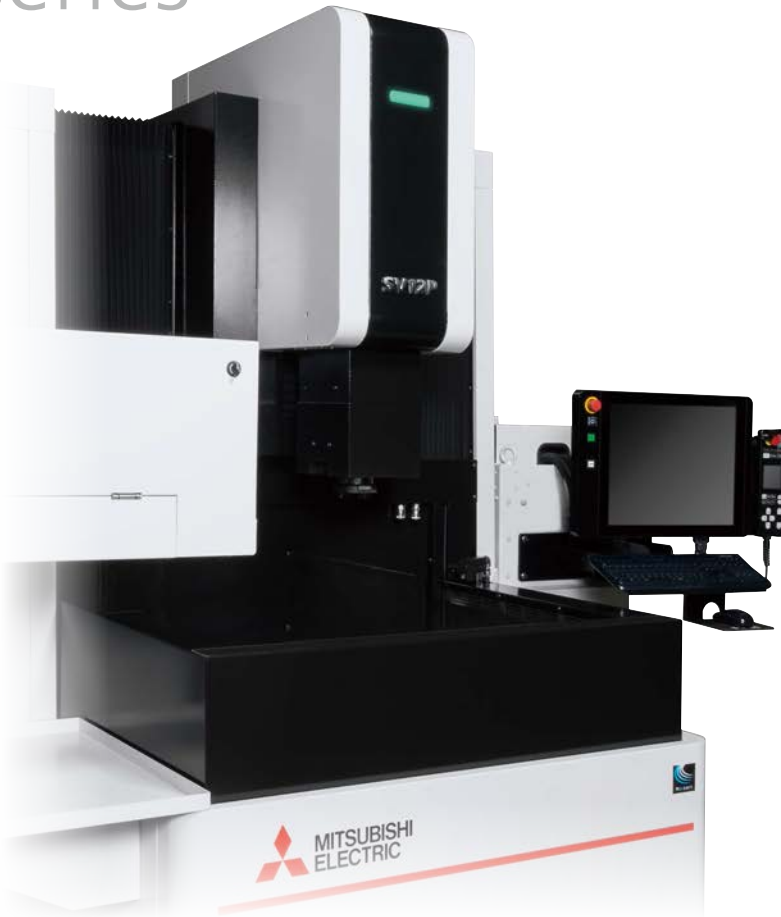


FACTORY AUTOMATION

**三菱電機形彫放電加工機
SV-Pシリーズ**

SV-P
series



▶SV-P series



**Automating
the World**



三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FAは“Changes for the Better”のもと、スローガン“Automating the World”を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

重電システム

タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス

電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

情報通信システム

人工衛星からITシステムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支えるITソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス

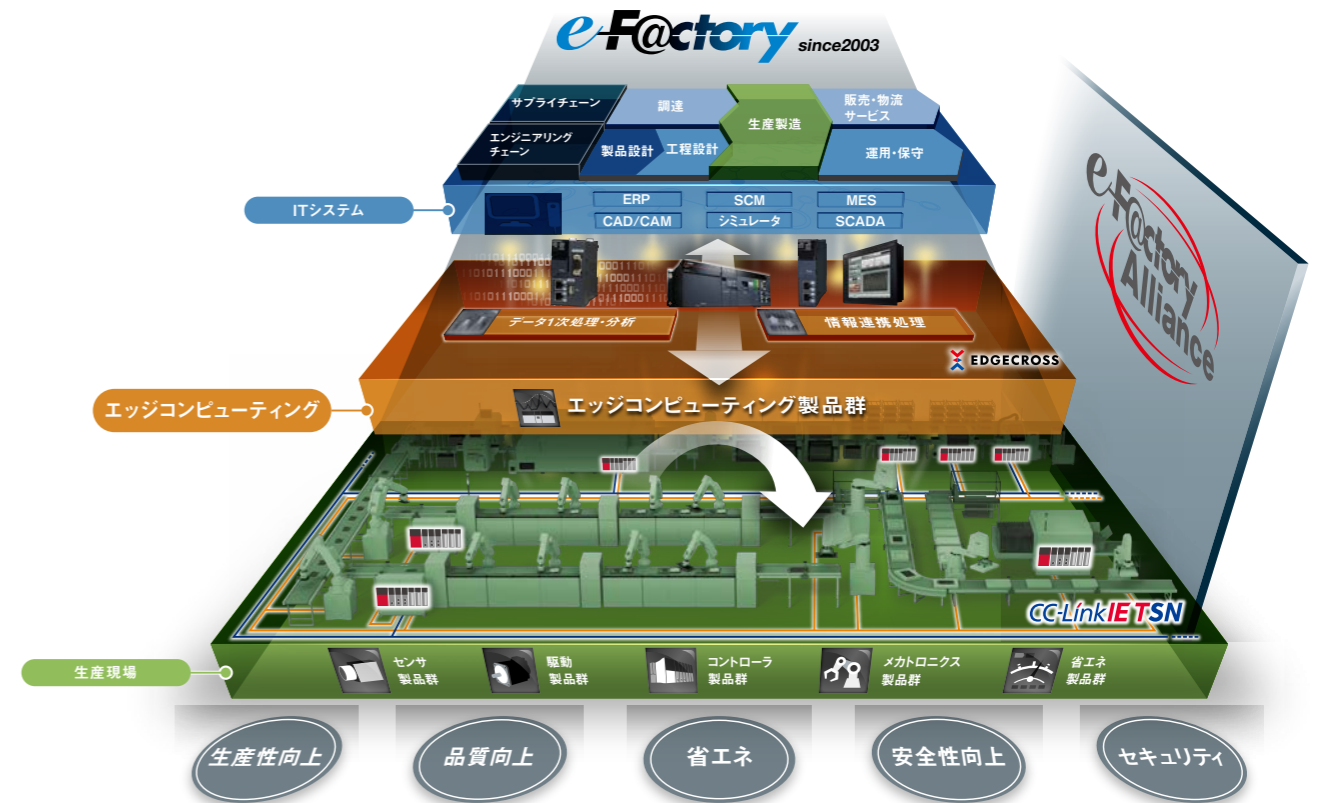
電動パワーステアリングをはじめとする多彩な自動車機器や、生産性や効率の向上に貢献する最先端オートメーション技術や製品・サービスで世界の「ものづくり」を支えています。



三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

Contents

三菱電機は、お客様満足オンリーワンのFAサプライヤに挑み続けます。



家電から宇宙まで幅広い事業を手掛ける世界でも有数の総合電機メーカー、三菱電機。重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器の5つの事業領域で世界規模のビジネスを展開しています。汎用電動機の製造以来、90年以上に渡り、私たち三菱電機のFAシステム事業は、日本、中国、アジア、そして世界のモノづくりを支えてきました。そこで積み重ねたFA制御技術、駆動制御技術、メカトロニクス技術、そして生産技術を磨き

ながら、コントローラ製品から駆動製品、メカトロニクス製品、配電制御製品にいたる幅広い製品ラインアップを次々に拡充しています。また、こうした製品コンポーネントのみならず、e-F@ctory、iQ Platformというように、製造現場を革新するソリューションもいち早く提供。FAのトータルサプライヤとして三菱電機はこれからもお客様の声にお応えする製品を世界中に発信していきます。

INDEX

1. 形彫放電加工機の歴史.....	3	9. 操作性・作業性.....	19
2. SV-P series.....	5	10. 光学パッケージ、半導体パッケージ.....	23
3. 形彫放電加工機システム.....	7	11. リモートサービス.....	25
4. ラインアップ.....	9	12. 総合ソリューション／放電表面処理.....	27
5. 機能・特長.....	11	13. 電源・制御仕様とオプション.....	29
6. 加工サンプル.....	13	14. ツーリング.....	31
7. 加工精度.....	15	15. アフターサービス.....	33
8. 生産性.....	17	16. 機械導入の準備／注意.....	35

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

三菱電機放電加工機の輝かしい系譜、 それは、放電加工機の歴史そのものです。

1964~



1964
DM201
昭和39年 生産開始
サイリスタ電源
油圧サーボ方式採用



1965
DM500+DE90T
昭和40年 11月出荷



1967
DM250+DE30T
昭和42年 2月出荷
トランジスタ/バルブ電源



1971
DM100
昭和46年 12月出荷



1972
DM300N+EP120M
昭和47年 7月出荷



1974
DK700
昭和49年 10月出荷



1976
DK280
昭和51年 4月出荷



1978
DK140
昭和53年 9月出荷

1980~



1980
DK360NC
昭和55年 5月出荷



1982
M30
昭和57年 1月出荷
モータサーボ方式採用



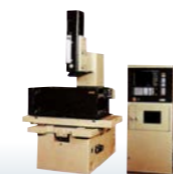
1982
M35C2
昭和57年 5月出荷



1982
M55
昭和57年 12月出荷



1982
M25C3
昭和57年 12月出荷



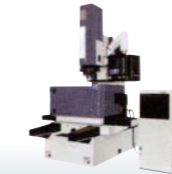
1982
M55C6
昭和57年 12月出荷
16bit CNC搭載



1986
M25KC4
昭和61年 5月出荷
超低消費電源
(スローブコントロール方式)搭載



1986
M35K
昭和61年 5月出荷



1987
M85KW
昭和62年 2月出荷



1988
M115K
昭和63年 1月出荷



1988
EML20
昭和63年 8月出荷



1989
M35J
平成元年 5月出荷



1989
M35S
平成元年 5月出荷

1990~



1990
M65E
平成2年 3月出荷



1991
VP35F
平成3年 2月出荷
32bit CNC搭載
FUZZY制御搭載



1992
VP35F
平成4年 6月出荷
NS前未仕様



1994
ADMAQ-E
平成6年 10月出荷



1994
VX10
平成6年 12月出荷



1995
VX20
平成7年 1月出荷



1995
EX8
平成7年 1月出荷



1996
EX30
平成8年 6月出荷



1996
EDSCAN8E
平成8年 5月出荷



1999
EA12E
平成11年 8月出荷
64bit CNC搭載



1999
EA8
平成11年 10月出荷

2000~



2001
VA10
平成13年 4月出荷



2001
MA2000
平成13年 5月出荷
熱変位補正搭載



2004
EA8P
平成16年 2月出荷



2004
EA12V
平成16年 4月出荷
V電源(超硬回路標準装備)搭載



2006
EA8PV
平成18年 6月出荷
微細制御仕上回路(NP回路)搭載



2007
EA28V
平成19年 1月出荷



2008
EA12V ADVANCE
平成20年 2月出荷
ADVANCE制御装置搭載



2008
EA28V ADVANCE
平成20年 2月出荷



2008
EA8PV ADVANCE
平成20年 2月出荷

2010~



2014
EA8S
平成26年 2月出荷



2015
EA12S
平成27年 3月出荷



2016
EA8PS
平成28年 2月出荷



2016
EA12PS
平成28年 2月出荷



2018
SV12P
平成30年 8月出荷



2019
SG12
令和2年 1月出荷

2024

SV8P



AIで築くものづくりの未来



SV-P series

高精度と高生産性を両立させる 形彫放電加工機



Maisart

D-CUBES

iQ Care
Remote4U

SV-P series



NC-EDM Systems

▶形彫放電加工機
ラインアップ



小物高精度加工から大物高生産性加工に対応する豊富なラインアップ。
三菱電機の形彫放電加工機はトータルソリューションにより、お客様の生産性向上に貢献します。

高精度機

SV-P series

AI技術 Maisartを搭載し精度と生産性を
両立したトップクラスモデル

Maisart

D-CUBES

iQ Care
Remote4U



高生産性機

SG series

様々な加工において
高い生産性を実現

Maisart

D-CUBES

iQ Care
Remote4U



自動化

EDCHANGE SLIM

電極・ワーク自動交換により連続運転可能



ラインアップ

安定加工・トータル生産性向上のためのIoT対応最新制御装置を搭載

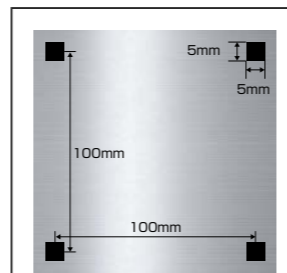
小形高精度機

SV8P

加工精度±3μm保証^(注1)



自動昇降式加工槽



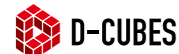
- 精度保証形状
- 工作物: SKD11 20mmt HRC56~57焼入後、サブゼロ処理、高温焼戻し、安定化処理実施
 - 電極材: 銅 □5mm(4本)
 - 加工時室温: 加工および測定は当社指定環境によります

(注1) 精度保証は当社指定条件によります。精度保証はC軸もしくはスピンドル、且つATCを搭載した場合に限ります。ただしロータリーテーブル搭載時は除きます。

高精度機

SV12P

加工精度±3μm保証^(注1)



自動昇降式加工槽



光学/半導体パッケージ (オプション)

標準搭載機能

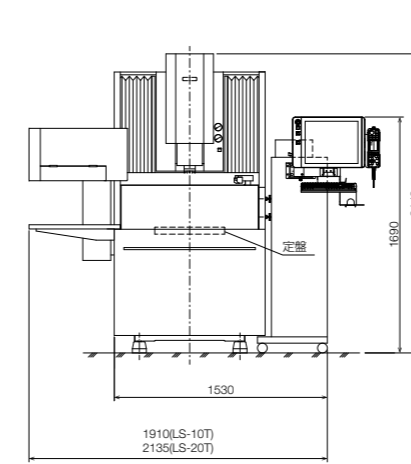
- ・ Maisart
- ・ 梨地仕上回路 (NP2)
- ・ 光沢仕上回路 (LLTX)
- ・ 鏡面仕上回路 (HGM2)
- ・ 難加工材加工回路 (HPS)
- ・ 石定盤^{#1}
- ・ XYZリニアスケール
- ・ 熱変位補正システム (サーマルバスター)
- ・ 加工液温表示機能
- ・ 加工液噴出自動制御機能
- ・ 自動液面追従制御 (ATA)
- ・ 三面自動昇降加工槽
- ・ 新型手元操作箱
- ・ SSジャンプ
- ・ ヒルトインスケジュール
- ・ ウィルス感染防止S/W
- ・ iQ Care Remote4U^{#2}

オプション

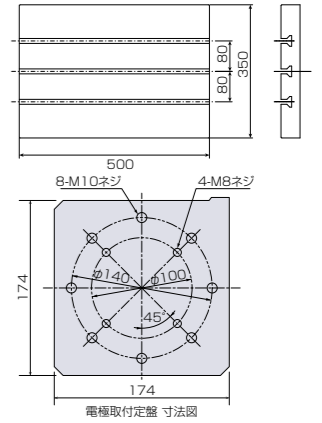
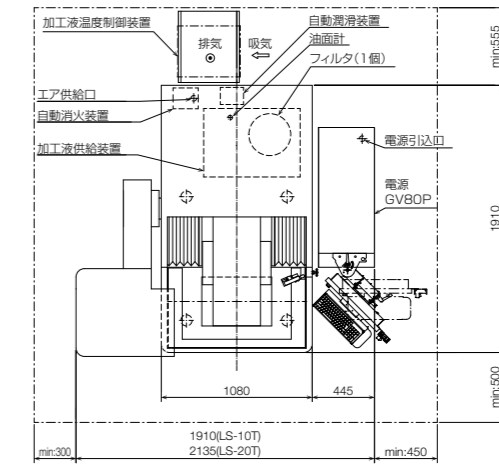
- ・ 高剛性C軸
- ・ 高精度内蔵スピンドル
- ・ 自動クランプ
- ・ LS/MVHタイプATC
- ・ 超高圧細穴治具仕様
- ・ 半導体パッケージ^{#4}
- ・ 光学パッケージ^{#4}
- ・ 加工液吸引機能
- ・ ツボ選択+噴出吸引自動切換
- ・ 加工液分配器
- ・ GV1 20P
- ・ SP電源^{#3}
- ・ 赤外線式炎検出器
- ・ 自動消火装置ダブル仕様
- ・ 外部信号入出力
- ・ 表示灯 (タワータイプ/ヘッド組込式)
- ・ 機上ワーク確認機能

^{#1} SV8Pのみ対応 ^{#2} 期間限定でご使用になります。詳細はiQ Care Remote4Uカタログを参照ください。 ^{#3} 搭載時は機械本体設置寸法が変更になります。 ^{#4} 機械本体寸法が変更になります。 予告なく仕様を変更することがあります。

SV8P <外形図>

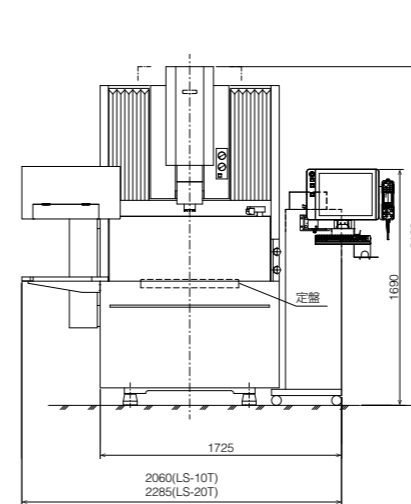


<配置図>

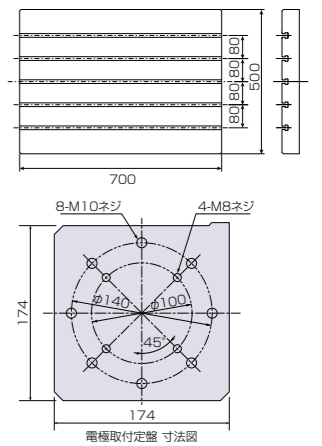
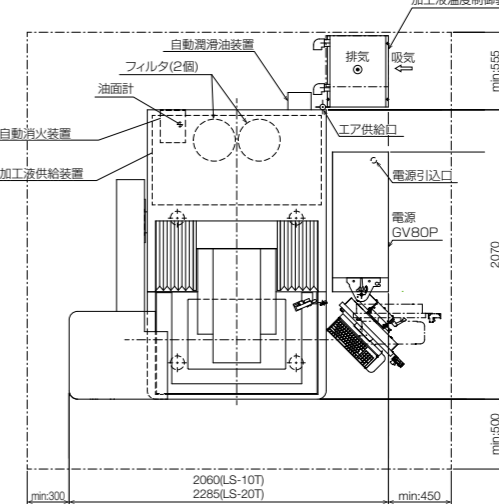


※ 上記定盤は基本仕様です。C軸/内蔵スピンドル/自動クランプ(オプション)が付属される場合は上記定盤図とは異なります。

SV12P <外形図>



<配置図>



※ 上記定盤は基本仕様です。C軸/内蔵スピンドル/自動クランプ(オプション)が付属される場合は上記定盤図とは異なります。

機械本体(標準仕様)

型式		SV8PM	SV12PM
機械本体	寸法(幅×奥×高) [mm]	1530×1910×2140	1725×2070×2420
	システム総質量 [kg]	2000	3500
輪移動量	(X×Y×Z) [mm]	300×250×250	400×300×300
主軸	テーブル電極取付面間距離 [mm]	150-400	200-500
	最大電極質量 [kg]	25	80
加工槽	方式	自動昇降式	
	内形寸法(幅×奥×高) [mm]	800×520×300	950×700×450
テーブル	液面調整範囲(テーブル上面より) [mm]	60-250	60-400
	寸法(幅×奥) [mm]	500×350(石定盤)	700×500
	工作物最大寸法(幅×奥×高) [mm]	770×490×200	900×650×350
	床面-テーブル上面までの距離 [mm]	900	900
	工作物許容質量 [kg]	550	1000
加工液タンク	T溝	13-80mmピッチ 3本	12-80mmピッチ 5本
	容量(加工液初期投入量) [ℓ]	165(230)	380(470)
	ろ過方式	ペーパーフィルタ 1本	ペーパーフィルタ 2本
	加工液温度制御装置	ユニットクーラー	

※ ユニットクーラーは含まず

テーブル—電極取付面間距離

		EROWA ITS	3R MACRO	3R Combi	
				MACRO	Jr
SV8PM	高剛性C軸 [mm]	150~400	133~383	133~383	143~393
	スピンドル [mm]	150~400	133~383	133~383	143~393
	自動クランプ [mm]	150~400	148~398	—	—
SV12PM	高剛性C軸 [mm]	200~500	183~483	183~483	193~493
	スピンドル [mm]	200~500	183~483	183~483	193~493
	自動クランプ [mm]	200~500	198~498	—	—

C軸/ATC(オプション)

C軸			3R		EROWA	
			MACRO	Combi	ITS	COMBI
スピンドルタイプ	電極許容質量	10(SV8P) 50(SV12P) ^{#1} [kg]	○	○	○	○
	回転数	1~30 [min ⁻¹]	○	○	○	○
タイプ	電極許容質量	10 ^{#1} [kg]	○	○	○	○
	回転数	1~1500 [min ⁻¹]	○	○	○	○

※1 電極許容質量は3R CombiのMacro JrとEROWA COMBIのコンパクトは2.5kg/1本になります。

ATC			3R		EROWA	
			MACRO	Combi	ITS	COMBI
LSタイプ 10T	最大電極寸法	54×54×200 [mm]	○	○ ^{#4}	○ ^{#5}	○ ^{#7}
	電極許容質量	5kg/1本 ^{#2} マガジン合計20kg	○	○	○	○
LSタイプ 20T	最大電極寸法	54×54×200 [mm]	○	○ ^{#4}	○ ^{#5}	○ ^{#7}
	電極許容質量	10kg/1本 ^{#2} マガジン合計40kg	○	○	○	○
MVHタイプ 20T	最大電極寸法	70×70×200 [mm]	○	○ ^{#4}	○ ^{#6}	×
	電極許容質量	10kg/1本 ^{#2} マガジン合計80kg ^{#3}	○	○	○	×
MVHタイプ 40T	最大電極寸法	70×70×200 [mm]	○	○ ^{#4}	○ ^{#5}	×
	電極許容質量	10kg/1本 ^{#2} マガジン合計80kg ^{#3}	○	○	○	×

※2 3R CombiのMacroは5kg/1本、Macro Jrは2.5kg/1本、EROWA COMBIのITSは5kg/1本、コンパクトは2.5kg/1本になります。

※3 3R Combiのマガジン合計は40kgです。
 ※4 3R CombiのMacroとMacro Jrの交換が可能です。
 ※5 ITS50仕様のみ選択可能です。センタリングプレート50の交換が可能です。
 ※6 ITS50仕様とITS100仕様の選択が可能です。ITS100仕様はセンタリングプレート100及び50の交換が可能です。
 ※7 センタリングプレート50とコンパクトの交換が可能です。

出荷時機械寸法

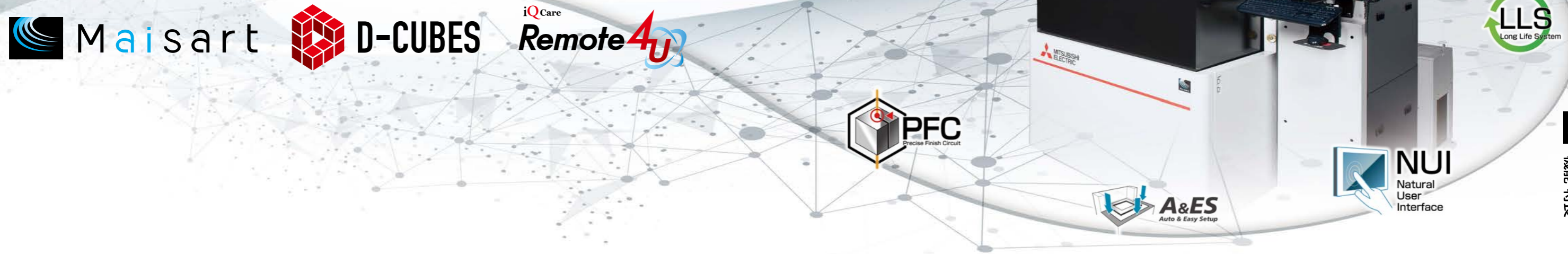
	ATC無	SV8PM		SV12PM	
		幅[mm]	高さ[mm]	幅[mm]	高さ[mm]
LSタイプ	10T	1501	2140	1620	2420
	20T	1726	2140	1845	2420
MVHタイプ ^{#8}	20T	1366	2140	1882	2420
	40T	1366	2140	1506	2420

光学パッケージ、半導体パッケージは幅が+85mmとなります。

※8 MVHタイプはSV8Pの場合、20T、40TともATC本体を取り外して出荷します。またSV12Pも40TのみATC本体を取り外して出荷するため、両機種共取付時にクレーンが必要になります。

機能・特長

新たな機能で加工性能をさらに革新



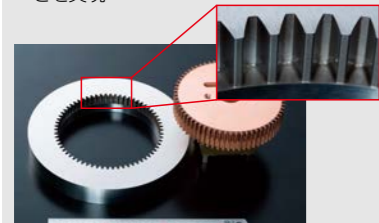
加工精度

P15-16参照

- 機械剛性アップ
ラム鋳物構造変更による更なる機械剛性アップ
- XY軸にリニアスケールを標準搭載
- 当社独自技術「サーマルバスター」を標準装備。環境温度変化と加工液温を「温度表示画面」で可視化でき、iQ Remote4Uでも確認可能



- Maisartを活用した深さ自動認識・判別機能とサーボ安定化制御により均一な面あらさを実現



生産性

P17-18参照



IDPM3

- ジャンプ動作機能「SSジャンプ」と適応制御IDPMの進化により、グラフィック電極での加工速度最大50%向上
- リアルタイムに加工状態を自動認識し加工エネルギーを制御することで電極1本での加工を実現。電極製造コスト、段取り/加工時間を大幅に削減



Maisart

- ゲート加工などの深部加工でジャンプを自動最適化
- 放電パルスから加工の安定度を見極め、リアルタイムに加工制御へフィードバック
- 単軸加工で加工時間最大30%短縮

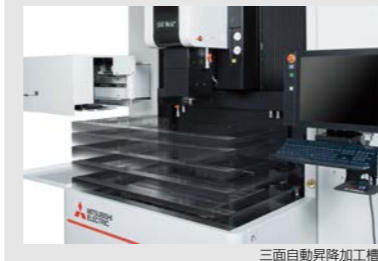
φ1.2mm銅電極 深さ30mm
従来制御
Maisart 加工時間 30%OFF

作業性向上

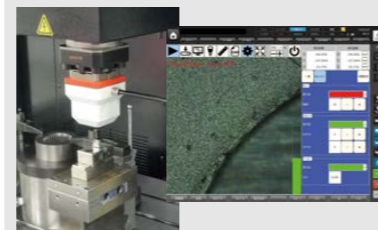
P20参照



- 大型加工槽、レイアウト最適化により自動化システムに対応可能なユニバーサルデザイン
- 内蔵された表示灯により機械稼働状況を視覚化(オプション)
- 段取り作業時に機械との接近性を高め、自動化にも対応しやすい三面昇降式加工槽
- ヘッド高さに応じて加工槽、液面高さを自動調整(ATA)
- 加工液排出時間を短縮



- 機上確認
カメラ画像をNC画面で表示。画像データの共有、保存も簡単。



操作性向上

P19-22参照



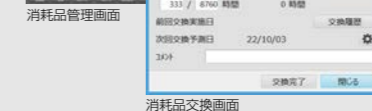
- 19インチの大画面に情報を集約
- HOME画面を起点に、見たい、使いたい機能をワンタッチで呼び出し
- 段取から加工までのナビゲーションメニューで操作をサポート
- 薄型液晶手元操作箱で段取性が向上
- 絞込み検索により搭載条件をエラーレスで検索調整バーにより条件調整も簡単



- 表形式のプログラミング画面により、数値入力だけでプログラムを作成アクションメニューにより、コピーや検索/置換などを簡単操作



- 消耗品管理を一元化。消耗品の使用時間・交換履歴管理を加工機がサポート
- 省電力機能により、電力削減夜間のアイドル時間等のムダな待機電力を削減



e-F@ctory

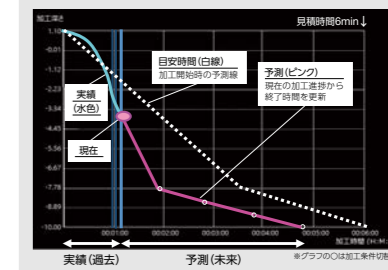
P25-26参照



- IoTを活用し加工機の稼働率向上コスト削減に貢献
- 現場作業を「みえる化」し改善をサポート



- 加工機画面とiQ Care Remote4Uで加工終了予測時間の確認可能



加工サンプル

▶加工サンプル事例



リブ

機種	SV8P
電極材	グラファイト (TTK5)
工作物	Steel (SKD11)
面あらし	Rz6.0μm/Ra0.8μm
加工精度	±0.010mm

- Maisartを活用した深さ自動認識・判別機能とサーボ安定化制御により薄リブ加工の均一な面あらしを実現
- IDPM3によりエッジ消耗量と長さ消耗量の低減を実現

ゲート

機種	SV8P
電極材	銅 (φ1.2mm)
工作物	Steel (STAVAX)
面あらし	Rz4.0μm/Ra0.6μm
加工精度	±0.003mm

- Maisartを活用した深さ自動認識・判別機能とサーボ安定化制御により加工安定性向上
- 加工の進行状況に応じたジャンプ制御により、スラッジ排出効率を向上させ加工時間短縮 (従来比最大30%短縮)

コネクタ

機種	SV8P
電極材	銅タングステン (3×3mm 5連×1)
工作物	Steel (ELMAX)
面あらし	Rz0.6μm/Ra0.08μm
加工精度	インコーナR0.005mm

- Maisartを活用した深さ自動認識・判別機能とサーボ安定化制御により加工安定性向上
- 狭ギャップ回路により、微小縮小代の加工において、電極消耗を抑制し微小インコーナRを実現

光学系樹脂

機種	SV12P (光学パッケージ)
電極材	銅 (φ4.9mm)
工作物	Steel (ELMAX)
面あらし	Rz2.5μm/Ra0.28μm
加工精度	同軸度0.002mm以下

- α-PS回路により放電痕を均一化し、光の反射を抑えた高品位梨地面を実現
- Maisart (高応答極間距離制御) で、微小エネルギー条件でのサーボ動作性を向上
- 光学部品金型形状毎に最適化した専用加工条件を搭載し加工条件調整時間を削減

半導体封止金型

機種	SV12P (半導体パッケージ)
電極材	銅 (□3×1mm-88)
工作物	Steel (ASP23)
面あらし	Rz2.2μm/Ra0.3μm
加工精度	±0.005mm以下

- β-PS回路により放電痕を微細・均一化、金型からの離型性を向上させる高品位梨地面を実現
- 金型の大きさ毎に最適化した専用加工条件を搭載。加工条件調整時間を削減

ヘリカルギア

機種	SV12P
電極材	銅グラファイト
工作物	超硬 (G7)
面あらし	Rz 10μm/Ra 1.4μm
加工精度	±0.025mm (粗加工時)

- Maisartを活用したサーボ安定化制御により超硬材においても安定加工を実現
- 銅タングステン合金電極と比較して荒加工時間25%短縮を実現

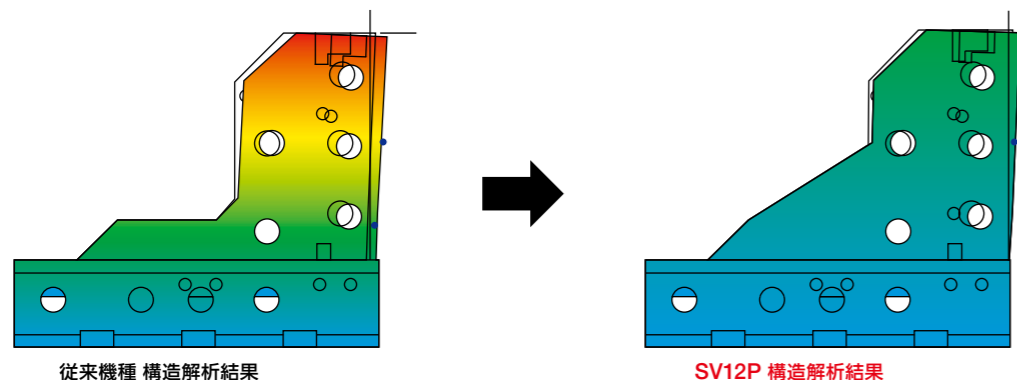
当社の実施環境での結果となり最良値結果も含まれます。加工機の設置環境や加工諸元等により結果が異なる場合があります。

加工精度

微細から大面積まで、あらゆる製造要求高精度化・高生産性化

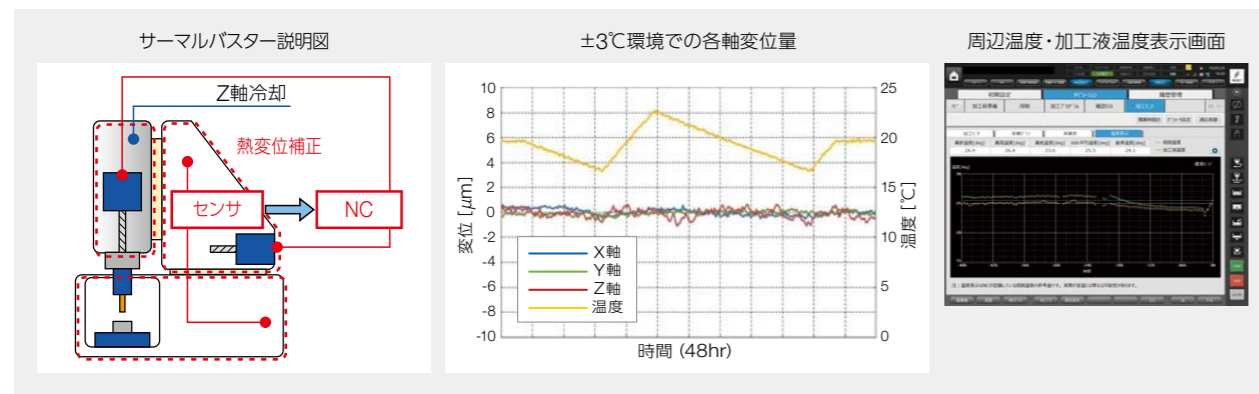
機械剛性アップ

ラム鋳物構造変更による更なる機械剛性アップ
 ⇒中大面積加工性能向上(面均一性向上、加工時間短縮、電極バリ抑制)

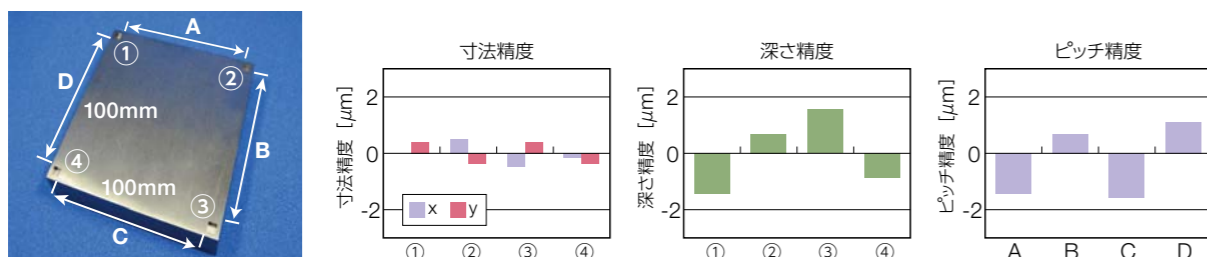


サーマルバスター

- 当社独自技術「サーマルバスター」を標準装備
 - ・熱変位補正+Z軸冷却機構で機械熱変位を抑制
 - ・環境温度変化と加工液温度を『見える化モニター』で可視化
- 自社製NC機器+独自サーボ制御技術+高精度駆動部品搭載により
 広ストロークピッチ加工の高精度化を実現



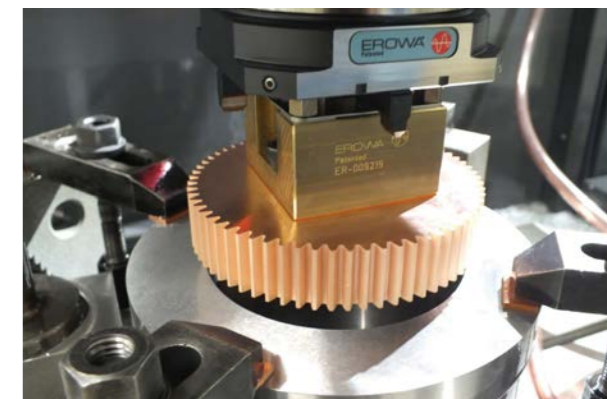
ピッチ加工例 (SV12P)



当社の実施環境での結果となり最良値結果も含まれます。
 加工機の設置環境や加工諸元等により結果が異なる場合があります。

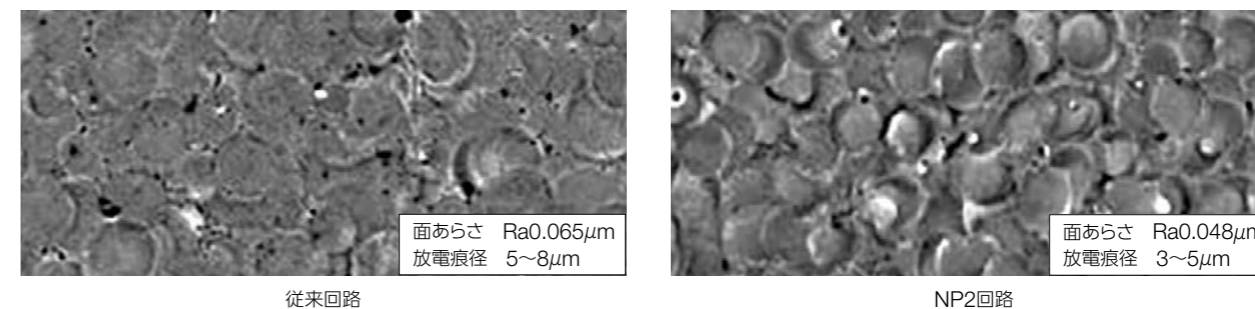
高剛性C軸/高精度スピンドル

- 高精度なヘリカル加工や割出加工が可能
- 電極許容イナーシャを高めた高剛性高精度C軸



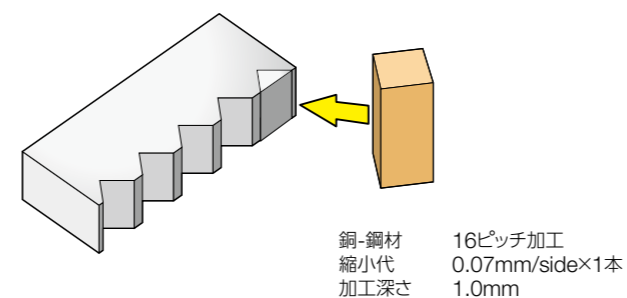
高品位微細仕上機能 (NP2回路)

- 浮遊容量成分を遮断することより、業界最小面あらしRa0.050μmを実現



狭ギャップ回路

- 微小縮小代(片側縮小代0.015~0.030mm)の加工に対応
- 微小縮小代の加工において、電極消耗を抑制し微小インコーナRを実現



	従来電源	GV80P
電極		
16箇所目のワーク		



工作物	Steel(ELMAX)
電極	銅タングステン合金
縮小代	0.03mm/side×6
加工深さ	0.5mm
面あらし	Rz:0.38μm Ra:0.048μm
加工精度	インコーナ R0.005mm

- 狭ギャップ回路、NP2回路により面あらしRa:0.048μmを実現
- シフト電極を使用してインコーナR0.005mmを実現

当社の実施環境での結果となり最良値結果も含まれます。
 加工機の設置環境や加工諸元等により結果が異なる場合があります。

生産性

D-CUBESによるセンシング技術とAI技術-Maisartにより
最適な加工状態をリアルタイムに制御

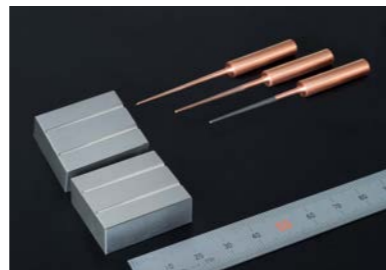


AI技術 Maisart

ゲート等の深物加工において、加工深さを自動認識・判別し、加工安定性を向上

- AIによる動作最適化制御と高速ジャンプの相乗効果により加工効率が大幅向上

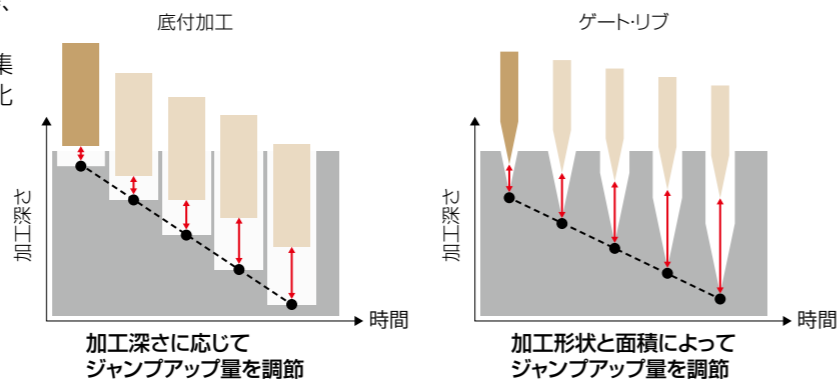
AI適応制御によってゲート形状の加工を安定させ高速化を実現



加工状況自己判断

AIによる加工状態の自己判断により、加工が安定するよう制御を最適化

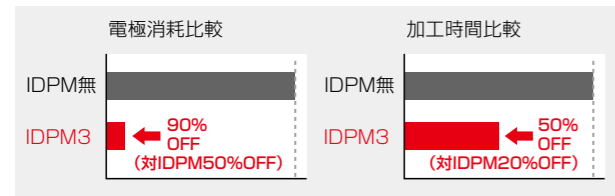
- 加工速度の向上、電極消耗の低減等、優先順位の設定に応じて自動調整
- 集中放電を1ジャンプごとに判定し、集中放電を早期検出・抑制、加工安定化と加工速度を向上



加工最適化制御:IDPM3

グラファイト電極使用の高速・低消費加工を実現

- 複数本電極の加工においても、高速・低消費加工により生産性を向上
- エッジ消耗を抑制し、電極1本仕上を実現



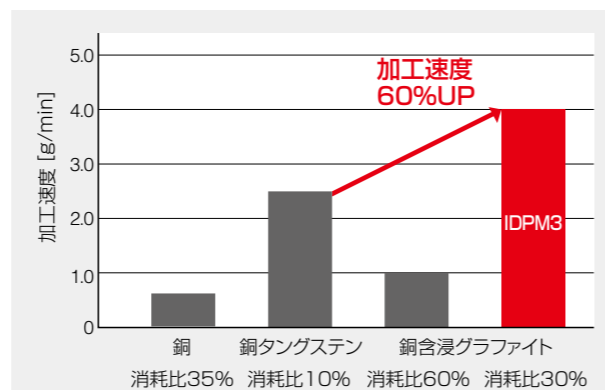
従来機:EA-V ADVANCE



材料: Steel(SKD11)
電極: グラファイト(TTK5)
加工深さ: 30mm
面あらし: Rz12μm/Ra2.0μm

超硬合金の高速加工を実現

- IDPM3と銅含浸グラファイト電極の組み合わせにより、荒加工速度60%向上

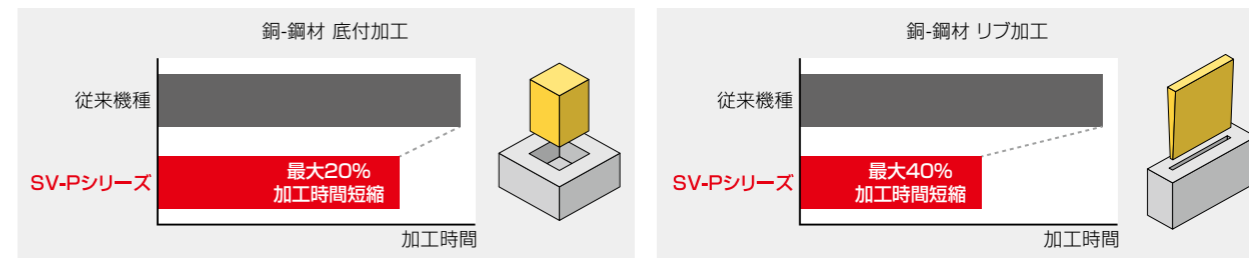


※機械仕様や電極材によって加工性能に影響がでる場合があります

機械剛性向上との組合せにより、様々な加工内容に対して高速かつ安定した加工を提供

- 中面積底付加工等、加工面の安定性を保ちつつ高速に加工
- ジャンプ制御機能『SSジャンプ』の高速・高加速度化により加工速度最大40%向上

▶SSジャンプ比較動画



□30mm/深さ9mm加工時の加工時間

幅20mm×厚さ1mm/深さ20mm加工時の加工時間

光沢仕上げ回路(HGM2回路)

- 面精度の均一性が高い光沢仕上げ加工を実現

従来 (GM回路)

面あらし: Ra0.1μm
放電痕径: 25~30μm

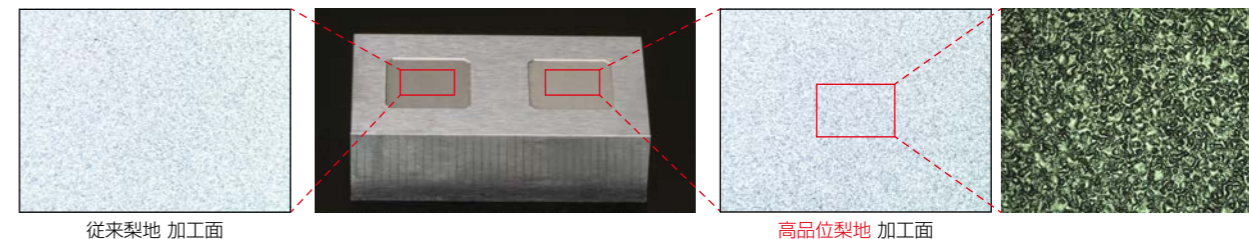
新回路 (HGM2)

面あらし: Ra0.06μm
放電痕径: 9~17μm

加工内容	
工作物	Steel(STAVAX)
電極	銅 1×0.8mm 3連×3
加工面積	1×0.8mm
縮小代	0.05mm/side×6
加工深さ	0.2mm
面あらし	Rz 0.5μm Ra 0.06μm
加工精度	コーナR0.03mm

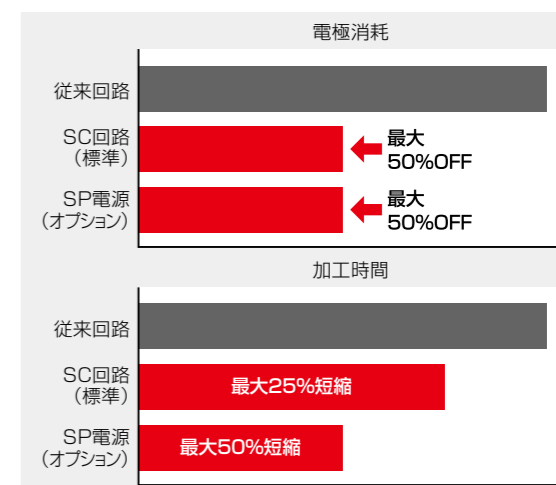
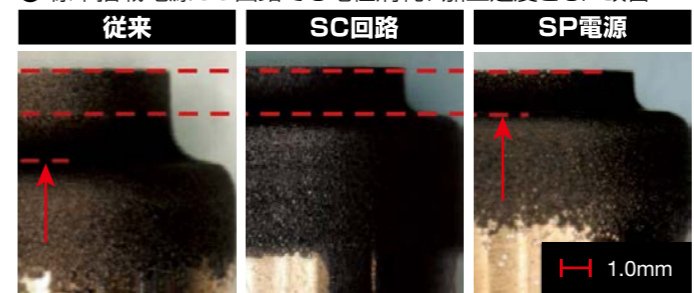
高品位梨地面

- 放電痕を微細化することで加工面の光沢を抑えた新たな高品位梨地条件を標準搭載
- 面ムラやピンホールを低減し、磨き時間を短縮



超硬加工 (SP電源: オプション)

- 銅電極で超硬加工専用SP電源(オプション)により加工速度最大50%向上
- 標準搭載電源SC回路でも電極消耗、加工速度ともに改善

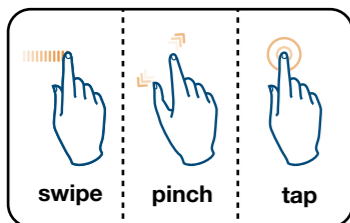


操作性・作業性



制御装置

- 19インチ(従来比1.6倍)大画面に情報を集約
- キーボード、マウスを標準
- マルチタッチ対応パネルでジェスチャによる直感的操作



薄型液晶手元操作箱

- 各種スイッチを液晶画面に搭載、段取作業性を高め操作時間を短縮
- 手元操作箱背面にLED照明を搭載

	現在位置	位置決め	ALARM
	接触	接触無視	画面
	X 300.0000	100%	ティーチング
	Y -200.0000	G54	
Z -150.0000			
オーバーライド	100%		
セット	バック		

●座標拡大表示

現在位置	位置決め	ALARM
接触	接触無視	画面
段取	加工	補助
穴中心	ライト	ティーチング
1/2点	開始点	記憶
セット	バック	1/2

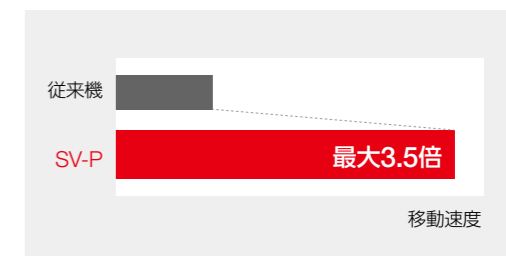
●多彩な段取機能
●画面カスタマイズ

現在位置	位置決め	ALARM
接触	接触無視	画面
X 300.0000	100%	ティーチング
Y -200.0000	W00	
Z -150.0000		
セット	バック	

●ティーチング機能

段取り

- 定盤T溝数を増加
- 軸送り速度の高速化により段取り時間を短縮
- 軸送り速度設定がカスタマイズ可能



加工槽昇降ボタン

- 手動でも加工槽高さの設定が可能



三面自動昇降式加工槽

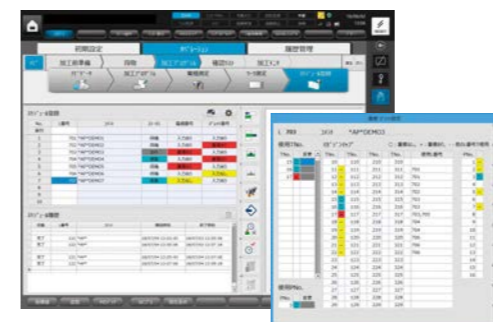
- 三面自動昇降式加工槽を標準装備。段取り性を向上

自動液面追従制御 (ATA)

- ヘッド高さに応じて加工槽、液面高さを自動調整



ビルトインスケジューラ



- 複数のプログラムを連続実行
 - ・外部機器との接続がなくても、機械1台からの連続自動運転が実行可能
 - ・プログラムで使用されている電極番号の重複などを一目で確認
- 実行順序を簡単に変更
 - ・スケジュールのスキップ、待機など、登録状態の変更も容易

加工条件検索

- 高品位梨地面の検索を追加し、より詳細な検索が可能



機上ワーク確認機能(オプション)

- ワーク確認用カメラとの専用I/F、S/Wを搭載し、NC画面上で操作・確認が可能
- 加工後の画像データ保存も簡単



操作性

「簡単操作・ヒューマンエラー削減・つながる」で良いものを、早く、安く、お客様の生産性向上を支援します



HOME

- 加工進捗状況の把握と画面呼び出し
- 加工進捗状況を一目で把握 (加工軌跡、残時間、消耗品)
- 画面上のボタンにワンタッチ直感的に必要な画面を呼び出し
- 表示内容を自由にカスタマイズ



オペレーション

加工前準備

- 点検の履歴管理を加工機がサポート
- メンテナンス不足によるマシンダウンロスを削減



段取

- 電極交換、軸送り、加工槽高さ設定
- ワーク測定**
ワーク位置合わせ、ワークオフセット測定、寸法確認
- 電極測定**
電極芯ずれ測定、寸法確認



加工プログラム

- 表形式のプログラミング画面により、数値入力だけでプログラムを作成
- アクションメニューにより、コピーや検索/置換などを簡単操作
- ナビゲータ機能でプログラミングを支援



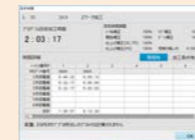
加工条件検索

- 加工対象の形状に応じた最適な加工条件を搭載
- 絞込み検索により搭載条件をエラーレスで検索
- 調整バーにより条件調整も簡単



目安時間機能

- 加工にかかる目安の時間を簡易見積り
- 見積り時間を補正し、見積り精度向上を支援



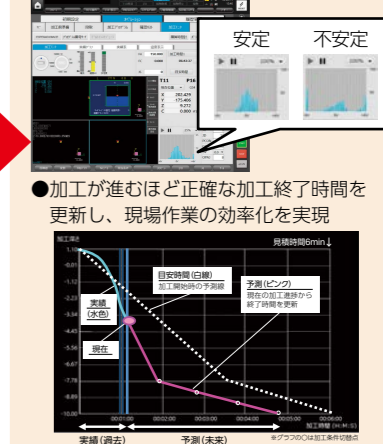
確認リスト

- 加工前の必要作業実施を確認
- 確認リスト**
- 加工前のチェックリストを表示
- チェック漏れ時にはスタート不可
- 不慣れなオペレータのミスを予防



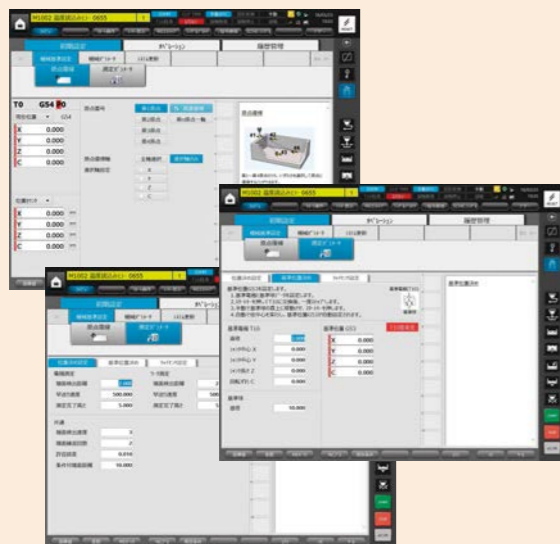
加工状態見える化モニター

- 加工の開始と加工状況を確認
- 適応制御自動設定**
- ノウハウを詰めこんだ制御の自動設定により、最適加工を実現



初期設定

- 加工機の立上後、日常の作業で変更しない項目を設定
- 基準球諸元、原点位置、位置決め時の速度等
- 軸送り速度設定、測定動作設定、ATC 動作設定など、機械基本動作を設定



メインメニュー

- 必要な時に、必要な情報を設定・参照できるように3画面に集約
- 操作手順、操作方法に迷うことなく、誰でも簡単に使用可能



履歴管理

- 稼働履歴、点検・保守履歴、消耗品、コストを管理
- iQ Care Remote4U につながり、他の加工機の稼働状況も確認可能



稼働状況管理

- 機械稼働状況を画面上及び iQ Care Remote4U で管理
- 電極使用状況、イベントも表示



消耗品管理

- 消耗品の使用時間・交換履歴の管理を加工機がサポート
- 画面メッセージ及び e メールで交換忘れを防止
- 点検画面で加工槽シール寿命を予測



光学パッケージ(オプション)

1. 光学部品金型専用加工条件搭載
2. 高品位梨地仕上回路(α -PS回路)
3. 光学部品金型用 Maisart



光学部品金型専用加工条件

- 光学部品金型形状(レンズ、プランケット)毎に最適化した専用加工条件を搭載
加工条件設定などの準備時間を削減
- 専用加工条件により加工条件調整不要



半導体パッケージ(オプション)

1. 半導体金型専用加工条件搭載
2. 高品位梨地仕上回路(β -PS回路)
3. 液処理シャワーパイプ



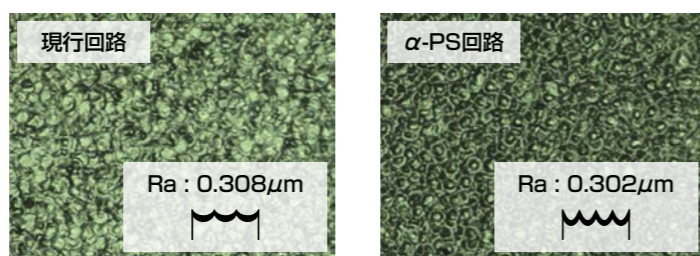
半導体金型専用加工条件

- 金型形状の大きさごとに最適化した専用加工条件を搭載
加工条件設定などの準備時間を削減
- 専用加工条件により加工条件調整不要



高品位梨地仕上回路(α -PS回路)

放電痕を微細・均一化し、光の反射を抑えた高品位梨地表面を実現



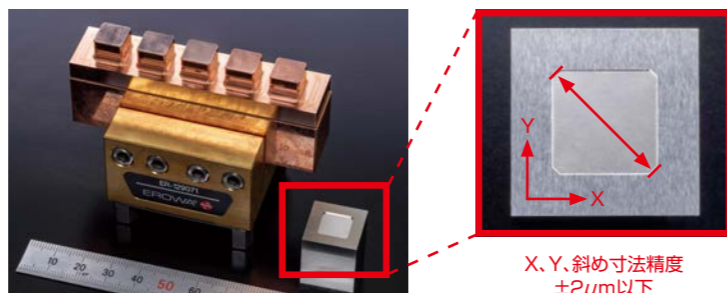
加工面拡大比較 (VDI10)

光学部品金型用 Maisart

Maisart(高応答極間距離制御)により、コーナ加工時の揺動動作と加工が安定しづらい微小エネルギー条件でのサーボ動作性を向上

- 斜め寸法精度 $\pm 2\mu\text{m}$ を実現
- 加工形状精度の改善および極間短絡による電極バリを抑制

加工内容	
工作物	Steel(ELMAX)
電極	銅 □10mm相当(八角形)
縮小代	0.05mm/side×5
加工深さ	0.5mm
面あらし	側面Ra0.14μm 底面Ra0.1μm
精度	$\pm 2\mu\text{m}$ 以下(斜め含む)



レンズブラケット模擬形状

X、Y、斜め寸法精度
 $\pm 2\mu\text{m}$ 以下

高品位梨地仕上回路(β -PS回路)

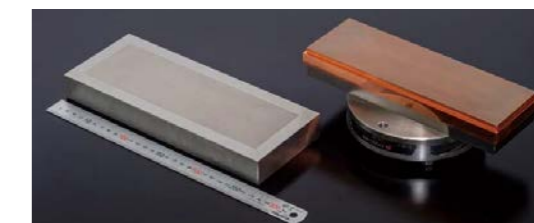
- 放電痕を微細・均一化し、面あらしのバラツキ(面ムラ)を抑えた高品位梨地表面を実現
- ピンホールを抑制し、金型の離型性を向上

加工内容			
工作物	Steel(ASP23)	加工深さ	0.5mm
電極	銅 □20mm 6か所	面あらし	Rz11μm/Ra1.6μm
縮小代	荒 0.2mm/side 仕上 0.2mm/side	加工精度	$\pm 0.005\text{mm}$



液処理シャワーパイプ

Maisart(高応答極間距離制御+短絡放電回避制御)と液処理シャワーパイプによりピンホールや面ムラを抑制



液処理なし

液処理あり

面ムラあり

リモートサービス

IoTで製造業を変える。三菱電機が変える



Unified 結合した

Update 最新化

Useful 役立つ

Universal 全世界

iQ Care
Remote4U

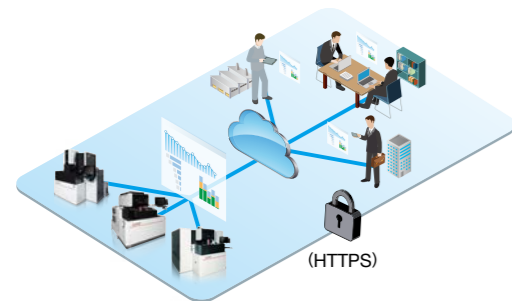
IoT技術をかかして、
生産・保守をとりまく最新情報を「いつでも、どこでも」、
製造現場を支援するあなたのためのサービスです。

for you

ダッシュボード機能

ダッシュボード機能により、生産プロセスの改善・ランニングコスト低減に貢献

放電加工機の稼働情報（加工進捗・作業状況・加工予測・予防保全）をリアルタイムで確認できます。
複数台の稼働率・コスト情報をIoTプラットフォームで収集・蓄積し一元管理。見える化・分析することで、生産プロセスの改善・ランニングコスト低減に貢献します。



セキュリティ向上

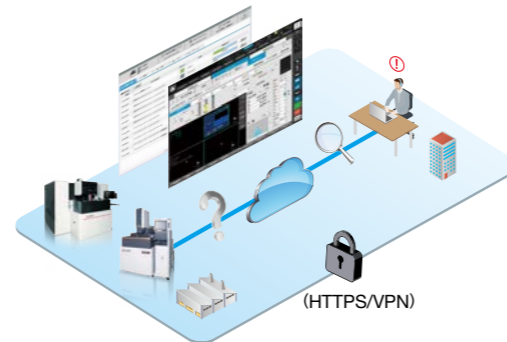
iQ Care Remote4Uの安全なデータ保護システム

- 通信時におけるデータ盗聴・改ざん防止のため暗号通信(HTTPS)を使用
- お客様自身が加工機のスイッチをONした場合のみ接続可能(VPN接続)
- 外部アクセスからの保護のため、接続パソコン、ユーザを三菱電機および三菱電機メカトロニクスエンジニアリング(株)に限定する認証機能

リモート診断機能

リモート診断機能により、安全性を向上

当社のサービスセンターに設置した端末から直接お客様の放電加工機へ接続し、加工材の状況を遠隔から確認します。
当社スタッフがアラーム内容、加工条件を確認し、お客様を支援いたします。



安心・安全にご使用いただくために

ダッシュボード機能

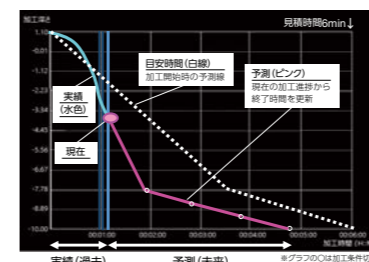
●生産プロセスの改善・ランニングコストの低減に貢献



✓事務所現場の生産状況を把握できるため、現場への行き来を少なくし無駄時間削減！

[加工時間予測]

●加工が進むほど正確な加工終了時間を更新し、ダッシュボードに表示、現場作業の効率化を実現！



[稼働画面]



イベントを見える化（段取り/加工プログラム）

✓時系列データから作業内容を分析し、段取時間削減！
活用事例 1日の作業内容を分析し、ムダを見つけ段取り時間を削減！

[アラーム]



アラーム発生 TOP10 見える化

活用事例 アラーム発生回数が高い内容から日常点検を見直しマシニングダウン時間削減！

リモート診断機能

●安全性を向上。当社サービスセンターから直接お客様の稼働状況を遠隔診断して予防保全情報を提供

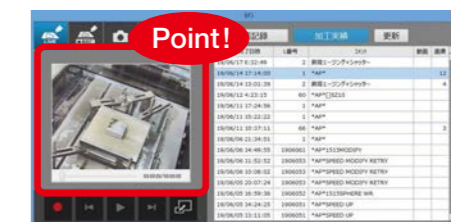
メール通知機能

●アイドル時間、アラーム停止時間を削減でき稼働率向上



活用事例 現場を離れていてもメールで気づき、現場に戻ってすぐ再スタート可能！

オペレーションレコードカメラ(オプション)



- 作業履歴からの簡単再生機能により、現場の作業分析を容易にし、現場作業の効率化を支援
- 撮影動画を使ったリモート診断でより効果的なサポートを実現
- Webカメラはお客様にてご手配ください
- iQ Care Remote4Uのプランによっては使用できません
詳細はiQ Care Remote4Uカタログを参照願います

アラーム復旧時間の比較



- アラーム診断でマシニングダウン時間を最小化
- 加工相談にも対応。新しい加工で困った場合にはメーカーノウハウを提供

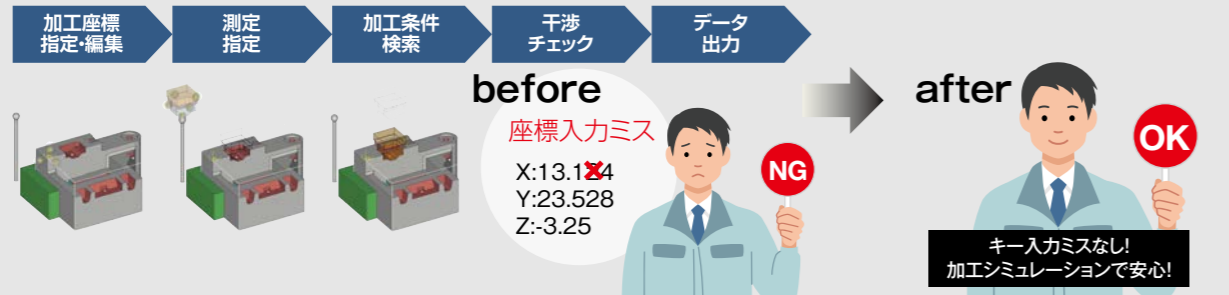
総合ソリューション



形彫放電CAM

形彫加工ミスを防ぐ、チェック機能が充実

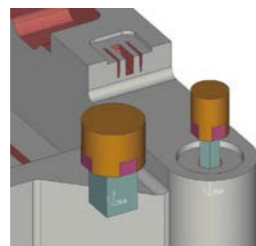
形彫放電加工は最終工程であり、座標入力や芯出し測定指定の不備による加工ミスは大きなロスになります。CamMagicADの形彫放電CAMでは、3Dモデルから計算することで加工座標値の手入力はしない、電極・ワークの測定位置のチェック、加工位置の干渉チェックの機能を充実させており、加工ミスを防ぐことができます。



①加工座標指定・編集

加工座標のキー入力不要

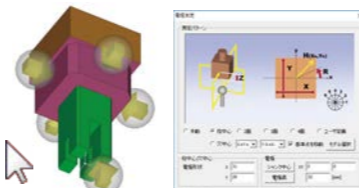
ワーク加工箇所に対して、電極設計CADで電極を作成済みの位置から加工座標指定をしますので、加工座標のキー入力は不要。座標入力ミスは起こりません。



②測定設定

電極・ワーク測定位置もキー入力不要

電極・ワークの内段取り芯出し測定的位置を指定できます。3次元モデルを選択することで座標入力ミスが無くなります。



③加工条件検索

ESPERADVANCE PROとシームレスに連動し、加工条件検索が可能

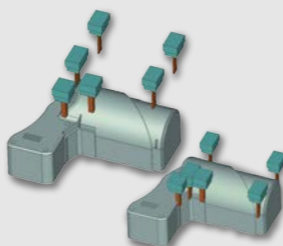


これまでは、別ソフトや加工機上で実施する必要があった加工条件検索が、CamMagic上で可能になりました。CAD画面から、加工面積・深さ・テーパ角度の数値を加工条件検索画面に受け渡すことが可能です。※同じPC上に「ESPERADVANCE PRO」(lite版でも可)をインストールしておく必要があります。対応加工機はSV-P、SGシリーズです。

電極設計CAD

電極設計時間を、汎用3DCADに比べて半減

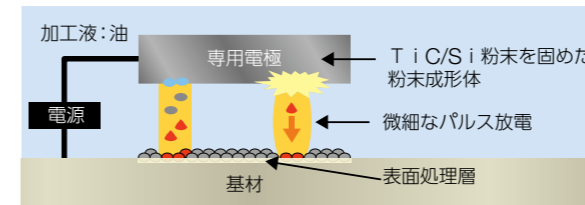
高精度な金型作成や部品製造に形彫放電加工は必須ですが、3Dモデルを元にした電極の設計作業には手間がかかり、複雑な加工位置の計算は加工ミスの原因になります。CamMagicADは、電極設計を強力に支援。3Dモデルから放電必要箇所を自動検出したり、電極として必要な部分の形状を簡単に抽出する機能、揺動パターンを考慮し、縮小変形させる揺動変形機能などを用意。汎用3DCADに比べて半分の時間で電極設計を可能にします。



※詳細は三菱電機放電加工機ソリューションカタログをご参照ください。

放電表面処理 EDCoating(オプション)

放電加工の原理を応用した専用の処理回路と専用電極により、工作物表面に耐磨耗性や、耐食性の高い表面処理層を形成することができます。



専用電極を使用し、放電加工油中で処理を行います。電極と基材との間に微小なエネルギーのパルス放電を発生させ、そのエネルギーによって溶けた電極の材料が、基材側の溶けた部分に移行し、皮膜を形成します。電極材料を変えることで、硬く耐磨耗性の高い機能を持つTA皮膜(主成分TiC)や、耐食性に優れた機能を持つSA皮膜(主成分Si)による表面改質層の形成が可能です。

表面処理機能の特長

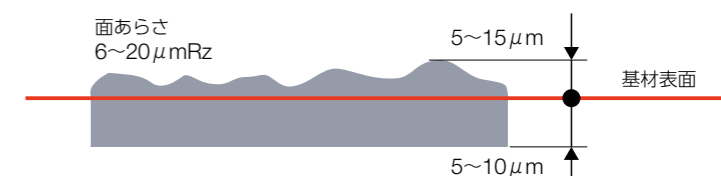
- 基材と溶融した表面改質層を形成するため、密着性の高い皮膜が形成されます。
- 油中で微細なパルス放電を繰り返すため、熱歪みによる工作物の変形が僅かです。
- 円筒内面への処理や部分的な処理が可能です。
- 装置化されているため、熟練技能なしで安定した品質の皮膜が得られます。

対応電極

電極	TA	SA
形状[mm]	60×60×15	20×20×100 5×5×100
機能	耐磨耗性	耐食性

TA皮膜(耐磨耗性)

- 使用電極 : TA
- 膜厚 : 5~15 μ m、基材内部 : 5~10 μ m
- 硬さ : 1200~2500HV程度 (Fe系基材)
- 表面あらし : Rz6~20 μ m
- TiCを主成分とする耐磨耗性に優れた皮膜
- 皮膜と基材との間に傾斜層を形成するため密着性が高い



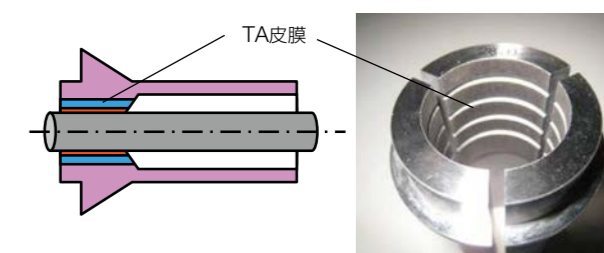
タレットパンチ

EDCoating処理品は、板厚1.2mmの亜鉛メッキ鋼板の打抜きで、成膜なしと比較して、2倍以上の寿命向上



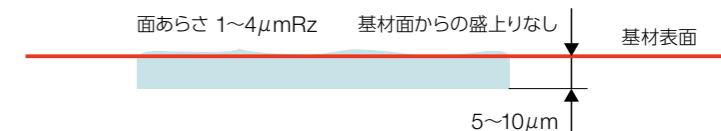
コレットチャック

EDCoating処理したコレットチャックは、成膜なしのコレットチャックと比較して、3.7倍の数の棒材加工が可能

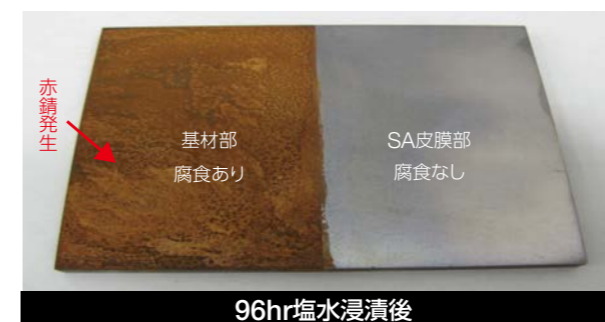


SA皮膜(耐食性、平滑性)

- 使用電極 : SA
- 表面改質層 : 5~10 μ m
- 硬さ : 300~1000HV程度 (Fe系基材)
- 表面あらし : Rz1~4 μ m
- 耐食性、耐エロージョン性に優れた皮膜
- Siが基材表面に濃化した形態となっており密着性が高い



耐食性皮膜



レーザーマーキングの保護膜



電源・制御仕様とオプション

電源・制御仕様

型式	SV8PM	SV12PM
電源型名	GV80P(オプション GV120P)	
最大加工電流 ピーク[A]	80(オプション 120)	
標準装備加工回路機能	トランジスタ回路(TP回路)、低消費加工回路(SC、α-SC回路)、梨地仕上回路(PS回路)、光沢仕上回路(LLTX)、HPS回路、NP2回路、狭ギャップ回路、鏡面加工回路(HGM2)、Maisart、SSジャンプ	
電源方式	抵抗レス、低発熱、コンパクト、電力回生型省エネ電源方式	
冷却方式	間接空冷	
制御装置型名	C41EA-2	
入力方式	キーボード、USBフラッシュメモリ、イーサネット	
ポインティングデバイス	タッチパネル、マウス	
ディスプレイ	19型TFTカラー液晶	
表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数字	
制御軸数	最大同時4軸	
設定(指令)単位	XYZ--0.0001mm、C(回転軸)--0.0001deg	
最小駆動単位	XYZ--0.0001mm、C(回転軸)--0.0001deg	
手動送り	高速、低速、インテング0.001mm/0.01mm 拡張モード(高速/低速) 最大送り速度XYZ: 7000mm/min	

電気設置容量

型式	SV8PM		SV12PM	
電源	GV80P	GV120P	GV80P	GV120P
最大加工電流 平均[A]	60	100	60	100
最大加工電流 ピーク[A]	80	120	80	120
加工液温度制御装置[kW]	2.0	3.5	2.0	3.5
総合入力容量[kVA]※1	6.5	9.5	7.0	10.0
機械発生熱量[kW]※2※3	3.9	5.7	4.2	6.0

※1 SP電源仕様時、電源の総合入力容量は5[kVA]加算ください。
 ※2 目安値(発熱量[kW])=総合入力容量[kVA]×0.6
 ※3 SP電源仕様時、電源の機械発生熱量は3[kW]加算ください。

ネットワーク接続仕様について

パソコンと加工機の間で、NCプロ/加工条件 変数等のデータ送受信が可能です。
 また加工機の稼働状況やアラーム/加工履歴のデータの受信が可能です。
 尚、お客様の社内ネットワークに、加工機1台につき1つのIPアドレスを用意いただく必要があります。

要求仕様	イメージ図	機能	補足事項
加工機側で操作して、パソコンからデータを受け取る		標準	加工機側のExplorerを使い、加工機側の共有フォルダにデータを受け取ります。その後データ/0操作が必要です。
加工機側で操作して、加工機のNCに直接データを送る		標準 (FTP)	データ/0操作のみでデータを受け取ることができます。
パソコン側で操作して、加工機へデータを送る		標準	パソコン側のExplorerと、加工機側の共有HDDを使用します。その後、加工機にてデータ/0操作が必要です。
パソコン側で操作して、加工機のNCに直接データを送る		標準 (DNC)	パソコン側に市販DNCソフトウェアをインストールする必要があります。転送できるデータ種類については、DNC仕様書をご覧ください。
加工機からFTPサーバへ自動でデータを送る		稼働状況データ出力(オプション)	FTPサーバはお客様にて準備が必要です。加工機の稼働状況やアラーム/加工履歴のデータを独自形式のバイナリデータにて出力します。
加工機からMTConnectAgentへ自動でデータを送る		MTConnect(オプション)	MTConnectAgentはお客様にて準備が必要です。加工機の稼働状況やアラーム/加工履歴のデータをMTConnect通信プロトコルにて出力します。

※4 高精度内蔵スピンドルと組み合わせることはできません。
 ※5 次の種類よりチャックを指定してください。(3R MACRO、3R Combi、EROWA ITS、EROWA COMBI)
 ※6 ITS50仕様のみ選択可能で、センタリングプレート50の交換が可能です。
 ※7 センタリングプレート50とコンパットの交換が可能です。
 ※8 ITS50仕様とITS100仕様を選択が可能です。ITS100仕様はセンタリングプレート100及び50の交換が可能です。
 ※9 ロータリーテーブルは自由に取外しはできません。オプションの組合せによっては取付不可の場合があります。
 ※10 応答信号が必要となる外部機器との接続時は外部信号出力(アンサー付Mコード)が必要です。
 ※11 専用パソコンが別途必要になります。
 ※12 期間限定でご利用になれます。三菱電機メカトロニクスエンジニアリング㈱との契約が別途必要です(詳細iQ Care Remote4Uカタログ参照)。
 ※13 iQ Care Remote4Uに加入せず、独自にデータを管理したい場合のオプションです。
 ※14 塗装色による対応可場合があります。お近くの支社、代理店にお問い合わせください。
 ※15 搭載時には機械本体設置寸法が変更になります。
 ※16 iQ Care Remote4U、MTConnect、稼働状況データ出力機能の内、いずれか1機能の選択になります。

オプション

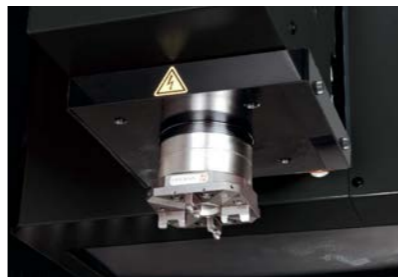
主要オプション対応表— ●標準装備 ○後付可能オプション ●後付不可オプション ×対応不可

型式		SV8PM	SV12PM		
機械本体	潤滑	自動潤滑装置	○		
	スケール	スケール	○		
		Z軸	○		
	サマールバスター(熱変位補正システム)		○		
	面間アップ50mm※4	×	●		
加工液系	面間アップ100mm	×	●		
	石定盤	○	×		
	高機能手元操作箱	○	○		
	液系	加工液温度制御高精度ユニットクーラー	●	●	
		加工液噴出自動制御機能	○	○	
電源	加工液吸引機能	○	○		
	ツボ選択(8個)	○	○		
	吐出吸引自動切換	○	○		
	加工液分配器	○	○		
ヘッド側 ツーリング	自動液面追従制御(ATA)	○	○		
	メイン電源	GV80P	○		
	GV120P	●	●		
	NP2回路	○	○		
ATC	特殊電源	狭ギャップ回路	○		
		光沢仕上回路(LLTX)	○		
		鏡面加工回路(HGM2)	○		
		難加工材加工回路(HPS)	○		
	SP電源(超硬専用回路)※15	●	●		
	EDCoating	●	●		
	高精度内蔵スピンドル※5	○	○		
	自動クランプ※5	○	○		
	制御装置	通信	LSタイプ	3R MACRO	○
				3R Combi	○
EROWA ITS※6				○	
EROWA Combi※7				○	
MVHタイプ			3R MACRO	○	
			3R Combi	○	
			EROWA ITS※6	○	
			EROWA Combi※7	○	
ソフトウェア		3D機能	○		
		eマニュアル(電子取説)	○		
		ビルトインスケジュール	○		
		ウィルス感染防止S/W	○		
表示	iQ Care Remote4U※16	○			
	クラウド版※12	○			
	Edgecross版	○			
	MTConnect※10	○			
	稼働状況データ出力機能※13※16	○			
	積算時間計	●			
その他	外部信号出力(Mコード)	○			
	外部信号入出力(アンサー付Mコード)※10	○			
	DNC H/W※11、S/W、FTP	○			
	ESPERADVANCE PRO lite※11	○			
	ESPERADVANCE PRO※11	○			
	ESPER SCHEDULE※11	○			
光学パッケージ※15	●				
半導体パッケージ※15	●				

ヘッド側 ツーリング

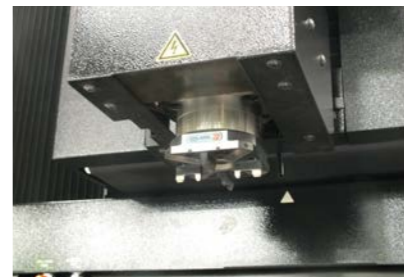
※ツーリングを選択してください

自動クランプ



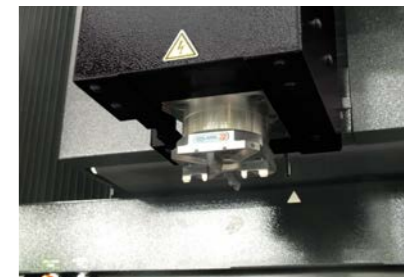
主軸側ホルダーをエアチャックでクランプ
 (写真はEROWA ITS50チャック仕様です)

高剛性C軸



電極平行出し及び割出し加工に対応
 主軸中心より液噴出に対応(写真はEROWA ITS50チャック仕様です)

高精度内蔵スピンドル



高速回転(1~1500min⁻¹)加工に対応
 主軸中心より液噴出に対応(写真はEROWA ITS50チャック仕様です)

ATC

LSタイプ10T(電極自動交換装置)



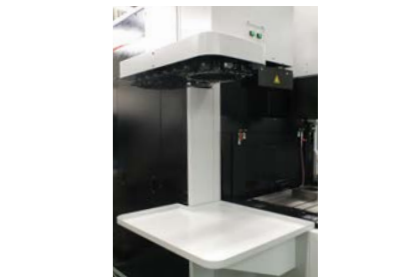
電極10本までの交換が可能
 複数電極を使用した連続加工に対応

LSタイプ20T(電極自動交換装置)



電極20本までの交換が可能
 複数電極を使用した連続加工に対応

MVHタイプ20T/40T(自動電極交換装置)



電極20本/40本までの交換が可能
 複数電極を使用した連続加工に対応

表示系

表示灯(ヘッド組込式)



機械の運転状態を表示

表示灯(タワータイプ)



機械の運転状態を表示

LED照明灯



LED照明灯の電源仕様はDC24V

画像確認

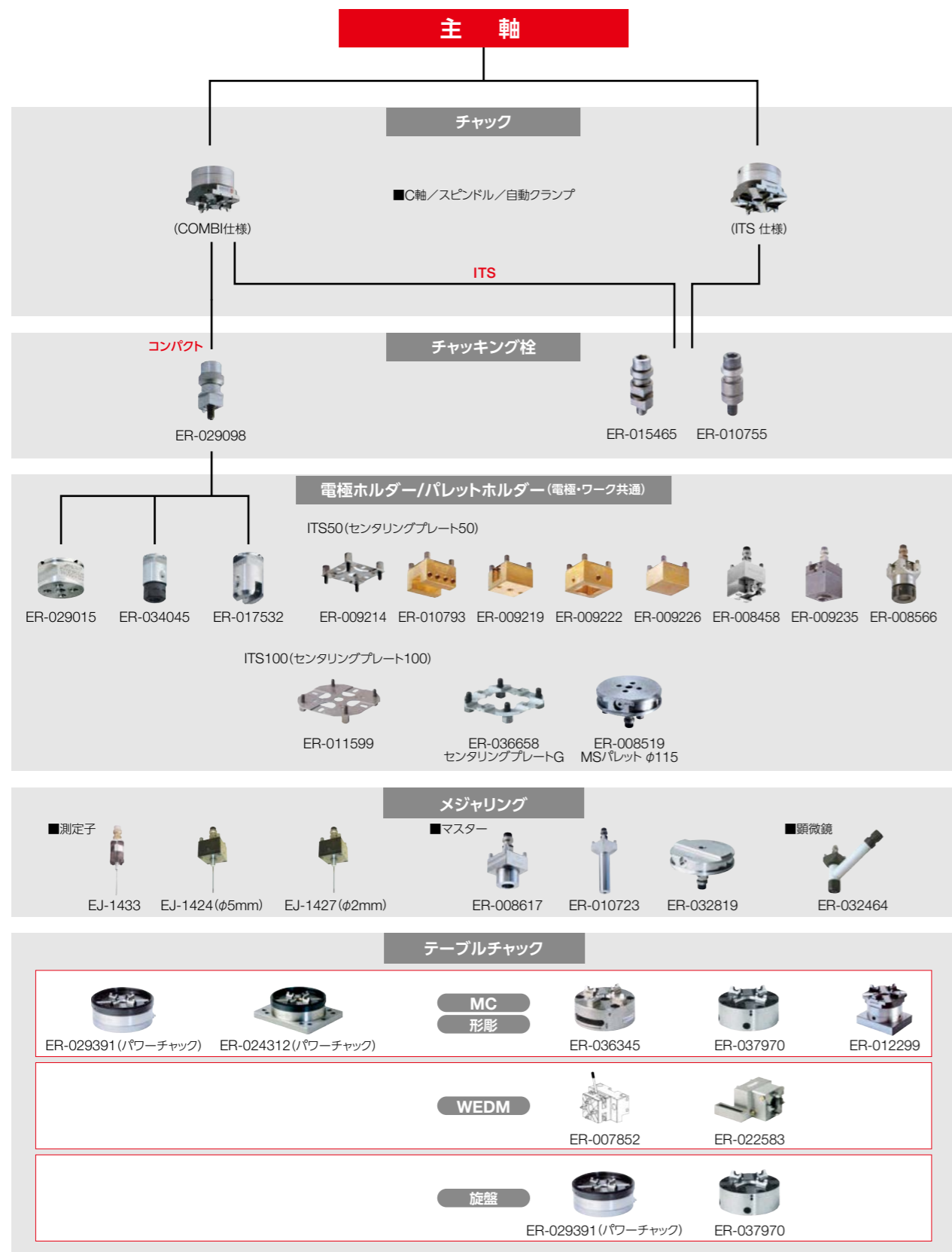
机上ワーク確認機能(カメラ別売)



写真と現物が異なることがあります。またお断りなく仕様を変更する可能性があります。

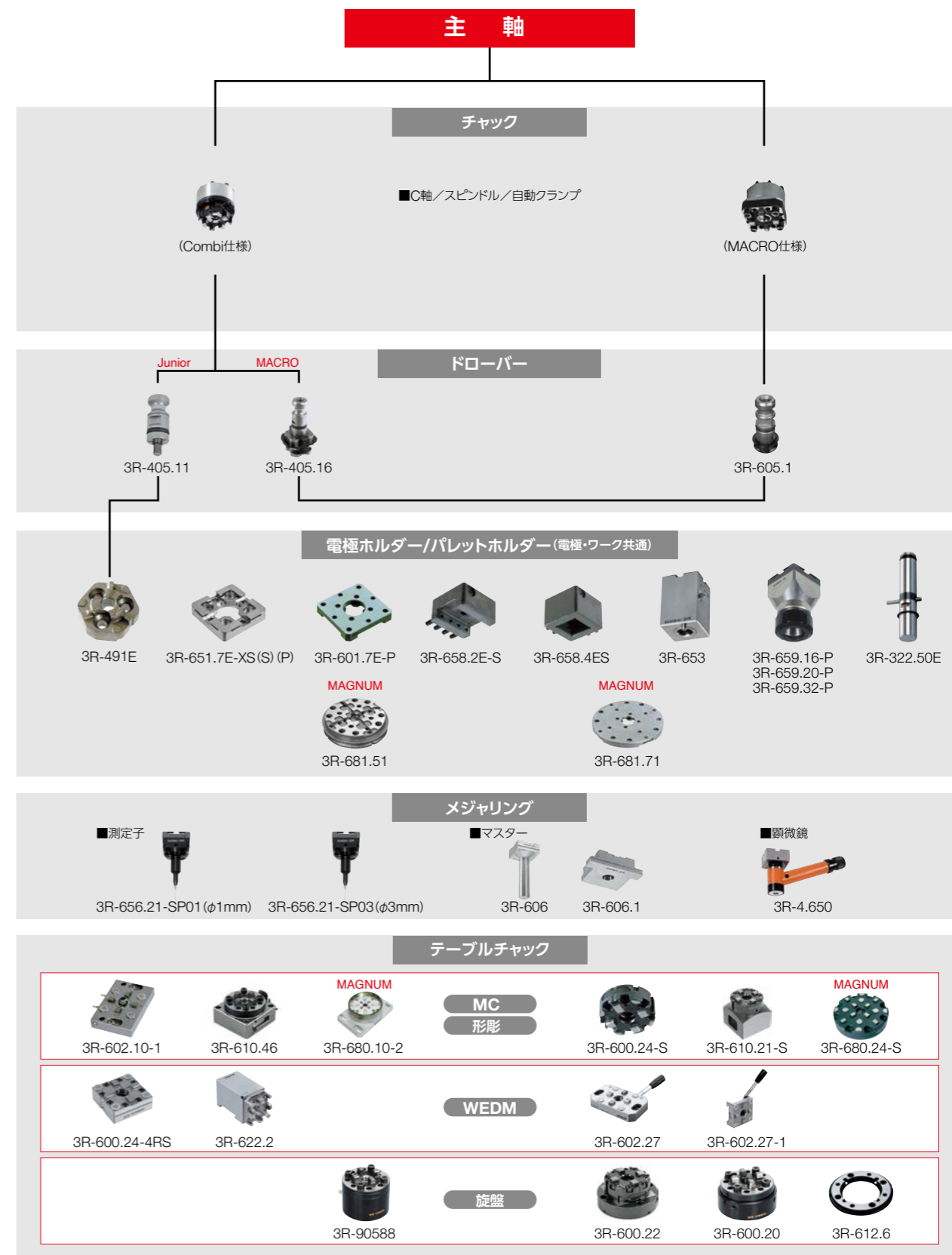
ツーリング

EROWA システムチャート



※ツーリングの詳細仕様については、株式会社エロワ日本までお問い合わせください。

System 3R システムチャート



※ツーリングの詳細仕様については、GFマシニングソリューションズ株式会社までお問い合わせください。

アフターサービス

SVサポート10

●SV-Pシリーズ導入のお客様に

安心して機械をご使用いただくために、定期メンテナンス訪問により10年間の安定稼働に向けたサポートをいたします。特典として静的精度保証と機械性能保持を付加、さらに純正部品をご使用いただいた場合、ご購入量に応じた修理費用補償を提供させていただきます。「SV-Pシリーズ専用」の契約商品です。

安心のメンテナンス

10年間にわたる年1回の定期的な訪問メンテナンスにより、機械はいつもベストコンディション。*1 プロの目でチェックした機械なら無用なトラブルも未然に防ぐことができ、将来的にもメンテナンス費用を抑えることができます。

安心の故障修理補償

万一故障が発生した場合でも、修理及び精度・性能保持にかかる費用も補償させていただきますので、メンテナンス費用の予算化が可能となります。また契約いただいた該当機は、純正消耗品の使用量に応じて手厚いサポートを提供いたします。

安心の静的精度保証・機械性能保持*2

静的精度保証：定期的に静的精度測定を実施してベストな機械状態を維持します。
性能保持：定期的に機械点検を実施して機械導入時の性能を保持します。

*1：機械据付後1～2年目のみ、2年で1回の訪問メンテナンスとなります。

*2：静的精度、性能維持については当社規定の出荷基準に準じます。



●SVサポート10について*3

■10年間安心して機械をご使用いただくため、三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社が提供する契約商品です。初回は2年契約、3年目からは1年ごとの契約更新となります。*4

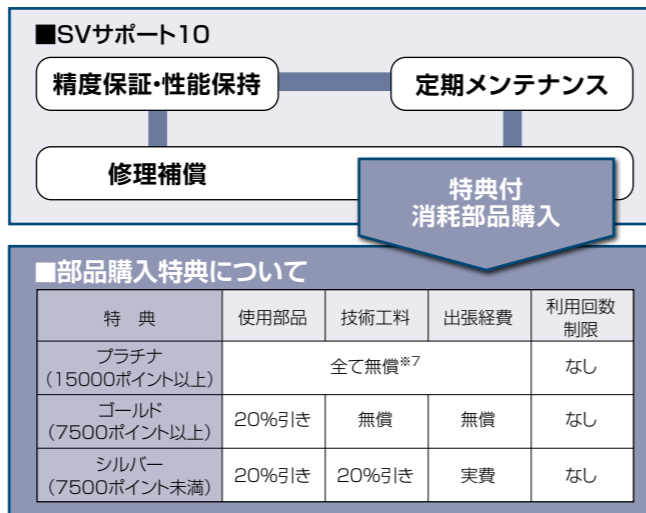
■機械購入時に契約加入いただくことで、契約期間中に年1回の訪問メンテナンスを行います。

■三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社の販売する消耗品を使用(購入)いただくことにより、消耗品ご購入ポイントに応じた補償を翌年の契約に付加します。*5

*3：三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社との契約となります。当契約商品のご加入方法、詳細内容につきましては最寄の当社支社、販売代理店、三菱電機メカトロニクスエンジニアリングの各支社窓口までお問合せください。

*4：SV-Pシリーズは、メーカー保証(2年間)とは別に、2年間のSVサポート契約が付加されています。

*5：ポイントは購入金額に応じて付加されます。



故障内容により、補償できない場合があります(過失、災害など)。

*7：取扱説明書記載の消耗品は、修理・メンテナンス使用部品の特典の対象外となります。詳細内容は契約書を参照願います。

●メンテナンスサポートについて

動的精度測定(契約4年目・8年目)*6

*6：動的精度測定は、4年目と8年目に契約継続していただくことで実施いたします。

🔄 定期メンテナンス 📋 総合点検(定期メンテナンス+動的精度測定) 📋 総合点検(定期メンテナンス+静的精度測定) 🚒 消火器/加熱センサー交換(交換有償)

年数	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
SV-Pシリーズ	🔄	📋	📋	📋	📋	📋	📋	📋	📋	📋
修理補償	👉 メーカー保証 2年		👉 SV-Pサポート補償							

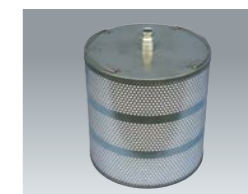
消耗品・ツーリング

引き取り不可フィルタ<YM-9>



- 高耐圧設計と特殊濾材構造により安定濾過を実現
- 使用済みフィルタの引き取りを無くしより安価な価格設定

引き取り対象フィルタ<RF-9>



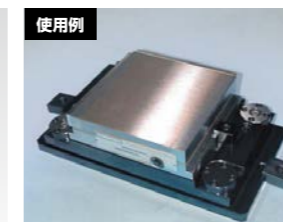
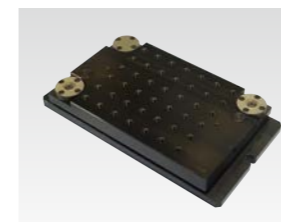
- 使用済みフィルタを引き取り
- 高耐圧設計と特殊濾材構造により安定濾過を実現
- 金属製専用輸送容器により、簡単に安全な輸送が可能

精密バイス<RPC-55/105/55A/105A>



- マルテンサイト系ステンレス鋼(焼入研削)を採用し、直角・平行度を精密研削仕上げしています。
- ホールダウン式クランプのため、チャック時のワークの浮き上がりがありません。

精密調整ベース<RMB-150>



- シムを使用することなくワークの水平調整が容易に可能
- 調整機構部には特殊球体軸受けを採用し高精度を実現

*永磁チャック RMDH-1515Bは別売

三菱電機 EDM パーツオーダーシステム

インターネットで純正部品が簡単にご注文できます。

- ・お客様ご使用機種が部品が表示され選択が簡単
- ・部品の在庫確認、配達状況、納期の確認も簡単
- ・24時間いつでもどこからでも注文可能

会員登録

https://store.mmeg.co.jp/mmeg_po/



お問合せ先

アフターサービス、契約商品、消耗品・ツーリングについてのお問い合わせは、三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社のサービスセンターまたは、商社までご連絡ください。

三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社

<https://www.mmeg.co.jp/>

MEMO

Creating Solutions Together.



三菱電機のファクトリーオートメーション(FA)製品は、各種制御機器や駆動機器から省エネ機器や加工機まで多岐にわたり、製造業をはじめとするさまざまな分野で自動化に貢献しています。また、ソフトウェア、データ監視や加工シミュレーションシステム、そして産業用ネットワークやFAとITをつなぐEdgecrossなどを活用しながら、グローバルなパートナーネットワークを通じて、IoT化やデジタルマニュファクチャリングの実現をサポートします。

さらに、三菱電機の多彩な事業分野とのシナジーが生み出す総合力により、工場、ビル、社会インフラ分野で近年、特に注目を集めるグリーンエネルギー、省エネ、カーボンニュートラルといったサステナビリティへの取り組みをワンストップで支援します。

私たち三菱電機FAは、皆さまのソリューションパートナーとして、最先端技術を活用した「オートメーション(自動化)」により、持続可能なものづくりと社会の実現に向けた変革を支えてまいります。

オートメーションによる変革で、より豊かな社会を共に創っていきましょう。

※ 国によって販売していない製品がありますので、お問い合わせください。

三菱電機形彫放電加工機 SV-Pシリーズ

三菱電機 FA

検索

メンバー
登録無料!

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。



Visit us on



[YouTube] [YouTubeロゴ]は、Google LLCの商標または登録商標です。



安全に関するご注意

ご使用前に取扱説明書・安全マニュアルをよくお読みの上、正しくお使いください。

海外移設などで機械を輸出される場合は、必ずお近くの弊各支社あるいは商社までお問い合わせください。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, please contact your regional Mitsubishi Electric office or local distributor.

三菱電機株式会社 お問い合わせは下記へどうぞ

東日本メカトロソリューションセンター 〒336-0027 さいたま市南区沼影 1-18-6 TEL: (048) 710-5610	東北支社 〒980-0013 仙台市青葉区花京院 1-1-20 (花京院スクエア) TEL: (022) 216-4551	中部支社 〒450-6423 名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビルディング) TEL: (052) 565-3112	北陸支社 〒920-0031 金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル) TEL: (076) 233-5538
西日本メカトロソリューションセンター 〒660-0807 尼崎市長洲西通 1-26-1 TEL: (06) 4868-8653	中国支社 〒730-8657 広島市中区中町 7-32 (ニッセイ広島ビル) TEL: (082) 248-5236	九州支社 〒810-8686 福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル) TEL: (092) 721-2356	

詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

FAシステム事業本部 メカトロフィールドエンジニアリング部

東日本グループ 〒336-0027 さいたま市南区沼影 1-18-6 (三菱電機東日本メカトロソリューションセンター内) TEL: (048) 710-5750	中日本グループ 〒461-8670 名古屋市東区矢田南 5-1-14 (三菱電機産業メカトロニクス製作所内) TEL: (052) 712-2308	西日本グループ 〒660-0807 尼崎市長洲西通 1-26-1 (三菱電機西日本メカトロソリューションセンター内) TEL: (06) 4868-8656
--	--	--

三菱電機ソフトウェア株式会社 CAD/CAM製品の詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

CAMソリューション部 〒461-8670 名古屋市東区矢田南 5-1-14 (三菱電機産業メカトロニクス製作所内) TEL: (052) 723-6051
--

三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社 アフターサービスのお問い合わせは下記へどうぞ

東北サービスセンター 〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町 1-2-6 TEL: (048) 710-4395	福島サービスセンター 〒963-8862 福島県郡山市菜根 5-3-7 HD菜根ビル 1-A TEL: (048) 710-4395	新潟サービスセンター 〒950-1101 新潟県新潟市西区山田 374-1 TEL: (025) 230-1900	関東サービスセンター 〒336-0027 埼玉県さいたま市南区沼影 1-18-6 TEL: (048) 710-4395	南関東サービスセンター 〒194-0005 東京都町田市南町田 4-15-1 TEL: (042) 795-8577
長野サービスセンター 〒399-0006 長野県松本市野溝西 2-9-62 TEL: (0263) 28-2257	中部サービスセンター 〒462-0002 愛知県名古屋市北区六が池町 499番 TEL: (052) 719-7121	富山サービスセンター 〒939-8211 富山県富山市二口町 2-7-4 TEL: (076) 423-5605	静岡サービスセンター 〒435-0041 静岡県浜松市中央区北島町 679-1 TEL: (053) 423-4702	関西サービスセンター 〒660-0807 兵庫県尼崎市長洲西通 1-26-1 TEL: (06) 6489-0421
兵庫サービスセンター 〒670-0972 兵庫県姫路市手柄 1-58 TEL: (06) 6489-0421	広島サービスセンター 〒731-5106 広島県広島市佐伯区利松 1-12-36 TEL: (082) 927-6360	九州サービスセンター 〒813-0035 福岡県福岡市東区松崎 2-22-4 TEL: (092) 671-9922	熊本サービスセンター 〒861-8082 熊本県熊本市北区兎谷 1-3-27 TEL: (092) 671-9922	

三菱電機フィナンシャルソリューションズ株式会社 リース、レンタル、割賦のご相談は下記へどうぞ

本社 〒141-8505 東京都品川区大崎 1-6-3 (日精ビルディング) TEL: (03) 5496-9262	産業機械設備事業部産業機械設備課 〒336-0027 さいたま市南区沼影 1-18-6 (三菱電機東日本メカトロソリューションセンター内) TEL: (048) 710-5758	関西支店リース営業部 〒660-0807 兵庫県尼崎市長洲西通 1-26-1 (三菱電機西日本メカトロソリューションセンター内) TEL: (06) 6345-7503
--	---	--

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号(東京ビル)

SV-P series