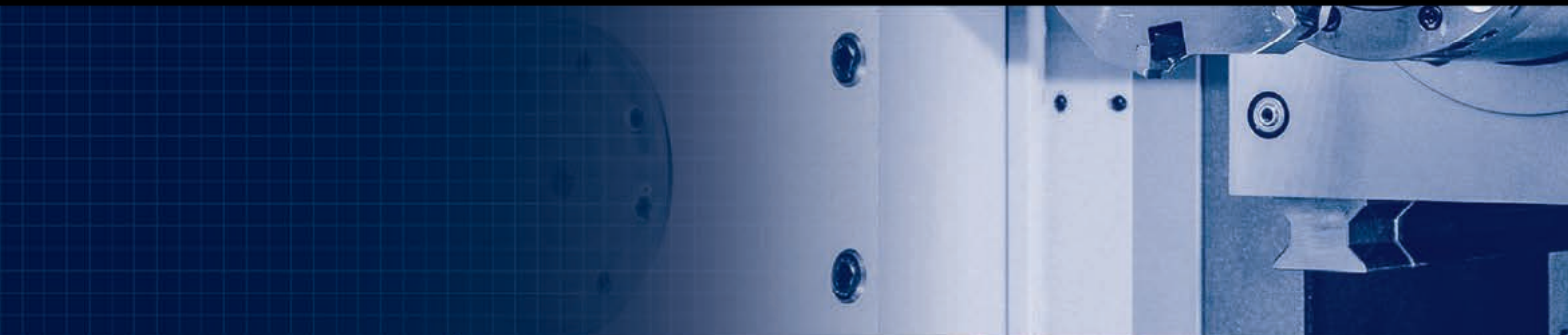




MBN

S E R I E S



Howa

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.

伝統の、高速・高精度・高剛性設計により、
高い生産性を提供します

Our principle of High speed, High accuracy
and High rigidity provides you with High productivity.

CONTENTS

ラインナップ Lineup	4 ~ 5
機械仕様 Machine Specification	6 ~ 8
付属品 Accessories	9
外観寸法図 Dimensions	10 ~ 11

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。

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求め続けています。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。

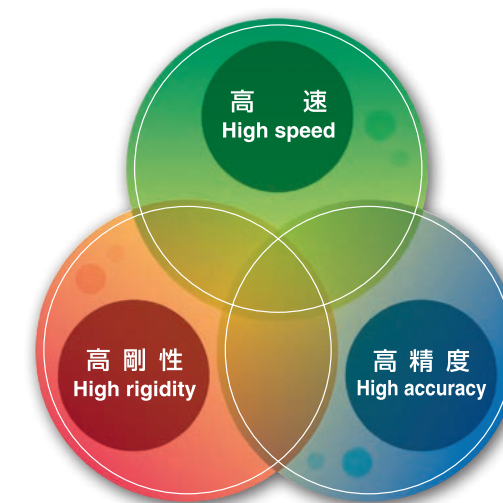
Pursuit of products manufactured beyond customer's expectations!

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.

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.



MBN-460VQ1



#40 立形クイル式マシニングセンタ

#40 Vertical Quill type Machining center

切粉、クーラントによるトラブルを徹底排除した、止まらないマシン。

Nonstop Machine : Free From Chip & Coolant problem.

- 高稼働率の追求
- 省スペースの追求
- A軸インデックス、クーラントユニットを標準装備
- Pursuit of High production efficiency
- Pursuit of Space saving
- A-axis Index table and coolant unit are set as standard spec

MBN-450HQ2



#40 横形クイル式マシニングセンタ

#40 Horizontal Quill type Machining center

切粉、クーラントによるトラブルを徹底排除した、止まらないマシン。

Nonstop Machine : Free From Chip & Coolant problem.

- 高稼働率の追求
- 省スペースの追求
- A軸・B軸・AB軸インデックス、多様な搬送形態に対応
- Pursuit of High production efficiency
- Pursuit of Space saving
- A-axis, B-axis, AB-axis Index table, various transportation systems are available

MBN-450Hα



#40 横形マシニングセンタ

#40 Horizontal Machining Center

大容量ダブルマガジン搭載モデル。
総加工から複列加工や多機種対応にフレキシブルに対応。

Model equipped with mass double magazine.
It flexibly corresponds from the total machining to the double row machining and various models.

- コラムトラバース式マシンのフラグシップモデル
- ツール保有本数最大58本分割及び集約工程に対応
- 非切削時間の短縮 高速移動 60m/min、9.8m/sec²
- 強力切削 11/18.5kW主軸モータ搭載
- Flagship Model of Column Traverse Type.
- Max. 58-tool capacity, capable of divided and integral processes
- Reduced non-cutting time. High-speed travel 60m/min, 9.8m/sec²
- Heavy duty cutting with 11/18.5 kW spindle motor

MBN-350Hα



#30 横形マシニングセンタ

#30 Horizontal Machining Center

イニシャルコストの低減、省エネ・省スペースを実現。

Reduced initial cost
Achieved energy conservation and space saving.

- #40MC加工から#30MCへ
- #40MC加工工程の80～90%が加工可能
- #40MCに対し同一加工で電力40%、エア 50%削減の省エネ対応
- From #40 MC to #30 MC
- 80 to 90% of products handled in #40 machining processes can be machined
- Energy-saving : 40% less electricity and 50% less compressed air to machine the same product for #40 MC

MBN-455HN



#40 横形マシニングセンタ

#40 Horizontal Machining Center

#45相当の剛性を有する、強力切削型#40MC。

Heavy machining type #40 has rigidity equal to #45.

- 対象加工品φ500が搭載できるB軸インデックス対応のX軸ST : 550mm
- φ250ミーリングカッター収納対応マガジン
- B-axis index compatible X-axis stroke 550mm capable of accepting a φ500 workpiece
- With a help of φ250 milling cutter tool magazine.

MBN-580H



#50 横形マシニングセンタ

#50 Horizontal Machining Center

大物部品加工に最適な高剛性、加工能力を実現。

Achieved high rigidity and machine performance for large workpiece.

- 重切削タイプ
- 大型ワーク対応のX軸ST : 800mm
- Heavy machining type
- X-axis stroke 800mm capable of accepting a large workpiece

MBN 機械仕様 Machine specification

形式表示例
MBN-P460VQ1 Pは輸出貿易管理令該当品
 U Uは輸出貿易管理令非該当品

項 目 Item		単位 Unit	MBN-460VQ1	MBN-450HQ2
MCタイプ MC type	加工方向 Processing course		立形 Vertical	機形 Horizontal
	移動方式 Traverse type		クイル式 Quill type	クイル式 Quill type
主軸 Spindle	テーパ Taper		BT40	BT40
	回転速度 Spindle speed	min ⁻¹	100 ～ 12,000	100 ～ 12,000
	回転速度(オプション) Spindle speed(option)	min ⁻¹	×	×
	タップ最高回転速度 Max. Rigid tapping speed	min ⁻¹	4,000	4,000
移動距離 Travel	X軸 X-axis	mm	600	500(オプション630) (option630)
	Y軸 Y-axis	mm	500	500
	Z軸 Z-axis	mm	500	500
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・Z：1 G	X：0.85G・Y：1 G・Z：1.3G
	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	30
	工具保有数(オプション) Magazine capacity(option)	pcs	×	×
	工具最大長さ×径 Max. tool length×dia.	mm	300mm×φ90(隣接ツール無い場合300×φ160) (with adjacent tool post empty 300×φ160)	300mm×φ90(2番地隣接ツール無い場合300×φ175) (with adjacent 2 tool posts empty 300×φ175)
	工具最大質量 Max tool weight	kg	7(平均4/合計96) 7(average4/total 96)	7(平均4/合計120) 7(average4/total 120)
	ATCプルスタッド型番 ATC pull-stud type		MAS-P40T- 1	MAS-P40T- 1
	工具交換方式 Tool change method		マガジンダイレクト方式 ATC magazine direct	マガジンダイレクト方式 ATC magazine direct
	工具選択方式 Tool selection		ツール固定番地近寄り選択 Fixed position(shortest path)	ツール固定番地近寄り選択 Fixed position(shortest path)
	ATC時間 Tool to tool	sec	1.8	1.8
	精度 Accuracy	位置決め精度 Positioning accuracy	mm	P仕様：0.006未満、U仕様：0.007～0.014 P spec：less than 0.006、U spec：0.007～0.014
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	15(連続) / 18.5(10分) 15(continuous) / 18.5(10min)	15(連続) / 18.5(10分) 15(continuous) / 18.5(10min)
	送り軸用 For feed	kW	X：2.7、Y：5.5、Z：4.5	X：4.5、Y：5.5、Z：4.5
その他 Others	間口×奥行×高さ Machine W×L×H	mm	1,400×3,488×2,890	1,500×3,527×2,891
	概略機械質量 Approx. machine weight	kg	9,000	8,500
	電源容量 Power supply capacity	kVA	36	36
制御装置仕様 nc specification	制御装置 NC Type		FANUC Series 0i-MODEL D	FANUC Series 0i-MODEL D
	同時制御軸数 Simultaneously controllable axes	軸 axes	4軸 4 axes	4軸 4 axes
	最小設定単位 Least input increment	mm	0.001	0.001
	最大指令値 Max. programmable value	mm	±999999.999	±999999.999
	プログラム記憶容量 Program memory capacity	KB	512	512
	登録プログラム個数 Number of registered programs	個 program	400	400
	登録プログラム個数(オプション) Number of registered programs (option)	個 program	×	×
	表示機器 LCD character display		10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD	10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD
	表示言語 Language		日本語、他言語 (Japanese, other languages)	日本語、他言語 (Japanese, other languages)
	ワーク座標系選択 Work coordinate system selection	組 sets	8+48	8+48
	カスタムマクロ Custom 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個 400sets	400個 400sets
	マクロエグゼキュータ Macro executor		●	●
	座標回転 Coordinate system rotation		●	●
	工具オフセットメモリC Tool offset 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 overide		●	●
	手動パルス発生器(ペンダント型) Manual pulse generator (pendant type)		▲	▲
インチ / メトリック切替 Inch / metric conversion		●	●	
バックグラウンド Background editing		●	●	
組込みイーサネット Ethernet		●	●	

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

MBN-450Hα	MBN-350Hα
横形 Horizontal	横形 Horizontal
3軸コラム移動型 3-axis column traverse type	3軸コラム移動型 3-axis column traverse type
BT40	BT30
100 ～ 10,000	100 ～ 10,000
100 ～ 15,000	100 ～ 15,000
4,000	5,500
500(オプション630) (option630)	500
500	400
630	500(オプション600) (option600)
60	60
X・Y・Z：1G	X・Y・Z：1G
1 ～ 20,000	1 ～ 10,000
16	16
30, 44, 58	24
300mm×φ90 隣接ツール無い場合 with adjacent tool post empty 300mm×φ120	200mm×φ80 隣接ツール無い場合 with adjacent tool post empty 200mm×φ100
7(平均4) 7(average4)	3(平均1.5) 3(average 1.5)
MAS-P40T-1	MAS-P30T-1
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
ツール固定番地近廻り選択 Fixed position(shortest path)	ツール固定番地近廻りランダム選択 Random(shortest path)
1.0(ツール4Kg以下) / 1.4(ツール7Kg以下) 1.0(Tool of 4kg or under) / 1.4(Tool of 7kg or under)	0.9(ツール1Kg以下) / 1.1(ツール2Kg以下) / 1.4(ツール3Kg以下) 0.9(Tool of 1kg or under) / 1.1(Tool of 2kg or under) / 1.4(Tool of 3kg or under)
P仕様：0.006未満、U仕様：0.007 ～ 0.014 P spec：less than 0.006、U spec：0.007 ～ 0.014	P仕様：0.006未満、U仕様：0.007 ～ 0.014 P spec：less than 0.006、U spec：0.007 ～ 0.014
±0.002	±0.002
11(連続) / 18.5(30分) 11(continuous) / 18.5(30min)	3.7(連続定格) / 5.5(15分) 3.7(continuous) / 5.5(15min)
X：4.5、Y：4.5、Z：5.5	X：1.8、Y：1.8、Z：1.8
1,600×3,850×2,614	1,400×3,050×2,795(16ATC) 1,400×3,050×3,035(24ATC)
7,000	4,000
29	17
FANUC Series 31i-MODEL A	FANUC Series 31i-MODEL A
4軸 4 axes	4軸 4 axes
0.001	0.001
±999999.999	±999999.999
64(160m相当) (equivalent to 160m)	64(160m相当) (equivalent to 160m)
63	63
拡張1 最大1000 / 拡張2 最大4000 Extension1 Max.1000 / Extension2 Max.4000	拡張1 最大1000 / 拡張2 最大4000 Extension1 Max.1000 / Extension2 Max.4000
10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD	10.4インチカラー LCD 10.4-inch color LCD
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)
6(オプション+48) (option+48sets)	6(オプション+48) (option+48sets)
●	●
●	●
●	●
▲	▲
99	32
●	●
●	●
●	●
●	●
▲	▲
▲	▲
▲	▲
▲	▲
●	●

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

MBN 機械仕様 Machine specification

形式表示例
MBN-P460VQ1 Pは輸出貿易管理令該当品
Uは輸出貿易管理令非該当品

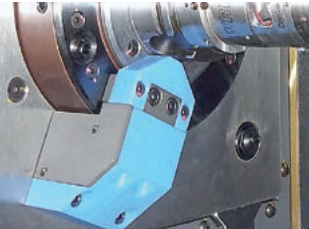
項 目 Item		単位 Unit	MBN-455HN	MBN-580H
MCタイプ MC type	加工方向 Processing course		機形 Horizontal	機形 Horizontal
	移動方式 Traverse type		3軸コラム移動型 3-axis column traverse type	3軸コラム移動型 3-axis column traverse type
主軸 Spindle	テーパ Taper		BT40	BT50
	回転速度 Spindle speed	min ⁻¹	100～12,000	100～6,000
	回転速度(オプション) Spindle speed(option)	min ⁻¹	×	×
	タップ最高回転速度 Max. Rigid tapping speed	min ⁻¹	3,000	2,600
移動距離 Travel	X軸 X-axis	mm	550(オプション700) (option700)	800(オプション630) (option630)
	Y軸 Y-axis	mm	450	500
	Z軸 Z-axis	mm	500 (option600)	650
送り速度 Feed rate	早送り速度 Rapid traverse rate	m/min	48	48
	早送り時加速度(1G=9.8m/sec ²) Acceleration	G	X・Y・Z：1G	X：0.6G、Y・Z：0.7G
	切削送り速度 Cutting feed rate	mm/min	1～20,000	1～10,000
ATC装置 ATC unit	工具保有数 Magazine capacity	pcs	40	20
	工具保有数(オプション) Magazine capacity(option)	pcs	×	×
	工具最大長さ×径 Max. tool length×dia.	mm	350mm×φ90 隣接ツール無い場合 with adjacent tool post empty 350mm×φ250	400mm×φ120 隣接ツール無い場合 with adjacent tool post empty 400mm×φ200
	工具最大質量 Max tool weight	kg	10(平均4) 10(average4)	16(平均10) 16(average10)
	ATCプルスタッド型番 ATC pull-stud type		MAS-P40T-1	MAS-P50T-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		近選りランダム選択 Random(shortest path)	ツール固定番地近選り選択 Fixed position(shortest path)
	ATC時間 Tool to tool	sec	1.2 / 1.5 / 1.8(3速選択) 1.2 / 1.5 / 1.8(Three velocity selection)	2.5(ツール10Kg以下) 2.5(Tool of 10Kg or under)
	位置決め精度 Positioning accuracy	mm	P仕様：0.006未満、U仕様：0.007～0.014 P spec：less than 0.006、U spec：0.007～0.014	P仕様：0.006未満、U仕様：0.007～0.014 P spec：less than 0.006、U spec：0.007～0.014
	繰り返し位置決め精度 Repetability	mm	±0.002	±0.002
精度 Accuracy				
モーター Motor	主軸用(連続定格/短時間) For spindle(continuous/15min)	kW	18.5 / 15(低速) (Low speed) 22 / 18.5(高速) (High speed)	15(連続) / 18.5(30分) 15(continuous) / 18.5(30min)
	送り軸用 For feed	kW	X：5.5、Y：5.5、Z：4.5×2(タンデムドライブ)	X：5.5、Y：4.5、Z：5.5
その他 Others	開口×奥行×高さ Machine W×L×H	mm	1,800×3,945×2,974	2,100×4,380×3,414
	概略機械質量 Approx. machine weight	kg	11,000	7,000
	電源容量 Power supply capacity	kVA	45	38
制御装置仕様 nc specification	制御装置 NC Type		FANUC Series 31i-MODEL A	FANUC Series 31i-MODEL A
	同時制御軸数 Simultaneously controllable axes	軸 axes	4軸 4 axes	4軸 4 axes
	最小設定単位 Least input increment	mm	0.001	0.001
	最大指令値 Max. programmable value	mm	±999999.999	±999999.999
	プログラム記憶容量 Program memory capacity	KB	64(160m相当) (equivalent to 160m)	64(160m相当) (equivalent to 160m)
	登録プログラム個数 Number of registered programs	個 program	63	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1000 / 拡張2 最大4000 Extension1 Max.1000 / Extension2 Max.4000	拡張1 最大1000 / 拡張2 最大4000 Extension1 Max.1000 / Extension2 Max.4000
	表示機器 LCD character display		10.4インチカラー LCD 10.4-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)
	ワーク座標選択 Work coordinate system selection	組 sets	6(オプション+48) (option+48sets)	6(オプション+48) (option+48sets)
	カスタムマクロ Custom 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	99	32
	マクロエグゼキュータ Macro executor		●	●
	座標回転 Coordinate system rotation		●	●
	工具オフセットメモリC Tool offset 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(ペンダント型) Manual pulse generator (pendant type)		▲	▲
	インチ / メトリック切替 Inch / metric conversion		▲	▲
	バックグラウンド Background editing		▲	▲
	組込みイーサネット Ethernet		●	●

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

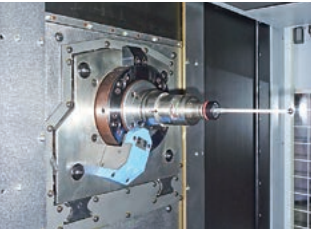
MBN 付属品 Accessories

項 目 Item	MBN-460VQ1	MBN-450HQ2	MBN-450Hα	MBN-350Hα	MBN-455HN	MBN-580H
軸芯給油 (センタースルー) Spindle through coolant (Center through type)	●	●	▲	▲	▲	▲
振れ検知装置 (主軸取付型) ATC run-out detection (Fixed type)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
タッチプローブ Touch probe	▲	▲	▲	▲	▲	▲
刃具折損検知装置 (ひまわり型マガジン用) Tool breakage sensor (For sunflower type magazine)	▲	▲	×	▲	×	▲
刃具折損検知装置 (NC 移動式) Tool breakage sensor (NC type)	×	×	▲	×	▲	×
スケール Scale	▲	▲	▲	▲	▲	▲
マコメセンサ MACOME sensor	▲	▲	▲	▲	▲	▲
エリアセンサ Area sensor	▲	▲	▲	▲	▲	▲
インデックステーブル (A 軸) Index table (A axis)	●	▲	▲	▲	▲	▲
インデックステーブル (B 軸) Index table (B axis)	×	▲	▲	▲	▲	▲
インデックステーブル (AB 軸) Index table (AB axis)	×	▲	▲	▲	▲	▲
エアガン Air gun	▲	▲	▲	▲	▲	▲
クーラントガン Coolant gun	▲	▲	▲	▲	▲	▲
クーラントユニット (低圧) Coolant equipment (Low pressure)	×	×	▲	▲	▲	▲
クーラントユニット (低圧+中圧) Coolant equipment (Low and Middle pressure)	●	●	▲	▲	▲	▲
手動パルス発生器 Manual pulse generator	●	●	▲	▲	▲	▲
室内エアコン Air conditioner in control box	●	●	▲	▲	▲	▲
シグナルタワー Lamp for cycle finish and alarm	▲	▲	▲	▲	▲	▲
機内照明 (LED) Machine light (LED)	●	●	▲	▲	▲	▲
制御盤内照明 Light for control box	●	●	▲	▲	▲	▲

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



振れ検知装置 (主軸取付型)
ATC run-out detection (Fixed type)



タッチプローブ
Touch probe



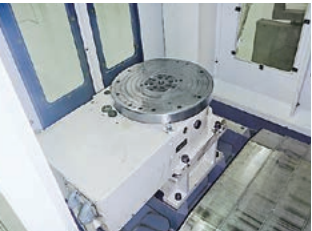
刃具折損検知装置 (ひまわり型マガジン用)
Tool breakage sensor (For sunflower type magazine)



刃具折損検知装置 (NC 移動式)
Tool breakage sensor (NC type)



インデックステーブル (A 軸)
Index table (A axis)



インデックステーブル(B 軸)
Index table (B axis)



インデックステーブル (AB 軸)
Index table (AB axis)



エアガン
Air gun



クーラントガン
Coolant gun



手動パルス発生器
Manual pulse generator

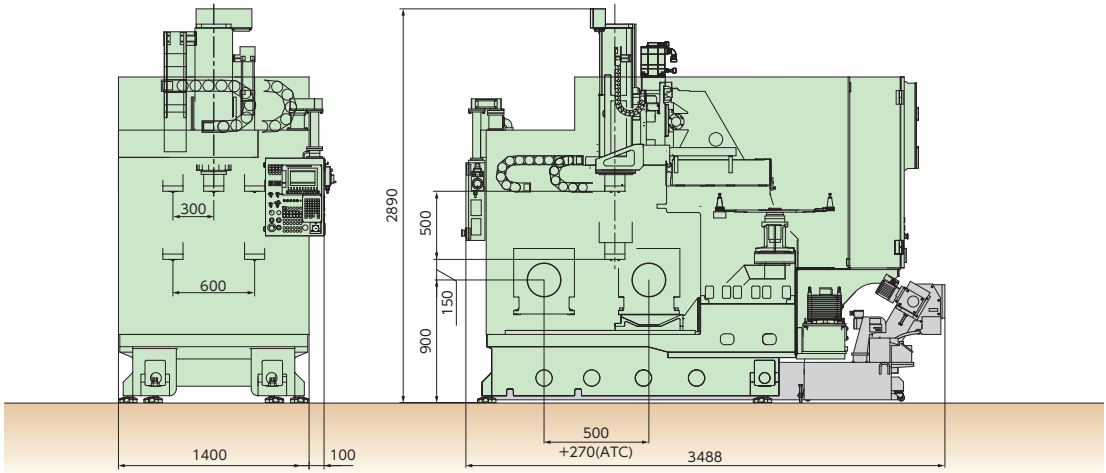


盤内エアコン
Air conditioner in control box

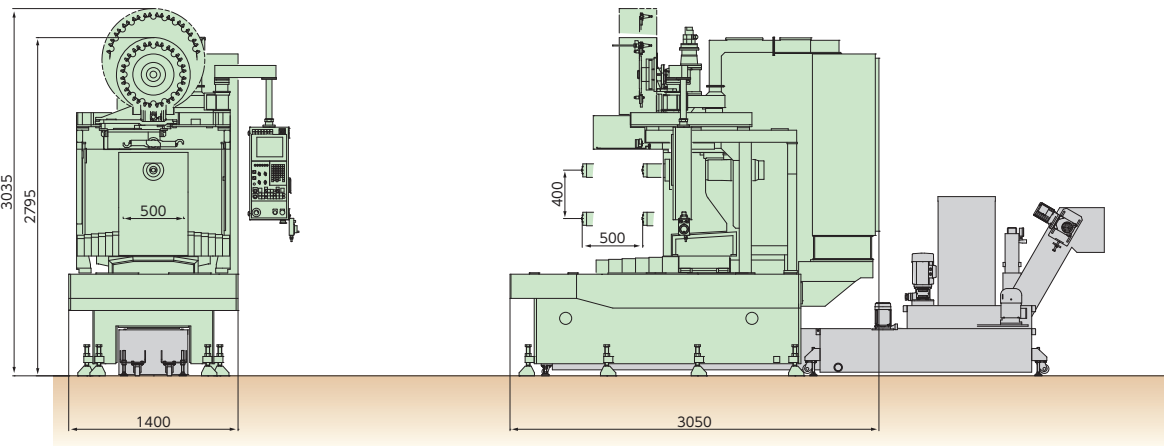


シグナルタワー
Lamp for cycle finish and alarm

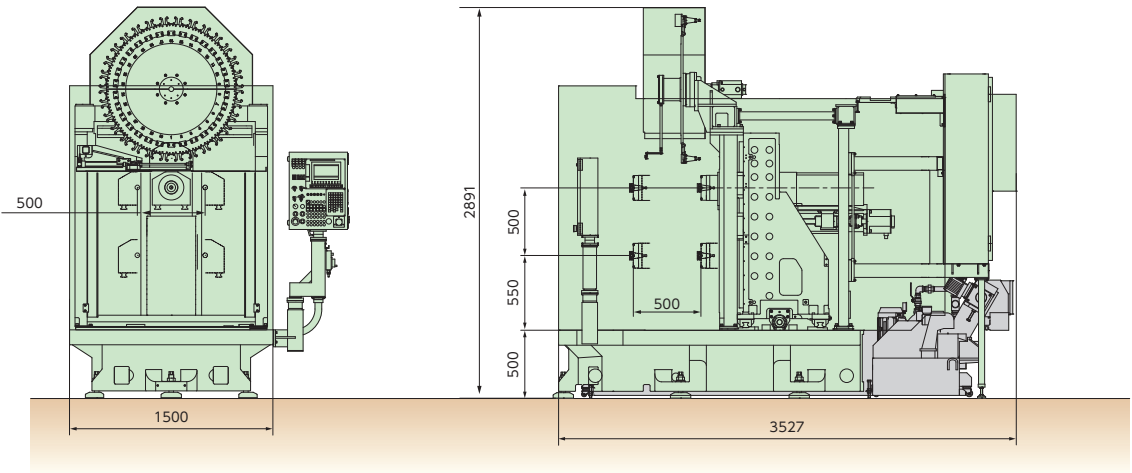
MBN-460VQ1



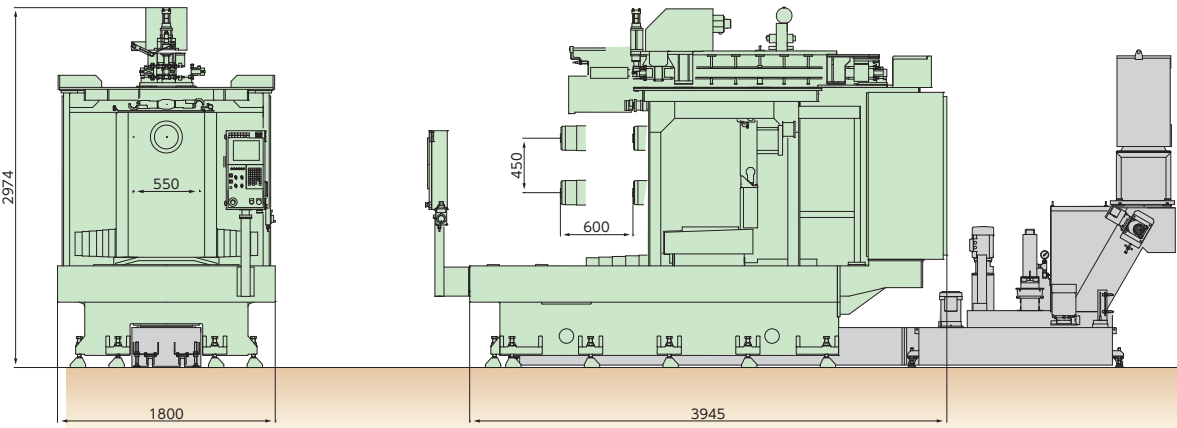
MBN-350H α



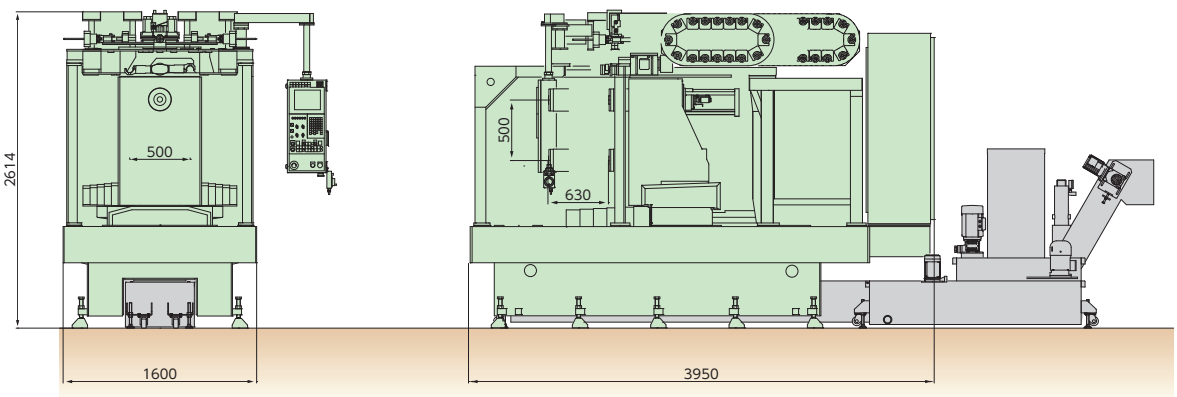
MBN-450HQ2



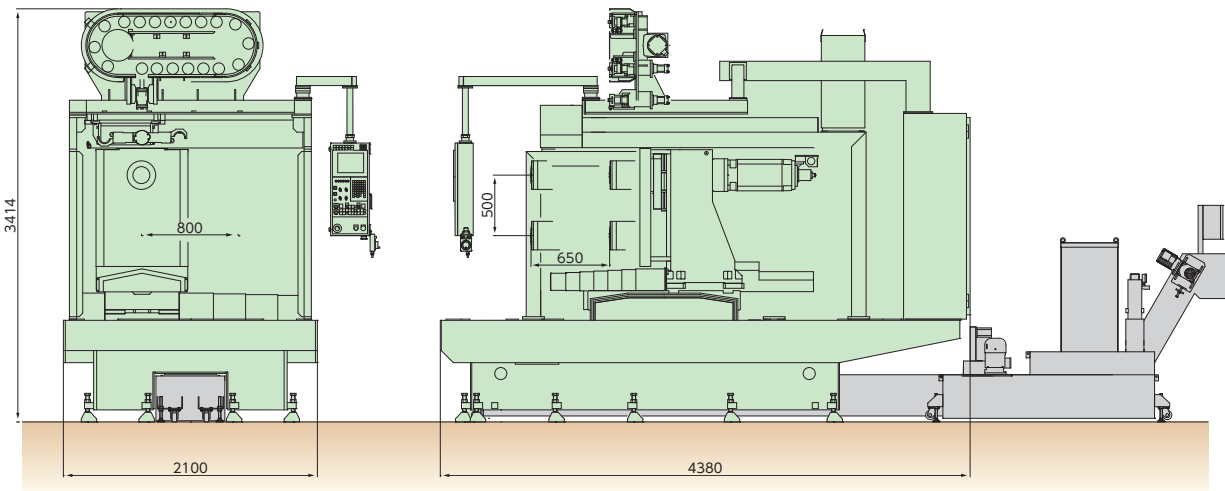
MBN-455HN



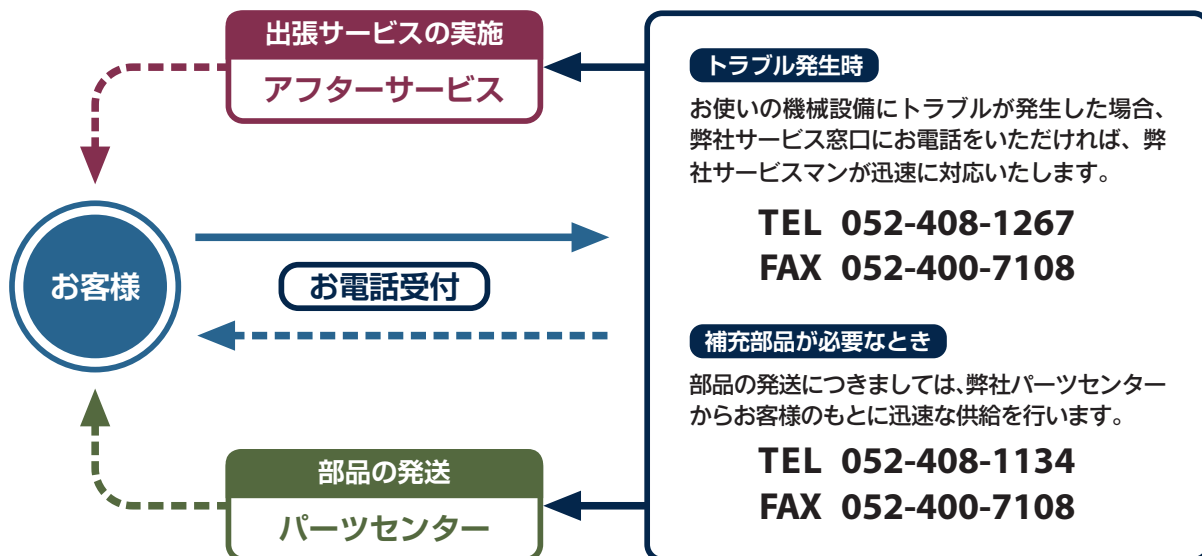
MBN-450H α



MBN-580H



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。

詳しくは、

機械事業部 工機営業グループ AS チーム

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 工機営業グループ

〒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.

中華人民共和国天津市西青经济开发区赛達四支路 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.