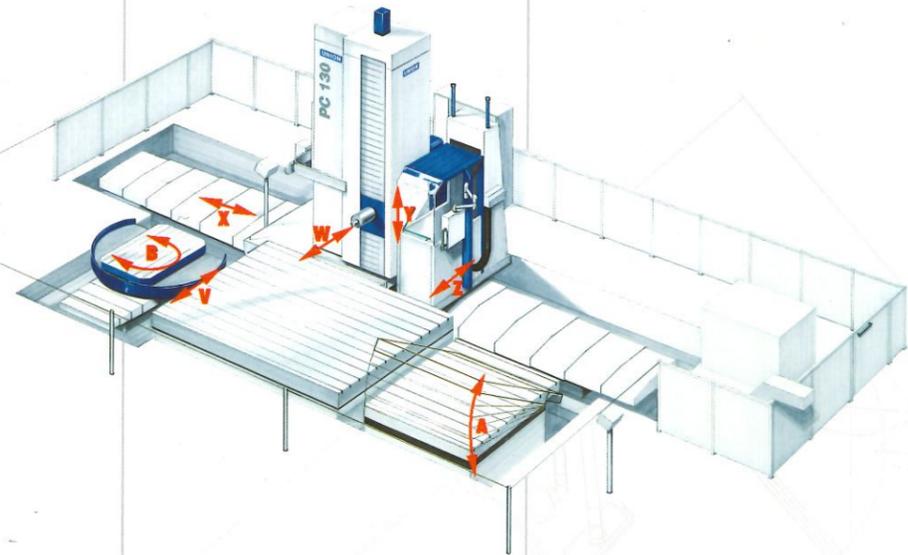


# Die UNION P- und PC-Baureihe – eine Bohrwerkskonzeption aus dem Modular-System der UNION mit hoher Zerspanungsleistung zur Großteilbearbeitung für Werkstücke bis 25 m Länge

## Konstruktive Besonderheiten

Eine Plattenausführung (auch Fahrständer- oder 3D-Maschine genannt) der neuen Generation zur wirtschaftlichen und genauen Bearbeitung von Großteilen mit Gesamtabmessungen L x B x H bis 25 x 2,5 x 3,5 m und zur erheblichen Reduzierung von Durchlaufzeiten. Die Maschine in Verbindung mit einem Aufspannplattenfeld, Dreh- und Kipptischen, Pick-up-Station für Fräsköpfe und schwere Werkzeuge ist eines der universellsten Produktionsmittel für die Bearbeitung großer und sperriger Werkstücke.



### Hauptdaten

**Spindeldurchmesser**  
130 mm oder 150 mm

**Fahrwege X**  
4000 mm +n x 1000 mm

**Fahrwege Y**  
2000, 2500, 3000 oder 3500 mm

**Fahrweg Z**  
800 mm

**Fahrweg W**  
750 mm

**Antriebsleistung**  
max. 60 kW

**Steuerung**  
TNC 530, Sinumerik 840 D

**Aufspannplattenfeld**  
entsprechend der Größe des X-Fahrweges der Maschine bzw. gemäß Kundenwunsch

### Hauptmerkmale

- Maschine wahlweise in Frässpindel- oder Plansupportausführung lieferbar
- Bei Plansupportausführung wird die U-Achse automatisch gesteuert
- 4 Achsen CNC Bahnsteuerung – in Verbindung mit NC-Drehtischen 6 bzw. 8 Achsen
- Digitale stufenlose AC Antriebstechnik, hohe Antriebsleistung
- Großer Drehzahl- und Vorschubbereich
- Nitriergehärtete, axialverstellbare Bohrspindel
- Kreuzbeweglicher Ständer
- Kompakte Präzisions-Rollenführungen für alle Verstellungen zur Erreichung höchster Arbeitsgenauigkeiten
- Optional; ausfahrbarer und höhenverstellbarer Bedienstand
- Durch entsprechendes Zubehör auch für die Mehr-Seitenbearbeitung erweiterbar.

### Varianten

- Variante P 130/150:  
CNC-Plattenbohrwerk ohne automatischen Werkzeugwechsel
- Variante PC 130/150:  
Bearbeitungszentrum mit automatischem Werkzeugwechsel
- Variante PU 130/150:  
CNC-Plattenmaschine mit eingebautem NC-Plansupport
- Variante PCU 130/150:  
Bearbeitungszentrum mit eingebautem NC-Plansupport und automatischem Werkzeugwechsel



### Technische Ausführung

- kreuzverfahrbarer, schwingungssteifer Kastenständer, der gegenüber Rahmenkonstruktionen eine mehrfache Biegesteife aufweist
- Spindelstock Vollverkleidung
- Präzisionswälzschraubtriebe für alle linearen Vorschubbewegungen für Fahrwege bis 5 m
- Ständerverstellungen über 5 m werden mittels spielfreien Doppelritzelantrieb und Zahnstange realisiert
- Hohe Eilganggeschwindigkeiten
- kurze Positionierzeiten
- CE - gerechter Bedienstand
- Automatischer Werkzeugwechsel für 40 oder 60 Werkzeuge.

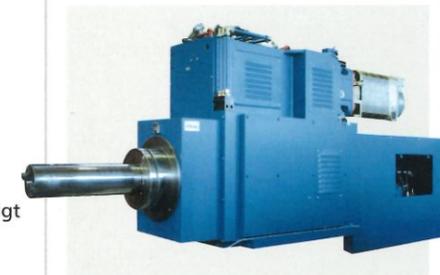
### Automatischer Werkzeugwechsel

Am Maschinenständer befestigtes Magazin und Bogenschiene für den Werkzeugwechsler. Bei Spindelstockausführung mit NC-Plansupport erfolgt der automatische Werkzeugwechsel nur in die Bohrspindel.



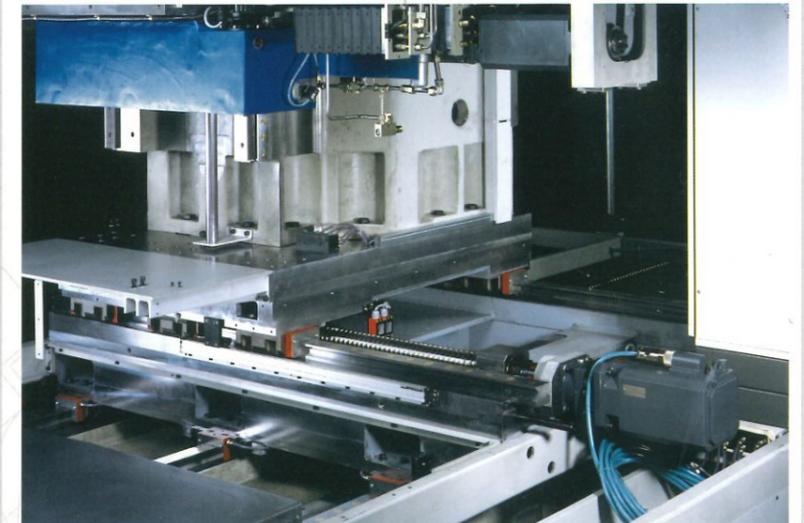
### Spindelstock

- Vorgezogene Hauptlagerung mit hoher Stabilität für anspruchsvolle Fräslleistung
- Präzisionsspindellagerung mit Dauerfettschmierung
- Bohrspindel mit orientiertem Spindelstop und innerer Kühlmittelzufuhr (optional)
- NC-gesteuertes Gewindeschneiden
- Automatisch-hydraulische Werkzeugschnellspannung
- Serienmäßig mit Wärmetauscher zur Temperaturstabilisierung des Getriebes



### Ausführung mit Plansupport

Der fest im Spindelstock integrierte NC-gesteuerte Plansupport ermöglicht die Bearbeitung von großen Außen- und Innenkonturen, Ringnuten und Kegeln. Im Automatikbetrieb bietet der gesteuerte Planschieber in Kombination mit den anderen Achsen eine umfangreiche technische Einsatzbreite bei der Konturbearbeitung. Unabhängig vom eingebauten Plansupport kann die Bohrspindel im gesamten Drehzahlbereich der Maschine eingesetzt werden.



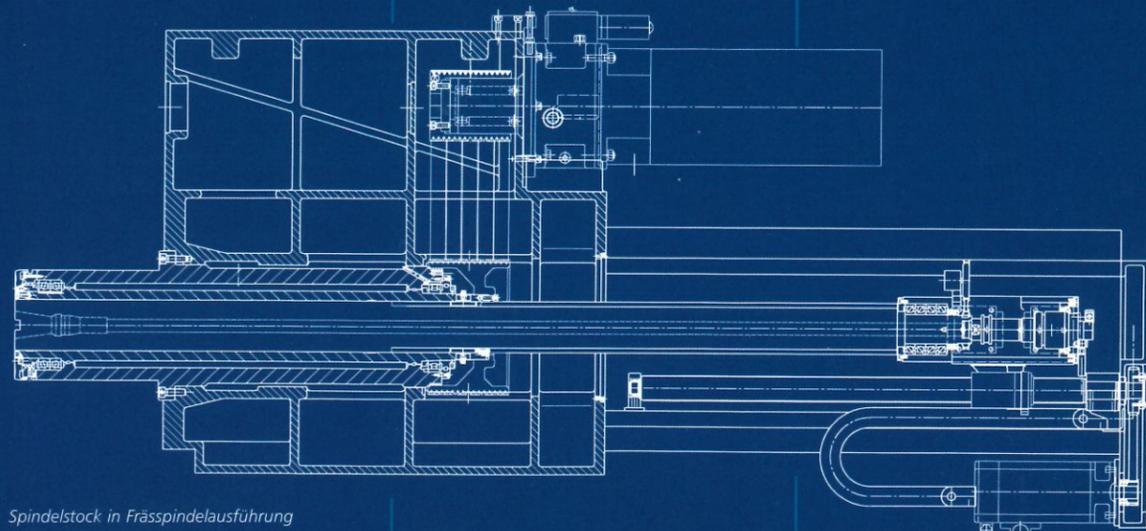
### Maschinenbett/Kreuzschlitten

Breites 3-Bahnenbett nivelliert auf Stellkeilen. Fahrwege von X = 4000 und 5000 mm werden durch 6 bzw. 7 m lange Betten in einem Stück realisiert. Durch verschiedene Bettverlängerungen kann die Maschine in Meter-Schritten bis zu 25 m Ständerquerverstellung geliefert werden. Der Kreuzschlitten dient zur Realisierung der maschinentypischen Kreuzbewegung des Ständers in der X- und Z-Achse. Steife Gestellteile und großdimensionierte Führungs- und Antriebs-elemente sind Gewähr für eine hohe Leistungsübertragung und schwingungsarmen Betrieb. Durch die allseitig vorgespannten Linear-Kompakt-Rollenführungen für die Schlittenverstellungen ist eine hohe Arbeitsgenauigkeit besonders bei der Zirkular-Interpolation garantiert.

Profitieren Sie vom Know-how eines Maschinenherstellers, der seit vielen Jahren in der Großteilbearbeitung Maßstäbe setzt.

# Präzision und Zuverlässigkeit – Made in Germany – die typischen Eigenschaften eines UNION-Bohrwerkes

## Das Herz der Maschinen UNION P 130/150 – der Spindelstock mit der Hauptlagerung – wird ausschließlich im Hause UNION gefertigt

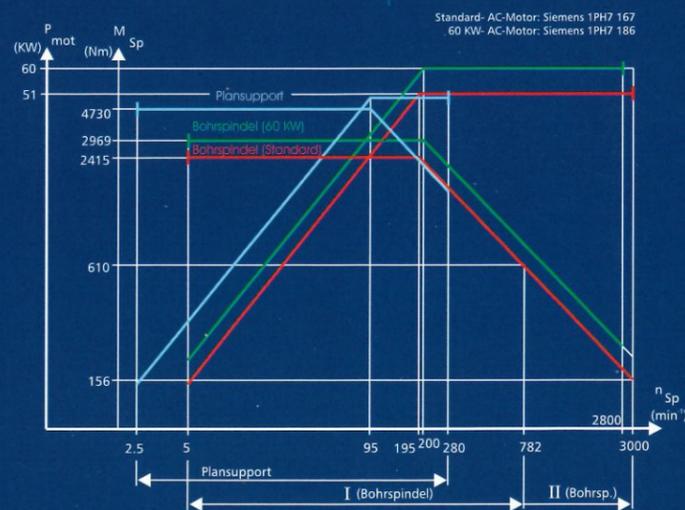


Spindelstock in Frässpindelauflösung

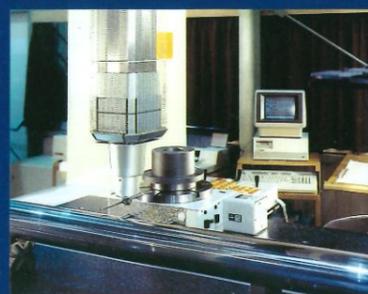
### Hauptlagerung

Das Haupt-Spindelssystem mit seinen Präzisionsspindellagern ist in einer groß dimensionierten, festen Lagerhülse montiert, die in den Gusskörper des Spindelstocks eingeschoben ist. Diese Konstruktion erlaubt ein um 370 mm vorgezogenes Frontlager und damit eine optimale Leistungsübertragung im Hauptarbeitsbereich. Das System ist für Kühlmittel durch die Spindel vorbereitet.

Der Einsatz moderner Werkzeuge erfordert erhöhte Leistungsparameter der Werkzeugmaschinen. Ein hohes Drehmoment bei Drehzahlen unter  $100 \text{ min}^{-1}$  ist für die Fräsbearbeitung nutzlos. UNION bietet Ihnen dort noch ein hohes Drehmoment, wo es für die Zerspanung dringend benötigt wird, nämlich bei Drehzahlen über 150 Umdrehung pro Minute.



Leistungs- und Drehmoment Schaubild der Baureihe 130/150



UNION-Messzentrum KMZ

### Erreichbare Genauigkeiten

Formabweichungen von der Geraden (Bezugsstrecke 630 mm)		≤ 20 μm	
Durchmessergenauigkeit (Innenbohren)		IT 6	
Formabweichung vom Kreis (Innenbohren) Ø 160 mm		≤ 8 μm	
Formabweichung vom Kreis (Außenfräsen, zirkular) bis Ø 300 mm		≤ 20 μm	
Koaxialität aus beiden Kreisen		≤ 20 μm	
<b>Positioniergenauigkeit nach VDI/DGQ 3441</b>			
Achsen X, Y, Z		garantierte Werte	Ø erreichte Werte
Positionsunsicherheit	P	0,025 mm	0,012 mm
Positionsunsicherheit X>6m	P	0,040 mm	0,018 mm
Positionsstreubreite	PS <sub>max</sub>	0,016 mm	0,008 mm
Umkehrspanne	U <sub>max</sub>	0,008 mm	0,003 mm
Positionsabweichung	P <sub>o</sub>	0,010 mm	0,004 mm

### CE - gerechte Bedienung

- Mitfahrender Bedienstand in Kabinenform mit schwenkbarem Bedientableau und transportablem elektronischen Handrad, der optional höhenverstellbar und in Spindelrichtung verschiebbar ist
- Automatik-Betrieb nur bei geschlossenem Kabinenfenster im Bedienbereich
- Schutz der übrigen Bereiche der Maschine gegen unberechtigten Zugang durch Gitterzäune bzw. Spannseile mit elektrischer Verriegelung



Weitere Ausführungsvarianten mit vorgestellten Wendespannern, Pick-up Station für lange und schwere Werkzeuge oder Fräsköpfe, zwei Maschinen gegenüberliegend mit dazwischen liegendem Plattenfeld und dergleichen mehr sind auf Wunsch lieferbar.

### 4-Achsen CNC-Bahnsteuerung

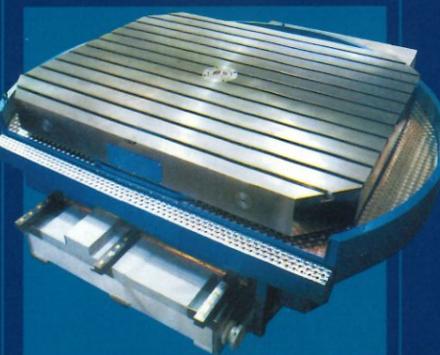
- Steuerungstypen: Heidenhain TNC 530 oder Sinumerik 840 D
- Digitale Schnittstelle zu den Antriebsstellern
- Gesteuerte Achsen X, Y, Z und W
- Bei Lieferung mit UNION Drehtischen werden die B und Z' Achse von der Maschinensteuerung mitgesteuert
- Geraden-, Kreis-, 3D- und Helix-Interpolation
- 10-Zoll-Farbbildschirm TFT mit Grafikfunktionen
- Programmierung im Klartext-Dialog in verschiedenen Dialogsprachen. Dialogsprache englisch ist immer verfügbar
- Bedienerführung, externe Programm-erstellung, Anzeige des aktuellen Programmablaufes
- Programmspeicher auch auf Festplatte mit bis zu 2.1 G-Byte
- Drehzahl- und Vorschub-Override, Werkzeugkorrekturen in Durchmesser und Länge, Nullpunktverschiebungen in allen Achsen
- Betriebsarten: Manueller Betrieb, Positionierung mit Handeingabe, Programmeingabe/Korrektur (auch während automatischem Programmablauf), Programmablauf Einzelsatz oder Satzfolge,
- Bearbeitungszyklen für Tiefbohren, Gewindebohren, Nutenfräsen, Rahmenfräsen, Kreistaschenfräsen, Spiegeln, Verschiebung und Drehung des Koordinatensystems
- Parameter- und Polar-Koordinaten-Programmierung
- Tangentiales Anfahren und Verlassen einer Kontur
- Daten-Schnittstelle V 24 nach Standard RS 232-C sowie V11 nach RS 422
- Störungsdiagnose für Steuerung, Meßsysteme und Maschine

Andere Steuerungen auf Anfrage

### Transportable Aufspanntische

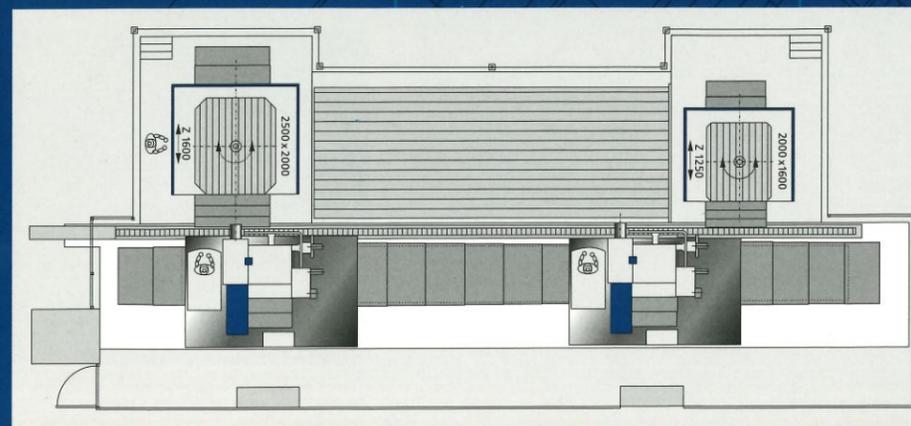
Zur Erweiterung des Anwendungsbereiches des Plattenbohrwerkes können verschieden große Dreh- und Verschiebetische oder auch Kipptische eingesetzt werden. UNION bietet transportable Tische mit eigener Steuerung sowie NC Drehtische gesteuert von der Maschine. Tischpositionierung  $0.001^\circ$  - 360000 Positionen und verzugsfreie Klemmung für die Tischdrehung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Prospekt UNION Dreh-, Verschiebe- und Kipptische.



### Tischgrößen:

- 1250 x 1600 und 1600 x 2000 mm Verstellung 1250 mm; Belastung 12 t
- 1800 x 2000 und 2000 x 2500 mm Verstellung 1600 mm; Belastung 25 t
- 2500 x 3000 mm Verstellung 2000 mm; Belastung 40 t



Layout einer Maschinenanlage bestehend aus 2 Maschinen auf einem Bett mit entsprechender Sicherheitseinrichtung sowie vorgestellten Plattenfeld und unterschiedlichen Drehtischen zur Pendelbearbeitung

## Sonderzubehör, Sonderausführungen, Optionen

### Kühlmittel-Kompaktanlage 1

Die Kühlmittelzufuhr erfolgt über ein separat ansteuerbares Strahlrohr. Das ablaufende Kühlmittel wird über die Späneabföhrereinrichtung rückgeföhrt und wieder in den Umlauf gebracht. Förderleistung 25 l/min mit einem Strahlrohr bzw.

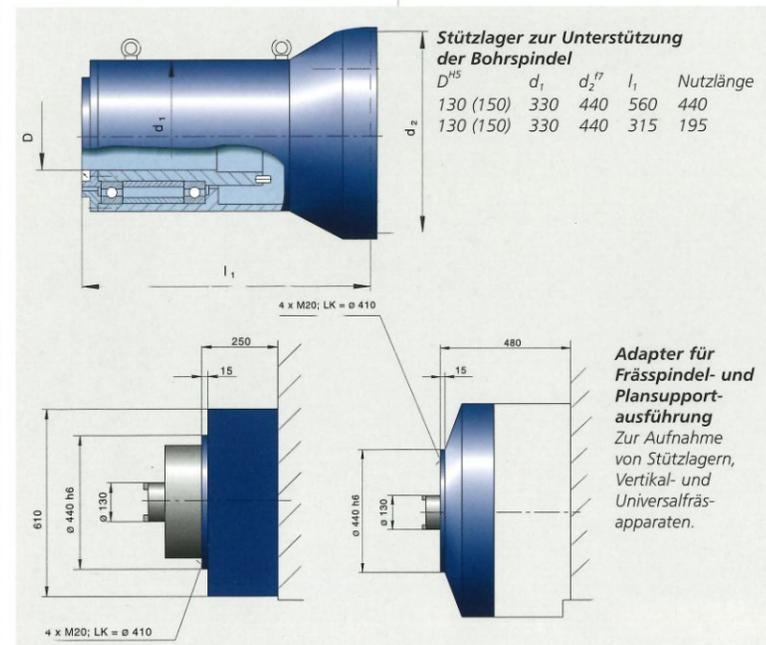
### Kühlmittel-Kompaktanlage 2 (äußere Zufuhr)

Förderleistung 50 l/min mit regelbarer Pumpe und 3 richtbaren Strahlrohren bei 3 bar und entsprechender Filtertechnik.



### Kühlmittel-Kompaktanlage 4 (durch die Bohrspindel)

Die Kühlmittel-Kompaktanlage 2 wird mit einem Hochdruck-Kreislauf ergänzt und die Bohrspindel für die innere Kühlmittelzufuhr ausgerüstet. Ein vliesloser Feinfilter reinigt das Kühlmittel. Förderleistung 30 l/min bei 20 bar (höherer Druck möglich)



### Späneabföhrereinrichtung

Ein Gliederbandföhrer entsorgt die anfallenden Späne. Länge und Förderhöhe ist der Maschinenspezifikation anzupassen. Über Auffangschalen wird der Umlauf des Kühlmittels gewährleistet.

### Sicherheitseinrichtung

Die Maschine wird im Bedienerbereich mit CE-gerechter Einhausung in Form eines gesicherten Bedienstandes geliefert. Die notwendigen weiteren Sicherheitsvorkehrungen sind anhand der örtlichen Verhältnisse und nach Maßgabe der landesspezifischen Gesetze zu bestimmen und vor Inbetriebnahme zu installieren. Ein Zugang in den Arbeitsbereich der Maschine zum Einrichten ist gewährleistet.

### 3D- Messtaster

Tastsystem mit Funk-Übertragung zur Maschinensteuerung inkl. Software und Messzyklen.

### Universalfräspanparat

mit Einstellung der Winkellagen in beiden Ebenen von Hand nach beiliegender Winkeltabelle. Länge bis zur senkrecht stehenden Spindel 700 mm.

### Fräsköpfe mit automatischer Positionierung

Auf Wunsch können auch Vertikal- und Universalfräsköpfe mit Hirth-Stirnverzahnung sowie Zweichs-NC-Gabelköpfe mit kontinuierlich schwenkbaren Achsen geliefert werden.



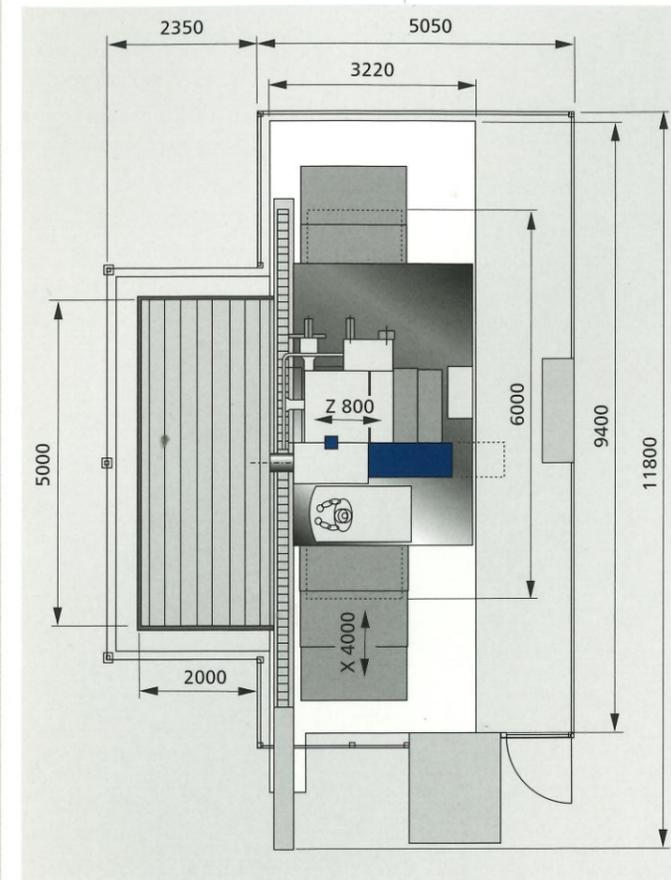
**Universalfräspanparat** mit automatischer Positionierung ( $2 \times 144 \times 2,5^\circ$ ) und Werkzeugspannung, max. Leistung 25 kW  
Dieser Fräskopf ist auch in orthogonaler Ausführung lieferbar.



**Vertikalfräspanparat** mit automatischer Positionierung ( $144 \times 2,5^\circ$ ) und Werkzeugspannung, max. Leistung 30 kW



**Andock-Vorrichtung** für das automatische Befestigen von Fräspanparaten etc.

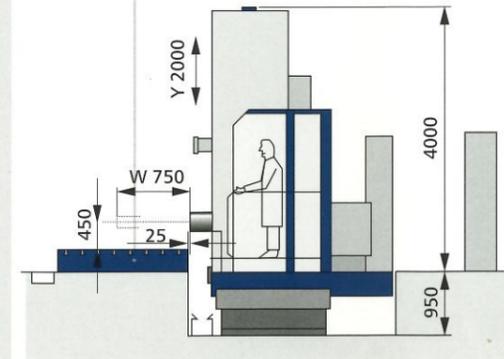


### Layout einer P/PC 130/150

Grundausführung mit einer Aufspannplatte 5000 x 2000 mm und Späneföhrer

### UNION

gibt allgemeine Empfehlungen der Lage der Maschine zum Plattenfeld. Diese und die Lage der Aufspannplatten zur Flurhöhe sind jedoch variabel und sind vor Bestellung festzulegen.



### Technische Daten

		P / PC 130	P / PC 150
<b>Bohrspindel</b>	<b>Achse</b>		
Durchmesser	mm	130	150
Antriebsleistung, max.	kW	50	50, optional 60
Werkzeugaufnahmekegel DIN 69871 (HSK auf Anfrage)	ISO	50	50
Drehzahlbereich, stufenlos	min <sup>-1</sup>	5...3000	5...2800
Durchmesser des Plansupports*	mm	700	700
Drehzahlbereich, Plansupport*	min <sup>-1</sup>	2,5...280	2,5...280
<b>Fahrwege</b>			
Ständerquerverstellung	X mm	4000	5000
optional Verlängerung in Stufen von	X mm	1000	1000
max. empfohlene Ständerquerverstellung	X mm	25000	25000
Spindelstocksenkrechtverstellung	Y mm	2000	2500
optional	Y mm	2500, 3000 u. 3500	3000 u. 3500
Ständerlängsverstellung	Z mm	800	800
Planschieberradialverstellung*	U* mm	220	220
Bohrspindelaxialverstellung	W mm	750	750
<b>Vorschübe / Eilgänge</b>			
Vorschub aller Achsen	mm/min	1...15000	1...15000
Eilgang der linearen Achsen	mm/min	15000	15000
Vorschub des Planschiebers*	mm/min	1...1000	1...1000
Vorschubkraft max. für die Hauptachsen	N	25000	25000
<b>Automatischer Werkzeugwechsel</b>			
Anzahl der Werkzeuge im Magazin		40 (60)	40 (60)
Werkzeugdurchmesser bei voller Magazinbelegung	mm	125	125
max. Werkzeugdurchmesser	mm	250	250
max. Werkzeuglänge	mm	500	500
max. Werkzeuggewicht	kg	30	30
Nettogewicht Grundmaschine	kg	28000	30500

\* nur bei Ausführung des Spindelstocks mit Plansupport