



Mynx series

Mynx 5400/6500/7500

Heavy Duty Vertical Machining Center



Heavy Duty Vertical Machining Center

Mynx 시리즈는 안정된 기계구조를 바탕으로 설계되었으며 강력 중절삭을 위한 박스형 안내면과 고강성 스피드 그리고 비절삭시간을 최소화한 급속이송속도는 귀사의 생산성을 크게 향상시켜 드릴 것입니다.

Mynx 5400/6500/7500



Mynx 5400 #40

Mynx 6500 #50

Mynx 시리즈는 가공재질에 따른 스팬들의 다양한 스팬들모터를 갖췄으며, Cam구동방식의
공구 보유수 확대, Y축 스트로크 확장, 편리한 CNC장치 소프트웨어 패키지 등은 종전모델 대비 최대
가공능력과 편리한 조작성에 의한 탁월한 성능으로 귀사에 부가가치를 한층 높여 드릴 것입니다.



※ 좌측 이미지는 Mynx 6500 #50의 스팬들 이미지입니다.



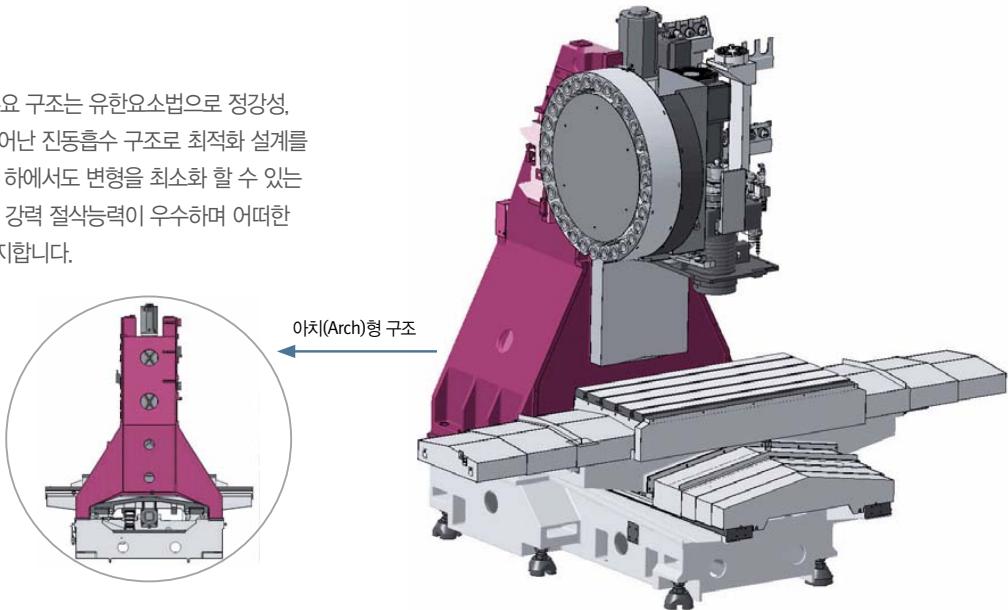
고강성 기계구조

고강성 기계구조는 강력 중절삭에 높은 내구성과 안정된 정밀도를 유지합니다.

Mynx 5400/6500/7500

고강성 기계구조

Mynx 시리즈의 베드 및 컬럼 등 주요 구조는 유한요소법으로 정강성, 동강성을 고려, 안정된 내구성과 뛰어난 진동흡수 구조로 최적화 설계를 갖췄습니다. 그 결과로 강력 중절삭 하에서도 변형을 최소화 할 수 있는 아치(Arch)형 기계구조로 설계되어 강력 절삭능력이 우수하며 어떠한 조건 하에서도 안정된 정밀도를 유지합니다.



고강성 설계

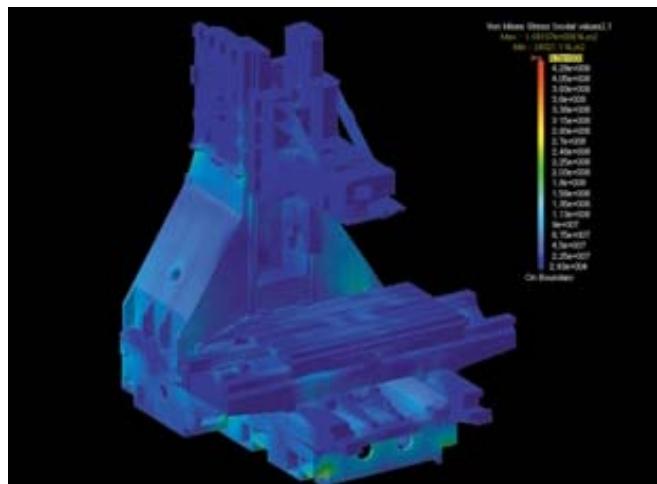
3D에 의한 컴퓨터 Simulation을 통해 고강성 기계구조의 설계를 실현하였습니다.

정강성

FEM해석을 수행하여 설계된 Mynx 시리즈는 고강성 구조를 가지며, 이전 모델보다 정강성을 30% 향상시켰습니다.

동강성

보다 안정된 구조를 채택하여 주파수 응답과 진동 감쇠 능력이 개선되었으며 이전 모델 보다 고유 진동수를 30% 향상시켰습니다.



* 유한요소법 (FEM: Finite Element Method)



넓어진 박스 가이드웨이 확장

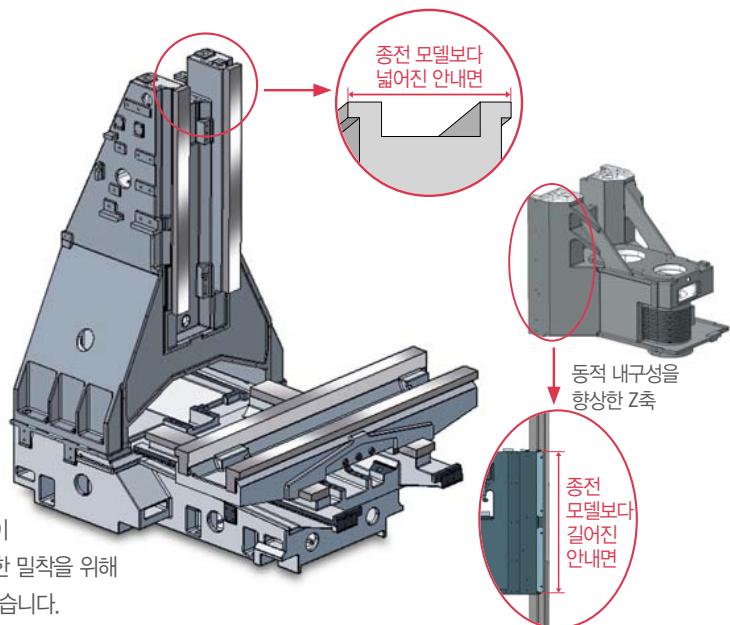
박스 가이드웨이 확대로 종전모델 대비 기계 동적특성인 내구성이 향상 되었습니다.

	Mynx5400	Mynx6500
Z축 안내면 넓이	22%↑	5%↑
Z축 안내면 길이	32%↑	8%↑



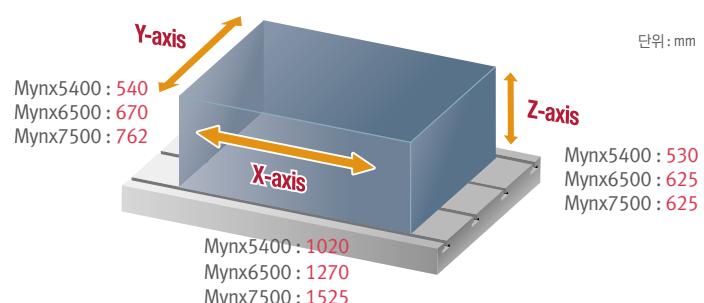
표면 다듬질

마멸, 마찰 특성으로 인해
Fluoroplastic - Resin, Rulon® 1420I
금속 표면에 접합되어 있으며, 완전한 밀착을 위해
수작업으로 다듬질하여 공급하고 있습니다.



확장된 Y축 스트로크 확장

확장된 Y축 스트로크는 종전 모델 대비 넓어진
작업영역이 다양한 형상의 가공을 편리하게 해줍니다.



급속이송속도

	Mynx650	Mynx5400/6500/7500
X축 m/min	24	30
Y축 m/min	24 →	30
Z축 m/min	20	24

종전 모델

Mynx540 510 mm
Mynx650 650 mm
Mynx750 762 mm

Mynx5400/6500/7500

Mynx5400 540 mm 30mm UP ↑
Mynx6500 670 mm 20mm UP ↑
Mynx7500 762 mm

고강성 스팬들

Mynx 시리즈의 스팬들은 강력 절삭을 실현하여
귀사의 생산성 향상에 기여할 것입니다.

Mynx 5400/6500/7500

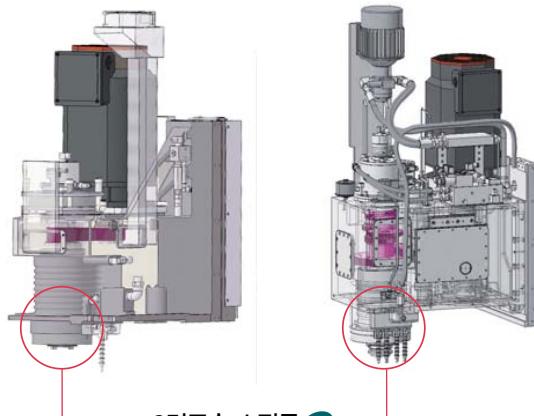
구동 방식

벨트 구동 방식 (표준)

스핀들은 4열 P4급 고정밀 베어링으로
지지되어 있어 장시간의 고속 절삭 운전
하에서도 안정된 정밀도를 유지합니다.
또한 강력 절삭을 위하여 고 토크의
스핀들 모터를 장착하였습니다.

기어 구동 방식 (선택)

BT50 장비에 장착이 가능한 기어박스
스핀들헤드는 강력 고정도 절삭에
적합하도록 2단 기어변속 구조로 5개의
고정밀 앵글러 베어링을 채용하였으며
선택시방으로 공급이 가능합니다.



2면구속 스팬들 (표준)



기계스핀들의 탄성변형을 이용하고 완전한 게이지 관리로
테이퍼 단면의 동시 2면구속(Simultaneous Dual Contact)을
가능하게 한 시스템입니다.

스핀들의 다양한 선택

Mynx 시리즈의 다양한 스팬들 모터는 당사 고객에게
최적의 가공조건에 적합한 스팬들을 공급할 수
있도록 설계하였습니다.

모델명	공구형식	최대 회전수 r/min	Power Transmission	스핀들모터 kW	최대 토크 N·m
Mynx 5400 Mynx 6500	#40	8000	Belt-driven	<small>표준</small> 15/11 [30분/연속]	191.2 [30분]
		12000		<small>선택</small> 15.6/15.6 [30분/연속]	165.7 [30분]
	#50	6000	Belt-driven	<small>표준</small> Mynx 5400 <small>선택</small> Mynx 6500	15/15/11 [30/15분 /연속]
				<small>표준</small> Mynx 5400 <small>선택</small> Mynx 6500	15/18.5 [30분/연속]
		8000	Belt-driven	<small>선택</small> 18.5/22 [30분/연속]	452.0 [30분]
		#40	Belt-driven	<small>선택</small> 18.5/22 [30분/연속]	452.0 [30분]
				<small>선택</small> 11/15/15 [30/15분/연속]	286.4 [15분]
			Belt-driven	<small>표준</small> 22/15 [15분/연속]	306.7 [15분]
				<small>선택</small> 22/26 [30분/연속]	165.6 [30분]
Mynx 7500	#50	8000	Belt-driven	<small>표준</small> 15/18.5 [30분/연속]	306.7 [30분]
				<small>선택</small> 18.5/22 [30분/연속]	365.5 [30분]
		6000	Belt-driven	<small>표준</small> 18.5/22 [30분/연속]	464.25 [30분]
				<small>선택</small> 11/15/15 [30/15분/연속]	286.4 [15분]
	8000	Gear-driven			

※ 상기 이미지는 Mynx 6500 #50의
스핀들 이미지입니다.

스핀들 파워 – 토크 선도

40

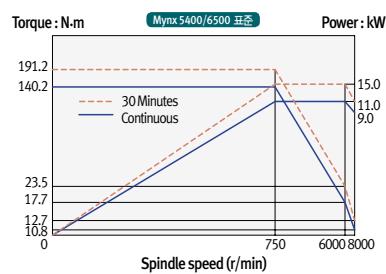


8000 r/min

Belt driven

Mynx 5400 / 6500

- 스팬들모터 15/11 kW

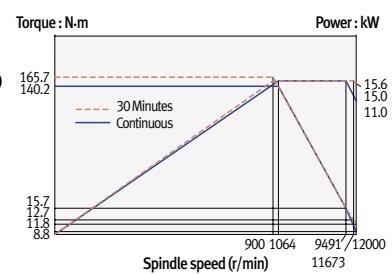


12000 r/min

Belt driven

Mynx 5400 / 6500

- 스팬들모터 15.6/15.6 kW

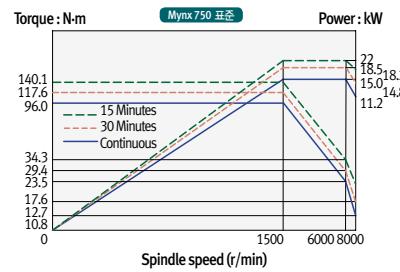


8000 r/min

Belt driven

Mynx 7500

- 스팬들모터 22/15 kW

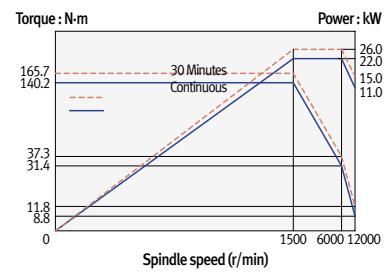


12000 r/min

Belt driven

Mynx 7500

- 스팬들모터 26/22 kW



50

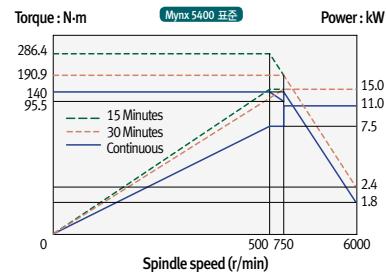


6000 r/min

Belt driven

Mynx 5400 / 6500

- 스팬들모터 15/15 11 kW

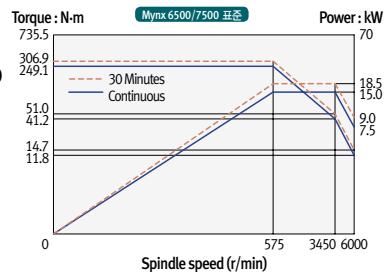


6000 r/min

Belt driven

Mynx 5400 / 6500 / 7500

- 스팬들모터 18.5/15 kW



기어 구동 방식

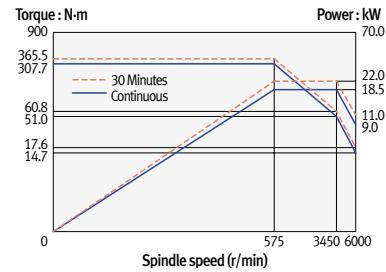


6000 r/min

Belt driven

Mynx 7500

- 스팬들모터 22/18.5 kW

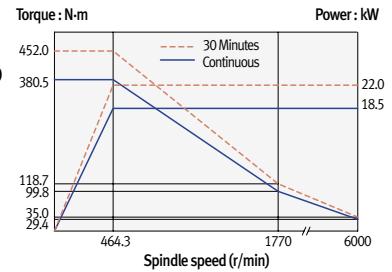


6000 r/min

Gear driven

Mynx 5400 / 6500 / 7500

- 스팬들모터 22/18.5 kW



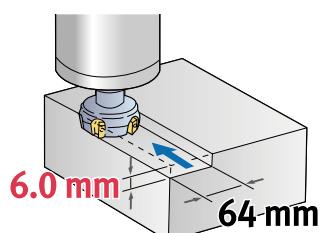
가공 능력

Mynx 시리즈는 다양한 절삭 과정에서 높은 가공 성능을 제공합니다.

Face mill BT40 [15/11 kW]

Carbon steel (SM45C)

- Ø80mm Face mill (5Z)



절삭량
422 cm³/min

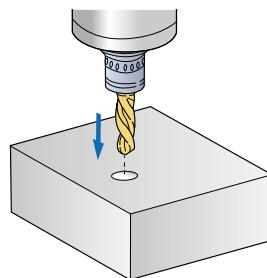
스핀들회전속도
750 r/min

이송속도
1100 mm/min

Drill BT40

Carbon steel (SM45C)

- Ø50mm Drill



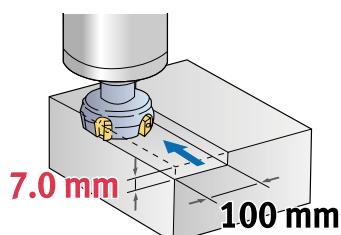
스핀들회전속도
200 r/min

이송속도
42 mm/min

Face mill BT50 [18.5/15 kW]

Carbon steel (SM45C)

- Ø125mm Face mill (8Z)



절삭량
504 cm³/min

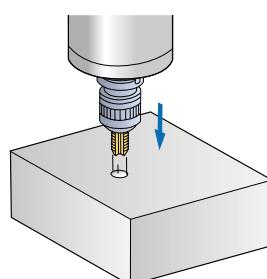
스핀들회전속도
575 r/min

이송속도
720 mm/min

Tap BT40

Carbon steel (SM45C)

공구
M36 x P4.0



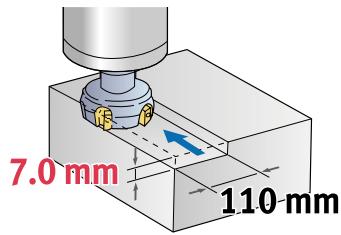
스핀들회전속도
250 r/min

이송속도
1000 mm/min

Face mill BT50 Gear-driven [22/18.5 kW]

Carbon steel (SM45C)

- Ø125mm Face mill (8Z)



절삭량
739 cm³/min

스핀들회전속도
407 r/min

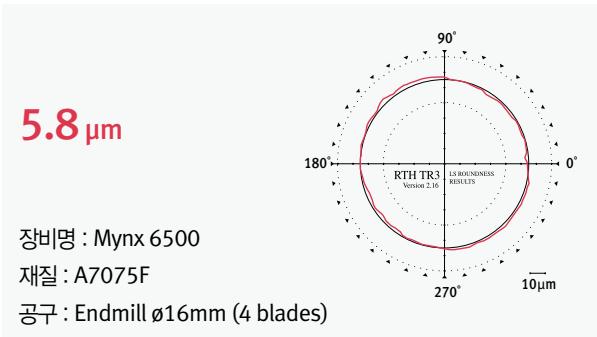
이송속도
960 mm/min

※ 상기 데이터는 당사 시험 기준에 따라 표준적으로 취합된 것으로 조건에 따라 변동이 있을 수 있습니다.

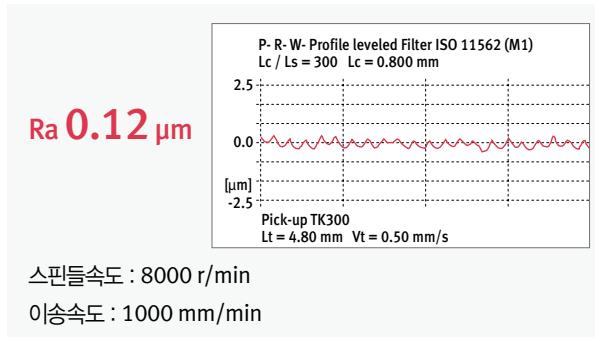
높은 정밀도 구현

Mynx 시리즈는 열변위 방지를 위한 주변장치로 고정밀 가공을 수행하도록 하였습니다.

진원도



표면거칠기



열변위 최소화를 위한 주변 장치

Mynx 시리즈는 내부 공기 순환 방식을 채택하여 종전 모델 대비 Y축 열변위를 40% 이상 줄일 수 있어 장시간 사용에도 고정도를 유지할 수 있습니다.



Coolant chiller (필수 권장) 선택

가공 중 발생한 절삭유의 열은 기계를 순환하며 온도를 전가하여 기계의 열 변형을 발생시켜 가공 시 정밀도에 큰 영향을 주게 됩니다. 따라서 절삭유 온도상승을 조절하여 열변형을 최소화 할 수 있는 분리형 절삭유 칠러를 선택 시방으로 추천 드립니다.



스핀들 냉각장치 선택

장시간의 고속 연속 운전을 위하여 실온 동조형 냉각장치(Oil Cooler)를 장착할 수 있으며, 이 장치에 의해 냉각된 오일을 스피드의 베어링 주위를 순환시켜 스피드의 발열에 의한 열변위를 방지하고 高精度의 가공이 수행되도록 하였습니다.



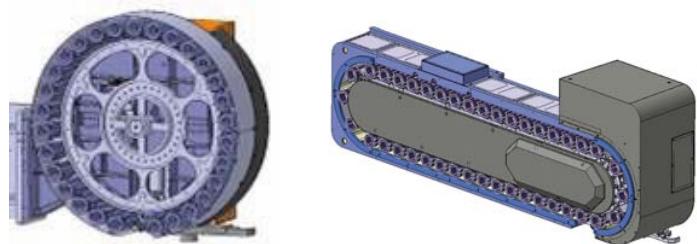
자동 공구 교환 장치

고속 공구교환이 가능한 CAM Type의 공구 교환장치를 표준으로 채택하여 높은 생산성을 실현하도록 하였습니다.

장비별 공구매거진

모델명	Taper	공구 표준	공구 선택
Mynx 5400	#40	30	40
	#50	24	-
Mynx 6500	#40	30	40
	#50	24	30 *
Mynx 7500	#40	30	40
	#50	24	40 *

→ Drum 타입 CAM 매거진 Loop 타입 CAM 매거진 *



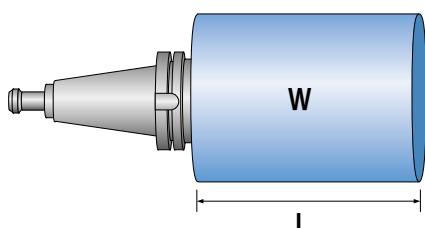
공구 교환 시간 (T-T-T)

Taper #40	1.5 s	→	1.3 s
Taper #50	2.5 s	→	2.5 s

공구 보유수

	종전 모델	Mynx series
Taper #40	24 tools	30 tools 표준, 40 tools 선택
Taper #50	16 tools	24 tools 표준, 30 tools 선택, 40 tools 선택

최대 공구 크기



	공구길이 mm		공구중량 kg	
	종전 모델	→ Mynx 5400/6500	종전 모델	→ Mynx 5400/6500
Taper #40	250	→ 300	8	→ 8
Taper #50	300	→ 350	12	→ 15

칩 처리 장치

생산성 향상과 환경적인 관점에서 칩처리는 매우 중요합니다. 이에 대응하기 위해 Mynx 시리즈는 다양한 칩 처리 장치를 제공하여 사용자가 개선된 환경에서 작업하도록 지원합니다.

칩 배출

용이한 칩배출 구조

테이블에서 좌우로 떨어진 칩 절삭유를 기계전면의 칩 팬으로 모아져 칩 컨베이어를 이용한 칩 수거를 원활하게 할 수 있습니다.

스핀들 관통 절삭유장치 선택

중압 : 1.96 Mpa [20 bar]

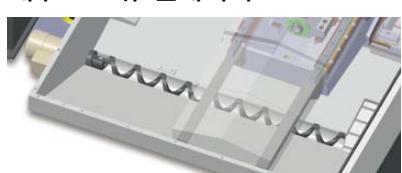
고압 : 6.86 Mpa [70 bar]



Shower coolant 선택



내부 스크류 컨베이어 표준

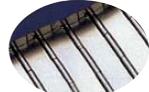


Chip conveyor 선택

Hinge type

Scraper type

Drum filter type



절삭유장치 표준



Coolant Gun 선택



칩팬과 박스 필터를 장착한 대용량 쿨런트 탱크

종전 모델

Mynx540 300 ℥

Mynx650 300 ℥

Mynx750 300 ℥

Mynx series

Mynx5400 380 ℥

Mynx6500 380 ℥

Mynx7500 430 ℥



Easy Set-up

Operating Console



Mynx 5400/6500 only

① 10.4" 컬러 TFT LCD 모니터

10.4" LCD로 커진 화면으로 기계 및 제어장치의 각종 에러에 대한 광범위한 알람 메세지의 지원은 조작자를 위한 정보로 편의성을 한층 높였습니다.



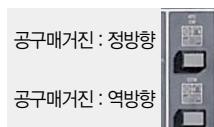
② 펜티엄보드 표준

③ 휴대용 MPG

조작반 측면에 있는 분리형 MPG는 수동 이송시 조작의 편리함을 더 해줍니다.



④ ATC 조작버튼



메인조작반에 ATC 조작버튼이 배열되어 좀더 작업에 효율성을 높였습니다.

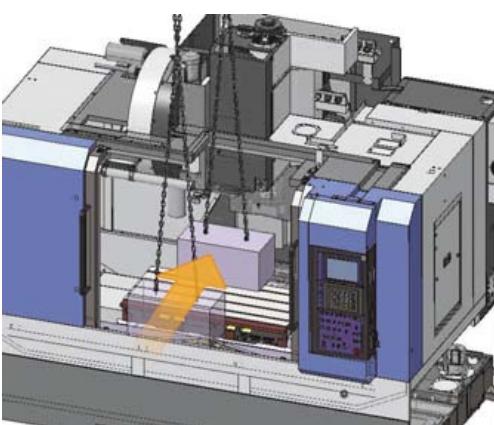
⑤ PCMCIA 카드

⑥ Ethernet 기능 (Embedded) / RS-232C

⑦ 선회형 조작반

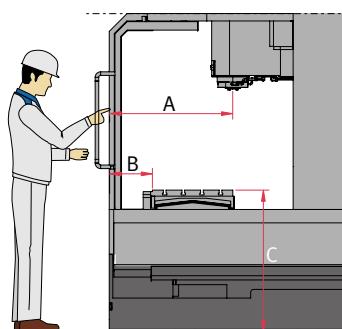
화면의 조작반은 90°까지의 선회가 가능하며 조작자의 편의성을 높였습니다.

공작물 Loading



접근성 우수

작업자의 접근성을 향상시켜 공작물을 용이하게 장착할 수 있도록 설계하였습니다.



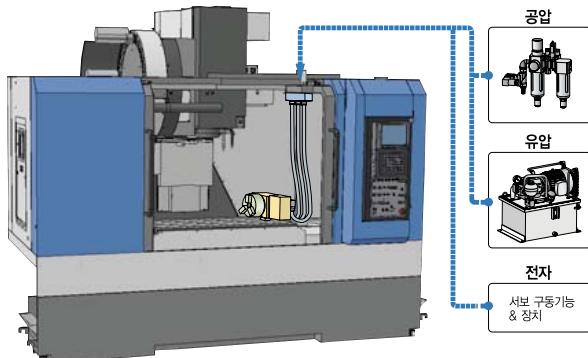
단위: mm

	A	B	C
Mynx 5400	830	290	950
Mynx 6500	895	224	950
Mynx 7500	1077	321	1050

다양한 선택시방

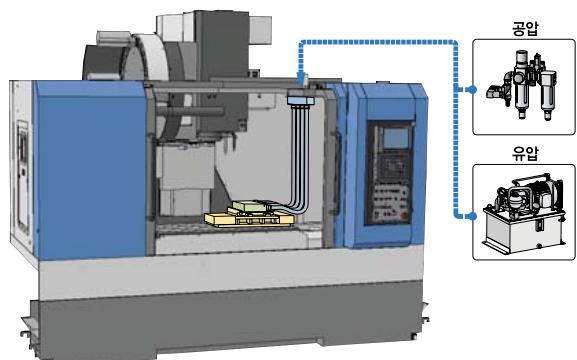
효율적인 작업과 편의성을 제공하기 위하여 고객의 요구에 맞는 풍부한 옵션을 구비하고 있습니다.

4축 부가장치 Interface



※ 장비 구입시 적용할 로터리 테이블의 구동 방식(유압·공압)을 사전에 꼭 확인해주시기 바랍니다.

유·공압 치구 라인



공작물 고정 치구용 유·공압 라인 체크항목

- | | |
|--|--|
| ● 치구용유·공압라인 | ● 치구포트수 |
| 유압라인 <input type="checkbox"/> P/T <input type="checkbox"/> A/B | <input type="checkbox"/> 1pair (2-PT 3/8"port) |
| 공압라인 <input type="checkbox"/> P/T <input type="checkbox"/> A/B | <input type="checkbox"/> 2pair (4-PT 3/8"port) |
| | <input type="checkbox"/> 3pair (6-PT 3/8"port) |

● 유압 유니트

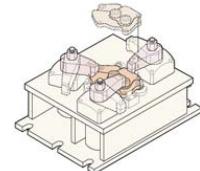
공급자 : 장비구입업체 두산인프라코어

표준 유니트

24 ℥ / min, 4.9 MPa

고객 요구사항

_____ ℥ / min, _____ MPa



※ 수주 상담시 상세시방 협의요망

자동 공구 길이 측정장치



자동 공작물 측정장치



Minimum Quantity Lubrication

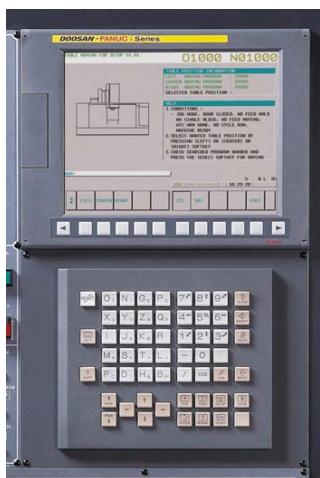


Oil skimmer



Easy Operation Package

공구 / 소재 / 프로그램 등 Set up과 기계주요부분의 이상 상태에 대한 해결 방안을 제시함으로써 기계 대기 시간을 최소화하여 사용 효율을 최대한 높일 수 있으며, 사용자의 조작을 위한 편의성을 제공합니다.

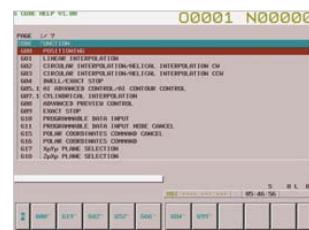


표준

- Doosan Fanuc i series
- 10.4" color TFT LCD
- 패트 프로그램 저장 1280m
- Ethernet 기능 (Embedded)

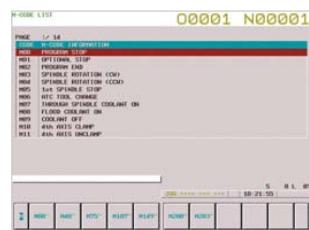
Programming

G Code List



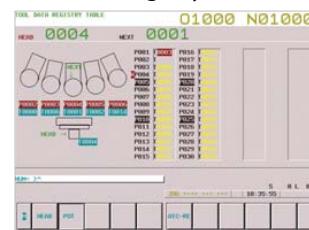
G코드에 대한 해설이 필요할 때
화면에서 바로 열람할 수 있는 기능

M Code List



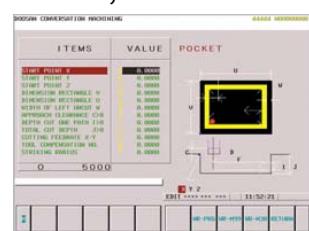
M코드에 대한 해설이 필요할 때
화면에서 바로 열람할 수 있는 기능

Tool Data Registry Table



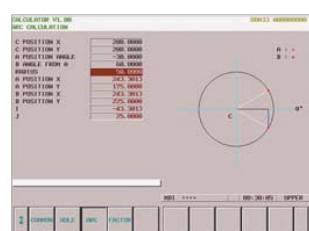
POT에 대한 TOOL 정보를
2D 그래픽 표시

Pattern Cycle



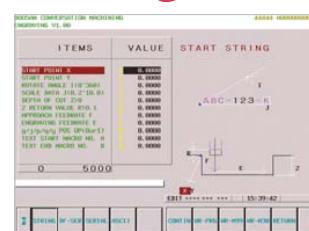
대회형 Factor 입력 방법을 통해
Pattern Cycle 프로그램을 자동 생성

Calculator



일반 계산기 / 가공 치수 및 조건
자동 계산 기능

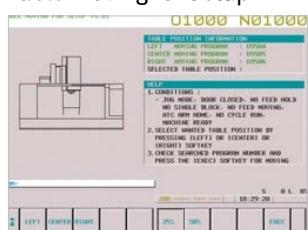
ENGRAVING 선택



문자를 소재 표면에 기입하는 기능

Operation / Maintenance

Table Moving for Setup



화면에서 간단한 키 조작으로 공작물
셋업 위치로 테이블을 이송하는 기능

ATC Recovery Help



ATC가 비상정지나 이상 동작으로
회전 중 정지 상태가 되었을 때 User가
쉽게 조치하여 정상 상태로 복귀 가능
하도록 가이드

Sensor Status Monitor



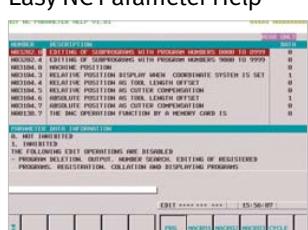
장비의 표준 센서와 Solenoid V/V의
동작상태를 관찰할 수 있는 기능

Alarm Guidance



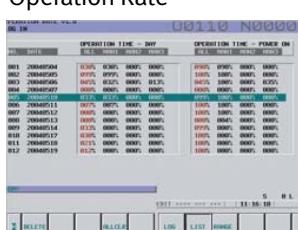
알람 발생 시 상세 조치 방법
가이드 기능

Easy NC Parameter Help



User가 변경할 수 있는 파라미터를
쉽게 열람 하기 위해 별도의 화면을
구성

Operation Rate



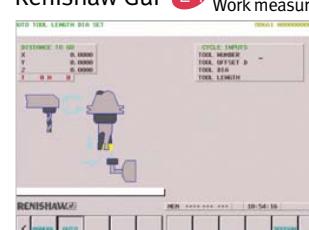
작업자 별 장비 사용에 대한 가동률
측정 및 모니터링 기능

Tool Load Monitor 선택



절삭 이송 시 스판들 및 축별 부하
한계치설정을 통한 공구의 마모 및 파손
상태를 감지하여 기구부 손상을 최소화
하는 기능

Renishaw Gui 선택 Tool measure Work measure

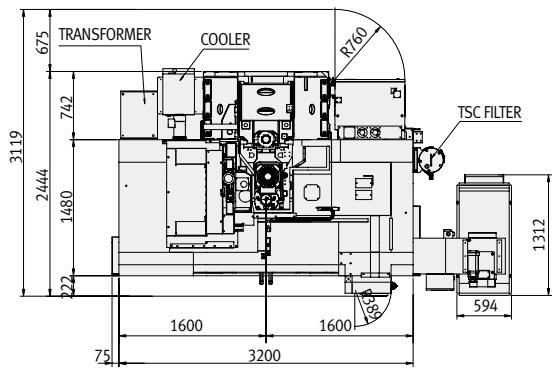


공구길이/공구경/워크 좌표 자동
측정 및 공구 파손 검출기능을 대회형
으로 구현

기계 외형도

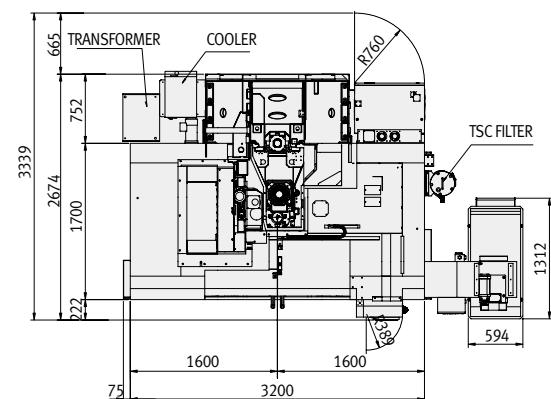
Mynx 5400

옆면도

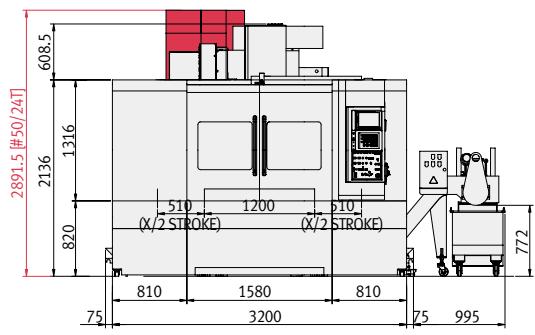


Mynx 6500

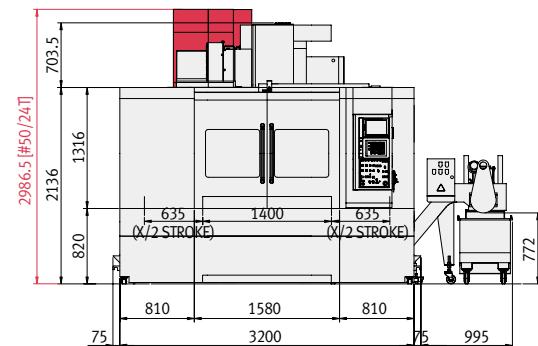
옆면도



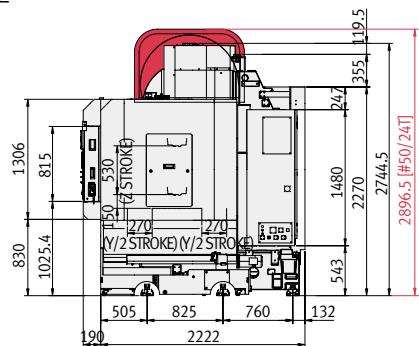
앞면도



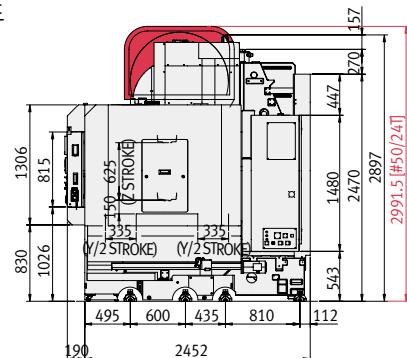
정면도



측면도



측면도

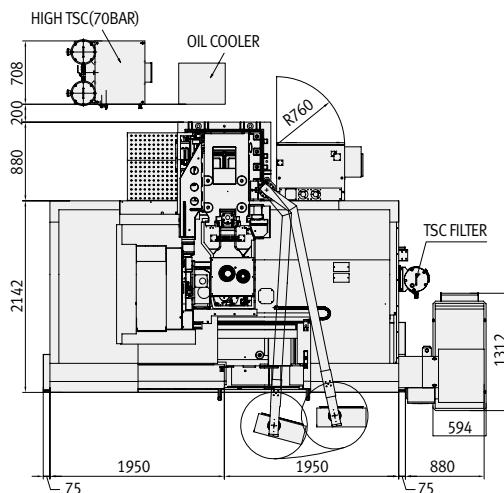


단위: mm
■ BT50

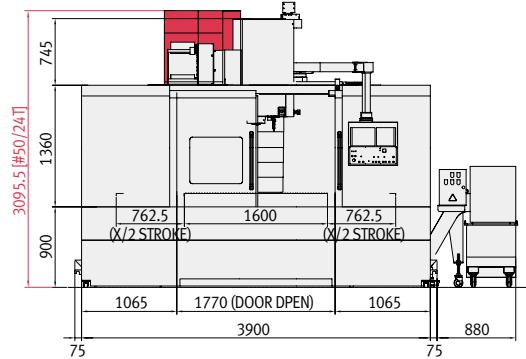
기계 외형도

Mynx 7500

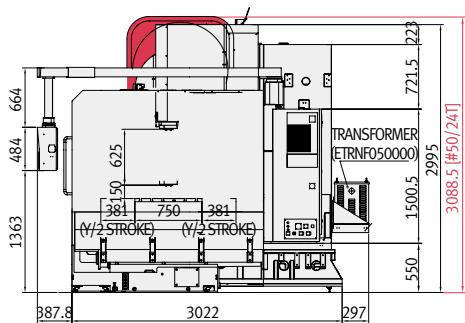
평면도



정면도



측면도

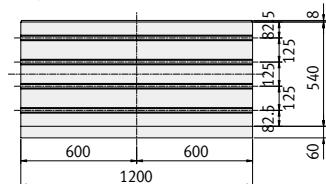


단위 : mm

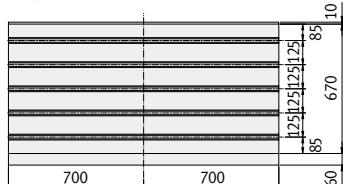
■ BT50

Table

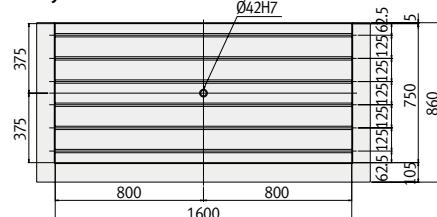
Mynx 5400



Mynx 6500

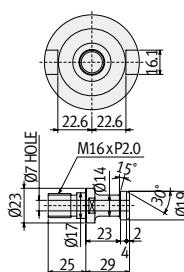
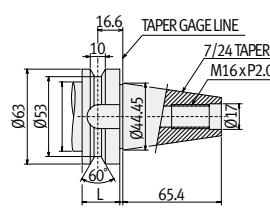


Mynx 7500



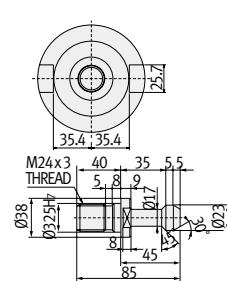
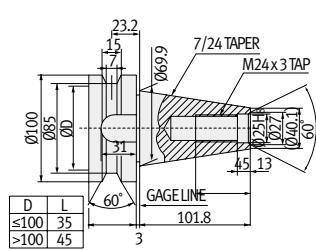
Tool Shank

BT40 Tool



※ Pull Stud는 15°를 표준으로 필수 장착

BT50 Tool



※ Pull Stud는 45°를 표준으로 필수 장착

본체의 기계시방

	항목	단위	Mynx 5400	Mynx 5400/50	Mynx 6500	Mynx 6500/50	Mynx 7500	Mynx 7500/50		
이송계	이송거리 (X / Y / Z축)	mm	1020/540/530		1270/670/625		1525/762/625			
	스핀들 선단에서 테이블 상면까지의 거리	mm	150-680	200-730	150-775	200-825	150-775	200-825		
	스핀들 선단에서 컬럼 안내면까지의 거리	mm	567		722		785			
이송속도	급송이송속도 (X / Y / Z)	m/min	30 / 30 / 24		12000					
	절삭이송속도	mm/min								
테이블	테이블 사이즈	mm	1200 x 540		1400 x 670		1600 x 750			
	허용하중	kg	800		1000		1500			
	테이블 탑재	mm	4-125 x 18H8		5-125 x 18H8		6-125 x 18H8			
스핀들	최대 스피드 속도	Belt	r/min	8000 {12000}	6000 {6000, 8000}	8000 {12000}	6000 {6000, 8000}	8000 {12000} 6000 {8000}		
	※ 6페이지 참조	Gear	r/min	-	{6000}	-	{6000}	{6000}		
	테이퍼 규격			ISO #40, 7/24 Taper	ISO #50, 7/24 Taper	ISO #40, 7/24 Taper	ISO #50, 7/24 Taper	ISO #40, 7/24 Taper ISO #50, 7/24 Taper		
	최대 토크	Belt 8000 (12000)	N·m	191.2 {165.7}	-	191.2 {165.7}	-	140.1 {165.7} -		
	※ 6페이지 참조	Belt 6000	N·m	-	286.4 {306.9}	-	306.9 {286.4}	- 306.9 {365.5}		
		Gear 6000	N·m	-	{452.0}	-	{452.0}	{452.0}		
		Belt 8000	N·m	-	{286.4}	-	{286.4}	{286.4}		
ATC	공구형식 *			BT,DIN 40	BT,DIN 50	BT,DIN 40	BT,DIN 50	BT,DIN 50		
	공구 보유수		ea	30{40}	24	30 {40}	24{30}	30{40} 24{40}		
	최대 공구경 (인접포트반경우)	mm	80 {76} / 125	125 / 220	80{76} / 125	125 / 220	80{76} / 125	125 / 220		
	최대 공구 길이	mm	300	350	300	350	300	350		
	최대 공구 중량	kg	8	15	8	15	8	15		
	공구 선택 방식			Memory Random						
	공구 교환 시간 (T-T-T)	s	1.3	2.5	1.3	2.5	1.3	2.5		
모터	스핀들 모터 파워	Belt 8000 (12000)	kW	15/11{15.6/15.6}	-	15 / 11 {15.6 / 15.6}	-	22/15{26/22} -		
	※ 6페이지 참조	Belt 6000	kW	-	15/15/11{18.5/15}	-	15/15/11{18.5/15}	- 18.5/15 {22/18.5}		
		Gear 6000	kW	-	{22/18.5}	-	{22/18.5}	{22/18.5}		
		Belt 8000	kW	-	{15/15/11}	-	{15/15/11}	{15/15/11}		
	Feed motor (X / Y / Z)		kW	3.0 / 3.0 / 4.0		4.0 / 4.0 / 7.0				
소요전력	전원용량	Belt 8000 (12000)	kVA	40	-	39.4 {45.1}	-	48 {56.9} -		
		Belt 6000	kVA	-	36.1 {41.2}	-	44.6 {39.4}	- 47.3 {51.8}		
		Gear 6000	kVA	-	{47.7}	-	{48.4}	- {51.8}		
		Belt 8000	kVA	-	{36.1}	-	{39.4}	- {42.9}		
탱크용량	절삭유 탱크 용량	l		380			430			
	윤활유 탱크 용량	l		1.4			4.3			
장비크기	장비 높이	mm	2744	2900	2897	2995	3190	3240		
	소요 면적 (LxW)	mm	2444 x 3350		2674 x 3350		3704 x 4050			
	장비 중량	kg	7000		9200		14000			

※ Pull Stud는 15"를 표준으로 필수 장착: PS BT40 M16 JIS B(대구텍) 또는 PS-806(NIKKEN) 등

{ } : 선택시방

표준 부속품

- 작업 공구함
- 절삭유 탱크 및 침팬
- 안전 도어인터록
- Flood coolant system
- Installation parts
- 스크류 컨베이어
- 3색 경보등 (적/황/녹)
- Portable MPG
- 스플레쉬 가드
- 작업등
- X, Y, Z Absolute pulse coder
- 스피드 냉각 장치
 - Mynx 5400 / 6500 / 7500 BT 40 12000 r/min
 - Mynx 5400 / 6500 / 7500 BT 50
- 벨트구동 _ 8000 r/min,
- 기어박스 _ 6000 r/min

선택 부속품

- 4축 부기제어 장치
- 자동 전원 차단
- 자동 공구길이 측정장치
- 자동 작업영역 측정장치
- 칩 컨베이어/버켓
- EZ Guide i
- Minimum Quantity Lubrication(MQL)
- 오일쿨러&스핀들헤드 냉각장치
- Oil skimmer
- 샤워 절삭유장치
- 테스트 바
- 스피드관통 절삭유 장치*
- 스피드 냉각 장치
 - Mynx 5400 / 6500 / 7500 BT 40 8000 r/min
 - Mynx 5400 / 6500 / 7500 BT 50 8000 r/min
 - 벨트, 6000 r/min

* 10cp 이상의 고점도 유를 절삭유로 사용하는 경우, 필터링 기능 저하가 일어나는 바 사전 상담이 필요합니다.

수치제어장치 시방

DOOSAN-FANUC i series

제어축

- Controlled axes (제어축수)	3 (X,Y,Z)
- Simultaneous controlled axes (동시제어축수)	위치결정(G00)/직선 보간(G01) : 3축 원호보간 (G02, G03) : 2축
- Backlash compensation (백래쉬 보정)	
- Emergency stop / overtravel (비상정지/오버트러블)	
- Follow up	
- Least command increment (최소설정단위)	0.001mm / 0.0001"
- Least input increment (최소입력단위)	0.001mm / 0.0001"
- Machine lock (마신 락)	all axes / Z axis
- Mirror image (미러 이미지)	Reverse axis movement (setting screen and M - function)
- Stored pitch error compensation(기억형 피치오차보정)	Pitch error offset compensation for each axis
- Stored stroke check 1(내장행정한계 1)	Overtravel controlled by software
- Absolute pulse coder	
- Position switch	

보간 및 피드 기능

- 2nd reference point return (제 2원점복귀)	G30
- Circular interpolation (원호보간)	G02, G03
- Cylindrical interpolation	G07.1
- Dwell (휴지기능)	G04
- Exact stop check	G09, G61(mode)
- Feed per minute	mm / min
- Feedrate override (이송속도 오버라이드 (10% 증분))	0 - 200 %
- Helical interpolation (헬리컬 보간)	
- Jog override (조그이송 오버라이드 (10% 증분))	0 - 200 %
- Linear interpolation (직선보간)	G01
- Manual handle feed	Max. 3 units
- Manual handle feedrate	0.1 / 0.01 / 0.001mm
- Manual handle interruption	
- Override cancel (오버라이드 취소)	M48 / M49
- Positioning (위치결정)	G00
- Rapid traverse override (급속이송 오버라이드)	F0 (fine feed), 25 / 50 / 100 %
- Reference point return (원점복귀)	G27, G28, G29
- Skip function (스킵기능)	G31

스핀들 & M 코드 기능

- M- code function (M 코드 기능)	M 3 digits
- Spindle orientation (스핀들 오리엔테이션)	
- Spindle serial output	
- Spindle speed command (스핀들 지령)	S5 digits
- Spindle speed override (스핀들이송속도 (10% 증분))	10 - 150%

공구 기능

- Cutter compensation C	G40, G41, G42
- Number of tool offsets (공구 옵셋 수)	400 ea
- Tool length compensation (공구길이 보정)	G43, G44, G49
- Tool life management (공구수명관리)	
- Tool number command (공구 지령)	T2 digits
- Tool offset memory C (공구 옵셋 메모리 C)	Geometry / Wear and Length / Radius offset memory
- Tool length measurement	G45 - G48

프로그래밍 & 편집 기능

- Absolute / Incremental programming (절대 / 증분 지령)	G90 / G91
- Auto. Coordinate system setting (자동 좌표계 설정)	
- Background editing (후위편집)	
- Canned cycle (고정 사이클)	G73, G74, G76, G80 - G89, G99
- Circular interpolation by radius programming (R지령 원호보간 프로그램)	
- Custom macro B (커스텀 매크로 B)	
- Decimal point input (소수점 입력)	
- Extended part program editing	
- I / O interface (I/O 인터페이스)	RS - 232C
- Inch / metric conversion (인치 / 미터 변환)	G20 / G21
- Label skip (레이블 스kip)	
- Local / Machine coordinate system (로컬 / 마신 좌표계)	G52 / G53

- Maximum commandable value (최대지령치)	±99999.999mm
- No. of Registered programs (등록 프로그램 수)	400 ea
- Optional block skip (선택적 블럭스킵)	
- Optional stop (선택적 정지)	M01
- Part program storage (파트 프로그램 저장)	1280 m (4200ft) [512kB]
- Playback (플레이 백)	
- Program number (프로그램 입력번호)	04-digits
- Program protect (프로그램 보호)	
- Program stop / end (프로그램 정지 / 종료)	M00 / M02, M30
- Rigid tapping (리지드 탑핑)	G84, G74
- Sub program (서브 프로그램)	Up to 4 nesting
- Tape code (테이프 코드)	ISO / EIA Automatic discrimination
- Thread cutting	
- Work coordinate system (공작물 좌표계)	G54 - G59

Others Funtion (Operation, Setting & Display, etc)

- 3rd / 4th reference return (제 3, 4 원점복귀)	
- Additional work coordinate system	G54.1 P1 - 48 (48 pairs)
- AI APC(Advanced Preview Control)	20 block preview
- Alarm display (알람 표시)	
- Alarm history display (일람 이력 표시)	
- Automatic corner override	G62
- Clock function (시계 기능)	
- Coordinate rotation	G68, G69
- Cycle start / Feed hold (사이클 시작 / 정지)	
- Display of PMC alarm message (PMC일람내용표시)	Message display when PMC alarm occurred
- Dry run (드라이런)	
- Ethernet function (Embedded)	
- Graphic display (그래픽 표시)	Tool path drawing
- Help function (도움기능)	
- High speed skip function	
- Loadmeter display (부하율 표시)	
- MDI / DISPLAY unit (표시 화면)	10.4" color LCD, Keyboard for data input, soft-keys
- Memory card interface (메모리 카드 인터페이스)	
- Operation functions (가공 기능)	Tape / Memory / MDI / Manual
- Operation history display (가공 이력 표시)	
- Optional angle chamfering / corner R	
- Polar coordinate command	G15 / G16
- Program restart (프로그램 재시작)	
- Programmable data input	Tool offset and work offset are entered by G10, G11
- Programmable mirror image	G50.1 / G51.1
- Run hour and part number display	
- Scaling	G50, G51
- Search function (탐색 기능)	Sequence NO. / Program NO.
- Self - diagnostic function (자기 진단 기능)	
- Servo setting screen (이송축 조정 화면)	
- Single block (싱글블록)	
- Single direction positioning	G60
- Stored stroke check 2 (내장행정한계 2)	

선택 시방

- Additional controlled axes	5 axes in total
- AICC (AI Contour Control) with Hardware	40 block preview
- EZ Guide i (Doosan Infracore Conversational Programming Solution) with 10.4" Color TFT	
- Dynamic graphic display (w/10.4" Color LCD) ⇒ When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application	Machining profile drawing
- Fast Data server (빠른 데이터 서버)	
- Fast Ethernet (빠른 Ethernet)	
- Tool load monitoring function (Doosan)	

FANUC 32i-A



제어축

- Controlled axes (제어축수)	3 (X,Y,Z)
- Simultaneous controlled axes (동시제어축수)	(위치결정(G00)/직선 보간(G01) : 3축 원호보간(G02, G03) : 2축)
- Backlash compensation (백래쉬 보정)	
- Emergency stop / overtravel (비상정지/오버트러블)	
- Follow up	
- Least command increment (최소설정단위)	0.001mm / 0.0001"
- Least input increment (최소입력단위)	0.001mm / 0.0001"
- Machine lock (마신 락)	all axes / Z axis
- Mirror image (미러 이미지)	Reverse axis movement (setting screen and M- function)
- Stored pitch error compensation(기억형 피치오차보정)	Pitch error offset compensation for each axis
- Stored stroke check 1(내장행정한계 1)	Overtake controlled by software
- Absolute pulse coder	

보간 및 피드 기능

- 2nd reference point return (제 2원점복귀)	G30
- Circular interpolation (원호보간)	G02, G03
- Dwell (홀지기능)	G04
- Exact stop check	G09, G61(mode)
- Feed per minute	
- Feedrate override (이송속도 오버라이드 (10% 증분))	0 - 200 %
- Jog override (조기이송 오버라이드 (10% 증분))	0 - 200 %
- Linear interpolation (직선보간)	G01
- Manual handle feed 1 unit	
- Manual handle feedrate	x1, x10, x100 (per pulse)
- Override cancel (오버라이드 취소)	M48 / M49
- Positioning (위치결정)	G00
- Rapid traverse override (급속이송오버라이드)	F0 (fine feed), 25 / 50 / 100 %
- Reference point return (원점복귀)	G27, G28, G29
- Skip function (스킵기능)	G31
- Helical interpolation (헬리컬 보간)	
- AICC I	30 block preview
- Thread cutting, synchronous cutting	
- Program restart (프로그램 재시작)	
- Automatic corner deceleration (Specify AI Contour control II)	
- Feedrate clamp by circular acceleration (Specify AI Contour control II)	
- Linear ACC / DEC before interpolation (Specify AI Contour control II)	
- Linear ACC / DEC after interpolation	
- Rapid traverse bell-shaped acceleration/deceleration	
- Smooth backlash compensation (원활한 백래쉬 보정)	

스핀들 & M 코드 기능

- M-code function (M 코드 기능)	M 3 digits
- Spindle orientation (스핀들 오리엔테이션)	
- Spindle serial output	
- Spindle speed command (스핀들 지령)	S5 digits
- Spindle speed override (스핀들이송속도 (10% 증분))	10 - 150%
- Spindle output switching	
- Retraction for rigid tapping	
- Rigid tapping (리지드 탐핑)	G84, G74

공구 기능

- Tool nose radius compensation	G40, G41, G42
- Number of tool offsets (공구 옵셋 수)	64 ea
- Tool length compensation (공구길이 보정)	G43, G44, G49
- Tool number command (공구 지령)	12 digits
- Tool life management (공구 수명관리)	
	Geometry / Wear and Length / Radius offset memory
- Tool offset memory C (공구 옵셋 메모리 C)	
- Tool length measurement	

프로그래밍 & 편집 기능

- Absolute / Incremental programming (절대 / 증분 지령)	G90 / G91
- Auto. Coordinate system setting (자동 좌표계 설정)	
- Background editing (후위편집)	
- Canned cycle (고정 사이클)	G73, G74, G76, G80 - G89, G99
- Circular interpolation by radius programming (R지령 원호보간 프로그램)	
- Custom macro B (커스텀 매크로 B)	
- Custom size 512Kb (커스텀 사이즈 512Kb)	
- Decimal point input (소수점 입력)	RS - 232C
- I / O interface (I/O 인터페이스)	G20 / G21
- Inch / metric conversion (인치 / 미터 변환)	
- Label skip (레이블 스킵)	
- Local / Machine coordinate system (로컬 / 마신 좌표계)	G52 / G53
- Maximum commandable value (최대지령치)	±99999.999mm
- No. of Registered programs (등록 프로그램 수)	500 ea
- Optional stop (선택적 정지)	M01
- Optional block skip (선택적 블럭스킵)	
- Optional stop (선택적 정지)	M01
- Part program storage (파트 프로그램 저장)	640 m (2,100 ft) [256 kB] m

- Program number (프로그램 입력번호)	04-digits
- Program protect (프로그램 보호)	
- Program stop / end (프로그램 정지 / 종료)	M00 / M02, M30
- Programmable data input	Tool offset and work offset are entered by G10, G11
- Sub program (서브 프로그램)	Up to 4 nesting
- Tape code (테이프 코드)	ISO / EIA Automatic discrimination
- Work coordinate system (공작물 좌표계)	G54 - G59
- Additional work coordinate system (48 Pair)	G54.1 P1 - 48 pairs
- Coordinate system rotation (좌표 회전)	G68, G69
- Extended part program editing (파트 프로그램 편집확장)	
- Optional angle chamfering / corner R	
- Macro executor	

Others Function (Operation, Setting & Display, etc)

- Alarm display (알람 표시)	
- Alarm history display (알람 이력 표시)	
- Clock function (시계 기능)	
- Cycle start / Feed hold (사이클 시작/정지)	
- Control axis detach	
- Display of PMC alarm message (PMC 알림내용표시)	Message display when PMC alarm occurred
- Dry run (드라이 런)	
- Embedded ethernet (Ethernet 기능)	
- Graphic display (그래픽 표시)	Tool path drawing
- Help function (도움기능)	
- High speed skip function	
- Loadmeter display (부하율 표시)	
- MDI / DISPLAY unit (표시 화면)	10.4" color LCD, Keyboard for data input, soft-keys
- Memory card interface (메모리 카드 인터페이스)	
- Operation functions (기공 기능)	Tape / Memory / MDI / Manual
- Operation history display (기공 이력 표시)	
- Program restart (프로그램 재시작)	
- Run hour and part number display (기공시간 / 공작물 개수 표시)	Sequence NO. / Program NO.
- Search function (탐색 기능)	
- Self-diagnostic function (자기 진단 기능)	
- Servo setting screen (아이솔ю션 조정 화면)	
- Single block (싱글블록)	
- External data input	
- Multi language display (다국어 표시)	
- Stored stroke check 2 (내장행정한계 2)	

선택 시방

- 3-dimensional coordinate conversion	
- 3-dimensional tool compensation	
- 3rd / 4th reference return (제 3, 4 원점 복귀)	
- Addition of tool pairs for tool life management	1024 pairs
- Additional controlled axes (제어축 확장)	Max. 5 axes in total
- Additional work coordinate system	G54.1 P1 - 300 (300 pairs)
- DSQ 1 (AICC II + Machining condition selection function	80 block preview
- DSQ 2 (AICC II + Machining condition selection function + Data server + 1GB)	80 block preview
- Automatic corner override (자동 코너 오버라이드)	G62
- Chopping function	G81.1
- Cylindrical interpolation	G07.1
- Dynamic graphic display	Machining profile drawing
- Exponential interpolation	
- Interpolation type pitch error compensation	
- EZ Guide i (Doosan Infracore Conversational Programming Solution)	
	with 10.4" Color TFT
	=> When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application
- Tape format for FS15	
- Increment system 1/10	
- Figure copying	G72.1, G72.2
- Handle interruption	
- High speed skip function (빠른 스킵기능)	
- Involute interpolation	G02.2, G03.2
- Machining time stamp function	
- No. of Registered programs (등록프로그램개수)	1000 ea
- Number of tool offsets (공구 옵셋 개수)	99 / 200 / 400 pairs
- Optional block skip addition	9 blocks
- Part program storage (파트 프로그램 저장)	512K / 1M / 2M byte
- Playback function (플레이백 기능)	
- High speed skip function (극좌표 지령)	G15 / G16
- Polar coordinate interpolation (극좌표 보간)	G12.1 / G13.1
- Programmable mirror image	G50.1 / G51.1
- Single direction positioning (한방향 위치결정)	G60
- Tool load monitoring function (Doosan)	
- Tool position offset (공구 위치 옵셋)	G45 - G48
- Position switch	



<http://www.doosaninfracore.com/machinetools/>

※ 자세한 제품 정보를 원하시면, 두산인프라코어 공작기계 홈페이지 또는
가까운 두산인프라코어 지사로 연락주시면 상세하게 상담받으실 수 있습니다.

- 영업지원 02)3398-8871~8
 - 인천지사 032)516-5824/5/7
 - 수원지사 031)238-6803~4
 - 대전지사 042)632-8020~4
 - 부산지사 051)319-1700
 - 청원지사 055)276-0321~3
 - 대구지사 053)551-1601~2
 - 서울교육장 02)838-3106~8
 - 창원종합서비스센터 055)280-4480~5
- 콜센터 1600-4522
클로버 (서울) 080-240-4230
서비스 (창원) 080-448-3080
고객의 (055) 600-4900
소리 E-mail : voc@doosan.com

Doosan Machine Tools
Optimal Solutions for the Future

KO 1310SU

※ 본 카드로그의 제원은 성능개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

