

**INGERSOLL  
VOLLHARTMETALLLÖSUNGEN**



**CHIPSURFER  
PLENDUR  
BOHRKÖPFE  
NACHSCHLEIFSERVICE**



## INGERSOLL WERKZEUGE GMBH - DAS UNTERNEHMEN

**Ingersoll Werkzeuge GmbH ist der Spezialist für extrem weich schneidende Fräswerkzeuge in Standard- und Sonderausführung.**

Zusammen mit den sehr erfolgreichen Lösungen für die Schwerzerspanung und der projektorientierten Entwicklung von speziellen Werkzeuglösungen bieten wir ein umfassendes Technologie-Potenzial, das von den unterschiedlichsten Branchen genutzt wird. Dabei ist die enge Kooperation mit unseren Kunden bei der Entwicklung von technisch anspruchsvollen Problemlösungen die Basis langjähriger und dauerhafter Partnerschaften – weltweit. Sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch international agierende Konzerne vertrauen unserer fachlichen Qualifikation und profitieren von der Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit unserer Werkzeuge.





NIEDERLASSUNG SÜD

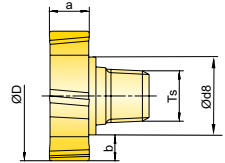


## ROHLINGE - CHIPSURFER UND VHM

Unsere im Markt weitverbreiteten ChipSurfer im Standardbereich, welche die unterschiedlichsten und komplexesten Operationen abdecken und Materialien bearbeiten, werden durch unsere Rohlinge nun auch für die Anforderung von spezifischen Profilen und Abmessungen im Semi-Standard und Sonderbereich erweitert.

Die Lagerhaltung von gesinterten Halbfertigteilen für Kugelfräser, Schaftfräser, Scheibenfräser und Verzahnungsfräser im kleineren Modulbereich, sowie die Lagerhaltung von HM-Stäben in allen Variationen, ermöglichen uns eine schnelle Abwicklung von kundenspezifischen Anfragen in Abmessungen von Ø8 - 35 mm im Bereich der ChipSurfer und Ø4 - 25 im Bereich der VHM-Schaftfräser. Um Flexibilität in Bezug auf die Anforderung der zu bearbeitenden Materialien zu gewähren, haben wir Rohlinge in unseren gängigen Substraten der IN30M, IN05S und IN06S lagerhaltig.

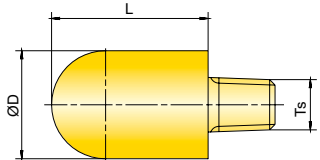
**ROHLING FÜR NUTENFRÄSER; IN30M**



| Artikel-Nr.                                                  | D    | d8   | a   | b   | Ts | Z  | Torx  |
|--------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|----|----|-------|
| 18T14019TQRR000                                              | 14   | 8    | 1,9 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T14023TQRR000                                              | 14   | 8    | 2,3 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T14028TQRR000                                              | 14   | 8    | 2,8 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T14033TQRR000                                              | 14   | 8    | 3,3 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T14035TQRR000                                              | 14   | 8    | 3,5 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T14043TQRR000                                              | 14   | 8    | 4,3 | 2,8 | 5  | 6  | Tx 20 |
| 18T16323T6RR000                                              | 16,3 | 9,5  | 2,3 | 3,1 | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T16333T6RR000                                              | 16,3 | 9,5  | 3,3 | 3,1 | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T16335T6RR000                                              | 16,3 | 9,5  | 3,5 | 3,1 | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T16343T6RR000                                              | 16,3 | 9,5  | 4,3 | 3,1 | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T17023T6RR000                                              | 17   | 9,2  | 2,3 | 4   | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T17033T6RR000                                              | 17   | 9,2  | 3,3 | 4   | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T17043T6RR000                                              | 17   | 9,2  | 4,3 | 4   | 6  | 6  | Tx 25 |
| 18T19439T8RR000                                              | 19,4 | 12,3 | 3,8 | 3,3 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19444T8RR000                                              | 19,4 | 12,3 | 4,4 | 3,3 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19451T8RR000                                              | 19,4 | 12,3 | 5,1 | 3,3 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19467T8RR000                                              | 19,4 | 12,3 | 6,7 | 3,3 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19844T8RR000                                              | 19,8 | 11,8 | 4,4 | 3,4 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19854T8RR000                                              | 19,8 | 11,8 | 5,4 | 3,4 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T19864T8RR000                                              | 19,8 | 11,8 | 6,4 | 3,4 | 8  | 6  | Tx 40 |
| 18T22840T8RR000                                              | 22,7 | 15,1 | 4,9 | 3,8 | 8  | 20 | Tx 40 |
| 18T23451T8RR000                                              | 23,4 | 11,8 | 5   | 5,2 | 8  | 6  | Tx 40 |
| kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern |      |      |     |     |    |    |       |

| Artikel-Nr.                                                  | D     | d8    | a    | b   | Ts | Z | Torx  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|----|---|-------|
| 18T23453T8RR000                                              | 23,4  | 11,8  | 5,3  | 5,2 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T23463T8RR000                                              | 23,4  | 11,8  | 6,3  | 5,2 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T23467T8RR000                                              | 23,4  | 11,8  | 6,6  | 5,2 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T23483T8RR000                                              | 23,4  | 11,8  | 8,3  | 5,2 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T23499T8RR000                                              | 23,4  | 11,8  | 9,9  | 5,2 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T25863T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 6,3  | 4,5 | 8  | 6 | Tx 40 |
| 18T25826T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 2,6  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25840T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 4    | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25850T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 5    | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25853T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 5,3  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25863T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 6,3  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25866T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 6,6  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25883T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 8,3  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T25899T8RR000                                              | 25,77 | 16,77 | 9,9  | 4,5 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T28628T8RR000                                              | 28,6  | 16,77 | 2,8  | 5,9 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T28636T8RR000                                              | 28,6  | 16,77 | 3,6  | 5,9 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T28656T8RR000                                              | 28,6  | 16,77 | 5,6  | 5,9 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 18T28610T8RR000                                              | 28,6  | 16,77 | 10,3 | 5,9 | 10 | 6 | Tx 40 |
| 16T35606T5RR000                                              | 35,6  | 18,3  | 6    | 8,6 | 12 | 3 | Tx 50 |
| 16T35612T5RR000                                              | 35,6  | 18,3  | 12   | 8,6 | 12 | 3 | Tx 50 |
| 16T35616T5RR000                                              | 35,6  | 18,3  | 16   | 8,6 | 12 | 3 | Tx 50 |
| kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern |       |       |      |     |    |   |       |

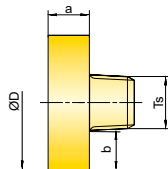
**ROHLING FÜR KUGELFRÄSER**



| Artikel-Nr.     | D    | L     | R    | Ts |
|-----------------|------|-------|------|----|
| 4RB08000TQ-R100 | 8    | 10,35 | 4,15 | 5  |
| 4RB09500T6-R140 | 9,5  | 13,35 | 4,9  | 6  |
| 4RB10000T6-R140 | 10   | 13,35 | 5,2  | 6  |
| 4RB12000T8-R170 | 12   | 17,05 | 6,2  | 8  |
| 4RB12700T8-R170 | 12,7 | 17,05 | 6,5  | 8  |
| 4RB16000TR-R210 | 16   | 20,85 | 8,15 | 10 |
| -               | -    | -     | -    | -  |
| -               | -    | -     | -    | -  |
| -               | -    | -     | -    | -  |

kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern

## ROHLING FÜR NUTENFRÄSER; IN30M



| Artikel-Nr.     | D    | a   | b   | Ts | Torx  |
|-----------------|------|-----|-----|----|-------|
| 4RJ13800TQ-R190 | 13,8 | 1,9 | 2,9 | 5  | Tx 20 |
| 4RJ13800TQ-R230 | 13,8 | 2,3 | 2,9 | 5  | Tx 20 |
| 4RJ13800TQ-R280 | 13,8 | 2,8 | 2,9 | 5  | Tx 20 |
| 4RJ13800TQ-R350 | 13,8 | 3,5 | 2,9 | 5  | Tx 20 |
| 4RJ13800TQ-R430 | 13,8 | 4,3 | 2,9 | 5  | Tx 20 |
| 4RJ17100T6-R190 | 17,1 | 1,9 | 3,5 | 6  | Tx 25 |
| 4RJ17100T6-R230 | 17,1 | 2,3 | 3,5 | 6  | Tx 25 |
| 4RJ17100T6-R330 | 17,1 | 3,3 | 3,5 | 6  | Tx 25 |
| 4RJ17100T6-R430 | 17,1 | 4,3 | 3,5 | 6  | Tx 25 |
| 4RJ17100T6-R500 | 17,1 | 5   | 3,5 | 6  | Tx 25 |
| 4RJ23400T8-R270 | 23,4 | 2,7 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ23400T8-R420 | 23,4 | 4,2 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ23400T8-R530 | 23,4 | 5,3 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ23400T8-R660 | 23,4 | 6,6 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ23400T8-R830 | 23,4 | 8,2 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ23400T8-R990 | 23,4 | 9,9 | 5,7 | 8  | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R280 | 28,6 | 2,8 | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R360 | 28,6 | 3,6 | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R460 | 28,6 | 4,6 | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R560 | 28,6 | 5,6 | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R660 | 28,6 | 6,6 | 6,3 | 10 | Tx 40 |

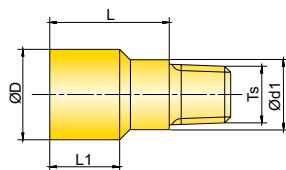
kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern

| Artikel-Nr.     | D    | a    | b   | Ts | Torx  |
|-----------------|------|------|-----|----|-------|
| 4RJ28600TR-R560 | 28,6 | 5,6  | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R660 | 28,6 | 6,6  | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R830 | 28,6 | 8,3  | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R930 | 28,6 | 9,3  | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ28600TR-R103 | 28,6 | 10,3 | 6,3 | 10 | Tx 40 |
| 4RJ35600TS-R600 | 35,6 | 6    | 7,8 | 12 | Tx 50 |
| 4RJ35600TS-R100 | 35,6 | 10   | 7,8 | 12 | Tx 50 |
| 4RJ35600TS-R120 | 35,6 | 12   | 7,8 | 12 | Tx 50 |
| 4RJ35600TS-R160 | 35,6 | 16   | 7,8 | 12 | Tx 50 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - |

kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern

## ROHLING FÜR SCHAFTFRÄSER



| Artikel-Nr.                   | D    | d1 | L     | L1 | Ts |
|-------------------------------|------|----|-------|----|----|
| 4RJ08000TQ-R100               | 8    | -  | 10,40 | -  | 5  |
| 4RJ08000TQ-R150               | 8    | -  | 15,40 | -  | 5  |
| 4RJ10000TQ-R140               | 10   | -  | 12,95 | -  | 5  |
| 4RJ10000T6-R140               | 10   | -  | 13,40 | -  | 6  |
| 4RJ10000T6-R190               | 10   | -  | 19,45 | -  | 6  |
| 4RJ12000T8-R170               | 12   | -  | 17,05 | -  | 6  |
| 4RJ12000T8-R170               | 12   | -  | 17,05 | -  | 8  |
| 4RJ12000T8-R230               | 12   | -  | 23,45 | -  | 8  |
| 4RJ-5000T8-R060               | 12,7 | -  | 17,05 | -  | 8  |
| 4RJ-5000T8-R090               | 12,7 | -  | 23,45 | -  | 8  |
| 4RJ12000T8-R170 <sup>1)</sup> | 12   | -  | 17,09 | -  | 8  |
| 4RJ12000T8-R170 <sup>2)</sup> | 12   | -  | 17,15 | -  | 8  |
| 4RJ12000T8-R170 <sup>3)</sup> | 12   | -  | 17,15 | -  | 8  |

| Artikel-Nr.                   | D    | d1    | L     | L1    | Ts |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|----|
| 4RJ12000T8-R230 <sup>1)</sup> | 12   | -     | 23,45 | -     | 8  |
| 4RJ16000T8-R210               | 16   | -     | 20,95 | -     | 8  |
| 4RJ16000TR-R210 <sup>1)</sup> | 16   | -     | 20,95 | -     | 10 |
| 4RJ16000TR-R210               | 16   | -     | 20,95 | -     | 10 |
| 4RJ20000TR-R260               | 20   | 18,45 | 26,05 | 16,8  | 10 |
| 4RJ20000TS-R260 <sup>4)</sup> | 20   | 18,44 | 26,10 | 17,13 | 12 |
| 4RJ20000TS-R260               | 20   | 18,45 | 26,05 | 16,8  | 12 |
| 4RJ20000TS-R340               | 20   | 18,45 | 34,55 | 25,4  | 12 |
| 4RJ22200TS-R290               | 22   | 18,45 | 29,50 | 17,0  | 12 |
| 4RJ25000TS-R370               | 25   | -     | 37,60 | -     | 12 |
| 4RJ25000TU-R370               | 25   | -     | 37,60 | -     | 15 |
| 4RJ-1000TU-R140               | 25,4 | -     | 37,60 | -     | 15 |
| 4RJ-320000TU-R390             | 32   | 24,55 | 39,4  | 26,55 | 15 |

kein Verkaufsartikel, dient zur Produktion von Sonderfräsern

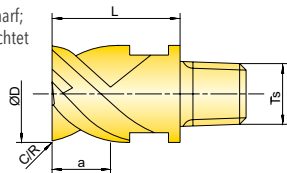
<sup>1)</sup> IK-Zentral, <sup>2)</sup> IK-3Bohrungen (Austritt Stirn), <sup>3)</sup> IK-4Bohrungen (Austritt Stirn), <sup>4)</sup> IK-4Bohrungen (Austritt Umfang)



## NACHSCHLEIFEN VHM & CHIPSURFER

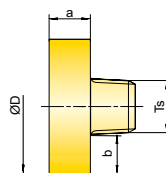
Durch den Nachschleifservice von Ingersoll garantieren wir ein reproduziertes Werkzeug, welches dem Neuprodukt mit nahezu originalgetreuer Schneidengeometrie und entsprechender Beschichtung nachempfunden wird. Die Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN ISO9001 ist selbstverständlich und überzeugt Sie in Bezug auf die gelieferte Qualität.

Standard: scharf;  
z2; unbeschichtet



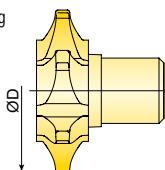
| Durchmesser                      | kurz    | lang    |
|----------------------------------|---------|---------|
| Ø8                               | 34,50 € | 37,00 € |
| Ø10                              | 38,50 € | 41,00 € |
| Ø12                              | 44,50 € | 47,00 € |
| Ø16                              | 58,50 € | -       |
| Ø20                              | 68,50 € | 72,00 € |
| Ø25                              | 83,50 € | -       |
| Zähnezahl                        |         |         |
| 3                                | 5%      | -       |
| 4                                | 10%     | -       |
| 5                                | 15%     | -       |
| 8                                | 20%     | -       |
| Beschichtung                     | TiAlN   | Diamant |
| Ø8                               | 4,50 €  | 35,00 € |
| Ø10                              | 5,00 €  | 41,00 € |
| Ø12                              | 6,00 €  | 48,00 € |
| Ø16                              | 8,00 €  | 62,00 € |
| Ø20                              | 10,00 € | 78,00 € |
| Ø25                              | 12,00 € | 98,00 € |
| Fase 1                           | 5%      | -       |
| Radius 1                         | 10%     | -       |
| Fase 2                           | 5%      | -       |
| Radius 2                         | 10%     | -       |
| Schruppgeometrie (Kordelschliff) |         |         |
|                                  | 10%     |         |
| Stückzahl                        |         |         |
| 4                                | 25%     | -       |
| 20                               | 10%     | -       |
| mehr als 20                      | 5%      | -       |

Standard: scharf;  
z3; unbeschichtet



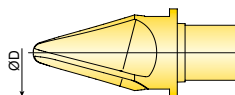
| Durchmesser                      | a ≤ 5,3 | a > 5,3 |
|----------------------------------|---------|---------|
| Ø14                              | 36,50 € | -       |
| Ø17                              | 39,50 € | -       |
| Ø23                              | 45,50 € | 49,50 € |
| Ø28                              | 50,50 € | 54,50 € |
| Ø35                              | -       | 70,50 € |
| -                                | -       | -       |
| Zähnezahl                        |         |         |
| 3                                | 3%      | -       |
| 4                                | 5%      | -       |
| 8                                | 10%     | -       |
| -                                | -       | -       |
| Beschichtung                     | TiAlN   | Diamant |
| Ø14                              | 6,00 €  | -       |
| Ø17                              | 8,00 €  | -       |
| Ø23                              | 10,00 € | -       |
| Ø28                              | 12,00 € | -       |
| Ø35                              | 15,00 € | -       |
| -                                | -       | -       |
| Fase 1                           | 5%      | -       |
| Radius 1                         | 10%     | -       |
| Fase 2                           | 5%      | -       |
| Radius 2                         | 10%     | -       |
| Schruppgeometrie (Kordelschliff) |         |         |
|                                  | 10%     |         |
| Stückzahl                        |         |         |
| 4                                | 25%     | -       |
| 20                               | 10%     | -       |
| mehr als 20                      | 5%      | -       |

Formfräser Verzahnung



| Durchmesser | Basispreis |
|-------------|------------|
| bis Ø14     | 155,00 €   |
| bis Ø17     | 165,00 €   |
| bis Ø23     | 175,00 €   |
| bis Ø28     | 185,00 €   |
| bis Ø35     | 205,00 €   |
| Stückzahl   | Zuschläge  |
| 4           | 25%        |
| 10-20       | 10%        |
| mehr als 20 | 5%         |

Formfräser Verzahnung



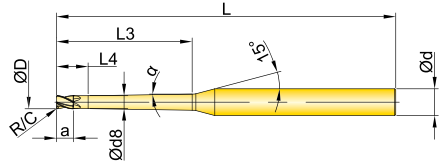
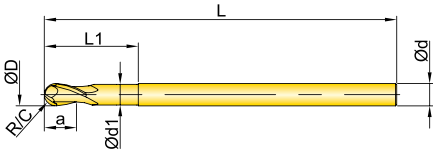
| Durchmesser | Basispreis |
|-------------|------------|
| Ø8          | 140,00 €   |
| Ø10         | 155,00 €   |
| Ø12         | 175,00 €   |
| Ø16         | 195,00 €   |
| Ø20         | 215,00 €   |
| Ø25         | 235,00 €   |
| Stückzahl   | Zuschläge  |
| 4           | 25%        |
| 10-20       | 10%        |
| mehr als 20 | 5%         |



## PLENDUR VHM-WERKZEUGE

**Tempo, Präzision und Flexibilität** – wer auf dem internationalen Markt punkten möchte, braucht diese wichtigen Attribute. Mit Ingersoll Vollhartmetall-Werkzeugen für den Werkzeug- und Formenbau sind Ihnen die Treffer sicher. Für nachhaltigen Marktvorsprung durch Effizienz in der zerspanenden Bearbeitung.

Mit der neuen Serie **PLENDUR MOLD & DIE** Vollhartmetall-Werkzeuge trifft Ingersoll exakt die Bedürfnisse der modernen Fertigung, denn im Werkzeug- und Formenbau ist Agilität mehr denn je gefragt. Die Produktzyklen werden immer kürzer, der Bedarf an neuen Geometrien und Designs nimmt stetig zu. Nur wer diese Dynamik aktiv mitgestalten kann, geht am Ende als Sieger vom Platz. Ingersoll ist am Start, wenn es darum geht, Fertigungsprozesse optimal zu gestalten. In unserem Tech-Center finden wir die wirtschaftlichste Bearbeitungsstrategie exakt auf Ihre Vorgaben, Anwendungen und Maschinen abgestimmt.



| Angaben             |      |
|---------------------|------|
| Werkzeugpreis       | €    |
| Artikelnummer       |      |
| Werkzeug Ø (D)      | +10% |
| Zähnezahl (Z)       | +5%  |
| Radius (R)          | +10% |
| Fase (C)            | +5%  |
| Schneidenlänge (a)  | +10% |
| Nutzlänge (L1/L4)   | +5%  |
| Nutzlänge (L3)      | +5%  |
| Winkel $\alpha$     | +10% |
| Freier Ø (d8/d1)    | +5%  |
| Weldonschaft        | +5%  |
| Gesamtlänge (L)*    | +10% |
| Stückzahl 3         | +25% |
| Stückzahl 10 - 20   | +10% |
| mehr als 20         | +5%  |
| Semi-Standard-Preis | €    |

\*max. 20% länger als Standard

| Angaben             |      |
|---------------------|------|
| Werkzeugpreis       | €    |
| Artikelnummer       |      |
| Werkzeug Ø (D)      | +10% |
| Zähnezahl (Z)       | +5%  |
| Radius (R)          | +10% |
| Fase (C)            | +5%  |
| Schneidenlänge (a)  | +10% |
| Nutzlänge (L1/L4)   | +5%  |
| Nutzlänge (L3)      | +5%  |
| Winkel $\alpha$     | +10% |
| Freier Ø (d8/d1)    | +5%  |
| Weldonschaft        | +5%  |
| Gesamtlänge (L)*    | +10% |
| Stückzahl 3         | +25% |
| Stückzahl 10 - 20   | +10% |
| mehr als 20         | +5%  |
| Semi-Standard-Preis | €    |

\*max. 20% länger als Standard

**Bestimmen Sie Ihre eigenen Werte!**

**So einfach geht's!** Standardpreis + prozentualen Aufschlag = Preis für Ihr Sonderwerkzeug!

## NACHSCHLEIFSERVICE UND NACHBESCHICHTEN VON PLENDUR

| Kugelfräser | z = 2 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-------|---------------|-------------|
| Ø           | 4     | 16,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6     | 18,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8     | 19,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10    | 20,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12    | 22,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16    | 25,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20    | 28,00 €       | 10,00 €     |
| Ø           | 25    | 32,00 €       | 12,00 €     |

| Kugelfräser | z = 3 / 4 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-----------|---------------|-------------|
| Ø           | 4         | 20,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6         | 24,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8         | 29,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10        | 33,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12        | 37,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16        | 42,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20        | 47,00 €       | 10,00 €     |
| Ø           | 25        | 52,00 €       | 12,00 €     |

| Torusfräser | z = 2 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-------|---------------|-------------|
| Ø           | 4     | 12,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6     | 12,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8     | 14,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10    | 16,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12    | 19,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16    | 25,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20    | 28,00 €       | 10,00 €     |
| Ø           | 25    | 30,00 €       | 12,00 €     |

| Torusfräser | z = 3 / 4 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-----------|---------------|-------------|
| Ø           | 4         | 14,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6         | 14,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8         | 16,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10        | 18,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12        | 21,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16        | 28,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20        | 30,00 €       | 10,00 €     |
| Ø           | 25        | 35,00 €       | 12,00 €     |

| Speedfräser | z = 2 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-------|---------------|-------------|
| Ø           | 4     | 20,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6     | 26,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8     | 30,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10    | 32,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12    | 37,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16    | 42,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20    | 48,00 €       | 10,00 €     |
| Ø           | 25    | 54,00 €       | 12,00 €     |

| Speedfräser | z = 3 / 4 | Nachschleifen | Beschichten |
|-------------|-----------|---------------|-------------|
| Ø           | 4         | 28,00 €       | 3,50 €      |
| Ø           | 6         | 34,00 €       | 4,00 €      |
| Ø           | 8         | 40,00 €       | 4,50 €      |
| Ø           | 10        | 46,00 €       | 5,00 €      |
| Ø           | 12        | 54,00 €       | 6,00 €      |
| Ø           | 16        | 62,00 €       | 8,00 €      |
| Ø           | 20        | 70,00 €       | 10,00 €     |

| Schaftfräser | z = 4 | Nachschleifen | Beschichten |
|--------------|-------|---------------|-------------|
| Ø            | 4     | 14,00 €       | 3,50 €      |
| Ø            | 6     | 14,00 €       | 4,00 €      |
| Ø            | 8     | 16,00 €       | 4,50 €      |
| Ø            | 10    | 19,00 €       | 5,00 €      |
| Ø            | 12    | 23,00 €       | 6,00 €      |
| Ø            | 16    | 27,00 €       | 8,00 €      |
| Ø            | 20    | 30,00 €       | 10,00 €     |
| Ø            | 25    | 35,00 €       | 12,00 €     |

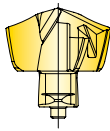
| Schaftfräser | z = 6 | Nachschleifen | Beschichten |
|--------------|-------|---------------|-------------|
| Ø            | 4     | 16,00 €       | 3,50 €      |
| Ø            | 6     | 18,00 €       | 4,00 €      |
| Ø            | 8     | 19,00 €       | 4,50 €      |
| Ø            | 10    | 20,00 €       | 5,00 €      |
| Ø            | 12    | 22,00 €       | 6,00 €      |
| Ø            | 16    | 25,00 €       | 8,00 €      |
| Ø            | 20    | 28,00 €       | 10,00 €     |
| Ø            | 25    | 32,00 €       | 12,00 €     |

| INTUR-Fräser | z = 2 | Nachschleifen | Beschichten |
|--------------|-------|---------------|-------------|
| Ø            | 4     | 20,00 €       | 3,50 €      |
| Ø            | 6     | 24,00 €       | 4,00 €      |
| Ø            | 8     | 29,00 €       | 4,50 €      |
| Ø            | 10    | 33,00 €       | 5,00 €      |
| Ø            | 12    | 37,00 €       | 6,00 €      |
| -            | -     | -             | -           |
| -            | -     | -             | -           |
| -            | -     | -             | -           |

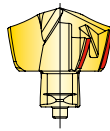
Alle Werkzeuge (Ingersoll und Fremdprodukte) erhalten die bestmögliche oder Original-Beschichtung sowie Schneidkantenverrundung.

Bei Fremdprodukten ist die Angabe des Anwendungsfalles (Material und Härte) mit anzugeben, ansonsten bekommen die Fräser unsere Standardbeschichtung und Schneidkantenausführung.

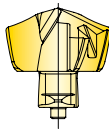




Standard-Geometrie



2-Führungsfasen



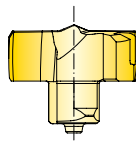
Eckenradius

| Ø         | P-Geometrie | M-Geometrie | N-Geometrie** | 2 FüFa** | bis R1 | R1,1 bis R2 | R2,1 bis R3 |
|-----------|-------------|-------------|---------------|----------|--------|-------------|-------------|
| 6,0-6,9   | € 67,80     | €70,80      | € 62,30       | -        | + 8 %  | -           | -           |
| 7,0-7,9   | € 67,80     | €70,80      | € 62,30       | -        | + 8 %  | -           | -           |
| 8,0-8,9   | € 67,80     | €70,80      | € 62,30       | € 76,00  | + 8 %  | -           | -           |
| 9,0-9,9   | € 71,60     | €74,60      | € 65,70       | € 77,40  | + 8 %  | -           | -           |
| 10,0-10,9 | € 71,90     | €77,30      | € 68,00       | € 78,90  | + 8 %  | -           | -           |
| 11,0-11,9 | € 71,90     | €77,30      | € 68,00       | € 78,90  | + 8 %  | + 10 %      | -           |
| 12,0-12,9 | € 75,40     | € 81,00     | € 71,30       | € 82,90  | + 8 %  | + 10 %      | -           |
| 13,0-13,9 | € 75,40     | € 81,00     | € 71,30       | € 82,90  | + 8 %  | + 10 %      | -           |
| 14,0-14,9 | € 75,40     | € 81,00     | € 71,30       | € 82,90  | + 8 %  | + 10 %      | -           |
| 15,0-15,9 | € 82,00     | € 85,30     | € 75,10       | € 90,30  | + 8 %  | + 10 %      | -           |
| 16,0-16,9 | € 89,40     | € 92,90     | € 81,80       | € 98,00  | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 17,0-17,9 | € 89,40     | € 92,90     | € 81,80       | € 98,00  | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 18,0-18,9 | € 95,40     | € 99,20     | € 87,30       | € 106,00 | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 19,0-19,9 | € 95,40     | € 99,20     | € 87,30       | € 106,00 | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 20,0-20,9 | € 105,00    | € 108,00    | € 95,00       | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 21,0-21,9 | € 105,00    | € 108,00    | € 95,00       | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 22,0-22,9 | €113,00     | € 117,00    | € 103,00      | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 23,0-23,9 | €113,00     | € 117,00    | € 103,00      | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 24,0-24,9 | €121,00     | € 126,00    | € 111,00      | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |
| 25,0-25,9 | €121,00     | € 126,00    | € 111,00      | -        | + 8 %  | + 10 %      | + 13 %      |

| Ø         | K-Geometrie* | R1    | R2     | R3     |
|-----------|--------------|-------|--------|--------|
| 6,0-6,9   | € 68,70      | + 8 % | -      | -      |
| 7,0-7,9   | € 68,70      | + 8 % | -      | -      |
| 8,0-8,9   | € 68,70      | + 8 % | -      | -      |
| 9,0-9,9   | € 72,40      | + 8 % | -      | -      |
| 10,0-10,9 | € 72,60      | -     | + 10 % | -      |
| 11,0-11,9 | € 72,60      | -     | + 10 % | -      |
| 12,0-12,9 | € 76,10      | -     | + 10 % | -      |
| 13,0-13,9 | € 76,10      | -     | + 10 % | -      |
| 14,0-14,9 | € 76,10      | -     | -      | -      |
| 15,0-15,9 | € 82,90      | -     | -      | -      |
| 16,0-16,9 | €90,30       | -     | -      | + 13 % |
| 17,0-17,9 | €90,30       | -     | -      | + 13 % |
| 18,0-18,9 | €96,30       | -     | -      | + 13 % |
| 19,0-19,9 | €96,30       | -     | -      | + 13 % |
| 20,0-20,9 | € 105,00     | -     | -      | + 13 % |
| 21,0-21,9 | € 105,00     | -     | -      | -      |
| 22,0-22,9 | € 114,00     | -     | -      | -      |
| 23,0-23,9 | € 114,00     | -     | -      | -      |
| 24,0-24,9 | € 122,00     | -     | -      | -      |
| 25,0-25,9 | € 122,00     | -     | -      | -      |

\*nur angegebener Radius möglich, \*\*nur in 0,5 mm Abstufungen erhältlich.

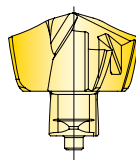
**SONDER VHM-BOHRKÖPFE** (Mindestbestellmenge je Artikel 10 Stück)



Flachkopf-Geometrie

| Ø         | PF-Geometrie** | R0,8 bis R1 | R1,1 bis R2 | R2,1 bis R3 |
|-----------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 8,0-8,5   | € 70,90        | + 8 %       | -           | -           |
| 9,0-9,5   | € 70,90        | + 8 %       | -           | -           |
| 10,0-10,5 | € 75,10        | + 8 %       | -           | -           |
| 11,0-11,5 | € 75,10        | + 8 %       | + 10 %      | -           |
| 12,0-12,5 | € 78,80        | + 8 %       | + 10 %      | -           |
| 13,0-13,5 | € 78,80        | + 8 %       | + 10 %      | -           |
| 14,0-14,5 | € 78,80        | + 8 %       | + 10 %      | -           |
| 15,0-15,5 | € 85,80        | + 8 %       | + 10 %      | -           |
| 16,0-16,5 | € 93,20        | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 17,0-17,5 | € 93,20        | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 18,0-18,5 | € 99,50        | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 19,0-19,5 | € 99,50        | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 20,0-20,5 | € 109,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 21,0-21,5 | € 118,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 22,0-22,5 | € 118,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 23,0-23,5 | € 118,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 24,0-24,5 | € 128,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |
| 25,0-25,5 | € 128,00       | + 8 %       | + 10 %      | + 13 %      |

**NACHSCHLEIFSERVICE STANDARD VHM-BOHRKÖPFE** (Mindestbestellmenge je Artikel 10 Stück)



| Beschreibung     | Ø            | Standard | erhöhter Aufwand | Nachsetzen |
|------------------|--------------|----------|------------------|------------|
| VHM Spiralbohrer | 6,1-8 mm     | 12,00 €  | 18,00 €          | 24,00 €    |
| VHM Spiralbohrer | 8,1-10 mm    | 15,60 €  | 23,40 €          | 31,20 €    |
| VHM Spiralbohrer | 10,1-12 mm   | 18,00 €  | 27,00 €          | 36,00 €    |
| VHM Spiralbohrer | 12,1-14 mm   | 19,20 €  | 28,80 €          | 38,40 €    |
| VHM Spiralbohrer | 14,1-16 mm   | 20,40 €  | 30,60 €          | 40,80 €    |
| VHM Spiralbohrer | 16,1-18 mm   | 22,80 €  | 34,20 €          | 45,60 €    |
| VHM Spiralbohrer | 18,1-20 mm   | 24,00 €  | 36,00 €          | 48,00 €    |
| VHM Spiralbohrer | 20,1-22 mm   | 25,20 €  | 37,80 €          | 50,40 €    |
| VHM Spiralbohrer | 22,1-25 mm   | 26,40 €  | 39,60 €          | 52,80 €    |
| VHM Spiralbohrer | 25,1-25,9 mm | 33,60 €  | 50,40 €          | 67,20 €    |

\*nur angegebener Radius möglich, \*\*nur in 0,5 mm Abstufungen erhältlich.



## QUALITÄTEN

**IN1205:** Beschichtetes Feinstkornhartmetall mit geringer Affinität der Beschichtung zu NE-Metallen und extrem abrasionsbeständiger Eigenschaft. Geeignet zur Bearbeitung von Aluminium und weiteren gängigen NE-Metallen.

**IN2005:** Beschichtetes Feinstkornhartmetall mit guter Zähigkeit und sehr guten Verschleiß Eigenschaften. Zur Bearbeitung von Stählen höherer Festigkeit, rostbeständigen Stählen, Titan sowie GG und GGG.

**IN2006:** Beschichtetes Feinstkornhartmetall mit guter Zähigkeit und sehr guten Verschleiß Eigenschaften zur Bearbeitung von gehärteten Stählen bis 62 HRC.

**IN2030:** TiAlN-beschichtete Fräsorte mit guter Verschleißfestigkeit und hoher Zähigkeit zum Fräsen von Stahl, rostfreiem und austenitischem Stahl, warmfesten Legierungen sowie Graugusswerkstoffen bei mittleren bis höheren Schnittgeschwindigkeiten.

## Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

### Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

#### Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25  
35708 Haiger, Germany  
Telefon: +49 (0)2773-742-0  
Telefax: +49 (0)2773-742-812  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.de](mailto:info@ingersoll-imc.de)  
Internet: [www.ingersoll-imc.de](http://www.ingersoll-imc.de)

#### Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17  
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany  
Telefon: +49 (0)7042-8316-0  
Telefax: +49 (0)7042-8316-26  
E-Mail: [horrheim@ingersoll-imc.de](mailto:horrheim@ingersoll-imc.de)

#### Niederlassung Wulften:

Steinstraße 11  
37199 Wulften  
Telefon: +49 (0)556-99 55 98-0  
Telefax: +49 (0)556-99 55 98-25  
E-Mail: [wulften@ingersoll-imc.de](mailto:wulften@ingersoll-imc.de)

### USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road  
Rockford, Illinois 61108-2749, USA  
Telefon: +1-815-387-6600  
Telefax: +1-815-387-6968  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.com](mailto:info@ingersoll-imc.com)  
Internet: [www.ingersoll-imc.com](http://www.ingersoll-imc.com)

### France

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein  
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE  
Telefon: +33 (0) 1 64 68 45 36  
Telefax: +33 (0) 1 64 68 45 24  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.fr](mailto:info@ingersoll-imc.fr)  
Internet: [www.ingersoll-imc.fr](http://www.ingersoll-imc.fr)

