

MITSUBISHI

Changes for the Better

미쓰비시 CNC 방전가공기

MITSUBISHI
NC EDM
EA8S



- Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO.,LTD
- Equipment Name: Electrical Discharge Machine
- Country of Origin: CHINA
- Date of Manufacture: Otherwise noted
- Manufacturer: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

사용자 안내문

A급기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

ISM기기 경고문

1종(Group)A급(Class)

A급기기는 산업 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 산업 환경 이외 다른 환경에서는 전도성 및 복사성 방해로 인해 전자파적합성을 보장하는데 잠재적인 어려움이 있을 수 있습니다.

⚠ 안전에 관한 주의

본 카다로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해서는
사용전에 반드시 제품설명서를 읽어 주시기 바랍니다.

본 제품의 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품 구입시 문의 바랍니다.

한국미쓰비시전기오토메이션(주)

서울특별시 강서구 양천로57길 10-10
T.3660-9571 / F.3663-0475
www.mitsubishi-automation.co.kr

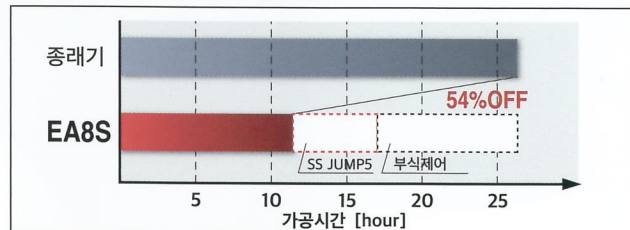
진화된 테크놀러지와 ADVANCE제어장치의 융합

다양한 방전가공에 활용



진화된 테크놀러지

가공속도 대폭 향상 균일한 면조도 실현



※ 상기 데이터는 당사 종래기(EA시리즈)비교



형상 : 140x70mm 면조도 : Rz5.8μm/Ra0.8μm



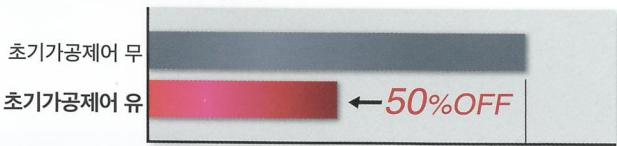
가공조건 검색화면

가공 최적화 제어 : 초기 가공제어

● 절삭가공 후 방전가공에 의한 초기가공제어를 개선하여 가공속도 향상을 실현



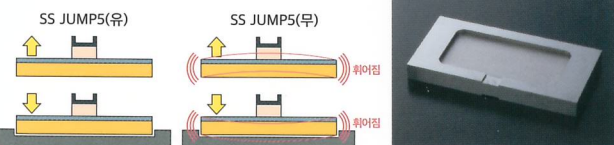
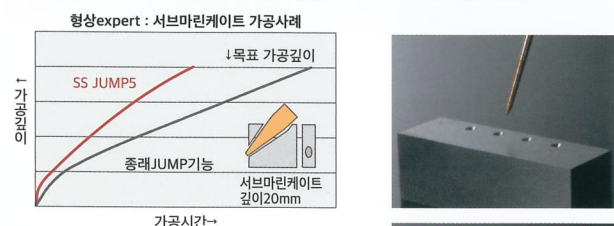
정삭가공 후 방전가공에서 초기가공 시간 50%삭감
■ 140x70mm 가공시 가공시간 비교



※ 상기 데이터는 당사 종래기(EA시리즈) 비교

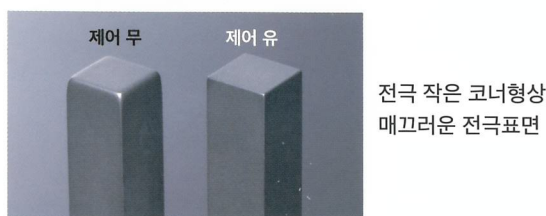
가공안정화 JUMP제어 : SS JUMP5

● JUMP동작의 최적 smoothing처리와 고속·가속도제어의 최적화로 인해 가공형상에 적합한 JUMP제어를 실현



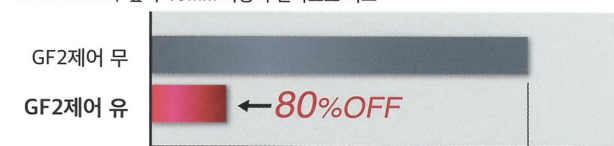
가공최적화 제어 : GF2제어

● 그래파이트 전극시 고속가공과 전극저소모가공을 실현 GF2제어를 표준탑제



전극 작은 코너형상 매끄러운 전극표면

GF2제어로 전극소모 80% 삭감
■ 15x15mm / 깊이 40mm 가공시 전극소모 비교



※ 상기 데이터는 당사 종래기(EA시리즈) 비교



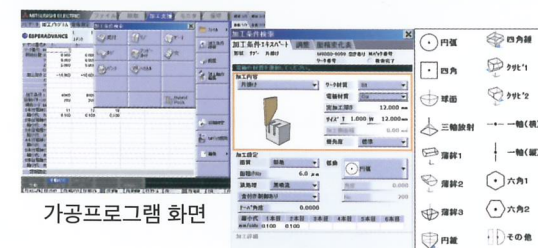
인간공학에 기반한 설계

- 보기쉬운 대화면(15인치)
- 터치패널에 의한 직접 조작
- 사용하기 편리한 키보드 /마우스 채용

사용하기 쉬운 제어장치(ADVANCE제어장치)

프로그래밍(ESPERADVANCE)

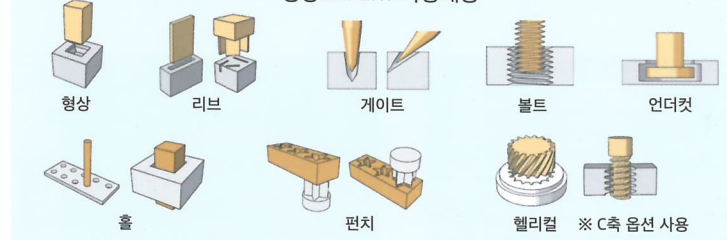
- 표형식의 간단한 프로그램
- 가공형상에 맞는 최적 가공조건과 프로그램을 작성(형상EXPERT)



가공프로그램 화면

가공조건 검색화면

형상EXPERT 가공내용



전극·워크 측정

- 전극측정화면으로 ATC보정
- 워크측정화면으로 ATC보정



전극측정화면

워크측정화면

전극측정



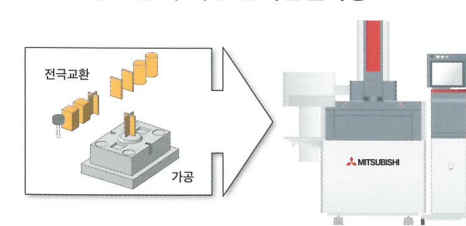
워크측정



자동화 대응

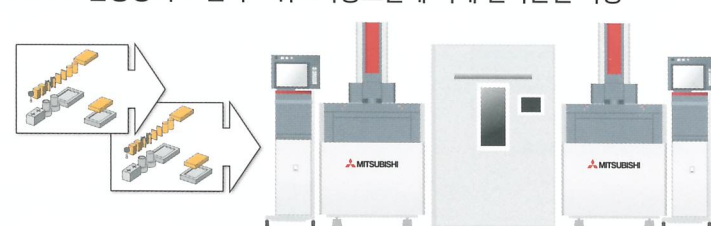
LS-10T/20T ATC 사양

- 전극자동교환에 의한 연속운전가능



전극·워크 자동교환장치(1대 로봇, 2대 EDM)

- 로봇 반송장치로 전극·워크자동교환에 의해 연속운전 가능



EA8S

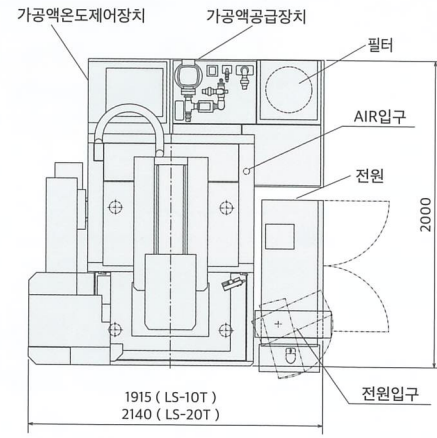
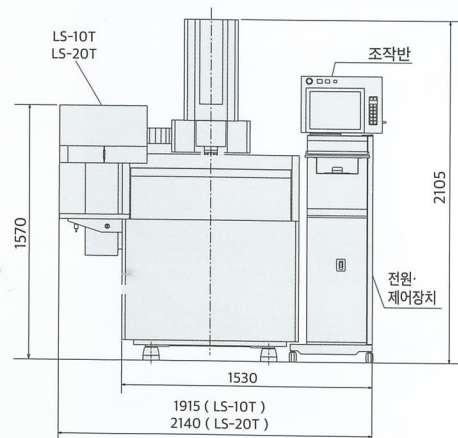
FP80S전원 탑재
ADVANCE제어장치 탑재



사진은 LS-10T ATC C축 사양입니다.

사진은 고강성 C축 사양입니다.

EA8S

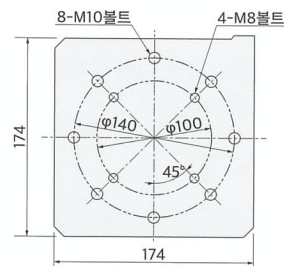
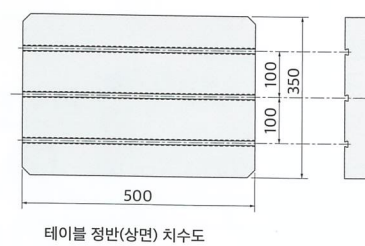


표준탑재기능

- 저소모가공회로(SC회로)
- 초경가공회로(TP회로)
- 부식가공회로(PS회로)
- 광택정삭회로(GM2회로)
- 미세깎회로
- 고정도위치결정회로
- 자동승강식가공조
- 가공조내 액유량조정 기능
- LAN,DNC S/W, DNC H/W,
- GF2제어

옵션

- 고강성C축
- 자동클램프
- LS-10T ATC
- LS-20T ATC
- MVH20T ATC
- Z축 리니어스케일
- XY축 리니어스케일
- 고기능조작상자
- 가공액분배기
- 바이러스감염방지
- FP-V전원 확장유닛
- 조명등



※ 상기 정반도면은 표준사양입니다.
고강성C축/자동클램프(옵션)가 부착될 경우
상기치수와 다릅니다.

표준 반입크기

	EA8SM	
	폭[mm]	높이[mm]
표준사양	1120	2150
LS-10T ATC사양	1505	2150
LS-20T ATC사양	1730	2150

조작성 ①

- 15인치 액정터치판넬 장착
- 키보드, 마우스 장치 3단계 높이조절 가능
- 3면개폐형 자동승강식 가공조

전극·워크 측정 ②

- 전극측정화면으로 ATC 보정
- 전극측정화면에서 좌표치 지정

프로그래밍(ESPERADVANCE)

- 표형식 간단한 프로그래밍
- 가공형상에 맞는 최적 가공조건을 작성(형상EXPERT)
- 다양한 요동패턴

전원(FP80S전원)

- 4개 독자회로(TP,SC,PS,GM회로)로 다채로운 가공대응
- 초경가공회로 표준탑재
- 저에너지기전원에 의해 러닝코스트 저감(당사 FP전원대비 20%삭감)

가공제어

가공안정화JUMP(SS JUMP5)
가공최적화제어(초기가공제어,GF2제어)

- 가공안정화JUMP제어(SS JUMP5)에 의한 게이트에서 스마트폰까지 고속가공 실현
- 초기가공제어에 의한 가공속도 향상
- GF2제어에 의한 그래파이트전극 사용자 고속가공과 전극저소모 가공 실현

메인터넌스·보수 ③

- 기계후방에 메인터넌스 공간을 집약하여 작업성 향상
- 메인터넌스화면으로 소모량 및 알람대처 확인가능

자동화

- LS-10T/20T ATC사양
- 전극·워크자동교환장치사양(1대ROBOT,2대EDM)

기계본체(표준사양)

대용기종	EA8SM	
기계본체	치수(X×Y×Z) [mm]	1530×2000×2105
	시스템 총질량 [kg]	2000
축 이동량 (X×Y×Z)	[mm]	300×250×250
주축	테이블-전극부착면간 거리 [mm]	150~400
	최대 전극질량 [kg]	25
가공조	방식	자동승강식
	내부치수(X×Y×Z) [mm]	800×520×300
	액면조정범위(테이블 위면부터) [mm]	85~250
테이블	치수(X×Y) [mm]	500×350
	공작물 최대 치수(X×Y×Z)	770×490×290
	바닥면에서 테이블상면까지 거리 [mm]	900
	최대적재질량 [mm]	550
	T구(테이블 홈) [kg]	12~100mm Pitch 3개
가공조 탱크	용량(가공액초기투입량) [l]	260 (270)
	여과방식	미세 종이 필터 1개
	가공액 온도제어 장치	유닛 클러

테이블 - 전극부착면간 거리

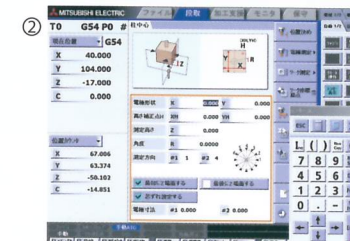
EA8SM	고강성C축 [mm]	3R-MACRO	EROWA	3R-Combi	
		132.5~382.5	150~400	MACRO	Jr
	자동 클램프 [mm]	148~398	165.5~415.5	148~398	158~408



ADVANCE제어장치



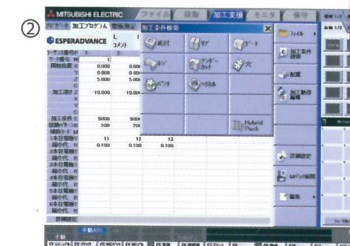
자동승강식 가공조



전극측정화면



워크측정화면



가공프로그램화면(ESPERADVANCE)



가공조건 검색화면



가공액탱크



메인터넌스 정보화면

C축 / ATC(옵션)

C축	전극 허용질량 [kg]	회전수 [min ⁻¹]	3R		EROWA	
			MACRO	Combi	ITS	COMBI
ATC	최대 전극치수	54×54×200 [mm]	○	○	○	—
	전극 허용질량	5kg/1本 ^{※1} Magazine포함 20kg	○	○	○	—
LS-20T	최대 전극치수	54×54×200 [mm]	○	○	○	—
	전극 허용질량	10kg/1本 ^{※2} Magazine포함 40kg	○	○	○	—

주1) 3R-Combi MACRO Jr과 EROWA-COMBI compact는 2.5kg/1개 해당
주2) 3R-Combi MACRO는 5kg/1개, MACRO Jr은 2.5kg/1개 해당

전원 · 제어사양

구분	대응기종	EA8SM
전원부	전원형명	FP80S
	최대 가공전류[A]	80
	표준 장비가공 회로-기능	트랜지스터 펄스회로(TP회로),저소모회로(SC, α-SC회로), 부식정삭회로(PS회로), 경면정삭회로(GM2회로), FUZZY제어, SS JUMPS
	전원 방식	저항레스, 저발열, 콤팩트, 전력회생형 저에너지 전원방식
	냉각 방식	간접 공냉
제어부	제어장치형명	C31EA-2
	입력 방식	키보드, USB, 인터넷
	포인팅 디바이스	터치패널, 마우스
	디스플레이	15인치 TFT칼라 액정
	표시 문자	한글, 한자, 히라가나, 가타카나, 영어숫자
	제어 축 수	최대4축
	설정(지령)단위	XYZ...0.0001mm, C (회전축) ... 0.0001deg
	최소 구동단위	XYZ...0.0001mm, C (회전축) ... 0.0001deg 고속, 저속, inching 0.001mm/0.01mm 확장모드(고속/저속) 최대 이송속도 XYZ : 2000mm/min
수동 이송		

옵션

옵션 대응 불가 및 후취부 관련은 판매국가의 당사지점에 문의바랍니다.

주요옵션 대응표 ●표준장비 ○후취부가능옵션 ●후취부불가옵션 ×대응불가

구분	대응기종	EA8SM	
기계 본체	급유	자동급유장치	○
	스케일	스케일 피드백 사양	●
	열변위보정시스템	Z축	●
		XY축	●
			×
가공조	자동승강식	○	
	쿨러	가공액온도제어장치(유니트쿨러)	○
	가공액계	가공액자동공급	○
전원	메인전원	FP80S	○
	특수전원	SP전원(초경가공용전원)	×
		NP2회로	×
미세값회로		○	
	FP-V전원확장유니트	●	
	GF2제어	○	

구분	대응기종	EA8SM		
HEAD축 CHUCK	HEAD축 CHUCK	고강성C축 ^(※1)	○	
		고정도 내장스핀들 ^(※1)	×	
		자동클램프 ^(※1)	○	
		착탈홀더(3R-16M-MACRO-R 사양)	○	
		대형전극 아답터	×	
ATC	LS 타입	10T	3R-MACRO	●
			3R-Combi	●
		20T	EROWA-ITS	●
			3R-MACRO	●
			3R-Combi	●
			EROWA-ITS	●
제어장치	통신	외부신호출력(M코드)	○	
		외부신호입출력(응답용 M코드) ^(※2)	○	
		DNC H/W ^(※3)	○	
		FTP	○	
		DNC S/W	○	
S/W	통신	RS232C 인터페이스	×	
		내장스케줄	×	
		바이러스 감염 방지	○	

주1) 다음 종류에 의해 Chuck을 지정해 주십시오
 주2) 응답신호가 필요한 경우 외부기기와 접속시에는 외부신호입출력(응답용 M코드)가 필요합니다.
 주3) LAN케이블은 실드커넥터 부착 스트레이트 결선 타입, 카테고리5(100BASE-TX대응), STP(4실드트위스토퍼)케이블을 사용해 주십시오. HUB에 대해서는 스위칭HUB (실드 LAN케이블 대응)를 사용해 주십시오.

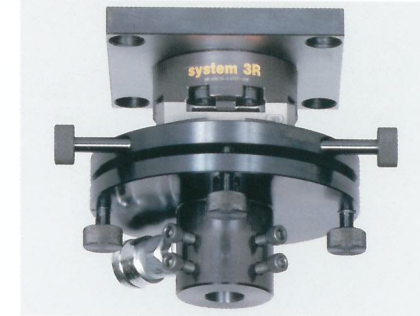
전기설치용량

구분	EA8SM
전원	FP80S
최대가공전류 평균 [A]	60
최대가공전류 피크 [A]	80
가공액 온도 제어장치 [kW]	1.74 (표준장비)
총 입력용량 [kVA]	6.5
기계발생열량 [kW] ^(※1)	3.9

주1) 계산<발열량>=총입력용량*0.6

HEAD축 CHUCK

착탈홀더



3R-16M-MACRO-R 사양

자동클램프



주축축 홀더를 Air Chuck으로 클램프
(사진은 EROWA-ITS Chuck 사양)

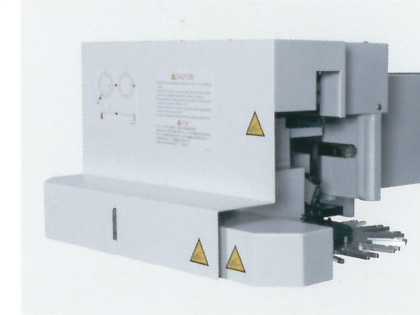
고강성C축



전극평탄도 및 분할가공 대응
주축중심에서 가공액 분출
(사진은 3R-MACRO Chuck사양)

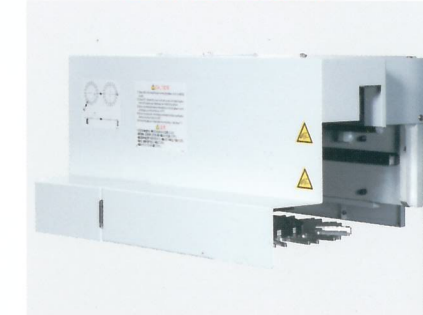
ATC

LS-10T (전극자동교환장치)



전극 10개까지 교환가능
복수전극을 사용하여 연속가공 대응

LS-20T (전극자동교환장치)



전극 20개까지 교환가능
복수전극을 사용하여 연속가공 대응

가공액계

가공액분배기



Pitch 가공시 전극에서 가공액 분출



3분할되어 가공액을 가공부에 분출

조명등



고기능조작상자(옵션)



표준조작상자



액정이 장착되어 작업성 향상
워크좌표 설정이 조작상자에서 가능
오버라이드기능으로 JOG이송속도 50~150% 변경 가능

■전원/제어 장치사양

대응 기종		MP1200	MP2400
전원 장치 사양			
전원부	형식	WMP	
	전원회로	회생형 트랜스 펄스 회로	
	냉각방식	완전밀폐/간접공랭방식	
	무전해전원	전모드 무전해전원	
	극간최대전류	50A	
	전원모드	9종류:무전해전원	
	가공전압전환	16종류	
	가공 설정	44종류	
	휴지시간	36종류	
	안정회로 A	10종류	
	안정회로 B	20종류	
	안정회로 C	7종류	
	안정회로 E	5종류	
	FM 회로(LA,LC)	2종류	
PM제어	3종류(M코드/화면방향 전환가능) ·공작물재질...SDK계, 초경, 동, 알루미늄 ·1st cut 조건만 적용		
AVR	내장		
외형치수[mm]	600×650×1767		
질량[kg]	240		
제어장치사양			
제어부	형식	W31MP-2	
	입력방식	키보드, USB, 인터넷	
	포인팅 디바이스	터치 패널, 마우스	
	디스플레이	15인치 TFT 컬러 액정	
	표시문자	한글, 한자, 히라가나, 카타카나, 영문	
	제어방식	CNC CLOSE LOOP	
	제어축수	최대 동시 4축	
	설정(지령)단위	X, Y, U, V, Z...1/0.1μm	
	최소 구동 단위	50nm	
	최대 지령치	±99999.999mm	
	위치 지령방식	상대/절대치 병용	
	보간기능	직선, 원호, 나선	
	스케일 배율	0.00001~99.999999(G코드) 0.001~9999.999(S코드)	
	최적이송제어	전극간 상태에 의해 가공 이송속도 자동 제어	
	역계적후퇴제어	단락시 궤적으로 복귀	
	와이어 옵션	±99999.999mm, 옵션 번호 1~900, 교점계산방식	
	화면기본메뉴	5종류(파일, 셋팅, 가공지원, 모니터, 보수)	
	자동2차가공	화면대화방식	
	가공조건 등록	1~6999	
	프로그램번호 지정범위	1~99999999	
	서브 프로그램	네스팅 수 30	
	시퀀스번호 지정범위	1~99999	
	수동입력 위치결정	화면입력	
	조작상자 그래픽	고속, 중속, 저속, 초저속, INCHING(0.001mm/0.005mm/0.0001mm), 위치 결정가능, AT기능	
메모리용량	1GB		
보수기능	소모량 관리(시간표시)		
적용제어	SL, CM, EM, OM, PM, BM		
외형치수[mm]	494×175×346(키보드, 마우스 미포함)		
질량[kg]	20		

• Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO.,LTD • Equipment Name: Wire Electrical Discharge Machine • Country of Origin: JAPAN
 • Date of Manufacture: Otherwise noted • Manufacturer: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

사용자 안내문

A급기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

ISM기기 경고문

1종(Group)A급(Class)

A급기기는 산업 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 산업 환경 이외 다른 환경에서는 전도성 및 복사성 방해로 인해 전자파적합성을 보장하는데 잠재적인 어려움이 있을 수 있습니다.

⚠ 안전에 관한 주의

본 카다로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해서는
 사용전에 반드시 제품설명서를 읽어 주시기 바랍니다.

본 제품의 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품 구입시 문의 바랍니다.

한국미쓰비시전기오토메이션(주)

서울특별시 강서구 양천로401(가양동 1498)
 강서한강자이타워A동(7F~9F)
 T. 02-3660-9574 / F. 02-3663-0475
 www.mitsubishi-automation.co.kr

2014년 10월 인쇄

MP Series



Changes for the Better

미쓰비시 와이어 방전가공기
 MP Series

MP series





MP1200

ADVANCE PLUS XYUV축 샤프트 리니어 모터 일체 모형 정반

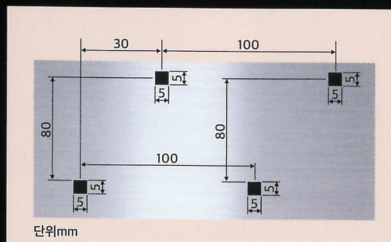
(3면 자동 승강조)

MP2400

ADVANCE PLUS XYUV축 샤프트 리니어 모터 일체 모형 정반



(3면 자동 승강조)



- 공작물 : PD613 20mm(SKD11 개량동) HRC56~57열처리 후, 서브 재료 처리, 고온 뜨임, 안정화 처리, 탈자성 처리 실시
- 와이어경: Ø0.2/BS
- 가공시 실온: 20±1°C

고정도 가공 실현

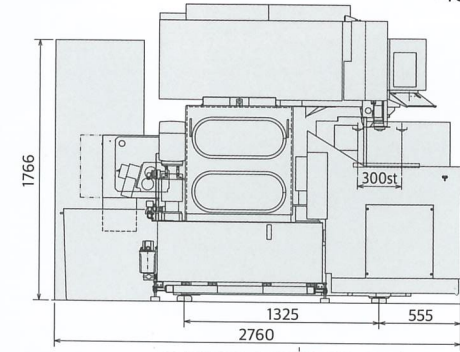
피치/형상정도 ±1µm

최량 면조도 Rz0.6µm/Ra0.12µm (Steel)

진원도 0.8µm

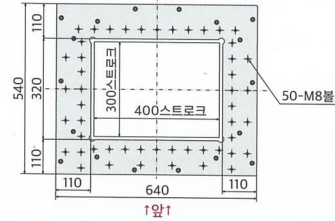
테이퍼 가공 정도 ±0.01도

MP1200 <외형도>

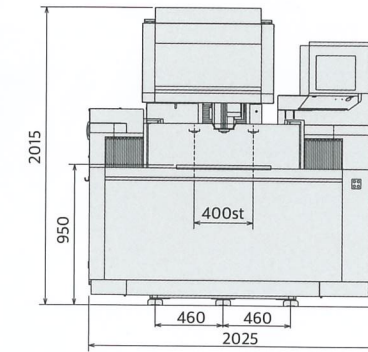


일체 모형 정반

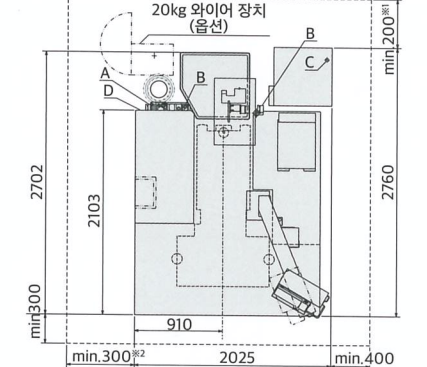
<정반도>



<배치도>



<배치도> (단위:mm)

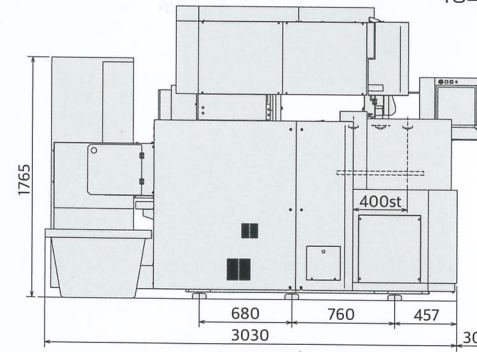


20kg 와이어 장치 사양의 경우 ※1:min500 ※2:min700 설치면적:2725X3260(보수면적 포함)

<출하시 기계치수> 폭:1910mm 높이:2015mm

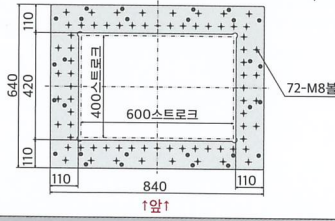
- A:청결액배출구 PT1나사 밸브 잠금(Floor에서 165mm)
- B:오염액배출구 PT1나사 밸브 잠금(Floor에서 165mm)
- C:전원인입구 AC200/220V±10% 50/60Hz, 13.5kVA
- D:AIR 1차축 0.5~0.7MPa, 75ℓ/min이상 1/4호스 접속(호스외형Ø9)

MP2400 <외형도>

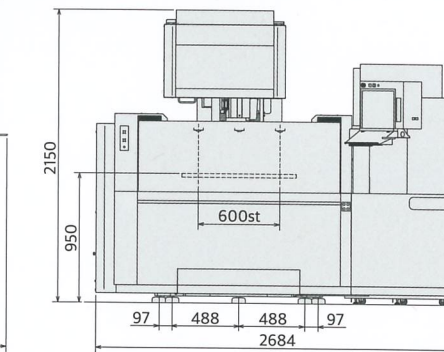


일체 모형 정반

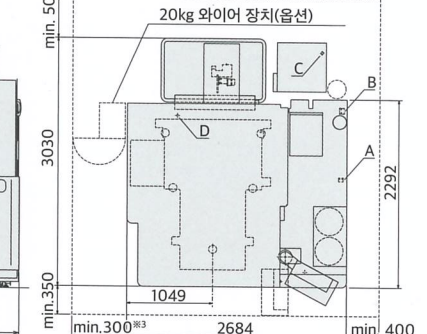
<정반도>



<배치도>



<배치도> (단위:mm)



20kg 와이어 장치 사양의 경우 ※3:min670 설치 면적:3387X3830(보수면적 포함)

<출하시 기계치수> 폭:2022mm 높이:2150mm

- A:청결액배출구 PT1나사 밸브 잠금(Floor 52mm)
- B:오염액배출구 PT1나사 밸브 잠금(Floor 52mm)
- C:전원인입구 AC200/220V±10% 50/60Hz, 13.5kVA
- D:AIR 1차축 0.5~0.7MPa, 75ℓ/min이상 1/4호스 접속(호스외형Ø9)

기계본체 표준사양

	MP1200	MP2400
형식	810×700×215	1050×820×305
공작물최대치수 [mm]	500	1500
공작물허용질량 [kg]	640×540(일체 모형)	840×640(일체 모형)
테이블 치수 [mm]	400×300×220(X·Y축 OPT드라이브 사양)	600×400×310(X·Y축 OPT드라이브 사양)
각 축 이동량(X×Y×Z) [mm]	±60±60 (OPT드라이브 사양)	±75±75 (OPT드라이브 사양)
최대 테이퍼 각도 [°]	15°(최대 200mm)	15°(최대 260mm)
사용 와이어 경 [mm]		0.1~0.3 ^{※1}
질량 [kg]	3100(가공액 탱크 포함)	4100
가공액 탱크 용량 [ℓ]	550	860
여과방식		종이필터 2개
여과정도 [µm]		3
이온교환수지 [ℓ]		10
가공액 온도 제어 장치		유니트 쿨러
질량(건조시) [kg]	-(기계 본체 질량에 포함)	350

※1 기계출하시 Ø0.2 다이아몬드 다이아스와 Ø1.5제트 노즐 표준장착

종합입력	[kVA]	13.5
필요 AIR량	압력 [Mpa]	0.5~0.7
	유량 [ℓ/min]	75이상

표준 탑재 기능

- 와이어 자동 공급 사양
- Digital-AE II 전원
- LAN/W
- 앵글 마스터(S/W)
- 바이러스 감염방지
- WAKE UP MODE

옵선

- Ø0.05, Ø0.07 와이어 자동 공급 사양
- A.S.C(AquaSurface Control)사양
- 앵글 마스터 다이아스 Kit Ø0.2
- 초정삭전원(SDFS전원)
- 코어롤
- 20kg 와이어 장치 사양
- 앵글마스터 다이아스 Kit Ø0.2
- 앵글마스터 다이아스 Kit Ø0.25
- 고기능 조작상자
- 외부 입력력 신호
- 표시등
- 누적 계산 시간계
- 옵선 바스
- LED 조명등
- 필터 4개 사양

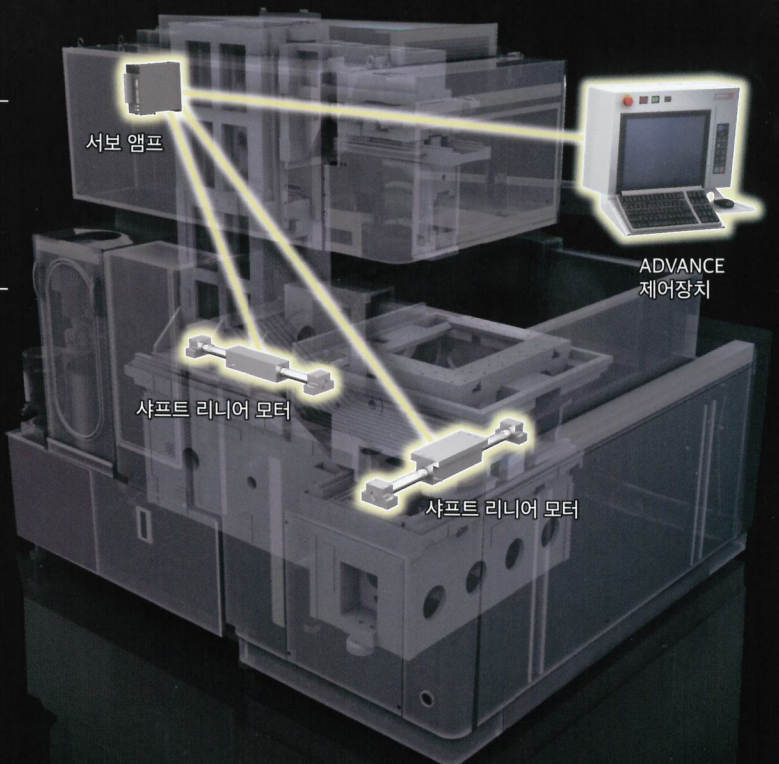
차세대 구동시스템과 최적화된 기계구조

OPT 드라이브 시스템

- 고속 광통신과 샤프트 리니어 모터의 상승효과에 의해 가공정도 대폭 향상
- 미쓰비시 서보 앰프, 제어장치를 이용한 최적 시스템

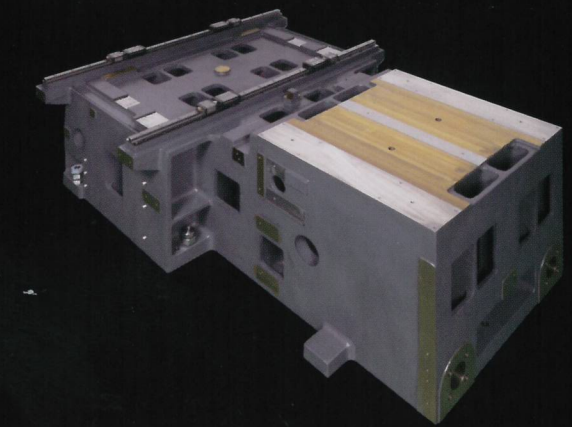
샤프트 리니어 모터

- 전자속을 추진력으로 고효율로 사용하여 전력소비량 삭감가능
- 백 러쉬가 없어 고정도 축이동 가능
- 비접촉 동력전달로 장기간에 걸쳐 안정된 축이동 가능



고강성 구조체

- CAE해석에 의해 신규 설계된 저중심, 고강성 기계 구조체
- 테이블 이동/컬럼 이동을 조합시킨 X/Y독립 구동 방식 채용 (MP1200)
- 테이블 고정/ 컬럼 이동을 조합시킨 구동 방식 채용 (MP2400)



가공액 온도 제어

- 기계 구조체의 온도를 가공액 온도와 동조관리하여 구조체의 온도 변화를 제어(THERMAL BUSTER)
- 가공액 탱크 내 온도를 기계분체 베드와 동조관리하여 가공액 온도 변화를 제어

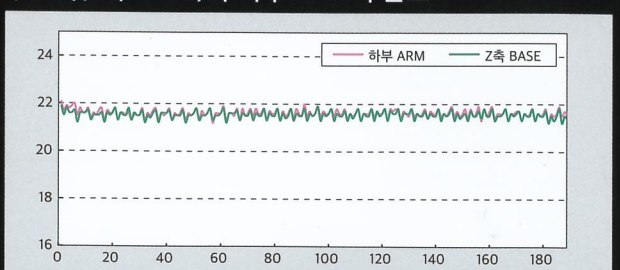


축 이송 정도 향상

- 고정도 리니어 가이드를 채용하여 웨이빙 저감
- 리니어 가이드 설치면의 기계 가공 정도 향상으로 진직정도 1~2 μ m

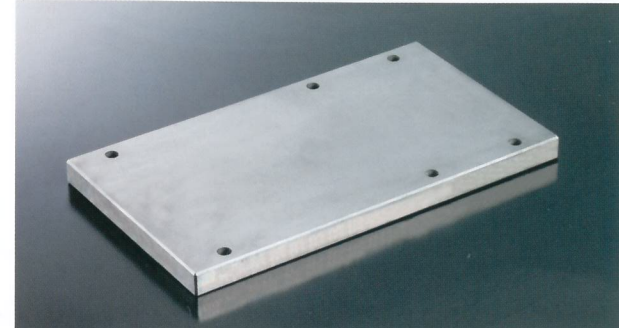


구조체(Z축 BASE)와 하부 ARM의 온도



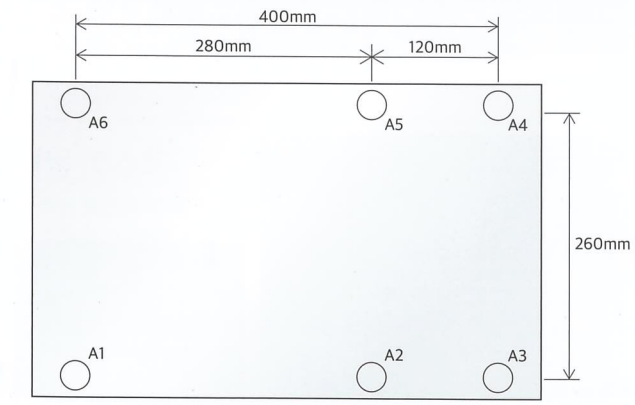
PITCH 플레이트 가공 정도

- OPT드라이브 시스템에 의해 고정도 가공 실현
- 축 이송 정도 향상과 가공액 온도 제어에 의해 안정된 고정도 가공 실현



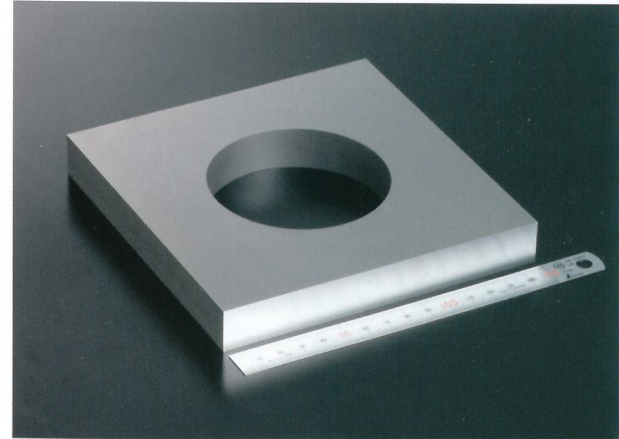
와이어경 : $\varnothing 0.2/BS$
 공작물 : Steel (SKD11) t30mm
 열처리 후, 초 서브 제로 처리, 고온 뜨임, 안정화 처리, 탈자성 처리 실시
 면조도 : Rz1.8 μ m/Ra0.22 μ m
 기타 : $\pm 0.5^{\circ}C$ 환경에서 가공
 측정기 : Carl Zeiss (UMM850)

<PITCH 오차>
 X방향 : $\pm 1\mu$ m
 Y방향 : $\pm 1\mu$ m



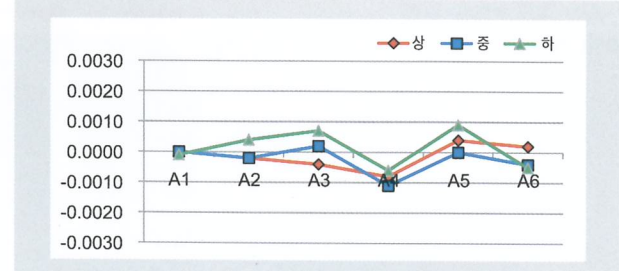
진원 가공 정도

- $\varnothing 80mm$ 가공에서 진원 정도 0.98 μ m 실현
- 서보 제어(AFC III)로 궤적 정도 향상

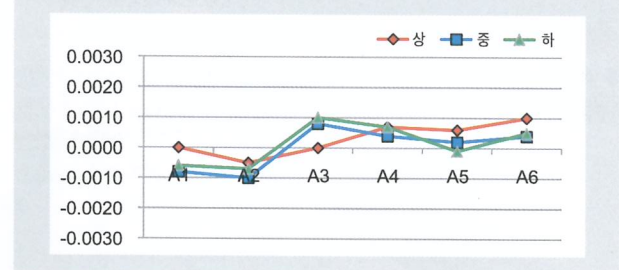


와이어경 : $\varnothing 0.2/BS$
 공작물 : Steel(SKD11) t30mm

X방향 PITCH 오차

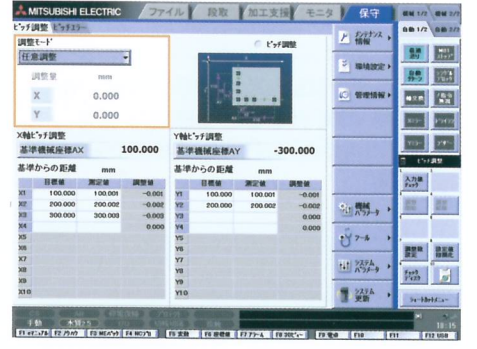


Y방향 PITCH 오차

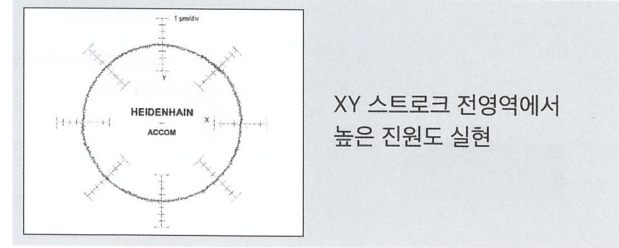


PITCH 정도 조정 기능

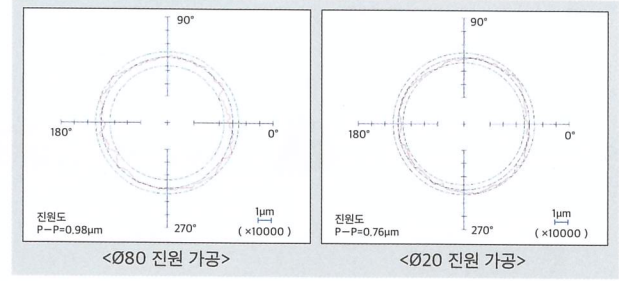
측정기의 정도 데이터를 반영한 고정도 PITCH 가공 가능



기계 진원도 측정



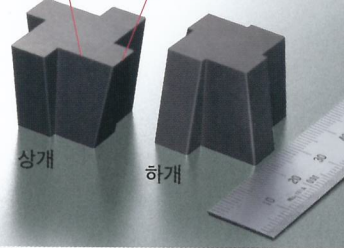
진원 가공 진원도 측정



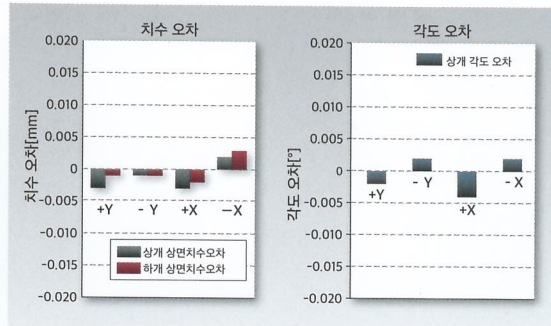
테이퍼 가공 정도

- 테이퍼 각도 정도 ± 0.01 도 실현
치수 정도 $\pm 5\mu\text{m}$ 실현
- UV축 OPT드라이브 시스템에 의해
상하 임의의 형상의 고정도화 실현
- 앵글 마스터 ADVANCE II로 와이어
전극의 경사 방향에 관계없이 테이퍼
가공 정도 향상

스트레이트 부 테이퍼10°부

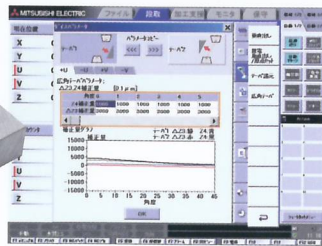


와이어경 : $\varnothing 0.2/BS$
공작물 : Steel, t20mm



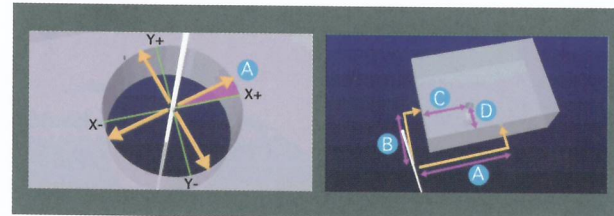
앵글 마스터 ADVANCE II

- 와이어 경사 방향에 의해
와이어 각도 오차범위 저감



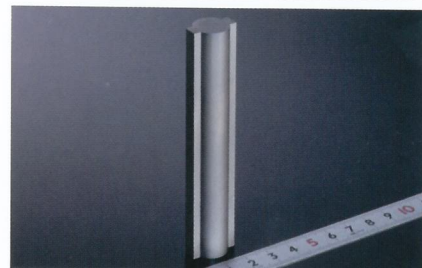
고정도 접촉 위치 결정

- 접촉 위치 결정의 오차범위 저감



고후판 가공 정도

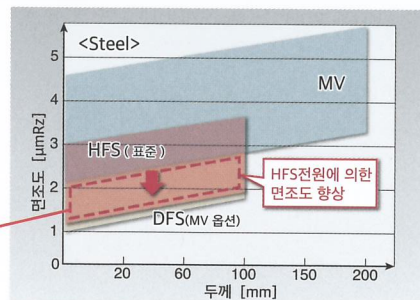
- 공작물 두께 130mm에서 형상정도 $\pm 2\mu\text{m}$ 고정도 가공 가능
- 형상 정도 전원(Digital-AE II)에 의해 높은 진원 정도 실현
- 초정삭 전원 SDFS(Super Digital-FS전원)에 의해 면조도
 $Rz1.5\mu\text{m}/Ra0.18\mu\text{m}$ 실현



와이어경 : $\varnothing 0.2/BS$
공작물 : 초경합금
면조도 : $Rz1.5\mu\text{m}/$
 $Ra0.18\mu\text{m}$

HFS전원(High Power FS전원)

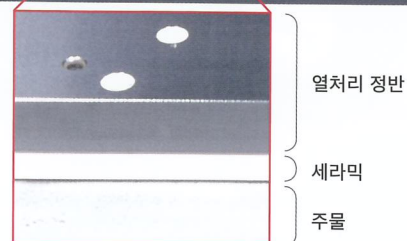
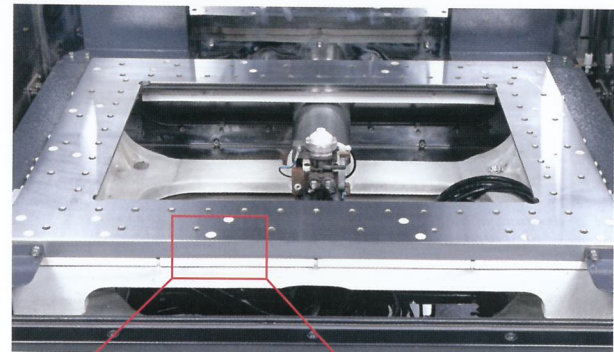
- 면조도
 $Rz1.2\mu\text{m}/Ra0.15\mu\text{m}$
(Steel) 실현



MP시리즈
성능 향상된 영역

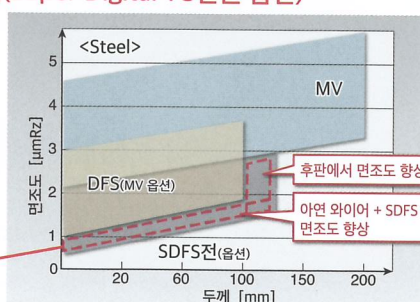
정반 절연 구조

- 정반 절연에 의해 가공 면조도 향상
- 단펄스 및 저전압으로 안정 가공 실현



초정삭 전원 SDFS전원(Super Digital-FS전원 옵션)

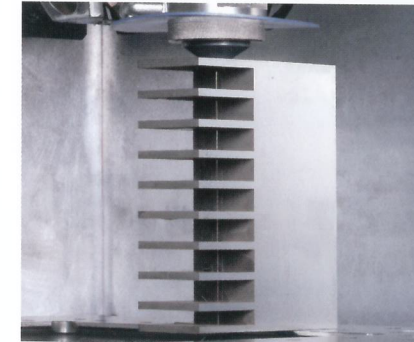
- 면조도
 $Rz 0.6\mu\text{m}/Ra0.08\mu\text{m}$
(Steel) 실현
- 전용 JIG없이 정반 전
영역에서 가공가능
- 가공 범위 제한 없음
(XY스트로크 전영역)



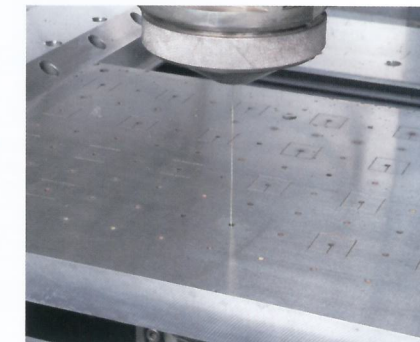
MP시리즈
성능 향상된 영역

자동 결선 성능 향상

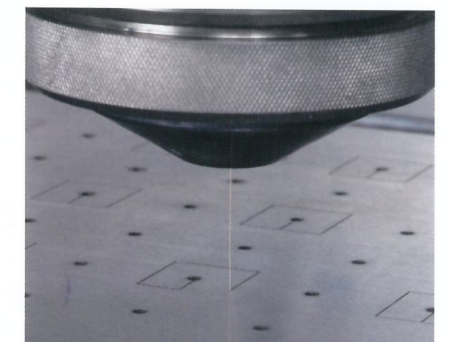
- Curl 10%이하 와이어 전극에서 높은 결선 성능 실현
- 두꺼운 공작물에서 단선점 투입률 대폭 향상
- 가공 형상의 적합한 결선 가능(Jet삽입, Jet Less 삽입, 수중 단선점 삽입)
- AT고속 모드로 자동결선시간 35% 단축(자동 결선 장치의 1사이클 시간<삽입, 절단 포함>)



단차가 많은 공작물에 Jet Less삽입으로
와이어 자동 결선 실현



다수개 가공에서도 안정된 자동결선을 실현

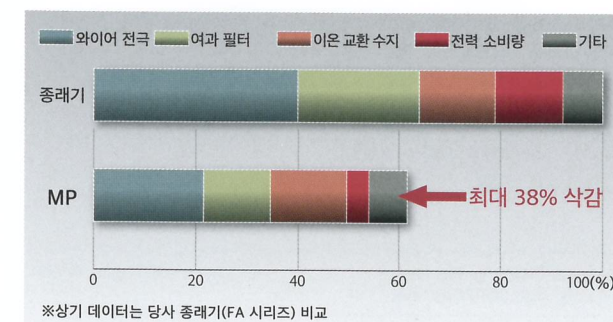


와이어 단선 위치에서 재결선 가능

에너지, 유지비용 저감 Long Life System

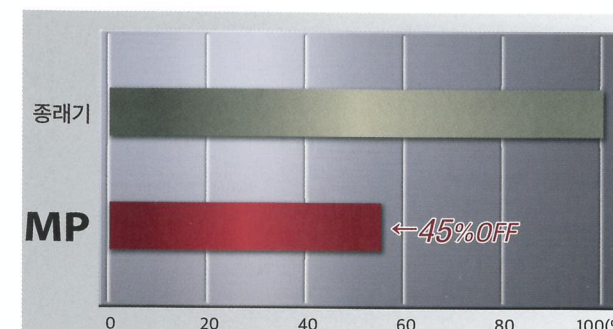
러닝 코스트

- 러닝 코스트의 약 90%를 차지하는 와이어 전극·여과 필터·이온 교환 수지·전력 소비량
교환 수지·전력 소비를 삭감하고, 총 러닝 코스트를 최대 38% 삭감



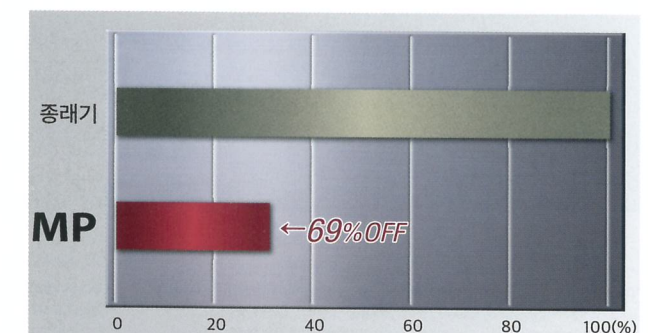
필터 비용 : 최대 45% 삭감

- 황/정삭 가공시에 과유량 제어되어 필터 러닝 코스트 삭감



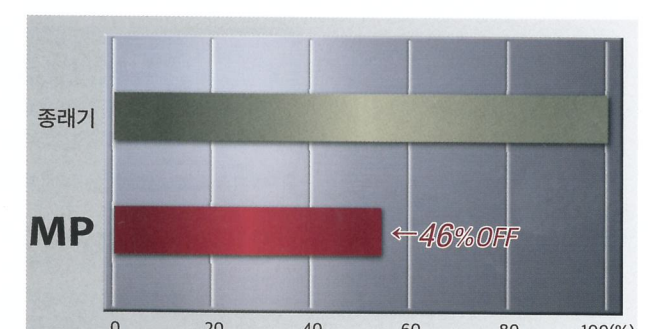
전력 소비량 : 최대 69% 삭감

OPT 드라이브 시스템에 의해 전력 소비량 삭감



와이어 소비량 : 최대 46% 삭감

PFC에 의해 급전 효율을 올려, 와이어 전극의 이송 속도 저감



※상기 데이터는 전부 당사 종래기(FA시리즈)와 동일 가공량으로 비교