



■ 본사  
No.67, Ln.209, Sec.2, Sanfong Rd.,  
Fongyuan Dist., Taichung City 42054,  
Taiwan

■ 회사 연락처  
No.53, Houke S. Rd., Houli Dist.  
City 42152, Taiwan  
TEL: 886-4-25577650  
FAX: 886-4-25577630  
Email: km@kaoming.com.tw  
http://www.kaoming.com



■ 한국 총판 연락처  
한성테크(HAN SEONG TECH)  
대구광역시 북구 칠곡중앙대로  
180(태전동)  
TEL: 82-53-585-8862  
Cel: 82-10-8561-2121  
Email:okjs0902@naver.com



KM WEB

Cat.32 1704(K)2000(A)

# KM C-EP



KAO MING Scientific and technological  
giant of the most humane intention!

가오밍 정밀기계공업 주식회사



# 어느 것 하나 놓치지 않은 최고의 정밀함

기계설비가 복잡한 시대일수록 오퍼레이터에게 필수적으로  
요구되는 트레이닝이 증가하는 동시에, 기술축적을 통한  
산업가치 제고 또한 요구됩니다. 가오밍 정밀기계는 제품의  
R&D와 제조 공정에 엄격한 기준을 채택하는 한편, 끝없이  
노력하는 장인정신을 견지하면서 고부가가치 제품을  
생산하여 세계시장으로 뻗어 나가는 전략을 구축하였습니다.  
이를 통해 기업은 세계 무대에서 더욱 찬란한 빛을 발할  
것입니다.



# One more step to excellence



# KMC-EP SERIES

## 수평 빔 이동식 갠트리 머시닝 센터 ↗



### 주요 특징

1. KMC-EP시리즈는 4축 제어 5면(다면) 가공기계로, 수평 빔 상하 이동식으로 설계 되었습니다. 고강성 구조로 깊은 단차가 있는 대형 부품 가공에 가장 적합합니다.
2. 초고형 및 초박형 부품 가공은 Z축 스트로크(700mm) 및 W축(1100mm)의 상호작용적 기능을 통해 구현됩니다. 해당 X축의 스트로크는 3230~8230mm, Y축은 3200~4400mm입니다.
3. 수평 빔 이동은 듀얼 서보 모터 동시 구동 및 듀얼 리니어 스케일 피드백 제어를 채택했습니다.
4. 네 축은 모두 사각형 하드 가이드 레일 설계를 채택하고, 스트로크 지지 고강성 구조는 기계의 안정성을 보장합니다.
5. X축 및 Y축은 캐터필러형 롤러 베어링을 채택하여 이송속도와 강성을 제고하고, 롤링면은 열처리 및 연마 볼트 체결방식의 하드 가이드 레일을 통하는 매우 독창적인 형태입니다.
6. W축 볼 스크류 설치는 헤드스톡과 기둥을 하나로 구조하여 최대 강성과 정밀도를 보장한 독창적인 형태입니다.
7. Y, Z, W 세 축의 구동 모두 다이렉트 연결을 채택하여 회전효과와 정밀도를 보장합니다.
8. FEA 유한요소해석으로 기계 변형과 진동 모드를 시뮬레이션하여 가장 강력한 구조와 최적화된 설계를 얻습니다.
9. 강한 리브 레이아웃 수평 빔 구조는 최적의 좌굴 응력과 비틀림 응력을 갖습니다.
10. 스핀들 헤드는 400X400 사각기둥의 고강도 주철로, 강력한 절삭 강성과 안정성을 보장합니다.
11. 높은 토크와 강도를 가진 독특한 스핀들 헤드는 열대칭 설계로, 스핀들과 모터가 모두 헤드 중심선에 있으며 열변위는 최소화입니다.
12. 절삭유 중심장치(CTS 부품)는 고속 절삭의 쇠 부스러기 제거 문제와 열원 문제를 해결하여 가공 부품의 안정적 정밀도를 보장합니다.
13. 수평형 헤드 스핀들은 열처리 및 연마를 한 고정밀도 나선형 베벨 기어를 통해 효과적으로 진동과 소음을 줄여 운전 시 안정성을 보장합니다.
14. 생산력 제고를 위해 표준부품의 두 위치 AAC 자동 분할대 헤드 교체를 정합니다.
15. 30도 헤드, 연장 헤드, 만능 분할대를 선택할 수 있어 다면 가공 등에 광범위하게 응용할 수 있습니다.

PLANO-MACHINING CENTER





One more step to excellence



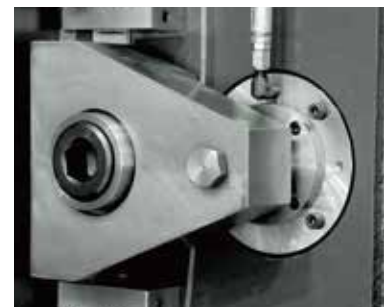
Y, Z, W 세 축의 구동은 모두 다이렉트 연결

스크류 및 서보 모터는 다이렉트 연결을 통해 최소 진동과 회전 및 백래시 제로를 보장합니다.



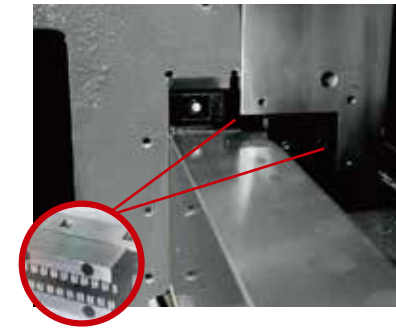
W축 볼 스크류 지지대 일체형

W축 볼 스크류 설치하는 헤드스톡과 컬럼을 하나로 구조하여 최대 강성과 정밀도를 보장합니다.



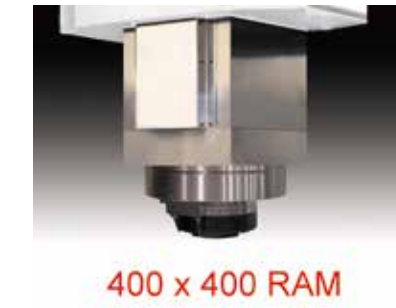
강력한 레이싱 기구

W축의 위치결정은 유압 서보 기구를 통해 수평 빔이 어느 위치에서 중절삭을 하더라도 가공 정밀도를 보장합니다.



슬라이딩과 롤링의 복합형 설계

X축과 Y축 모두 캐터필러형 롤러 베어링을 채택하여 이송속도와 강성을 제고합니다. 롤링면은 열처리 및 연마 볼트 체결방식의 하드 가이드 레일을 거치며, 해당 핵심 제조공정 기술의 R&D는 본 모델의 고강성과 고정밀도의 기초를 마련했습니다.



최적화된 스핀들 시스템 설계

스핀들 헤드는 사각기둥의 고강도 주철로, 강력한 절삭 강성과 안정성을 보장합니다. 독특한 스핀들 헤드는 열대칭 설계로, 열변위는 최소화입니다.



중공 볼 스크류

X축 볼 스크류는 중공 설계로, 냉각유를 통해 스크류 운전 온도 상승과 열변형을 낮추고 위치결정 정밀도를 제고합니다. X축 볼 스크류 끝의 지지대에는 공기냉각 베어링 아우터 레이스가 있는 특별한 설계입니다. 이중 냉각 방식 설계로 여타 종합 머시닝 센터보다 우수합니다.



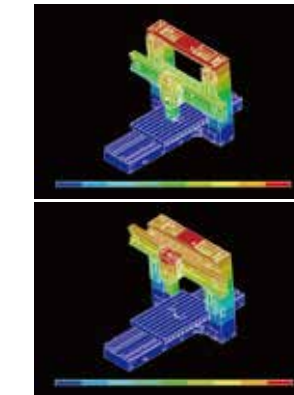
고강성 네 가이드 레일 받침대

롤링과 슬라이딩 복합형 설계로 중앙의 두 가이드 레일 슬라이딩 면은 메인 지지이고, 내마모성 Turcite-B를 붙여 강력한 흡입력을 갖습니다. 좌우 양측의 두 가이드 레일은 사각형 하드 가이드 레일로 롤링면이 롤러식 자동 중심조정 캐터필러 베어링과 결합함으로써 지탱 보조로 전동 부하를 경감시켜줍니다.



X축 외부 디코더

X축의 이송 시스템은 서보 모터를 채택하여 1:2 기어비의 감속기와 중공 볼 스크류 연결방식을 통하여, 디코더는 볼 스크류의 한쪽 끝과 연결하여 고속 위치 재설정 시 열 변형의 영향을 받지 않아 위치결정 정밀도를 보장합니다.



FEA 해석

FEA 유한요소해석으로 변형과 진동 모드를 시뮬레이션하여 중절삭 최적의 동강성 및 절삭 안정성을 얻습니다.



정밀 중절삭

수직형 헤드 절삭 실험  
(최적의 환경에서 테스트)

면 밀링 커터(mm)	ø125
부품 재질	S45C
스핀들 회전속도(rpm)	400
절삭 너비(mm)	100
절삭 깊이(mm)	7
이송(mm/min)	1000
절삭량(cm <sup>3</sup> /min)	700

절삭도

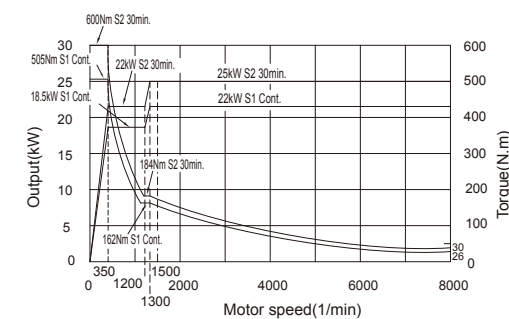


IDD 스피들 헤드 직선 설계



스핀들 및 스피들 모터 분리형 설계 표준 부품으로, 열원 전달을 낮추고 스피들 성능을 향상시킵니다.  
스핀들 회전속도: 6000rpm/8000rpm  
스핀들 최대 출력 토크: 600Nm  
스핀들 모터: 30/35HP  
이단 변속 스피들 헤드 직선 통합 설계(특별 옵션): 절삭수는 모터, 감속기, 스피들과 부품의 4구간 직선의 중심을 통해 나옵니다.

스핀들 출력 전력과 토크  
FANUC 스피들 모터: 22/25KW(30/35HP)



표준 헤드



수직형 헤드

최대 회전속도: 6000rpm/8000rpm  
스핀들 모터: 22/25kw



수평형 헤드

최대 회전속도: 3500rpm  
스핀들 모터: 18.5/22kw

별도 헤드



연장 헤드

최대 회전속도: 4000rpm  
스핀들 모터: 22/25kw



30도 헤드

최대 회전속도: 3500rpm  
스핀들 모터: 18.5/22kw



만능 분할대

최대 회전속도: 3500rpm  
스핀들 모터: 18.5/22kw



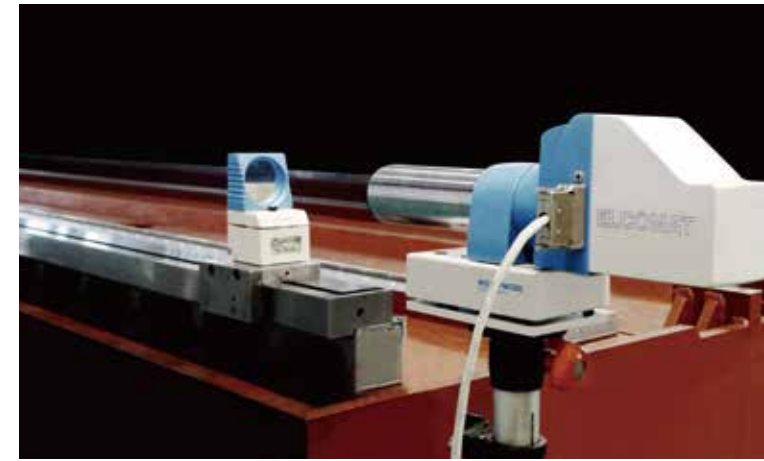
30도 헤드

최대 회전속도: 3500rpm  
스핀들 모터: 25kw





기하학적 정밀도 테스트



진직도 검사



온도상승 열변위 측정



정밀 스크래핑



틀 매거진



AAC

자동 틀 및 수직 수평형 헤드 교체 시스템

자동 수평형 틀 교체 기구를 기존 수직형 틀 교체 시스템에 통합한 간략화된 설계로 매우 독창적입니다.

표준 AAC부품 수직형 헤드와 수평형 헤드 두 개 위치 AAC 자동 분할대 교체합니다. 더 많은 별도 헤드가 필요한 경우, AAC 3~5개 위치로 확충할 수 있습니다.

자동 분할 수직형 헤드는 수직 방향에서 72개 면을 가공할 수 있고, 분할 중복 정밀도는 ±3초에 달합니다.



루멘 테스트



강성 테스트



5면 중심점 자동 측정



레이저 위치 결정 정밀도 검측



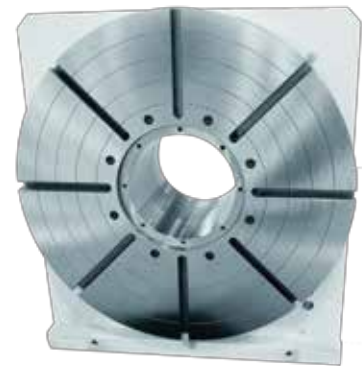
절삭유 스펀들 중심 시스템

절삭유 스펀들 중심 시스템(특별 부품)은 600/1000L의 대용량 물탱크, 고압 펌프, 듀얼 필터 및 독특한 설계의 절삭유와 공기 통로 분리식 회전 조인트를 제공하여 효과적인 냉각 물을 가질 수 있고, 고속 절삭의 쇠 부스러기 제거 및 열원 문제를 해결함으로써 가공 부품의 안정적인 정밀도를 보장합니다.

절삭유 스펀들 중심 시스템

	중압	고압	
압력(Kg / cm <sup>2</sup> )	20	45	70
유량(L / min)	30	30	30





NC 회전 테이블

자동 툴 길이 측정 시스템

스핀들 냉각기

체인 칩 컨베이어



자동 탐침 부품 센터링 시스템

전기 캐비닛 공기조화 냉각시스템



**KMTCS-가오밍 온도상승 열변위 보상 시스템 (특별 옵션)**

KMTCS는 항온 주파수 변환 냉매기, 온도상승 열변위 보상 카드 및 PLC 소프트웨어를 통합한 가오밍만의 독자적 기술입니다. 이 시스템은 스핀들 회전속도 변화로 스핀들의 온도의 상승 또는 하락이 야기 되었을 때, 인버터 압축기를 통해 출력을 빠르게 변화시키는 특성으로 스핀들의 항온상태를 유지합니다. 실제 테스트 경험을 보면, 환경변화 영향을 고려하지 않은 상황에서 스핀들 연장은 0.02mm 또는 0.01mm 이내에서 컨트롤 할 수 있습니다. KMTCS의 안정성과 정확성으로 인해 하루 종일 최고 회전속도 또는 고정 단일 회전속도로 가공해야 하는 몰드와 같은 정밀가공에 있어 고려해 볼 가치가 충분한 기술입니다. 또한 다른 온도상승 열변위 보상 시스템 PMC-M 모듈을 선택할 수 있습니다. 해당 모듈은 축 방향 컨트롤의 드리프트 기능을 사용하고, NC, PLC 및 온도상승 열변위 보상카드의 기술을 통합하였습니다.

**표준 부품**

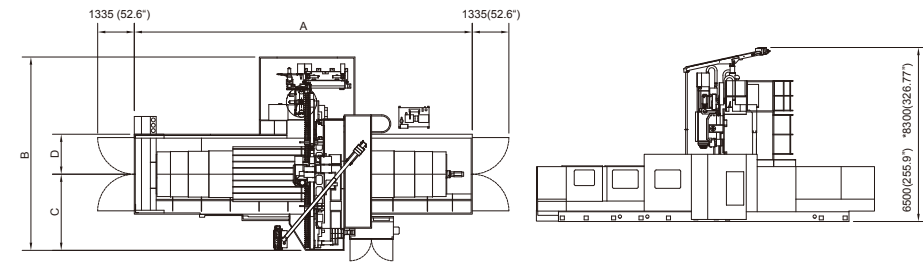
- 수직형과 수평형 별도 헤드
- 냉각 펌프 장치
- 중양 집중형 자동 윤활 시스템
- 리지드 태핑
- 스플래쉬 가드
- 조정용 툴(1세트)
- 유지보수 조작 설명서 및 전기회로도(1세트)
- 앵커 볼트와 수평조절 볼트(1세트)

**특별 부품**

- 체인 칩 컨베이어 시스템
- NC 회전 테이블
- CAT50, DIN50, ISO50 툴 홀더
- 세 축 리니어 스케일 피드백 위치 검출 시스템
- W축 리니어 스케일 피드백 위치 검출 시스템
- 자동 툴 길이 측정 시스템
- 자동 탐침 부품 센터링 시스템
- 여러 개 위치 AAC

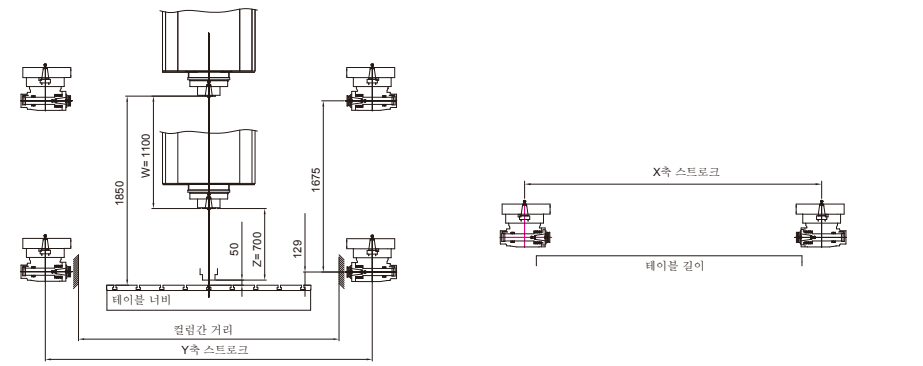
작업등	절삭유 스프즐 중심 시스템(A, B형식), 대형 물탱크
스핀들 냉각기	KMTCS-가오밍 온도상승 열변위 보상 시스템 포함
경고등	방진 기초
공기 분사 장치	분무 냉각 장치
자동차단 기능	완전 밀폐형 판금
작업완료 경고등	절삭유 정화 재생 처리 시스템(탈취 및 정화)
나선형 칩 컨베이어	절삭유 냉각 시스템
변압기 (전원220V 제외)	유압 냉각 시스템
X축 볼 스크류 중공 냉각시스템	절삭유 여과 시스템
전기 캐비닛 공기조화 냉각시스템	조작 박스 냉각 시스템
테이블 옆 발판	유수분리기
이송보호 가드	맞춤형 보조 테이블
수평 빔 상단 보호난간 및 유지보수 사다리	맞춤형 T형 홈
툴 매거진축 안전보호망	맞춤형 외관 색상
전기 캐비닛 내 작업등	30도 헤드
수동 복귀장치	연장 헤드
	만능 분할대

**FLOOR SPACE**



	325EP	331EP	337EP	425EP	431EP	437EP	525EP	531EP	537EP	625EP	631EP	637EP	825EP	831EP	837EP
A	8400			10400			12400			14400			18400		
B	7050	7650	8250	7050	7650	8250	7050	7650	8250	7050	7650	8250	7050	7650	8250
C	2775	3075	3375	2775	3075	3375	2775	3075	3375	2775	3075	3375	2775	3075	3375
D	1460	1760	2060	1460	1760	2060	1460	1760	2060	1460	1760	2060	1460	1760	2060

**가공 스트로크 범위**



결합간 거리	F	G	H
테이블 너비	2000	2600	3000
Y축 스트로크	3200	3800	4400

테이블 길이	3000	4000	5000	6000	8000
X축 스트로크	3230	4230	5230	6230	8230

기계 사양

단위: mm

	모델			KMC-325EP	KMC-331EP	KMC-337EP	KMC-425EP	KMC-431EP	KMC-437EP	KMC-525EP	KMC-531EP	KMC-537EP	KMC-625EP	KMC-631EP	KMC-637EP	KMC-825EP	KMC-831EP	KMC-837EP			
스트로크	컬럼간 거리	F	G	H	2550	3150	3750	2550	3150	3750	2550	3150	3750	2550	3150	3750	2550	3150	3750		
	X축(앞뒤)					3230			4230			5230			6230			8230			
	Y축(spindle lateral)	F	G	H	3200	3800	4400	3200	3800	4400	3200	3800	4400	3200	3800	4400	3200	3800	4400		
	Z축					700 *1100			700 *1100			700 *1100			700 *1100			700 *1100			
	W축					1100 *1500			1100 *1500			1100 *1500			1100 *1500			1100 *1500			
	스핀들 노즈에서 테이블까지 거리					50~1850 (*50~2650)			50~1850 (*50~2650)			50~1850 (*50~2650)			50~1850 (*50~2650)			50~1850 (*50~2650)			
	수평형 헤드 스펀들 중심에서 테이블까지 거리					129~1804 (*129~2604)			129~1804 (*129~2604)			129~1804 (*129~2604)			129~1804 (*129~2604)			129~1804 (*129~2604)			
테이블	테이블 면적	F	G	H	2000×3000	2600×3000	3000×3000	2000×4000	2600×4000	3000×4000	2000×5000	2600×5000	3000×5000	2000×6000	2600×6000	3000×6000	2000×8000	2600×8000	3000×8000		
	T형 슬롯	F	G	H	24 <sup>H8</sup> mmX9X230mm	28 <sup>H8</sup> mmX13X200mm	28 <sup>H8</sup> mmX15X200mm	24 <sup>H8</sup> mmX9X230mm	28 <sup>H8</sup> mmX13X200mm	28 <sup>H8</sup> mmX15X200mm	24 <sup>H8</sup> mmX9X230mm	28 <sup>H8</sup> mmX13X200mm	28 <sup>H8</sup> mmX15X200mm	24 <sup>H8</sup> mmX9X230mm	28 <sup>H8</sup> mmX13X200mm	28 <sup>H8</sup> mmX15X200mm	24 <sup>H8</sup> mmX9X230mm	28 <sup>H8</sup> mmX13X200mm	28 <sup>H8</sup> mmX15X200mm		
	최대 적재량					11000kg/*18000kg			13000kg/*20000kg			14000kg/*22000kg			15000kg/*25000kg			15000kg/*25000kg			
스핀들	스핀들 회전속도	수직형					6000rpm/*8000rpm			6000rpm/*8000rpm			6000rpm/*8000rpm			6000rpm/*8000rpm			6000rpm/*8000rpm		
		수평형					3500rpm			3500rpm			3500rpm			3500rpm			3500rpm		
	스핀들 구멍 테이퍼					ISO 50			ISO 50			ISO 50			ISO 50			ISO 50			
	스핀들 모터(연속/30분)					AC 22/25kw			AC 22/25kw			AC 22/25kw			AC 22/25kw			AC 22/25kw			
	스핀들 최대 출력 토크					600Nm (60kg-m)			600Nm (60kg-m)			600Nm (60kg-m)			600Nm (60kg-m)			600Nm (60kg-m)			
이송	이송 속도(X, Y, Z, W-m/min)					12,10,10,3	12,10,10,3	12,8,10,3	10,10,10,3	10,10,10,3	10,8,10,3	8,10,10,3	8,10,10,3	8,8,10,3	7,10,10,3	7,10,10,3	7,8,10,3	7,10,10,3	7,10,10,3	7,8,10,3	
	절삭 이송					1~5000mm/min			1~5000mm/min			1~5000mm/min			1~5000mm/min			1~5000mm/min			
자동 수직형 수평형 툴 교체 시스템 (ATC)	샙크					MAS403-BT50			MAS403-BT50			MAS403-BT50			MAS403-BT50			MAS403-BT50			
	텐션 볼트					MAS-P50T-1			MAS-P50T-1			MAS-P50T-1			MAS-P50T-1			MAS-P50T-1			
	툴 매거진 용량					60 (*90)			60 (*90)			60 (*90)			60 (*90)			60 (*90)			
	최대 툴 직경((툴 간격))					Ø125, ((Ø250))			Ø125, ((Ø250))			Ø125, ((Ø250))			Ø125, ((Ø250))			Ø125, ((Ø250))			
	최대 툴 길이					400			400			400			400			400			
	최대 툴 중량					25kg			25kg			25kg			25kg			25kg			
전력 및 공압	전력 연결					80 KVA			80 KVA			80 KVA			80 KVA			80 KVA			
	공압					5~7 kg/cm <sup>2</sup>			5~7 kg/cm <sup>2</sup>			5~7 kg/cm <sup>2</sup>			5~7 kg/cm <sup>2</sup>			5~7 kg/cm <sup>2</sup>			
정밀도	위치결정 정밀도					±0.01mm/1000			±0.01mm/1000			±0.01mm/1000			±0.01mm/1000			±0.01mm/1000			
	재현성					X,Y,Z:±0.003 W:±0.005			X,Y,Z:±0.003 W:±0.005			X,Y,Z:±0.003 W:±0.005			X,Y,Z:±0.003 W:±0.005			X,Y,Z:±0.003 W:±0.005			
기계 사이즈	기계 높이					6500 (*8300)			6500 (*8300)			6500 (*8300)			6500 (*8300)			6500 (*8300)			
	바닥 면적	8400X7050	8400X7650	8400X8250	10400X7050	10400X7650	10400X8250	12400X7050	12400X7650	12400X8250	14400X7050	14400X7650	14400X8250	18400X7050	18400X7650	18400X8250	18400X7050	18400X7650	18400X8250		
	기계 순중량	52000kg	54000kg	58000kg	56800kg	58300kg	64000kg	60000kg	63000kg	70000kg	66000kg	67800kg	76000kg	75600kg	77200kg	85400kg					
CNC 컨트롤러	FANUC-시리즈 (*HEIDENHAIN),(*SIEMENS)																				



\*특별지정 본사는 상기 사양에 대해 상시적으로 수정할 권리를 보유합니다. (( ))최대 툴 직경 (툴 간격 시)  
컬럼간 거리(문 너비) F=2550mm, G=3150mm, H=3750mm