

PRODUCTION CENTER PCV-40

立形コンパクトマシンニングセンター
Vertical compact machining center



株式会社 キラ・コーポレーション

本社	〒444-0592 愛知県西尾市吉良町富好新田中川並 39 番地 1	TEL 0563-32-0100	FAX 0563-32-3241
吉良営業所	〒444-0592 愛知県西尾市吉良町富好新田中川並 39 番地 1	TEL 0563-32-0110	FAX 0563-32-3241
東京営業所	〒115-0045 東京都北区赤羽 1 丁目 52 番 10 号 NS2 ビル 4 階	TEL 03-6671-9022	FAX 03-6671-9023
大阪営業所	〒550-0013 大阪市西区新町 1 丁目 32 番 16 号 TOP ビル 602 号	TEL 06-6532-2627	FAX 06-6532-0569
海外拠点	アメリカ・タイ・中国・インドネシア		

KIRA CORPORATION

Head office 39-1 Nakakawanami, Tomiyoshi-shinden, Kira-cho, Nishio-City, Aichi Pref., 444-0592, JAPAN
TEL +81-563-32-0111 FAX +81-563-32-3241 E-mail info@kiracorp.co.jp

Overseas office U.S.A., Thailand, China, Indonesia

機械の改良にともない予告なく機種の形状・仕様等変更することがございますのでご了承下さい。本カタログに掲載の写真は一部オプションを含みます。空気圧源は0.5MPaを推奨いたします。供給する空気および流量が確保できない場合は専用コンプレッサ(3.7kW, 500L/min)をご用意下さい。1次配管径は8mm以上をご用意下さい。可燃性切削液は引火の可能性があるため使用しないで下さい。発火性のある物質(マグネシウムなど)を加工する場合は十分な安全対策を実施して下さい。公的規格に規定されていない特性値は当社規定によります。切削液(塩素及び生成物による2次の不具合)による機械のトラブルについては、保証外とさせていただきます。予めご了承下さい。外関為替及び外関貿易法の規定により規制物質等(または役務)に該当する製品を日本国外に輸出する場合は日本政府の輸出許可が必要です。本カタログに記載されている製品を安全にお使いいただくためにご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。

Machine dimension and specifications are subject to change without prior notice for future improvement. Some pictures in this brochure include optional function. Recommended air pressure is 0.5Mpa. Prepare individual compressor (3.7kW, 500L/min) when specified air pressure and flow rate can't provide. Prepare more than 8mm inner diameter pipe for primary air supply. Don't use flammable coolant oil to prevent fire. Take safety measures in case of machining ignitable material such as magnesium. Unprescribed characteristic value at public standard is based on Kira standard. Machine trouble by coolant oil problem (secondary defect such as chlorine and chemical conversion product) is out of warranty. When export relevant products and related technology of Foreign Exchange and Foreign Trade Law, export license of Japanese government is necessary. Please be sure to read instruction manual before operation to use machine safely.

コンパクトなライン対応ベースマシン

高い自動化対応能力で高効率なラインを実現

Compact base machine for production line.

Achieve high efficient production line with variety of function for automation.

小さく、速く、凝縮された高性能が生産ラインを変えていく

Compact and high speed, condensed high performance will change the production line

PRODUCTION CENTER

PCV-40

立形コンパクトマシンニングセンター
Vertical compact machining center

進化を続けるキラの
PCVシリーズ
#40立形テーブルトラバース
Ever-evolving
Kira's PCV series
#40 Vertical machine,
table traverse type

- 妥協のない高速化で高性能を実現
- コンパクトなライン対応形
- 自動化の最適なベースマシン
- Uncompromising speeding up achieves high performance
- Compact base machine for production line
- The perfect base machine for automation

高生産性

High Productivity

高性能

High Performance

高精度

High Accuracy



PCV-40a



PCV-40b

高生産

HIGH PRODUCTIVITY

各能力の向上で大幅な生産性向上
Improving each ability greatly improves productivity

新機構のツール交換システム New mechanism tool change system

マガジンサーボモータ駆動
Magazine driven by servo motor

a type T-T 1.8s/C-C 2.5s

b type T-T 1.2s/C-C 2.8s



高速サーボ駆動ATC
High speed ATC with servo mother drive

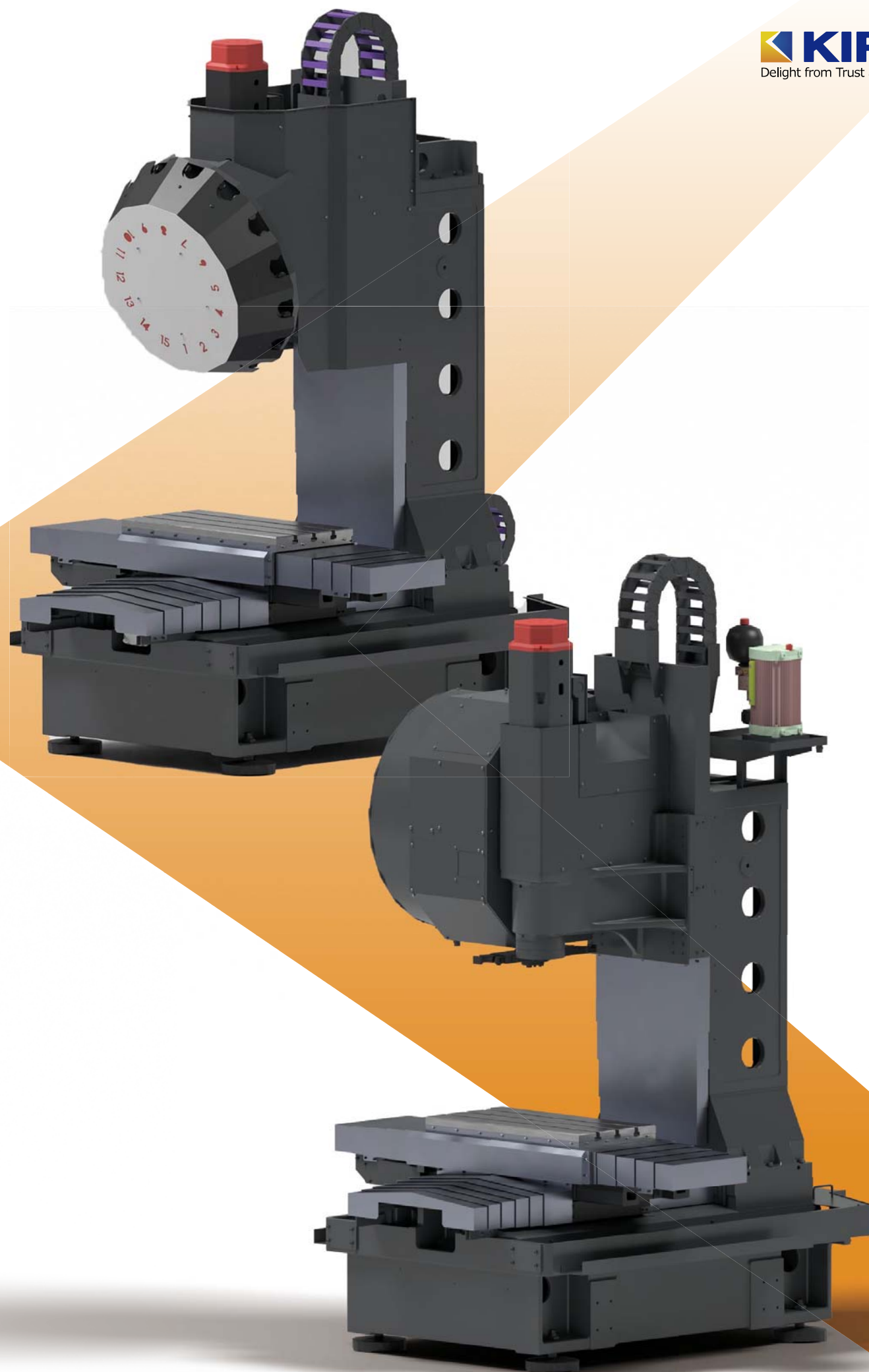
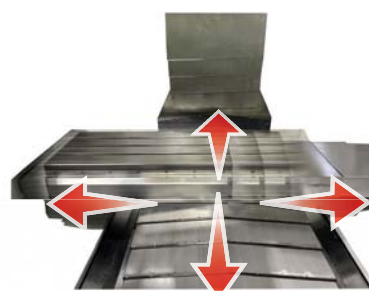
各軸スピードの大幅な向上 Increased speed of each axis

早送り Rapid feed rate

従来機 (previous model)
48m/min(XY), 36m/min(Z) → **56m/min (XYZ)**

軸加速度 Axis acceleration

従来機 (previous model)
0.51G(XY), 0.51G(Z) → **0.86G(X), 0.73G(Y), 0.7G(Z)**



高性能

HIGH PERFORMANCE

主軸 Spindle

ダイレクトドライブ Direct drive

回転数 Spindle speed

標準 Standard
10000min-1 15/11/7.5/5.5kW

高速 High speed
15000min-1 7.5/5.5kW

超高速 Ultra high speed
20000min-1 9/5.5/3.7kW

高剛性 High rigidity
6000min-1 18.5/15/11/7.5kW

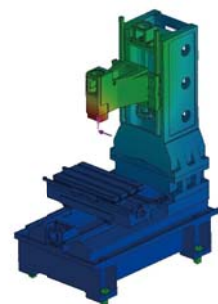


剛性 Rigidity

主軸径 Spindle diameter
Φ70mm

クランプ力 Clamp force
8.8KN

ボールねじ、ガイドの定格荷重 UP
Increased load rating of ball screws and guides



テーブル Table

サイズ Size: 800mm x 400mm

最大積載重量 Capacity: 500kg



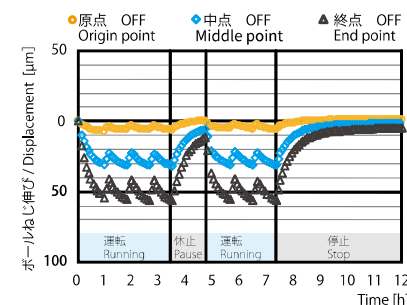
高精度

HIGH ACCURACY

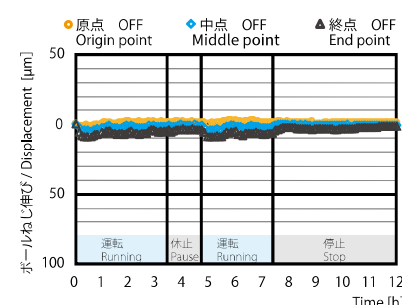
ボールねじ熱変位補正機能による暖機運転レス
主軸+モーターベースクーリング(高回転仕様) Unnecessary warming-up by ball screw thermal displacement compensation spindle and motor base cooling system (for high speed spindle)

- プリテンション無しのボールねじの伸びを約3分の1に低減
- 暖気運転が不要
- センサーレスで故障無し
- 初期設定済み、完全自動で機能

- Reduce thermal displacement to approx. 1/3 (without pretension)
- Unnecessary warming-up
- Trouble free by sensor-less
- Completed default setting, effects the system automatically

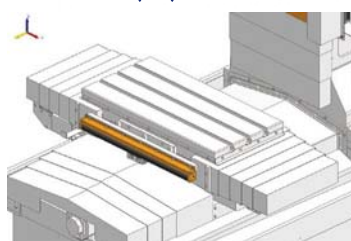


ボールねじ伸び(プリテンションなし)
System OFF

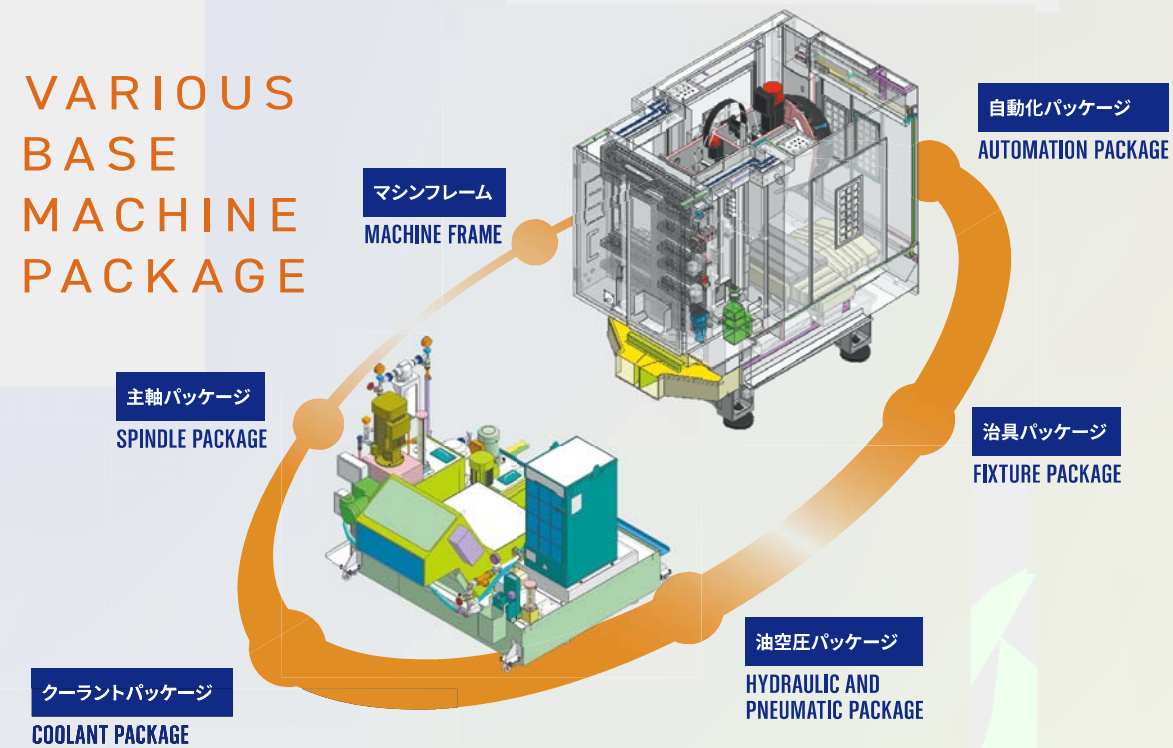


補正ON(実用例)
System ON

リニアスケール(オプション) 搭載可
Linear scale (OP)



VARIOUS
BASE
MACHINE
PACKAGE



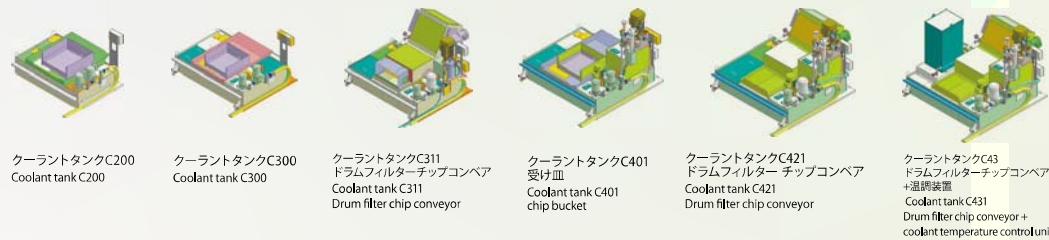
対象ワークの材質・加工内容から、最適な主軸を選べます
You can select spindle type according to material and machining condition.

主軸タイプ選択(回転数・タイプ)
Select spindle type (speed・type)

標準 Standard	10000min-1 (7.5/5.5kW)
高速 High speed	15000min-1 (7.5/5.5kW)
超高速 Ultra high speed	20000min-1 (5.5/3.7kW) 「オイルエア潤滑 Oil-air lubrication」
高剛性 High rigidity	6000min-1 (11/7.5kW)

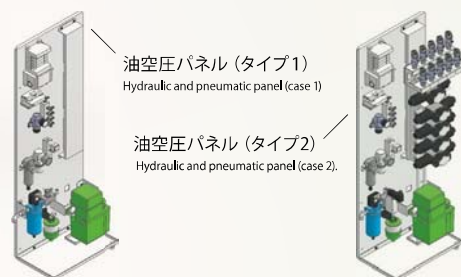
クーラント装置 選択(タンク・チップコンベア・高圧ポンプ)
Select coolant unit package (coolant tank・chip conveyor・high pressure pump)

ワーク材質・切粉処理方法から、最適な装置を選べます
You can select the most suitable coolant unit according to material of target parts and method of chip disposal.



油空圧パネル選択
Select hydraulic and pneumatic panel

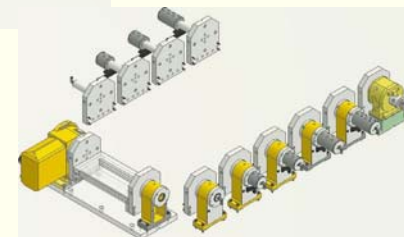
必要な油空圧のバルブ・配管まで準備、
治具搭載後すぐに立ち上げられます
The package is prepared valves and piping of hydraulic and pneumatic you need. You can start operation immediately after setting up fixture.



ユリカゴ準備機能
Cradle fixture preparation package

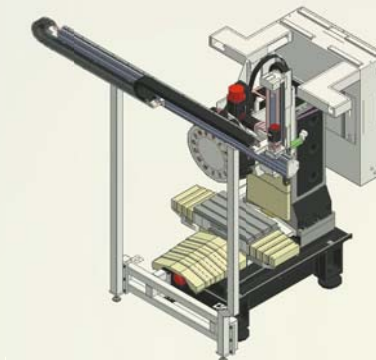
ユリカゴをご使用の場合、インデックス・ロータリージョイントを含んだユニットを提供します。治具プレートを取り付けて、すぐに立ち上げられます
If you install cradle fixture, the package is including rotary table, support table and rotary joint for cradle fixture.
You can start operation immediately after assemble jig plate.

ユリカゴ準備インデックス、ロータリージョイント /
Cradle fixture preparation rotary table, support table, rotary joint.



PILLARLESS
GANTRY
LOADER

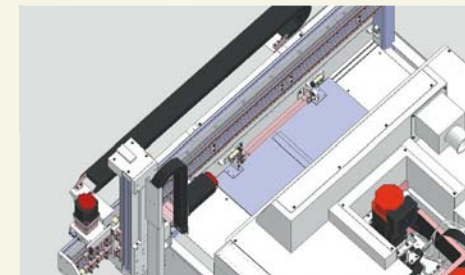
ピラーレスガントリーローダー



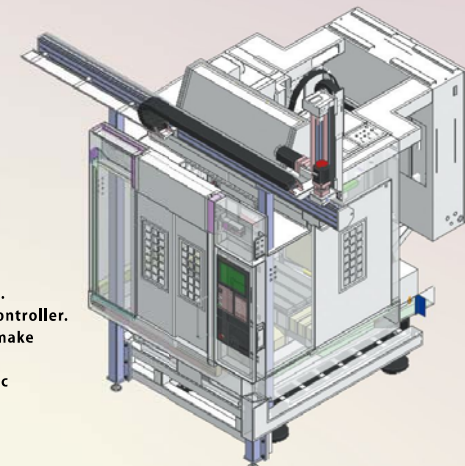
一体型省スペース設計で、スペースが効率的に活かされます
The design is integrated and space-saving makes efficient use of floor space.
天井シャッターと組み合わせれば、クーラントの飛散を抑えられます
If you combine roof shutter, you can prevent coolant splash.

- ◆ 本機一体式のピラーレスローダー
- ◆ 機械本体NCにてのプログラム制御なので簡単操作、別置コントローラーいらず
- ◆ 複数台の連結でライン化も可能
- ◆ 油空圧パッケージや他オプションと組み合わせれば、容易な立ち上げを実現
- ◆ 全モデルへ搭載可能

- ◆ Pillarless gantry loader unit is integrated to machine.
- ◆ The unit is controlled by NC of machine. It is easy operation. No need another controller.
- ◆ If you connect multiple units, you can make production line.
- ◆ If you combine hydraulic and pneumatic package and other various function, you can start operation more easily.
- ◆ You can install to all models of Kira.

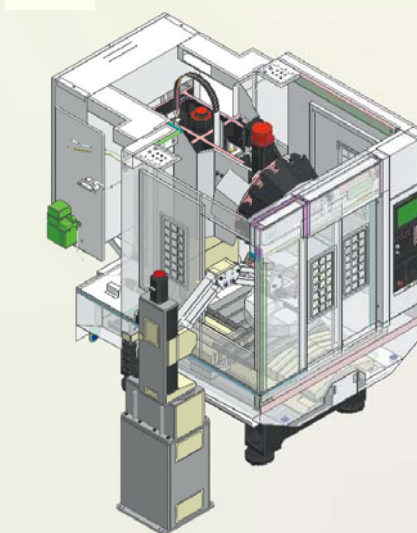


AUTOMATION
PACKAGE



仕様 / Specifications

可搬重量 (ハンド含) Capacity (inc. hand device)	20kg	
送り速度 Rapid feed rate	走行 Horizontal axis	90m/min
	上下 Vertical axis	60m/min
アーム数 Number of arm	1 (Option: 2)	
アーム駆動 Arm drive	ACサーボモーター駆動 / ラック&ピニオン AC servo motor drive/ rack and pinion	

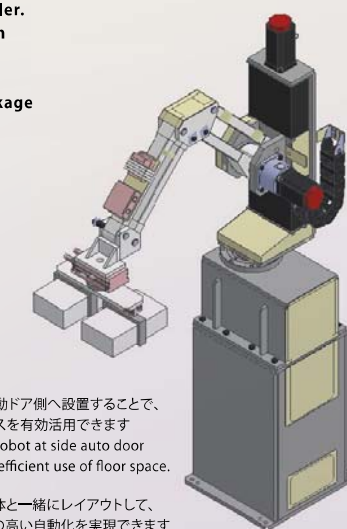


- ◆ 必要最低限の軸数で容易なティーチング
- ◆ 機械本体NCにてのプログラム制御なので簡単操作、別置コントローラーいらず
- ◆ 最小の機能で最適な自動化を実現
複数台の連結も可能
- ◆ 油空圧パッケージや他オプションと組み合わせれば、容易な立ち上げを実現
- ◆ 全モデルへ搭載可能

- ◆ Easy robot teaching by minimum number of axis.
- ◆ The unit is controlled by NC of machine. It is easy operation. No need another controller.
- ◆ Achieve the most suitable of automation with minimum functions.
- ◆ You can connect multiple units.
- ◆ If you combine hydraulic and pneumatic package and other various function, you can start operation more easily.
- ◆ You can install to all models of Kira.

3-AXIS
ROBOT
SYSTEM

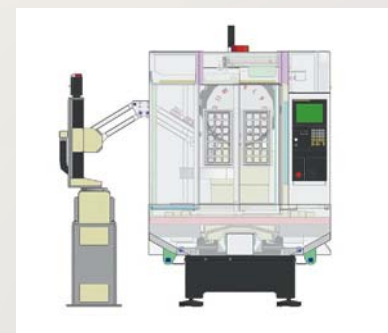
3軸ロボットシステム



側面自動ドア側へ設置することで、スペースを有効活用できます
Install robot at side auto door makes efficient use of floor space.
機械本体と一緒にレイアウトして、自由度の高い自動化を実現できます
Lay out machine with robot together to realize high flexibility automation system.

仕様 / Specifications

可搬重量 (ハンド含) Capacity (inc. hand device)	20kg	
駆動軸 Drive axis	3軸 (ACサーボモーター駆動) 3 axes (AC servo motor drive)	
最大リーチ Maximum reach	750mm	
動作範囲 Working range	走行 Travelling	0 ~ 750mm
	旋回 Rotation	-170° ~ +170°
	昇降 Elevating	0 ~ +300mm

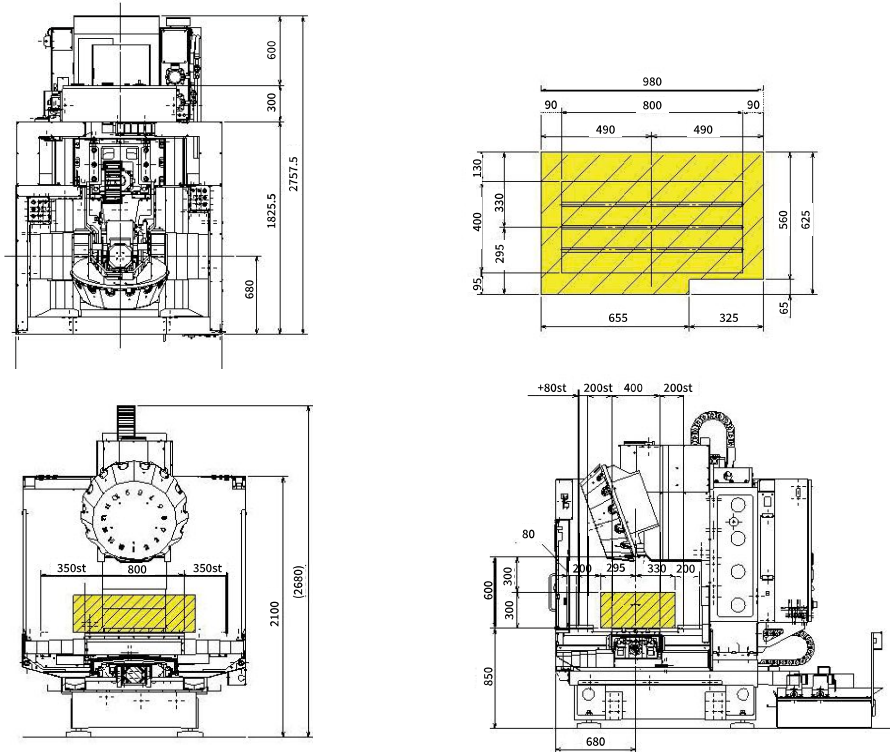


DIMENSIONS · FIXTURE SETTING REGION

外觀図・治具製作可能範囲

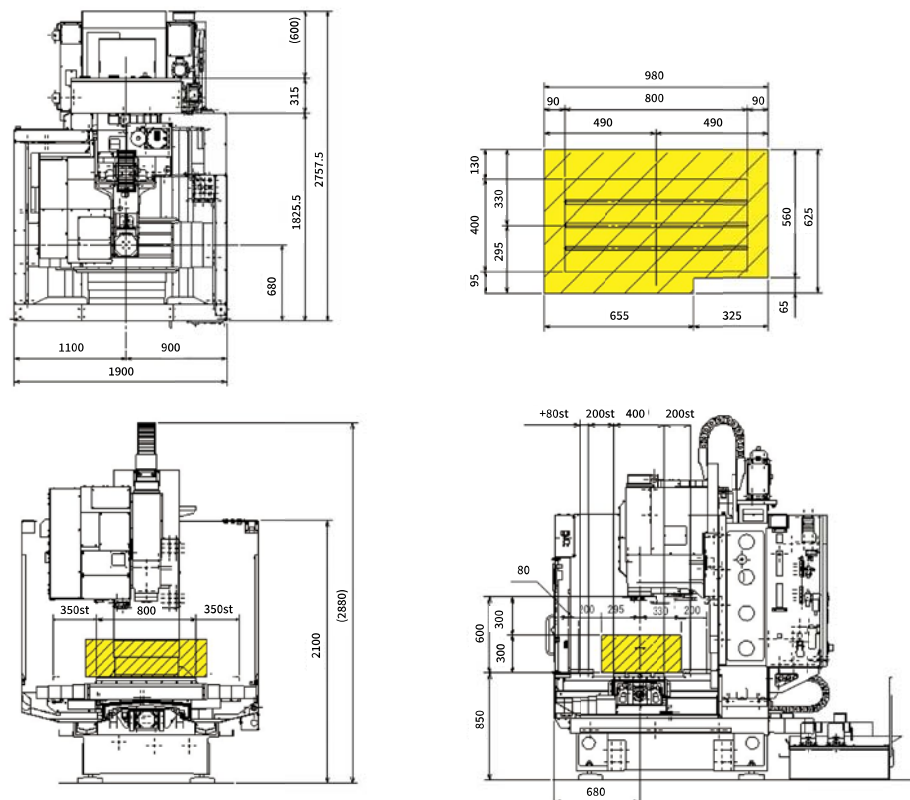
PCV-40a

治具製作可能領域 fixture setting region
These drawings are made based on max. tool length tool in the spindle.
本図は最大工具長さとする。



PCV-40b

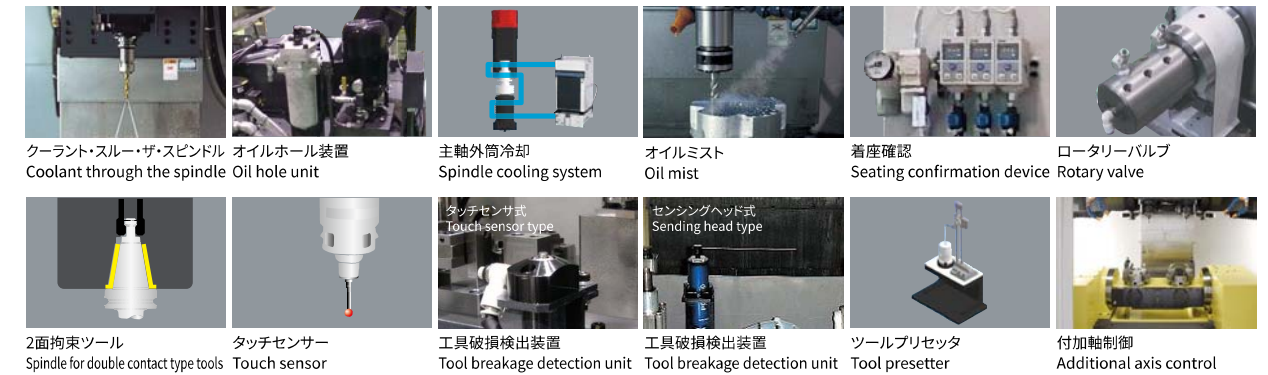
治具製作可能領域 fixture setting region
These drawings are made based on max. tool length tool in the spindle.
本図は最大工具長さとする。



OPTION · POWER/TORQUE

オプション・事例紹介

加工・精度関連 Options for high accuracy & productive machining



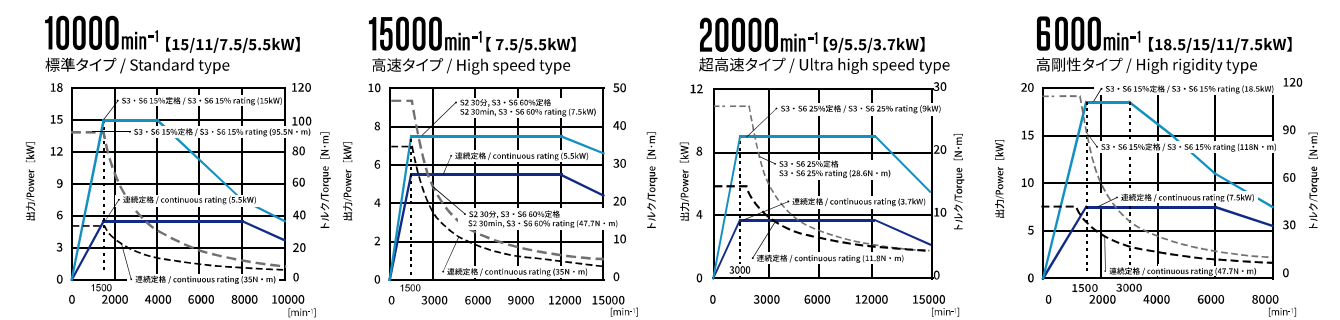
切粉処理・クーラント関連 Options for chip disposal & coolant system



安全・作業関連 Options for safety & operation



パワートルク線図 Power/Torque characteristic diagram



SPECIFICATIONS

機械仕様・NC仕様

制御装置標準仕様 Standard specification of CNC system

FANUC Oi-MF Plus

制御軸	Controlled axis	制御軸数：3軸（最大5軸）	Max. controlled axes:5 axes
入力指令	Input command	同時制御軸数：3軸（最大4軸）	Max. simultaneous controlled axes:4 axes
		最小設定単位：0.001mm	Least input increment:0.001 mm
		最小移動単位：0.001mm	Min. increment feed rate:0.001mm
		最大指令値：± 99999.999mm	-
		アブソリュート / インクレメンタル指令	Absolute/Incremental command
補間	Interpolation function	小数点入力	Decimal point programming
		位置決め：G00	Positioning:G00
		直線補間：G01	Linear interpolation:G01
		円弧補間：G02/G03	Circular interpolation:G02/G03
		ヘリカル補間	Helical interpolation
送り	Feed function	切削送り速度：F5桁直接指令	Cutting feed command:F5 digit
		ハンドル送り：0.001/0.01/0.1/0.2mm	Manual handle feedrate:0.001/0.01/0.1/0.2 mm
		切削送りオーバーライド：0~150%(10%ごと)	Cutting feedrate override:0~150% (10% step)
プログラム記憶編集	Program and edit function	プログラム記憶容量：2MB(5120m相当)	Part program storage size:2MB
		プログラム編集：削除、挿入、変更	Program and edit function
		プログラム番号サーチ	Program number search
		シーケンス番号サーチ	Sequence number search
		登録プログラム個数：400個	Number of registerable programs:400 pieces
		バックグラウンド編集	Background editing
		操作、表示	Operation and display
操作パネル：操作部 / フラットキーボード	Operation panel:Flat keyboard		
データの保護キー	-		
MDI機能	MDI function		
アラーム表示	Alarm display		
アラーム履歴	Alarm history display		
入出力機能	Data Interface function		
		LANポート（操作盤内）	LAN port
MST機能	MST function	補助機能：M2桁	Auxiliary function :M2 digit
		主軸機能：S5桁直接指令	Spindle speed function:S5 digit
		工具機能：T2桁	Tool function:T2 digit
操作支援機能	Operation support function	シングルブロック	Single block
		オプションストップ：M01	Optional stop:M01
		オプションブロックスキップ	Optional block skip
		ドライラン	Dry run
		プログラムストップ：M00	Program stop:M00
		フィードホールド	Feed hold
		プログラム支援機能	Program support function
サブプログラム：M98/M99	Subprogram:M98/M99		
カスタムマクロ	Custom macro		
固定サイクル：G73, G74, G76, G81-G89	Canned cycle:G73, G74, G76, G81-G89		
座標系	Coordinate system	自動レファレンス点復帰：G28	Automatic reference position return:G28
		自動第3、第4レファレンス点復帰：G30P3, G30P4	3rd/4th reference position return:G30P3, G30P4
		自動第2レファレンス点復帰：G30	2nd reference position return:G30
		ワーク座標系の変更：G92	Changing workpiece coordinate system:G92
		ワーク座標系：G54-G59	Workpiece coordinate system:G54-G59
		極座標指令	Polar coordinate command
		ワーク座標系組数追加：48組	Additional workpiece coordinate system:48 pairs
		プログラマブルデータ入力：G10	Programmable data input:G10
		座標回転	Coordinate system rotation
		高品位加工機能	Fine surface machining
スムーストレランス*制御	Smooth tolerance control*		
加加速度制御	Jerk control		
機械系の精度補正	Accuracy compensation function	バックラッシュ補正	Backlash compensation
		記憶形ピッチ誤差補正	Stored pitch error compensation
自動化支援機能	Automation support function	スキップ機能：G31	Skip function:G31
安全、保全	Safety and maintenance	非常停止	Emergency stop
		ストアードストロークリミット	Stored stroke check
		自己診断機能	Self-diagnosis function
その他	Other	HRV3制御	HRV3 control
		工具径補正	Cutter compensation
		工具オフセットメモリC	Tool offset memory C
		稼働時間・部品数表示	Run hour & parts count display
		リジッドタッピング（倍速戻し付）	Rigit tapping (double speed return)
		組込みイーサネット機能	Embedded Ethernet
		拡張プログラム編集	Extended part program editing function

主な仕様 Machine specifications

		PCV-40a	PCV-40b
容量 Capacity	X軸方向移動量	700mm	
	Y軸方向移動量	400mm	
	Z軸方向移動量	400mm	
テーブル Table	テーブル上面から主軸端面までの距離	200mm-600mm	
	コラム前面から主軸中心線までの距離	545mm	
	作業面の大きさ(XxY)	800×400mm	
	最大積載量	500kg 均一荷重/Uniform load	
主軸 Spindle	回転速度 電動機	標準タイプ Standard type	160-10000min-1 15/11/7.5/5.5kW (S3・S6 15%/S3・S6 25%/S2 30min, S3・S6 60%/S1 cont)
		高速タイプ High speed type	160-15000min-1 7.5/5.5kW (S2 30min, S3・S6 60%/S1 cont)
		超高速タイプ Ultra high speed type	160-20000min-1 9/5.5/3.7kW (S3・S6 25%/S2 15min, S3・S6 40%/S1 cont)
		高剛性タイプ High rigidity type	160-6000min-1 18.5/15/11/7.5kW (S3・S6 15%/S3・S6 25%/S2 30min S3・S6 60%/S1cont)
送り速度 Feedrate	タップ最高回転速度	4000 min-1	
	主軸端	7/24テーパ No.40(7/24 taper No.40)	
	早送り速度	56m/min (X, Y, Z)	
自動工具 交換装置 ATC	早送り加速度	X:0.86G Y:0.73G Z:0.7G	
	切削送り速度	1~10000mm/min (X, Y, Z)	
	ツールシャンク形式	BT40	
	工具収納本数	15	24 / 40 (オプション /Option)
	プルスタッド	MAS-P40T-1	
	工具最大径	100mm	100mm ※1
	工具最大質量	5kg	ツールモーメント 5.0N・m 以下 φ90mm 以上は固定番地指定 ツールモーメント 5.0N・m 以下 3.0N・m 以上は固定番地指定
工具交換時間	1.8s	1.2s	
電動機 Motor	送り軸用	X:2.2kW, Y:2.2kW, Z:4.5kW	
	機械の高さ	2680mm	
精度 Accuracy	軸の両方向位置決め の正確さ	±0.006mm 未満 / More than 0,006mm ※3	
	軸の両方向位置決め の繰返し性	±0.003mm 未満 / More than 0,003mm ※4	
その他 Others	電源電圧・周波数・電力	AC 200V±10%, 50/60Hz, 15kVA AC 220V, 60Hz, 15kVA	
	空気圧源圧力・流量	0.4-0.55MPa (ただしゲージ圧/gauge pressure), 500L/min ※5	
CNC装置 CNC system		FANUC Oi-MF Plus	

※1 φ90mm 以上は固定番地指定
 ※2 測定方法はJIS規格B6336-9:2002に準拠しています。
 ※3 測定方法はISO230-2:1988に準拠しています。テーブル上の治具・工作物の質量、お客様の使用条件・環境などにより本カタログの記載精度を満たされない場合があります。
 ※4 測定方法はISO230-2:2014及びKIRA基準に準拠しています。テーブル上の治具・工作物の質量、お客様の使用条件・環境などにより本カタログの記載精度を満たされない場合があります。
 ※5 0.5MPaを推奨いたします。供給する空気の圧力及び流量が確保できない場合は、専用コンプレッサ(3.7kW, 500L/min)をご用意下さい。

※1 In case of over 90mm diameter tool should be set as fixed address of the ATC magazine.
 ※2 Measurement method is based on JIS B 6336-9:2002
 ※3 Measurement method is based on ISO230-2:1988. It may not be satisfied the value due to mass of fixture and work piece or use condition and environment.
 ※4 Measurement method is based on ISO230-2:2014 and KIRA standard.
 It may not be satisfied the value due to mass of fixture and work piece or use condition and environment.
 ※5 We recommend 0.5 Mpa. If air pressure and air flow cannot be kept up required value, please use dedicated compressor (3.7kW, 500L/min).
 Internal diameter of primary pipe should be 8mm or more.