

# AJC

## オートジョーチェンジチャッキングシステム

- 自動段取替え -

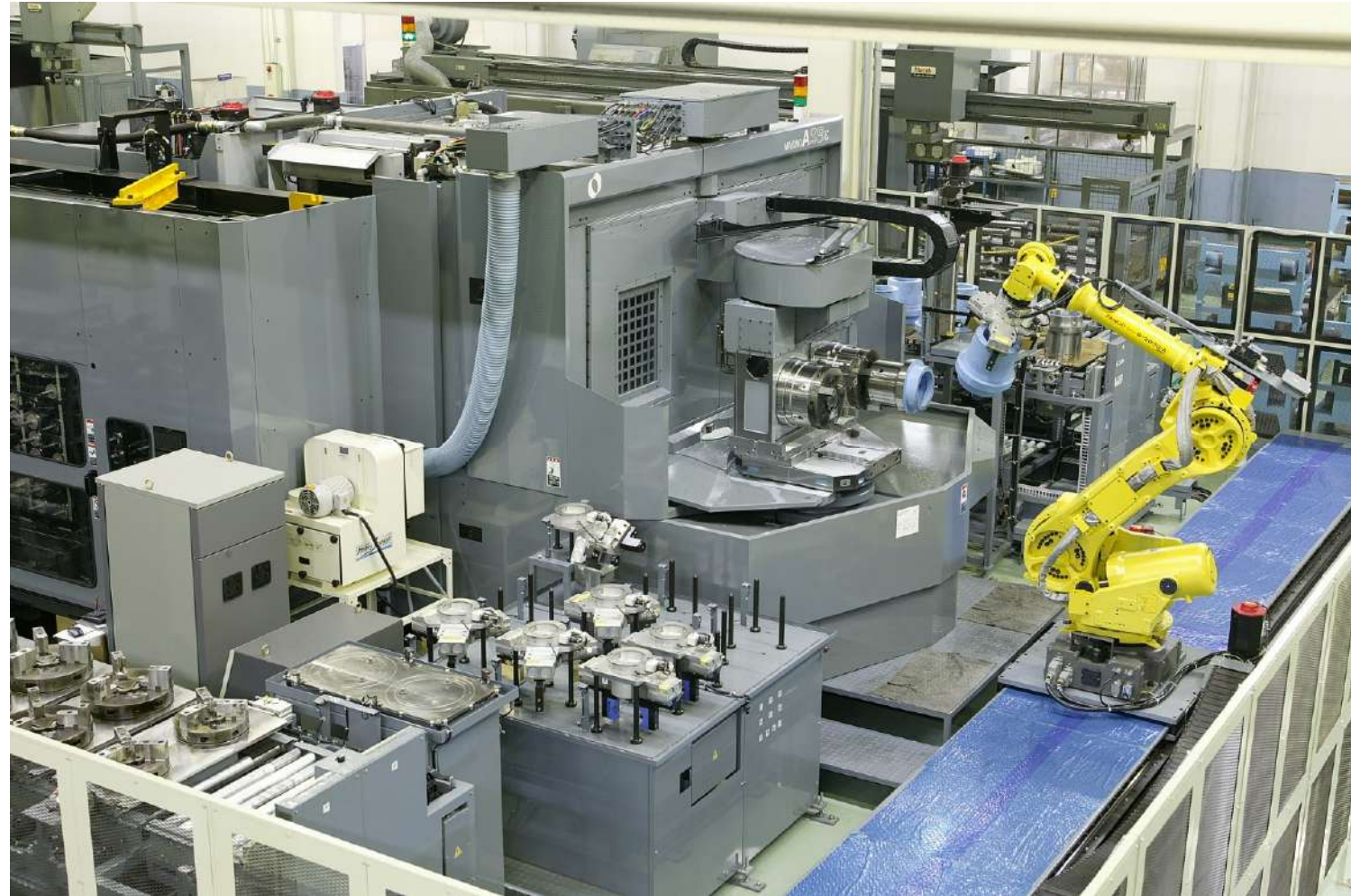


**松本機械工業株式会社**

**MATSUMOTO MACHINE CO., LTD.**

**<https://mmkchuck.com>**

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地 TEL:076-267-3211 FAX:076-268-5279



## 変種変量生産の自動化

従来の自動運転は、ロボット・ローダ等を用いワークピースを着脱、一定時間または一定数量、自動運転するシステムが基本でした。その様なシステムでは、段取り替えの度、人が介在し段取り替えを実施（人的介入）することが、当たり前です。

本システムは、従来のものとは、性格・概念が異なり、ワークピース着脱に加え、段取り替えもまた自動運転する為、人的未介入の運転時間・数量は、飛躍的に拡大します。変種変量、少量多品種にも適合する、次世代型チャッキングシステムです。

システム構築には、システムインテグレータ殿・工作機械メーカ殿・ロボットメーカ殿・周辺機器メーカ、各社協同・協調した業務遂行が求められ、その為には、システムイメージや5W2H情報の共有が必要不可欠です。

本資料を基に、予めそれら情報をご想定頂ければ幸いです。



## ◆システムイメージ図



### 左図以外に想定される装置類

- 交換プレート洗浄装置
- ワークピース洗浄装置
- 切粉搬出装置
- 高圧クーラント装置
- ミストコレクタ
- 自動計測装置
- ビジュアル処理装置
- 自動給脂装置
- 搬出入コンベア
- 他……

個々のお客様の仕様により  
千差万別

## ◆工作機械で、検討が必要と想定される、部品・装置・補器類・項目

- ・ 油圧ユニット、オイルクーラー(ドレン量、タンク容量、ドレンポート口径)
- ・ 油圧ソレノイドバルブ (シングルシリンダ用 ⇒ ダブルシリンダ用)、近接スイッチ4個制御
- ・ チャック用フットスイッチ、操作盤各種手動切替スイッチ(お客様ご希望状況により)
- ・ 交換プレート密着確認用エアプレッシャースイッチまたはユニット
- ・ クーラントポンプ・タンク(圧力、容量)
- ・ メディアブローポート、メディアソレノイドバルブ(加工室内洗浄・メディアブロー)
- ・ 加工室内クーラントカーテン(自動運転時間・期間、お客様ご希望状況により)
- ・ ギアボックスカバー(シリンダ後端飛び出し有無)
- ・ 各種インターロック

左記状況により  
油圧回路変更  
電気回路変更  
制御シーケンス変更  
板金物変更  
制御盤内IOポート増設



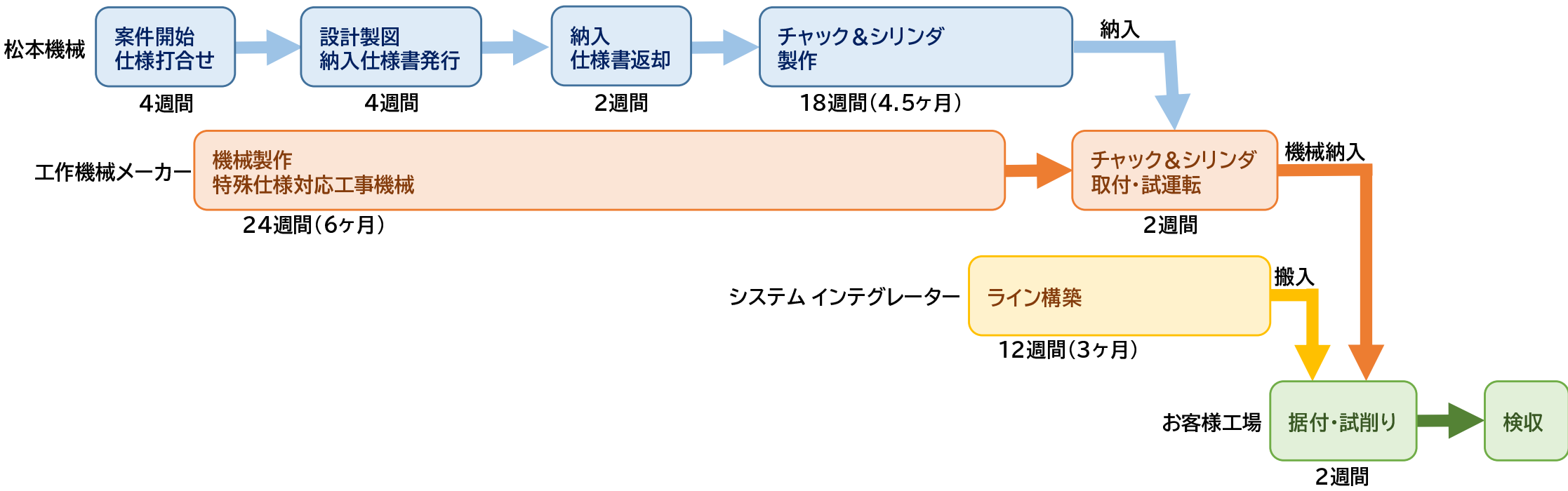
## ◆タイムスパン事例(何が・どれぐらいの期間で)

	項目	期間
松本機械	案件開始⇒仕様打合せ⇒決定	4週間 (1.0ヶ月)
	設計製図、納入仕様書発行	4週間 (1.0ヶ月)
	納入仕様書返却	2週間 (0.5ヶ月)
	チャック & シリンダ製造⇒納入	18週間 (4.5ヶ月)
	小計	28週間 (7.0ヶ月)

※目安となる事例です。内容・仕様により変更されます。

	項目	期間	具体的日付け例
工作機械メーカー	機械手配 ↓ 機械完成	例 24週間 (6ヶ月)	1 月頭 ~ 1 月末
			2 月頭 ~ 2 月末
			3 月頭 ~ 3 月中旬
			3 月中旬 ~ 7 月末
	チャック & シリンダ取付・試運転	2週間 (0.5ヶ月)	8 月頭 ~ 8 月中旬
	機械納入、据え付け	1週間 (0.25ヶ月)	8 月中旬 ~ 8 月下旬
	お客様工場、試削り	1週間 (0.25ヶ月)	8 月下旬 ~ 8 月末
トータル期間	32週間 (8.0ヶ月)	1 月頭 ~ 8 月末	

## ◆導入までのフロー事例





# A J Cチャッキングシステム

## ◆システム構成部品

近接スイッチ4個  
 ⇒ MMK標準:バルーフ  
 ⇒ MMK標準以外:ご指示必要

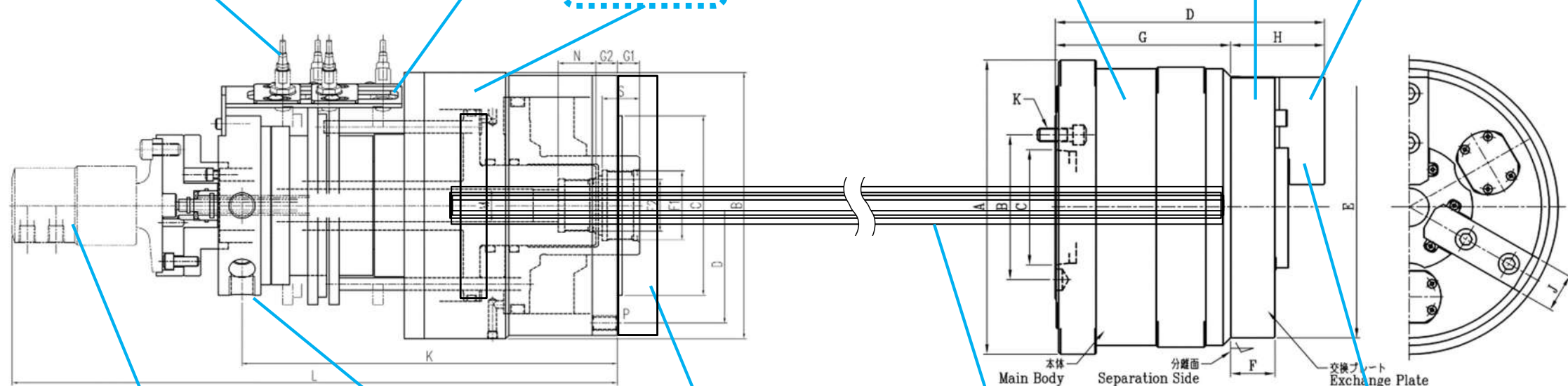
近接スイッチ取付ステー納入  
 (標準)

ダブルシリンダ

チャックメインボディ

交換プレート

生爪



ロータリージョイント  
 エア1回路:標準  
 (交換プレート密着確認用)  
 その他回路?  
 センターエアブロー?  
 センタークーラントスルー?  
 メディア(媒体)?

シリンダ回り止め  
 MMK製作・納入時  
 ⇒ マシン図面必要

シリンダ取付プレート  
 MMK製作・納入時  
 ⇒ マシン図面必要

ドロチューブプライマリ  
 ドロチューブセカンダリ  
 メディアチューブ  
 MMK製作納入時  
 ⇒ マシン図面必要

デザインジョウ有無?  
 デザインワークストップ有無?  
 硬さは?HRC45 or 60?  
 HRC45機上仕上げ可  
 HRC60機上仕上げ不可



## ◆構成部品、何が・どれだけ？

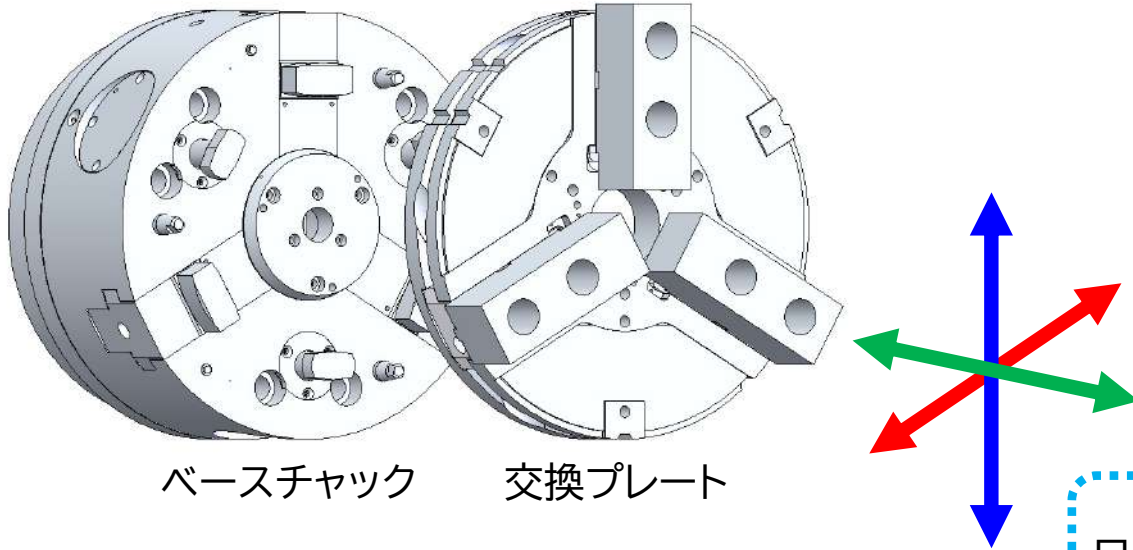
マシン	〇〇	台	
チャック=シリンダ	〇〇	台	
交換プレート数量	〇〇	枚	※枚数が多いほど単価は安くなります (上限は30枚となります)
生爪数量	〇〇	組(3個1組)	
デザインジョウ？	〇〇	組(3個1組)	高爪:松本機械設計製作品のみ
デザインワークストッパ？	〇〇	個(爪でワークピース端面受ける場合、不要)	

## ◆取付部品類、何が・どれだけ？

シリンダ取付プレート	〇〇	枚
シリンダ回り止め	〇〇	個
ドロースリーブ(プライマリー & セカンダリー)	〇〇	組
メディアチューブ	〇〇	本
その他、何がどれだけ	〇〇	個

チェックシートにご記入ください。

◆ロボットと空間精度



ベースチャック      交換プレート

ベースチャックと  
交換プレート間の空間精度  $\leq 2.5$  (mm)

↑  
トータル

- ・ 交換プレート / ハンド、把握精度
- ・ ハンドチェンジャー、繰り返し精度
- ・ ロボット単体、繰り返し精度(注)
- ・ 走行機、繰り返し精度

(注)精度にグレードがあります。本条件に合致するものをご選択ください。

ロボット可搬重量(注2)

←  
トータル

(注2)ロボット可搬重量には十分な余裕をもたせてください

- ・ ワークピース重量・寸法
- ・ 加減速・加速度
- ・ ハンドチェンジャー重量
- ・ ハンド重量

◆把握径 ⇒ チャック & シリンダ選択

ワークピース径	チャック径の呼び	ノーズサイズ	チャックモデル	シリンダモデル (専用ダブルシリンダ)
～φ198	8インチ	A2-#6	AJCA6-8-22-**	
～φ216	10インチ	A2-#8	AJCA8-10-35-**	RNW155-20-**
～φ261	12インチ	A2-#8	AJCA8-12-46-**	
～φ343	15インチ	A2-#11	AJCA11-15-72-**	
～φ411	18インチ	A2-#11	AJCA11-18-72-**	RNW195-26-30-**
～φ411	18インチ	A2-#15	AJCA15-18-72-**	





社 名 松本機械工業株式会社

代 表 者 代表取締役社長 松本 要

創 業 1948年(昭和23年)6月

資 本 金 7,200万円

従 業 員 90名

売 上 高 18億円

取 引 銀 行 北國銀行・三菱東京UFJ・商工中金  
金沢信用金庫

工 場 規 模 敷地 9,348㎡ 建物延 5,342㎡

事 業 内 容 工作機械周辺機器の開発・製造・販売  
油圧チャック及び  
各種チャッキングシステム  
NC ロータリーテーブル  
フェイスドライバー  
超精密エアーチャック  
自動芯出振止装置 他

## 本社・工場

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地  
Phone:076-267-3211 Facsimile:076-268-5279  
Ni-80 Shimeno-machi, Kanazawa-shi, Ishikawa 920-0059 Japan

## 営業所・サービスセンター

### ■東京営業所 Tokyo Office

〒193-0832 八王子市散田町5-13-6 ハイラークKATO 101  
Phone:042-673-6896 Facsimile:042-673-6897  
101 Hilark-Kato, 5-13-6 Sanda-machi, Hachioji-shi, Tokyo 193-0832 Japan

### ■名古屋営業所 Nagoya Office

〒485-0023 愛知県小牧市北外山710-3 さくらビル2F A号室  
Phone:0568-43-0071 Facsimile:0568-43-0091  
Room A 2F, Sakura Bldg, 710-3 Kitatoyama, Komaki-shi, Aichi 485-0023 Japan

### ■東北出張所 Tohoku Office

〒960-8252 福島県福島市御山字一本木10-7 カーサおやま2F A号室  
Phone・Facsimile:024-597-7541  
Room A 2F, Casa-Oyama, 10-7 Oyamaippongi, Fukushima-shi, Fukushima 960-8252 Japan

### ■サービスセンター Service Center

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地  
Phone:076-268-4122 Facsimile:076-268-5279  
Ni-80 Shimeno-machi, Kanazawa-shi, Ishikawa 920-0059 Japan



# AJC

## Automatic Jaw exChange

- 自動段取替え -



**松本機械工業株式会社**

**MATSUMOTO MACHINE CO., LTD.**

<https://mmkchuck.com>

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地 TEL:076-267-3211 FAX:076-268-5279



# ● 特長

Features

## 24時間無人運転！

Unmanned operation 24 hours !



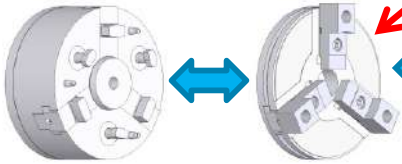
### ★変種変量生産の自動化

ロボットやローダーで交換プレートごと自動交換！

Handring by robot or loader

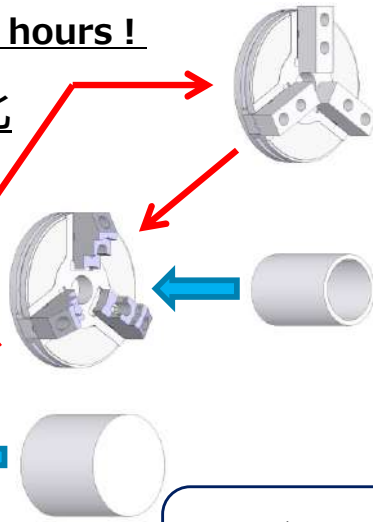
#### 分割構造

Divided structure



3爪を一度に交換！

3 jaws exchange at a time



やったね！  
Did it !

ワークが変わっても対応できるね！

Even if a work piece changes,  
the set-up can be possible automatically.

### いろいろなワークに対応！

Various workpieces

are possible.

円形

Circular shape

角形

Square shape

異形

Variant shape

交換プレート

Exchange plate

### 自動段取り替え！

Automatic Set-up !

唯一無二！

当社オリジナルデザイン！

The one and only !

MATSUMOTO original design !

### ● チャック構造

Chuck structure

下部マスタージョウ

Lower master jaw

回転方向位置決めピン

Locate pin

交換プレート

Exchange plate

ダストシール

Dust seal

スイベルクランプピン

Swivel clamp pin

メインボディ

Main body

爪

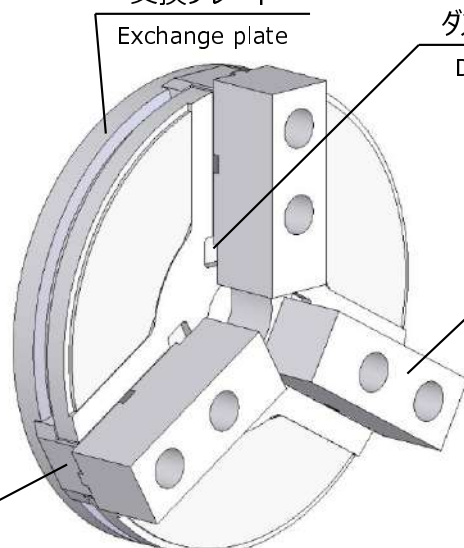
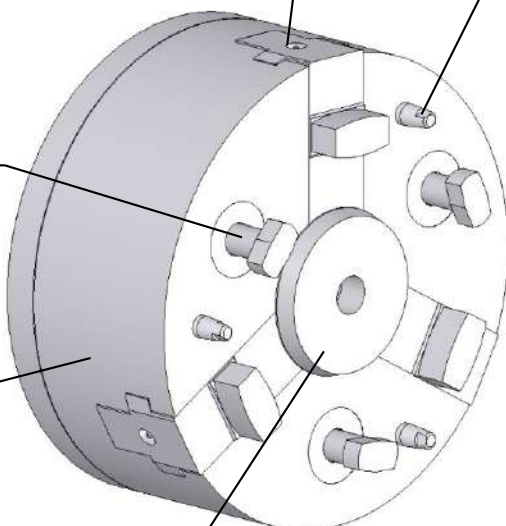
Jaw

交換プレート芯出テーパ

Exchange plate centering taper

上部マスタージョウ

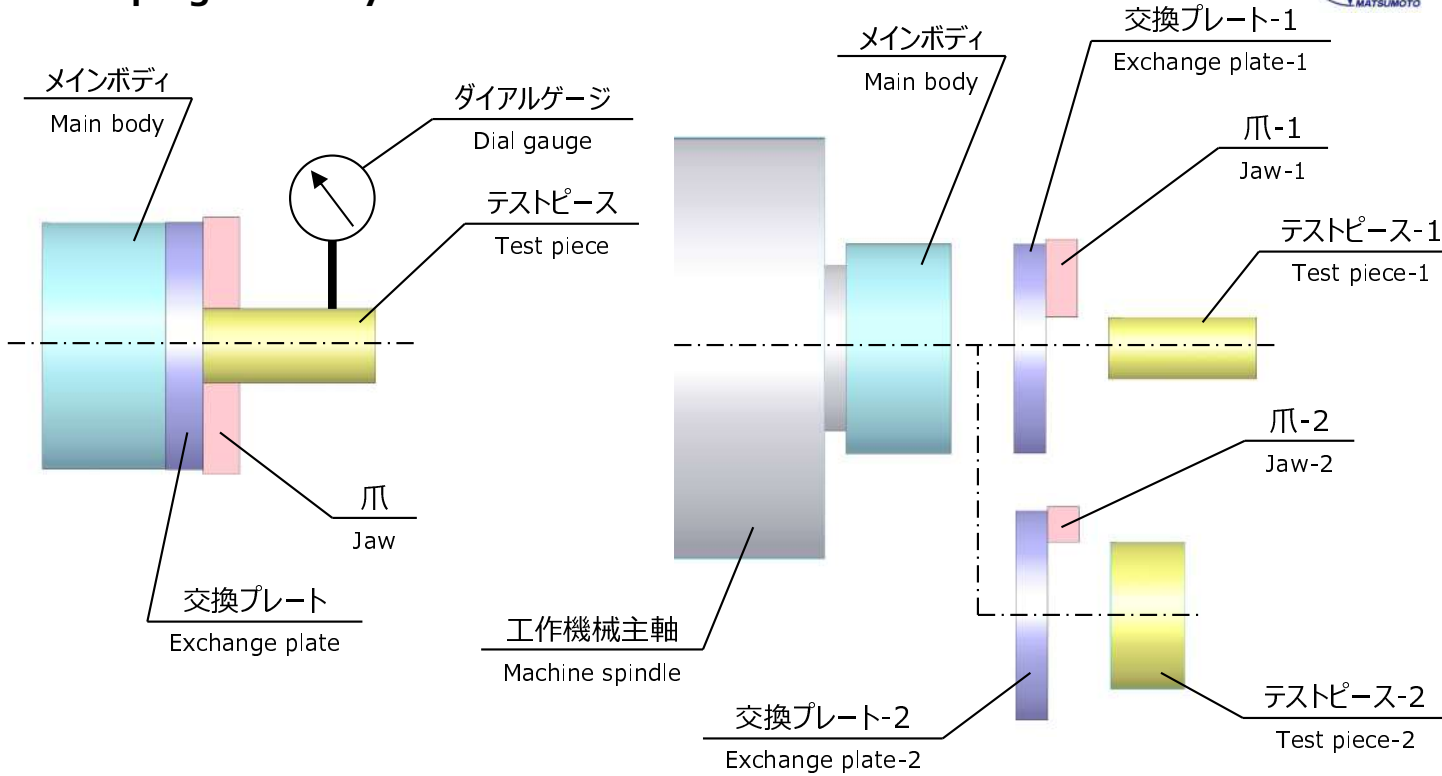
Upper master jaw





# 把握精度

## Clamping accuracy



把握精度は上図内容となります。(Tir: Total indicator reading)

The clamping accuracy is the upper figure contents.

テストピースは精度の良い物でなければなりません。通常、高硬度で研磨仕上げされます。

The test piece should be good accuracy.

It is usually finished by grinding with high hardness.

	8in/10in	12in	15in/18in
メインボディ据付精度 Main body install accuracy	0.010	0.010	0.010
メインボディ単体精度 Main body operation accuracy	0.010	0.015	0.020
交換プレート位置決め精度 Exchange plate positioning accuracy	0.010	0.015	0.020
<b>チャッキングシステム精度 Chucking system accuracy</b>	<b>0.030</b>	<b>0.040</b>	<b>0.050</b>

(mm / Tir)

- 交換プレートと爪を外す場合の精度(例: 8in) / Exchange plate and jaw (E.g. 8in)  
交換プレートから爪を外す場合、位置決め精度 $\leq 0.010$  (mm/Tir)が追加され、チャッキングシステム精度 $\leq 0.040$  (mm/Tir)となります。

When jaws are removed from exchange plate, positioning accuracy  $\leq 0.01$  (mm/Tir) is added and chucking system accuracy is  $\leq 0.040$  (mm/Tir).

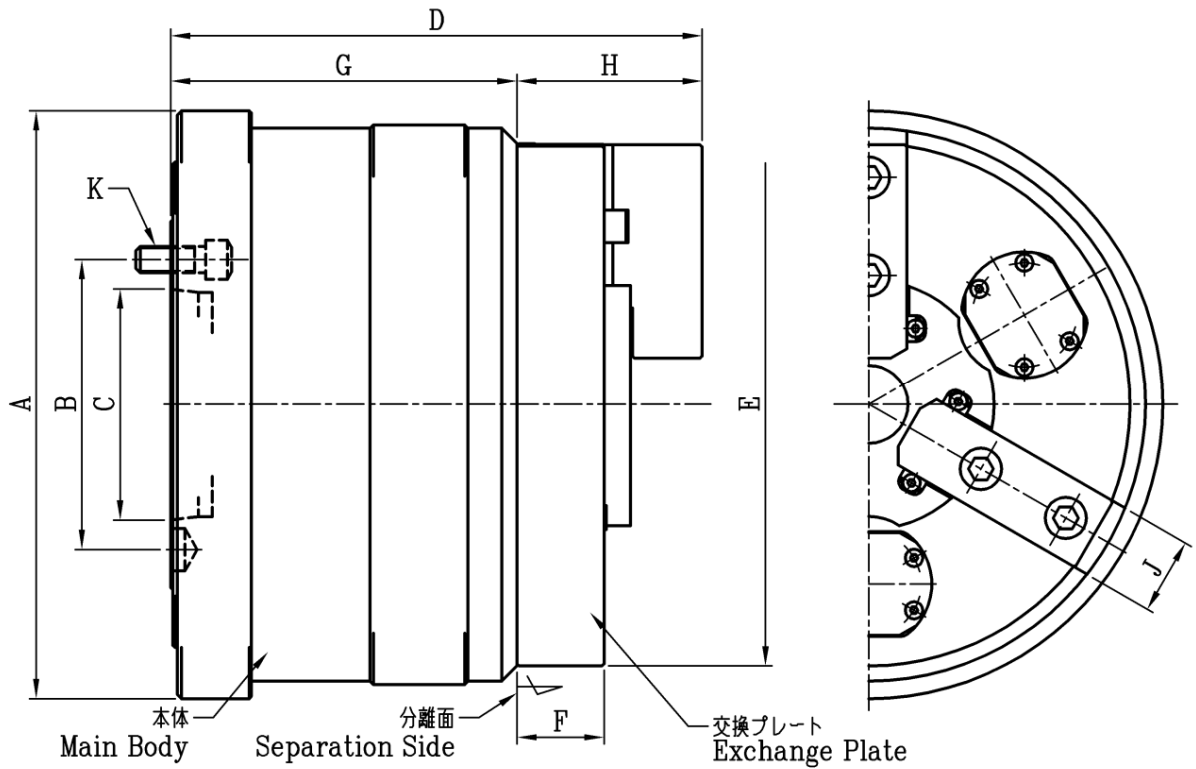
- お客様ワークピースと把握精度 / Customer workpiece and clamping accuracy

お客様のワークピースが、テストピースに比較し、精度が大きく劣る場合、チャック精度が良くとも、把握精度が要求を満足しない場合があります。予め、ご了解宜しくお願い致します。

When the customer workpiece might be no good accuracy in comparison with test piece, clamping accuracy might not satisfy customer demand, even if chuck accuracy is good. Please understand beforehand.

# ● パワーチャック : AJC仕様

## Power chuck : AJC specifications



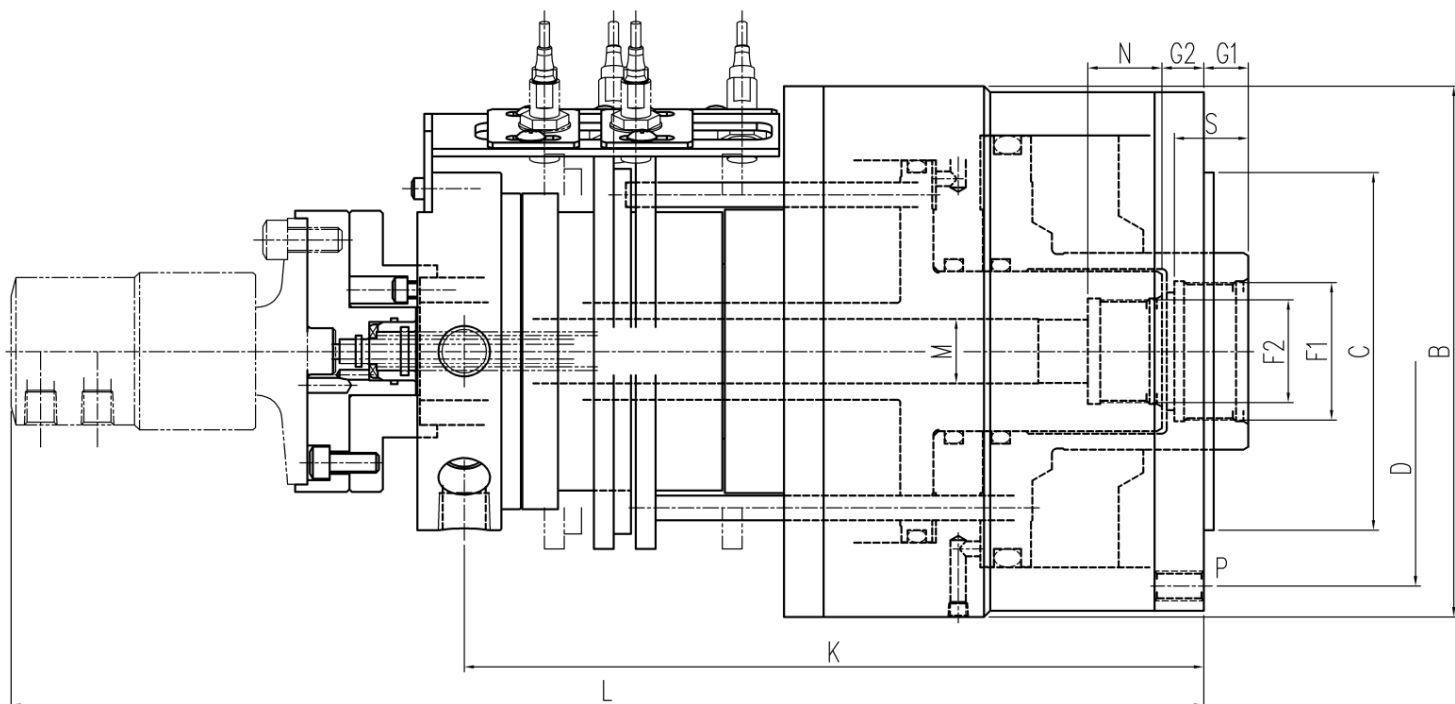
モデル名 Model name	径の呼び Nominal dia.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	把握径 Clamp dia.	
												Max.	Min.
AJCA6-8-22	8 inch	φ 220	P.C.D.133.4	A2-#6	210.9	φ 200	33	147.5	63.4	30	M12	φ 180	φ 28
AJCA8-10-35	10 inch	φ 257	P.C.D.171.4	A2-#8	244	φ 240	40	159	85	35	M16	φ 216	φ 43
AJCA8-12-46	12 inch	φ 305	P.C.D.171.4	A2-#8	279	φ 290	46	183	96	40	M16	φ 261	φ 40
AJCA8-15-72	15 inch	φ 381	P.C.D.171.4	A2-#8	360	φ 381	60	234	126	60	M16	φ 342	φ 83
AJCA11-18-72	18 inch	φ 457	P.C.D.235	A2-#11	346	φ 457	60	220	126	60	M20	φ 411	φ 126

モデル名 Model name	最高回転数 Maximum speed	爪ストローク Jaw stroke	シフターストローク Sifter stroke	最大把握力 Max. clamping force	許容シリンダー推力 Max. draw bar pull	メインボディ重量 Main body weight	交換プレート重量 Exchange plate weight	総重量 Total weight	GD <sup>2</sup>	交換プレートクランプストローク Exchange plate clamp stroke 交換プレートクランプ力 Wxchange plate clamping force	適用シリンダー Applicable cylinder	
	RPM	mm	mm	KN	KN	Kg	Kg	Kg	N-m			mm
AJCA6-8-22	3600	φ 10.7	20	58.8	31.9	32	8	40	10.8	30	29.4	RNW155-26-20
AJCA8-10-35	3500	φ 9.0	20	85.3	37.3	55	16	71	21.7	32	42.6	RNW155-26-20
AJCA8-12-46	2500	φ 9.0	20	94.1	41.2	100	27	127	53.9	32	42.6	RNW155-26-20
AJCA8-15-72	1250	φ 13.3	30	114.7	47.6	181	52	233	165.7	37	53	RNW195-26-30
AJCA11-18-72	900	φ 13.3	30	147.1	60	230	75	305	312.1	37	54.9	RNW195-26-30



# 油圧ダブルシリンダ : RNW仕様

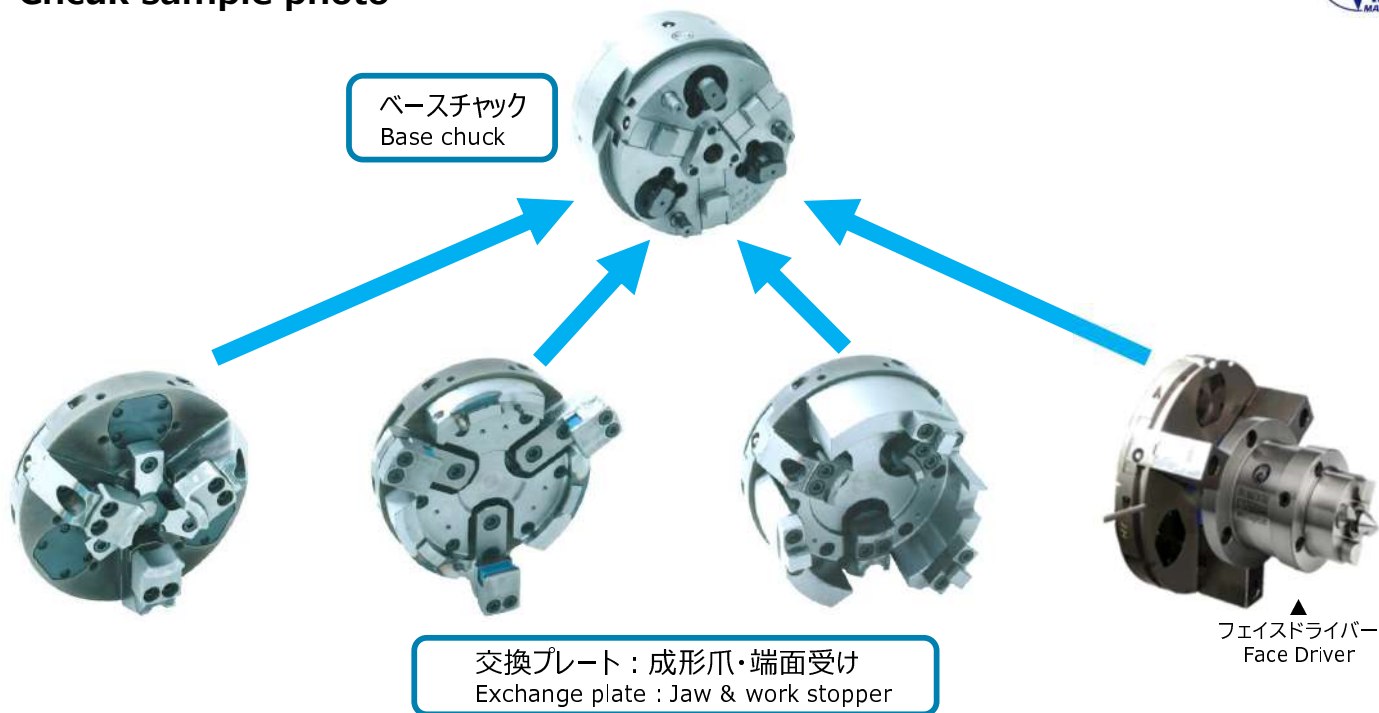
## Hydraulic double cylinder: RNW specifications



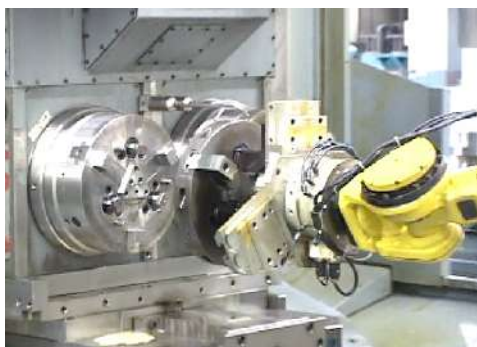
モデル名 Model name	B	C	D	F1	F2	G1	G2	K	L	M	N	P	S
						Max. / Min.	Max. / Min.						
RNW155-20-02	φ 215	145h7	P.C.D. 190	M56 × P1. 5	M42 × P1. 5	53/18	37/17	300	483	φ 26	25	6- M12xD20	30
RNW195-30-01	φ 235	145h7	P.C.D. 210	M70 × P1. 5	M55 × P1. 5	68/28	37/7	330	495	φ 26	30	6- M12xD24	30

モデル名 Model name	爪 Jaw		交換プレートクランプ Exchange plate clamp				貫通穴径 Thru-hole diameter	最高回転数 Max. speed	最大媒体圧力 Max. pressure		GD <sup>2</sup>		重量 Weight
	ピストン面積 Piston area		ピストン面積 Piston area		ピストンストローク Piston stroke	ピストンストローク Piston stroke			MPa	kg/cm <sup>2</sup>	N · m <sup>2</sup>	kg · m <sup>2</sup>	
	押側 Push	引側 Pull	押側 Push	引側 Pull									
	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm			mm	min-1	MPa	kg/cm <sup>2</sup>	
RNW155-20-02	176.1	155.5	20	207.3	190.3	35	φ 26	3600	2.94	30	6.08	0.62	40
RNW195-30-01	227.8	207.2	30	250.2	226.7	40	φ 26	3600	2.94	30	13.8	1.4	51

# チャック参考写真 Chcuk sample photo



ワークピース / Workpiece	モーターケース、アルミダイキャスト / Motor case, Aluminum diecast
取付機械 / Install machine	横型複合旋盤 / Combined horizontal lathe machine
工程 / Process	旋削, ミーリング, 穴加工 / Turning, Milling, Drilling
チャック / Chuck	AJC-12 交換プレート & バランスウェイト & 回転方向位置決め / Exchange plate & Balance weight & Rotation positioning



ワークピース / Workpiece	工作機械部品 / Parts for machine tool
取付機械 / Install machine	横型マシニングセンタ / Horizontal machining center
工程 / Process	ミーリング, 穴加工 / Milling, Drilling
チャック / Chuck	AJC-12 ワークピース & 交換プレート着脱, 双方ロボット / Workpiece & exchange plate handling by robot

# コストを抑えてフレキシブルに対応 Cost-cutting and flexibility



24時間自動運転

自動段取り替え

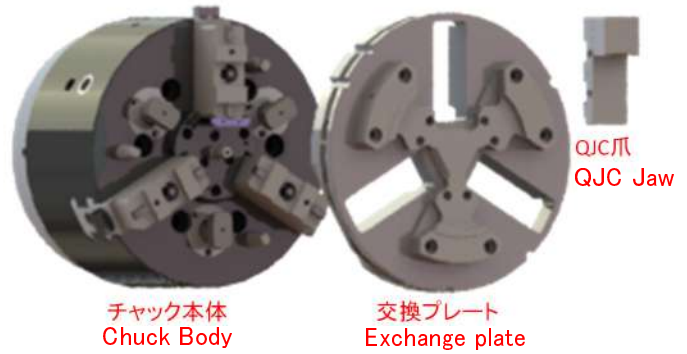
24 hours  
Automatic operation  
Automatic exchange

Wハンドローダーチャック  
Loder Chuck with double hands

ワーク  
Work piece

交換プレート  
Exchange plate

AJC chuck



## ROBO-AJC

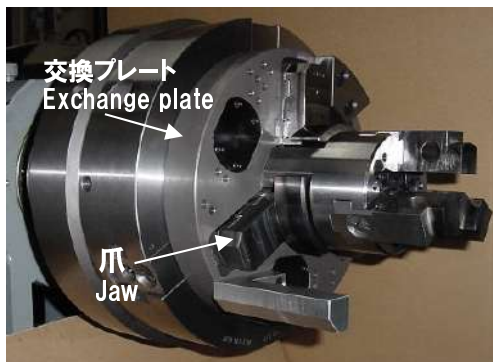
ROBO-QJCとAJCを合体させました  
Combine ROBO-QJC and AJC

◆ ROBO-QJC・・・爪のみ交換可能  
Only the Jaw can be exchanged

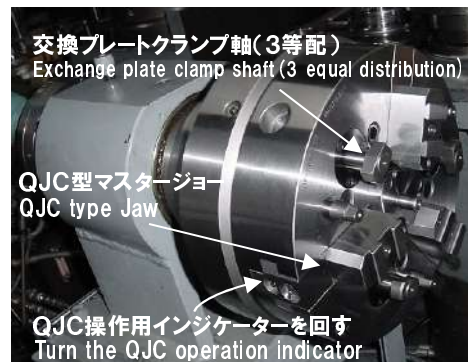
◆ AJC・・・爪と交換プレート一体型  
Jaw and Exchange plate integrated type



爪と交換プレートをそれぞれ個別で交換する  
Replace the Jaw and Exchange plate individually



交換プレート装着状態  
Exchange plate installed



交換プレート取り外した状態  
Exchange plate removed

◆ 爪と交換プレートが個別に交換できることにより治具が兼用の時は爪のみ交換でOK  
Since the Jaw and Exchange plate can be individually replaced,  
only the Jaw needs to be replaced when the jig is dual-purpose.

◆ 総数的に低減できるので省段取り化  
Reduction in setup and saving time

◆ ワーク製作の順序で、爪のみ交換で段取り替えが可能  
The jaws can be changed in accordance with the workpiece manufacturing sequence



LYON / FRANCE

South Korea  
China  
Taiwan  
Thailand  
Vietnam  
Singapore

ILLINOIS / U.S.A.

## MMK Global Network

Kanazawa

Tohoku

Nagoya

Tokyo

### 本社・工場

〒920-0059 石川県金沢市示野町ニ80番地  
Phone:076-267-3211 Facsimile:076-268-5279  
Ni-80 Shimeno-machi, Kanazawa-shi, Ishikawa 920-0059 Japan

### 営業所・サービスセンター

#### ■東京営業所 Tokyo Office

〒193-0832 八王子市散田町5-13-6 ハイラークKATO 101  
Phone:042-673-6896 Facsimile:042-673-6897  
101 Hilaruk-Kato, 5-13-6 Sanda-machi, Hachioji-shi, Tokyo 193-0832 Japan

#### ■名古屋営業所 Nagoya Office

〒485-0023 愛知県小牧市北外山710-3 さくらビル2F A号室  
Phone:0568-43-0071 Facsimile:0568-43-0091  
Room A 2F, Sakura Bldg, 710-3 Kitatoyama, Komaki-shi, Aichi 485-0023 Japan

#### ■東北出張所 Tohoku Office

〒960-8252 福島県福島市御山字一本木10-7 カーサおやま2F A号室  
Phone+Facsimile:024-597-7541  
Room A 2F, Casa-Oyama, 10-7 Oyamaippongi, Fukushima-shi, Fukushima 960-8252 Japan

#### ■サービスセンター Service Center

〒920-0059 石川県金沢市示野町ニ80番地  
Phone:076-268-4122 Facsimile:076-268-5279  
Ni-80 Shimeno-machi, Kanazawa-shi, Ishikawa 920-0059 Japan

### SUBSIDIARY

#### North America : ILLINOIS / U.S.A.

MMK MATSUMOTO CORPORATION  
<http://www.mmkmatsumoto.com>

16 E. Piper Lane #129 Prospect Heights, IL 60070 U.S.A.  
Phone: +1 (0)888 665 1118

#### EU : LYON / FRANCE

MMK MATSUMOTO EUROPE  
12 avenue des Saules 69600 Oullins, France  
Phone: +33 (0)472 68 88 70, Facsimile: +33 (0)472 36 30 69

### AGENCY

#### South East Asia

##### THAILAND

**BANGKOK TSUSHO CO., LTD.** <http://www.bangkoktsusho.com>  
67 Soi 58 RAMA 9 Rd., Suanluang, Bangkok 10250 THAILAND  
Phone: +66 (0)2 716 3402, Facsimile: +66 (0)2 716 3499

**TOOLNET (THAILAND) CO., LTD.** <http://www.toolnet.co.th>  
52/171 Moo.13, Krungthepkreatha Road., Saphansung, Bangkok 10250, THAILAND  
Phone: +66 (0)2736 2381 4, Facsimile: +66 (0)2736 2385

##### SINGAPORE

**PRITIC TECHNO INTERNATIONAL PTE LTD.** <https://www.e-pti.com/>  
194 Pandan Loop, #07-18 Pantech Industrial Complex, SINGAPORE 128383  
Phone: +65 (0)6779 2666, Facsimile: +65 (0)6779 4588

##### Hanoi

**SANWA SEIMITSU VIETNAM JSC - Hanoi Office (Head Office)** <http://sanwa-seimitsu.com.vn/>  
Block 2, 1st Floor, HL Tower Building,  
No.6, 82 Lane, Duy Tan Street, Dich Vong Hau Ward, Cau Giay District, Hanoi, VIETNAM  
Phone: +84 (0)24 3226 2201, Facsimile: +84 (0)24 3226 2203

#### East Asia

##### SOUTH KOREA

**SM KOREA CORPORATION** <http://www.sm-korea.com>  
2F, 137 Donggyo-Ro, Mapo-Gu, Seoul, South Korea  
Phone: +82 (0)2 338 5017, Facsimile: +82 (0)2 338 5019

##### TAIWAN

**ITI AHFHA INC. TAIPEI BRANCH**  
4F, No.66, Sec. 1, Zhongshan N. Rd., Zhongshan Dist., Taipei City 10444, Taiwan (R.O.C.)  
Phone: +886 (0)2 2567 1525, Facsimile: +886 (0)2 2567 1527

##### CHINA

**ITI SHANGHAI OFFICE**  
9H, Aile Building, No.631, Ling-Ling Road, Xu-Hui District, Shanghai, CHINA (Zip:200030)  
Phone: +86 (0)21 6487 4567, Facsimile: +86 (0)21 6487 2761

**Beijing SMK Trading Co., LTD.**  
1602, 602 hao, Wangjing-yuan, Zhaoyang-qu, Beijing, CHINA  
Phone: +86 138 5109 7120



**松本機械工業株式会社**  
MATSUMOTO MACHINE CO., LTD.



対象: 本社工場

対象: 本社工場・東京・大阪・名古屋営業所

〒920-0059 石川県金沢市示野町ニ80番地  
Phone : 076-267-3211 Facsimile : 076-268-5279

<https://mmkchuck.com>

EDM - EJ-8 · 2201 · 500 · Printed in Japan