



KIWAMI

S E R I E S

フレキシブルなファクトリーに求められるのは、 **速く、正確で、頑強な 機械**

The machine which what is demanded from a flexible factory is correct fast, and is stubborn.



期待を超える製品作りを目指して

自動車産業が発展し、日本を代表する産業となっていくとともに、工作機械は進化を続けてきました。そして、電子機器の進化は IT 革命をもたらし、工作機械の進化も新たな段階に入りつつあります。また、電子機器回路の集積化は、その生産設備に対しても新たな変化を求め続けています。

当社はその中で、機能・品質・価格などあらゆる面で「顧客の期待を超える」ことを目指し、次なる時代を担う生産設備とはなにか、さらにそこで求められる機械部品とはなにかということを追いかけています。1907 年の創業以来、当社はつねに「時代の求める生産設備を追及し続け、提供してきました。長年にわたる機械創りの経験と、先進の技術で、必ず顧客の期待を超えるものを提供できると私たちは信じ、そのために日々研究を重ねています。

Pursuit of products manufactured beyond customer's expectations!

Demands for machine tools have changed due to the expansions of the automotive industry, one of the leading industries in Japan. Flexible manufacturing systems achieve maximum efficiency in manufacturing various kinds of parts with small to medium production quantities.

Electronics has revolutionized "Information Technology" facilitating machine tools into a new era.

Integration of electronics enjoins production facilities into modernization to remain competitive.

Howa aims for supplying with products that "Go beyond the Customer's Demand" in every aspects such as functions quality, price and so on. Furthermore, Howa keeps studying what will be production facilities and what will be components to support them in the next generation. Since 1907 of the establishment, Howa has been searching for and supplying with "Up-to-date Production Facilities".

We promise to do our best as we believe that the great experience in making machines and innovated technologies make us possible to supply with machines which go beyond the customer's demand.

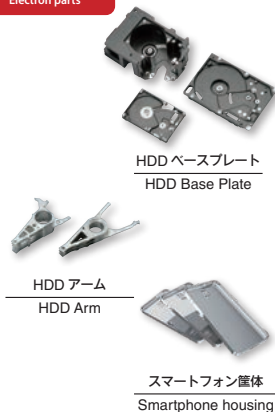
サンプルワーク／ラインナップ

Sample Works

Lineup

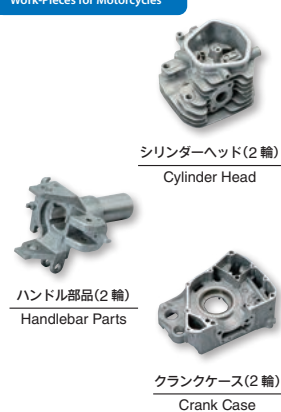
電子部品

Electron parts



2 輪車用ワーク

Work-Pieces for Motorcycles



自動車用ワーク

Work-Pieces for Motor vehicles



その他

Others



Y 軸
ストローク



X 軸ストローク



立形コラム移動型、治具チェンジャ付
Vertical Column Traverse Type with Jig Changer



立形テーブル移動型
Vertical Table Traverse Type

コラム移動型 治具チェンジャ仕様

Column Traverse Type with Jig Changer

MKN-335VCJ



30 立形マシニングセンタ

Vertical Machining Center

高精度小物部品加工の最高峰。

生産性向上を実現する治具チェンジャ搭載モデル。

- 主軸最高回転速度 : 20,000min⁻¹
- 移動距離 : X: 350mm Y: 220mm Z: 250mm
- 早送り速度 : X・Y・Z: 60m/min
- 制御装置 : MITSUBISHI M80V

The most eminent machine for high-precision, small-part machining.
Mounted with a jig changer that can enhance the productivity.

- Max. Spindle speed : 20,000min⁻¹
- Travel : X: 350mm Y: 220mm Z: 250mm
- Rapid traverse rate : X・Y・Z: 60m/min
- NC type : MITSUBISHI M80V

MKN-355VCJ



30 立形マシニングセンタ

Vertical Machining Center

加工の限界に挑む治具チェンジャ付全進化マシン。

広加工領域により自動車関連の大型部品加工まで対応可能。

- 主軸最高回転速度 : 10,000min⁻¹
- 移動距離 : X: 550mm Y: 320mm Z: 320mm
- 早送り速度 : X・Y・Z: 60m/min
- 制御装置 : FANUC-31i MODEL B

Totally evolved machine with a jig changer. Targeting large workpieces of automobiles and motorcycles for a wider machining area.

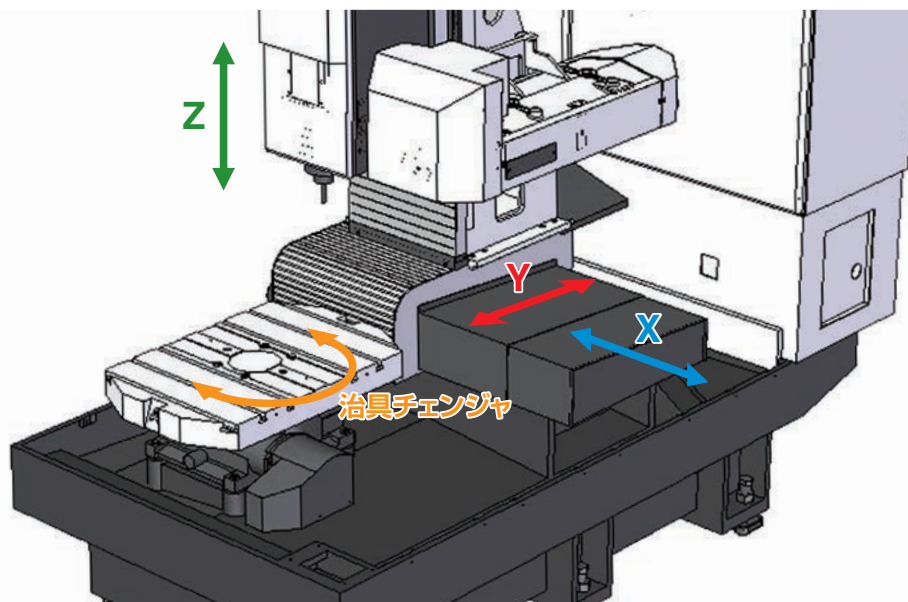
- Max. Spindle speed : 10,000min⁻¹
- Travel : X: 550mm Y: 320mm Z: 320mm
- Rapid traverse rate : X・Y・Z: 60m/min
- NC type : FANUC-31i MODEL B

VCJ シリーズは治具チェンジャ（ターンテーブル）をサーボモータで駆動させ、高精度クロスローラベアリングの採用をすることで高速・高精度化を実現しました。空・油圧ポートをテーブル内に組み込むことにより治具組み付けの簡易化を図ることができます

*内蔵油圧ポートはオプション対応です。

VCJ Series realized high-speed, high-precision machining by driving the jig changer (turn table) by servo motor. Jig can be mounted easily when air and oil ports are built in the table.

*These built-in oil port are optional.



ツールポットとカム機構を使った **Howa** 独自の ATC 機構をサーボモータで駆動させることにより高い信頼性と ATC の高速化を実現しました。

* MKN シリーズ共通

High reliability and high speed have been realized by Howa's original ATC mechanism equipped with a tool pot and a cam mechanism and driven by a servo motor.

*MKN series commonness.

主軸に超精密級高速アンギュラ玉軸受けを採用し、並列組み合わせ配置することで作用点間距離を確保しフライス・エンドミル加工などにも対応できる剛性を確保しています。また、スピンドルはカートリッジ式を採用し、保守性の向上を図っています。

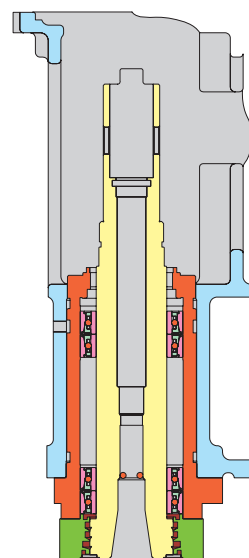
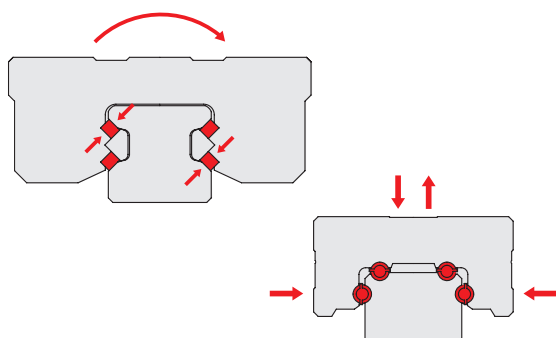
* MKN シリーズ共通

The rigidity high enough for face milling and end milling has been ensured by securing the distance between operating points through the parallel arrangement of ultra-high precision, high-speed angular ball bearings on the spindle. The spindle is of cartridge type, which has improved the maintenance efficiency.

*MKN series commonness.

スピンドルヘッド、クロステーブル材質に、ダクタイル鋳鉄を採用し剛性 UP を図っています。さらに、各軸に最適なリニアガイドを配置することで剛性 UP を図っています。

The rigidity has been improved by using ductile cast iron for the spindle head and the cross table. The rigidity has been enhanced further by adopting the optimum linear guide in each axis.



自由度の高い生産方式の提案

Offers of Flexibility Productive System

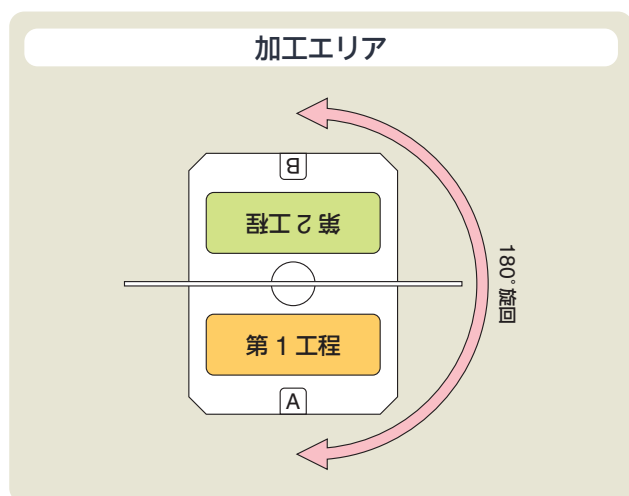
Howa は治具チェンジャによる様々な加工レイアウトを提案します。

Howa offers various machining layouts realized by using the jig changer.

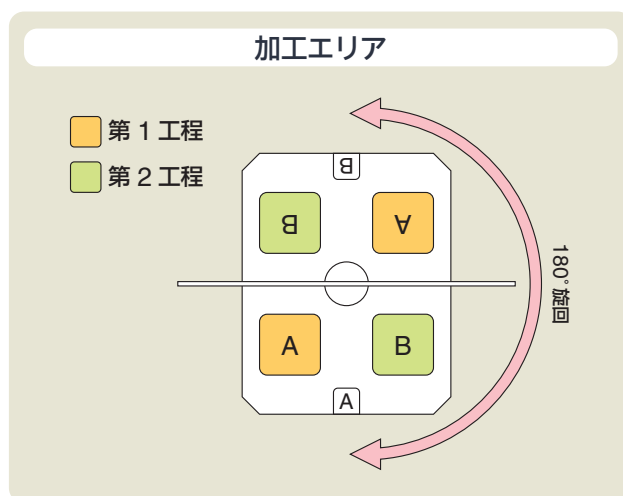
- ユーザーの生産形態に合ったレイアウトを行うことにより、生産効率を高めることができます。
- The efficiency of client's production can be raised by adopting the optimum layout tailored to their production mode.



パターン 1

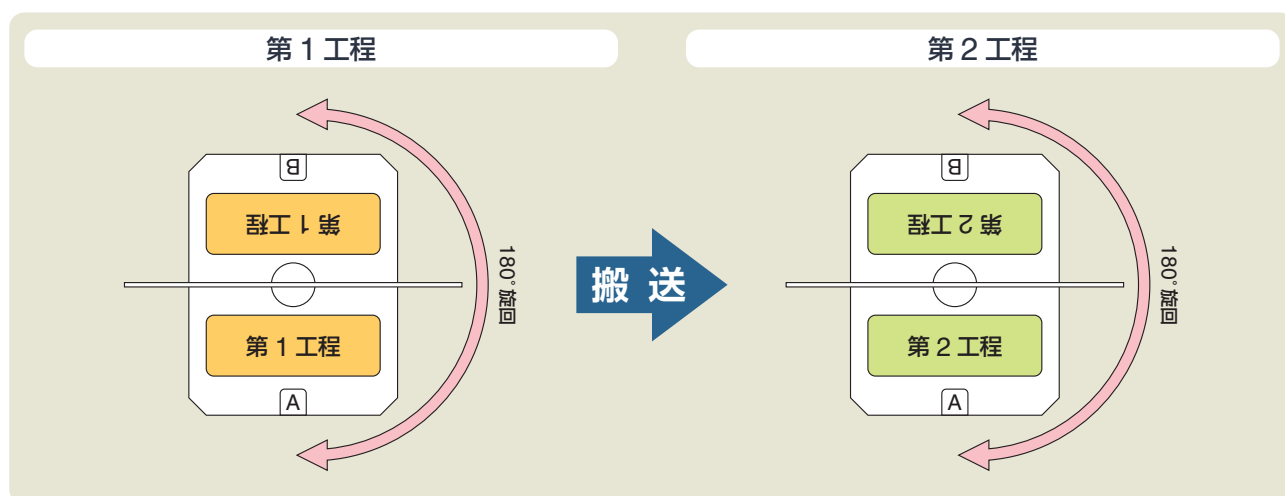


パターン 2



- 加工エリアとワーク着脱エリアを分離することで工作物の着脱時間が加工時間内であれば機械を遊ばせることなくランニングさせることが可能です。
- As long as the time required for work detachment/attachment is within the machining time, the machine is not interrupted but can be kept running by separating the machining area from the work attaching/detaching area.

パターン 3



- 加工エリアとワーク着脱エリアを分離することで工作物の着脱時間が加工時間内であれば機械を遊ばせることなくランニングさせることが可能です。また、様々なワークレイアウトに対応することにより、効率的な生産システムを提供します。
- As long as the time required for work detachment/attachment is within the machining time, the machine is not interrupted but can be kept running by separating the machining area from the work attaching/detaching area. Howa offers efficient productive system by adopting the variety of work layouts.

■ 提案1 生産性の向上

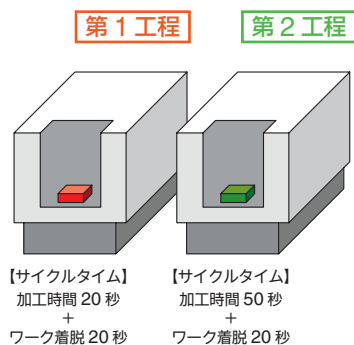
工程間のアンバランスをなくし生産性 UP!

1 台完結工程の為、工程集約が可能です。

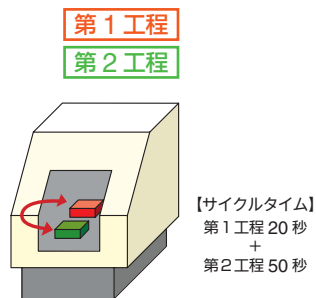
All processes can be integrated since they are processed by only one machine.

● 設備台数を 2 台から 1 台へ減らすことができます。

● The machining by two machines can be performed by only one machine.



トータルサイクルタイム 70 秒 / 個

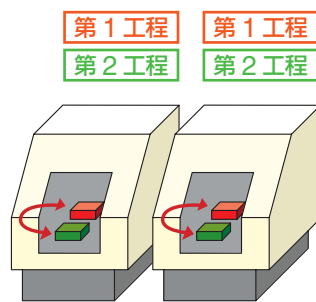


トータルサイクルタイム 70 秒 / 個

省スペース化!

● 同じ台数でサイクルタイムを短縮できます。

● The cycle time can be shortened while the number of machines remains the same.



トータルサイクルタイム 35 秒 / 個

生産数 UP!

■ 提案2 生産台数の増減対応

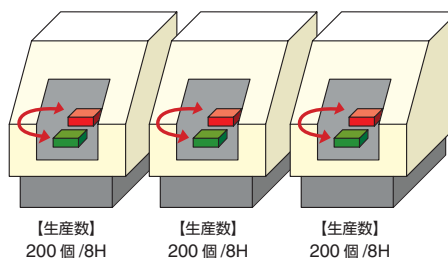
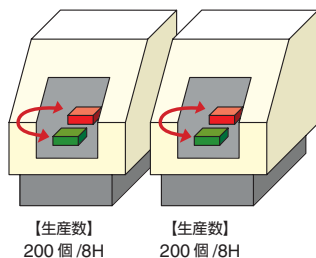
1 台完結工程で設備投資を最小限に

1 台完結工程の為、生産数の増減に効率よく対応することが可能です。

Increase/decrease in the production volume can be treated efficiently since all processes are integrated to be processed by only one machine.

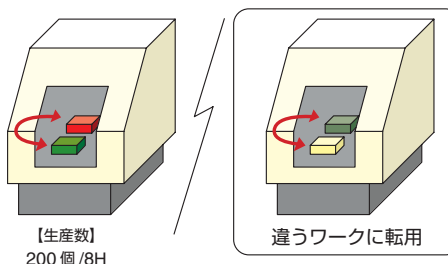
● 生産数増加による増設。

● Expansion to meet the production volume increase



● 生産数減少による減設。

● Contraction to meet the production volume decrease



MKN-350VT2/370VT2



30 立形マシニングセンタ

Vertical Machining Center

2・4輪アルミ部品をターゲットにしたインラインタイプマシン No.40MCのラインに対しニシャルコスト及びランニングコストの大幅削減ができる。

- 主軸最高回転速度：10,000min⁻¹
- 移動距離：X: 500/700mm Y: 400mm Z: 320mm
- 早送り速度：X・Y・Z: 60m/min
- 制御装置：FANUC-0i MODEL F

The line type machine which targeted for aluminum parts of motor cycles and automobiles. The initial cost and running cost can be reduced substantially when compared with a #40 machining center line.

- Max. Spindle speed : 10,000min⁻¹
- Travel : X: 500/700mm Y: 400mm Z: 320mm
- Rapid traverse rate : X・Y・Z: 60m/min
- NC type : FANUC-0i MODEL F

MKN-335VT



30 立形マシニングセンタ

Vertical Machining Center

高精度小物部品加工に特化したNo.30立形マシニングセンタ。設備コストの低減及び省スペースを実現し、高加速度及び各動作の最適化により高生産性を発揮。

- 主軸最高回転速度：20,000min⁻¹
- 移動距離：X: 350mm Y: 200mm Z: 250mm
- 早送り速度：X・Y・Z: 60m/min
- 制御装置：MITSUBISHI M80V

No.30 Vertical Machining Center specialized in the processing for precise and small parts. Reducing the equipment cost, Saving the space, and Achieve the high efficiency by high acceleration and optimally controlled motions.

- Max. Spindle speed : 20,000min⁻¹
- Travel : X: 350mm Y: 200mm Z: 250+80mm
- Rapid traverse rate : X・Y・Z: 60m/min
- NC type : MITSUBISHI M80V

MKN-115VT



15 立形マシニングセンタ

Vertical Machining Center

小物部品をターゲットにしたNo.15小型マシニングセンタ。特に高速・高精度を重点に置き、ハードディスク2.5インチ及び3.5インチベースプレート加工に優れたパフォーマンスを発揮。

- 主軸最高回転速度：20,000min⁻¹
- 移動距離：X: 150mm Y: 150mm Z: 150(200)mm
- 早送り速度：X・Y・Z: 50m/min
- 制御装置：MITSUBISHI M80V

Vertical type MKN-115VT is a compact machining center with BT15 spindle nose, best suitable for small precision parts like Base plate of Hard Disc Drive. This small and light machine provides you with ultimate high speed and high accuracy.

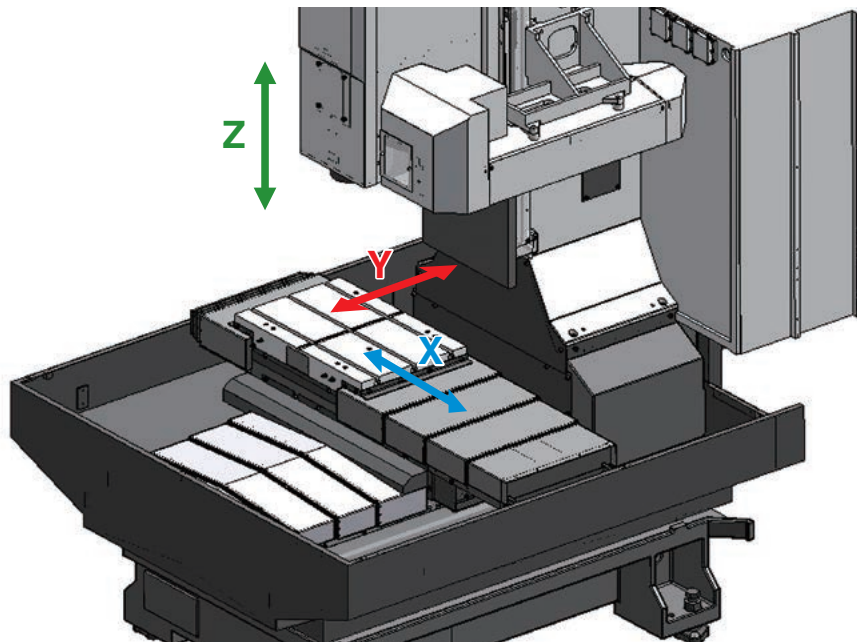
- Max. Spindle speed : 20,000min⁻¹
- Travel : X: 150mm Y: 150mm Z: 150(200)mm
- Rapid traverse rate : X・Y・Z: 50m/min
- NC type : MITSUBISHI M80V

VT シリーズはテーブル移動タイプのマシニングセンタで量産加工インラインタイプマシンです。加工領域が広範囲におよぶワークにも対応することができます。また、ハイコラム仕様を選択することで、さらにワイドな加工も可能となります。

*ハイコラムはオプション対応です。

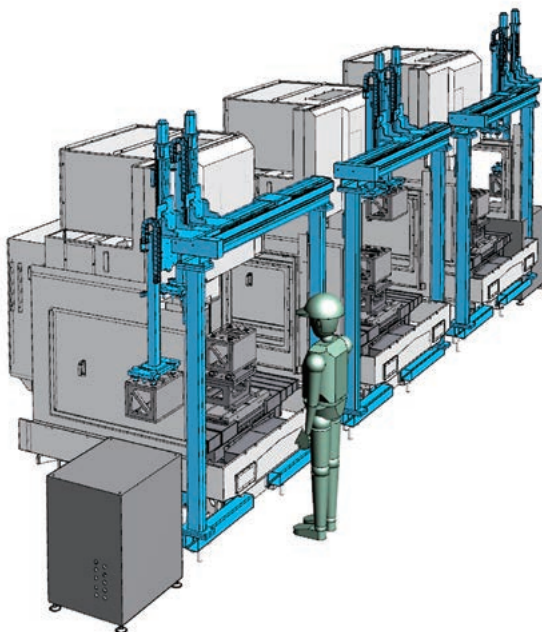
VT series is machining center which table traverse type and the line type machine for mass production. Targeting the work for a wider machining area and adapting the more wider machining area with high column type.

*High column is option



ガントリー搬送にも適したインラインタイプマシンです。ガントリー搬送と組み合わせることで量産加工を実現します。

The line type machine fit for gantry transfer.
Mass production is achieved with gantry transfer.

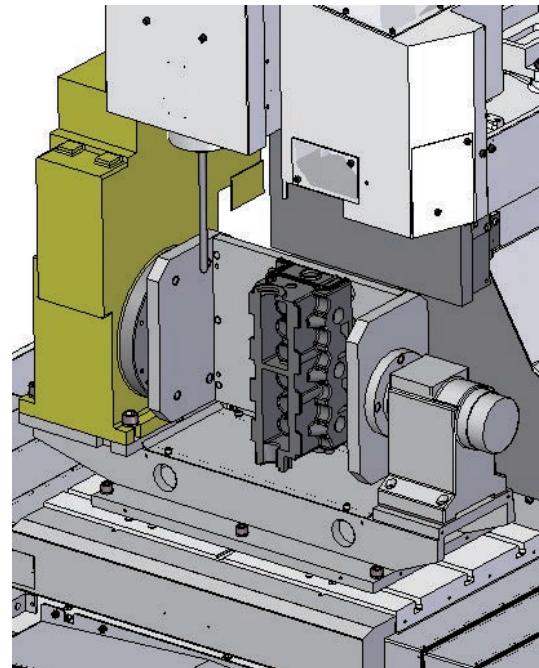


シリンダヘッドを縦に旋回することができる広い加工領域があります。(旋回径 450mm)

* MKN-350VT2/370VT2

There is wide machining area which can rotate the Cylinder Head to length. (Turn diameter : 450 mm)

*MKN-350VT2/370VT2



1. きわみ機械仕様 Machine Specification

	項 目 Item	単位 Unit	MKN-335VCJ		MKN-355VCJ	
MCタイプ MC type	加工方向 Processing course		立形 Vertical			
	移動方式 Traverse type		3軸コラム移動型 (3-axes cloumn traverse type)			
主軸 Spindle	テーパ Taper		BT30		2面拘束BT30	
	回転速度 Spindle speed	min ⁻¹	200 ～ 20,000		100 ～ 10,000	
	回転数(オプション) Spindle speed(option)	min ⁻¹	—		100 ～ 6,000	
	タップ最高回転数 Max. Rigid tapping speed	min ⁻¹	8,000		5,000	
移動距離 Travel	X軸 X-axis	mm	350	320	550	
	Y軸 Y-axis	mm	220		320	
	Z軸 Z-axis	mm	250+80(ATC)		320+80(ATC)	
送り速度 Feed rate	早送り速度 Rapid traverse rate	m/min	60		60	
	早送り時加速度(1G=9.8m / sec ²) Acceleration	G	X・Y：1.2G・Z：1.5G		X：1.0G・Y：1.2G・Z：1.5G	
	切削送り速度 Cutting feed rate	mm/ min	1 ～ 20,000		1 ～ 20,000	
ATC装置 ATC unit	工具保有数 Magazine capacity	pcs	24	—	24	
	工具保有数(オプション) Magazine capacity(option)	pcs	—	36	24(大径ツール) (Oversized tool)	
	工具最大長さ×径 Max. tool length×dia.	mm	200mm×φ53 隣接ツール無い場合 200mm×φ75 (with adjacent tool post empty)		200mm×φ80 隣接ツール無い場合 200mm×φ100 (with adjacent tool post empty)	
	工具最大質量 Max tool weight	kg	2.0(ツール総重量20kg以下) (in case of 20kg tool or below)	2.0(ツール総重量30kg以下) (in case of 30kg tool or below)	3.5(ツール総重量40kg以下) (in case of 40kg tool or below)	
	ATCフルスタッド型番 ATC pull-stud type		MAS-P30T-1		MAS-P30T-1	
	工具交換方式 Tool change method		ダブルアームスイング式 Double arm swing type		ダブルアームスイング式 Double arm swing type	
	工具選択方式 Tool selection		近回りランダム選択 Random(shortest path)		近回りランダム選択 Random(shortest path)	
	ATC時間 Tool to tool	sec	0.7(工具質量1.5kg以下) (in case of 1.5kg tool or below)		0.7(工具質量1.5kg以下) (in case of 1.5kg tool or below)	
	治具チェンジャ (ターンテーブル) Jig changer (Turn table)	テーブル寸法 Table size	mm	500×260(旋回径φ800)		650×360(旋回径φ1030)
		最大積載重量 Max. load capacity	kg	80×2		250×2
テーブル Table	旋回時間 Index time	sec	2		3	
	テーブル寸法 Table size	mm	—		—	
最大積載重量 Max. load capacity	kg	—		—		
精度 Accuracy	位置決め精度 Positioning accuracy	mm	P：0.006未満 U：0.007～0.014 (P：less than 0.006)		P：0.006未満 U：0.007～0.014 (P：less than 0.006)	
	繰り返し位置決め精度 Repeatability	mm	±0.002		±0.002	
モーター Motor	主軸用(連続定格/短時間) For spindle(continuous / 15min)	kW	3.7 / 2.2(15分 / 連続)		5.5 / 3.7(15分 / 連続)	
	送り軸用 For feed	kW	1.5(X・Y・Z)		2.7(X・Y・Z)	
その他 Others	開口×奥行×高さ Machine W×L×H	mm	1,250×2,290×2,165		1,500×2,820×2,485	
	概略機械質量 Approx. machine weight	kg	3,700		5,500	
	電源容量 Power supply capacity	kVA	15		11(Full20)	
制御装置仕様(注1) NC specification (Note1)	制御装置 NC Type		MITSUBISHI M80V		FANUC-31i MODEL B	
	同時制御軸数 Simultaneously controllable axes	軸 axes	4		4	
	最小設定単位 Least input increment	mm	0.001		0.001	
	最大指令値 Max. programmable value	mm	±9999.999		±9999.999	
	プログラム記憶容量 Program memory capacity	KB	500(1,280m相当) (equivalent to 1,280m)		64	
	プログラム記憶容量(オプション) Program memory capacity(option)	KB	—		128, 256, 512, 1024追加可能 128, 256, 512, 1024 can be added	
	登録プログラム個数 Number of registered programs	個 program	1,000		63	
	登録プログラム個数(オプション) Number of registered programs(option)	個 program	—		拡張1 最大1,000 / 拡張2 最大4,000 Extension1 Max.1,000 / Extension2 Max.4,000	
	表示機器 LCD character display		8.4インチカラー LCD 8.4-inch color LCD		10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD	
	表示言語 Language		英語・日本語(オプション 他言語) English・Japanese(option other languages)		英語・日本語(オプション 他言語) English・Japanese(option other languages)	
	ワーク座標係選択 Work coordinate system selection	組 sets	6+48		6(オプション+48) (option+48)	
	カスタムマクロB Custom macro B		● (ユーザーマクロ) / (User Macro)		●	
	RS-232Cインターフェース RS-232C interface		▲		●	
	リジッドタップ・リジッドタップ戻し Rigid tappin return		●		●	
	ヘリカル補間 Helical interpolation		●		●	
	工具長・工具径補正数 Tool length・Tool diameter compensation	組 sets	400		32	
	マクロエグゼキュータ Macro executor		● (機械メーカーマクロ) / (Machine Maker Macro)		▲	
	座標回転 Coordinate system rotation		●		●	
	工具補正メモリC Tool compensation memory C		●		●	
	穴明け固定サイクル Functions to simplify programming		●		●	
	自動コーナーオーバーライド Automatic corner override		●		▲	
	手動パルス発生器 Manual pulse generator		●		●	
	インチ / メトリック切替 Inch / metric conversion		●		●	
	バックグラウンド編集 Backround editing		●		●	

(注1) 制御装置仕様の項目は、FANUCの名称を示し、MITSUBISHIの場合には同等品となります。
(Note1) NC specification in the above means Fanuc case, in case of MITSUBISHI, it will be an equivalent type.

MKN-350VT2	MKN-370VT2	MKN-335VT	MKN-115VT
立形 Vertical テーブル移動型 (Table traverse type)			
2面拘束BT30	2面拘束BT30	BT30	BT15
100～10,000	100～10,000	200～20,000	100～20,000
100～6,000	100～6,000	—	—
5,000	5,000	8,000	8,000
500	700	350	150
400	400	200+100(Unload)	150+50(Unload)
320+80(ATC)	320+80(ATC)	250+80(ATC)	200+50(ATC) 150+50(ATC)
60	60	60	50
X : 1.5G・Y : 1.2G・Z : 1.5G	X : 1.2G・Y : 0.8G・Z : 1.5G	X・Y : 1.2G・Z : 1.5G	X・Y・Z : 1.2G
1～20,000	1～20,000	1～20,000	1～20,000
24	24	24	20
36	36	—	—
200mm×φ80(36 : 200mm×φ53) 隣接ツール無い場合 200mm×φ100 (with adjacent tool post empty) 3.5(ツール総重量40kg以下) (in case of 40kg tool or below)	200mm×φ80(36 : 200mm×φ53) 隣接ツール無い場合 200mm×φ100 (with adjacent tool post empty) 3.5(ツール総重量40kg以下) (in case of 40kg tool or below)	200mm×φ53 隣接ツール無い場合 200mm×φ75 (with adjacent tool post empty) 2.0(ツール総重量20kg以下) (in case of 20kg tool or below)	100×φ40 0.4(ツール総重量5kg以下) (in case of 5kg tool or below)
MAS-P30T-1	MAS-P30T-1	MAS-P30T-1	15PH-1
ダブルアームスイング式 Double arm swing type 近回りランダム選択 Random(shortest path) 0.7(工具質量1.5kg以下) (in case of 1.5kg tool or below)	ダブルアームスイング式 Double arm swing type 近回りランダム選択 Random(shortest path) 0.7(工具質量1.5kg以下) (in case of 1.5kg tool or below)	ダブルアームスイング式 Double arm swing type 近回りランダム選択 Random(shortest path) 0.7(工具質量1.5kg以下) (in case of 1.5kg tool or below)	ダブルアームスイング式 Double arm swing type 近回りランダム選択 Random(shortest path) 0.4(工具質量0.4kg以下) (in case of 0.4kg tool or below)
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
600×400	750×400	400×320	300×265
300	300	160	40
P : 0.006未満 U : 0.007～0.014 (P : less than 0.006)	P : 0.006未満 U : 0.007～0.014 (P : less than 0.006)	P : 0.006未満 U : 0.007～0.014 (P : less than 0.006)	P : 0.006未満 U : 0.007～0.014 (P : less than 0.006)
±0.002	±0.002	±0.002	±0.002
5.5 / 3.7(15分 / 連続)	5.5 / 3.7(15分 / 連続)	3.7 / 2.2(15分 / 連続)	3.0 / 1.5(10分 / 連続)
2.7(X・Y・Z)	2.7(X・Y・Z)	1.5(X・Y・Z)	0.5(X)1.0(Y・Z)
1,600×2,242×Max.2,555(ハイコラム仕様Max.2,655) (High column Max.2,655)	1,800×2,242×Max.2,555(ハイコラム仕様Max.2,655) (High column Max.2,655)	1,100×1,820×2,385	790×1,462×1,970
3,200	3,400	2,500	1,100
15	15	12	11
FANUC-0i MODEL F	FANUC-0i MODEL F	MITSUBISHI M80V	MITSUBISHI M80V
4	4	4	4
0.001	0.001	0.001	0.001
±9999.999	±9999.999	±9999.999	±9999.999
512	512	500(1,280m相当) (equivalent to 1,280m)	500(1,280m相当) (equivalent to 1,280m)
2M	2M	—	—
400	400	1,000	1,000
拡張1 最大1,000個 Extension1 max.1,000 10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD 英語・日本語・他言語 English・Japanese・other languages	拡張1 最大1,000個 Extension1 max.1,000 10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD 英語・日本語・他言語 English・Japanese・other languages	— 8.4インチカラー LCD 8.4-inch color LCD 英語・日本語(オプション 他言語) English・Japanese(option other languages)	— 8.4インチカラー LCD 8.4-inch color LCD 英語・日本語(オプション 他言語) English・Japanese(option other languages)
8+48	8+48	6+48	6+48
●	●	● (ユーザーマクロ) / (User Macro)	● (ユーザーマクロ) / (User Macro)
●	●	▲	▲
●	●	●	●
●	●	●	●
400	400	400	400
●	●	● (機械メーカーマクロ) / (Machine Maker Macro)	● (機械メーカーマクロ) / (Machine Maker Macro)
●	●	●	—
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

2. きわみ付属品

Accessories

項 目 Item	MKN-335VCJ	MKN-355VCJ	MKN-350VT2	MKN-370VT2	MKN-335VT	MKN-115VT
インデックステーブル Index table	▲	▲	▲	▲	▲	▲
クーラントプロテクター Coolant protector	▲	▲	●	●	—	—
ドアインターロック(電磁ロック式) Door interlock(Magnetic lock type)	—	●	●	●	—	—
正面自動開閉ドア Automatic door open/close	●	●	●	●	▲	▲
ディストリビュータ エアポート 6 個 Distributor/Pneumatic port 6pcs	●	●	—	—	—	—
ディストリビュータ 油圧ポート 8 個 Distributor/Hydraulic port 8pcs	▲	▲	—	—	—	—
クーラントユニット(切粉手掻き出し) Coolant equipment(with chip conveyor)	●(135ℓ)	▲(200ℓ)	▲(200ℓ)	▲(200ℓ)	●(110ℓ)	●(50ℓ)
シグナルタワー Signal tower	▲	▲	▲	▲	▲	▲
機内照明装置(蛍光灯) Machine light(Fluorescent)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
機内照明装置(LED) Machine light(LED)	▲(24V)	▲(24V)	▲(24V)	▲(24V)	▲(24V)	▲(24V)
制御盤内照明装置(LED) Light for control box(LED)	—	▲(24V)	▲(24V)	▲(24V)	—	—
操作盤 100V コンセント Operation panel 100V outlet	—	●	●	●	—	—
制御盤 100V コンセント Control box 100V outlet	—	●	●	●	—	—
盤内エアコン Air conditioner in control box	▲	▲	▲	▲	—	—
漏電ブレーカー Circuit Breaker	▲	▲	▲	▲	▲	▲
エアガン Air gun	▲	▲	▲	▲	▲	▲
クーラントガン Coolant gun	▲	▲	▲	▲	▲	▲
グリッパ洗浄 Gripper washing	—	▲	▲	▲	—	—
刃具折損検知装置(LS 式) Tool breakage sensor(LS type)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
刃具折損検知装置(タッチ式) Tool breakage sensor(fixed type)	—	▲	▲	▲	—	—
刃具折損検知装置(固定式センシングヘッド) Tool breakage sensor(fixed type sensing head)	—	▲	▲	▲	—	—
刃具折損検知装置(NC 可動式センシングヘッド) Tool breakage sensor(NC moving type sensing head)	—	▲	▲	▲	—	—
刃具折損検知装置(非接触式) Tool breakage sensor(Non contact type)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
タッチプローブ Touch probe	▲	▲	▲	▲	▲	—
グリス集中潤滑(手動、自動) Centralized lubrication(Automatic/Manual)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
オイル集中潤滑 Oil lubrication	▲	▲	▲	▲	▲	▲
変圧器 Transformer	▲	▲	▲	▲	▲	▲
エア源圧カススイッチ Pressure switch for air source	▲	▲	●	●	▲	▲
ミストコレクタ Mist collector	▲	▲	▲	▲	▲	▲
天井カバー Ceiling cover	▲	▲	▲	▲	▲	▲
指定塗装色 Specified machine color	▲	▲	▲	▲	▲	▲
油圧ユニット Hydraulic unit	▲	▲	▲	▲	▲	▲
ハイコラム仕様(テーブル移動型のみ) High column(Tabletraverse type)	—	—	▲(100mm)	▲(100mm)	—	—
軸芯給油(センタースルー方式) Spindle through coolant(Center through type)	—	▲(3.5/7.0MPa)	▲(3.5/7.0MPa)	▲(3.5/7.0MPa)	—	—
スラッジ除去装置 (FILSTAR) Elementless filter	▲	▲	▲	▲	▲	▲

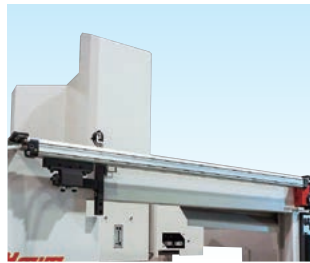
● : 標準 ▲ : オプション — : 設定無し
● : standard ▲ : option — : nil



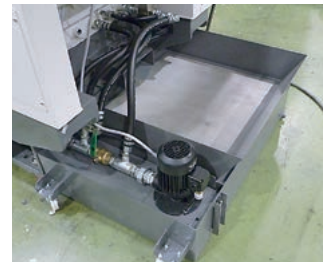
インデックステーブル
Index table



ドアインターロック(電磁ロック式)
Door interlock(Magnetic lock type)



正面自動開閉ドア
Automatic door open/close



クーラントユニット(切粉手掻き出し)
Coolant equipment(with chip conveyor)



シグナルタワー
Signal tower



機内照明装置(LED)
Machine light(LED)



制御盤内照明装置(LED)
Light for control box(LED)



操作盤 100V コンセント
Operation panel 100V outlet



制御盤 100V コンセント
Control box 100V outlet



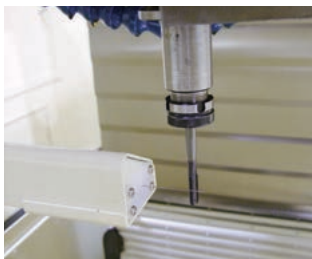
盤内エアコン
Air conditioner in control box



エアガン
Air gun



クーラントガン
Coolant gun



刃具折損検知装置(LS式)
Tool breakage sensor(LS type)



刃具折損検知装置(タッチ式)
Tool breakage sensor(fixed type)



刃具折損検知装置(NC可動式センシングヘッド)
Tool breakage sensor(NC moving type sensing head)



刃具折損検知装置(非接触式)
Tool breakage sensor(Non contact type)



タッチプローブ
Touch probe



グリス集中潤滑 (手動)
Centralized lubrication (Manual)



グリス集中潤滑 (自動)
Centralized lubrication (Automatic)



エア源圧カススイッチ
Pressure switch for air source



ミストコレクタ
Mist collector



天井カバー
Celling cover



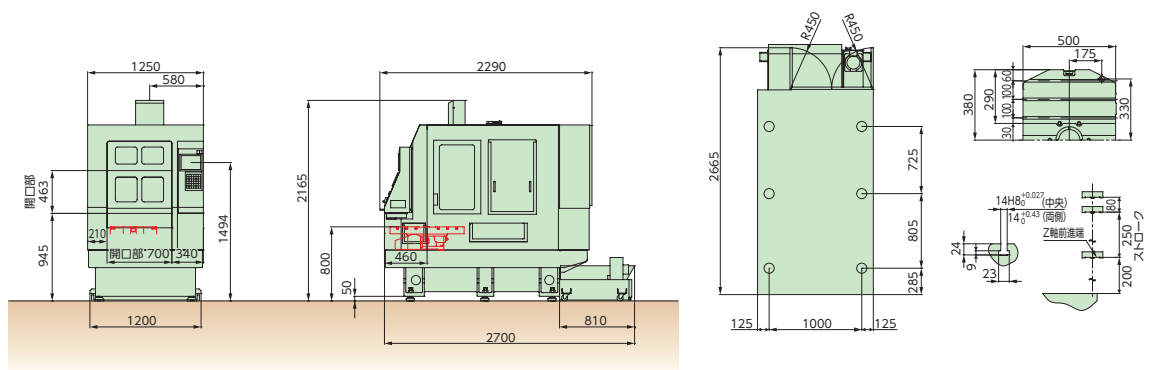
油圧ユニット
Hydraulic unit



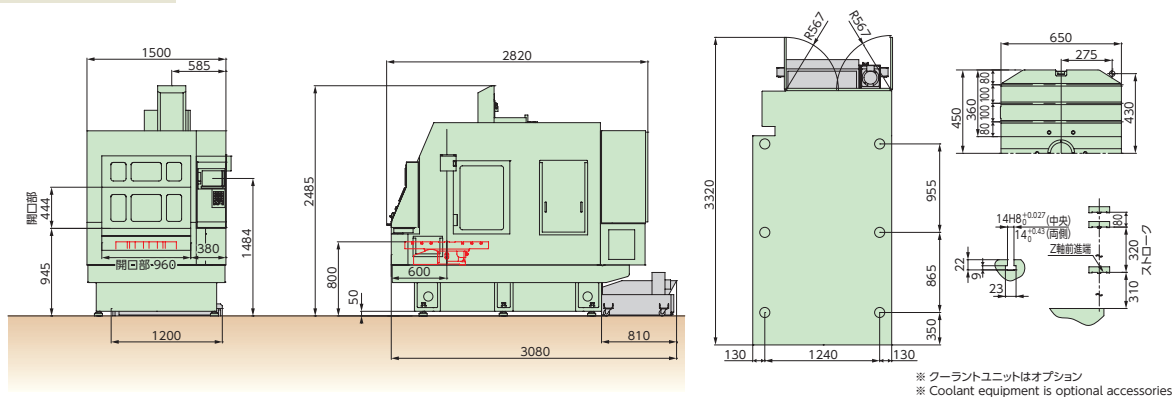
スラッジ除去装置 (FILSTAR)
Elementless filter

外観寸法図 / Dimensions

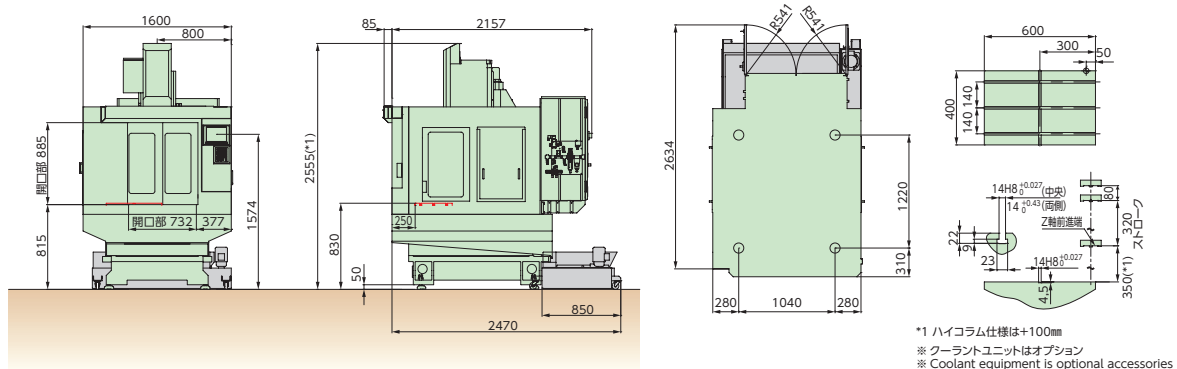
MKN-335VCJ



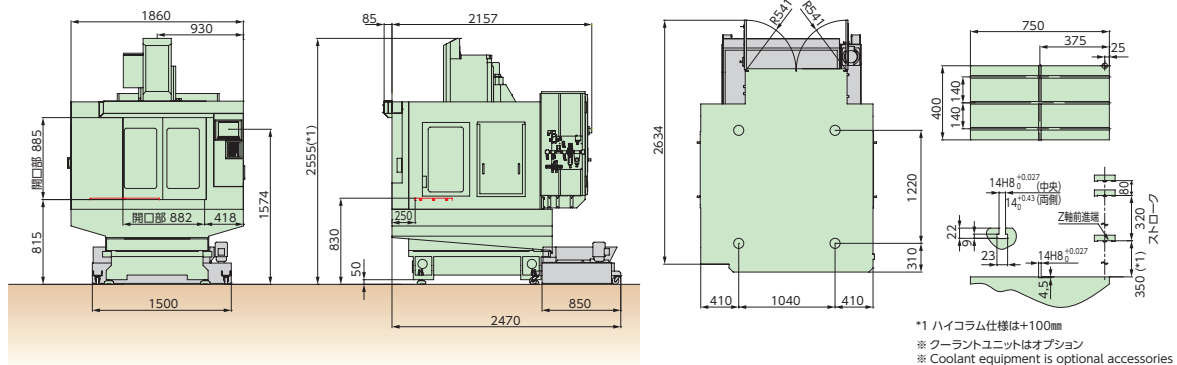
MKN-355VCJ



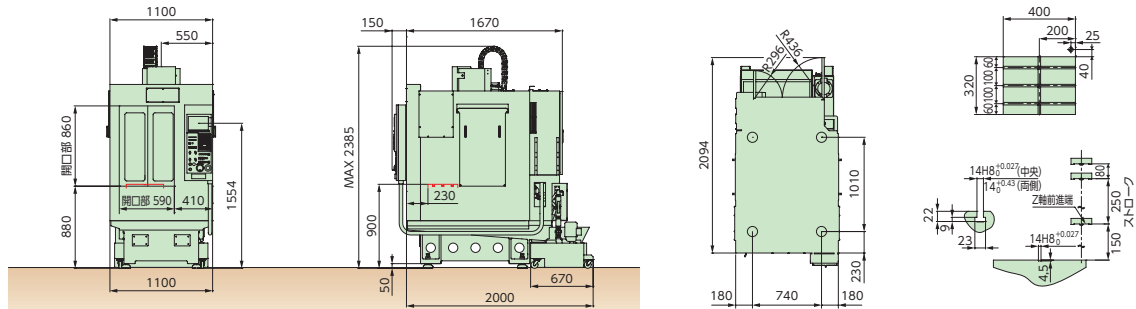
MKN-350VT2



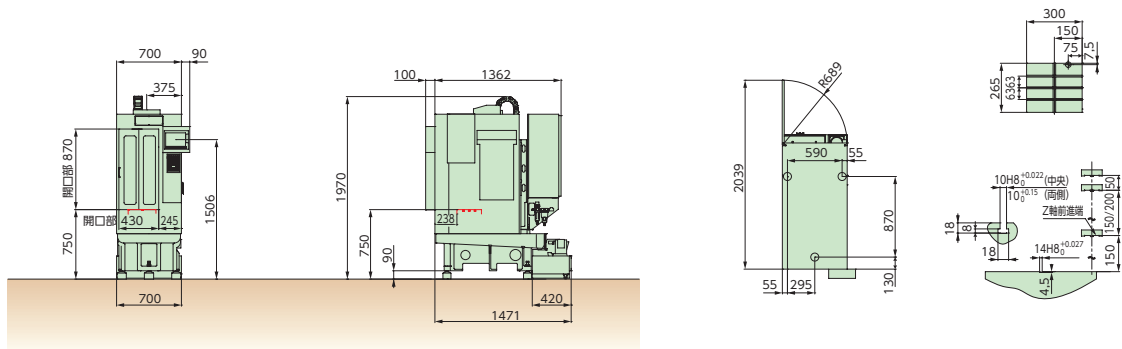
MKN-370VT2



MKN-335VT



MKN-115VT



※ここに記載してある寸法は豊和標準仕様の場合の寸法です。
 ※標準で付属するクーラントタンクは軸芯非対応です。
 ※The above dimensions are as for Howa standard specification
 ※Coolant as a standard spec is not Spindle through coolant

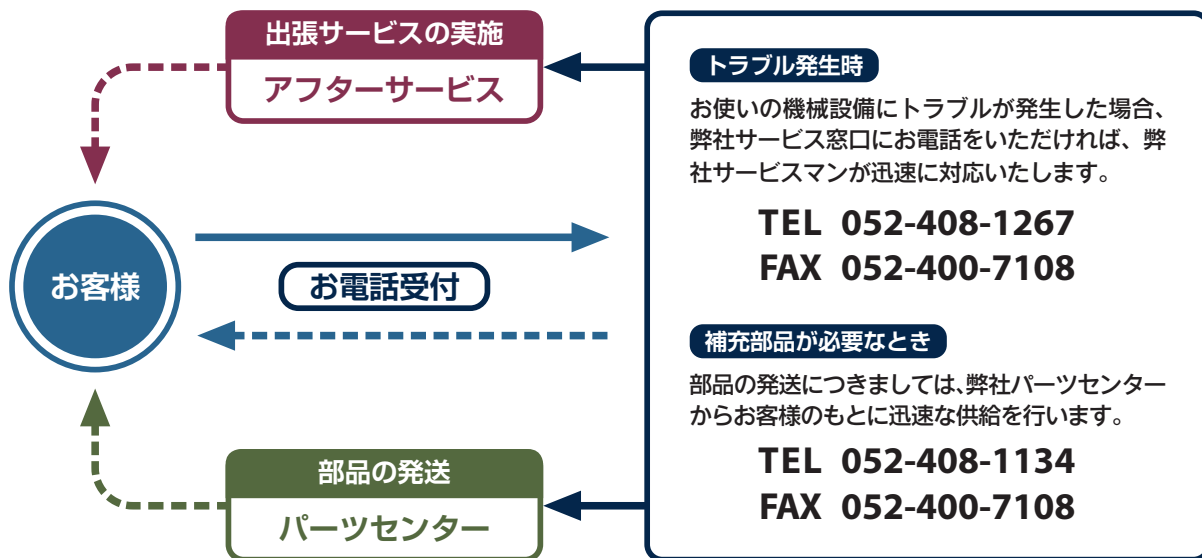
機械型式表示 Note : Model, name

P : 輸出貿易管理令該当機
 P : Export with Permission
 (Export Trade Control Order)

U : 輸出貿易管理令非該当機
 U : Export with out Permission
 (Export Trade Control Order)

P仕様 (P-spec)	U仕様 (U-spec)
MKN-P335VCJ	MKN-U335VCJ
MKN-P355VCJ	MKN-U355VCJ
MKN-P115VT	MKN-U115VT
MKN-P335VT	MKN-U335VT
MKN-P350VT2	MKN-U350VT2
MKN-P370VT2	MKN-U370VT2

Howa サービス・サポート体制



■マシニングセンタ講習会

豊和製品をより有効に利用していただくために、弊社サービスマンによる製品講習会を開催しております。

【操作コース】

- NCの概要
- 基本手動操作
- MDI操作
- 応用操作

【保守コース】

- NCの概要
- 基本部分の分解と組立⁽¹⁾
- 基本部分の分解と組立⁽²⁾
- トラブルシューティング

【操作コース】

- NCの概要
- 操作に必要なプログラム説明
- 加工プログラム説明と作成
- 応用プログラム説明

※期間は各コースとも2日間(8:30～17:00)で実施しております。

お問い合わせは、TEL 052-408-1267
FAX 052-400-7108



ISO9001 認証
JQA-2513



ISO14001 認証
JQA-EM5725

豊和工業株式会社

本社工場 機械事業部

〒452-8601 愛知県清須市須ヶ口1900番地1
TEL: (052) 408-1280 (ダイヤルイン) FAX: (052) 400-7108

Howa Machinery, Ltd. Head office and Main Plant

Address: 1900-1, Sukaguchi, Kiyosu-shi, Aichi 452-8601, Japan
TEL: +81-52-408-1280 (DIAL IN) FAX: +81-52-400-7108
URL: <https://www.howa.co.jp/>

HOWA GLOBAL NETWORK

丰和(天津)机床有限公司

Howa (Tianjin) Machinery Co., Ltd.

中華人民共和國天津市西青經濟開發區賽達四支路28号模具園C2,C3
TEL: +22-8720-4183 FAX: +22-8720-4190

ホーワスカメシンインドネシア株式会社

PT.HowAska Mesin Indonesia

Multiguna Niaga II, Jl. Tanjung No.23, Bekasi International Industrial Estate(BIIE),
Lippo Cikarang-Bekasi 17550, Cibatu, South Cikarang, West Java, Indonesia
TEL: +62-21-8990-0523 FAX: +62-21-8990-0524
URL: <http://www.howaska.co.id>

■本カタログ内の仕様・寸法等は改良のため予告なく変更することがあります。

■本カタログには、外国為替法及び外国貿易管理法に定める戦略物資等規制対象品に該当する製品が含まれますので、該当製品を外国に輸出する場合には日本政府の許可が必要です。

Note 1: Specifications and drawings of this catalogue are subject to change without notice.

Note 2: Some strategic products as defined in the Foreign Exchange and Foreign Trade Control Law of Japan are included in this catalogue, and export of them require an export license from the Japanese Government.