

# Make a New Enshu for the World's Manufacturing

 エンシュウ株式会社  
ENSHU Limited

 エンシュウ株式会社

 ENSHU Limited

本社  
〒432-8522 静岡県浜松市中央区高塚町4888  
TEL:053-447-2111(代) FAX:053-448-6718

Headquarters  
4888 Takatsuka-cho, Chuo-ku, Hamamatsu-City,  
Shizuoka-Pref., 432-8522 JAPAN  
TEL:+81-53-447-2111 FAX:+81-53-448-6718

営業本部 / 第1営業部  
〒434-0016 静岡県浜松市浜名区根堅788  
TEL:053-588-2670 (代) FAX:053-588-2469

Sales Center / First Sales Division  
788 Negata, Hamana-ku, Hamamatsu-City,  
Shizuoka-Pref., 434-0016 JAPAN  
TEL:+81-53-588-2670 FAX:+81-53-588-2469

営業本部 / 第2・第3営業部  
〒432-8522 静岡県浜松市中央区高塚町4888  
TEL:053-447-2445(代) FAX:053-447-1469

Sales Center / Second Sales Division  
4888 Takatsuka-cho, Chuo-ku, Hamamatsu-City,  
Shizuoka-pref., 432-8522 JAPAN  
TEL:+81-53-447-2445 FAX:+81-53-447-1469

東京支店  
〒140-0011 東京都品川区東大井4-13-15  
スターハイツ1F  
TEL:03-5479-1671(代) FAX:03-5479-1677

東北サービスステーション  
TEL:022-282-6721(代) FAX:022-282-6722

大阪支店  
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-43  
ファサード江坂ビル5F  
TEL:06-6338-2471(代) FAX:06-6338-2192

金沢サービスステーション  
TEL:076-291-4251(代) FAX:076-291-4382

広島サービスステーション  
TEL:082-849-6424(代) FAX:082-849-6425

九州サービスステーション  
TEL:0942-40-7790(代) FAX:0942-40-7791

エンシュウ コネクティッド株式会社  
〒432-8522 静岡県浜松市中央区高塚町4888  
TEL:053-447-2189(代) FAX:053-447-9219

ENSHU (USA) Corporation  
404 E.State Parkway Schaumburg, IL 60173 USA  
TEL:+1-847-839-8105 FAX:+1-847-839-8226

ENSHU (USA) Corporation MEXICO R.O.W.I  
Hercules 301A-3 Poligono Industrial Santa Rosa Jauregui.  
Interseccion Carretera Federal No.57 Qro.-Slp. Con  
Libramiento Sur Poniente Queretaro C.P. 76220 MEXICO  
TEL:+52-442-256-2502

ENSHU (Thailand) Limited  
19/25 Unit A4, Moo 10, Phaholyothin Road, Tambol  
Klongneung, Amphur Klongluang, Pathumthani 12120, THAILAND  
TEL:+66-2-520-5229/30 FAX:+66-2-520-5232

ENSHU (Thailand) Limited Sriracha Branch  
87/9 Moo 5, Tambol Surasak, Amphur Sriracha,  
Chonburi 20112, THAILAND  
TEL:+66-38-338221 FAX:+66-38-338224

Bangkok ENSHU Machinery Co., Ltd.  
No.19/22, 25 Unit A3, A4 Moo 10, Tambol Klongneung,  
Amphur Klongluang, Pathumthani 12120, THAILAND  
TEL:+66-2-520-4052 FAX:+66-2-520-4055

PT. ENSHU INDONESIA  
Ruko Festive Garden Grand Wisata Blok AA16 No.1,  
Lembangari, Tambun Selatan, Bekasi 17510  
Jawa Barat, INDONESIA  
TEL:+62-21-8550-4104 FAX:+62-21-8550-4038

ENSHU(Qingdao) LIMITED  
The West of Shuangyuan Road, Liuting Sub-district,  
Chengyang District, Qingdao, Shangdong, 266109 CHINA  
TEL:+86-532-6696-2386

ENSHU(Qingdao) MACHINERY Co., Ltd.  
The West of Shuangyuan Road, Liuting Sub-district,  
Chengyang District, Qingdao, Shangdong, 266109 CHINA  
TEL:+86-532-6696-2250

ENSHU (Qingdao) LIMITED Suzhou Branch  
Room 103, Block B, Ruijing Building, No.868 Jinshan South  
Road, Mudu Town, Wuzhong District, Suzhou, Jiangsu,215000 CHINA  
TEL:+86-512-6818-8529

ENSHU INDIA PRIVATE LIMITED  
Unit No 229-230, 2nd Floor, DLF Star Tower,  
Sector 30, Gurugram 122001, INDIA  
TEL:+91-124-4798235

ENSHU VIETNAM CO., LTD.  
No.19, Street 3, VSIP Bac Ninh, Tu Son City,  
Bac Ninh Province,VIETNAM  
TEL:+84-222-390-6116 FAX:+84-222-390-6110

# GE580H

HORIZONTAL MACHINING CENTER

ホームページアドレス <https://www.enshu.co.jp>

本製品は、外国為替及び外国貿易法に基づく規制貨物等に相当します。本製品を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要となる場合があります。  
The product is subject to the Japanese government Foreign Exchange Law with regard to security controlled items; whereby ENSHU should be notified prior to its shipment to another country.



環境に配慮した植物油インキを使用しています。  
EF-300(24.07)



# MTBF5000H

Mean Time Between Failure 5000 Hours

これは5000時間ノトラブルでお客様に安心してお使い頂くためにエンシュウの経験と技術を結集して開発・製造した信頼性向上へのコンセプトです。

※MTBF5000Hとは「Mean Time Between Failure 5000 Hours」の略です。24時間フル稼働で約1年間(5000時間想定)の操業をノトラブルで稼働させることを目指したエンシュウの2000年よりはじめたコンセプトです。お客様のご利用環境や諸条件によってトラブル状況等は異なり、保証するものではありません。

This is a concept of focusing our experience and technology to improve reliability in development and manufacturing for providing customers with the peace of mind of 5000 hours of trouble-free operation.

※"MTBF5000H" stands for "5000 hours of Mean Time Between Failure". This is a our concept from 2000 to perform full 24-hour trouble-free operations for one year (assumed as 5000 hours). Provided the machines are operated and maintained in accordance with our recommended procedures, this performance can be expected, but it is not the one to guarantee it.

## MTBF新基準の実現へ

- ◎全軸高速ボールネジを採用し 早送り 60m/minを実現しました。
- ◎全軸パンタグラフ付テレスコカバーと、大量の切粉排出が可能な幅広トラフで切粉によるトラブルを排除しました。
- ◎ATCユニットはサーボモーター駆動を採用し、シンプルかつメンテナンス性に優れた構造です。

## 省エネルギーと環境対応を考え、ランニングコストの削減を図りました。

- ◎不要時の電力を抑える節電機能を採用しました。
- ◎省エネルギー対応型機器を積極的に採用しました。
- ◎省スペースで、外観も人にやさしい構造にしました。

## Achieving the MTBF new standards

- ・Rapid speed 60m/min of high-speed Ball Screw.
- ・All axes have telescopic cover with pantograph and wide trough to eliminate problems with handling massive amounts of cutting chips.
- ・ATC unit uses servomotor drive and has a simple, easy maintained structure.

## Environmentally friendly with energy-saving Lower running costs.

- ・The energy saving functions in which an unnecessary electric power was suppressed are adopted.
- ・The equipments for energy saving are positively adopted.
- ・It made it to healthy externals and space-saving.



横形マシニングセンタ

# GE580H

HORIZONTAL MACHINING CENTER

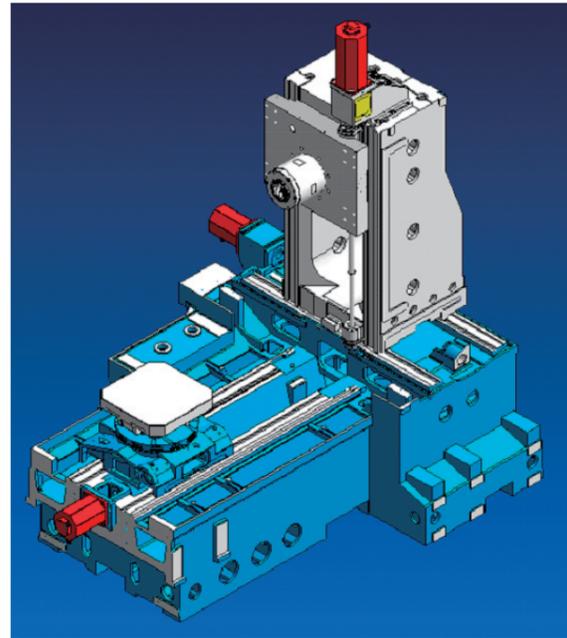
MTBF5000H提唱から20年

さらにMTTRを考慮したコンセプトの重切削・高剛性の  
量産ライン対応型大型マシニングセンタ。省コスト・省エネ・省スペース、  
そしてお客様の要求を高レベルで実現します。

Machining center for mass production on Heavy duty operation  
based on the new MTBF standard and MTTR concept.  
Energy-saving, cost-saving and floor space-saving,  
this machine satisfies customer's demand at a high level.

## 高剛性 | High Rigidity

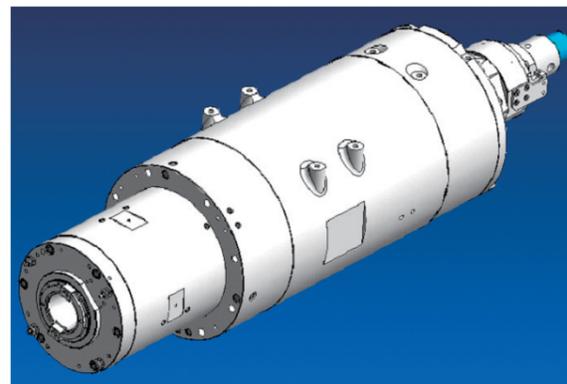
- ◎肉厚ベッド・肉厚リブにより重切削に耐えうる高剛性のマシニングセンタです。
- ◎高速ボールネジ採用により高速早送りを実現 60m/min
- ◎ストローク800x800x800mm
- High rigidity is carried from Heavy construction, thick machine base and rib.
- Rapid feed rate : 2362.2inch/min is performed with high-speed ball screw for all axes.
- Stroke : 31.5x31.5x31.5inch



## 主軸 | Spindle

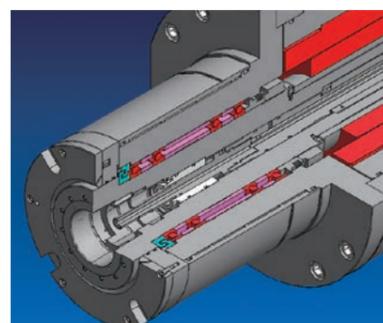
- 高速・ハイトルク・高剛性の主軸 ●イナーシャ低減により立上り時間短縮
- ・Heavy cutting is available with High torque spindle .・Shortening ramp-up time with low level of inertia.

	モデル Model	従来機 Past model	GE580He	
標準 Standard	最高主軸回転数 Max. speed	7,000min <sup>-1</sup>	10,000min <sup>-1</sup>	40%UP
	主軸トルク Torque	200Nm	525N・m	160%UP
	主軸立上り時間 Ramp up time	4.4sec	3.7sec	18%UP
オプション Option	高出力主軸 High-performance spindle			
	最大トルク Max. Torque		623N・m	



4列ベアリング構成の高負荷対応型主軸  
ベアリング内径：Φ110

Heavy load type spindles of four row bearing composition  
Inner diameter of bearing : 4.33inch diameter.



## MTTR 1Hの実現 | Achieving MTTR 1H

M12コネクタの採用	→ ドライバー不要
マルチポート化による中継BOXの撤去	→ 中継BOXで保全作業の効率化
突き当て原点方式を採用	→ 原点復帰作業の短縮
M12 connectors are used.	→ Easy maintenance, such as enable wiring without tools and improved wiring quality.
Multi-port system, this means no use of terminal box.	→ Efficiency of maintenance.
Butt-type reference position setting	→ Reduces replacement time of feed-motor, and easy maintenance.

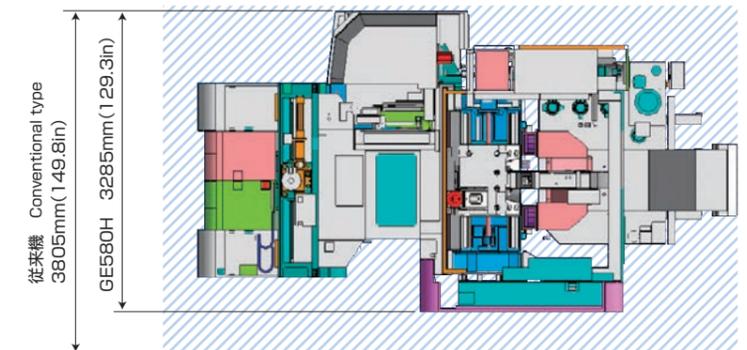


※MTTR 1Hとは「Mean Time to Repair 1 Hour」(平均復旧時間)の略です。システムが故障してから復旧するまでを1時間以内を目指したエンシュウの設計コンセプトです。これはすべての復旧に対して保証するものではありません。

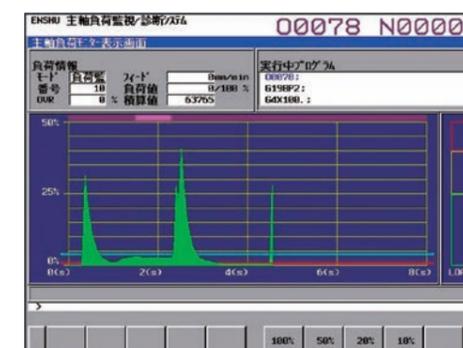
※ MTTR 1H" is an abbreviation for "Mean Time for Repair 1 Hour". This is ENSHU's engineering concept of aiming for recovery within one hour of system failure. This does not guarantee recovery for whole type of failers.

## フロアスペースの節約 | Floor space-saving

	従来機	GE580H	
全幅	3805mm	3285mm	14%短縮
Width of machine	149.8inch	129.3inch	14% Less



## 切削監視機能(オプション) | Cutting monitoring function (Option)



- 切削負荷を監視し刃具寿命を管理するソフトです。
- ・This is the management software for TOOL-Life by monitoring spindle motor load.

**主軸 Spindle**

最高回転数 10000min<sup>-1</sup>, BT50 (主軸軸受内径φ110mm)  
25kW(連続) / 30kW(30分) / 40kW(S3 :15%), プルスタッド  
MAS P50T-II  
Max. speed 10000min<sup>-1</sup>, BT50 (Spindle Inner bearing  
φ110mm)  
25kW(Cont.) / 30kW(30min.) / 40kW(S3 :15%), Pull stud  
MAS P50T-II

**自動工具交換装置 ATC**

**工具マガジン Tool magazine**

ATCマガジン 収納本数 40本  
ATC magazine 40 tools

**インデックステーブル Index table**

B軸 インデックステーブル (1°カービック)  
パレット □500mm (ネジ穴: mm)  
B-axis Index table (1°curvic)  
Pallet □500mm (Tapped mm hole)

**パレット交換装置 Pallet changer**

パレット交換時間 10秒  
重量 800kg  
Pallet change time 10sec  
Weight 800kg

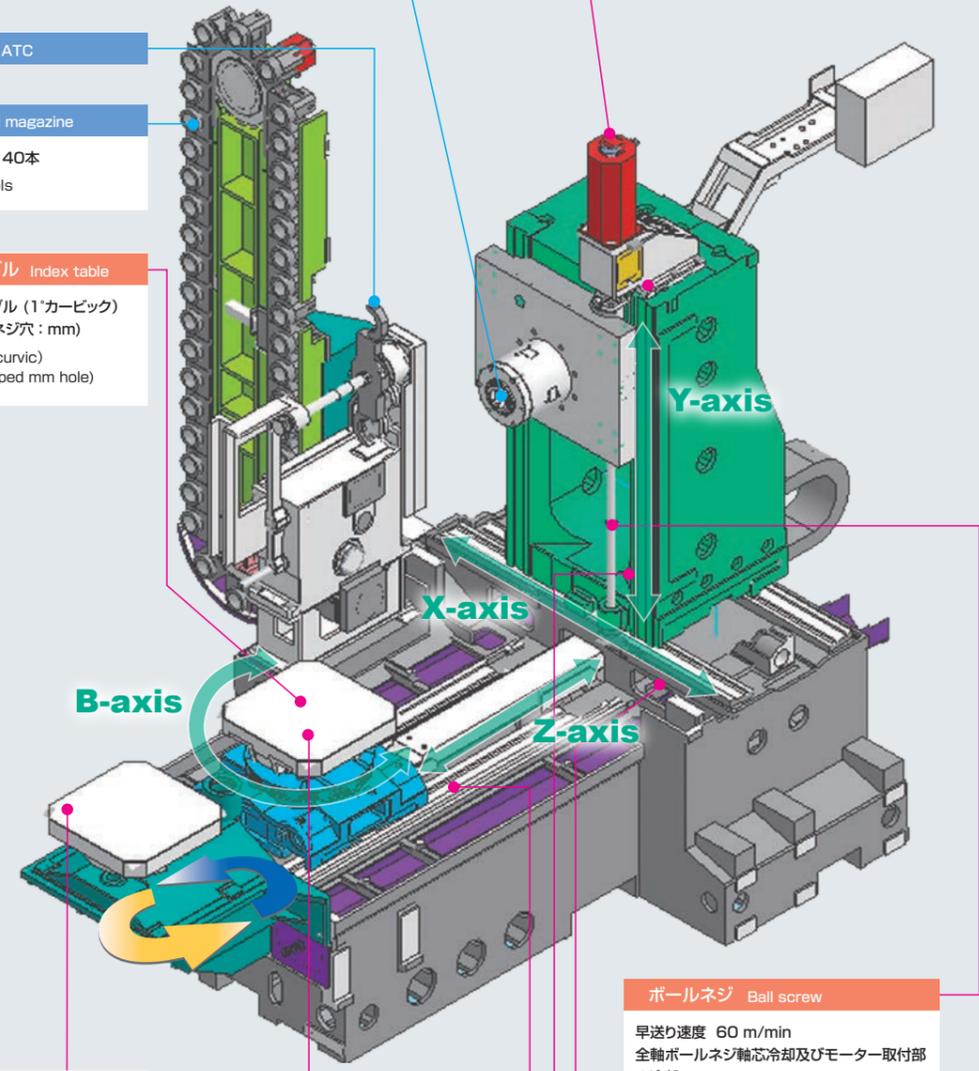
**送り軸モーター Axis motor**

送り軸用軸モーター 5.5 kW(X・Z軸)  
5.0 kW(Y軸)  
Axis motor 5.5kW(X・Z axis)  
5.0kW(Y axis)

**ボールネジ Ball screw**

早送り速度 60 m/min  
全軸ボールネジ軸心冷却及びモーター取付部の冷却  
Rapid feedrate 60 m/min  
Center through cooling for all ball screw shafts and cooling for motor attachments

**リニアガイド Linear Guide**



標準付属品	Standard accessories
レベル調整ボルト及び敷板	Leveling bolts and block
主軸冷却装置	Spindle oil chiller
ボールネジ軸心冷却装置	Ball screw center through cooling device
全閉スプラッシュガード(手動扉)	Total enclosed splash guard (Manual door)
回転式APC	Rotary type 2-APC
主軸ノズル及びベッド(トラフ)流しクーラント配管	Spindle nozzle & bed wash, coolant piping
アラーム表示灯 / 作業完了灯 (黄,白)	Alarm lamp / Work-off lamp (Yellow, White)
ドアインターロック	Door interlock
手動パルス発生器	Manual Pulse generator

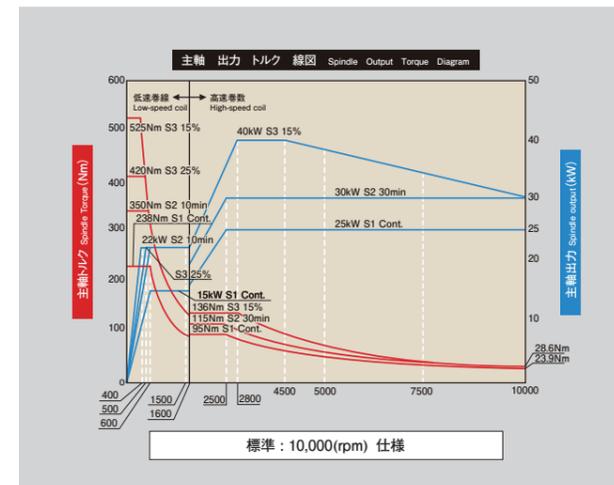
●GE580H仕様書 GE580H Specification

※特殊仕様の追加により標準機能が制約を受けたり使用できなくなる場合があります。

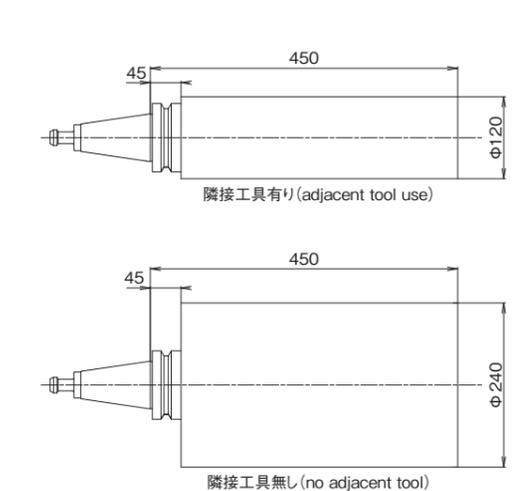
項目 Item	項目	item	仕様	Specification
移動量 Travel	X軸移動量(コラム左右)	X axis travel (longitudinal stroke, Column)	800mm	31.5 in
	Y軸移動量(主軸頭上下)	Y axis travel (vertical stroke, head)	800mm	31.5 in
	Z軸移動量(テーブル前後)	Z axis travel (traverse stroke, table)	800mm	31.5 in
	テーブル上面から主軸中心線までの距離	Distance from table surface to spindle center	100~900mm	3.9 ~ 35.4 in
	テーブル中心から主軸端面までの距離	Distance from table center to spindle nose	150~950mm	5.9 in ~ 37.4 in
テーブル Table	テーブル作業面の大きさ	Table work area size	500 × 500mm	19.7 × 19.7 in
	テーブルの最大積載質量	Maximum allowance work weight	800kg	1763.7 lbs
	テーブル上面の形状	Shape of table top surface	24-M16タップ	24 - 5/8 - 11 UNF
	テーブルの最小割出角度	Minimum index angle of table	1°(カービック)	1 deg. (curvic)
	テーブルの割出時間	Table index time	2.1sec(90°割出)	2.1 sec (90deg. indexing)
主軸 Spindle	FLよりテーブル上面までの高さ	Height from floor to table top	1160mm	45.6 in
	主軸回転速度	Spindle speed	40~10000min <sup>-1</sup>	40~10000 min <sup>-1</sup>
	主軸変速レンジ数	Number of spindle speed ranges	無段	Non step
	主軸テーパ穴	Spindle hole	7/24テーパ No.50	7 / 24 Taper No.50
送り速度 Feed rate	早送り速度	Rapid feed rate	60000mm / min(XYZ)	2362.2 in/min (X,Y,Z)
	切削送り速度	Cutting feed rate	1~50000mm / min (AI輪郭制御有効時)	0.04~1968.5 in/min (With AI contour control)
	シヨク送り速度	Jog feed rate	1~4000 m / min	0.04 ~ 157.48 in/min
自動工具 交換装置 Automatic tool change	ツールシャング形式	Tool shank type	MAS BT50	MAS BT50
	プルスタッド形式	Pull stud type	MAS P50T-II	MAS P50T-II
	工具収納本数	Maximum tool capacity	40本	40 tools
	工具最大径	Maximum tool diameter	φ120mm(隣接無:φ240mm)	φ4.7 in (No adjacent tools :φ9.4 in)
	工具最大長さ	Maximum tool length	450mm	17.72 in
	工具最大質量	Maximum tool weight	15kg(低速ATC時25kg)	33.0 lbs (in case of slow speed 55.1 lbs)
	工具選択方式	Tool selection method	絶対番地	Absolute address
	工具交換時間 (T to T)	Tool change time (T to T)	2.1sec	2.1 sec
自動パレット交換装置 Automatic pallet change	パレットの数	No. of pallet	2	2
	パレットの交換方式	Pallet exchange method	回転式	Rotary type
	パレット交換時間	Pallet change time	10sec	10.0 sec
電動機 Motors	主軸用電動機	Spindle motor	40kW(S3:15%)/30kW(30分)/25kW(連続)	53.6HP(S3:15%)/40.2 HP(30 min)/ 33.5 HP (cont.)
	主軸電動機 オプション	Spindle motor *Option	45kW(10分25%)/30kW(30分)/26kW(連続)	60.3HP(10min 25%)/40.2HP(30min)/34.9HP(cont.)
	送り軸用電動機 X	Axis motor X axis	5.5kW	7.4 HP
	送り軸用電動機 Y	Axis motor Y axis	5.0kW	6.7 HP
	送り軸用電動機 Z	Axis motor Z axis	5.5kW	7.4 HP
	送り軸用電動機 B	Axis motor B axis	1.6kW	2.1HP
	油圧ユニット電動機	Hydraulic pump motor	2.2kW	2.95 HP
	潤滑用電動機	Lubrication pump motor	90W	0.12 HP
	切削剤用電動機(主軸/スル) オプション	Cutting fluid pump motor (spindle nozzle)*Option	0.43 / 0.68kW	0.58 / 0.91HP
	切削剤用電動機(ベッド流し) オプション	Cutting fluid pump motor (bed flush)*Option	0.78 / 1.21kW	1.05 / 1.62HP
	マガジン用電動機	Tool magazine motor	1.2kW	1.6 HP
ATCアーム用電動機	ATC arm drive motor	1.2kW	1.6 HP	
主軸冷却&ボールネジ軸心冷却用電動機	Spindle cooler & ball screw cooler pump motor	0.8kW	1.07HP	
主要動力源 Power source	電源	Power supply	AC200±10% 50/60Hz±1Hz AC220±10% 60Hz±1Hz 66KVA	AC200V±10% 50/60Hz±1Hz AC220V±10% 60Hz±1Hz 66 KVA
	空気圧源	Compressed air	0.5~0.8MPa 600L / min(大気圧)	72.5 ~ 116 psi (supply pressure) 158.5 gal/min (Atmospheric)
タンク容量 Tank capacity	油圧ユニットタンク	Hydraulic unit tank	20L	5.2 gal
	自動潤滑装置容量 (BS軸、ガイド)	Automatic lubrication tank (ball screw, guide)	6L	1.6 gal
	自動潤滑装置容量 (主軸オイルエア)	Automatic lubrication tank (spindle oil air device)	2L	0.5 gal
	切削油タンク容量 (オプション)	Cutting fluid tank (option)	750L	198 gal
	主軸冷却油タンク容量	Spindle cooling tank	32L	8.4 gal
機械の大きさ Machine dimensions	機械の高さ	Machine height	3135mm	123.4 in
	所要床面の大きさ	Floor space	3285mm×4665mm	129.3 in × 183.7 in
	機械質量 (数値制御装置を含む)	Machine weight (including NC device)	15000kg	33069 lbs

※仕様は改良のため予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。 Note:The contents of this are subject to change without prior notice.

●主軸特性 Spindle characteristics



●工具制限 Maximum tool demension



基本構成 Standard Configuration	機械本体仕様 Machine specifications	機械系オプション Mechanical Option	制御系オプション System control option	機械主要寸法図 Machine dimensions
--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

### ●主軸関連オプション Spindle related Option

項目	Item
高出力主軸 10000min <sup>-1</sup> 最大トルク623N・m 最大出力 45kW	High-performance Spindle 10000min <sup>-1</sup> max. torque 623N・m max.output 45kW
工具シャンク CAT50 (軸受内径φ110)	Tool shank, CAT50 (IDφ110)
工具シャンク HSK-A100 (軸受内径φ110)	Tool shank, HSK-A100 (IDφ110)
工具マガジン 40本 HSK-A100	Tool magazine, 40 tools HSK-A100
工具マガジン 78本 BT50, CAT50	Tool magazine, 78 tools BT50, CAT50
工具マガジン 78本 HSK-A100	Tool magazine, 78 tools HSK-A100
センタースルー 2MPa/5Mpa BT50, CAT50, HSK-A100	Center through coolant, 2Mpa/5Mpa BT50, CAT50, HSK-A100
センタースルー 7MPa HSK-A100 (HSK-A100のみ対応)	Center through coolant, 7Mpa HSK-A100 (Only HSK-A100)
プルスタッド MAS P50T-I仕様	Pull stud, MAS P50T-I Specification
主軸外部切粉エアブロー	Air blow of outer spindle
マガジン内工具折損検知装置	Automatic tool breakage detection in magazine
自動芯出し装置	Automatic centering
アングルヘッド用位置決めブロック	Attachment block for angle head holder

### ●機械本体関連オプション Machine Body related Option

項目	Item
スケールフィードバック X軸 (ハイデンハイン製)*	Scale feedback X-axis (HEIDENHAIN)*
スケールフィードバック X軸 (マグネスケール製)*	Scale feedback X-axis (Magnescale)*
スケールフィードバック Y軸 (ハイデンハイン製)*	Scale feedback Y-axis (HEIDENHAIN)*
スケールフィードバック Y軸 (マグネスケール製)*	Scale feedback Y-axis (Magnescale)*
スケールフィードバック Z軸 (ハイデンハイン製)*	Scale feedback Z-axis (HEIDENHAIN)*
スケールフィードバック Z軸 (マグネスケール製)*	Scale feedback Z-axis (Magnescale)*
B軸インデックステーブル(NC 0.001°割出) スケール無	B-axis NC rotary table (NC 0.001 deg.) without scale feedback
B軸インデックステーブル用スケールフィードバック (ハイデンハイン製)	Scale feedback for B-axis of rotary table (HEIDENHAIN)
B軸インデックステーブル用スケールフィードバック (マグネスケール製)	Scale feedback for B-axis of rotary table (Magnescale)
治具対応 油空圧供給 ハンタグラフ方式 4P×2	Hydraulic & Pneumatic supply for fixture, Pantograph type 4P×2
治具対応 油空圧供給 ハンタグラフ方式 6P×2	Hydraulic & Pneumatic supply for fixture, Pantograph type 6P×2
治具対応 油空圧供給 オートカブラ方式(本機側のみ) 6P	Hydraulic & Pneumatic supply for fixture, Auto coupler type (Machine side) 6P
治具対応 油空圧供給 オートカブラ方式(本機側のみ) 8P	Hydraulic & Pneumatic supply for fixture, Auto coupler type (Machine side) 8P
治具対応 油空圧供給 オートカブラ方式(本機側のみ) 10P	Hydraulic & Pneumatic supply for fixture, Auto coupler type (Machine side) 10P
パレット □500mm (ネジ穴:インチ)	Pallet 500×500mm (19.6×19.6 in) (Tapped inch hole)
パレット □630mm (ネジ穴:ミリ)	Pallet 630×630mm (24.8×24.8 in) (Tapped mm hole)
パレット □630mm (ネジ穴:インチ)	Pallet 630×630mm (24.8×24.8 in) (Tapped inch hole)
エッジロケータ □500mm用	Edge locator 500×500mm (19.6×19.6 in)
エッジロケータ □630mm用	Edge locator 630×630mm (24.8×24.8 in)
機内工具折損検知 (メトリール) & 自動工具長測定	Tool breakage detection & Tool length measurement in machining area (METROL)
機内工具折損検知 (メトリール)	Tool breakage detection in machining area (METROL)

輸出貿易管理令の該非判定に基づくモデル形式  
 GE580He:PA非該当包括許可製品 (PA非該当仕様)  
 GE580H : 該当もしくは非該当対象製品 (機械仕様により該非判定)  
 GE580Heは以下の項目を選択できません。\*  
 スケールフィードバック、付加2軸  
 ※仕様は改良のため予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。

Model name is based on the judgment by "Export trade control order"  
 GE580He: Comprehensively authorized specification as PA non-relevant. (PA non-relevant specification)  
 GE580H : Relevant or non-relevant products. (It is judged by the machine specification)  
 The following items are not available for GE580He. \*  
 Scale feedback, Additional 2-axes

Note:The contents of this area subject to change without prior notice.

基本構成 Standard Configuration	機械本体仕様 Machine specifications	機械系オプション Mechanical Option	制御系オプション System control option	機械主要寸法図 Machine dimensions
--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

### ●クーラント関連オプション Coolant related Option

項目	Item
手掻き出し切削液装置 (400L) 1ポンプ	Cutting fluid tank (400L) manual cutting-chip removal, 1 pump
リフトアップチップコンベア付切削液装置 (後置, 切粉排出:後方, 2MPa)	Cutting fluid tank with Lift-up chip conveyor (Rear, Chip disposal:Backward, 2MPa)
リフトアップチップコンベア付切削液装置 (後置, 切粉排出:後方, 5MPa)	Cutting fluid tank with Lift-up chip conveyor (Rear, Chip disposal:Backward, 5MPa)
リフトアップチップコンベア付切削液装置 (後置, 切粉排出:後方, 7MPa)	Cutting fluid tank with Lift-up chip conveyor (Rear, Chip disposal:Backward, 7MPa)
※リフトアップ付きチップコンベアはオイルスキマー付き	* Oil skimmer is included in Lift-up chip conveyor
クーラントガン (ベッド流しから分岐)	Coolant gun (Branching of Bed shower coolant)
天井シャワークーラント	Ceiling shower coolant
機内スパイラルコンベア (サイドトラフ)	Screw type chip conveyor inside machine (Side trough)

### ●カバー関連オプション Cover related Option

項目	Item
2APC前面自動扉	Automatic front-side door cover of 2APC
マガジカバー(工具78本仕様)	Magazine cover (78 Tools specification)
エリアセンサー	Area curtain sensor
油圧ユニット化粧カバー	Special cover for Hydraulic unit

### ●電装系オプション Electric equipment Option

項目	Item
漏電ブレーカ	Circuit breaker for electrical leakage
ワークカウンタ (画面)	Work-piece counter (Screen)
ワークカウンタ (ハード)	Work-piece counter (Hardware counter)
主軸稼動時間計 (画面)	Spindle run hour meter (Screen)
主軸稼動時間計 (ハード)	Spindle run hour meter (Hardware meter)
2段シグナルタワー (赤:非常停止, 黄:加工完了)	3colors signal tower (R:EM. stop, Y:Completed)
3段シグナルタワー (赤:非常停止, 黄:加工完了, 緑:運転中)	3colors signal tower (R:EM. stop, Y:Completed, G:Running)
作業完了ブザー	Buzzer indicating task completion
自動電源遮断	Automatic power shut-off
機内照明灯 (LED)	Work light in machining area
100Vコンセント	100V electrical outlet

### ●その他オプション Other Option

項目	Item
予備パレット (□500mm)	Extra pallet 500×500mm (19.6×19.6 in)
予備パレット (□630mm)	Extra pallet 630×630mm (24.8×24.8 in)
ホールインアンカー	Hole-in anchor
治具対応油圧ユニット (追加)	Hydraulic unit for fixture (Addition)
本体操作工具一式	Maintenance tool kit
ミストコレクター	Mist collector
CE仕様	CE marking

※仕様は改良のため予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。 Note:The contents of this area subject to change without prior notice.

※特殊仕様の追加により標準機能が制約を受けたり使用できなくなる場合があります。  
※特殊仕様の追加により標準機能が制約を受けたり使用できなくなる場合があります。

### ●制御仕様 Control specification

項目 Item	機能 Function	内訳 Description	
カウンタ Counter	工具カウンタ機能 (G302)	16/24/48/60個 最大桁数6桁仕様 (最大999999)	16/24/48/60 pcs Max. 6digits (max.999999) OP
		減算カウンタ機能	Subtraction counter function OP
		最大桁数8桁仕様 (最大99999999) (桁数拡張)	Max. 8 digits (max.99999999) OP
		初品検査登録機能	Registration function for the first goods after tool-changing ◎
	生産カウンタ機能 (G303)	4/8/16/24/32個 最大桁数6桁 (最大999999)	4/8/24/32 pcs max.6digits(max999999) OP
		デイリーカウンタ(4桁・最大9999)	Daily counter (4digits・max9999) OP
		トータルカウンタ(8桁・最大99999999)	Total counter (8digits・max99999999) OP
		最大桁数8桁(最大99999999) (桁数拡張)	Max. 8digits(max99999999)4/8 pcs OP
		4/8個 最大桁数4桁仕様(最大9999)	Max. 4digits(max9999) OP
	品質カウンタ機能 (G304)	減算カウンタ機能	Subtraction counter function OP
4/8個 工具オフセットメモリB仕様		4/8 pcs, tool-off set is necessary memory B OP	
工具補正カウンタ機能 (G305)	工具オフセットメモリA	Tool offset memory A OP	
	工具オフセットメモリC	Tool offset memory C OP	
データ I/F Data I/F	PMCデータ読み制御 (G301)	PMC(D,R,C,K,E)読み可能ビット単位・バイト長(1,2,4BYTE)単位読み可能	PMC(D,R,C,K,E) possible to read in unit of "bit"・length of byte(1,2,4byte) ◎
	P-CODE変数書込、読みデータセット指令 (G185) (G186)	個数100~	100 sets ~ ◎
	芯出しトレサビリティ機能 (G165)	1回の取り込みで年月日、時分秒、機種番号、マクロ変数最大50個まで可能	By once of bustle, date, time second and model No.* Even at most 50 macro variables are possible. ◎
	メモリーカード書出し機能(集計用) (G166)	1回の指令で、年月日、時分秒、生産数、工具カウンタ(現在値のみ、範囲指定可)、サーボモータ温度、カスタムマクロ変数(範囲指定可(2組)、範囲MAX=10個)、データは機種ごとに追記される	Date, HMS, production numbers, tool counter, temperature servo motors, custom macro variables, record data for each model ◎
	メモリーカード書出し機能(トレサビリティ用) (G166)	1回の指令で、年月日、時分秒、生産数、工具カウンタ(範囲指定可)、サーボモータ温度、カスタムマクロ変数(範囲指定可(2組)、範囲MAX=10個)、工具補正量、データは加工ワークごとに作成される	Date, HMS, production numbers, tool counter, temperature servo motors, custom macro variables, record data for each work ◎
工具機能 Tool function	主軸工具交換機能(デジSWからの工具番号指定方式)		OP
	マガジン側工具呼出機能	工具番号指定呼出機能有(デジSW)稼働中工具交換可能 主軸工具、待機位置工具の呼出不可	Call function for tool by using digit-sw available to tool-change function in operatingnot available to tool-change for operating-tool or next-position. OP
	マガジン内工具並べ替え機能(ポットスライダ付きのみ) (G200)		OP
主軸第2オリエンテーション Spindle no.2 orientation	第2オリエンテーション機能(M18)	パラメータで指定した位置に位置決め	Positioning in parameter-set position OP
	任意位置オリエンテーション機能(M919**)	プログラム上で指令した位置に位置決め	Positioning in programming position OP
ID ID function	ツールID機能	お客様と仕様検討が必要	Must be considered with customers specification ◎
	パレットID機能	お客様と仕様検討が必要	Must be considered with customers specification ◎
プログラム呼出 Call program function	機種選択機能	画面より機種番号を指定	input data "work selection"on screen OP
	押し釦プログラム実行機能	押し釦プログラム実行機能 1/2/3/4/5組(稼働中不可)	Program execution function in push button 1/2/3/4/5set(not available in operation) ◎
精度 Precision	自動芯出し機能	丸穴の中心・丸柱の中心・各穴2面間の中心(X,Y軸方向)	Centering for hole,outside-diameter, 2-holes,corner.X,Y,Z-axis facerounded circle,2-rounded circle (X,Y-axis) OP
		コーナーの内側・コーナーの外側・X,Y,Z軸 端面	
	任意角度HSD芯出し機能(システム用高速芯出し測定)	〈芯出し可能形状〉(システム用高速芯出し)	Centering in (high speed centering) Centering for hole,outside-diameter OP
	座標補正機能(簡易芯出し機能)	X軸補正	X-axis coordination OP
		Y軸補正	Y-axis coordination OP
		Z軸補正	Z-axis coordination OP
	座標点計測機能	X軸端面	Centering for X-axis face OP
		Y軸端面	Centering for Y-axis face OP
Z軸端面		Centering for Z-axis face OP	
ウォームアッププログラム(G121)	機械停止時間設定 ※ウォームアッププログラムが必要です。	Setting the time of warming-up *It is necessary "warming-up program" ◎	
計測 Measuring	自動工具長測定&折損検出機能	自動工具長測定・工具折損検出機能	Automatic tool length management and tool breakage detection function OP
	サイクルタイム計測	プログラム中の専用Gコードでサイクルタイムを計測します	Special G code using OP
切削監視 Cutting monitoring	2度加工防止簡易版(G161)	使用可能な範囲については問合せ下さい	Please contact ENSHU the range that can be used. OP
	切削監視ピーク監視モード(ベシック)	使用可能な範囲については問合せ下さい	Please contact ENSHU the range that can be used. ◎
治具・搬送 Jig interface function & Transfer interface function	治具インターフェース両SOL4個+着座4個	・ソフトウェアのみ	Only for soft-ware OP
	治具インターフェース両SOL8個+着座4個	・ソフトウェアのみ(機械仕様により変更があります)	Only for soft-ware ◎
	ロボット/ガントリーインターフェース	・ソフトウェアのみ	Only for soft-ware OP
	カスタムPMCインターフェース	・治具・ロボット等のPMCのI/F	Interface for fixture, robot OP
	多面パレットインターフェース(Profi-bus)	FASTEMS製多面パレットチェンジャーと接続	Connection to FASTEM pallet changer ◎
操作 Operation	多本数マガジン252本インターフェース(Profi-bus, ハードワイヤリング)	モリマシナリー製他多本数マガジンユニットと接続	Connection to various Multi ATC System For example, Mori Machinery, etc) ◎
	早送りオーバーライド ロータリースイッチ	ロータリーSWにて対応 (3個セットのみ)	Rotary SW (Only 3 pieces) OP

