



Optimal Solutions for the Future

PUMA HT / QL series



고성능 2스핀들
터닝센터 & 갠트리로더
시스템

PUMA HT / QL series

PUMA HT230T / HT230TG
PUMA H250TM / QL200HM
PUMA H310T / QL300H
PUMA H310TM / QL300HM

ver. KO 160729 SU

한대의 기계로 두대의 생산성을 실현하는 고성능 2스핀들 터닝센터

PUMA HT230T / H310T
PUMA H250TM / H310TM



완전 자동화를 통한 높은 생산성을
실현하는 고성능 2스핀들 터닝센터

PUMA HT230TG / QL300H
PUMA QL200HM / QL300HM



Main Spindle



PUMA HT230T / HT230TG series (6" class)

스핀들 최대 속도 스펀들모터 (30분)

4500 r/min **11** kW

PUMA H250TM / QL200HM (8" class)

스핀들 최대 속도 스펀들모터 (30분)

4500 r/min **11** kW

PUMA H310T / QL300H series (10" class)

스핀들 최대 속도 스펀들모터 (30분)

3500 r/min **18.5** kW

C-축 제어

C-축 인덱스

360° (in 0.001° increment)

C-축 브레이킹 토크

141 N·m (H250TM / QL200HM)

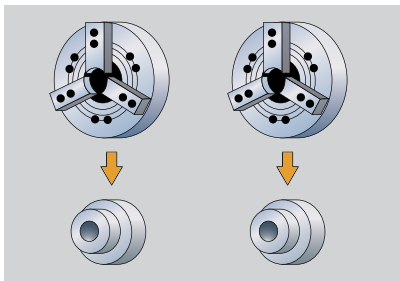
319 N·m (H310TM / QL300HM)

C-축 정격 토크

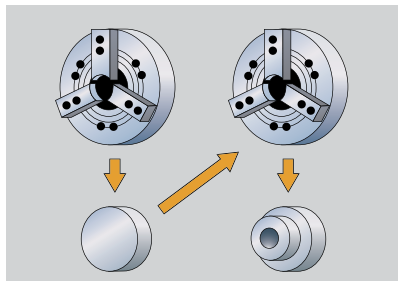
112 N·m (H250TM / QL200HM)

393 N·m (H310TM / QL300HM)

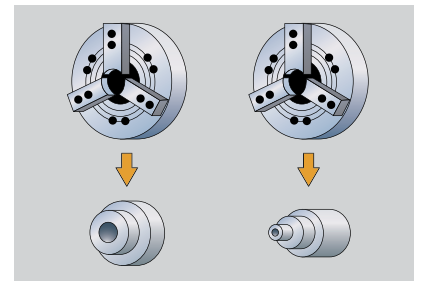
Machining Application



Productivity 높은 효율성 동종 공작물 동시 가공
양스핀들에서 같은 공작물을 동시에 가공 하므로
생산성 향상



동종 공작물 1, 2공정 가공
좌측 스펀들에서 제1공정 가공 후 우측
스핀들에서 제 2공정의 연속가공 가능

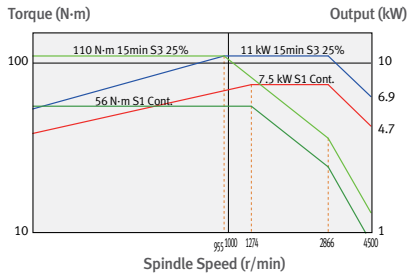


이종 공작물 독립 가공
양스핀들에서 각각의 서로 다른 공작물의 독립
가공이 가능

스핀들 파워 - 토크 선도

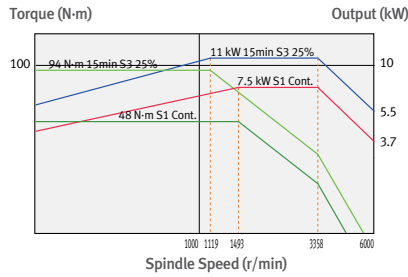
PUMA HT230T 표준

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 11 kW



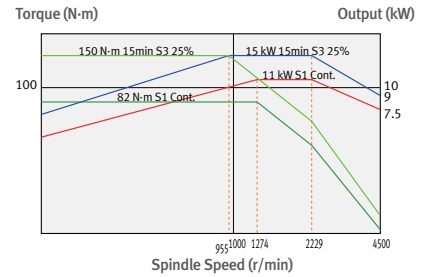
PUMA HT230T 선택

- Max. spindle speed : 6000 r/min
- Motor power : 11 kW



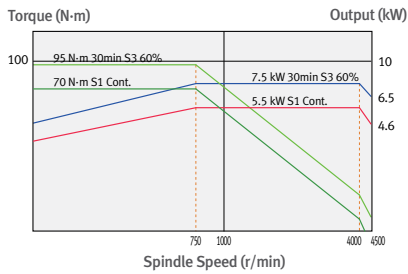
PUMA HT230T 선택

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 15 kW



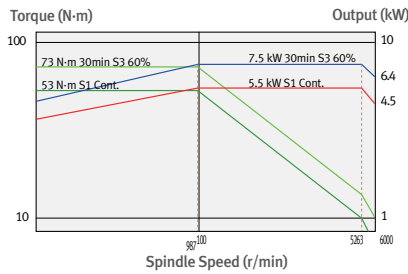
PUMA HT230TG 표준

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 7.5 kW



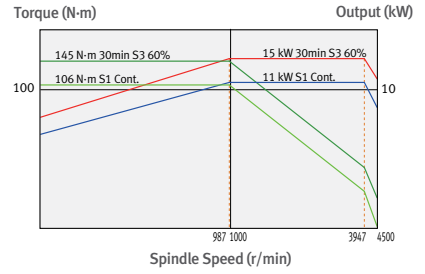
PUMA HT230TG 선택

- Max. spindle speed : 6000 r/min
- Motor power : 7.5 kW



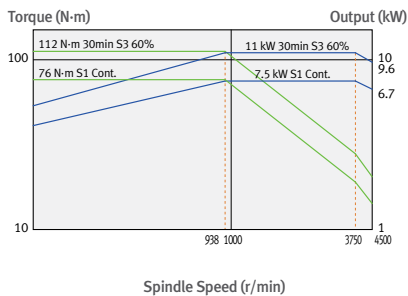
PUMA HT230TG 선택

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 15 kW



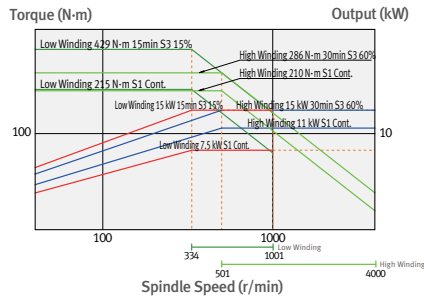
PUMA H250TM / QL200HM 표준

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 11 kW



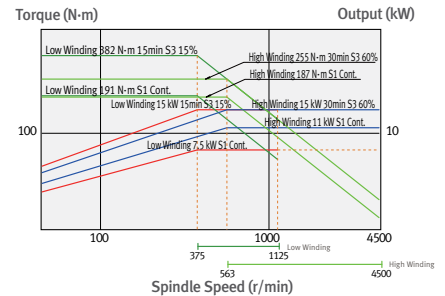
PUMA H250TM / QL200HM 선택

- Max. spindle speed : 4000 r/min
- Motor power : 15 kW (High / Low winding)



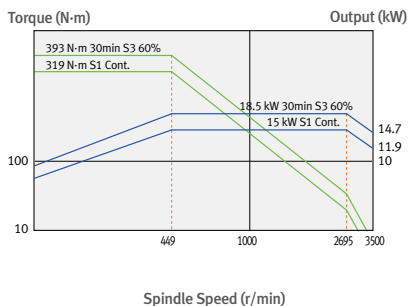
PUMA H250TM / QL200HM 선택

- Max. spindle speed : 4500 r/min
- Motor power : 15 kW (High / Low winding)



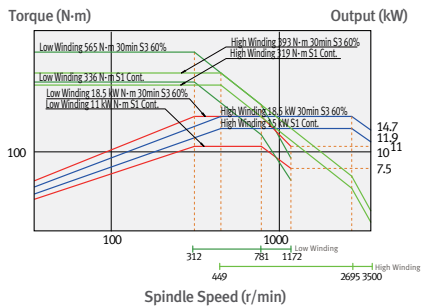
PUMA H310T [TM] / QL300H [HM] 표준

- Max. spindle speed : 3500 r/min
- Motor power : 18.5 kW



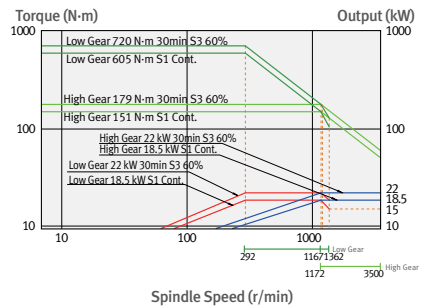
PUMA H310T [TM] / QL300H [HM] 선택

- Max. spindle speed : 3500 r/min
- Motor power : 18.5 kW (High / Low winding)



PUMA H310T [TM] / QL300H [HM] 선택

- Max. spindle speed : 3500 r/min
- Motor power : 22 kW



터렛



내구성이 뛰어난 V10 TURRET 인덱스 시간 최소화 실현
침탄 조절 처리된 연삭 터렛은 반영구적인 정밀도와 수명을
유지 시켜 줍니다.

공구 교환속도 (1면)

HT230T / HT230TG : **0.25 초**

H250TM / QL200HM : **0.28 초**

H310T [TM] / QL300H [HM] : **0.35 초**

2축 V10 터렛

공구 부착면의 수

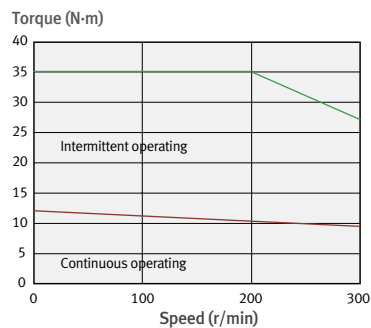
Left 10 + Right 10

HT230T / H310T / HT230TG / QL300H

밀링 스피들 파워 - 토크 선도

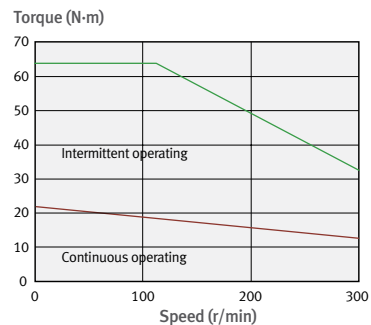
PUMA H250TM / QL200HM

- Max. tool spindle speed : 3000 r/min
- Motor power : 3 kW



PUMA H310TM / QL300HM

- Max. tool spindle speed : 3000 r/min
- Motor power : 4 kW



3축 BMT / VDI 터렛

선삭 및 드릴 탭핑 등의 복합가공을 통해 생산성 극대화

- 12 Driven Tool 사용 가능
- 드릴, 엔드밀 및 탭핑 등의 회전공구에 의한 복합 가공가능

공구 부착면의 수 (H250TM / H310TM / QL200HM / QL300HM)

Left 12 + Right 12

H250TM / QL200HM **BMT55**

H310TM / QL300HM **VDI 40**



〈 BMT 터렛 〉



〈 VDI 터렛 〉

베이스 & 새들

분리형 베드

- 좌, 우 스피들베드가 각각 분리된 독립형 구조를 채용 함으로써 진동의 영향을 최소화 하여 가공정밀도를 향상시켜 줍니다.
- 베이스 안내면은 고주파 열처리되어 긴 수명을 보장합니다.

H250TM



Box형 안내면

- 넓은 Box형 안내면과 타카이트는 고주파 경화 후 정밀연삭으로 강력절삭에 적합하고, 정밀도를 장시간 유지해 줍니다.



H250TM

넓은 이송계

A : Max.turning dia.

240 mm (HT230T)

310 mm (H250TM)

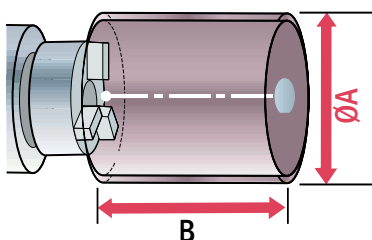
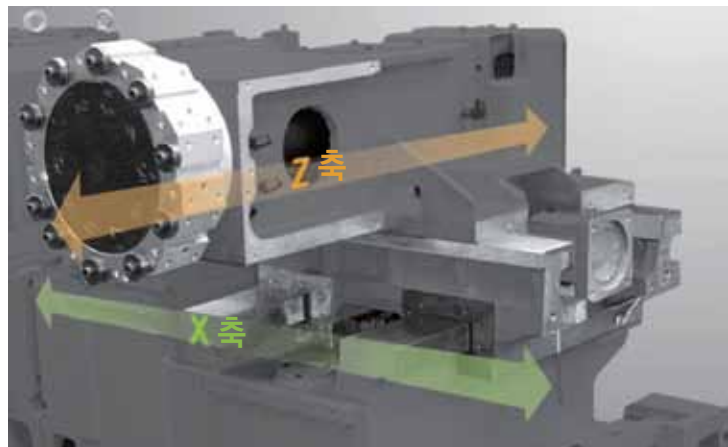
410 mm (H310T / TM)

B : Max.turning Length

165 mm (HT230T)

200 mm (H250TM)

230 mm (H310T / TM)



이송계
(HT230T / H250TM / H310T)

X축 **140 / 180 / 210 mm**

Z축 **165 / 200 / 230 mm**

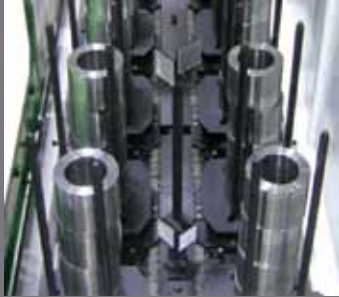
급속 이송계
(HT230T / H250TM / H310T)

24 m/min

24 m/min

Left and Right side have the same working capacity.

Gantry Loader



PUMA HT230TG / QL200HM / QL300H [HM]

고속 Gantry Loader System 귀사의 생산성을 크게 높여 드립니다!

Built-in Gantry Loader 시스템은 동시 3 (2)축 제어로 플랜지류로부터 샤프트류까지 다양한 형태의 공작물의 자동화 작업을 고속으로 수행합니다. CNC의 로더 축 제어 방식은 Gantry Loader의 이동경로를 사용자가 손쉽게 편집할 수 있도록 하였으며, 장시간의 철저한 테스트를 거친 고품질로 잔고장 없는 만족스런 운전을 보장합니다.



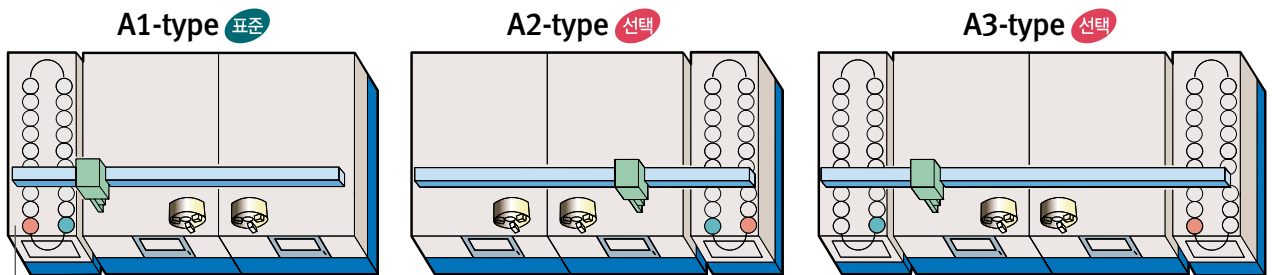
FOUR CORNERS



TRANSMISSIONS



시스템 구성도 (PUMA HT230TG / QL200HM / QL300H [HM])



(● Loading position, ● Unloading position)

고품질 고생산성 Gantry Loader

Gantry loader 이송거리*

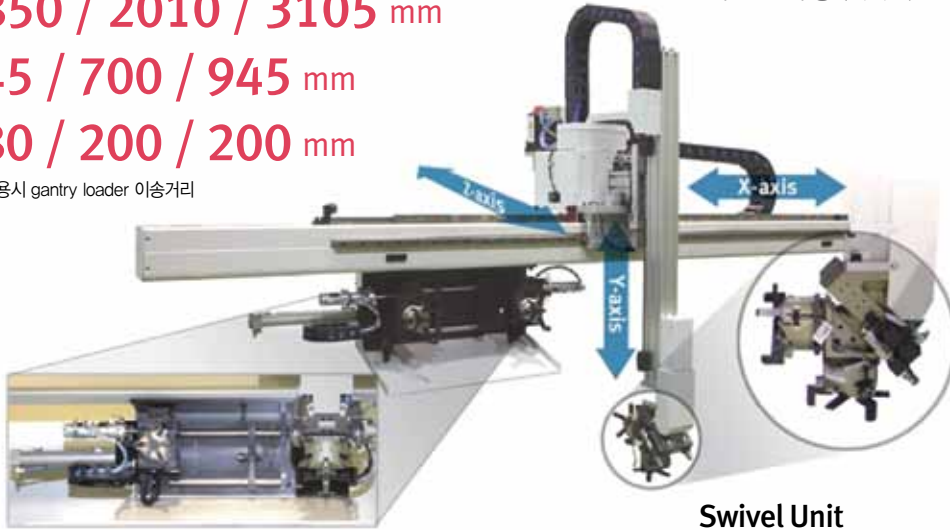
PUMA HT230TG / QL200HM / QL300H [HM]

X축 1850 / 2010 / 3105 mm

Y축 545 / 700 / 945 mm

Z축 180 / 200 / 200 mm

*: A1-type 활용시 gantry loader 이송거리



CNC Gantry Loader Servo 구동

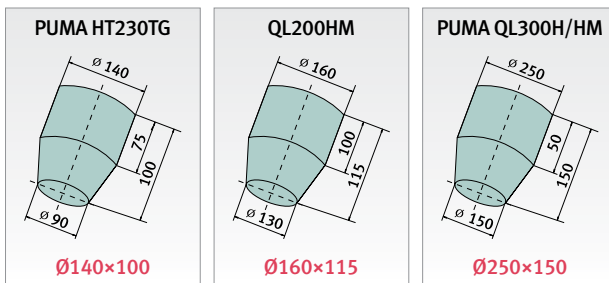
PUMA HT230TG / QL200HM / QL300H [HM]

: 3축 Servo 구동 (X, Y, Z)

Swivel Unit

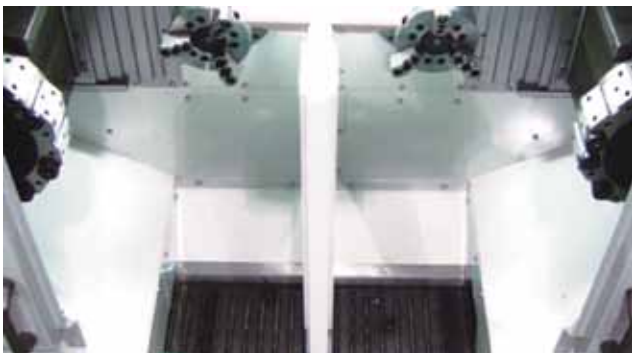
Loader Arm에 부착된 2개의 척은 180도 회전으로 Loading / Unloading을 신속하게 수행할 수 있습니다.

G-Loader 최대 Handling Size (최대가공경×최대가공길이)



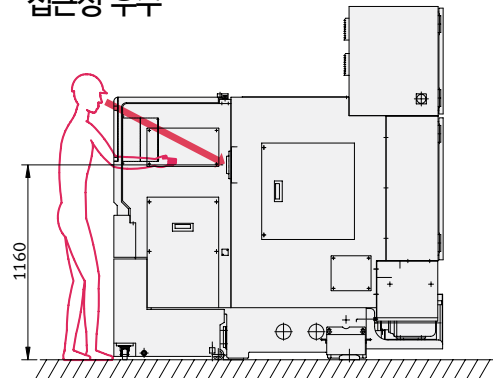
환경 친화적 설계

용이한 칩배출 구조



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

접근성 우수



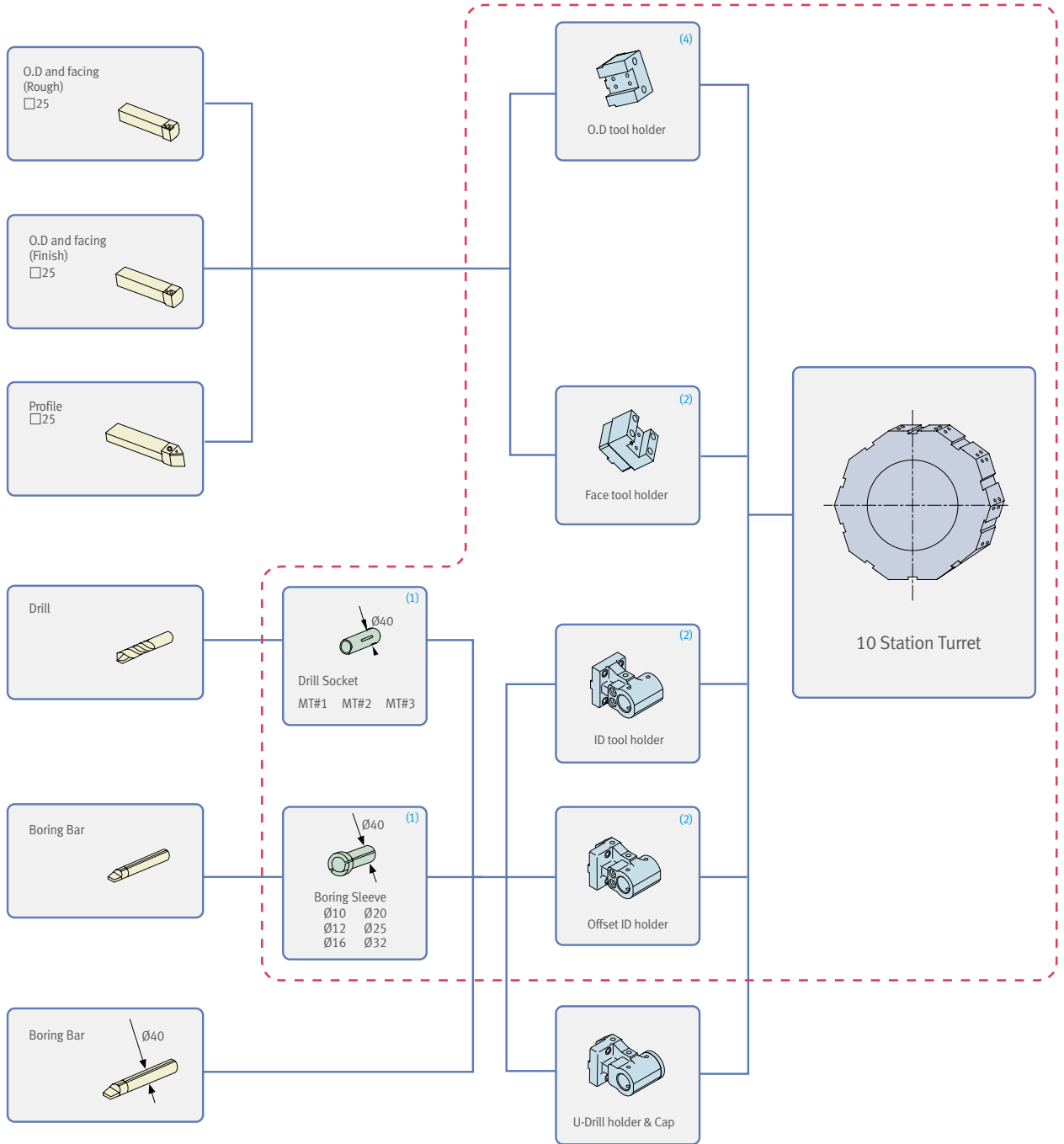
작업자의 접근성을 향상시켜 공작물을 용이하게 장착할 수 있도록 설계하였습니다.

공구배열도

단위: mm

PUMA HT230T / HT230TG

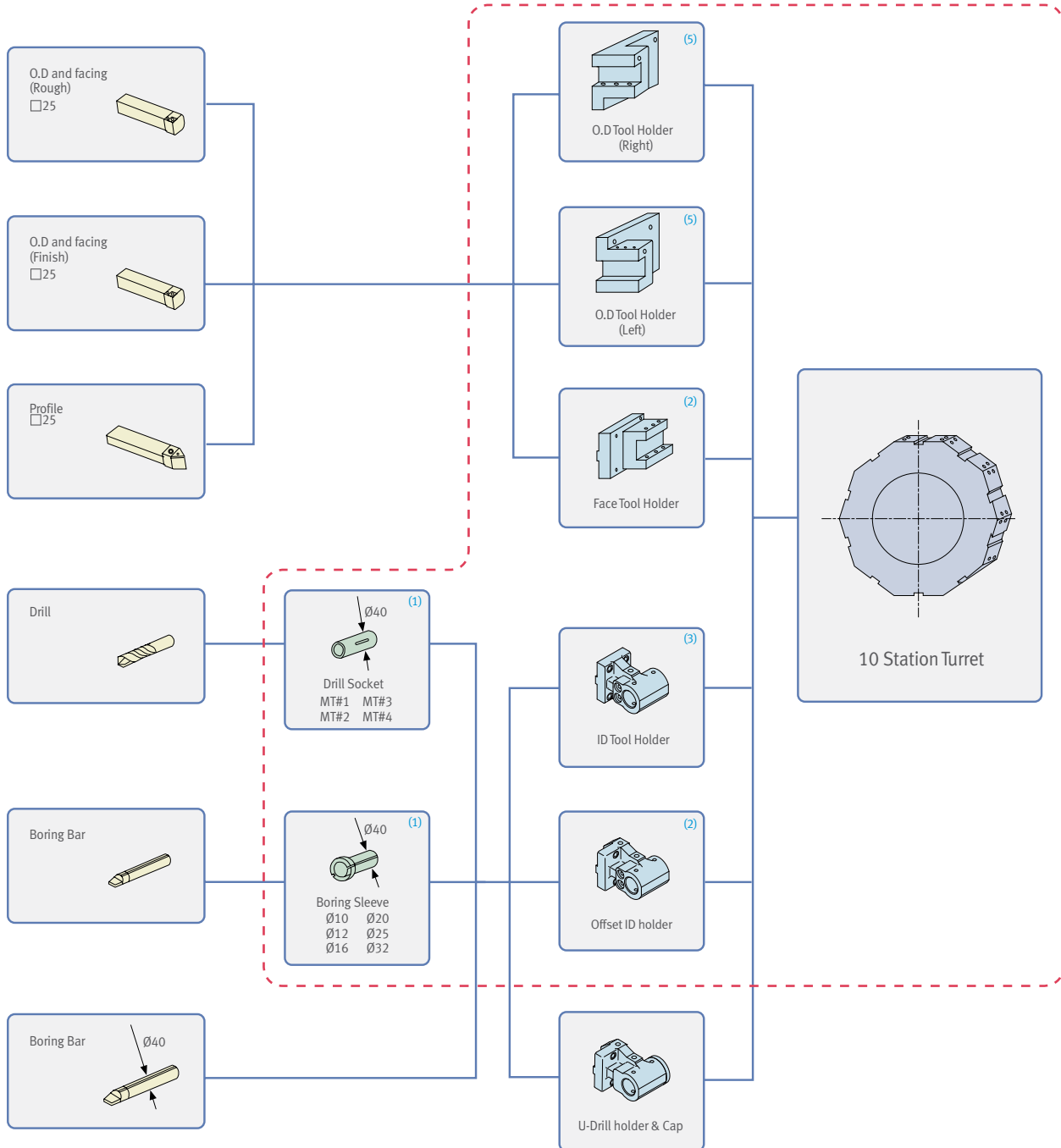
표준공급품



Note) 상기 도면은 당사의 추천 Tooling System 입니다.
()안의 숫자는 수량이며, R / L 전체 수량 입니다.

PUMA H310T / QL300H

표준공급품



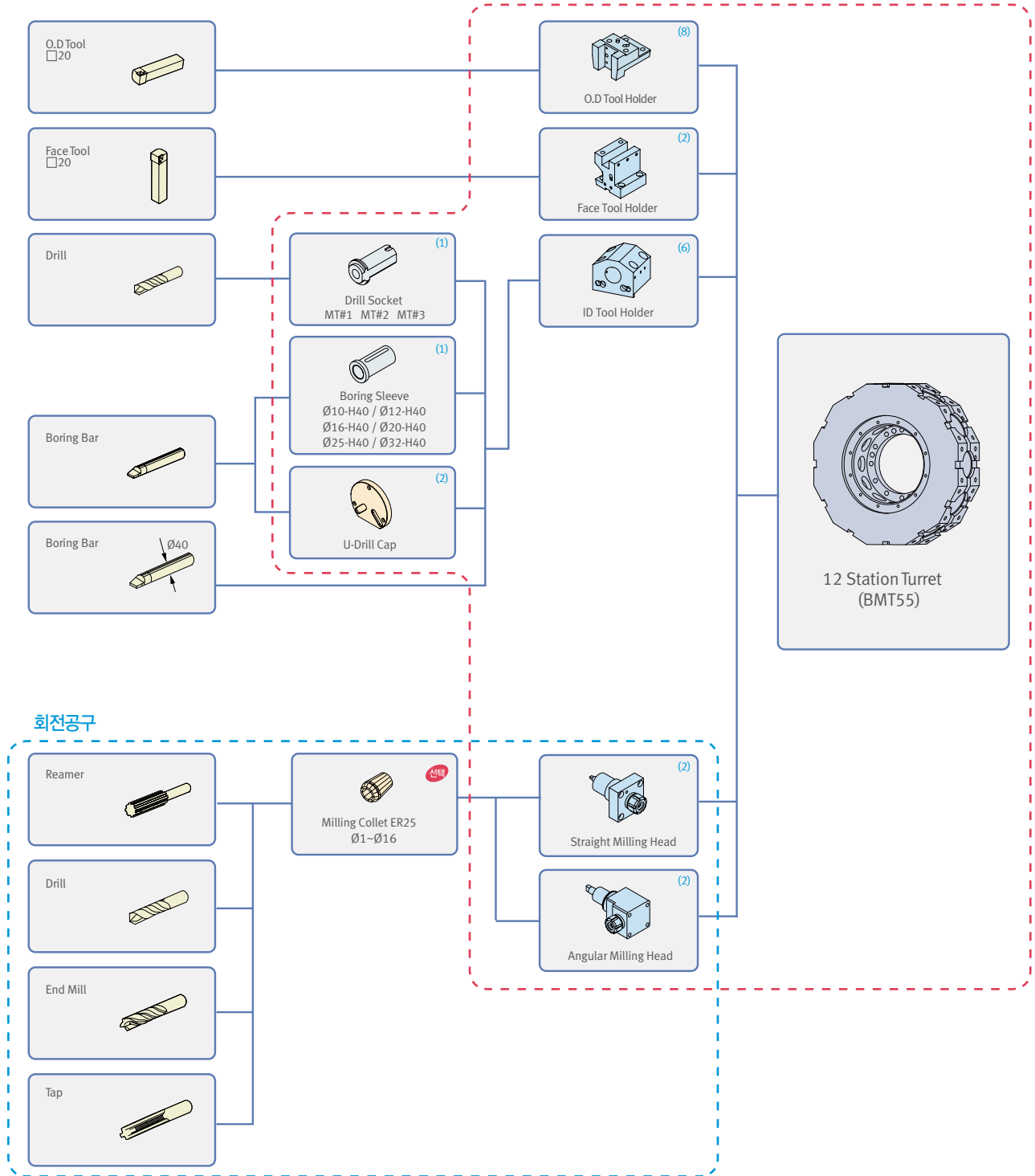
Note) 상기 도면은 당사의 추천 Tooling System 입니다.
 ()안의 숫자는 수량이며, R / L 전체 수량 입니다.

공구배열도

단위: mm

PUMA H250TM / QL200HM

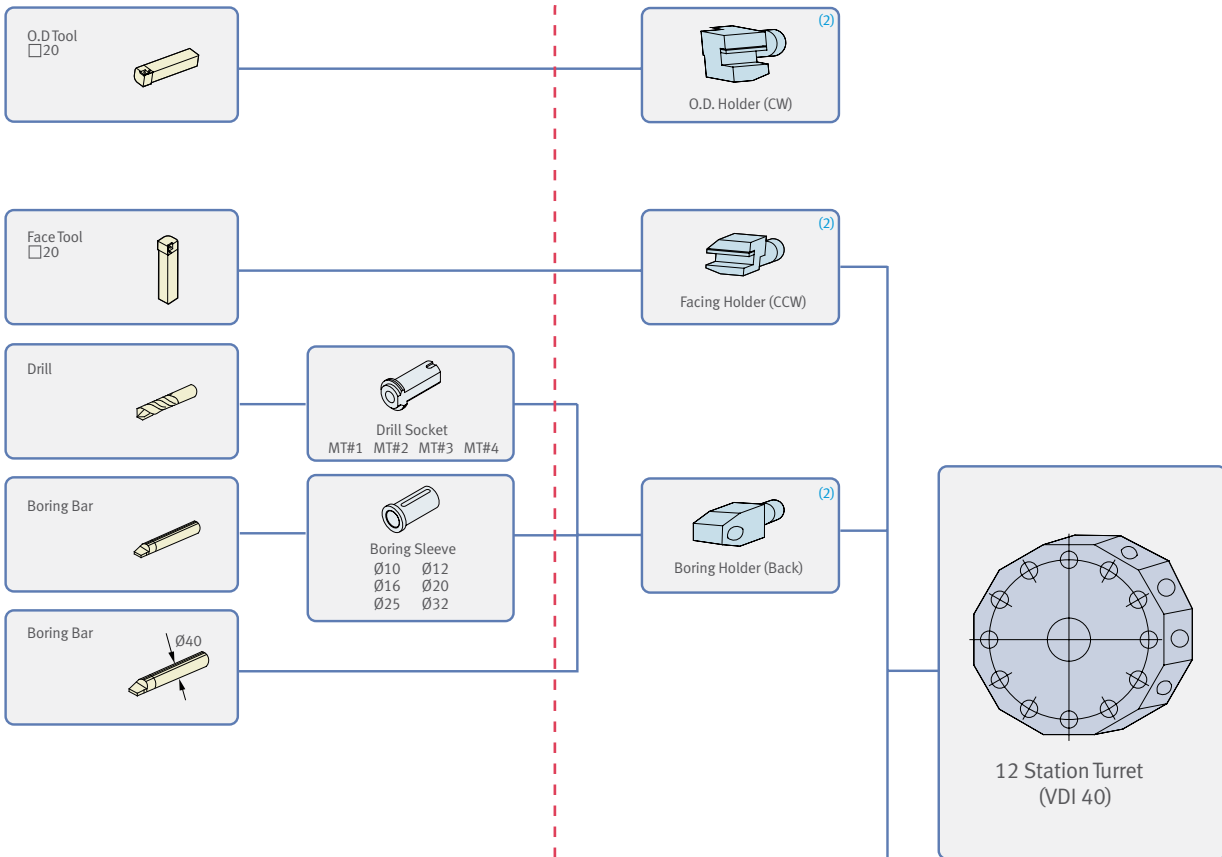
표준공급품



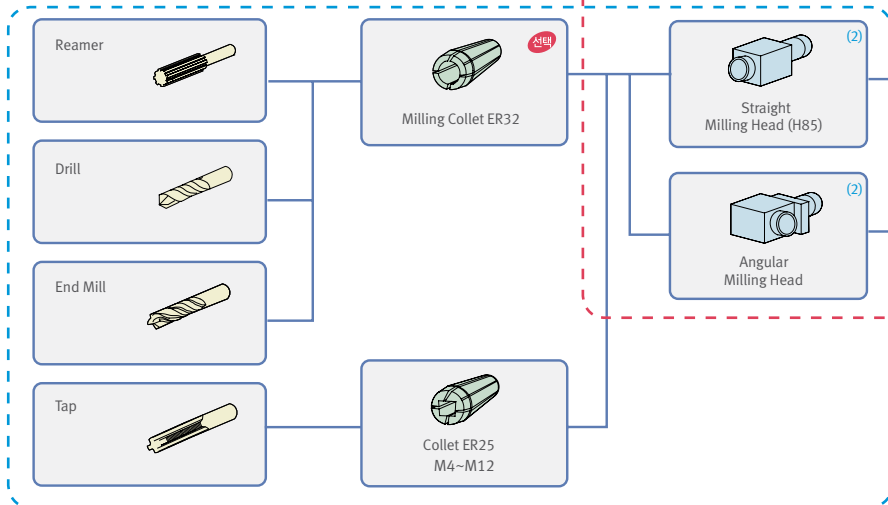
Note) 상기 도면은 당사의 추천 Tooling System 입니다.
()안의 숫자는 수량이며, R / L 전체 수량 입니다.

PUMA H310TM / QL300HM

표준공급품



회전공구



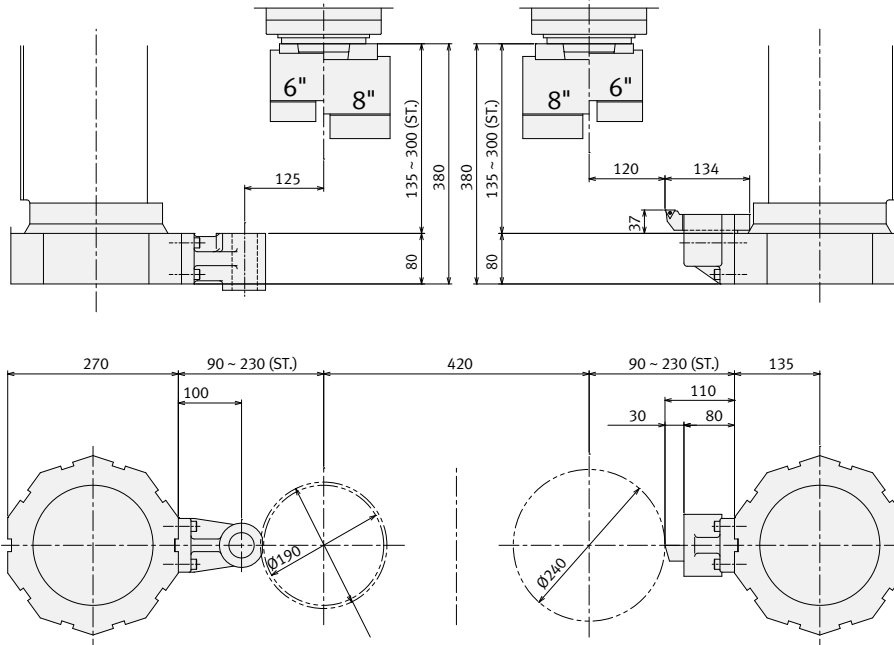
Note) 상기 도면은 당사의 추천 Tooling System 입니다.
()안의 숫자는 수량이며, R / L 전체 수량 입니다.

공구이송도

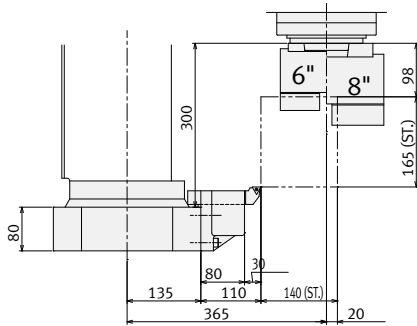
PUMA HT230T / HT230TG

단위 : mm

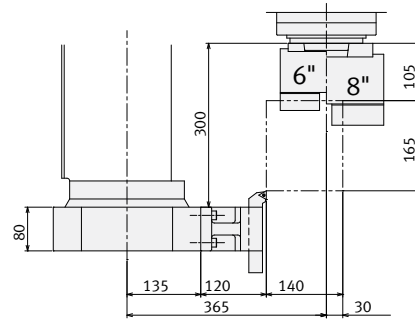
Axis Travel



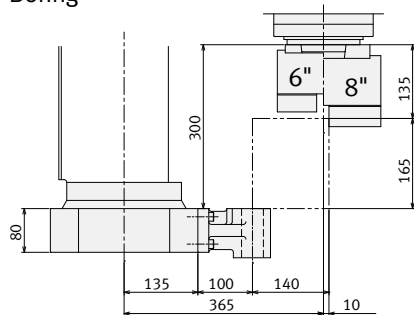
O.D Cutting



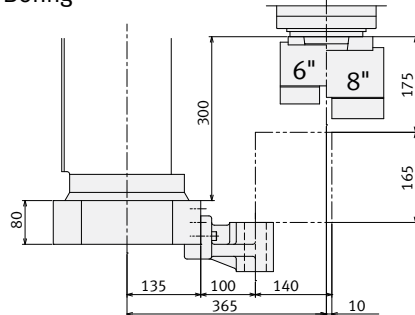
Face Cutting



Boring

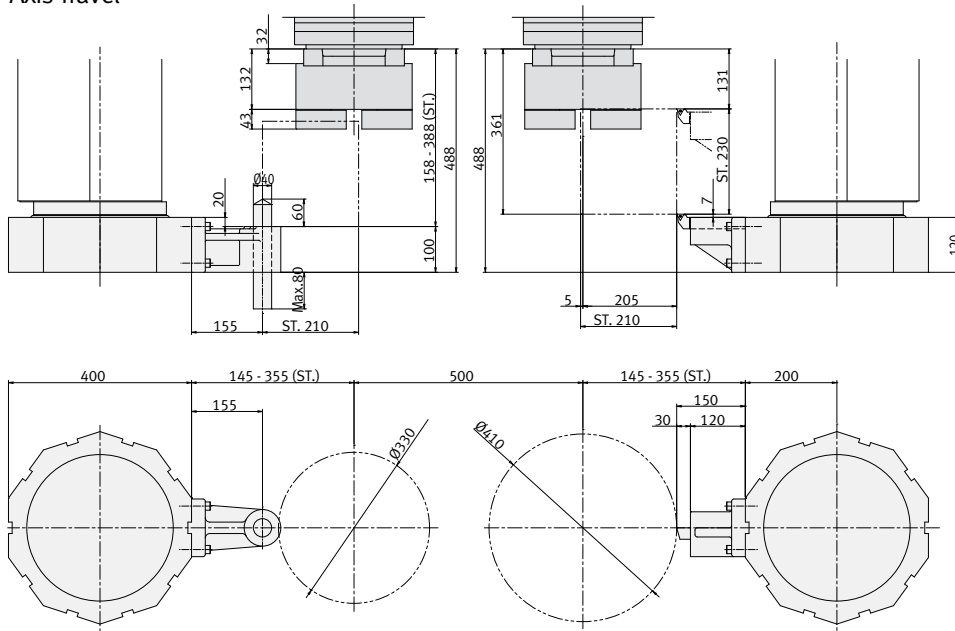


Boring

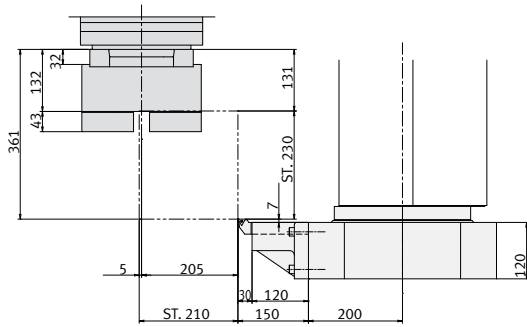


PUMA H310T / QL300H

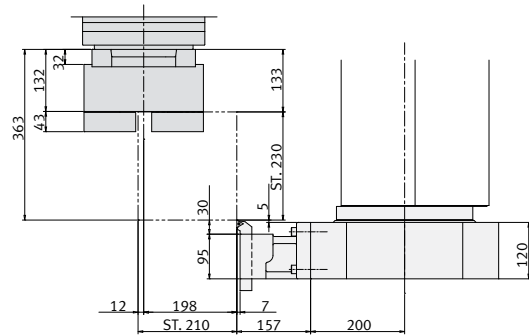
Axis Travel



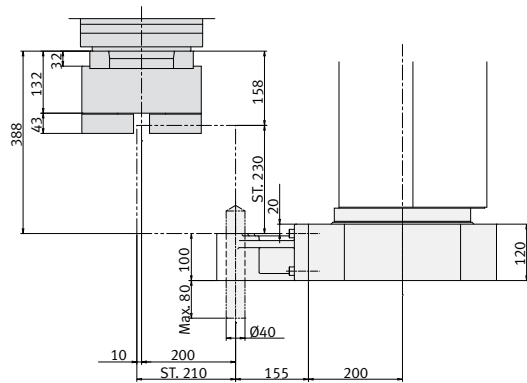
O.D Cutting



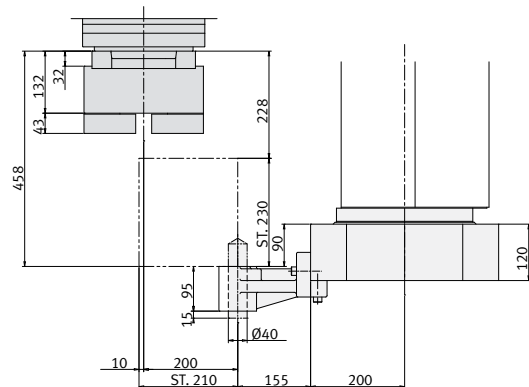
Face Cutting



Boring



Boring

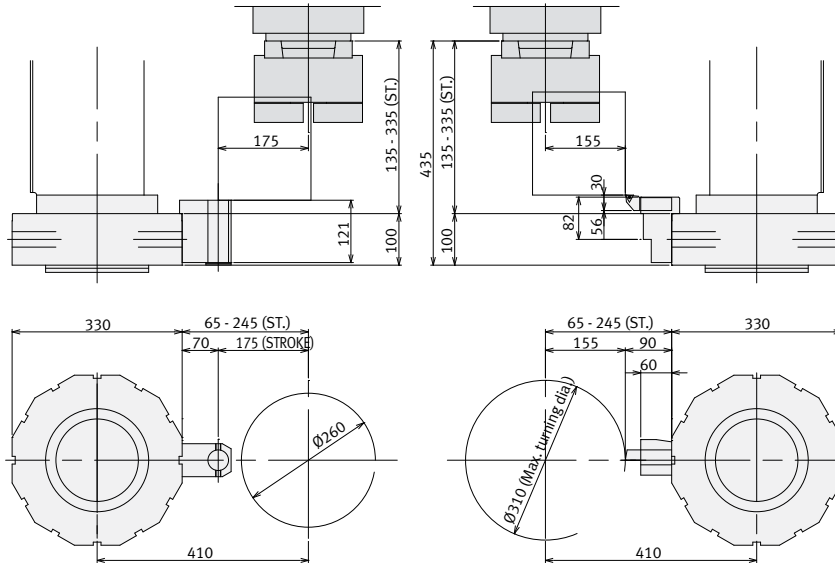


공구이송도

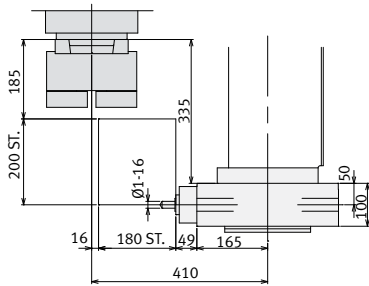
PUMA H250TM / QL200HM

단위 : mm

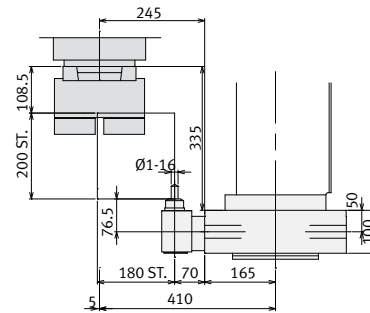
Axis Travel



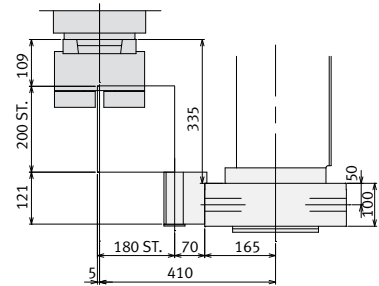
O.D Cutting



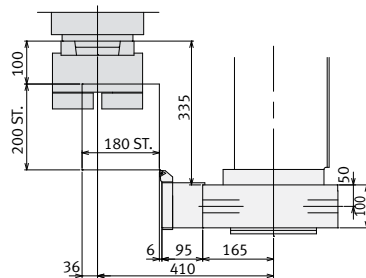
Face Cutting



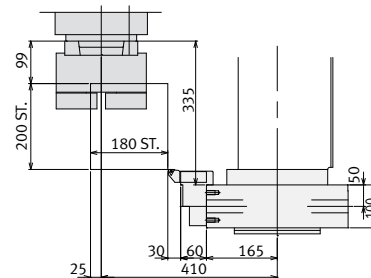
Boring



Angular milling head

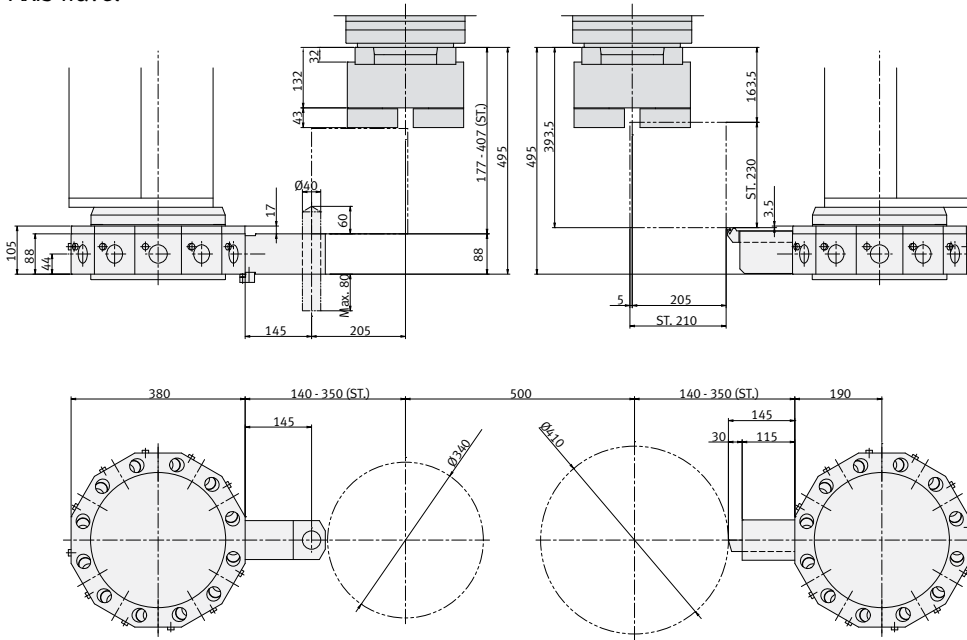


Straight milling head

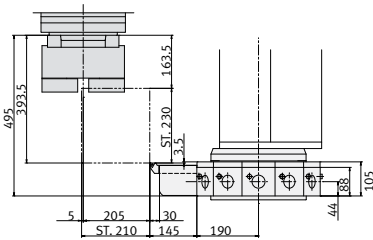


PUMA H310TM / QL300HM

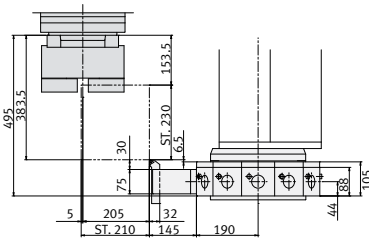
Axis Travel



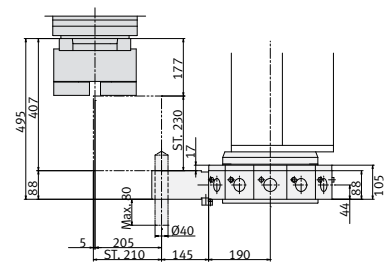
O.D Cutting



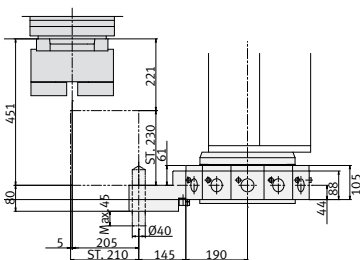
Face Cutting



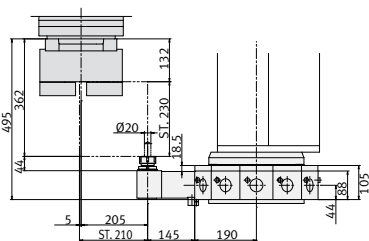
I.D (Cutting)



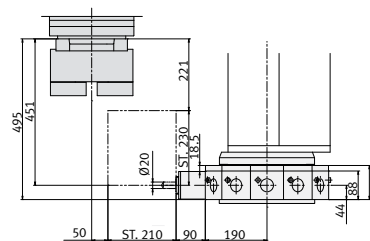
I.D (OFFSET) Cutting



Angular milling head



Straight milling head

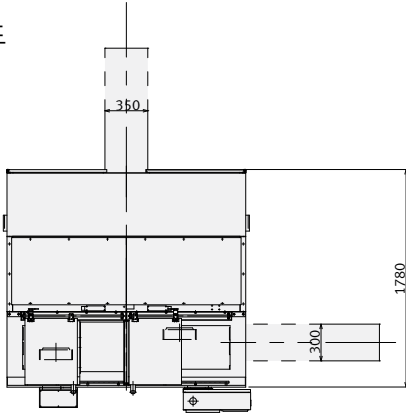


기계외형도

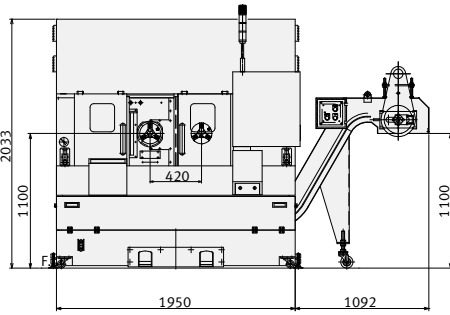
PUMA HT230T

단위 : mm

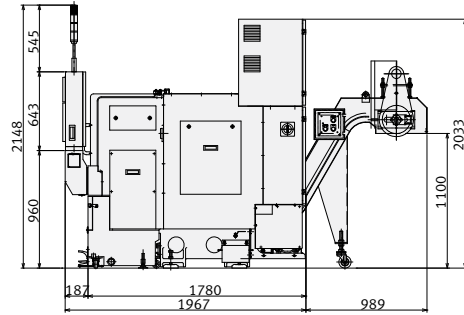
평면도



정면도

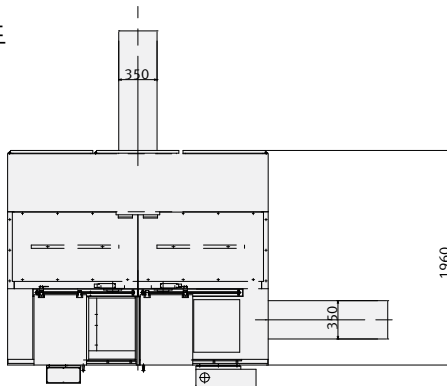


우측면도

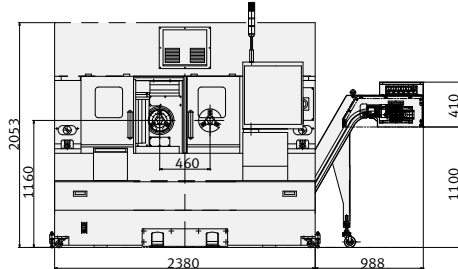


PUMA H250TM

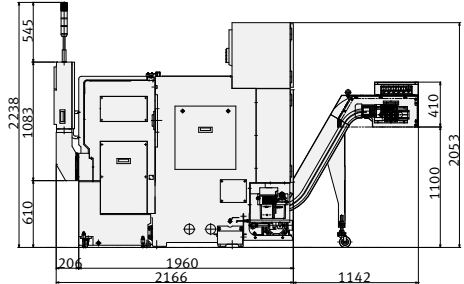
평면도



정면도



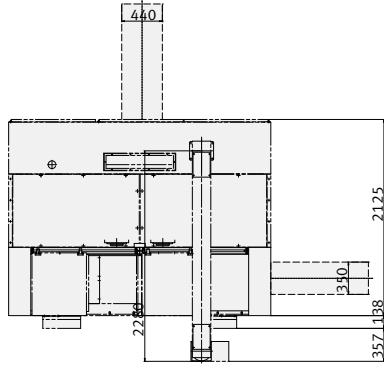
우측면도



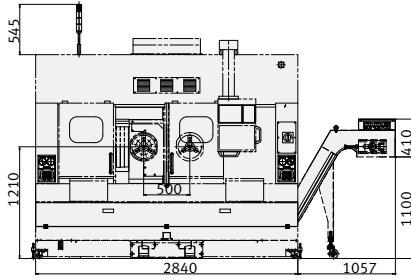
단위 : mm

PUMA H310T / 310TM

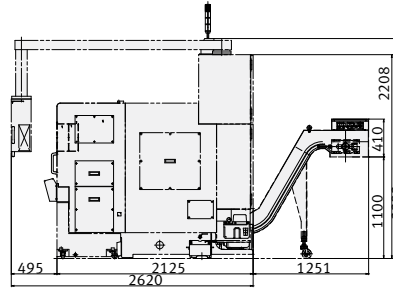
평면도



정면도

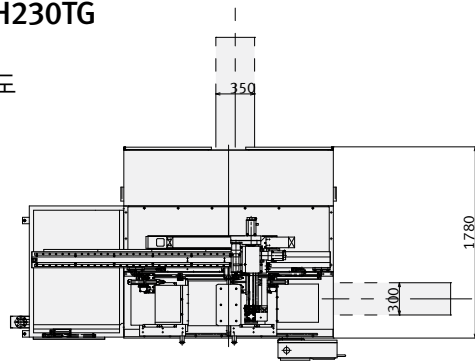


우측면도



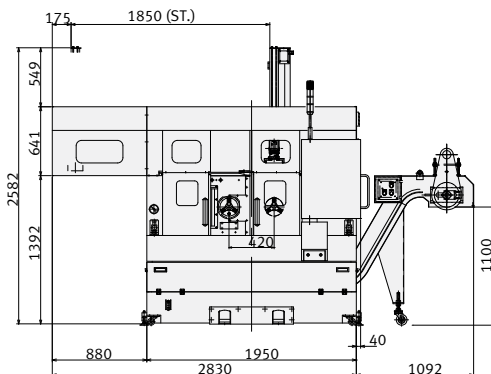
PUMA H230TG

평면도

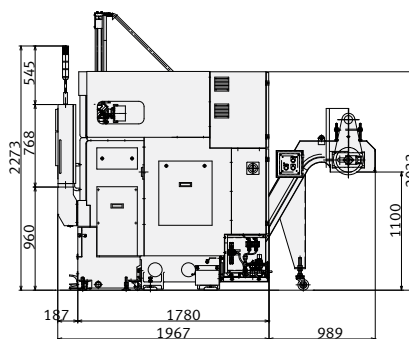


* A1-type gantry loader

정면도



우측면도

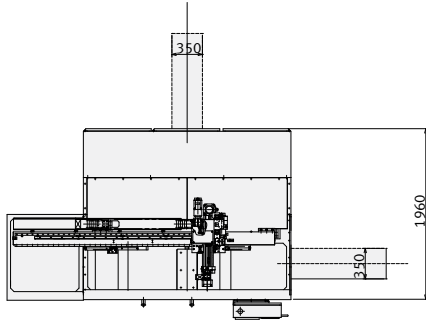


기계외형도

PUMA QL200HM

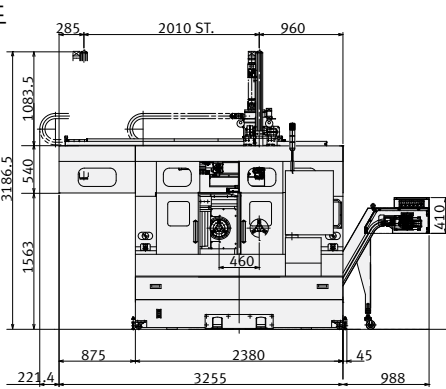
단위 : mm

평면도

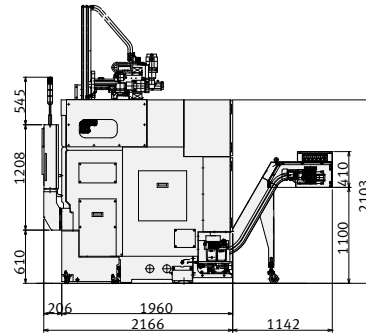


* A1-type gantry loader

정면도

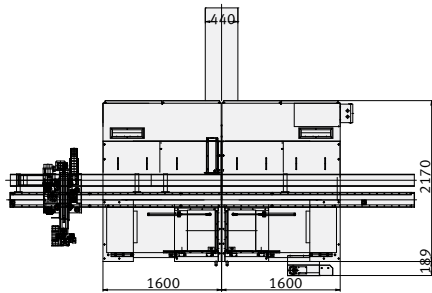


우측면도



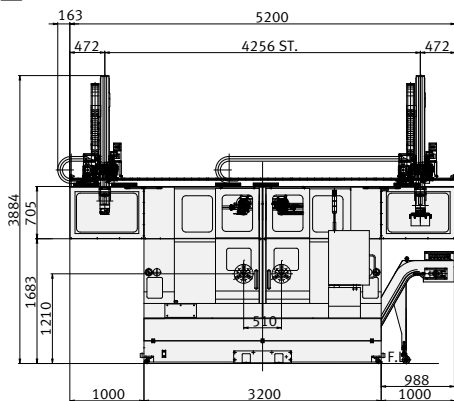
PUMA QL300H / QL300HM

평면도

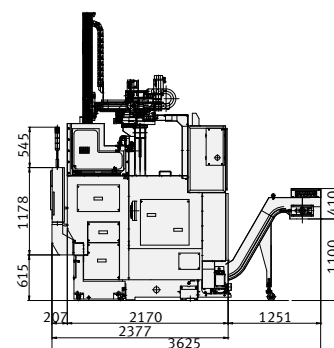


* A3-type gantry loader

정면도



우측면도



본체의 기계시방

항목		단위	PUMA HT230T [HT230TG]	PUMA H310T [QL300H]	PUMA H250TM [QL200HM]	PUMA H310TM [QL300HM]
용량	스핀들 중심간 거리	mm	420	500	460	500
	추천 가공경	mm	Ø170	Ø255	Ø210	Ø255
	최대 가공경	mm	Ø240	Ø410	Ø310	Ø410
	최대 가공길이	mm	160	230	160	230
이송계	X / Z축 이송거리	mm	140 / 165	210 / 230	180 / 200	210 / 230
	X / Z축 급속 이송속도	m/min	24/24			
스핀들	스핀들 속도	r/min	4500	3500	4500	3500
	스핀들 끝단 규격	ASA	A2-5	A2-8	A2-6	A2-8
	스핀들 베어링 직경	mm	Ø90	Ø120	Ø100	Ø120
	스핀들 내경 사이즈	mm	Ø55	Ø77	Ø62	Ø77
	C축 회전각도	deg	-		360° (in 0.001° increment)	
터렛	터렛형식		V10		BMT55	VDI40
	최대 공구 부착수	st	10+10		12+12	
	외경 바이트 크기	mm	25		25	
	보링 바 사이즈	mm	Ø40		Ø40	Ø40
	공구분할 시간 (1면)	s	0.25	0.35	0.28	0.35
	회전 공구속도	r/min	-		3000	
모터	스핀들 모터	kW	11 [7.5]	18.5	11	18.5
	회전 공구용 모터 (15분)	kW	-		2.8	4.0
	이송 모터 (X / Z축)	kW	1.2 / 1.2 [1.0 / 1.2]	3.0 / 3.0	1.2 / 1.6	3.0 / 3.0
	쿨러트 펌프	kW	0.4			
전력	소요 전력	kVA	25	60 [70]	40	70 [80]
기계 크기	높이	mm	2033	2383	2103	2383
	길이	mm	1950	2840	2380	2840
	폭	mm	1780	2125	1960	2125
	중량	kg	3700	7800	5200	7800

[] : Gantry Loader

HT 기종

표준 부속품

- 두산 공구 모니터링 시스템
- 레벨 볼트 및 플레이트
- 메인 터렛용 쿨러트 펌프
- 소프트 죠
- 유압 펌프
- 작업등
- 척 클램프 & 언클램프 확인 기능
- Tool post (hydraulic type)

선택 부속품

- 3색 장비 상태 표시등
- U 드릴 홀더
- 강전반 에어컨
- 강전반 형광등
- 강제 Trip 장치
- 고압 쿨러트 시스템 인터페이스 준비
- 관동형 절삭유 분사장치 (coolant / air)
- 라인 필터
- 변압기
- 소재 착좌 확인용 공압 센싱
- 에어 건
- 오일 스키머
- 워크 & 공구 카운터
- 자동 전원차단기능
- 전면부 Automatic door
- 집진기
- 척 조용 에어 블라스트
- 척 쿨러트 (coolant blaster)
- 추가 MPG
- 추가 M코드
- 칩 버킷 타입
- 칩 컨베이어 타입
- 쿨러트 건
- 쿨러트 압력 스위치
- 플러싱 쿨러트
- 하드 죠
- Robot interface
- Tool setter (removable)

Gantry Loader 기계시방

항목		단위	PUMA HT230TG			PUMA QL200HM			PUMA QL300H/HM			
Gantry loader application type			A1-type	A2-type	A3-type	A1-type	A2-type	A3-type	A1-type	A2-type	A3-type	
가공 능력	최대 가공경×가공길이	mm	Ø140 x 100			Ø160 x 100			Ø250 x 85			
	최대 가공중량	kg	3			5			8			
표준 착탈시간		s	7			10			13			
이송 모듈	X축 스트로크 (좌우)	mm	1850	3280		2010	2010	3580	3105	3105	4520	
	Y축 스트로크 (상하)	mm	545			700			945			
	Z축 스트로크 (전후)	mm	180			200			200			
	가반중량	kg	15			25			40			
	최고 이송속도 (X / Y / Z)	m/min	150 / 120 / 50			150 / 110 / 50			150 / 120 / 50			
	모터 회전당 이송 (X / Y / Z)	kW	0.75 / 0.75 / 0.5			1.4 / 1.4 / 0.5			1.6 / 1.6 / 0.75			
그리퍼 모듈	그리퍼 형식		2 sets of Double 3-jaw chuck type with individual spring pusher									
	선회각	deg	180			180			180			
	선회 시간	s	0.5			0.6			1			
	조 스트로크	mm	16			20			20			
	파악력	N	1040			1850			1850			
공작물 반전장치	그리퍼 형식		2 sets of Double 3-jaw chuck type with individual spring pusher									
	양 센터간 거리	mm	420			460			510			
	최대 이동거리	mm	245			260			320			
	그리퍼 회전각도	deg	90			90			90			
공작물 적재장치	적재 펠리트 수	st.	16 (A3 TYPE : 16 x 2)									
	적재 Lifting Type		Left	Right	Double	Left	Right	Double	Left	Right	Double	
	적재 가능 가공경	mm	Ø50~Ø150			Ø50~Ø160			Ø50~Ø250			
	최대 적재 중량	kg	40			71			150			
	적재 가능 공작물 최소 길이	mm				15						
전력	소요 전력	kVA	30			40			70			
기계 크기	높이 (최고 / 최저)	mm	{ 2582 / 2037 }			{ 3187 / 2487 }			{ 3746 / 3020 }			
	설치면적	칩컨베이어 제외시	mm	2830x1780	3020x1780	3900x1780	3255x1960	3255x1960	4130x1960	5000x2377	5000x2377	5200x2377
		측방 컨베이어 포함시	mm	3922x1780	4112x1780	-	4243x1960	4243x1960	-	6130x2377	6130x2377	-
		후방 컨베이어 포함시	mm	2830x2769	3020x2769	3900x2769	3255x2945	3255x2945	4130x2945	5000x3895	5000x3895	5200x3895
	중량	kg	4100			5800			9000			

{ } : Option

QL기종

표준 부속품

- 3색 정비 상태 표시등
- 칩컨베이어 제외시
- 갠트리 로더 타입
- 칩 클램프 & 언클램프 확인 기능
- 공작물 반전 장치
- Gantry top door
- 두산 공구 모니터링 시스템
- MPG
- 레벨 볼트 및 플레이트
- Protect cover
- 메인 터렛용 쿨런트 펌프
- Tool post (hydraulic type)
- 소프트 조
- 유압 펌프
- 작업등
- 칩 저용 에어 블라스트

선택 부속품

- 강전반 에어컨
- 강전반 형광등
- 강제 Trip 장치
- 고압 쿨런트 시스템
- 인터페이스 준비
- 공작물 검사용 Chute
- 관통형 절삭유 분사장치 (coolant / air)
- 라인 필터
- 변압기
- 소재 착좌 확인용 공압 센싱
- 스톱커 종류
- 에어 건
- 오일 스키머
- 워크 & 공구 카운터
- 자동 전원차단기능
- 집진기
- 추가 M코드
- 칩 버켓 타입
- 칩 컨베이어 타입
- 쿨런트 건
- 쿨런트 압력 스위치
- 플러싱 쿨런트
- 하드 조
- Tool setter (removable)

수치제어장치 시방

Fanuc i series

제어축

- Controlled axes (제어축) 4 [X, Z+X, Z] axes
- Simultaneous controlled axes(동시제어축수) 4 [2+2] axes
- Backlash compensation (백래쉬 보정) 0 ~ ±9999 pulses
- Backlash compensation for each rapid traverse and cutting feed
- Chamfering on / off (챔퍼링 on / off)
- Emergency stop
- Fine Acc & Dec control (가감속제어)
- Follow-up
- HRV2 control (HRV2 서보제어)
- Inch / Metric conversion (인치 / 메트릭 변환)
- Increment system 1/10 0.0001 / 0.00001 mm/inch
- Interlock All axis / each axis
- Least input command (최소 설정단위) 0.001 / 0.0001 mm/inch
- Machine lock All axis / each axis
- Mirror image (미러이미지)
- Overtravel
- Position switch
- Servo off
- Stored stroke check 1 (내정행정한계1)
- Stroke limit check before move
- Unexpected disturbance torque detection function

운전 기능

- Automatic operation (memory) 자동운전 (메모리)
- Buffer register
- DNC operation (Reader / puncher interface is required)
- Dry run (드라이런)
- Handle incremental feed (수동 설정이송) X1, X10, X100
- Manual handle interruption
- JOG feed (조그 이송)
- Manual handle feed (수동 핸들 이송) 1 unit
- Manual intervention and return
- Manual pulse generator (수동 MPG) 1 ea
- Manual reference position return (수동원점복귀)
- Program number search
- Program restart
- Sequence number search

보간 기능

- 1st. reference position return (제1원점복귀) Manual, G28
- 2nd. reference position return (제2원점복귀) G30
- Continuous thread
- Dwell (per sec) (휴지기능) G04
- High speed skip
- Linear interpolation (직선보간) G01
- Multiple threading
- Positioning (위치결정) G00
- Reference position return check (원점복귀체크) G27
- Thread cutting / Synchronous cutting (나사절삭 / 동기절삭)
- Thread cutting retract (나사일시 정지)
- Torque limit skip
- Variable lead threading

피드 기능

- Automatic acceleration / deceleration (자동 가감속)
- Cutting feedrate clamp
- Feed per minute (분당 이송)
- Feed per revolution (회전당 이송)
- Feedrate override (10% 단위) 0 - 200 %
- Jog feed override (10% 단위) 0 - 2000 mm/min
- Manual per revolution feed
- Override cancel (오버라이드 취소)
- Rapid traverse override (급속이송 오버라이드) F0, 25, 100 %
- Tangential speed constant control (Tangential 주속일정제어)

보조 / 속도 기능

- Spindle orientation (제1스핀들 오리엔테이션)
- Actual spindle speed output
- Auxiliary function lock (보조기능 록)
- Constant surface speed control (주속일정제어)
- High speed M/S/T interface
- M - code function M3 digits
- S - code function S4 / S5 digits
- Spindle serial output S4 / S5 digits
- Spindle speed override (스펀들속도 오버라이드) 0 - 150 %

프로그램 입력

- Absolute / incremental programming (절대 / 증분 프로그램)
- Addition of custom macro common variables
- Automatic coordinate system setting
- Canned cycle for drilling (드릴 고정사이클)
- Canned cycle for turning (고정사이클)
- Circular interpolation by R programming
- Control in/out
- Coordinate system setting (좌표계 셋팅) G50
- Coordinate system shift
- Custom macro (커스텀 매크로)
- Decimal point programming
- Diameter / radius programming (X axis)
- Direct drawing dimension programming (도면치수 직접입력)
- G code system A / B / C
- Input unit 10 time multiply
- Label skip (라벨 스킵)
- Manual absolute on and off
- Maximum program dimension ±9 digit
- Multiple repetitive canned cycle II (복합 고정 사이클2)
- Optional block skip (선택적 블록 스킵) 9 piece
- Parity check
- Plane selection G17, G18, G19
- Program number (프로그램 등록갯수) O4 digit
- Program stop / end (M00, M01 / M02, M30) (프로그램 시작 / 끝)
- Programmable data input G10
- Sequence number (시퀀스 번호) N5 digit
- SUB program call (서브프로그램호출) 4 folds nested
- Tape code : ISO / EIA auto recognition EIA RS422 / ISO840
- Tape format for FANUC Series 15
- Work coordinate system G52 - G59

공구 기능 / 공구 보정

- Automatic tool offset (자동 공구 오프셋)
- Direct input of offset value measured B
- T-code function (T코드 기능) T2+2 digits
- Tool geometry / wear compensation (공구형상 / 마모오프셋)
- Tool life management (공구 수명관리)
- Tool nose radius compensation (공구 원호보간)
- Tool offset (공구 오프셋) G43, G44, G49
- Tool offset pairs (공구 오프셋수) 64 pairs

편집 기능

- Back ground editing (백그라운드 편집)
- Extended part program editing
- Number of registered programs 400 ea
- Part program editing (파트 프로그램 편집)
- Part program storage length (파트프로그램 저장) 1280 m
- Play back
- Program protect (프로그램 보호)

셋팅 및 표시 기능

- Actual cutting feedrate display
- Alarm display (알람 표시)
- Alarm history display (이력 표시)
- Current position display (현재위치 표시)
- Directory display and punch for each group
- Directory display of floppy cassette
- Display of spindle speed and T code at all screens
- External message display (외부 메시지 표시)
- Help function
- Multi-language display (다국어 표시)
- Operation history display (가공이력 표시)
- Parameter setting and display
- Program name display (프로그램명 표시) 31 characters
- Run hours / part count display (가공시간 / 가공물 개수 표시)
- Self-diagnosis function (자기 진단기능)
- Servo setting screen
- Spindle setting screen (스펀들회전 셋팅)
- Status display (상태표시)

데이터 입출력

- External data input
- External key input
- External program input (외부 프로그램입력)
- External program number search
- External work number search
- Memory card input / output
- Reader / puncher interface CH1. interface
- RS232C interface

기타

- Cycle start and lamp
- Display unit 10.4" Color LCD / MDI
- Feed hold and lamp
- NC and servo ready
- PMC system
- EZ guide i (Conversational programming solution)
- Ethernet function

수치제어장치 시방

Fanuc 31i

제어축

- Controlled path of HT230T / H250TM / H310T / H310TM	2 path
- Controlled path of HT230TG / QL200HM / QL300H / QL300HM	2+1 path
- Controlled axes of HT230T / H310T / HT230TG / Q300H	4 [2+2] axes
- Controlled axes of H250TM / H310TM / QL200HM / QL300HM	8 [4+4] axes
- Simultaneous Controlled axes of HT230T / H310T / HT230TG / Q300H	4 [2+2] axes
- Simultaneous Controlled axes of H250TM / H310TM / QL200HM / QL300HM	6 [3+3] axes
- Axis control by PMC (PMC에 의한 축제어)	
- Backlash compensation (백래쉬 보정)	0 ~ ±9999 pulses
- Backlash compensation for each rapid traverse and cutting feed	
- Position switch	
- Chamfering on / off (챔퍼링 on / off)	
- Emergency stop	
- Fine Acc & Dec control (가감속제어)	
- Follow-up	
- High speed HRV control (고속HRV 서보제어)	
- HRV2 control (HRV2 서보제어)	
- Inch / Metric conversion (인치 / 메트릭 변환)	
- Interlock	All axis / each axis
- Least input command (최소 설정단위)	0.001 / 0.0001 mm/inch
- Machine lock	All axis / each axis
- Mirror image (미러이미지)	
- Overtravel	
- Servo off	
- Stored stroke check 1	
- Unexpected disturbance torque detection function	

운전 기능

- Automatic operation (memory) 자동운전 (메모리)	
- Buffer register	
- Dry run (드라이런)	
- Handle incremental feed (수동 설정이송)	X1, X10, X100
- JOG feed (조그 이송)	
- Manual intervention and return	
- Manual pulse generator (수동 MPG)	1 ea
- Manual reference position return (수동원점복귀)	
- MDI operation (MDI 조작)	
- Program number search	
- Sequence number search	
- Single block	

보간 기능

- 1st. reference position return (제1원점복귀)	Manual, G28
- 2nd. reference position return (제2원점복귀)	G30
- Circular interpolation (원호보간)	G02
- Continuous threading	
- Dwell (per sec) (휴지기능)	G04
- Linear interpolation (직선보간)	G01
- Multiple threading (다중 나사)	
- Reference position return check (원점복귀체크)	G27
- Skip (스킵 기능)	G31
- Thread cutting / Synchronous cutting (나사절삭 / 동기절삭)	
- Thread cutting retract (나사일시 정지)	
- Torque limit skip (토크 리미트 스킵기능)	

피드 기능

- Automatic acceleration / deceleration (자동 가감속)	
- Cutting feedrate clamp	
- Feed per minute (분당 이송)	
- Feed per revolution (회전당 이송)	
- Feedrate override (10% 단위)	0 - 200 %
- Jog feed override (10% 단위)	0 - 2000 mm/min
- Manual per revolution feed	
- Override cancel (오버라이드 취소)	
- Rapid traverse override (급속이송 오버라이드)	F0, 25, 100 %
- Rapid traverse rate	
- Tangential speed constant control (Tangential 주속일정제어)	

보조 / 속도 기능

- Spindle orientation (제1스핀들 오리엔테이션)	
- Auxiliary function lock (보조기능 록)	
- Constant surface speed control (주속일정제어)	G96
- M - code function	M3 digits
- Rigid tapping (리지드 탭핑)	
- S - code function	S4 / S5 digits
- Spindle serial output	S4 / S5 digits
- Spindle speed override (스펀들속도 오버라이드)	0 - 150 %

프로그램 입력

- Absolute / incremental programming (절대 / 증분 프로그램)	
- Automatic coordinate system setting (자동 좌표계 셋팅)	
- Canned cycle for drilling (드릴 고정사이클)	
- Canned cycle for turning (고정사이클)	
- Circular interpolation by R programming	
- Control in/out	
- Coordinate system setting (좌표계 셋팅)	G50
- Coordinate system shift (좌표계 이동)	
- Custom macro (커스텀 매크로)	
- Macro executor	
- Decimal point programming / pocket calculator type decimal point programming	
- Diameter/radius programming (X axis)	
- Direct drawing dimension programming (도면치수 직접입력)	
- Direct input of coordinate system shift	
- G code system A	
- Input unit 10 time multiply	
- Label skip (라벨 스킵)	
- Manual absolute on and off	
- Maximum program dimension	±9 digit
- Multiple repetitive canned cycle (복합 고정 사이클)	G70 - G76
- Multiple repetitive canned cycle II (복합 고정 사이클2)	
- Optional block skip (선택적 블록 스킵)	9 piece
- Parity check	
- Plane selection	G17, G18, G19
- Program number (프로그램 등록갯수)	O4 digit

- Program stop / end (M00, M01 / M02, M30) (프로그램 시작 / 끝)	
- Programmable data input	G10
- Sequence number (시퀀스 번호)	N5 digit
- SUB program call (서브프로그램호출)	10 folds nested
- Tape code : ISO / EIA auto recognition	EIA RS422 / ISO840
- Work coordinate system (공작물 좌표계)	G52 - G59

공구 기능 / 공구 보정

- Automatic tool offset (자동 공구 오프셋)	
- Direct input of offset value measured	
- Direct input of offset value measured B	
- T-code function (T코드 기능)	T2+2 digits
- Tool geometry / wear compensation (공구형상 / 마모오프셋)	
- Tool life management (공구 수명관리)	
- Tool nose radius compensation (공구 원호보간)	
- Tool offset (공구 오프셋)	G43, G44, G49
- Tool offset pairs (공구 오프셋수)	±6 digits : 64 pairs
- Tool offset value counter input	

편집 기능

- Back ground editing (백그라운드 편집)	
- Extended part program editing	
- Number of registered programs	500 ea
- Part program editing (파트 프로그램 편집)	
- Part program storage length (파트프로그램 저장)	640 m
- Program protect (프로그램 보호)	

셋팅 및 표시 기능

- Actual cutting feedrate display	
- Alarm display (알람 표시)	
- Alarm history display (이력 표시)	
- Current position display (현재위치 표시)	
- Display of spindle speed and T code at all screens	
- Help function	
- Multi-language display (다국어 표기)	
- Operation history display (가공이력 표시)	
- Parameter setting and display	
- Run hours / part count display (가공시간 / 가공물 개수 표시)	
- Self-diagnosis function (자기 진단기능)	
- Servo setting screen	
- Spindle setting screen (스피indle화면 셋팅)	
- Status display (상태표시)	

데이터 입출력

- External key input	
- External work number search	15 points
- Memory card input / output	
- Reader / puncher interface	CH1. interface
- RS232C interface	

기타

- Cycle start and lamp	
- Display unit	10.4" Color TFT LCD
- Feed hold and lamp	
- NC and servo ready	
- PMC system	
- Reset / rewind	

INTERFACE FUNCTION

- Ethernet function	Embedded ethernet
---------------------	-------------------

선택 사양

- Controlled axes expansion (Total)	Max.8 [4+4] axes
- Stored stroke 2 and 3	
- DNC operation (Reader / puncher interface is required)	
- Manual handle feed	2 units
- Manual handle interruption	
- Reference position shift	
- Tool retract and recover	
- 3rd / 4th reference point return	
- Circular threading	
- Multi step skip	
- Variable lead threading	
- Advanced preview control	
- External deceleration	
- Feed forward function	
- Feed stop	
- Addition of workpiece coordinate system pair	48 pairs
- Optional block skip (soft operator's panel)	9 piece
- Pattern data input	
- Work coordinate system preset	
- Addition of tool pairs for tool life management	128 pairs
- Tool offset pairs	64 / 99 / 200 / 400 / 999 / 2000 pairs
- Number of registered programs & Part program storage length	1280 M (512KB) - 1000 ea 2560 M (1MB) - 1000 ea 5120 M (2MB) - 1000 ea 10240 M (8MB) - 1000 ea 20480 M (8MB) - 1000 ea 2560 M (1MB) - 2000 ea 5120 M (2MB) - 4000 ea 10240 M (4MB) - 4000 ea 20480 M (8MB) - 4000 ea

- Play back	
- Directory display of floppy cassette	



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 상담받으실 수 있습니다.
- * 두산공작기계(주)는 MBK파트너스의 계열사이며,  **DOOSAN** 상표는 상표권자인 (주)두산의 라이선스 하에 사용하고 있습니다.