



FAHRZEUGE



AEROSPACE



GETRIEBE + LAGER



MASCHINENBAU



WINDENERGIE



# HARTDREHEN

Schneidstoffe, Werkzeugsysteme und Technologien für das Hartdrehen in der Getriebe-, Antriebs- und Lagerindustrie

# LÖSUNGSVIELFALT

## ENTDECKEN



### FAHRZEUGINDUSTRIE

Die Präzisionswerkzeuge von CeramTec sind seit mehr als 50 Jahren fester Bestandteil für hochproduktive Zerspanlösungen von Komponenten aus der Fahrzeugindustrie. Dabei ist stets die Realisierung konkreter Kosten- und Produktivitätsvorteile mit unseren Werkzeuglösungen der Fokus.

Bauteilbeispiele: Brems Scheibe, Getriebebauteile, Schwungscheibe, Kupplungsdruckplatte, Bremsenbauteile, Antriebswellen, Hydraulikelemente, Motorenkomponenten



### AEROSPACE

Eine der höchsten Ansprüche an die Zerspanung stellt die Luft und Raumfahrt. Zerspanleistung und Prozesssicherheit sind hier die bestimmenden Parameter, die wir mit unseren CSA Schneidstoffen und unseren Monsoon-tool Technology Werkzeugen optimal erfüllen.

Bauteilbeispiele: Triebwerkskomponenten, wie Blik



### MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

Die oftmals komplexen Bauteile aus verschiedenen Werkstoffen mit maximaler Präzision und besten Oberflächen wirtschaftlich zu fertigen ist das Anforderungsgefüge, das wir zusammen mit unseren Kunden, zu innovativen, kostengünstigen Bearbeitungslösungen führen.

Bauteilbeispiele: Getriebegehäuse, Flanche, Führungen, Wellen, Laufrollen



### WINDENERGIE

Die Komponenten der Windenergie erfordern zu meist spezielle Zerspanlösungen, da oftmals Großbauteile zu bearbeiten sind. Enge Toleranzen und hohe Oberflächengüten stellen Höchstanforderungen an Schneidstoffe und Werkzeugträger. Durch die Betrachtung und Bewertung der Zerspaneinflußgrößen erarbeiten wir unseren Kunden überaus effiziente und kostengünstige Bearbeitungslösungen.

Bauteilbeispiele: Rotorflansch, Rotorblattanschluß, Planetenträger, Getriebegehäuse, Getriebebauteile



### GETRIEBE-, ANTRIEBSTECHNIK UND LAGERINDUSTRIE

Oberflächengüte, Toleranzen und die Standzeit der Schneidstoffe sind die Qualitätsmerkmale der Hartbearbeitung. Diese erfüllen wir mit unserem einzigartigen Schneidstoffprogramm aus PcBN und Keramik zusammen mit unseren darauf abgestimmten Werkzeugen zielsicher. Im Ergebnis führt dies zu hoch effizientem und wirtschaftlichen Zerspanen.

Bauteilbeispiele: Zahnräder, Wellen, Großgetriebebauteile, Lagerringe und Wälzkörper

# FAHRZEUGINDUSTRIE

## MOTORENINDUSTRIE

Die hier eingesetzten Hochleistungswerkstoffe erfordern Schneidstoffe, die höchste Prozesssicherheit und ein gleichbleibendes Qualitätsniveau erbringen. Forderungen, die unsere Schneidstoffe und Werkzeuge optimal erfüllen.

Bauteilbeispiele: Pleuel, Riemenscheibe, Zylinderkopf, Zylinderlaufbüchsen

## TRANSPORT

Die Zerspanung von Komponenten für das Transportwesen, erfordern oft Sonderlösungen, um wirtschaftliche Bearbeitungen zu realisieren. Lösungen wie sie unsere Werkzeuge und Schneidstoffe ermöglichen.

Bauteilbeispiele: Radkränze, Wellen, Lager

## LAND- UND BAUMASCHINEN

Hocheffiziente Zerspanlösungen bieten wir für die Bauteile von Land- und Baumaschinen. Unser Lösungsspektrum zeigt sich in der Weichbearbeitung von Stählen, der Bearbeitung von Gusseisen und gehärteten Werkstücken.

Bauteilbeispiele: Bremsenbauteile, Antriebswellen, Hydraulikelemente, Motorenkomponenten

## AUTOMOTIVE

Die Präzisionswerkzeuge von CeramTec sind seit mehr als 50 Jahren fester Bestandteil für hochproduktive Zerspanlösungen von Komponenten aus der Automobilindustrie:

Bauteilbeispiele: Brems Scheibe, Brems trommel, Schwungscheibe, Pleuel, Getriebebauteile, Zylinderkurbelgehäuse



Motorenindustrie



Transport



Land- und Baumaschinen



Automotive





Hartdrehlösungen.....	6
Schneidstoffsorten zum Hartdrehen .....	7
Solid PcBN Schneidplatten zum Hartdrehen - einfach besser.....	8 - 9
Anwendungsgebiete.....	10
Einsatzempfehlungen .....	11 - 12
Ausführungsvarianten .....	13
Werkzeugsysteme zum Hartdrehen / IKS-PROMini und System S3.....	14
Sonderlösungen .....	15
Bearbeitungsbeispiele.....	16 - 19
Schneidplatten zum Hartdrehen .....	20 - 35
• Eckenbestückt .....	21 - 27
• Solid .....	28 - 35
Werkzeugsysteme zum Hartdrehen .....	36 - 37
• Schaftwerkzeuge .....	38 - 45
• CMS-Werkzeuge.....	46 - 53
• Bohrstangen.....	54 - 56
Werkzeugsystem S3 für Solid PcBN.....	57

Bauteile aus gehärtetem Stahl wie Getriebe-, Antriebs- oder Lagerbauteile werden mit modernen Schneidstoffen und Werkzeugen zunehmend durch das Hartdrehen fertig bearbeitet. Die geforderten hohen Qualitätsstandards an Oberflächengüte, Maß- und Formgenauigkeiten müssen dabei prozesssicher erreicht werden.

Diese Bauteile aus der Serien- oder Massenfertigung müssen mit größtmöglicher Wirtschaftlichkeit hergestellt werden. Das Hartdrehen ist dabei das Fertigungsverfahren, das es ermöglicht Prozessketten zu verkürzen. Damit wird eine wesentliche Senkung der Bearbeitungskosten und eine erhebliche Steigerung der Produktivität erzielt.

Ein technisch und wirtschaftlich optimierter Hartdrehprozess ist unerlässlich. Daraus ergibt sich die Forderung, nicht nur entspre-

chende Hochleistungswerkzeugsysteme, sondern auch High-End Zerspantechnologie, Know-how und abgestimmte Werkzeuglogistik zur Lösung der Hartdrehaufgaben einzubringen.

Unter dem Namen „SPK+ The Productivity Experts“ stellt sich SPK-Werkzeuge mit seinem umfangreichen Produkt- und Leistungsportfolio diesen Herausforderungen. Ausgerichtet an den Kundenbedürfnissen, wird der Hartdrehprozess dabei ganzheitlich von der Schneide über die Technologie bis hin zum Einsatz auf der Maschine und Werkzeuglogistik perfektioniert.

### **i** Hartdrehlösungen für:

- ⊕ Wesentlich reduzierte Hauptzeiten
- ⊕ Erhöhte Prozesssicherheit
- ⊕ Höchste Prozessflexibilität
- ⊕ Exzellente Oberflächengüten
- ⊕ Glatte und unterbrochene Schnitte
- ⊕ Schneidstoff für Hart-Weich Übergänge
- ⊕ Hohe Maß- und Formgenauigkeiten



### SCHNEIDSTOFFE UND SCHNEIDPLATTEN ZUM HIGH SPEED HARTDREHEN UND MEHR BEARBEITUNGSFLEXIBILITÄT DURCH:

- bis 200 % mehr Standzeit
- Schnittgeschwindigkeit bis 240 m/min.
- Vorschub bis 0,5 mm/u
- neue Bearbeitungsstrategien mit Solid-Schneidplatten erlauben kürzeste Fertigungszeiten

Das völlig neue Schneidstoff- und Schneidplattensystem zum Hartdrehen wurde speziell für die Hochleistungs-Hartdrehbearbeitung entwickelt. Alle Schneidstoffsorten verfügen über eine außerordentliche Kantenstabilität und absolut minimierten Kolkverschleiß. Für das gesamte Anwendungsspektrum von glatten, leicht bis zu stark unterbrochenen Schnitten stehen mit

den neuen Sorten Hochleistungsspezialisten bereit. So ermöglichen es die Schneidstoffe, den jeweiligen Hartdrehprozess optimal zu gestalten.

Es stehen nicht nur eckenbestückte, sondern auch Solid Wendeschneidplatten für die Hartdrehbearbeitung zur Verfügung.

## **i** Schneidstoffsorten

Sorten	Solid	Eckenbestückt
WXM 155	●	
WXM 255	●	●
WXM 355	●	●
WXM 455		●
WBN 565		●

### WXM 155 Der Taktzeitprofi

In Sachen Wirtschaftlichkeit setzt dieser neuartige Schneidstoff neue Maßstäbe. Hohe thermische Stabilität und Warmhärte verleihen ihm extreme Verschleißfestigkeit. Werkstoffe mit Härten bis 60 HRC lassen

sich problemlos mit Geschwindigkeiten von bis zu  $v_c = 180$  m/min im glatten Schnitt zerspanen.

Die Solid Ausführungen unterstützen die flexible Gestaltung der Hartdrehprozesse.

Im Vergleich zum eckenbestücktem PCBN lassen sich, durch entsprechende Prozessauslegungen bei wirtschaftlichen Standzeiten die Bearbeitungszeiten bis zur Hälfte und mehr reduzieren.

### WXM 255 Der Maßhaltigkeitsspezialist

Dieser Schneidstoff setzt durch seine außerordentliche Verschleißfestigkeit neue Maßstäbe bei Form- und Maßgenauigkeit. Seine thermisch hochstabile

Bindephase und die geringe Affinität zu Chrom spezialisiert diese Sorte für die Zerspanung von gehärteten Wälzlagerstählen. Im glatten Schnitt lassen sich höchste

Standzeiten prozesssicher erreichen. Die ausgezeichnete Kolkverschleißfestigkeit senkt die Gefahr des Schneidenausbruchs und steigert die Prozesssicherheit erheblich.

### WXM 355 Das Multitalent

Welche Aufgabe auch vorliegt, WXM355 ist eine echte Alternative. Die Ausgewogenheit an Zähigkeit und Verschleißfestigkeit prädestiniert diese Sorte vor allem

für einsatzgehärtete Stähle, wobei sie das Standzeitfenster um bis zu 50% erweitert. Die Solid-Ausführung ermöglicht das prozessichere Bramen sowie das Durchfüh-

ren von ziehenden Schnitten mit enormen Eingriffsbreiten.

### WXM 455 Spezialisiert auf Unterbrechungen

Bei stärksten Schnittunterbrechungen ist die WXM 455 die erste Wahl. Bei solchen Anwendungen ist die Zähigkeit und der Widerstand des Schneidstoffs gegen Abrasion

von größter Bedeutung. Diese Sorte bietet ein Höchstmaß an Zähigkeit und erlaubt dank ihrer optimierten Verschleißfestigkeit auch Bearbeitungen mit Schnittgeschwin-

digkeiten bis zu  $v_c = 220$  m/min bei starken Schnittunterbrechungen.

### WBN 565 Das unbeschichtete Multitalent

Bei mittleren und stärkeren Schnittunterbrechungen zeigt die WBN 565 ihr Leistungsvermögen als Multitalent beim Hartdrehen. Ihre Ausgewogenheit an Zähigkeit und

Verschleißfestigkeit erweitern das Einsatzfenster bis hin zu stark unterbrochenen Schnitten bei höchster Prozesssicherheit. Ihr hervorragendes Leistungsvermögen macht

die WBN 565 auch zum Multitalent in Sachen Standzeit und ermöglicht so überaus wirtschaftliche Hartdrehprozesse.

## MIT SOLID PCBN ZUM HARDDREHEN ZU: - NEUEN BEARBEITUNGSSTRATEGIEN - HÖHEREN SCHNITTDATEN - UND HÖHERER PROZESSSICHERHEIT

Für das Hartdrehen von Getriebe-, Lager- und Antriebs-elementen haben sich eckenbestückte, niedrighaltige PcbN Schneidplatten etabliert. Sie sind täglich im Einsatz und werden für alle typischen Anwendungsfälle eingesetzt. Oftmals werden die limitierenden Faktoren, die sich

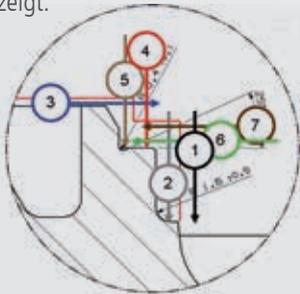
aus der Länge des PcbN Einsatzes und der Lötverbindung des PcbN Einsatzes mit dem Hartmetallgrundkörper ergeben, akzeptiert. Diese begrenzenden Faktoren zeigen sich in Schnittaufteilung (Schnitttiefe ist begrenzt durch die Länge des PcbN Einsatzes) und Schnittgeschwindigkeit sowie der Eingriffs-

zeit (Ablöten des PcbN Einsatzes durch zu hohen Wärmeeintrag). Niedrighaltige PcbN Schneidplatten in Solid-Ausführung haben diese Limitierungen nicht und eröffnen dadurch zahlreiche Vorteile im Einsatz.

### VORTEIL:

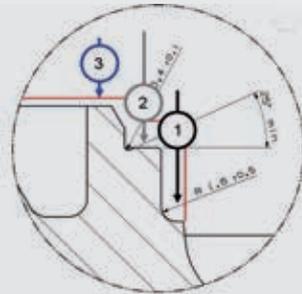
#### NEUE BEARBEITUNGSSTRATEGIEN

Solid PcbN Wendeschneidplatten ermöglichen ohne die Limitierung der Schneidkantenlänge eine optimale Schnittaufteilung wie das Beispiel der Bearbeitung einer Zahnradkontur mit Hart-Weich Übergang zeigt.



Sieben Schnitte mit eckenbestückter Schneidplatte

Die Bearbeitungszeit eines Hartdrehbauteils lässt sich somit stark verkürzen. Wie dieses Kundenbeispiel zeigt, konnte die Bearbeitungszeit durch den Einsatz der Brahmensstrategie um 36% gesenkt werden.



Drei Schnitte mit Solid Schneidplatte

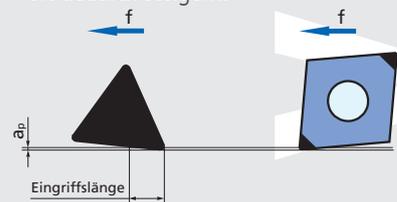
### VORTEIL: ZIEHENDE SCHNITTE

#### MIT SOLID PCBN SCHNEIDPLATTEN

Solid PcbN Wendeschneidplatten ermöglichen es mit ziehenden Schnitten die Hartbearbeitung durchzuführen. Beim ziehenden Schnitt wird mit kleinen Einstellwinkeln gearbeitet. Dadurch ist ein großer Teil der Schneidkante im Eingriff. Bei Solid PcbN Wendeschneidplatten sind hierfür etwa 2/3 der Schneidenlänge nutzbar. Diese Bearbeitungsstrategie ermöglicht es hohe

Vorschubwerte zu fahren und gleichzeitig hervorragende Oberflächengüten zu erzeugen. Die Bearbeitungszeit eines Bauteils lässt sich dadurch wesentlich senken. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich der Schneidverschleiß dadurch auf eine deutlich größere Schneidkantenlänge im Vergleich zu eckenbestückten PcbN Schneidplatten verteilt. Die Standmenge und Prozesssicher-

heit lässt sich durch diese Bearbeitungsart deutlich steigern.



ziehender Schnitt      konventioneller Schnitt

# Solid PcBN Schneidplatten zum Hartdrehen – einfach besser

## VORTEIL:

### BEARBEITUNGSART BRAHMEN

Beim Brahmen, eine Art des Plandrehens, lassen sich maximale Abtragswerte und Hart-Weich Übergänge teilweise in einem Arbeitsschritt erledigen. Ebenso kann dieser Arbeitsschritt zumeist mit dem Einsatz einer Schneidplattengeometrie durchgeführt werden. Dies steigert nicht nur wesentlich die Wirtschaftlichkeit durch die Bearbeitungsart Brahmen, sondern senkt auch die Bearbeitungskosten dadurch, dass weniger Werkzeugvielfalt benötigt wird.



Einstechen unter Winkel auf Maß



Plandrehen / Brahmen



Abheben

## VORTEIL: HÖHERE SCHNITTDATEN

### UND LÄNGERE EINGRIFFSZEITEN

Durchschnittliche Schnittdaten für das Hartdrehen mit gelöteten PcBN Schneidplatten zeigen sich in etwa so: die Schnittgeschwindigkeit liegt im Mittel bei 150 m/min, der Vorschub etwa bei 0,08 - 0,11 mm bei einer Eingriffstiefe von wenigen zehntel Millimetern.

Solid PcBN Schneidplatten ermöglichen hier im Mittel Schnittgeschwindigkeiten von ca. 180 m/min, bei Vorschüben von 0,2 - 0,25 mm bei gleicher mittlerer Eingriffstiefe. Sie führen zu einer deutlichen Steigerung der Abtragsrate um etwa 35% und somit zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit des Hartdrehprozesses, da keine

thermischen Limitierungen der Schneidplatte vorliegen. Ebenso besteht bei längeren Eingriffszeiten nicht die Gefahr des „Ablötens“ der PcBN Ecke. Größere Hartdrehbauteile lassen sich so prozesssicher mit hohen Schnittdaten bearbeiten.

## VORTEIL: HÖHERE PROZESSSICHERHEIT

Optimierte Schnittaufteilung, keine Gefahr des Ablötens und sehr gute Verschleißverteilung beim Brahmen und ziehendem Schnitt ermöglichen nur Solid PcBN Wendschneidplatten. Dies führt zu einer sehr

hohen Prozesssicherheit im täglichen Einsatz. Für alle Hartdrehprozesse ist die Prozesssicherheit ein wichtiges Qualitätsmerkmal, da das Hartdrehen zumeist der letzte Fertigungsschritt ist. Vor allem in

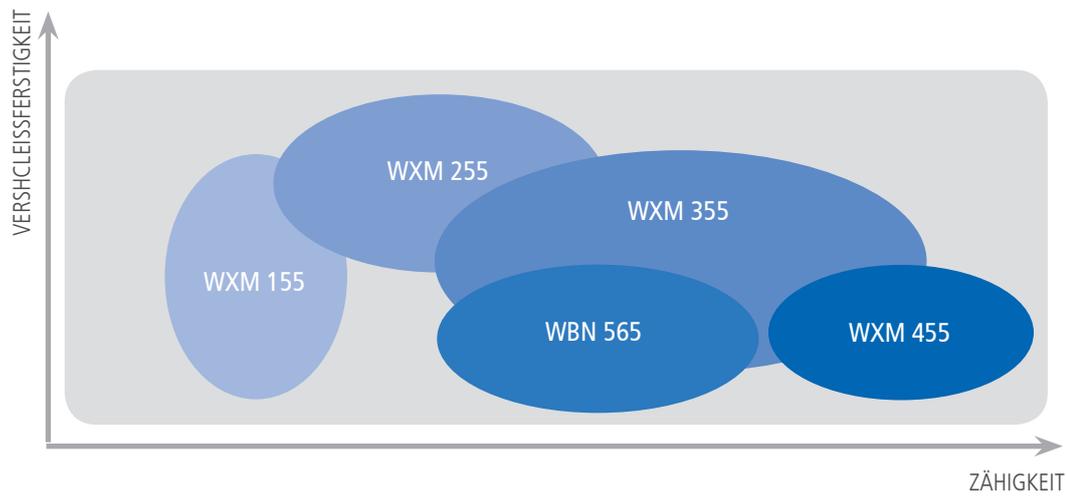
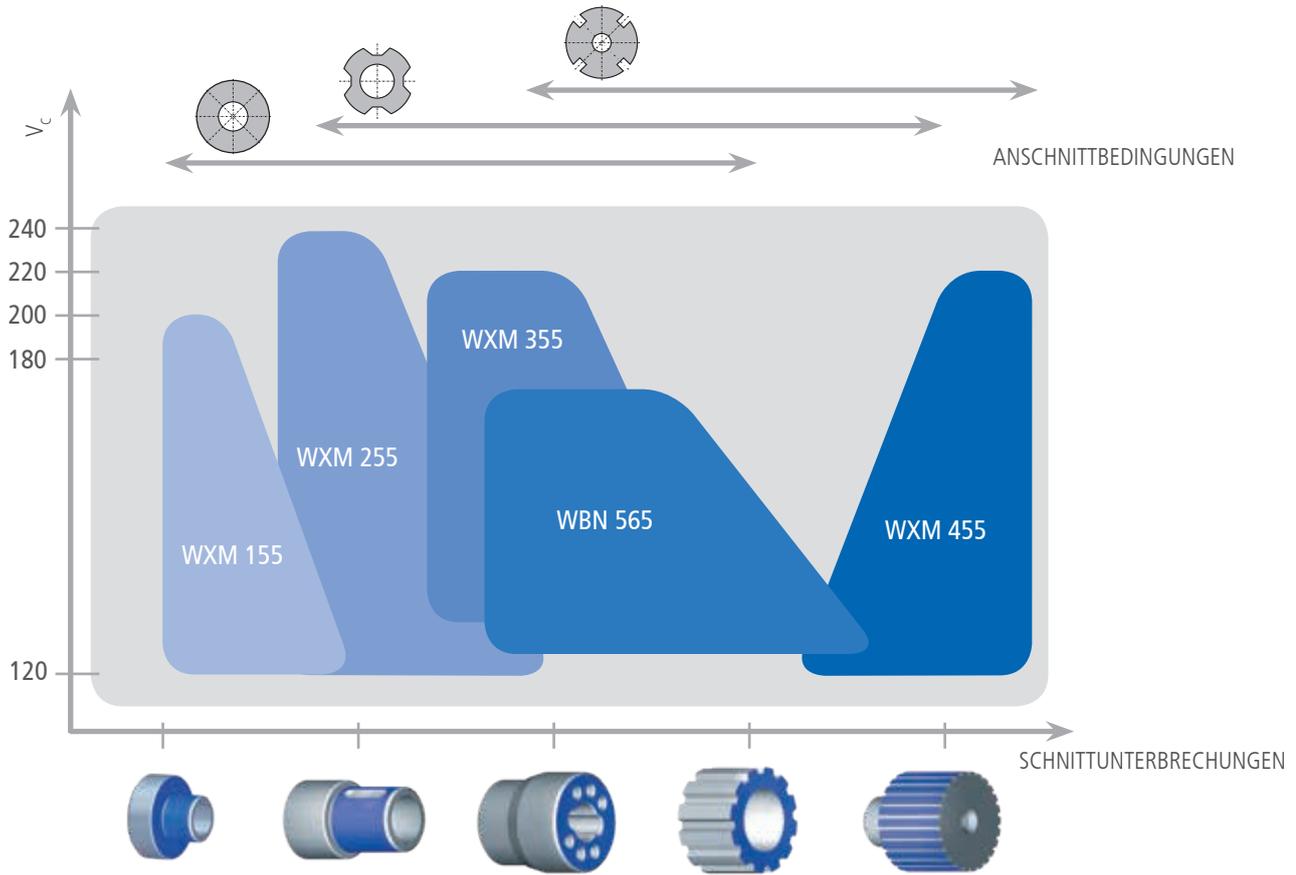
der Massenproduktion und bei großen Bauteilen hat die Prozesssicherheit einen hohen Stellenwert.

Unterstützt wird die Leistungsfähigkeit der Solid PcBN Wendschneidplatten durch das auf die Belange der Hartbearbeitung abgestimmte Klemmsystem IKS-PROMini, das speziell für Solid PcBN Wendschneidplatten entwickelt wurde. Es ist ausgerüstet mit der CeramTec ODC Force Technologie,

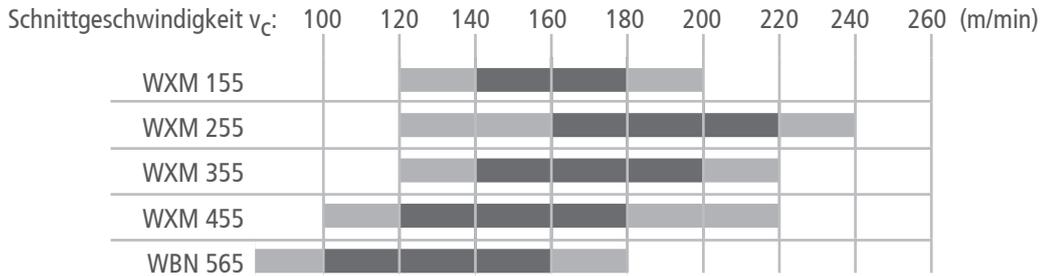
die zu einer optimalen Klemmkraftverteilung führt und der CeramTec Easy Change Technologie, die es ermöglicht, Schneidplatten auch in Überkopffpositionen schnell und einfach zu wechseln. Für Wendschneidplatten aus Solid PcBN gilt besonders, dass das Ganze mehr ist als

die Summe seiner (Vor-)Teile. Im Ergebnis ermöglichen Solid PcBNs eine hervorragende, wirtschaftliche und prozesssichere Hartdrehbearbeitung, die auch höchste Ansprüche an die Oberflächengüte eines Werkstücks sicher erfüllen.

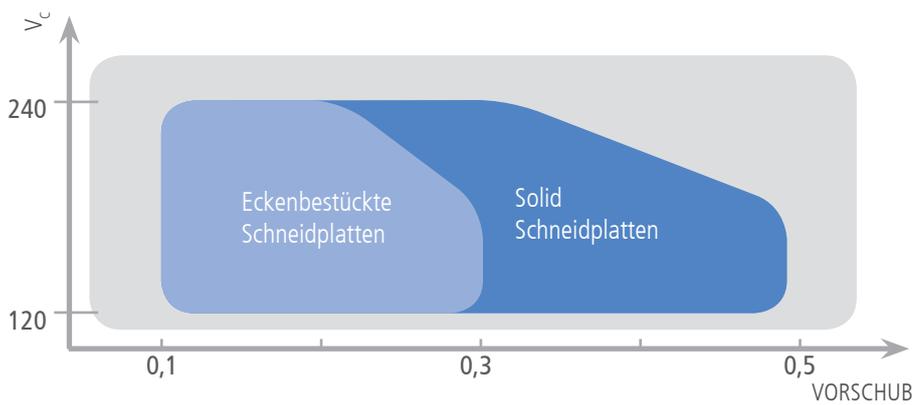
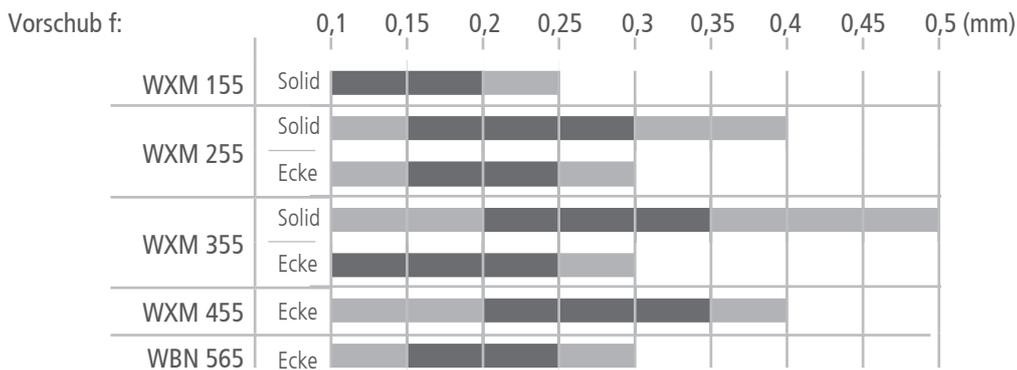
# Anwendungsgebiete



## SCHNITTGESCHWINDIGKEITSBEREICHE



## VORSCHUBBEREICHE



## Richtwerte zum Drehen von gehärteten Stählen

Härte (HRC)	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/min)		Richtwert für Spanungsdicke $h$ (mm)
	Richtwert	Bereich	
48	300	150 - 400	$\leq 0,18$
52	250	130 - 300	$\leq 0,16$
56	200	100 - 260	$\leq 0,14$
60	180	80 - 240	$\leq 0,12$
64	150	80 - 180	$\leq 0,10$



TIPP

## SCHNITTIEFEN $a_p$ :

Hartdrehen konventionell:  
 $a_p = 0,1 - 0,5$  mm

Hart-Weich Übergang:  
 $a_p \text{ max} = 4,0$  mm

## ERMITTLUNG VON VORSCHUBWERTEN

Bei kleinen Hartdreh-Schnitttiefen entsteht ein kommaförmiger Span mit einer spezifischen Dicke  $h$ . Um eine optimale

Spanbildung zu erhalten, ist der Vorschub in Abhängigkeit von der Spanungsdicke  $h$  mit der angegebenen Formel zu ermitteln.

$$f = h \cdot M$$

### Beispiel: Empfehlung Vorschub

Härte 60 HRC

$h \leq 0,12$

mit  $r_E = 1,6$  mm bei  $a_p = 0,5$  mm

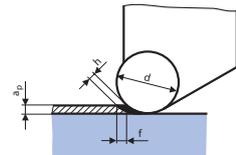
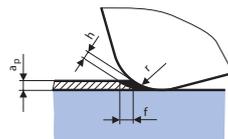
Vorschub  $f = 0,12 \times 1,4 \text{ mm} = 0,17 \text{ mm}$

### Faktor M für Eckenradien

$a_p$ (mm)	Eckenradius $r_E$			
	0,4	0,8	1,2	1,6
0,1	1,5	2,1	2,5	2,8
0,2	1,15	1,6	1,8	2,0
0,3	1,0	1,3	1,5	1,7
0,4	1,0	1,2	1,3	1,5
0,5		1,1	1,2	1,4

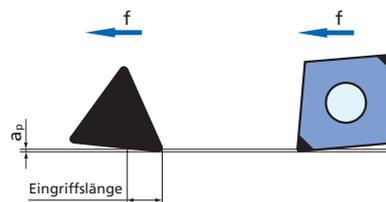
### Faktor M für runde Schneidplatten

$a_p$ (mm)	Durchmesser $d$ (mm) = IC		
	6,35	9,52	12,70
0,3	2,3	2,9	3,3
0,5	1,8	2,2	2,6
1,0		1,6	1,9
1,5		1,4	1,6
2,0			1,4



## ZIEHENDE SCHNITTE:

- bei Solid Schneidplatten sind ca.  $\frac{2}{3}$  der Schneidenlänge nutzbar
- kleine effektive Einstellwinkel wählen
- die Möglichkeit nutzen, hohe Vorschübe bei hervorragender Oberflächengüte fahren zu können



ziehender Schnitt

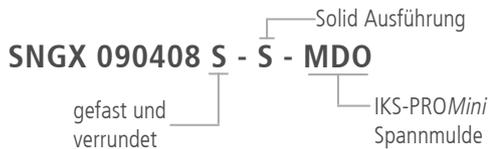
konventioneller Schnitt

## SCHNEIDPLATTEN BEZEICHNUNGSSYSTEM

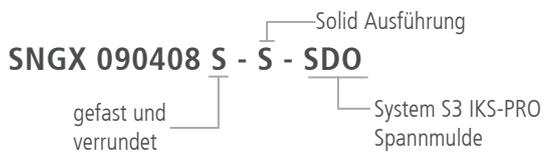
### Bezeichnung eckenbestückter Schneidplatten mit ZZ-Geometrie



### Bezeichnung Solid Schneidplatten mit IKS-PROMini Klemmsystem



### Bezeichnung Solid Schneidplatten mit System S3 für große Inkreise (≥ 12,70 mm)



## Ausführungsvarianten der Schneidplatten nach ISO 1832

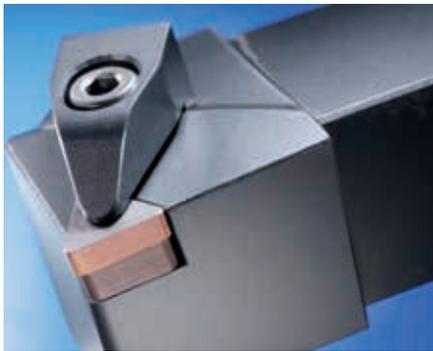
Symbol	Bild	Beschreibung	SPK-PCBN Sorten
B		WSP einseitig bestückt, 2 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
C		WSP einseitig bestückt, 3 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
D		WSP einseitig bestückt, 4 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
L		WSP zweiseitig bestückt, 4 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
M		WSP zweiseitig bestückt, 6 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
N		WSP zweiseitig bestückt, 8 PCBN Schneiden	WXM 255, WXM 355, WXM 455, WBN 565
S		Solid WSP	WXM 155, WXM 255, WXM 355
F		einseitig, vollflächig belegt	WXM 455

Unser Ziel ist es, für jede Hartdrehaufgabe das optimale Werkzeug zur Verfügung zu stellen.

Um die sehr hohen Anforderungen an Lage- und Formtoleranzen sowie Oberflächengüten zu erfüllen, haben wir Klemmsysteme

entwickelt, die zusammen mit unseren Schneidstoffen diese engen Toleranzen prozesssicher erreichen.

### IKS-PRO*Mini* für kleine Inkreise ( $\geq 6,35$ mm)



Das neu entwickelte Klemmsystem IKS-PRO *Mini* beruht auf der Basis von IKS-PRO. Die

bewährte Muldengeometrie von IKS-PRO wurde speziell auf die Anforderungen des Hartdrehens mit Solid Schneidplatten mit Inkreis 9,52 mm weiterentwickelt. Die form- und kraftschlüssige Verbindung sorgt für den Rückzug der Schneidplatte in den Plattensitz und ermöglicht beim Hartdrehen eine äußerst stabile und sichere Klemmung. Die Schnittkräfte, die bei der Hart-Feinbearbeitung auf die Schneidplatte und das Klemmsystem wirken, werden so optimal auf den gesamten Plattensitz und Grundträger verteilt. Dadurch ist IKS-PRO*Mini* das Klemmsystem der Wahl zum prozesssiche-

ren Erreichen engster Toleranzen bei glatten sowie leicht bis stark unterbrochenen Schnitten.

Zudem zeichnet sich IKS-PRO*Mini* durch seine einfache und schnelle praxisgerechte Handhabung aus, damit hier im täglichen Einsatz die Reproduzierung höchster Qualitätsansprüche schnell, sicher und einfach erreicht wird.

### SYSTEM S3 für große Inkreise ( $\geq 12,7$ mm)



Das Trägerwerkzeug- und Klemmsystem S3 bietet höchste Prozesssicherheit und

minimalen Werkzeugwartungsaufwand bei der Hartdrehbearbeitung mit Solid PCBN Schneidplatten mit Inkreis 12,70 mm. Hartdrehbearbeitungen mit langen Eingriffszeiten und hohe Schnittdaten erfordern Präzisionswerkzeuglösungen, die maximale Prozesssicherheit und minimalen Wartungsaufwand bieten. Die konstruktive Auslegung und die Materialwahl von S3 wurden exakt auf dieses Anforderungsprofil hin entwickelt. Seine besonderen Eigenschaften erhält S3 durch seine führenden ODC-Force Klemmtechnologie, seine konstruktive

Auslegung und durch den Einsatz moderner Werkstoffkombinationen. Die optional verfügbare Ausführung in hochwarmfestem Material des Grundträgers verhindert das Aufweiten sowie das Eingraben der Schneidplatte in den Plattensitz. Dadurch ergibt sich eine größtmögliche Klemmstabilität und beste Maßhaltigkeit der Werkstücke bei hoher Standmenge.

### **i** Vorteile mit System S3

- ODC-Force Klemmtechnologie für optimale Klemmkraftverteilung



- Klemmen vor der Schneidplattenmitte



- S3 mit Heat-Protector Ausrüstung durch Stützplatte aus Hochleistungskeramik



- Kein Aufweiten des Plattensitzes dank hochwarmfestem Werkzeugträgermaterial (optional)

## KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Die unterschiedlichen Erscheinungsformen von gehärteten Bauteilen an Größe und Komplexität erfordern ausgefeilte Zerspanlösungen, die oft auch Sonderwerkzeuge beinhalten. Nach dem Credo so viele Standardwerkzeuge wie möglich und soviel Sonderwerkzeuge wie nötig, steht unser CeramTec Solutionteam unseren Kunden zur Seite. Werkzeuglösungen werden so

konzipiert, dass optimale Bearbeitungsergebnisse und größte Wirtschaftlichkeit erzielt werden.

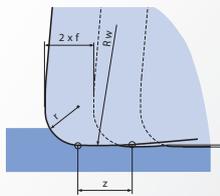
Für die Realisierung kundenspezifischer Schneidplatten stehen Solid und eckenbestückte Ausführungen zur Verfügung. Wir fertigen Sondergeometrien von Schneidplatten und Werkzeugträgern in unserer eigenen Produktion in Deutschland. Der

Vorteil für unsere Kunden ist, dass auch komplexe Geometrien innerhalb kürzester Lieferzeiten bereitgestellt werden können. Sind Anpassungen an vorhandene Werkzeuge notwendig, so können diese ebenfalls schnell und flexibel vorgenommen werden.

## WIPER-TECHNOLOGIE

### **i** Vorteile mit Wiper-Technologie

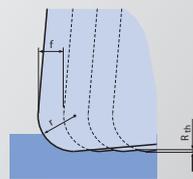
ZZ-GEOMETRIE



**Gleicher Vorschub**  
= doppelt so hohe Oberflächengüte

**Doppelter Vorschub**  
= Halbierung der Hauptzeit

STANDARD-GEOMETRIE



**Steigerung der Fertigungsqualität**

**Steigerung der Produktivität**

Kleine Ursache – große Wirkung. Dies ist vielleicht die beste Umschreibung für die enorme Leistungssteigerung, die Sie mit der ZZ-Geometrie beim Schlichtdrehen realisieren können. Der Einsatz von Schneidplatten mit ZZ-Geometrie führt, im Vergleich zu solchen mit Standardgeometrien, zu einer deutlich besseren Oberflächengüte. Alternativ kann die Hauptzeit der Bearbeitung bei unverändert hoher Oberflächengüte erheblich reduziert werden. ZZ-Geometrien stellen damit eine der effektivsten Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung in der Fertigung, speziell beim Schlichten, dar.

## SCHNEIDKANTENAUSFÜHRUNG

Für die unterschiedlichen Hartdrehaufgaben stehen eine Vielzahl unterschiedlicher, schneidstoffprobter Fasengeometrien zur Verfügung. Die Wahl der richtigen Fasenausführung beeinflusst nicht nur die

Standzeit, sondern auch die Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit am Werkstück. Die Optimierung der Fasengeometrie kann außerdem zu einer weiteren Produktivitätssteigerung führen.

### **i** Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierliche Schnitte  
❖ 44 für glatte Schnitte



S-Fase: mit Verrundung  
❖ 46 für leicht unterbrochene Schnitte  
❖ 47 für stark unterbrochene Schnitte



Zahlreiche weitere Fasengeometrien stehen in unterschiedlichen Ausführungsvarianten zur Verfügung

## BEARBEITUNGSZEIT UM 46 % VERRINGERT STANDMENGE AUF 280 % ERHÖHT DREHBEARBEITUNG EINER ACHSWELLE MIT WXM 355

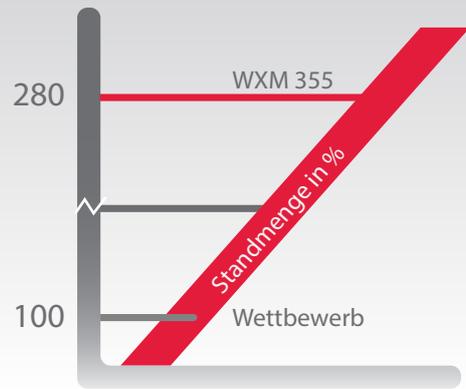
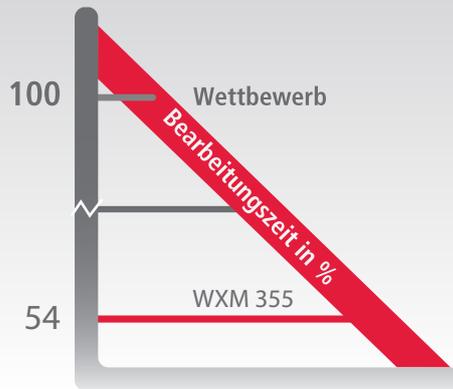
### ANFORDERUNGEN:

- BEARBEITUNGSZEIT REDUZIEREN
- ERHÖHUNG DER STANDMENGE

### BEDINGUNGEN:

- GLATTER SCHNITT
- 62 HRC
- GEHÄRTETER STAHL

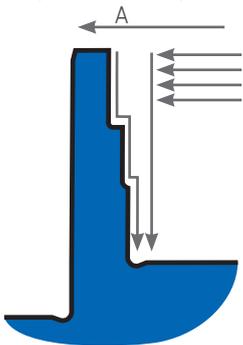
**WXM 355**



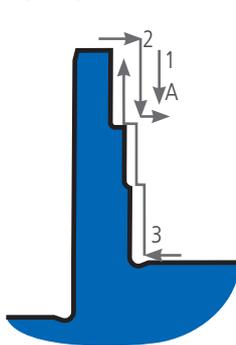
### AUFGABENSTELLUNG AN DAS CERAMTEC SOLUTIONTEAM

- ABSTIMMUNG WERKSTOFF-/SCHNEIDSTOFF PAARUNG
- EINSATZ VON SOLID-CBN WENDESCHNEIDPLATTEN
- DEFINITION DER BEARBEITUNGSSTRATEGIE
- FESTLEGUNG DER SCHNITTPARAMETER

Ausgangssituation  
(eckenbestückt)



Optimierte Bearbeitung  
(Solid)

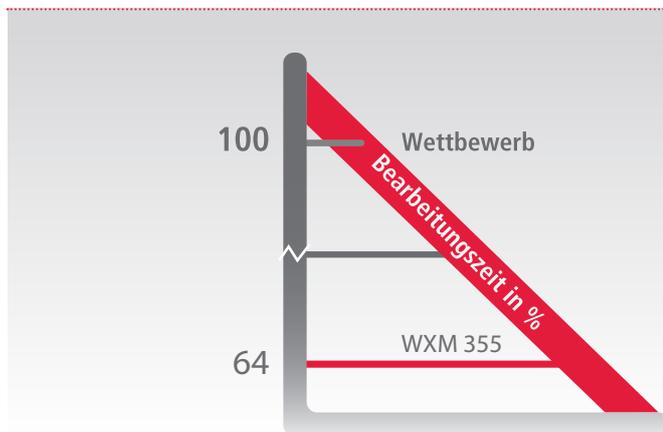


### Bearbeitung: Drehen einer Achswelle mit WXM 355

	Wettbewerb	SPK
Schneidstoff	PCBN	<b>WXM 355</b>
Schneidplattentyp	CNGA 120408 T-BL	TNGX 110408 S-S MDO
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	130 m/min	130 m/min
Vorschub $f$ :	0,13 mm	0,13 mm
Schnitttiefe $a_p$ :	bis 0,2 mm	bis 1,0 mm
<b>Bearbeitungszeit:</b>	<b>100 %</b>	<b>54 %</b>
<b>Standmenge:</b>	<b>120 Stück</b>	<b>340 Stück</b>
<b>Anzahl Schnitte:</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

Durch den Einsatz von Solid Schneidplatten läßt sich, durch die Optimierung der Schnittaufteilung von 7 auf 3 Schnitte, die Bearbeitungszeit um 46% senken.

## BEARBEITUNGSZEIT UM 36 % VERRINGERT DREHBEARBEITUNG EINES ZAHNRADS MIT WXM 355



### ANFORDERUNGEN:

- SENKEN DER BEARBEITUNGSZEIT
- OBERFLÄCHENGÜTE

### BEDINGUNGEN:

- 62 HRC
- HART-WEICH ÜBERGANG

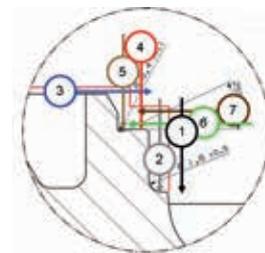
### WXM 355

### AUFGABENSTELLUNG AN DAS CERAMTEC SOLUTIONTEAM

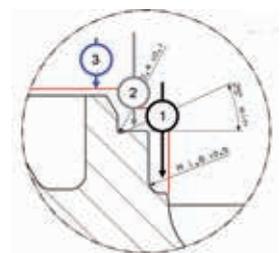
- DEFINITION DER BEARBEITUNGSSTRATEGIE
- FESTLEGUNG DER SCHNITTPARAMETER

### Bearbeitung: Drehen eines Zahnrads mit WXM 355

	Wettbewerb	SPK
Schneidstoff	PCBN	<b>WXM 355</b>
Schneidplattentyp	CNGA 120412 T-BL	TNGX 110412 S-S <b>MDO</b>
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	150 - 200 m/min	150 - 200 m/min
Vorschub $f$ :	0,1 - 0,2 mm	0,1 - 0,2 mm
Schnitttiefe $a_p$ :	bis 1,0 mm	bis 4,0 mm
<b>Bearbeitungszeit:</b>	<b>100 %</b>	<b>64 %</b>
<b>Anzahl Schnitte:</b>	<b>7</b>	<b>3</b>



vorher



nachher

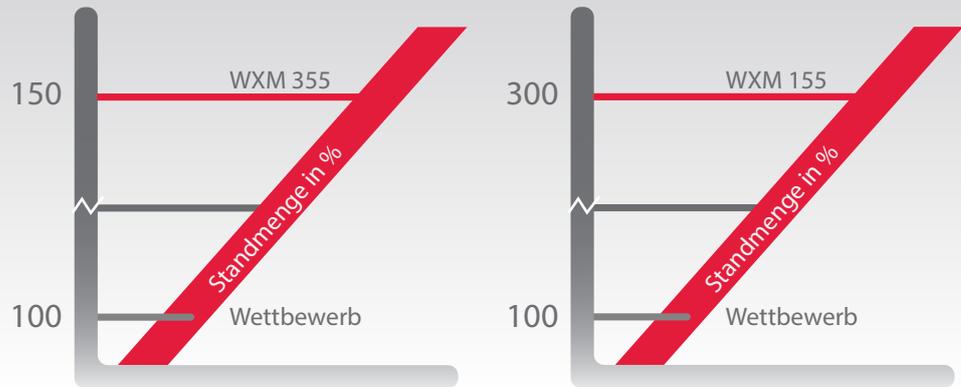
## STANDMENGE ERHÖHT

DREHBEARBEITUNG EINER WEGSCHEIBE  
 INNENBEARBEITUNG AUF 150% ERHÖHT  
 AUSSENBEARBEITUNG AUF 300% ERHÖHT

**ANFORDERUNGEN:**  
 - STANDMENGE ERHÖHEN  
 - KEINE GRATBILDUNG

**BEDINGUNGEN:**  
 - 60-62 HRC  
 - TROCKENBEARBEITUNG  
 - EINSATZSTAHL

**WXM 355**



### AUFGABENSTELLUNG AN DAS CERAMTEC SOLUTIONTEAM

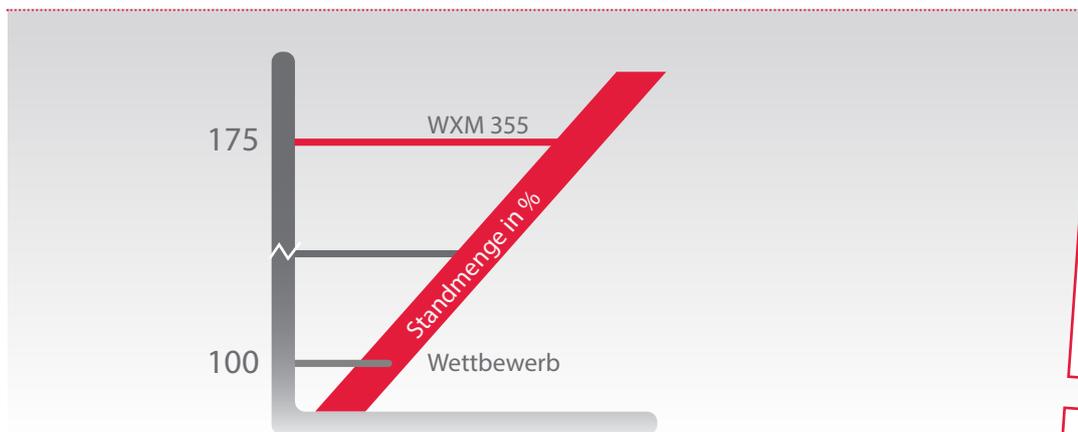
- ABSTIMMUNG WERKSTOFF-/SCHNEIDSTOFF PAARUNG
- DEFINITION DER BEARBEITUNGSSTRATEGIE
- FESTLEGUNG DER SCHNITTPARAMETER



### Bearbeitung: Drehen einer Wegscheibe mit WXM 355 / WXM 155

	Innenbearbeitung		Aussenbearbeitung	
	Wettbewerb	SPK	Wettbewerb	SPK
Schneidstoff	PCBN	<b>WXM 355</b>	PCBN	<b>WXM 155</b>
Schneidplattentyp	DCGW 11T308	DCGW 11T308 S-BL	RNGN 060300	SNGN 090412 S-S
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	170 m/min	170 m/min	180 m/min	180 m/min
Vorschub $f$ :	0,07 - 0,09 mm	0,07 - 0,09 mm	0,18 mm	0,18 mm
Schnitttiefe $a_p$ :	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm
<b>Standmenge:</b>	<b>200 Stück</b>	<b>300 Stück</b>	<b>60 Stück</b>	<b>175 Stück</b>

## STANDMENGE AUF 175 % ERHÖHT DREHBEARBEITUNG EINES ZAHNRADS MIT WXM 355



**ANFORDERUNGEN:**

- STANDMENGE ERHÖHEN
- GRATBILDUNG
- OBERFLÄCHENGÜTE

**BEDINGUNGEN:**

- GLATTER SCHNITT
- TROCKENBEARBEITUNG
- 16MnCr5
- 58 - 62 HRC

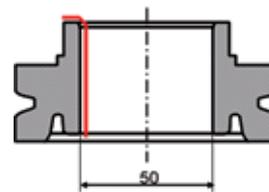
**WXM 355**

### AUFGABENSTELLUNG AN DAS CERAMTEC SOLUTIONTEAM

- ABSTIMMUNG WERKSTOFF-/SCHNEIDSTOFF PAARUNG
- FESTLEGUNG DER SCHNITTPARAMETER

#### Bearbeitung: Drehen eines Zahnrads mit WXM 355

	Wettbewerb	SPK
Schneidstoff	PCBN	<b>WXM 355</b>
Schneidplattentyp	CNMA 120408 T-D	CNGA 120408 S-LL
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	180 m/min	180 m/min
Vorschub $f$ :	0,1 mm	0,1 mm
Schnitttiefe $a_p$ :	0,15 mm	0,15 mm
<b>Standmenge:</b>	<b>120 Stück</b>	<b>210 Stück</b>



Wettbewerb



WXM 355



SCHNEIDPLATTEN ECKENBESTÜCKT UND SOLID



SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>CCGW 06 02 ... - BL</b> 	CCGW 06 02 02 T - BL	WXM 255	12.57.405.44.3	
	CCGW 06 02 04 T - BL	WXM 255	12.57.406.44.3	
	CCGW 06 02 04 S - BL	WXM 455	12.57.406.46.5	
	CCGW 06 02 04 S - BL	WBN 565	22.57.429.46.7	
<b>CCGW 09 T3 ... - BL</b> 	CCGW 09 T3 04 S - BL	WXM 355	12.57.401.46.4	
	CCGW 09 T3 04 T - BL	WBN 565	22.57.401.44.7	
	CCGW 09 T3 08 T - BL	WXM 255	12.57.402.44.3	
	CCGW 09 T3 08 S - BL	WXM 355	12.57.402.46.4	
	CCGW 09 T3 08 T - BL	WBN 565	❖22.57.402.44.7	
	CCGW 09 T3 08 S - BL	WBN 565	⊗22.57.402.46.7	
<b>CCGW 09 T3 08 S -BL -95Z025</b> 	CCGW 09 T3 08 S - BL 95Z025	WXM 255	12.57.407.44.3	
	CCGW 09 T3 08 S - BL 95Z025	WXM 455	12.57.407.46.5	

## **i** Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierlicher Schnitte



❖ 44 für glatte Schnitte

S-Fase: mit Verrundung

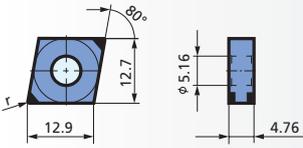
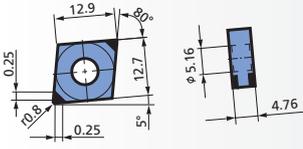


⊗ 46 für leicht

unterbrochene Schnitte

❖ 47 für stark unterbrochene Schnitte

# Eckenbestückt

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>CNGA 12 04 .. - L</b> 	CNGA 12 04 04 T - LL	WXM 255	12.56.421.44.3
	CNGA 12 04 04 S - LL	WXM 355	12.56.421.46.4
	CNGA 12 04 04 S - LL	WXM 455	12.56.421.46.5
	CNGA 12 04 04 S - BL*	WBN 565	22.56.406.46.7
	CNGA 12 04 08 T - LL	WXM 255	12.56.422.44.3
	CNGA 12 04 08 S - LL	WXM 355	⊙12.56.422.46.4
	CNGA 12 04 08 S - LL	WXM 355	◇12.56.422.47.4
	CNGA 12 04 08 S - LL	WXM 455	12.56.422.46.5
	CNGA 12 04 08 S - BL*	WBN 565	22.56.407.46.7
	CNGA 12 04 12 T - LL	WXM 255	12.56.423.44.3
	CNGA 12 04 12 S - LL	WXM 355	⊙12.56.423.46.4
	CNGA 12 04 12 S - LL	WXM 355	◇12.56.423.47.4
	CNGA 12 04 12 S - LL	WXM 455	12.56.423.46.5
	CNGA 12 04 12 S - BL*	WBN 565	22.56.408.46.7
<b>CNGA 12 04 08 - L - 95Z025</b> 	CNGA 12 04 08 T - LL 95Z025	WXM 255	12.56.429.44.3
	CNGA 12 04 08 S - LL 95Z025	WXM 455	12.56.429.46.5
	CNGA 12 04 08 S - BL 95Z025*	WBN 565	22.54.496.46.7

\* einseitig bestückt mit zwei Ecken

## i Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierlicher Schnitte



❖ 44 für glatte Schnitte

S-Fase: mit Verrundung



⊙ 46 für leicht

unterbrochene Schnitte

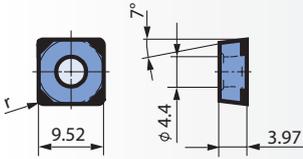
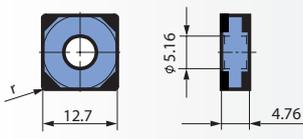
◇ 47 für stark unterbrochene Schnitte



SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>DCGW 07 02 .. - BL</b> 	DCGW 07 02 04 T - BL	WXM 255	12.57.410.44.3	
	DCGW 07 02 04 S - BL	WXM 455	12.57.410.46.5	
	DCGW 07 02 04 S - BL	WBN 565	22.57.410.46.7	
	DCGW 07 02 08 T - BL	WXM 255	12.57.411.44.3	
	DCGW 07 02 08 S - BL	WXM 455	12.57.411.46.5	
<b>DCGW 11 T3 .. - BL</b> 	DCGW 11 T3 04 T - BL	WXM 255	12.57.408.44.3	
	DCGW 11 T3 04 S - BL	WXM 355	12.57.408.46.4	
	DCGW 11 T3 04 S - BL	WXM 455	12.57.408.46.5	
	DCGW 11 T3 04 S - BL	WBN 565	22.57.408.46.7	
	DCGW 11 T3 08 T - BL	WXM 255	12.57.409.44.3	
	DCGW 11 T3 08 S - BL	WXM 355	12.57.409.46.4	
	DCGW 11 T3 08 S - BL	WXM 355	12.57.409.47.4	
	DCGW 11 T3 08 S - BL	WXM 455	12.57.409.46.5	
	DCGW 11 T3 08 S - BL	WBN 565	22.57.409.46.7	
<b>DNGA 15 04 .. - L</b> 	DNGA 15 04 04 T - LL	WXM 255	12.56.430.44.3	
	DNGA 15 04 04 S - LL	WXM 455	12.56.430.46.5	
	DNGA 15 04 08 T - LL	WXM 255	12.56.431.44.3	
	DNGA 15 04 08 S - LL	WXM 355	12.56.431.46.4	
	DNGA 15 04 08 S - LL	WXM 455	12.56.431.46.5	
	DNGA 15 04 08 S - BL*	WBN 565	22.56.402.46.7	
	DNGA 15 04 12 S - LL	WXM 355	12.56.432.46.4	
<b>DNGA 15 06 .. - L</b> 	DNGA 15 06 04 T - LL	WXM 255	12.56.424.44.3	
	DNGA 15 06 04 S - LL	WXM 455	12.56.424.46.5	
	DNGA 15 06 08 T - LL	WXM 255	12.56.425.44.3	
	DNGA 15 06 08 S - LL	WXM 355	12.56.425.46.4	
	DNGA 15 06 08 S - LL	WXM 455	12.56.425.46.5	
	DNGA 15 06 08 S - BL*	WBN 565	22.56.405.46.7	
	DNGA 15 06 12 T - LL	WXM 255	12.56.426.44.3	
	DNGA 15 06 12 S - LL	WXM 355	12.56.426.46.4	
	DNGA 15 06 12 S - LL	WXM 355	12.56.426.47.4	
	DNGA 15 06 12 S - LL	WXM 455	12.56.426.46.5	
	DNGA 15 06 12 S - BL*	WBN 565	22.56.411.46.7	

\* einseitig bestückt mit zwei Ecken

# Eckenbestückt

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>SCGW 09 T3 .. - DL</b> 	SCGW 09 T3 04 T - DL	WXM 255	12.17.419.44.3
	SCGW 09 T3 04 S - DL	WXM 355	12.17.419.46.4
	SCGW 09 T3 04 S - DL	WXM 455	12.17.419.46.5
	SCGW 09 T3 08 T - DL	WXM 255	12.17.420.44.3
	SCGW 09 T3 08 S - DL	WXM 355	12.17.420.46.4
	SCGW 09 T3 08 S - DL	WXM 455	12.17.420.46.5
	<b>SNGA 12 04 .. - L</b> 	SNGA 12 04 04 T - NL	WXM 255
SNGA 12 04 04 S - NL		WXM 455	12.16.404.46.5
SNGA 12 04 08 T - NL		WXM 255	12.16.405.44.3
SNGA 12 04 08 S - NL		WXM 355	⊕ 12.16.405.46.4
SNGA 12 04 08 S - NL		WXM 355	◇ 12.16.405.47.4
SNGA 12 04 08 S - NL		WXM 455	12.16.405.46.5
SNGA 12 04 08 S - DL*		WBN 565	22.16.402.46.7
SNGA 12 04 12 T - NL		WXM 255	12.16.406.44.3
SNGA 12 04 12 S - NL		WXM 355	12.16.406.46.4
SNGA 12 04 12 S - NL		WXM 455	12.16.406.46.5
SNGA 12 04 12 S - DL*		WBN 565	22.16.403.46.7

\* einseitig bestückt mit vier Ecken

## i Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierlicher Schnitte



❖ 44 für glatte Schnitte

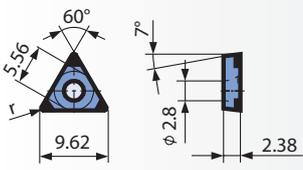
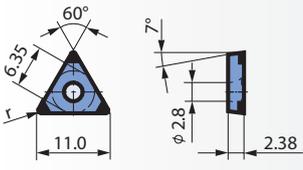
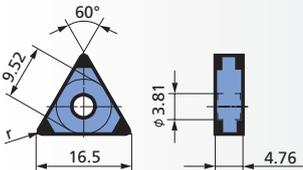
S-Fase: mit Verrundung



⊕ 46 für leicht

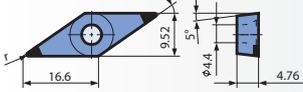
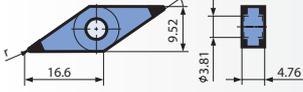
unterbrochene Schnitte

◇ 47 für stark unterbrochene Schnitte

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>TCGW 09 02 04 .. - CL</b> 	TCGW 09 02 04 T - CL	WXM 255	12.37.405.44.3
	TCGW 09 02 04 S - CL	WXM 455	12.37.405.46.5
<b>TCGW 11 02 .. - CL</b> 	TCGW 11 02 04 T - CL	WXM 255	12.37.403.44.3
	TCGW 11 02 04 S - CL	WXM 355	12.37.403.46.4
	TCGW 11 02 04 S - CL	WXM 455	12.37.403.46.5
	TCGW 11 02 04 T - CL	WBN 565	22.37.403.44.7
	TCGW 11 02 08 T - CL	WXM 255	12.37.404.44.3
	TCGW 11 02 08 S - CL	WXM 355	12.37.404.46.4
	TCGW 11 02 08 S - CL	WXM 455	12.37.404.46.5
	TCGW 11 02 08 T - CL	WBN 565	22.37.404.44.7
<b>TNGA 16 04 .. - L</b> 	TNGA 16 04 04 T - ML	WXM 255	12.36.405.44.3
	TNGA 16 04 04 S - ML	WXM 455	12.36.405.46.5
	TNGA 16 04 08 T - ML	WXM 255	12.36.406.44.3
	TNGA 16 04 08 S - ML	WXM 355	⊙12.36.406.46.4
	TNGA 16 04 08 S - ML	WXM 355	◇12.36.406.47.4
	TNGA 16 04 08 S - ML	WXM 455	12.36.406.46.5
	TNGA 16 04 08 S - CL*	WBN 565	22.36.402.46.7
	TNGA 16 04 12 T - ML	WXM 255	12.36.407.44.3
	TNGA 16 04 12 S - ML	WXM 355	⊙12.36.407.46.4
	TNGA 16 04 12 S - ML	WXM 355	◇12.36.407.47.4
	TNGA 16 04 12 S - ML	WXM 455	12.36.407.46.5
	TNGA 16 04 12 S - CL*	WBN 565	22.36.403.46.7

\* einseitig bestückt mit drei Ecken

# Eckenbestückt

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>VBGW 16 04 .. - BL</b> 	VBGW 16 04 02 S - BL	WXM 355	12.57.423.46.4	
	VBGW 16 04 02 T - BL	WBN 565	22.57.423.44.7	
	VBGW 16 04 04 T - BL	WXM 255	12.57.412.44.3	
	VBGW 16 04 04 S - BL	WXM 355	12.57.412.46.4	
	VBGW 16 04 04 S - BL	WXM 455	12.57.412.46.5	
	VBGW 16 04 04 T - BL	WBN 565	22.57.412.44.7	
	VBGW 16 04 08 T - BL	WXM 255	12.57.413.44.3	
	VBGW 16 04 08 S - BL	WXM 355	12.57.413.46.4	
	VBGW 16 04 08 S - BL	WXM 455	12.57.413.46.5	
	VBGW 16 04 08 S - BL	WBN 565	22.57.413.46.7	
	VBGW 16 04 12 T - BL	WXM 255	12.57.414.44.3	
	VBGW 16 04 12 S - BL	WXM 355	12.57.414.46.4	
	VBGW 16 04 12 S - BL	WXM 455	12.57.414.46.5	
	<b>VNGA 16 04 .. - LL</b> 	VNGA 16 04 04 T - LL	WXM 255	12.56.427.44.3
		VNGA 16 04 04 S - LL	WXM 455	12.56.427.46.5
VNGA 16 04 08 T - LL		WXM 255	12.56.428.44.3	
VNGA 16 04 08 S - LL		WXM 455	12.56.428.46.5	

## i Fasengeometrien

T-Fase:

für kontinuierlicher Schnitte



❖ 44 für glatte Schnitte

S-Fase: mit Verrundung



⊙ 46 für leicht

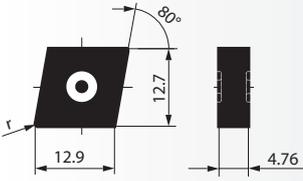
unterbrochene Schnitte

◇ 47 für stark unterbrochene Schnitte



SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>WNGA 08 04 .. - ML</b> 	WNGA 08 04 08 S - ML	WXM 355	☉12.66.406.46.4
	WNGA 08 04 08 S - ML	WXM 355	◇12.66.406.47.4
	WNGA 08 04 08 T - CL*	WBN 565	22.66.402.44.7
	WNGA 08 04 12 S - ML	WXM 355	☉12.66.407.46.4
	WNGA 08 04 12 S - ML	WXM 355	◇12.66.407.47.4
	WNGA 08 04 12 T - CL*	WBN 565	22.66.403.44.7

\* einseitig bestückt mit drei Ecken

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>CNGX 12 04 .. -S SDO</b> 	CNGX 12 04 04 T-S SDO	WXM 255	❖12.52.086.44.3
	CNGX 12 04 04 S-S SDO	WXM 255	⊗12.52.086.46.3
	CNGX 12 04 04 S-S SDO	WXM 355	⊗12.52.086.46.4
	CNGX 12 04 04 S-S SDO	WXM 355	◇12.52.086.47.4
	CNGX 12 04 08 T-S SDO	WXM 255	❖12.52.087.44.3
	CNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 255	⊗12.52.087.46.3
	CNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	⊗12.52.087.46.4
	CNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	◇12.52.087.47.4
	CNGX 12 04 12 T-S SDO	WXM 255	❖12.52.088.44.3
	CNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 255	⊗12.52.088.46.3
	CNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	⊗12.52.088.46.4
	CNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	◇12.52.088.47.4

## **i** Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierlicher Schnitte



❖ 44 für glatte Schnitte

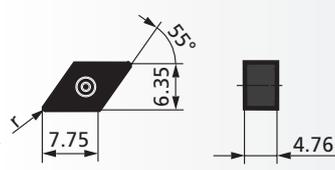
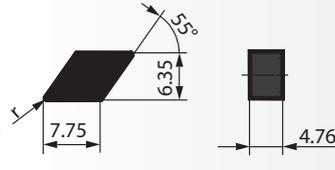
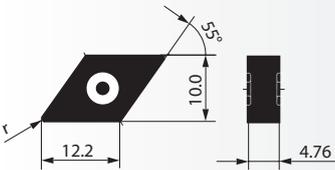
S-Fase: mit Verrundung

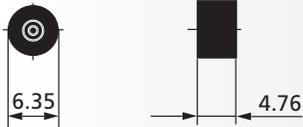
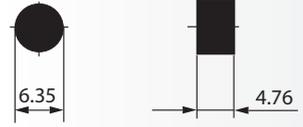
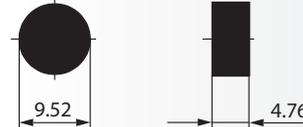


⊗ 46 für leicht

unterbrochene Schnitte

◇ 47 für stark unterbrochene Schnitte

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>DNGX 07 04 .. -S MDO</b> 	DNGX 07 04 04 S-S MDO	WXM 355	⊕12.52.062.46.4	
	DNGX 07 04 08 S-S MDO	WXM 355	⊕12.52.063.46.4	
	DNGX 07 04 08 S-S MDO	WXM 355	◇12.52.063.47.4	
	DNGX 07 04 12 S-S MDO	WXM 355	⊕12.52.064.46.4	
	DNGX 07 04 12 S-S MDO	WXM 355	◇12.52.064.47.4	
<b>DNGN 07 04 .. -S</b> 	DNGN 07 04 08 S-S	WXM 155	⊕12.52.098.46.2	
	DNGN 07 04 08 S-S	WXM 155	◇12.52.098.47.2	
	DNGN 07 04 12 S-S	WXM 155	⊕12.52.099.46.2	
	DNGN 07 04 12 S-S	WXM 155	◇12.52.099.47.2	
<b>DNGX 12 04 .. -S SDO</b> 	DNGX 12 04 08 T-S SDO	WXM 255	⊕12.52.090.44.3	
	DNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 255	⊕12.52.090.46.3	
	DNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	⊕12.52.090.46.4	
	DNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	◇12.52.090.47.4	
	DNGX 12 04 12 T-S SDO	WXM 255	⊕12.52.091.44.3	
	DNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 255	⊕12.52.091.46.3	
	DNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	⊕12.52.091.46.4	
	DNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	◇12.52.091.47.4	

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>RNGX 06 04 00 .. -S MDO</b> 	RNGX 06 04 00 T-S MDO	WXM 255	12.42.035.44.3
	RNGX 06 04 00 S-S MDO	WXM 355	⊕12.42.035.46.4
	RNGX 06 04 00 S-S MDO	WXM 355	◇12.42.035.47.4
	RNGX 06 04 00 S-F* MDO	WXM 455	12.42.230.47.5
	* einseitig flächig belegt		
<b>RNGN 06 04 00 .. -S</b> 	RNGN 06 04 00 S-S	WXM 155	⊕12.42.042.46.2
	RNGN 06 04 00 S-S	WXM 155	◇12.42.042.47.2
<b>RNGX 09 04 00 .. -S MDO</b> 	RNGX 09 04 00 T-S MDO	WXM 255	12.42.036.44.3
	RNGX 09 04 00 S-S MDO	WXM 355	⊕12.42.036.46.4
	RNGX 09 04 00 S-S MDO	WXM 355	◇12.42.036.47.4
<b>RNGN 09 04 00 .. -S</b> 	RNGN 09 04 00 S-S	WXM 155	⊕12.42.043.46.2
	RNGN 09 04 00 S-S	WXM 155	◇12.42.043.47.2
<b>RNGX 12 04 00 .. -S SDO</b> 	RNGX 12 04 00 T-S SDO	WXM 255	❖12.42.038.44.3
	RNGX 12 04 00 S-S SDO	WXM 255	⊕12.42.038.46.3
	RNGX 12 04 00 S-S SDO	WXM 355	⊕12.42.038.46.4
	RNGX 12 04 00 S-S SDO	WXM 355	◇12.42.038.47.4

## i Fasengeometrien

T-Fase:  
für kontinuierlicher Schnitte

❖ 44 für glatte Schnitte

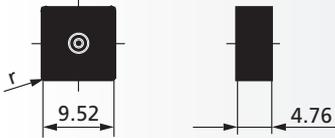
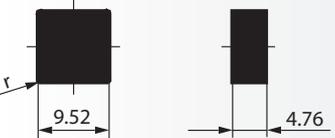
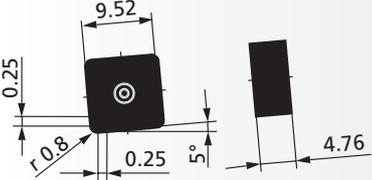
S-Fase: mit Verrundung

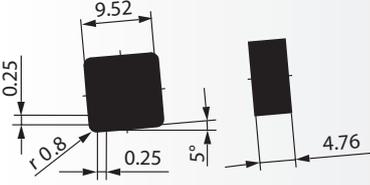
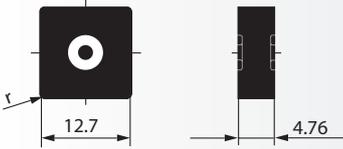
⊕ 46 für leicht

unterbrochene Schnitte

◇ 47 für stark unterbrochene Schnitte



SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>SNGX 09 04 ...-S MDO</b> 	SNGX 09 04 08 T-S MDO	WXM 255	❖12.12.080.44.3	
	SNGX 09 04 08 S-S MDO	WXM 255	⊙12.12.080.46.3	
	SNGX 09 04 08 S-S MDO	WXM 355	⊙12.12.080.46.4	
	SNGX 09 04 08 S-S MDO	WXM 355	❖12.12.080.47.4	
	SNGX 09 04 12 T-S MDO	WXM 255	12.12.081.44.3	
	SNGX 09 04 12 S-S MDO	WXM 355	⊙12.12.081.46.4	
	SNGX 09 04 12 S-S MDO	WXM 355	❖12.12.081.47.4	
	SNGX 09 04 16 T-S MDO	WXM 255	12.12.082.44.3	
	SNGX 09 04 16 S-S MDO	WXM 355	⊙12.12.082.46.4	
	SNGX 09 04 16 S-S MDO	WXM 355	❖12.12.082.47.4	
	<b>SNGN 09 04 ...-S</b> 	SNGN 09 04 08 S-S	WXM 155	⊙12.12.065.46.2
		SNGN 09 04 08 S-S	WXM 155	❖12.12.065.47.2
SNGN 09 04 12 S-S		WXM 155	⊙12.12.066.46.2	
SNGN 09 04 12 S-S		WXM 155	❖12.12.066.47.2	
SNGN 09 04 16 S-S		WXM 155	⊙12.12.049.46.2	
SNGN 09 04 16 S-S		WXM 155	❖12.12.049.47.2	
<b>SNGX 09 04 08 ...-S MDO 85Z025</b> 	SNGX 09 04 08 T-S MDO 85Z025	WXM 255	12.12.083.44.3	
	SNGX 09 04 08 S-S MDO 85Z025	WXM 355	12.12.083.46.4	

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>SNGN 09 04 08 ...-S 85Z025</b> 	SNGN 09 04 08 S-S 85Z025	WXM 155	♣12.12.102.46.2
	SNGN 09 04 08 S-S 85Z025	WXM 155	♢12.12.102.47.2
<b>SNGX 12 04 ...-S SDO</b> 	SNGX 12 04 08 T-S SDO	WXM 255	♣12.12.090.44.3
	SNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 255	♣12.12.090.46.3
	SNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	♣12.12.090.46.4
	SNGX 12 04 08 S-S SDO	WXM 355	♢12.12.090.47.4
	SNGX 12 04 12 T-S SDO	WXM 255	♣12.12.091.44.3
	SNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 255	♣12.12.091.46.3
	SNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	♣12.12.091.46.4
	SNGX 12 04 12 S-S SDO	WXM 355	♢12.12.091.47.4

### **i** Fasengeometrien

T-Fase:

für kontinuierlicher Schnitte



♣ 44 für glatte Schnitte

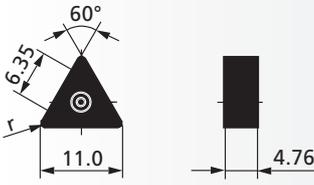
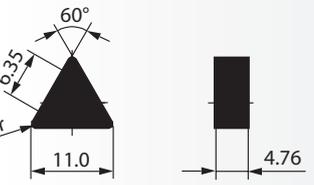
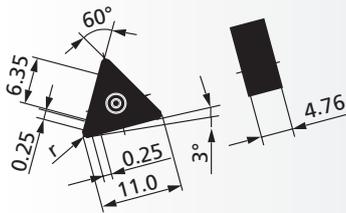
S-Fase: mit Verrundung

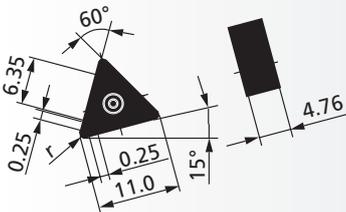
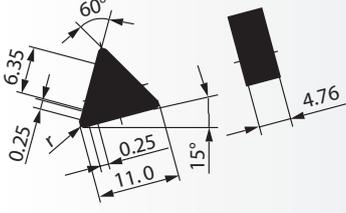
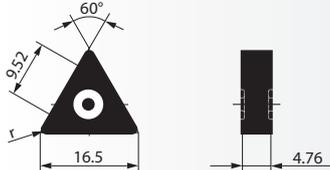
♣ 46 für leicht



unterbrochene Schnitte

♢ 47 für stark unterbrochene Schnitte

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.	
<b>TNGX 11 04 ...-S MDO</b> 	TNGX 11 04 04 T-S MDO	WXM 255	12.32.035.44.3	
	TNGX 11 04 04 S-S MDO	WXM 355	12.32.035.46.4	
	TNGX 11 04 08 T-S MDO	WXM 255	12.32.036.44.3	
	TNGX 11 04 08 S-S MDO	WXM 355	⊕12.32.036.46.4	
	TNGX 11 04 08 S-S MDO	WXM 355	⊖12.32.036.47.4	
	TNGX 11 04 12 T-S MDO	WXM 255	12.32.037.44.3	
	TNGX 11 04 12 S-S MDO	WXM 355	⊕12.32.037.46.4	
	TNGX 11 04 12 S-S MDO	WXM 355	⊖12.32.037.47.4	
	TNGX 11 04 16 T-S MDO	WXM 255	⊕12.32.039.44.3	
	TNGX 11 04 16 S-S MDO	WXM 255	⊖12.32.039.47.3	
	TNGX 11 04 16 S-S MDO	WXM 355	⊕12.32.039.46.4	
	TNGX 11 04 16 S-S MDO	WXM 355	⊖12.32.039.47.4	
	<b>TNGN 11 04 ...-S</b> 	TNGN 11 04 08 S-S	WXM 155	⊕12.32.020.46.2
		TNGN 11 04 08 S-S	WXM 155	⊖12.32.020.47.2
TNGN 11 04 12 S-S		WXM 155	⊕12.32.017.46.2	
TNGN 11 04 12 S-S		WXM 155	⊖12.32.017.47.2	
TNGX 11 04 08 ...-S MDO 93Z025		TNGX 11 04 08 T-S MDO 93Z025	WXM 255	12.32.041.44.3
	TNGX 11 04 08 S-S MDO 93Z025	WXM 355	12.32.041.46.4	

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>TNGX 11 04 08 -S MDO 105Z025</b> 	TNGX 11 04 08 T-S MDO 105Z025	WXM 255	12.32.038.44.3
	TNGX 11 04 08 S-S MDO 105Z025	WXM 355	12.32.038.46.4
<b>TNGN 11 04 08 -S 105Z025</b> 	TNGN 11 04 08 S-S 105Z025	WXM 155	⊕12.32.052.46.2
	TNGN 11 04 08 S-S 105Z025	WXM 155	⊖12.32.052.47.2
<b>TNGX 16 04 ...-S SDO</b> 	TNGX 16 04 04 T-S SDO	WXM 255	⊕12.32.046.44.3
	TNGX 16 04 04 S-S SDO	WXM 255	⊕12.32.046.46.3
	TNGX 16 04 04 S-S SDO	WXM 355	⊕12.32.046.46.4
	TNGX 16 04 04 S-S SDO	WXM 355	⊖12.32.046.47.4
	TNGX 16 04 08 T-S SDO	WXM 255	⊕12.32.047.44.3
	TNGX 16 04 08 S-S SDO	WXM 255	⊕12.32.047.46.3
	TNGX 16 04 08 S-S SDO	WXM 355	⊕12.32.047.46.4
	TNGX 16 04 08 S-S SDO	WXM 355	⊖12.32.047.47.4
	TNGX 16 04 12 T-S SDO	WXM 255	⊕12.32.048.44.3
	TNGX 16 04 12 S-S SDO	WXM 255	⊕12.32.048.46.3
	TNGX 16 04 12 S-S SDO	WXM 355	⊕12.32.048.46.4
	TNGX 16 04 12 S-S SDO	WXM 355	⊖12.32.048.47.4

## i Fasengeometrien

T-Fase:

für kontinuierlicher Schnitte

⊕ 44 für glatte Schnitte

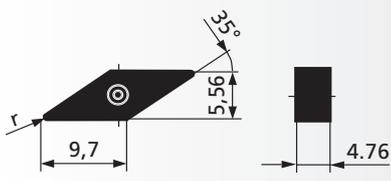
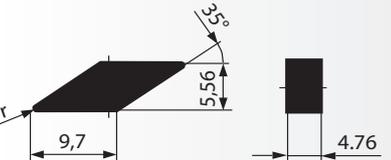
S-Fase: mit Verrundung

⊕ 46 für leicht

unterbrochene Schnitte

⊖ 47 für stark unterbrochene Schnitte

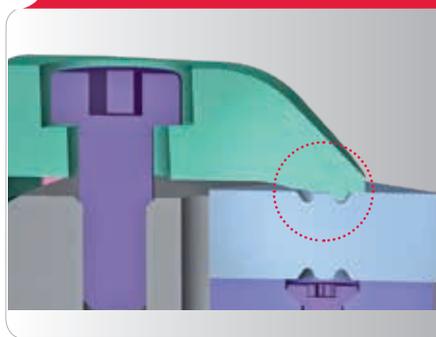


SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
<b>VNGX 09 04 .. S-S MDO</b> 	VNGX 09 04 04 S-S-MDO	WXM 355	12.52.065.46.4
	VNGX 09 04 08 S-S-MDO	WXM 355	12.52.066.46.4
	VNGX 09 04 12 S-S MDO	WXM 355	12.52.067.46.4
<b>VNGN 09 04 .. S-S</b> 	VNGN 09 04 08 S-S	WXM 155	⊕12.52.100.46.2
	VNGN 09 04 08 S-S	WXM 155	⊖12.52.100.47.2
	VNGN 09 04 12 S-S	WXM 155	⊕12.52.101.46.2
	VNGN 09 04 12 S-S	WXM 155	⊖12.52.101.47.2

## IKS-PROMini

IKS-PROMini wurde speziell zum Hartdrehen mit Schneidplatten kleiner Abmessungen der neuen SPK-Schneidstoffgeneration HD-LINE entwickelt. Die Basis hierfür bildet das bewährte IKS-PRO System. Die konsequente Weiterentwicklung und die damit verbundene Anpassung der Mulden- und Spannfingergeometrie, erfüllen optimal die speziellen Anforderungen des Hartdrehens. Die form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen Spannfinger und Schneidplatte sorgt für den Rückzug der Schneidplatte in den Plattensitz und ermöglicht so beim Hartdrehen eine äußerst stabile und sichere Klemmung. Die Schnittkräfte werden dabei optimal auf den gesamten Plattensitz und den Grundträger verteilt. Besonders bei wechselnden Schnittrichtungen hält das System die Schneidplatte absolut sicher im Plattensitz

### i Klemmtechnologie



und ermöglicht dadurch das Einhalten der geforderten Lage- und Formtoleranzen der Bauteile. Aus diesem Grund ist IKS-PROMini das optimale Klemmsystem zum prozesssicheren Erreichen engster Toleranzen bei glatten bis stark unterbrochenen Schnitten.

### IKS-PROMini FÜR HOHE PROZESSSICHERHEIT

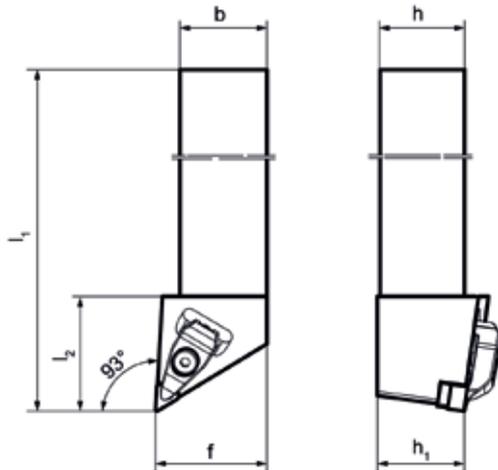
Seine ganze Stärke zeigt das neue Klemmsystem bei extrem schwierigen Bearbeitungen, wie sie beispielsweise bei wechselnden Bearbeitungsrichtungen, Schwankungen der Schnitttiefe oder stark unterbrochenen Schnitten auftreten. Hier muss gewährleistet sein, dass die Schneidplatte absolut sicher

im Plattensitz sitzt, unabhängig von den vorliegenden Bearbeitungsbedingungen. IKS-PROMini ist in Kombination mit den speziellen, abgestimmten Schneidstoffsorten der SPK HD-LINE, die erste Wahl beim Hartdrehen von Bauteilen mit glatten bis hin zu stark unterbrochenen Schnitten.





## CDJN . 2525 M07 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)					
	h=h <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	D <sub>min</sub>
CDJN	25	25	150	33	32	350

Schneidplattengröße	Anzugsmoment	Anzugsmoment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
DNG.. 07 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	DN.. 07 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 5°
Neigungswinkel $\lambda$	- 8°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 DNGX 07 04 - MDO	CDJN L 2525 M07 - MD4	719.24.001.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.425.0
	CDJN R 2525 M07 - MD4	719.23.001.03	70.91.11.850.0	1,2	70.91.22.426.0
 DNGN 07 04	CDJN L 2525 M07 - HDN4	719.24.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.425.0
	CDJN R 2525 M07 - HDN4	719.23.001.23	70.91.11.851.0	1,2	70.91.22.426.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

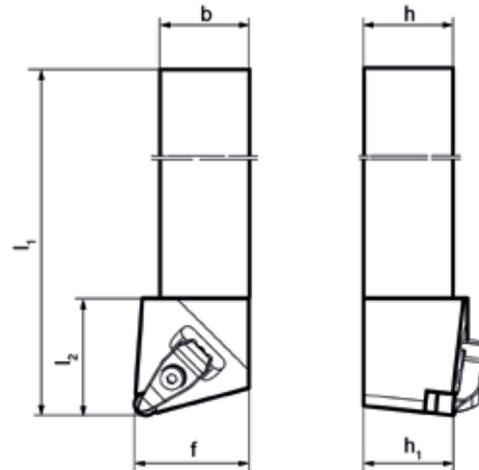


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)					
	$h=h_1$	b	$l_1$	$l_2$	f	$D_{min}$
CRSN	25	25	150	33	32	400

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
RNG.. 06 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	—

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 6°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
RNGX 06 04 - MDO 	CRSN L 2525 M06 - MD4	719.44.001.03	70.91.11.850.0	—	70.91.22.428.0
	CRSN R 2525 M06 - MD4	719.43.001.03	70.91.11.850.0		70.91.22.428.0
RNGN 06 04 	CRSN L 2525 M06 - HDN4	719.44.001.23	70.91.11.851.0	—	70.91.22.428.0
	CRSN R 2525 M06 - HDN4	719.43.001.23	70.91.11.851.0		70.91.22.428.0

### Spannelement



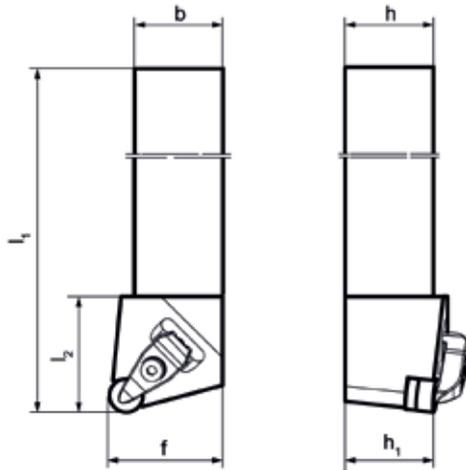
70.91.55.215.0

### Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CRSN . 2525 M09 - ..



Schaft	Abmessungen (mm)					
	h=h <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	D <sub>min</sub>
CRSN	25	25	150	33	32	400

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
RNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	—

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 6°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
 RNGX 09 04 - MDO	CRSN L 2525 M09 - MD4	719.44.002.03	70.91.11.850.0	—	70.91.22.427.0
	CRSN R 2525 M09 - MD4	719.43.002.03	70.91.11.850.0		70.91.22.427.0
 RNGN 09 04	CRSN L 2525 M09 - HDN4	719.44.002.23	70.91.11.851.0	—	70.91.22.427.0
	CRSN R 2525 M09 - HDN4	719.43.002.23	70.91.11.851.0		70.91.22.427.0

### Spannelement



70.91.55.215.0

### Stützplatte

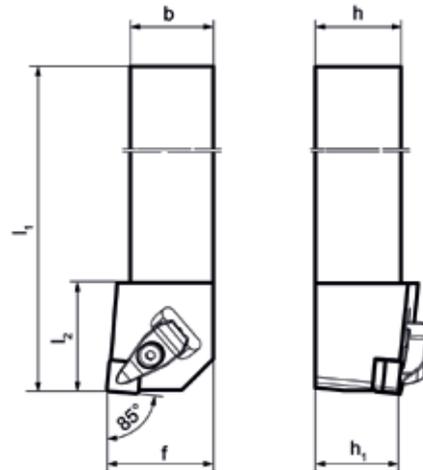


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)					
	$h=h_1$	b	$l_1$	$l_2$	f	$D_{min}$
CSYN	25	25	150	33	32	400

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
SNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	SN.. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 SNGX 09 04 - MDO	CSYN L 2525 M09 - MD4	719.04.002.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CSYN R 2525 M09 - MD4	719.03.002.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0
 SNGN 09 04	CSYN L 2525 M09 - HDN4	719.04.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CSYN R 2525 M09 - HDN4	719.03.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius  $r = 0,4 / 0,8$  mm.  
 Für Eckenradius  $r = 1,2 / 1,6$  mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



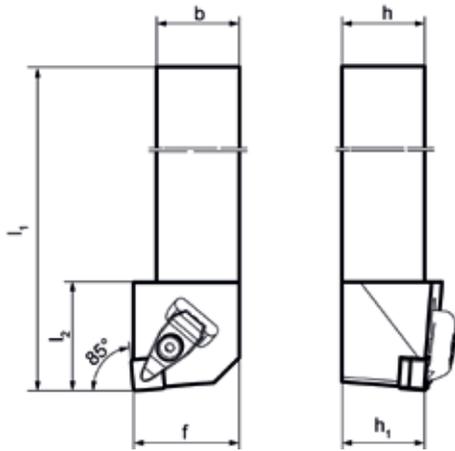
70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CSXN . 2525 M09 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)					
	h=h <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	D <sub>min</sub>
CSXN	25	25	150	33	32	400

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
SNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	SN.. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
	CSXN L 2525 M09 - MD4	719.04.001.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CSXN R 2525 M09 - MD4	719.03.001.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0
	CSXN L 2525 M09 - HDN4	719.04.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CSXN R 2525 M09 - HDN4	719.03.001.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0

Anmerkung:  
Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte



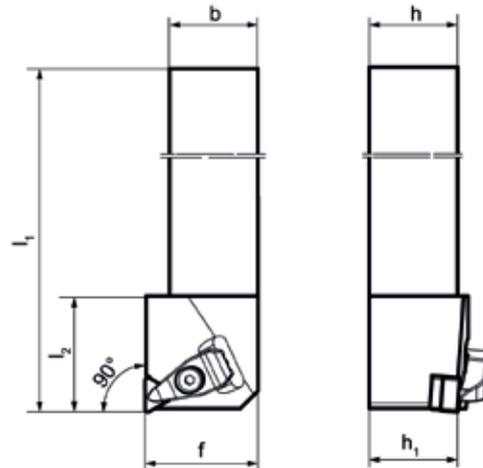
33.60.0911.002.01

## CTGN . 2525 M11 - ...

Schaft	Abmessungen (mm)					
	$h=h_1$	b	$l_1$	$l_2$	f	$D_{min}$
CTGN	25	25	150	33	32	300

Schneidplattengröße	Anzugsmoment 	Anzugsmoment 	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
TNG.. 11 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	TN.. 11 04 08

Spanwinkel <i>Rake angle</i> $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel <i>Back rake angle</i> $\lambda$	- 4°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
TNGX 11 04 - MDO 	CTGN L 2525 M11 - MD4	719.14.001.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CTGN R 2525 M11 - MD4	719.13.001.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0
TNGN 11 04 	CTGN L 2525 M11 - HDN4	719.14.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CTGN R 2525 M11 - HDN4	719.13.001.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius  $r = 0,4 / 0,8$  mm.  
 Für Eckenradius  $r = 1,2 / 1,6$  mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

### Spannelement



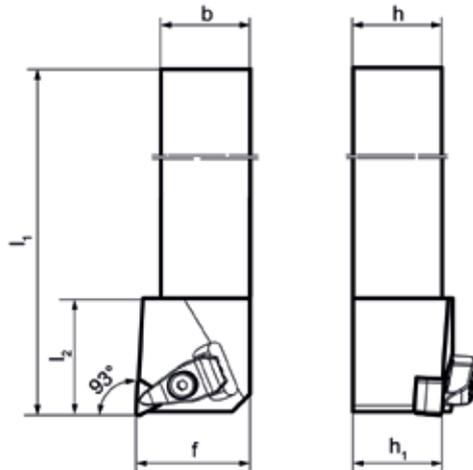
70.91.55.215.0

### Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CTJN . 2525 M11 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)					
	h=h <sub>1</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	D <sub>min</sub>
CTJN	25	25	150	33	32	300

Schneidplattengröße	Anzugsmoment	Anzugsmoment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
TNG.. 11 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	TN.. 11 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 TNGX 11 04 - MDO	CTJN L 2525 M11 - MD4	719.14.002.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CTJN R 2525 M11 - MD4	719.13.002.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0
 TNGN 11 04	CTJN L 2525 M11 - HDN4	719.14.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CTJN R 2525 M11 - HDN4	719.13.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

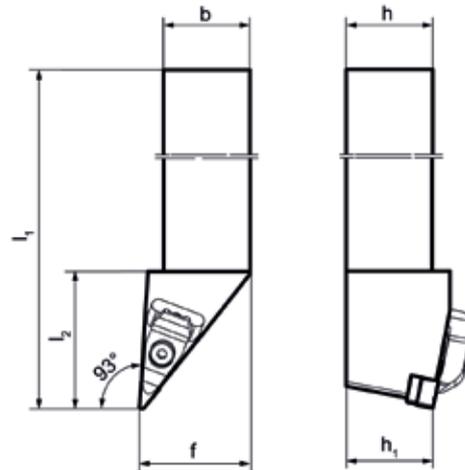


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)					
	$h=h_1$	$b$	$l_1$	$l_2$	$f$	$D_{min}$
CVJN	25	25	150	40	32	350

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
VNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	VN.. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 4°
Neigungswinkel $\lambda$	- 11°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
 VNGX 09 04 - MDO	CVJN L 2525 M09 - MD4	719.24.002.03	70.91.11.850.0	0,4	70.91.22.443.0
	CVJN R 2525 M09 - MD4	719.23.002.03	70.91.11.850.0	0,8	70.91.22.438.0
 VNGN 09 04	CVJN L 2525 M09 - HDN4	719.24.002.23	70.91.11.851.0	0,4	70.91.22.443.0
	CVJN R 2525 M09 - HDN4	719.23.002.23	70.91.11.851.0	0,8	70.91.22.438.0
					1,2

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius  $r = 0,4 / 0,8$  mm.  
 Für Eckenradius  $r = 1,2$  mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



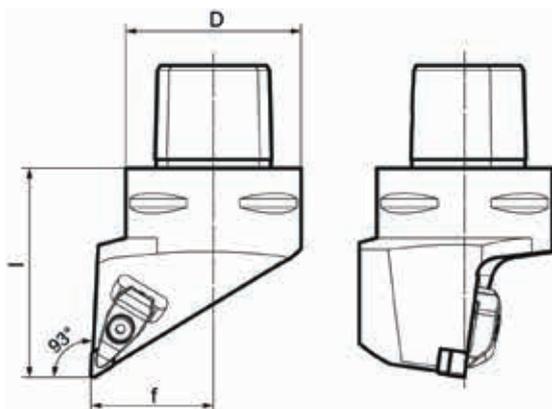
70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CMS5 - CDJN . 35060 - 07 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	320

Schneidplattengröße	Anzugsmoment	Anzugsmoment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
DNG.. 07 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	DN .. 07 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 5°
Neigungswinkel $\lambda$	- 8°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 DNGX 07 04 - MDO	CMS5 - CDJN L 35060 - 07 - MD4	799.24.001.13	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.425.0
	CMS5 - CDJN R 35060 - 07 - MD4	799.23.001.13	70.91.11.850.0	1,2	70.91.22.426.0
 DNGN 07 04	CMS5 - CDJN L 35060 - 07 - HDN4	799.24.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.425.0
	CMS5 - CDJN R 35060 - 07 - HDN4	799.23.001.23	70.91.11.851.0	1,2	70.91.22.426.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

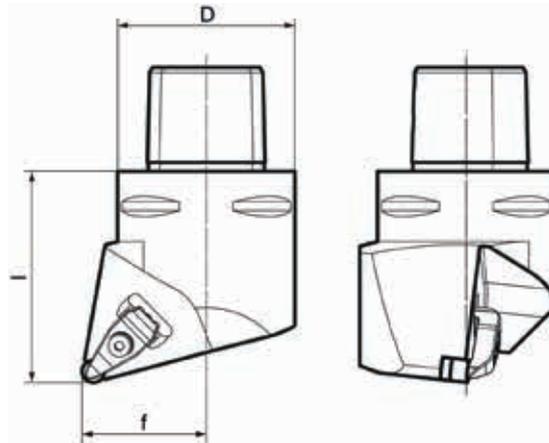


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	310

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
RNG.. 06 04 ..	 3,5 Nm	 1,5 Nm	—

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 6°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Ersatzteile	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
RNGX 06 04 - MDO 	CMS5 - CRSN L 35060 - 06 - MD4	799.44.001.13	70.91.11.850.0	—	70.91.22.428.0
	CMS5 - CRSN R 35060 - 06 - MD4	799.43.001.13	70.91.11.850.0		70.91.22.428.0
RNGN 06 04 	CMS5 - CRSN L 35060 - 06 - HDN4	799.44.001.23	70.91.11.851.0	—	70.91.22.428.0
	CMS5 - CRSN R 35060 - 06 - HDN4	799.43.001.23	70.91.11.851.0		70.91.22.428.0

Spannelement



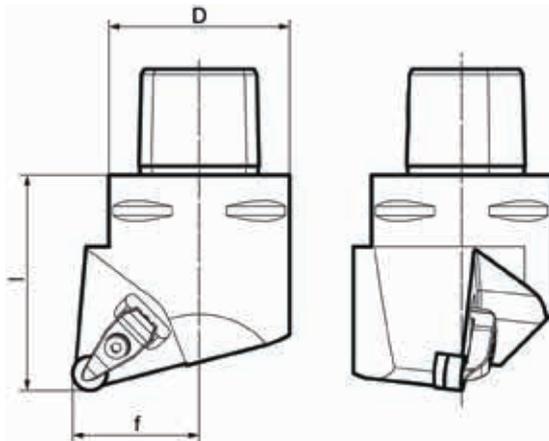
70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CMS5 - CRSN . 35060 - 09 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	310

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
RNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	—

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 6°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
RNGX 09 04 - MDO 	CMS5 - CRSN L 35060 - 09 - MD4	799.44.002.13	70.91.11.850.0	—	70.91.22.427.0
	CMS5 - CRSN R 35060 - 09 - MD4	799.43.002.13	70.91.11.850.0		70.91.22.427.0
RNGN 09 04 	CMS5 - CRSN L 35060 - 09 - HDN4	799.44.002.23	70.91.11.851.0	—	70.91.22.427.0
	CMS5 - CRSN R 35060 - 09 - HDN4	799.43.002.23	70.91.11.851.0		70.91.22.427.0

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

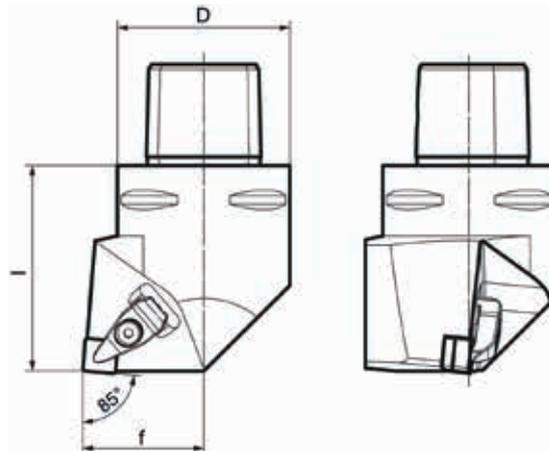


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	320

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
SNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	SN .. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 SNGX 09 04 - MDO	CMS5 - CSYN L 35060 - 09 - MD4	799.04.002.13	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CMS5 - CSYN R 35060 - 09 - MD4	799.03.002.13	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0
 SNGN 09 04	CMS5 - CSYN L 35060 - 09 - HDN4	799.04.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CMS5 - CSYN R 35060 - 09 - HDN4	799.03.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



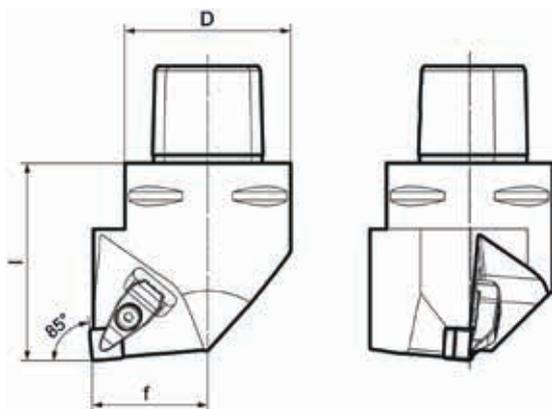
70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CMS5 - CSXN . 35060 - 09 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	310

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
SNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	SN .. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
 SNGX 09 04 - MDO	CMS5 - CSXN L 35060 - 09 - MD4	799.04.001.13	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CMS5 - CSXN R 35060 - 09 - MD4	799.03.001.13	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0
 SNGN 09 04	CMS5 - CSXN L 35060 - 09 - HDN4	799.04.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.430.0
	CMS5 - CSXN R 35060 - 09 - HDN4	799.03.001.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.431.0

Anmerkung:  
Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

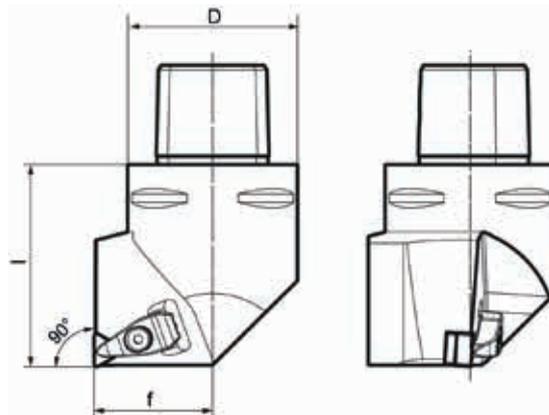


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	320

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
TNG.. 11 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	TN .. 11 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
TNGX 11 04 - MDO 	CMS5 - CTGN L 35060 - 11 - MD4	799.14.001.13	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CMS5 - CTGN R 35060 - 11 - MD4	799.13.001.13	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0
TNGN 11 04 	CMS5 - CTGN L 35060 - 11 - HDN4	799.14.001.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CMS5 - CTGN R 35060 - 11 - HDN4	799.13.001.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



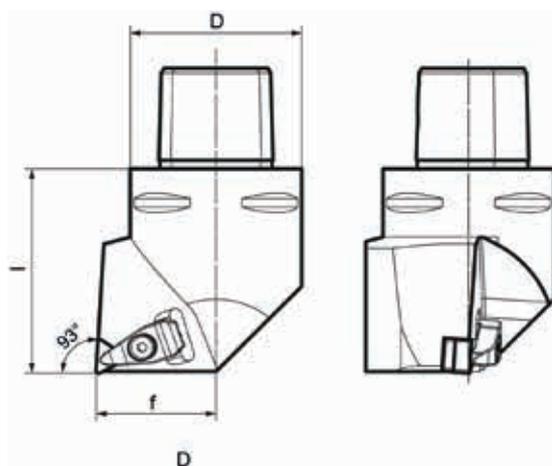
70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## CMS5 - CTJN . 35060 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	320

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
TNG.. 11 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	TN .. 11 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 4°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Ecken- radius r	
 TNGX 11 04 - MDO	CMS5 - CTJN L 35060 - 11 - MD4	799.14.002.13	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CMS5 - CTJN R 35060 - 11 - MD4	799.13.002.13	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0
 TNGN 11 04	CMS5 - CTJN L 35060 - 11 - HDN4	799.14.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.434.0
	CMS5 - CTJN R 35060 - 11 - HDN4	799.13.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.435.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

### Spannelement



70.91.55.215.0

### Stützplatte

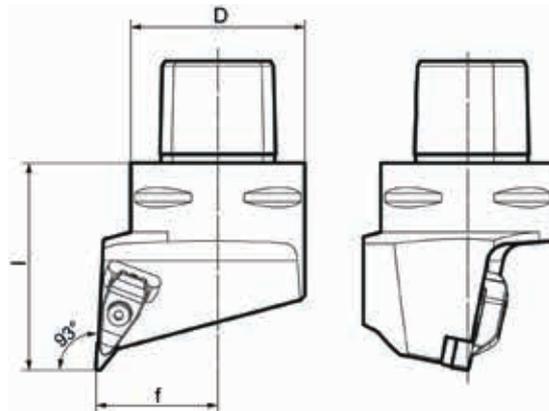


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)			
	d	f	l	D <sub>min</sub>
CMS 5	50	35	60	320

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
VNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	VN .. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 4°
Neigungswinkel $\lambda$	- 11°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Ersatzteile	Für Eckenradius r	
 VNGX 09 04 - MDO	CMS5 - CVJN L 35060 - 09 - MD4	799.24.002.13	70.91.11.850.0	0,4	70.91.22.443.0
	CMS5 - CVJN R 35060 - 09 - MD4	799.23.002.13	70.91.11.850.0	0,8	70.91.22.438.0
					1,2
 VNGN 09 04	CMS5 - CVJN L 35060 - 09 - HDN4	799.24.002.23	70.91.11.851.0	0,4	70.91.22.443.0
	CMS5 - CVJN R 35060 - 09 - HDN4	799.23.002.23	70.91.11.851.0	0,8	70.91.22.438.0
					1,2

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

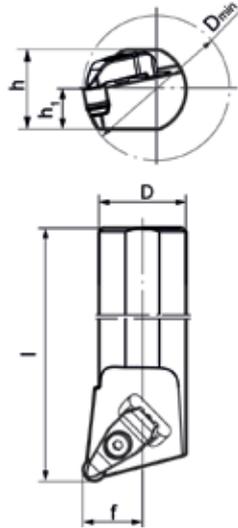
Stützplatte



33.60.0911.002.01

# Bohrstangen

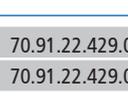
S25M - CRSN . 06 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)					
	d	h <sub>1</sub>	l	h	f	D <sub>min</sub>
S25M	25	11,5	250	23	17	42

Schneidplattengröße	Anzugsmoment	Anzugsmoment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
RNG.. 06 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	—

Spanwinkel $\gamma$	- 10°
Neigungswinkel $\lambda$	- 6°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte
 RNGX 06 04 - MDO	S25M - CRSN L 06 - MD4	759.44.001.03	 70.91.11.850.0	 Für Eckenradius r 70.91.22.429.0
	S25M - CRSN R 06 - MD4	759.43.001.03		
 RNGN 06 04	S25M - CRSN L 06 - HDN4	759.44.001.23	 70.91.11.851.0	 Für Eckenradius r 70.91.22.429.0
	S25M - CRSN R 06 - HDN4	759.43.001.23		

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte

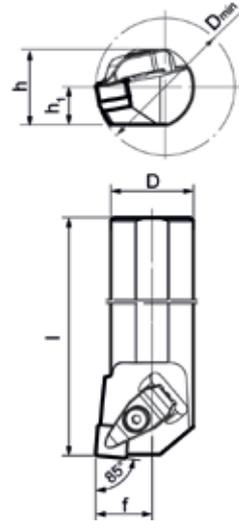


33.60.0911.002.01

Schaft	Abmessungen (mm)					
	d	h <sub>1</sub>	l	h	f	D <sub>min</sub>
S25M	25	11,5	250	23	17	42

Schneid- plattengröße	Anzugs- moment	Anzugs- moment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
SNG.. 09 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	SN .. 09 04 <b>08</b>

Spanwinkel $\gamma$	- 6°
Neigungswinkel $\lambda$	- 10°



Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Ersatzteile	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
 SNGX 09 04 - MDO	S25M - CSYN L 09 - MD4	759.04.002.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.432.0
	S25M - CSYN R 09 - MD4	759.03.002.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.433.0
 SNGN 09 04	S25M - CSYN L 09 - HDN4	759.04.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.432.0
	S25M - CSYN R 09 - HDN4	759.03.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.433.0

Anmerkung:  
 Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
 Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

### Spannelement



70.91.55.215.0

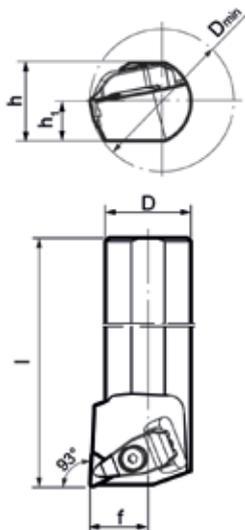
### Stützplatte



33.60.0911.002.01

# Bohrstangen

## S25M - CTJN . 11 - ...



Schaft	Abmessungen (mm)					
	d	h <sub>1</sub>	l	h	f	D <sub>min</sub>
S25M	25	11,5	250	23	17	42

Schneidplattengröße	Anzugsmoment	Anzugsmoment	f, l, h - Maße Bezug Messplatte Radius
TNG.. 11 04 ..	3,5 Nm	1,5 Nm	TN.. 11 04 08

Spanwinkel  $\gamma$  - 10°

Neigungswinkel  $\lambda$  - 6°

Schneidplatte	Bezeichnung	SPK-Best. Nr.	Spannelement	Stützplatte	
				Für Eckenradius r	
	S25M - CTJN L 11 - MD4	759.14.002.03	70.91.11.850.0	0,4 / 0,8	70.91.22.436.0
	S25M - CTJN R 11 - MD4	759.13.002.03	70.91.11.850.0	1,2 / 1,6	70.91.22.437.0
	S25M - CTJN L 11 - HDN4	759.14.002.23	70.91.11.851.0	0,4 / 0,8	70.91.22.436.0
	S25M - CTJN R 11 - HDN4	759.13.002.23	70.91.11.851.0	1,2 / 1,6	70.91.22.437.0

Anmerkung:  
Werkzeugausrüstung Standard: Stützplatte für Eckenradius r = 0,4 / 0,8 mm.  
Für Eckenradius r = 1,2 / 1,6 mm bitte Stützplatten zusätzlich bestellen!

Spannelement



70.91.55.215.0

Stützplatte



33.60.0911.002.01

## Werkzeugsystem S3 für Solid PcBN mit großem Inkreis ( $\geq 12,70$ mm)

Für Solid PcBN Schneidplatten mit großem Inkreis, steht das S3 Klemmsystem zur Verfügung. Die Typenauswahl nehmen Sie bitte in unserem S3 Katalog vor, der separat erhältlich ist und als PDF im Internet zum Download bereit steht.

[www.spk-tools.de](http://www.spk-tools.de)

### BITTE BEACHTEN

Zu den S3 Werkzeugen müssen gesondert passende Spannelemente bestellt werden. Diese sind in Standardausführung und Hartmetallausführung erhältlich. Siehe untenstehende Tabelle

### BESTELLBEISPIEL:

Sie bestellen das S3 Werkzeug S3 - CMS5 - CCLNL .., mit der SPK-Bestellnummer 798.24.038.11

Bei Ihrer Bestellung vermerken Sie mit welchem Spannelement (Standard oder Hartmetall) Sie arbeiten möchten und geben dieses mit an.

- für Standard-Spannelement: 70.91.11.830.0
- für Hartmetall-Spannelement: 70.91.11.880.0

## Übersicht Solid PcBN Schneidplatten mit großem Inkreis ( $\geq 12,70$ mm) und Zuordnung Spannelemente

Schneidplatten Type	Katalogseite	Spannelement	
		Standard	Hartmetall
CNGX 12 04 .. – S SDO	26	70.91.11.830.0	70.91.11.880.0
DNGX 12 04 .. – S SDO	27	70.91.11.830.0	70.91.11.880.0
RNGX 12 04 .. – S SDO	28	70.91.11.830.0	70.91.11.880.0
SNGX 12 04 .. – S SDO	30	70.91.11.830.0	70.91.11.880.0
TNGX 16 04 .. – S SDO	32	70.91.11.830.0	70.91.11.880.0





