

5軸制御立形マシニングセンタ

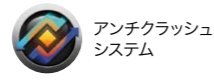
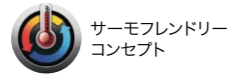
**UNIVERSAL CENTER *MU-V series***

***MU-5000V / MU-6300V  
MU-8000V***



5軸制御立形マシニングセンタ  
**UNIVERSAL CENTER**  
**MU-V series**

**MU-5000V / MU-6300V / MU-8000V**



## 5軸加工機の常識を変えたMU-Vシリーズ

「機・電・情・知」\*を活かした機械設計で、3軸加工機同様の加工精度、加工能力を実現。作業性の良さも兼ね備え、これまでの5軸加工機の常識を変えるMU-Vシリーズ。

※「機・電・情・知」  
 「機」: 機械技術、「電」: 電気技術、「情」: 情報技術、「知」: 知識創造を融合した機電一体のオクマならではの融合技術



UNIVERSAL CENTER  
**MU-5000V**



UNIVERSAL CENTER  
**MU-6300V**



UNIVERSAL CENTER  
**MU-8000V**

### 空間精度の革新

- 高精度、高品位を支える  
高剛性トラニオンテーブル
- 知能化技術の相乗効果で高精度を  
長期間維持

### 削れる5軸加工機

- フライス加工能力 504cm<sup>3</sup>/min
- エンドミル加工能力 672cm<sup>3</sup>/min
- 旋削加工仕様で工程集約  
旋削加工能力 3mm<sup>2</sup>  
被削材: S45C

### 5軸加工に求められる 視認性、作業性の良さ

- 加工室へのアクセス抜群
- 長いストロークで最大ワークも余裕で加工
- トラニオンテーブルが  
スイングしたままでも工具交換可能

# 5軸加工の空間精度を革新する —— 次世代5軸制御マシニングセンタ 5軸加工機の常識を超えた高精度マシン

## 高精度な5軸加工を支える 高剛性トラニオンテーブル

### ■5軸加工を高精度にする割出し精度 (MU-5000V 実績値)

- 割出し精度
  - ・A軸割出し精度/割出し復帰精度：±0.68秒/±0.40秒
  - ・C軸割出し精度/割出し復帰精度：±0.78秒/±0.14秒
- 高速動作
  - ・A軸/C軸 90°クランプ・アンクランプ割出し時間：1.0秒/1.2秒

### ■5軸加工の高追従性で高品位な加工面

- 剛性の高い両端支持のトラニオンテーブル
- ボールねじ冷却(標準仕様)で高い精度を確保しながら高追従性を実現



トラニオンテーブル

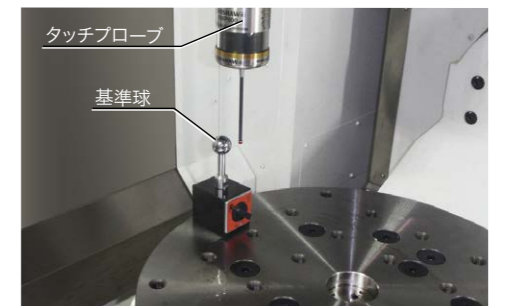
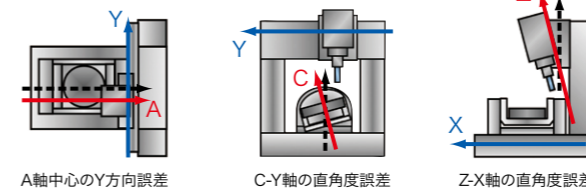
## 加工精度を最大限に引き出す

### 幾何誤差を計測・補正 ファイブチューニング (特別仕様)

### ■誰でも、早く、簡単に、幾何誤差を自動でチューニング

回転軸の芯ズレや傾き等、合計11種類の幾何誤差を自動でチューニング。  
5軸加工機の精度を10分足らずで最大限に引き出します。

【幾何誤差の例】



タッチプローブと基準球だけでチューニング完了

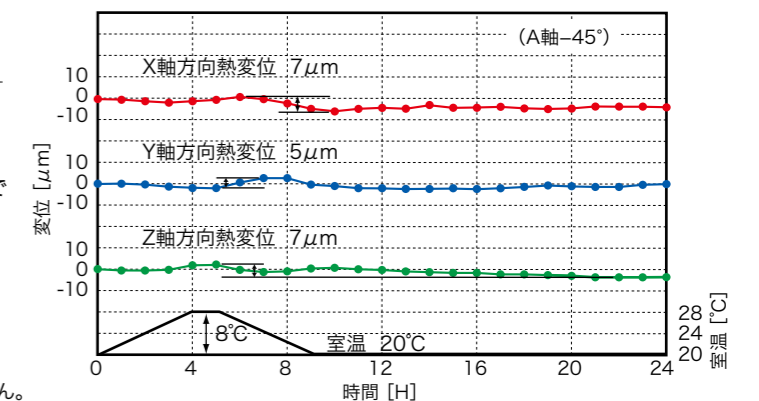
## 5軸加工で高精度を長期間維持

### “温度変化を受け入れる”独自の考え方 サーモフレンドリーコンセプト

### ■ファイブチューニングの精度を維持

環境温度変化や主軸発熱による精度変化を最小限に抑えます。  
さらに「ファイブチューニング」との2つの知能化技術の相乗効果で  
環境温度が変化しても5軸加工で高い精度を維持します。

MU-5000V 経時熱変位 (実績値)



※カタログ記載のデータは実績値であり、精度を保証するものではありません。



# 削れる5軸加工機

## 5軸加工機の限界突破

驚きの加工能力で高能率加工 (MU-5000V、MU-6300V 実績値)

### ■フライス加工能力：504cm<sup>3</sup>/min (S45C)

- φ80正面フライス 8枚刃(コーティング)
- 主軸回転速度 : 895min<sup>-1</sup>
- 切削速度 : 225m/min
- 送り速度 : 2,250mm/min
- 切削幅×切込み : 56×4mm

### ■エンドミル加工能力：672cm<sup>3</sup>/min (S45C)

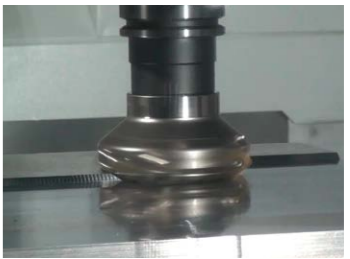
- φ20ラフィングエンドミル 7枚刃(超硬)
- 主軸回転速度 : 4,000min<sup>-1</sup>
- 切削速度 : 251m/min
- 送り速度 : 4,800mm/min [2,800mm/min]
- 切削幅×切込み : 7×20mm [12×20mm]

### ■旋削加工能力：3mm<sup>2</sup> (S45C)

- 加工径 : φ164mm [φ250mm]
- 切削速度 : 130m/min (テーブル回転速度 : 252min<sup>-1</sup>)
- 送り速度 : 0.6mm/rev
- 切込み : 5mm

[ ] : MU-6300Vの場合

※カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。



## 機械と工具の能力を最大限に引き出す知能化技術



ミーリング用加工条件探索機能  
加工ナビ M-i、M-gII+ (特別仕様)

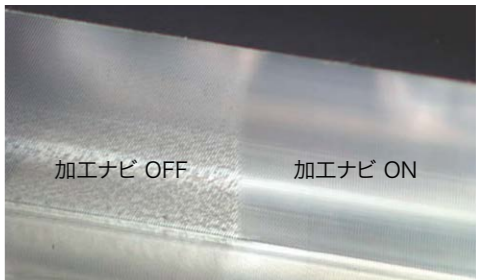
### ■最適な主軸回転速度へ自動で変更 (M-i)

機械に埋め込まれたセンサーによりびびり振動を測定し、最適な主軸回転速度へ自動的に変更します。

### ■解析結果を見ながら加工条件を変更 (M-gII+)

機械に取り付けたマイクで加工びびりを検知・分析することにより、有効な対策方法をナビゲートします。

加工ナビによりびびりを解消



びびり有り

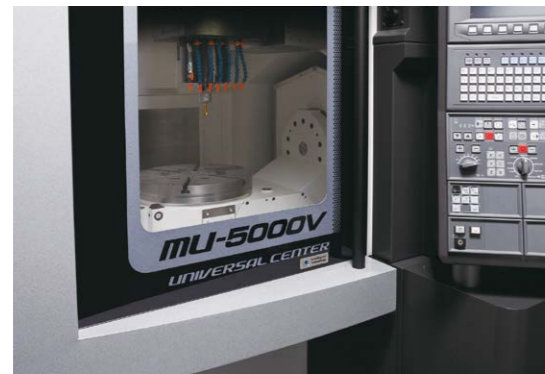
びびり無し



# 5軸加工に求められる 視認性、作業性の良さを実感

## 加工室へのアクセスが抜群

- 段取り、加工時の刃先確認が容易な構造
  - 作業性を考慮したテーブル・主軸・操作パネルのベストレイアウト
- 作業しやすいステップ台
  - 足元が気にならない広いステップで作業ストレスなし
- 加工室内の視認性が良い大型窓

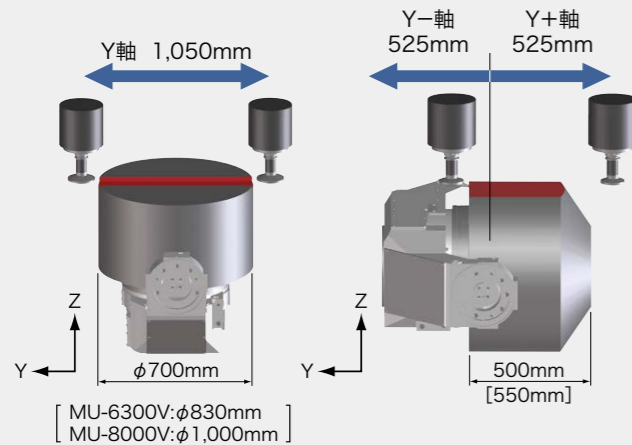


## 大きな加工範囲

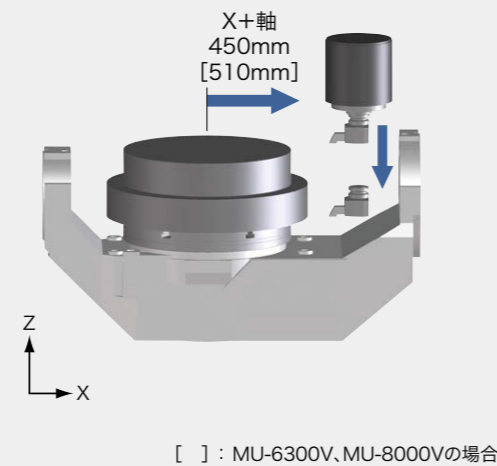
### トラニオンがスイングしたまま工具を交換

テーブルを様々な角度に傾斜させた状態でも、ワークの端まで工具が届くため、広範囲な5軸加工が可能です。  
トラニオンがスイングしたままでも工具交換が出来るので、サイクルタイムの削減や加工精度の向上につながります。

#### ■ 最大ワークも余裕で加工



#### ■ 切削時の刃先の視認性も抜群



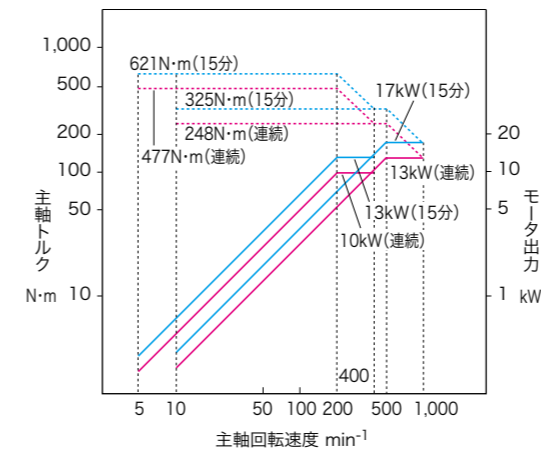
# 旋盤に迫る旋削能力で工程集約

## 旋削も可能な複合加工機能により、 工程集約、ワンチャッキング高精度加工を実現

### MU-5000V-L

#### ■ 旋削主軸

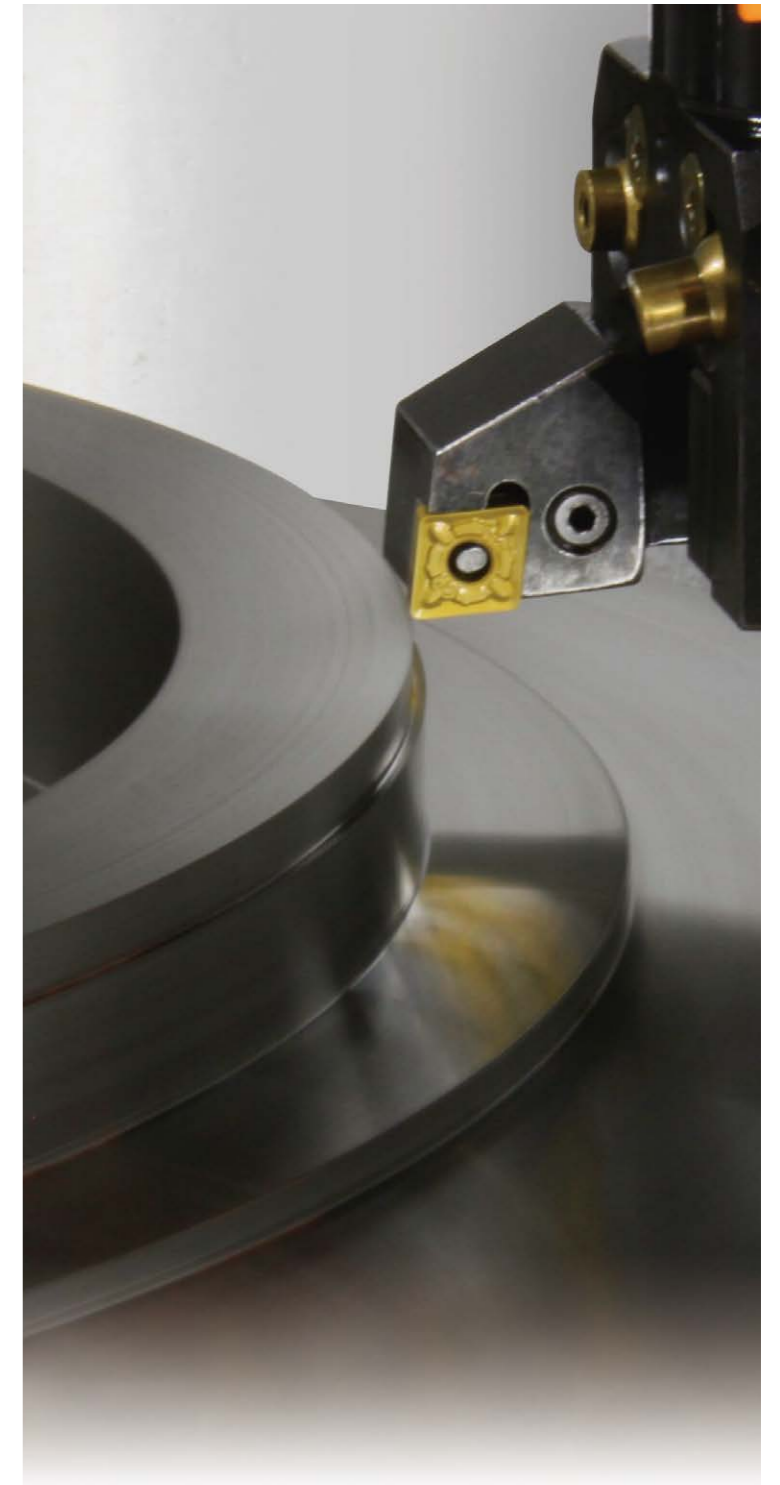
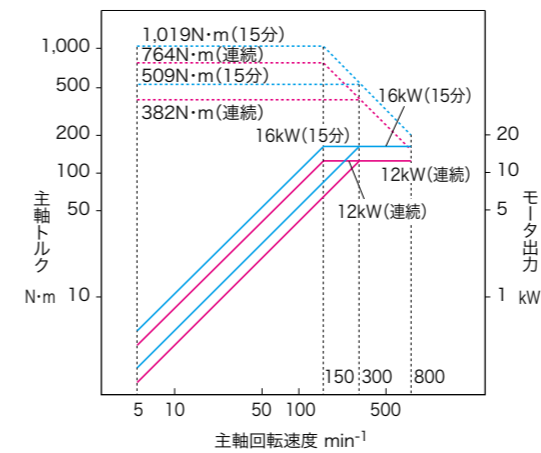
- テーブル回転速度：1,000min<sup>-1</sup>
- 最大出力 : 17/13kW(15分/連続)
- 最大トルク : 621/477N·m(15分/連続)



### MU-6300V-L、MU-8000V-L

#### ■ 旋削主軸

- テーブル回転速度：800min<sup>-1</sup>
- 最大出力 : 16/12kW(15分/連続)
- 最大トルク : 1,019/764N·m(15分/連続)

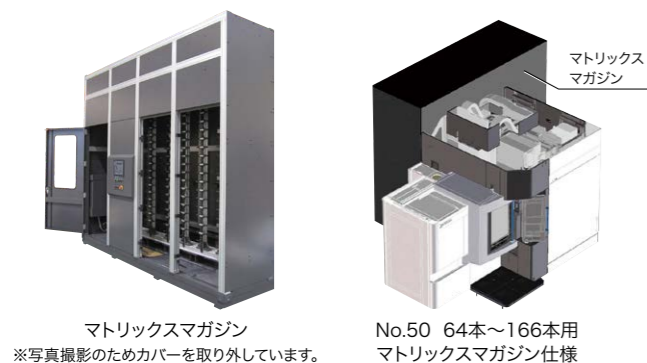


# 豊富な自動化オプションで生産性をさらに向上

## フレキシブルな自動化オプション

### ■ATCマガジン

- 48本、64本：チェーンマガジン方式
- 64本以上：マトリックスマガジン方式

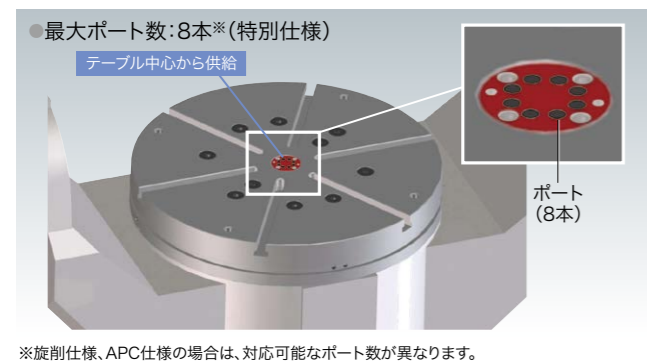


### ■自動パレット交換 (APC)

- 外段取りによるワーク取付作業で機械の稼働率を向上
- APC仕様時でも機内へのアクセス良好
- 旋削仕様でも選択可能



### ■複雑な油空圧治具にも対応可能な余裕のポート数



### ■ワークを載せたまま工具を自動計測



### ■ワークの芯出しや寸法を自動計測



# 安心、確実な切粉処理

## 優れた切粉処理

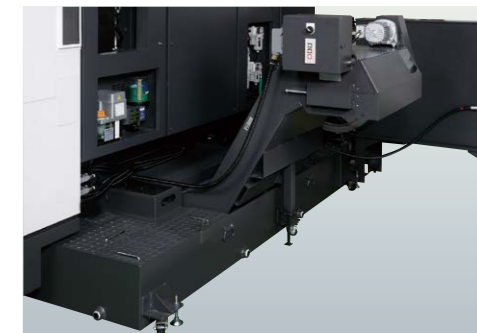
サドル上洗浄装置と機内コイルコンベヤで、迅速でスムーズな切粉処理



サドル上洗浄装置 (標準仕様)



機内切粉処理(コイル式) (標準仕様)



機外切粉処理(リフトアップチップコンベヤ) (特別仕様)

### ■チップコンベヤ推奨仕様 (詳細はオークマ営業担当にお問い合わせください。)

○：推奨仕様 △：条件付推奨仕様

被削材	鋼材	鋳鉄	アルミ・非鉄金属	混合 (汎用)
切粉形状				
機内切粉処理	コイル式(標準仕様)	○	○(ドライ、ウェット)	—
機外切粉処理 (特別仕様)	ヒンジ式	○	—	△(*4)
	スクレーパ式	—	○(ドライ)	—
	スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	—	○(ウェット)マグネット付	△(*3)
	ヒンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	△(*1)	△(ウェット)(*2)	○

\*1) 微細切粉が多い場合 \*2) 長さ100mm以上の切粉がある場合 \*3) 長さ100mm以上の切粉がない場合 \*4) 微細切粉が少ない場合

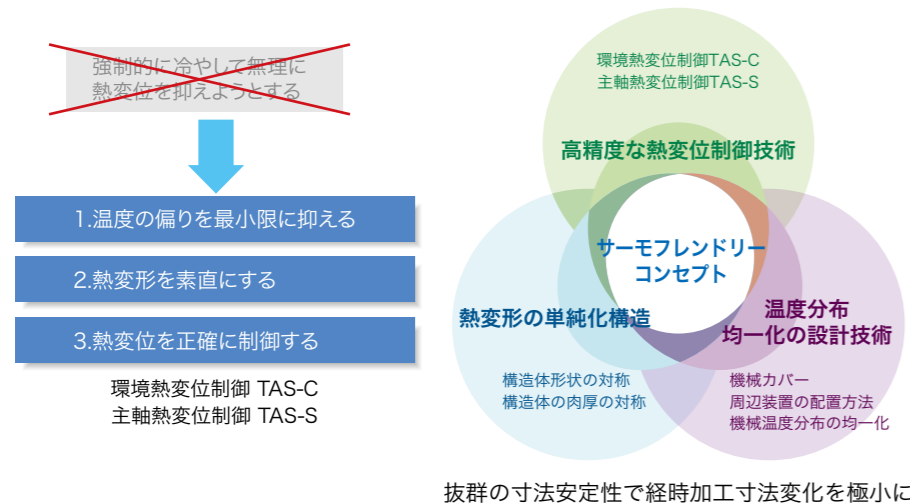
### ■機外切粉処理(リフトアップチップコンベヤ)の代表形式

名称	ヒンジ式	スクレーパ式	スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	ヒンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)
形状				

# 先進技術で高精度な5軸加工を実現

## “温度変化を受け入れる”独自の考え方 サーモフレンドリーコンセプト

### ■サーモフレンドリー構造により抜群の熱安定性を実現



### ■サーモフレンドリーコンセプトで 実現するムダの削除

オークマの「サーモフレンドリーコンセプト」は、室温変化時の高い寸法安定性はもちろんのこと、機械の立ち上げ時や加工再開時にも高い寸法安定性を実現します。熱変位を安定させるための暖機運転時間を短縮し、加工再開時の寸法修正の負担軽減を図ります。

- 機械の立ち上げ時
- 加工再開時
- 室温変化時

高い寸法安定性

### ■環境熱変位制御 TAS-C

Thermo Active Stabilizer - Construction  
「環境熱変位制御 TAS-C」は、機械の熱変位特性を踏まえ、適切に配置されたセンサの温度情報と、送り軸の位置情報により、環境温度変化による機械構造体の熱変位を推定し、正確に制御します。

### ■主軸熱変位制御 TAS-S

Thermo Active Stabilizer - Spindle  
「主軸熱変位制御 TAS-S」は、主軸の温度情報に加え、主軸回転/主軸回転速度変更/主軸停止など様々な状況変化も考慮します。回転速度が頻繁に変化する場合でも、主軸の熱変位を正確に制御します。

## 新世代省エネルギーシステム ECO suite

機械のできる省エネを一揃いで提供

### ■精度を確保して冷却装置オフ ECOアイドルストップ

「サーモフレンドリーコンセプト」を応用した知能化省エネ機能。加工していない時は不要な周辺機器をこまめに停止することで、消費電力を大幅に削減できます。さらに、主軸熱変位制御 TAS-Sを搭載した機械では、冷却の要・不要を機械が自ら判断し、精度は安定したままで主軸冷却装置をアイドルストップします。

### ■省エネ効果はその場で確認 ECO電力モニタ

主軸、送り軸、周辺機器の電力を個別でOSP操作画面に表示します。ECOアイドルストップで停止した周辺機器の省エネ効果をその場で確認できます。

### ■加工中のチップコンベヤやミストコレクタの間欠・連動運転 ECOオペレーション (特別仕様)

### ■サーボ制御技術を応用した省エネ油圧ユニット ECOユアツ (特別仕様)

## 幾何誤差を計測・補正 ファイブチューニング (特別仕様)

### ■5軸加工精度をレベルアップ

5軸加工精度には、回転軸の芯ズレなどの『幾何誤差』が大きく影響します。「ファイブチューニング」は、タッチプローブと基準球を使って『幾何誤差』を計測し、計測結果を用いて補正制御を行うことで、5軸機の運動精度をチューニングします。これにより、一段上のレベルの5軸加工精度を実現します。



## ミーリング用加工条件探索機能 加工ナビ M-i, M-gII+ (特別仕様)

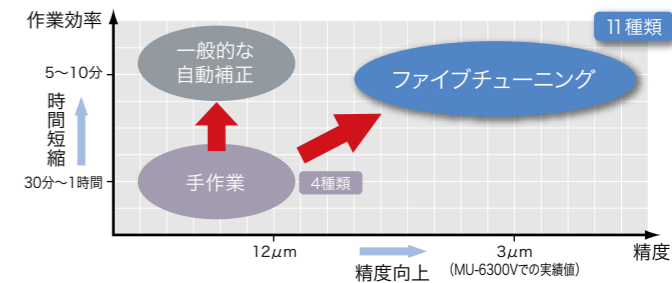
### ■最適な主軸回転速度へ自動で変更 (M-i)

機械に埋め込まれたセンサで加工びびりを検知・分析することにより、低回転から高回転までの幅広い主軸回転速度領域において、有効な対策方法をナビゲートします。



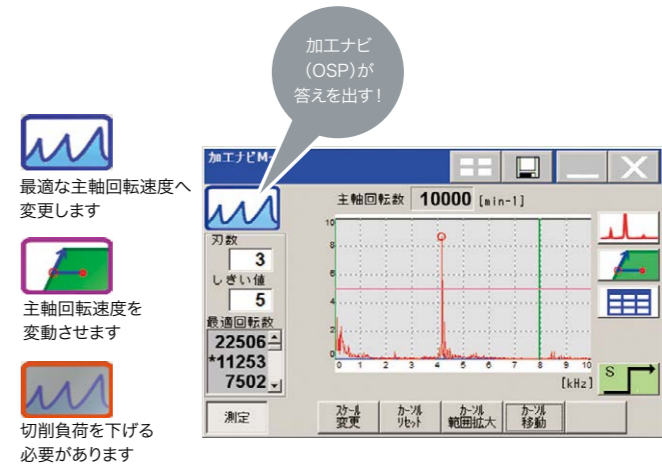
### ■誰でも、早く、簡単にチューニング

これまでの手作業による回転中心の測定は面倒で時間のかかるものでしたが、「ファイブチューニング」では、機械が自動で計測を行うため、誰でも短時間に安定した精度で計測することが可能になります。(最大11種類の幾何誤差を自動でチューニングします。) また、チューニングの結果は、自動/手動/MDI運転、工具先端点制御入/切にかかわらず適用されますので、今までと同じ操作で段取加工を行うことができます。



### ■解析結果を見ながら加工条件を変更 (M-gII+)

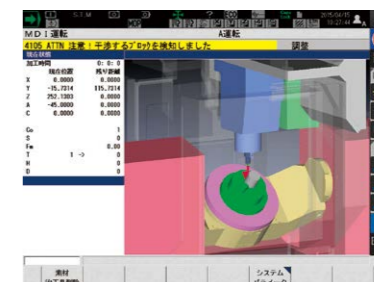
マイクで集めたびびり音から、最適な主軸回転速度候補を画面に表示します。その候補から、ワンタッチで選択することで効果をすばやく確認することができます。



## 衝突防止機能 アンチクラッシュシステム (特別仕様)

### ■世界初の“ぶつからない機械”

自動運転、手動運転を問わず、あらゆる場面での衝突を防止します。衝突によるリスクから機械を守り、お客様に“ぶつからない安心感”を提供します。



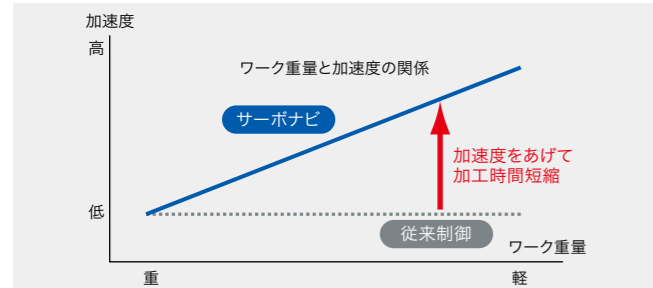


### ■サーボナビAI (Automatic Identification)

#### ●加速度アップで加工時間短縮 ワーク重量自動設定

テーブル移動型のマシニングセンタの場合、従来の方式ではテーブルに積載するワーク・治具などの重量にかかわらずテーブル送りの加速度は同じでした。

サーボナビ ワーク重量自動設定は、テーブル上のワーク・治具の重量を推定することで、加速度を含む直線軸のサーボパラメータを自動で最適に設定し、加工精度を維持したまま、加工時間を短縮します。



#### ●高精度・安定動作を維持 回転軸イナーシャ自動設定

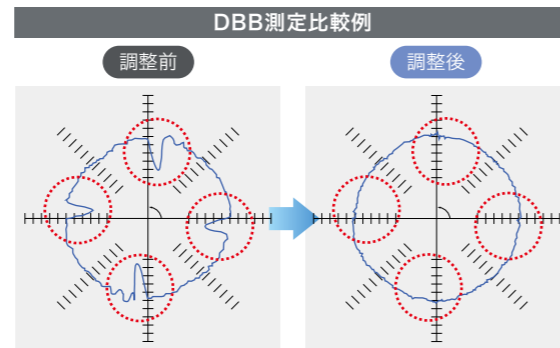
ワーク・治具によって、イナーシャ(慣性質量)が変化し、それに伴い回転軸の位置誤差が大きくなるがありました。サーボナビ 回転軸イナーシャ自動設定は、加速トルクからワーク・治具のイナーシャを推定し、最適なサーボパラメータを自動で設定することで、高精度・安定動作を維持します。

### ■サーボナビSF (Surface Fine-tuning)

#### ●加工精度・加工面品位を維持 反転突起自動調整

工作機械は稼働期間と共に摺動抵抗が変化し、機械納入当初の最適であったサーボパラメータに対し、ずれが生じます。その結果、動作の反転部などで加工面に筋目が見えるなど、加工精度・加工面品位に影響が出る場合があります。

サーボナビ 反転突起自動調整は摺動抵抗の変化にあわせて、サーボパラメータを最適化することで加工精度を維持します。



#### ●機械の長寿命化に貢献 制振自動調整

経年変化によって機械の状態が変化すると、異音や振動、曇目、うろこ目が発生することがあります。サーボナビ 制振自動調整により、機械の状態が変わっても異音や振動を即座に無くすることができます。

## シンクロドライビング (特別仕様)

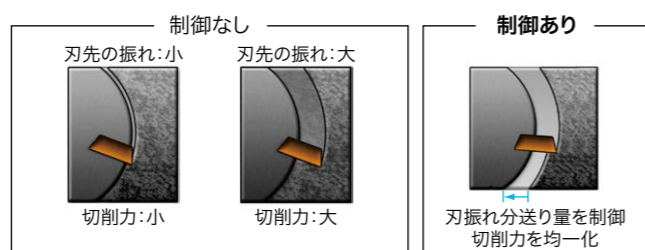
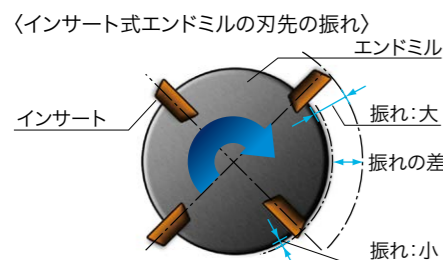
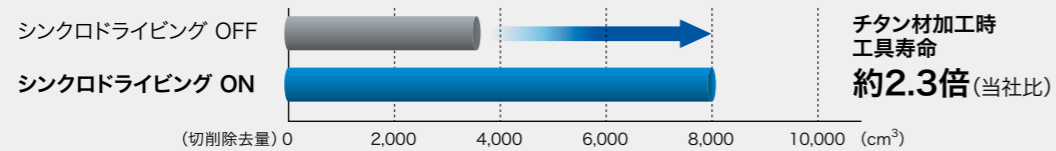
### ■チップングを防止し、工具を長寿命化

難削材加工では、インサート式エンドミル工具は刃振れによるチップングが起こりやすく、加工安定化のため工具費の高いソリッドエンドミルの使用が一般的でした。

シンクロドライビングは、刃先の振れに応じて主軸回転の位相と送り

速度を高度に同期制御させることで切削力を均一化し、インサート式エンドミルのチップングを抑制。工具寿命の向上と安定加工を実現します。また、高価なソリッド工具からの置き換えにより、工具費の削減にもつながります。

【実績例】 同一加工条件での工具1本あたりの切削除去量(工具寿命)



※カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

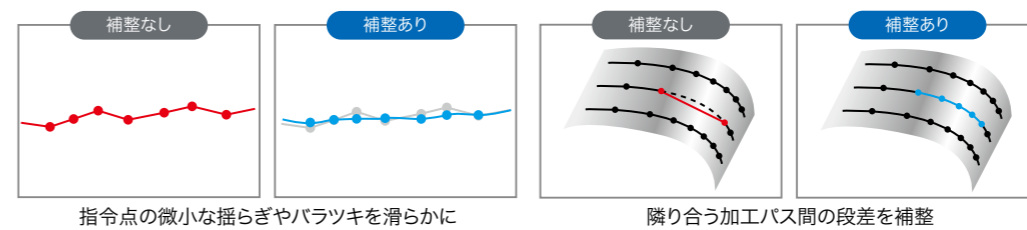
## 最高の加工面品位を生み出す同時5軸制御

### 同時5軸キットでさらに使いやすく

#### ■加工データを自動で補整 Hyper-Surface (特別仕様)

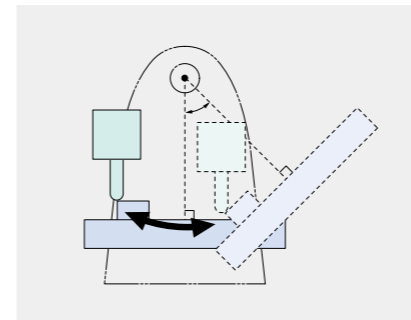
CAMの加工データに起因するスジ目やエッジの乱れを抑制して加工面品位を向上し、手仕上げ磨き工程の時間を削減します。従来のSuper-NURBSによる曲面適応加速度制御に加え、Hyper-Surfaceの新機能により、CAMから出力された加工データのエッジ部や隣接する加工パス間の位置ズレを、形状精度を保持しつつ、自動で補整します。

手間なく加工面品位を向上することができ、手仕上げ磨き工程の時間を削減できます。



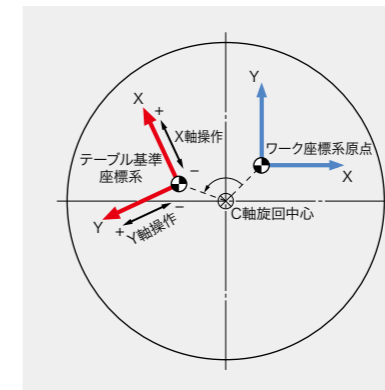
#### ■工具先端点中心手動送り (特別仕様)

回転軸を手動で操作した時に、工具先端を中心として回転動作させる機能です。テーブルを回転させた場合、ワークに対する工具の位置が変化しないように軸移動が行われます。



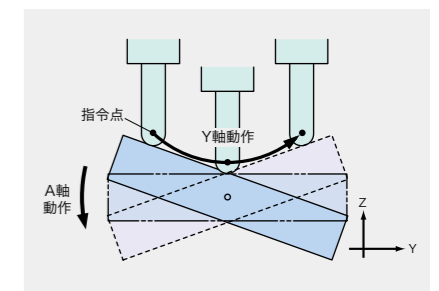
#### ■テーブル基準座標系手動送り (特別仕様)

回転したテーブル基準の座標系でX・Y・Z軸方向の手動送り(早送り、切削送り、パルスハンドル)ができる機能です。



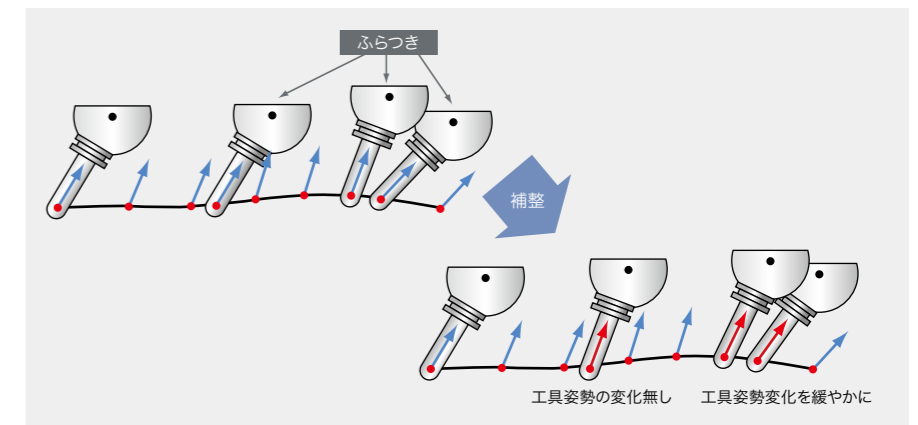
#### ■工具先端点制御II (特別仕様)

ワークに対する工具先端点の経路が、A・B・C軸を含む軸移動指令で工具先端の軌跡を直線にするよう各軸を制御する機能です。  
●直線指令(G01)でY軸とA軸を同時指令した場合、ワークからみた工具経路は直線となります。



#### ■工具姿勢補整機能 (工具先端点制御IIを含む)

加工曲面に対する工具方向(工具姿勢)を制御する5軸加工では、曲面の変化に応じて工具姿勢も変化します。CAMの演算性能または誤差により工具姿勢にふらつきがあると、加工曲面が滑らかにも関わらず、送り軸に不要な加減速動作や反転動作が発生します。工具姿勢補整機能は送り速度が滑らかに変化するように前後の指令から工具姿勢を自動補整して、加工時間の短縮と加工面品位の向上を実現します。





■機械仕様

	項目	単位	MU-5000V(-L) No.40主軸仕様		MU-5000V(-L) No.50主軸仕様		MU-6300V(-L) No.40主軸仕様		MU-6300V(-L) No.50主軸仕様		MU-8000V(-L) No.40主軸仕様		MU-8000V(-L) No.50主軸仕様	
移動量	X軸(テーブル左右)	mm	800		925		925		925		925		925	
	Y軸(主軸サドル前後)	mm	1,050		1,050(+100 ATC動作)		1,050(+100 ATC動作)		1,050(+100 ATC動作)		1,050(+100 ATC動作)		1,050(+100 ATC動作)	
	Z軸(主軸ラム上下)	mm	600		600		600		600		600		600	
	A軸(トラニオン旋回)	度	+90~-120		+90~-120		+90~-120		+90~-120		+90~-120		+90~-120	
	C軸(テーブル旋回)	度	360(無限回転)		360(無限回転)		360(無限回転)		360(無限回転)		360(無限回転)		360(無限回転)	
	テーブル上面~主軸端面	mm	80~680		160~760		200~800		200~800		200~800		200~800	
テーブル	テーブル寸法	mm	φ500		φ630		φ800×630幅(φ800)		φ800×630幅(φ800)		φ800×630幅(φ800)		φ800×630幅(φ800)	
	最大ワーク寸法※1	mm	φ700×H500		φ830×H550		φ1,000×H550		φ1,000×H550		φ1,000×H550		φ1,000×H550	
	床面~テーブル上面	mm	1,140		1,150		1,210		1,210		1,210		1,210	
	最大積載質量※1	kg	500		600		700		700		700		700	
	〈旋削主軸回転速度〉	min <sup>-1</sup>	〈1,000〉		〈800〉		〈800〉		〈800〉		〈800〉		〈800〉	
主軸	主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉	10,000[15,000, 20,000, 25,000] 〈8,000, [12,000, 20,000]〉	6,000[12,000] 〈10,000〉
	主軸テーパ穴		7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)	7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)	7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)	7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)	7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)	7/24テーパ No.40(HSK-A63)	7/24テーパ No.50(HSK-A100)
	主軸変速レンジ数		無段		無段		無段		無段		無段		無段	
	主軸軸受内径	mm	φ70		φ90		φ70		φ90		φ70		φ90	
送り速度	早送り速度	m/min	X・Y・Z:50		X・Y・Z:50		X・Y・Z:50		X・Y・Z:50		X・Y・Z:50		X・Y・Z:50	
	早送り速度	度/min	A:18,000(50min <sup>-1</sup> ) C:18,000(50min <sup>-1</sup> )〈36,000(100min <sup>-1</sup> )〉		A:10,800(30min <sup>-1</sup> ) C:32,400(90min <sup>-1</sup> )		A:10,800(30min <sup>-1</sup> ) C:32,400(90min <sup>-1</sup> )		A:10,800(30min <sup>-1</sup> ) C:32,400(90min <sup>-1</sup> )		A:10,800(30min <sup>-1</sup> ) C:32,400(90min <sup>-1</sup> )		A:10,800(30min <sup>-1</sup> ) C:32,400(90min <sup>-1</sup> )	
	切削送り速度	mm/min	X・Y・Z:1~50,000		X・Y・Z:1~50,000		X・Y・Z:1~50,000		X・Y・Z:1~50,000		X・Y・Z:1~50,000		X・Y・Z:1~50,000	
電動機	主軸用電動機(10分/連続)	kW	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉	11/7.5[22/18.5, 30/22, 15/11] 〈11/7.5, [22/18.5, 30/22]〉	11/7.5[26/18.5] 〈26/18.5〉
	送り軸用電動機(X・Y・Z・A軸)	kW	X:5.2, Y・Z:3.5, A:3.5×2		X:5.2, Y・Z:3.5, A:4.6×2		X:5.2, Y・Z:3.5, A:4.6×2		X:5.2, Y・Z:3.5, A:4.6×2		X:5.2, Y・Z:3.5, A:4.6×2		X:5.2, Y・Z:3.5, A:4.6×2	
	送り軸用電動機(C軸:ミーリング加工時)	kW	3.0(5.0)		7.2		7.2		7.2		7.2		7.2	
	旋削主軸用電動機(15分/連続)	kW	〈17/13〉		〈16/12〉		〈16/12〉		〈16/12〉		〈16/12〉		〈16/12〉	
ATC	ツールシャンク形式		MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)	MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)	MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)	MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)	MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)	MAS BT.40(HSK-A63)	MAS BT.50(HSK-A100)
	プルスタッド形式		MAS2(-)		MAS2(-)		MAS2(-)		MAS2(-)		MAS2(-)		MAS2(-)	
	工具収納本数		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]		32本[48本, 64本:チェーンマガジン, 64本以上:マトリックスマガジン]	
	工具最大径(隣接有/無)	mm	φ90/φ125		φ100/φ152		φ90/φ125		φ100/φ152		φ90/φ125		φ100/φ152	
	工具最大長さ	mm	400		400		400		400		400		400	
	工具最大質量	kg	8		12[15]		8		12[15]		8		12[15]	
	工具交換方式		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)		メモリアンダム(マトリックスマガジンは固定番地方式)	
機械の 大きさ	機械高さ	mm	3,435		3,525		3,625		3,625		3,625		3,625	
	所要床面積の大きさ 幅X奥行(ステップ除く)	mm	3,995×2,750		3,995×2,840		4,850×2,990		4,850×2,990		5,280×2,990		5,280×2,990	
	機械質量	kg	15,400		15,650		17,500		17,700		18,400		18,600	
数値制御装置		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		OSP-P300MA-H(OSP-P300SA-H)		

※1: APC仕様時は、パレット上の最大積載質量、最大ワーク寸法に制限があります。

[ ]: 特別仕様

< >: 旋削仕様

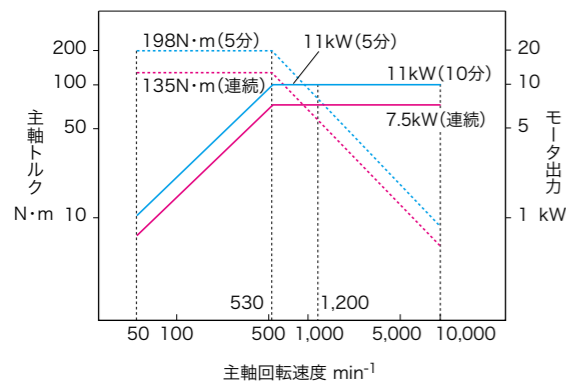
## 標準仕様・標準付属品

No.40主軸回転速度	50~10,000min <sup>-1</sup>	11/7.5kW (10分/連続)
No.50主軸回転速度	50~6,000min <sup>-1</sup>	11/7.5kW (10分/連続)
早送り速度	X・Y・Z:50 m/min	
主軸・主軸頭冷却装置	オイルコントローラ	
ボールねじ冷却	X・Y・Z軸	
エアリーナ(フィルタ)	レギュレータ含む	
カラー液晶パネル付操作盤		
パルスハンドル		
テーパ穴クリーニング棒		
A/C軸回転テーブル	0.0001度、DDエンコーダ含む	
C軸テーブル	MU-5000V	φ500、Tミゾ18H7 6本
	MU-6300V	φ630、Tミゾ18H7 6本
	MU-8000V	φ800×630幅、Tミゾ18H7 5本
操作用具		
工具リリースレバー		
主軸熱変位制御(TAS-S)		
環境熱変位制御(TAS-C)		
サドル上洗浄装置		
切削液装置 <sup>※1</sup>	MU-5000V	タンク : 440L(有効289L) ポンプ : 370W(50Hz)、550W(60Hz)
	MU-6300V	タンク : 770L(有効350L)
	MU-8000V	ポンプ : 370W(50Hz)、550W(60Hz)
ATCエアブロー		
切粉エアブロー	ノズル式	
ステップ		
照明装置	LED照明灯(右側+左側取付)	
機内切粉処理	コイル式	
切粉受皿	MU-5000V: 有効77L MU-6300V、MU-8000V: 有効92L	
基礎座(ジャッキボルト付き)	MU-5000V:	11個
	MU-6300V、MU-8000V:	12個
3段状態表示灯	タイプC(LEDシグナルタワー) 赤色(アラーム)、黄色(完了) 緑色(動作中)	
ATC32本		
ATCマガジンシャッター		
全体カバー	天井付き(全閉形)	

注) 油性切削液の使用は火災の原因となりますので火災防止対策が必要です。  
無人運転は絶対に行わないでください。  
※1: 油性切削液を使用する場合、ポンプの容量を800Wにアップする必要があります。

## 標準主軸 No.40

- 主軸回転速度 10,000min<sup>-1</sup>(旋削仕様時 8,000min<sup>-1</sup>)
- 最大出力 11/7.5kW(10分/連続)
- 最大トルク 198/135N・m(5分/連続)



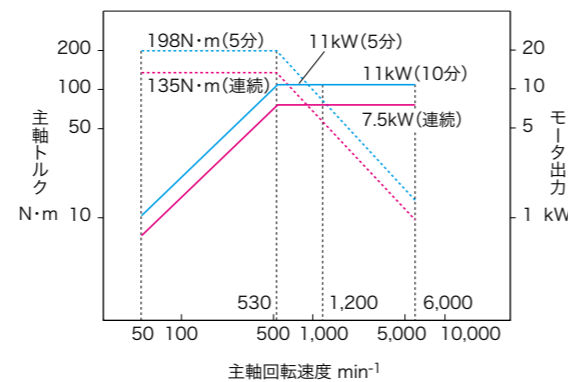
## 特別仕様・特別付属品

広域主軸	50~15,000min <sup>-1</sup> △	No.40 22/18.5kW [10分/連続] <sup>※1</sup>
高速主軸	50~20,000 min <sup>-1</sup> △	No.40 30/22kW [10分/連続] <sup>※1</sup>
高速主軸	50~25,000 min <sup>-1</sup> △	No.40 15/11kW [10分/連続] <sup>※1</sup>
複合加工主軸	50~8,000min <sup>-1</sup> △	No.40 11/7.5kW [10分/連続] <sup>※2</sup>
複合加工主軸	50~12,000min <sup>-1</sup> △	No.40 22/18.5kW [10分/連続] <sup>※2</sup>
複合加工主軸	50~20,000min <sup>-1</sup> △	No.40 30/22kW [10分/連続] <sup>※2</sup>
広域主軸	50~12,000min <sup>-1</sup> △	No.50 26/18.5kW [10分/連続] <sup>※3</sup>
複合加工主軸	50~10,000min <sup>-1</sup> △	No.50 26/18.5kW [10分/連続] <sup>※4</sup>
2面拘束主軸	△	HSK、BIGプラス
アブスケール検出		X・Y・Z軸
自動パレット交換装置(APC) <sup>※5</sup>		2面、6面、10面、12面、FMS
ATC本数特殊	△	48本、64本(チェーンマガジン式)、 64本以上(マトリックスマガジン式)
プルスタッド特殊仕様	△	MAS1・JIS・CAT・DIN
テーブル上面形状特殊 <sup>※6</sup>	△	テーブル上面タップ式 MU-8000V: φ800丸テーブル
スルースピンドルクーラント <sup>※7</sup>		1.5 MPa又は7.0 MPa より指定 25,000min <sup>-1</sup> 仕様はHSK-A63のときのみ対応
オイルミスト装置		
シャワー洗浄装置		天井取付、ノズル5本
ワーク洗浄ガン		
機外切粉処理	△	リフトアップチップコンベヤ: フロア式・ドラムフィルタ式
同上用チップバケット	△	
Hyper-Surface <sup>※8</sup>		
自動工具長補正・折損検出		タッチセンサ(レニショー製)による レーザセンサ(ブルーム製)による
自動原点補正・自動計測		タッチプローブ(レニショー製)による
ファイブチューニング		幾何誤差の計測・補正
アンチクラッシュシステム <sup>※8</sup>		衝突防止機能
加工ナビ M-i、M-gII+		ミーリング用加工条件探索機能
工具寿命管理(時間積算等による)		
過負荷監視(送り適応制御含む)		
自動ドア		
ケミカルアンカー仕様		

△: 対応する標準仕様を削除されます。  
※1: 主軸テーパ穴は、7/24テーパNo.40(BT40、BIGプラス、CAT40、DIN40)、HSK-A63が対応可能です。  
※2: 複合加工主軸のテーパ穴は、HSK-A63となります。  
※3: 主軸テーパ穴は、7/24テーパNo.50(BT50、BIGプラス、CAT50、DIN50)、HSK-A100、CAPTO C6が対応可能です。  
※4: 複合加工主軸のテーパ穴は、HSK-A100、CAPTO C6が対応可能です。  
※5: 最大ワーク寸法等の制約があります。  
※6: 旋削仕様の場合、タップ形状のみとなります。  
※7: オークマ専用プルスタッドボルト(市販品と端面研削、Oリング、スルー穴径が異なる)が必要となります。  
※8: Hyper-Surfaceとアンチクラッシュシステムの同時動作には制限があります。

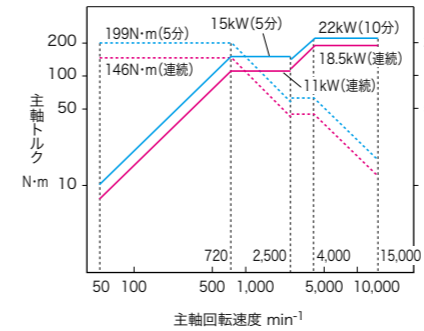
## 標準主軸 No.50

- 主軸回転速度 6,000min<sup>-1</sup>
- 最大出力 11/7.5kW(10分/連続)
- 最大トルク 198/135N・m(5分/連続)



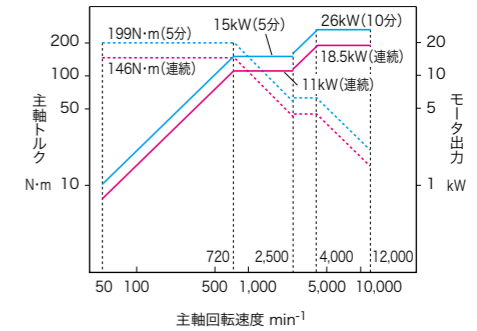
## 広域主軸 No.40 (特別仕様)

- 主軸回転速度 15,000min<sup>-1</sup>(旋削仕様時 12,000min<sup>-1</sup>)
- 最大出力 22/18.5kW(10分/連続)
- 最大トルク 199/146N・m(5分/連続)



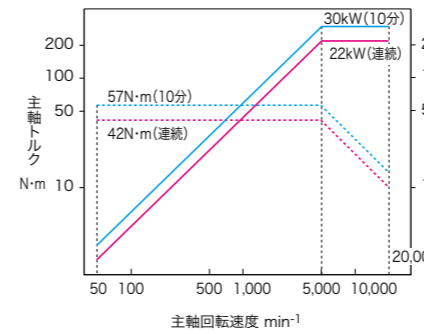
## 広域主軸 No.50 (特別仕様)

- 主軸回転速度 12,000min<sup>-1</sup>(旋削仕様時 10,000min<sup>-1</sup>)
- 最大出力 26/18.5kW(10分/連続)
- 最大トルク 199/146N・m(5分/連続)



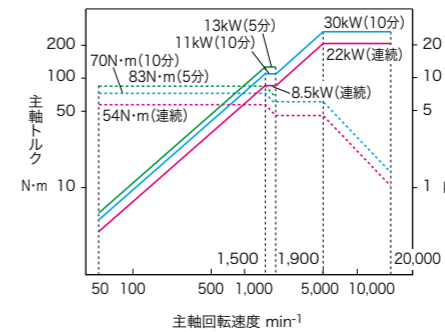
## 高速主軸 No.40 (特別仕様)

- 主軸回転速度 20,000min<sup>-1</sup>
- 最大出力 30/22kW(10分/連続)
- 最大トルク 57/42N・m(10分/連続)



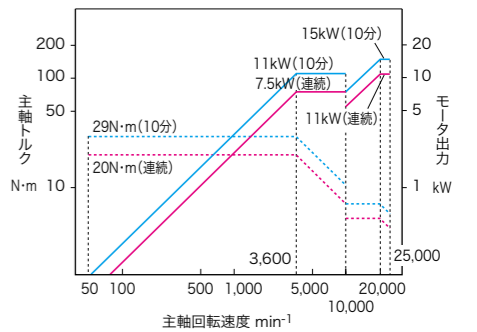
## 高速主軸 No.40 (特別仕様)

- 主軸回転速度 20,000min<sup>-1</sup>(旋削仕様)
- 最大出力 30/22kW(10分/連続)
- 最大トルク 83/70/54N・m(5分/10分/連続)



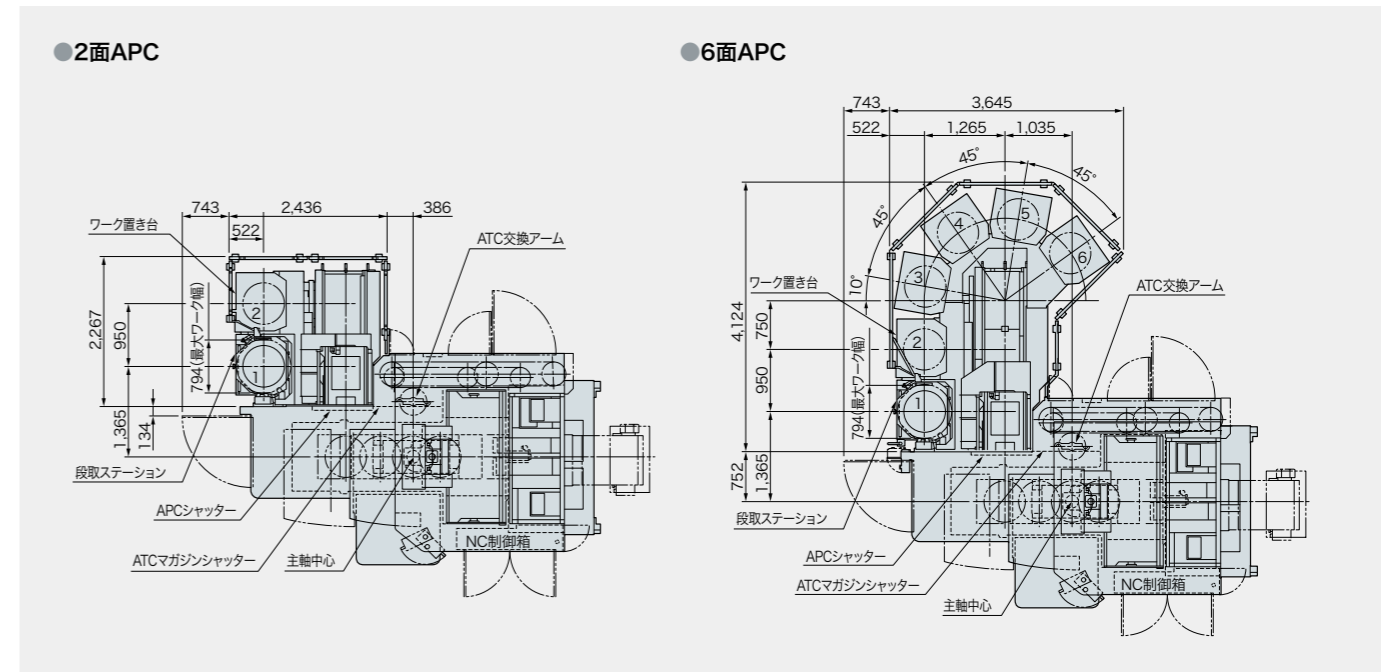
## 高速主軸 No.40 (特別仕様)

- 主軸回転速度 25,000min<sup>-1</sup>
- 最大出力 15/11kW(10分/連続)
- 最大トルク 29/20N・m(10分/連続)



## 多面APC仕様図(MU-6300Vの場合)(特別仕様)

単位: mm



## 加工現場の使いやすさ最優先に、操作一新、レスポンス刷新！

ものづくりを高度に情報化・ネットワーク化(IoT)して、生産性や付加価値を向上させるスマートファクトリー。その頭脳にふさわしいCNC装置として、OSPが大きな進化を遂げました。最新CPUを搭載して操作性・描画性能・処理速度を大幅アップ。さらに工作機械メーカーならではの「使えるアプリ」を満載し、スマートなものづくりを実現します。

## スマホ感覚でスイスイと快適操作

描画性能の向上とマルチタッチパネルの採用により直感的なグラフィック操作を実現。3Dモデルの移動、拡大・縮小、回転も、工具データやプログラムなどの一覧表示も、スマートフォンのようにスムーズでスピーディに操作できます。画面内の表示も、オペレーターの好みに合った操作画面にレイアウトでき、初心者から熟練者までニーズに応じてカスタマイズ可能です。



※15インチ画面操作盤の画面例  
上図はアンチクラッシュシステム(特別仕様)の画面例

## 「こんな機能が欲しかった」- suiteアプリを多数搭載！

加工現場で耳にしたお客様のご要望に、オークマの加工ノウハウをプラスして具現化。工作機械メーカーが作るCNC装置だから「現場力」を高める知恵が詰まっています。

**日常の定期点検をサポート**  
**メンテナンスモニター**

日々の始業前点検、定期点検の項目と点検時期の目安を表示します。情報ボタンをタッチすると、関連するメンテナンス項目の取扱説明書PDFファイルが表示されます。

定期メンテナンス	日常点検	実行レポート
No. 項目	作業	実行
1 機内コンタクト点検	点検	0分
2 冷却液濃度調整	調整	0分
3 冷却液濃度調整	調整	0分
4 ATC油圧調整	調整	0分
5 工具交換	交換	0分
6 工具交換	交換	0分
7 工具交換	交換	0分
8 工具交換	交換	0分
9 工具交換	交換	0分
10 工具交換	交換	0分
11 工具交換	交換	0分
12 工具交換	交換	0分
13 工具交換	交換	0分
14 工具交換	交換	0分
15 工具交換	交換	0分
16 工具交換	交換	0分
17 工具交換	交換	0分
18 工具交換	交換	0分
19 工具交換	交換	0分
20 工具交換	交換	0分



**モータの余力が見える化して生産性を向上**  
**主軸出力モニター**

**機械から離れていても稼働状況を把握**  
**メール通知機能**

**コメント表示機能で使いやすく作業を迅速に**  
**コモン変数モニター**

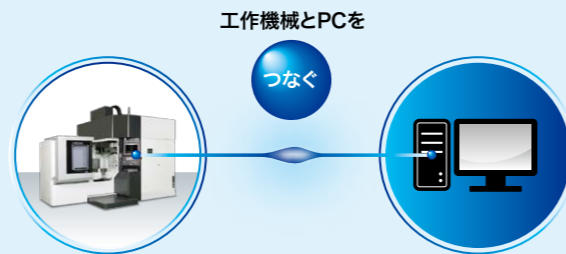
**アラーム発生時には記録を自動保存**  
**画面キャプチャー機能**

**コード入力不要の簡単プログラミング**  
**スケジュールプログラムエディタ**

## つなぐ、はじまる、ものづくり革命 **Connect Plan**

### 「つなぐ」、「見える化する」、「改善を促す」

Connect Planは、工作機械をつなぎ、工場の稼働実績を見える化することで、稼働率向上に向けたカイゼン活動を促進するシステムです。工作機械とPCを接続し、Connect PlanをPCにインストールするだけで、機械の稼働状況を加工現場や事務所など、どこからでも見える化できます。稼働率向上の取り組みをするお客様に最適なソリューションです。



## ■標準仕様

基本仕様	制御	X、Y、Z、A、C、同時5軸、主軸制御1軸
	位置検出	OSP形全域絶対位置検出方式(原点復帰操作不要)
	座標機能	機械座標系1組、ワーク座標系20組
	最小・最大指令値	±99999.999mm、±9999.9999° 10進8桁、指令単位系:0.001mm、0.01mm、1mm、0.0001°、0.001°、1°
	送り機能	送りオーバーライド0~200%
	主軸制御	主軸回転速度直接指令、オーバーライド30~300%、多点割出機能
	工具補正機能	工具登録本数:最大999組、工具長・径補正:工具1本あたり3組
	ディスプレイ	15インチカラー液晶パネル+マルチタッチパネル操作
	自己診断機能	プログラム、操作、機械、NCなどの不具合を自動的に診断、表示
	プログラミング	プログラム容量
プログラム操作		プログラム管理、編集、スケジュールプログラム、固定サイクル、G/Mコードマクロ、四則演算、論理演算、関数機能、変数機能、分岐命令、座標計算、領域加工、座標変換、プログラミングヘルプ、フィクスチャオフセットII、旋削加工機能(OSP-P300SA-Hの場合)、旋削用自動プログラミング機能(M-LAP機能)(OSP-P300SA-Hの場合)
操作機能	suiteアプリ	加工現場に必要な情報を見る化、デジタル化したアプリケーション
	suiteタッチ	加工現場に適した高信頼性のタッチパネル。suite アプリにワンタッチアクセス
	かんたん操作	ひとつの画面で一連の作業を完結させる「1画面オペレーション」、迷わない機械操作を実現する機械操作パネル
	操作機能	MDI運転、手動運転(早送り、手動切削送り、パルスハンドル)、負荷メータ、操作ヘルプ、アラームヘルプ、シーケンス復帰、手動割込み自動復帰、パルスハンドル重量、パラメータ入出力、PLCモニタ、サイクルタイム短縮かんたん設定
加工管理機能	加工実績、稼働実績、トラブルの情報の集計と表示、外部出力	
通信・ネットワーク機能	USB(2ポート)、Ethernet、DNC-T1	
高速高精度仕様	主軸熱変位制御 TAS-S、環境熱変位制御 TAS-C、HiカットPro機能、ピッチ誤差補正、Hi-G制御、サーボナビ、加工時間短縮機能	
省エネ機能	ECO suite	ECOアイドルストップ、ECO電力モニタ※1

※1:表示電力は概算値。正確な電力値を必要とする場合は電力計取付の特別仕様を選択願います。

## ■特別仕様

項目	キット仕様	NML			3D			らくらく		
		E	D		E	D		E	D	
対話機能										
らくらく対話アドバンスM(リアル3D含む)										
対話型MAP(I-MAP)										
プログラミング										
スケジュールプログラム自動更新機能										
コモン変数	1,000個									
(標準は200個)	2,000個									
プログラムランチ機能	2組									
プログラマブルメッセージ機能(MSG)										
ワーク座標系選択	100組									
(標準20組)	200組									
	400組									
ヘリカル切削(360度以内)										
三次元元弧補間										
同期タップII										
任意角度面取加工										
円筒側面加工										
インバースタイム送り機能										
バイトミゾ加工機能										
工具先端点制御II(工具姿勢補正を含む)										
工具姿勢指令										
工具毎の許容回転速度設定										
F1桁送り	4組、8組、パラメータ式									
プログラマブルストロークリミット(G22、G23)										
スキップ機能(G31)										
軸名称指定機能(G14)										
G/Mコード マクロ追加										
三次元工具補正										
工具摩擦補正										
図形変換	プログラマブルミラーイメージ(G62)									
	図形の拡大・縮小(G50、G51)									
ユーザタスク2	入出力変数各16点									
テーパーコンパート機能★										
モニタ機能										
リアル3Dシミュレーション機能										
簡易ロードモニタ	主軸過負荷監視									
NC稼働モニタ	時間積算・ワークカウンタ機能									
積算稼働計	電源ON、主軸回転中、NC動作中、切削中									
作業完了ブザー	M02、M30、ENDにてブザーON									
ワークカウンタ	M02、M30にてカウント									
MOP-TOOL	適応制御、過負荷監視									
AI機械診断機能	主軸・送り軸、送り軸									
機械情報ロギング機能										
加工状態監視機能										
工具寿命管理	時間積算、個数カウントによる									
計測機能										
自動計測	タッチプローブによる(G31含む)									
自動原点補正	自動計測を含む									
工具折損検出	タッチセンサによる(G31含む)									
	自動工具補正を含む									
マニュアル計測機能(センサは含まない)										
対話計測機能(タッチセンサ、タッチプローブ必要)										
外部入力・通信機能										
RS-232Cコネクタ										
DNC-T3										
DNC-B(OSP側にRS-232C-Ethernet変換機器使用)										
DNC-DT										
DNC-C/Ethernet										
USB追加(追加は2ポート、2ポートは標準装備)										
自動化・無人化機能										
自動電源遮断機能	M02、END、アラーム、ワーク準備完了でOFF									
ウォーミングアップ機能(カレンダータイマによる)										
外部プログラム選択	ボタン式、ロータリースイッチ式									
	デジタルスイッチ式、BCD式(2桁、4桁)									
サイクルタイム短縮機能(操作時間短縮機能)										
パレットプールライン制御(PPC)(多面APCのとき必須選択)										
ロボット・ローダ I/F										
高速・高精度機能										
アブソスケール検出	X・Y・Z軸									
ファイブチューニング	スタンダード、ハイスベック									
真直度補正										
0.1μm制御(直線軸指令単位)										
Hyper-Surface※1										
同時5軸キット	工具先端点制御II(工具姿勢補正機能含む) 工具先端点中心手動送り テーブル基準座標系手動送り Hyper-Surface(5軸仕様)※1 傾斜面加工機能 インバースタイム送り機能 工具姿勢指令 DNC-DT									
省エネ機能 ECO suite										
ECOオペレーション										
ECO電力モニタ	電力計取付									
省エネ油圧ユニット	インバータ式									
	ECOユアツ									
その他										
制御箱内照明灯										
漏電遮断機能										
シーケンス操作	シーケンスストップ									
シーケンス復帰上位機能	ブロック途中への復帰									
工具先端点中心手動送り										
テーブル基準座標系手動送り										
パルスハンドル	2個、3個(標準1個)									
外部M信号	4点、8点									
アンチクラッシュシステム※1										
加工ナビM-i、M-gII+(加工条件探索機能)										
エクセルマシニング										
ブロックスキップ	3組									
リーディングエッジオフセット										
OSP-VPS(ウィルス防御システム)										
19インチ角度可変操作盤										

※1:Hyper-Surfaceとアンチクラッシュシステムの同時動作には制限があります。

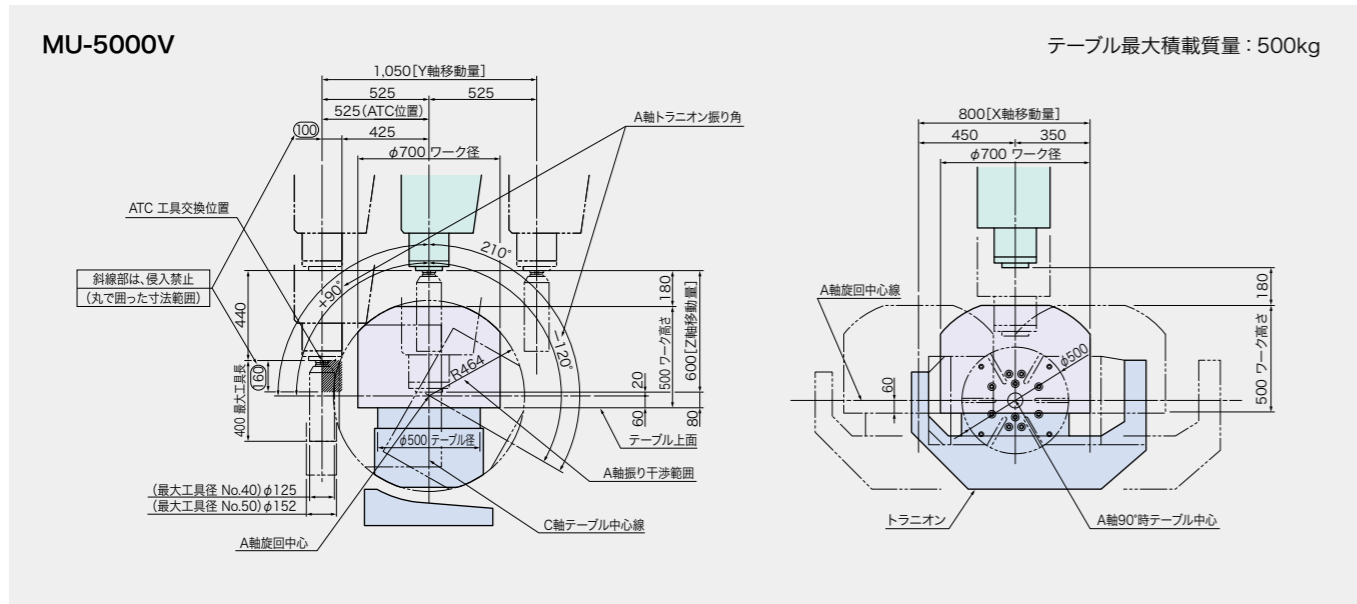
注1 NML:ノーマル 3D:3Dシミュレーション らくらく:らくらく対話

E:エコノミー D:デラックスの略

注2 ★印仕様は技術打合せが必要です。

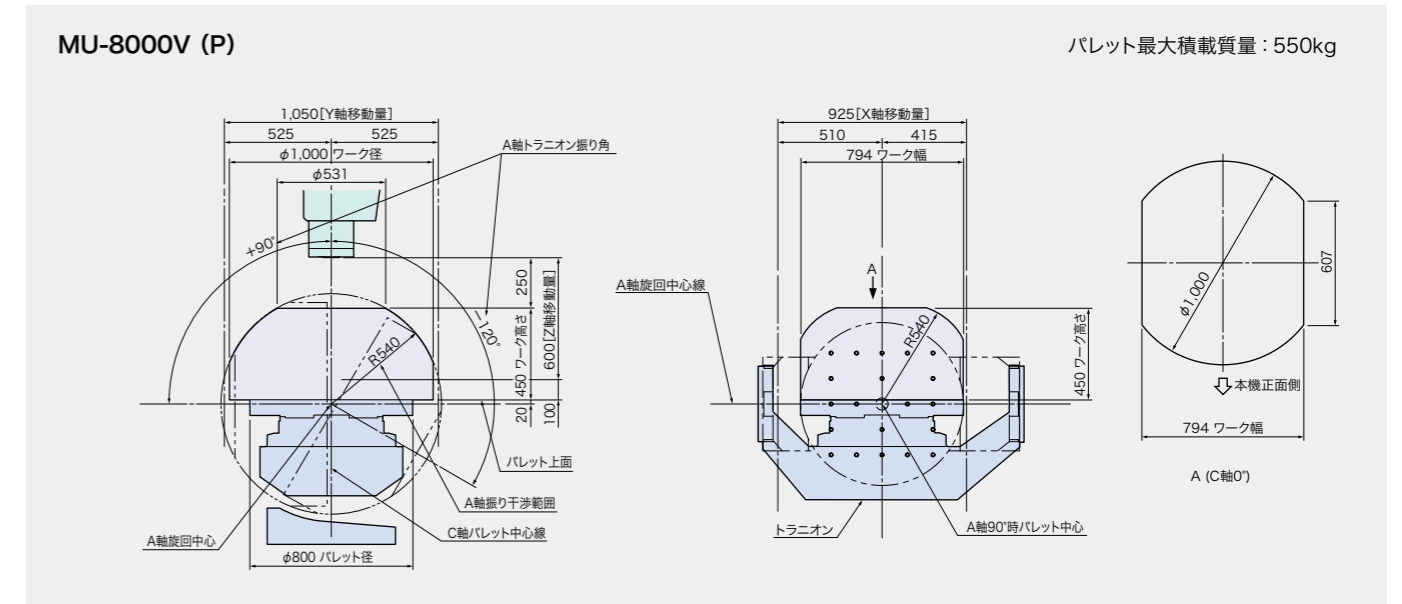
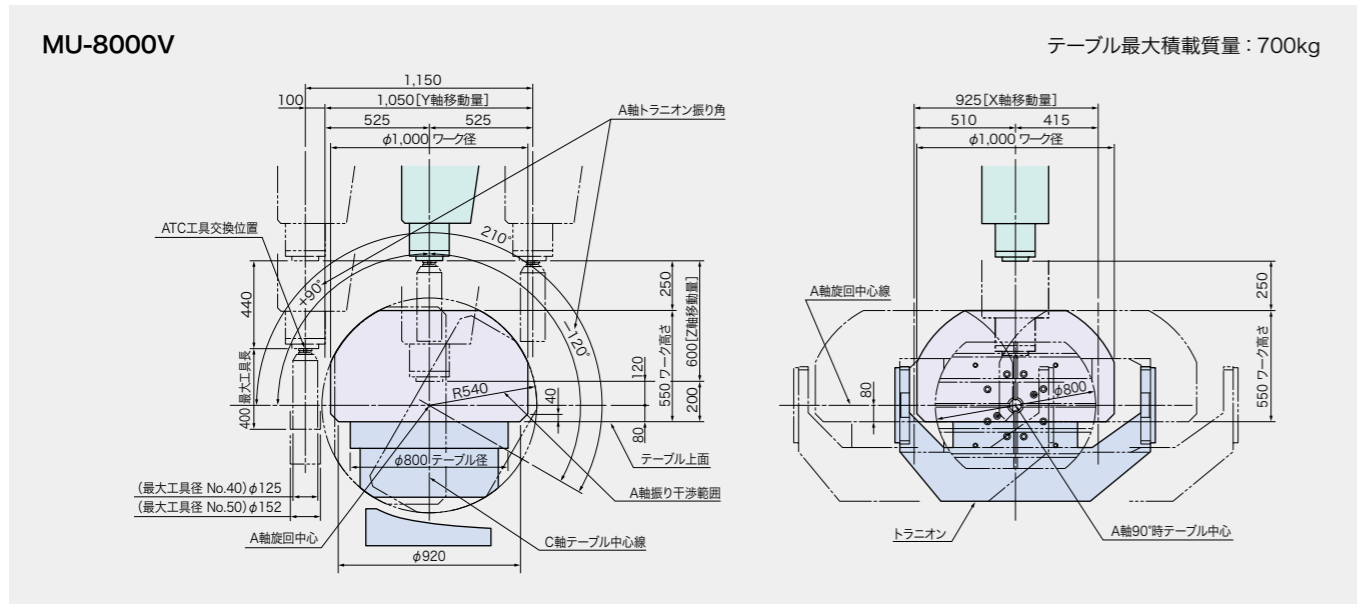
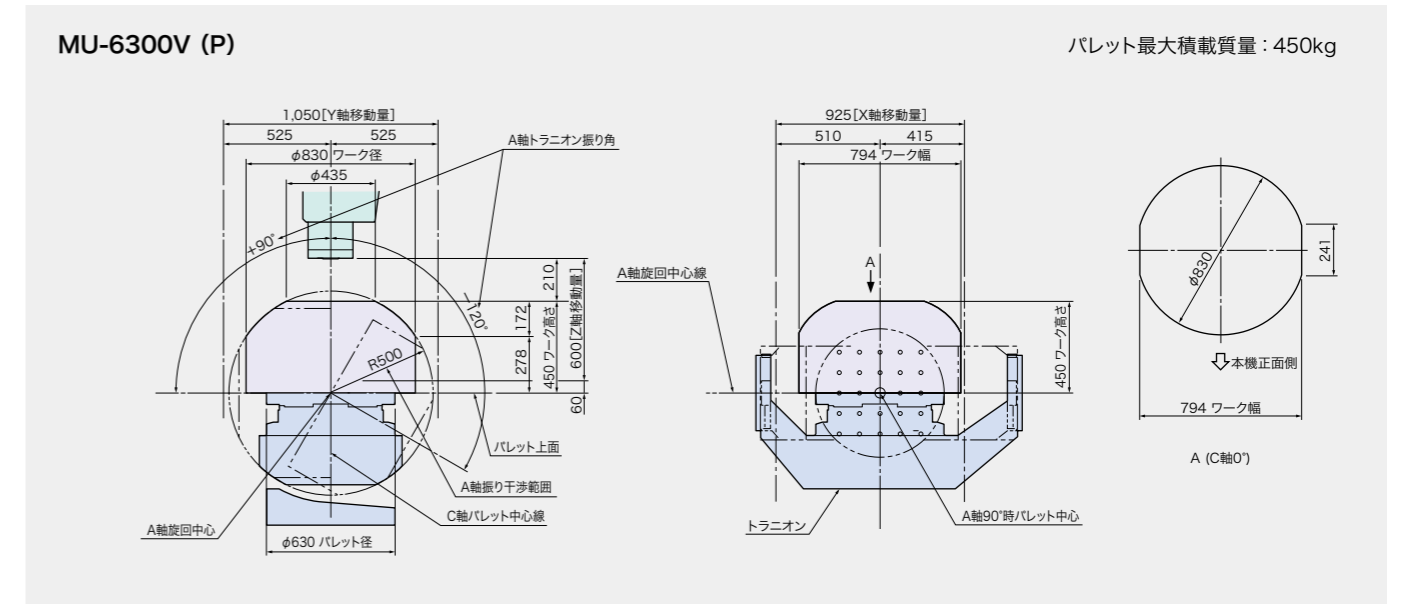
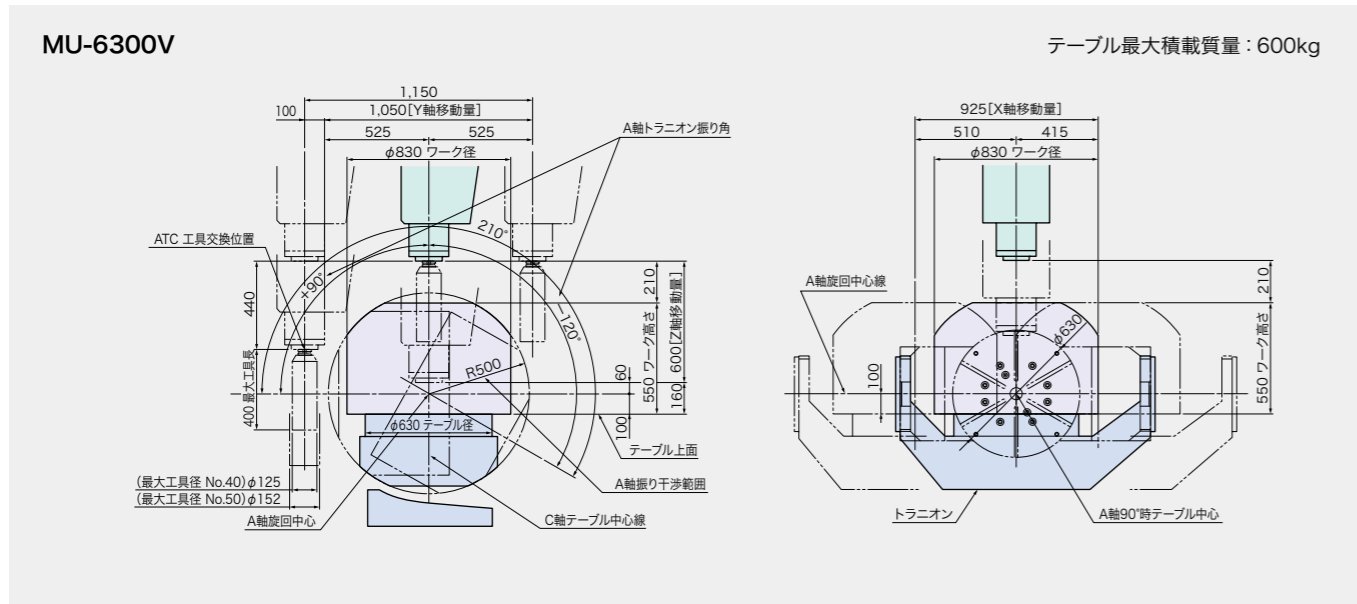
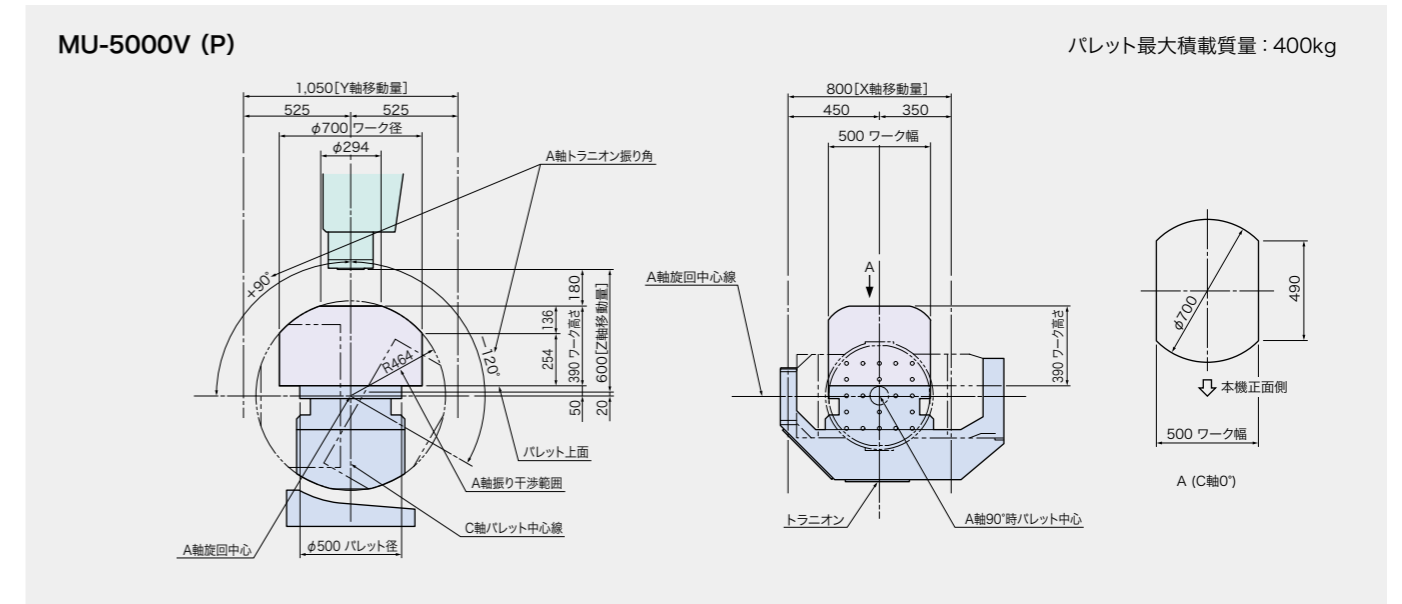
■動作範囲図

単位:mm



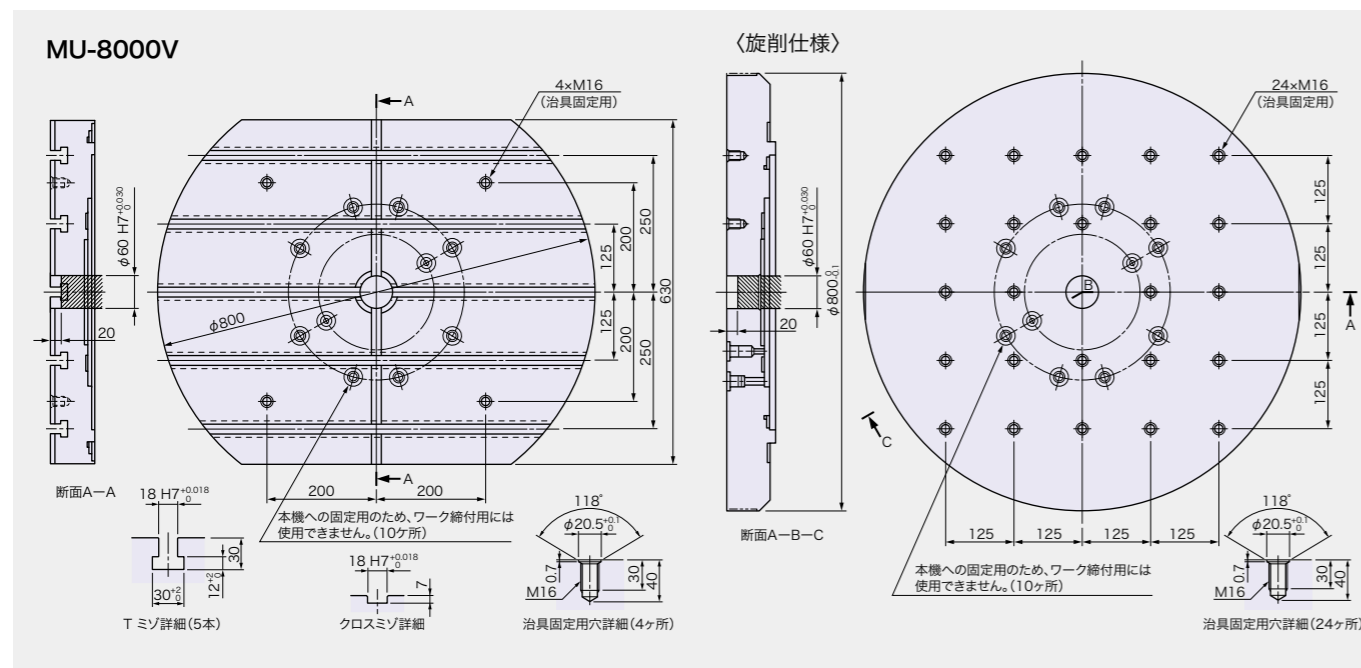
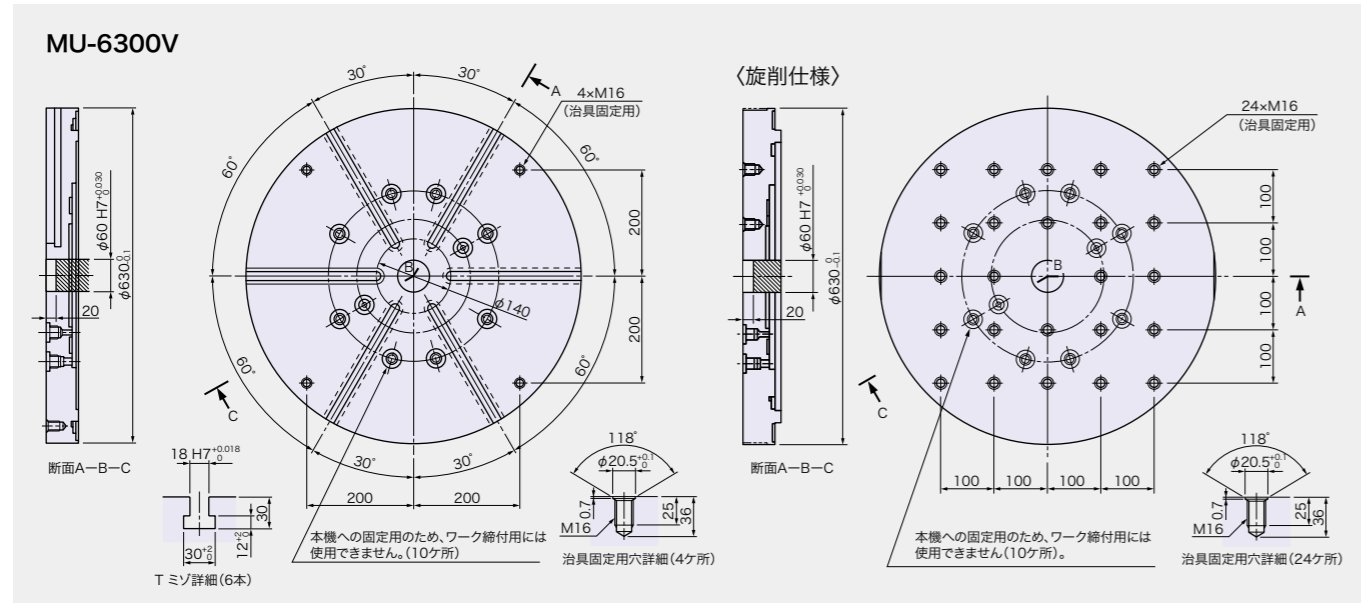
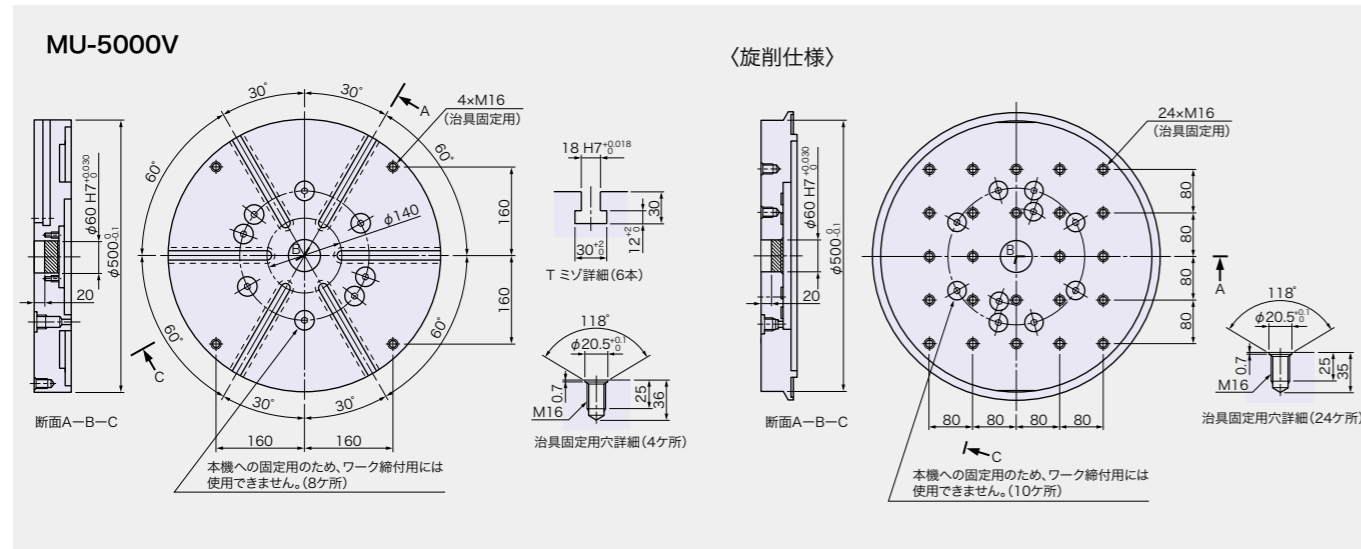
■APC仕様時の最大ワーク寸法図

単位:mm

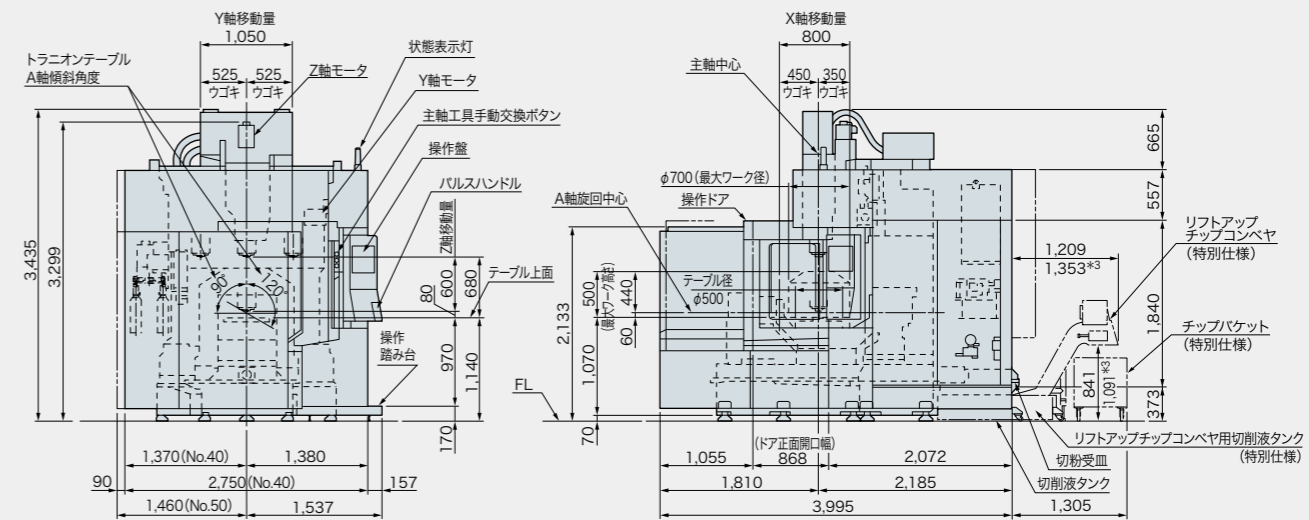
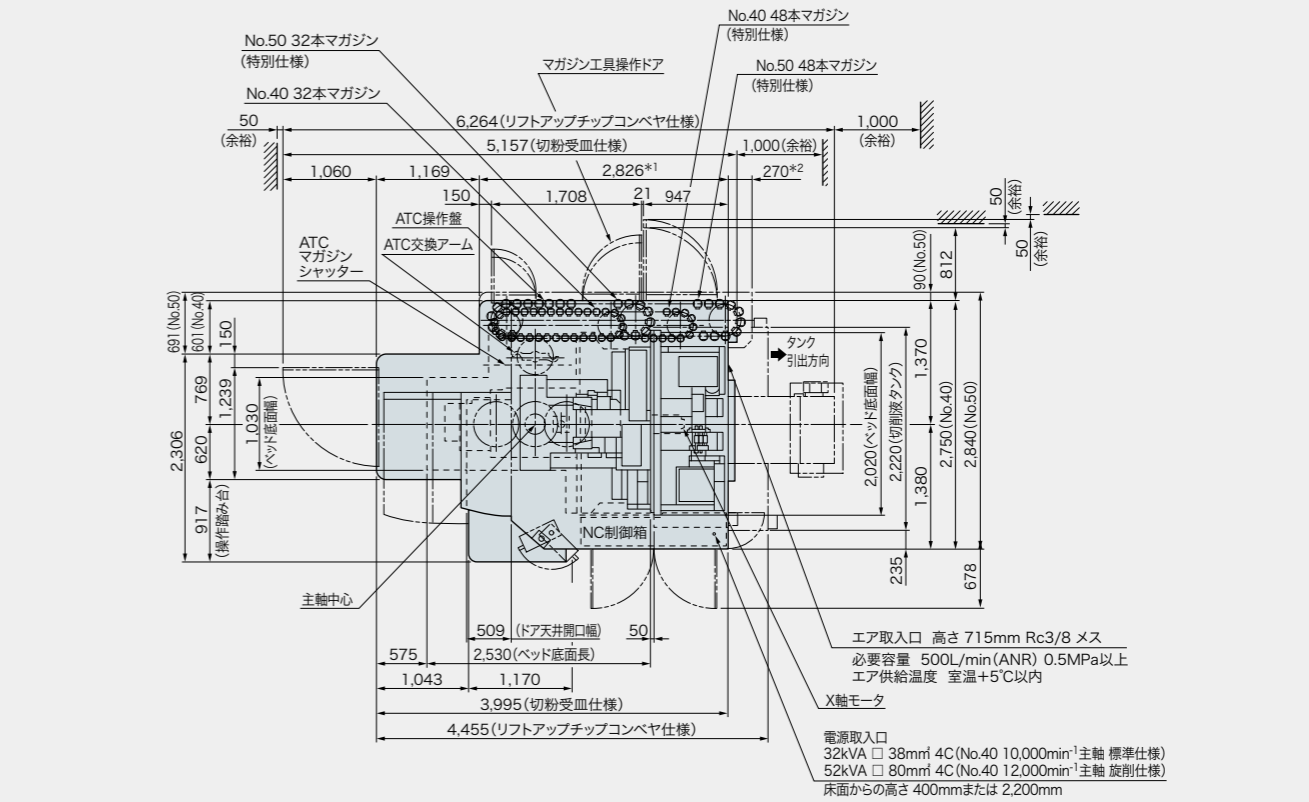


■テーブル寸法図 (APC仕様の場合は異なります。)

単位:mm



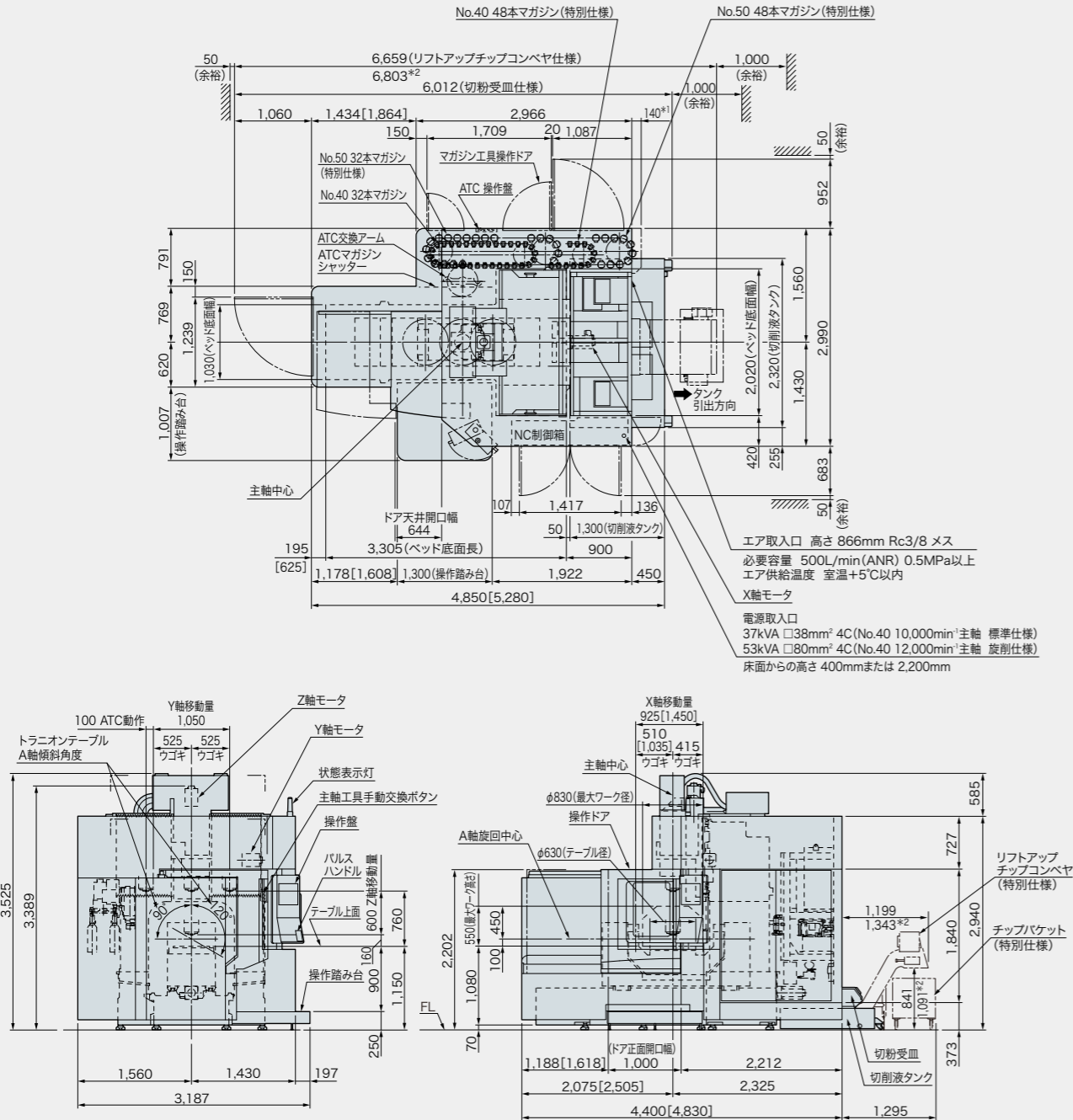
UNIVERSAL CENTER MU-5000V  
仕様図・据付図



- \*1:No.40 32/48本マガジン, No.50 32本マガジン
- \*2:No.50 48本マガジン仕様
- \*3:フロア式リフトアップチップコンベヤ 高さ1,000mm(特別仕様)

単位:mm

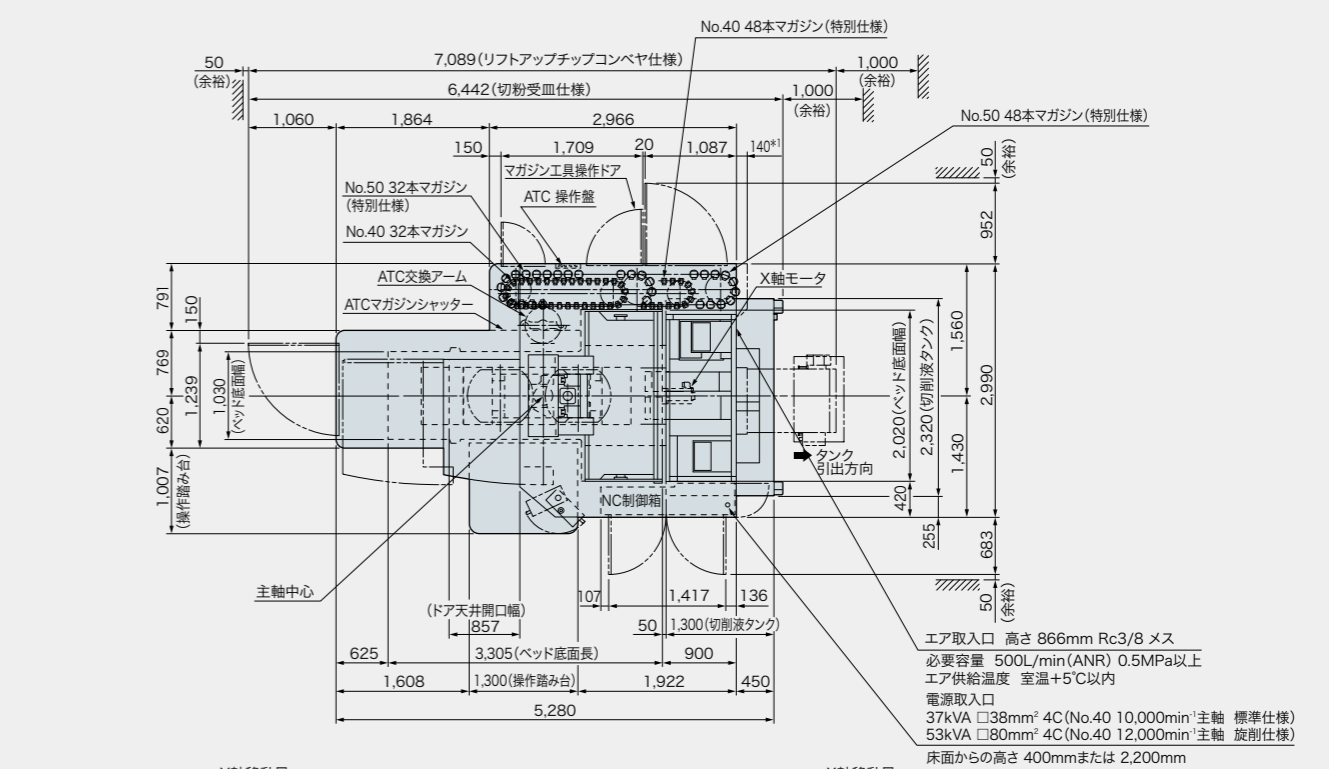
UNIVERSAL CENTER MU-6300V  
仕様図・据付図



[ ] 寸法はX軸延長仕様 (APC対応)  
\*1: No.50 48本マガジン仕様  
\*2: フロア式リフトアップチップコンベヤ  
高さ1,000mm (特別仕様)

単位: mm

UNIVERSAL CENTER MU-8000V  
仕様図・据付図



\*1: No.50 48本マガジン仕様  
\*2: フロア式リフトアップチップコンベヤ  
高さ1,000mm (特別仕様)

単位: mm

**△ 火災への注意**

お客様の工場、設備を火災から守り、安全な操業を続けていただくために、機械を使用する際には下記の火災に対する注意事項をお守り下さい。

切削には油性切削液を使用しないでください。高温の切粉、工具の摩擦熱、研削時の火花等により、火災が発生する危険があります。また、発火の可能性がある物質の加工、及びドライ加工時、下記の注意事項を守り十分な安全対策を実施して、加工を行って下さい。

1. 油性切削液について
  - (1) 不燃性の切削液を使用して下さい。
  - (2) 油性の切削液をやむを得ず使用する場合は、
    - ・工具切刃の状態、工具寿命を確認し、発火に至らない切削条件を選定した後に加工して下さい。
    - ・切削液の十分な吐出を保つ為に定期的なフィルターの清掃を実施し、常に吐出確認を行って下さい。
    - ・近くに消火器を準備し、常時操作員の監視、自動消火装置の設備など、火災に備えて下さい。
    - ・機械の周囲に燃えやすいものを置かないで下さい。
    - ・切り屑を堆積させないで下さい。
    - ・機内及び周辺の定期的な清掃を実施し、機器が正常に動作している事を確認して下さい。
    - ・無人運転はしないで下さい。
    - ・自動消火装置等の周辺装置を必要としますので、設備検討段階よりその旨を連絡下さい。
2. 発火の可能性がある物質加工時の注意
 

消防法に定められた可燃性物質(固体)、及び樹脂、ゴム、木質系材料を加工する時は、火災防止のため材料の特性を良く理解した上、上記1. (2)の注意事項を守り十分な安全対策を実施して下さい。  
例) マグネシウム加工時の場合、切粉と水溶性切削液が反応して水素が発生し、発火した切粉により爆発的な火災を起こす危険性があります。
3. ドライ加工について
 

ドライ加工時には、加工物、工具、切粉が冷却されませんので、特に機械の周囲に燃えやすいものを置かないこと及び切り屑を堆積させないで下さい。また、工具切刃の状態、切削条件、工具寿命に注意するなど、上記1. (2)の油性切削液に準じた配慮と十分な安全対策を実施して下さい。

〔 本製品は日本の外国為替及び外国貿易法に定められる規制貨物等に該当する場合があります。海外へ持ち出される場合はオークマ株式会社へ事前にご連絡下さい。 〕

総合案内: [www.okuma.co.jp](http://www.okuma.co.jp)

“モノづくり”情報サイト: [www.okumamerit.com](http://www.okumamerit.com)



**オークマ株式会社**

**本社・本社工場**

〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1  
TEL 0587-95-7823 FAX 0587-95-4091

**可児工場**

〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘3-6  
TEL 0574-63-5729 FAX 0574-63-5647

北関東支店 / 〒362-0021 埼玉県上尾市原市271-1  
TEL 048-720-1411 FAX 048-720-1061  
東京支店 / 〒243-0021 神奈川県厚木市岡田3144  
TEL 046-229-1025 FAX 046-229-1157  
名古屋支店 / 〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1  
TEL 0587-95-0911 FAX 0587-95-0901  
大阪支店 / 〒564-0043 大阪府吹田市南吹田5-13-25  
TEL 06-6339-9081 FAX 06-6339-9099  
山形営業所 / 〒990-0033 山形市諏訪町1-1-1(センチュリープレイス山形3階)  
TEL 023-625-8639 FAX 023-625-8657  
仙台営業所 / 〒984-0038 仙台市若林区伊在2-22-8  
TEL 022-288-9100 FAX 022-288-9920  
郡山営業所(東北CSセンター)  
/ 〒963-8041 福島県郡山市富田町字権現林15-38  
TEL 024-954-8583 FAX 024-954-8584  
新潟営業所 / 〒950-0911 新潟市中央区笹口1-20-5(ファイビル5階)  
TEL 025-246-1221 FAX 025-243-2435  
太田営業所 / 〒373-0823 群馬県太田市西矢島町588-1  
TEL 0276-61-3982 FAX 0276-45-1800  
日立営業所 / 〒316-0002 茨城県日立市桜川町2-24-8(鈴木ビル)  
TEL 0294-35-1128 FAX 0294-35-7335  
東京営業所 / 〒136-0071 東京都江東区亀戸2-26-10(立花亀戸ビル2階)  
TEL 03-5858-4861 FAX 03-5609-3390

三島営業所 / 〒411-0941 静岡県駿東郡長泉町上土狩字奥原716  
TEL 055-987-8259 FAX 055-987-9603  
浜松営業所 / 〒435-0031 静岡県浜松市東区長鶴町163-2  
TEL 053-464-2911 FAX 053-464-8171  
安城営業所 / 〒444-1154 愛知県安城市桜井町塔見塚46-2  
TEL 0566-79-1250 FAX 0566-99-6421  
長野営業所 / 〒399-0036 長野県松本市村井町南2-9-18  
TEL 0263-85-6311 FAX 0263-85-5231  
金沢営業所 / 〒920-0024 金沢市西念3-12-27  
TEL 076-261-6633 FAX 076-261-6637  
京滋営業所 / 〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町245  
TEL 075-645-2171 FAX 075-645-2175  
明石営業所 / 〒674-0074 兵庫県明石市魚住町清水2067-1  
TEL 078-949-3341 FAX 078-949-3334  
福山営業所(西日本CSセンター)  
/ 〒721-0961 広島県福山市明神町2-5-31  
TEL 084-959-5708 FAX 084-959-2145  
広島営業所 / 〒731-0138 広島市安佐南区祇園3-22-5  
TEL 082-874-7771 FAX 082-871-1911  
高松営業所 / 〒761-8057 高松市田村町513-1  
TEL 087-868-2530 FAX 087-868-2671  
九州営業所 / 〒812-0006 福岡市博多区上牟田3-7-5  
TEL 092-473-8960 FAX 092-473-9006

サービスセンター / ☎ 0120-506-090