加工時のスラグは、開閉式のダストシュートへ。排出されたスラグはコンベアで機械前方のダストカートに排出されます。



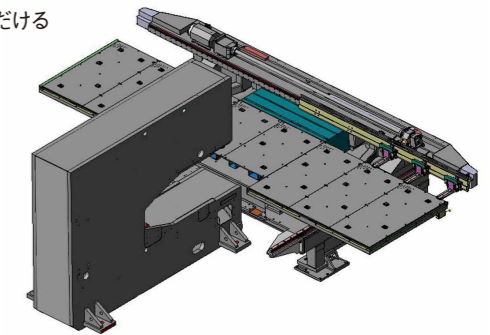
伝統の強制引上げ方式

パンチホルダと機械的にリンクされたラムの力で打抜き、ラムの力で引抜く強制引上げ方式で、確実なストリッピング性能を発揮します。構成部品が少なくシンプルなウィデマンツールिंगとともに、確実性を追求めるムラテックの伝統技術です。



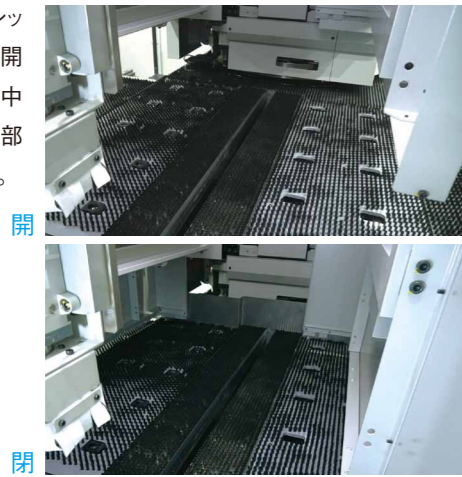
C型フレーム、テーブル分離構造

安定した300 kN加工と、高速・高品質・高精度加工を両立させるために、ムラテックオリジナルのC型フレームを採用し、フレームとテーブルベースを分離した構造としています。長期間にわたり、安心してご使用いただける設計構造です。



タレットガード

レーザー加工中はタレット前方にガードが展開します。レーザー加工中の粉塵がタレット内部に入るのを防ぎます。



レーザーヘッドメンテナンススペース

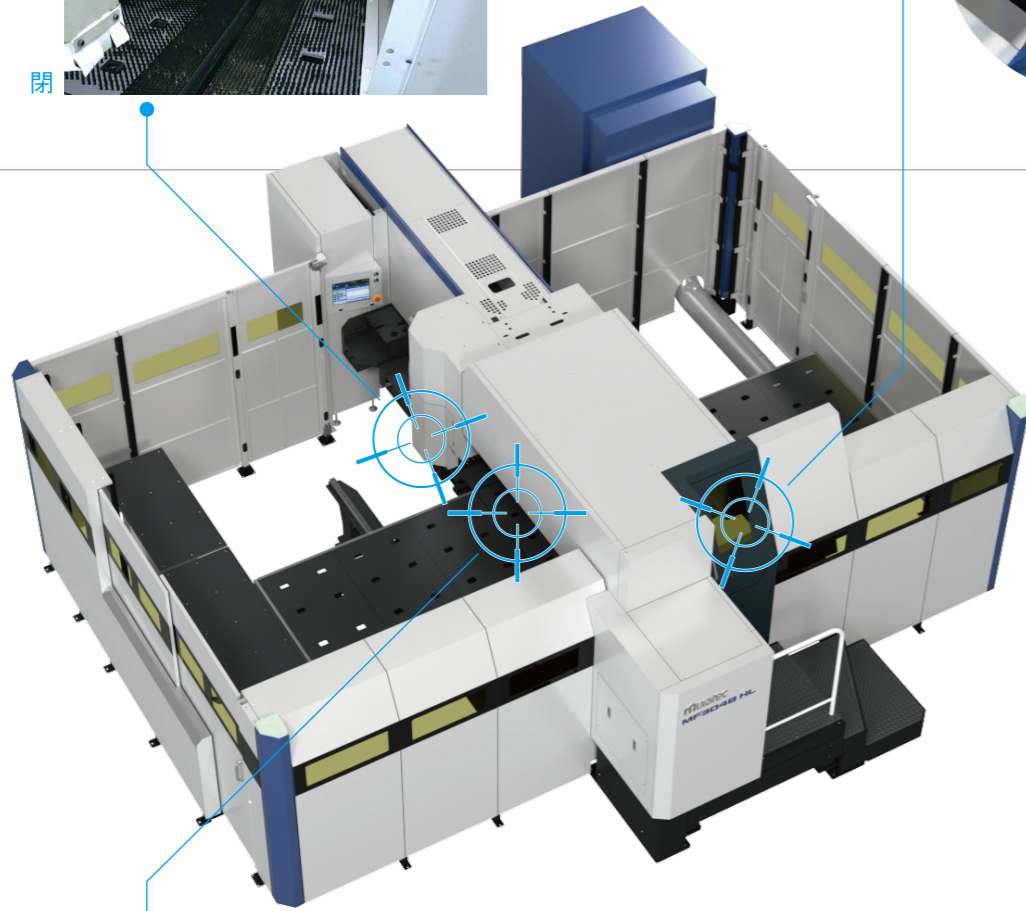
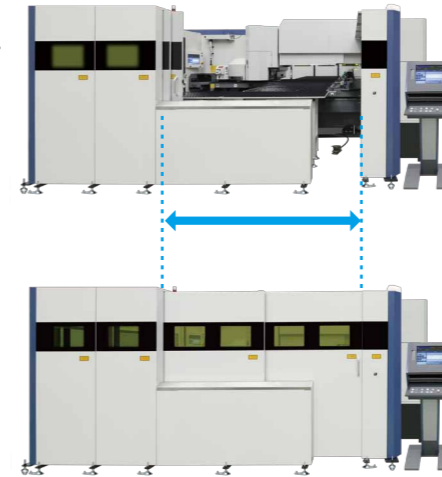


レーザーヘッドメンテナンス時は機械前方の扉からレーザーヘッドへアクセスします。



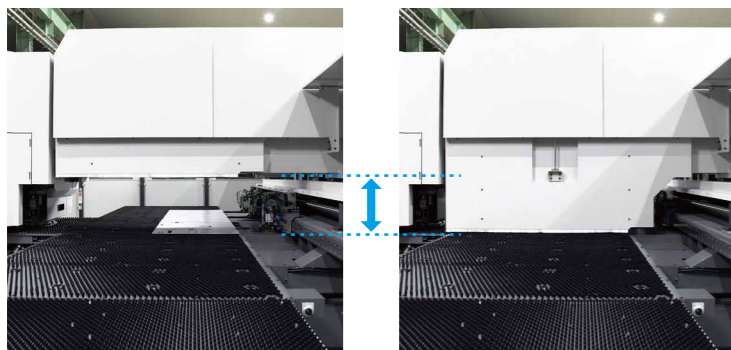
スライドドア

素材セットは手動のスライドドアをオープンにして行います。大きな開口部で作業がスムーズに行えます。



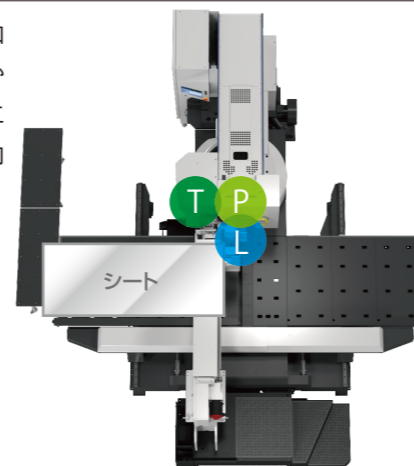
レーザーフレームシャッター

レーザー加工中はレーザー光が漏れない様にシャッターが閉まります。



加工時の動作

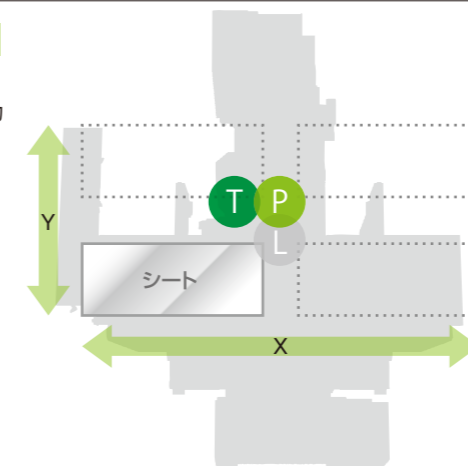
ファイバーレーザー加工の高速性を活かすため、レーザー加工時はヘッドがY方向に移動します。



複合加工の動作

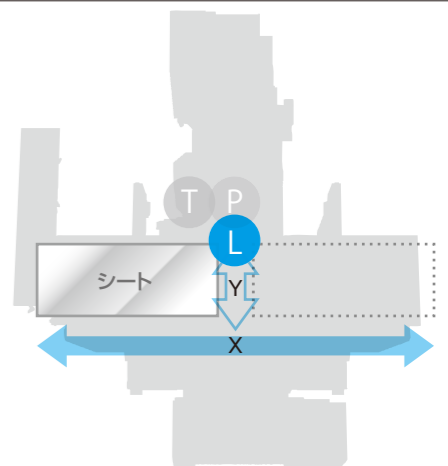
プレス加工

X、Yともテーブル移動



レーザー加工

Xはテーブル移動
Yはレーザーヘッド移動

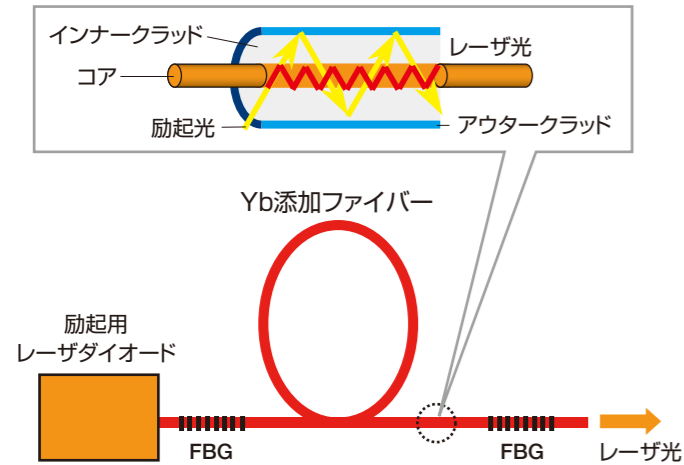


ファイバーレーザーの原理と特徴

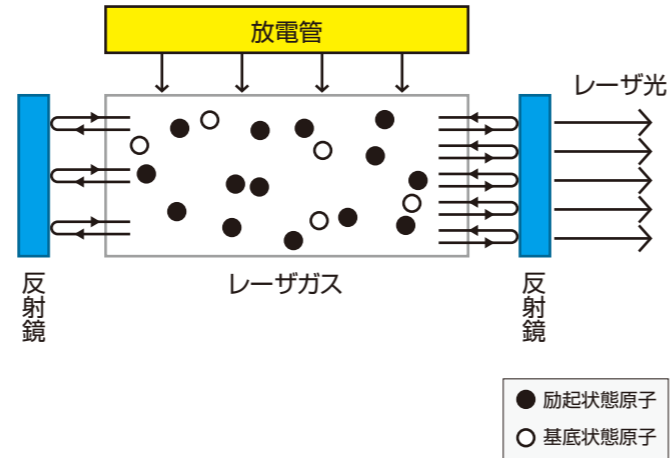
レーザー媒質と励起方法

ファイバーそのものを媒質として、かつ反射ミラーを使用せずに効率よく共振・増幅できる特徴を持ち、ミラーやレンズ等熱的・機械的影響による光軸ずれが無く、安定したビーム品質を維持できます。

ファイバーレーザー光励起方式

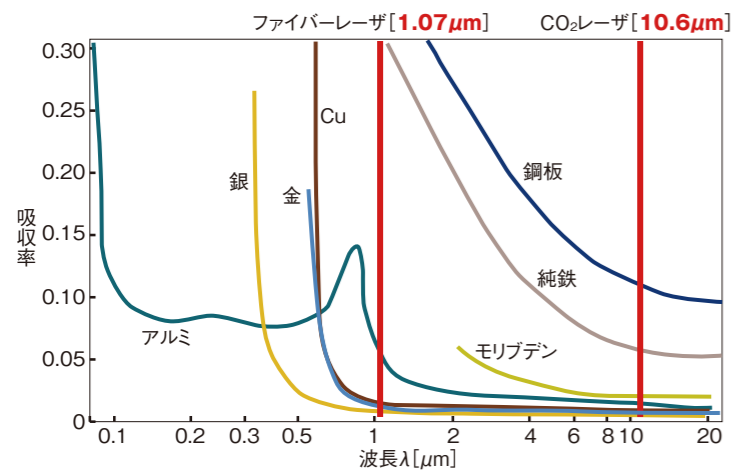


CO₂レーザー放電方式



ファイバーレーザーと材料吸収特性

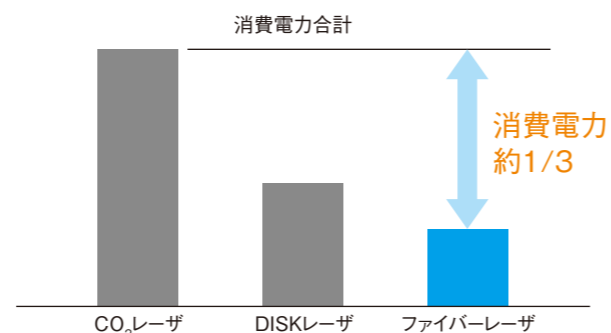
短波長のファイバーレーザーは金属面でのレーザー光の吸収率が高く、銅、アルミなどの高反射材の加工も可能となりました。



CO₂レーザーに比べ波長が1/10のため、金属表面でのレーザー光の吸収率が高くなります。

少ない消費電力

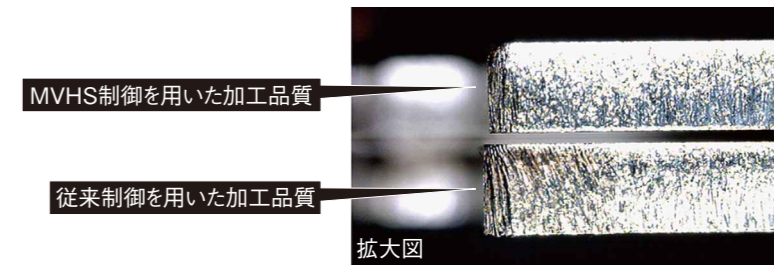
発振器はレーザー光生成時の消費電力が小さいだけでなく、光変換効率が優れているため、チラーユニットの小型化にもつながり、トータルで消費電力の低減を実現します。その消費電力はCO₂レーザーに比べ、約1/3に減少します。



ファイバーレーザーのポテンシャルを最大限に引き出す制御システム

MVHS制御 (Microcomputer Control by Variety of High Speed Outputs)

独自開発のレーザー出力制御システムMVHS制御は、加減速指令に対するμsec単位での制御を行うことで、なめらかなパルス出力を可能にし、高品質加工を実現します。



加工不良の予防・是正システム

レーザー加工点の光量・光学部品の状態を監視することにより加工の安定性を実現しました。レーザー加工点の光量を任意値で設定することにより、正常値ではなくても加工続行可能な測定値であれば、是正システムによって加工を停止することなく、可能な限り良品加工を続行する当社独自の機能を装備しています。

さらに、光学系の汚れを検知することによりメンテナンス時期を正確に把握することが可能となります。

反射光モニタリングシステム

反射光によるレーザー発振器の損傷を防止する反射光モニタリングシステムを搭載しています。発振器の反射光量の状態を監視することにより、リアルタイムでの確認と予防を実現しました。

加工モニタリング機能

レーザー加工中に可視光と赤外光の光量を監視することで、正常なピアス加工、切断加工が行われていることをモニタリングしています。

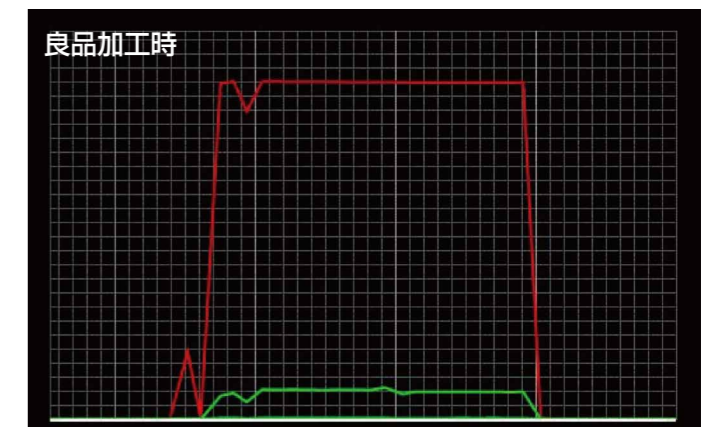
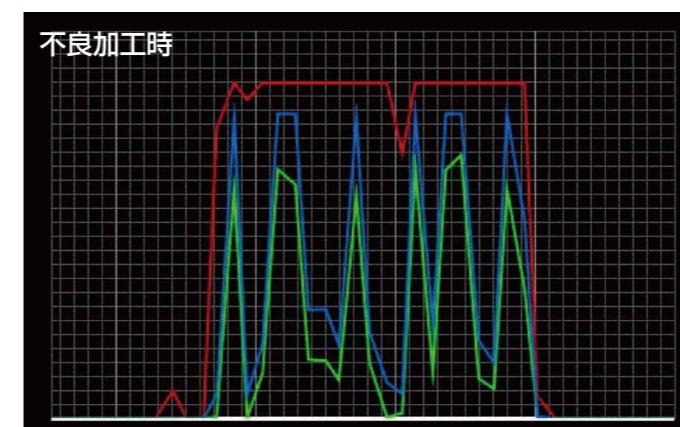
加工不良が発生した場合は、即時に機械を停止し、不良品加工を防止します。



加工不良状態 (上面)

良品加工時と不良加工時の波形状態

— 赤 … レーザ出力 — 緑 … 可視光 — 青 … 赤外光



リードタイム短縮へのキー

レーザエッジ処理ツール (オプション)

上下にセットしたレーザエッジ処理専用のベアリングで加工線をなぞることにより処理します。

レーザ加工で発生した製品の表面のエッジを除去します。



パンチバリ処理ツール BT-Ⅲ (オプション)

ムラテックオリジナルのボールツールを使用したバリつぶし加工です。

上型、下型にセットしたベアリングで加工面をなぞることにより、抜き加工で発生した製品裏面のバリを除去します。



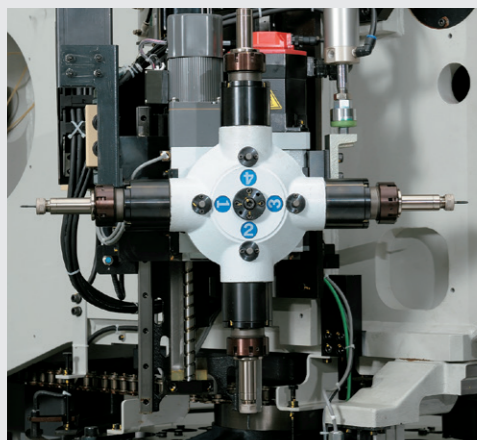
タップ加工

■ タッピング装置

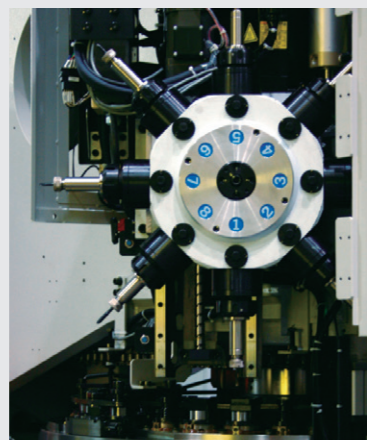
サーボモータで回転数と送り速度を同期させるリジッド方式の本格的タッピング装置です。

- **タップサイズ** : M2~M10
- **タップ方式** : 切削 / 転造タップ
- **最大板厚** : 6.35 t

※材質、下穴径等により仕様は異なります。



4軸 タッピング装置



8軸 タッピング装置 (オプション)

■ タップスラグ吸引装置

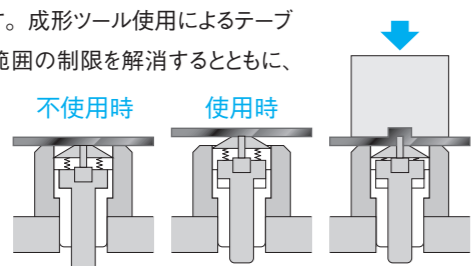
タップスラグを下方より吸引し、製品加工品質向上を図ります。

■ タップ刃先寿命カウンター

あらかじめ設定したショット数まで加工すると、メッセージを表示して、タップ刃先寿命の到来を知らせます。

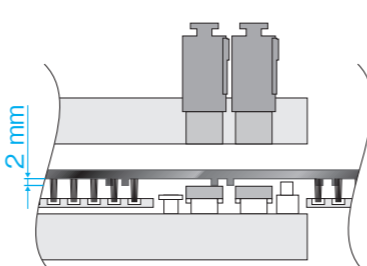
成形金型昇降機構

成形加工時にのみ上昇する昇降式の下型機構を採用しています。成形ツール使用によるテーブル速度や加工範囲の制限を解消するとともに、ワーク裏キズの低減に優れた効果を発揮します。



下出しバーリング仕様 (オプション)

成形加工後のワークをダイ上面から浮かせて搬送することにより、従来タレットパンチプレスが苦手としていた下出し成形加工も、ダイとの干渉による成形潰れを起こすことなく可能となりました。



マルチツール / マーキングツール (オプション)

小径穴が多い加工には12ステーションタイプのマルチツールが威力を発揮します。44ステーションタレットとマルチツールの組み合わせで、最大88本の工具のセットが可能です。高速回転のオートインデックスで工具割り出し時間が短縮され、さらに生産性が向上します。

マルチツール
12ステーションタイプ



40種類または20種類の英数文字を刻印できるマーキングツールは、部品番号などを刻印することで後工程での部品認識を容易にします。

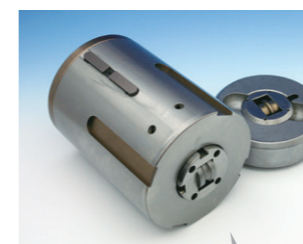
マーキングツール
※印字寸法 :
2.1×3.2 (40文字)
3.2×5.0 (20文字)



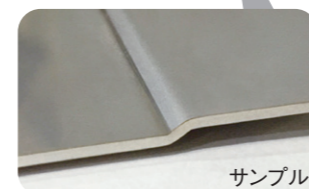
Wilson Wheel® (オプション)



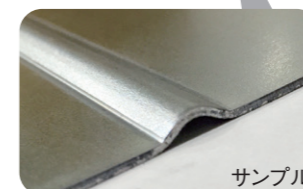
ローリングオフセット



ローリングリブ



サンプル



サンプル

MATE PRECISION TOOLING® (オプション)

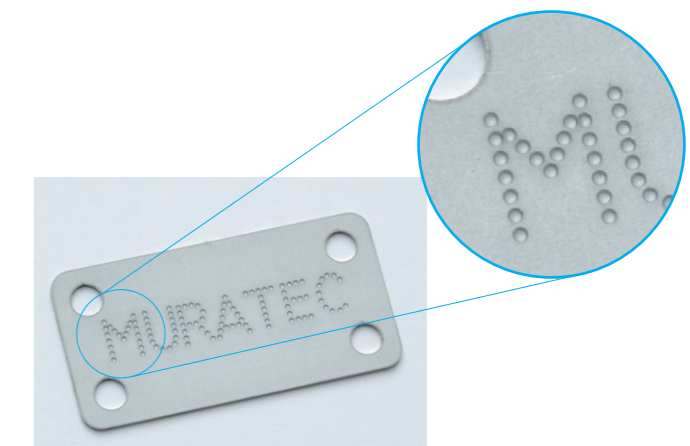


シートマーカー

ローラーボール

高速マーキングモード

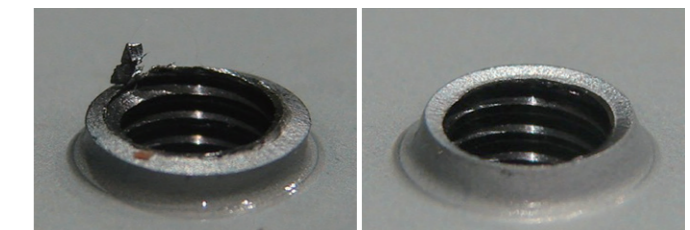
高速マーキングモードを使用することで、短時間で板金製品へのドット刻印を行い、後工程における製品の識別に威力を発揮します。



マーキングのピッチによりヒットレートは異なります。

HQバーリング-I (オプション)

バーリング加工、切削タップ加工でのタップカスやしごきバリを解消します。



HQバーリング-I加工なし

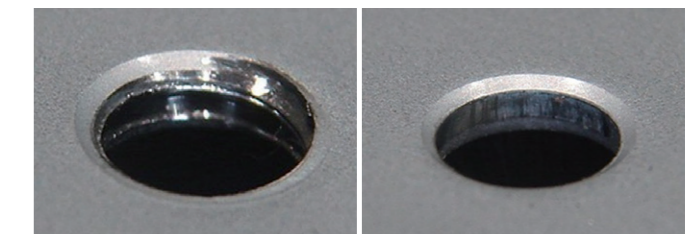
HQバーリング-I加工あり

適用材質・板厚
SPCC: 0.8~2.3 t
AL: 0.8~3.0 t

適用バーリング
M3, M4, M5, M6
上向きバーリング、下向きバーリング

面取り工具 (オプション)

平タップを転造タップで加工したときの周囲の盛り上がりを解消します。



適用材質・板厚
SPCC: 0.8~2.3 t
SUS: 0.8~2.0 t
AL: 0.8~3.0 t

適用バーリング
Xレンジ、またはBレンジ
(M3~M6転造下穴用)

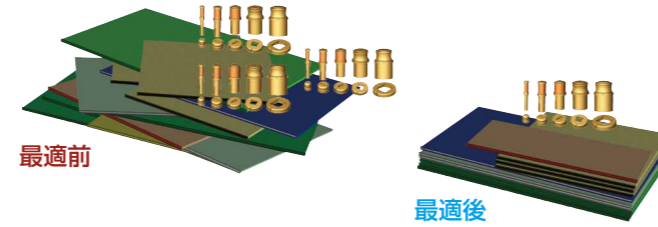
加工スケジュール機能

加工スケジュールを入力することで、サイクルスタートボタンを押すだけで、自動的に計画された加工プログラムの呼び出し、設定枚数の繰返し加工が可能です。必要な金型交換、材料情報も表示することができます。



最適スケジューリング機能*

複数のスケジュールを連続して実行する場合、材質、板厚、金型段取りを分析し、素材準備、ワークホルダー位置変更、金型交換などの段取り作業を最少にした最適なスケジュール案を作成します。



機械管理機能

機械の稼働実績（電源ON時間や着手・完了の時間情報）、アラーム、操作履歴のファイル出力を確認することができます。



加工描画機能*

リアルタイムで加工位置が赤く表示され、全体のどの部分を加工しているのかが一目でわかります。



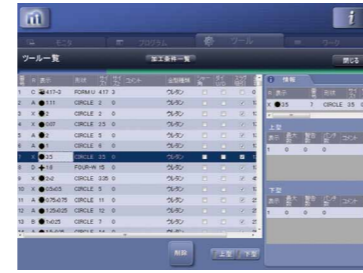
拡張された加工条件表

1000種類の金型×各5パターンの加工モードをそれぞれ、30種類の材質、板厚に登録でき、詳細な加工条件を設定することができます。



金型管理機能*

加工機で使用実績のある金型は、パンチ・ダイすべてのヒット数を個別に表示することができ、金型ごとの使用履歴を確認することが可能です。あらかじめ警告パンチ数を設定することで、加工品質の維持を図ることができます。



タレットモニター機能*

タレットにセットされている金型を表示します。抜き型、成形型の配置が即座にわかると同時に、選択した金型のヒット数や加工条件などの情報を確認することができます。



金型ナビゲーション機能*

使用頻度の高い金型の分析や未使用金型の棚卸を実施します。金型交換作業が最小となる最適タレットを創出します。

リモート診断

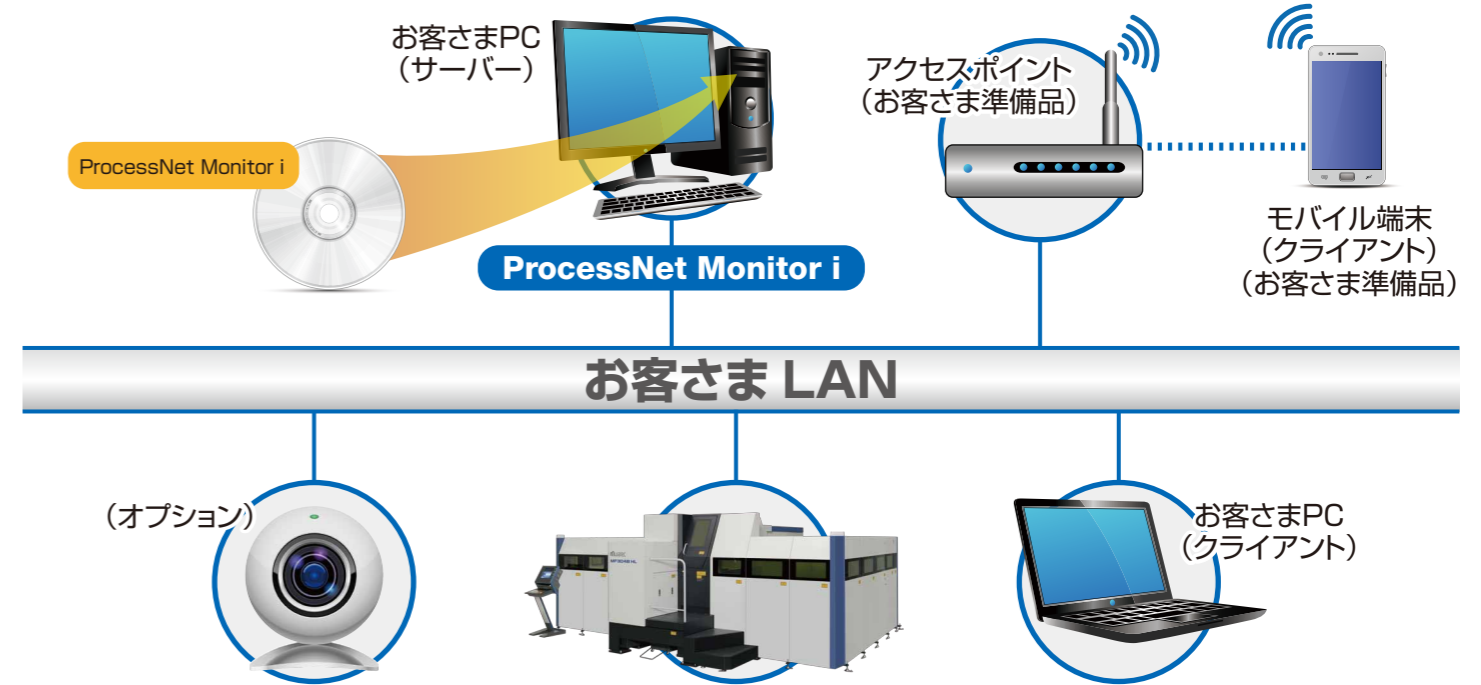
機械の異常連絡をいただければ、ムラテックはインターネットを通じて、不具合が発生したお客様機台の必要な情報を入手し、正確に診断、障害部位の特定を行います。



*ムラテック指定のプログラムフォーマットの使用が必要です。

稼働監視システム ProcessNet Monitor i

加工機の設備状態や、エネルギー消費量、アラーム実績を常に監視することができるソフトウェアを標準装備しています。お客さまネットワークに接続したコンピュータに稼働監視システムソフトを搭載することで、オフィスや、加工機から離れた場所で加工機の状態を知ることができ、賢い生産につなげることができます。



- 注記：1) 社外からの接続を行う場合は、お客さまにてVPN環境などの設定が必要です。
 2) お客さまパソコンやアクセスポイント、モバイル端末といったハードウェアおよびLAN環境はお客さま準備品となります。
 3) お客さま準備範囲の機器購入・敷設・設定については、お客さまの情報管理ご担当部門または外部の専門業者等に相談ください。

設備状態の一覧表示



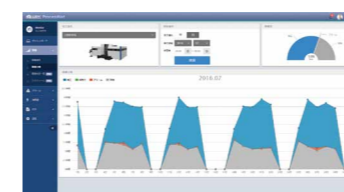
ダッシュボードで加工機の稼働または停止状況や消費ガス量、消費電力量を一覧表示します。また、カメラ（オプション）を設備内に設置することで、加工機のライブ映像を確認することができ、オフィスにおいても加工機の状態を視認できます。

稼働実績の推移表示



加工機の稼働時間および稼働率の過去1ヶ月分の推移状況を表示します。仕事量と加工機の負荷状態を把握することで計画的な生産につなげることが可能となります。

稼働実績の分類表示



加工機の加工時間、段取り時間、待機時間、アラームによる停止時間といった内訳を表示します。稼働率の向上を阻害している要因を容易に確認することができます。

アラーム実績



過去に発生した加工機のアラームをランキング形式で表示します。最も多い機械アラームの内容を知ることによって事前防止に役立て、機械の稼働率向上につなげることができます。

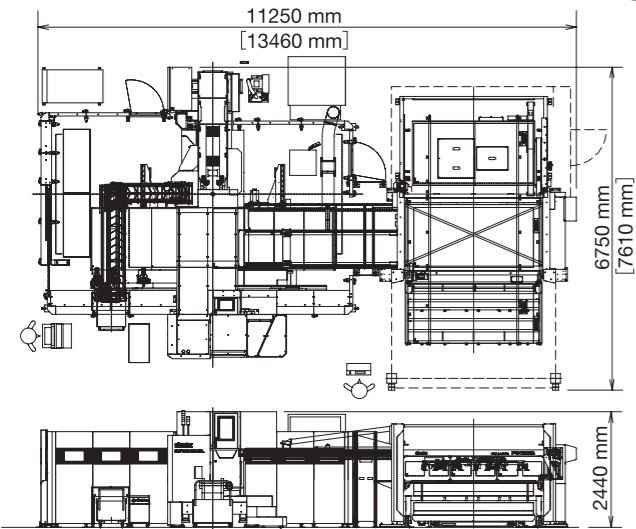
エネルギー消費量実績



過去1ヶ月分の消費電力量、消費ガス量を表示します。加工機が消費する経費を把握することで、より正確な原価計算に寄与します。

セルローダ スタンダードシステム、ストックシステム

省スペースを追求した
片入れ片出しタイプ



主仕様	FS2512	FS2512T	FS3015	FS3015T
素材サイズ 最大 (Y × X)	1250 mm × 2500 mm	1250 mm × 2500 mm	1525 mm × 3050 mm	1525 mm × 3050 mm
素材サイズ 最小 (Y × X)	300 mm × 750 mm			
板厚	0.6 mm ~ 4.5 mm			
最大積載重量	2 トン			
最大積載高さ	260 mm		235 mm	
	(木パレット (高さ=90mm~105mm) 含む)			
棚段数	—	6段または8段	—	6段または8段
ストック	6段	—	4410 mm	—
設置高さ	8段	—	5110 mm	—
エア源 流量	400 NL/min (0.4 m ³ /min)		600 NL/min (0.6 m ³ /min)	
エア源 圧力	0.5 MPa (5 kgf/cm ²)			
電源容量	9 kVA	16 kVA	9 kVA	16 kVA

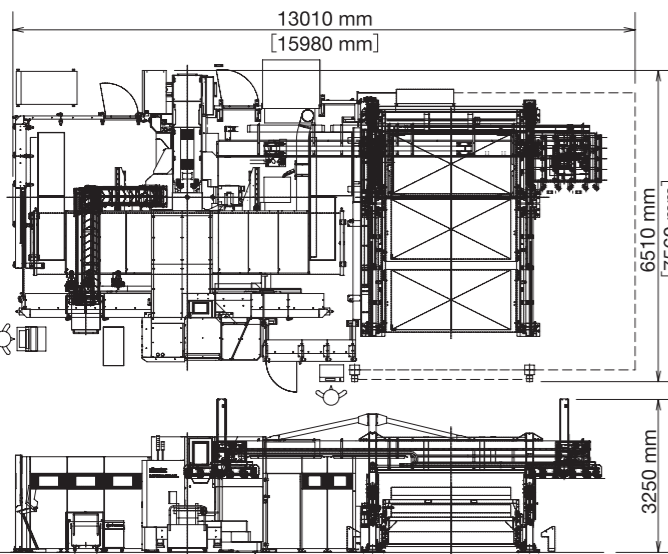
[] : MF30510HL (3.0kW) + FS3015

※MF3048HL (3.0 kW仕様) + FS2512の組合せ事例です。

※組合せ機種、オプションにより、仕様異なる場合があります。
※エア源、電源容量は加工機本体分を除いた数値を示しています。

ソーティングローダ スタンダードシステム、ストックシステム

素材・製品棚付きで、
長時間運転に対応



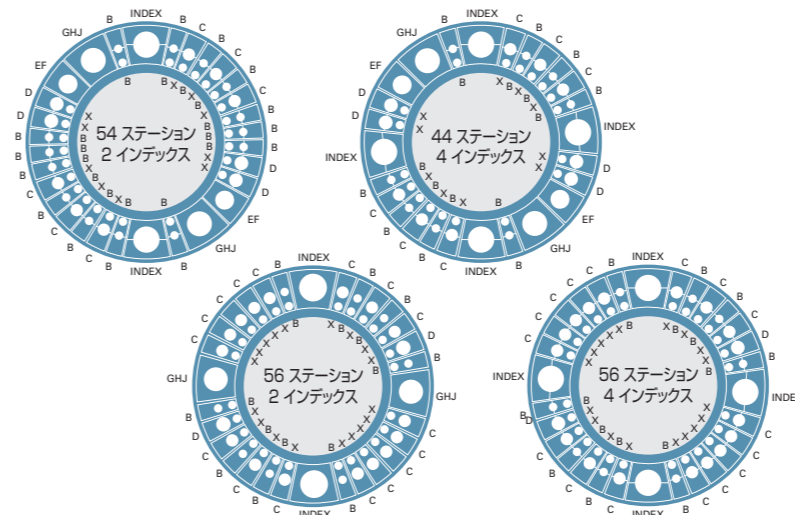
主仕様	FG2512	FG2512T	FG3015	FG3015T
素材サイズ 最大 (Y × X)	1250 mm × 2500 mm	1250 mm × 2500 mm	1525 mm × 3050 mm	1525 mm × 3050 mm
素材サイズ 最小 (Y × X)	300 mm × 500 mm			
板厚	0.6 mm ~ 6.35 mm			
製品サイズ 最大 (Y × X)	1250 mm × 2500 mm	1250 mm × 2500 mm	1525 mm × 3050 mm	1525 mm × 3050 mm
製品サイズ 最小 (Y × X)	80 mm × 100 mm			
最大積載重量	2 トン			
最大積載高さ	260 mm		190 mm	
	(木パレット (高さ=90mm~105mm) 含む)			
棚段数	—	6段または8段	—	6段または8段
ストック	6段	—	4520 mm	—
設置高さ	8段	—	5220 mm	—
エア源 流量	1000 NL/min (1.0 m ³ /min)		1300 NL/min (1.3 m ³ /min)	
エア源 圧力	0.5 MPa (5 kgf/cm ²)			
電源容量	13 kVA	21 kVA	13 kVA	21 kVA

[] : MF30510HL (3.0kW) + FG3015

※MF3048HL (3.0 kW仕様) + FG2512の組合せ事例です。

※組合せ機種、オプションにより、仕様異なる場合があります。
※エア源、電源容量は加工機本体分を除いた数値を示しています。

タレットレイアウト



主仕様

	MF3048HL	MF30510HL
プレス能力	300 kN	
定格出力	3.0 kW、4.0 kW	
最大加工板厚	6.35 mm	
Y軸ストローク	1665 mm	
X軸ストローク	2580 mm	3670 mm
加工シートサイズ	1250 mm × 2500 mm	1525 mm × 3050 mm
奥行深さ (スロートデプス)	1340 mm	1620 mm
フィードクリアランス	25 mm	
最大シート重量	150 kg	
ヒットレート (1.0 t 25 mmピッチ)	510 hpm	450 hpm
テーブルスピード (複合)	125 m/min	
パンチ加工精度	±0.1 mm (弊社精度検査基準)	
タレット回転速度	35 rpm	
インデックスツール回転速度	100 rpm	
設置面積 (L × W × H)	6400 mm × 6610 mm × 2440 mm (※1)	8370 mm × 7000 mm × 2440 mm (※1)
エア源 流量	760 NL/min (0.76 m ³ /min) (※4)	
エア源 圧力	0.6 MPa (6 kgf/cm ²)	
電源容量 (本体)	25 kVA (※2)	
機械重量 (※3)	本体 約11トン	約13トン
	テーブル 約7トン	約8トン
	レーザフレーム 約4トン	約4トン
	フェンス 約1トン	約1トン

※1: 周辺機器の寸法を含みます。保守エリアスペースは除きます。
※2: 周辺装置の必要電源容量は除きます。
※3: 周辺機器の重量を除きます。
※4: ソーティングローダ FGシリーズと連結時は 1050 NL/min (1.05 m³/min) となります。

発振器仕様

定格出力	3.0 kW	4.0 kW
発振方式	LD励起ファイバレーザ	
レーザ波長	1.07 μm	
電源容量	10.4 kVA	15 kVA
対応チラー電源容量	8.7 kVA	12.2 kVA

村田機械株式会社 工作機械事業部 板金システム販売部

営業本部 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2 TEL 0568(62)5119 FAX 0568(61)5196
東京支店 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-14-8 JP水天宮前ビル8F TEL 03(5642)2987 FAX 03(5642)2988
名古屋支店 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2 TEL 0568(62)9520 FAX 0568(61)4966
金沢営業所 〒920-0067 石川県金沢市二宮町14-20 TEL 076(254)6513 FAX 076(254)6502
大阪支店 〒550-0002 大阪府西区江戸堀2-6-10 TEL 06(6445)9911 FAX 06(6445)6699
本社 〒612-8686 京都市伏見区竹田向代町136 TEL 075(672)8138 FAX 075(672)8691

ムラテックCCS株式会社 CCS工場

■コールセンター 東日本 TEL 03(5642)2983 FAX 03(5642)2989 西日本 TEL 0568(61)5197 FAX 0568(61)2557

□本 部 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2
□北海道 □仙台 □新潟 □太田 □土浦 □埼玉 □東京 □静岡 □大田 □金沢 □富山 □京滋 □大阪 □兵庫 □福山 □福岡

村田ツール株式会社

□営業技術部 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2

TEL 0568(65)3139 FAX 0568(65)3466

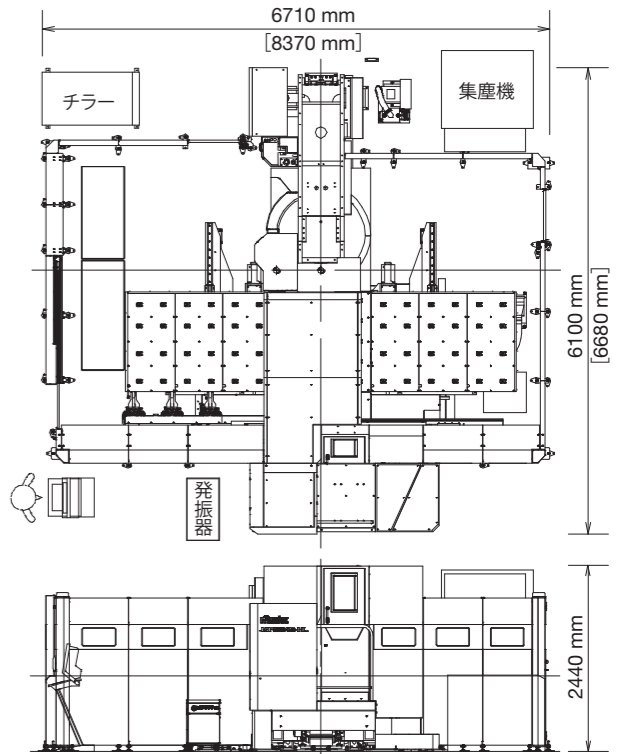
■■■■ムラテックホームページアドレス <https://www.muratec.jp> ■■■■

ツーリングレンジ

レンジ	丸型	ステーション数			
		54ST/2 インデックス	44ST/4 インデックス	56ST/2 インデックス	56ST/4 インデックス
X	~12.7mm	10	10	18	18
B	~25.0mm	28	16	16	16
C	~38.0mm	6	6	16	16
D	~50.0mm	4	4	2	2
E	~64.0mm	—	—	—	—
F	~75.0mm	2	2	0	0
G	~89.0mm	—	—	—	—
H	~105.0mm	—	—	—	—
J	~120.0mm	2	2	2	0
INDEX	~75.0mm	—	—	—	—
M/T	12ステーション	2	4	2	4
M/K	20.40 キャラクタ	—	—	—	—

※インデックスステーションには、インデックスツール (I/T)、マルチツール (M/T: オプション)、マーキングツール (M/K: オプション) が任意の組合せで選択できます。
※スプリングツールタイプ (オプション) も対応可能です。

フロアプラン



[] : MF30510HL (3.0kW)

※MF3048HL (3.0 kW) のレイアウトです。

●製品の仕様、外観は改良のため予告なく変更する場合があります。
●本カタログの写真にはオプションを含むものがあります。



板金ソリューションサイト



製品動画