DOOSAN

The Reliable Partner

NHP 4000/5000



고생산성 수평형
머시닝센터

NHP 4000
NHP 5000

ver. KO 170630 SU

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이어그램
본체 / NC 시방

고객 서비스



NHP 4000/5000

NHP 4000,NHP 5000은 비절삭시간 최소화, 안정된 구조, 열변위 보정기능적용으로 고생산성과 고정밀을 확보하였으며, 친환경 장비 운영을 위해 각 축계에 그리스 윤활을 표준 적용 하였습니다. 컴팩트한 사이즈의 고생산성 수평형 머시닝센터로 중소대형 가공물에서 최고의 생산성을 제공하여 드립니다.

Contents

02 제품 미리보기

기본 정보

04 기본 구조
07 절삭 성능

상세 정보

08 표준 / 옵션 현황
10 어플리케이션
12 다이어그램
15 본체 / NC 시방

18 고객 서비스



비절삭 시간 단축을 통한 생산성 향상

- 15000/20000 r/min 고속 빌트인 스핀들 적용
- 이송축 가감속 1G 적용
- 고속 Disk type Magazine 적용

신뢰성 있는 장비, 컴팩트한 장비 설계

- 수백만 검증 테스트를 통한 신뢰성 확보
- 그리스 윤활방식 적용으로 쿨런트 오염방지
- 배드 3점지지 구조로 레벨링 블록사용 설치 (기초공사 불필요, 설치시간 최소)

고정밀을 위한 다양한 옵션 표준 적용

- 스핀들 열변위 보정 표준적용
- 볼스크류 샤프트, 베어링 쿨링 표준 적용

기본 구조

3점지지 배드 구조로
안정적인 강성 및 구조를
확보하였습니다.

이송거리 (X축 x Y축 x Z축)

NHP 4000

560 x 640 x 660 mm

(종전대비 최대 15%확장)

NHP 5000

730 x 730 x 880 mm

(종전대비 최대 10%확장)



이송 축

모든 이송축에 친
환경 그리스 윤활을
표준 적용하였으며,
생산성 향상을 위해
고속 서보모터를 장착
하였습니다.

급속 이송속도 (X/ Y / Z축)

NHP 4000

1G / 1G / 1G

NHP 5000

0.9G / 0.8G / 0.8G



스핀들

고속 빌트인 스핀들을 표준 적용, 소음과 진동을 개선하여 생산성, 작업환경, 가공 정도가 모두 향상되었습니다. 또한 공구 확인 아날로그 센서 장착하여 공구 장착 오류를 최소화하였습니다.

최대 스핀들 속도	최대 스핀들 모터 출력	최대 스핀들 모터 토크
15000 r/min	30 kW	230 N·m
15000 r/min	37 kW	303 N·m
20000 r/min	37 kW	221 N·m



테이블

넓은 가공영역을 제공하며, 3가지 타입의 테이블을 제공합니다. (인덱스, 웜, 다이렉트 드라이브)

최대 가공물

NHP 4000

ø630x900h

(종전대비 10% 확장)

NHP 5000

ø800x1000h

(종전대비 8% 확장)

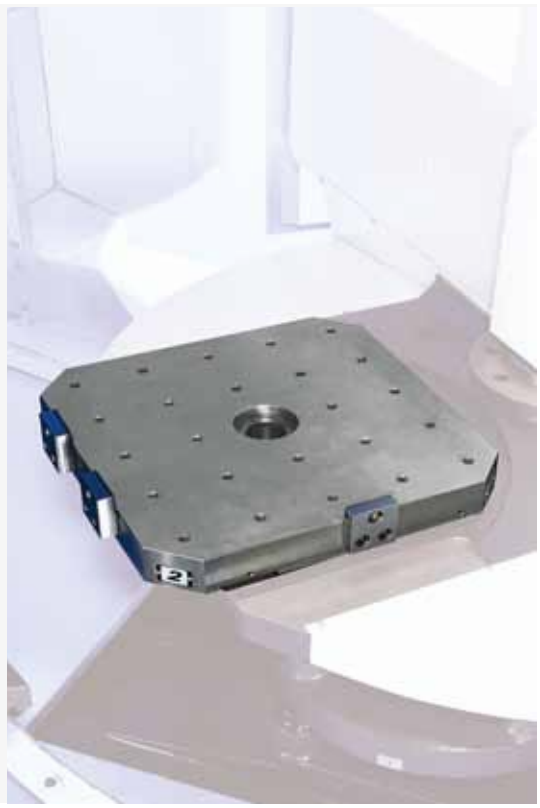
허용 하중

NHP 4000

400 kg

NHP 5000

500 kg , 700 kg 선택



90도 회전시간
(인덱스)



26% 단축

매거진

비절삭시간 단축을 위해 기존대비 공구교환시간을 최적화 하였으며, 40개부터 275개까지 다양한 공구 수량을 탑재할 수 있습니다.

디스크 타입

40T

60T 선택

체인 타입

80T 선택

120T 선택

매트릭스 타입

171T 선택

275T 선택



* 상기 이미지는 40T/60T 매거진 입니다.

Tool to Tool 시간



10% 단축

Chip to Chop* 시간



30% 단축

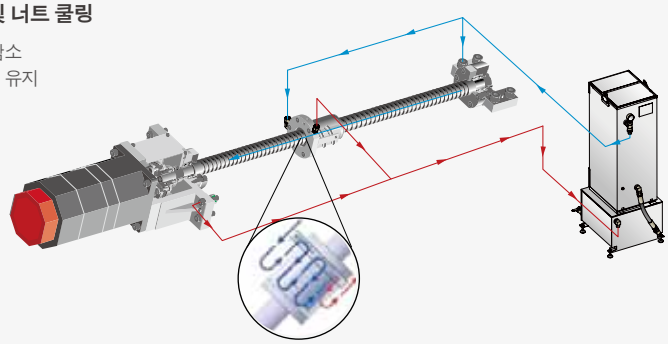
* MAS 기준

고정밀 장치

안정된 정밀도 제공을 위하여 고정밀 옵션을 제공하고 있습니다.

볼스크류 샤프트 및 너트 쿨링

이송축 열변위 대폭 감소
이송계 정밀도 안정적 유지



리니어 스케일 전축 선택

오랜 시간 작동에도 높은 정도를 유지하기 위하여, 리니어 스케일을 전축에 적용 가능합니다.



절삭성능

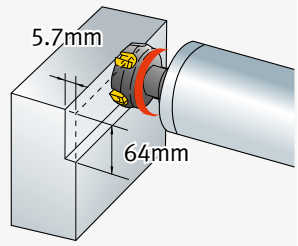
가공의 성능을 높이는 구조와 공구 시스템으로 탁월한 가공 성능을 보입니다.

절삭 능력

NHP series (NHP 5000 기준)

Face mill_탄소강 (SM45C) [ø125mm Face mill (8Z)]

	절삭량	스핀들 속도	이송 속도
NHP series	788 cm^3/min	1200 r/min	2160 mm/min



* 위 가공 결과는 당사 시험 기준에 따른 예시로 조건에 따라 변동이 있을 수 있습니다.

생산성 가공테스트

가공 성능

18 % 향상 (종전대비)

- 명칭 : 자동차 실린더 블럭
- 소재 : Al



사이클 타임



가공 성능

22 % 향상 (종전대비)

- 명칭 : 자동차 ABS 블럭
- 소재 : Al



ABS BLOCK

사이클 타임



* 위 가공 결과는 당사 시험 기준에 따른 예시로 조건에 따라 변동이 있을 수 있습니다.

표준 / 옵션 현황

사용자의
작업 환경에 맞는
다양한 옵션을
선택하여 적용할 수
있습니다.

● 표준 적용 ○ 선택 시방

No.	구분	세부 내용		NHP 4000	NHP 5000
1	스핀들	15000 r/min	30/18.5 kW, 230 N·m	●	●
2		15000 r/min	37/22 kW, 303 N·m	○	○
3		20000 r/min	37/18.5 kW, 221 N·m	○	○
4	매거진	공구 보유수	40개	●	●
5			60 / 80 / 120 / 171 / 275개	○	○
6	공구 형식	BIG PLUS BT40		●	●
7		BIG PLUS CAT40/DIN/HSK63A		○	○
8	쿨런트	FLOOD	0.7 MPa (1.8 kW)	●	●
9		TSC	2 MPa (1.5kW)	○	○
10			3 MPa (2.2 kW)	○	○
11			7 MPa (3.7 kW)	○	○
12	칩 처리 옵션	칩컨베이어	드럼 타입 (힌지드)	●	●
13			드럼 타입 (스크래퍼)	○	○
14		칩 버켓	포크리프트 타입	○	○
15			회전 타입	○	○
16		에어 건		○	○
17		쿨런트 건		○	○
18	정밀가공 옵션	리니어스케일	X / Y / Z축	○	○
19		AICC II (200블럭)		●	●
20		AICC II (600블럭)		○	○
21		AICC II (1000블럭)		○	○
22	측정 & 자동화	자동 공구길이 측정장치	TS27R_RENISHAW	○	○
23			RMI-Q_ONLY_RENISHAW	○	○
24		자동 공작물 측정장치	RMP60_RENISHAW	○	○
25			OMP60_RENISHAW	○	○
26	편의기능	LED 작업등		●	●
27		시그널 타워		●	●
28		공구부하 모니터링 시스템		●	●
29		EZ Guide i		○	○
30		자동 전원 차단 장치		○	○

* 상세 옵션은 두산과 협의가 필요합니다.

주변장치

그리스 윤활장치

그리스 윤활 장치를 표준 적용, 그리스 보충 주기가 길며, 오일윤활대비 연간유지비용이 약 65% 정도 절감 가능합니다.

연간 유지비용

최대 **65%** ↓



칩 컨베이어



Drum filter type 선택



측정 장치



자동 공구 파손 장치 I 선택
(BK 9)



자동 공구 파손 장치 II 선택
(OMRON)



자동 공구 계측 장치 (TS 27R) 선택

칩 제거 장치



플러싱 쿨런트 (Flushing coolant)



주축 헤드에 설치된 절삭유 분사 장치



샤워 쿨런트 (Shower coolant) 선택



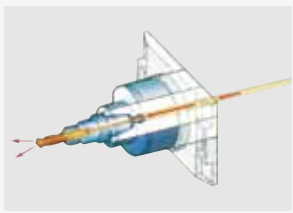
쿨런트 건 (Coolant gun) 선택



플러드 쿨런트 (Flood coolant)



스핀들 관통형 쿨런트 분사 장치 (TSC) 선택





MQL system 선택
Misting device

친환경 장비



오일 스키머 선택



미스트 컬렉터 선택

조작 편의성

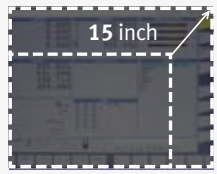
작업자의 조작 편의성을 위하여 조작반을 적용하였습니다.

간편한 조작반

작업자 사용 편의를 위한 디자인으로 오퍼레이션 판넬을 통합하여 설계하였으며 고객 주문형 기능 스위치를 부착하여 고객의 편의를 제공합니다.



15인치 대화면 적용 디스플레이 장치



고정치구 잠금/잠금해제 버튼, 카운터, 타이머 또는 특수 옵션 버튼을 부착 가능 합니다.

버튼 조작의 오류를 방지하기 위해 버튼 사이에 파티션이 있습니다.

선회형 조작반



화면의 조작반은 120°까지의 선회가 가능하며 기계 및 제어장치의 각종 에러에 대한 광범위한 알람 메세지의 지원은 작업자의 편리성을 한층 높여줍니다.

PCMCIA 카드

PCMCIA 카드를 통하여 NC 프로그램, NC 파라메터, 공구 정보, 래더 프로그램의 업/다운로드가 가능하며, DNC 운전도 지원합니다.

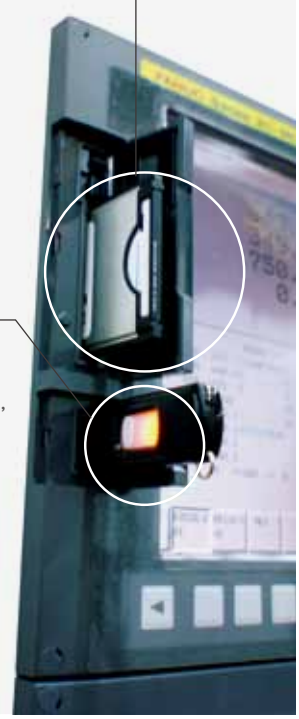
휴대용 MPG

휴대 가능한 MPG는 공작물의 셋팅을 용이하게 해줍니다.



USB 포트

USB 메모리스틱을 통하여 NC 프로그램, NC 파라메터, 공구 정보, 래더 프로그램의 업/다운로드가 가능하지만, DNC 운전은 지원되지 않습니다.



EOP 기능

두산의 Easy Operation Package는 공구, 도움말, 운영 및 팔레트 매거진의 지원 기능을 제공합니다.

Easy Operation Package

두산의 Easy Operation Package 공구, 도움말, 운영 및 팔레트 매거진의 지원 기능을 제공함 으로써 사용 효율을 최대한 높일 수 있으며, 사용자의 조작을 위한 편의성을 제공합니다.

공구 지원 기능



Tool management I

- 공구 매거진 관리 기능
- 공구 상태 표시 기능
- Fastems Tool Add / Remove Function 선택



Tool management II 선택

- 공구 매거진 관리 기능
- 자체 공구 수명 관리
- 수명 예고 기능
- 공구 상태 관리 기능
- Balluff Tool ID 기능



Tool load monitor 선택

- 공구 파손 검출
- 가공 중 이상 검출
- 무부하 Air Cutting 검출



ATC/APC panel

- ATC 메뉴얼 기능
- APC 메뉴얼 기능

운영 지원 기능



Operation rate

- 다양한 장비 가동율 계측
- 3교대 작업자 지원
- 30일 가동율 집계, 보관
- 특정 기간만 표시 가능



PMC switch

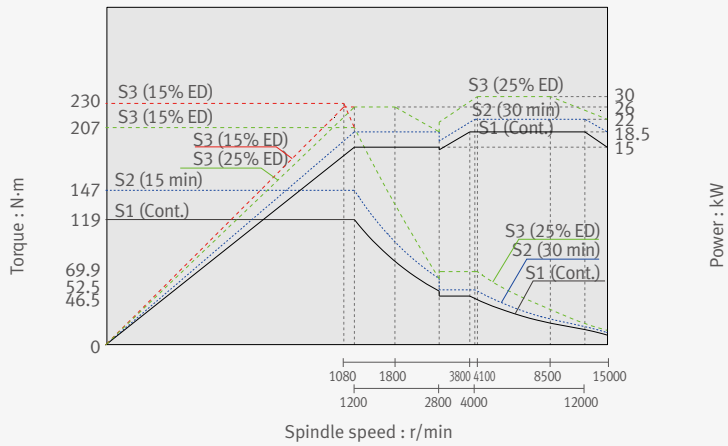
- 조작반의 기능 선택
- Toggle S/W 대응
- NC 옵션용 S/W

스핀들 출력 – 토크 선도

15000 r/min

최대 출력 **30 kW**

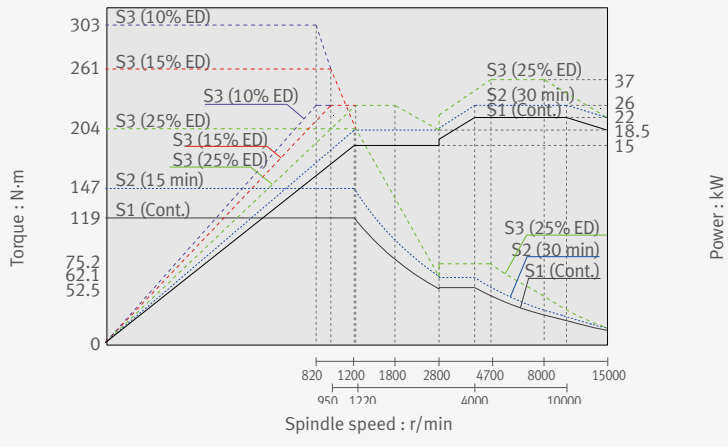
최대 토크 **230 N·m**



15000 r/min 하이 토크 선택

최대 출력 **37 kW**

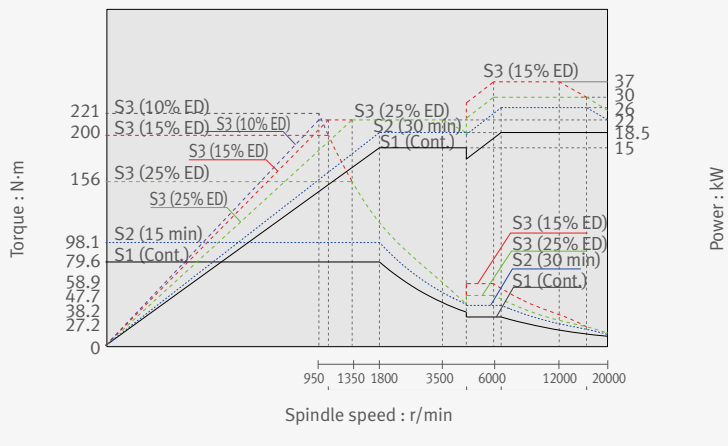
최대 토크 **303 N·m**



20000 r/min 선택

최대 출력 **37 kW**

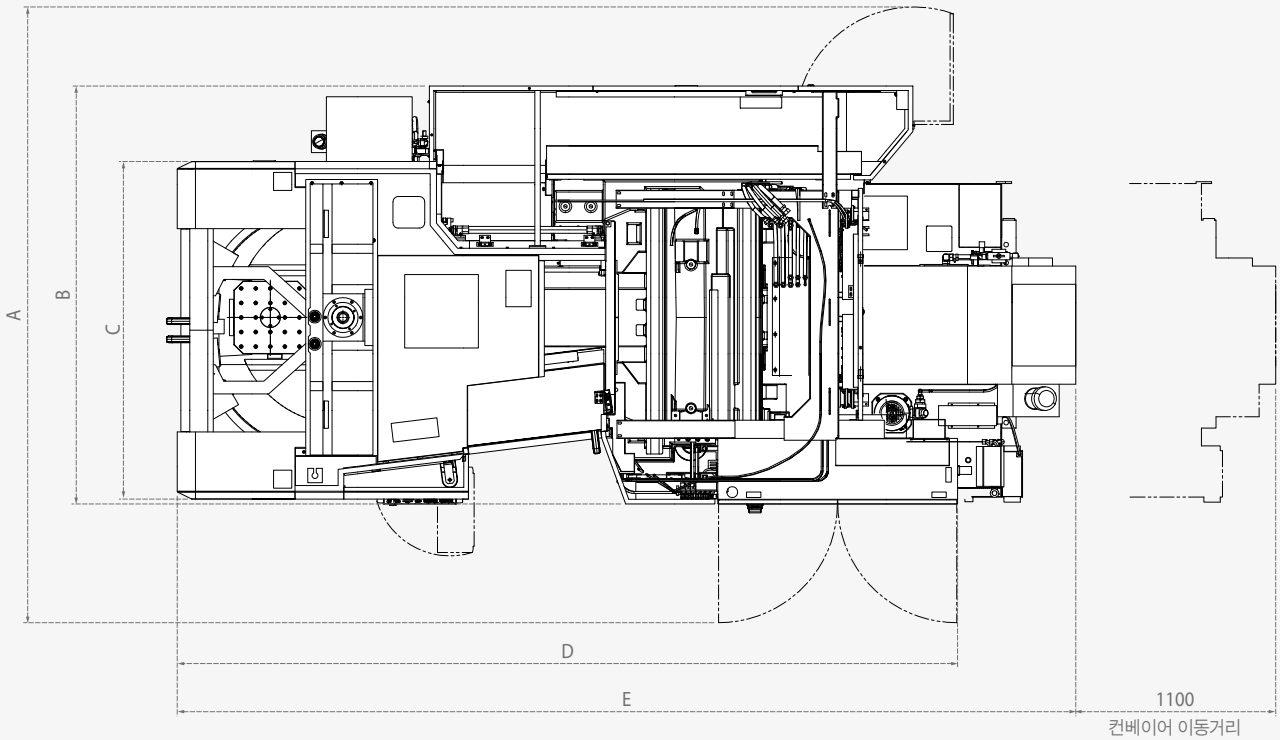
최대 토크 **221 N·m**



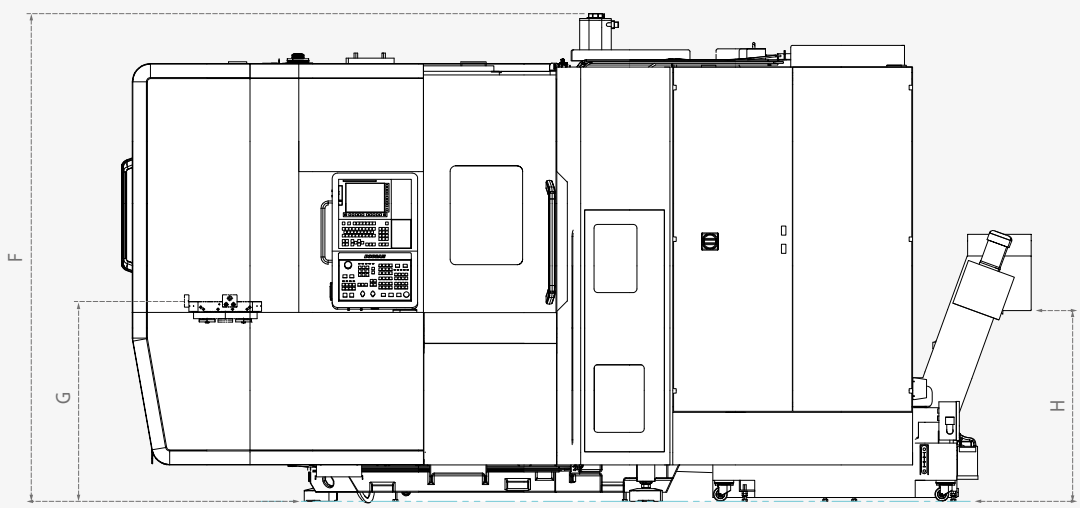
기계 외형도

NHP 4000/5000

평면도



정면도



단위 : mm

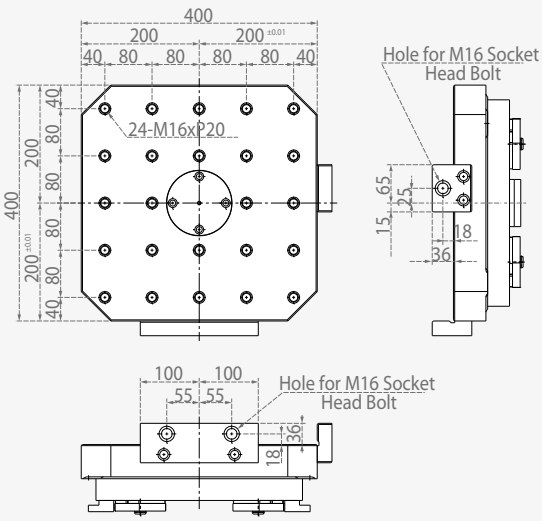
Model	A	B	C	D	E	F	G	H
NHP 4000	3389	2300	1859	4294	4950	2690	1100	1050
NHP 5000	3647	2680	2184	4792	5450	2880	1200	1050

팔레트

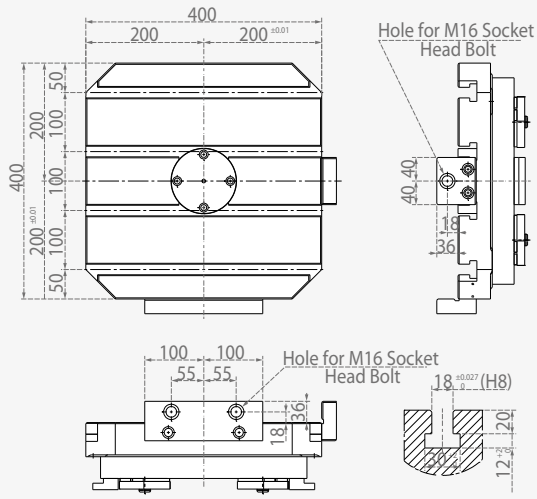
NHP 4000

단위 : mm

TAP PALLET



T-SLOT PALLET

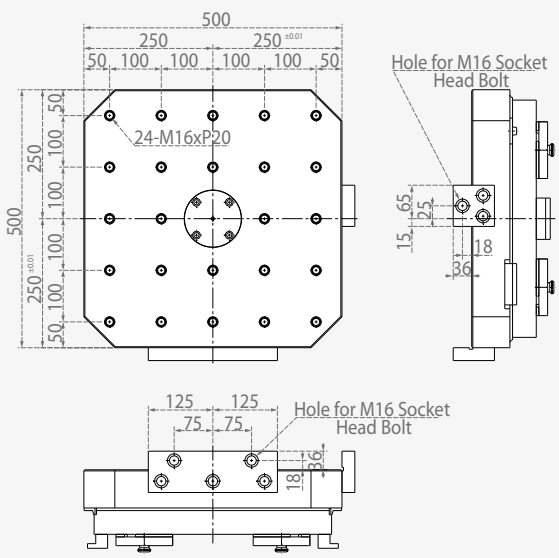


T-SLOT DETAIL

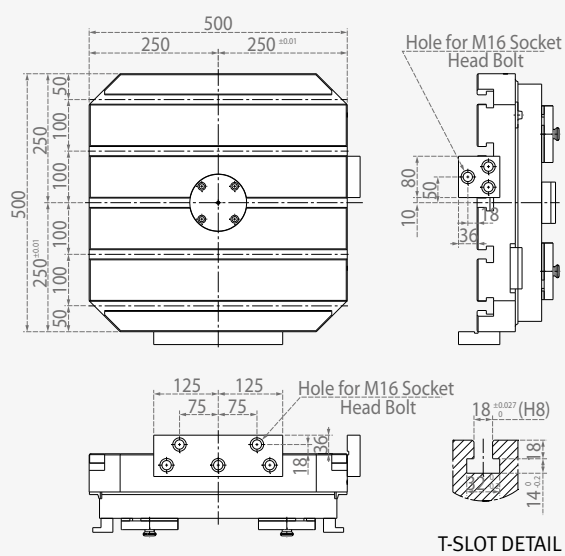
NHP 5000

단위 : mm

TAP PALLET



T-SLOT PALLET



T-SLOT DETAIL

본체의 기계시방



항목			단위	NHP 4000	NHP 5000
이송계	이송거리	X축	mm	560	730
		Y축	mm	640	730
		Z축	mm	660	880
	주축센터에서 테이블 상면까지 거리		mm	80 ~ 720	80 ~ 810
	주축노즈에서 테이블 센터까지 거리		mm	80 ~ 740	100 ~ 980
테이블	팔레트 사이즈		mm	400 x 400	500 x 500
	가공물 사이즈		mm	ø630 x 900h	ø800 x 1000h
	허용하중		kg	400	500 {700}*
	팔레스 교환 시간			7	8 {12}*
스핀들	최대 스핀들 속도		r/min	15000 {15000, 20000}*	
	공구 테이퍼		-	ISO #40	
	스핀들 출력 (S3/연속)		kW	30/18.5 {37/22, 37/18.5}*	
	최대 스핀들 토크		N·m	230 {303, 221}*	
이송속도	급송 이송 속도	X축	m/min	60	
		Y축	m/min	60	
		Z축	m/min	60	
	축 가감속	X / Y / Z	G	1 / 1 / 1	0.9 / 0.8 / 0.8
자동공구 교환장치	공구 형식	툴 생크	-	BT 40 {CAT 40 / DIN / HSK 63A}*	
	공구 보유수		개	40 {60, 80, 120, 171, 275}*	
	최대 공구경	연속	mm	75	
		인접포트 빈 경우	mm	170	
	최대 공구길이		mm	450	550
	최대 공구중량		kg	12	
	공구 교환시간 (공구에서 공구)		초	0.9	
탱크용량	절삭유탱크 용량		L	570	
기계 크기	높이		mm	2690	2880
	길이 (칩 컨베이어 포함)		mm	4950	5450
	폭		mm	2300	2680
	중량		kg	9700	11500
제어	NC 시스템		-	DOOSAN FANUC 31i	

*{ }: 선택

수치 제어 장치 시방

● 표준 적용 ○ 선택 시방 X 해당 없음

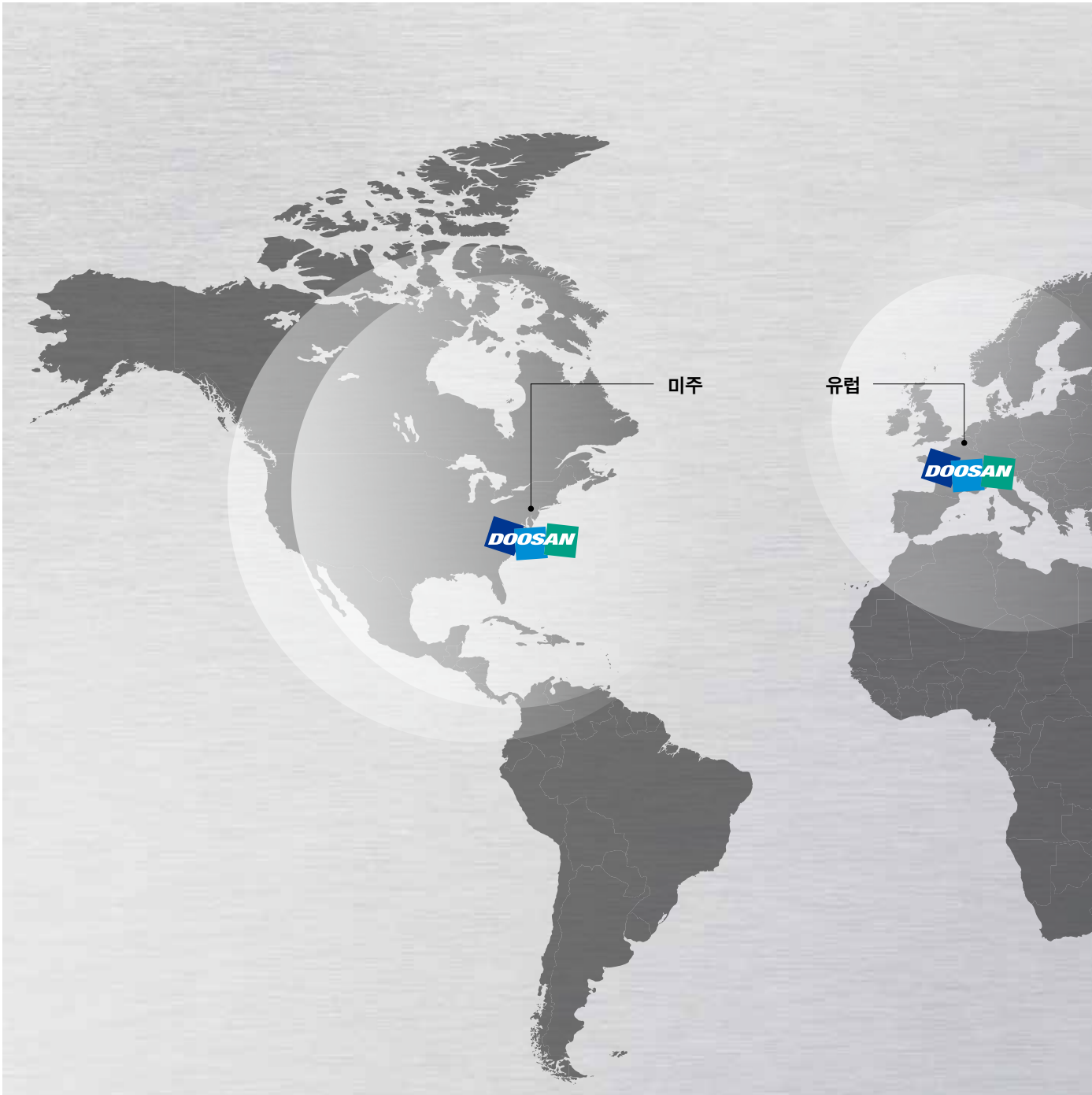
FANUC 31i

No.	구분	항목	상세	FANUC 31i
1	제어축	Controlled axes (제어축수)	4 (X, Y, Z, B)	X, Y, Z, B
2		Additional controlled axes (제어축확장)	ADD 1 AXIS (5TH AXIS)	○
3		Simultaneously controlled axes (동시 제어축수)	Positioning(G00)/Linear interpolation(G01) : 3 axes Circular interpolation(G02, G03) : 2 axes	●
4		Least command increment (최소설정단위)	0.001 mm / 0.0001"	●
5		Least input increment (최소입력지령)	0.001 mm / 0.0001"	●
6		Increment system C	IS-C	○
7		Interpolation type pitch error compensation		○
8		Position switch		○
9		Inverse time feed		○
10		Cylindrical interpolation	G07.1	○
11		NURBS interpolation		○
12		Bell-type acceleration/deceleration before look ahead interpolation	Included in AI contour control I or II (0i-MF, 31/32i)	●
13		Rigid tapping bell-shaped acceleration/ deceleration	Rigid tapping is required.	●
14		Exponential interpolation (지수보간)		○
15		Involute interpolation		○
16		Smooth backlash compensation		●
17		Automatic corner override (자동코너오버라이드)	G62	○
18		Automatic corner deceleration	Included in AI contour control I or II (0i-MF, 31/32i)	●
19		Cutting feedrate clamp		●
20		Rapid traverse bell-shaped acceleration/ deceleration		●
21		Handle interruption		○
22		Manual handle retrace		○
23		Manual handle feed 2/3 unit		○
24		Nano smoothing		○
25		AICC II	200BLOCK	●
26		AICC II	400 BLOCK	○
27		High-speed processing	600 BLOCK	○
28		Look-ahead blocks expansion	1000 BLOCK	○
29		Linear ACC/DEC before cutting feed interpolation		●
30	스핀들 & M 코드 기능	M-code function (M코드기능)	M 3 digits	●
31		Spindle orientation (스핀들 오리엔테이션)		●
32		Retraction for rigid tapping		●
33		Rigid tapping (리지드탭핑)	G84, G74	●
34	공구기능	Number of tool offsets (공구옵셋수)	200-pairs	●
35		Number of tool offsets (공구옵셋수)	400-pairs	○
36		Number of tool offsets (공구옵셋수)	499 / 999 / 2000 -pairs	○
37		Tool nose radius compensation	G40, G41, G42	●
38		Tool length compensation (공구길이보정)	G43, G44, G49	●
39		Tool life management (공구수명관리)		●
40		Addition of tool pairs for tool life management		○
41		Tool number command (공구지령)	T3 digits	●
42		Tool offset memory C (공구옵셋메모리C)	Geometry / Wear and Length / Radius offset memory	●
43		Tool length measurement		●
44		Tool length offset		●
45		Tool offset(공구옵셋)	G45 - G48	○
46		Rotary table dynamic fixture offset		○
47		Work setting error compensation		○
48	프로그래밍 & 편집기능	Absolute / Incremental programming (절대/증분지령)	G90 / G91	●
49		Automatic Coordinate system setting (자동좌표계설정)		●
50		Background editing (후위편집)		●
51		Canned cycle (고정사이클)	G73, G74, G76, G80 - G89, G99	●

● 표준 적용 ○ 선택 시방 X 해당 없음

No.	구분	항목	상세	FANUC 31i
52	프로그래밍 & 편집기능	Circular interpolation by radius programming (R지령 원호보간 프로그램)		●
53		Custom macro (커스텀매크로)		●
54		Addition of custom macro common variables	#100 - #199, #500 - #999	●
55		Macro executor		●
56		Custom software	8MB	●
57		Custom software	12MB, 16MB	○
58		Decimal point input (소수점입력)		●
59		Extended P-code variables 512Kbyte		●
60		Extended part program editing		●
62		Part program storage	512KB (1280m)	○
63		Part program storage	1MB (2560m)	○
64		Part program storage	2MB (5120m)	○
65		Part program storage	4MB (10240m)	○
66		Part program storage	8MB (20480m)	○
67		Inch/metric conversion (인치/미터 변환)	G20 / G21	●
68		Label skip (레이블스킵)		●
69		Maximum commandable value (최대지령치)	±99999.999mm (±9999.9999 inch)	●
70		Number of Registered programs (등록프로그램수)	500 ea	●
71		Optional block skip (선택적블럭스킵)	1 BLOCK	●
72		Optional block skip (선택적블럭스킵)	9 BLOCK	○
73		Optional stop (선택적정지)	M01	●
74		Program file name	32 characters	●
75		Sequence number	N 8-digit	N8 digit
76		Playback function (플레이 백)		○
77		Workpiece coordinate system(공작물좌표계)	G52 - G59	●
78		Addition of workpiece coordinate system	G54.1 P1 - 48 (48 pairs)	●
79		Addition of workpiece coordinate system	G54.1 P1 - 300 (300 pairs)	○
80		Tilted working plane indexing command	G68.2	○
81	OTHERS FUNCTIONS & Display, etc	Embeded Ethernet (Ethernet 기능)		●
82		MDI / DISPLAY unit (표시화면)	10.4" Color LCD, Keyboard for data input, soft-keys	●
83		MDI / DISPLAY unit (표시화면)	15" Color LCD, Keyboard for data input, soft-keys	○
84		I/O interface	RS - 232C	●
85		USB memory interface (USB 인터페이스)	Only Data Read & Write	●
86		Stored stroke check 2		○
87		Multi language display		●
88		3rd / 4th reference return (제3, 4원점복귀)		○
89		Cs contouring control		○
90		Reader/Puncher interface (for 2ch)		●
91		Retraction for 3-dimensional rigid tapping		○
92		Extended Spindle orientation (Spindle Multi Orientation)		●
93		Chopping function	G81.1	○
94		High speed skip function		○
95		Polar coordinate command	G15 / G16	○
96		Polar coordinate interpolation (극좌표보간)	G12.1 / G13.1	○
97		Programmable mirror image	G50.1 / G51.1	○
98		Scaling	G50, G51	○
99		Single direction positioning	G60	○
100		Pattern data input		○
101		Jerk control	AI contour control II is required.	○
102		Fast Data server with1GB PCMCIA card		○
103		Fast Ethernet		○
104		3-dimensional coordinate conversion		○
105		3-dimensional tool compensation		○
106		3-dimensional manual feed		○
107		Tape format for FS15		○
108		Figure copying	G72.1, G72.2	○
109		Machining time stamp function		○
110		Machining quality level adjustment		○
111		EZ Guide I with 10.4" Color TFT	-.Doosan infracore Conversational Programming Solution -.When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application	○
112		Dynamic graphic display (with 10.4" Color TFT LCD)	-.Machining profile drawing. -.When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application	○

Responding to Customers Anytime, Anywhere



글로벌 서비스 지원 네트워크

법인	딜러 네트워크	테크니컬 센터	공장
5 곳	122 곳	18 곳	3 곳

테크니컬 센터 : 판매 지원, 서비스 지원, 부품 공급 지원

언제 어디서나 고객 니즈에 답하는 두산 공작기계의 전 세계 네트워크

두산 공작기계는 판매 전후, 고객의 니즈에 유연하고 신속하게 대응하여 문제를 해결하는 체계적이고 전문적인 서비스를 제공하고 있습니다. 부품 공급에서 제품 교육, 고장 수리, 기술 지원까지 고객이 있는 전 세계 어느 곳에서나 서비스 네트워크를 통해 신속하게 만날 수 있습니다.



국내 서비스 지원 네트워크

광역 지원 센터	영업 지사	서비스 포스트	지정 정비 센터
2 곳	7 곳	6 곳	31 사
창원 본사 /경인	인천, 수원, 대전, 창원, 부산, 대구, 타겟 세일즈	서울, 안산, 천안, 광주, 진주, 울산	부품 대리점 19사, 교육 12사

Customer Support Service

제품 상담부터 판매 후까지
제품의 사이클에 맞는
다양하고 전문적인 서비스를 통해
고객의 비즈니스 성공을
지원합니다.

부품 공급

무상 부품 공급
유상 부품 공급
부품 수리

필드 서비스

순회 서비스 및 설치 시운전
유/무상 고장 수리
정기 점검 / 예방 정비

기술 지원

가공 기술 지원
기술 문의/회신
기술 자료 지원

교육

프로그래밍/장비 운전 교육
장비 유지 관리 교육
Application Engineering

주요 시방

NHP 4000/5000



항목	단위	NHP 4000	NHP 5000
최대 스핀들 속도	r/min	15000 {15000, 20000}*	
최대 스핀들 모터 출력	kW	30 {37, 37}*	
최대 스핀들 모터 토크	N·m	230 {303, 221}*	
공구 형식	-	ISO #40	
이송거리 (X / Y / Z)	mm	560 / 640 / 660	730 / 730 / 880
축 가감속 (X / Y / Z)	G	1 / 1 / 1	0.9 / 0.8 / 0.8
공구 보유수	개	40 {60, 80, 120, 171, 275}*	
테이블 크기	mm	400 x 400	500 x 500
NC 시스템	-	DOOSAN FANUC 31i	

*{ } : 선택

두산공작기계

http://www.doosanmachinetools.com
www.facebook.com/doosanmachinetools
www.youtube.com/c/DoosanMachineToolsCorporation

The Reliable Partner

콜센터 1600-4522

고객의 소리 055-600-4900 / voc@doosan.com

서울교육장 02)838-3106~8
창원 고객지원센터 교육장 055) 280-4488
인천지사 032)516-5824/5/7
수원지사 031)238-6803~4
대전지사 042)632-8020~4
대구지사 053)551-1601~2
부산지사 051)319-1700
창원지사 055)276-0321~3

* 본 카탈로그의 제원은 성능개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.
* 자세한 제품 정보를 원하시면, 두산공작기계 홈페이지 또는 가까운 두산공작기계 지사로 연락해 주시면 상세하게 상담받으실 수 있습니다.
* 두산공작기계(주)는 MBK파트너스의 계열사이며, DOOSAN 상표는 상표권자인 (주)두산의 라이선스 하에 사용하고 있습니다.