

TYPHOON_{HSM}

HOCHGESCHWINDIGKEITSSPINDELN
PRODUKTLINIEN

Hochpräzise Hochgeschwindigkeits-Typhoon-Spindel für eine Vielzahl von Fräs- und Bohrbearbeitungen mit kleinen Werkzeugen.

Bis zu 70% Reduzierung der Bearbeitungszeit.



Produktlinien

GJET

Die **GJET** Typhoon-Spindel ist kompakter als das HPC-Modell und ideal für Kunden, die nach einer maximalen Spindeldrehzahl ab 20bar KM-Druck suchen. Die **GJET** Typhoon-Spindel steht für Genauigkeit und Geschwindigkeit bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung mit Zerspanwerkzeugen im Micro-Durchmesserbereich oder bei Gravurbearbeitungen mit kleinem Durchmesser.

GJET Typhoon-Spindeln sind kompatibel mit einer Vielzahl von Spindelaufnahmen, darunter: ER32 Modular, HSKA40, HSKA63, BT30, BT40, SK30, SK40, C5, C6 und 20 mm Zylinderschaft.



HPC

Die Typhoon **HPC** Spindelserie bietet die leistungsstarke und vielseitige Lösung für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Mit der **HPC** Typhoon-Spindel können problemlos Werkzeuge mit Mikro- bis kleinem Durchmesser ab 15bar KM-Druck und Werkzeuge mit kleinem Durchmesser in vergüteten Stählen ab 20bar KM-Druck angetrieben werden, sowie auch Schneidwerkzeuge mittleren Durchmessers bei der Bearbeitung von weichen Werkstoffen wie Aluminium, Kupfer und Bronze.

HPC Typhoon-Spindeln sind ausgelegt für die weltweit gängigsten Anwendungen sowie die anspruchsvollsten Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungsaufgaben bei Fertigungen im Dauerbetrieb.

HPC Typhoon-Spindeln kompatibel mit einer Vielzahl von Spindelaufnahmen, darunter: ER32 Modular, HSKA40, HSKA63, BT40, SK30, SK40, C5, C6, und 20 mm Zylinderschaft.



MICRO

Die **TyphoonMicro**-Produktreihe unterstützt Fräs- und Drehmaschinen mit den wichtigsten Vorteilen: die enorme Steigerung der Schnittgeschwindigkeit durch die Umstellung vom stehenden zum rotierenden Werkzeug und bei kleineren Maschinen, wo die Optimierung der Raumnutzung einen Vorteil bietet. Alle **TyphoonMicro**-Spindeln haben identische Schnittstellen und Abmessungen, was eine effiziente Bestandshaltung und Wartung gewährleistet. Die **TyphoonMicro**-Spindeln werden mit 10-mm-Schäften angeboten, die mittels abgedichteter ER-Spannzange problemlos in jedem üblichen ER32-Spannzangenfutter montiert werden können.



TR

Die **TR Typhoon** Spindelserie besitzt eine generische Schnittstelle für die Einbindung in neue Baugruppen, für Werkzeugmaschinenbauer und Werkzeughalter.

Herstellern stellt sie eine unkomplizierte Geometrie zur Verfügung, um eine direkte Integration der **GJET** und **HPC Typhoon** Spindel zu ermöglichen.



Hochdruckkühlmittel angetriebene Hochgeschwindigkeitsspindel

Technische Merkmale

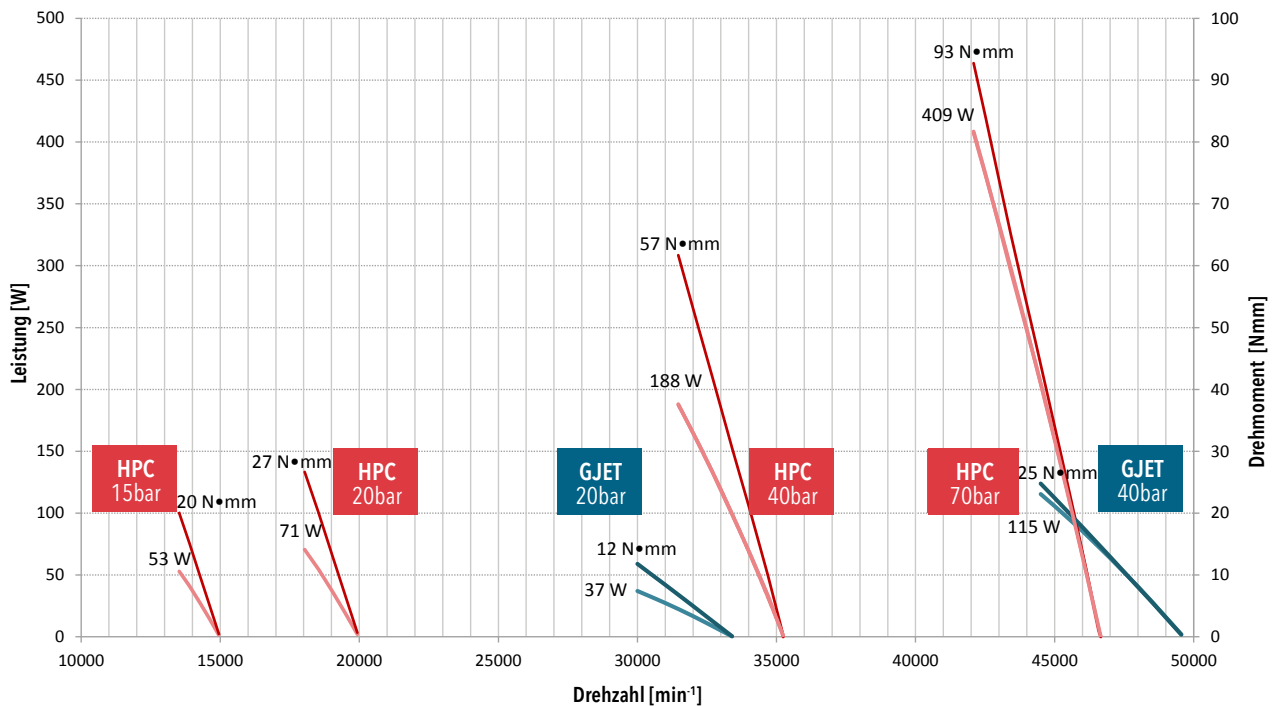
Die innovative, modulare Typhoon Hochgeschwindigkeitsspindel, perfekt entwickelt und gefertigt und mit höchstpräzisen Industriespannzangen und Muttern ausgestattet, bietet maximale Flexibilität für vielseitige Anwendungen mit kleinen Werkzeugen.

Vorteile

- Schnelle und einfache Montage
- Benötigt keine zusätzliche Energiequelle
- Schnelle & effiziente Spanabfuhr
- Kühlmittel direkt an die Schneide
- Passend für automatische Werkzeugwechsler und Revolver
- Kompakte Bauweise



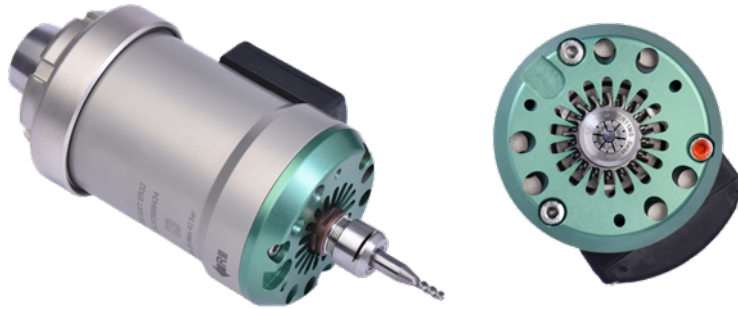
Vergleich der empfohlenen Arbeitsbereiche TJS HPC vs GJET



- **HPC JET** - ideal für alle kleinen Werkzeuge, vielseitig und leistungsstark und so präzise wie der GJET.
- **GJET** - ideal für Anwendungen mit Kleinstwerkzeugen bei sehr hohe Drehzahlen von 20 - 40bar KM-Druck.

TyphoonHSM GreenJet Spindel GJET

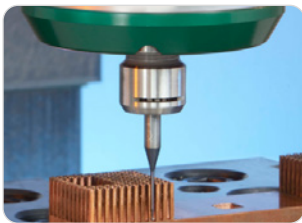
GJET - höchste Drehzahlen für Kleinwerkzeuge



GJET Spindel - Schnittdaten

Hochdruckkühlmittel		20bar	40bar	Einsatzbedingungen		
Min. Durchmesser Kühlmittleinlass		6 mm		Spannzange	ER11	AA/UP
Min. Durchflussrate (l/min)		10	20	Rundlauf	3 μ	bei Längen 3xD
Leerlaufdrehzahl (U/min)		33.000	55.000			
Max. Leistung (W) / Drehmoment (N•mm)		37 / 12	115 / 25	Werkzeuginfos benötigt		
Bearbeitung	Werkzeug	P		M	N	S
Bohren		0,1 - 1,0 mm		0,1 - 2,0 mm		
Fräsen	1/2/4 Spiralnuten, Eckradius	0,1 - 2,0 mm		0,1 - 3,0 mm		
Profilfräsen	Kugelfräser [1]	0,1 - 2,0 mm		0,1 - 3,0 mm		
Fasen		0,1 - 2,0 mm		0,1 - 3,0 mm		
Profilfräsen	Kugelfräser sphärisch [1]	0,2 - 2,0 mm		0,2 - 3,0 mm		
Profilfräsen	Tonnenfräser	0,5 - 2,0 mm		0,5 - 3,0 mm		
Gravieren		0,2 - 2,0 mm		0,2 - 3,0 mm		
Max. Durchmesser Werkzeugschaft: 7 mm						
Spindelaufnahmen	C5/6	CAT40	SK30/40	ER32/ST20	HSK-A40/A63	BT30/40

[1] Effektiver Durchmesser bei Schnitttiefe ap



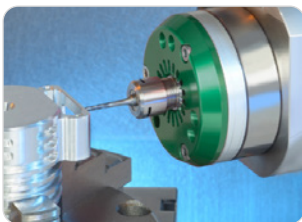
Fräsen



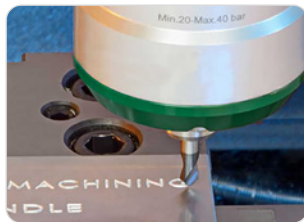
Bohren



Gewindefräsen



Fasen



Gravieren



Schleifen



TyphoonHSM HPC Hochgeschwindigkeitsspindel

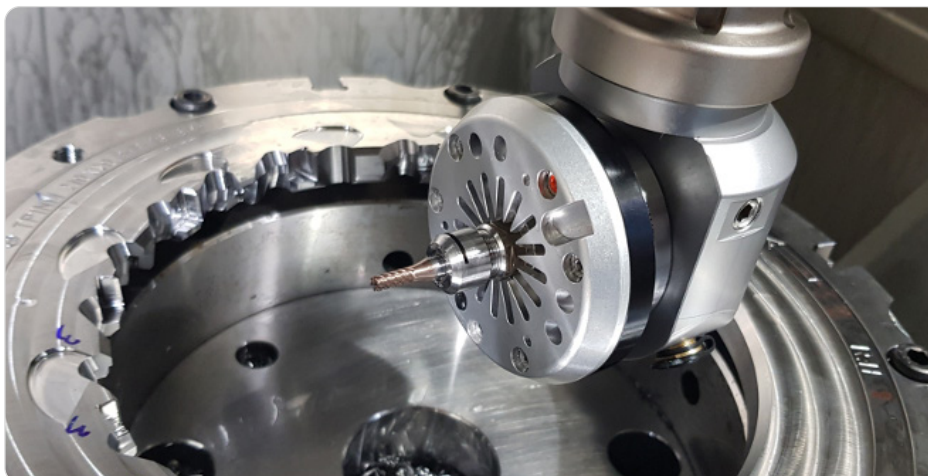
HPC - Leistung & Effizienz



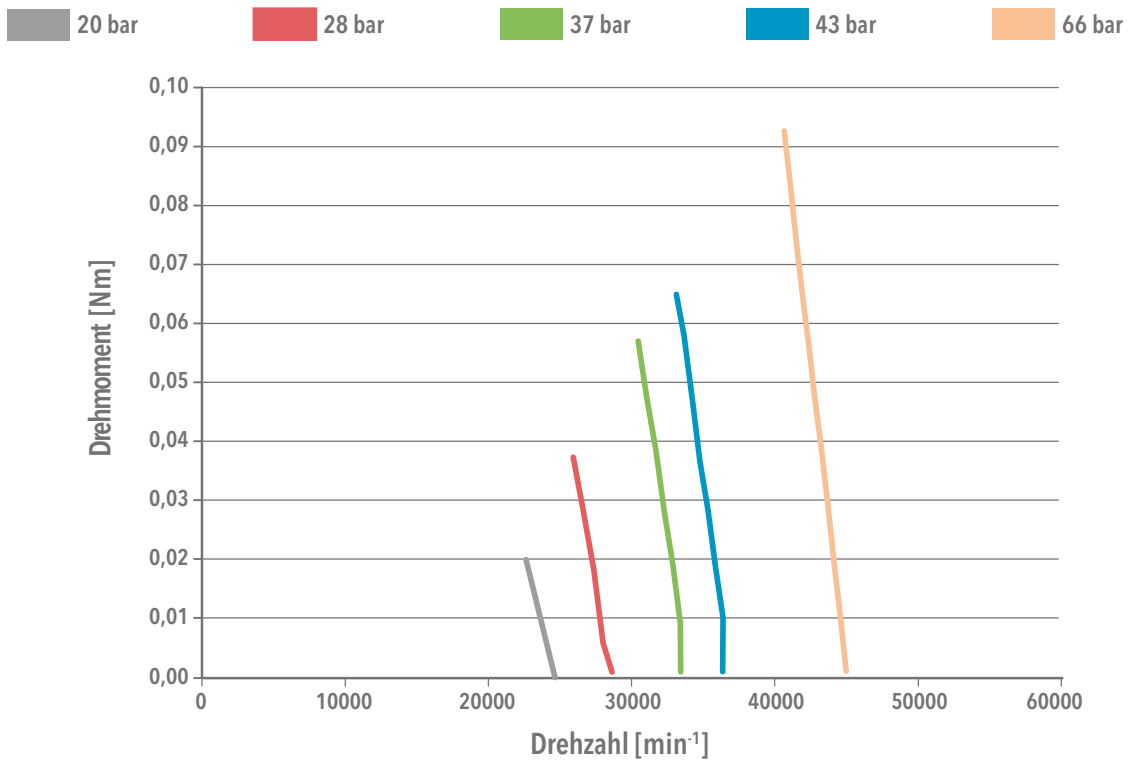
HPC Spindel - Schnittdaten						
Hochdruckkühlmittel	15bar	20bar	40bar	70bar	Einsatzbedingungen	
Min. Ø Kühlmittleinlass	6 mm				Spannzange	ER11 AA/UP
Min. Durchflussrate (Gal/min)	2,6	3,17	4,23	5,81	Rundlauf	3 µ
Leerlaufdrehzahl (U/min)	20.000	25.000	35.000	45.000		
Max. Leistung (W) / Drehmoment (N•mm)	53 / 20	71 / 27	188 / 57	409 / 93	Werkzeuginfos benötigt	
Bearbeitung	Werkzeug	P	M	N	S	
Bohren		0,5 - 2,0 mm		0,5 - 3,0 mm		
Fräsen	1/2/4 Spiralnuten, Eckradius	0,3 - 4,0 mm		0,3 - 6,0 mm		
Profilfräsen	Kugelfräser [1]	0,3 - 6,0 mm		0,3 - 6,0 mm		
Fasen		0,1 - 4,0 mm		1,0 - 6,0 mm		
Entgraten	Kugelfräser sphärisch [1]	0,1 - 4,0 mm		1,0 - 6,0 mm		
Profilfräsen	Tonnenfräser	0,5 - 4,0 mm		0,5 - 6,0 mm		
Entgraten (45-60°)		0,2 - 5,0 mm		0,2 - 6,0 mm		
Max. Durchmesser Werkzeugschaft (7 mm)						
Spindelaufnahmen	C5/6	CAT 40/50	SK30/40	BT30/40	HSK-A40/A63	ER32/ST20

[1] Effektiver Durchmesser bei Schnitttiefe ap

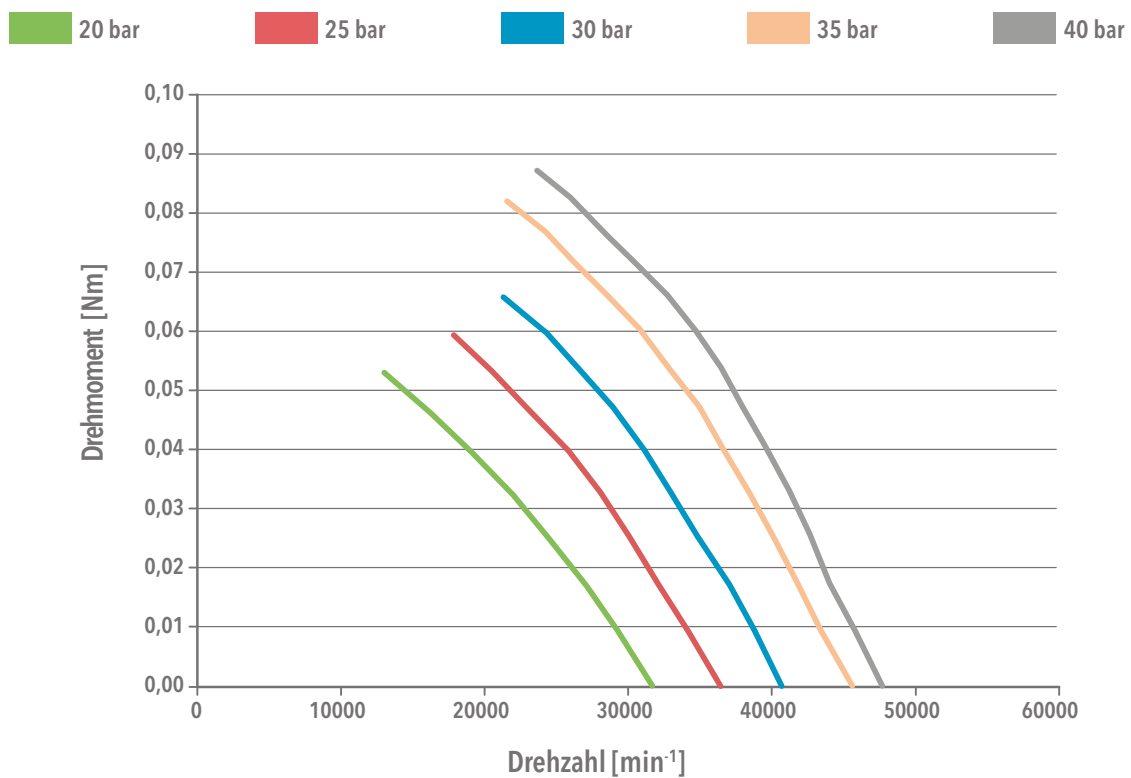
HPC - Steigerung von Schnittgeschwindigkeit, Drehmoment & Flexibilität



HPC - Drehmoment vs. Drehzahl

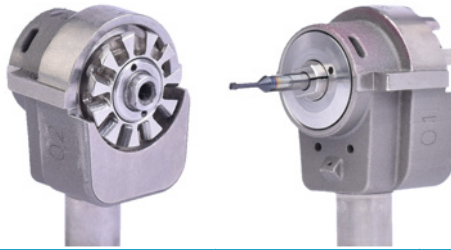


GJET - Drehmoment vs. Drehzahl



TyphoonMicro Hochgeschwindigkeitsspindel TJS M90 030

**TyphoonMicro Spindel
für Swiss-Type Maschinen**



TJS M90 - Schnittdaten

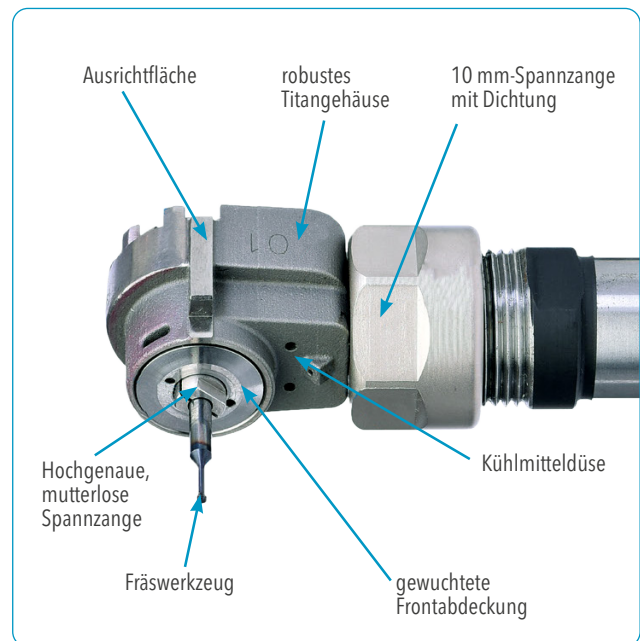
Hochdruckkühlmittel	20bar	40bar	Einsatzbedingungen	
Min. Ø Kühlkanal	4 mm		Spannzange	1,6 / 2,0 / 3,0 / 3,175 mm
Min. Durchflussrate (Gal/min)	2,6	5,3	Zubehör	ERxx SEAL 10 AA
Leerlaufdrehzahl (U/min)	35.000	53.000		
			Werkzeuginfos benötigt	
Fräswerkzeug [mm]	P	M	N	S
Bohren			0,1 - 2,0 mm	
Kugelfräser			0,1 - 3,0 mm	
Fasfräsen			0,1 - 3,0 mm	
Kugelfräser sphärisch			0,1 - 3,0 mm	
Tonnenfräser			0,5 - 3,0 mm	
Walzenstirnfräser			0,1 - 2,0 mm	
Gravieren			0,1 - 3,0 mm	

Anwendungen

- Schlichten und Vorschlichten
- Kleine Werkzeuge beim Bohren und Fräsen
- Schwerpunktmäßige Innenbearbeitung von Bauteilen
- Ideal für schwer zugängliche Bereiche



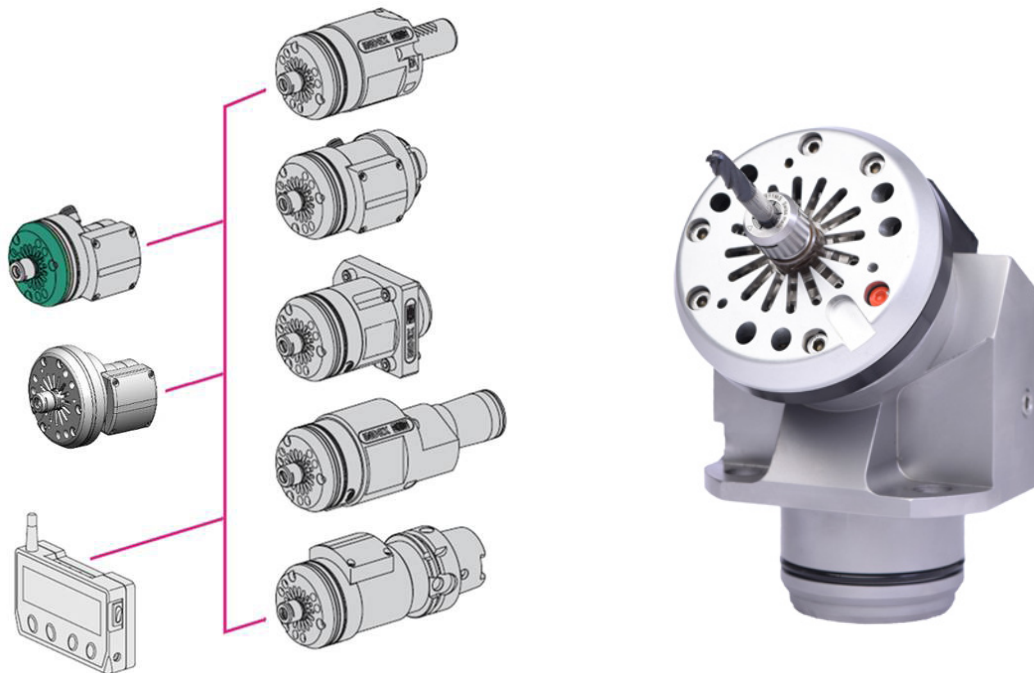
Beispiel Klemmung mit ER16



Typhoon TR universelle Schnittstelle für Montage



Schnittdaten der Spindel	TR GJET	TR HPC NEU
Betriebsbereich Kühlmitteldruck	20 - 40 Bar	15 - 70 Bar
Min. Durchflussrate [Gal/min]	2,6	2,6
Spindeldrehzahl [Krpm]	35 - 55	21 - 45
Drehrichtung	rechts	
Optimaler Durchmesser des Fräswerkzeugs in NE-Legierungen	Bohren: 0,1 - 2,0 mm	Bohren: 0,5 - 3,0 mm
	Fräsen: 0,1 - 3,0 mm	Fräsen: 0,2 - 6,0 mm
Max. Durchmesser Werkzeugschaft	6,0 mm	6,0 mm
Kompatible Aufnahmenmodelle	Klemmung vorne und hinten	

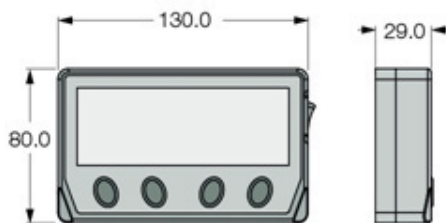


Anzeigeeinheit

Die drahtlose Anzeigeeinheit ist für die Verwendung der Typhoon GJET- und HPC-Modelle erforderlich. Die Anzeigeeinheit ermöglicht eine Echtzeitüberwachung der Spindeldrehzahl während der Bearbeitung, sodass der Bediener die Schnittbedingungen nach Bedarf optimieren kann, um die Bearbeitungseffizienz insgesamt zu erhöhen.

Am Spindelgehäuse ist ein drahtloser Sender befestigt, der die Drehzahlen an eine Anzeigeeinheit sendet, die sich zur besseren Lesbarkeit außerhalb der CNC-Maschine befindet.

Bezeichnung Zubehör	Artikel-Nr.
TJS TSD Anzeigeeinheit EUR	4560137
2.4GHz Sensor-Ersatz	4560250
TJS Stromzufuhr EUR	3351361
TJS USB Kabel	3382235



- Die Typhoon Anzeigeeinheit wird mittels 5V DC AC/DC Universal-Netzteiladapter an einer 220V oder 110V Wechselstromquelle angeschlossen.
- Der drahtlose Sender am Spindelgehäuse mittels einer nicht wiederaufladbaren 3V Lithiumbatterie, Typ CR2 mit Energie versorgt (nicht im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden).
- Verbindung mit bis zu 127 Werkzeugen möglich - nur eine Anzeigeeinheit notwendig.
- Auf der Anzeigeeinheit werden nur die Drehzahlen der aktiven Spindel angezeigt, während alle anderen angeschlossenen Typhoon-Spindeln im Standby-Modus bleiben.

Weiteres Zubehör zur Stromversorgung der Anzeigeeinheit sind für alternative oder Ersatzoptionen erhältlich. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung der Typhoon-Spindeln für die erforderliche Einrichtung der Anzeigeeinheit und Kopplung der Geräte.

Mit Hochgeschwindigkeit bearbeitete Bauteile



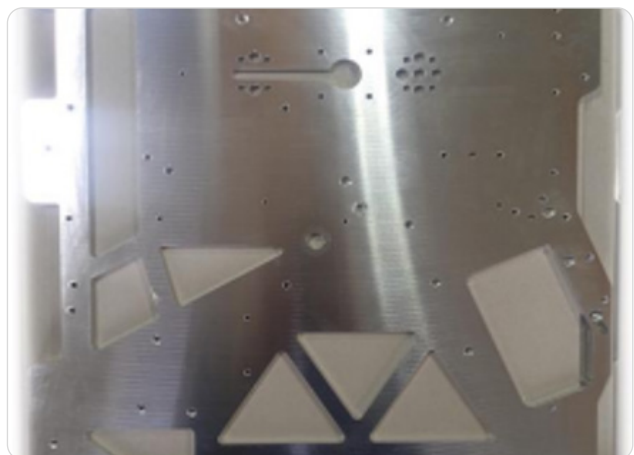
HPC Gravieren & Fasen



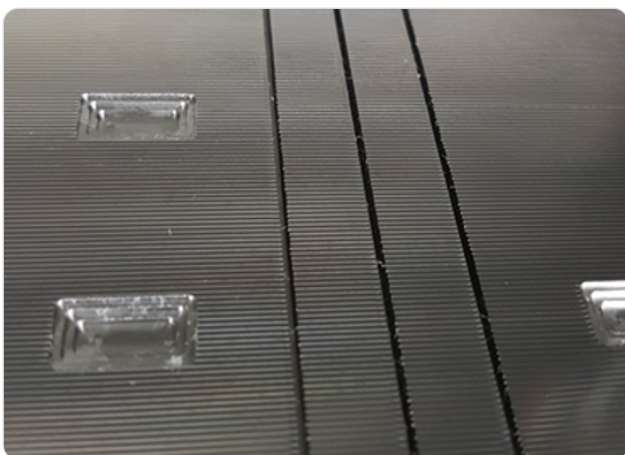
GJET Gravieren



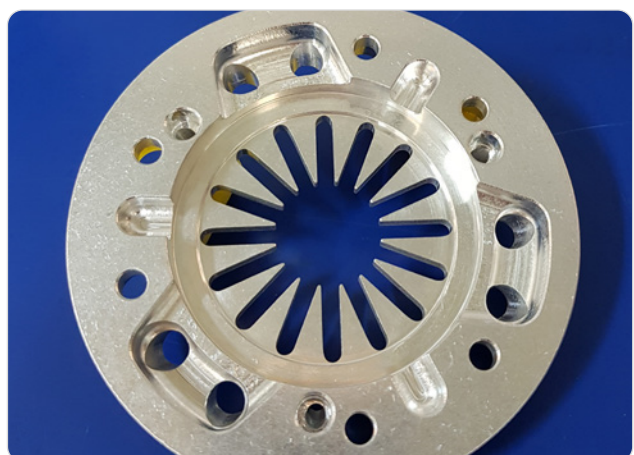
HPC Profilfräsen



GJET Nutfräsen & Bohren



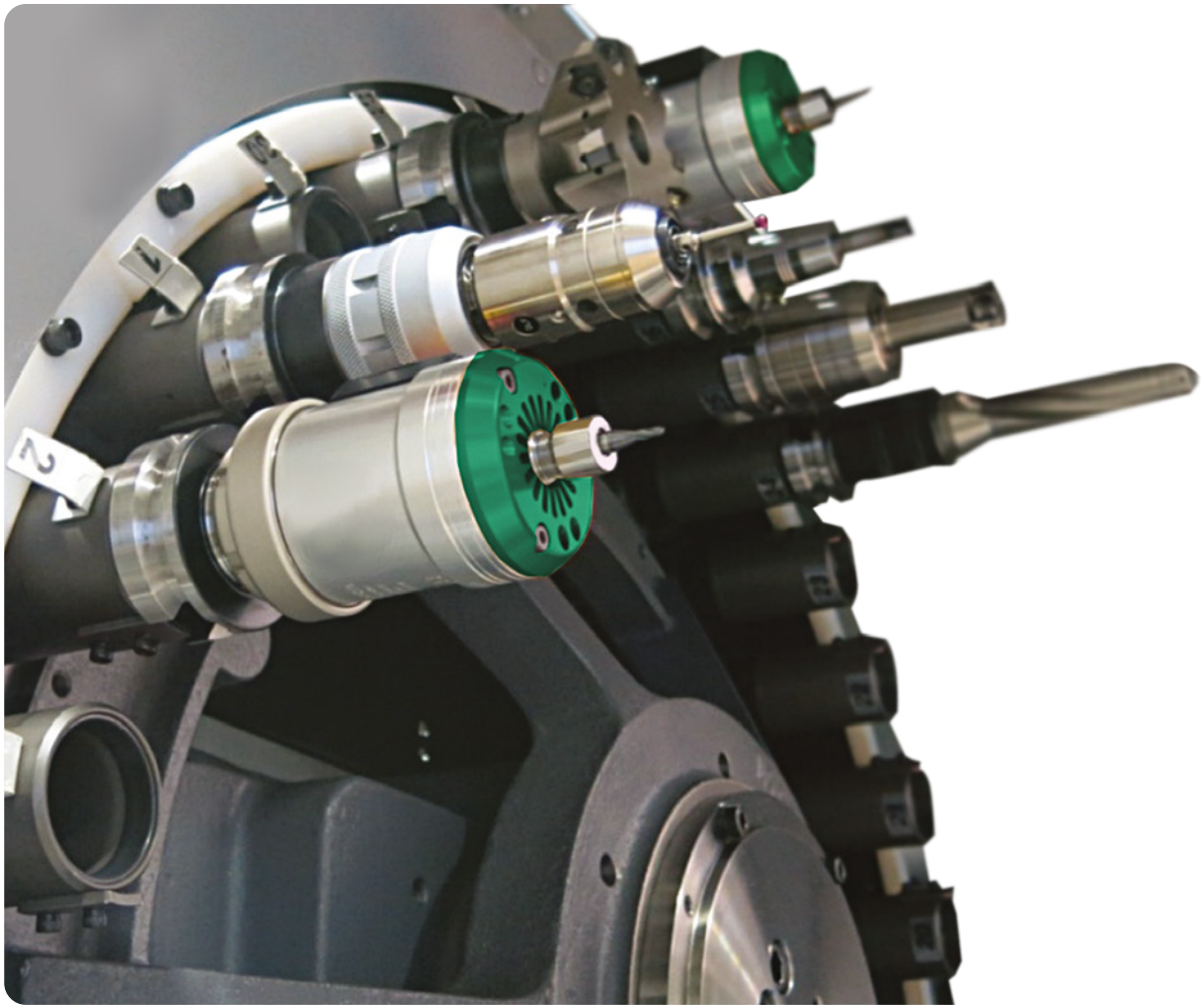
HPC Taschen-, Nut- und Planfräsen



HPC Nutfräsen & Zirkularfräsen

TYPHOON^{HSM} HOCHGESCHWINDIGKEITSSPINDELN

Passend für automatische Werkzeugwechsler



Aufnahmen für die Typhoon Spindeln



Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25

35708 Haiger, Germany

Telefon: +49 2773 742-0

E-Mail: info@ingersoll-imc.de

Internet: www.ingersoll-imc.de

Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17

71665 Vaihingen-Horrheim, Germany

Telefon: +49 7042 8316-0

E-Mail: horrheim@ingersoll-imc.de

USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road

Rockford, Illinois 61108-2749, USA

Telefon: +1-815-387-6600

E-Mail: info@ingersoll-imc.com

Internet: www.ingersoll-imc.com

Frankreich

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein

F-77420 CHAMPS-sur-MARNE

Telefon: +33 164684536

E-Mail: info@ingersoll-imc.fr

Internet: www.ingersoll-imc.fr

