

# Hi-TECH 200

8"-10" Chucker Box Way type  
Horizontal Turning Center

## 1. 제품개요

## 2. 기본정보

- 기계 구성
- 기계 사양
- NC 사양
- NC 설명서
- 표준 및 선택 부속품

## 3. 상세정보

- 기계 크기
- 기초도
- 이송범위
- 공구 간섭도
- Tooling System
- 주축 출력 선도

## 4. Sales Point

- 고성능 기계 구성품
- 고강성 일체형 베드
- 다양한 스피들
- 심압대
- 고속 공구대
- 턴밀 장치
- C축 Unit
- 급속 이송
- 인체 공학적 조작 패널
- 자동 절삭유 공급 장치
- 보수성이 용이한 Cover 디자인
- 자동 습동유 공급 장치
- 유압 유니트
- 파트 캐처
- 툴 프리셋터
- 매뉴얼 가이드 i
- 화천 고유 Software

## 5. 고객서비스

- 샘플 가공 소재
- 수출 포장 크기
- 경쟁사 비교 자료

# VARIETY SPECIFICATIONS FOR CUSTOMER NEEDS

HS-T013-R8.0-20191219

## 고객의 다양한 요구사항 대응

화천의 기술력이 응집된 Hi-TECH 200은 사용자 요구에 맞춰 다양한 주축 크기를 제공하며, 컴팩트한 설계로 기계 사이즈를 최소화함과 동시에 견고한 박스웨이 구조 설계로 장시간 가공에도 안정적인 정밀도를 자랑합니다.

공구대 분할 시간이 0.15sec/step의 고속 공구대와 30m/min의 탁월한 급이송 속도로 다양한 가공조건에 정밀한 고속가공 대응으로 높은 생산성을 실현하며 다양한 부가기능으로 사용자 요구에 부합하는 맞춤형 터닝센터입니다.



### ※주요 특징점

#### 1. 고품위 High Dignity

- 미려한 외형 디자인 컨셉
- 접근성 / 유지 보수성이 용이한 디자인 구조
- 별치 형 절삭유 탱크 적용

#### 2. 고강성 High Rigid

- 열 변형을 최소화한 일체형 베드 구조
- 견고한 탁가이드 슬라이드 방식 채택
- 중 절삭 시 표면 조도와 높은 정밀도 구현

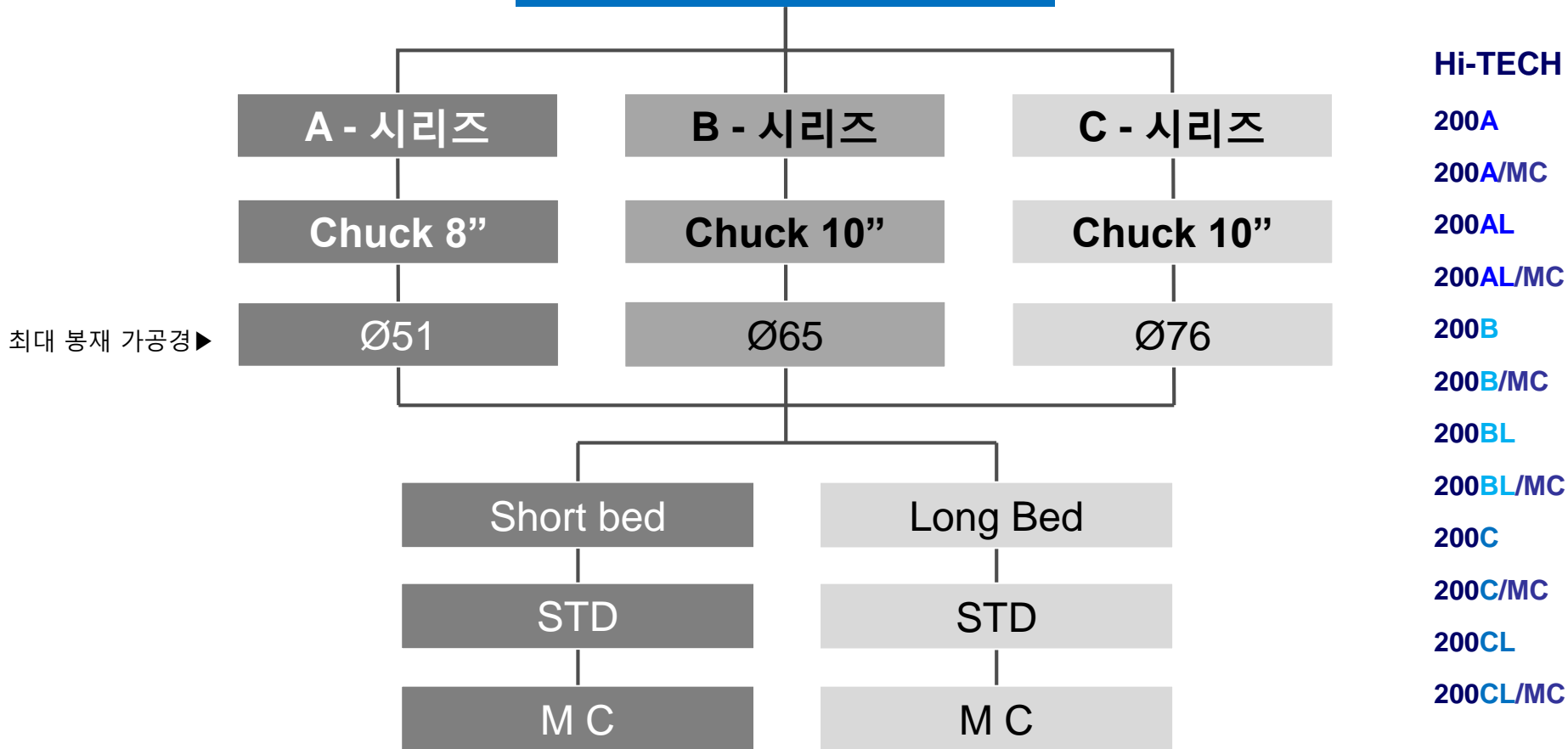
#### 3. 고속화 High Speed

- 동급 최고 수준의 급 이송속도(X/Z): 30m/min
- 주축 최고 회전수: 5,000rpm
- 공구 대 분할 시간: 0.15sec/step

#### 4. 다양한 추가 기능 Variety Function

- Turnmill & C축(0.0001°)
- Part Catcher
- Tool Presetter(수동)

## Hi-TECH 200



### Hi-TECH

- 200A
- 200A/MC
- 200AL
- 200AL/MC
- 200B
- 200B/MC
- 200BL
- 200BL/MC
- 200C
- 200C/MC
- 200CL
- 200CL/MC

Ref. 1) STD: 표준 2) L: Long Type 3) MC: 턴밀 기능[C-axis(0.0001° )]

Item		Hi-TECH 200A[L]	Hi-TECH 200A[L]/MC	Hi-TECH 200B[L]	Hi-TECH 200B[L]/MC	Hi-TECH 200C[L]	Hi-TECH 200C[L]/MC
<b>● 능력 · 용량</b>							
베드 위의 스윙	mm	Ø500					
최대 가공경	mm	Ø350	Ø325	Ø350	Ø325	Ø350	Ø325
표준 가공경	mm	Ø210	Ø220	Ø210	Ø220	Ø260	Ø270
최대 가공 길이	mm	401.5 [631.5]	318.5 [548.5]	385 [615]	302 [532]	381 [611]	298 [528]
척 크기	inch	8			10		
<b>● 주축</b>							
주축 끝단 형상	ASA	A2-6				A2-8	
최대 주축 회전 속도	rpm	5,000			3,500		
주축 관통경	mm	Ø75				Ø90	
최대 봉재 가공경	mm	Ø51		Ø65		Ø76	
주축 베어링 내경 (앞)	mm	Ø100				Ø130	
주축 모터	kW	18.5 / 15					
<b>● 공구대</b>							
공구 부착 면의 수	ea	12				10	
공구 사이즈 (외경×보링바)	mm	□ 25 × Ø40					
공구대 분할 시간	sec/step	0.15					
<b>● 이송축</b>							
급속 이송 속도 (X / Z)	m/min	30 / 30					
최대 이송 거리 (X / Z)	mm	195 / 430 [195 / 660]					
이송 축 모터 (X / Z)	kW	1.8 / 3.0	3.0 / 3.0	1.8 / 3.0	3.0 / 3.0	1.8 / 3.0	3.0 / 3.0

[ ]: Long Type

Item		Hi-TECH 200A[L]	Hi-TECH 200A[L]/MC	Hi-TECH 200B[L]	Hi-TECH 200B[L]/MC	Hi-TECH 200C[L]	Hi-TECH 200C[L]/MC
<b>● 심압대</b>							
심압축의 지름	mm				Ø80		
심압축 이송량	mm				100		
심압축 테이퍼	MT				# 4		
<b>● 턴밀 (선택)</b>							
턴밀 스피들 모터	kW	-	3.7 / 2.2	-	3.7 / 2.2	-	3.7 / 2.2
최대 턴밀 회전 속도	rpm	-	5,000	-	5,000	-	5,000
엔드밀/콜렛크기	mm	-	Ø16 / M12	-	Ø16 / M12	-	Ø16 / M12
C축 분할 각도	deg	-	0.0001	-	0.0001	-	0.0001
<b>● 탱크 용량</b>							
습동유	ℓ				12		
유압	ℓ				11		
절삭유	ℓ				150 [180]		
<b>● 소요 동력</b>							
전원 용량	kVA				30		
<b>● 기계의 크기</b>							
높이	mm				1,720		
설치 면적(길이×폭)	mm				2,645 x 1,675 [2,875 x 1,675]		
무게	kgf	4,450 [5,050]	4,600 [5,200]	4,650 [5,250]	4,800 [5,400]	4,650 [5,250]	4,800 [5,400]
<b>● 수치 제어 장치</b>		Fanuc Oi-TF					

[ ]: Long Type

※ — : 적용불가 S: 표준사양 O: 선택사양

Item	Specification	STD	MC
<b>● 제어 축</b>			
✓제어 축 (Cs 축 포함)	2-axes	2-axes	3-axes
✓동시 제어 축	2-axes	2-axes	3-axes
✓최소 입력 단위	0.001mm, 0.0001deg, 0.0001inch	S	S
✓최소 입력 단위 1/10	0.0001mm, 0.00001inch	O	O
✓인치/메트릭 변환	G20, G21	S	S
✓Stored stroke check 1		S	S
✓Stored stroke check 2,3		S	S
✓챔퍼링 (모따기) on/off		S	S
✓백레쉬 보정 기능		S	S
<b>● 조작</b>			
✓자동 & MDI 조작		S	S
✓프로그램 번호 검색		S	S
✓순차 번호 검색		S	S
✓Dry run, single block		S	S
✓수동 핸들 이송	1Unit	S	S
✓수동 핸들 이송 단위	x1, x10, x100	S	S
<b>● 보간 기능</b>			
✓위치 결정	G00	S	S
✓직선 보간	G01	S	S
✓원호 보간	G02, G03	S	S
✓일시 정지(초)	G04	S	S
✓극 좌표 보간	G12.1/G13.1	—	S
✓원통 보간	G7.1	—	S
✓나사 가공	G32	S	S
✓복합 나사 가공		S	S
✓연속 나사 가공		S	S
✓Threading retract		S	S

Item	Specification	STD	MC
<b>● 보간 기능</b>			
✓가변 나사 가공	G34	S	S
✓제1 원점 복귀	G28	S	S
✓원점 복귀 체크	G27	S	S
✓제2,3,4원점 복귀	G30	S	S
<b>● 이송 기능</b>			
✓급 이송 오버라이드	F0, F25, F50, F100	S	S
✓분당 이송 (mm/min)	G98	S	S
✓회전당 이송(mm/rev)	G99	S	S
✓급 이송 가감속 제어		S	S
✓절삭 이송	0-150%	S	S
✓조그 오버라이드	0-1,260 mm/min	S	S
<b>● 프로그램 입력</b>			
✓테이프 코드	EIA / ISO	S	S
✓Optional 블록 Skip	9ea	S	S
✓프로그램 번호	O4-Digits	S	S
✓시퀀스 번호	N8-Digits	S	S
✓소수점 입력		S	S
✓좌표계 설정	G50	S	S
✓Coordinate system shift		S	S
✓워크 좌표계 설정	G54-G59	S	S
✓워크 좌표계 preset	G92.1	S	S
✓도면 치수 직접 입력 기능		S	S
✓G 코드 시스템	A	S	S

※ — : 적용불가 S: 표준사양 O: 선택사양

Item	Specification	STD	MC
<b>● 프로그램 입력</b>			
✓프로그램 데이터 입력	G10	S	S
✓보조 프로그램 호출	10 단계 호출	S	S
✓Custom macro B		S	S
✓Custom macro 개수 추가	#100-#199, #500-#999	S	S
✓Canned cycles		S	S
✓복합 고정 사이클		S	S
✓복합 고정 사이클 II		S	S
✓Canned cycles for drilling		S	S
✓Manual guide i		S	S
<b>● 스핀들 기능</b>			
✓주속 및 회전수 일정 제어	G96/G97	S	S
✓스핀들 오버라이드	50-120%	S	S
✓스핀들 오리엔테이션		S	S
✓리지드 탭핑		O	S
✓스핀들 동기 제어		—	—
<b>● 공구 및 보정기능</b>			
✓공구 기능	4자리 수 지령	S	S
✓공구 보정 수	128조	S	S
✓인선 R 보정		S	S
✓공구 형상/마모 보정		S	S
✓공구 수명 관리		O	O
✓자동 공구 오프셋	Tool Presetter 선택 시	S	S
✓공구 오프셋 직접 입력	Tool Presetter 선택 시	S	S

Item	Specification	STD	MC
<b>● 편집 / 조작</b>			
✓프로그램 기억용량	1,280m(512kB)	S	S
✓등록 프로그램 수	400ea	S	S
✓백그라운드 편집		S	S
✓편집 기능 확장		S	S
✓Play back		S	S
<b>● 조작 표시</b>			
✓시계 기능		S	S
✓자체 진단 기능		S	S
✓알람 기록 기능		S	S
✓Help 기능		S	S
✓작동 시간 및 부품카운터		S	S
✓그래픽 기능		S	S
✓다이내믹 그래픽 디스플레이		O	O
✓언어(선택) 한국어, 영어, 독일어, 불어, 이태리어, 중국어, 스페인어, 포르투갈어, 폴란드어, 헝가리어, 스웨덴어, 러시아어		S	S
<b>● 데이터 입출력</b>			
✓입출력 인터페이스 CH1	RS232C	S	S
✓입출력 인터페이스 CH2	RS232C	S	S
✓Ethernet 인터페이스		S	S
✓메모리 카드 인터페이스		S	S
✓USB 카드 인터페이스		S	S
<b>● 기타</b>			
✓화면 장치	10.4" color LCD	S	S



Item	내 용
제어축	X,Z,C 축
설정 단위	최소 설정 단위 X,Z,Y축 : 0.001 mm C 축 : 0.001° X 축 : 0.0005 mm (반경치) 최소 이동 단위 X 축 : 0.0005 mm Z 축 : 0.001 mm , Y축: 0.001mm
최대 지령치	± 9999.999 mm
Program의 기억 용량	1,280M(512kB)
Part Program의 편집	MDI 조작에 의하여 다음과 같은 Part Program 편집이 가능 1) Word의 삽입, 변경, 삭제 2) Block 또는 지정 Block까지의 삭제 3) Program의 등록, 삭제
입력 Format	가변 Block, Word, Address, Format N4 G2 X(U)4.3 R(C)4.3 I4.3 C(H)4.3 K4.3 F3.4 B4.3 또는 S4, T4(2.2) M2 or 3 P4(7) Q4
소수점 입력	소수점이 사용되는 ADDRESS 는 X,Z,U,W,R,C,F,I,K,A,H,B
절삭 이송 속도	매 분당 이송과 주축 회전당 이송을 할 수 있습니다. G98 : 매 분당 이송 (mm/min) G99 : 회전당 이송 (mm/rev) 이송 속도 범위 (이송 Override 0 - 150 %까지 10 %마다 가능) 매분당 이송 0 - 1,260 (mm/min) 회전당 이송 0.001 - 2,000 (mm/rev)
자동 가감속	급속 이송 : 직선형 가감속 절삭 이송 : 기수 간수형 가감속
지령 방법	Absolute / Incremental 지령
좌표계 설정	G50 지령에 의해 공구가 어떤 점, 예를 들어 공구 선단이 좌표계의 X, Z가 되도록 좌표계가 설정됩니다. 이 좌표계를 Work 좌표계라 합니다.

Item	내 용
자동 좌표계 설정	수동으로 Reference점에 복귀될 때에 좌표계가 설정된 기능이 유효, 무효 및 X, Z 축의 좌표치는 Parameter 설정에 의합니다.
Work 좌표계 Shift	Program 될 때에 생각했던 좌표 계와 실제의 좌표계가 서로 다른 경우 좌표계를 Shift 할 수 있습니다.
Reference 점 복귀	1) 수동 Reference 점 복귀 2) 자동 Reference 점 복귀 (G27, G28)
위치 결정	G00의 지령에 의하여 각축이 급이송으로 위치 결정합니다.
보간 기능	직선 및 원호 직선 보간 : G01의 지령에 의해 Code로 지정된 이송 속도로 직선 보간 합니다. 원호 보간 : G02 또는 G03의 지령에 의해 F-Code로 지정된 이송 속도로 임의의 원호로 보간 합니다. G02 : 시계 방향 G03 : 반시계 방향 원호 반경을 R로 지정한 경우 0-180°의 임의의 원호 보간, 또 원호 반경은 Address I.K를 사용한 경우 0-360°까지의 임의의 원호 보간을 지령합니다.
나사 절삭	G32의 지령에 의해 F-Code로 지정된 Lead로 다음의 나사가 절삭됩니다. 1) 직선 나사 2) Taper 나사 3) 정면 나사
Dwell	G04의 지령에 의해 P. U. X로 지령 시간만큼 정지합니다. 지령 범위는 0-999.999초, 단 P 지령은 소수점 입력은 안됩니다
Back Lash 보정	기계의 Lost Motion을 보정하는 기능입니다. 보정량은 (0-2550)×(최소 이동단위)로 각축마다 Parameter에 설정합니다.
MDI & CRT	CRT Character 표시 Program Alarm 진단 Data, Program 번호가 Search 됩니다.
Program 번호 Search	MDI & CRT Panel에 의해 0에 연속한 4행의 Program 번호가 Search 됩니다. (Word Search도 같은 방법으로 합니다.)

Item	내 용
보조 기능 (M 기능)	Address M에 연속한 2행의 수치 지령에 의해 기계 측에서의 ON/OFF 제어가 가능합니다. 1 Block 중에 M-Code는 하나만 지령됩니다.
주축 기능 (S 기능)	Address S에 연속한 4행의 수치로 주축 속도가 지령됩니다. G96과 병행 사용시는 절삭 속도이고, G97과 병행 사용시는 R.P.M입.
공구 기능 (T 기능)	Address T에 연속한 수치 지령으로 Turret Position 선택과 공구 위치 Offset을 행할 수 있습니다.
공구 위치 Offset	Address T에 연속한 수치의 아래 2행에 의해 공구 위치 Offset의 번호를 지정함으로써 공구 마모 보정을 행할 수 있습니다. 보정 조수는 128조로서 보정량의 범위는 0±999.999 mm입니다.
Dry Run	이송 속도는 JOG 속도로 됩니다. (절삭이송 / 급 이송)
Single Block	Program을 1 Block 씩 실행할 수가 있습니다.
Optional Block Skip	기계 측에 설치된 Optional Block Skip Switch를 ON으로 함으로써 "/" Code를 선두에 포함하는 Block은 무시됩니다.
Machine Lock	X, Z Slide을 이동시키지 않고 마치 Slide가 동작하고 있는 듯 CRT에 표시됩니다. (M.S.T Code 지령에 대한 동작은 실행됩니다.)
Feed Hold	X, Z 축의 이송을 일시적으로 정지시킬 수 있습니다.
Stored Stroke Limit 1	Parameter에 설정된 영역의 외부를 금지 영역으로 하고 그 영역에 들어 있을 때 축의 동작을 감속 후 정지시키고 O.T Alarm 표시를 합니다.
진단 기능	MDI Panel의 Alarm, DGNOS Key를 누름으로서 Alarm Code 표시 입출력 신호 상태 표시를 행할 수가 있습니다.
단일형 고정 Cycle	1) G90 : 절삭 Cycle A ---- 외경 절삭 2) G92 : 나사 절삭 Cycle 3) G94 : 절삭 Cycle B ---- 단면 절삭
주축 일정 제어	S4행으로 주축을 직접 지령 함으로서 공구 위치의 변화에 대하여 주축이 일정한 절삭 속도가 되도록 주축 Motor 회전수를 연속적으로 가감하여 제어됩니다. G96 : 주축 일정 제어를 행함. G97 : 주축 일정 제어를 행하지 않음. (회전수 직접 지령)

Item	내 용
가동 시간	위치 표시의 화면에 2종류의 이동시간과 부품수가 표시됩니다. Part Counter : 부품수의 표시 --- M02, M03으로 Counter Run Time : 적산 가동 표시 --- 자동 운전 가동 중의 적산 시간. Cycle Time : Cycle Time표시 --- 1회의 자동 운전 가동 중의 가동 시간 표시.
인선 R 보정	G40 : 보정 Cancel G41 : 진행 방향 좌측 Offset G42 : 진행 방향 우측 Offset 최대 보정량은 +999.999 mm 입니다.
Chamfering & Corner R	축에 수직, 평행한 직선 절삭의 경우 다음 지령이 Chamfering이나 Corner R의 경우 1 Block의 지령으로 직선 절삭과 Chamfering 또는 Corner R로 절삭됩니다.
Portable Tape Reader	Program, Parameter 등을 NC 내에 Reading 할 때에 사용됩니다.
Program 메모리 추가	최대 1,280M(512kB)까지 가능합니다.
inch/Metric 절한	G Code 절삭에 의해 inch계와 Metric계의 입력이 선택됩니다. G20 : inch 입력, G21 : Metric 입력
Offset량의 Program 입력	Offset량을 Program에 의해 입력할 수가 있습니다.
User Macro	User가 작성한 Macro 명령을 미리 Sub Program으로서 Memory에 등록해 두고 NC지령 Program에서 언제나 간단한 순서로 호출해서 사용할 수 있는 기능입니다.
외부 공구 보정	외부에서 공구 보정량을 보정하는 기능으로 NC에 자동적으로 Offset량이 입력, Data에 가산됩니다.
자동 공구 보정	Touch Sensor를 사용하여 자동 공구 보정하는 기능입니다.
Offset 조수 추가	공구 위치 Offset 및 인선 R 보정량의 조수를 128조로 할 수 있습니다.
공구 형상 보정과 공구 마모 보정	공구 Offset으로 공구 부착 위치(형상)에 기인하는 보정과 공구의 마모에 기인하는 보정량을 각각 기억하여 공구보정을 행합니다. 보정 조수는 각각 128조 입니다.

## 표준 부속품

- 1) Door Interlock
- 2) Foot Switch
- 3) Hydraulic Chuck & Cylinder
  - Hi-TECH 200A: 8"
  - Hi-TECH 200B/C: 10"
- 4) Leveling Bolt & Plate
- 5) Tooling System
- 6) 10.4" Color LCD
- 7) 12각 공구대(Hi-TECH 200C: 10각)
- 8) 3색 경광등(R, G, Y)
- 9) 공구 및 공구 상자
- 10) 매뉴얼 가이드 i 기능
- 11) 심압대 (MT#4) (manual)
  - Tail Stock Quill Program
- 12) 소프트 죠 1set
- 13) 유압 유닛 40kg/cm<sup>2</sup>
- 14) 자동 절삭유 공급 장치 (별치 형 절삭유 탱크)
- 15) 자동 습동유 공급 장치
- 16) 작업등
- 17) 취급 및 조작 설명서, 파트 리스트

## 선택 부속품

- 1) Air Blower
- 2) Air Gun
- 3) Auto Door
- 4) Chip Conveyor (Side type / Back type)
- 5) Chuck Clamp/Unclamp Confirm Switch
- 6) Coolant Gun
- 7) Oil Skimmer (기름 여과 장치)
- 8) Parts Catcher
- 9) Set of Hard Jaw
- 10) Tool & Work Counter, 외장형 / 내장형
- 11) Tool Presetter (수동)
- 12) Tool Life Management (공구수명관리)
- 13) Transformer
- 14) Turnmill Holder, Axial / Radial
- 15) U-드릴 홀더
- 16) 강전반 NC Cooler
- 17) 고압 절삭유 (0.6 MPa / 1.5 MPa)
- 18) 리니어 스케일 (X축)
- 19) 바피더 인터 페이스
- 20) 지멘스 컨트롤러
- 21) 척 압력 확인 스위치
- 22) 척 압력 보상 장치
- 23) 턴밀 장치(C축 제어 0.0001°)
- 24) 공구 과부하 검출 장치 (Lathe-Hwacheon Tool Load Detect)
- 25) 선반 열변위 제어 시스템  
(Lathe-Hwacheon Thermal Displacement Control System)
- 26) 15" Color LCD (only FANUC)
- 27) 2단 압력 장치 (C축 브레이크)
- 28) 2단 압력 장치 (척)

## 표준 부속품

- 1) Door Interlock
- 2) Foot Switch
- 3) Hydraulic Chuck & Cylinder
  - Hi-TECH 200A: 8"
  - Hi-TECH 200B/C: 10"
- 4) Leveling Bolt & Plate
- 5) Tooling System
- 6) 10.4" Color LCD
- 7) 12각 공구대(Hi-TECH 200C: 10각)
- 8) 3색 경광등(R, G, Y)
- 9) 고압 절삭유 (0.6 MPa)
- 10) 공구 및 공구 상자
- 11) 매뉴얼 가이드 i 기능
- 12) 심압대 (MT#4) (manual)
  - Tail Stock Quill Program
- 13) 소프트 죠 1set
- 14) 유압 유니트 40kg/cm<sup>2</sup>
- 15) 자동 절삭유 공급 장치 (별치 형 절삭유 탱크)
- 16) 자동 습동유 공급 장치
- 17) 작업등
- 18) 취급 및 조작 설명서, 파트 리스트

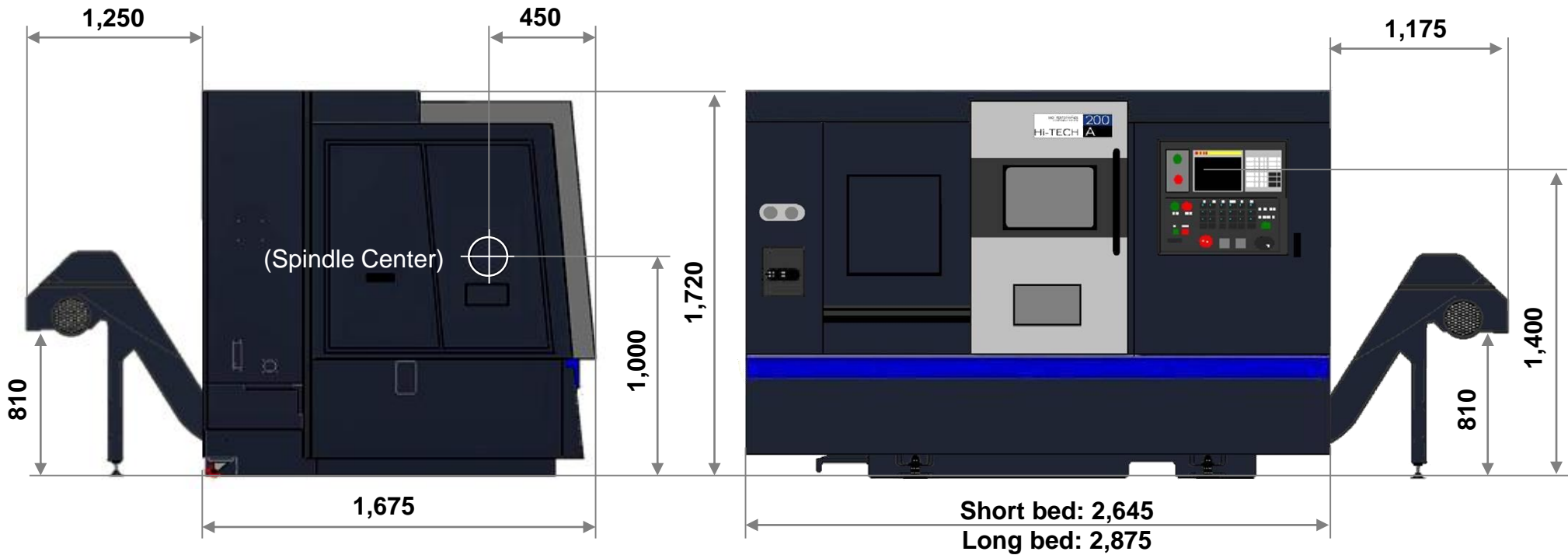
## 선택 부속품

- 1) Air Blower
- 2) Air Gun
- 3) Auto Door
- 4) Chip Conveyor (Side type / Back type)
- 5) Chuck Clamp/Unclamp Confirm Switch
- 6) Coolant Gun
- 7) Oil Skimmer (기름 여과 장치)
- 8) Parts Catcher
- 9) Set of Hard Jaw
- 10) Tail Stock Body Program
- 11) Tool & Work Counter, 외장형 / 내장형
- 12) Tool Presetter (수동)
- 13) Tool Life Management (공구수명관리)
- 14) Transformer
- 15) Turnmill Holder, Axial / Radial
- 16) U-드릴 홀더
- 17) 강전반 NC Cooler
- 18) 고압 절삭유 (1.5 MPa)
- 19) 리니어 스케일 (X축)
- 20) 바피더 인터 페이스
- 21) 방진구
- 22) 지멘스 컨트롤러
- 23) 척 압력 확인 스위치
- 24) 척 압력 보상 장치
- 25) 턴밀 장치(C축 제어 0.0001°)
- 26) 공구 과부하 검출 장치 (Lathe-Hwacheon Tool Load Detect)
- 27) 선반 열변위 제어 시스템  
(Lathe-Hwacheon Thermal Displacement Control System )
- 27) 15" Color LCD (only FANUC)
- 26) 2단 압력 장치 (C축 브레이크)
- 27) 2단 압력 장치 (척)

※Unit: mm

Back type Chip Conveyor

Side type Chip Conveyor



**【좌측면도】**

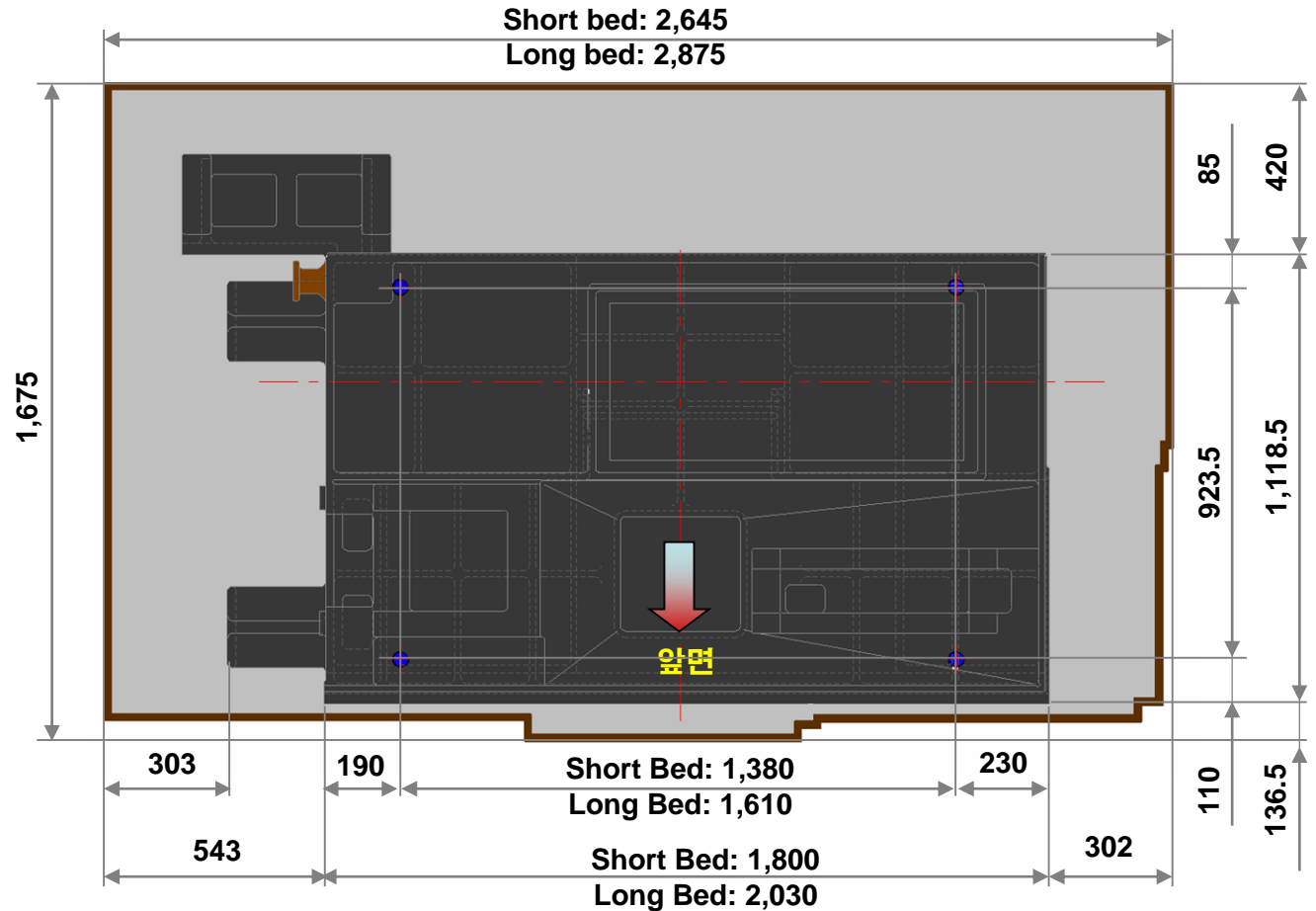
**【정면도】**

- 기계 크기 (L x W x H) → Short bed: 2,645 x 1,675 x 1,720  
Long bed: 2,875 x 1,675 x 1,720

※ Unit: mm

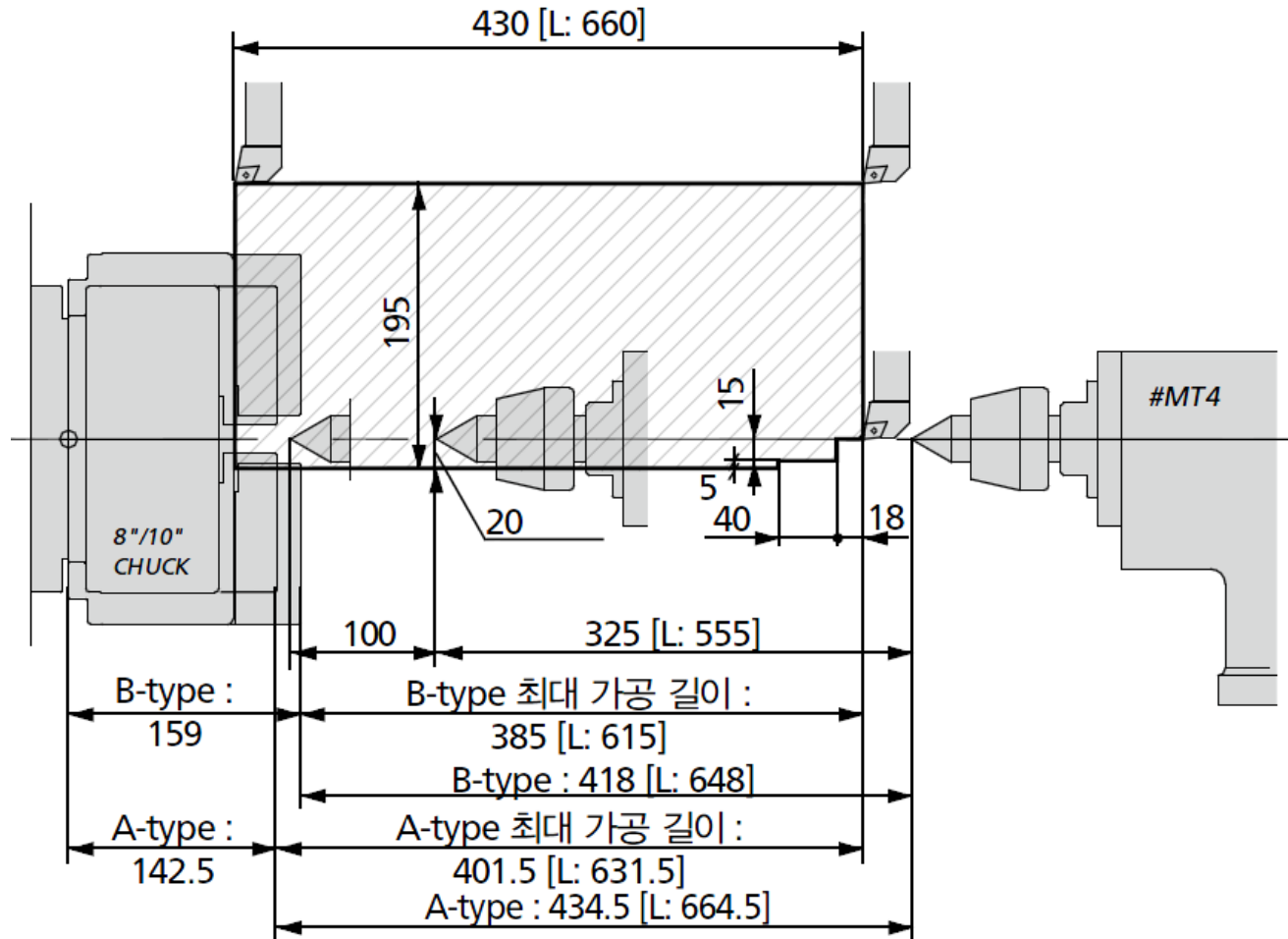
- 중량 (kgf) →
  - Hi-TECH 200A  
Short bed: STD 4,450 / MC 4,600  
Long bed: STD 5,050 / MC 5,200
  - Hi-TECH 200B/C  
Short bed: STD 4,650 / MC 4,800  
Long bed: STD 5,250 / MC 5,400

- 전원 (kVA) → 30
- 트랜스 포머 용량 (kVA) → 30
- 전원 cable 규격 → 22 SQ



## 【O.D Holder】

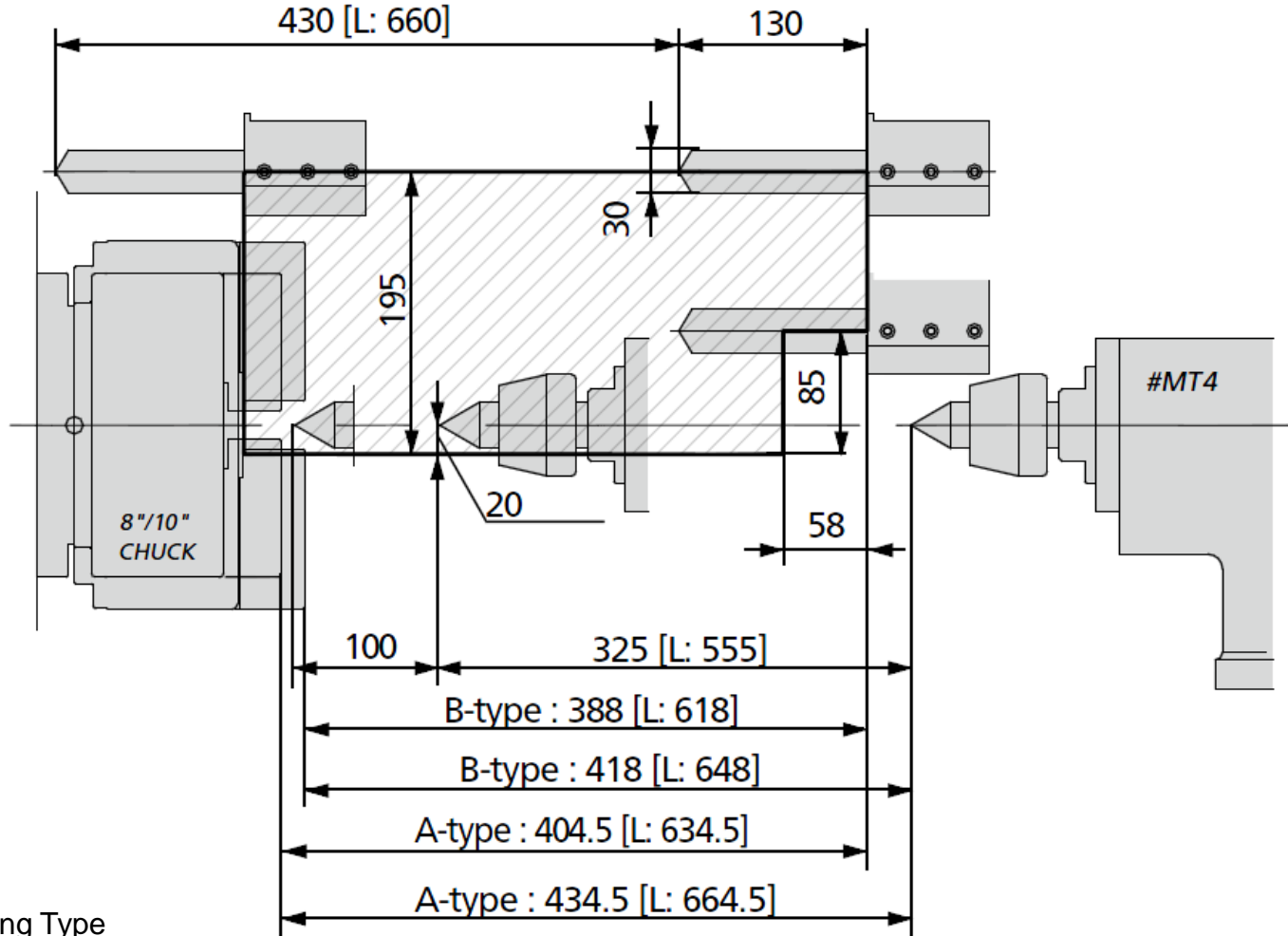
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【I.D Holder】

※Unit: mm

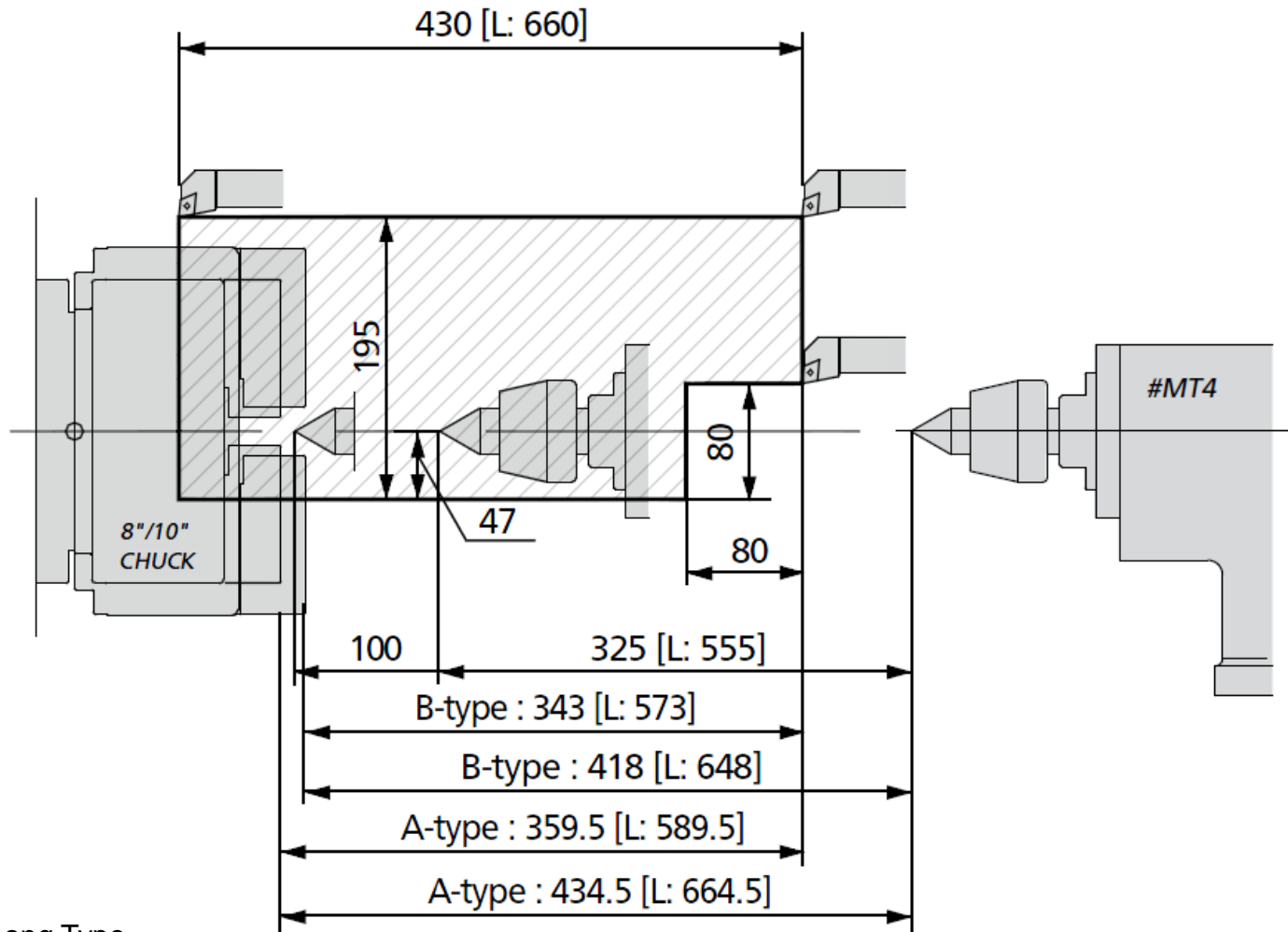


※ L: Long Type



## 【Face Holder】

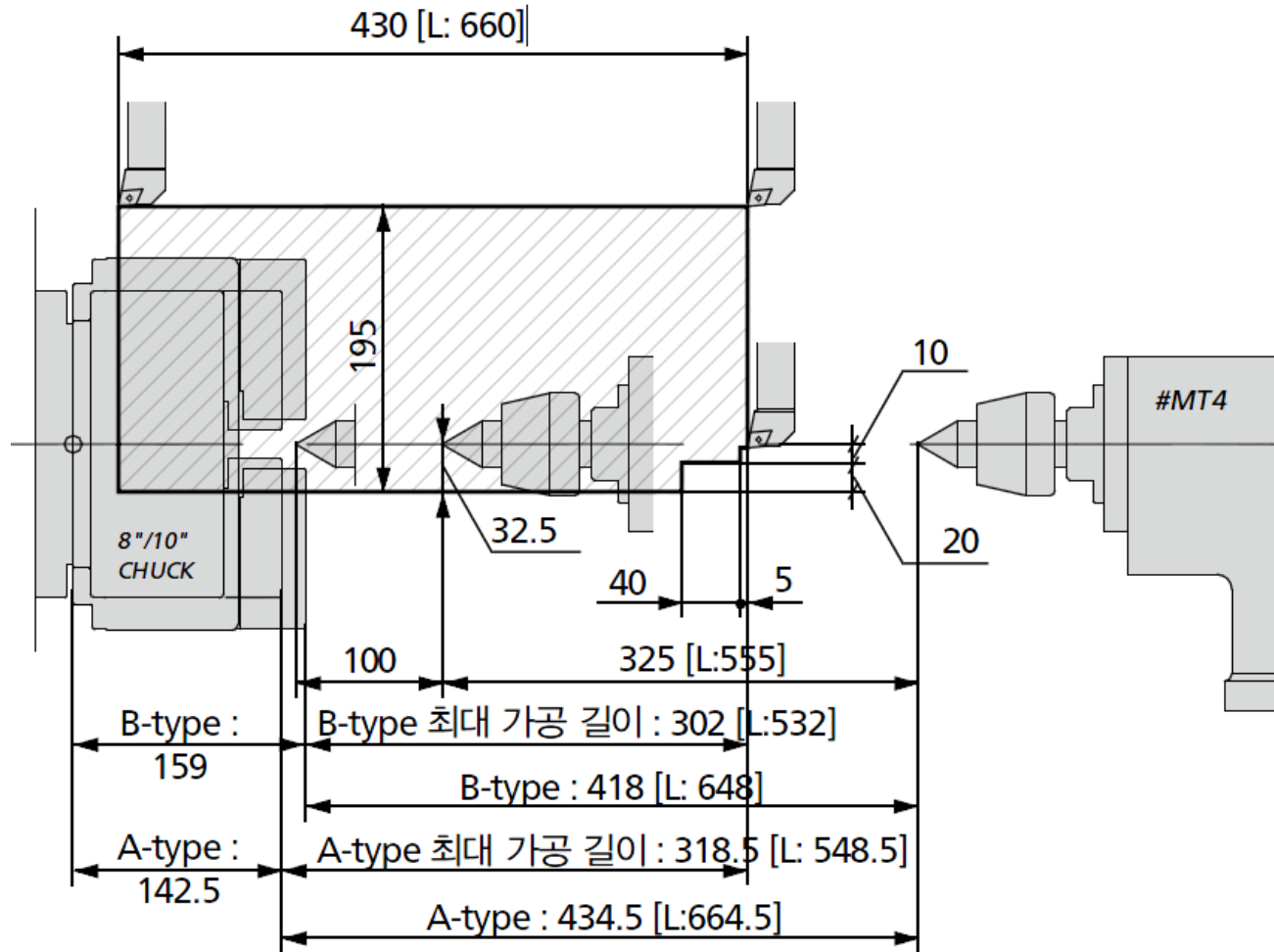
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【O.D Holder】

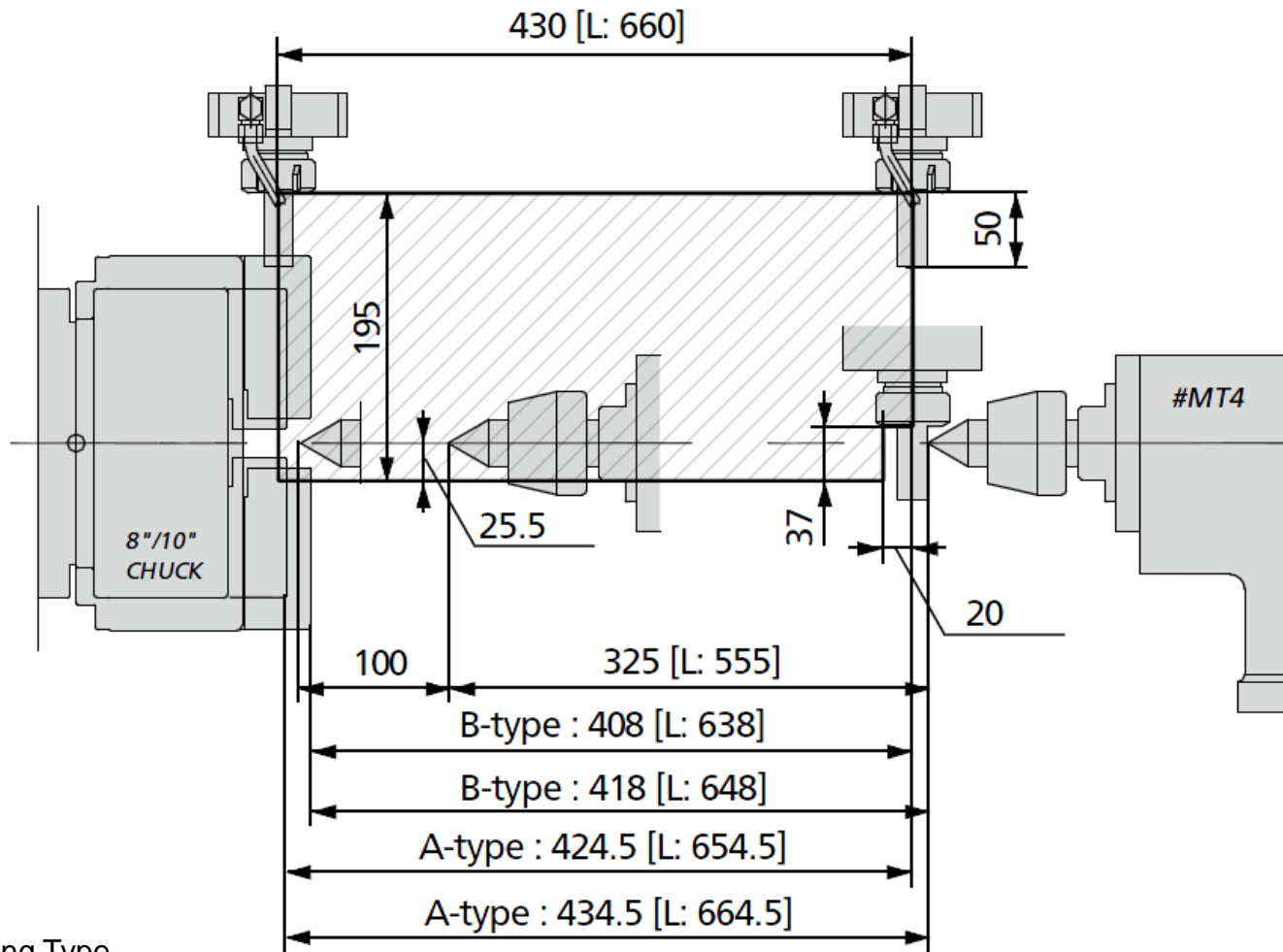
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【Axial T/Mill Holder】

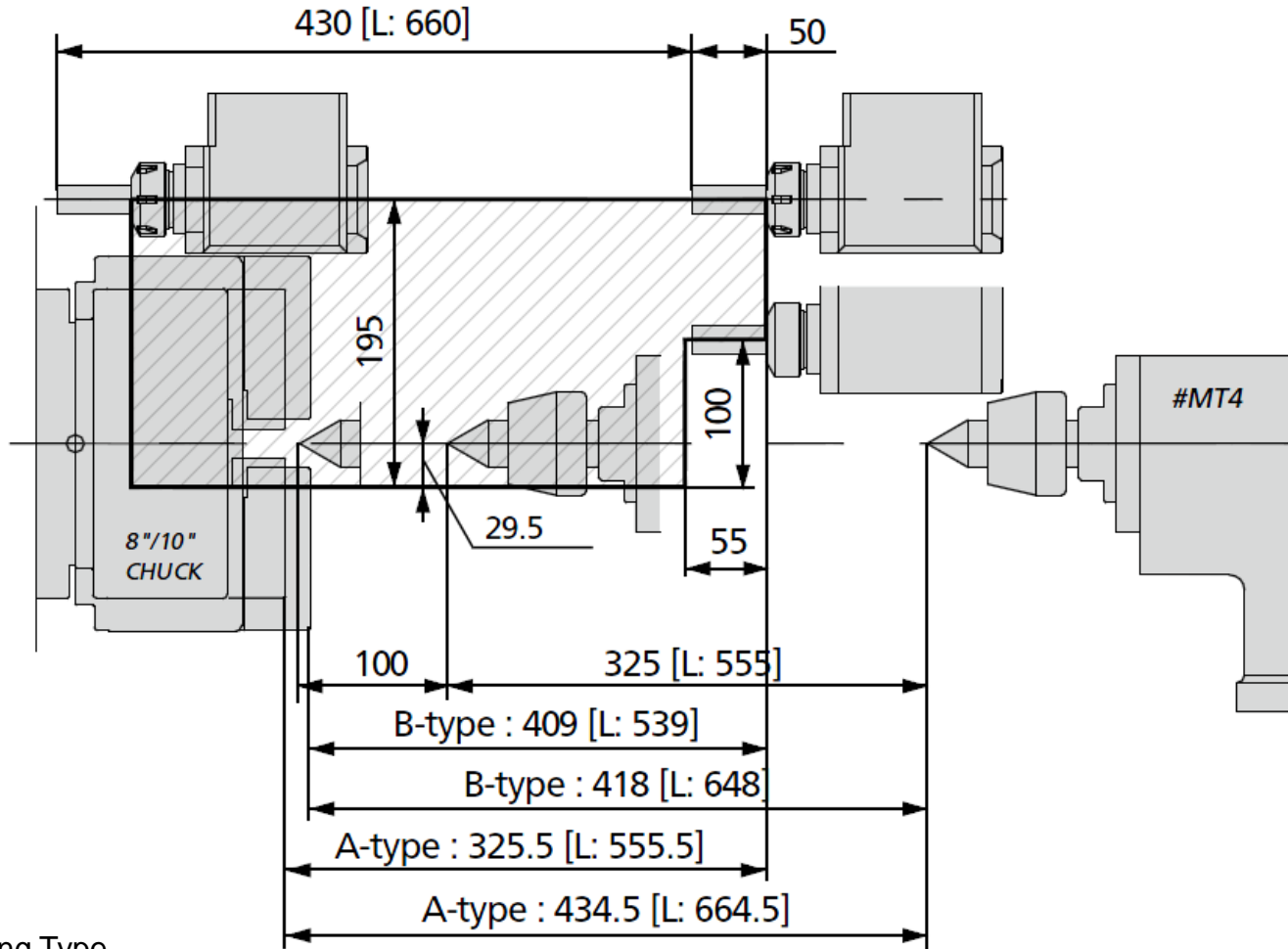
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【Radial T/Mill Holder】

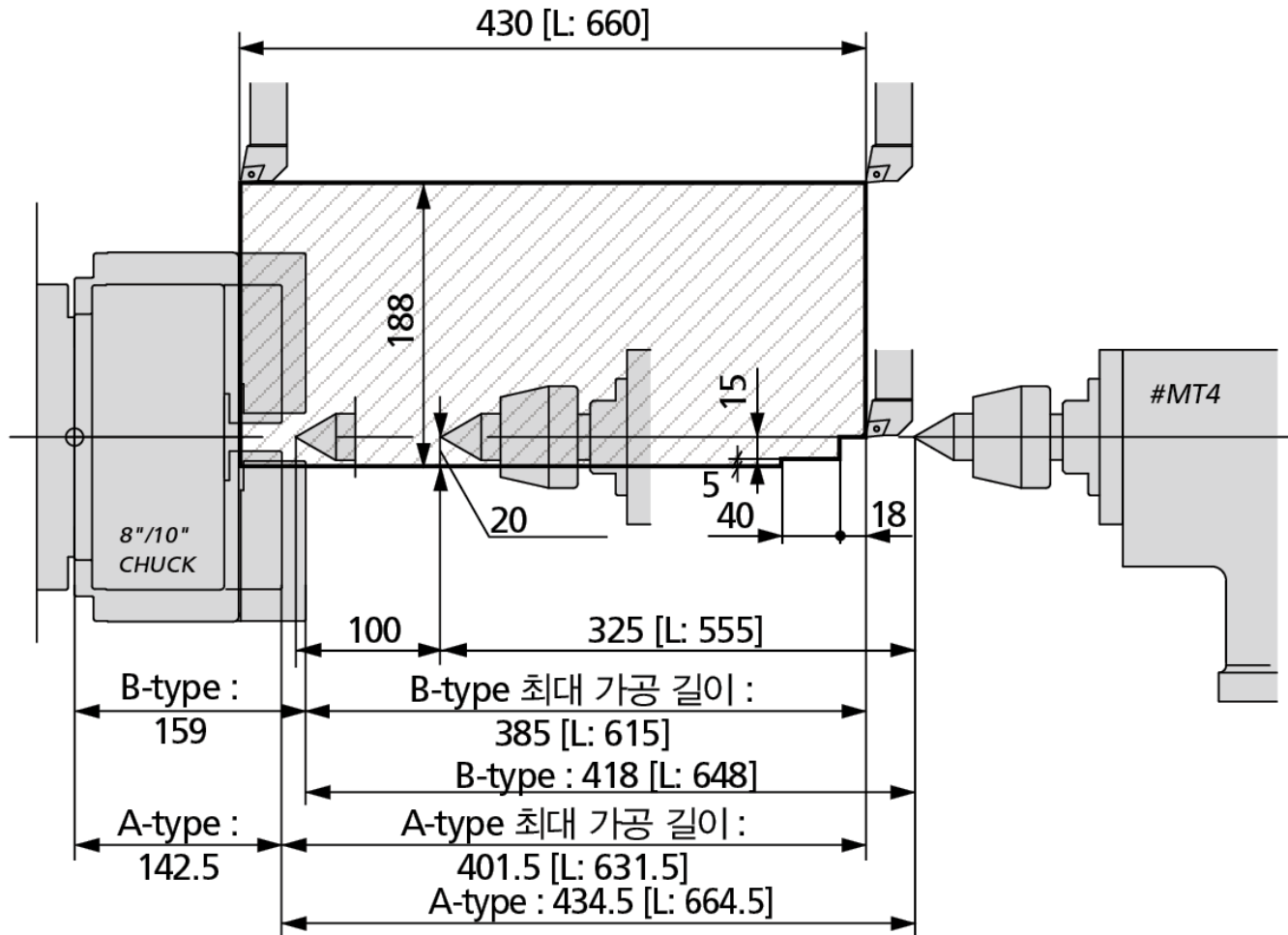
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【O.D Holder】

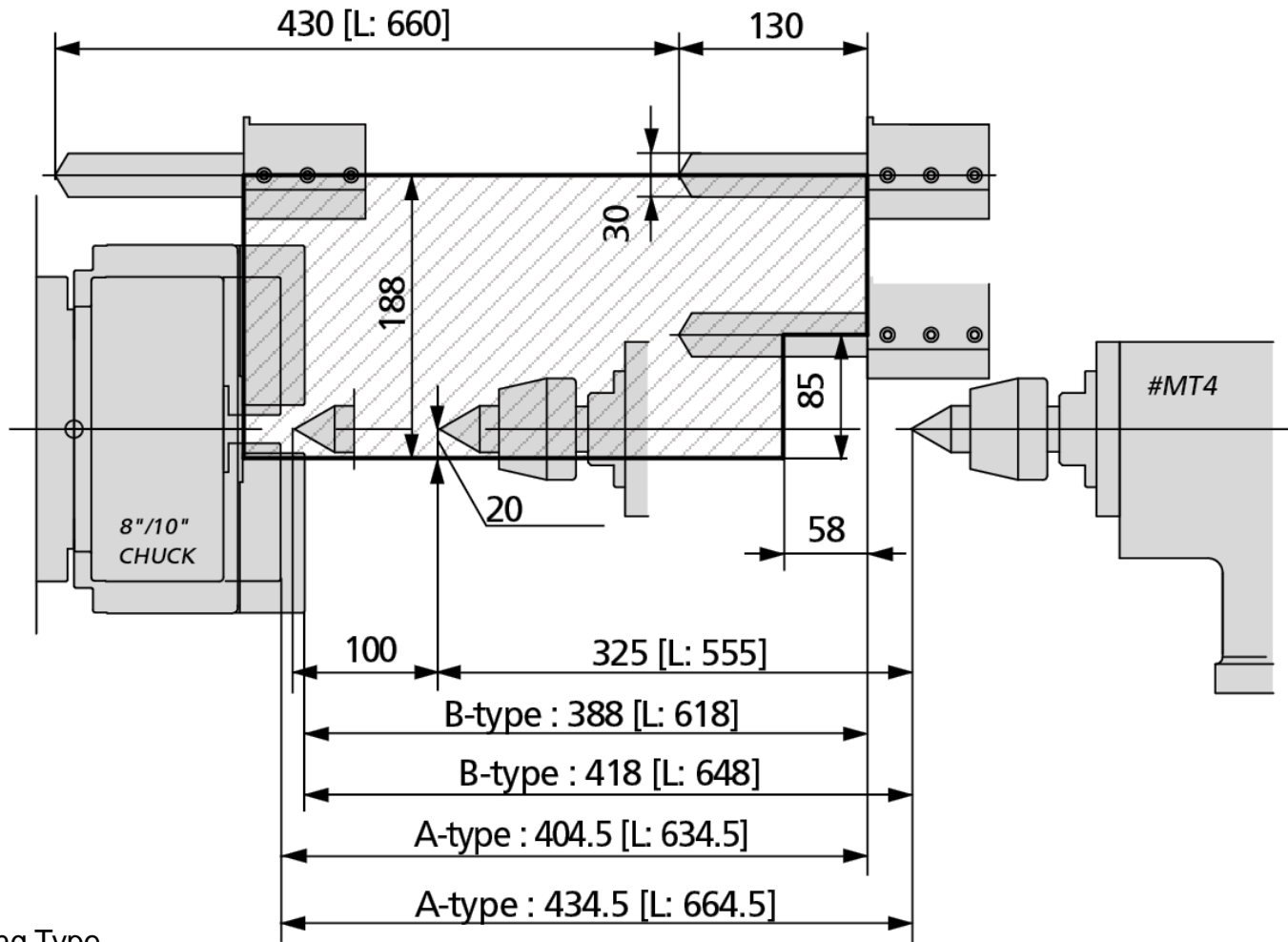
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【I.D Holder】

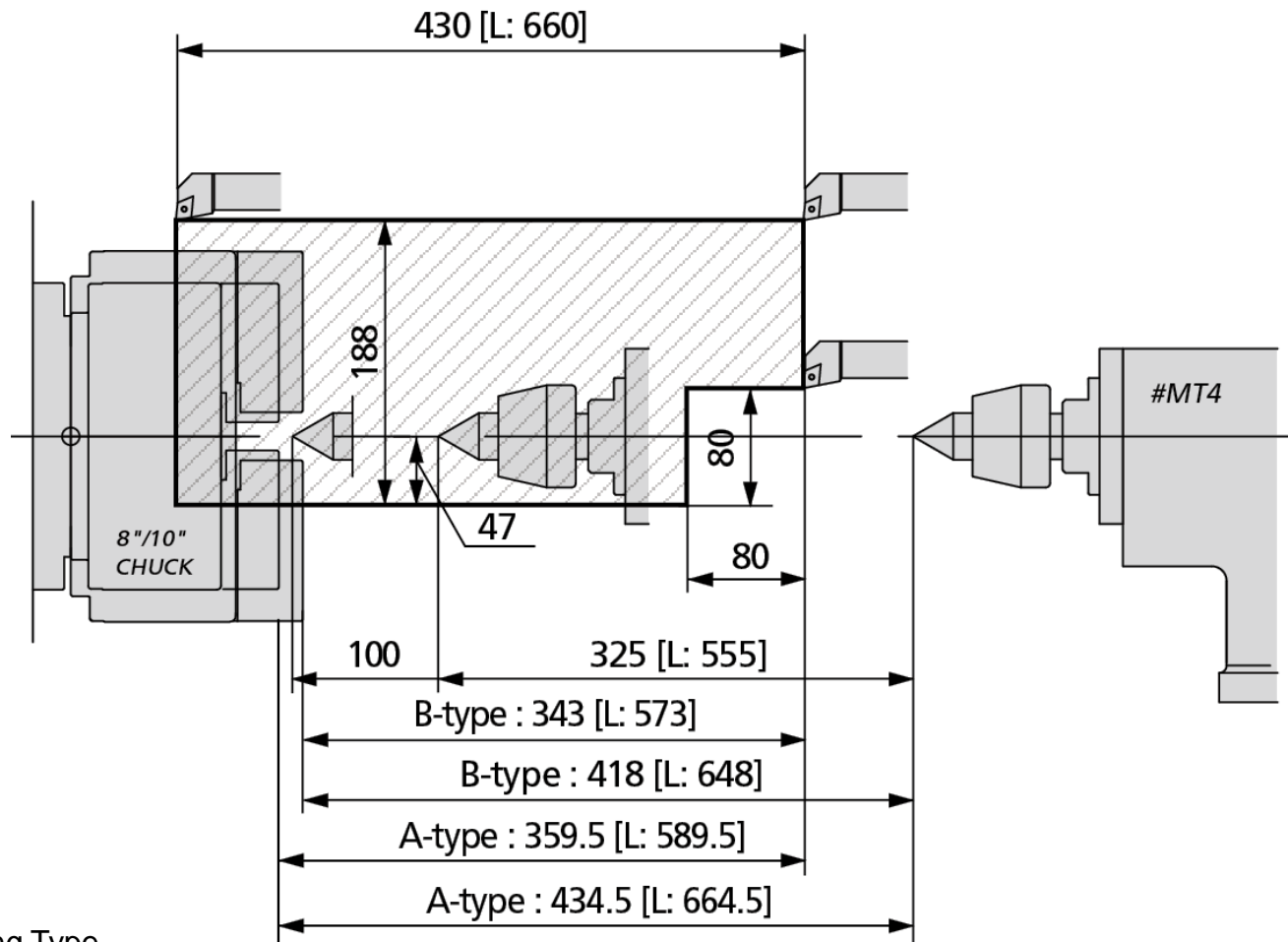
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【Face Holder】

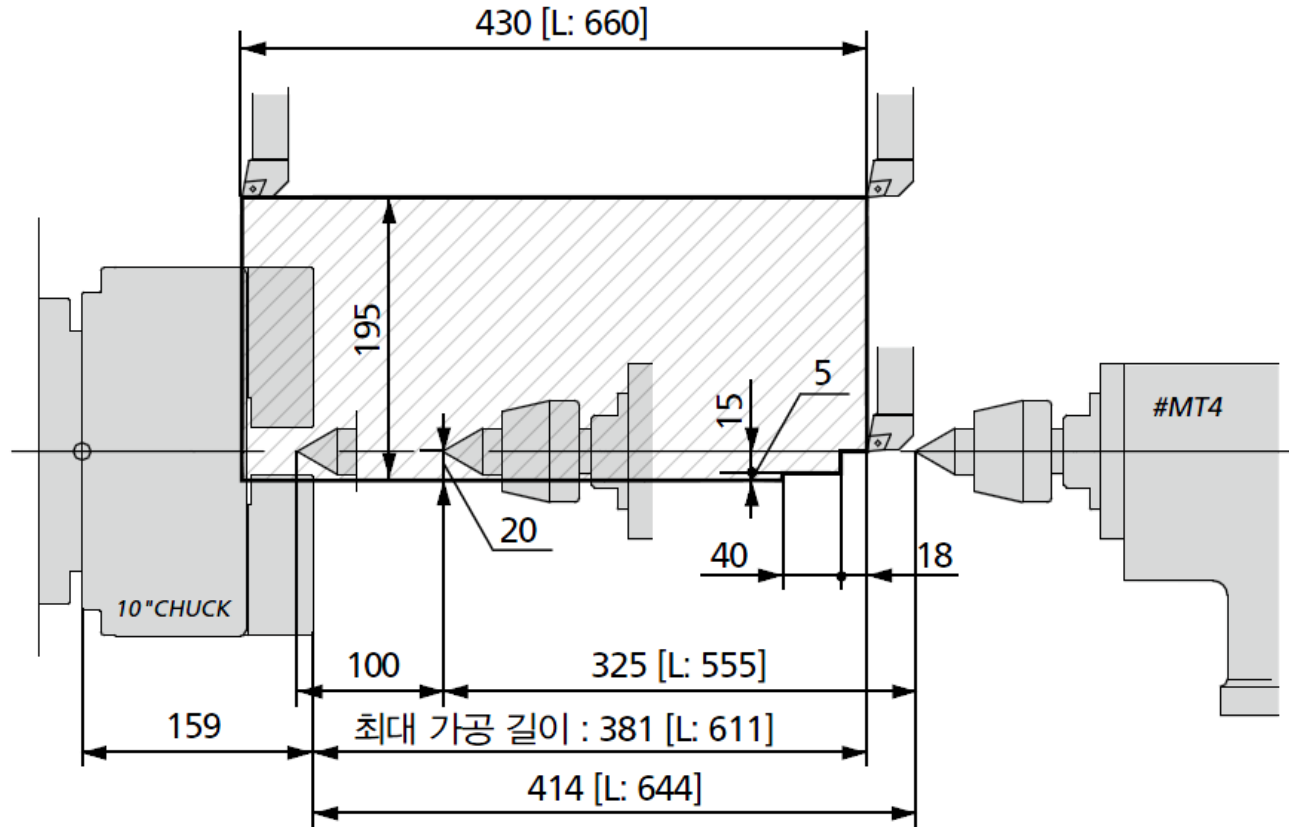
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【O.D Holder】

※Unit: mm

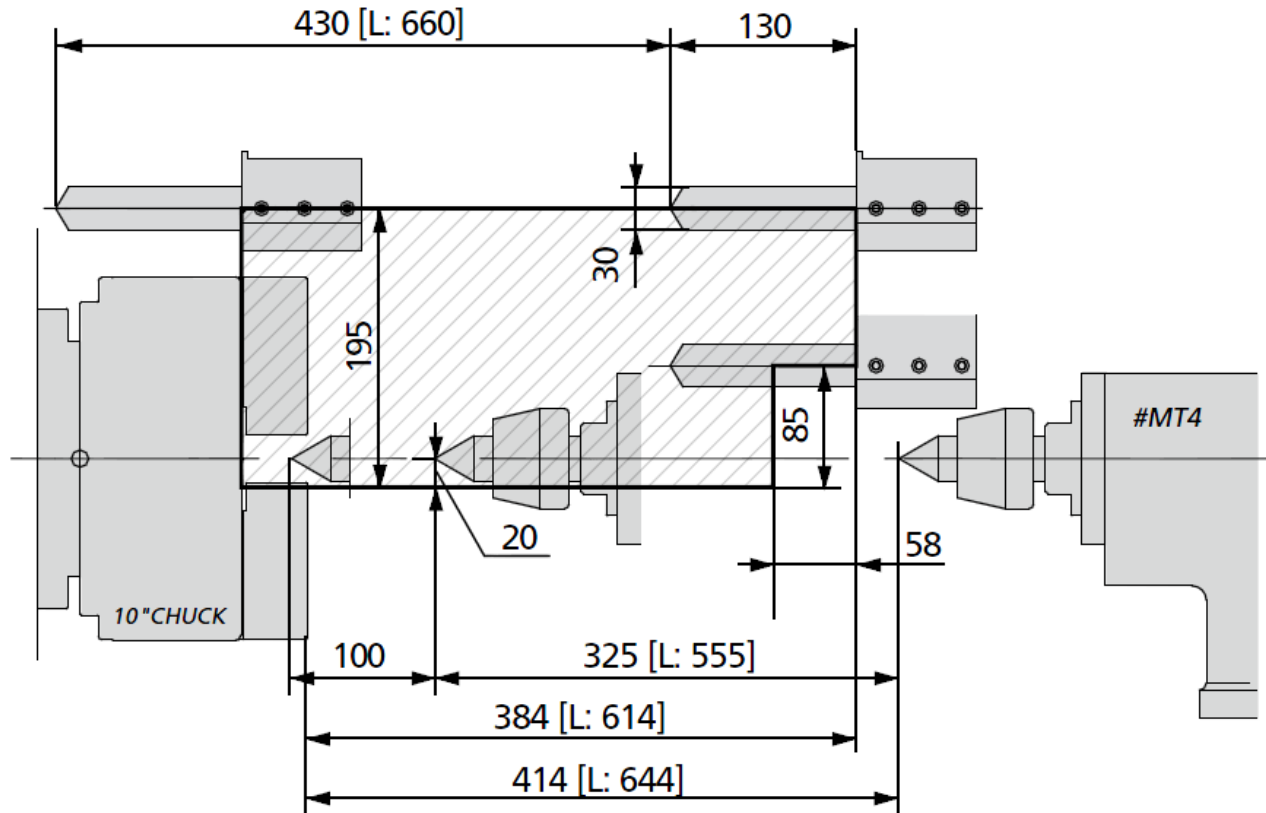


※ L: Long Type



## [I.D Holder]

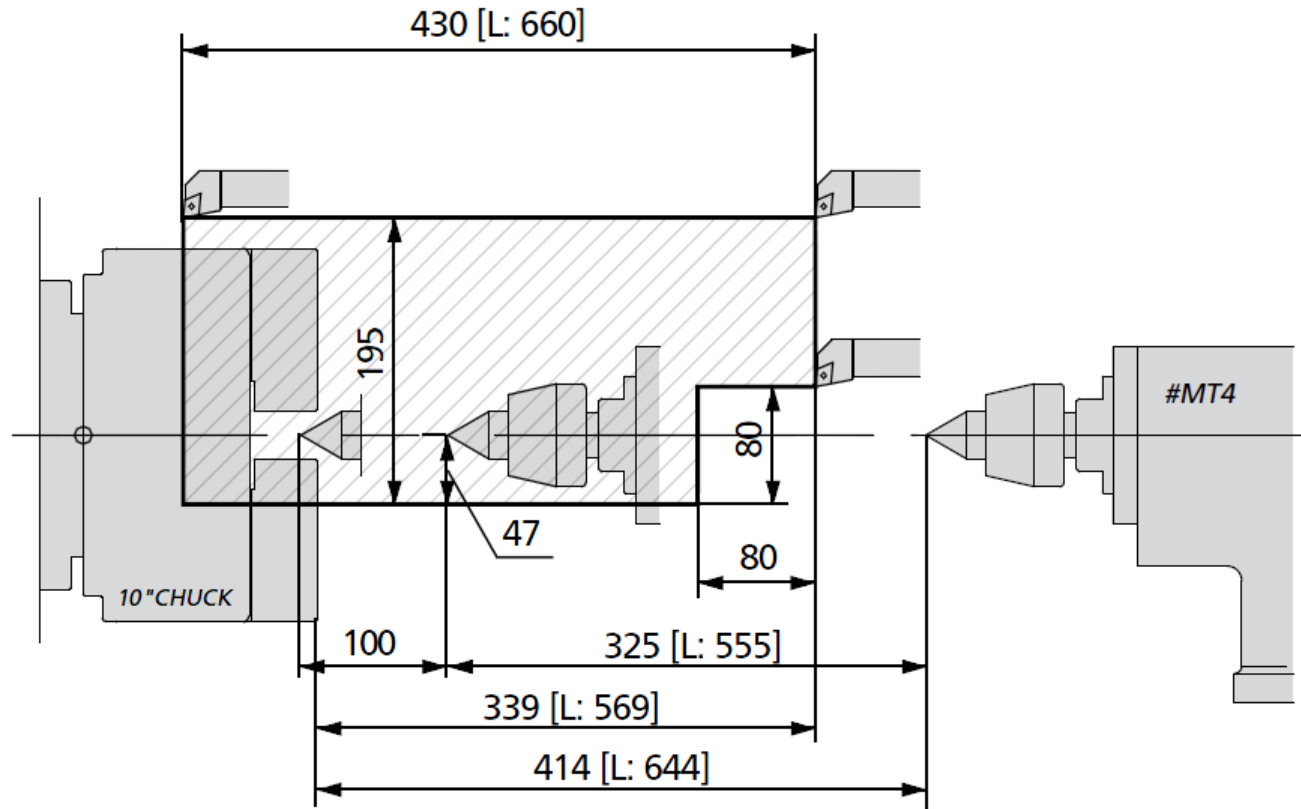
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【Face Holder】

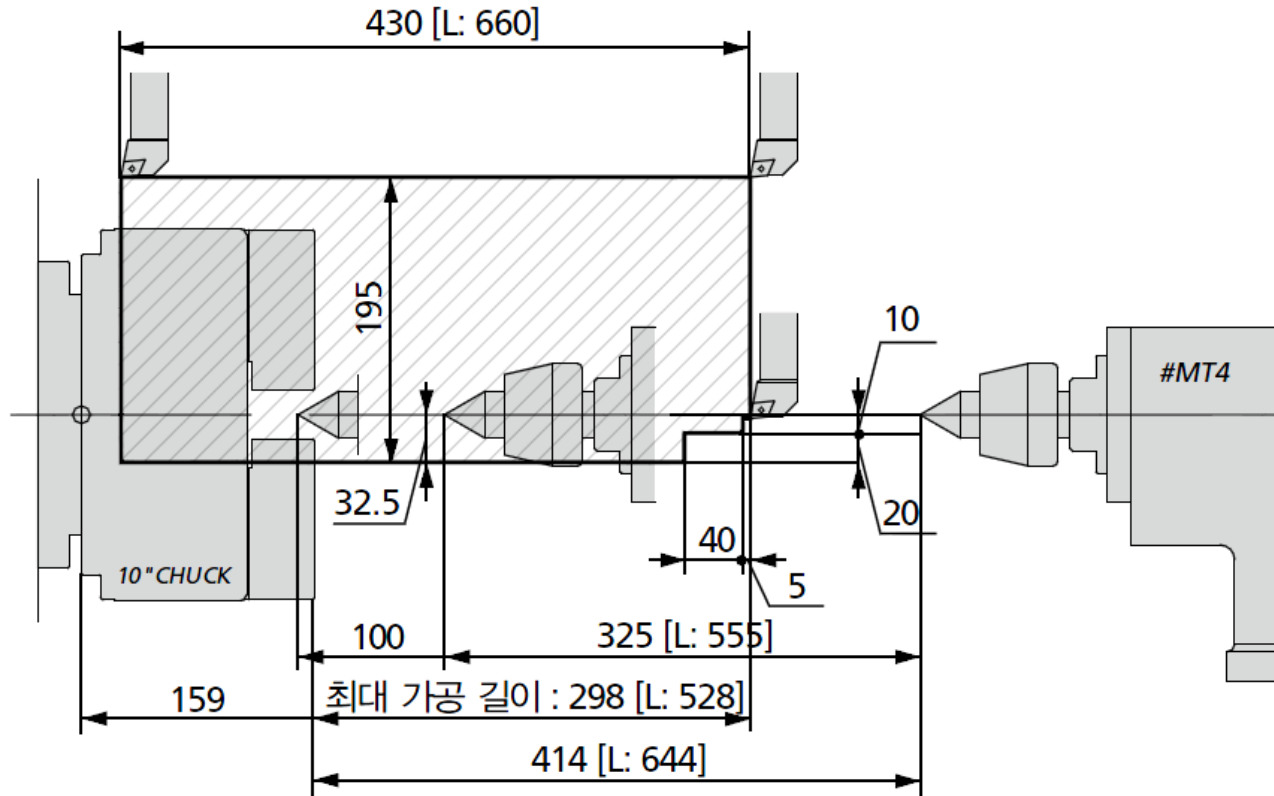
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【O.D Holder】

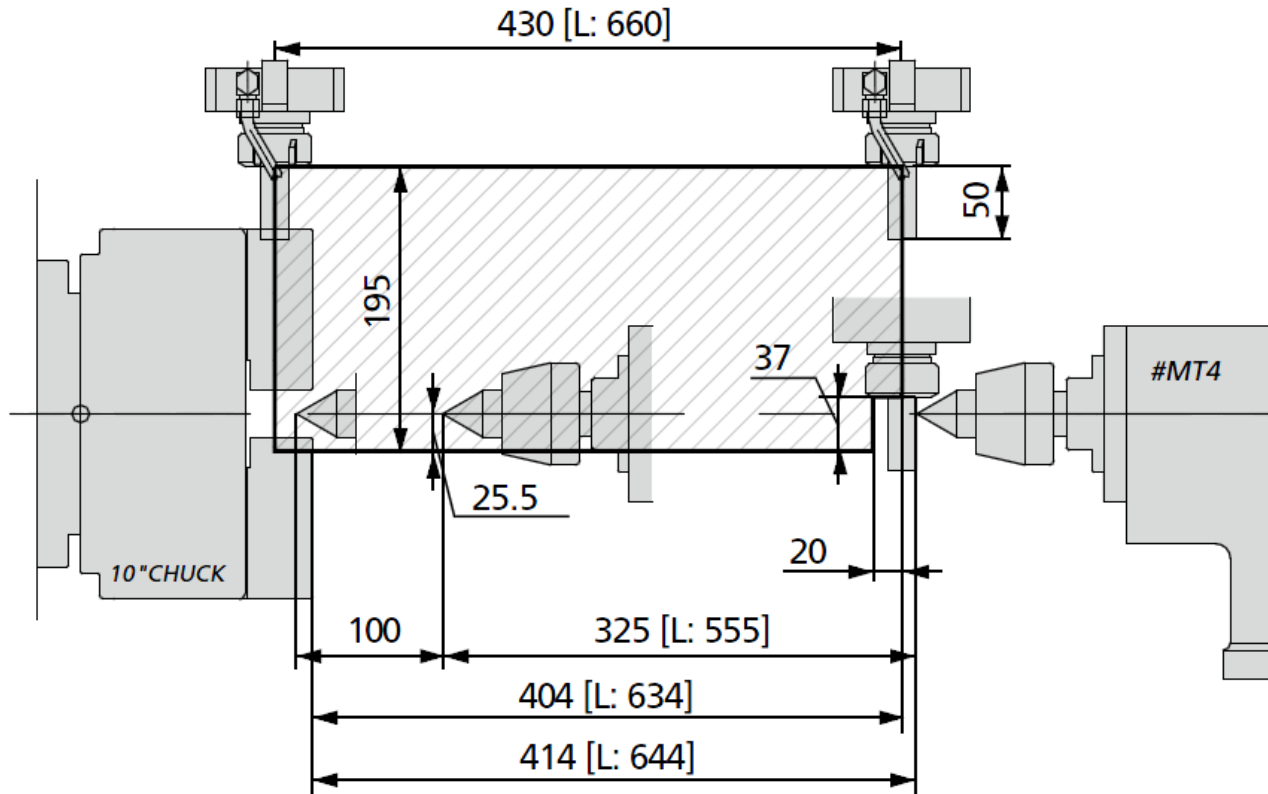
※Unit: mm



※ L: Long Type

## 【Axial T/Mill Holder】

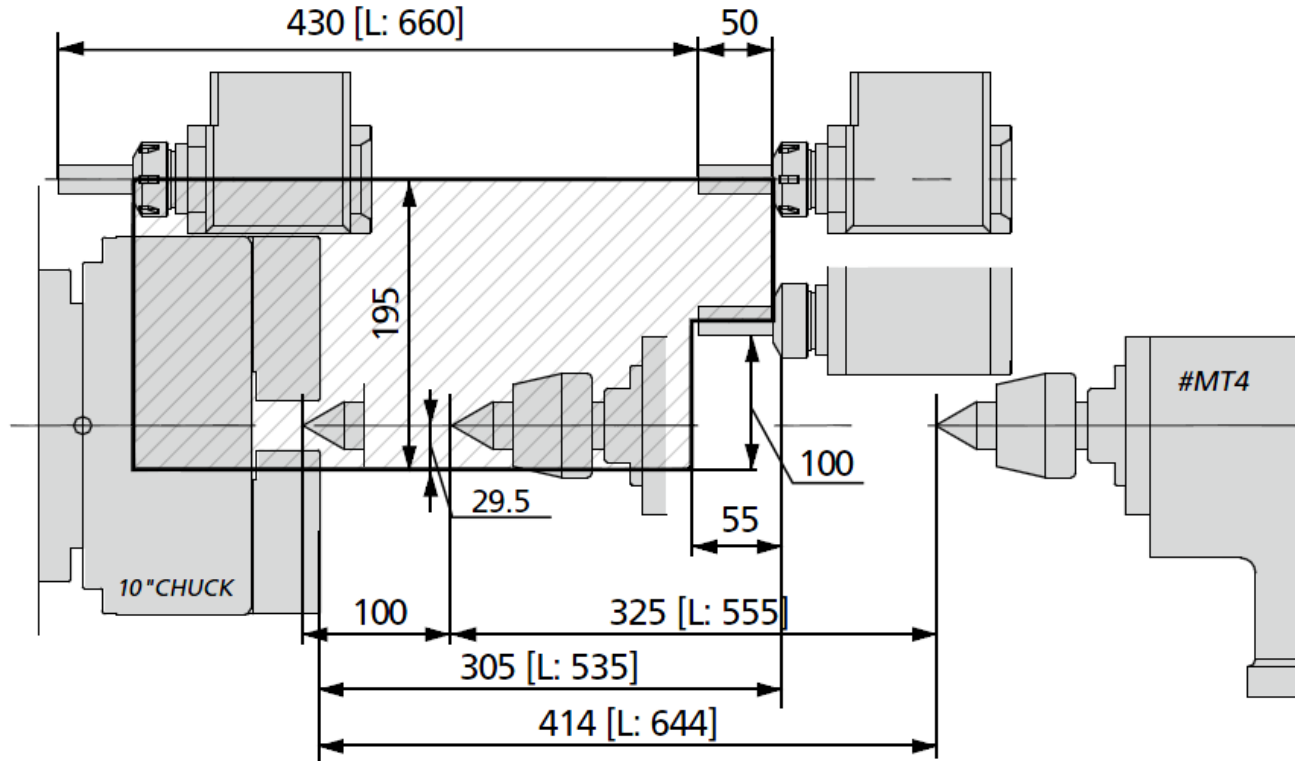
※Unit: mm



※ L: Long Type

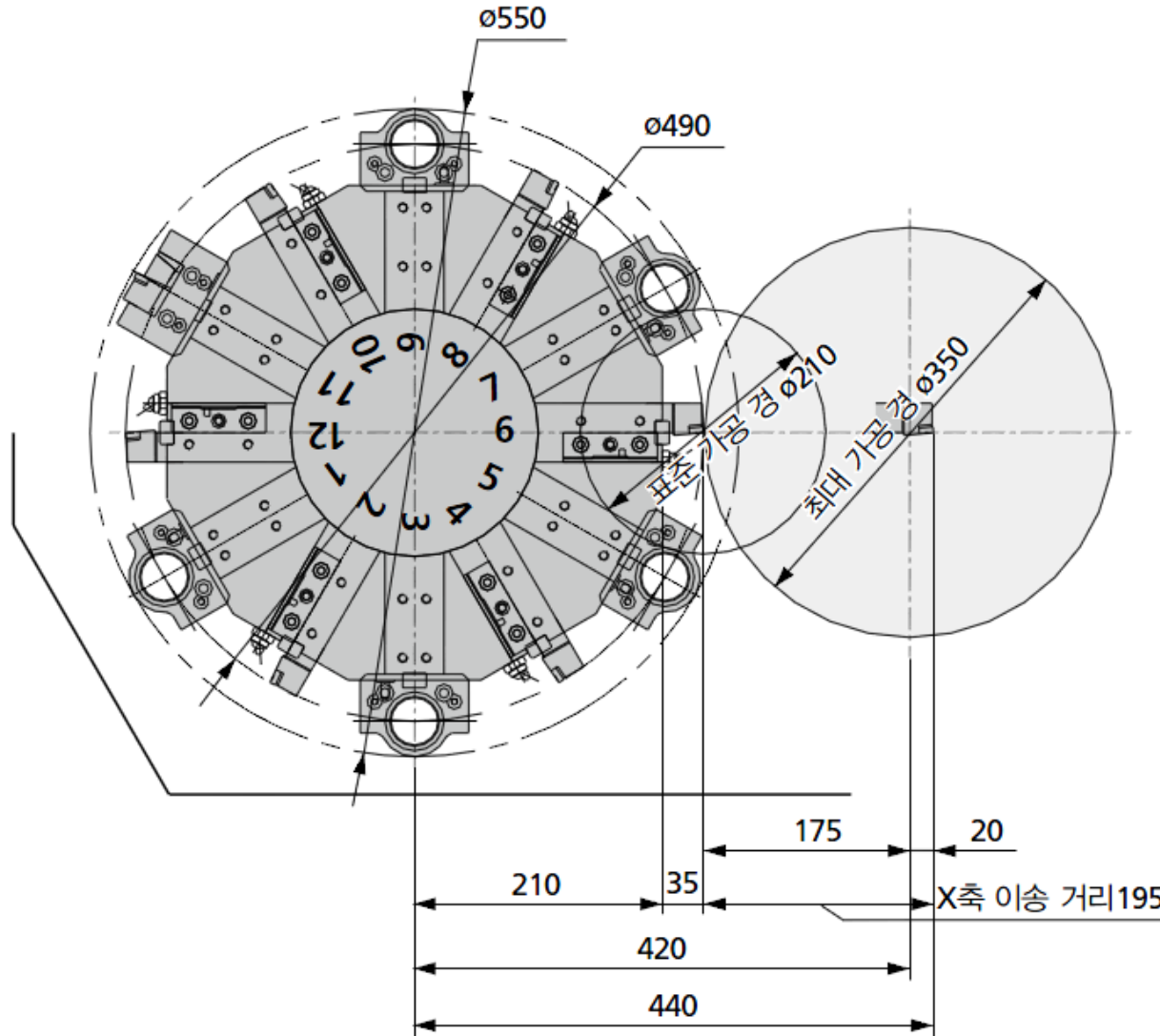
## 【Radial T/Mill Holder】

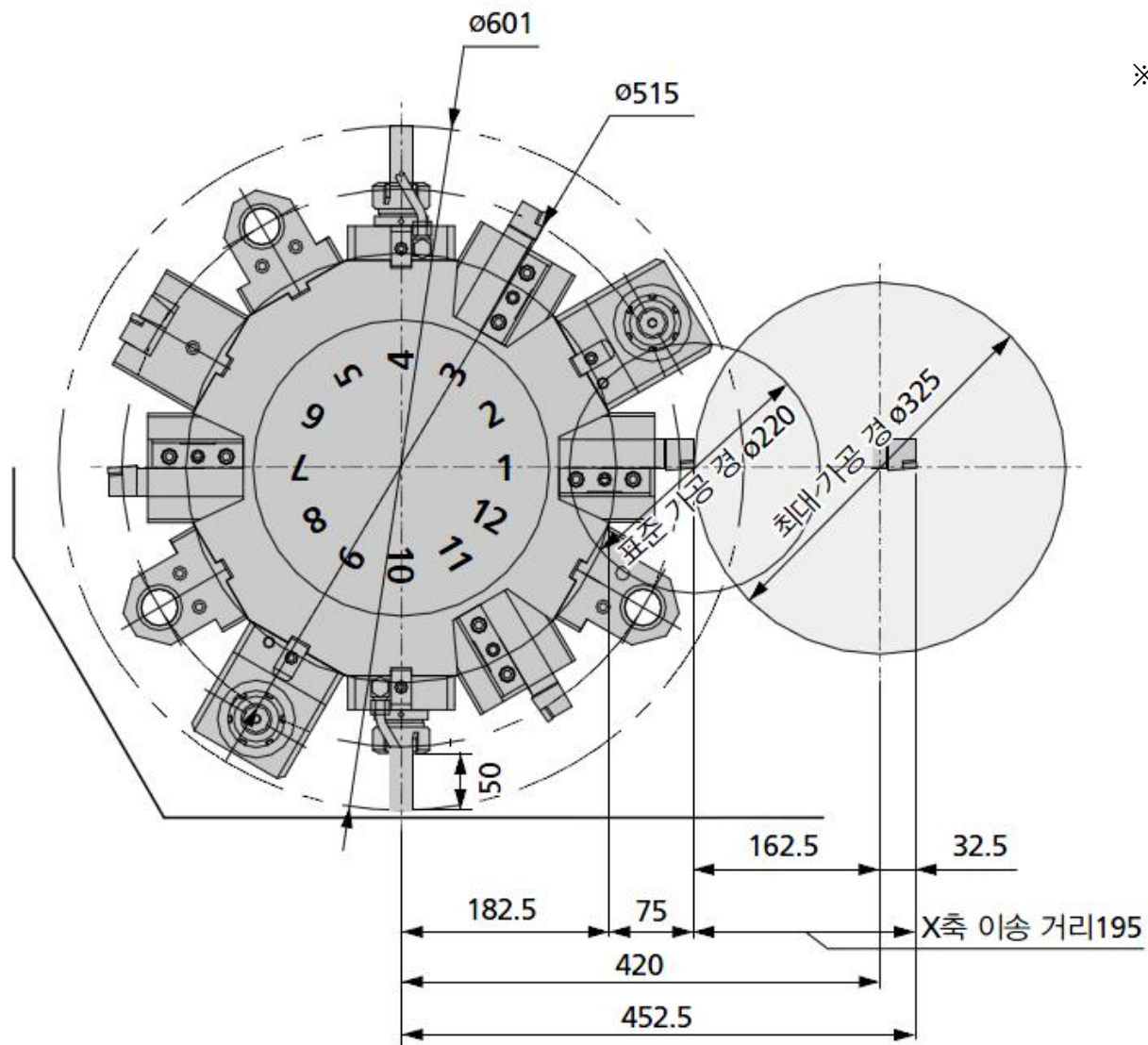
※Unit: mm



※ L: Long Type

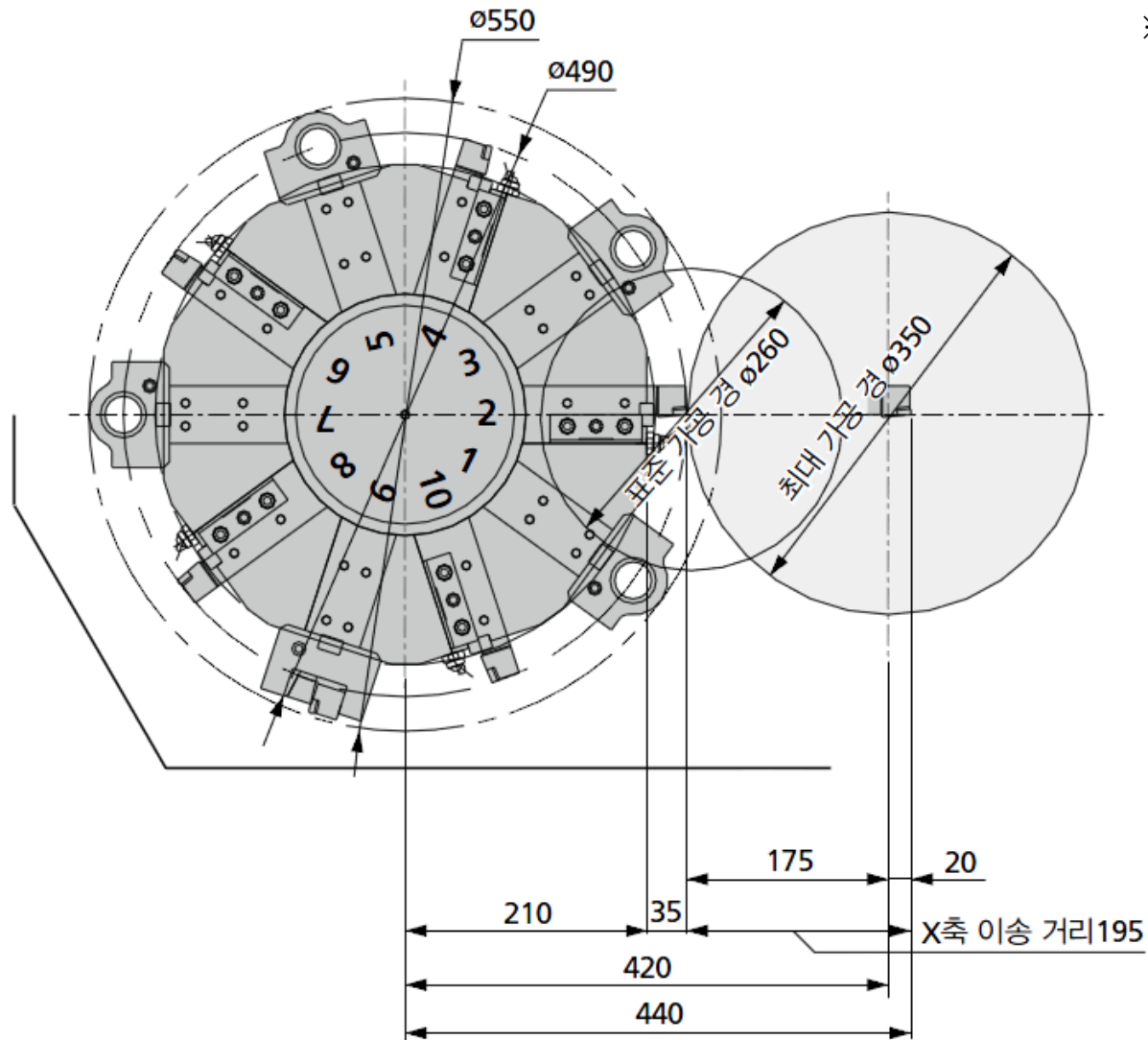
# 공구 간섭도 [Hi-TECH 200A/B STD 12각]





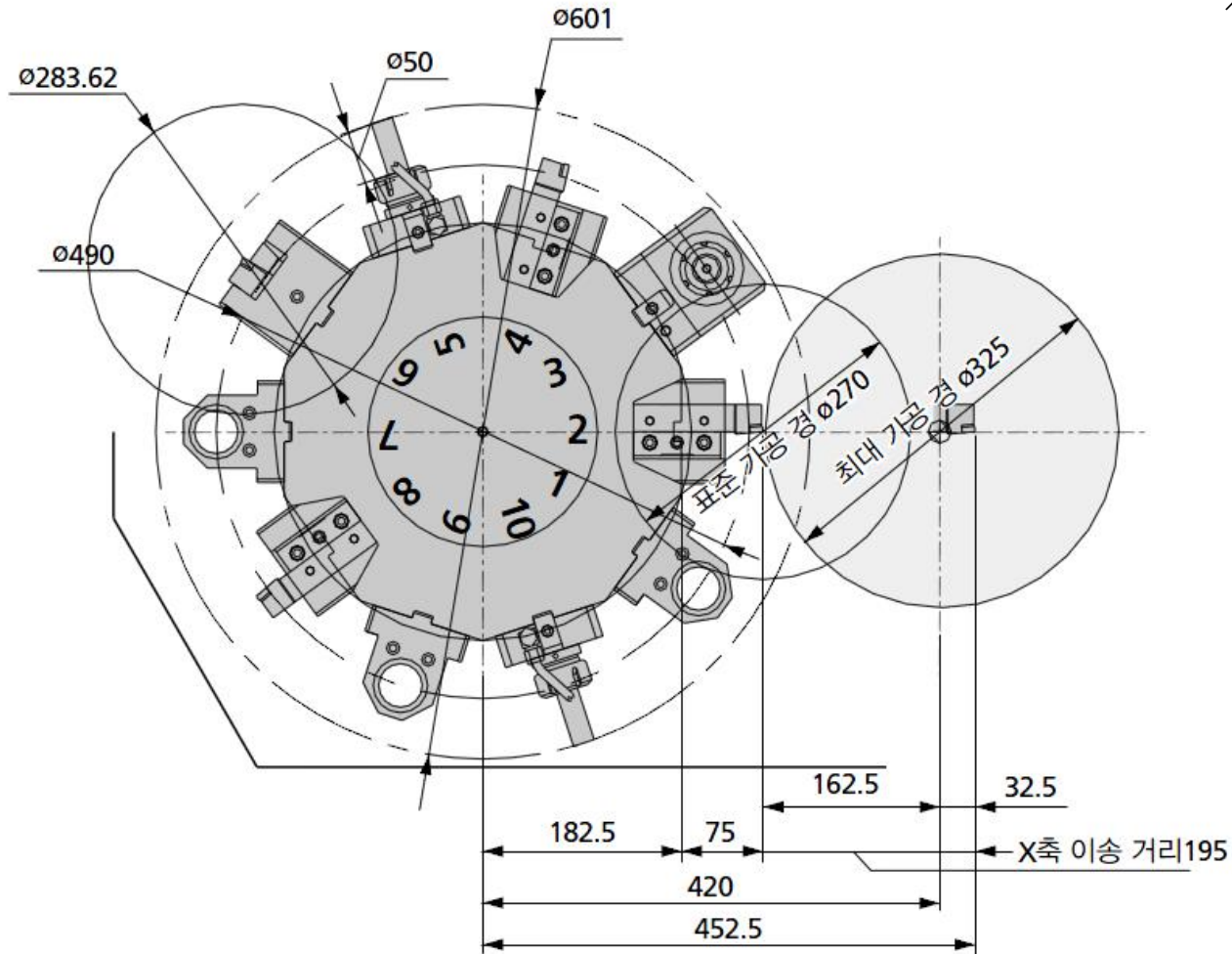
※Unit: mm

# 공구 간섭도 [Hi-TECH 200C STD 10각]

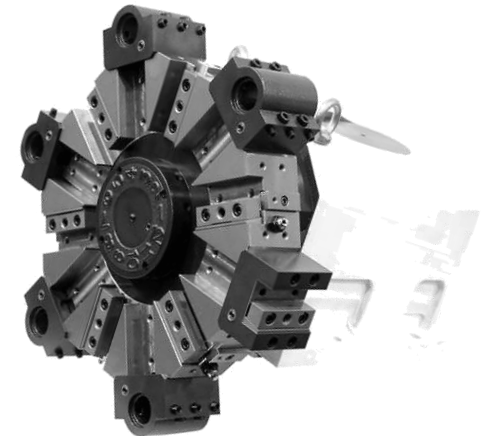




※Unit: mm

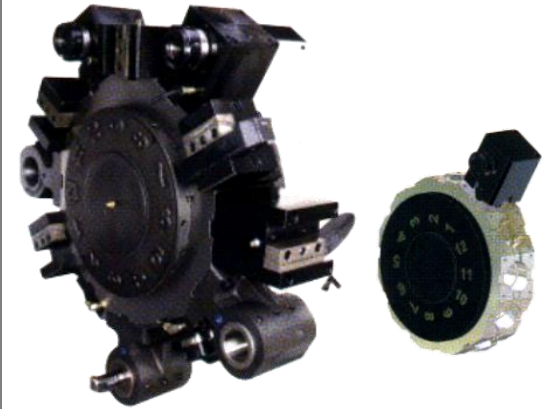


공구	부품번호 mm(inch)	부품명	수량 개	형상
 □ 25 mm	104029A( ← )	BLOCK	각 6 개	
	104030A			
	1444104 (1444106)	Face Holder	1	
 Ø40 mm	1444105 (1444107)	ID Holder (From January-2008 production)	5	
	214305(214330)	Sleeve(Ø12, 1/2")	1	
	214306(214331)	Sleeve(Ø16, 5/8")	1	
	214307(214332)	Sleeve(Ø20, 3/4")	1	
	214308(214333)	Sleeve(Ø25, 1")	1	
	214309(214334)	Sleeve(Ø32, 1 1/4")	1	
	1443521 (1443632)	U-Drill Holder	선택	
	214313(214338)	U-Drill Sleeve(Ø20, 3/4")	선택	
	214314(214339)	U-Drill Sleeve(Ø25, 1")	선택	
	214315(214340)	U-Drill Sleeve(Ø32, 1 1/4")	선택	
	214310(214335)	Socket(MT#1)	1	
	214311(214336)	Socket(MT#2)	1	
	214312(214337)	Socket(MT#3)	1	

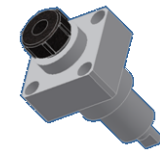


공구	부품번호 mm(inch)	부품명	수량 개	형상
 □ 25 mm	SC4224 (SC4232)	OD Cutting Holder	4	
	SC4223 (SC4231)	Face Holder	1	
 Ø40 mm	SC42251 (SC42331)	ID Holder	3	    
	214305(214330)	Sleeve(Ø12, 1/2")	1	
	214306(214331)	Sleeve(Ø16, 5/8")	1	
	214307(214332)	Sleeve(Ø20, 3/4")	1	
	214308(214333)	Sleeve(Ø25, 1")	1	
	SC42261 (SC42341)	U-Drill Holder	선택	   
	214313(214338)	U-Drill Sleeve(Ø20, 3/4")	선택	
	214314(214339)	U-Drill Sleeve(Ø25, 1")	선택	
	214315(214340)	U-Drill Sleeve(Ø32, 1 1/4")	선택	
	214310(214335)	Socket(MT#1)	1	 
	214311(214336)	Socket(MT#2)	1	
	214312(214337)	Socket(MT#3)	1	
	2193031 (SC42651)	ER32 Ø3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13 Ø14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ER32I Ø1/8", Ø3/16", Ø1/4", Ø5/16", Ø3/8", Ø7/16", Ø1/2', Ø11/16"(inch)	각 1개	
	14A4093	Cap	12	

## [ BMT 65 ]



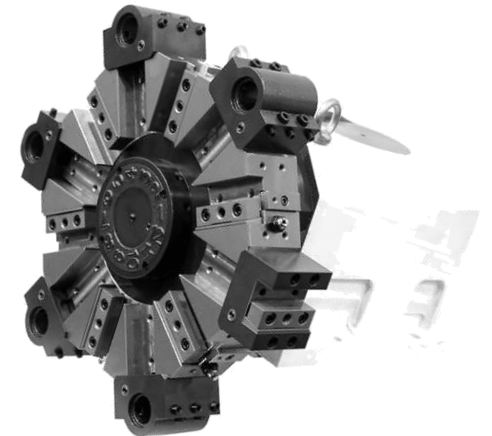
Axial T/Mill Holder (표준)  
(20A4321) 수량 : 1개



Radial T/Mill Holder (표준)  
(20A4320) 수량 : 2개

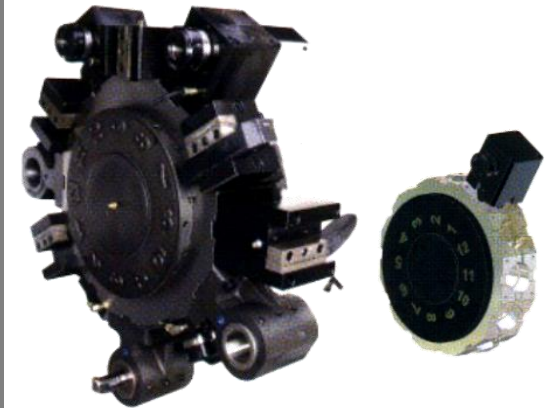


공구	부품번호 mm(inch)	부품명	수량 개	형상
 □ 25 mm	104029( ← )	BLOCK	각 5 개	
	104030(104033)			
	144364 (144366)	Face Holder	1	
 Ø40 mm	1443651 (1443671)	ID Holder	4	
	214305(214330)	Sleeve(Ø12, 1/2")	1	
	214306(214331)	Sleeve(Ø16, 5/8")	1	
	214307(214332)	Sleeve(Ø20, 3/4")	1	
	214308(214333)	Sleeve(Ø25, 1")	1	
	214309(214334)	Sleeve(Ø32, 1 1/4")	1	
	1443521 (1443632)	U-Drill Holder	선택	
	214313(214338)	U-Drill Sleeve(Ø20, 3/4")	선택	
	214314(214339)	U-Drill Sleeve(Ø25, 1")	선택	
	214315(214340)	U-Drill Sleeve(Ø32, 1 1/4")	선택	
	214310(214335)	Socket(MT#1)	1	
	214311(214336)	Socket(MT#2)	1	
	214312(214337)	Socket(MT#3)	1	

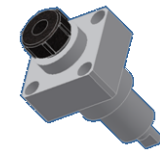


공구	부품번호 mm(inch)	부품명	수량 개	형상
 □ 25 mm	SC4224 (SC4232)	OD Cutting Holder	2	
	SC4223 (SC4231)	Face Holder	1	
 Ø40 mm	SC42251 (SC42331)	ID Holder	3	
	214305(214330)	Sleeve(Ø12, 1/2")	1	
	214306(214331)	Sleeve(Ø16, 5/8")	1	
	214307(214332)	Sleeve(Ø20, 3/4")	1	
	214308(214333)	Sleeve(Ø25, 1")	1	
	214309(214334)	Sleeve(Ø32, 1 1/4")	1	
	SC42261 (SC42341)	U-Drill Holder	선택	
	214313(214338)	U-Drill Sleeve(Ø20, 3/4")	선택	
	214314(214339)	U-Drill Sleeve(Ø25, 1")	선택	
	214315(214340)	U-Drill Sleeve(Ø32, 1 1/4")	선택	
	214310(214335)	Socket(MT#1)	1	
	214311(214336)	Socket(MT#2)	1	
	214312(214337)	Socket(MT#3)	1	
	2193031 (SC42651)	ER32 Ø3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13 Ø14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ER32I Ø1/8", Ø3/16", Ø1/4", Ø5/16", Ø3/8", Ø7/16", Ø1/2', Ø11/16"	각 1개	
		14A4093	Cap	10

## [ BMT 65 ]



Axial T/Mill Holder (표준)  
(20A4321) 수량 : 1개



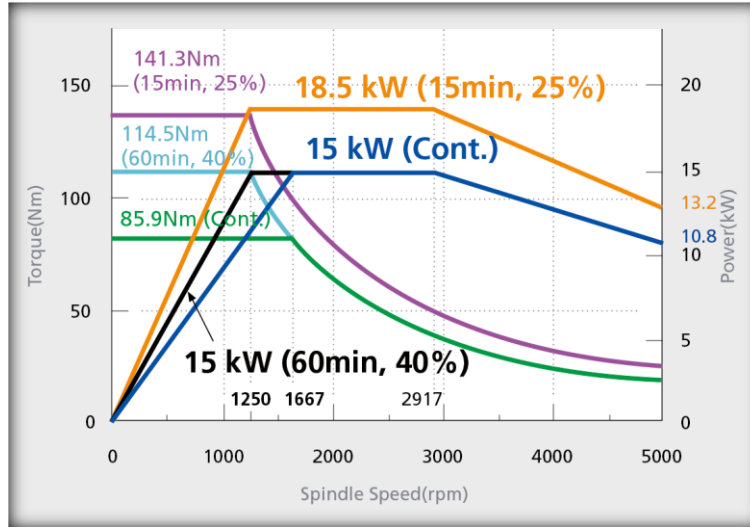
Radial T/Mill Holder (표준)  
(20A4320) 수량 : 2개



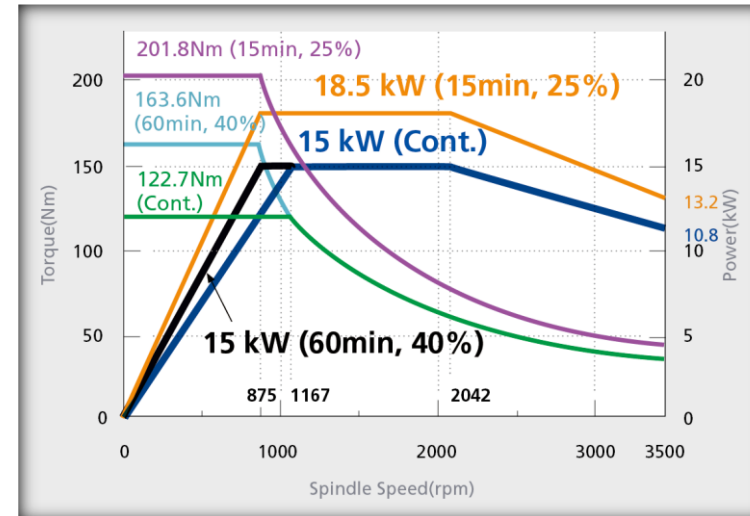
- 18.5 / 15kW
- Hi-TECH 200A: 5,000 rpm
- Hi-TECH 200B/C: 3,500 rpm



## [Hi-TECH 200A]



## [Hi-TECH 200B/C]

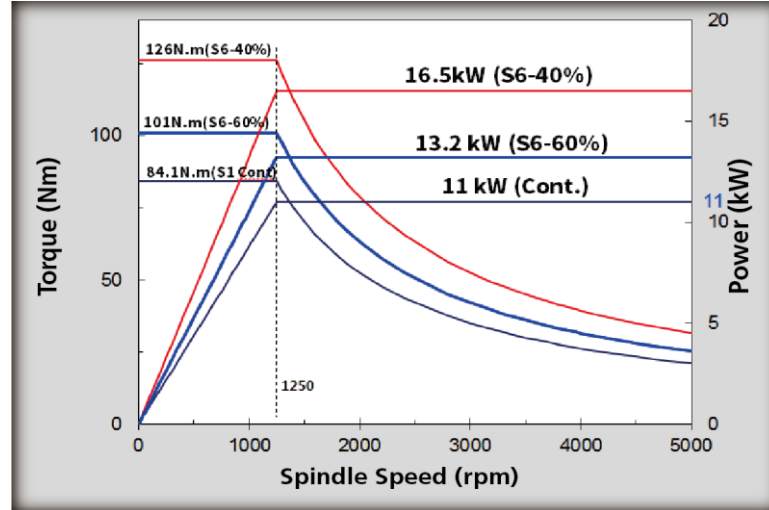




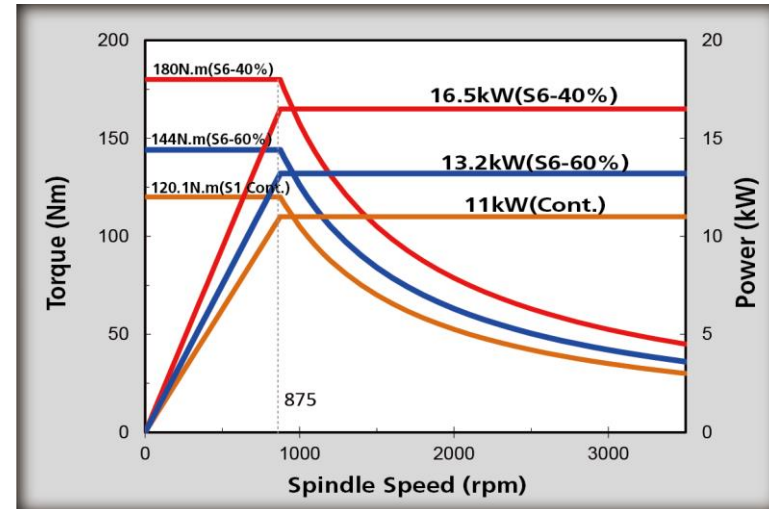
- 16.5 / 11kW
- Hi-TECH 200A: 5,000 rpm
- Hi-TECH 200B: 3,500 rpm



## [Hi-TECH 200A]

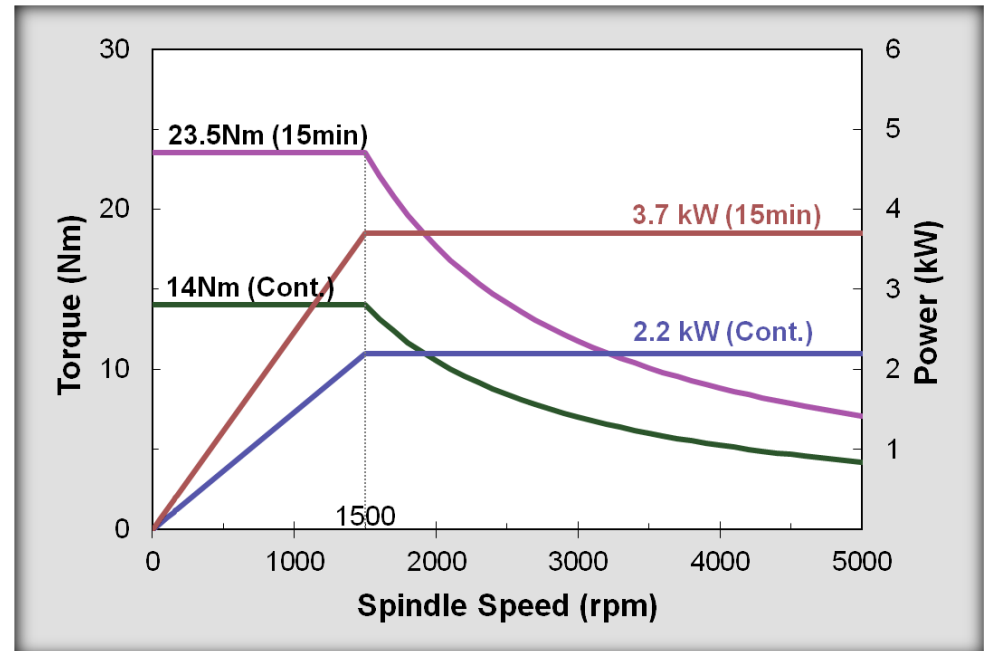


## [Hi-TECH 200B]





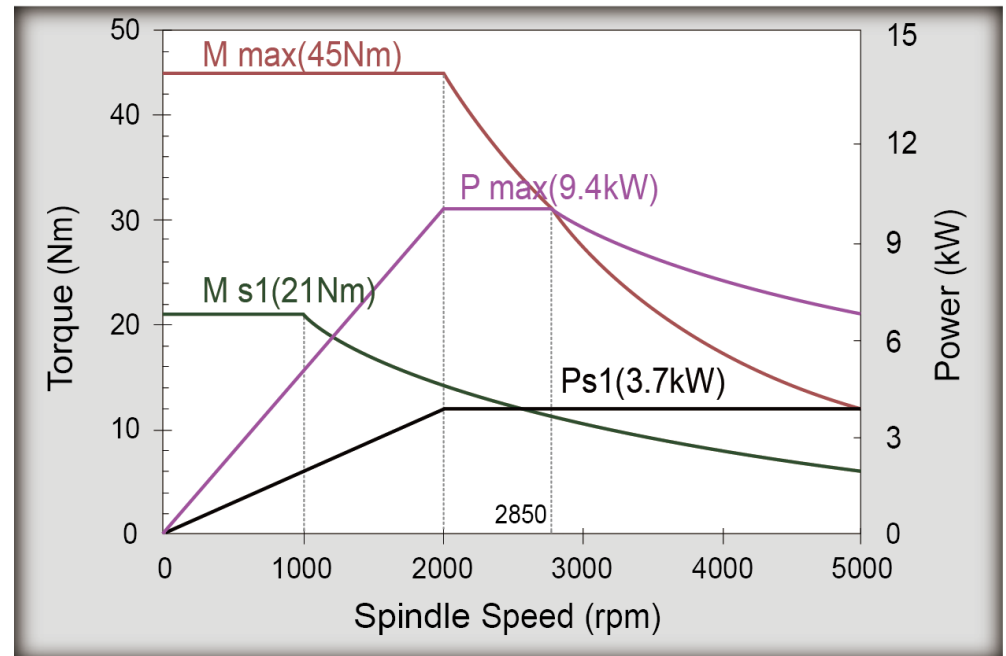
- 3.7 / 2.2kW
- 최대 5,000 rpm

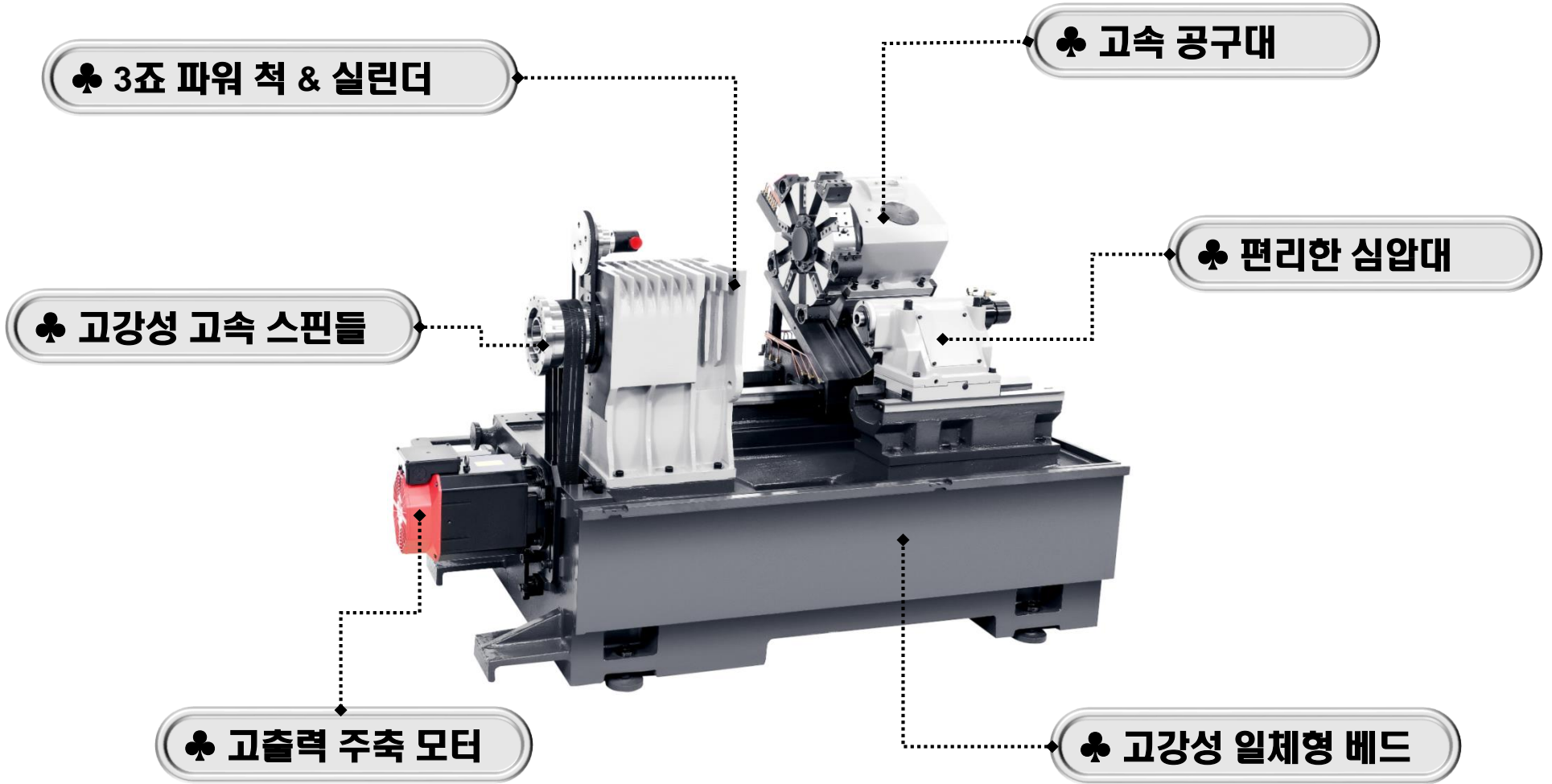


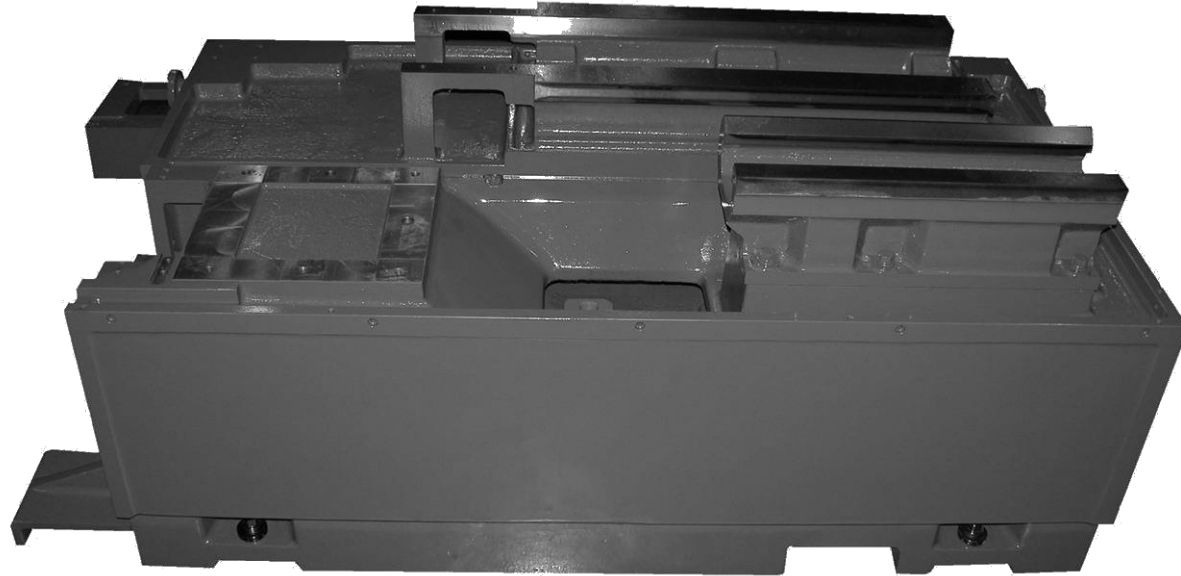




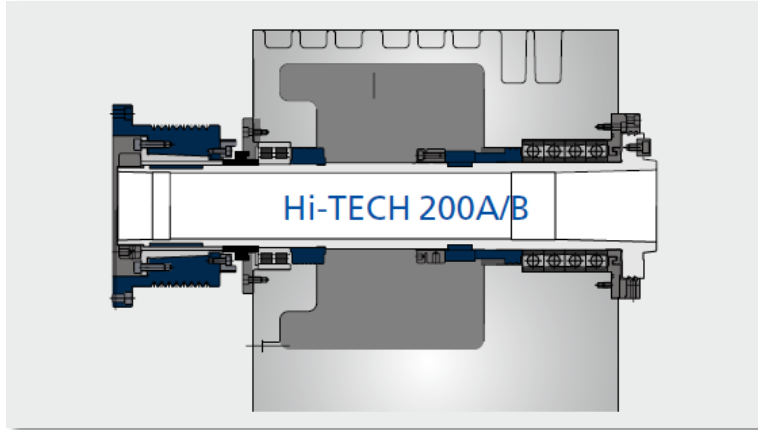
- 9.4 / 3.7kW
- 최대 5,000 rpm



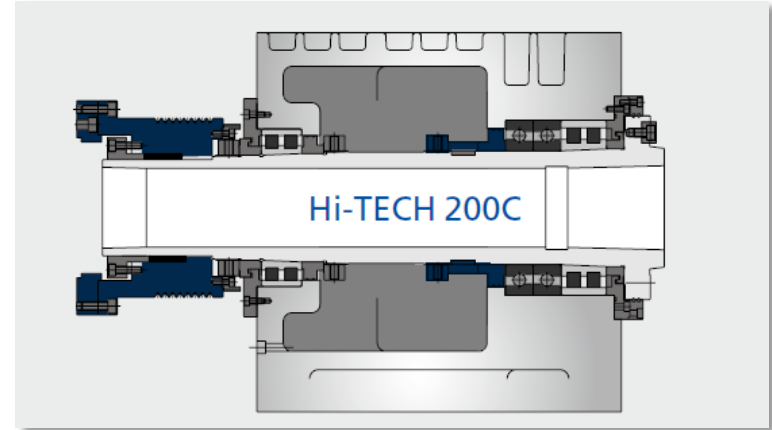




열 변형을 최소화한 일체형 베드구조로서 정밀 연마된 폭넓은 안내 면과 고강성 베드는 진동 흡수 능력을 더욱 높여 중 절삭 시에 표면조도와 높은 정밀도를 보장합니다. 모든 안내면은 직사각형 구조로서 탁가이드 방식을 채택하고 있으며, 장시간 사용시에도 고강성, 고정도를 유지 시켜 줍니다.



- 앞 부분: AC Ball bearing 4개
- 뒤 부분: Roller Bearing 1개

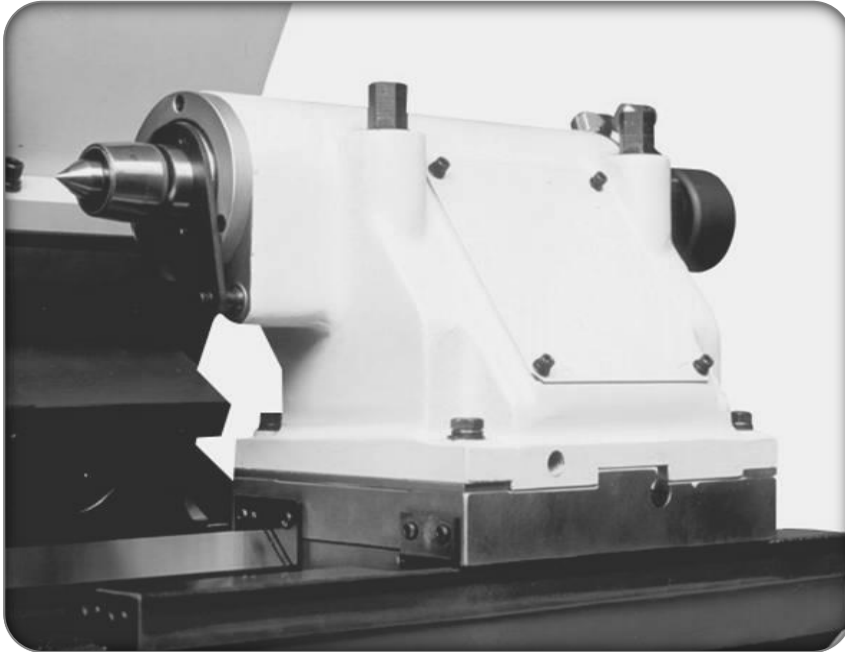


- 앞 부분: AC Ball bearing 2개, Roller Bearing 1개
- 뒤 부분: Roller Bearing 1개



	200A	200B	200C
척 크기 (inch)	8	10	10
주축 끝 단 형상 (ASA)	A2-6	A2-6	A2-8
최대 주축 회전수 (rpm)	5,000	3,500	3,500
주축 모터 (kW)	18.5 / 15		

- 고속 고정도 스피들 제작에 걸맞은 당사 정밀 조립실은 항상 항온 항습을 유지하고, 어떠한 이 물질도 침투하지 못하는 클린 룸으로서 다년간의 정밀 조립 기술을 보유한 숙련 자에 의해 운영(조립) 됩니다.
- 화천의 엄격한 품질 기준을(Test 포함) 통과한 스피들은 최고의 기계 성능을 보증합니다.
- 스피들 베어링에는 반 영구적인 그리스 방식이 적용됩니다.

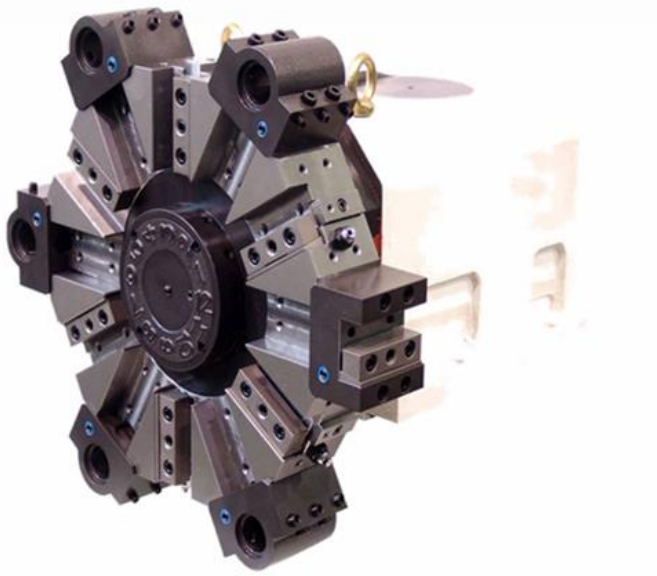


- 심압축 직경 :  $\text{Ø}80\text{mm}$
- 심압축 이송량 : **100mm**
- 심압대 이송거리
  - Short type: **325 mm**
  - Long type: **555 mm**
- 심압대 테이퍼 : **MT#4**

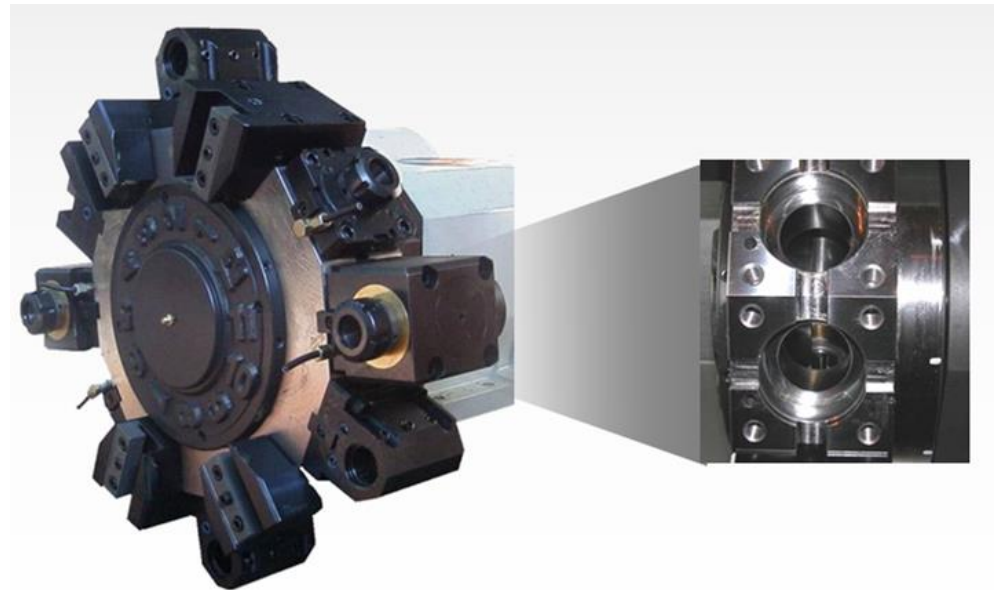
- 장축의 소재를 안정적으로 지지해 정밀한 가공을 실현시켜 줍니다.
- 심압축은 Foot 스위치나 프로그램으로 작동이 가능하며, 유압에 의한 강력하고 안정적인 Chuck을 지원합니다.
- 심압대는 조작자에 의한 수동 이동이(위치 결정) 가능합니다.
  - Tailstock Body Program(선택) – Long Type일 경우 적용 가능

- 공구대 타입: 서보(Servo)
- 공구 부착 면의 수: 12각(200C: 10각)
- 공구 사이즈(외경/보링바): □ 25 × Ø40 mm
- 공구 대 분할 시간: 0.15sec/1면
- 클램프 파워: 4,300kg<sub>f</sub>

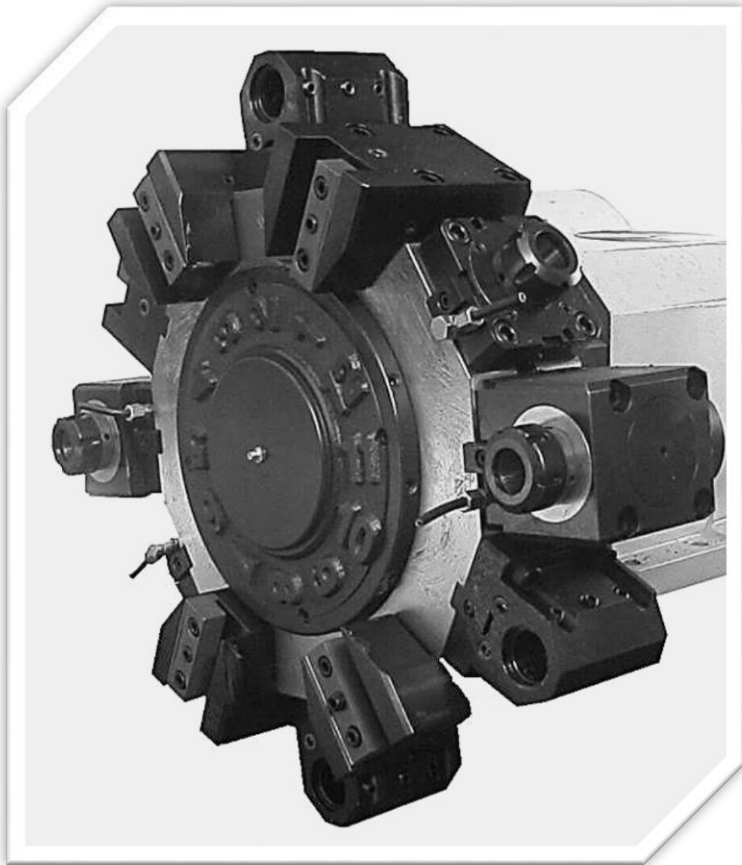
▶ 최대 회전 공구 장착가능 수: 12개 (10각 은 10개)



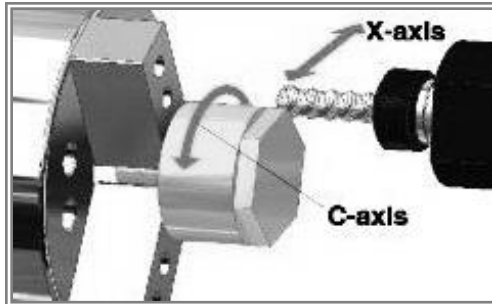
【표준 공구대】



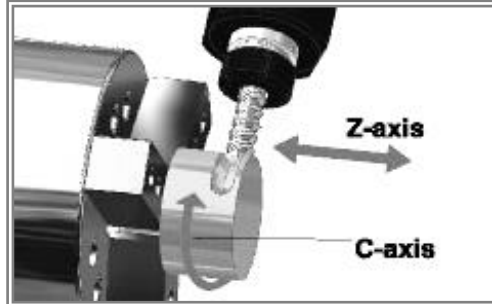
【턴밀 공구대(선택)】

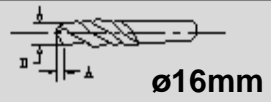
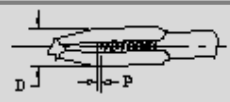


### 극 좌표 보간



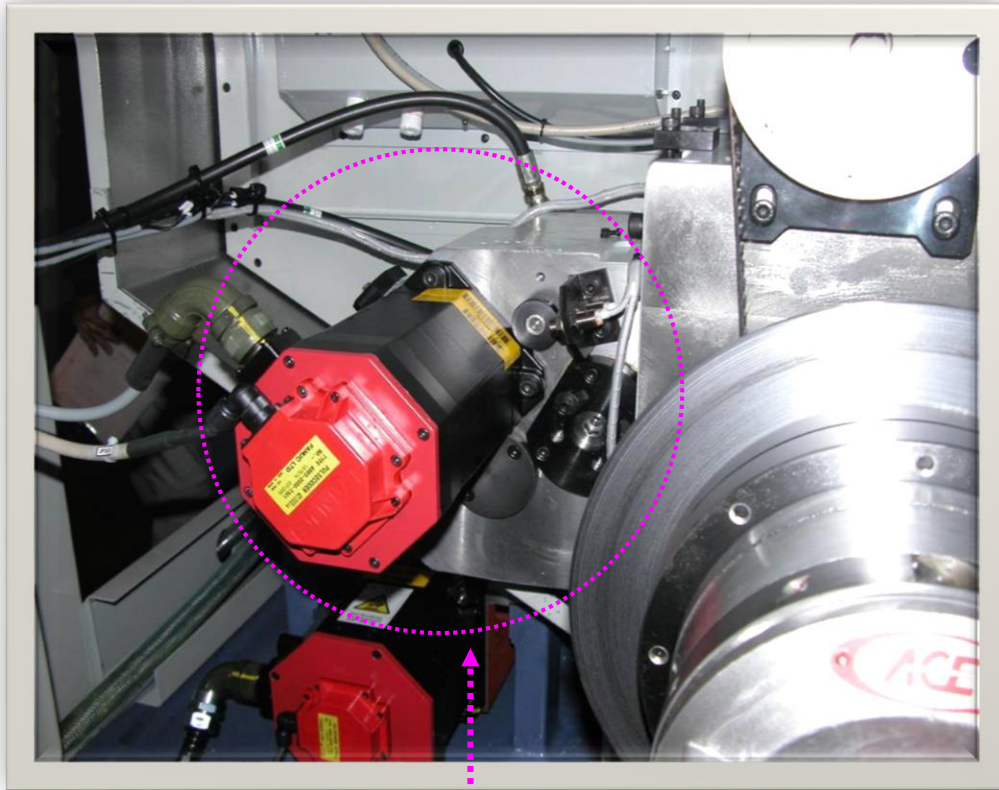
### 원통 보간



<b>가공 능력</b>	(드릴)	 <p style="text-align: right;">ø16mm</p>
	(탭)	 <p style="text-align: right;">M12</p>

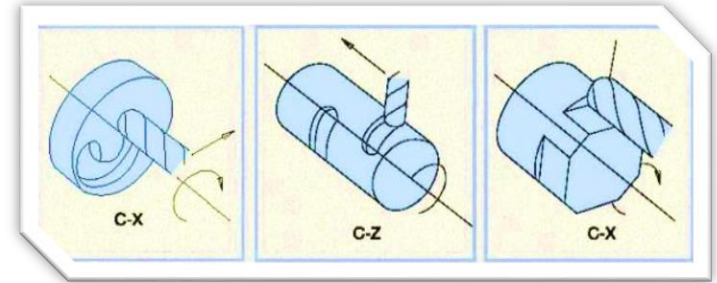
- 턴밀(Turnmill)은 강력한 스피들 모터에 의해 구동되며, 정밀한 주축 분할이 가능하므로 (0.0001°) 다양한 밀링, 탭핑, 드릴링을 완벽히 처리 합니다.
- 한번의 척킹으로 밀링 & 선삭 공정을 실현합니다.





C축의 서보 모터와 기어 박스 모습

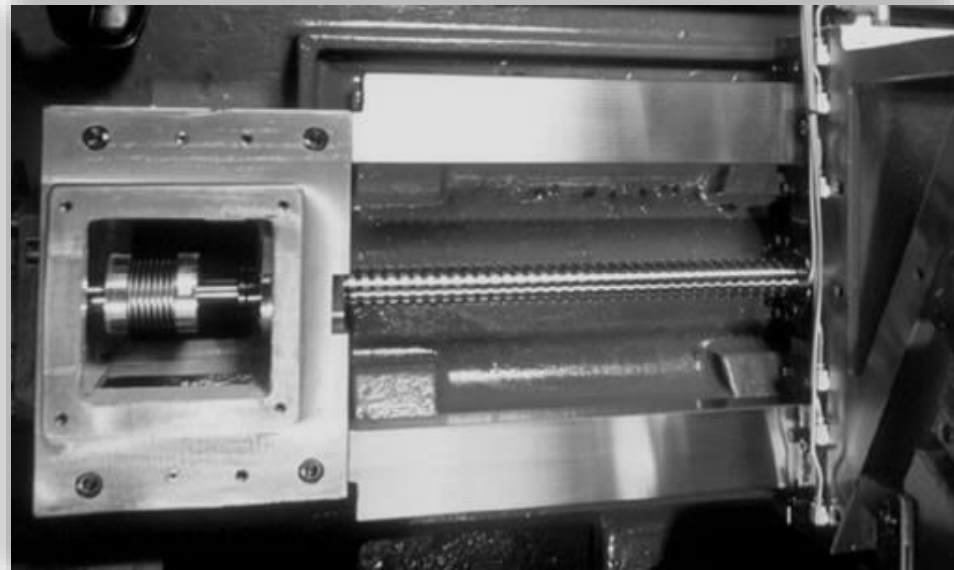
## ▣ 가공 방법 -----



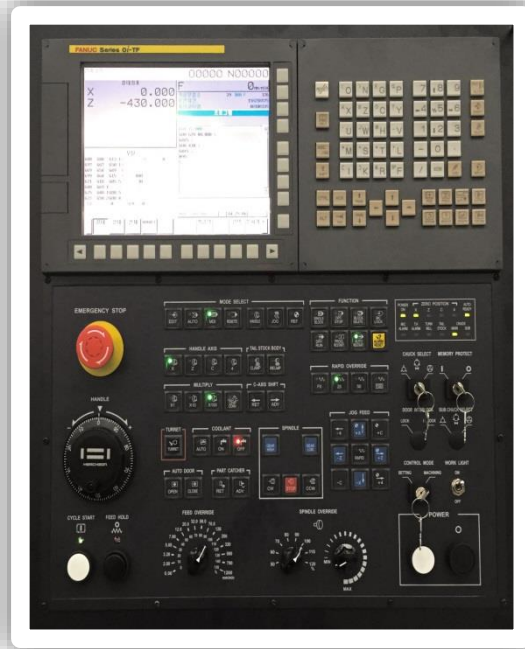
사양	C축
최소 이송 단위	0.0001°
이송 메카니즘	연속 이송
축	C축
급 이송 속도	45 rpm



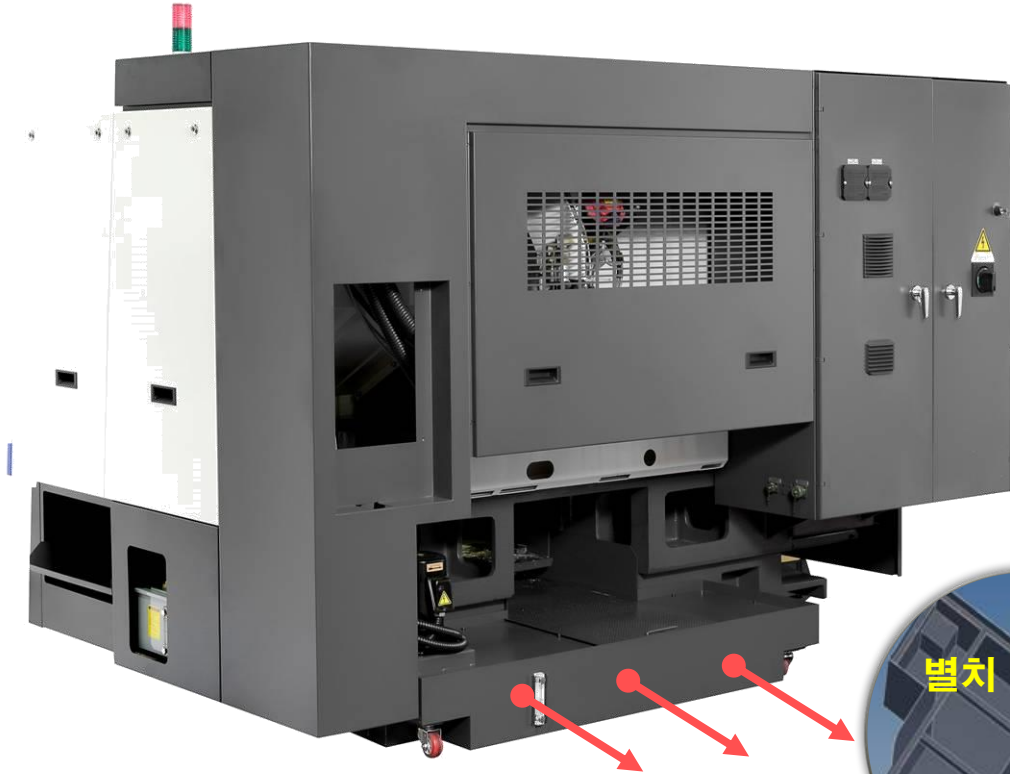
**X축: 30m/min, Z축: 30m/min**



- 동급 최고 수준의 급 이송 속도는 생산성을 극대화 하며, Box way Slide 구조는 장시간 작업에서도 고정도 가공을 실현 합니다.
- 서보 모터는 볼스크류와 중간 매개체 없이(기어박스, 벨트 등) 직접 연결되어 있으며, 축 이송 시의 백레쉬를 없애 고정도 가공을 실현시켜 줍니다.



- **10.4" Color LCD(표준), 화낙 Full Key type**
- 조작 패널은 기계의 우측에 위치하며, 기계의 메인 커버에 일체형으로 고정되어 있습니다. 편리함과 효율성을 높인 인체 공학적 조작 반은 생산성을 한층 높여 줍니다.



강력 절삭 시 발생하는 칩과 절삭유의 고열이 기계 본체에 열 영향을 주지 않도록 본체로부터 절삭유 탱크를 분리 하였으며, 바퀴를 부착하여 칩 제거 및 절삭유 교환, 보충을 용이하게 하였습니다.

※ Short type: 150ℓ(40gal)

Long type: 180ℓ(48gal)



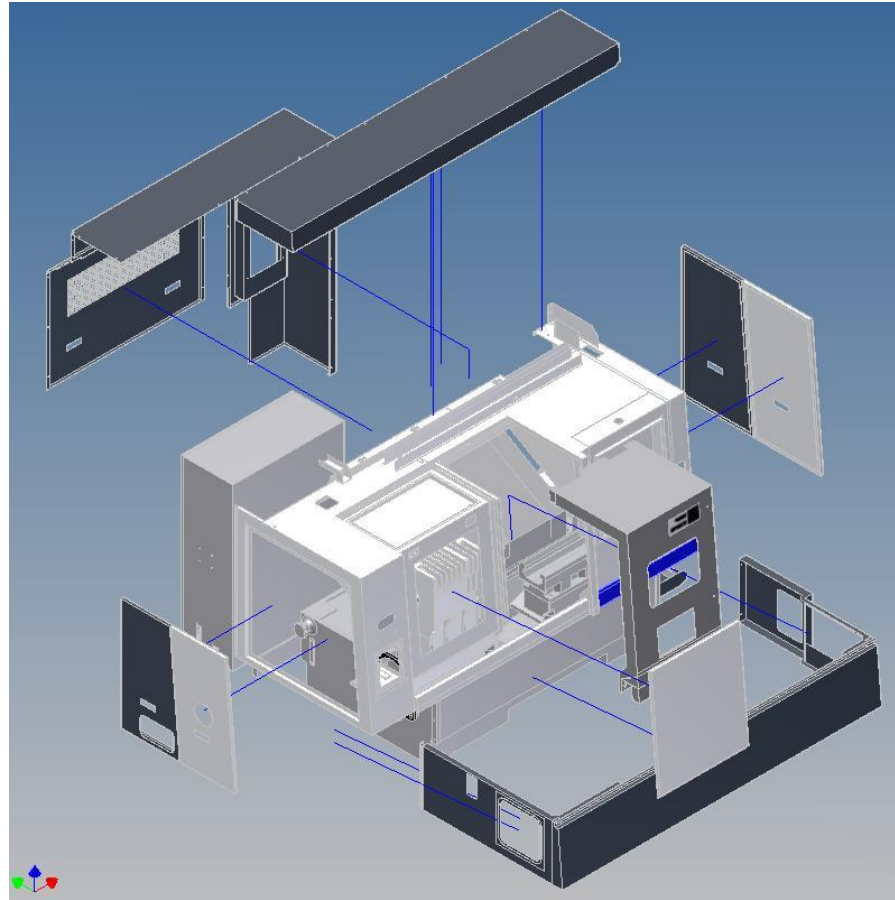
표준 펌프

**0.05 MPa**

옵션 펌프

**0.6 / 1.5 MPa**

↳ 고압



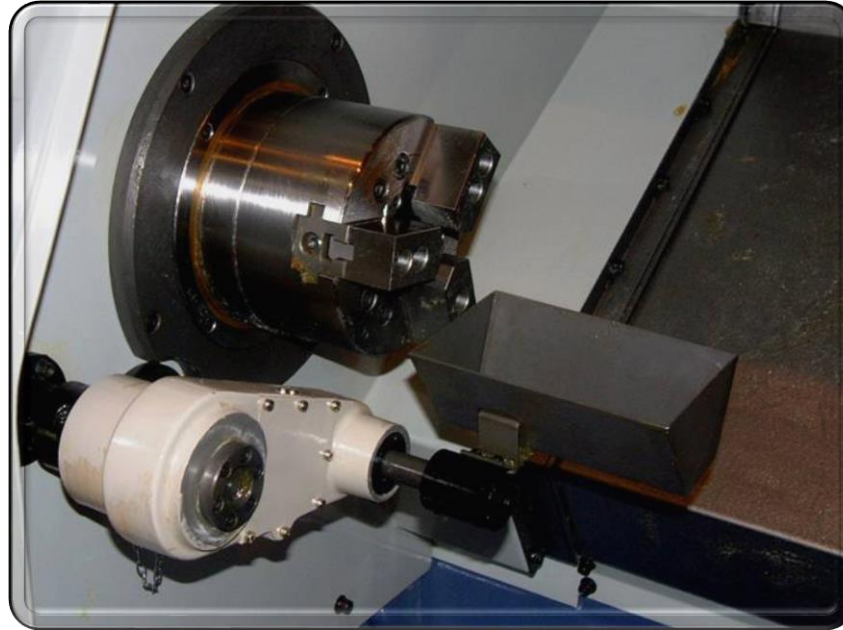
- 기계의 커버 디자인은 유지 보수 시 기계의 각 구성 품에 쉽게 접근 가능하도록 설계되어 있으며, 유럽형 외관은 기계를 소장한 귀하의 품격을 한층 높여 줍니다.



- 자동 습동유 공급 장치는 모든 안내 면과 볼스크류의 윤활 부위에 정확한 양을 자동으로 급유합니다.
- 윤활 공급 라인에 이상이 있거나 윤활유가 부족하면 화면에 경고를 띄우고 기계를 자동으로 정지시켜 안전한 기계 사용을 도와 줍니다.

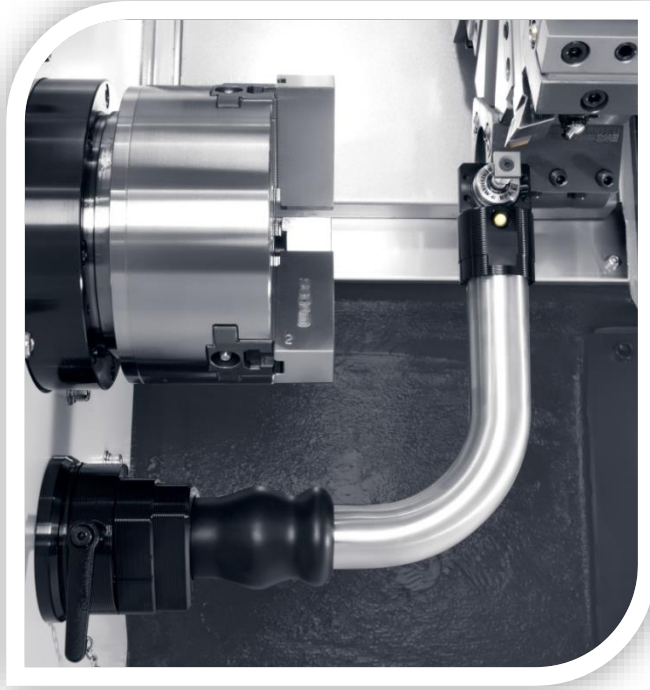


- 유압유의 온도는 특수 냉각 시스템으로 조절되어 발열을 최소화 하였으며, 각 유압 장치는 공구대, 심압대, 척 실린더를 작동하는 역할을 합니다.



- 간단한 구조의 Parts Catcher는 탈·부착이 용이하고, 높은 생산성 향상을 지원합니다.
- 최대 작업 가능 공작물 크기
  - 200A: Ø51, L=160 mm
  - 200B: Ø65, L=160 mm
  - 200C: Ø76, L=160 mm





- **다양한 기능**
  - 센서에 터치하는 것만으로 좌표계 설정을 완벽히 실현 (공구당 15초 이내)
  - 공구의 형상 오차 값을 자동 계산 입력
  - 소재 형상에 따른 자동 좌표계를 신속히 설정
- **수동 툴 프리셋터 (Manual Tool Presetter)**



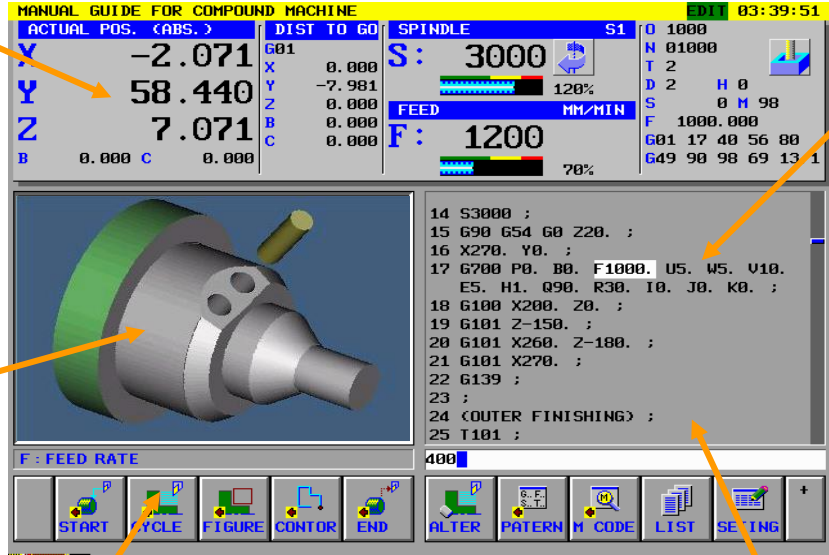
## (대화형 프로그래밍 Manual Guide i)

**복합조작화면**  
모든 조작을 1화면으로 집약

**기계의 상태를 간단확인**  
현재위치, 실속도, 주축 회전 수, 부하표시 등 필요한 모든 Data를 항상 표시

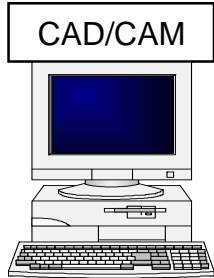
**간단한 Program조작**  
ISO Code Program을 기본으로 하여, 복잡한 가공은 메뉴형식으로 간단 입력

**가공 Program을 간단확인**  
Solid Model과 같은 3차원 가공 가상운전



**간단한 Menu선택**  
Menu에는 모든 Icon이 표시되기 때문에 직감적으로 선택가능

**CAD/CAM과 고 친화성**  
CAD/CAM으로부터 출력되는 ISO Code Program을 사용하고 있기 때문에 그대로 읽기가 가능, 가공 가상운전과 같은 검사도 가능



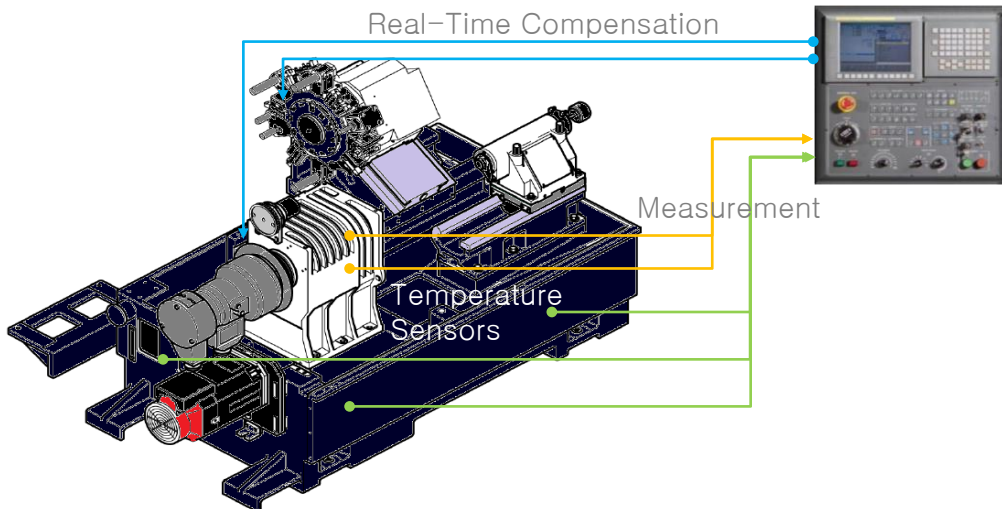


## 선반 열 변위 통합 제어 시스템

Lathe Thermal Displacement Control System

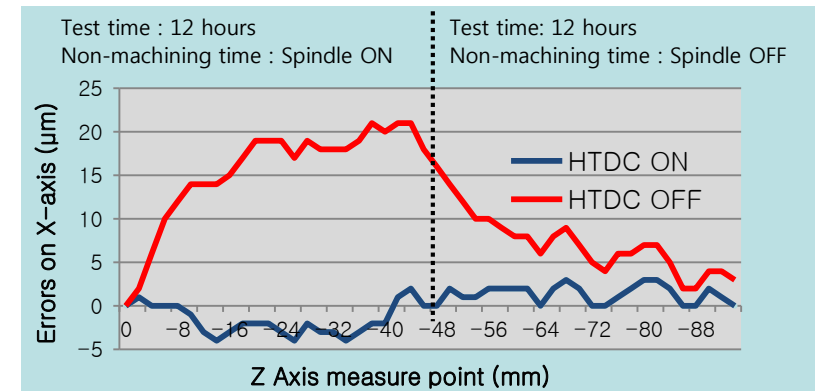
### ● 선반 열 변위 통합 제어 시스템이란?

- 기계 가동 중 발생된 온도변화(Spindle 발열, Motor 발열, 절삭유 온도변화, 주위 온도 변화 등)는 프레임의 팽창이나 벤딩을 일으켜 치수 및 정도 불량으로 나타나게 됩니다.  
화천의 선반 열변위 통합 제어 시스템은 열로 인해 변위 발생이 예측되는 각 요소에 고 감도 온도 센서를 부착하여 실시간 감지하고, 가공 중 자동 보정하는 차세대 인공 지능형 시스템입니다.

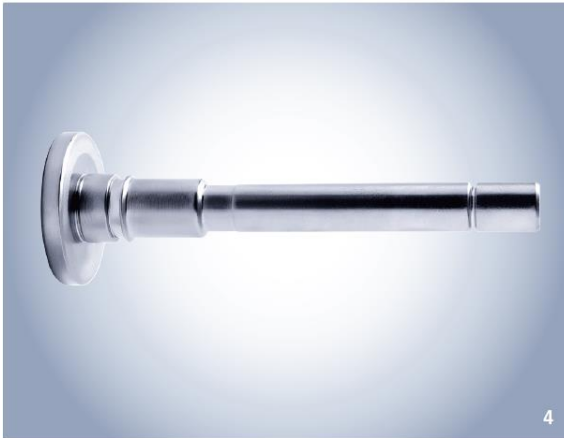
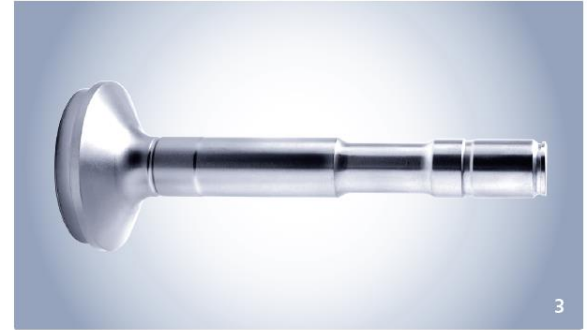
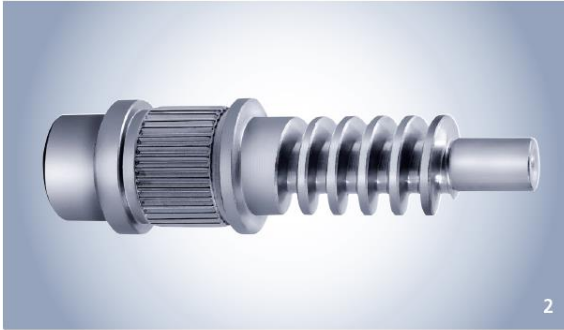


- ✓ 공구 옵션 재 설정 최소화
- ✓ X-axis 에러 값 30% 수준으로 감소
- ✓ 가공 정밀도 및 신뢰성 향상

### ■ 시스템 ON/OFF 비교



※ Machining time : 20 seconds per every 30 minutes



1. Valve Body / Industrial Material / SM45C
2. Screw Shaft / Automobile / SAE11L17
3. Serration Shaft / Automobile / SM43C
4. Shaft / Industrial Material / SM45C
5. Spline Hub / Automobile / SCr420H



No	Model	Packing	Contents	Dimension (mm)			CBM (m <sup>3</sup> )	Weight (kg <sub>r</sub> )	
				Length	Width	Height		N/W	G/W
1	Hi-TECH 200A	Steel Box	Machine	2,800	2,100	2,100	12.348	4,450	4,800
2			Machine+T/F	3,300	2,100	2,100	14.553	4,650	5,050
3			Machine+T/F+C/C	4,000	2,100	2,100	17.640	4,850	5,250
4		Steel Skid	Machine	2,800	2,000	2,000	11.200	4,450	4,750
5			Machine+T/F	3,300	2,000	2,000	13.200	4,650	4,950
6			Machine+T/F+C/C	3,950	2,000	2,000	15.800	4,850	5,150
7	Hi-TECH 200B	Steel Box	Machine	2,800	2,100	2,100	12.348	4,650	5,100
8			Machine+T/F	3,300	2,100	2,100	14.553	4,850	5,300
9			Machine+T/F+C/C	4,000	2,100	2,100	17.640	5,050	5,500
10		Steel Skid	Machine	2,800	2,000	2,000	11.200	4,650	4,950
11			Machine+T/F	3,300	2,000	2,000	13.200	4,850	5,150
12			Machine+T/F+C/C	3,950	2,000	2,000	15.879	5,050	5,350
13	Hi-TECH 200C	Steel Box	Machine	2,800	2,100	2,100	12.348	4,650	5,100
14			Machine+T/F	3,300	2,100	2,100	14.553	4,850	5,300
15			Machine+T/F+C/C	4,000	2,100	2,100	17.640	5,050	5,500
16		Steel Skid	Machine	2,800	2,000	2,000	11.200	4,650	4,950
17			Machine+T/F	3,300	2,000	2,000	13.200	4,850	5,150
18			Machine+T/F+C/C	3,950	2,010	2,000	15.879	5,050	5,350

# 수출 포장 크기 [Hi-TECH 200]

No	Model	Packing	Contents	Dimension (mm)			CBM (m <sup>3</sup> )	Weight (kg <sub>r</sub> )	
				Length	Width	Height		N/W	G/W
19	Hi-TECH 200AL	Steel Box	Machine	3,100	2,100	2,100	13.671	5,050	5,350
20			Machine+T/F	3,750	2,100	2,100	16.538	5,250	5,550
21			Machine+T/F+C/C	4,400	2,100	2,100	19.404	5,450	5,750
22		Steel Skid	Machine	3,000	2,000	2,000	12.000	5,050	5,250
23			Machine+T/F	3,650	2,000	2,000	14.600	5,250	5,450
24			Machine+T/F+C/C	4,300	2,000	2,000	17.200	5,450	5,650
25	Hi-TECH 200BL	Steel Box	Machine	3,100	2,100	2,100	13.671	5,250	5,550
26			Machine+T/F	3,750	2,100	2,100	16.538	5,450	5,750
27			Machine+T/F+C/C	4,400	2,100	2,100	19.404	5,650	5,950
28		Steel Skid	Machine	3,000	2,000	2,000	12.000	5,250	5,450
29			Machine+T/F	3,650	2,000	2,000	14.600	5,450	5,650
30			Machine+T/F+C/C	4,300	2,000	2,000	17.200	5,650	5,850
31	Hi-TECH 200CL	Steel Box	Machine	3,100	2,100	2,100	13.671	5,250	5,550
32			Machine+T/F	3,750	2,100	2,100	16.538	5,450	5,750
33			Machine+T/F+C/C	4,400	2,100	2,100	19.404	5,650	5,950
34		Steel Skid	Machine	3,000	2,000	2,000	12.000	5,250	5,450
35			Machine+T/F	3,650	2,000	2,000	14.600	5,450	5,650
36			Machine+T/F+C/C	4,300	2,000	2,000	17.200	5,650	5,850

COMPANY MACHINE SPECIFICATION	한국 공작 기계			대만 공작 기계		
	HWACHEON	DOOSAN	WIA	YEONG CHIN	FALCON (CHEVALIER)	ROUNDTOP (JOHNFORD)
	Hi-TECH 200	Lynx200B	SKT200	GT250A	FCL-820	SL-35
						
최대 가공 경 (mm)	Ø350	Ø280	Ø350	Ø350	Ø280	Ø350
최대 가공 길이 (mm)	400 [L : 630]	300	300	560	500	400
최대 이송 거리 (X/Z) (mm)	195/430 [L : 195/660]	160/330	210/330	195/560	176/520	190/400
최대 주축 회전 속도 (rpm)	5,000	4,000	6,000	4,500	4,500	4,500
주축 모터 (kW)	18.5/15	15/11	15/11	15/11	11/7.5	15/11
공구 부착면의 수 (ea)	12	10	12	12	10	12
최대 봉재 가공 경 (mm)	Ø51	Ø51	Ø51	Ø51	Ø51	Ø51
수치 제어 장치	Fanuc -0i TF	Fanuc -0iT VISION 389iL	Fanuc -0iT	-	-	-

[ ]: Long Type

(1)최종 업데이트 : **2019년 12월 19일**

(2)제 작 : **화천기공(주) 마케팅 팀**

(3)업데이트 내용 :

- [1.1] 2008년11월26일: Tooling system의 품번 정정
- [1.2] 2009년1월14일: HI-200A, B의 이송범위 정정
- [1.3] 2009년2월9일: 절삭유 펌프 용량 정정(1bar→0.5bar)
- [1.4] 2009년3월9일: 바닥부터 화면 중앙까지 거리 추가(발판 제작 시 참고 도면)
- [1.5] 2009년4월25일: ① 기계 사양서 디자인 변경(내용은 동일)  
 ② NC 사양서 디자인 및 페이지수 축소(내용은 동일)  
 ③ NC 설명서 디자인 업그레이드  
 ④ 주축 모터 업그레이드 불가 내용 삭제
- [1.6] 2009년4월27일: ① NC 설명서의 옵션 개수 정정 (16조→ 64조)  
 ② 옵션 사양에 지멘스 컨트롤러 추가
- [1.7] 2009년5월7일: 옵션 사양 중 지멘스 컨트롤러 시스템 오타로 변경(840D → 810D)
- [1.8] 2009년6월4일: ① 기계 사양서 업그레이드 (표준 가공 경 재 정립)  
 ② 공구 간섭도 업그레이드 (H-200C 누락 부분, VDI Turret부분 추가)  
 ③ Sales Point 디자인 업그레이드 (내용 변화 없음)
- [1.9] 2009년6월15일: 경쟁사 비교자료 업데이트 (대만 업체 추가)
- [2.10] 2009년6월19일: 화낙 컨트롤러 변경 (0i-TC → 0i-TD)
- [3.11] 2009년7월23일: ① New Design 적용에 따른 업그레이드(변경 내용: 표지/기계사양/부속품/기초도/Sales Point)  
 ② 오타 및 디자인 변경, 내용은 동일(라인업/주축출력선도/경쟁사 비교자료)
- [3.12] 2009년7월31일: Sales Point 내용(설명) 업그레이드
- [3.13] 2009년8월10일: ① Sales Point 내용 중 스피들 관련 내용 업그레이드  
 ② Sales Point 내용 중 공구함 박스 삭제
- [3.14] 2009년8월19일: ① 검정색 New 디자인으로 사진 교체 (확정) → 표지 / 기계크기  
 ② Sales point 사진 업그레이드  
 ③ 수출 포장 크기 추가  
 ④ 공구 보정 수량 정정 (NC 설명서)
- [3.15] 2009년9월8일: 기계 사양서의 최대 가공 경 인치 값 계산 오류로 정정 (11.81"→11.78")
- [3.16] 2009년10월13일: 기계 크기의 길이 오타 정정 (1,675→2,645)
- [4.17] 2010년 7월30일 : ① 기종명 정정 (HITECH-200 → Hi-TECH 200)  
 ② Sales point 수정 (툴 프리셋터 : 선택사양 → 표준사양)
- [5.18] 2010년 8월23일 : 화낙 컨트롤러 내용 변경→ NC 사양, NC 설명서
- [5.19] 2010년 9월13일 : ① Dynamic graphic display수정 ( 옵션 → - ) → NC 사양, 표준 및 선택부속품  
 ② 툴 프리셋터 : 표준사양 → 선택사양 → 세일즈 포인트
- [5.20] 2011년 10월24일 : 이송범위 수정



- [5.21] 2011년 11월16일: 이송범위 수정에 따른 최대 가공 길이 수정
- [5.22] 2012년 5월10일: Sales Manual 오류 내용 총 점검 및 업데이트→ 2012년 초 카다로그 개정 내용 기준
- [5.23] 2012년 12월10일: Sales Manual 양식 New Design 업그레이드
- [5.24] 2013년 1월21일: Tooling System: MC Type (BMT Turret -> BMT 65)
- [5.25] 2013년 1월30일: 8" Big Bore Chuck 옵션 추가 및 오류 수정
- [5.26] 2013년 2월4일: Hi-TECH 200B - 최대 봉재 가공경 치수 수정(64->65)
- [6.27] 2013년 2월26일: Long bed type 사양 추가
- [6.28] 2014년 1월23일: 스피들 모터 업그레이드 옵션 추가, 18.5/15kW (25/20HP)
- [6.29] 2014년 2월4일: Tailstock body program( Long Bed Type일 경우 적용 가능) 옵션 추가
- [6.30] 2014년 2월25일: Hi-TECH 200C 표준 ID Holder 수량 수정(5 -> 4)
- [6.31] 2014년 5월8일: 고압 절삭유, 6bar (Long Bed Type일 경우 적용 가능) 옵션 추가
- [6.32] 2015년 6월8일: L-HTDC(선반 열 변위 제어 시스템) 옵션 추가
- [7.32] 2015년8월25일: 화낙 컨트롤러 변경 (0i-TD →0i-TF)  
기계 사양서/ NC 사양서 / NC 설명서 업데이트/ 경쟁사 비교 자료 중 화천 내용
- [7.33] 2015년10월7일: Sales manual 오류 내용 총 점검 및 업데이트
- [7.34] 2015년12월14일: 주축출력 선도- SIEMENS 사양 추가
- [7.35] 2016년 1월13일: 주축출력 선도- SIEMENS 사양 추가(Hi-TECH 200A)
- [7.36] 2016년 2월18일: 주축출력 선도- SIEMENS 사양 추가(Hi-TECH 200B)
- [7.37] 2016년10월26일: 콜릿 품번 변경
- [7.38] 2016년11월14일: 척 차압장치 문구 수정 (2단 압력 장치)
- [7.39] 2016년12월06일: 3색 경광등 표준 적용
- [7.40] 2017년 1월 5일: 2단 압력장치 줄 나눔
- [7.41] 2017년 3월31일: 1. c축 분할 각도 수정 (0.001 -> 0.0001)  
2. 척클램프 확인 스위치 옵션 추가
- [7.42] 2017년 6월13일: 툴 프리셋터 전용 nc 사양 표준 적용
- [7.43] 2017년 8월22일: Tooling System 품번 수정
- [7.44] 2017년 8월30일: Tooling System 품번 오류 수정
- [7.45] 2017년10월23일: 턴밀 홀더 표준 적용
- [7.46] 2018년 4월 4일 : 1. 이송범위, 공구간섭도, 공구사양, 주축출력선도상단에'선택'문구추가  
2. Bar 단위MPa로수정
- [7.47] 2018년 5월 2일 : 홀더 업체 변경으로 인한 품번 수정 (EWS -> MT)
- [7.48] 2018년10월23일 : Tooling System 재구성
- [7.49] 2018년 1월15일 : 기계 무게 및 수출 포장 크기 수정
- [7.51] 2019년 4월 24일 : 1. 스피들 모터 업그레이드  
2.스피들 모터 명 삭제
- [7.52] 2019년 5월 27일 : 소프트웨어 아이콘 변경
- [7.53] 2019년 7월 23일 : X축 이송 축 모터 사양 변경 (1.6 -> 1.8 kW)
- [8.0] 2019년 12월 19일 : 세일즈 매뉴얼 목차 추가 및 하이퍼 링크 작업