

Higher accuracy
produces
greater profitability



Introducing the
YBM700N · 800N and
YBM900N · 1000N,

developed for highly accurate and heavy-duty machining with high efficiency for medium-sized components. These models bring together YASDA's new technology, including Thermal Distortion Stabilization, a Two-motor Spindle Drive System, with Preload Self-adjusting System, YBM700N · 800N and YBM900N · 1000N secure stable and highly accurate production by serving as a machining unit of FMS for long-term unmanned operation for between 24 and 72 hours.

THERMAL DISTORTION STABILIZED SYSTEM

This system prevents the sudden deformation of the machine due to changes in the factory environment such as sudden changes in room temperature, the difference in temperature at high and low positions in the room, and radiant heat from the ceiling and wall. Thereby maintaining stable machining accuracy.

TWO-MOTOR SPINDLE DRIVE SYSTEM

In the Two-motor spindle drive system developed by YASDA, two different kinds of motors turn the spindle with preload self-adjusting system at a high speed and drive it with high torque for heavy-duty cutting. As one motor turning the spindle at high speed is connected coaxially with the spindle through the diaphragm coupling, the influence resulting from the vibration and bending of the spindle in the case of gear or belt drive is eliminated. Accordingly, highly accurate spindle revolution is performed in all revolution ranges, and highly accurate machining is further improved. While the other motor is connected with the spindle through the gear so that it can drive the spindle at high torque, heavy-duty cutting is also performed.

HIGH-PERFORMANCE SPINDLE WITH PRELOAD SELF-ADJUSTING SYSTEM

In the conventional fixed-position preload system, the preload increases with the heat generated by high-speed revolution of the spindle. For this reason, the initial preload has to be minimized.

YASDA PRECISION CENTER

YBM 700N · 800N
YBM 900N · 1000N

YASDA

YBM SERIES

YASDA PRECISION CENTER

YBM 700N・800N YBM 900N・1000N

中型コンポーネントの高精度加工、重切削加工を高能率に行うことを主目的に開発されたYBMシリーズ「YBM700N・800N」「YBM900N・1000N」は、機体温度制御装置を始め、2モーター主軸ドライブシステム、プリロード自己調整型スピンドルなどYASDAの先進技術を搭載した高精度マシニングセンターです。

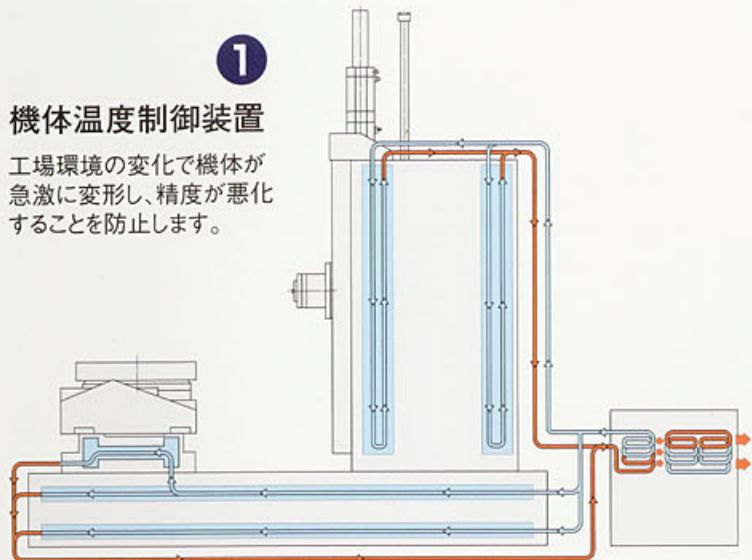
このシリーズは、24～72時間という長時間にわたるFMSの加工ユニットとして、また無人化加工セルとしても極めて安定した高精度と高い生産性を実現しています。

※このカタログは、希望する機能をピックアップしながら選択できるように編集してあります。

1

機体温度制御装置

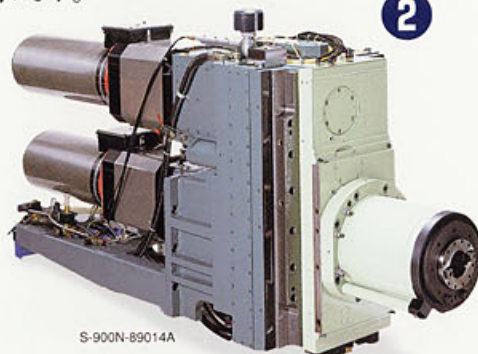
工場環境の変化で機体が急激に変形し、精度が悪化することを防止します。



2モーター主軸ドライブシステム

高精度加工と、重切削加工を専用モーターで行います。

2



S-900N-89014A

5



S-900N-93001B

自動工具交換装置

ツール交換の高速化とツールロッカーの省スペース化を実現しました。

プリロード自己調整型スピンドル

スピンドルベアリングの予圧を常時理想的に保つYASDA独自のシステムです。

3



4



MAIN FEATURES

主な特長

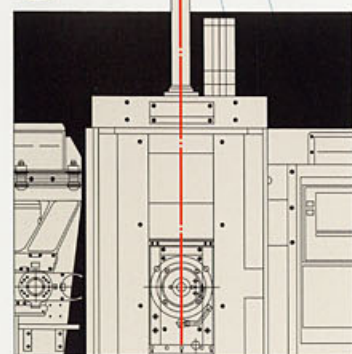


YASDA MiPS

(YASDA Management intelligence & interface Professional & partner System)

機械制御とシステム制御を高度に行うYASDA独自の制御装置です。

6



Y軸新駆動方式

スピンドルヘッドの姿勢変化を最小限にとどめ、より高精度な位置決めを実現しました。
YBM-700N・800Nに搭載。



S-800N-92001A

YASDA PRECISION CENTER

YBM 700N · 800N



S-800NTT-98001A

YASDA PRECISION CENTER

YBM 700NTT
5-axis

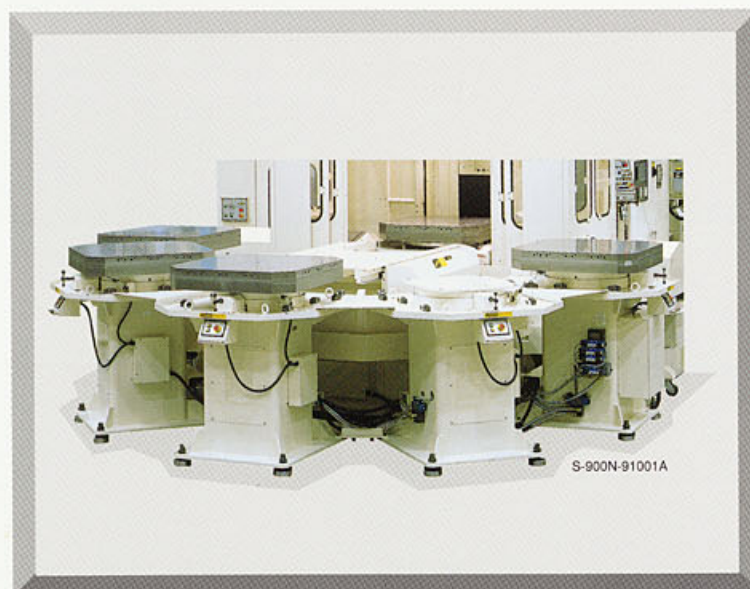
PALLET CHANGER



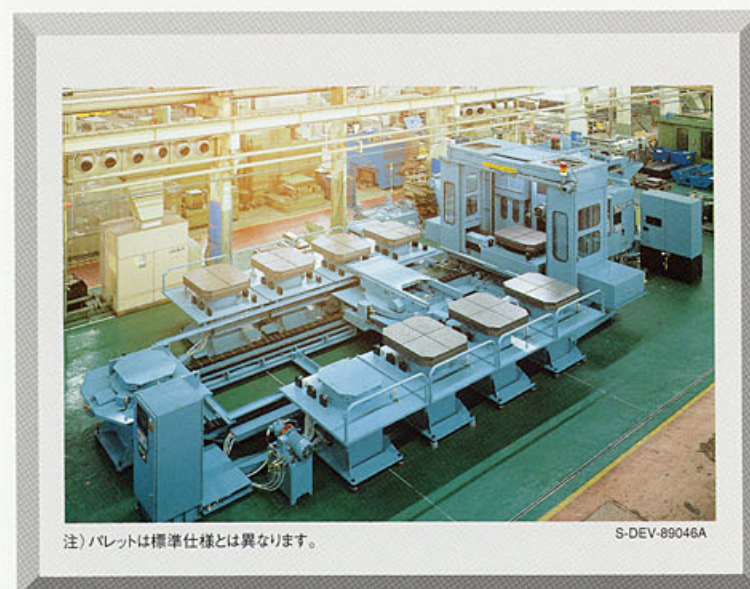
オートマチックパレットチェンジャーは、高能率で精度の高いパレット交換を行うことができます。
パレットチャッキング機構にはYASDA伝統の大径カービックカップリングまたは4個の大径コニックカップリング(YBM-1000Nに装備)を採用し、高い繰り返し位置決め精度とチャッキング剛性を実現しています。
パレットは、厚さ120mm、(YBM-1000Nは厚さ175mm)の高級鋳鉄製で、長時間にわたる高い精度の維持と互換性やF.M.S.における優れた搬送性で、その品質が高く評価されています。



360°回転のターンテーブルを装備したプリロードスタンド5基とパレットチェンジャーユニットで構成されています。加工物の治具への着脱は、ターンテーブルを回転させながら一方方向から安全に、そして容易に行うことができます。パレットチェンジャーユニットは、加工物のセットが完了していないステーションを自動的にスキップし、セットの完了したステーションを選択して加工ポジションへ搬入します。マシニングセンターは、搬入された加工物に対応する加工プログラムを自動的に選択して加工を開始します。
従って、種類の異なる多様な加工物を順次自動的に加工することができます。このシステムには、それぞれのプリロードスタンドに対応した加工プログラム番号をキーボードで入力できる「自動プログラムサーチ機能」と取り付け治具の寸法を補正する「FIXTURE OFFSET機能」が組み込まれています。



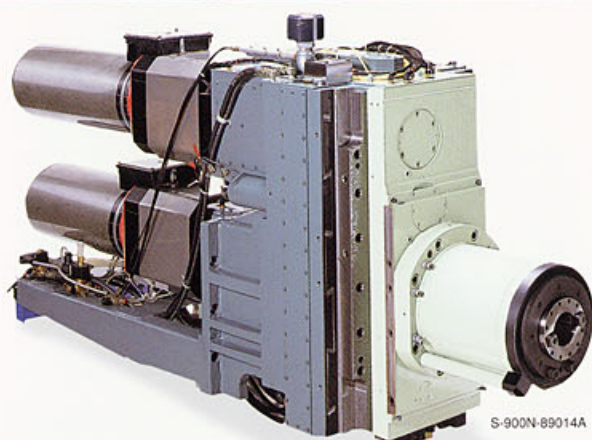
パレットを搬送するパレットチェンジャー付きシャトルカー、段取りが容易な360°回転のターンテーブル付プリロードスタンド、とコントロール装置で構成されており、プリロードスタンドを最大16面まで拡張することができます。
また、独立したローディング&アンローディングステーション(L/U)の設置も可能です。
このシステムは、YASDAプレジジョンセンターによるフレキシブル加工をより長時間行うことを可能にしています。



注) パレットは標準仕様とは異なります。

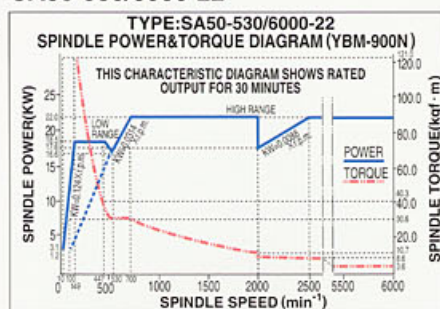
S-DEV-89046A

SPINDLE



CHOICE

SA50-530/6000-22



2モーター主軸ドライブシステム

YASDAの開発した独自の主軸駆動システム「2モーター主軸ドライブシステム」は、高精度切削のための主軸の高速高精度駆動と、重切削のための主軸の高トルク駆動をそれぞれ個別の専用モーターで行います。

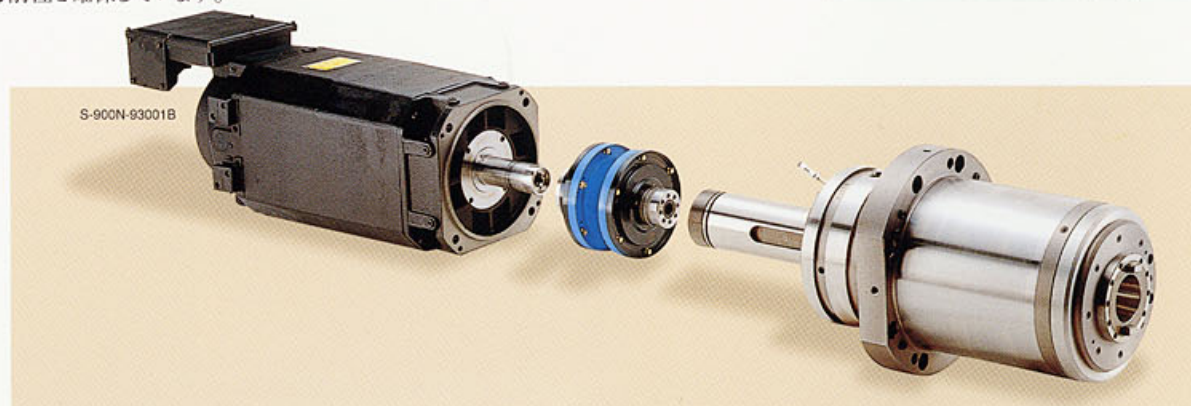
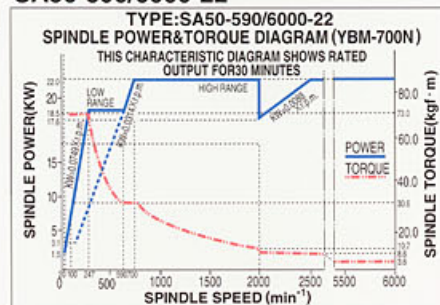
高速高精度切削用の駆動モーターは、ダイヤフラムカップリングによって主軸（プリロード自己調整型高速スピンドル）と同軸上で結合されており、従来の歯車やベルト駆動の際に生じていた主軸の振動や曲げによる影響が排除され、回転全域にわたる高精度な主軸回転を実現しています。

また、重切削用の駆動モーターは、歯車を介して主軸を高トルク駆動させ、より高い重切削性を確保しています。



CHOICE

SA50-590/6000-22

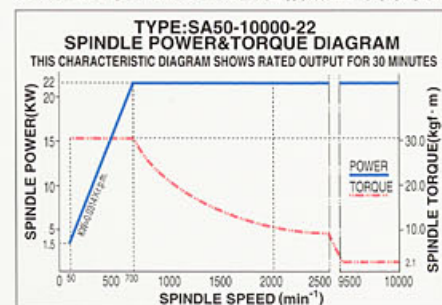


プリロード自己調整型高速スピンドル MODEL: SA type

従来の定位置予圧方式では、スピンドルの高速回転による発熱に伴って予圧が増加するため、初期予圧をごく少なくしておかなければならないという要求する機能に反する方法が取られていました。

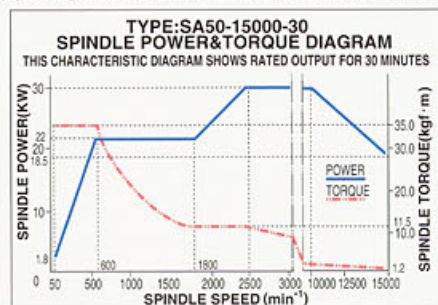
YASDAの開発したプリロード自己調整型高速スピンドル (MODEL: SA type) は、低速回転時には大きな予圧が与えられ、高速回転時にはベアリングの発熱量に応じて予圧が減少していくメカニズムになっており、低速域における重切削性と高速域における低発熱高精度回転を両立させています。

また、スピンドルはスピンドル駆動モーターとダイヤフラムカップリングによって同軸上で結合されており、全回転域にわたる高精度な主軸回転を実現しています。これによって重切削加工、高硬度鋼高速切削加工、そして逆推力が生じるヘリカルエンドミルによる加工まで高精度に行うことができます。



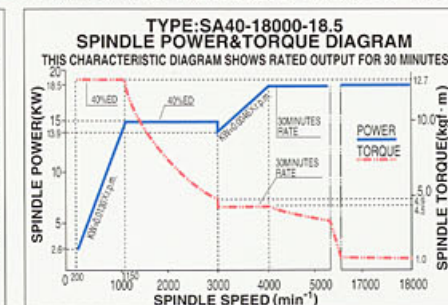
CHOICE

SA50-10000-22



CHOICE

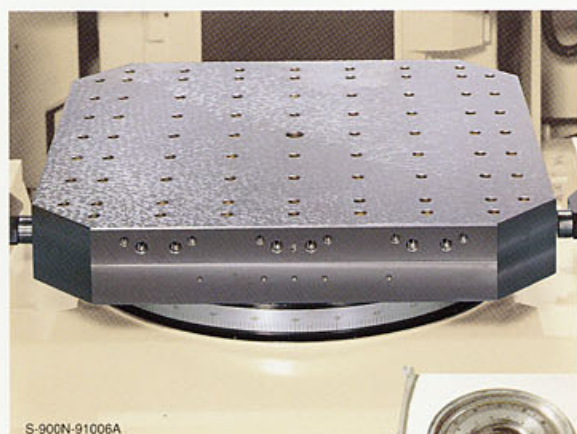
SA50-15000-30



CHOICE

SA40-18000-18.5

TABLE



S-900N-91006A

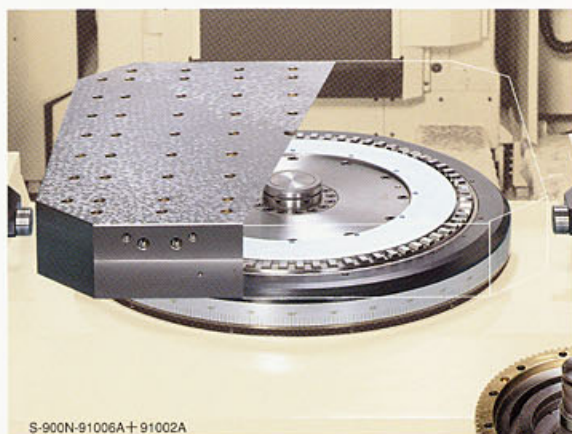
インデックステーブル



CHOICE

YASDAのインデックステーブルは、位置決め機構に360枚の歯を持つ大径の高精度カービックカップリングを採用しており、極めて高い位置決め精度と剛性を備えています。

S-60N-91010A



S-900N-91006A+91002A

NCロータリーテーブル



CHOICE

大径のウォームギアで駆動されるNCロータリーテーブルは、位置決め制御にロータリーインダクトシンスケールを採用し、保証値1.8秒という高い位置決め精度を実現しています。また、ハイドロスタティック方式を採用した摺動面とメカニカルクランプ機構によって高い精度と剛性を実現しており、重切削による高精度なフライス加工とボーリング加工を可能としています。

S-60N-91012A

ATC ●YASDAオートマチックツールロッカー [Type III]

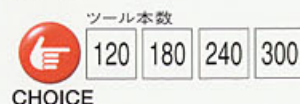
S-800N-92003A



S-800N-92004A

ツールロッカー

YASDAの高性能オートマチックツールロッカーは、ツールマガジンを120本から最大300本まで拡張することができ、FMCやFMSによる多種多様な加工を長時間高能率に行うことを可能にしています。



CHOICE



S-800N-92005A



S-800N-92006A

ツールホルダークリーニング装置

ツールのチャッキング精度は高精度加工のための重要な要素のひとつです。

YASDAは、伝統のブラッシング&エアブロー方式によって、切粉などの異物がツールホルダーに付着するのを防ぎ、高精度なツールチャッキングによる高精度加工とツールホルダーや主軸ターバの長寿命化を実現しています。

ACCURACY RETENTION SYSTEM

機体温度制御装置

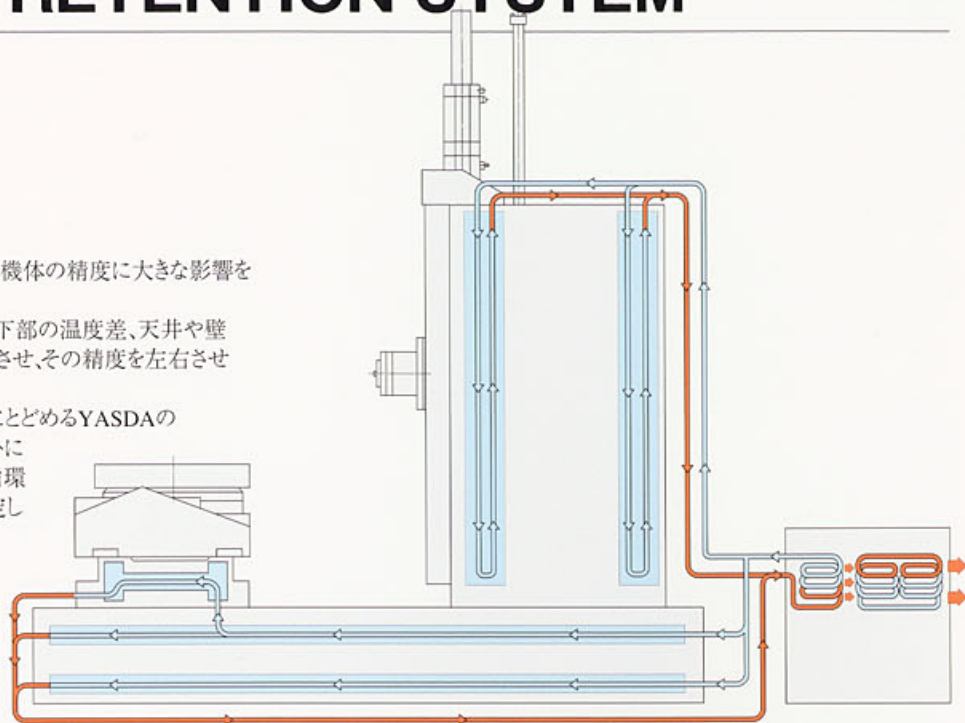


CHOICE

マシニングセンターを設置する工場環境は機体の精度に大きな影響を与えます。

例えば、急激な室温の変化や室内上部と下部の温度差、天井や壁からの放射熱などは機体を絶えず熱変形させ、その精度を左右させています。

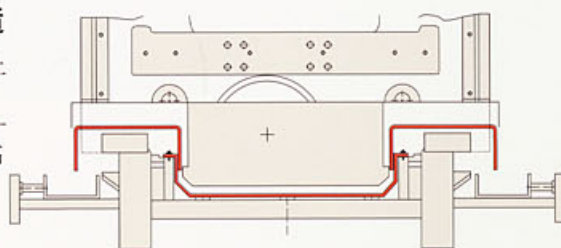
工場環境が機体に与える影響を最小限にとどめるYASDAの機体温度制御装置は、メインコンポーネントに室温 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ にコントロールした冷媒液を循環させ機体の急激な熱変形を防ぎ、常に安定した高精度加工を実現しています。



ベッドへの熱伝導防止構造

熱を帯びたクーラントや切粉がベッドの上に落ちるとベッドは熱変形します。

YASDAはスライドウェイやベッドにカバーを設けてこの熱変形を防止し、機体の高い精度を維持しています。



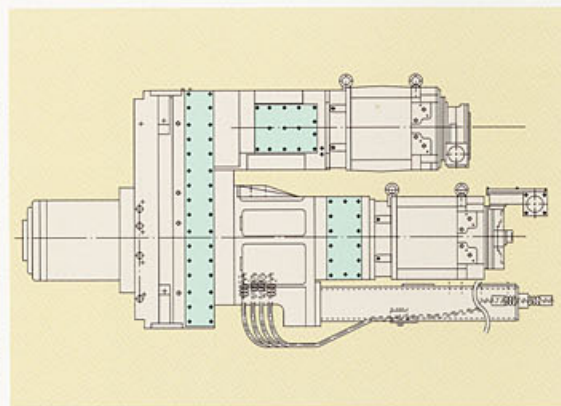
S-900N-89008A

スピンドルヘッドと 主軸モーターブラケットの冷却

主軸モーターの発する熱がスピンドルに伝わり、スピンドルヘッドが熱変形すると加工精度は悪化します。

YASDAは、スピンドルヘッドとモーターブラケットに設けたオイルジャケットに冷却オイルを循環させ、主軸モーターの発熱によるスピンドルヘッドの熱変形を防止しています。

また、スピンドルモーターは、液冷方式のジャケットクーリングシステムによって熱の発散を防いでいます。

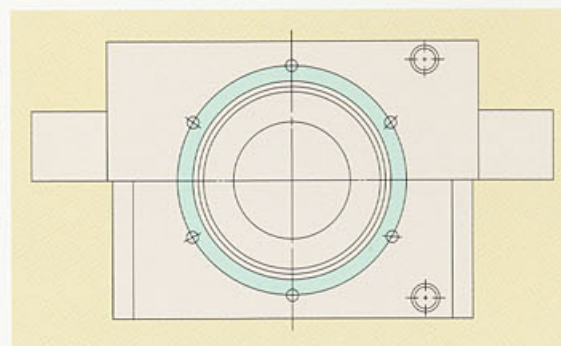


S-900N-89014A

ボールスクリューブラケットの冷却

熱伝導によって生じる機体の変形は、高い位置決め精度の妨げとなります。

YASDAはボールスクリューブラケットに設けたオイルジャケットに冷却オイルを循環させ、スラストベアリングの発熱によって生じる機体の熱変形を防いでいます。



S-900N-92001A

CHIPS COLLECTION SYSTEM



S-900N-93002A

チップコンベア ☐

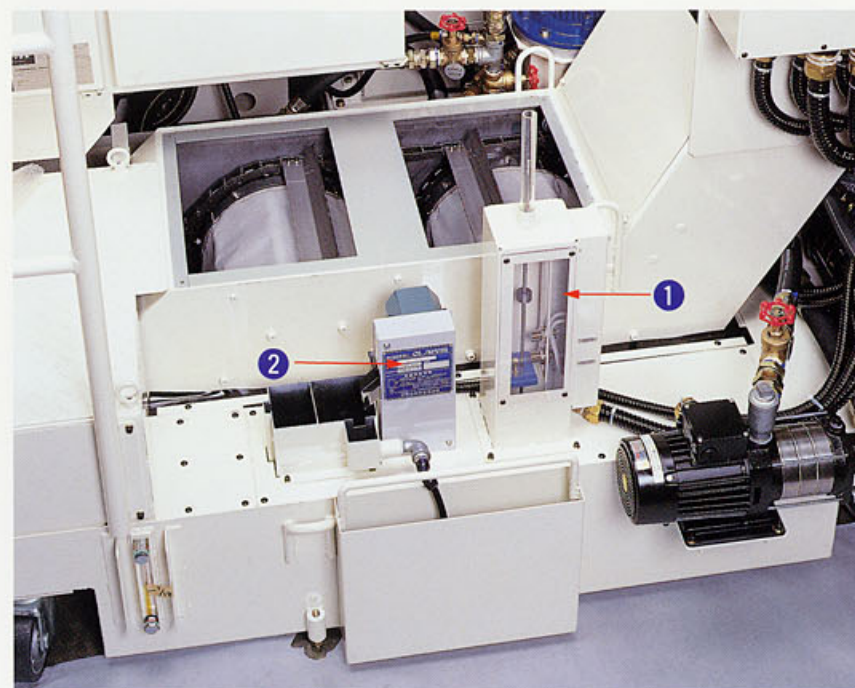
CHOICE

切削屑をスムーズに機外に排出させることは、FMCやFMSを効率よく安全に稼働させる重要な要素の一つです。

YASDAのチップ&クーラント回収システムは、テーブルの前後にある2本のスクリーコンベアが切削屑を効率よく搬出し、クーラントタンク内の「浸水式セパレーターコンベア」でクーラントと分離した後、切削屑は機外に排出します。



SK-DEV-88018A



- ① レベルスイッチ
- ② オイルスキマー

S-900N-98002A

クーラント温度コントロールユニット

 ☐ スルー ノズル

CHOICE

安定した高精度加工を維持するため、クーラントの温度を室温に同調させ機体や加工物の熱変形を防止します。

レベルスイッチ

 ☐

CHOICE

クーラントの液量を監視するレベルスイッチは、液量の不足を検知すると、警報の発信や機体の一時停止を行います。

オイルスキマー

 ☐

CHOICE

水溶性のクーラント液に混入したオイルを分離回収します。

クーラント&ウエイ油の分離回収

クーラントとウエイ潤滑油を分離回収し、クーラントの劣化の軽減と経済性の向上を図っています。

COOLANT SUPPLY SYSTEM



S-800N-92009A

クーラントシステム

YASDAのクーラントシステムは、5種類の方式と4種類の吐出圧が用意されており、加工目的に最適な組み合わせを選択することによって、高精度加工を高能率に行うことができます。

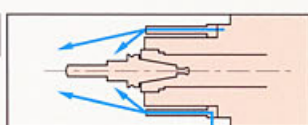
●YBM700N・800N

仕様	フラットノズル タイプ	オイルホール スルータイプ	スピンドルセンター スルータイプ	スピンドルフランジ スルータイプ
ポンプ出力				
6MPa (60kg/cm ²)	—	—	(550L/800L)	(550L/800L)
3.5MPa (35kg/cm ²)	—	—	(550L/800L)	(550L/800L)
2MPa (20kg/cm ²)	—	—	(550L/800L)	—
0.3MPa (3kg/cm ²)	(550L/800L)	(550L/800L)	—	—

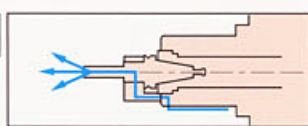
●YBM900N・1000N

	フラットノズル タイプ	オイルホール スルータイプ	スピンドルセンター スルータイプ	スピンドルフランジ スルータイプ	30μmのフィルターユニット及び 3200kcal/hの液温コントロール ユニットが付属しています。
6MPa (60kg/cm ²)	—	—	(800/1100L)	(800/1100L)	30μmのフィルターユニット及び 3200kcal/hの液温コントロール ユニットが付属しています。
3.5MPa (35kg/cm ²)	—	—	(800/1100L)	(800/1100L)	30μmのフィルターユニット及び 3200kcal/hの液温コントロール ユニットが付属しています。
2MPa (20kg/cm ²)	—	—	(800/1100L)	—	3200kcal/hの液温コントロール ユニットが付属しています。
0.3MPa (3kg/cm ²)	(800/1100L)	(800/1100L)	—	—	※・1000Nはタンク総容量 1300Lになります。

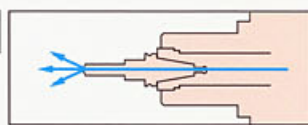
(***) 内は、有効容量/タンク総容量



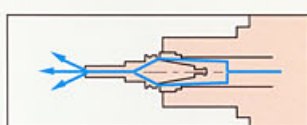
フラットノズルタイプ
クーラントは、スピンドル外部の
フラットノズルから吐出されます。



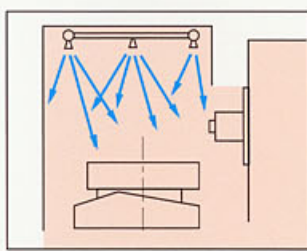
オイルホールスルータイプ
クーラントは、オイルホールスルー
ホルダーを通じて工具に供給され
ます。



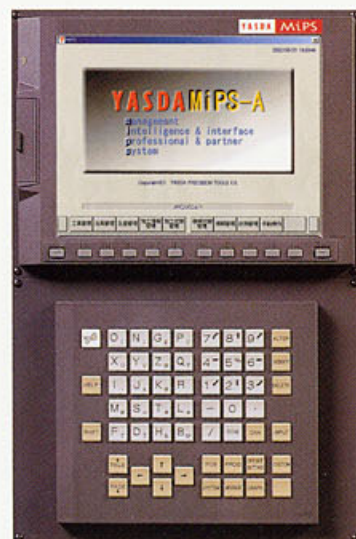
**スピンドルセンター
スルータイプ**
クーラントは、スピンドルの中心から
ツールホルダーの中心を通じて
供給されます。



**スピンドルフランジ
スルータイプ**
クーラントは、ツールホルダー
のフランジを通じて供給されます。



シャワータイプ
クーラントは、スブラッシュガードの
天井部からシャワー状に供給
されます。



YASDA MiPS

独創的なコントロールシステムYASDA MiPS

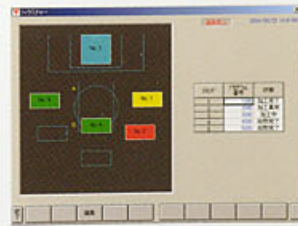
高い生産性と高度な自動化を実現する独創的なコントロールシステム「YASDA MiPS」は機械の日常点検を容易にする「メンテナンス教示機能」、機械の故障を発見し、故障箇所を画面に表示する「自己診断機能」、工具管理や加工動力監視など加工や生産に関する管理をする「マネジメント機能」、さらに新しく「加工支援機能」を加え、より高度に機械制御を行います。また、これらの機能はネットワークにも対応しています。



●メンテナンス教示機能の一例



●自己診断機能の一例
アラームメッセージに対する
自己診断結果の表示

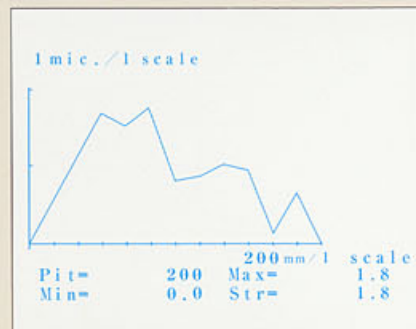


●マネジメント機能の一例
パレットスタンドの状態表示

CONSTRUCTION



S-TEC-87006A



ガイドウェイ

ガイドウェイは工作機械固有精度と耐久性に大きな影響を与えます。

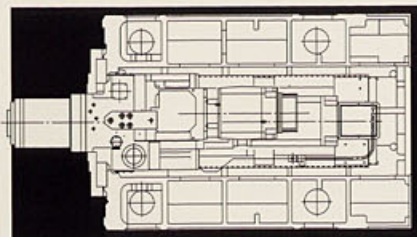
YBM700N・800NおよびYBM900N・1000Nのガイドウェイは、焼き入れした高級なソリッドのダイス鋼を用い、一本一本丁寧に研削仕上げした後、さらにハンドラップによって非常に高い表面粗度に仕上げています。このガイドウェイは、キサゲ仕上げによって高い真直性を確保したベッド、サドル、コラムのガイドウェイ取り付け面に締結され、極めて高い位置決め精度を実現するとともに、その精度を維持する高い耐久性を備えています。



S-900N-89017A

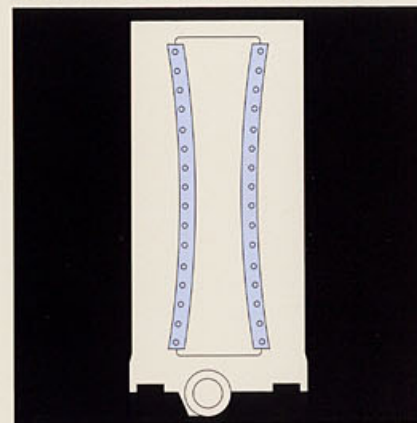
ベッド

厚さ90mmの縦フレームと厚さ40mmの上部水平フレームで構成されたベッドは、最もシンプルな「H型形状」をしており、高い剛性を備えています。フレームはソリッド鋼板を採用しているため、熱容積が全体に均等で、室温の変化によって歪みを生じることなく、高い精度が安定して維持されています。



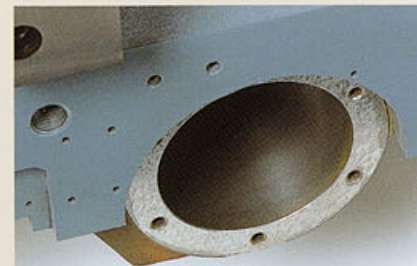
コラム

大型でダブルハウジング構造のコラムは、二重壁によって形成した箱型形状の両側壁内にリブを配置し、極めて高い剛性と左右対称構造による優れた熱安定性を確保しており、安定した高精度加工を実現しています。



コラム (Y軸) ガイドウェイ

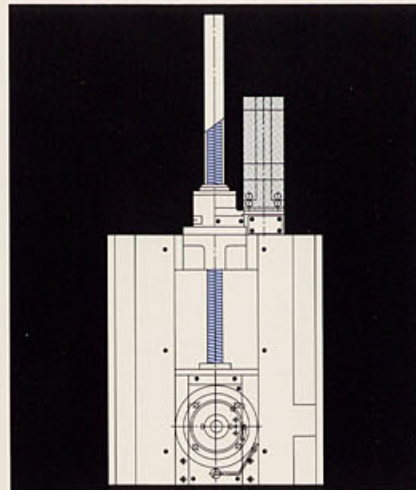
コラム (Y軸) のガイドウェイは左右が完全な平行でなく、わずかに「つづみ型」に取り付けています。これはスピンドルヘッドがどの位置にあっても、スピンドルの両側にあるローラーウェイベアリングの予圧が一定となるようにするためです。これによってスピンドルヘッドの姿勢変化が少なくなり、極めて高い位置決め精度を実現しています。



S-TEC-87008A

ボールスクリューストラケット

ボールスクリュースの軸方向の位置決めにかかわるスラストベアリングハウジングは、入念なキサゲをし、ガイドウェイに対して限りなく直角に近い精度に仕上げています。これにより高い位置決め精度の実現に必要なかつ十分な剛性を確保しています。



Y軸ボールスクリュース (700N/800N)

スピンドルヘッドの駆動をつかさどるY軸ボールスクリュースは、2本のガイドウェイの中心で、スピンドルヘッドの重心に配置されています。これによってスピンドルヘッドの姿勢変化を最小限にとどめており、高い位置決め精度を一段と向上させています。

パレットとパレットチャッキング機構

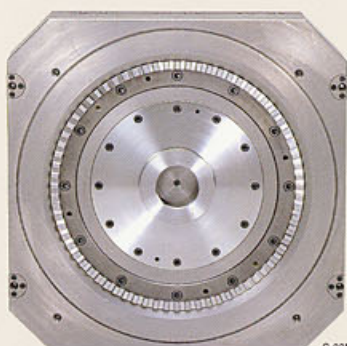


6104-5

YASDAのパレットチャッキング機構は、厚さ120mmの剛性の高いパレットとYASDA伝統の大径カービックカップリングで構成されており、長期間にわたって高い精度を維持しています。
①高級鋳鉄製パレットは、上面を精密にキサゲ仕上げをし、高い精度を確保しています。



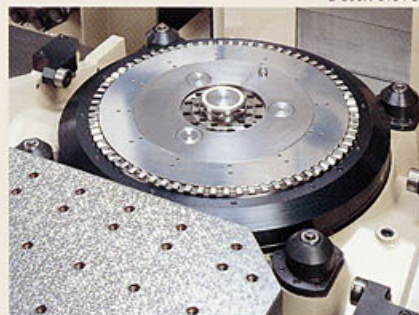
S-TEC-87003A



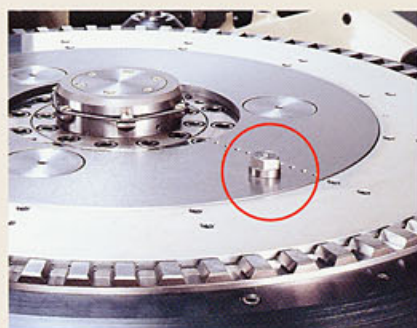
S-800N-87009A

② パレットの下面はフラットで、どのような搬送システムにも、また、自動倉庫、FMSにも対応が可能です。

S-800N-6104-5



③ パレットのチャッキング機構は大径カービックカップリングを採用しています。カービックカップリングは、円周上に配列された30°の噛み合い角度を持つ72枚の歯がノーバックラッシュで噛み合い、自動調心性と相まって高い繰り返し位置決め精度とチャッキング剛性を発揮します。



S-800N-92011A

パレット着座確認センサー

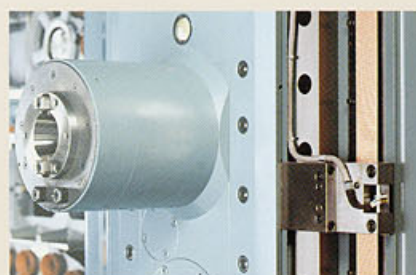
センサーがパレットの動作を監視し、チャッキング装置との正常な噛み合いを確認する装置です。



S-800N-92012A

カービックカップリング・クリーニングノズル

カービックカップリングのそれぞれの歯の基部にエア・クリーニングノズルを設けており、カービックカップリングの歯面はこのノズルからジェット噴射されるエアによって、常にクリーンな状態に保たれ、高いチャッキング精度が確保されています。



S-TEC-88014A

インダクトシンフィードバック

YASDAは高精度位置決め用スケールに、クローズドループ方式のインダクトシンスケールを採用しています。

インダクトシンスケールは、室温の変化などの環境変化によって、スケールと機体間に温度差が生じないよう、機械本体に密着させて取付けています。これによって熱変形による位置決め誤差を最小限にとどめています。

S-800N-920013B



S-800N-920014A



オペレーターの接近性・操作性の向上

オペレーターが加工状態の詳細を監視できるよう操作ステージと加工点の接近を図っています。

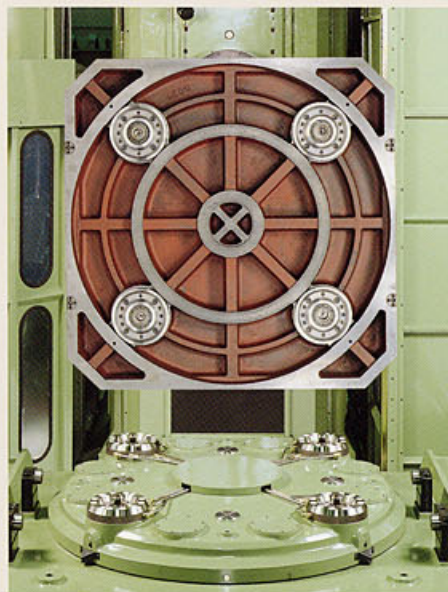
また、広い操作ステージ、回転式操作盤、カールコード付きペンダントボックスなどの設置などオペレーターのための快適な操作性が考慮されています。

集中給油管理装置

主軸給油装置、摺動面潤滑油装置、そしてエアブリケター給油装置を一箇所に配置し、オペレーターの操作ポジションから集中管理できるようレイアウトしています。

パレットチャッキング機構/YBM1000N

S-120N-98017A



S-120N-90008A+90010A



YBM-1000Nのパレットチャッキング機構には4個の大径コニックカップリングを採用しており、60°の噛み合い角度を持つコーンが内径、外径同時に噛み合い、高いチャッキング精度と剛性を発揮します。

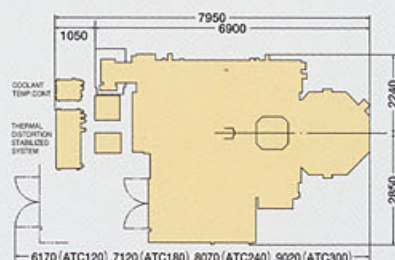
また、クランプは個々のコニックカップリングの中心で行うためパレットに歪みを与えることなく強力に締めつけます。

パレットの下面はフラットで、どのような搬送システムにもまた自動倉庫やFMSへも対応が可能です。

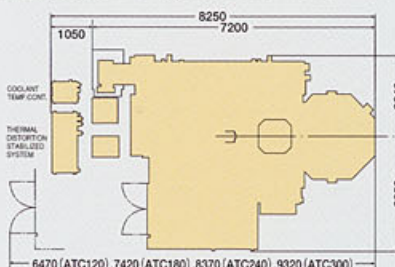
OUT LINE

APC

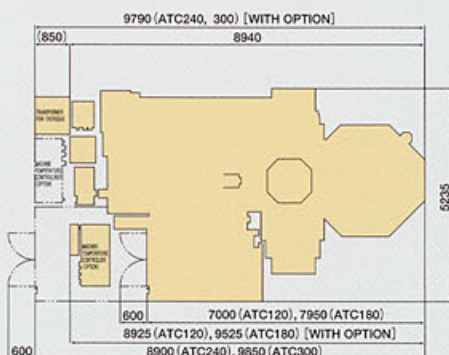
YBM700N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))



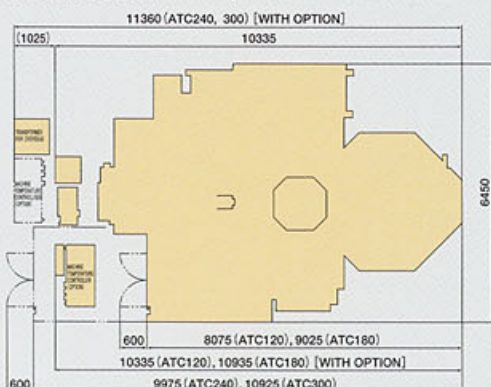
YBM800N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))



YBM900N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))

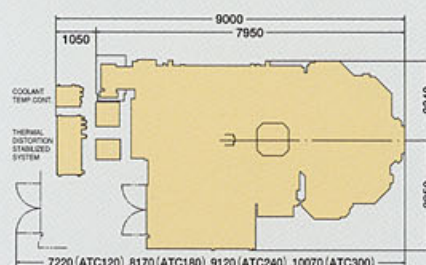


YBM1000N (M/C Height: 4030mm (~F.L.))

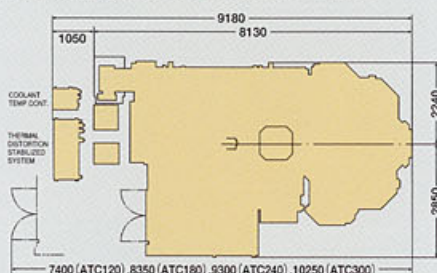


PLS

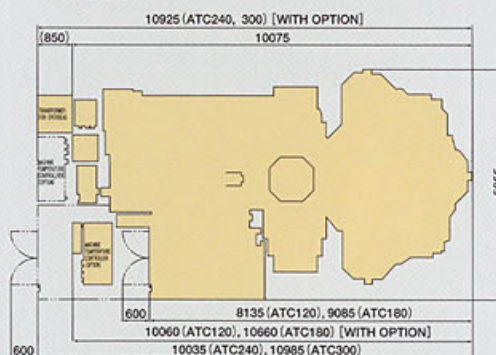
YBM700N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))



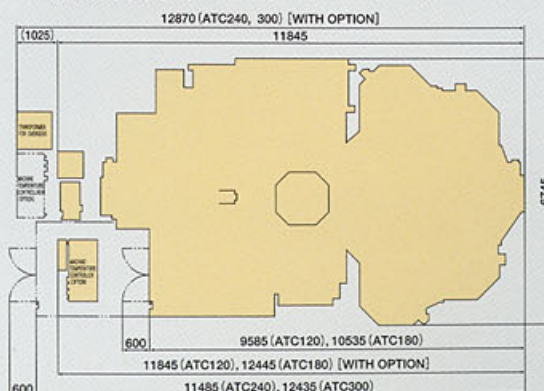
YBM800N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))



YBM900N (M/C Height: 3830mm (~F.L.))



YBM1000N (M/C Height: 4030mm (~F.L.))



SPECIFICATIONS YBM 700N・800N

※仕様は予告なく変更することがあります。※写真は標準仕様と異なるものがあります。※写真の機体色はYASDAの標準色とは異なります。

1. 機械本体仕様

	700N-63	800N-80
1-1 移動量 (mm)		
X軸移動量 (テーブル左右)	900	1100
Y軸移動量 (主軸頭上下)	800	800
Z軸移動量 (コラム前後)	800	800
テーブル上面から主軸中心線までの距離	140~940	140~940
テーブル中心線から主軸端面までの距離	150~950	250~1050
1-2 テーブル		
テーブル作業面の大きさ (mm)	630×630	800×800
テーブル最大積載質量 (kg)	1000	1500
テーブル上面の形状	48-M16タップ	77-M16タップ
テーブルの最小割出し角度	1°	1°
テーブル上の加工物最大径 (mm)	φ900	φ1000
1-3 主軸		
形式名	SA50-590/6000-22	
	プリロード自己調整型スピンドル	
主軸回転速度 [min ⁻¹ (rpm)]	20~6000	20~6000
主軸変速レンジ数	2段	2段
主軸用電動機 (kW/30分)	18.5/22	18.5/22
主軸テーパ穴	N.T.No.50	N.T.No.50
主軸の径 (mm)	φ100	φ100
1-4 送り速度 (mm/min)		
早送り速度	20000	20000
切削送り速度	1~5000	1~5000
ジョグ送り速度	1~5000	1~5000
1-5 機械本体質量 (ton)	16	18
1-6 電源容量	MAX.70kVA	MAX.70kVA

2. 機械本体標準付属品

数値制御装置	
油圧パワーユニット	
吐出量	48L/min 7MPa (70kgf/cm ²)
モーター出力	5.5kW
ポンプ形式	可変容量型ピストンポンプ
オイルリザーバー	120L
ウェーブロクターカパー	
スピンドルスPEEDオーバーライド	50~100% (キャンセル機能付)
スピンドルスPEED及びツールナンバー表示装置	
スピンドルロードメーター	%表示
スピンドルオリエンテーションストップ	電気式及び機械式
インダクトシンフィードバック	X.Y.& Z軸
YASDA MASCOT mini	
自己診断機能	
工具番号による工具管理機能	
メンテナンス教示機能	
レベリングジャッキスクリュー	
作業工具	
自動電源遮断	

3. 機械本体特別仕様

3-1 オートマチックツールストッカー (ATC付) タイプⅢ	
工具収納本数	120,180,240,300本
ツールシャンク形式	MAS-403 BT50
プルスタッド形式	MAS-403 P50T-1 (45°)
工具選択方式	近回りランダムセレクション
最大工具径	φ300mm

ミーリング工具	φ200mm	
T型ボーリング工具	φ400mm	
最大工具長さ	440mm	
最大工具質量	20kg	
全挿入時の最大工具径	φ100mm	
相互マガジン間距離	115mm	
ユニット質量	4.5ton/120本, 6ton/180本, 7.5ton/240本, 9ton/300本	
ツールナンバー表示	選択/返還独立	
3-2 ツールホルダークリーニング装置	ブラッシング&エアブロー	
3-3 パレットチャッキング装置 (mm)		
パレットの大きさ	630×630	800×800
主軸中心線とパレット上面の最小距離	70	70
パレット1面付属		
3-4 自動パレット交換装置 (APC)		
パレットの大きさ (mm)	630×630	800×800
パレット1面付属		
ユニット質量 (ton)	2	2
3-5 プリロードスタンド (PLS)		
パレットスタンド数	5~6面	5~6面
パレットの大きさ (mm)	630×630	800×800
パレットの回転装置	360°回転 (手動)	360°回転 (手動)
自動プログラムサーチ	装備	装備
パレットは付属しない		
ユニット質量 (ton)	6	6
3-6 パレット		
パレットの大きさ (mm)	630×630	800×800
パレット上面の形状	48-M16タップ	77-M16タップ
パレットの厚さ (mm)	120	120
パレットの質量 (kg)	320	560
エッジロケータ	A, Bタイプ装備	A, Bタイプ装備

3-7 N/Cロータリーテーブル

●R仕様		
テーブル作業面の大きさ (mm)	φ630	φ800
テーブルの最大積載質量 (kg)	1000	1500
テーブル上面の形状 (mm)	T溝20	T溝20
テーブルの最小割出し角度	0.001°	0.001°
ロータリーインダクトシンB軸	装備	装備
テーブル位置決め速さ [min ⁻¹ (rpm)]	6	6
主軸中心線とパレット上面の最小距離 (mm)	140	140
●RP仕様		
パレット作業面の大きさ (mm)	630×630	800×800
パレットの最大積載質量 (kg)	1000	1500
パレット上面の形状	48-M16タップ	77-M16タップ
テーブル (パレット) 最小割出し角度	0.001°	0.001°
ロータリーインダクトシンB軸	装備	装備
テーブル (パレット) 位置決め速さ [min ⁻¹ (rpm)]	6	6
主軸中心線とテーブル上面の最小距離 (mm)	70	70

3-8-1 高速スピンドル

形式名	SA50-10000-22	
	プリロード自己調整型スピンドル	
主軸回転数	50~10000min ⁻¹ (rpm)	
主軸用電動機 (30分定格)	AC22kW	
主軸テーパ穴	N.T.No.50	
主軸の径	φ100mm	

3-8-2	高速スピンドル		3-26	自動計測及び芯出し装置 (B)	メモリー145m必要
	形式名	SA50-15000-30	3-27	プリントアウト機能 (MASCOT mini)	
		プリロード自己調整型スピンドル	3-28	FMSインターフェース	
	主軸回転数	50~15000min ⁻¹ (rpm)	3-29	DNCインターフェース	
	主軸用電動機 (30分定格)	AC30kW	3-30	パレットラックシステム	
3-8-3	主軸テーパ穴	7/24 テーパーNo.50	3-31	ツーリングデータトランスファースystem	
	主軸の径	φ90mm	3-32	アドレスコードセンサ	10ピン 最大400プログラム
	主軸端面形状	BIGプラスシステム	3-33	アドレスコードキーユニット	
			3-34	パレットコードセンシングシステム	IDタグ 最大400プログラムナンバ
			3-35	パレットデータセンシングシステム	IDメモリー8/32kbyte
3-9	形式名	SA40-18000-18.5	3-36	自動工具長補正及び工具折損検出装置 (FANUC)	
		プリロード自己調整型スピンドル	3-37	工具寿命管理装置 (FANUC)	128グループ×2本
	主軸回転数	200~18000min ⁻¹ (rpm)	3-38	工具寿命管理装置 (FANUC)	512グループ×4本・メモリー45m必要
	主軸用電動機 (30分定格)	AC18.5kW	3-39	アンカーユニット	基礎ボルト
	主軸テーパ穴	N.T.No.40	3-40	スベアパーツ	
3-10	主軸の径	φ65mm	3-41	安全対策仕様	
	機体温度制御装置			1) 電磁ロック付オペレータードア	
	制御対象	ベッド、コラム、サドル		2) 電磁ロック付パレットチェンジャー用セーフティガード	
	温度制御範囲	基準温度±0.2℃		3) 電磁ロック付PLS用セーフティガード	
	冷却能力	3200kcal/h (50Hzの時)		4) 電磁ロック付オートマチックツールストックカード (上下開閉型となります)	
3-11	ヒーター能力	1720kcal/h (2kW)	※数値制御装置の詳細な仕様についてはNCカタログをご参照ください。		
	制御用循環油総量	800L			
	ユニット質量	約250kg (乾燥)			
	スピンドルヘッド及びX、Y、Z軸ボールスクリュースラケット油冷却装置				
	冷却能力	3200kcal/h (50Hzの時)			
3-12	切削油装置 (ウェット方式)				
	AA型:フラットノズル4本				
	AB型:AA型+オイルホールドリル用配管				
	タンク有効容量 550L・タンク総容量800L				
	ポンプ出力 0.3Mpa (3kg/cm ²) 30L/min				
3-13	スピンドルスルータイプによる高圧切削油装置				
	A.スピンドルセンタースルータイプ (セパレーターとクーラント温度コントロールユニットが含まれます。)				
	1) 圧力6MPa (60kg/cm ²) / タンク有効容量 550L・タンク総容量 800L				
	2) 圧力3.5MPa (35kg/cm ²) / タンク有効容量 550L・タンク総容量 800L				
	B.スピンドルフランジスルータイプ (セパレーターとクーラント温度コントロールユニットが含まれます。)				
3-14	1) 圧力6MPa (60kg/cm ²) / タンク有効容量 550L・タンク総容量 800L				
	2) 圧力3.5MPa (35kg/cm ²) / タンク有効容量 550L・タンク総容量 800L				
	ミストクーラント				
	M信号 (MO7) によるON/OFF機能付				
	インターミテッドミストクーラント (間欠、噴射)				
3-15	M信号 (MO7) によるON/OFF機能付				
	スプラッシュガード	自動ドア及びスライドルーフ付			
	チップコンベアー				
	TS型	Twinスクリュース及びスクレーパーコンベア			
	クーラント温度コントロールユニット	AA 型:AB型			
3-16	冷却能力	2500kcal/h			
	ヒーター	1720kcal/h (2kW)			
	オイルシャワー装置				
	オイルスキマー				
	チップタンク				
3-17	予備工具管理機能 (MASCOT mini)	300グループ×8本			
	収納工具内容確認機能 (MASCOT mini)				
	工具自動補正機能 (工具長及び工具径自動補正)				
	及び工具折損検出機能 (MASCOT mini) メモリー50m必要				
	工具寿命管理機能 (MASCOT mini)				
3-18	適応制御機能及びグラフィカルロードセンサ (MASCOT mini)				