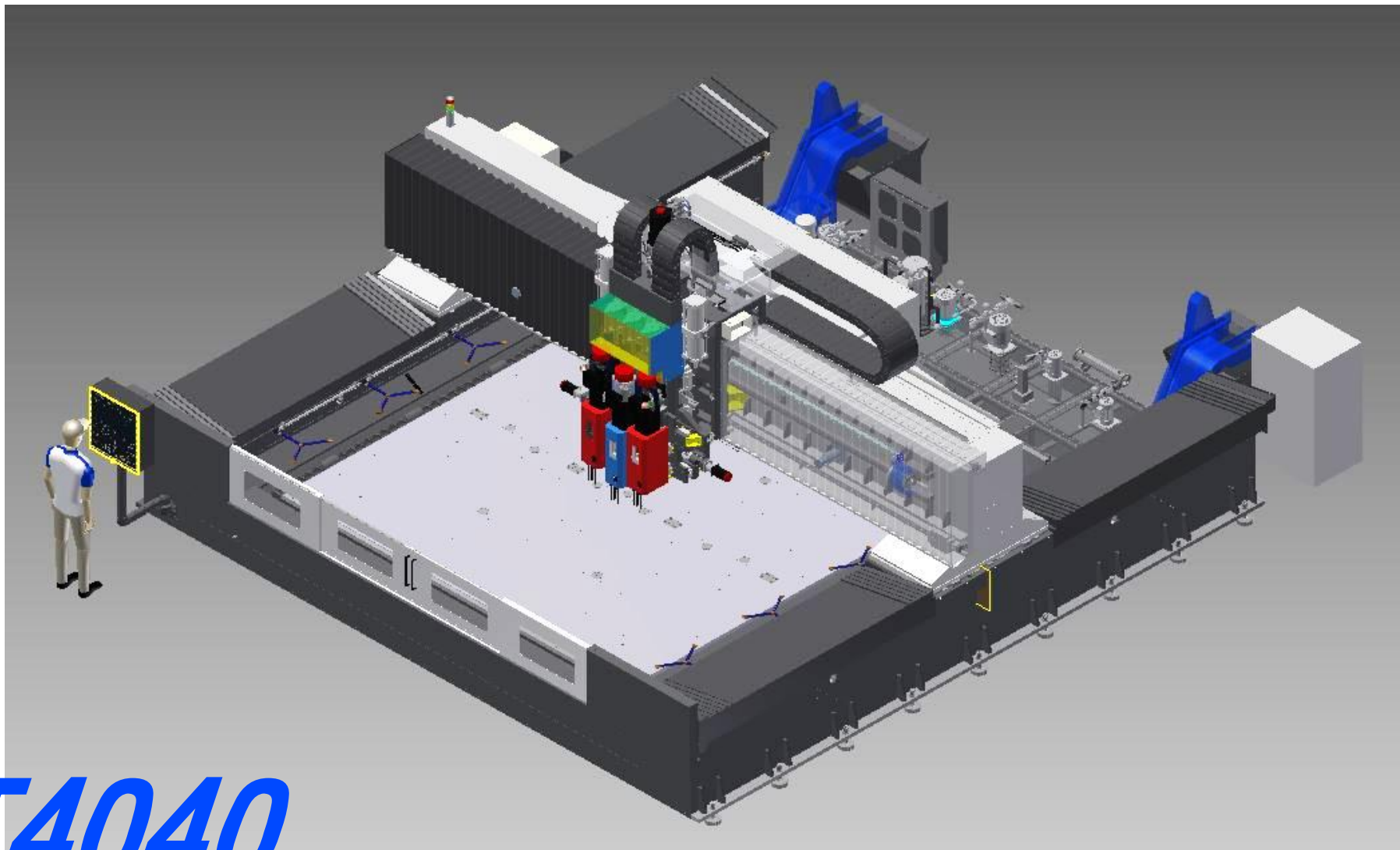


BioCENTral

DWT4040

3축 가공 3SPINDLE MACHINING CENTER



목 차

DWT4040 장비 소개 3~4

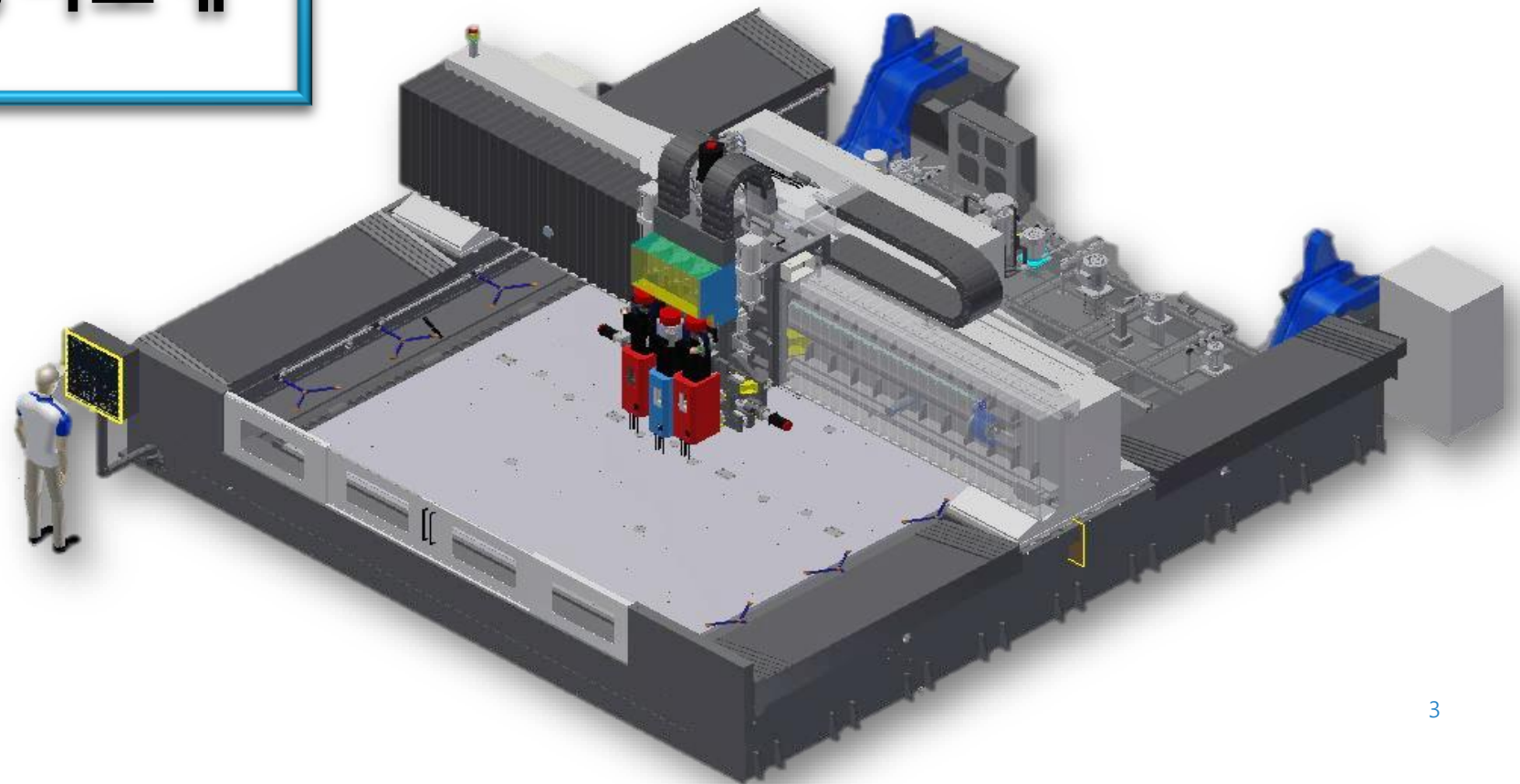
DWT4040 특징 5~17

DWT4040 SPEC. 18~28

DWT4040 주요 부품 LIST 29~30

DWT4040 테스트 자료 31~33

DWT 4040 장비소개



DWT 4040 기본구조

일체화

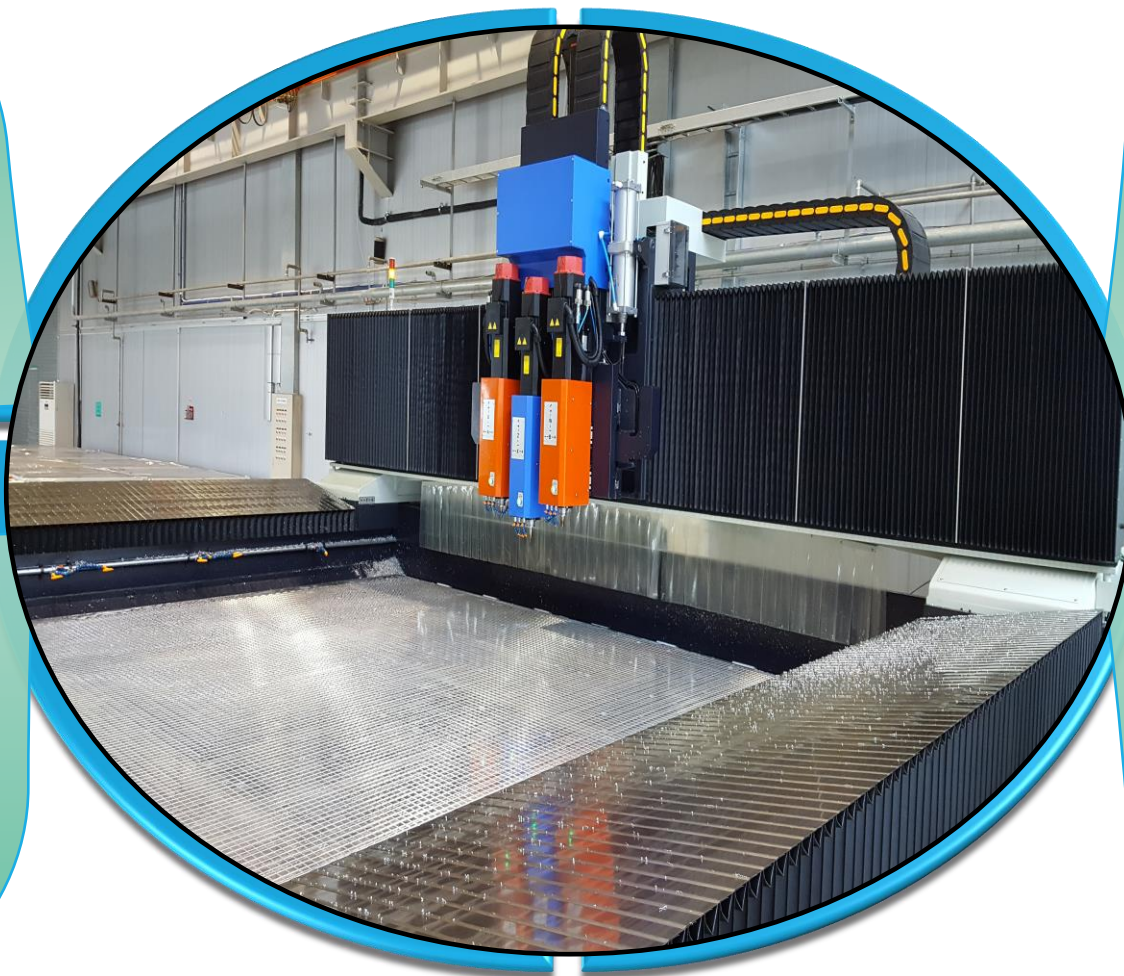
문형 type Column
+
X-axis Rail

스플라인 변위 ↓

근접한 Z-axis Guide
Rail과 스피들 중심

박스형 BED 구조

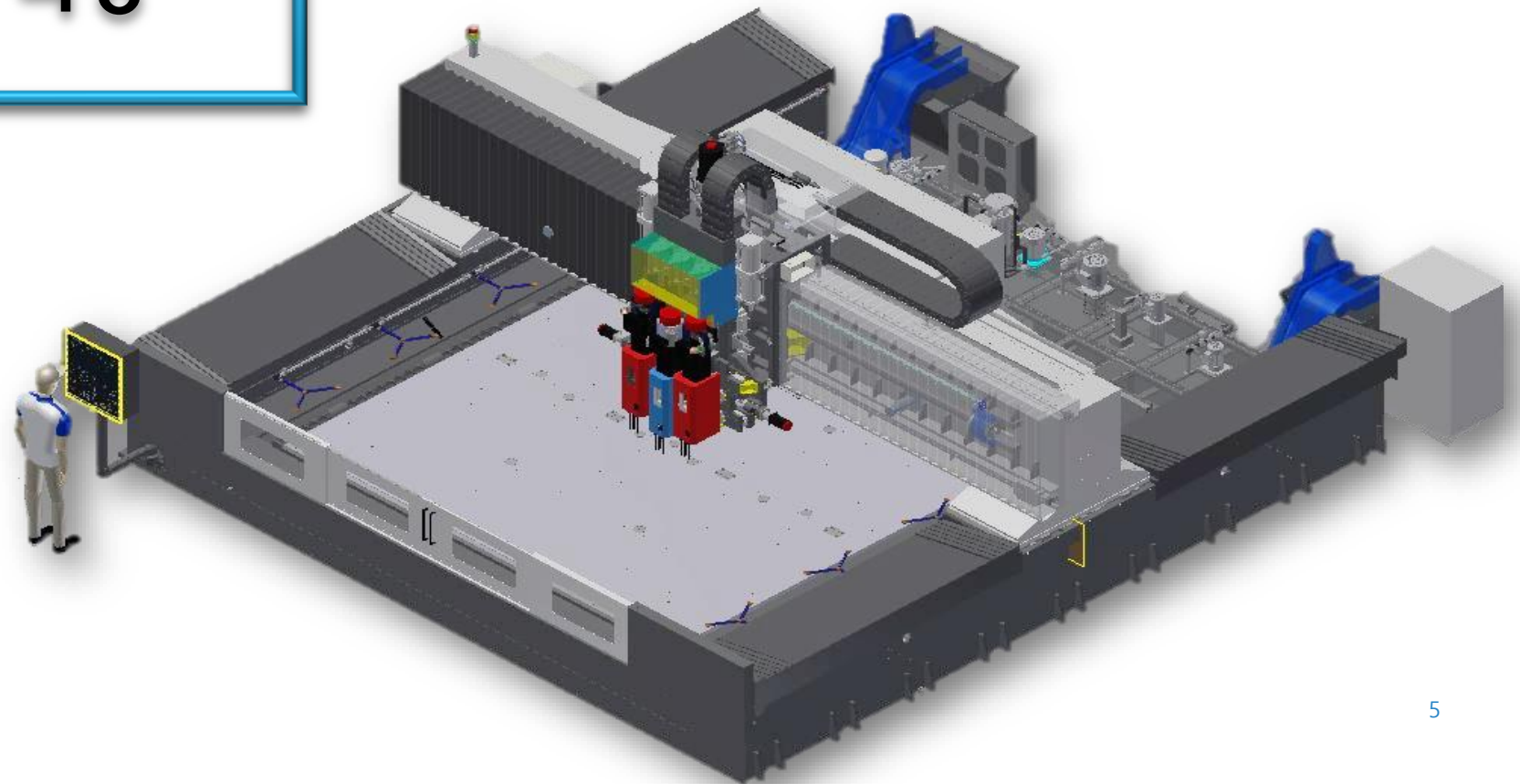
안정적 고강성
& 고속 가감속
장시간 고정밀도 유지



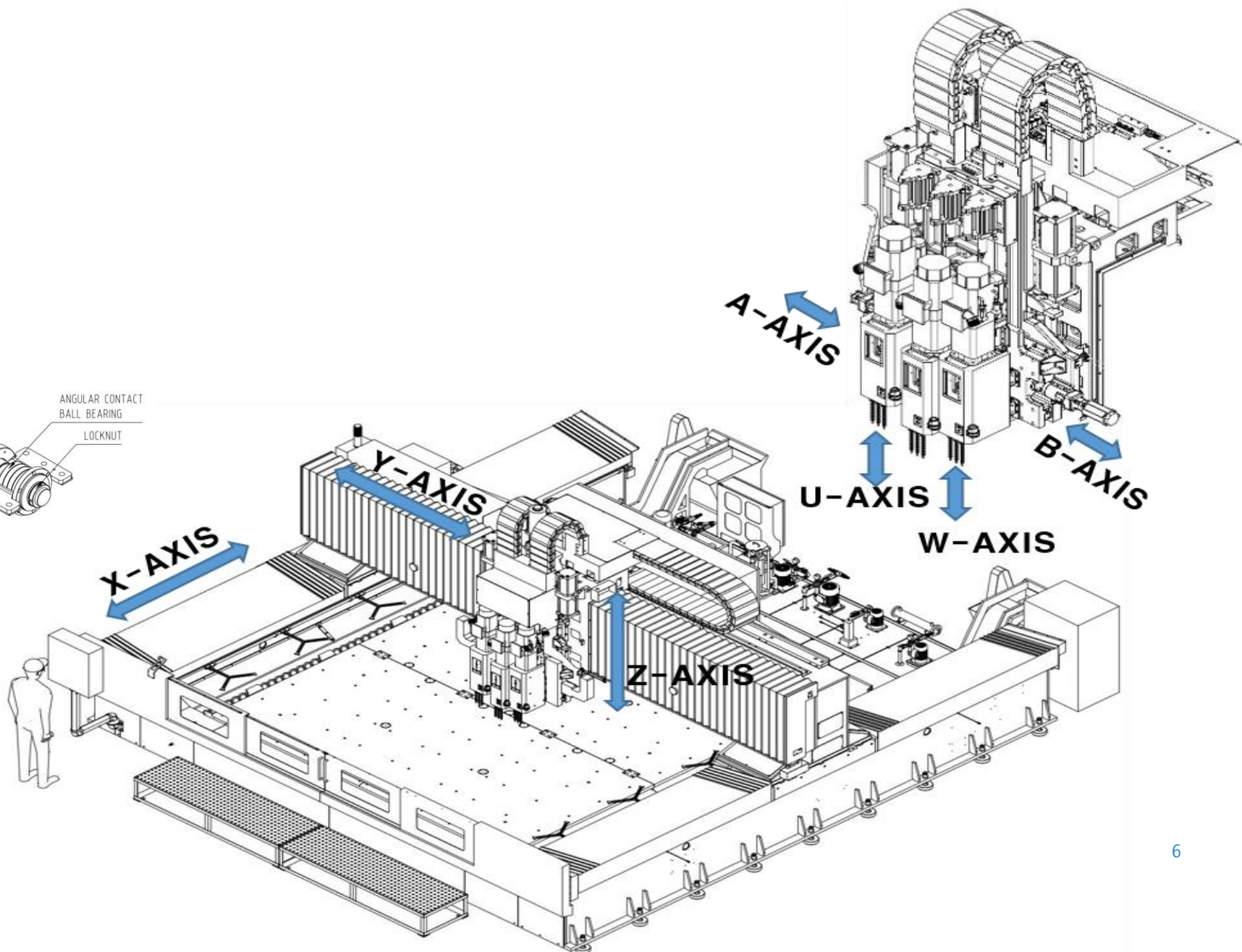
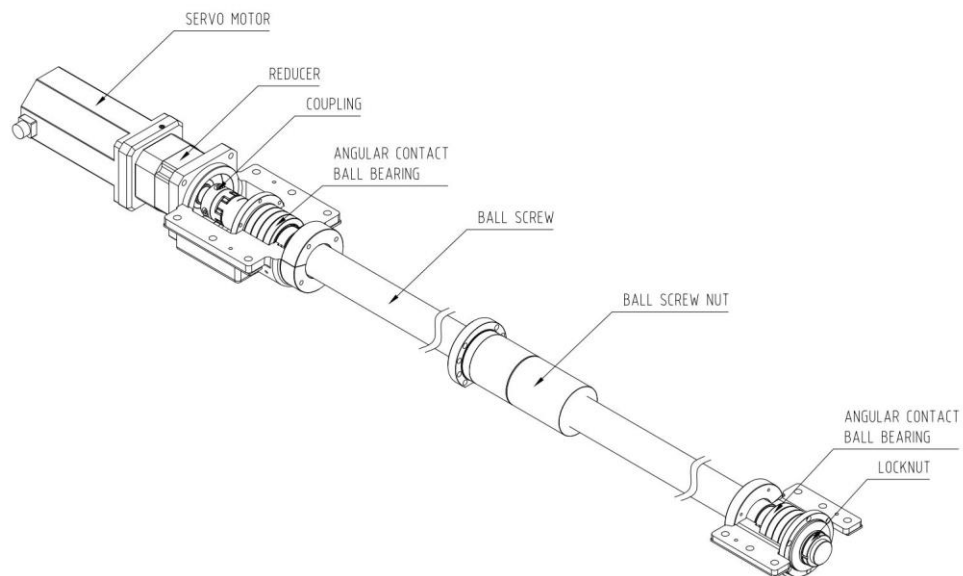
진동 ↓, 강성 유지

프레임 무게 증가
촘촘한 리브 배열

DWT 4040 특징



DWT 4040 이송축



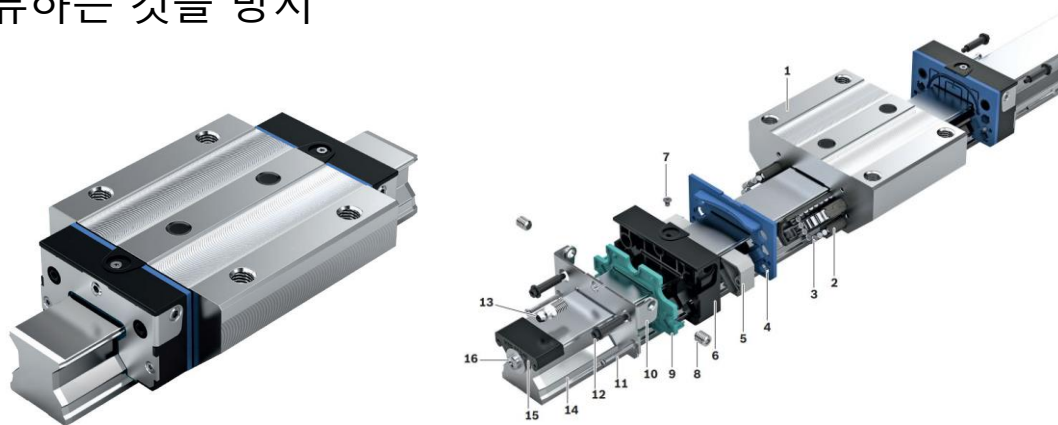
DWT 4040 이송축

※ 높은 하중, 초고강성, 높은 정확성 유지

- 볼을 이용한 직선운동 베어링보다 2배의 수명.
- 블록 내 독립적인 윤활시스템으로 수직, 벽면, 경사 등에 설치
- 내부 무한순환 시스템의 유선형 반경으로 인해 낮은 저항으로 균일하고 부드러운 직선운동.
- 전동면은 4열 전체에 씰이 있어 오염 환경에서도 최상의 방진 효과.
- 블록내의 윤활유 및 그리스가 역류하는 것을 방지

Roller Guide Rail
적용 장착 (표준)

진동 억제 및 강성 향상
→ 가공 품질 크게 향상

이송축 Screw의 T5
정밀급 적용

더블너트 사용으로 백래쉬 제거
+ 강성과 포지셔닝 정도 향상
→ 고정밀도 유지



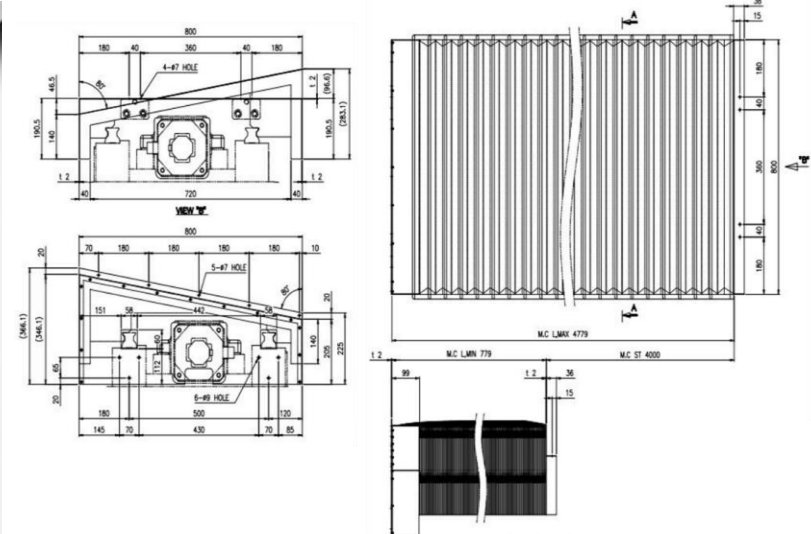
DWT 4040 Scale & Balance Cylinder

각 이송축에 Scale 적용 장착 (표준)

→ 안정된 위치 정밀도 유지

이송축의 마찰저항을 최소화 시킨 Slide Cover 적용

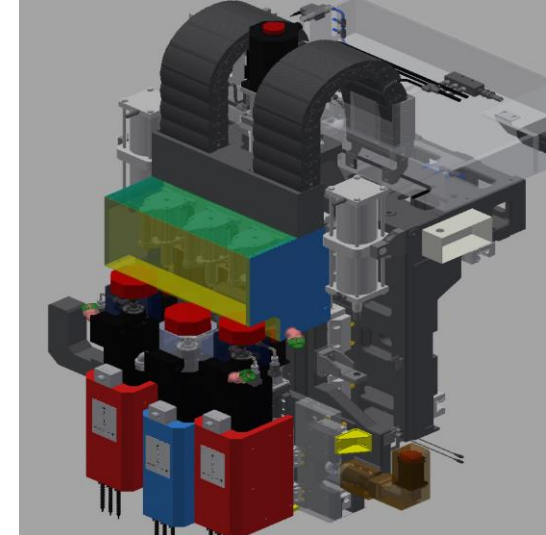
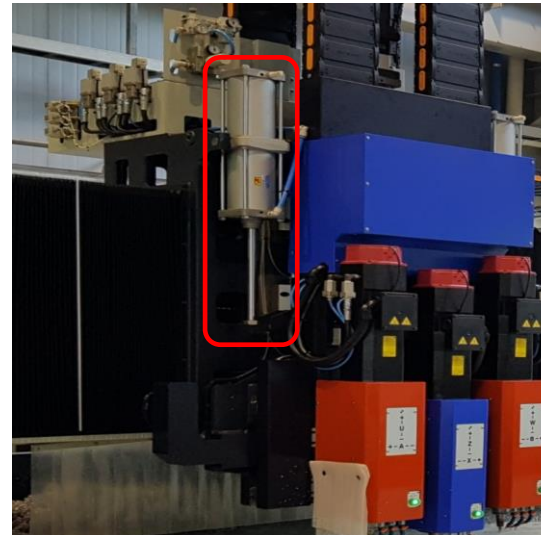
→ 원활한 이동으로 가공 품질 향상



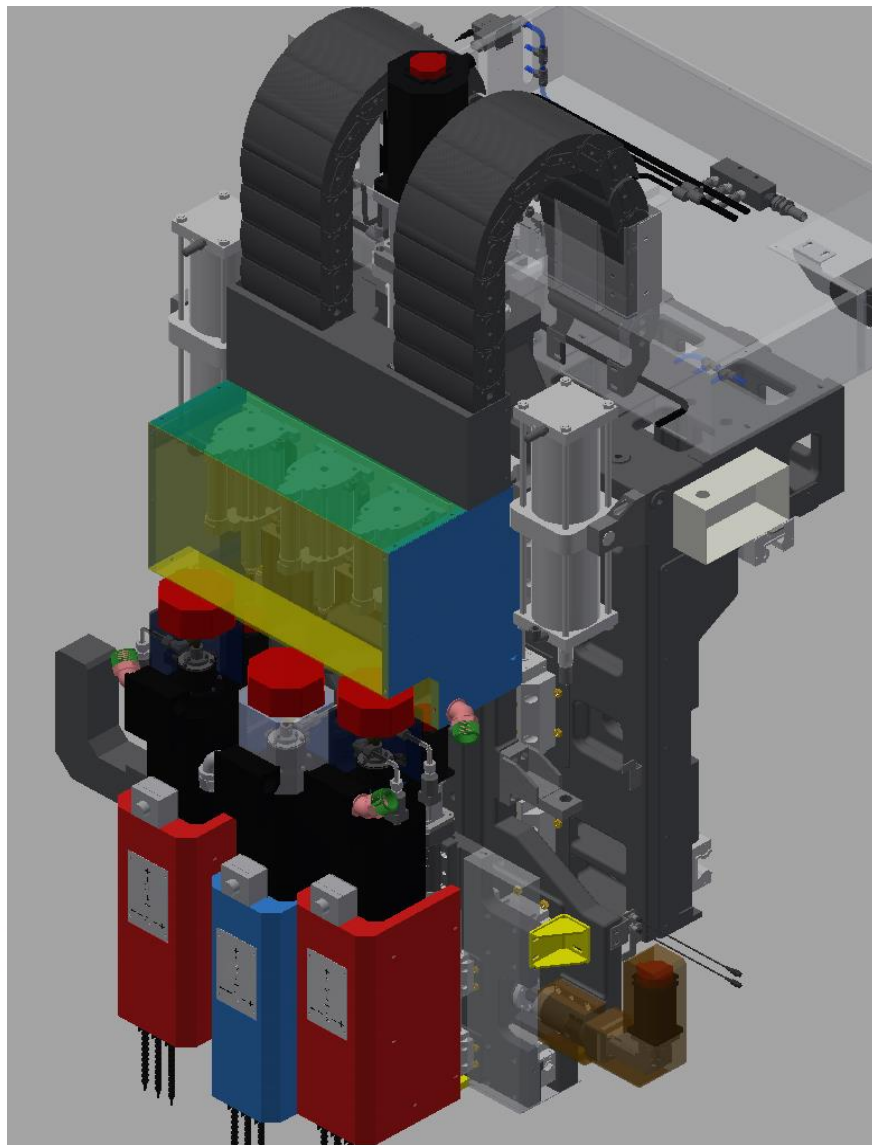
Z-axis Balance Cylinder 장착

→ Z-axis Servo Motor 및 Screw의 부하를 감소

→ 탁월한 위치 정밀도 & Z-axis Screw 열 변위 감소



DWT 4040 Spindle



Z - Axis

- Saddle Frame & Ram Frame Unit 의 안정된 가이드 구조로 Roller LM Guide 와 Ball Screw 에 Servo Motor 구동하여 제어
- 2개의 Air Balance Cylinder 장착하여 Ball Screw 부하를 최소화함.

직결 타입 스피들 표준 적용 및 생산성 향상

- 벨트방식 대비 진동/소음 감소
→ 가공 효율 극대화 및 작업환경 개선
- 공구교환 및 이송축 가감속 시간을 단축
→ 생산성 향상

DWT 4040 Spindle



A,B - Axis

#2, #3 Spindle Unit가 장착된 **Ram Frame**의 좌/우측에 장착되어 **Roller LM Guide**와 **Ball Screw**에 **Servo Motor** 구동하여 **Spindle 축간거리** 가변 제어

- 1) **LM Guide** : 45형 LM Roller Block
- 2) **Ball Screw** : $\phi 32 * \text{Lead } 5$
- 3) **Servo motor & 감속기** : @2/5000
- 2 Nm (Fanuc) - 1/20 감속비
- 4) **Stroke** : 30mm

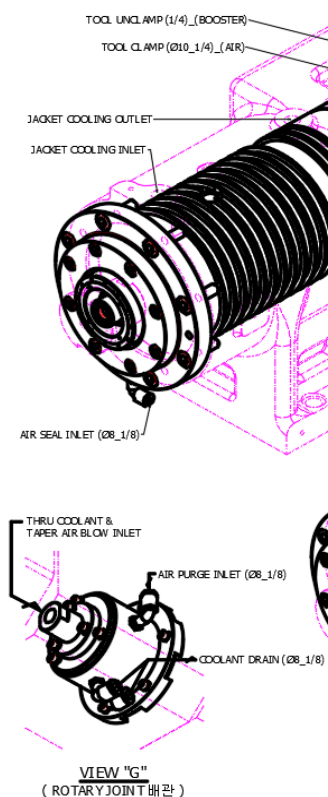
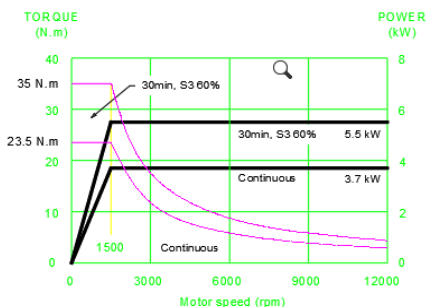
U,W - Axis

#2, #3 Spindle Unit가 장착된 **Ram Frame**의 좌/우측에 장착되어 **Roller LM Guide**와 **Ball Screw**에 **Servo Motor** 구동하여 **Tool 끝단길이** 가변 제어

- 1) **LM Guide** : 25형 LM Roller Block
- 2) **Ball Screw** : $\phi 32 * \text{Lead } 5$
- 3) **Servo motor & 감속기** : @2/5000
- 2 Nm (Fanuc) - 1/20 감속비
- 4) **Stroke** : 90mm

DWT 4040 Spindle

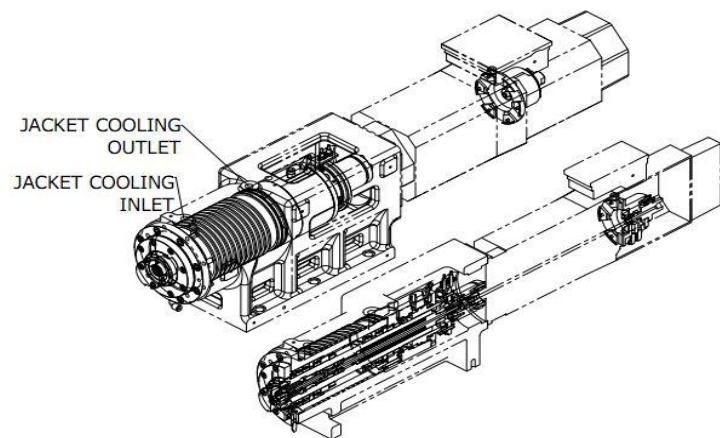
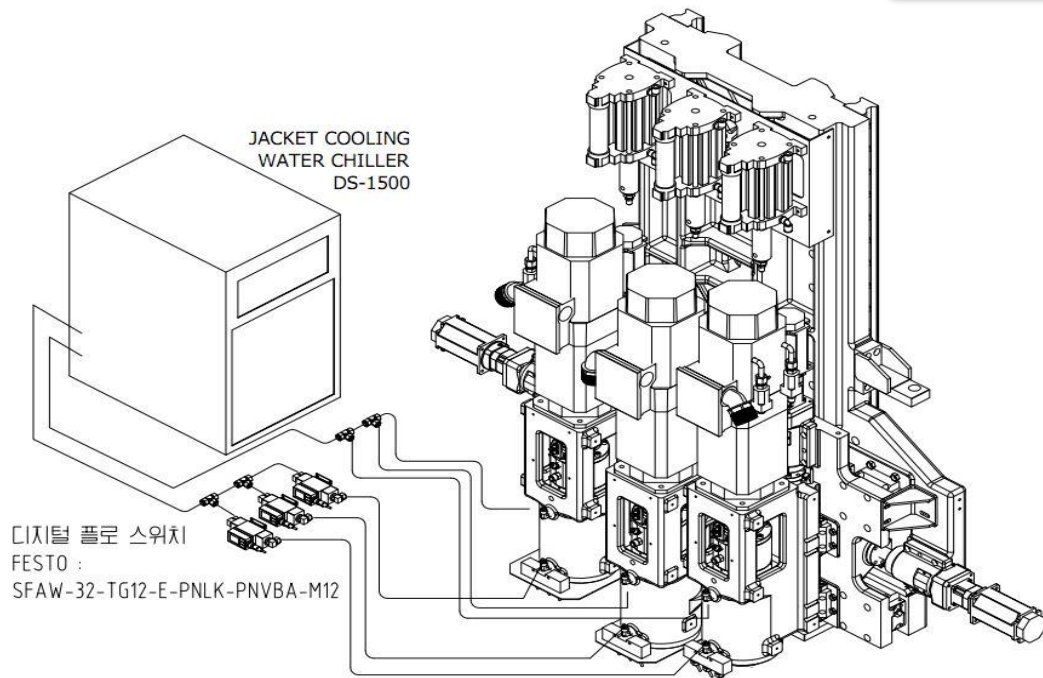
Spindle Head Unit



- 초고속, 고정도 앵글러 볼 베어링을 적용
Spindle회전체의 진동 Balancing을 최소화 0.3G이내 관리
 - Spindle Taper : (접촉률 80%, 흔들림 2 μ m)
 - Spindle 과 Spindle Motor 직결방식으로 진동 발생 최소화
 - Spindle Through Coolant System 적용 (50Bar)
 - Spindle Bearing 외륜부 Housing에 냉각 System 적용으로 열 변위 최소화
- 1) Tool 규격 : HSK63A
 - 2) Spindle Bearing : ϕ 65 (세라믹 A.C Bearing) - P4급 고정도
 - 3) Tool Clamp력 : 1200N
 - 4) Spindle Motor (Coolant Internal Type적용) 3.7/5.5kw 12,000rpm

DWT 4040 Spindle 냉각

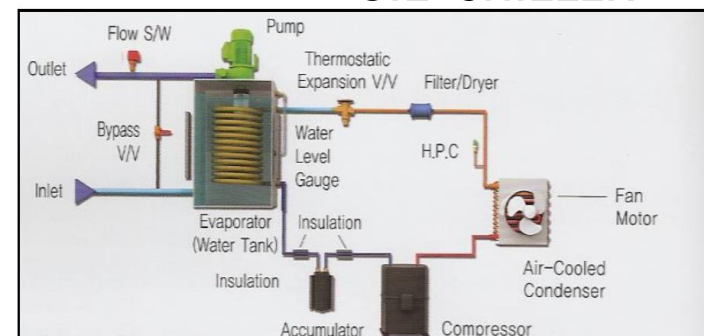
COOLING System Unit



Spindle Through Coolant System 적용 (50Bar)에 따른 Cyclone Filter & Element Filter가 조합된 Dual filter system 장착

- ▶ 장시간 가공에 발생할 수 있는 열 변위 최소화
- ▶ 항상 일정한 주축온도를 유지
→ 안정적인 가공능력 보장

< OIL CHILLER >



WIDTH	380	mm
Depth	520	mm
HEIGHT	600	mm
ELWTRONIC, CAPACITY DATA		
전 입력	1,000	W
냉동능력	1	HP
냉동능력	~1,500	W/hr
전체 운전 전류	5	A
응축온도	42	℃
증발온도	0~5	℃

DWT 4040 Table

동급 최대 가공영역을 제공하여
활용성 높은 수직형 머시닝 센터

축 이송거리, 테이블 크기 및 허용하중 최대화
→ 보다 넓은 가공영역 제공

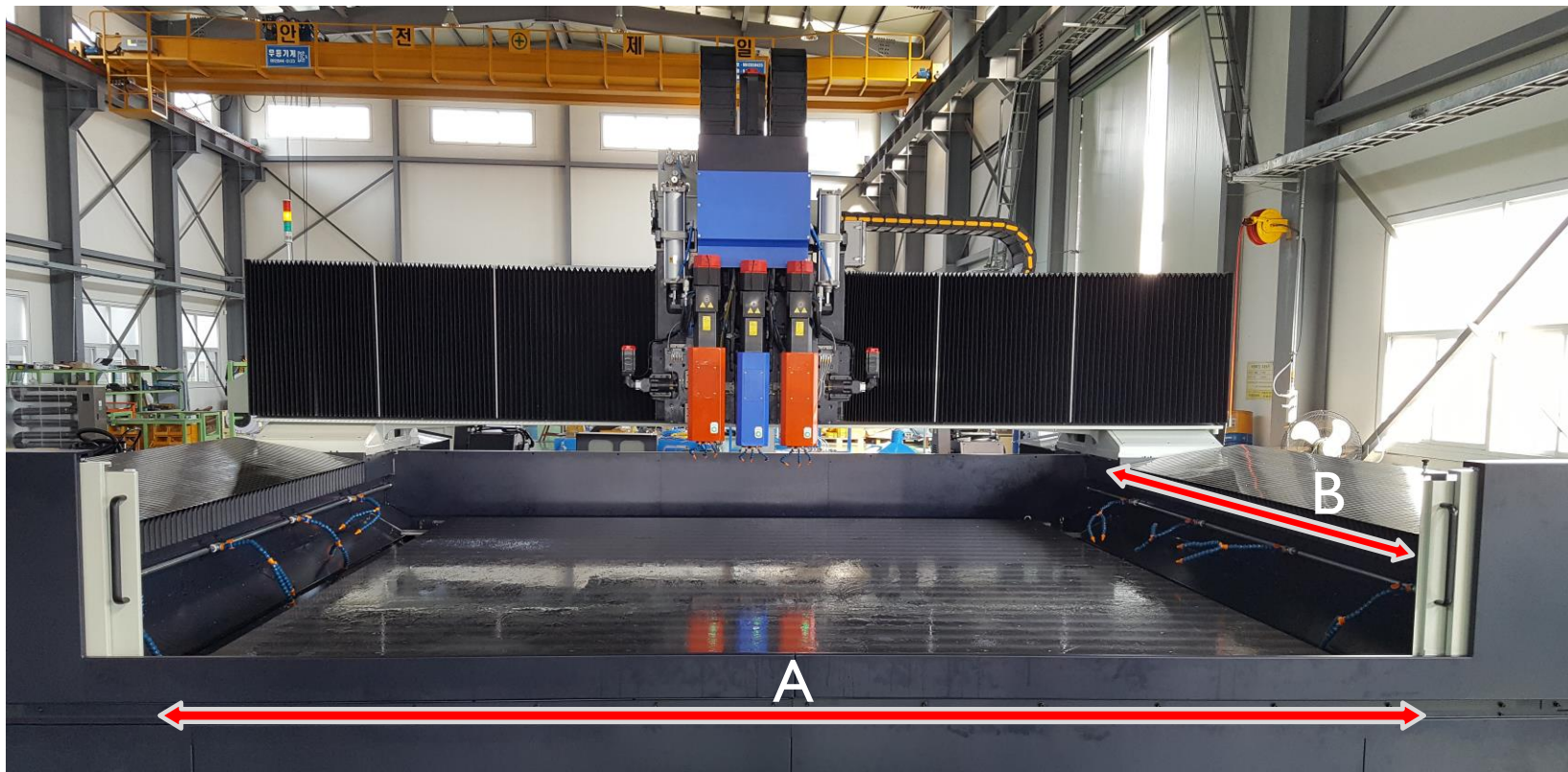
허용하중

10,000 Kg

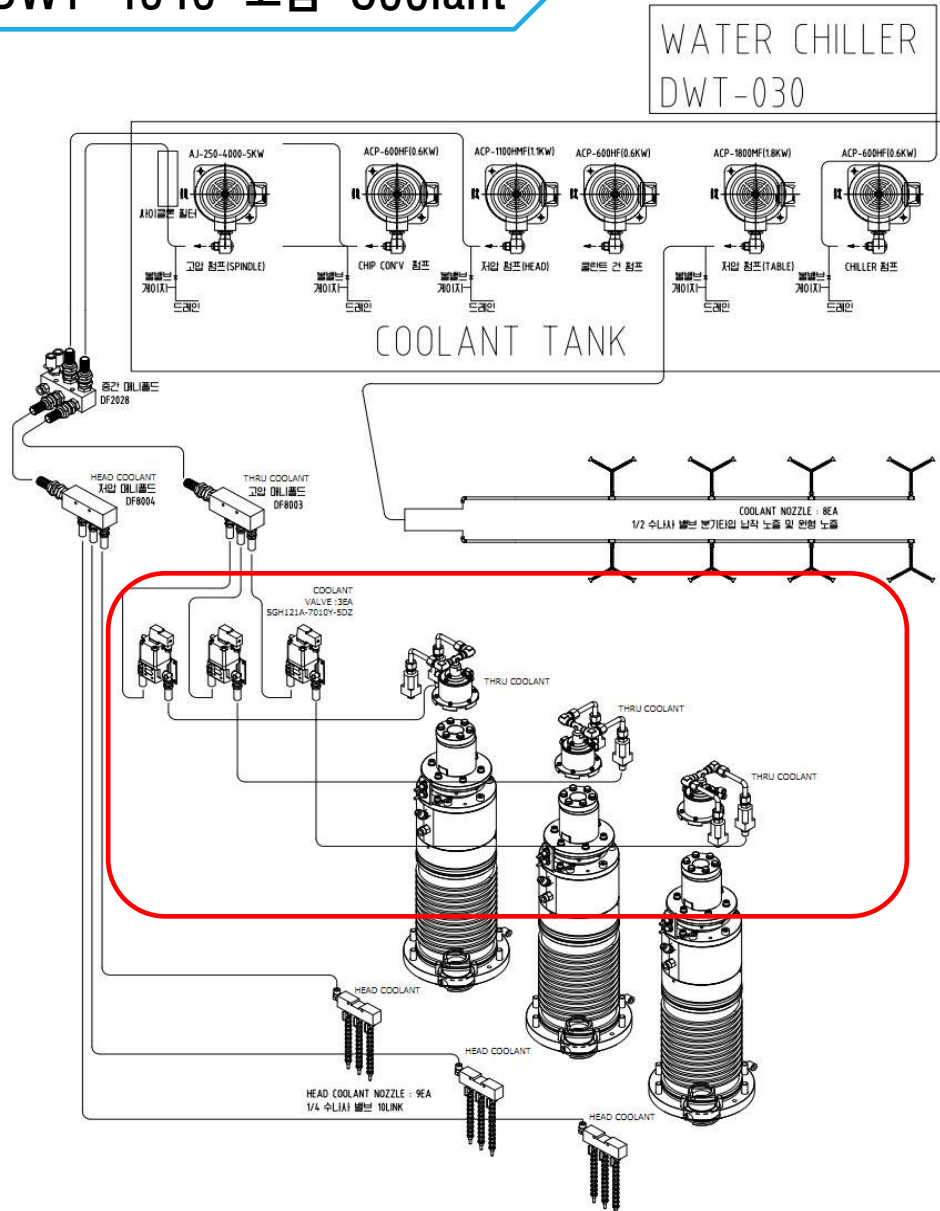
테이블크기

(A x B)

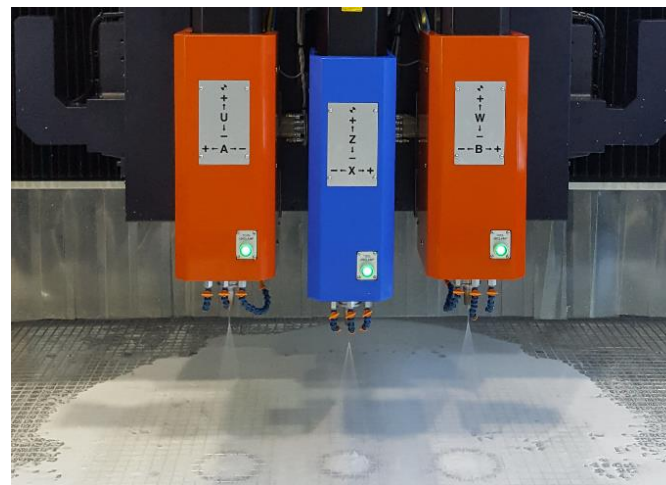
4000 x 4000 mm



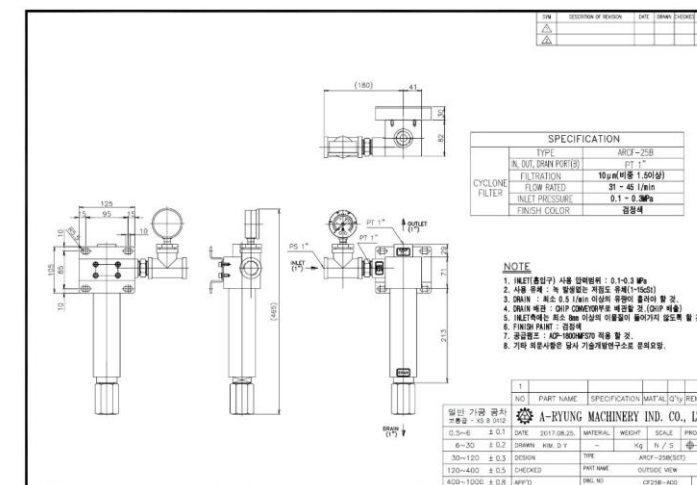
DWT 4040 고압 Coolant



- Spindle Through Coolant System 적용 (50Bar)에 따른 Cyclone Filter & Element Filter가 조합된 Dual filter system 장착
- 절삭유의 미세 이물질을 걸러주는 마이크로 이동 필터시스템

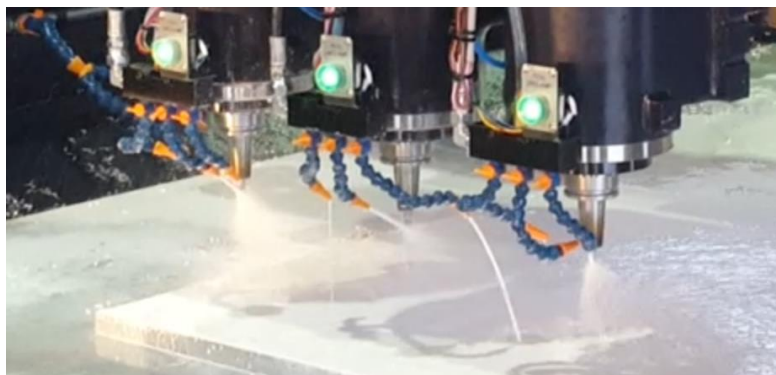


< SPINDLE THROUGH COOLANT >
고압의 주축관통 Coolant를 사용하여 Chip Trouble 해결 및 Deep hole 가공 시 탁월한 성능을 발휘



< CYCLONE FILTER >

DWT 4040 Coolant Tank



표준쿨러트(노즐) - 저압	Standard
베드플러싱쿨러트	Standard
주축관통쿨러트(50bar) - 고압	Standard
건쿨러트	Standard

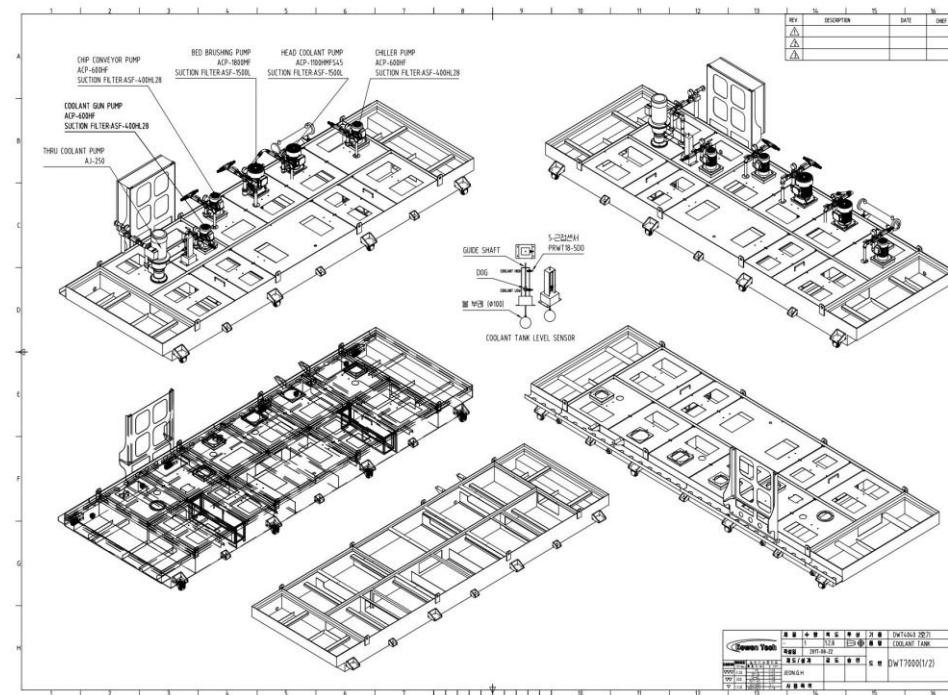
< 저압 Coolant >



< BED 플러싱 >

2000L 용량의 Tank에 Coolant 온도관리 System 적용

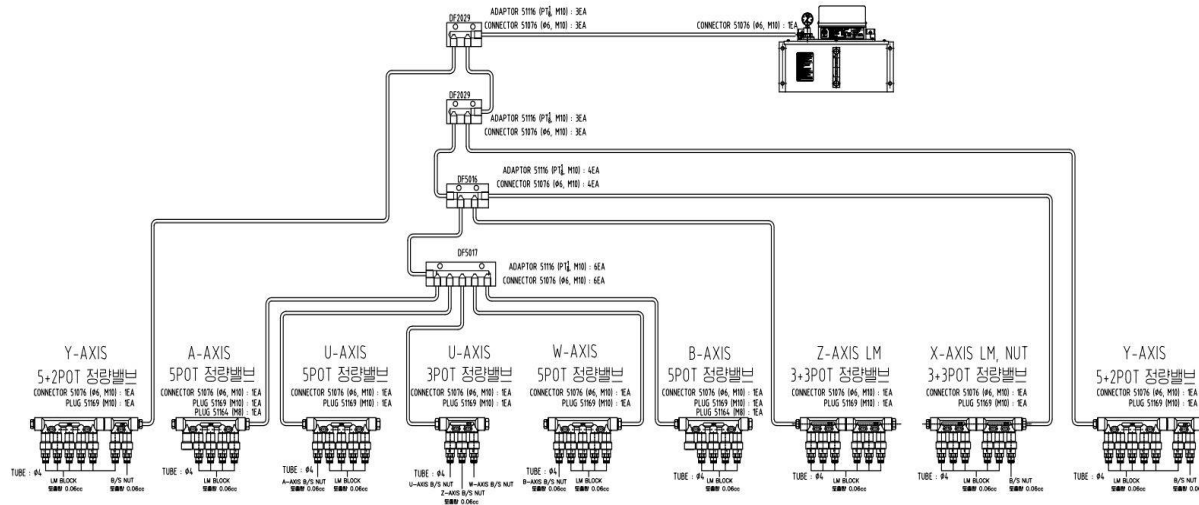
→ 제품의 온도변화에 따른 열 변위 최소화



DWT 4040 LUBRICATION

윤활 장치(표준) 적용

- 절삭유 부패 억제
- 가공 제품의 오염 방지
- 품질 향상
- 연간 유지비용 절감

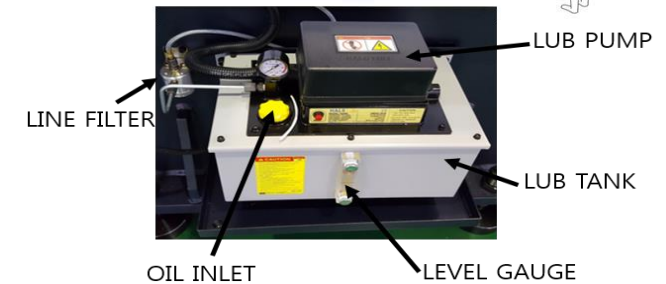
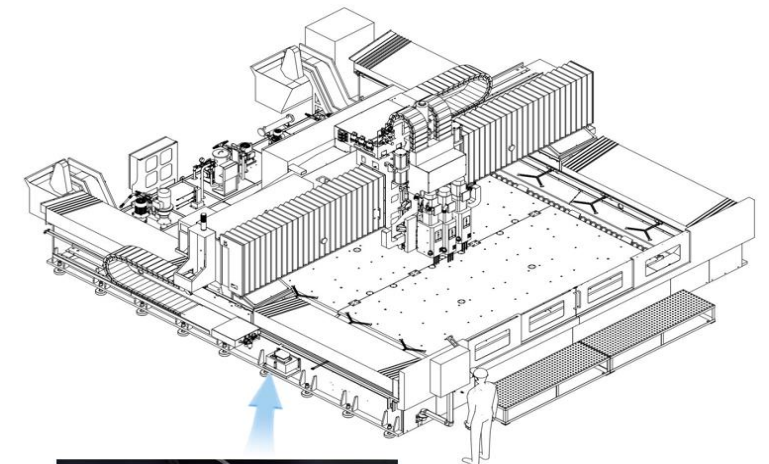
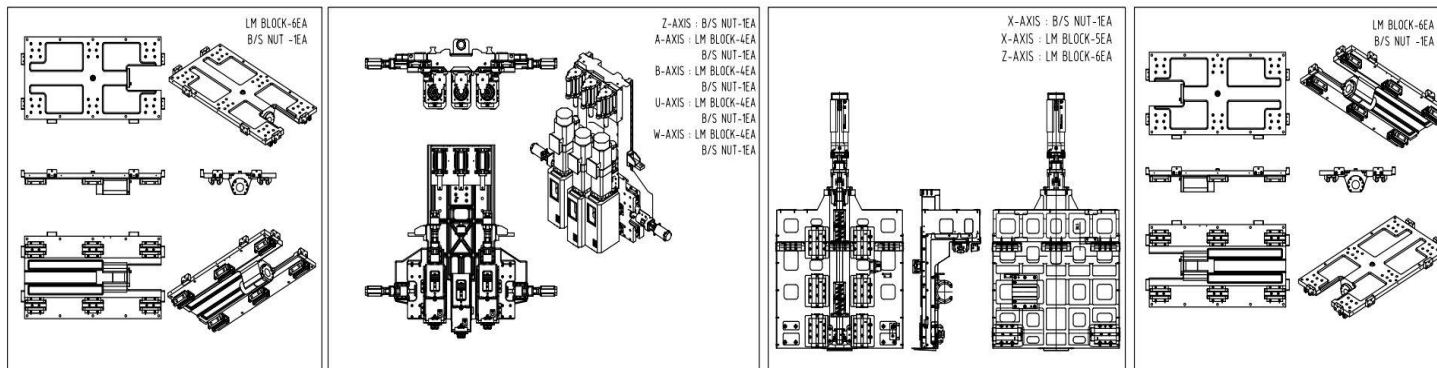


Y-AXIS SLIDE-L : 7개소

Z-AXIS : 21개소

SADDLE : 12개소

Y-AXIS SLIDE-R : 7개소

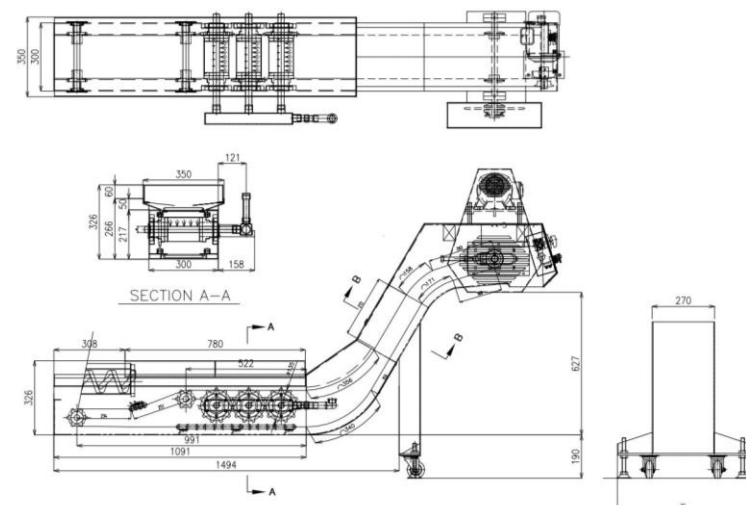
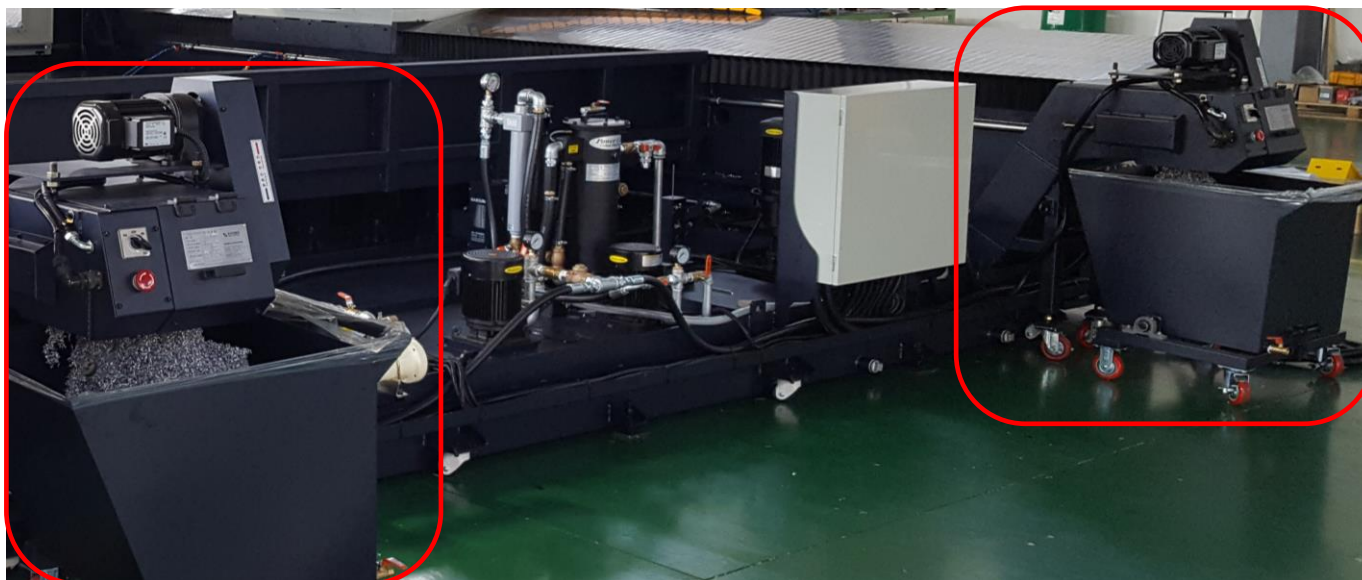


DWT 4040 CHIP CONVEYOR, COIL SCREW



가공기계에서 발생하는
다량의 칩(Chip)의 효과적인 처리
→ 생산성 향상
→ 작업환경 및 근로조건 개선

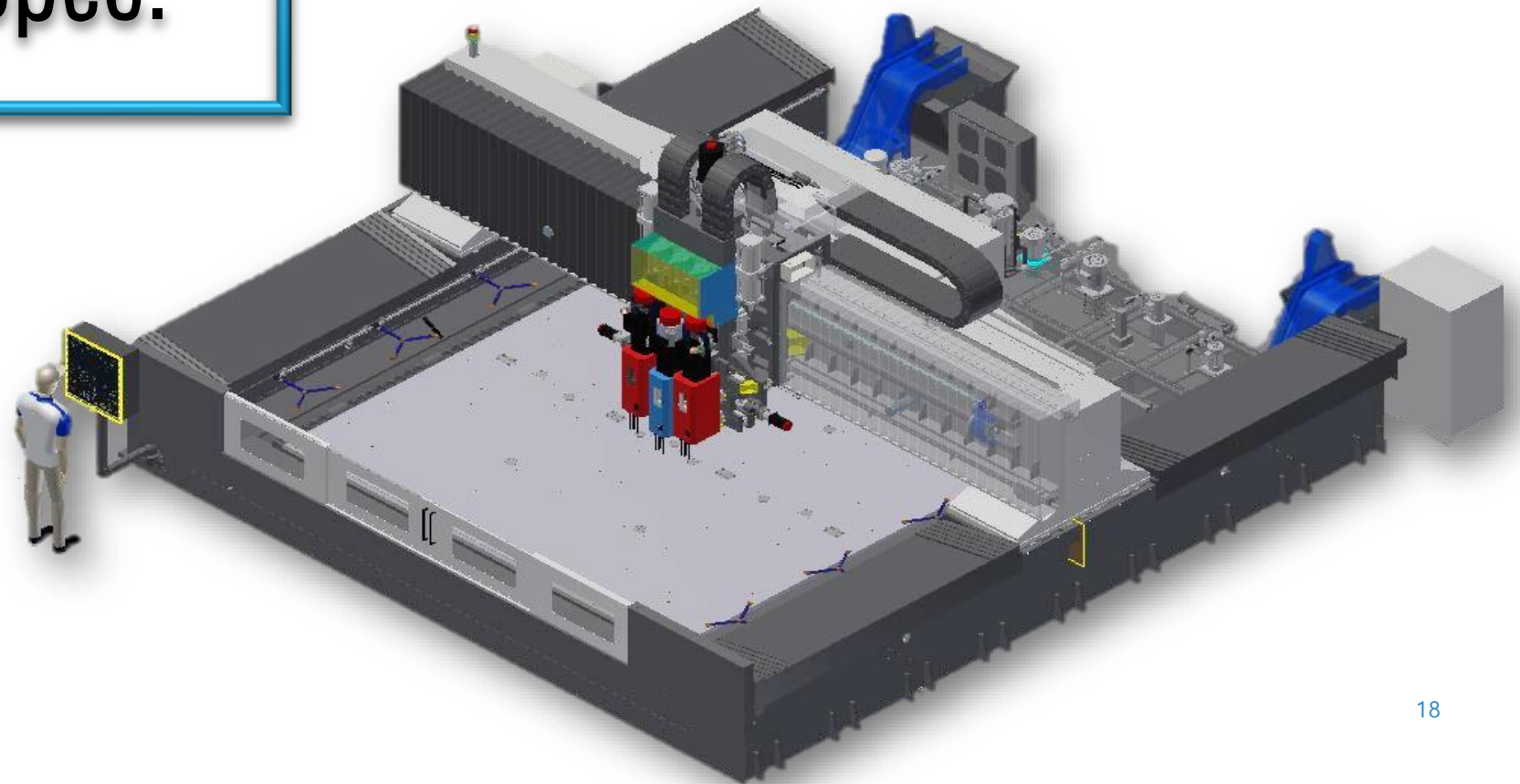
< Table 좌우 COIL Screw, CHIP Con'v 2개 설치 >



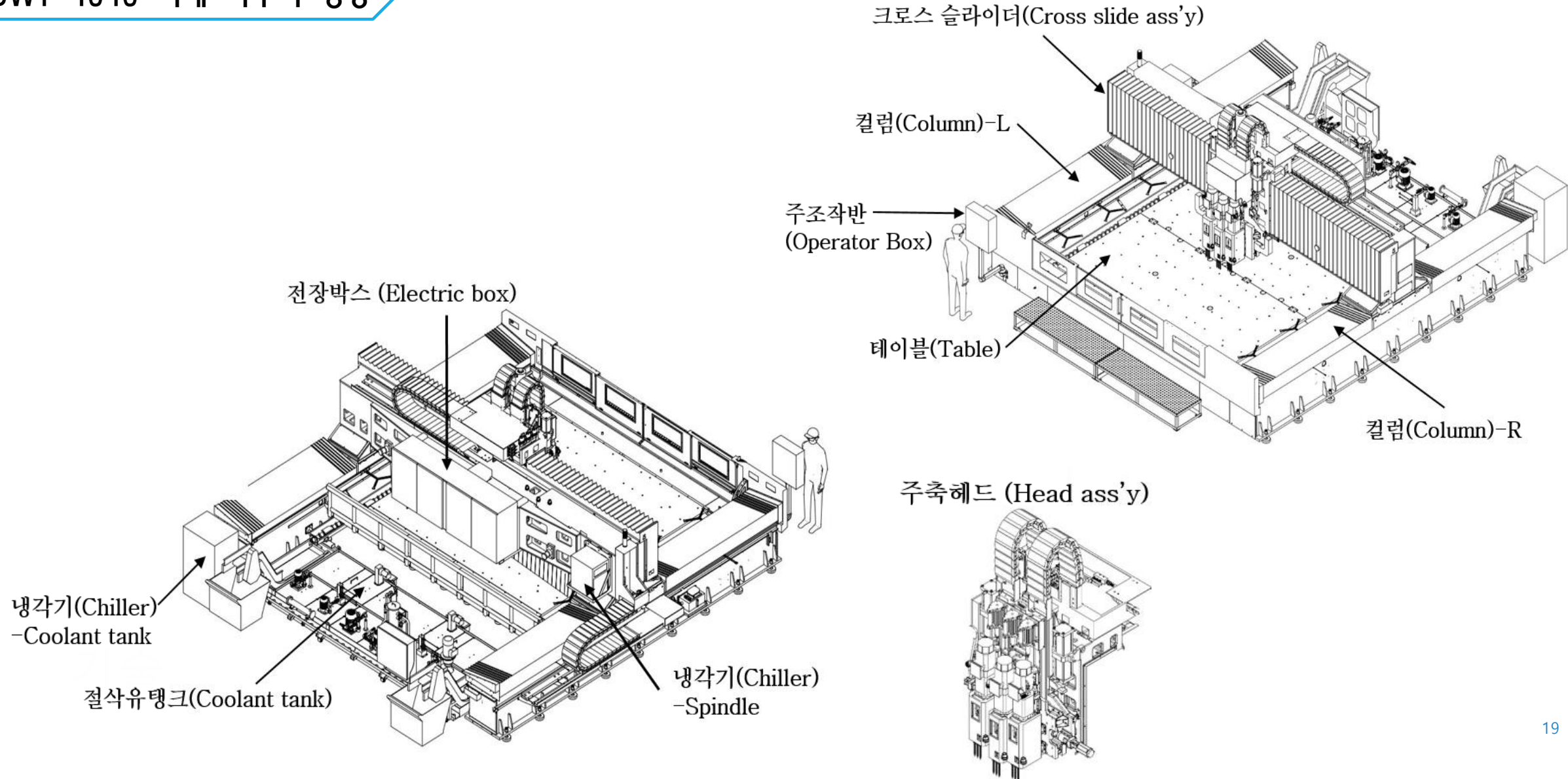
< MESH DRUM CHIP CONVEYOR >

절삭유 노즐에 미세 Chip이 유입되지 않아 가공조도에 유리함

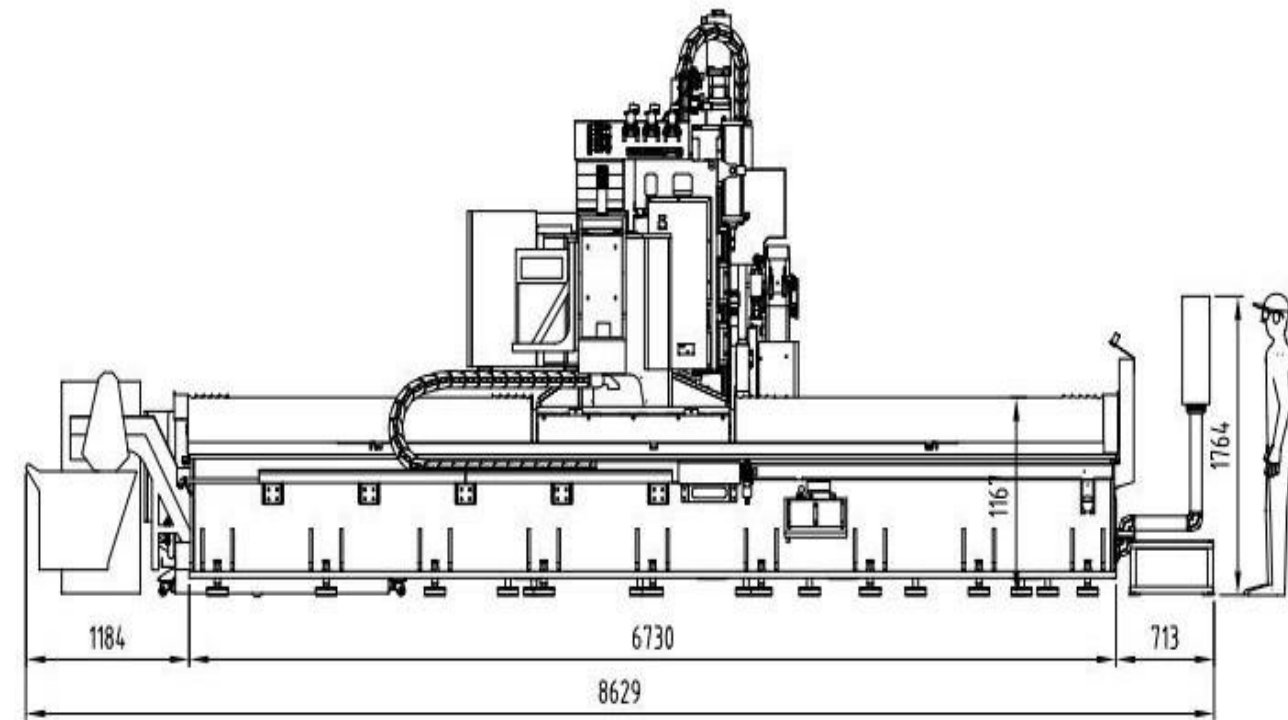
DWT 4040 Spec.



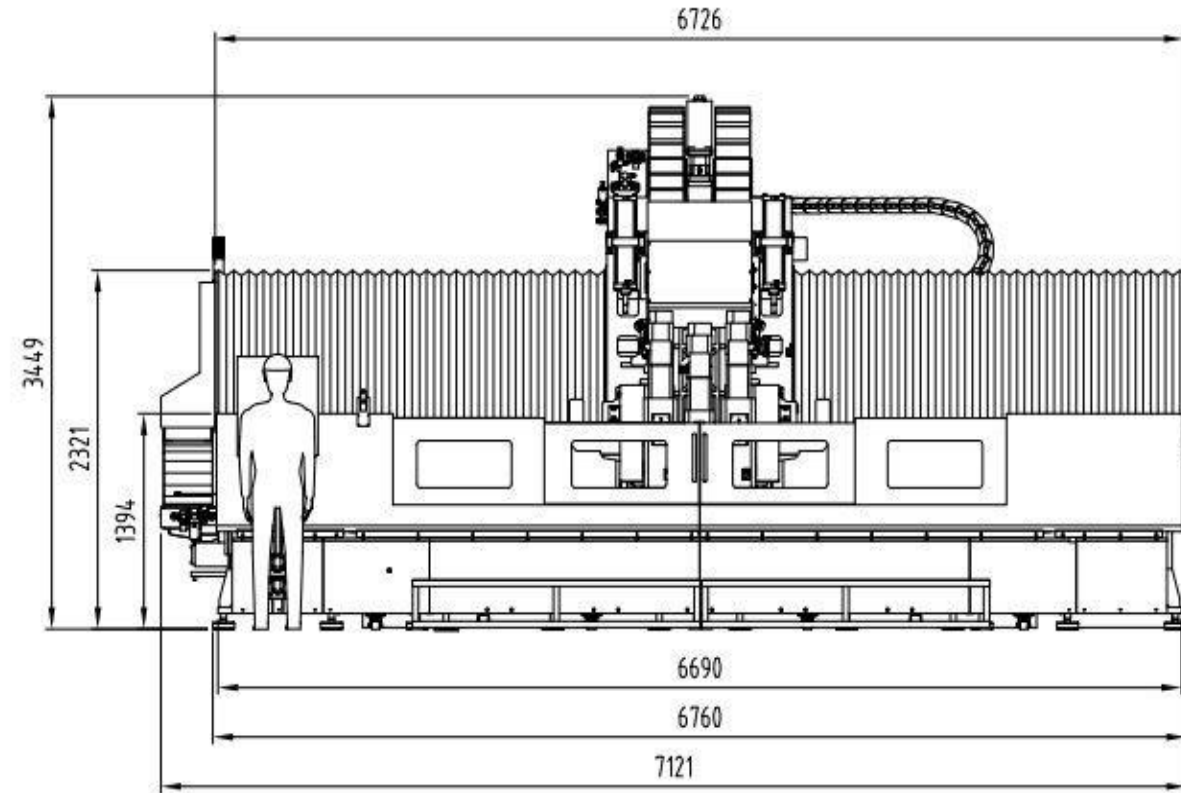
DWT 4040 기계 각부의 명칭



DWT 4040 외형 치수도

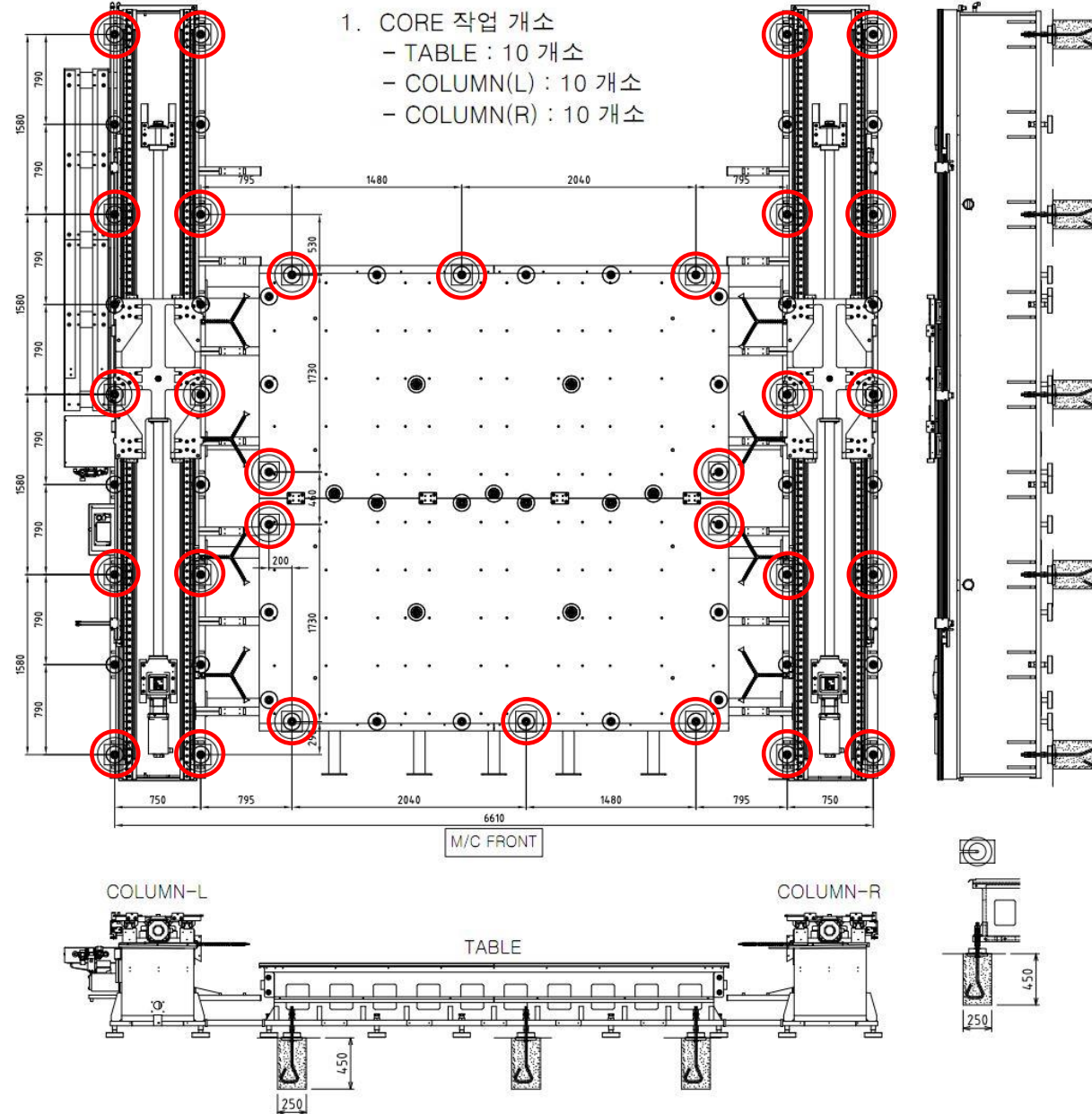


< 좌측면 >



< 정면 >

DWT 4040 기초도



DWT 4040 본체 기계 Spec.

항목	내용	단위	DWDM-4040	비고
TABLE	SIZE(가로*세로)	mm	4,000 x 4,000	
	TAP type	mm	M12 TAP	
	적재중량	Kg	10,000	
TRAVEL	X-AXIS 이동거리	mm	4,000	
	Y-AXIS 이동거리	mm	4,000	
	Z-AXIS 이동거리	mm	400	
	TABLE 상면 - 주축단 거리	mm	50 ~ 450	
	2 주축 상하 / 좌우 이송량	mm	90 / 30	
	통과 폭 (B)	mm	5,000	
FEED	절삭 이송속도	m/min	0.001 ~ 8	
	X-AXIS 급이송	m/min	15	
	Y-AXIS 급이송	m/min	15	
	Z-AXIS 급이송	m/min	10	
SPINDLE	SPINDLE TAPER		HSK63A	
	주축 MOTOR(연속 30분)	KW	3.7 / 5.5	
	주축 회전수(모터직결)	R.P.M	200~12,000	세라믹 베어링
	주축베어링 내경	mm	φ 65	
	주축 Coolant		Through Coolant	Coolant Internal Type
	주축 냉각		Jacket Cooling	
	주축 수량		3 Unit	

DWT 4040 본체 기계 Spec.

항목	내용	단위	DWDM-4040	비고
MOTOR	이송축 (X / Y / Z)	KW	7kw / 7kw / 7kw(b)	감속기 1/3
	2 Head 간격조절	KW	1kw / 1kw	감속기 1/20
	절삭유 온도관리	KW	3.5	Coolant Tank
	절삭유 Motor (주축)	KW	5.5	Coolant Internal
	주축 냉각 능력	KW	2.2	
	절삭유 Motor (Work)	KW	1.5	
	AIR 압력	Kg/cm ²	5	
	소요 전원	KVA	100	
	중량	Kg	65,000	
	소요 면적	mm	8,630 x 8,300	
CONTROLLER	CNC SYSTEM		FANUC-31i-B Series	8축 CONTROLLER
Coolant	용량	L	2000 L	
	Coolant 온도관리		CHILLER	
	Chip 분리처리		싸이클론 필터 20A	
	주축 Coolant 압력	Kg/cm ²	50	
	Chip con'v		2 Set	메쉬 드럼 타입
Scale	Scale 장착 축		X / Y / Z Axis	

DWT 4040 NC spec. [31-B]

- 적용불가 S 표준사양 O 선택사양

ITEM	SPECIFICATION	
제어축		
제어축	3-axes	S
제어축	5-axes (최대)	S
동시 제어축	3-axes	S
동시 제어축	4-axes (최대)	S
최소 입력 단위	0.001 mm, 0.001 deg, 0.0001 inch	S
최소 입력 단위 1/10	0.0001 mm, 0.0001 deg, 0.00001 inch	O
인치 / 메트릭 변환	G20, G21	S
Store Stroke Check 1/2		S
미러 이미지		S
Store Pitch Error Compensation		S
백래쉬 보정		S
조작		
자동 & MDI 조작		S
메모리 카드를 이용한 DNC운전	PCMCIA 카드 필요	S
프로그램 번호 검색		S
순차번호 검색		S
Dry Run, Single Block		S
수동 핸들 이송 / 이송단위	1 Unit / x1, x10, x100	S

DWT 4040 NC spec. [31-B]

- 적용불가 S 표준사양 O 선택사양

ITEM	SPECIFICATION	
보간기능		
위치 결정 / 직선 보간 / 원호 보간/ 일시 정지(초)	G00 / G01 / G02,G03 / G04	S
나선형 보간	원호 보간 외 최대 2축 직선형보간	S
Nano Smoothing		O
원점 복귀 체크 / 원점 복귀	G27 / G28, G29	S
제2원점 복귀 / Skip 기능	G30 / G31	S
NURBS 표간		S
이송기능		
급 시속 오버라이드	F0, F25, F50, F100	S
이송속도 (mm/min)		S
절삭 이송 오버라이드	0 ~ 150%	S
조그 오버라이드	0 ~ 4,000 mm/min	S
오버라이드 취소	M48, M49	S
프로그램 입력		
테이프 코드	EIA RS244 / ISO840	S
Optional 블록 스킵	1ea	S
프로그램 번호 검색	O4-Digits	S
시퀀스 번호	N8-Digits	S
소수점 입력		S
좌표계 설정	G92	S

DWT 4040 NC spec. [31-B]

- 적용불가 S 표준사양 O 선택사양

ITEM	SPECIFICATION	
워크 좌표계	G54-G59	S
워크 좌표계 재 설정		O
워크 좌표계 추가	48개	S
워크 좌표계 추가	300개	O
확장 프로그램 편집기능	복사/이동/..	S
절대 지령 수동 ON/OFF		S
면취 / 코너R		S
하위 프로그램 호출	10 단계호출	S
Custom Macro B		S
Custom Macro 공용 변수 추가	#100~#199, #500 ~#999	O
Canned Cycle for Drilling		S
Small-Hole Peck 드릴 사이클		O
자동 코너 오버라이드		O
원호 보간 가속도의 의한 속도제어		S
프로그램 데이터 입력	G10	S
스핀들 기능		
주축 시리얼 출력		S
스핀들 오버라이드	50-120%	S
스핀들 오리엔테이션		S
리지드 탭핑		S

DWT 4040 NC spec. [31-B]

- 적용불가 S 표준사양 O 선택사양

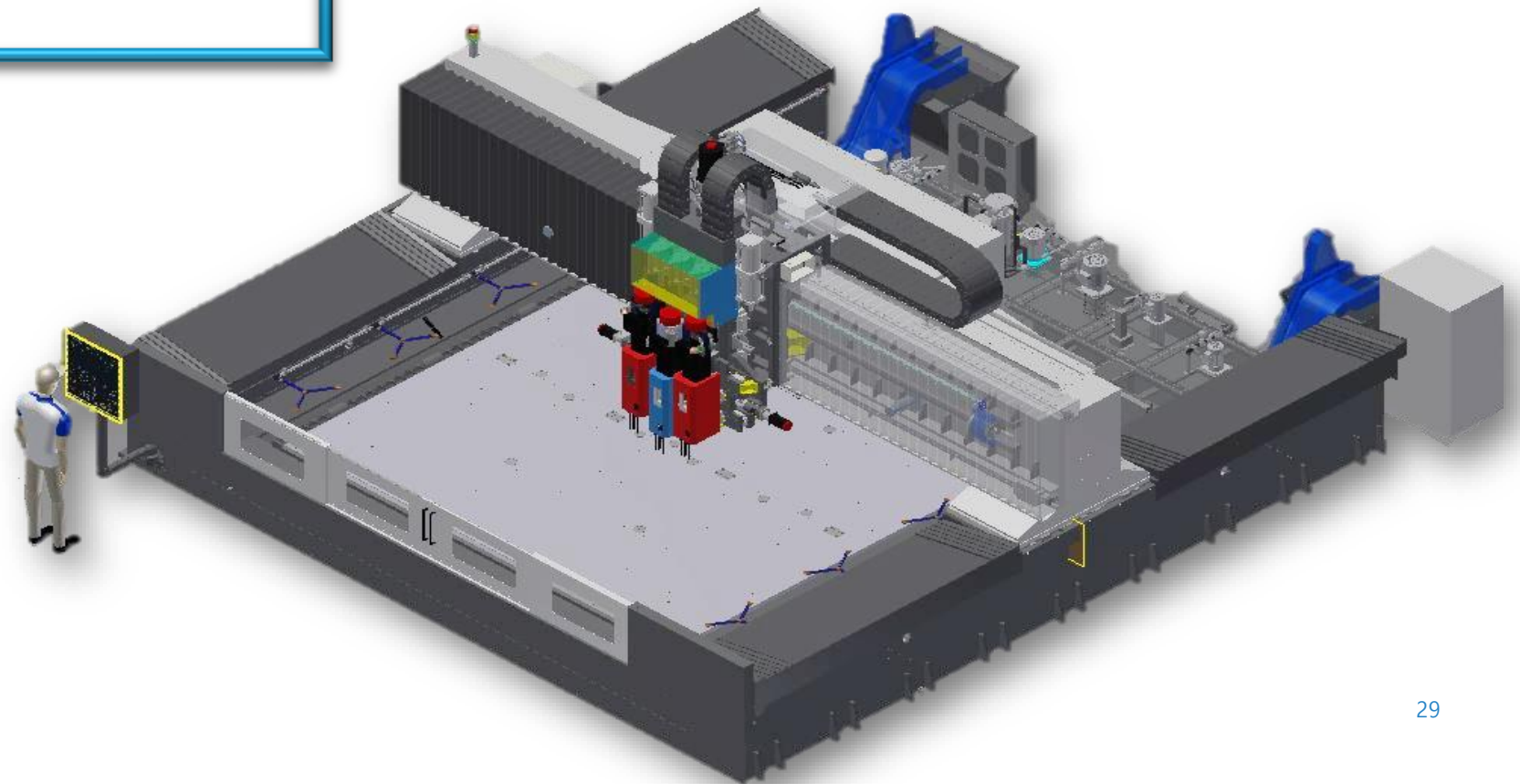
ITEM	SPECIFICATION	
공구 및 보정기능		
공구기능	T4 자리	S
공구 옵셋 수	±6자리 200개	S
공구 옵셋 수	±6자리 400개, 999개	O
공구 옵셋 메모리 C		S
커터 보정 C		S
공구 수명 관리		O
공구 길이 보정 / 공구 길이 측정		S
편집 / 조작		
프로그램 기억 용량 / 등록 프로그램 수	128kB/250개	S
프로그램 , l억 용량 / 등록 프로그램 수	256kB/500개, 512kB/1,000개, 1MB/1,000개, 2MB/1,000개	S
백그라운드 편집		S
편집 기능 확장		S
Play Back		O
조작 표시		
시계 기능		S
자체진단 기능 / 알람 기록 기능 / 도움말기능/그래픽 기능		S
작동시간 및 부품카운터		S
언어	한국어, 영어 , 독일어, 프랑스어, 이탈리아어, 중국어, 스페인어, 포르투갈어, 폴란드어 , 헝가리어 , 스웨덴어, 러시아어	S

DWT 4040 NC spec. [31-B]

- 적용불가 S 표준사양 O 선택사양

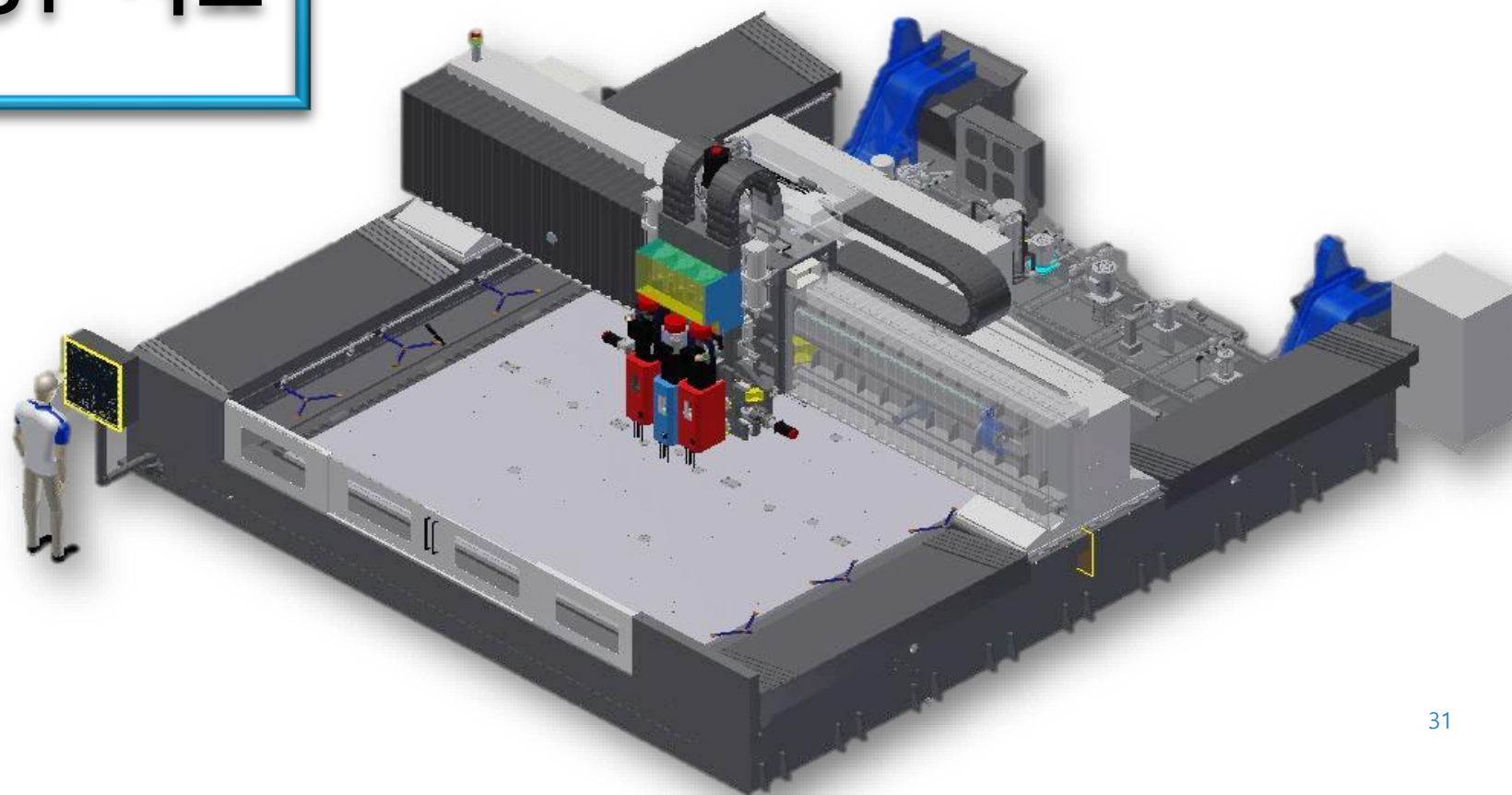
ITEM	SPECIFICATION	
데이터 입출력		
입출력 인터페이스 CH 1	RS232C	S
데이터 서버	512MB	S
데이터 서버	1024MB	O
Ethernet 인터페이스 / 메모리카드 인터페이스		S
기타		
화면장치	10.4" Color LCD	S

DWT 4040 주요 부품 LIST



Application Parts		MAKER
1	CNC SYSTEM	FANUC-31i-B Series 8축 CONTROLLER
2	SERVO MOTOR	FANUC
3	BALL SCREW	BOSCHREXROTH
4	LM GUIDE	BOSCHREXROTH
5	SCALE	FAGOR
6	LUB PUMP	HANSUNG
7	BALANCE CYLINDER	SMC
8	CHILLER	DAWON COOLER
9	COOLANT	2000L
10	CHIP CONVEYOR	MESH DRUM TYPE
11	AIR	SMC

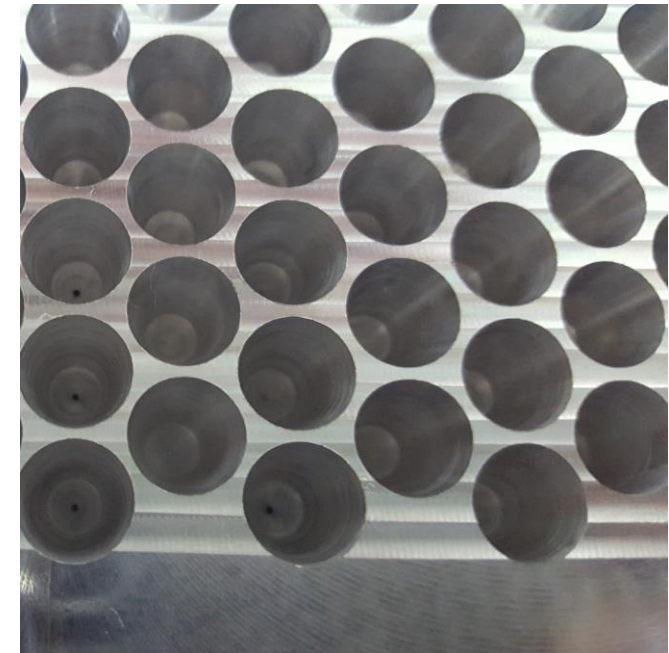
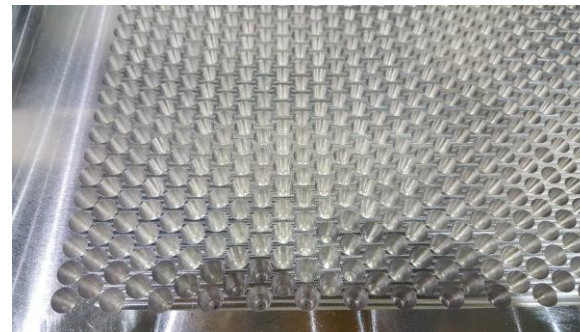
DWT 4040 TEST 자료



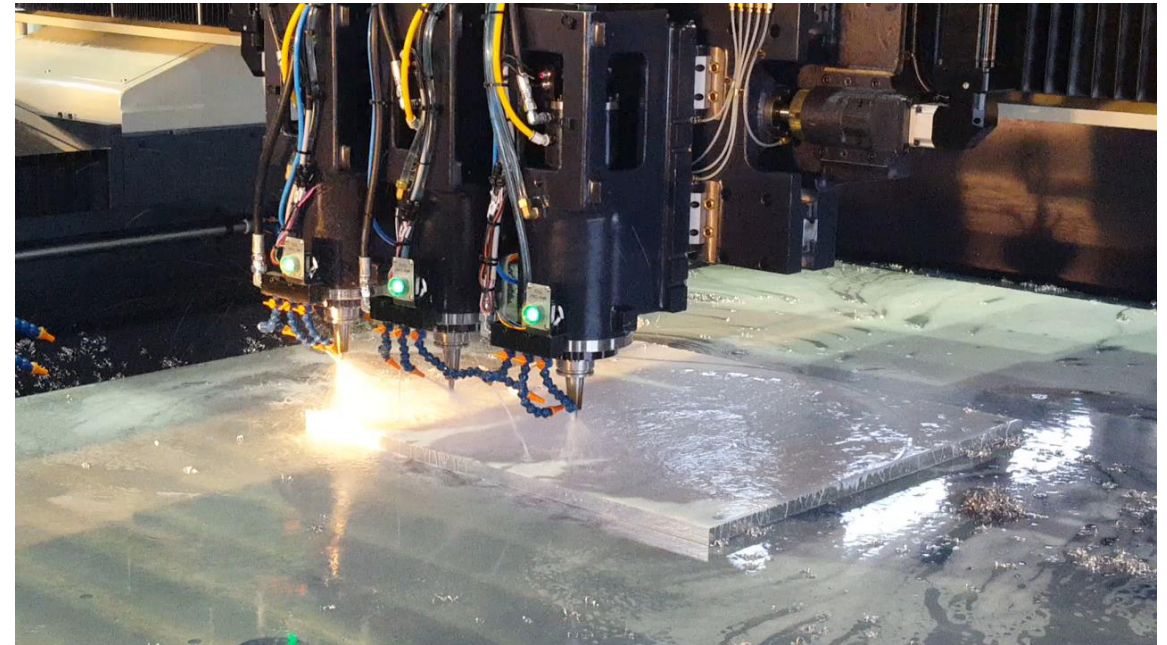
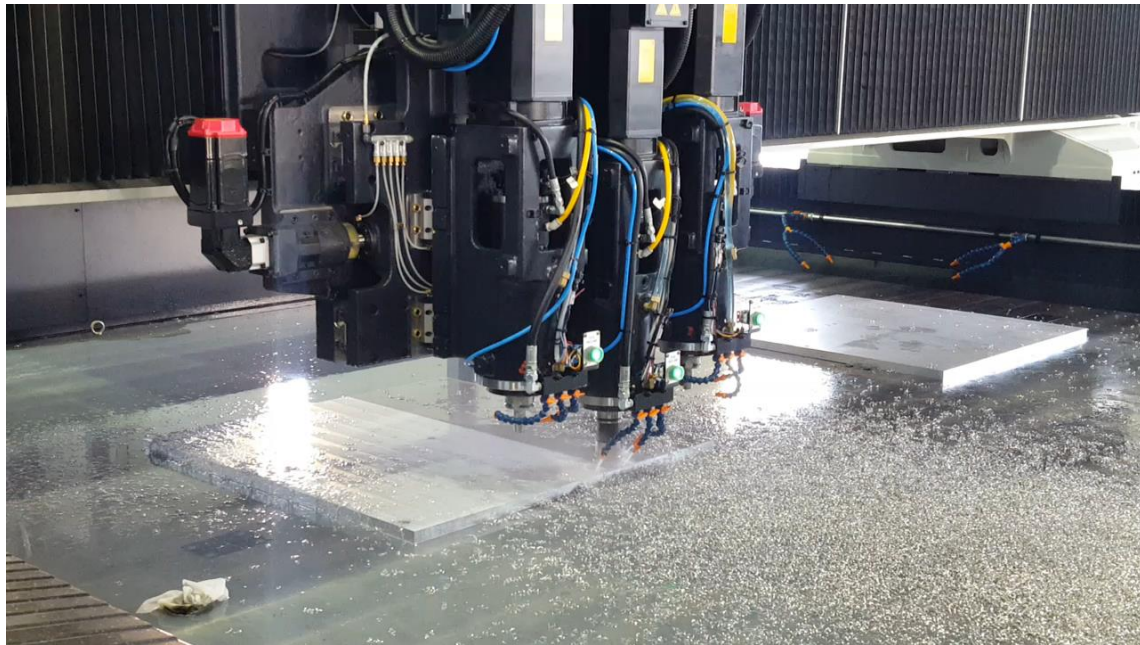
1. 테스트 조건

2. 가공 후 사진

가공소재	AL
가공 Hole	
Spindle RPM	
사용 공구	



DWT 4040 가공영상



Thank you

Contact.

서울시 마포구 동교로 18길 8, 선빌딩 4F

Mob. 010 5281 0651

TEL. 02 308 0651

FAX. 02 308 0652

Email. cybermachy@naver.com