



Optimal Solutions for the Future

T 4000 series



고속/고생산성
탭핑 센터

T 4000 series

T 4000
T 4000L

ver. KO 160502 SU

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스



T 4000 series

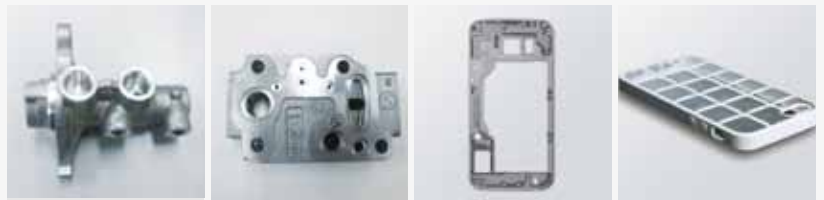
두산의 T 시리즈는 높은 생산성과 뛰어난 품질을 겸비한 고속 탭핑센터입니다. 더 높은 생산성의 향상을 목적으로 높은 가속과 높은 응답성을 추구하고 생산성 향상에 효과적인 Z축 가속도를 크게 개선하였고 다양한 종류의 부가장치를 표준으로 장착하여 고객의 고부가가치를 창출해 드릴 것입니다.



Contents

- 02 제품 미리보기
 - 기본 정보
 - 04 기본 구조
 - 10 절삭 성능
 - 상세 정보
 - 12 표준 / 옵션 현황
 - 14 어플리케이션
 - 16 다이어그램
 - 18 본체 / NC 사양
- 22 고객 서비스

가공샘플



고장없는 높은 신뢰성 제공

서보 구동의 21툴 표준 적용 및 스피들 길이 최적화를 통한 가감속 개선으로 더 높은 신뢰성을 제공합니다.

다양한 사양의 NC 적용으로 탁월한 성능 확보

두산 자체 개발 NC 장치 및 Fanuc NC 적용으로 낭비 시간을 철저히 배제하고 기계의 성능을 극대화하여 고 생산성을 발휘합니다.

고객의 사용 편의성 및 안정성 향상

장비 및 테이블 높이를 축소 및 무게중심의 최적화 설계를 통해 작업 편의성을 향상시켰습니다.

기본구조

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스

높은 생산성과 뛰어난 품질을 겸비한 두산의 새로운 탭핑센터입니다.

고속 고생산성 탭핑센터

두산 탭핑센터는 자동차와 IT 산업 부품 가공에 있어 빠른 가공 능력, 이송속도 및 공구 교환을 통해 동급 대비 탁월한 생산성을 구현하였습니다.



주축 속도

12000 / 24000 r/min

자동공구교환장치

21 개 (서보)

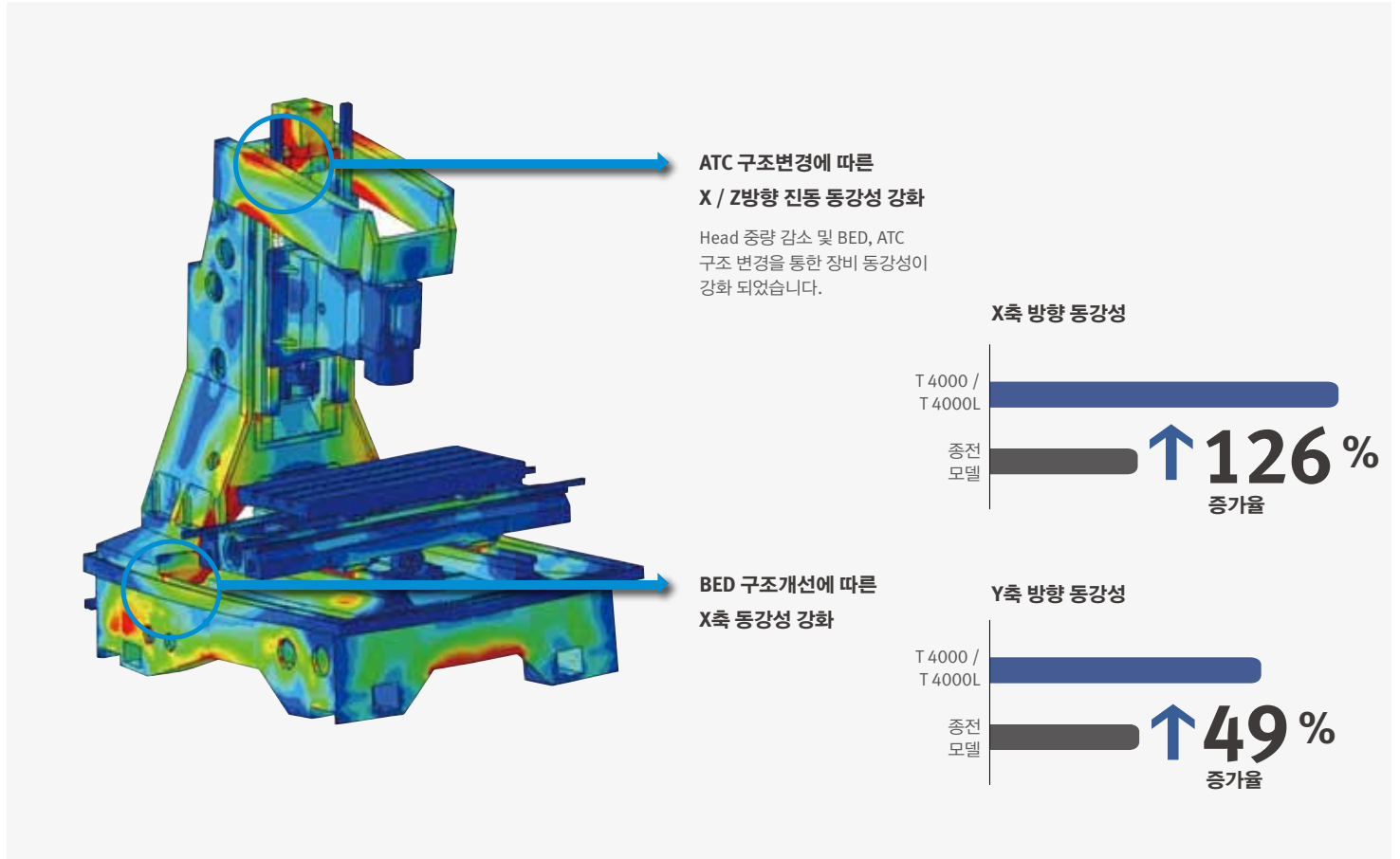
다양한 NC 사양

**DOOSAN CNC D300
FANUC CNC**

구분	단위	T 4000	T 4000L
이송거리 (X/Y/Z)	mm	520/400/350	700/400/350
테이블 사이즈	mm	650x400	850x400
허용 하중	kg	300	
스핀들 속도	r/min	12000 (24000)	
TSC		선택	
공구 보유 수	개	21	
급속 이송	m/min	56	56*
NC 사양		DOOSAN CNC D300 DOOSAN FANUC i series	DOOSAN CNC D300 DOOSAN FANUC i series FANUC 31i

고강성구조 설계를 통한 신뢰성 향상

FEM 해석을 통한 장비 구조 개선 및 강성 증대를 통해 안정적인 가공 조건을 제공합니다.



고객의 사용 환경을 고려한 최적의 설계

아파트형 공장 설치 경우를 감안한 장비 컴팩트화를 달성하여 장비 운영이 용이합니다.



스핀들 및 NC 사양

신규 직결 스피들 적용을 통해 고 신뢰성 제공 및 가감속 개선을 통해 더 높은 생산성 향상을 이루었습니다.

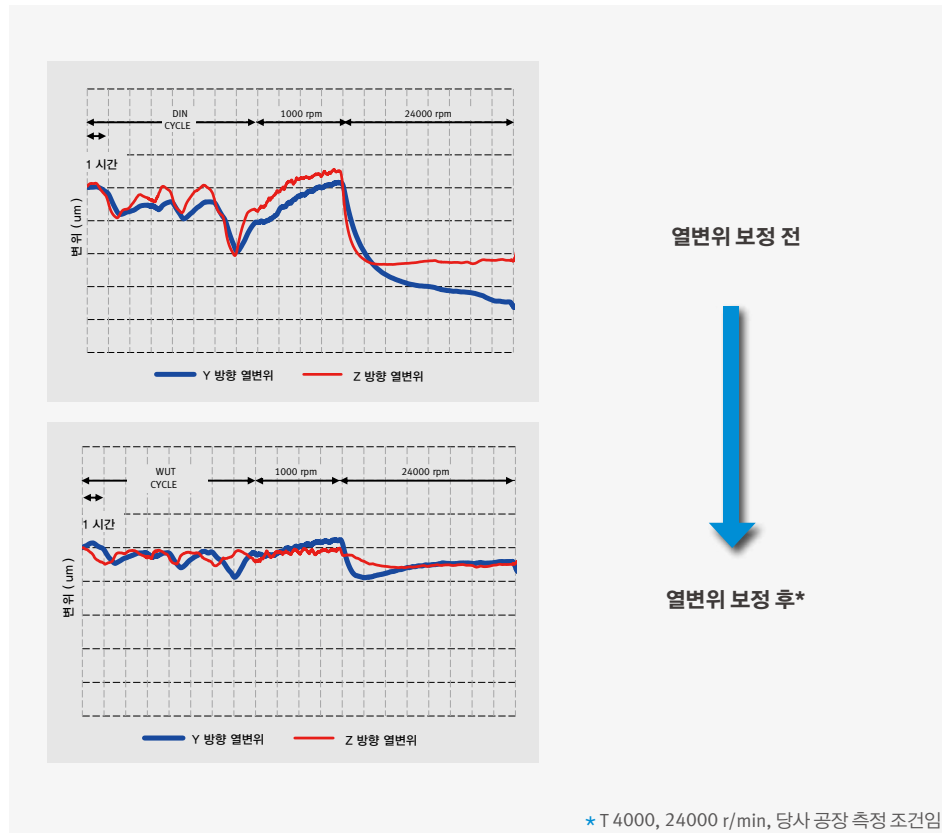
고정밀 신규 스피들 적용

스핀들 길이를 대폭 축소하여 스피들 가감속 시간 및 비절삭 시간 감소를 통해 생산성 향상 및 저진동/저소음을 실현하였습니다.



스핀들 열변위 보정 기능 표준 제공

스핀들의 온도를 입력 받아 보정량을 산출한 후 스피들의 열적 편차를 자동 보정하여 가공물의 정밀도를 유지합니다.

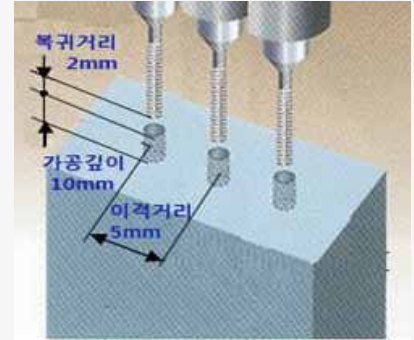


DOOSAN CNC D300

DOOSAN CNC D300은 V380i/ V640i를 대체하는 새로운 두산의 CNC로써 생산성과 고객편의성이 대폭 증대되었습니다

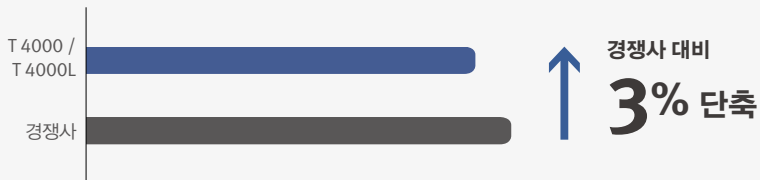
생산성 극대화

항목	단위	기존모델	T series
스핀들 가감속	sec	0.51	0.43
Tool-to-Tool	sec	1.5	1.28
Chip-to-Chip	sec	2.5	1.5



당사 시편

탭핑 Cycle Time



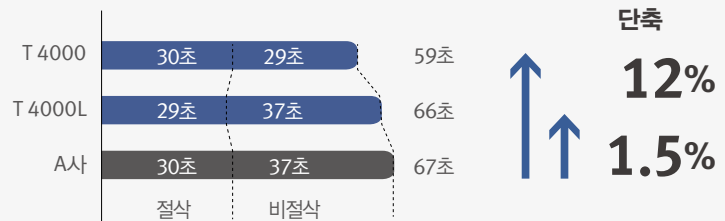
경쟁사 장비와의 실 비교 테스트

자동차 & IT 부품 생산성 측정

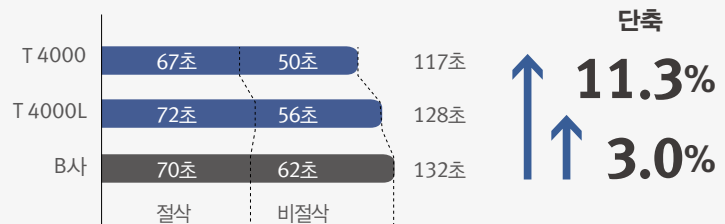


- 품명 - 휴대폰 부품
- 재질 - 알루미늄

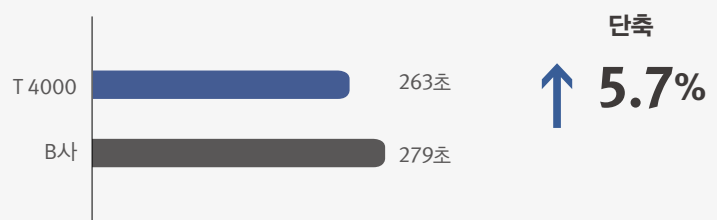
Cycle Time



- 품명 - 자동차 부품
- 재질 - 알루미늄



- 품명 - 통신 중계기박스
- 재질 - 알루미늄 합금



DOOSAN-FANUC i series

두산의 기술을 적용하여 기존 모델 대비 스피들 모터의 출력과 토크를 향상시켜 강력 절삭이 가능합니다.

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스

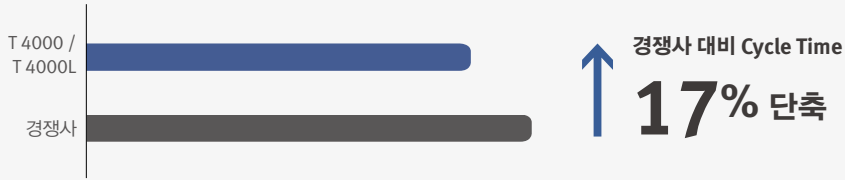
스핀들 모터 특성 향상

스핀들	단위	기존모델	T series
파워	kW	5.5	13
토크	N·m	35	83

생산성 극대화

항목	단위	기존모델	T series
스핀들 가감속	sec	1.04	0.67
Tool-to-Tool	sec	1.48	1.36
Chip-to-Chip	sec	2.4	1.8

Cycle Time



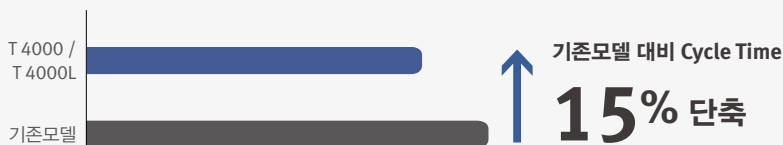
IT 부품

FANUC 31i

더욱 높은 가공 정밀도 및 극 미세 가공이 필요한 고객들의 니즈를 반영하였습니다.

구분	단위	FANUC 31i
급속 이송	m/min	48

Cycle Time



기존모델



Fanuc 31i



매거진

서보 매거진 적용으로 신뢰성을 증대시켰으며 공구 교환 시간을 단축하여 고 생산성을 제공합니다.

공구매거진

서보 모터 적용을 통한 위치제어 방식으로, 200만회 테스트 및 검증을 통한 신뢰성 및 내구성을 확보하였습니다.

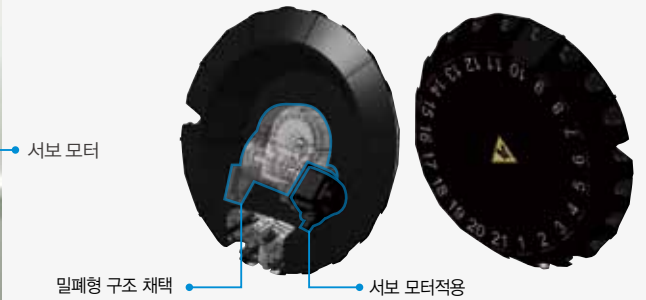
서보 매거진

21 개



사양	최대 공구경 (mm)		최대 공구 길이 (mm)	최대 공구 무게 (kg)
	연속	인접 포트 비었을 시		
21툴	80	150	240	2.8

기존 모델의 14툴 대신, 21툴 서보 구동 매거진을 표준 적용하였으며, 매거진 구동부는 밀폐형 구조 채택으로 내유성이 뛰어납니다.



동시 동작 제어 기능



공구교환 중 X/Y축 동시 이송 기능 (G100, FANUC)을 제공하며, 공구 교환 중에 각 축이 다음 가공 포지션으로 위치 결정하여 비 절삭 시간을 단축하였습니다.



절삭성능

강력절삭

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

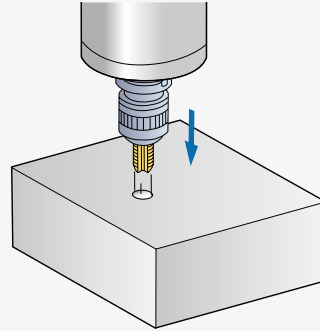
상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스

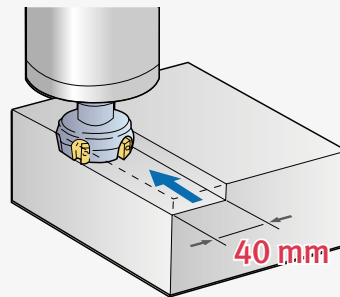
엔드밀, 페이스 밀링,
드릴링, 탭핑 등 한번에
적용 가능한 복합
기능은 공작물 셋팅을
최소화하며 높은 가공
성능을 제공합니다.

Tap



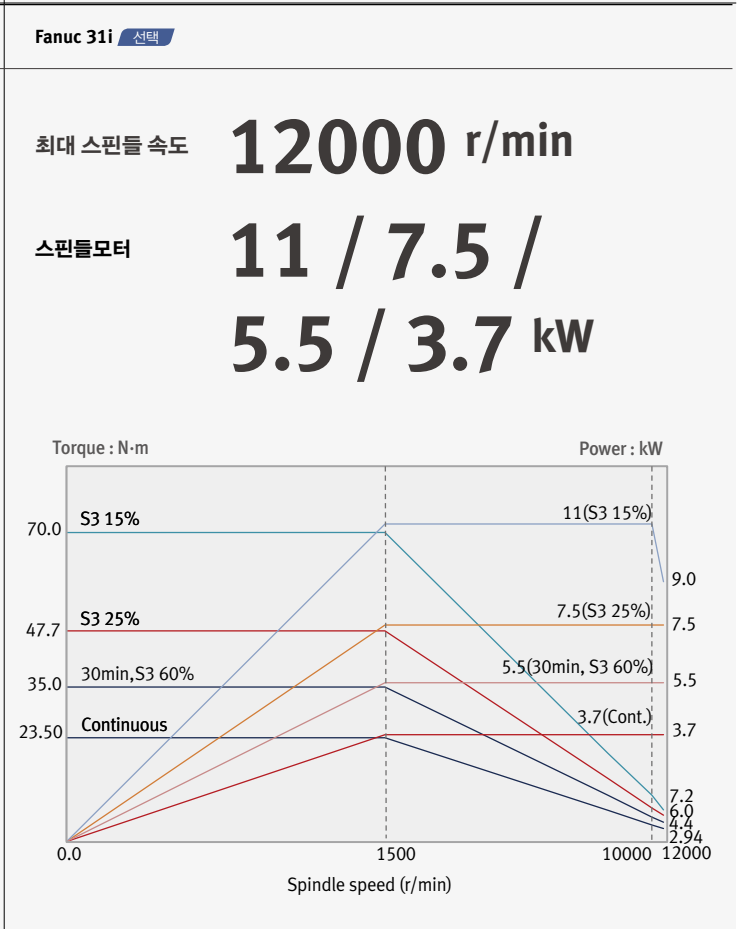
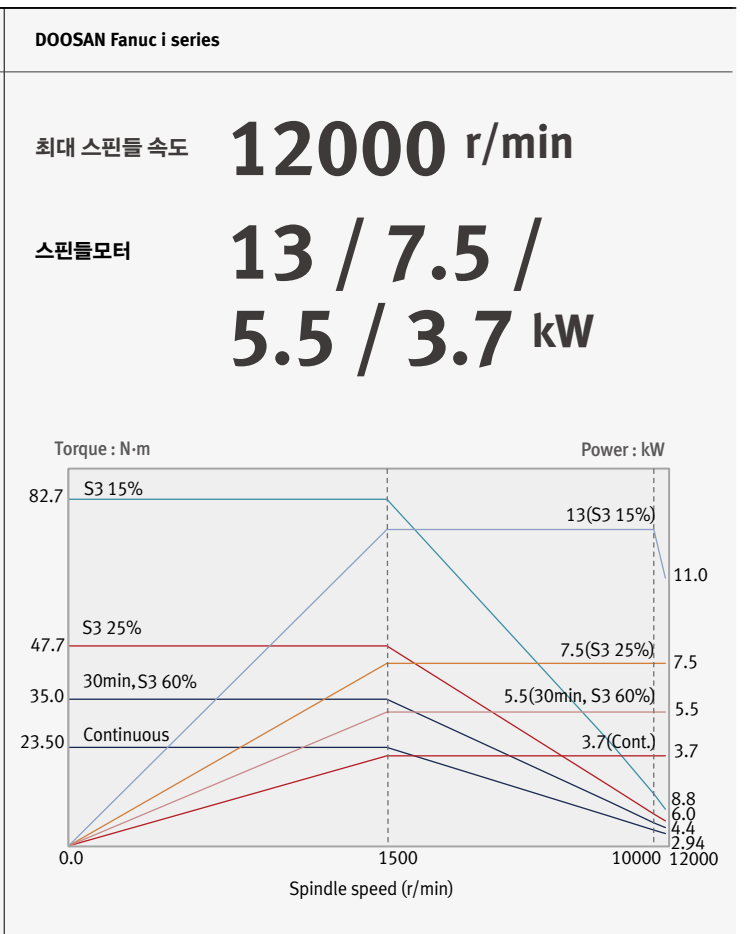
	공구경 (mm) X Pitch (mm)		
	SM45C	GC25	AL6061
DOOSAN FANUC i series (12000 r/min)	M20 X 2.5	M24 X 3.0	M30 X 3.5
DOOSAN CNC D300 (12000 r/min)	M12 X 1.75	M16 X 2.0	M20 X 2.5

Face mill (Ø63 mm Face mill)



	절삭체적 (cm ³ /min) X 스펀들 회전속도 (r/min) X Feedrate (mm/min) X 절삭 깊이 (mm)		
	SM45C	GC25	AL6061
DOOSAN FANUC i series (12000 r/min)	208 X 1500 X 2600 X 2.0	320 X 1500 X 4000 X 2.0	684 X 1500 X 5700 X 3.0
DOOSAN CNC D300 (12000 r/min)	120 X 3000 X 1500 X 2.0	153 X 3000 X 2550 X 1.5	912 X 6000 X 5700 X 4.0

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





표준 / 옵션 현황

● 표준 적용 ○ 선택 사양 x 해당 없음

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

사용자의 작업 환경에
맞는 다양한 옵션을
선택하여 적용할 수
있습니다.

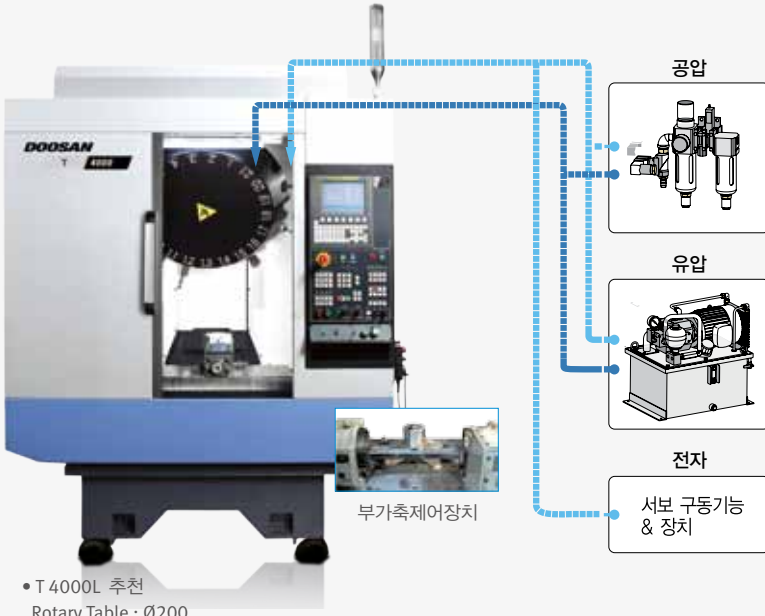
고객 서비스

NO.	구분	세부내용	D300	F-0i	F-31i
1	스핀들	12000 r/min	●	●	○
2		24000 r/min	X	○	●
3	스핀들 모터 파워	12000_5.5/3.7 kW	X	●	○
4		12000_15/5.5 kW	●	X	X
5		24000_3.7/1.1 kW	X	○	●
6	TSC	NONE	●	●	●
7		1.5 kW_2.0 MPa	○	○	○
8	LCD size	8.4 인치	X	●	X
9		10.4 인치	X	○	●
10		12.1 인치	●	X	X
11	공구 형식	BIG PLUS BT30	●	●	●
12		HSK 63A	X	X	X
13	공구 매거진	21 톨	●	●	●
14	RAISED COLUMN	150mm	○	○	○
15	HYDRAULIC FIXTURE INTERFACE	A/B LINE_1 PAIR	○	○	○
16		A/B LINE_2 PAIR	○	○	○
17	쿨런트	FLOOD (0.15 MPA)	●	●	●
18		FLUSHING	●	●	●
19		SHOWER	○	○	○
20		쿨런트 건	○	○	○
21	OIL SKIMMER	BELT TYPE	○	○	○
22	AIR	AIR BLOWER	○	○	○
23		AIR GUN	○	○	○
24		SPINDLE AIR CURTAIN	●	●	●
25	칩 컨베이어	칩판	●	●	●
26		HINGED 타입	○	○	○
27		MAGNETIC SCRAPER 타입	○	○	○
28	칩 버킷	FORKLIFT or ROTATION	○	○	○
29	AUTOMATIC FRONT DOOR	전면부 Automatic Door	○	○	○
30	MIST COLLECTOR		○	○	○
31	MACHINE COVER TYPE	Top cover	●	●	●
32	자동 공구길이 측정 장치	TS27R_RENISHAW	○	○	○
33	자동 공구 파손 검출 장치	NEEDLE SWING TYPE	○	○	○
34		OMRON LIMIT SWITCH TYPE	○	○	○
35	DATA SERVER	DATA SERVER_1GB	○	○	○
36	자동 전원 차단 장치		○	○	○
37	테스트 바	TEST BAR GAUGE	○	○	○
38	SIGNAL TOWER	장비 상태 표시등	●	●	●

다양한 선택시방

4축 부가장치 Interface / 유·공압 치구 라인

- 4축 부가장치 Interface
- 유·공압 치구 라인



공작물 고정치구용 유·공압라인 체크항목

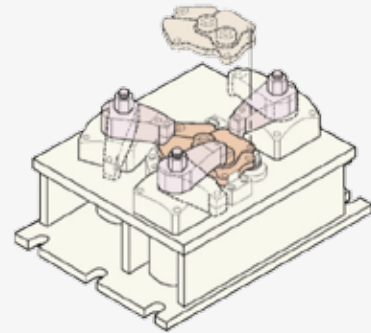
- 치구용 유·공압라인
- 유압라인 P/T A/B
- 공압라인 P/T A/B

- 유압 유닛
- 공급자 : 장비구입업체 두산인프라코어

- 유압 유닛
24 L/min / 4.4 MPA

- 고객요구사항
_____ L/min at _____ MPA

- 치구 포트 수
- 1pair (2-PT 1/4" port)
- 2pair (4-PT 3/8" port)
- 3pair (6-PT 1/4" port)



• 수주 상담시 상세시방 협의요망



스핀들 관통형 콜러트 분사 장치



Raised column(150mm)



Auto Door



칩 컨베이어



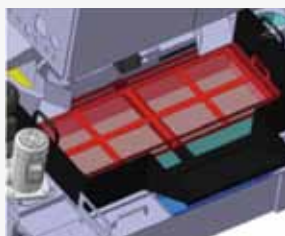
Minimum Quantity Lubrication



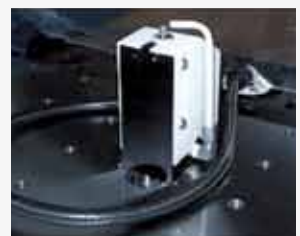
오일 스키머



미세 칩처리용 보조 칩박스



자동 공구 측정 장치



기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스



쉽게 사용할 수 있는 환경 제공

- 12.1 인치 디스플레이 화면을 통해 조작편의성 증대



DOOSAN CNC D300 제어 편의성

- Fanuc 파트 프로그램 상호 호환성
- Fanuc 사용자에게 친숙한 조작환경

Smart-i System



최신 모바일 기술을 적용한 Mobile Interface 기능을 통해 스마트 폰으로 언제 어디서든 가동 중인 공작기계에 접근할 수 있는 시스템입니다.

주요 기능



Main View



Edit View



Monitoring View



Program Up/Down View

주요 특징

- 언제 어디서든 접근 가능한 모바일 인터페이스 시스템
- 인터넷망을 이용하여 시스템 구축 용이
- 사용가능 스마트 폰 : Galaxy series, i Phone series
- 지원 언어 : 한글, 영어, 중국어

편의성

NC Alarm Guidance

- NC 알람 발생시 알람원인 해결을 위한 지침서



PLC Alarm Guidance

- PLC 알람 발생시 알람원인 해결을 위한 지침서



Periodic Maintenance

- 소모품에 대한 주기점검 화면 구성 (FANUC과 동일한 기능)



Sensor Status

- 장비내 센서의 상태정보 및 위치를 표기



G Code Help

- 전체 G코드 정의 및 상세 내용 표기



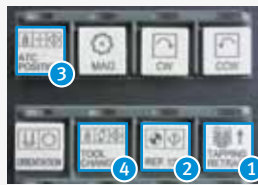
M Code Help

- 전체 M코드 정의





사용자 친화 조작반
 오퍼레이션 패널을 통한 하여 설계하였으며 고객 주문형 기능 스위치를 부착 하여 고객의 편의를 제공합니다.
 고정치구 잠금 / 잠금해제 버튼, 카운터, 타이머 또는 특수 옵션 버튼을 부착 가능 합니다.
 버튼 조작의 오류를 방지하기 위해 버튼 사이에 파티션이 있습니다.



편의기능 (Hot Key 기능)

주로 사용하는 기능들을 Hot Key 버튼을 통해 쉽고 빠르게 적용할 수 있습니다.

- ① Tapping Retract 기능 : 가공 중 정전, 비상정지, NC Reset 등이 발생되어 공구가 낀 상태가 될 경우 Manual 모드에서 쉽게 스피들을 역회전 하여 공구를 제거하는 기능입니다.
- ② One Touch 원점복귀 기능 : Manual 모드에서 버튼을 누르면 Z축이 제 1원점으로 이동합니다.
- ③ ATC 위치 복귀 기능 : Manual 모드에서 ATC 위치 복귀 버튼을 누르면 공구매거진이 회전 할 수 있는 위치인 Z축 제 2원점으로 이동합니다.
- ④ Next Tool Change 기능 : Manual 모드에서 인접 공구교환용 버튼을 누르면 인접공구 [현재공구번호+1]를 호출하여 자동으로 공구교환을 수행합니다.

PCMCIA 카드

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

USB 포트

USB 메모리스토릭을 통하여 NC 프로그램, NC 파라미터, 공구 정보, 래더 프로그램의 업 / 다운로드가 가능합니다. (단, DNC 운전지원 불가)



Fanuc 제어 편의성

공작물 부하 가변 제어

가공할 소재 중량에 해당하는 M-code를 지령하면 이에 적합한 테이블 이송패턴을 자동으로 결정하여 가공을 수행합니다.

FANUC

	M-code	M384	M380	M381
T 4000	소재중량	0 ~ 130 kg	130 ~ 190 kg	190 ~ 300 kg
T 4000L	소재중량	0 ~ 130 kg	130 ~ 190 kg	190 ~ 300 kg

AICC

고속 고정도 가공을 위한 목적으로 가공 속도 및 기계의 이송속도가 빨라짐에 따라 가공속도에 의한 가공물의 형상오차가 발생합니다. 이를 일정 블록 먼저 선독하여 서보 모터를 제어함으로써 가공형상 윤곽 오차를 적게 할 수 있는 기능입니다.

DOOSAN Fanuc i series :

AIAPC 20 Block

AICC 40 Block 선택 AICC II 200 Block 선택

Fanuc 31i :

AICC II 200 Block

AICC II 600 Block 선택 AICC II 1000 Block 선택

기계 외형도

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

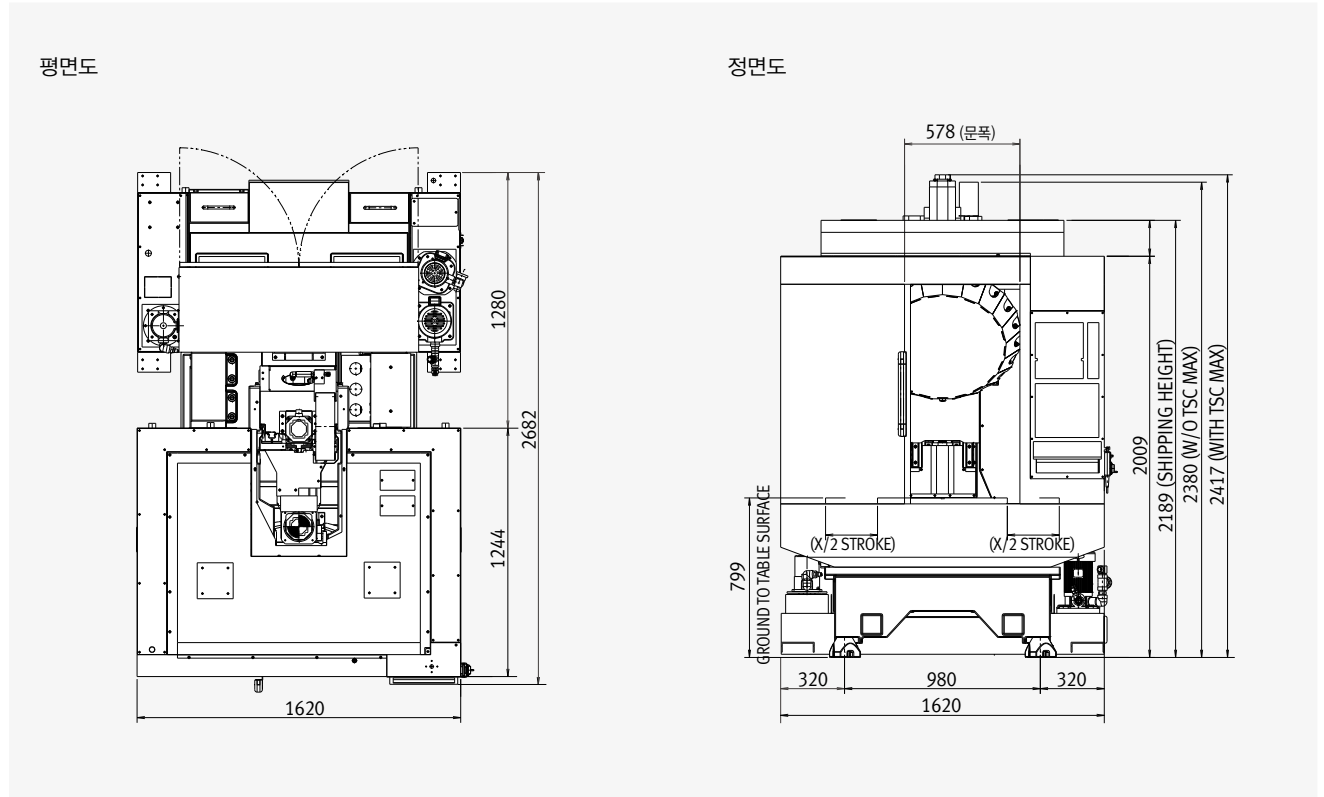
상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스

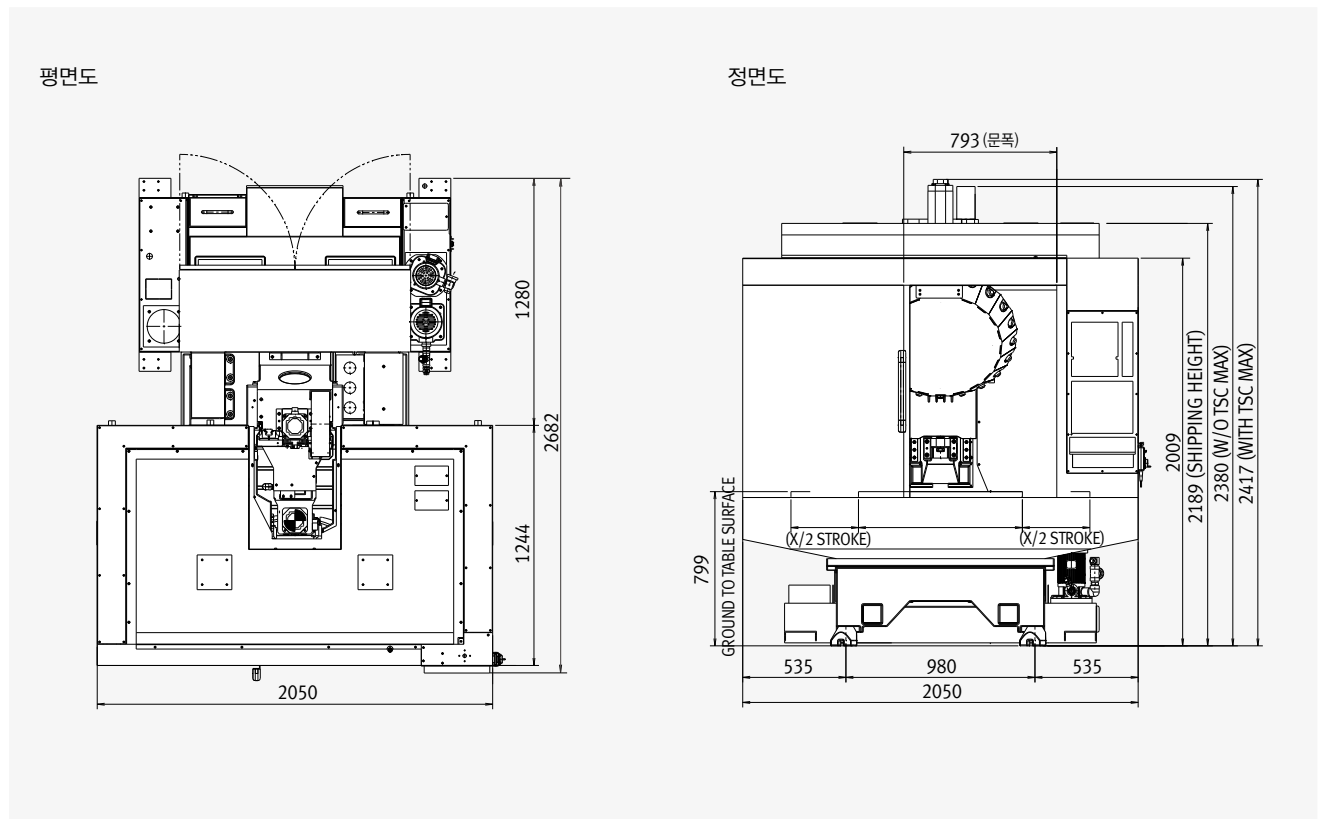
T 4000

단위 : mm



T 4000L

단위 : mm



본체의 기계 사양

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양



고객 서비스

항목	Unit	T 4000			T 4000L			
		D300	F-0i	D300	F-0i	F-31i		
이송계	이송거리	X축	520		700			
		Y축	400					
		Z축	350					
	스핀들선단에서 테이블 상면까지 거리	mm	150 ~ 500					
	스핀들선단에서 컬럼까지 거리	mm	443					
이송속도	급속 이송 속도	X축	m/min	56	56	56	48	
		Y축	m/min	56	56	56	48	
		Z축	m/min	56	56	56	48	
	절삭이송속도	m/min	28	28	28	24		
테이블	테이블 사이즈	mm	650 X 400		850 X 400			
	허용하중	kg	300					
	테이블 타입		T-SLOT (3-100 X 14H8)					
스핀들	최대 스팀들 속도	r/min	12000	12000 {24000}	12000	12000	24000 {12000}	
	스핀들 테이퍼		ISO #30, 7/24 TAPER					
	스핀들 최대 토크	N·m	23.9 (1 min)	82.7 (S3 15%) {11.8 (5 min)}	23.9 (1 min)	82.7 (S3 15%)	11.8 (5 min) {70 (S3 15%)}	
자동공구 교환장치	공구 형식		MAS403 BT 30 / MAS403 P30T-1 45deg					
	공구 보유수	ea	21					
	최대 공구경	연속	mm	80				
		인접포트 빈 경우	mm	150				
	최대 공구길이	mm	240 (공구경 ≤ 40)					
	최대 공구중량	kg	2.8					
	최대 매거진 중량	kg	33					
	최대 매거진 편하중 중량	kg	21					
	공구 선택방식		FIXED ADDRESS					
	공구 교환시간 (공구에서 공구)	s	1.1 *	1.3	1.1*	1.3		
공구 교환시간 (칩에서 칩)	s	1.5*	1.8	1.5	1.8*			
모터	스핀들 모터 파워	kW	15 (1 min) / 5.5 (Cont.)	13 (S3 15%) / 7.5 (S3 25%) / 5.5 (30 min) / 3.7 (Cont.) {3.7 (5 min) / 2.2 (10 min) / 1.1 (Cont.)}	15 (1 min) / 5.5 (Cont.)	13 (S3 15%) / 7.5 (S3 25%) / 5.5 (30min.) / 3.7 (Cont.)	3.7 (5 min) / 2.2 (10 min) / 1.1 (Cont.) {11 (S3 15%) / 7.5 (S3 25%) / 5.5 (30 min) / 3.7 (Cont.)}	
	절삭유 펌프 모터 파워	kW	FLOOD : 0.4 BASE COOLANT : 0.9					
전력	소요 전력	kVA	22.8	19 {15.7}	22.8	19	17.5 {20.8}	
	압축공기압력	Mpa	0.54					
기계 크기	높이	mm	2380					
	길이	mm	2682					
	폭	mm	1620		2050			
	중량	kg	2400		2500			

{ } : 선택사양 * G 100 기능 적용

**DOOSAN CNC
D300**

명칭	내역	D300
최대총제어축수 (이송축수와주축수의합계) / 1계통제어		●
최소설정단위C	0.0001mm, 0.0001deg, 0.00001 inch	●
Stored stroke check 1		●
Stored stroke check 2,3		●
미러이미지	축별	●
챔퍼링 ON/OFF		●
DNC운전		●
메모리카드에의한DNC운전		●
나노보간		●
직선보간		●
원호보간		●
드웰(Dwell)	초지정 또는 회전수지정	●
극좌표보간		●
원통보간		●
Helical보간		●
Nano smoothing	원호보간 + 최대2축직선보간	●
나사절삭 · 동기이송(synchronous cutting)		●
나사절삭사이클 리트랙트(Thread cutting retract)		●
제2레퍼런스점복귀		●
제3 · 제4레퍼런스점복귀		●
급속이송속도(최소설정단위 B)	최대999.999m/min (1μm)	●
급속이송속도(최소설정단위 C)	최대99.9999m/min (0.1μm)	●
자동가감속	급속이송 · 직선형	●
선행제어(Advanced preview control)		●
Optional block skip	9개	●
최대지령치	±9자리	●
자동좌표계설정		●
워크좌표계	G52 ~ G59	●
워크좌표계프리셋(preset)		●
커스텀매크로(custom macro)		●
커스텀매크로 common변수 추가	#100 ~ #199, #500 ~ #999	●
구멍가공용 고정사이클(for drilling)		●
3차원좌표변환		●
고속M/S/T/B인터페이스		●
주속일정제어		●
주축 오리엔테이션	1대	●
주축동기제어		●
공구보정개수	499개	●
공구경 · 인선R보정		●
공구수명관리		●
급속이송/절삭이송 별도 백래쉬보정		●
Smooth 백래쉬보정		●
진직도보정		●
프로그램기억용량 (전계통합계) *3	1000Mbyte	●
등록프로그램개수	1000개	●
메모리카드 편집/운전	등록개수63개, 메모리카드의 작성에는 메모리카드 프로그램편	●
각국어표시	영어	●
	중국어(간체자)	●
	한국어	●
가공조건선택기능		●
다이내믹 그래픽 표시		●
Fast 데이터 서버		●
메모리카드입출력		●
USB메모리입출력		●
Tool & Work 카운터 기능		●

수치 제어 장치 사양

● 표준 적용 ○ 선택 사양 X 해당 없음

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이얼그램
본체 / NC 사양

고객 서비스



구분	상세	T 4000 / L		
		F-0i	F-31i	
제어축	Controlled axes (제어축수)	3 (X, Y, Z)	X, Y, Z	X, Y, Z
	Additional controlled axes (제어축확장)	5 axes in total	○	○
	Least command increment (최소설정단위)	0.001 mm / 0.0001"	●	●
	Least input increment (최소입력지령)	0.001 mm / 0.0001"	●	●
	Interpolation type pitch error compensation		-	○
보간 및 피드 기능	2nd reference point return (제2원점복귀)	G30	●	●
	3rd / 4th reference return (제3, 4원점복귀)		●	○
	Inverse time feed		●	○
	Cylindrical interpolation	G07.1	●	○
	Helical interpolation B(헬리컬 보간B)	Only Fanuc 30i	-	-
	Smooth interpolation		-	○
	NURBS interpolation		-	○
	Involute interpolation		-	○
	Helical involute interpolation		-	○
	Bell-type acceleration/deceleration before look ahead interpolation		○	○
	Smooth backlash compensation		○	●
	Automatic corner override (자동코너오버라이드)	G62	●	○
	Manual handle feed	Max. 3unit	1 unit	1 unit
	Manual handle feed rate (수동 핸들 이송)	x1, x10, x100 (per pulse)	●	●
	Handle interruption		●	○
	Manual handle retrace		○	○
	Manual handle feed 2/3 unit		-	○
	Nano smoothing	AI contour control II is required.	○	○
	AI APC	20 BLOCK	●	X
	AICC I	30 BLOCK	-	X
AICC I	40 BLOCK	○	-	
AICC II	200 BLOCK	○	●	
AICC II	400 BLOCK	-	○	
High-speed processing	600 BLOCK	-	○	
Look-ahead blocks expansion	1000 BLOCK	-	○	
DSQ	DSQ I	AICC II (200block) + Machining condition selection function	-	-
	DSQ II	AICC II (200block) + Machining condition selection function + Data server(1GB)	-	-
	DSQ III	AICC II with high speed processing (600block) + Machining condition selection function + Data server(1GB)	-	-
스핀들 & M 코드 기능	M- code function (M코드기능)		●	●
	Retraction for rigid tapping		●	●
	Rigid tapping (리지드탭핑)	G84, G74	●	●
공구기능	Number of tool offsets (공구오프셋수)	64 ea	-	64 ea
	Number of tool offsets (공구오프셋수)	99 ea	-	○
	Number of tool offsets (공구오프셋수)	200 ea	-	○
	Number of tool offsets (공구오프셋수)	400 ea	400 ea	○
	Number of tool offsets (공구오프셋수)	499 / 999 / 2000 ea	-	○
	Tool nose radius compensation	G40, G41, G42	●	●
	Tool length compensation (공구길이보정)	G43, G44, G49	●	●
	Tool life management (공구수명관리)		●	●
	Addition of tool pairs for tool life management		●	○
	Tool offset (공구오프셋)	G45 - G48	●	○
프로그래밍 & 편집기능	Custom macro (커스텀매크로)		●	●
	Macro executor		○	○
	Extended part program editing		●	●
	Part program storage	256KB(640m)	-	640m
	Part program storage	512KB(1,280m)	1280m	○

구분	상세	T 4000 / L		
		F-0i	F-31i	
프로그래밍 & 편집기능	Part program storage	1MB(2,560m)	-	○
	Part program storage	2MB(5,120m)	○	○
	Part program storage	4MB(1,0240m)	-	○
	Part program storage	8MB(2,0480m)	-	○
	Inch/metric conversion (인치/미터 변환)	G20 / G21	●	●
	Number of Registered programs (등록프로그램수)	400 ea	400 ea	-
	Number of Registered programs (등록프로그램수)	500 ea	-	500 ea
	Number of Registered programs (등록프로그램수)	1000 ea	-	○
	Number of Registered programs (등록프로그램수)	4000 ea	-	○
	Optional block skip (선택적블럭스킵)	9 BLOCK	●	○
	Optional stop (선택적정지)	M01	●	●
	Program file name	32 characters	-	●
	Program number (프로그램 입력번호)	O4-digits	●	-
	Playback function (플레이 백)		●	○
	OTHERS FUNCTIONS (Operation, setting & Display, etc)	Addition of workpiece coordinate system	G54.1 P1 - 48 (48 pairs)	48 pairs
Addition of workpiece coordinate system		G54.1 P1 - 300 (300 pairs)	-	○
Embedded Ethernet (Ethernet 기능)			●	●
Graphic display (그래픽표시)		Tool path drawing	●	●
Loadmeter display (부하율표시)			●	●
Memory card interface (메모리카드 인터페이스)			●	●
USB memory interface (USB 인터페이스)		Only Data Read & Write	●	●
Operation history display (가공이력표시)			●	●
DNC operation with memory card			●	●
Optional angle chamfering / corner R			●	●
Run hour and part number display			●	●
High speed skip function			●	○
Polar coordinate command		G15 / G16	●	○
Polar coordinate interpolation (극좌표보간)		G12.1 / G13.1	-	○
Programmable mirror image		G50.1 / G51.1	●	○
Scaling		G50, G51	●	○
Single direction positioning		G60	●	○
Pattern data input			●	○
Jerk control		AI contour control II is required.	○	○
Fast Data server with 1GB PCMCIA card			○	○
Fast Ethernet			○	○
3-dimensional coordinate conversion			-	○
3-dimensional tool compensation			-	○
Figure copying		G72.1, G72.2	-	○
Machining time stamp function			-	○
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	○	○
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	○	○

제품 미리보기

기본 정보

기본 구조
절삭 성능

상세 정보

표준 / 옵션 현황
어플리케이션
다이아그램
본체 / NC 사양

고객 서비스

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

2 곳

창원 본사 / 경인

영업 지사

7 곳

인천, 수원, 대전, 창원, 부산, 대구, 타겟 세일즈

서비스 포스트

6 곳

서울, 안산, 천안, 광주, 진주, 울산

지정 정비 센터

31 사

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

프로그램밍/장비 운전 교육
장비 유지 관리 교육
Application Engineering

T 4000 series



구분	단위	T 4000	T 4000L
이송거리 (X축 / Y축 / Z축)	mm	520 / 400 / 350	700 / 400 / 350
공구 테이퍼	taper	30	30
테이블 크기	mm	650 x 400	850 x 400
최대 스피들 속도	kr/min	12000	12000
최대 스피들 모터 파워	kW	13	13
공구 보유수	ea	21	21
NC 시스템	-	DOOSAN / FANUC	DOOSAN / FANUC



두산공작기계

<http://www.doosanmachinetools.com>

www.facebook.com/doosanmachinetools

Optimal Solutions for the Future

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
 부산지사 051)319-1700
 창원지사 055)276-0321~3
 대구지사 053)551-1601~2



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