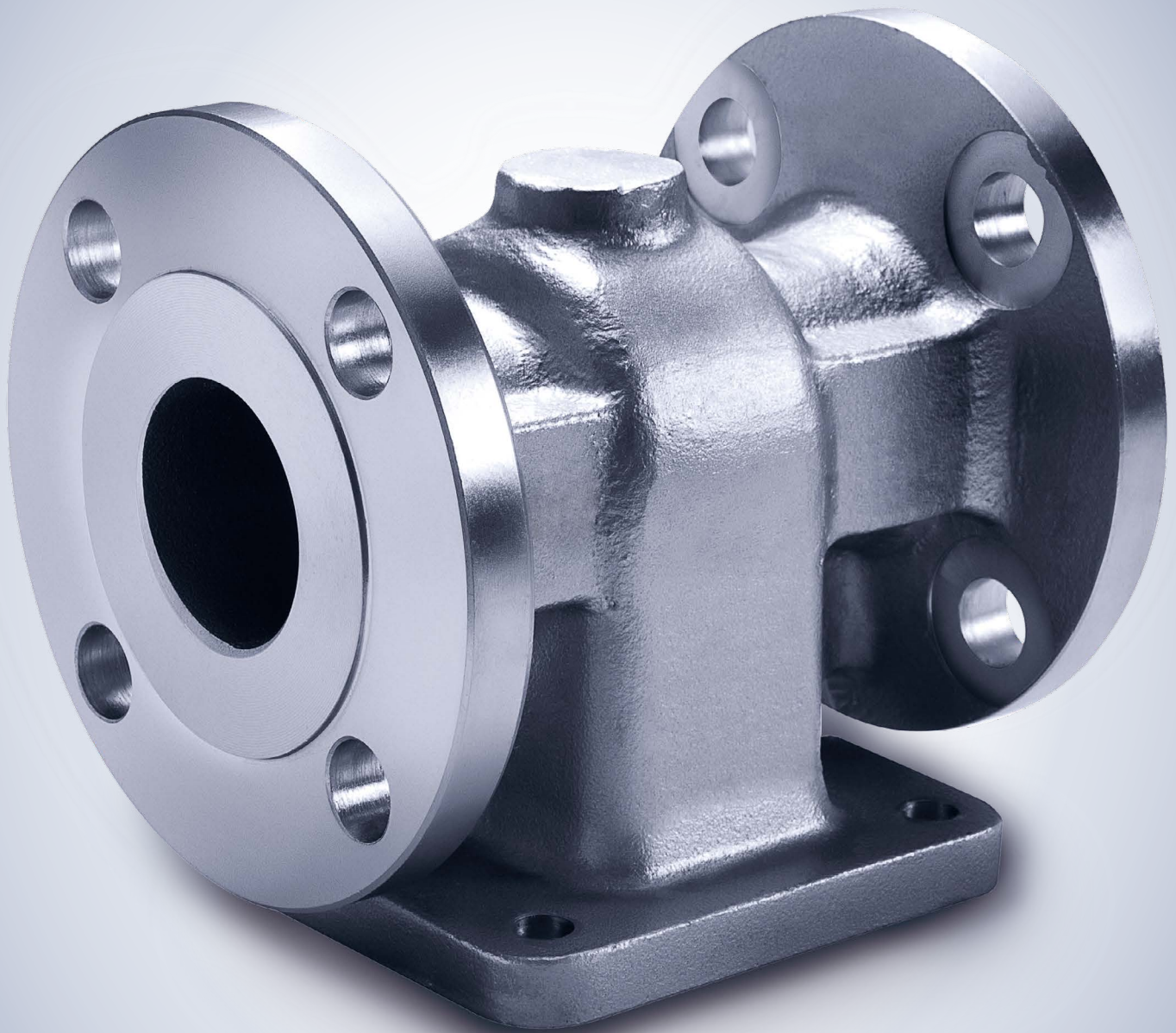


# Hi-TECH 450

HORIZONTALE DREHMASCHINE MIT FLACHFÜHRUNGEN  
UND GETRIEBE (FUTTER-GRÖSSE 250 - 380 MM)





# HORIZONTALE DREHMASCHINE MIT FLACHFÜHRUNGEN, GETRIEBE UND SPANNFUTTER GRÖSSE 250 - 380 MM

**Horizontale Drehmaschine mit Flachführungen, Getriebe und Spannfuttergrößen von 250 bis 380 mm.**

Mit ihren leistungsstarken Antrieben und dem im Standard vorhandenen Getriebe, den breiten Flachführungen und den vielen Optionen ist die Hi-TECH 450 eine zuverlässige Maschine, auf der Sie wirtschaftlich und flexibel fertigen können. Bei schweren Zerspanungsarbeiten liefert Ihnen die Spindel in allen Drehzahlbereichen und -stufen ein stets beeindruckendes Drehmoment.

1 Valve Body / Plant Industry / CF8M   2 Flange / Automobile / SCM415  
3 Cam Shaft / Automobile / Sintered Alloy   4 Valve Body / Plant Industry / SCW410



# 450GROSSE AUFGABEN BEI GERINGER AUFSTELLFLÄCHE

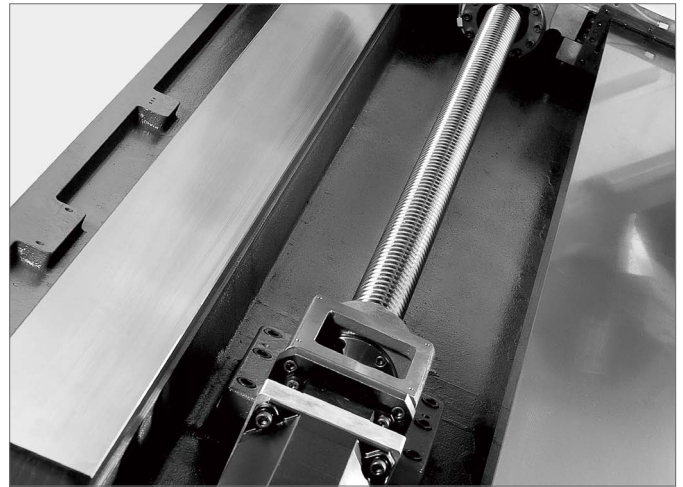
Die Hi-TECH 450 ist ein Highlight in der Hwacheon-Technologie. Bei geringer Aufstellfläche bietet die Hi-TECH 450 die größten Drehdurchmesser und Drehlängen bei den heutigen mittelgroßen Drehmaschinen. Eine Vielzahl an Optionen, wie Y-Achse, Gegenspindel, Lünettenschlitten und vieles mehr, bieten eine hohe Flexibilität bei der Konfiguration Ihrer Maschine. Bei der Maschine kann das für Ihre Produktion benötigte Zubehör perfekt angepasst werden, egal ob Sie Hydraulikventile, Anschlüsse, Flansche oder lange Wellen bearbeiten müssen.





### Handgeschabt zur Perfektion

Alle Führungen sind angegossen, gehärtet und geschliffen. Die Gegenseiten sind handgeschabt, poliert und mit Schmiernuten versehen. Alle Arbeiten werden mit höchster Präzision durchgeführt, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

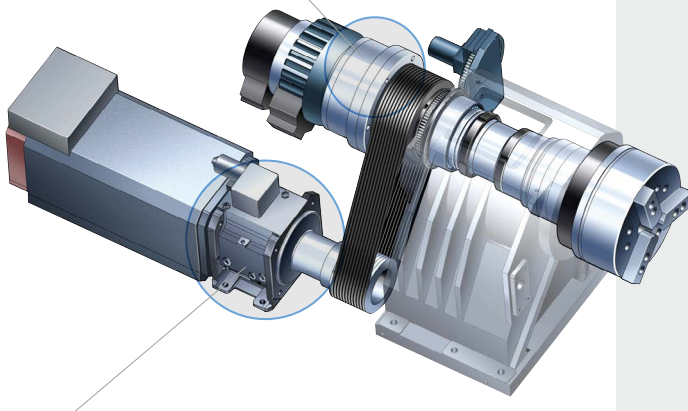


### Flachführungen

Alle Führungsbahnen sind angegossen, gehärtet und präzisionsgeschliffen. Dies garantiert eine hohe Lebensdauer, Stabilität und Präzision, auch über sehr lange Einsatz- und Bearbeitungszeiten.

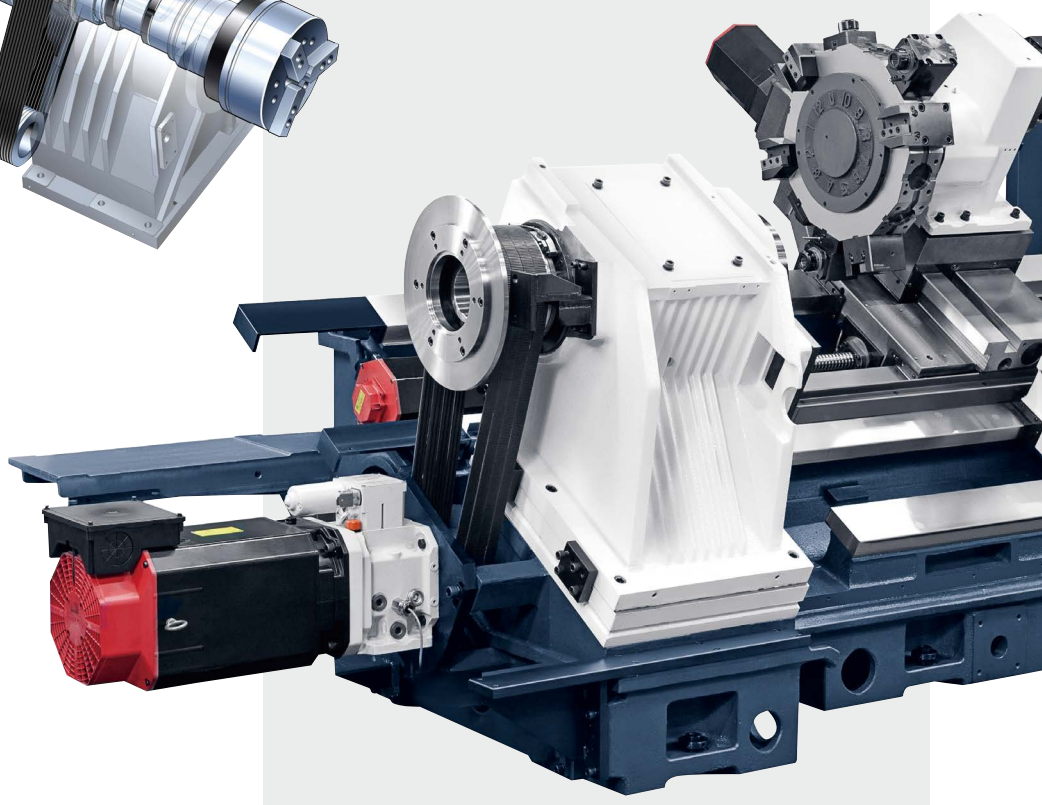
### Hochleistungsspindel

Hwacheon's einzigartige Spindel-Technologie liefert Qualität und Genauigkeit in allen Drehzahlbereichen.



### Hocheffizientes Getriebe

Das 2-stufige Automatikgetriebe bietet ein kräftiges Drehmoment im unteren Drehzahlbereich und hohe Leistungen und Drehzahlen in der 2. Getriebestufe. Getriebe und Spindel sind thermisch und räumlich getrennt. Dadurch werden weder Wärme noch Vibrationen an die Spindel übertragen. Eine gleich bleibend stabile und genaue Bearbeitung ist somit gewährleistet.





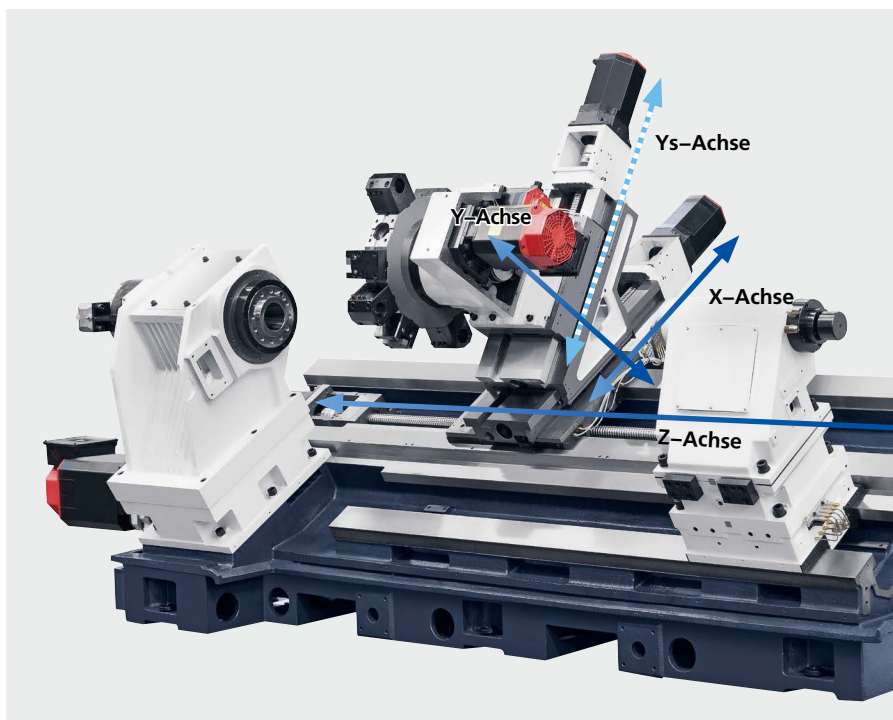
### Stabiles einteiliges Gußbett

Das einteilige, stabile Maschinenbett mit besten Dämpfungseigenschaften ist so konstruiert, dass Wärmeverzug und Vibrationen stark reduziert werden. Das sorgt bei der Bearbeitung für optimale Qualität, Oberflächengüte und Stabilität - auch bei hohen Drehzahlen.

### Kollisionsfreie Durchmesserbearbeitung

Die Hi-TECH 450 gewährleistet für ein besseres, störungsfreies Ergebnis eine kollisionsfreie Bearbeitung des Werkstücks im kompletten Bearbeitungsbereich.

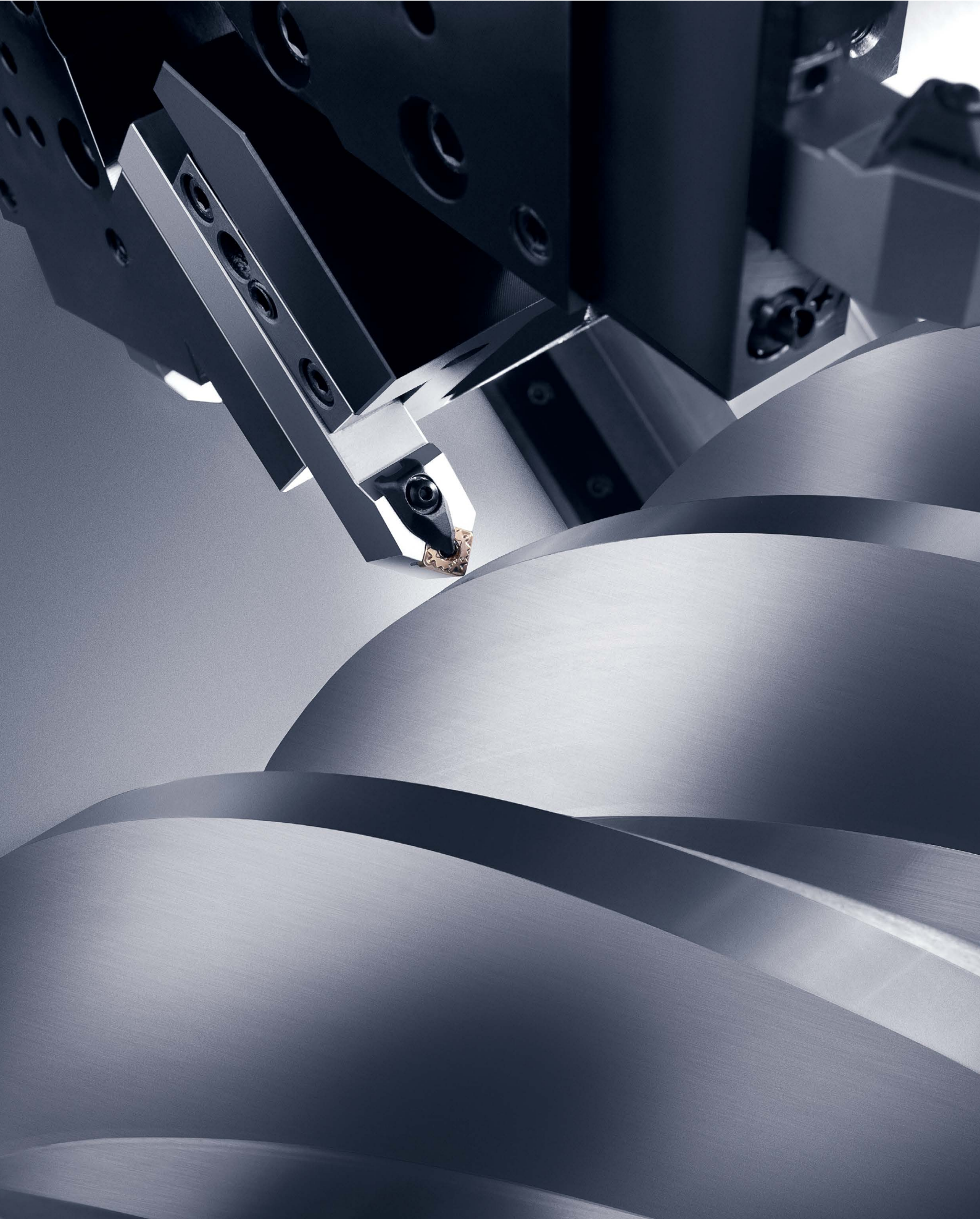
Max. Drehdurchmesser :  $\varnothing 420$  mm  
 Max. Drehlänge : 760 mm (L: 1.360mm)



### Komplettbearbeitung - Fräsen mit der Y-Achse

Die optionale Y-Achse ermöglicht die Komplettbearbeitung selbst komplexer Werkstücke. Drehen und Fräsen in nur einer Aufspannung. Dies spart nicht nur Zeit, sondern auch umständliches Um-spannen und gewährleistet höchste Genauigkeit und Produktivität.

- Spindelindexierung:
  - Spindelindexierung: in 0,0001°-Schritten
  - Y-Achsen-Verfahrweg:  $\pm 60$  mm



# ERGONOMISCHES DESIGN, UMFANGREICHE AUSSTATTUNGSOPTIONEN

Das moderne und anwenderfreundliche Design der Hi-TECH 450 wurde für ein ergonomisches und sicheres Arbeiten optimiert. Damit Sie sich auf das Wesentliche fokussieren können: Produktion höchster Qualität, Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten ohne umständliches Handling, maximale Sicherheit am Arbeitsplatz. Mit den vielen Ausstattungsoptionen konfigurieren Sie Ihre Maschine nach Ihren Erfordernissen hinsichtlich Funktionsumfang, Genauigkeit und Leistungsstärke.

## Formen und Gestalten

Simultane Fräsbearbeitung mit mehreren Achsen gleichzeitig bei C-Achsbetrieb mit angetriebenen Werkzeugen.



## Gegenspindelbetrieb (SMC, YSMC)

Mit der optionalen Gegenspindel ist die winkeltgerechte und positionsgenaue Komplettbearbeitung der ersten und zweiten Seite Ihrer Werkstücke in einem Arbeitsgang mit hoher Genauigkeit und Produktivität möglich.

**A** Abstand zwischen Bediener und Spindelmitte: 450 mm [YMC: 474 mm]

**B** Abstand vom Boden bis Spindelmitte: 1.010 mm (YMC: 1.160 mm)

Eco-friendly complete oil-and-coolant separation design

Der Abstand zwischen Bediener und Spindelmitte ist extra gering gehalten, damit das Bestücken und Entnehmen der Werkstücke einfach ist. Für einen umweltfreundlichen Betrieb wurde das Schmiersystem der Z-Achse und das Kühlmittelsystem vollständig getrennt.

## L-HTLD: Hwacheon Lathe Tool Load Detect System (Option)



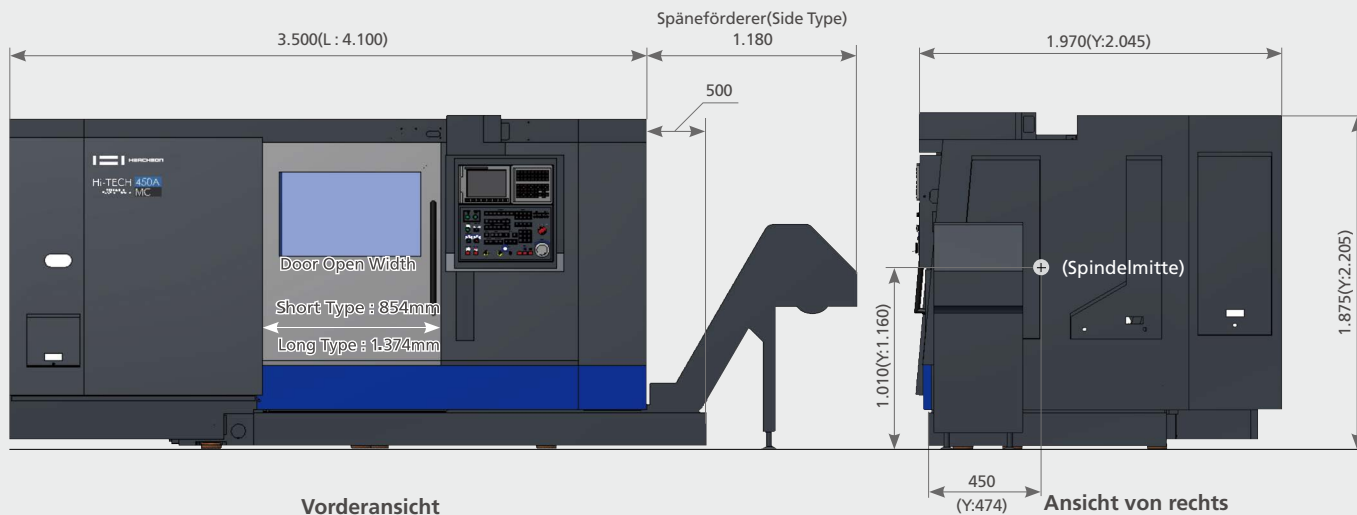
Das Hwacheon Lathe Tool Load Detect System dient zur stetigen Überwachung und Auswertung der Werkzeuglast während der Bearbeitung und verhindert so mögliche Störungen durch Werkzeugverschleiß und -bruch. Maschine und Werkzeuge sind somit jederzeit in optimalem Betriebszustand.

Lastgrenze Limit 1	Lastgrenze Limit 2
Alarm + Vorschubhalt	Alarm + Maschinenhalt
<p>&gt; Wenn ein Alarm für Erreichen der Lastgrenze 1 ertönt, löst das System einen Vorschubhalt aus, und das Programm wird angehalten. Der Bediener kann dann entscheiden, ob gleich eingegriffen werden muss oder ob das Programm erst einmal weiter arbeiten kann.</p>	<p>&gt; Wenn ein Alarm für Erreichen der Lastgrenze 2 ertönt, stoppt das System das Programm, ein Fortfahren ist nur noch über Reset möglich.</p>



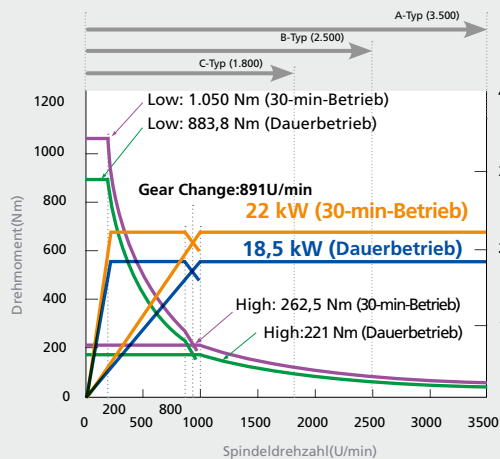
## Maschinengröße

\* Einheit : mm

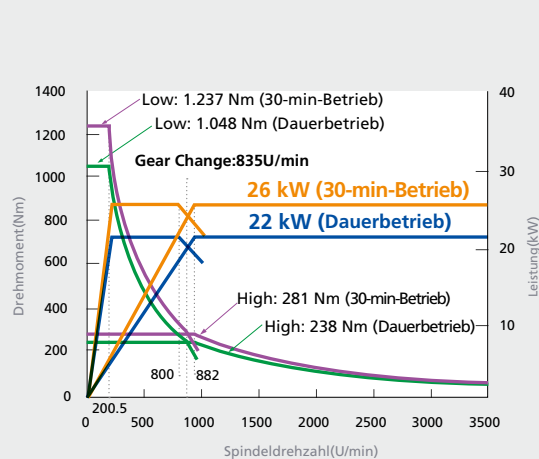


## Drehmoment- /Leistungsdiagramm

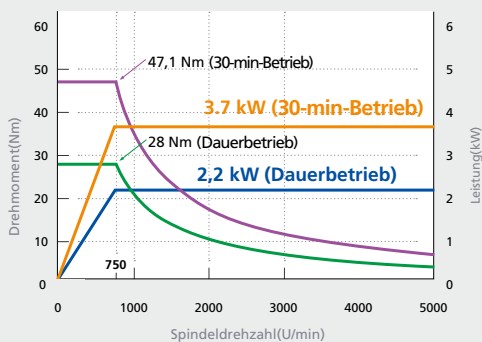
### Hauptspindel



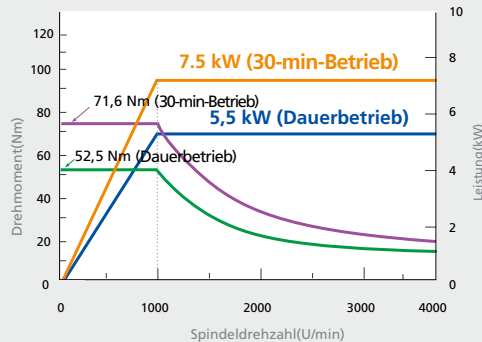
### Hauptspindel (Option)



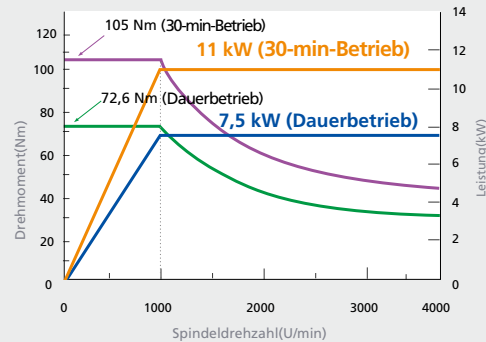
### Angetriebene Werkzeuge (MC)



### Gegenspindel (SMC / YSMC)



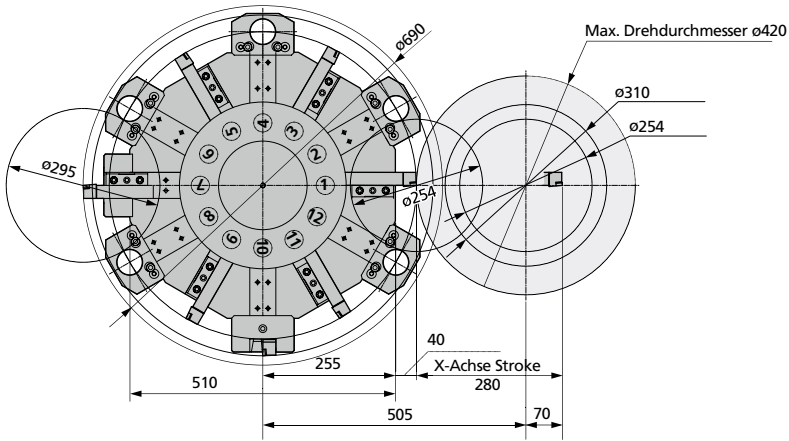
### Gegenspindel (SMC / YSMC) (Option)



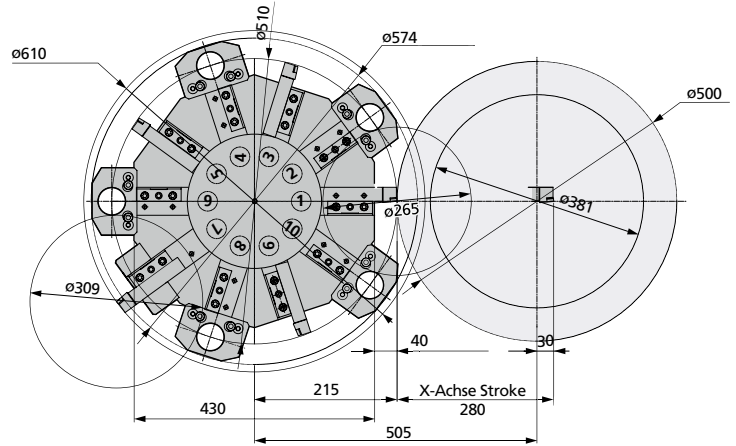
Kollisionsdiagramm

※Einheit : mm

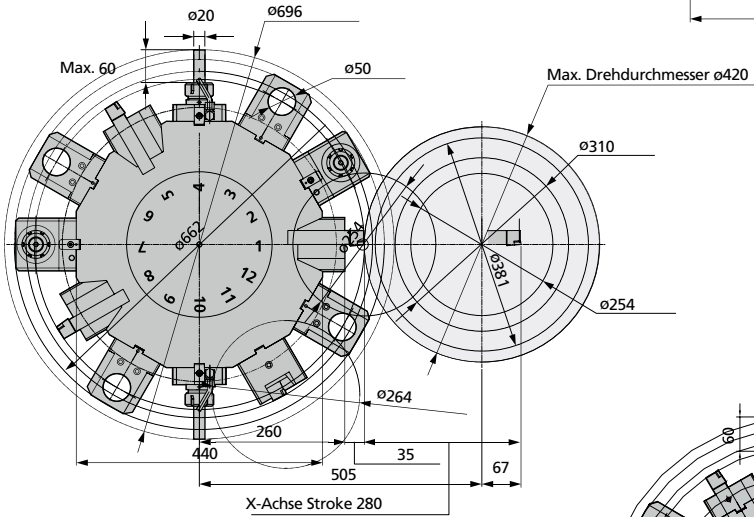
Hi-TECH 450A/B (Standard)



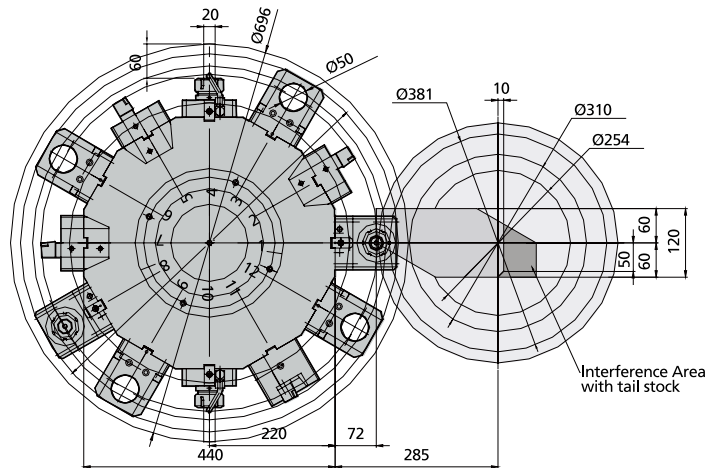
Hi-TECH 450C (Standard)



Hi-TECH 450A/B/C (MC)



Y-Axis Verfahrweg der Y-Achse



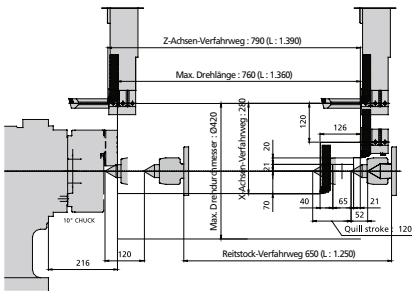
Verfahrensbereiche

※ Einheit : mm

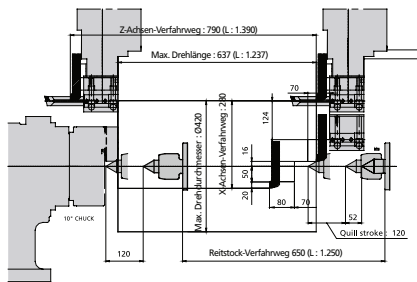
L: Long Type

Hi-TECH 450A(10" FUTTER)

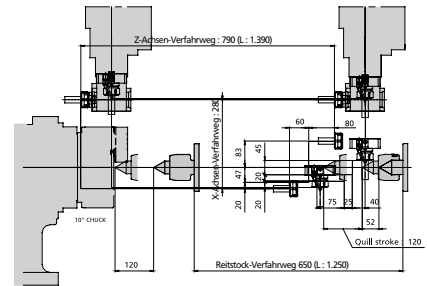
STD / O.D & I.D Holder



MC / O.D & I.D Holder

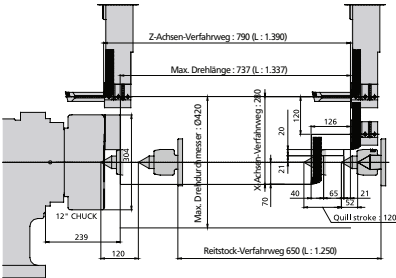


MC / Axial & Radial Turnmill Holder

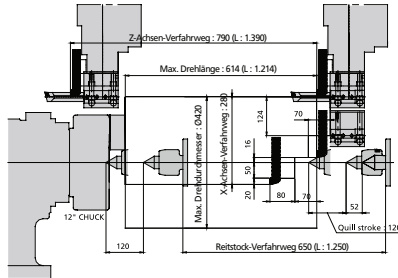


Hi-TECH 450B(12" FUTTER)

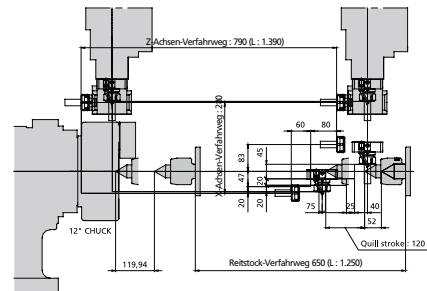
STD / O.D & I.D Holder



MC / O.D & I.D Holder

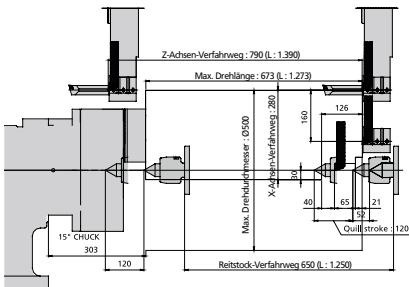


MC / Axial & Radial Turnmill Holder

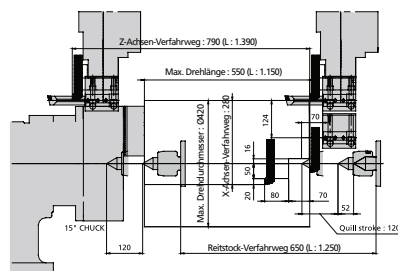


Hi-TECH 450C(15" FUTTER)

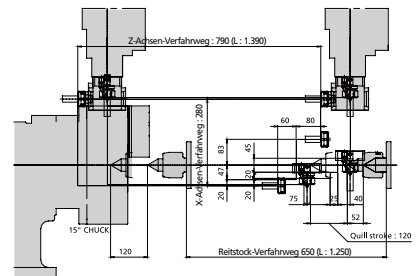
STD / O.D & I.D Holder



MC / O.D & I.D Holder

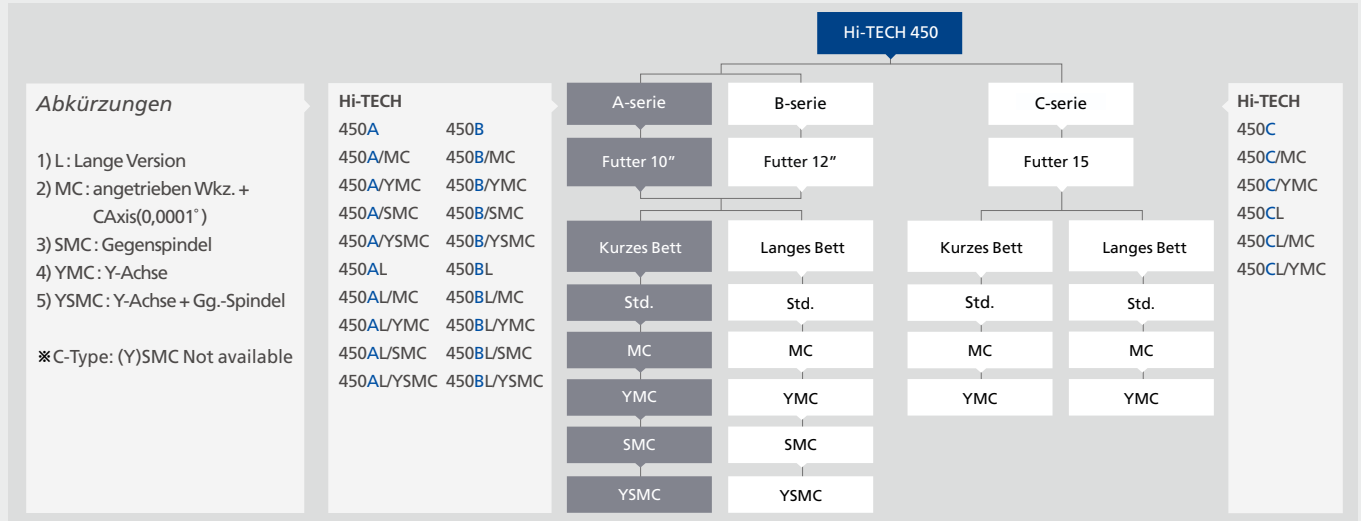


MC / Axial & Radial Turnmill Holder



### Maschinenkonfiguration

Jede Maschine kann nach Ihren Wünschen konfiguriert werden.



### Maschinenspezifikationen

GEGENSTAND		Hi-TECH 450 SERIES					
		450A	450B	450C	450AL	450BL	450CL
<b>Dimensionierung</b>							
Umlaufdurchmesser ü. Bett	mm	Ø700					
Umlaufdurch. ü. Schlitten	mm	Ø550					
Max. Drehdurchmesser	mm	Ø420		Ø500 (MC : Ø420)	Ø420		Ø500 (MC : Ø420)
Standard-Drehdurchmesser	mm	Ø295 (MC : Ø254)		Ø308 (MC : Ø254)	Ø295 (MC : Ø254)		Ø308 (MC : Ø254)
Max. Drehlänge	mm	760 (MC : 637)	737 (MC : 614)	673 (MC : 550)	1.360 (MC : 1.237)	1.337 (MC : 1.214)	1.273 (MC : 1.150)
Futtergröße	Zoll	10" (sub : 8")	12" (sub : 8")	15"	10" (sub : 8")	12" (sub : 8")	15"
<b>Spindle</b>							
Spindelnase	ASA	A2 - 8 (sub : A2 - 6)		A2 - 11	A2 - 8 (sub : A2 - 6)		A2 - 11
Max. Drehzahl der Spindel	U/min	3.500 (sub : 4.000)	2.500 (sub : 4.000)	1.800	3.500 (sub : 4.000)	2.500 (sub : 4.000)	1.800
Durchmesser der Spindelbohrung	mm	Ø90 (sub : Ø62)	Ø105 (sub : Ø62)	Ø132	Ø90 (sub : Ø62)	Ø105 (sub : Ø62)	Ø132
Max. Stangendurchlass	mm	Ø76 (sub Ø51)	Ø89 (sub Ø51)	Ø116	Ø76 (sub Ø51)	Ø89 (sub Ø51)	Ø116
Innendurchmesser der Spindellager	mm	Ø140 (sub:Ø100)	Ø160 (sub:Ø100)	Ø180	Ø140 (sub:Ø100)	Ø160 (sub:Ø100)	Ø180
Antriebsleistung (30min/cont)	kW(HP)	22 / 18,5 (30 / 25)[Sub : 7,5 / 5,5(10 / 7,5)]		22 / 18,5 (30 / 25)	22 / 18,5 (30 / 25)[Sub : 7,5 / 5,5(10 / 7,5)]		22 / 18,5 (30 / 25)
<b>Revolver</b>							
Werkzeugplätze	ea	12		10 (MC : 12)	12		10 (MC : 12)
Werkzeuggröße (OD x ID)	mm	□25 x Ø50					
Schaltzeit	sec/step	0,25					
<b>Vorschübe</b>							
Eilgang (X / Z / Y / B)	m/min	20 / 24 / 10 / 16		20 / 24 / 10 / -	20 / 24 / 10 / 16		20 / 24 / 10 / -
Verfahrwege (X / Z / Y / B)	mm	280 / 790 / 120 (±60) / A:690, B:670		280 / 790 / 120 (±60) / -	280 / 1.390 / 120 (±60) / A:1.290, B:1.270		280 / 1.390 / 120 (±60) / -
Antriebsleistung (X / Z / Y / B)	kW(HP)	4,0(5,4) / 4,0(5,4) / 4,0(5,4) / 1,6(2,2)		4,0 (5,4) / 4,0(5,4) / 4,0(5,4) / -	4,0(5,4) / 4,0(5,4) / 4,0(5,4) / 1,6(2,2)		4,0 (5,4) / 4,0(5,4) / 4,0(5,4) / -
<b>Reitstock</b>							
Verfahrweg	mm	650			1.250		
Pinolendurchmesser	mm	Ø100					
Aufnahme	MT	MT # 5 (Live Center)					
Pinolenhub	mm	120					
<b>Angetriebene Werkzeuge</b>							
Antriebsleistung	kW	3,7 / 2,2					
Max. Drehzahl	U/min	5.000					
Max. Bohrdurchmesser	mm	Ø20 / M16					
Kleinstes Winkelinkrement	°(deg)	0,0001° (sub : 0,0001°)		0,0001°	0,0001° (sub : 0,0001°)		0,0001°
<b>Medien</b>							
Zentralschmierung	ℓ (gal)	12 (3,17)					
Hydraulik	ℓ (gal)	50 (13,21)					
Kühlschmierstoff	ℓ (gal)	190 (50,19)			240 (63,4)		
<b>Stromversorgung</b>							
Max. Leistungsaufnahme	kVA	STD, MC, YMC: 50 / SMC, YSMC: 55		STD, MC, YMC: 50	STD, MC, YMC: 50 / SMC, YSMC: 55		STD, MC, YMC: 50
<b>Maschinengröße</b>							
Höhe	mm	1.875 (Y:2.205)					
Aufstellfläche (L x B)	mm	3.500 x 1.970 (Y: 2.045)			4.100 x 1.970 (Y: 2.045)		
Gewicht	kg, (lb)	STD: 7.500 / MC: 7.700 / YMC: 8.200 / SMC: 8.200 / YSMC: 9.200	STD: 7.600 / MC: 7.800 / YMC: 8.300 / SMC: 8.300 / YSMC: 9.300	STD: 7.700 / MC: 7.900 / YMC: 8.400	STD: 7.900 / MC: 8.100 / YMC: 8.700 / SMC: 8.700 / YSMC: 9.500	STD: 8.000 / MC: 8.200 / YMC: 8.800 / SMC: 8.800 / YSMC: 9.600	STD: 8.100 / MC: 8.300 / YMC: 8.900
<b>NC-Steuerungen</b>		Fanuc 0i-TF, Siemens 828D					

## Grundausrüstung und Zusatzoptionen

Grundausrüstung		Zusatzoptionen	
• Türverriegelung	• Reitstock (MT#5)	• Druckluftpistole	• NC-Kühler
• Zweidrucksystem für C-Achsenklammung	- programmierbarer Reitstock - programmierbare Pinole	• Druckluftgebläse	• Teilefänger (nur für Hi-TECH 450A/B)
• Fußschalter	• Werkzeugsatz mit Kasten	• Automatiktür (kurze Ausführung)	• Lünette (außer SMC)
• Hochdruck-Kühlmittelpumpe 6Bar	• Werkzeugbestückung	• Schnittstelle für Stangenvorschubeinrichtung	• Lünettensupport (außer SMC)
• Hydraulikspannfutter und -zylinder (A: 10", B: 12", C: 15")	• Revolver	• Späneförderer und Späneauffangkasten (seitliche Anbringung)	• Werkzeug- und Werkstückzähler, (extern / intern)
• Hydraulikeinheit 40 kg <sub>f</sub> /cm <sup>2</sup>	• Arbeitsraumleuchte	• Spannfutterdruck-Prüfschalter	• Verstärkter Gegenspindeltrieb (11/7.5kW)
• Nivellierschraube und -blech	• 10,4"-LCD-Farbbildschirm	• Spannfutterdruckausgleich	• Werkzeugvoreinstellgerät (automatisch)
• Schmiereinheit		• Kühlmittelpistole	• Werkzeugstandzeitverwaltung
• Manual Guide i		• Hartspannbacke	• Transformator
• Handbuch und Ersatzteilliste		• Bestätigungsschalter für Futter (auf/zu)	• Drehfräser- u. C-Achsen-Indexierung (0,0001°)
• 3-farbige Meldeleuchte (rot, grün, gelb)		• Hochdruckkühlmittelpumpe 1,5 MPa	• Werkzeughalter für Dreh-Fräsen (axial / radial)
• Weichbacken-Satz		• L-HTLD (Lathe-Hwacheon Tool Load Detect)	• Erweiterung um Dreh-Fräsen-Spindeltrieb (5,5/3,7 kW)
		• Zweidruckschaltung für Futter	• U-Bohrerhalter
		• Linearmaßstab (X-, Z-Achse)	• 15"-LCD-Farbbildschirm (nur FANUC)
		• Verstärkter Hauptantrieb (26/22kW)	

## Spezifikationen der NC-Steuerung [Fanuc0i-TF]

※ - : Nicht erhältlich S : Standard O : Option

GEGENSTAND	SPEZIFIKATION	STD	MC	SMC	YSMC
<b>Gesteuerte Achse</b>					
Gesteuerte Achse (Cs-Achse)	2-Achsen	2-Achse	3-Achse	5-Achse	6-Achse
Simultan gesteuerte Achsen	2-Achsen	2-Achse	3-Achse	4-Achse	4-Achse
Geringstes Eingabe-Inkrement	0,001 mm, 0,0001 grd, 0,0001 Zoll	S	S	S	S
Geringstes Eingabe-Inkrement 1/10	0,0001 mm, 0,00001 Zoll	O	O	O	O
Umrechnung Zoll/metrische ME	G20, G21	S	S	S	S
Prüfung hinterlegte Hubkurve 1,2,3		S	S	S	S
Anfasen ein/aus		S	S	S	S
Spielausgleich		S	S	S	S
<b>Maschinenbetrieb</b>					
Automatischer Betrieb und Handbetrieb		S	S	S	S
Programmnummern-Suche		S	S	S	S
Satznummern-Suche		S	S	S	S
Probelauf, Einzelsatz		S	S	S	S
Handradvorschub	1 Stück	S	S	S	S
Handrad-Vorschubrate	x1, x10, x100	S	S	S	S
<b>Interpolationsfunktion</b>					
Positionieren	G00	S	S	S	S
Lineare Interpolation	G01	S	S	S	S
Zirkulare Interpolation	G02, G03	S	S	S	S
Verweilzeit (pro Sekunde)	G04	S	S	S	S
Polarkoordinaten-Interpolation	G12.1 / G13.1	-	S	S	S
Zylindrische Interpolation	G7.1	-	S	S	S
Gewindeschneiden	G32	S	S	S	S
Mehrfach-Gewindeschneiden		S	S	S	S
Zurücksetzen Gewindeschneiden		S	S	S	S
Durchgehendes Gewindeschneiden		S	S	S	S
Gewindeschneiden m. variabler Steigung	G34	S	S	S	S
Anfahren des 1. Referenzpunktes	G28	S	S	S	S
Überprüfung des Referenzpunktes	G27	S	S	S	S
Anfahren d. 2., 3., 4. Referenzpunktes	G30	S	S	S	S
Gewindeschneiden mit beliebiger Geschwindigkeit		O	O	O	O
<b>Vorschubfunktion</b>					
Eilgang überschreiben	F0, F25, F50, F100	S	S	S	S
Vorschub pro Minute (mm/min)	G98	S	S	S	S
Vorschub pro Umdrehung (mm/U)	G99	S	S	S	S
Eilgang glockenförmige Beschleunigung / Verzögerung		S	S	S	S
Vorschub überschreiben	0-150%	S	S	S	S
Tippvorschub (Jog) überschreiben	0-1.260 mm / min	S	S	S	S
<b>Werkzeugfunktion / Werkzeugkompensation</b>					
Werkzeugfunktion	T4-Ziffern	S	S	S	S
Anzahl Werkzeugkorrektur-Paare	128 Paare	S	S	S	S
Kompensation Werkzeugradius		S	S	S	S
Werkzeuggeometrie		S	S	S	S
Kompensation Verschleiß		S	S	S	S
Verwaltung Werkzeug-Lebensdauer		O	O	O	O
Automatische Werkzeugkorrektur	opt.	S	S	S	S
Direkte Eingabe des Werkzeugkorrekturwertes, gemessen B	Werkzeugvoreinstellgerät erforderlich	S	S	S	S
<b>Sonstiges</b>					
Anzeige	10,4"-LCD-Farbbildschirm	S	S	S	S

GEGENSTAND	SPEZIFIKATION	STD	MC	SMC	YSMC
<b>Programmeingabe</b>					
Bandcode	EIA / ISO	S	S	S	S
Optionale Sprungfunktion im Block	je 9	S	S	S	S
Programmnummer	O4-Ziffern	S	S	S	S
Sequenznummer	N8-Ziffern	S	S	S	S
Dezimalpunktprogrammierung		S	S	S	S
Einstellung Koordinatensystem	G50	S	S	S	S
Koordinatensystem-Verschiebung		S	S	S	S
Werkstück-Koordinatensystem	G54-G59	S	S	S	S
Auswahl Werkstück-Koordinatensystem	G92.1	S	S	S	S
Programmierung Direkteingabe Zeichnungsmaß		S	S	S	S
G Code-System	A	S	S	S	S
Eingabe Programmierdaten	G10	S	S	S	S
Aufruf Unterprogramm	10 Unterprogramme	S	S	S	S
Kunden-Makro B		S	S	S	S
Hinzufügen von allgemeinen Variablen	#100-#199, #500-#999	S	S	S	S
Kundenmakro		S	S	S	S
Festzyklen		S	S	S	S
Mehrfach wiederholbarer Zyklus		S	S	S	S
Mehrfach wiederholbarer Zyklus II		S	S	S	S
Festzyklus Bohren		S	S	S	S
Zyklus Kleinloch-Ausspannen		S	S	S	S
Manual Guide I		S	S	S	S
<b>Spindeldrehzahl-Funktion</b>					
Konstante Überwachung Vorschub Stirnseitig	G96 / G97	S	S	S	S
Spindeldrehzahl-Übersteuerung	50 - 120 %	S	S	S	S
Spindelausrichtung		S	S	S	S
Synchronisiertes Gewindeschneiden		O	S	S	S
Steuerung Spindelsynchronisation		-	-	S	S
<b>Editieren</b>					
Teileprogrammspeicher Gesamtlänge	1.280m (512kB)	S	S	S	S
Anzahl der registrierbaren Programme	400 Stück	S	S	S	S
Hintergrundeditierung		S	S	S	S
Erweitertes Editieren Teileprogramm		S	S	S	S
Anzeige Status (Playback)		S	S	S	S
Uhrfunktion		S	S	S	S
Eigendiagnosefunktion/Anzeige Alarmverlauf		S	S	S	S
Hilfsfunktion		S	S	S	S
Anzeige Betriebsstunden und Teileanzahl		S	S	S	S
Grafikfunktion		S	S	S	S
Anzeige dynamische Grafik		O	O	O	O
<b>Mehrsprachiges Display</b>					
	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Chinesisch, Spanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Polnisch, Ungarisch, Schwedisch, Russisch	S	S	S	S
<b>Dateneingabe / Ausgabe</b>					
Leser- / Puncher-Schnittstelle CH1	RS232C	S	S	S	S
Leser- / Puncher-Schnittstelle CH2	RS232C	S	S	S	S
ethernet-Schnittstelle		S	S	S	S
Schnittstelle Speicherkarte		S	S	S	S
USB-Kartenschnittstelle		S	S	S	S

## Hwacheon weltweit

 Hwacheon Hauptsitz  Hwacheon Amerika  Hwacheon Europa  Hwacheon Asien



**HWACHEON**

Für Produktanfragen wenden Sie sich bitte an uns.

[www.hwacheon-europe.com](http://www.hwacheon-europe.com)

[www.hwacheon.com](http://www.hwacheon.com)

Änderungen an Produktauslegungen und technischen Daten behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.

Vor Inbetriebnahme des Produkts muss die Bedienungsanleitung eingehend durchgelesen werden.

Die Sicherheitshinweise und die Hinweise auf den Warnschildern an den Maschinen sind stets zu befolgen.

### HAUPTSITZ

#### HWACHEON MACHINE TOOL CO., LTD.

123-17, HANAMSANDAN 4BEON-RO, GWANGSAN-GU, GWANGJU, KOREA  
TEL: +82-62-951-5111 FAX: +82-62-951-0086

### NIEDERLASSUNG SEOUL

46, BANGBAE-RO, SEOCHO-GU, SEOUL, KOREA  
TEL: +82-2-523-7766 FAX: +82-2-523-2867

### AMERIKA

#### HWACHEON MACHINERY AMERICA, INC.

555 BOND STREET, LINCOLNSHIRE, ILLINOIS, 60069, USA  
TEL: +1-847-573-0100 FAX: +1-847-573-9900

### SINGAPUR

#### HWACHEON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

21 BUKIT BATOK CRESCENT, #08-79 WCEGA TOWER,  
658065, SINGAPORE  
TEL: +65-6515-4357 FAX: +65-6515-4358

### VIETNAM

#### HWACHEON MACHINE TOOL VIETNAM CO., LTD.

UNIT 507, 5TH FLOOR, LOT T2-4, D1 ROAD, SAIGON HI-TECH PARK,  
TAN PHU WARD, DISTRICT 9, HO CHI MINH CITY, VIETNAM  
TEL: +84 (0)28-2253-2613 FAX: +84 (0)28-2253-2614

### DEUTSCHLAND

#### HWACHEON MACHINERY EUROPE GMBH

JOSEF-BAUMANN STR. 25, 44805, BOCHUM, GERMANY  
TEL: +49-234-912-816-0 FAX: +49-234-912-816-60

### INDIEN

#### HWACHEON MACHINE TOOL INDIA PTE. LTD.

103, GULMOHAR CENTRE POINT, 34/A, WADGAON SHERI,  
PUNE 411 014, INDIA  
TEL: +91-20-6560-0168

### CHINA

#### HWACHEON MACHINE TOOL CHINA CO., LTD.

B03A LIANGUAN JUHE INTERNATIONAL HARDWARE CITY, NO.  
143 ZHENANZHONG ROAD, JINXIA, CHANGAN TOWN,  
DONGGUAN CITY, GUANDONG PROVINCE, CHINA #523852  
TEL: +86-769-8932-0601 FAX: +86-769-8932-0602