

Japanese

XW

SERIES

CNC PRECISION LATHE

TAKAMAZ

2スピンドル 2スライド旋盤 フルラインナップ

CNC PRECISION LATHE **XW** SERIES

2-spindle 2-slide



同一工程同時加工

独自の主軸並列構造により
高剛性・コンパクト・高精度を実現し、
量産体制に向け耐久性を高めた
エキスパートモデルです。



表裏同時加工

仕掛在庫をつくらない。
生産ラインの縮小化を前提とした
フレキシブルなライン構築が実感できる
3軸サーボローダを搭載しました。



独立生産形態

生産体制に応じて
左右独立した加工も行えます。



ハイスピード、高精度な加工を実現
小物量産加工に最適

XWVG-3

3inch / 4inch チャック くし型



第54回機械工業デザイン賞IDEA
日本デザイン学会賞 受賞
(日刊工業新聞社)



強力ミーリングで高生産性を実現!
クラス最速ローダサイクル

XW-130M

8inch チャック **10** タレット
角ドラム型



高い生産性を誇るミドルマシン!
多様な工程を集約

XW-60

8 タレット
角ドラム型

XW-60M

10 タレット
角ドラム型

6inch チャック



10角タレット2基搭載の
グレードUPマシン!

XWT-10

10inch チャック **10** タレット
角ドラム型



ローディングタイム"クラス最速"
サポートセンタ搭載可能

XWWT-8

8inch チャック **8** タレット
角ドラム型



第55回機械工業デザイン賞IDEA
日本デザイン振興会賞 受賞
(日刊工業新聞社)



Contents

- 基本性能3
- 自動化・操作性.....11
- カスタマイズ.....13
- オプション.....15
- 保守管理17
- システム関連図18
 - ツールリングシステム図
 - ストローク関連図
 - タレット干渉図
 - モータ出力特性図
- 機械・制御仕様31
- フロアスペース図37

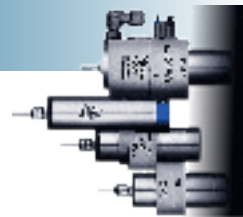


基本性能

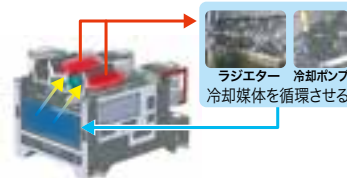
2-spindle 2-slide  3inch / 4inchチャック

XWG-3

省エネ

新機能 回転工具搭載
(オプション)■最大回転速度: 30,000min⁻¹

機械間口

機械占有面積の比較
XWG-3の間口: 1040mm主軸冷却用の冷却タンクをベッド内に設けることで
ベッドの熱変位を抑制 (XW-30PLUS搭載を継承)ラジエーター 冷却ポンプ
冷却媒体を循環させるカーボンニュートラルに貢献し
新たな生産スタイルをご提案

ビルトインスピンドルで安定精度を保持

5.5/3.7kWの高効率モータを採用。

Max.4インチのチャックに対応し、オプションで油圧シリンダの搭載も可能なため、これまで把握力不足で切削できなかったワークも安定した量産加工が可能となります。また、冷却回路を見直したことで、従来、短サイクル加工時に必要としていたオイルコントローラが不要*となり、コスト・スペースの削減につながりました。

※仕様によってはオイルコントローラが必要な場合があります。

機内冷却装置で高精度を追求

2スピンドル機は、左右で加工が異なる場合に熱バランスが崩れ精度が安定しない傾向にあります。本機はベッド内部にビルトイン主軸2基分の冷却タンクを設けることで、熱変位を抑え安定した経時変化を実現しました。(特許技術)

部品点数削減と省エネルギー効果



本機に搭載された新型MGローダは、従来のローダシステムで必要であった制御装置、表示器や保守部品のバッテリーなどを本体側と統合することで部品点数を大幅に削減しました。また、新たに電源回生方式を採用したことと、動作の高速化により、従来と比べ省エネになります。

生産形態の改新

設置面積わずか2.75m²というシングル旋盤一台分の

スペースに設置可能です。ビルトインモータ主軸2基搭載による高精度高効率生産をお約束します。

連結機と違い、チップコンベア、クーラントユニット、ミストコレクタなどの付帯ユニットが一台に集約できます。

大型タッチパネル採用による作業性向上

段取時の操作性を向上させるため、視認性に優れた19インチタッチパネルを採用。2画面のマルチ表示は操作目的ごとに画面を切り替えることができます。ホーム画面では潤滑油量低下やカウントアップなどの機械停止要因を事前に確認することで機械稼働率を向上させることができます。



機械状態・トレーサビリティデータを保存することで品質管理への利用や機械異常時の原因追及ができるなど安定した設備運用に貢献します。

デザイン一新、段取り性への配慮



段取り換え時には、機械正面のカバーが機械全幅で開けられ安全かつスピーディに行うことができます。

さらなる高速化対応で生産性を向上

スライド早送り速度を33%向上。加工に着手するまでの時間を短縮できます。

また高速化対応した新型ローダ「MG30H」2基(オプション)を搭載することで、さらに短サイクルに対応可能になります。



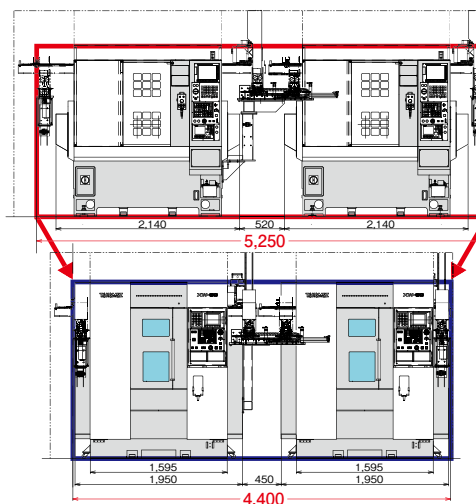
2-spindle 2-slide 6inchチャック
XW-60/60M 省エネ



省スペース・複合加工・高速自動化の 三拍子そろった6インチミドルマシン

生産ラインの省スペース化

機械幅の削減により周辺装置の設置可能スペースが広がった他、生産ラインの短縮にもつながります。



進化した高速自動化システム

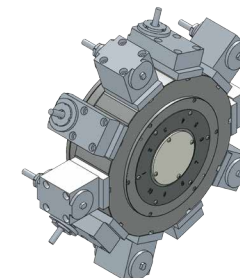
搬送ローダと機械本体を一体化した最適な搬送システムを構築、サイクルタイム短縮に寄与します。

(Y軸早送り速度：従来機比60%向上、ローディングタイム：従来機比10%短縮、表裏加工1,2工程の最短サイクルタイム：従来機比8%減)

加工バリエーションの充実

回転工具は一本駆動方式を採用し、伝達効率を上げ加工能力の向上を図っています。最大20本の回転工具の

装着が可能な他、工具取付サイズもUPし、加工における工具選択領域の幅が広がります。(60M：回転工具仕様)



加工サイクルの短縮

主軸モータ7.5/5.5kWを搭載し、出力向上により主軸加減速時間を短縮、従来機と比べ、最高回転時(4,500min⁻¹)に加減速時間が22%短縮しています。非切削時間の削減により加工サイクルタイムの短縮・生産性向上を実現。

独自の熱変位抑制構造を採用

冷却水を強制循環させる独自の主軸台座冷却装置(特許技術)を標準搭載し、ベッドの熱変位を抑制、経時変化を最小限に抑え、安定した寸法精度を実現しました。また、機体の各部に機能材を内蔵し振動を抑制する振動減衰構造(特許技術)を採用し、高精度な加工を実現します。

(XW-130M・XW-200・XWT-10との共通技術)

振動抑制機能の搭載 (詳細はP6参照)

(XW-130M・XW-200・XWT-10との共通技術)

段取り換え・作業性の向上 (詳細はP6参照)

(XW-130M・XW-200・XWT-10との共通技術)

基本性能

2-spindle 2-slide  8inchチャック

XWT-8

省エネ



2スピンドルの高い生産性をベースに、DX技術とCN対策を兼ね揃えた8インチ旋盤

大型タッチパネル採用による作業性向上

段取時の操作性を向上させるため、視認性に優れた21.5インチタッチパネルを採用。3画面のマルチ表示は操作目的ごとに画面を切り替えることができます。ホーム画面では「起動条件」、「機械停止までの時間予告」、「生産進捗状況」、「機械動作状況」など一つの画面内で稼働状況を把握でき、確認作業の効率化が図れます。

また、トレーサビリティデータが保存されることで加工ワークごとの加工状態変化の追跡等に役立てられ、安定した設備運用に貢献します。



新機能 サポートセンタでシャフトワークに対応

並行2スピンドル機では加工が難しかったシャフトワークの加工に対応するため、サポートセンタを装着可能となりました。(後付不可)

適正加工サイズ	φ30x100~160L
最大推力	1100N (2.0MPa)
スライド移動量	230mm
クイルサイズ	MT2-3
想定ワークサイズ	φ30x160L MAX. (チャック、センタ、ワーク把握条件により変動)
フロアスペース	総幅 2,250x奥行 2,347mm

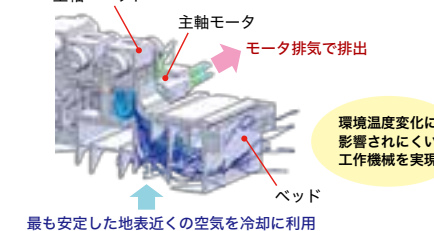
加工不良、エネルギー使用量の低減

当社独自の熱変位補正システム、サーモニー®をバージョンアップし、サーモニー®2.0として標準搭載します。お客様の「使用条件(加工条件)」と「環境条件(工場温度など)」により機械温度が変化することによって、加工寸法値は変化します。このような加工寸法値の変化量を抑制するために、機械各部の温度変化から熱変位量を予測し、CNC制御装置に補正値を与えるシステムです。一例として、サーモニー®を適用することで加工径変化量は約60%減少※する効果を得ました。

※当社測定環境下にて

また、熱源が集中する主軸中心部に空冷構造を採用することで、冷却水を不要とし、エネルギー使用量を低減するとともにランニングコストも低減します。

空気の流れを創造・・・加工物の寸法変化に影響を及ぼす
主軸ユニット ベッド、主軸台座部を冷却





2-spindle 2-slide  8inchチャック
XW-130M



回転工具搭載で多種多様な複合加工ニーズに対応

強力ミーリングで高生産性を実現

8インチチャックに相応しい回転工具ユニットを装備しました。最大20本の回転工具の装着が可能で、複合加工による工程集約のニーズにお応えします。また、機械1台で表裏加工が可能のため、仕掛在庫ゼロを実現し、高い生産性を発揮します。

継続した重切削を可能とする刃物台構造

スライドは剛性に優れた角スライドとし、Z軸の上にX軸を載せた刃物台の重心変位が少ない構造を採用、他社製品との差別化を図りました。この構造により、経年変化に強く、刃物台の重心安定から切削時のびびり抑制が可能となりました。

(XW-200との共通技術)

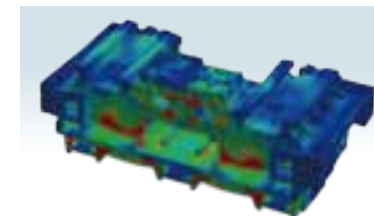
独自の熱変位抑制構造を採用 (詳細はP4参照)

(XW-60・XW-60M・XW-200・XWT-10との共通技術)

振動抑制機能の搭載

仕上げ加工時に、もう片側のスピンドル動作による振動の影響を緩和、またはゼロにする指令を可能とします。さまざまなケース(精度優先、サイクルタイム優先)毎で選択し、プログラミングが行えます。

(XW-60・XW-60M・XW-200・XWT-10との共通技術)



FEM解析を用いたバランス設計を施したことにより、ヘッド剛性が向上しています。

段取り替え・作業性の向上

主軸芯高さを1,000mmに抑えた低重心構造により、チャックやワークの交換作業が無理のない姿勢で行えます。さらに上部照明の標準採用で明るい機内で作業が行えるため、作業時間の短縮・稼働率の大幅な向上につながります。また、旋回式の操作盤や搬送ローダ用のペンダント式操作盤の標準装備で容易かつ正確なティーチングが可能となりました。

(XW-60・XW-60M・XW-200・XWT-10との共通技術)



基本性能

2-spindle 2-slide  10inchチャック

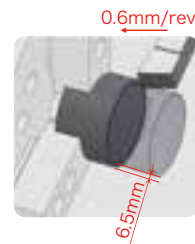
XW-200



フランジやプリー等の大径ワークの高生産性を可能に XWシリーズ待望の10インチ対応マシン

強力な重切削能力

大口径φ120mm軸受に18.5/15kWのモータを搭載し、大型ワークの安定した加工を実現しました。さらに中低速領域加工を重視した主軸出力特性により、従来機より約3倍の切削断面積を実現し、大型フランジワークなどの重切削に抜群の威力を発揮します。(XWT-10との共通技術)



従来比3倍

切削断面積(t*f) 3.9mm²
短時間定格の結果

大型ワークの搬送が可能に

当社で最大となるφ200mm、片側8kgまでの大型ワークが搬送可能となりました。ハンドの旋回に加え、折畳姿勢も追加された為、整列されたワークの片側のローダと干渉することなく、容易なピックアップが可能です。

(XWT-10との共通技術)

特許技術を有した高速シャッタを使用し、開閉動作にお



片側のローダが干渉



折畳姿勢で容易に搬送



大径ワークに対応した中間反転装置

いても0.5sec以下と従来機の半分の時間となるため、サイクルタイム短縮を実現します。

継続した重切削を可能とする刃物台構造

(詳細はP10参照)

(XW-130Mとの共通技術)

独自の熱変位抑制構造を採用

(詳細はP4参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XWT-10との共通技術)

振動抑制機能の搭載

(詳細はP6参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XWT-10との共通技術)

段取り換え・作業性の向上

(詳細はP6参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XWT-10との共通技術)



2-spindle 2-slide  10inchチャック

XWT-10



デフケースやブレーキ、キャリパなどに 長寸デザインチャックを使用 内径同時加工が必要なワークに適したマシン

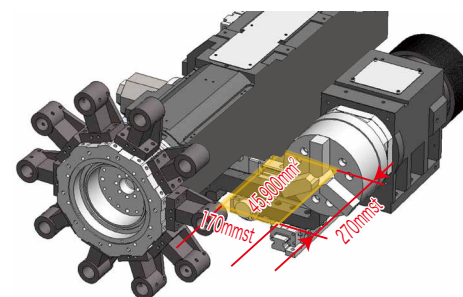
10角タレット搭載

10角タレットを2基搭載し、ツール保有数を拡大して生産の効率化を図っています。

XWシリーズ最大の加工領域

XWシリーズ最大となる加工領域を確保し、デフケースやブレーキキャリパなど、内外径深くまでの同時加工が必要なワークに対応が可能です。

また、広い機内を活かして様々なデザインチャックの搭載が可能です。



切粉処理性の向上

機内に切粉流しを増設した他、ドア下カバーに切粉流し回路を設置し、切粉滞留を抑制、機械清掃時の作業負担削減に貢献します。

(XWT-8との共通技術)

強力な重切削能力 (詳細はP7参照)

(XW-200との共通技術)

大型ワークの搬送が可能に (詳細はP7参照)

(XW-200との共通技術)

独自の熱変位抑制構造を採用 (詳細はP4参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XW-200との共通技術)

振動抑制機能の搭載 (詳細はP6参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XW-200との共通技術)

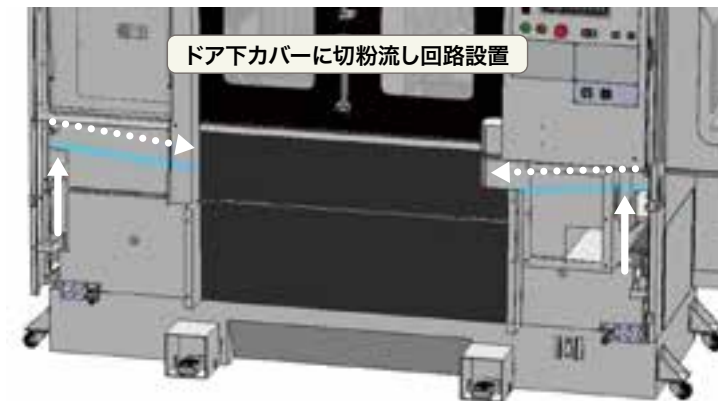
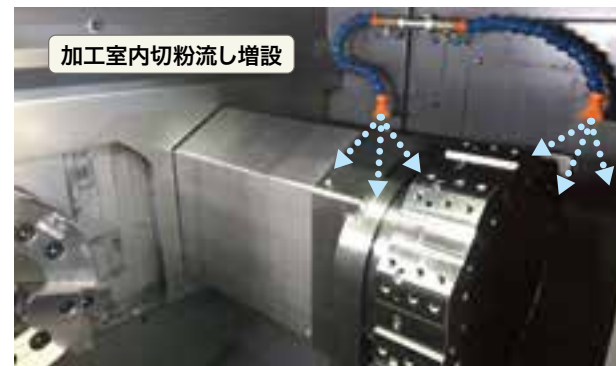
段取り換え・作業性の向上 (詳細はP6参照)

(XW-60・XW-60M・XW-130M・XW-200との共通技術)

細部に至るユーザフレンドリ設計

■ 細部に至る配慮設計 (XWT-10, XWT-8)

切削油の回路を増設して切粉残留を防止し、機械清掃の時間短縮を実現します。また平坦部を無くし、傾斜を付けることで切粉の堆積しにくいベッド構造となっています。



■ 作業性、保全性の向上 (XWG-3)

ドア上部LED

- ドア上部にLED搭載によりローダ、主軸、刃物台が照らされ作業性向上

大きな安全窓

- 安全窓採用(安全性向上)
- 大きな窓を採用し視認性の向上

折り畳み上昇ドアの採用

- 上部の空間も開き作業性向上
- ドアの上昇端ストッパを外せばさらに奥に扉が開き保守メンテナンス作業を改善

旋回式操作盤

- 操作BOXが旋回することで左側主軸の操作がしやすくなります



■ 低重心構造で作業者の負担軽減 (XWT-10)

広いドア開口幅

870mm

作業スペースを確保し、
作業者の負担を減らします

広い機内作業範囲

420mm
650mm
250mm

分割式の主軸間カバーで作業スペースを確保

旋回
刺さり込む

■ セーフティサポート

ドアインターロック機能を採用することで加工室を完全に隔離し、作業者の安全をサポートします。

※安全規格(JIS B 6031:2014)に対応した機械になっております。



ドアインターロックLS

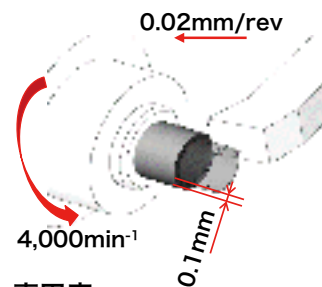


チャックLS



油圧圧力LS

チャッククランプ確認装置標準搭載により誤ったクランプによる加工精度NGやワーク飛散などを予防し、安全に加工を行うことができます。また油圧圧力SWを標準で搭載し、油圧装置の異常を検知し、危険性を排除します。



真円度
0.22 μm
面粗度
Rz=0.24 μm
1日のワーク径の変化
5 μm

サイクルタイム：30sec
気温：21.7±0.8℃
被削材：C3604BD

(XWG-3)

加工能力

		XWG-3	XW-60	XW-60M	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
外径重切削 (連続定格時)	切削断面積 (mm ²)	0.35	0.95	1.00	1.20	1.89	3.27	3.20
	外径溝入れ							
	溝幅 (mm)	2	5	5	6	6	6	6
	チャック爪端から (mm)	55	73	59	100	109	140	130
ドリル切削 (連続定格時)	ドリル径 (mm)	φ10	φ23	φ23	φ25	φ25	φ32	φ32
	送り (mm/rev)	f 0.35	f 0.3	f 0.3	f 0.35	f 0.2	f 0.15	f 0.18

精度を保証するものではありません。加工条件により異なります。

※被削材：S45C

「速さ」と「省スペース」を両立したサーボローダを搭載

機械本体とローダの一体設計によって成しえたバランスの優秀性が、高生産はもとより、省スペースの実現、アフターサービスを**TAKAMAZ**で一括保守できるなど、多面にわたりお客様にメリットをもたらします。

- 最大3軸制御※により、段取りが容易かつスピーディに行えます。
- 加工タイムに合わせて、ローダ1基もしくは2基まで搭載可能です。
- ポイント毎で、インターロックを設定できるので、誤操作による衝突を防止します。
- 基板全データ一括、サーボアンプパラメータ、データテーブル、タイマー設定値がメモリーカードにより入出力できます。

※：XWG-3 2軸制御

新型3軸ローダシステム搭載 (XWT-8:FGT150)

- 新たなローダシステムの搭載により、早送り速度を全軸向上させ、最短ローディングタイムは、従来機より10%短縮した5.5秒を実現しました。
- 操作性向上のため、機械本体とローダの制御を同一のコントローラによる処理とすることで一元管理を行っています。
- ハンドリトレース機能により安全性の高い動作確認が可能です。
- ローダ動作のNCプログラム化によりワーク段替え時の動作やタイミングの変更に対応することができます。
- 回生エネルギーはこれまで抵抗回生として熱変換していたものが、電源回生となり、省エネ効果に繋がります。従来機に対する1年間の省エネ削減効果は22%削減※を確認しています。

※：弊社測定用ランニングプログラムで測定した結果です。
■FANUC仕様 3軸ローダ

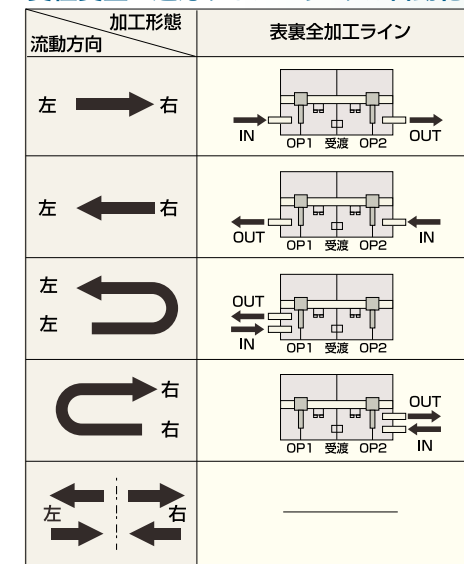


ローダ搬送能力

項目	単位	XWG-3		XW-60/60M		XWT-8	XW-130M/200	XW-200	XWT-10	
		MG30	MG30H(高速タイプ)	ΣiGTH60	ΣiGTH60(高速タイプ)	FGT150	ΣiGTH150	ΣiGTH200		
ローダ名		MG30	MG30H(高速タイプ)	ΣiGTH60	ΣiGTH60(高速タイプ)	FGT150	ΣiGTH150	ΣiGTH200		
軸数	軸	2		3						
ローディングタイム(参考値)	sec.	4	2	6	2	5.5	6	7		
搬送ワーク寸法	径×長さ(参考値)	φ30×40		φ60×60	φ55(φ60)×60	φ150×80	φ150×50	φ200×120 φ200×220		
	質量	0.3(片側)		1.0(片側)		3.0(片側)		8.0(片側)		
シヨルダ (走行軸：Z)	駆動方式	サーボモータ								
	ストローク	仕様による								
	早送り速度	m/min	85	170	120	170	180	170	100	
前後軸：X	駆動方式	サーボモータ								
	ストローク	—		200	235				—	
	早送り速度	m/min	—		45	35	45	35	30	
アーム (上下軸：Y)	駆動方式	サーボモータ								
	ストローク	240		590		690	760	780		
	早送り速度	m/min	85	170	125	170	160	125	80	
ハンド	駆動方式	エアシリンダ								
	角度	—		90				—		
	爪ストローク	mm	9(片側)	—	10(片側)		16(片側)	12(片側)		
ハンド形状		並行ハンド	支点開閉ハンド	専用ハンド						

ローディングタイム、搬送ワーク寸法は目安です。

変種変量に適應するフレキシブル自動化



省人化システムの構築

バンドの旋回に加え、折畳姿勢を追加 (自社特許技術)

コンベア上に整列したワーク



片側のバンドがワークと干渉

折畳姿勢

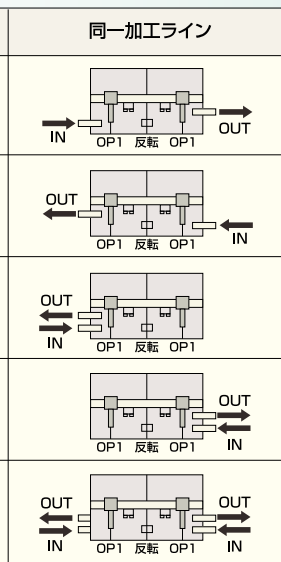


折畳姿勢で、整列ワークも容易にピックアップ

あらゆるワーク形状に応える多彩なローダハンド

フランジワークなど、幅広い形状に対応したローダハンドを取り揃えています。

バリエーション



並行ハンド

XWG-3 標準ローダ



専用Lハンド

XW-60 XW-60M XWT-8
XWT-130M XW-200 XWT-10



「稼ぐロボットシステム」 ServoROT® series

高まる生産自動化のニーズに合わせて、省人化システムのバリエーションも増えています。写真の多関節ロボットの特徴は、自由度が高い、ユニークな生産ラインが構築できることです。当社では、FAシステムを専門とする部署があり、専任のSlerが、新規・改造問わず、省人化のご提案を行います。



■ 一台で完全自動化を実現



ワーク脱着



コレット交換



ツール交換

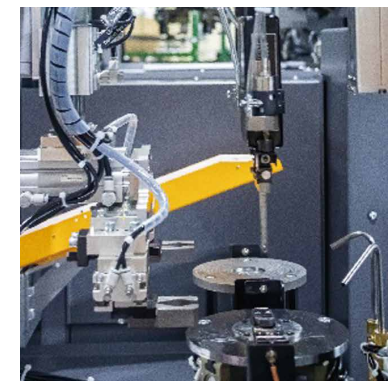


自動計測

■ 計測装置

TAKAMAZでは、ワーク搬送→加工→計測検査→補正加工→良品分別までをすべて自動化したシステムをご提供します。その中でも自動計測装置は、年々需要が増しており、生産性を最大限まで引き上げ、必要とする加工能力に到達することが可能となります。装置自体は旋盤本体に隣接して配置され、非接触レーザ方式やタッチプローブタイプがあり、コストと要求精度により選択が可能です。また、蓄積された測定データは必要に応じて活用が可能です。

- バラツキ要因を抑制
- 完全な良品加工
- ライン内で自動計測+補正加工が可能
- 高効率高精度加工が可能
- 加工データのトレーサビリティ確保



Just for you お客様のニーズに合わせた

■ 供給排出装置

ワーク素材や完成品を一時的にストックする装置です。ローダとの連動で省人化を実現します。ワーク形状や設置スペースに応じ、多種多様な種類があります。このほか、トレーごと交換可能なトレーチェンジャや前後工程と連動するコンベアなどがあります。

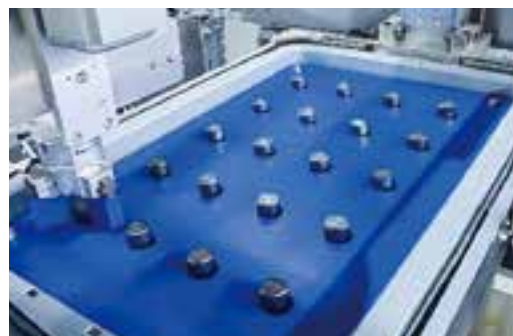
- 搬送コンベア
- 各種ストック
- トレーチェンジャ
- 位置決め装置
- 搬送シャトル
- パーツフィーダ
- 反転装置



IN/OUTコンベア



ロータリストック



トレーチェンジャ

■ 高圧クーラント

加圧したクーラントを高圧ノズルから噴射し、切粉を強制排出させることで工具の破損を防止。工具寿命の延長にも繋がります。



■ ミストコレクタ

加工で発生するオイルミストを回収する装置です。加工時に排気されたオイルミストの油分を回収し、きれいな空気を排出する環境設備機器です。オイルミストに含まれる油分は人体に有害ですが、油分を抜くことで作業者の健康に悪影響が出ることを防ぐことができ、また油による他の生産設備への影響を防ぐことができます。



オンリーワン製品を提供します

■ カメラ録画機能(オプション)(XWG-3, XWT-8)

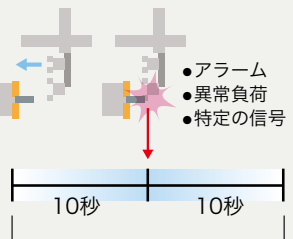
市販USBカメラを接続することでNC画面に表示・録画を実現

異常発生前後の映像を自動録画し原因調査をアシスト

- アラーム
- 異常負荷
- 特定の信号

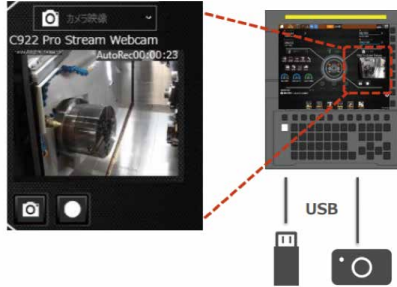
10秒 | 10秒

20秒間の映像録画



必要機器(お客様にて準備)

- ・WEBカメラ(対応機種例:Logicool C922)
- ・USBメモリ(USB3.0 容量128GB以上推奨)



■ デジタル測定器による摩耗補正(オプション)(XWG-3, XWT-8)

NCと接続した市販のデジタル測定器により簡単補正入力

①NCとデジタル測定器をUSB接続

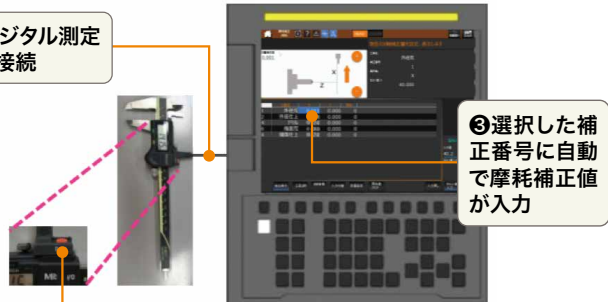
②加工済ワークを測定し、デジタル測定器のボタン押下

③選択した補正番号に自動で摩耗補正值が入力

必要機器(お客様にて準備)

Mitutoomo製

- ・デジマチック出力付き測定器(例:CD-15AX)
- ・USBインプットツール(例:USB-ITN-C)



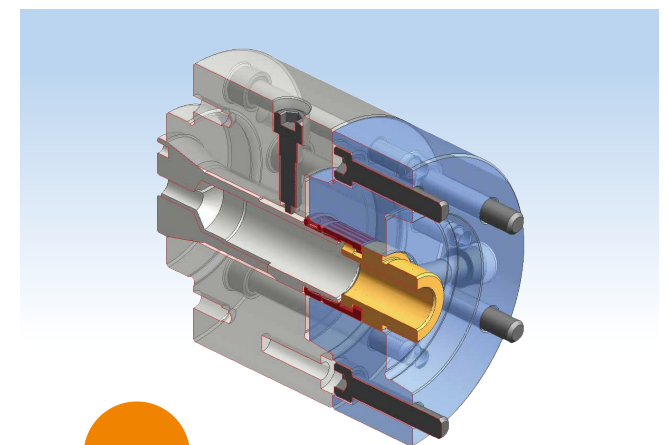
■ コレットチャック

TAKAMAZでは、コレットチャックの製造も行っております。長年培ってきた加工方法により、加工から熱処理・研磨まで、コレットチャック製造に特化した工場で行っています。強靱なスプリング性、耐摩耗性、高精度を誇るTAKAMAZコレットチャックは、あらゆる加工物の把握に対応可能です。また、ご要望に応じた特注品も製作しております。



■ イージーロックユニット(コレット)

作業時間が短縮できるユニットです。お手持ちのネジ込みコレットが、クイックチェンジ仕様に変化します。中間フランジを取り付け、スリーブ側とコレット側に組合せのジョイントを取り付けることで、簡易式のワンタッチ交換仕様に変化させます。お手持ちのコレットやフランジはそのまま使用可能です。複数のコレットにジョイントをセットしておくことでコレット交換段取の効率がアップし、面倒なストローク調整が不要になります。

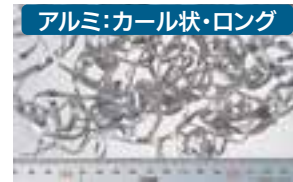
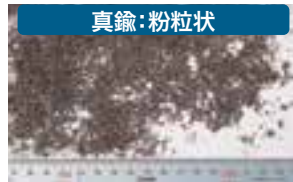
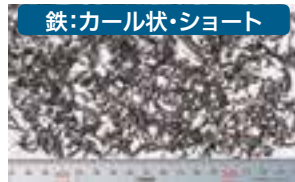
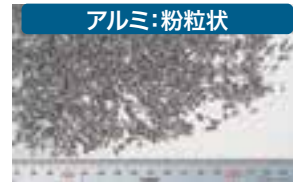
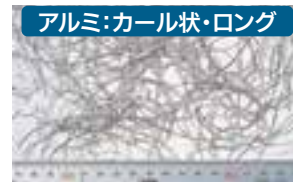
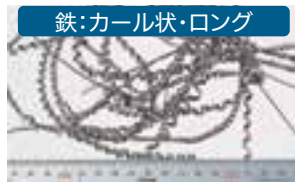
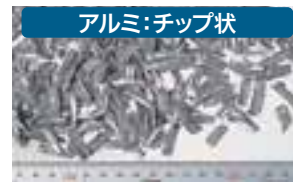
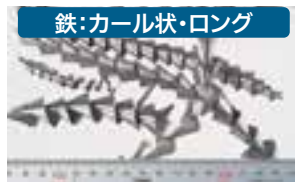


その他、豊富なオプションを取揃えています。詳しくは営業スタッフまでお問い合わせ下さい。

用途に合わせた切粉処理が可能

■ チップコンベア

切削条件や素材材質により、さまざまな形状の切粉が発生します。放置すると機内に堆積して、加工の妨げになるおそれがあったり、機械内部に入り込んで、最悪の場合異常停止に追い込まれる場合があります。それらの問題を未然に防ぎ解消するのが、チップコンベアです。それぞれの機械にマッチした数種類のチップコンベアが取り揃えられています。用途に合った装置を選びましょう。



スパイラルタイプ



フロアタイプ

装置適合表

○:使用可
×:使用不可

Type	磁性体				非磁性体						
	鉄		鋳物		アルミ		真鍮				
	カール状・ロング	カール状・ショート	チップ状	針状・粉粒状	チップ状	針状・粉粒状	カール状・ロング	カール状・ショート	チップ状	針状・粉粒状	
スパイラル	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
フロア	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
スクレーパ	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
マグネットスクレーパ	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
ドラムフィルタースクレーパ	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○
2段式 (ドラム+フロア)	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○
マグネットローラ	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×



T-ECO Support 環境への配慮が標準仕様 (XWT-8)

主軸の加減速時間を任意で調整可能

主軸の加減速時間を任意に調整可能で、加工時間を優先する運転と省エネ優先運転を切替可能です。



主軸の加減速時間を任意で調整可能

主軸の加減速80%の場合



※連結ライン時、工程によってサイクルタイム差があり、素材供給待ち時間が発生している場合、省エネ優先運転を有効活用することで、ラインサイクルタイムを増加することなく、節電効果を得られます。

機械停止時の消費電力20%削減

機械停止時に油圧ポンプへの電源供給を自動的に停止する“アイドルストップ機能”を搭載。機械段取り作業中など自動運転停止中に節電効果を得られます。

油圧ポンプOFFの場合

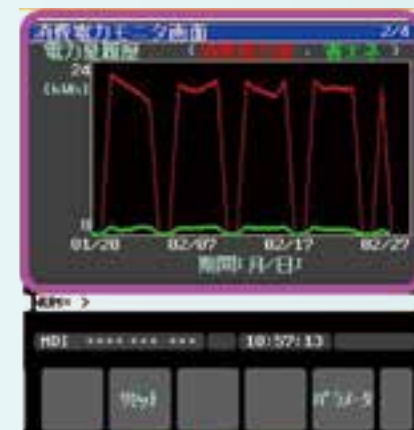


消費電力監視

『通電時間』、『生産個数』、『消費電力量』、『生産1個当たりの平均消費電力量』、『省エネ効果』などエネルギー使用量を常に管理できます。環境負荷の低減やランニングコスト管理に役立ちます。



生産情報(1日毎)



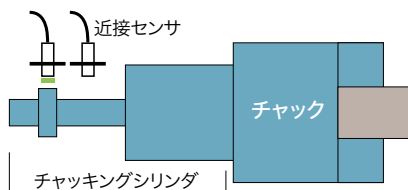
消費電力量履歴

■ チャックストロークチェック機能 (XWT-8)

クランプ、アンクランプ位置設定のみで、従来のように近接センサの位置変更は不要です。

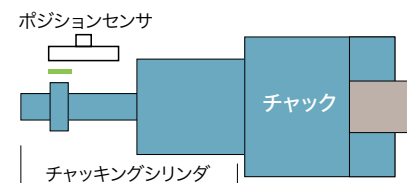
- 工具を使用したセンサ位置調整不要
- クランプ、アンクランプ位置を専用画面で登録 (ストローク番号：最大32組)
- 登録したストローク番号の呼出しは、画面で選択、プログラム呼出しが可能

【従来：チャッククランプ確認装置】



- 近接センサ2個使用
- 工具を使用しセンサ調整
- 段取替え時に機械カバーの取り外しとセンサ位置の変更必要

【チャックストロークチェック機能】



- ポジションセンサ1個使用
- センサ調整は工具不要
- センサ検出位置は機械カバーを取り外さずに専用画面で設定

TAKAMAZ
 支援機能

■ 支援機能を三菱コントローラに対応 (XWG-3)

画面カウンタ、工具別トルク設定、定量摩耗補正など機能の充実化を図ります。


■ メンテナンス情報表示機能

保守を要するユニットの点検時期状況表示を行います。電源投入時に「警告」、「点検」ユニットがあれば通知し、長期安定稼働をサポートします。



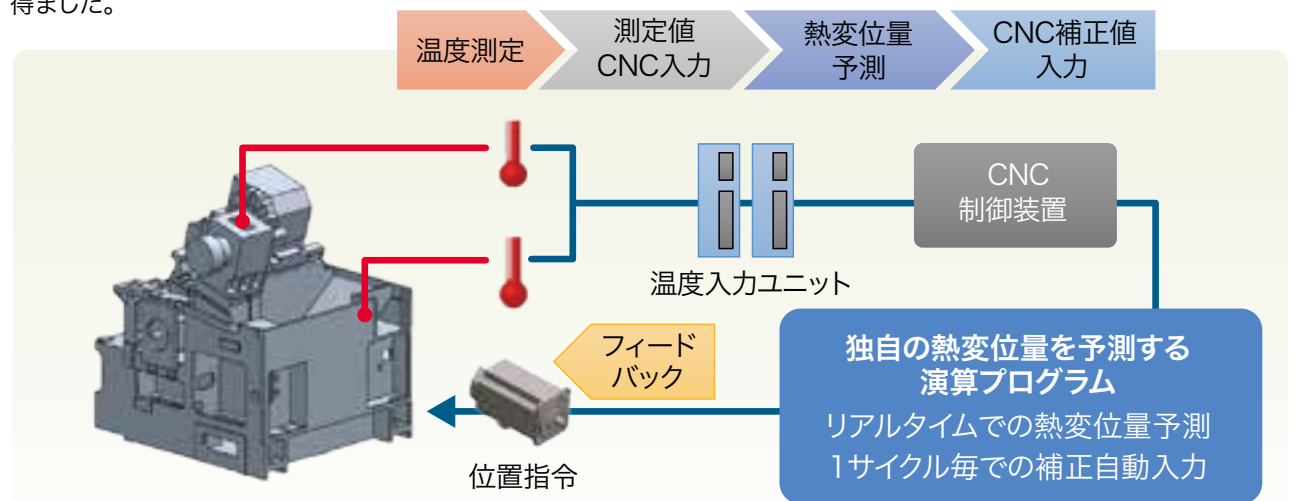
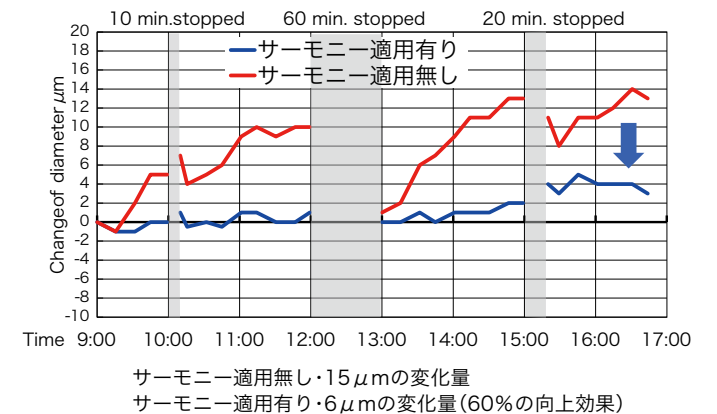
生産性向上を目指すオリジナルシステム

T-Support System®

Thermoney® サーモニー

お客様の「使用条件(加工条件)」と「環境条件(工場温度など)」により機械温度が変化することによって、加工寸法値は変化します。このような加工寸法値の変化量を抑制するために、機械各部の温度変化から熱変位量を予測し、CNC制御装置に補正値を与えるシステムです。サーモニーを適用無しの場合、8時間における加工径変化量は $15\mu\text{m}$ となりますが、サーモニーを適用することで加工径変化量は $6\mu\text{m}$ と約60%の向上効果を得ました。

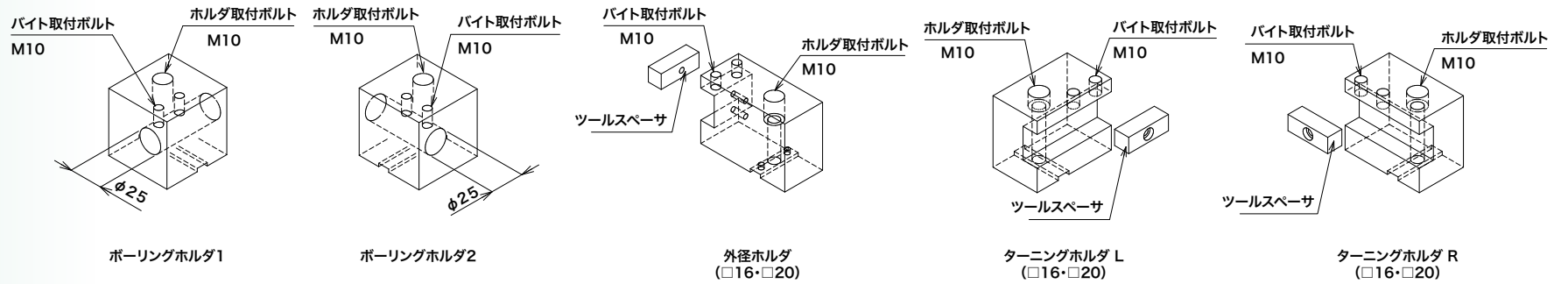
環境温度: 開始9:00より3時間で 5°C の温度上昇
短時間で 3°C の温度急変



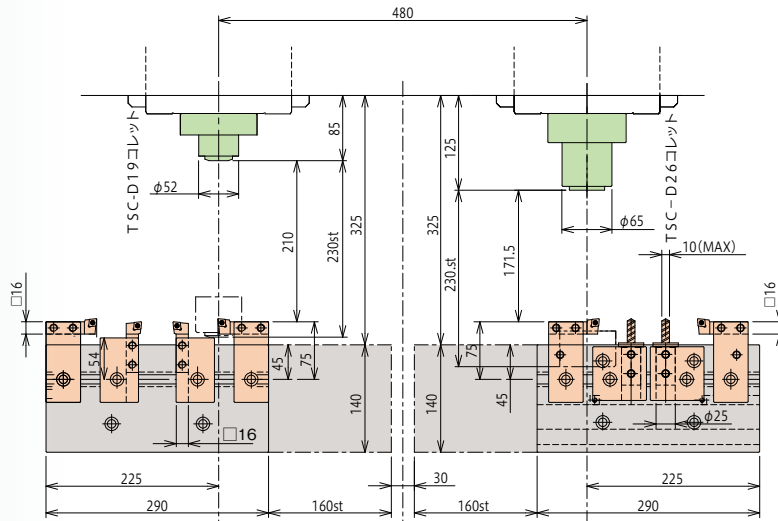
XWT-8は標準装備。XWG-3には適用できません。

XWG-3

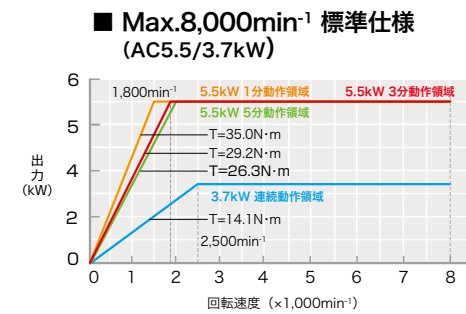
ツーリングシステム図



ストローク関連図

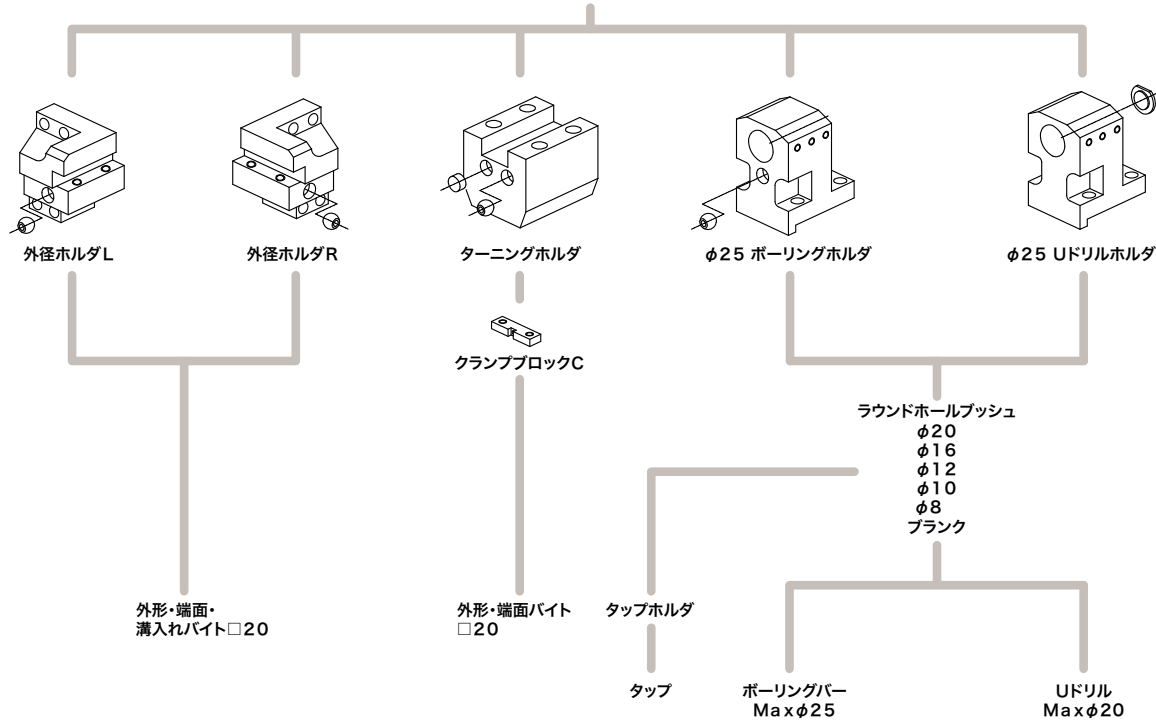
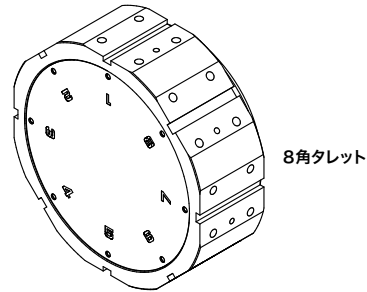


主軸出力特性線図



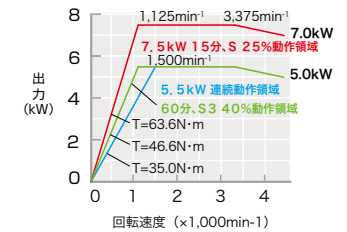
XW-60

ツーリングシステム図

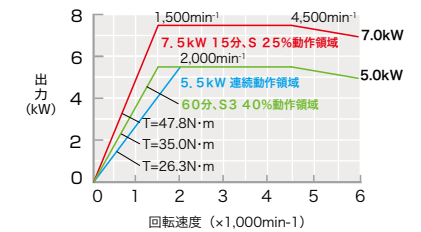


主軸出力特性線図

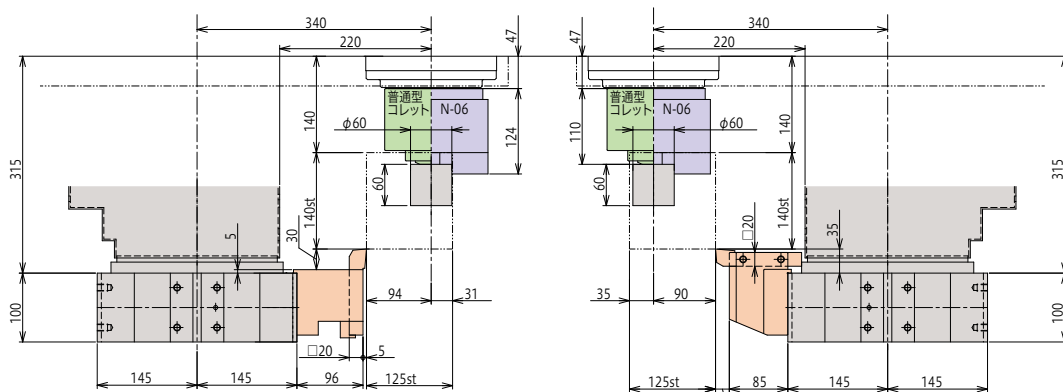
■ Max.4,500min⁻¹標準仕様 (AC5.5/7.5kW)



■ Max.6,000min⁻¹オプション仕様 (AC5.5/7.5kW)

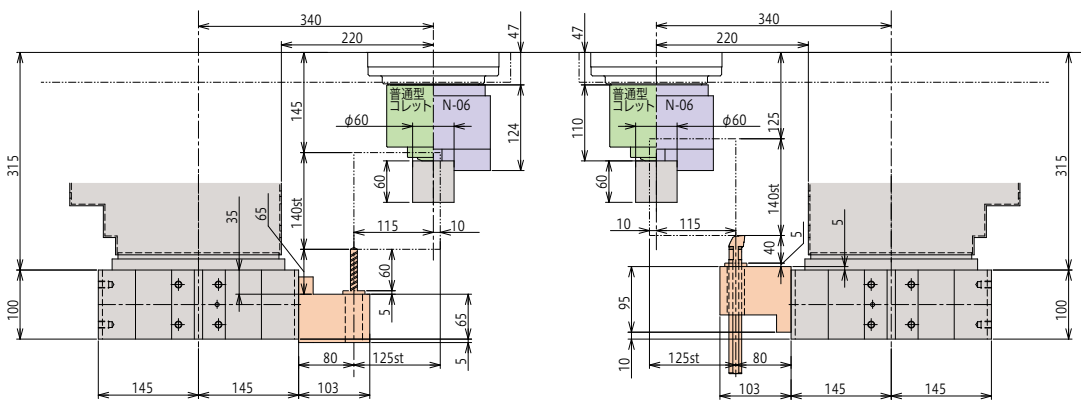


ストローク関連図



ターニングホルダ(L・R勝手兼用)

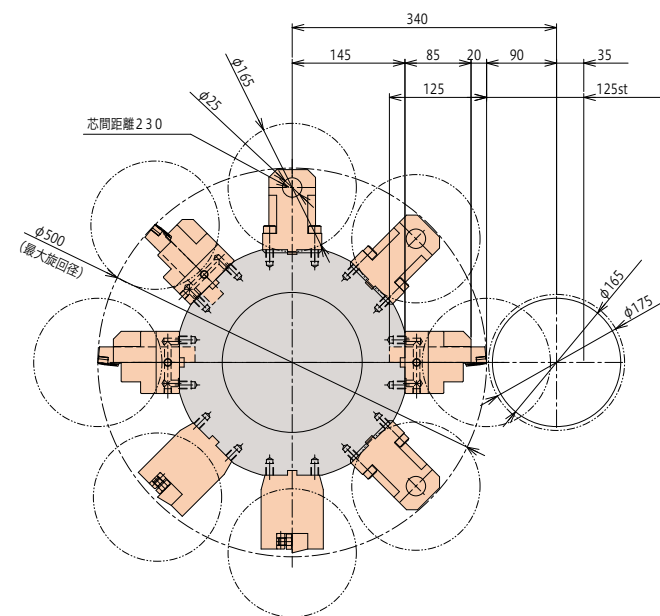
外径ホルダ(L・R勝手用有)



オフセットボーリングホルダ

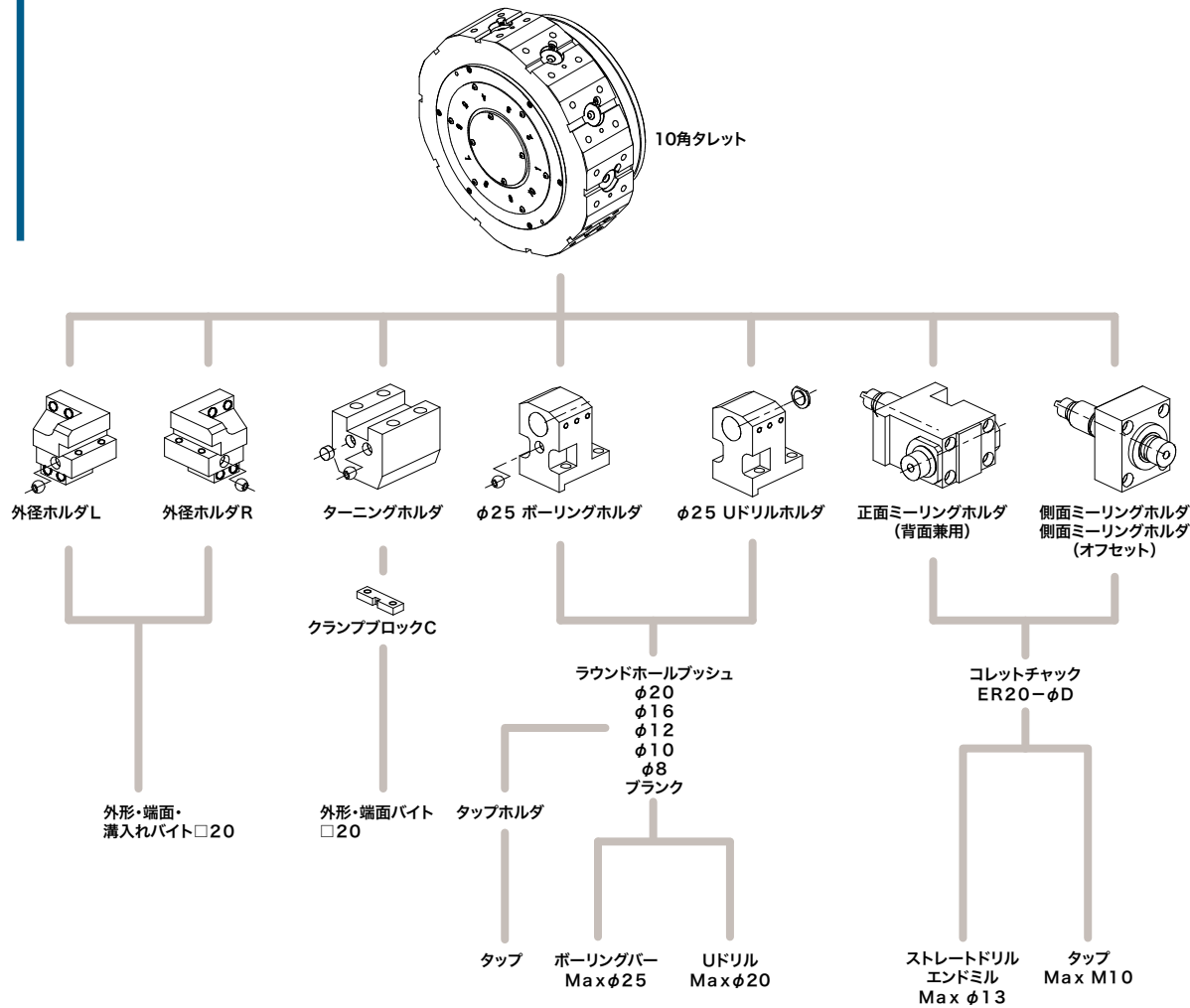
ボーリングホルダ

タレット干涉図

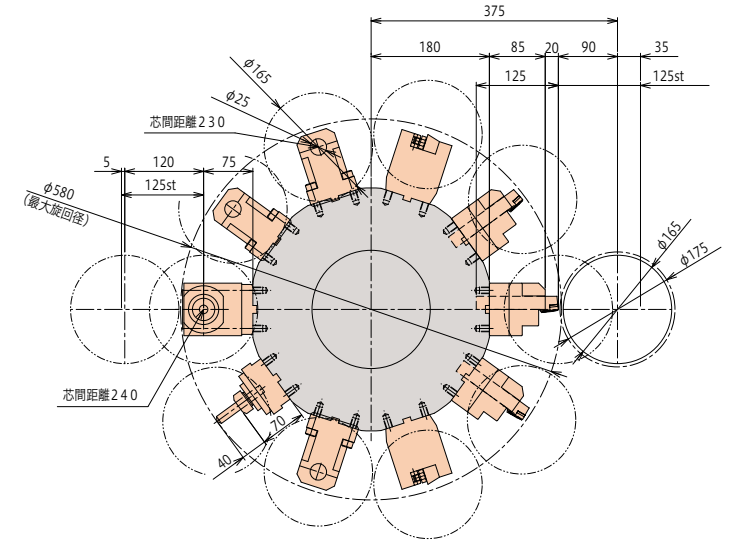


XW-60M

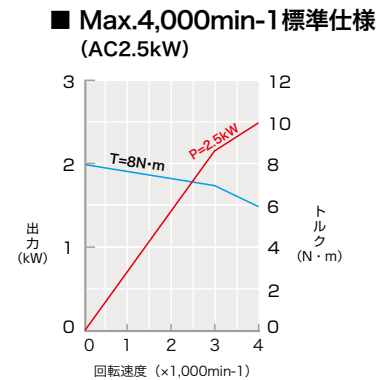
ツリングシステム図



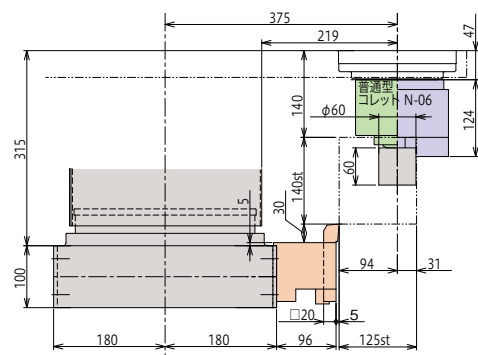
タレット干涉図



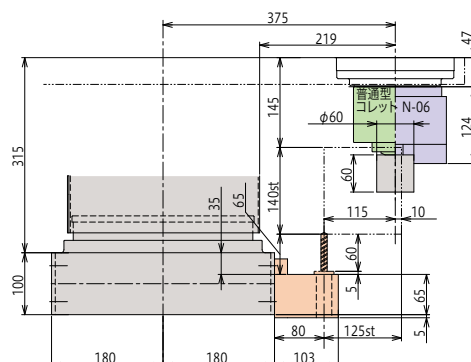
回転工具 出力特性線図



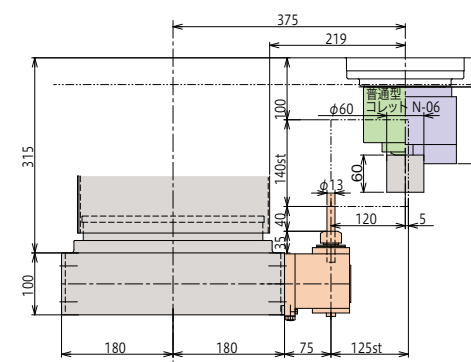
ストローク関連図



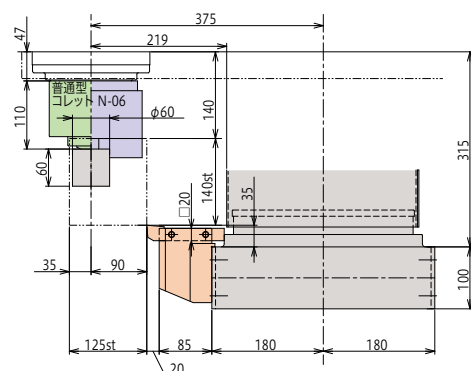
ターニングホルダ (L・R勝手兼用)



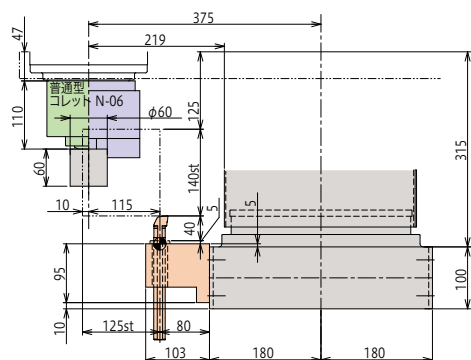
オフセットボーリングホルダ



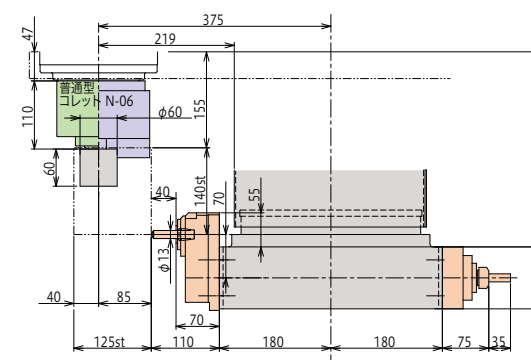
正面ミーリングホルダ



外径ホルダ (L・R勝手用)



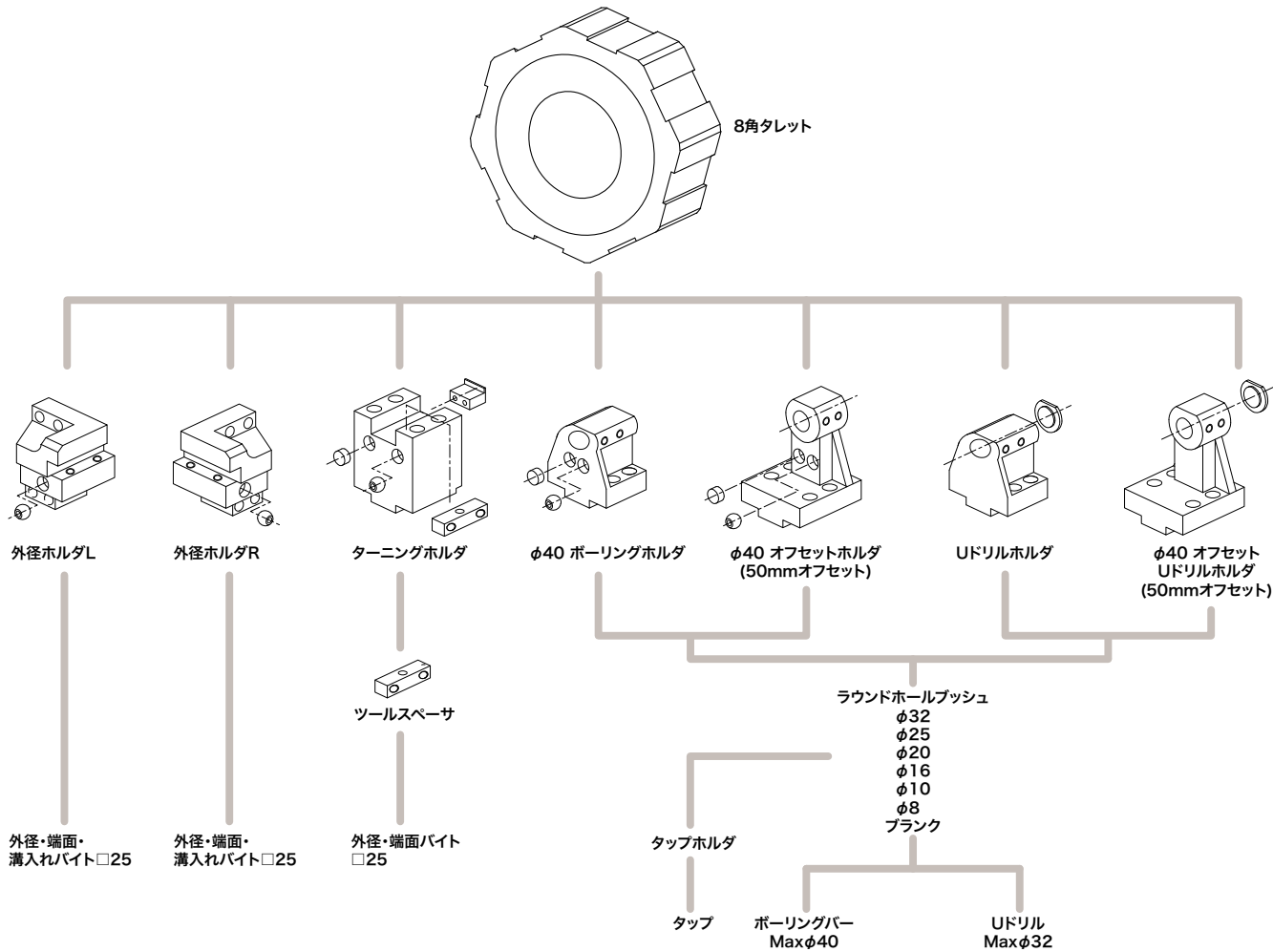
ボーリング/Uドリルホルダ



側面ミーリングホルダ

XWT-8

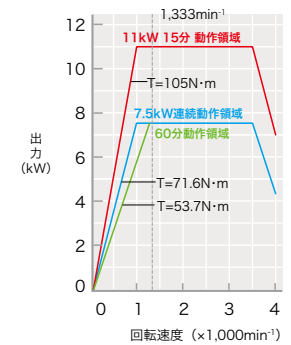
ツーリングシステム図



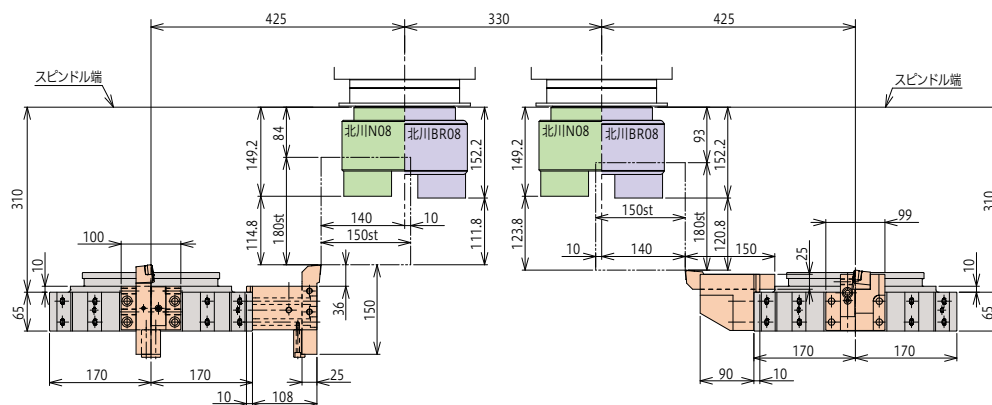
※ドリル寸法に制限があります。使用の際はご確認下さい。

主軸出力特性線図

■ Max.4,000min⁻¹標準仕様
(φ100主軸 AC11/7.5kW)

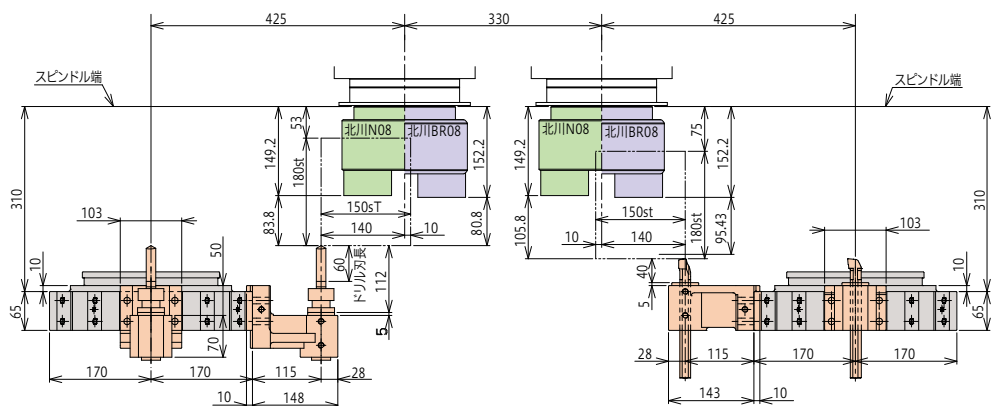


ストローク関連図



ターニングホルダ (L・R勝手兼用)

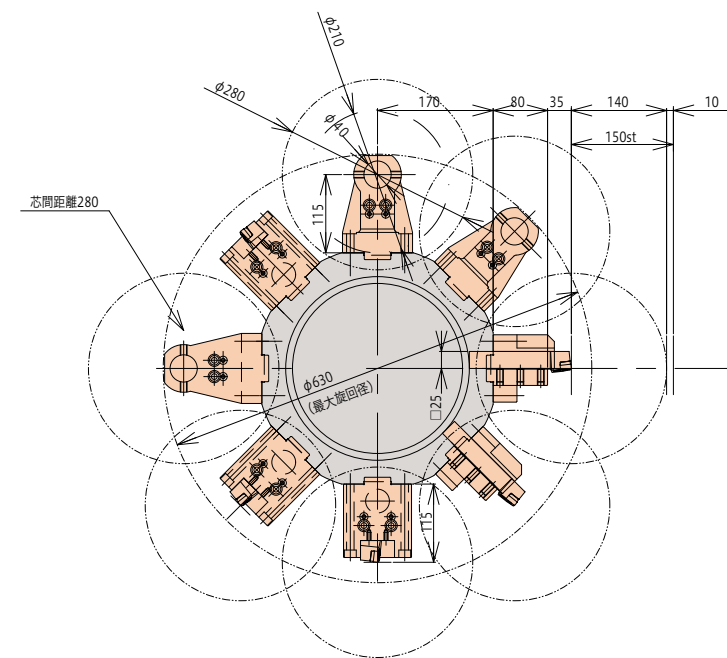
外径ホルダ (L・R勝手用有)



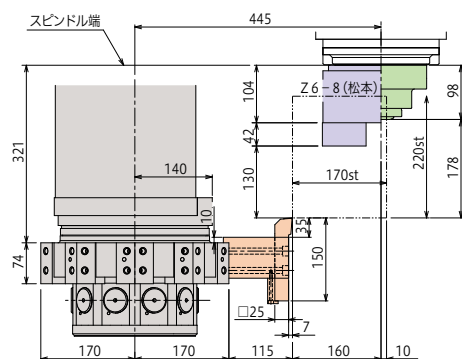
オフセットホルダ

ボーリングホルダ

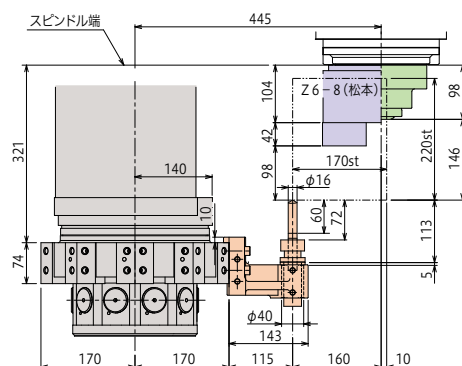
タレット干涉図



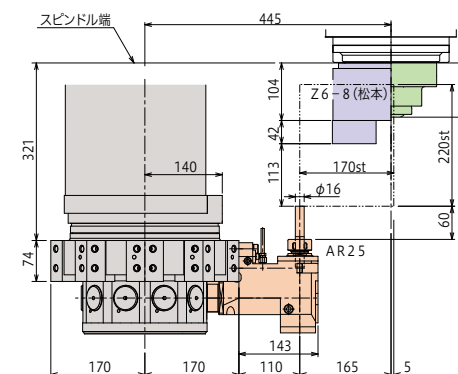
ストローク関連図



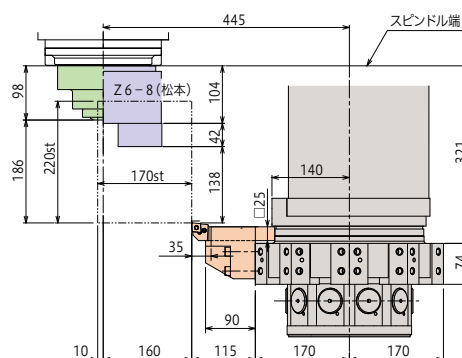
ターニングホルダ (L・R勝手兼用)



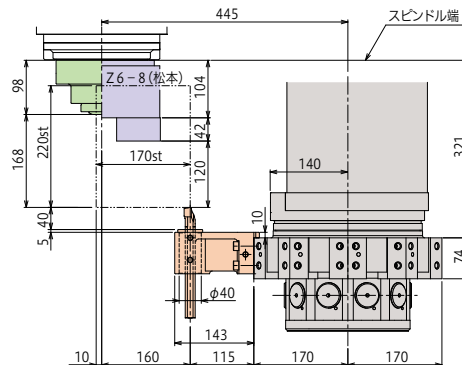
オフセットホルダ



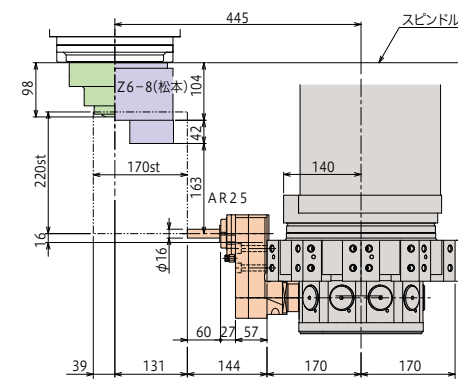
正面ミーリングホルダ



外径ホルダ (L・R勝手用有)



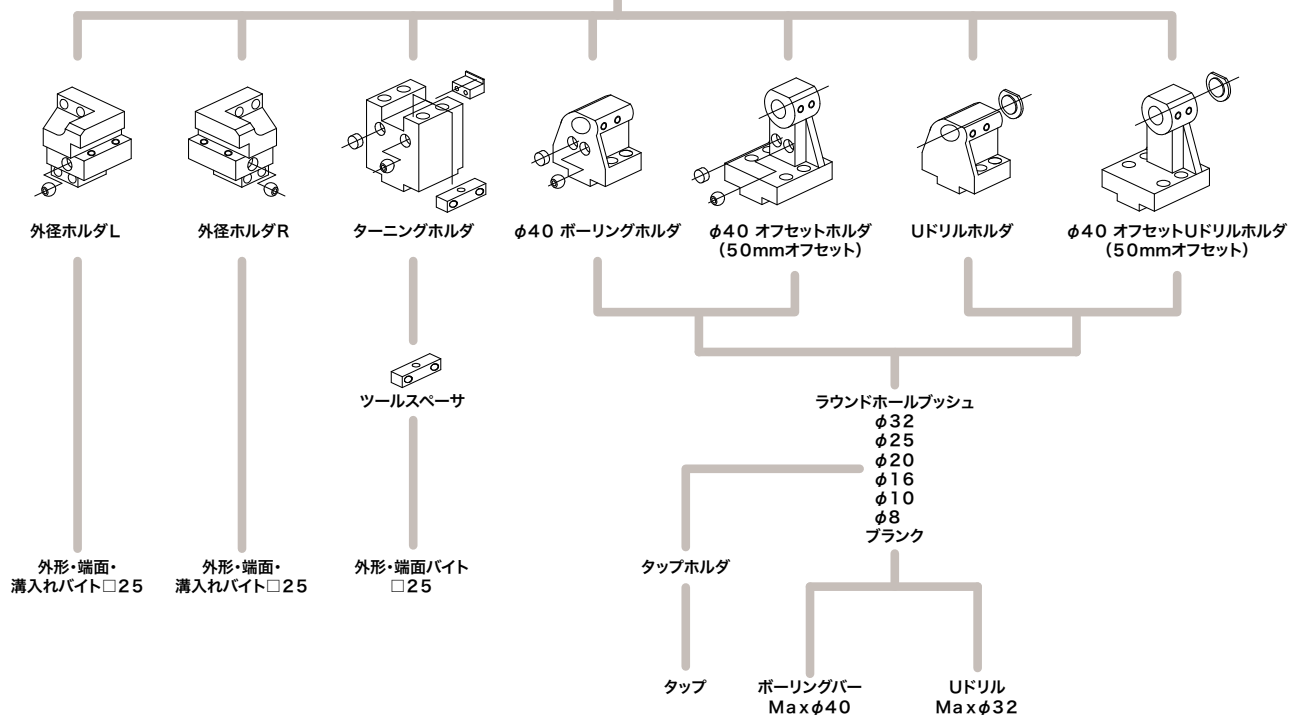
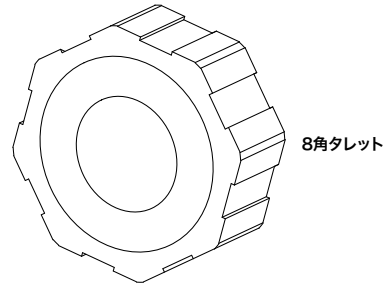
ボーリングホルダ



側面ミーリングホルダ

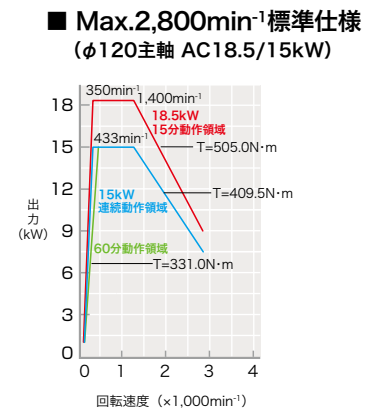
XW-200

ツーリングシステム図

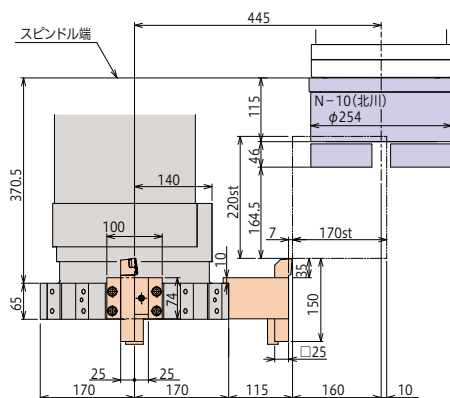


※ドリル寸法に制限があります。使用の際はご確認下さい。

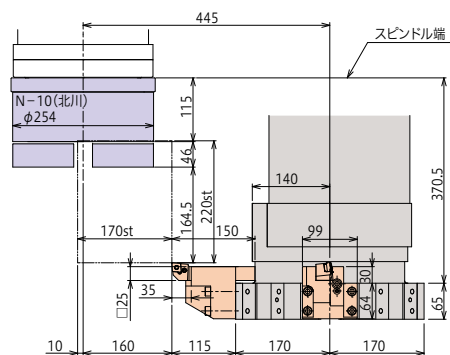
主軸出力特性線図



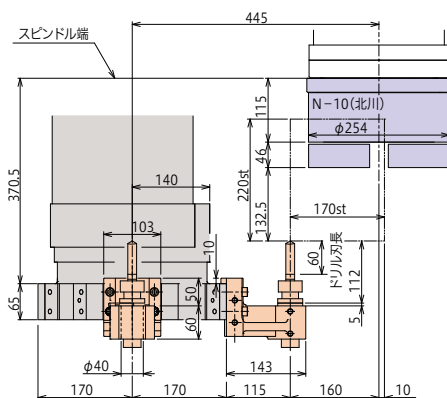
ストローク関連図



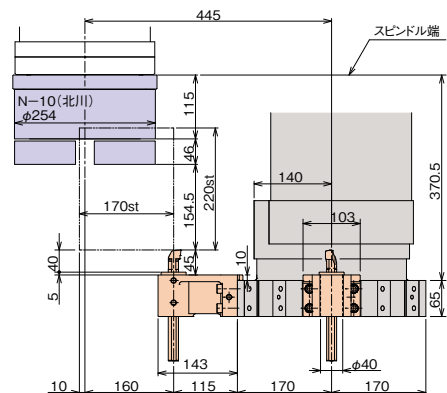
ターニングホルダ(L・R勝手兼用)



外径ホルダ(L・R勝手兼用)

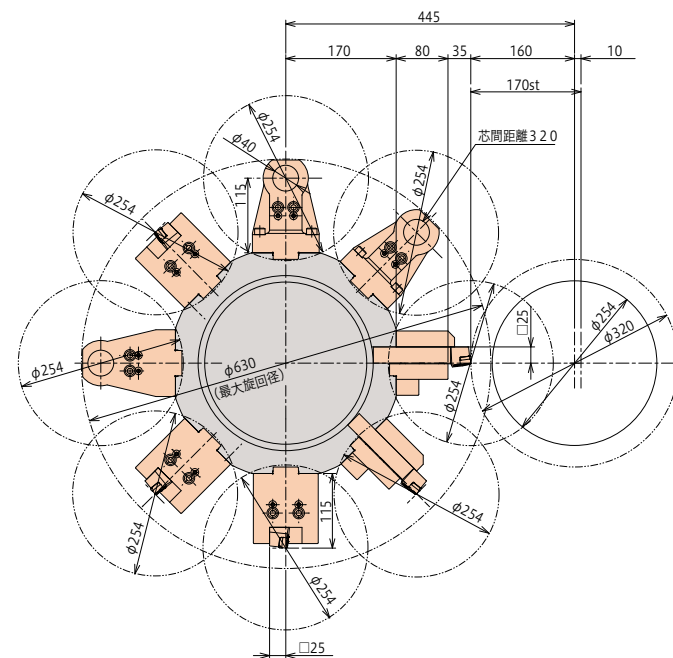


オフセットホルダ



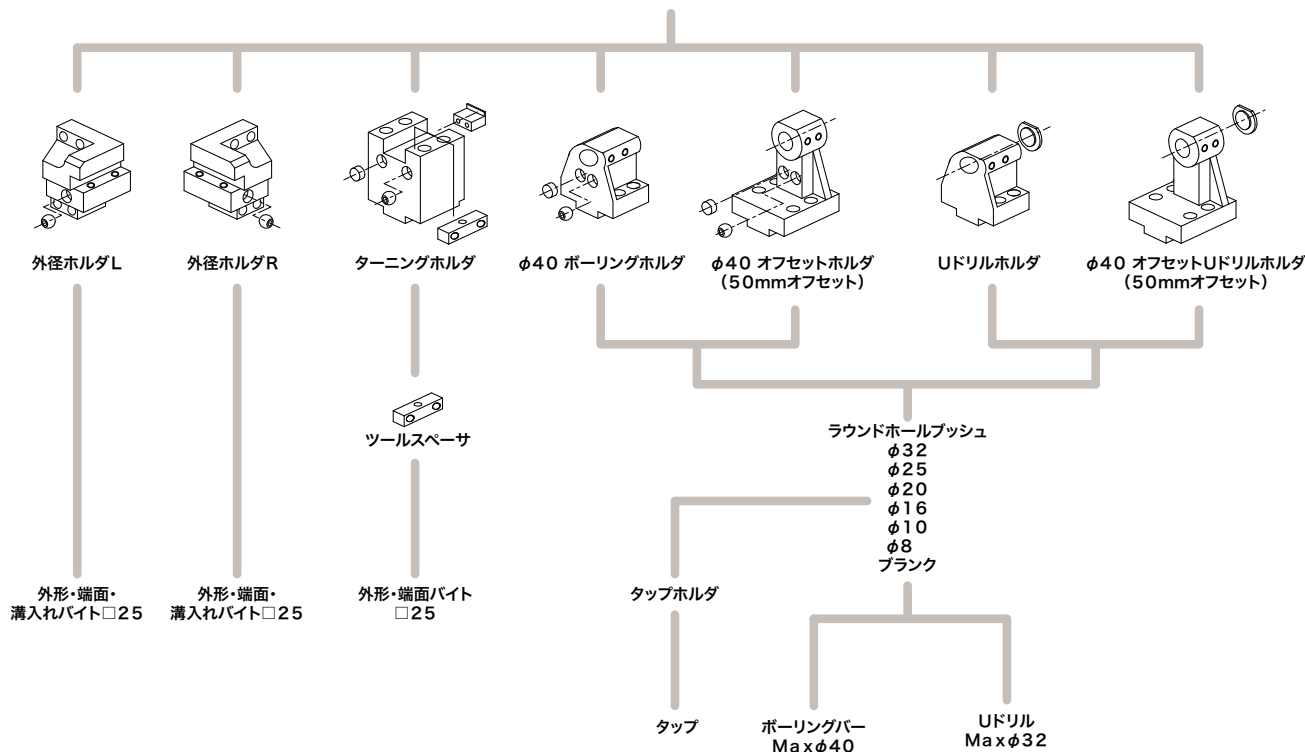
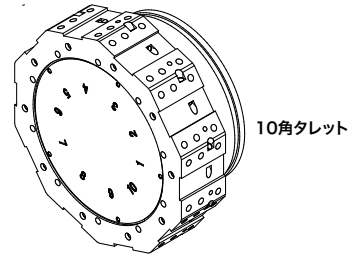
ボーリングホルダ

タレット干涉図



XWT-10

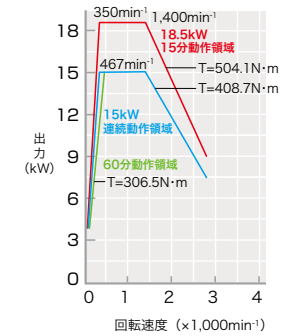
ツールングシステム図



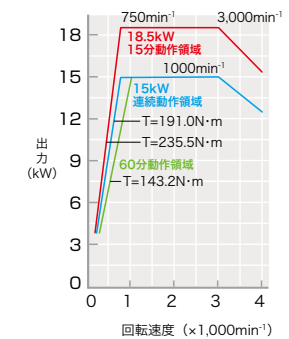
※ドリル寸法に制限があります。使用の際はご確認ください。

主軸出力特性線図

■ Max.2,800min⁻¹標準仕様
(φ120主軸 AC18.5/15kW)



■ Max.4,000min⁻¹オプション仕様
(φ120主軸 AC18.5/15kW)



機械仕様

項目		単位	XWG-3	XW-60	XW-60M
能力	適正加工径	mm	φ30	φ60	
	最大加工径	mm	φ50	φ175	
	最大加工長	mm	50	130	
	チャックサイズ	インチ	コレット、3、4×2	コレット、6 (5) ×2	
主軸	主軸端形状	JIS	A2-3	A2-5 (A2-4)	
	主軸軸受内径	mm	φ60	φ75 (φ65)	
	主軸貫通穴径	mm	φ30	φ46 (φ36)	
	主軸回転速度	min ⁻¹	Max.8,000 (6,000*1)	Max.4,500 (6,000)	
	主軸割出		(Cs軸)	—	Cs軸
		deg./min	(108,000)	—	18,000
刃物台	刃物台形状		くし型×2	8角タレット×2	10角タレット×2
	角パイト	mm	□16・□20	□20	
	ボーリングホルダ内径	mm	φ25	φ25	
	最大移動量	mm	X:160 Z:230	X:125 Z:140	
回転工具	早送り速度	m/min	X:16 Z:20	X:21 Z:18	
	取付本数	本	要相談	—	10 (片側)
	回転速度	min ⁻¹	要相談	—	Max.4,000
	能力			—	
	ドリル	mm	要相談	—	φ13
	エンドミル	mm	要相談	—	φ13
	タップ	mm	要相談	—	M4~M10
モータ	主軸モータ	kW	AC5.5/3.7×2	AC7.5/5.5×2	
	送りモータ	kW	X:AC0.75×2 Z:AC0.75×2	X:AC0.75×2 Z:AC1.2×2	
	切削油モータ	kW	AC0.25×2	AC0.25×2	
	油圧モータ	kW	(AC0.75×2)	AC0.75×2	
	回転工具モータ	kW	—	—	AC2.5
大きさ	幅×奥行き×高さ	mm	1,040 (1,340*2)×2,130×1,750	1,595 (1,950*2) ×2,005×2,400 (2,650*3)	1,695 (1,950*2) ×2,005×2,400 (2,650*3)
	本体総質量	kg	3,500	4,700	4,800
総	電源容量	KVA	16 (19*1)	28	30

※1 油圧ユニット取付時の値です。 ※2 ローダ搬送域 機械幅 ※3 ローダ搬送域

()内はオプション

機械仕様

項目		単位	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
能力	適正加工径	mm	φ150	φ150	φ200	
	最大加工径	mm	φ280	φ320	φ320	
	最大加工長	mm	180	220	220	270
	チャックサイズ	インチ	コレット、8×2			10×2
主軸	主軸端形状	JIS	A2-6			A2-8
	主軸軸受内径	mm	φ100			φ120
	主軸貫通穴径	mm	φ61			φ80
	主軸回転速度	min ⁻¹	Max.4,000			Max.2,800
	主軸割出		—	C軸	—	
		deg./min	—	18,000	—	
刃物台	刃物台形状		8角タレット×2	10角タレット×2	8角タレット×2	10角タレット×2
	角バイト	mm	□25			□25
	ボーリングホルダ内径	mm	φ40			φ40
	最大移動量	mm	X:150 Z:180	X:170 Z:220	X:170 Z:220	X:170 Z:270
	早送り速度	m/min	X:24 Z:24		X:24 Z:24	
回転工具	取付本数	本	—	10 (片側)	—	
	回転速度	min ⁻¹	—	Max.4,000	—	
	ドリル	mm	—	φ16	—	
	能力	mm	—	φ16	—	
	タップ	mm	—	M4~M10	—	
モータ	主軸モータ	kW	AC11/7.5×2			AC18.5/15×2
	送りモータ	kW	X:AC1.2×2 Z:AC1.8×2			X:AC1.2×2 Z:AC1.8×2
	切削油モータ	kW	AC0.25×2			AC0.25×2
	油圧モータ	kW	AC0.75×2			AC0.75×2
	回転工具モータ	kW	—	AC3.7/2.2		—
大きさ	幅×奥行き×高さ	mm	1,890 (2,250 ^{*1}) ×2,187×2,400 (総高:2,935)	1,990 (2,350 ^{*1}) ×2,330×2,400 (3,080 ^{*2})	1,990 (2,350 ^{*1}) ×2,330×2,400 (3,080 ^{*2})	2,030(2,350 ^{*1})×2,370×2,400(3,080 ^{*2})
	本体総質量	kg	5,800	6,900	6,900	
総	電源容量	KVA	33	47	62	

※1 ロータ搬送域 機械幅 ※2 ロータ搬送域

()内はオプション

標準
付属品

項 目	XWG-3	XW-60	XW-60M
<input type="checkbox"/> バイトホルダ	4組	—	—
<input type="checkbox"/> ボーリングホルダ	—	—	4組
<input type="checkbox"/> 外径ホルダ	—	—	4組
<input type="checkbox"/> コレットフランジ	1式 (TSC-D19型)	—	1式
<input type="checkbox"/> 油圧チャッキングシリンダ (オプション)	—	—	1式
<input type="checkbox"/> チャックランプ確認装置 (シリンダにより制限あり)	—	1式	—
<input type="checkbox"/> エアチャッキングシリンダ	1式	—	—
<input type="checkbox"/> TAKAMAZローダシステム	—	1基	1式
<input type="checkbox"/> 主軸割出装置 (オプション)	—	—	1式
<input type="checkbox"/> 回転工具駆動装置	—	—	—
<input type="checkbox"/> 主軸冷却装置※	—	1式	—
<input type="checkbox"/> ネジ切り装置 (周速一定制御含)	—	1式	—
<input type="checkbox"/> 前方エアブロー装置	1式	—	(オプション)
<input type="checkbox"/> 切削油装置	1式 (170リットル)	—	1式 (160リットル)
<input type="checkbox"/> 機内照明灯	—	1式	—
<input type="checkbox"/> 作業工具	—	1式	—
<input type="checkbox"/> TAKAMAZ取扱説明書	—	1式	—

※ オプションでオイルコンに変更可能です。

特別
付属品

項 目	XWG-3	XW-60	XW-60M
<input type="checkbox"/> 各種バイトホルダ	—	○	—
<input type="checkbox"/> 各種コレットチャック	—	○	—
<input type="checkbox"/> 各種油圧チャック	—	○	—
<input type="checkbox"/> サーモニー® (熱変位補正システム)	—	—	○
<input type="checkbox"/> 高速ローダシステム	○ (1~2基)	—	○
<input type="checkbox"/> スピモニー® (主軸状態監視システム)	○	—	○ (要相談)
<input type="checkbox"/> 主軸割出装置	○	—	(標準)
<input type="checkbox"/> 各種回転工具	—	—	○
<input type="checkbox"/> 後方チップコンベア (フロアタイプ/スパイラルタイプ)	—	○	—
<input type="checkbox"/> 前方エアブロー装置	(標準)	—	○
<input type="checkbox"/> 後方エアブロー装置	—	○	—
<input type="checkbox"/> 後方クーラント装置	—	○	—
<input type="checkbox"/> 表示灯 (1段/2段/3段)	—	○	—
<input type="checkbox"/> 自動消火装置	—	○	—
<input type="checkbox"/> 自動電源遮断装置	—	○	—
<input type="checkbox"/> 指定色	—	○	—
<input type="checkbox"/> その他※	—	○	—

※ その他付属品については当社従業員にお問い合わせください。

標準
付属品

項目	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
<input type="checkbox"/> ボーリングホルダ			4組	
<input type="checkbox"/> 外径ホルダ			4組	
<input type="checkbox"/> 油圧パワーチャック (中実)			1式	
<input type="checkbox"/> 油圧チャッキングシリンダ			1式	
<input type="checkbox"/> チャッククランプ確認装置(シリンダにより制限あり)			1式	
<input type="checkbox"/> サーモニー®(熱変位補正システム)	○		(オプション)	—
<input type="checkbox"/> TAKAMAZローダシステム			1基	
<input type="checkbox"/> 主軸割出装置	—	1式 (C軸)		—
<input type="checkbox"/> 回転工具駆動装置	—	1式		—
<input type="checkbox"/> 主軸冷却装置※	—		1式	
<input type="checkbox"/> ネジ切り装置(周速一定制御含)			1式	
<input type="checkbox"/> 切削油装置	1式 (180リットル)		1式 (200リットル)	
<input type="checkbox"/> 機内照明灯			1式	
<input type="checkbox"/> 作業工具			1式	
<input type="checkbox"/> TAKAMAZ取扱説明書			1式	

※ オプションでオイルコンに変更可能です。

特別
付属品

項目	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
<input type="checkbox"/> 各種バイトホルダ			○	
<input type="checkbox"/> 各種油圧チャック			○	
<input type="checkbox"/> 各種コレットチャック		○		—
<input type="checkbox"/> サーモニー®(熱変位補正システム)	(標準)		○	—
<input type="checkbox"/> スピモニー®(主軸状態監視システム)	—		○(要相談)	—
<input type="checkbox"/> 各種回転工具	—	○		—
<input type="checkbox"/> サポートセンタ	○		—	
<input type="checkbox"/> 後方チップコンベア(フロアタイプ/スパイラルタイプ)			○	
<input type="checkbox"/> 前方エアブロー装置			○	
<input type="checkbox"/> 後方エアブロー装置			○	
<input type="checkbox"/> 後方クーラント装置			○	
<input type="checkbox"/> 表示灯(1段/2段/3段)			○	
<input type="checkbox"/> 自動消火装置			○	
<input type="checkbox"/> 自動電源遮断装置			○	
<input type="checkbox"/> 指定色			○	
<input type="checkbox"/> その他※			○	

※ その他付属品については当社従業員にお問い合わせください。

制御仕様

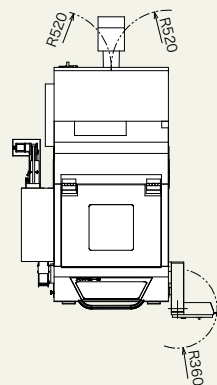
項目	XWG-3	XW-60	XW-60M	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
	TAKAMAZ & MITSUBISHI M830VW	TAKAMAZ & FANUC Oi-TF		TAKAMAZ & FANUC Oi-TF Plus	TAKAMAZ & FANUC Oi-TF		
制御軸数	2軸(X,Z)×2		3軸(X,Z,C)×2	2軸(X,Z)×2	3軸(X,Z,C)×2		2軸(X,Z)×2
同時制御軸数	同時2軸×2		同時3軸×2	同時2軸×2	同時3軸×2		同時2軸×2
最小設定単位	0.0001mm(X軸は直径値)				0.001mm(X軸は直径値)		
最小移動単位	X:0.00005mm Z:0.0001mm				X:0.0005mm Z:0.001mm		
補助機能				M3桁			
主軸機能				S4桁			
工具機能	T4桁				T4桁		
テープコード				EIA(RS232C)/ISO(840)自動判別			
切削送り速度	1~7,000mm/min		1~5,000mm/min	1~7,000mm/min		1~5,000mm/min	
指令方式				インクリメンタル/アブソリュート併用			
直線補間				G01			
円弧補間				G02,G03			
切削送りオーバライド				0~150%			
早送りオーバライド				F0,100%			
プログラム番号				プログラムファイル名 32文字			
バックラッシュ補正	0~999,999.9μm			0~9,999μm			
プログラム記憶容量	500Kbyte(1,280m相当)	1Mbyte(2,560m相当)(両系統合計)		2Mbyte(5,120m相当)(両系統合計)		1Mbyte(2,560m相当)(両系統合計)	
工具補正回数	64組(両系統合計)			128組(両系統合計)			
登録プログラム個数	1,000個(両系統合計)	800個(両系統合計)		1,000個(両系統合計)		800個(両系統合計)	
工具形状・磨耗補正				標準			
単一形固定サイクル				G90,G92,G94			
円弧半径R指定				標準			
工具補正量測定値直接入力				標準			
バックグラウンド編集				標準			
図面寸法直接入力				標準			
カスタムマクロ				標準			
カスタムマクロコモン変数				#100~#199,#500~#999			
パターンデータ入力	標準(相当機能)			標準			
刃先R補正				G40,G41,G42			
インチ/メトリック切換				G20/G21			
プログラマブルデータ入力				G10			
稼働時間/部品数表示	標準(相当機能)			標準			
拡張プログラム編集				標準			
複合固定サイクル				G70~G76			
複合固定サイクルII				ポケット形状			
穴明け用固定サイクル				標準			
面取り/コーナーR	標準			(オプション)			
周速一定制御				G96,G97			
連続ネジ切り				G32			
可変リードネジ切り				G34			

項 目	XWG-3	XW-60	XW-60M	XWT-8	XW-130M	XW-200	XWT-10
	TAKAMAZ & MITSUBISHI M830VW	TAKAMAZ & FANUC Oi-TF		TAKAMAZ & FANUC Oi-TF Plus	TAKAMAZ & FANUC Oi-TF		
ネジ切りリトラクト				標準			
時計機能				標準			
ヘルプ機能				標準			
アラーム履歴表示	512個				50個		
自己診断機能				標準			
サブプログラム呼出	8重まで				10重まで		
小数点入力				標準			
第2レファレンス点復帰				G30			
ワーク座標系設定				G50、G54~G59			
リジッドタップ	(主軸:オプション)	—	回転工具のみ	—	回転工具のみ	—	—
極座標補間	—		標準	—	標準	—	—
円筒補間	—		標準	—	標準	—	—
ストアードストロークチェック1				標準			
入出カインターフェース				メモ리카ード、イーサネット			
入出カインターフェース(RS232C)				(オプション)			
入出カインターフェース(USBメモリ)				標準			
アラームメッセージ				標準			
グラフィック表示(FANUC)				標準			
グラフィックトレース(MITSUBISHI)				標準			
主軸オリエンテーション				(オプション)			
Gコードガイダンス	標準			—			
簡易プログラミング機能(FANUC)	標準			—			
NAVI LATHÉ(MITSUBISHI)							
ダイナミックグラフィック表示(FANUC)	標準			(オプション)			
グラフィックチェック(MITSUBISHI)							
工具寿命管理	標準			(オプション)			
M機能の同一ブロック複数指令	最大3個			(最大3個:オプション)			
図形対話入力	—			標準			
異常負荷検出	—			標準			
手動ハンドルリトレース	—			標準			
自動データバックアップ				標準			
自動画面消去機能	—	標準		—		標準	
TAKAMAZ支援機能	ワーク/ツールカウンタ			ワーク/ツールカウンタ、工具負荷監視、他			
TAKAMAZ保守機能				標準			
制御装置取扱説明書一式	CD-ROM(製本:オプション)			DVD-ROM(製本:オプション)			

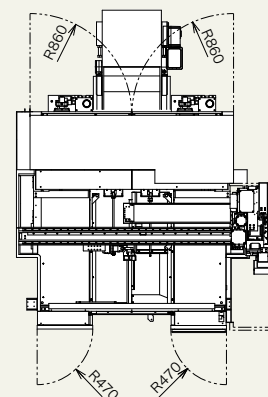
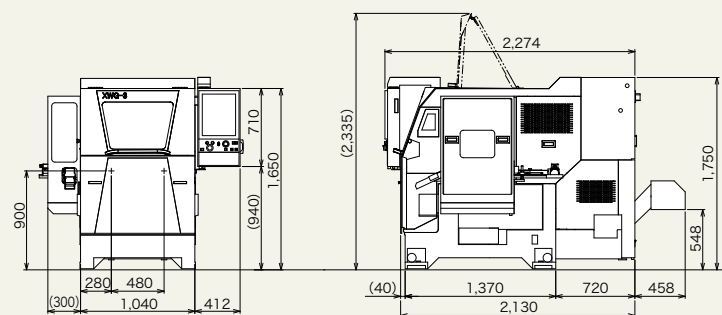
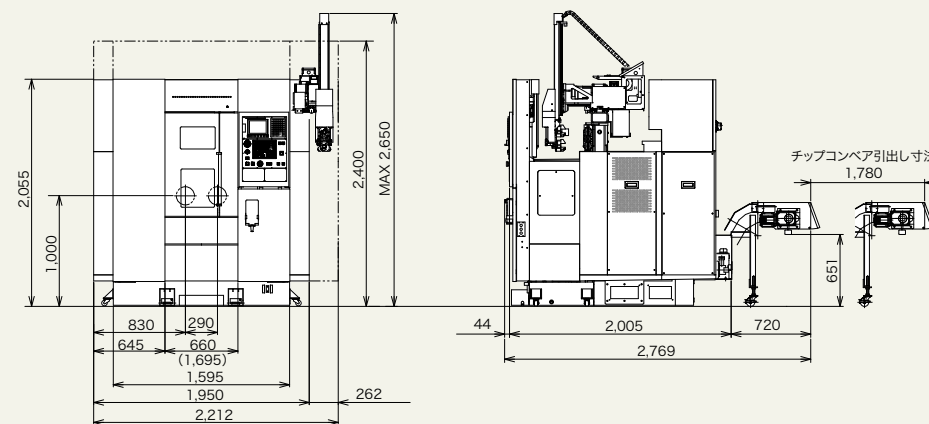
XWG-3、XWT-8 特別制御仕様

- 標準制御機能：TAKAMAZオペレーティングシステム(生産進捗状況把握、起動条件表示、機械停止予告、トレーサビリティ機能、トレースグラフ機能、バイト合わせ支援機能)
- 特別制御機能：カメラ録画機能、デジタル測定器による摩耗補正、日報出力機能、稼働モニタアプリ、ネットワークI/F

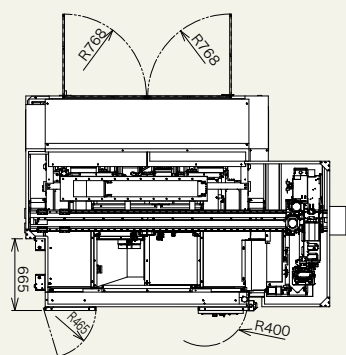
フロアスペース図



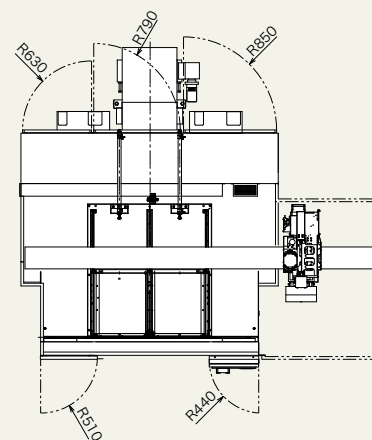
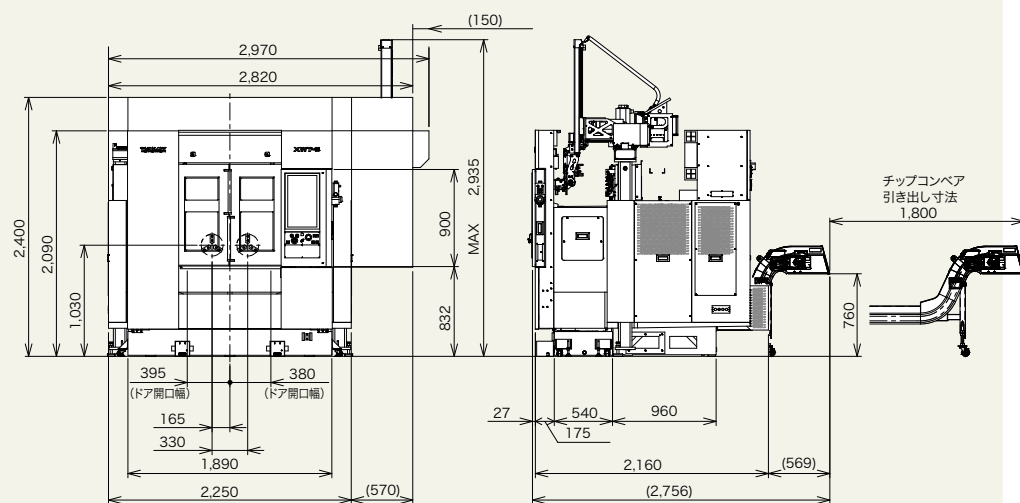
XWT-3

XW-60
XW-60M

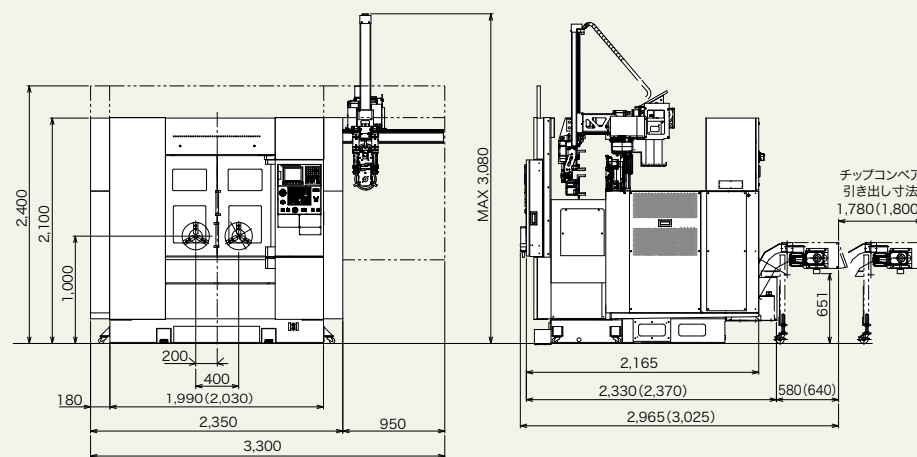
()内はXW-60Mです。



XWT-8



XW-130M
XW-200
XWT-10



()内はXWT-10です。

TAKAMAZ

高松機械工業株式会社

<https://www.takamaz.co.jp>



詳しい情報はこちらから
ご覧いただけます。



国内拠点

■ 本社・工場

〒924-8558 石川県白山市旭丘1丁目8番地
TEL(076)207-6155 FAX(076)274-1418
【サービス受付専用ダイヤルイン】
TEL(076)274-1400 FAX(076)274-1454
【部品受付専用ダイヤルイン】
TEL(076)274-1407 FAX(076)274-1454

■ あさひ工場

〒924-0004 石川県白山市旭丘4丁目13番地
TEL(076)274-0123 FAX(076)274-8530

■ 第2工場

〒924-0004 石川県白山市旭丘2丁目18番地
【コレットチャック受付専用ダイヤルイン】
TEL(076)274-1443 FAX(076)274-3170

■ 第3工場

〒924-0004 石川県白山市旭丘2丁目18番地
TEL(076)274-1448 FAX(076)274-1446

■ 開発センター

〒924-0838 石川県白山市八束穂3丁目3番地
TEL(076)274-1442 FAX(076)274-1345

国内営業拠点

■ 関東支店

〒360-0042 埼玉県熊谷市本町2丁目48番地(ユニバース熊谷ビル1F)
TEL(048)521-8771 FAX(048)520-2189

■ 大阪支店

〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1丁目5番地28号(新大阪テラスキ第3ビル2F)
TEL(06)6395-3252 FAX(06)6398-2430

■ 名古屋支店

〒460-0016 愛知県名古屋市中区橘2丁目1番地12号(橘AKビル2F)
TEL(052)332-6801 FAX(052)332-6303

■ 浜松営業所

〒430-0929 静岡県浜松市中央区中央3丁目15番地1号(EKビル6-D)
TEL(053)456-2530 FAX(053)456-2531

■ 厚木営業所

〒243-0018 神奈川県厚木市中町3丁目9番地15号(厚木JCビル101号室)
TEL(046)240-9820 FAX(046)240-9424

■ 東北営業所

〒981-1217 宮城県名取市美田園5丁目4番地1号(アルモニーパル101号室)
TEL(022)784-1882 FAX(022)784-1883

■ 北信越営業所(北陸)

〒924-0004 石川県白山市旭丘4丁目13番地
TEL(076)274-1405 FAX(076)274-8530

■ 北信越営業所(信越)

〒955-0092 新潟県三条市須頃2丁目13番地(パークハイツ須頃1階102号室)
TEL(0256)36-5560 FAX(0256)36-5567

■ 広島営業所

〒732-0827 広島県広島市南区稻荷町1番地1号(ロイヤルタワー8F)
TEL(082)568-7885 FAX(082)568-7886

海外拠点

■ TAKAMATSU MACHINERY U.S.A., INC.

■ TAKAMAZ MACHINERY EUROPE GmbH

■ 喜志高松機械(杭州)有限公司

■ TAKAMATSU MACHINERY (THAILAND) CO., LTD.

■ PT.TAKAMAZ INDONESIA

■ TAKAMAZ MACHINERY MEXICO, S.A.DE C.V.

■ TAKAMATSU MACHINERY VIETNAM CO., LTD

関連会社

■ 株式会社エフ・ティ・ジャパン

〒924-0004 石川県白山市旭丘4丁目13番地
TEL(076)274-1988 FAX(076)274-8530

■ 杭州友嘉高松機械有限公司

NO.6800, JIANGDONG 3RD ROAD, JIANGDONG INDUSTRIAL PARK, XIAOSHAN,
HANGZHOU, ZHEJIANG, CHINA
(浙江省杭州市萧山区杭州江东工业园区江东三路6800号)
TEL +86-(0)571-8215-3760 FAX +86-(0)571-8286-5311

