



MAYER
TOOLS

Mayer Tools GmbH
Am Sturmbühl 4, DE-78559 Gosheim



Telefon 07426 5197-0
info@mayer.tools, www.mayer.tools

**Reiben, Senken
Fasen & Entgraten**

 **STOCK**

Span – um Span – Spitze



INHALTS- **VERZEICHNIS**

HOCHLEISTUNGS-REIBAHLEN	04
-------------------------	----

NC-MASCHINEN-REIBAHLEN	17
------------------------	----

KONVENTIONELLE REIBAHLEN	30
--------------------------	----

ENTGRAT- UND FASWERKZEUGE	54
---------------------------	----

SENKWERKZEUGE	72
---------------	----

ARBEITSRICHTWERTE	90
-------------------	----



Hochleistungs-Reibahlen
für jeden Anwendungsfall

SUPER **R-HS**

SuperR-HS
Hochleistungs-Reibahlen



Maximale Leistung für alle Werkstoffe

Mit dem SuperR-HS-Programm bietet Stock Hochleistungs-Reibahlen für nahezu jeden Anwendungsfall. Die optimale Kombination aus speziellen Geometrien, Schneidstoff und Beschichtungen liefert beste Ergebnisse in allen Reibearbeitungen.



Perfekte Bearbeitung von Durchgangsbohrungen

Die speziell entwickelte, gerade genutete Geometrie ist einzigartig bei Reibahlen für Durchgangsbohrungen:

- extrem hohe Schnittwerte auch bei tiefen Bohrungen
- hervorragende Kühlschmierstoffzufuhr durch Längsnuten am Schaft, bzw. radiale Austritte direkt an der Schneide
- problemlose Spanabfuhr vor der Schneide
- keine Späne gelangen zurück in den Schneidenbereich
- die bereits geriebene Oberfläche bleibt optimal erhalten



Höchstleistung in Grundbohrungen

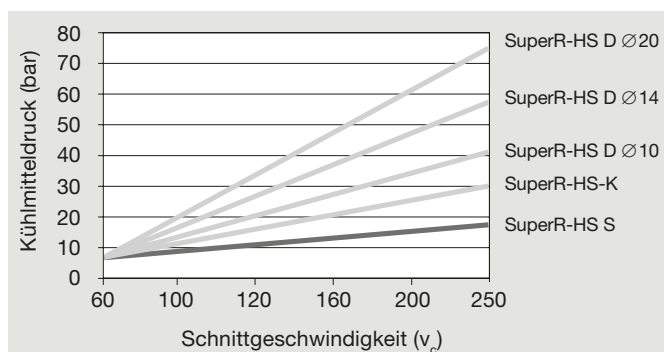
Die SuperR-HS-Hochleistungs-Reibahlen für die Grundlochbearbeitung verfügen über eine Innenkühlung mit einem zentralen Kühlkanal:

- besonders großer Querschnitt für die optimale Zufuhr von Kühlschmierstoff zur Werkzeugschneide
- gerade genutete Werkzeuggeometrie für eine sichere Abfuhr der optimal geformten Späne
- beste Schnittwerte bei optimalen Oberflächen

- Zur Bearbeitung von Guss bietet Stock VHM-Hochleistungs-Reibahlen als Semi-Standard für beste Oberflächen an.
- Für höchste Anforderungen in Stahl sind HM- oder Cermet-bestückte Kopfreibahlen als Sonderlösung lieferbar.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!

Optimale Kühlschmierung



Richtwerte für den Kühlmitteldruck in Abhängigkeit von der Schnittgeschwindigkeit, gültig für Standardbaumaße

P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

VHM-Hochleistungs-Reibahlen

	•	•	○	•	•	SuperR-HS-S	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	2,000 - 20,000	72870	8
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-D	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	2,000 - 20,000	72871	9
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-S	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	1,970 - 12,030	72872	10
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-D	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	1,970 - 12,030	72873	11
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-S	rechts	VHM	DLC	Werksnorm	4,000 - 20,000	72876	12
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-D	rechts	VHM	DLC	Werksnorm	4,000 - 20,000	72877	13

VHM-Hochleistungs-Kopfreibahlen

	•	•	○	•	•	SuperR-HS-KS	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	14,000 - 42,000	72874	14
	•	•	○	•	•	SuperR-HS-KD	rechts	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	14,000 - 42,000	72875	15

Schrumpfverlängerungen

													
									blank	Werksnorm		78719	16

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibahlen



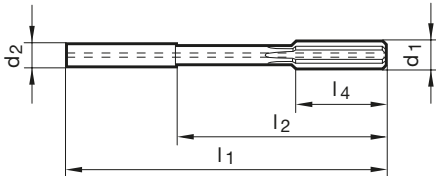
Katalog-Nr. 72870



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- mit axialem Kühlkanal, zur Bearbeitung von Grundbohrungen
- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	6,500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	8,500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	10,500

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	13,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	15,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	17,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	19,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibahlen



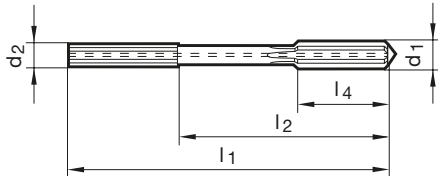
Katalog-Nr. 72871



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- mit Längsnuten am Schaft zur Kühlmittelzufuhr bei der Bearbeitung von Durchgangsbohrungen
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	6,500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	8,500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	10,500

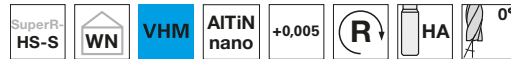
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	13,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	15,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	17,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	19,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibahlen



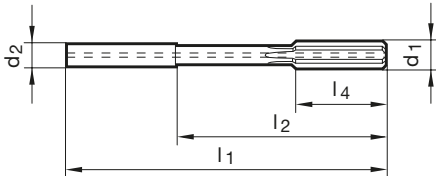
Katalog-Nr. 72872



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- mit axialem Kühlkanal, zur Bearbeitung von Grundbohrungen
- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,980

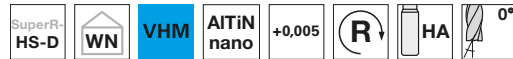
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,990
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,030

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibahlen



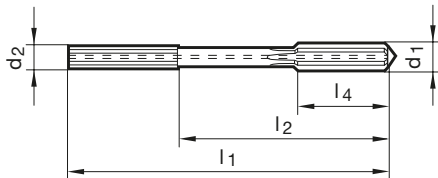
Katalog-Nr. 72873



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- mit Längsnuten am Schaft zur Kühlmittelzufuhr bei der Bearbeitung von Durchgangsbohrungen
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,980

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,990
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,030

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibahlen



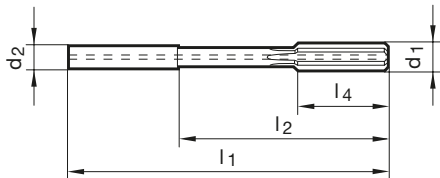
Katalog-Nr. 72876



P	M	K	N	S	H
			•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- mit axialem Kühlkanal, zur Bearbeitung von Grundbohrungen
- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich
- die DLC-Beschichtung verhindert die Bildung von Aufbauschneiden
Durchmesserschwankungen bei bester Oberflächenqualität der geriebenen Bohrung werden so vermieden



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Reibbahnen



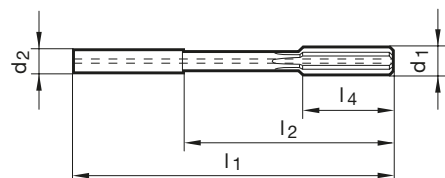
Katalog-Nr. 72877



P	M	K	N	S	H
			•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- gerade genutet, mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- erhebliche Einsparpotenziale bei den Prozesskosten möglich
- die DLC-Beschichtung verhindert die Bildung von Aufbauschneiden
Durchmesserschwankungen bei bester Oberflächenqualität der geriebenen Bohrung werden so vermieden



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000

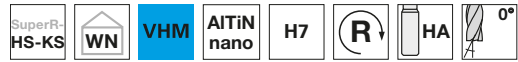
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Kopfreibahlen



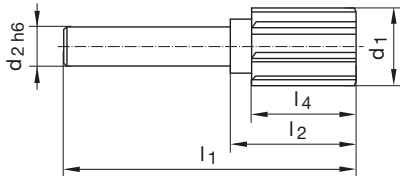
Katalog-Nr. 72874



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- mit axialem Kühlkanal, zur Bearbeitung von Grundbohrungen
- hohe Reibtiefenvarianz durch Einsatz der Schrumpferlängerung (Kat.-Nr. 78719)
- Spannen in Hydrodehn- oder Schrumpffutter möglich



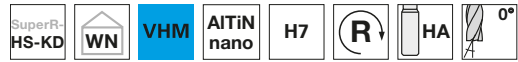
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
14,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	14,000
15,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	15,000
16,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	16,000
18,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	18,000
20,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	20,000
22,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	22,000
24,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	24,000
25,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	25,000
26,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	26,000
28,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	28,000
30,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	30,000
32,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	32,000
34,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	34,000
36,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	36,000
38,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	38,000
40,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	40,000
42,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	42,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM-Hochleistungs-Kopfreibahlen



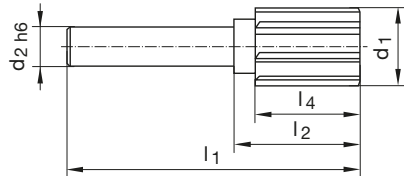
Katalog-Nr. 72875



P	M	K	N	S	H
•	•	○		•	•

Arbeitsrichtwerte
Seite 92

- für höchste Schnittwerte und hochwertige Bohrungsqualitäten
- mit radialer Kühlmittelzufuhr und Schälanschnitt zum gesicherten Spänetransport in die Vorschubrichtung bei der Bearbeitung von Durchgangsbohrungen
- hohe Reibtiefenvarianz durch Einsatz der Schrumpferlängerung (Kat.-Nr. 78719)
- Spannen in Hydrodehn- oder Schrumpffutter möglich



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
14,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	14,000
15,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	15,000
16,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	16,000
18,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	18,000
20,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	20,000
22,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	22,000
24,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	24,000
25,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	25,000
26,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	26,000
28,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	28,000
30,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	30,000
32,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	32,000
34,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	34,000
36,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	36,000
38,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	38,000
40,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	40,000
42,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	42,000

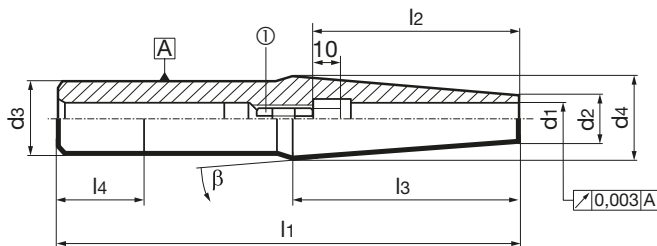
Schrumpffutter

Schrumpfverlängerungen



Katalog-Nr. 78719

- zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter
- geeignet für Innenkühlung
- für d1 h6 Hartmetall-Werkzeugschäfte (ab d1 14 mm auch HSS möglich)
- Sonderausführungen auf Anfrage
- auch geeignet zum Einsatz mit Kat.-Nr. 72874 und 72875



d1 h6 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	l3 mm	l4 mm	β °	Code-Nr.
3,00	20,00	10,00	20,00	160,00	30,00	71,50	88,50	4	3,120
3,00	20,00	10,00	20,00	200,00	30,00	71,50	128,50	4	3,220
4,00	20,00	10,00	20,00	160,00	35,00	71,50	88,50	4	4,120
4,00	20,00	10,00	20,00	200,00	35,00	71,50	128,50	4	4,220
5,00	20,00	10,00	20,00	160,00	40,00	71,50	88,50	4	5,120
5,00	20,00	10,00	20,00	200,00	40,00	71,50	128,50	4	5,220
6,00	12,00	10,00	12,00	125,00	38,00	19,10	105,90	3	6,012
6,00	20,00	14,00	20,00	160,00	36,00	42,90	117,10	4	6,120
6,00	20,00	14,00	20,00	200,00	36,00	42,90	157,10	4	6,220
6,00	12,00	10,00	12,20	200,00	38,00	153,00	47,00	3	6,312
8,00	14,00	12,00	14,00	125,00	38,00	19,10	105,90	3	8,014
8,00	20,00	14,00	20,00	160,00	36,00	42,90	117,10	4	8,120
8,00	20,00	14,00	20,00	200,00	36,00	42,90	157,10	4	8,220
8,00	14,00	12,00	14,20	200,00	38,00	153,00	47,00	3	8,314
10,00	16,00	14,00	16,00	160,00	42,00	19,10	140,90	3	10,116
10,00	25,00	20,00	25,00	160,00	41,00	35,80	124,20	4	10,125
10,00	25,00	20,00	25,00	200,00	41,00	35,80	164,20	4	10,225
10,00	16,00	14,00	16,20	250,00	42,00	200,00	50,00	3	10,316
12,00	20,00	16,00	20,00	160,00	47,00	38,20	121,80	3	12,120
12,00	25,00	20,00	25,00	160,00	46,00	35,80	124,20	4	12,125
12,00	25,00	20,00	25,00	200,00	46,00	35,80	164,20	4	12,225
12,00	20,00	16,00	20,20	250,00	47,00	198,00	52,00	3	12,320
14,00	25,00	20,00	29,00	160,00	46,00	74,90	85,10	4	14,125
14,00	32,00	20,00	32,00	200,00	46,00	85,80	114,20	4	14,232
16,00	25,00	22,00	33,00	160,00	49,00	82,70	77,30	4	16,125
16,00	25,00	22,00	25,00	160,00	50,00	28,60	131,40	3	16,225
16,00	32,00	24,00	32,00	200,00	49,00	57,20	142,80	4	16,232
16,00	25,00	22,00	25,20	250,00	50,00	192,00	58,00	3	16,325
18,00	32,00	27,00	32,00	160,00	49,00	35,80	124,20	4	18,132
18,00	32,00	27,00	32,00	200,00	49,00	35,80	164,20	4	18,232
20,00	32,00	27,00	32,00	160,00	51,00	35,80	124,20	4	20,132
20,00	32,00	27,00	32,00	200,00	51,00	35,80	164,20	4	20,232
20,00	32,00	27,00	32,00	160,00	52,00	47,70	112,30	3	20,332
20,00	32,00	27,00	32,20	250,00	52,00	188,00	62,00	3	20,432

NC-MASCHINEN **REIBAHLEN**



P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

VHM NC-Maschinen-Reibahlen



•	•	•	•	•			rechts	B	VHM	blank	Werksnorm	0,980 - 12,050	72920	19
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	-------	-----------	----------------	-------	----



•	•	•	•	•	○		rechts	B	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	0,980 - 12,050	52920	21
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	------------	-----------	----------------	-------	----



•	•	•	•	•			rechts	B	VHM	blank	Werksnorm	3,000 - 12,000	72930	23
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	-------	-----------	----------------	-------	----



•	•	•	•	•	○		rechts	B	VHM	AlTiN nano	Werksnorm	3,000 - 20,000	52930	25
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	------------	-----------	----------------	-------	----

NC-Maschinen-Reibahlen



•	•	•	•	○			rechts	B	HSS-E	blank	DIN 212-3	1,000 - 12,030	72900	26
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-------	-------	-----------	----------------	-------	----



•	•	•	•	○			rechts	B	HSS-E	blank	DIN 212-3	1,500 - 20,000	72910	28
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-------	-------	-----------	----------------	-------	----

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM NC-Maschinen-Reibbahnen



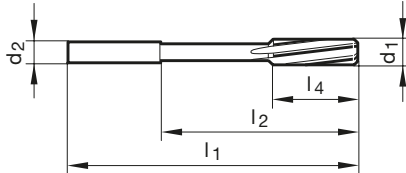
Katalog-Nr. 72920



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
- ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
- > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,030
3,970	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,970
3,980	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,980
3,990	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,990
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,010	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,010
4,020	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,020
4,030	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,030
4,970	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,970
4,980	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,980
4,990	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,990
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,010	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,010
5,020	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,020
5,030	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,990

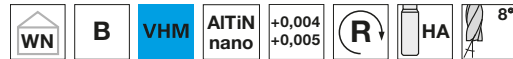
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,010
6,020	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,020
6,030	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,030
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,030
8,040	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,040
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,030
10,040	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,040
10,050	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,050
11,970	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,970
11,980	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,980
11,990	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,990
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
12,010	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,010
12,020	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,020
12,030	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,030
12,040	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,040
12,050	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,050

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM NC-Maschinen-Reibbahnen



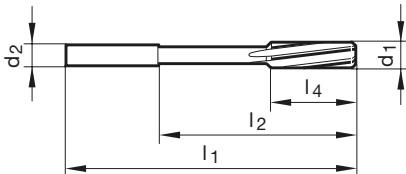
Katalog-Nr. 52920



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
- ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
- > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- AlTiNnano-Beschichtung für höchste Standzeiten und Oberflächenqualität der Bohrungen
- für Serienfertigung



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,030
3,970	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,970
3,980	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,980
3,990	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,990
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,010	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,010
4,020	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,020
4,030	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,030
4,970	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,970
4,980	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,980
4,990	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,990
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,010	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,010
5,020	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,020
5,030	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,990

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,010
6,020	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,020
6,030	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,030
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,030
8,040	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,040
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,030
10,040	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,040
10,050	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,050
11,970	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,970
11,980	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,980
11,990	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,990
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
12,010	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,010
12,020	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,020
12,030	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,030
12,040	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,040
12,050	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,050

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM NC-Maschinen-Reibbahnen



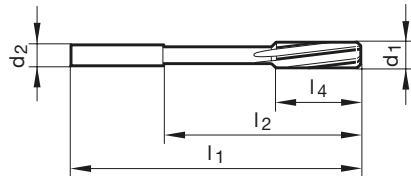
Katalog-Nr. 72930



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,100	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,100
3,200	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,200
3,300	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,300
3,400	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,400
3,500	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,500
3,600	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,600
3,700	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,700
3,800	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,800
3,900	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,900
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,100	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,100
4,200	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,200
4,300	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,300
4,400	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,400
4,500	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,500
4,600	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,600
4,700	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,700
4,800	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,800
4,900	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,900
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,100	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,100
5,200	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,200
5,300	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,300
5,400	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,400
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,600	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,600
5,700	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,700
5,800	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,900	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,900
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,100	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,100
6,200	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,200
6,300	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,300
6,400	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,400
6,500	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,500
6,600	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,600
6,700	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,700
6,800	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6,800
6,900	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6,900
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,100	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,100
7,200	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,200
7,300	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,300
7,400	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,400
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,500
7,600	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,600
7,700	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,700

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
7,800	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,800
7,900	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,900
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,100	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,100
8,200	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,200
8,300	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,300
8,400	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,400
8,500	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,500
8,600	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,600
8,700	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,700
8,800	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,800
8,900	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,900
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,100	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,100
9,200	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,200
9,300	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,300
9,400	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,400
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,500
9,600	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,600
9,700	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,700
9,800	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,800
9,900	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,900
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,100	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,100
10,200	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,200
10,300	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,300
10,400	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,400
10,500	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,500
10,600	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,600
10,700	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,700
10,800	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,800
10,900	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,900
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
11,100	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,100
11,200	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,200
11,300	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,300
11,400	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,400
11,500	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,500
11,600	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,600
11,700	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,700
11,800	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,800
11,900	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,900
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

VHM NC-Maschinen-Reibahlen



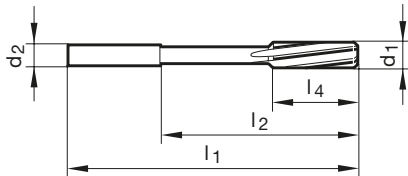
Katalog-Nr. 52930



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- AlTiNnano-Beschichtung für höchste Standzeiten und Oberflächenqualität der Bohrungen



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,500	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,500
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,500	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,500
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,500
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,500	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,500
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,500
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,500	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,500
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,500
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,500	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,500
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
11,500	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,500
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
13,000	14,000	160,000	114,000	44,000	6	13,000
14,000	14,000	160,000	110,000	47,000	6	14,000
15,000	16,000	170,000	120,000	50,000	6	15,000
16,000	16,000	170,000	120,000	52,000	6	16,000
17,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	17,000
18,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	18,000
19,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	19,000
20,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	20,000

HSS-Reibwerkzeuge

NC-Maschinen-Reibahlen



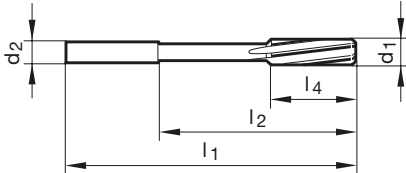
Katalog-Nr. 72900



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze
- ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
- > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,030	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,030
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,530	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,530
1,970	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,970
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,020	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,020
2,030	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,470	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,470
2,480	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,480
2,490	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,490
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,510	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,510
2,520	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,520
2,530	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,530
2,970	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,970
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,030	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,030
3,970	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,970
3,980	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,980
3,990	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,990
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,010	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,010
4,020	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,020
4,030	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,030
4,970	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,970
4,980	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,980
4,990	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,990
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,010	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,010
5,020	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,020
5,030	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,990
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,010

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
6,020	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,020
6,030	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,030
7,970	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,970
7,980	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,980
7,990	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,990
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,030
9,000	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,010	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,010
9,020	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,020
9,030	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,030
9,970	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,970
9,980	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,980
9,990	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,990
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,030
11,970	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,970
11,980	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,980
11,990	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,990
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
12,010	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,010
12,020	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,020
12,030	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,030

HSS-Reibwerkzeuge

NC-Maschinen-Reibahlen



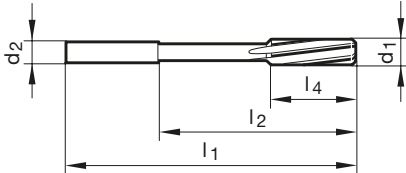
Katalog-Nr. 72910



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- $\leq \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- Zylinderschaft Tol. h6 zur Aufnahme in Hydraulik-Dehnspann- oder Schrumpffutter
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,700	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,800	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,900	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,900
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,200	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,300	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,400	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,600	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,700	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,800	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,100	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,100
3,200	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,300	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,300
3,400	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,400
3,500	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,500
3,600	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,600
3,700	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,700
3,800	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,800
3,900	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,900
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,100	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,100
4,200	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,200
4,300	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,300
4,400	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,400
4,500	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,500
4,600	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,600
4,700	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,700
4,800	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,800
4,900	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,900
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,100	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,100
5,200	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,200
5,300	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,300
5,400	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,400
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,600	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,600
5,700	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,700
5,800	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,900	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,900
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,100	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,100
6,200	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,200

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
6,300	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,300
6,400	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,400
6,500	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,500
6,600	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,600
6,700	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,700
6,800	8,000	109,000	73,000	31,000	6	6,800
6,900	8,000	109,000	73,000	31,000	6	6,900
7,000	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,000
7,100	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,100
7,200	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,200
7,300	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,300
7,400	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,400
7,500	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,500
7,600	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,600
7,700	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,700
7,800	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,800
7,900	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,900
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,100	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,100
8,200	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,200
8,300	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,300
8,400	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,400
8,500	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,500
8,600	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,600
8,700	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,700
8,800	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,800
8,900	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,900
9,000	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,100	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,100
9,200	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,200
9,300	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,300
9,400	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,400
9,500	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,500
9,600	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,600
9,700	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,700
9,800	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,800
9,900	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,900
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	14,000	160,000	115,000	47,000	8	14,000
15,000	14,000	162,000	117,000	50,000	8	15,000
16,000	14,000	170,000	125,000	52,000	8	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	8	17,000
18,000	14,000	182,000	137,000	56,000	8	18,000
19,000	16,000	189,000	141,000	58,000	8	19,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	8	20,000



-
- HM- und HSS-E Maschinenreibahlen
 - Schäl- und Kegelreibahlen
 - Handreibahlen

KONVENTIONELLE **REIBAHLEN**



AUSWAHL UND ANWENDUNG

**Das Reiben dient der Qualitätsverbesserung der Bohrung. Die Durchmesser-
veränderung ist dabei geringfügig. Kennzeichnend ist, dass sich die Reibahle
selbst in der Bohrung führt und auch ohne Anbohrhilfe anschneidet.**

Formen der Reibahle

Reibahlen bestehen aus Schaft, Hals, Führung und Anschnitt. Unterschieden wird nach Handreibahlen, Maschinenreibahlen, NC-Reibahlen und Kegelreibahlen.

Handreibahlen

Handreibahlen haben einen besonders langen Anschnitt. Drall kann bei Durchgangsbohrungen eingesetzt werden, wenn die Späne nach unten abgeführt werden können. Die Anzahl der Schneiden ist meist gerade (4-18 je nach Durchmesser). Bei variablen Toleranzfeldern können verstellbare Handreibahlen eingesetzt werden.

Maschinenreibahlen

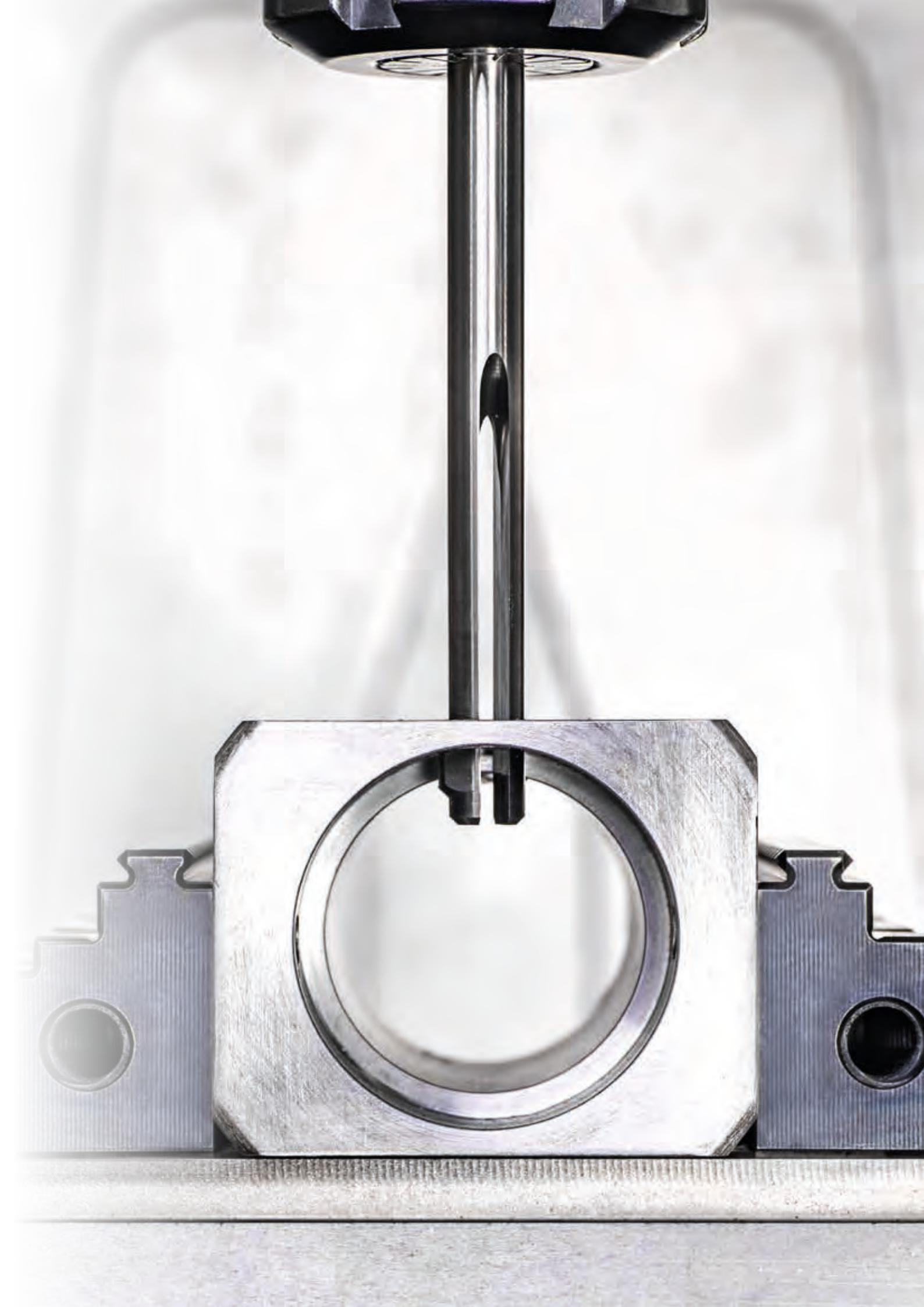
Sie haben einen kürzeren Anschnitt als Handreibahlen. Sie führen sich durch die Führungsfase selbst in die Bohrung. Die Schneiden können gerade oder links gedreht sein, aber auch einen starken Schälldrall haben. **Linksdrall** erzeugt eine bessere Oberflächengüte, ist jedoch nur bedingt in Grundlöchern einsetzbar. **Schälreibahlen** eignen sich für größere Vorschübe, besonders in weichen Werkstoffen.

NC-Maschinenreibahlen

Sie besitzen einen geraden Schaftdurchmesser für standardisierte Werkzeugaufnahmen. Besonders sind hierfür Hydro-Dehnspann-, HG- und Centro P-Futter geeignet. Damit höchste Rundlaufgenauigkeit und Prozesssicherheit beim Herstellen von Passungen erreicht werden können. Bei einer ungleichen Teilung stehen sich die Schneiden jeweils paarweise genau gegenüber. Die Bohrung wird dadurch absolut rund und rattemarktfrei. Die Rundschliff-Fase am Schneidenteil glättet die Bohrung und führt die Reibahle.

Kegelreibahlen

Bei Kegelreibahlen erstrecken sich die Hauptschneiden über den ganzen Kegelmantel. Nebenschneiden sind im ursprünglichen Sinn nicht vorhanden. Die Werkzeuge können gerade oder gedreht sein. Zum Herstellen von groben Formen eignen sich Schälreibahlen. Um den Spänen einen besseren Abfluss zu ermöglichen sollte die Reibahle öfter gelüftet werden. Für die Endbearbeitung ist wegen der höheren Oberflächengüte der Bohrung eine gerade genutete Reibahle besser geeignet.



P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

HM-Maschinen Reibahlen

	•	•	•	•	•	○		rechts	A	HM	blank	~DIN 8050	5,000 - 20,000	72868	36
	•	•	•	•	•	○		rechts	B	VHM	blank	~DIN 8050	5,000 - 20,000	72867	37
	•	•	•	•	•	○		rechts	A	HM	blank	~DIN 8093	1,200 - 16,000	72880	38
	•	•	•	•	•	○		rechts	B	HM	blank	~DIN 8093	1,000 - 16,000	72881	39
	•	•	•	•	•	○		rechts	A	HM	blank	~DIN 8051	9,000 - 30,000	72860	40
	•	•	•	•	•	○		rechts	B	HM	blank	~DIN 8051	6,000 - 32,000	72859	41

Maschinen-Reibahlen

	•	○	•	•	•	○		rechts	B	HSS-E	blank	DIN 212-2	0,980 - 12,000	72654	42
	•	○	•	•	•	○		rechts	A	HSS-E	blank	DIN 212-2	2,200 - 20,000	72640	45
	•	○	•	•	•	○		rechts	B	HSS-E	blank	DIN 212-2	4,000 - 20,000	72650	46
	•	○	•	•	•	○		rechts	A	HSS-E	blank	DIN 208	8,000 - 37,000	72660	47
	•	○	•	•	•	○		rechts	B	HSS-E	blank	DIN 208	5,000 - 50,000	72670	48

Maschinen-Schäl-Reibahlen

	•	•	•	•	•	○		rechts	C	HSS-E	blank	DIN 212-2	4,000 - 13,000	72690	49
--	---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-------	-------	-----------	----------------	--------------	----

P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

Maschinen-Nietloch-Reibahlen



•	○	•	•			rechts			HSS	nitriert	DIN 311	9,500 - 37,000	72680	50
---	---	---	---	--	--	--------	--	--	-----	----------	---------	----------------	--------------	----

Maschinen-Kegel-Reibahlen



•		•	•			rechts			HSS-E	blank	DIN 2179	2,000 - 12,000	72741	51
---	--	---	---	--	--	--------	--	--	-------	-------	----------	----------------	--------------	----

Hand-Reibahlen



•		•	•			rechts	A		HSS	blank	DIN 206	2,500 - 28,000	72600	52
---	--	---	---	--	--	--------	---	--	-----	-------	---------	----------------	--------------	----



•		•	•			rechts	B		HSS	blank	DIN 206	2,000 - 35,000	72610	53
---	--	---	---	--	--	--------	---	--	-----	-------	---------	----------------	--------------	----

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



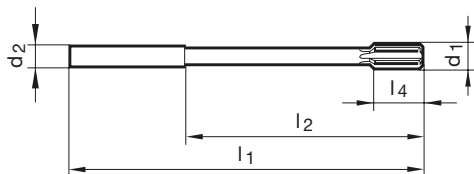
Katalog-Nr. 72868



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 9,50 mm: HM-Schneidplatten
- ≤ Ø 9,50 mm: VHM
- ≤ Ø 9,50 mm beidseitig mit Vollspitze
- > Ø 9,50 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
5,000	5,000	86,000	52,000	12,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	12,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	16,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	19,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	12,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	12,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	12,000
14,000	12,000	160,000	110,000	16,000	6	14,000
15,000	12,000	162,000	112,000	16,000	6	15,000
16,000	12,000	170,000	120,000	19,000	6	16,000
20,000	16,000	195,000	137,000	19,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



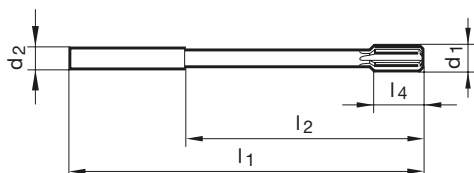
Katalog-Nr. 72867



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- > Ø 9,50 mm: HM-Schneidplatten
- ≤ Ø 9,50 mm: VHM
- ≤ Ø 9,50 mm beidseitig mit Vollspitze
- > Ø 9,50 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC
- nur für Durchgangsbohrungen



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
5,000	5,000	86,000	52,000	12,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	12,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	16,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	19,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	12,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	12,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	16,000	6	14,000
15,000	12,000	162,000	112,000	16,000	6	15,000
16,000	12,000	170,000	120,000	19,000	6	16,000
18,000	14,000	182,000	130,000	19,000	6	18,000
20,000	16,000	195,000	137,000	19,000	6	20,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



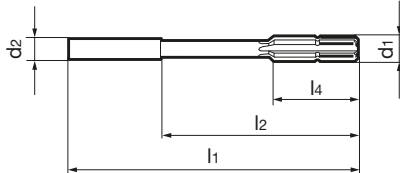
Katalog-Nr. 72880



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- $\geq \varnothing 3,0$ mm mit extrem ungleicher Teilung
- $\leq \varnothing 9,50$ mm: VHM
- $> \varnothing 9,50$ mm: HM-Schneidplatten
- $\leq \varnothing 9,50$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 9,50$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- Schaft- $\varnothing < 10,0$ mm Toleranz h9, Schaft- $\varnothing \geq 10,0$ mm Toleranz h6
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	47,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	47,000	6	14,000
16,000	12,000	170,000	120,000	52,000	6	16,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



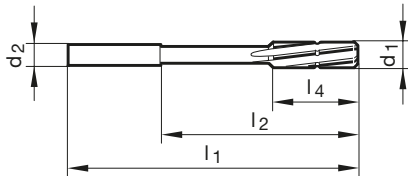
Katalog-Nr. 72881



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- $\geq \varnothing 3,0$ mm mit extrem ungleicher Teilung
- $\leq \varnothing 9,50$ mm: VHM
- $> \varnothing 9,50$ mm: HM-Schneidplatten
- $\leq \varnothing 9,50$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 9,50$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- Schaft- $\varnothing < 10,0$ mm Toleranz h9, Schaft- $\varnothing \geq 10,0$ mm Toleranz h6
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC
- nur für Durchgangsbohrungen



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,200	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	47,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	47,000	6	14,000
16,000	12,000	170,000	120,000	52,000	6	16,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



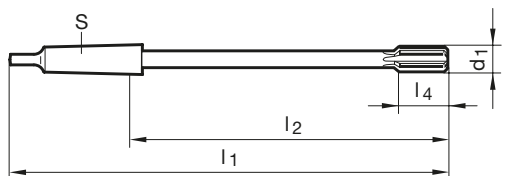
Katalog-Nr. 72860



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- ≤ Ø 9,50 mm: VHM
- > Ø 9,50 mm: HM-Schneidplatten
- ≤ Ø 9,50 mm Schneidseite mit Vollspitze
- Schaftseite mit Innenzentrierung
- > Ø 9,50 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
9,000	MK-1	162,000	100,000	19,000	6	9,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	12,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	12,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	16,000	6	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	16,000	6	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	19,000	6	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	19,000	6	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	19,000	6	18,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	19,000	6	20,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	22,000	6	22,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	6	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	6	25,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	25,000	6	28,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	25,000	6	30,000

Hartmetall-Reibwerkzeuge

HM-Maschinen Reibahlen



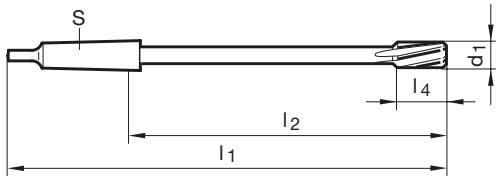
Katalog-Nr. 72859



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Arbeitsrichtwerte
Seite 94

- ≤ Ø 9,50 mm: VHM
- > Ø 9,50 mm: HM-Schneidplatten
- ≤ Ø 9,50 mm Schneidseite mit Vollspitze
- Schaftseite mit Innenzentrierung
- > Ø 9,50 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1400 N/mm² / 44 HRC



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
6,000	MK-1	138,000	76,000	12,000	6	6,000
8,000	MK-1	156,000	94,000	16,000	6	8,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	12,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	12,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	16,000	6	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	16,000	6	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	19,000	6	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	19,000	6	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	19,000	6	18,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	19,000	6	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	22,000	6	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	22,000	6	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	22,000	6	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	22,000	8	26,000
27,000	MK-3	277,000	183,000	25,000	8	27,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	25,000	8	30,000
32,000	MK-4	317,000	199,500	25,000	8	32,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen



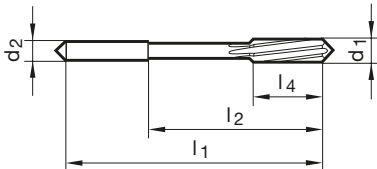
Katalog-Nr. 72654



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- für Serienfertigung auf Automaten
- mit kurzem Anschnitt, $\leq \varnothing 3,75$ mm: 15°, $> \varnothing 3,75$ mm: 45°
- $\varnothing$ um 0,01 mm steigend
- $\leq \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- Herstelltoleranz:
 - $\varnothing 0,95 - 5,50$ mm: 0,000/+0,004
 - $\varnothing 5,51 - 12,05$ mm: 0,000/+0,005
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
0,980	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,980
0,990	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,990
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,050	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,050
1,100	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,100
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,250	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,250
1,300	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,300
1,400	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,400
1,480	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,480
1,490	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,490
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,550	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,550
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,700	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,800	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,030	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,050	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,050
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,300	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,350	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,350
2,400	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,550	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,550
2,600	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,700	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,750	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,750
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,030	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,030
3,050	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,050
3,100	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,100
3,200	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,250	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,250

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
3,300	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,300
3,400	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,400
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
3,600	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,600
3,700	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,700
3,800	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,800
3,900	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,900
3,950	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,950
3,970	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,970
3,980	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,980
3,990	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,990
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,010	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,010
4,020	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,020
4,030	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,030
4,040	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,040
4,050	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,050
4,100	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,100
4,200	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,200
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
4,800	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,800
4,980	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,980
4,990	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,990
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,010	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,010
5,020	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,020
5,030	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,030
5,050	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,050
5,100	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,100
5,200	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,200
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,800	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,980	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,990
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,010
6,020	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,020
6,050	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,050
6,100	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,100
6,200	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,200
6,350	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,350
6,500	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,500
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
7,010	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,010
7,020	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,020
7,100	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,100
7,500	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,500
7,980	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,980
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,030
8,050	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,050
8,100	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,100
8,200	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,200
8,500	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,500
8,900	9,000	125,000	85,000	36,000	6	8,900
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,010	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,010
9,020	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,020
9,500	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,500
9,980	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,980
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,030
10,050	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,050
10,100	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,100
10,200	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,200
10,300	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,300
10,500	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,500
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000

Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
11,010	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,010
11,020	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,020
11,500	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,500
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen



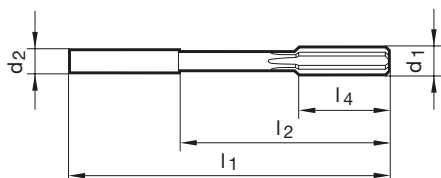
Katalog-Nr. 72640



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- $\leq \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	12,500	160,000	115,000	47,000	6	14,000
15,000	12,500	162,000	117,000	50,000	6	15,000
16,000	12,500	170,000	125,000	52,000	6	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	6	17,000
19,000	16,000	189,000	141,000	58,000	6	19,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	6	20,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen



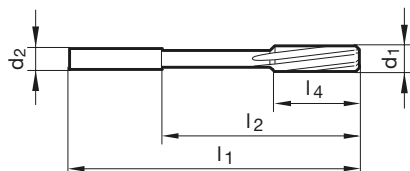
Katalog-Nr. 72650



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²
- nur für Durchgangsbohrungen



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,500
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,500	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,500
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	12,500	160,000	115,000	47,000	6	14,000
15,000	12,500	162,000	117,000	50,000	6	15,000
16,000	12,500	170,000	125,000	52,000	6	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	6	17,000
18,000	14,000	182,000	137,000	56,000	6	18,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	6	20,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen



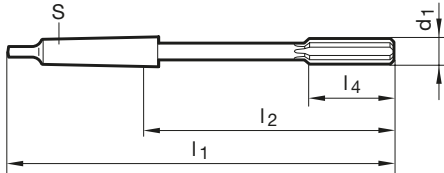
Katalog-Nr. 72660



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- Ø 3,00 mm Schneidseite mit Vollspitze, Schaftseite mit Innenzentrierung
- ≤ Ø 4,00 mm nach Werksnorm
- > Ø 3,00 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
8,000	MK-1	156,000	94,000	33,000	6	8,000
9,000	MK-1	162,000	100,000	36,000	6	9,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	38,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	41,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	47,000	8	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	50,000	8	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	52,000	8	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	54,000	8	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	56,000	8	18,000
19,000	MK-2	223,000	148,000	58,000	8	19,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	60,000	8	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	62,000	8	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	64,000	8	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	66,000	8	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	70,000	8	26,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	28,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	30,000
32,000	MK-4	317,000	199,500	77,000	10	32,000
35,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	35,000
37,000	MK-4	325,000	207,500	79,000	10	37,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen



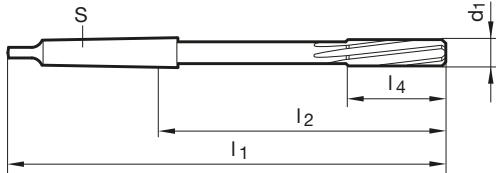
Katalog-Nr. 72670



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- $\leq \varnothing 4,00$ mm nach Werksnorm
- $> \varnothing 3,00$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- $\varnothing 3,00$ mm Schneidseite mit Vollspitze, Schaftseite mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm^2
- nur für Durchgangsbohrungen



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
5,000	MK-1	133,000	71,000	23,000	6	5,000
6,000	MK-1	138,000	76,000	26,000	6	6,000
7,000	MK-1	150,000	88,000	31,000	6	7,000
8,000	MK-1	156,000	94,000	33,000	6	8,000
9,000	MK-1	162,000	100,000	36,000	6	9,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	38,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	41,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	47,000	8	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	50,000	8	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	52,000	8	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	54,000	8	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	56,000	8	18,000
19,000	MK-2	223,000	148,000	58,000	8	19,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	60,000	8	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	62,000	8	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	64,000	8	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	66,000	8	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	70,000	8	26,000
27,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	27,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	28,000
29,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	29,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	30,000
31,000	MK-3	285,000	191,000	75,000	10	31,000
32,000	MK-4	317,000	199,500	77,000	10	32,000
33,000	MK-4	317,000	199,500	77,000	10	33,000
34,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	34,000
35,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	35,000
40,000	MK-4	329,000	211,500	81,000	10	40,000
44,000	MK-4	336,000	218,500	83,000	12	44,000
45,000	MK-4	336,000	218,500	83,000	12	45,000
50,000	MK-4	344,000	226,500	86,000	12	50,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Schäl-Reibahlen



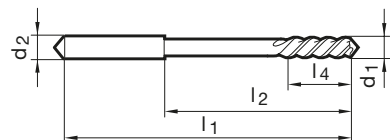
Katalog-Nr. 72690



P	M	K	N	S	H
•			•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- mit konischem Anschnitt, ca. 1/6 der Schneidenlänge
- die besondere Geometrie des Werkzeugs erfordert eine Reibaufmaßvergrößerung der Bohrung um 50 bis 100 %
- > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- der Vorschub sollte 50 % höher gewählt werden als bei allen anderen Reibahlen
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	3	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	3	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	3	5,000
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	3	5,500
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	3	6,000
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	3	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	3	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	3	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	3	10,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	3	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	3	13,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Nietloch-Reibahlen

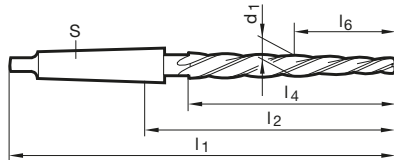


Katalog-Nr. 72680



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Arbeitsrichtwerte
Seite 96



- mit langem, konischen Anschnitt 1:10
- korrigiert den Bohrungsversatz übereinander angeordneter Blechteile auf den gewünschten Bohrungs-Ø (z. B. zum Vernieten oder Verschrauben)
- Herstellungstoleranz k11
- beidseitig mit Innenzentrierung
- für Stahlbau, Kessel- und Behälterbau, Schiffbau
- Werkzeug mit hoher Zerspanungsleistung
- auch für langsam laufende Handbohrmaschinen
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²

Konventionelle Reibahlen

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Code-Nr.
9,500	MK-1	166,000	104,000	90,000	27,000	4	9,500
10,000	MK-1	171,000	109,000	95,000	30,000	4	10,000
11,000	MK-1	176,000	114,000	100,000	33,000	4	11,000
12,000	MK-2	199,000	124,000	105,000	39,000	4	12,000
13,000	MK-2	199,000	124,000	105,000	39,000	4	13,000
14,000	MK-2	209,000	134,000	115,000	42,000	5	14,000
15,000	MK-2	219,000	144,000	125,000	45,000	5	15,000
16,000	MK-2	229,000	154,000	135,000	48,000	5	16,000
17,000	MK-3	251,000	157,000	135,000	51,000	5	17,000
18,000	MK-3	261,000	167,000	145,000	58,000	5	18,000
19,000	MK-3	261,000	167,000	145,000	58,000	5	19,000
20,000	MK-3	271,000	177,000	155,000	62,000	5	20,000
21,000	MK-3	271,000	177,000	155,000	62,000	5	21,000
22,000	MK-3	281,000	187,000	165,000	66,000	5	22,000
23,000	MK-3	281,000	187,000	165,000	66,000	5	23,000
24,000	MK-3	296,000	202,000	180,000	72,000	5	24,000
25,000	MK-3	296,000	202,000	180,000	72,000	5	25,000
26,000	MK-3	296,000	202,000	180,000	72,000	5	26,000
27,000	MK-3	311,000	217,000	195,000	78,000	5	27,000
28,000	MK-3	311,000	217,000	195,000	78,000	5	28,000
30,000	MK-3	311,000	217,000	195,000	78,000	5	30,000
31,000	MK-3	326,000	232,000	210,000	84,000	5	31,000
32,000	MK-4	354,000	236,500	210,000	84,000	5	32,000
33,000	MK-4	354,000	236,500	210,000	84,000	5	33,000
34,000	MK-4	364,000	246,500	220,000	88,000	5	34,000
36,000	MK-4	364,000	246,500	220,000	88,000	5	36,000
37,000	MK-4	364,000	246,500	220,000	88,000	5	37,000

HSS-Reibwerkzeuge

Maschinen-Kegel-Reibbahlen



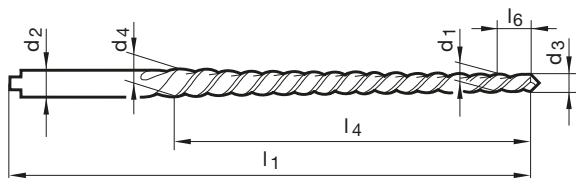
Katalog-Nr. 72741



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Arbeitsrichtwerte
Seite 96

- für Einzelfertigung und Reparaturen
- mit Kegel 1:50 zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 1, 258, 7977 und 7978
- > Ø 4,00 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- ≤ Ø 4,00 mm beidseitig mit Vollspitze
- Vorbohren: zylindrisch
- mit Mitnehmer nach DIN 1809
- für Zugfestigkeiten bis max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Code-Nr.
2,000	3,150	1,900	2,860	86,000	48,000	5,000	3	2,000
2,500	3,150	2,400	3,360	86,000	48,000	5,000	3	2,500
3,000	4,000	2,900	4,060	100,000	58,000	5,000	3	3,000
4,000	5,000	3,900	5,260	112,000	68,000	5,000	3	4,000
5,000	6,300	4,900	6,360	122,000	73,000	5,000	3	5,000
6,000	8,000	5,900	8,000	160,000	105,000	5,000	3	6,000
6,500	8,500	6,400	8,780	188,000	119,000	5,000	3	6,500
8,000	10,000	7,900	10,800	207,000	145,000	5,000	3	8,000
10,000	12,500	9,900	13,400	245,000	175,000	5,000	3	10,000
12,000	16,000	11,860	16,000	290,000	210,000	7,000	3	12,000

HSS-Reibwerkzeuge

Hand-Reibahlen

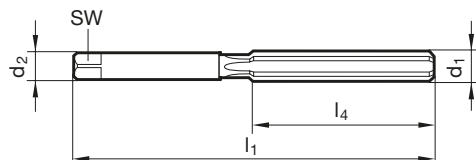


Katalog-Nr. 72600



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- für Einzelfertigung und Reparaturen
- mit langem, konischem Anschnitt, ca. 1/3 der Schneidenlänge
- wegen der Anschnittlänge für Grundlöcher nicht geeignet
- mit Vierkant nach DIN 10
- $\leq \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Vollspitze
- $> \varnothing 3,75$ mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 900 N/mm²



Konventionelle Reibahlen

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Code-Nr.
2,500	2,500	58,000	29,000	2,100	4	2,500
3,000	3,000	62,000	31,000	2,400	6	3,000
3,500	3,500	71,000	35,000	2,700	6	3,500
4,000	4,000	76,000	38,000	3,000	6	4,000
4,500	4,500	81,000	41,000	3,400	6	4,500
5,000	5,000	87,000	44,000	3,800	6	5,000
5,500	5,500	93,000	47,000	4,300	6	5,500
6,000	6,000	93,000	47,000	4,900	6	6,000
8,000	8,000	115,000	58,000	6,200	6	8,000
9,000	9,000	124,000	62,000	7,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	66,000	8,000	6	10,000
11,000	11,000	142,000	71,000	9,000	6	11,000
12,000	12,000	152,000	76,000	9,000	6	12,000
13,000	13,000	152,000	76,000	10,000	6	13,000
16,000	16,000	175,000	87,000	12,000	8	16,000
17,000	17,000	175,000	87,000	13,000	8	17,000
19,000	19,000	188,000	93,000	14,500	8	19,000
20,000	20,000	201,000	100,000	16,000	8	20,000
24,000	24,000	231,000	115,000	18,000	8	24,000
25,000	25,000	231,000	115,000	20,000	8	25,000
28,000	28,000	247,000	124,000	22,000	10	28,000

HSS-Reibwerkzeuge

Hand-Reibahlen

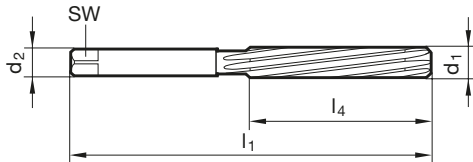


Katalog-Nr. 72610

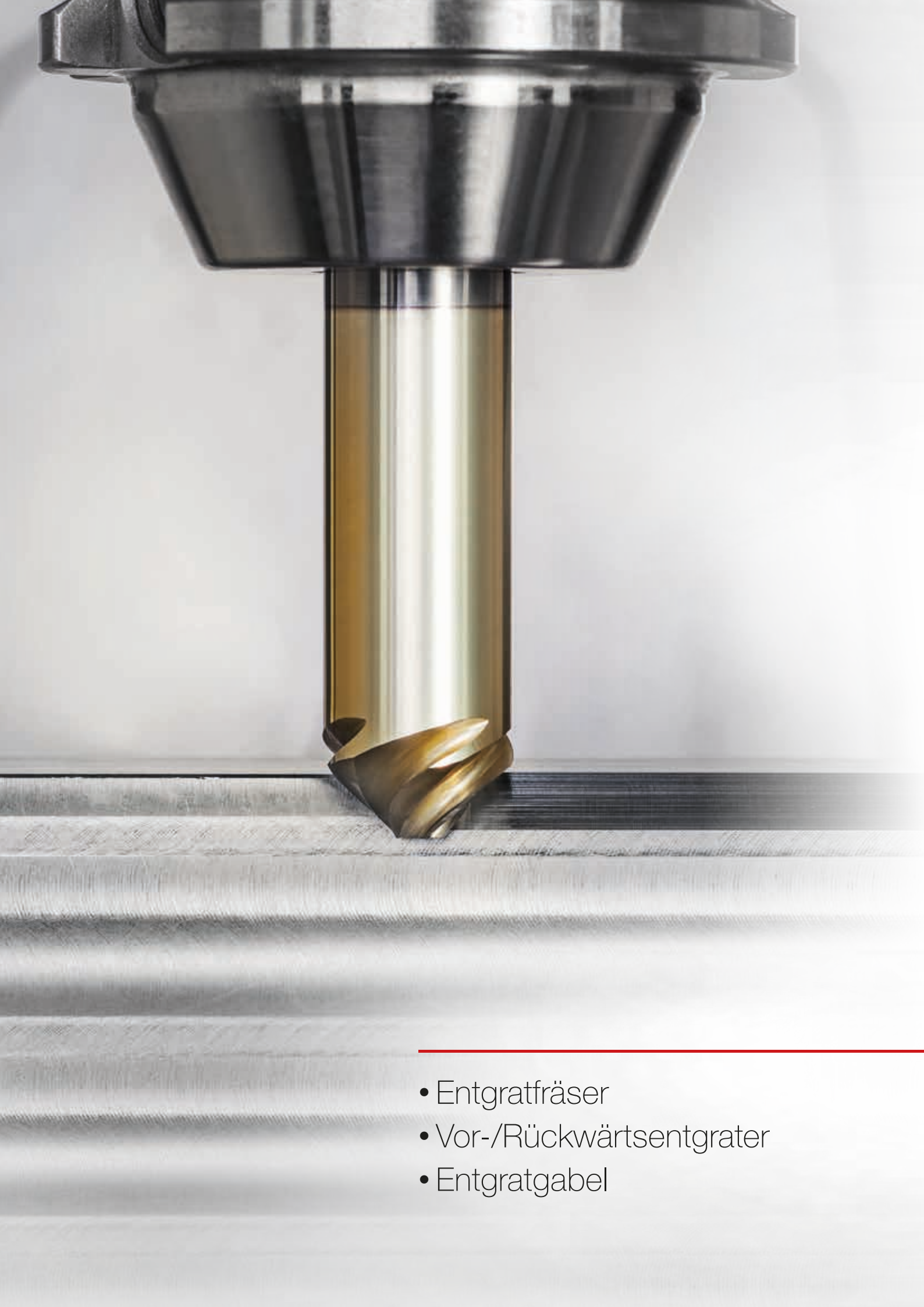


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- für Einzelfertigung und Reparaturen
- mit langem, konischem Anschnitt, ca. 1/3 der Schneidenlänge
- für Bohrungen mit unterbrochenem Schnitt, z. B. geteilte Werkstücke, Wandunterbrechungen, Querbohrungen u. ä.
- mit Vierkant nach DIN 10
- ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze
- > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
- für Zugfestigkeiten bis max. 900 N/mm²



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Code-Nr.
2,000	2,000	50,000	25,000	1,600	4	2,000
2,500	2,500	58,000	29,000	2,100	4	2,500
2,800	2,800	62,000	31,000	2,100	6	2,800
3,000	3,000	62,000	31,000	2,400	6	3,000
3,500	3,500	71,000	35,000	2,700	6	3,500
4,000	4,000	76,000	38,000	3,000	6	4,000
4,500	4,500	81,000	41,000	3,400	6	4,500
5,000	5,000	87,000	44,000	3,800	6	5,000
6,000	6,000	93,000	47,000	4,900	6	6,000
7,000	7,000	107,000	54,000	5,500	6	7,000
8,000	8,000	115,000	58,000	6,200	6	8,000
9,000	9,000	124,000	62,000	7,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	66,000	8,000	6	10,000
12,000	12,000	152,000	76,000	9,000	6	12,000
13,000	13,000	152,000	76,000	10,000	6	13,000
14,000	14,000	163,000	81,000	11,000	8	14,000
15,000	15,000	163,000	81,000	12,000	8	15,000
16,000	16,000	175,000	87,000	12,000	8	16,000
17,000	17,000	175,000	87,000	13,000	8	17,000
18,000	18,000	188,000	93,000	14,500	8	18,000
19,000	19,000	188,000	93,000	14,500	8	19,000
20,000	20,000	201,000	100,000	16,000	8	20,000
22,000	22,000	215,000	107,000	18,000	8	22,000
25,000	25,000	231,000	115,000	20,000	8	25,000
26,000	26,000	231,000	115,000	20,000	8	26,000
28,000	28,000	247,000	124,000	22,000	10	28,000
30,000	30,000	247,000	124,000	24,000	10	30,000
32,000	32,000	265,000	133,000	24,000	10	32,000
34,000	34,000	284,000	142,000	26,000	10	34,000
35,000	35,000	284,000	142,000	29,000	10	35,000



- Entgratfräser
- Vor-/Rückwärtsentgrater
- Entgratgabel

ENTGRAT- UND **FASWERKZEUGE**



P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

Entgratfräser 60°

	•	•	•	•	•	SuperAF-60	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	4,000 - 12,000	53393	57
	•	•	•	•	•	SuperAF-60	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	6,000 - 12,000	53394	58

Entgratfräser 90°

	•	•	•	•	•	SuperAF-90	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	4,000 - 12,000	53395	59
	•	•	•	•	•	SuperAF-90	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	4,000 - 12,000	53396	60
	•	•	•	•	•	○ SuperAF-90	rechts		VHM	TiAlZrN	Werksnorm	6,000 - 20,000	53399	61

Entgratfräser 90°, spiralisiert

	•	•	○	•	•	Super AFX-90	rechts		VHM	TiAlZrN	Werksnorm	6,000 - 20,000	63399	63
---	---	---	---	---	---	--------------	--------	--	-----	---------	-----------	----------------	-------	----

Entgratfräser 120°

	•	•	•	•	•	Super-AF-120	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	4,000 - 12,000	53397	64
	•	•	•	•	•	Super-AF-120	rechts		VHM	AlTiN	Werksnorm	6,000 - 12,000	53398	65

Vor- und Rückwärtsentgrater 90°

	•	•	•	•	•	SuperAD-90	rechts		VHM	AlTiN nano	Werksnorm	3,000 - 12,000	52365	66
---	---	---	---	---	---	------------	--------	--	-----	------------	-----------	----------------	-------	----

Entgratgabeln

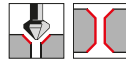
	•	•	•	○	•	SuperE-U	rechts		VHM	blank	Werksnorm	2,000 - 8,000	52360	67
---	---	---	---	---	---	----------	--------	--	-----	-------	-----------	---------------	-------	----

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 60°

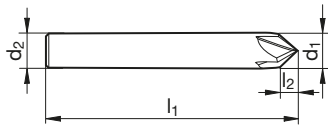


Katalog-Nr. 53393



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 60°



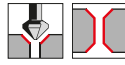
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	50,000	3,500	4	4,000
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 60°

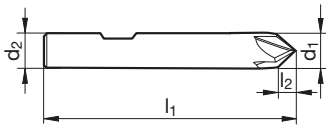


Katalog-Nr. 53394



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 60°



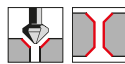
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 90°

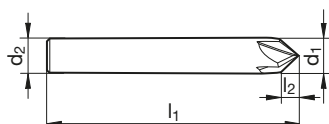


Katalog-Nr. 53395



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 90°



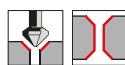
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 90°

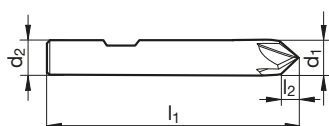


Katalog-Nr. 53396



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 90°
- $\geq \varnothing 6,0$ mm mit Spannfläche Schaftform HB



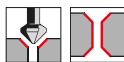
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 90°

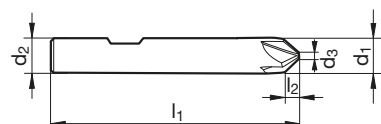


Katalog-Nr. 53399



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•	○	

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 90°
- höchste Vorschübe und bessere Oberfläche durch z = 6
- auch als Satz 322 044 176 erhältlich
- HA-Schaft auf Anfrage



d1 js9 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	1,500	57,000	2,250	6	6,000
8,000	8,000	2,000	63,000	3,000	6	8,000
10,000	10,000	3,000	72,000	3,500	6	10,000
12,000	12,000	3,000	83,000	4,500	6	12,000
16,000	16,000	4,000	92,000	6,000	6	16,000
20,000	20,000	6,000	92,000	7,000	6	20,000

Entgratfräser

Entgratfräser 90°, Sätze



Katalog-Nr. 322 044 176

Super AF-90	WN	VHM	TiAlZrN	6	90°	js9	HB	7°	0°
P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100			
•	•	•	•	•	○				

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 90°
- höchste Vorschübe und bessere Oberfläche durch z = 6
- bestehend aus Katalog-Nr. 53399

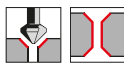
Ø-Bereich mm	Stück pro Satz
6/8/10/12	4

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 90°, spiralisiert

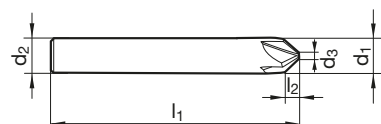


Katalog-Nr. 63399



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	○	•	•		

- Nutzung der vollen Schneidenlänge durch Stirnschnitt, Bearbeitung bis an den Bauteilboden
- weicher Schnitt und bessere Oberflächen bei großen Fasen durch positiven Spanwinkel und 5 unterschiedliche Spiralwinkel
- HB Spannfläche auf Anfrage möglich



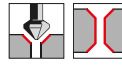
d1 js9 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	1,500	57,000	2,250	5	6,000
8,000	8,000	2,000	63,000	3,000	5	8,000
10,000	10,000	2,500	72,000	3,750	5	10,000
12,000	12,000	3,000	83,000	4,500	5	12,000
16,000	16,000	4,000	92,000	6,000	5	16,000
20,000	20,000	5,000	104,000	7,500	5	20,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 120°

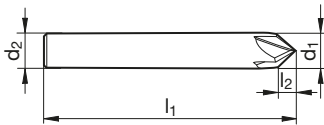


Katalog-Nr. 53397



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 120°



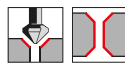
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
4,000	4,000	50,000	1,200	4	4,000
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratfräser 120°

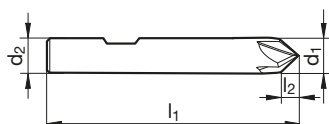


Katalog-Nr. 53398



P	M	K	N	S	H	Arbeitsrichtwerte Seite 100
•	•	•	•	•		

- Entgrat- und Anfasfräser, z.B. zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 120°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Vor- und Rückwärtsentgrater 90°



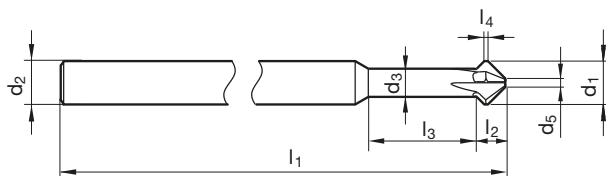
Katalog-Nr. 52365



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Arbeitsrichtwerte
Seite 100

- Entgrat- und Faswerkzeug zur Bearbeitung von Werkstückkanten mit Faswinkel 90°
- für die Aufnahme in Hydraulik-Dehnspannfutter und Schrumpffutter
- mit Schaft nach DIN 6535



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l1 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Code-Nr.
3,000	4,000	2,200	0,600	75,000	2,10	11,400	0,500	4	3,000
4,000	4,000	2,900	0,800	75,000	2,70	15,000	0,500	4	4,000
5,000	5,000	3,900	1,000	75,000	3,00	18,000	0,500	4	5,000
6,000	6,000	3,900	1,200	100,000	3,90	18,200	0,500	4	6,000
8,000	6,000	6,000	1,600	100,000	4,70	55,000	0,500	4	8,000
10,000	6,000	6,000	2,000	100,000	6,50	55,000	0,500	4	10,000
12,000	6,000	6,000	2,400	100,000	8,30	55,500	0,500	4	12,000

Entgrat- und Faswerkzeuge

Entgratgabeln



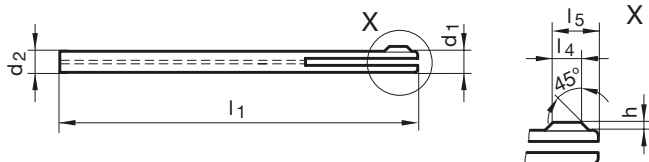
Katalog-Nr. 52360



P	M	K	N	S	H
•	•		○		

Arbeitsrichtwerte
Seite 100

- Entgratwerkzeug für die Bearbeitung von Bohrungsein- und -austritt sowie von Querbohrungen
- mit Schaft nach DIN 6535
- mit durchgängig zylindrischem Schaft für die Aufnahme in Spannzangen
- mit Innenkühlung
- universell einsetzbar



Code-Nr.	Ø-Bereich mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	l5 mm	h mm
2,000	1,91 -2,15	1,900	1,900	80,000	1,000	2,050	0,350
2,250	2,16 -2,40	2,100	2,100	80,000	1,500	2,600	0,400
2,500	2,41 -2,70	2,400	2,400	80,000	1,500	2,900	0,400
2,750	2,71 -2,90	2,600	2,600	90,000	1,500	2,950	0,450
3,000	2,91 -3,25	2,900	2,900	90,000	2,000	3,650	0,450
3,500	3,26 -3,60	3,200	3,200	90,000	2,000	3,800	0,600
4,000	3,61 -4,25	3,600	3,600	90,000	2,000	4,100	0,700
4,500	4,26 -4,75	4,200	4,200	90,000	2,500	4,600	0,700
5,000	4,76 -5,30	4,700	4,700	100,000	2,500	4,850	0,750
5,500	5,31 -5,80	5,200	5,200	100,000	2,500	4,850	0,750
6,000	5,81 -6,20	5,600	5,600	110,000	3,000	5,800	0,800
6,500	6,21 -6,70	6,000	6,000	110,000	3,000	5,900	0,900
7,000	6,71 -7,10	6,500	6,500	110,000	3,000	5,850	0,850
7,500	7,11 -7,60	6,900	6,900	110,000	3,500	6,950	0,950
8,000	7,61 -8,05	7,300	7,300	110,000	3,500	7,000	1,000

Querbohrungen entgraten mit der Entgratreibahle SuperE-R

Beim Entgraten mit konventionellen Reibahlen wird der Grat zwischen Werkzeug und Bohrungswand oft nur umgelegt. Darunter leidet das Bearbeitungsergebnis. Im Gegensatz zu konventionellen Reibahlen wird mit der neuen Entgratreibahle SuperE-R der Grat prozesssicher abgesichert.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!



Durch Anpressung mittels Kühldruck wird der Spalt zwischen Reibahle und Bohrungswand geschlossen. Die Anpressung ermöglicht ein sauberes Abschneiden des Grates an der Wurzel. Die Entgratreibahle ist auch bei Passungen verwendbar, da die Bohrungswand nicht beschädigt wird.



Lage und Anzahl der Austrittsbohrungen werden je nach Bearbeitungsaufgabe abgestimmt.

Durch mehrere Kühlmittel-Austrittsbohrungen wird der permanente Anpressdruck gewährleistet. Dadurch wird ein Druckabfall im Bereich der Querbohrungen verhindert.

SuperE-R

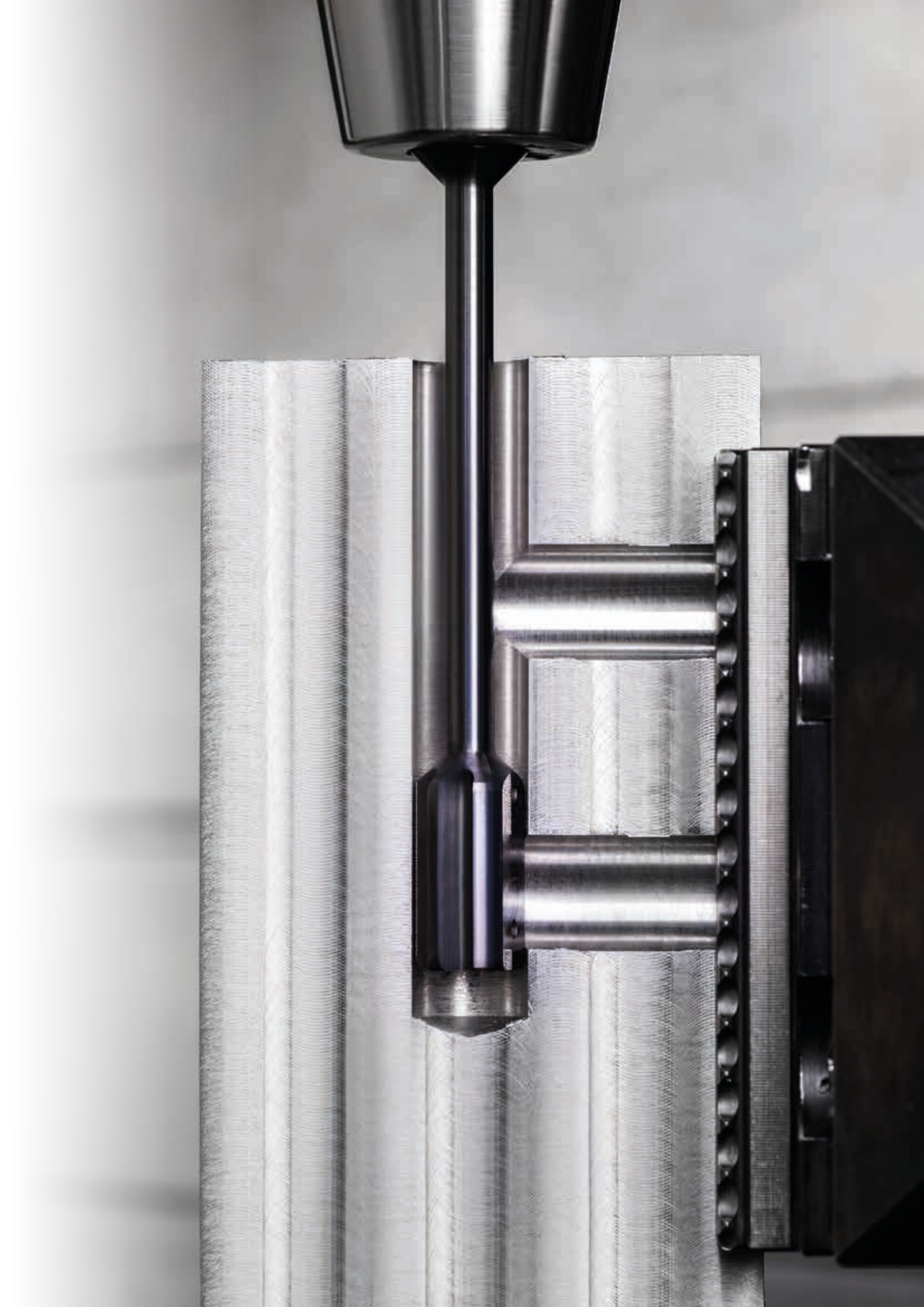
die Oberflächengüte der geriebenen Bohrung bleibt erhalten

kurze Prozesszeiten, da außerhalb der Querbohrungen nahezu im Eilgang gefahren werden kann

flexibler Durchmesserbereich

Funktionsbereich

Ø d1 (mm)	Bohrungsdurchmesser	
	von Ø [mm]	bis Ø [mm]
2,97	2,99	3,04
3,97	3,99	4,04
4,97	4,99	5,04
5,97	5,99	6,04
7,97	7,99	8,04
9,97	9,99	10,04
11,97	11,99	12,04

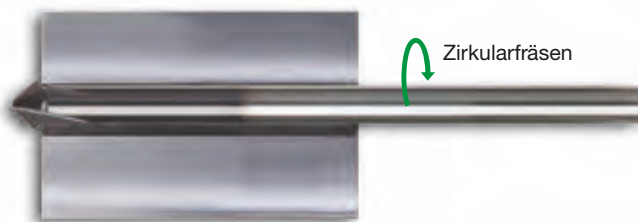


Vor- und Rückwärtsentgrater SuperAD-90

Erstmals für die Austritts-Entgratung

Der Stock VHM Vor-/Rückwärtsentgrater SuperAD-90 mit AlTiN nano-Beschichtung ermöglicht als Standardwerkzeug sowohl das Entgraten als auch das Anfasen von Bohrungseintritt und -austritt mit einem 90°-Winkel. Dazu verfügt der SuperAD-90 über einen Fräskopf mit einem vorderen sowie einem rück-

wärtigen Schneidenbereich. Für das Entgraten bzw. Fasen beschreibt das Werkzeug eine zirkuläre Fräsbewegung entlang der Bohrungskante oder einer Kontur.



Schnittwerte Vor-/Rückwärtsentgrater SuperAD-90

Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	v _c (m/min)	VR- Code
Stähle	< 850		120 - 200	71
	850-1200		100 - 180	71
	> 1200		80 - 140	71
Gehärtete Stähle		< 54 HRC	60 - 120	71
		54-60 HRC	40 - 80	71
Rost- und säurebest. Stähle	< 850		80 - 120	71
Nickel-Basis-Legierungen	< 1300		30 - 60	71
Titan-Legierungen	< 1300		50 - 100	71
Guss		< 240 HB30	120 - 180	72
		> 240 HB30	100 - 160	72
Al Knetlegierungen < 3% Si			150 - 250	72
Al Gusslegierungen > 3% Si			100 - 200	72
Magnesium-Legierungen			150 - 250	72
Nichteisen-Legierungen	< 850		30 - 200	72

Vorschubreihen-Code (mm/U)

Ø	71	72
≤ 3,00	0,060	0,080
4,00	0,100	0,125
5,00	0,100	0,125
6,30	0,125	0,160
8,00	0,160	0,200
10,00	0,200	0,250
12,50	0,200	0,250

Wichtig:

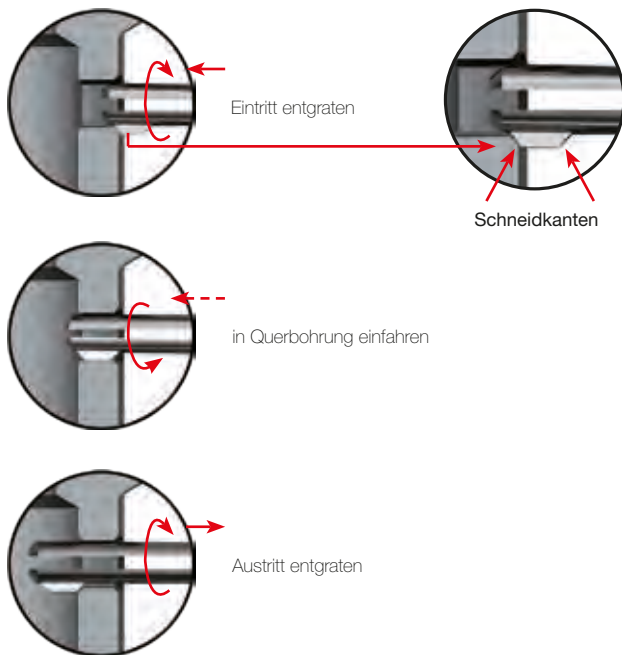
Bitte beachten Sie, dass die Schnittwerte nur Richtwerte sind. Sie können nach oben wie nach unten hin angepasst werden.

Entgratgabel SuperE-U

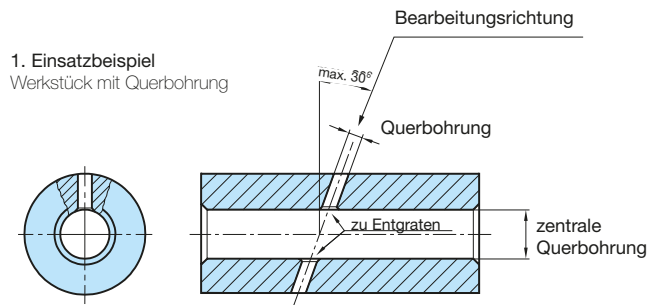
Ihre Vorteile

- kostengünstig, da das Standardwerkzeug deutliche Preisvorteile gegenüber bisherigen Sonderlösungen bietet.
- universell einsetzbar auf Werkzeug-, Fräs- und Drehmaschinen sowie Robotern. Außerdem ermöglicht die Durchmesser-Überbrückung von 0,25 mm den Einsatz der Entgratgabel in Bohrungen mit entsprechend großen Toleranzen. Sie sparen also auch wertvolle Rüstzeiten und Rüstkosten!
- produktivitätssteigernd, denn die Entgratgabel SuperE-U entgratet maschinell in einer Aufspannung bzw. Nebenzeit. Teure und aufwändige Nacharbeit per Hand entfällt.

Die Bearbeitung



Einsatzbeispiele

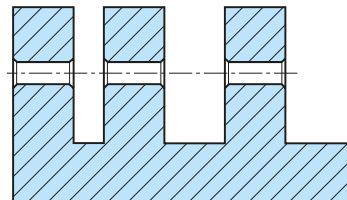


Bei Werkstücken mit Querbohrung muss:

- der Durchmesser der Querbohrung maximal 35% des Durchmessers der zentralen Bohrung betragen
- der Durchmesser der Querbohrung 40% größer sein als die Schneidlänge l_s

2. Einsatzbeispiel

Werkstück mit mehrfach unterbrochener Bohrung



Schritt für Schritt:

Die maschinelle Ein- und Austritts-Entgratung mit der Entgratgabel SuperE-U ist eine einfache und kostengünstige Alternative zur bisherigen, aufwändigen Nachbearbeitung per Hand. Dabei kommt ein einziges Werkzeug für alle Arbeitsschritte zum Einsatz.

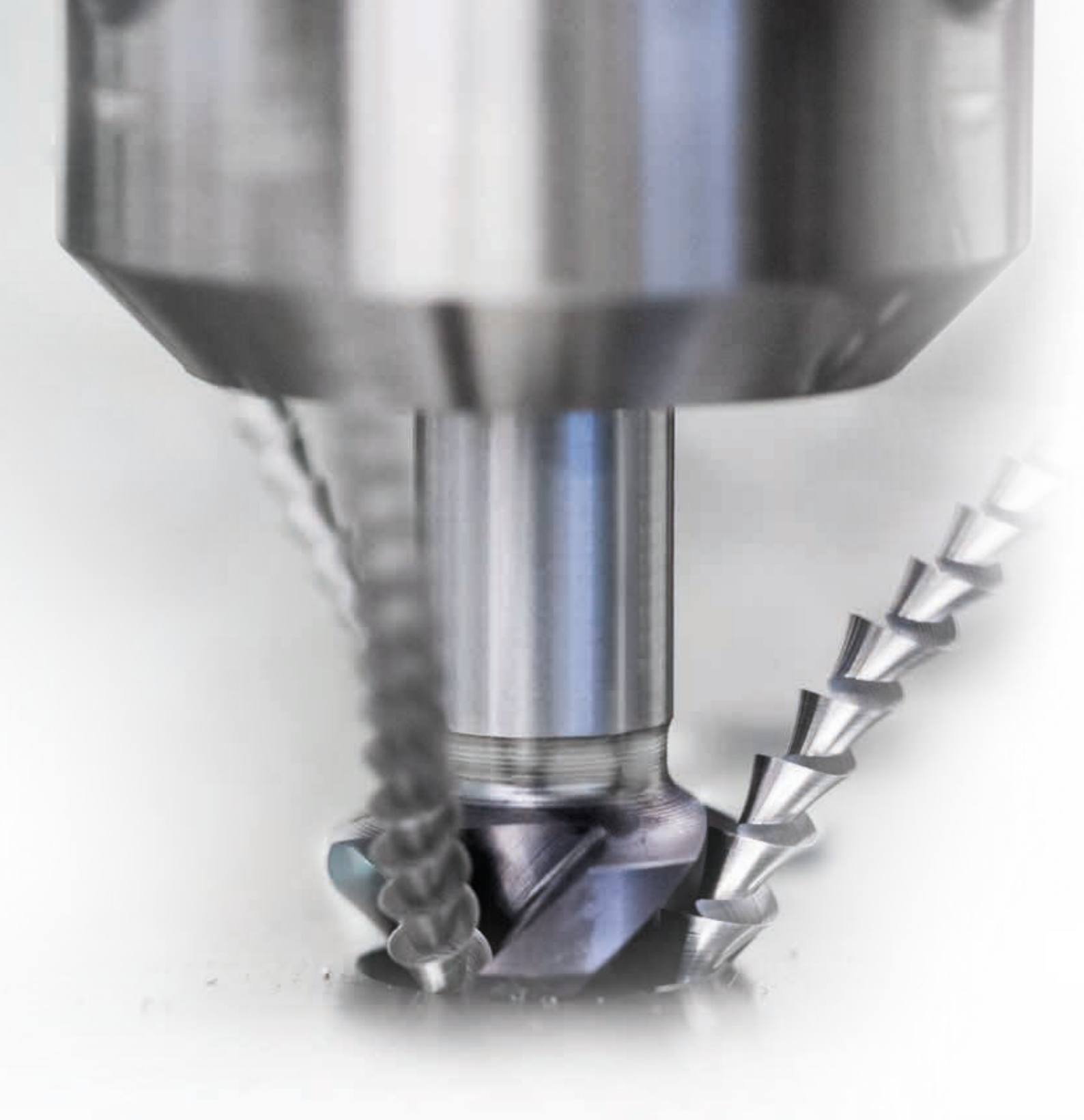
Universell einsetzbar:

Mit der Standard-Entgratgabel können sowohl Werkstücke mit Querbohrung als auch Werkstücke mit mehrfach unterbrochenem Schnitt bearbeitet werden. Resultat sind in jedem Fall sauber entgratete Bohrungsein- und -austritte.

Ø-Bereich (mm)	v_c m/min	f_u (mm)
< Ø 4	8 - 10	0,1 - 0,2
Ø 4 - < Ø 6	10 - 14	0,1 - 0,2
6 - Ø 8	14 - 20	0,1 - 0,2

Wichtig:

Bitte beachten Sie, dass die Schnittwerte nur Richtwerte sind. Sie können nach oben wie nach unten hin angepasst werden.



-
- Kegelsenker V-NX
 - Konventionelle Kegel- und Flachsenker

SENK- WERKZEUGE



P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

Kegelsenker 90° V-NX



•	•	•	○	○		V-NX	rechts	C	HSCO	AlTiN	DIN 335	6,300 - 40,000	52348	76
---	---	---	---	---	--	------	--------	---	------	-------	---------	----------------	-------	----



•	•	•	○	○		V-NX	rechts	C	HSCO	AlTiN	DIN 335	6,300 - 40,000	52350	77
---	---	---	---	---	--	------	--------	---	------	-------	---------	----------------	-------	----

Kegelsenkersätze 90° V-NX



•	•	•	○	○		V-NX	rechts	C	HSCO	AlTiN	DIN 335	6,300 - 20,500	52398	78
---	---	---	---	---	--	------	--------	---	------	-------	---------	----------------	-------	----



•	•	•	○	○		V-NX	rechts	C	HSCO	AlTiN	DIN 335	6,300 - 20,500	52399	79
---	---	---	---	---	--	------	--------	---	------	-------	---------	----------------	-------	----

Kegelsenker 60°



•	•	•	•	○			rechts	C	HSS	TiN	DIN 334	6,300 - 25,000	62327	81
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	----



•	○	•	•	•			rechts	C	HSS	blank	DIN 334	6,300 - 25,000	72326	80
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	-------	---------	----------------	-------	----

Kegelsenker 90°



•	○	•	•	•			rechts	A	HSS	dampfbe- handelt	DIN 335	8,000 - 20,000	72345	85
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	---------------------	---------	----------------	-------	----



•	○	•	○	•			rechts	C	HSS	TiN	DIN 335	4,300 - 31,000	62347	83
---	---	---	---	---	--	--	--------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	----

P	M	K	N	S	H	Typ	Schneid- richtung	Form	Schneidstoff	Oberfläche	Norm	d1/mm	Katalog-Nr.	Progr. Seite
---	---	---	---	---	---	-----	----------------------	------	--------------	------------	------	-------	-------------	-----------------

Kegelsenker 90°



•	○	•	•	•	•		rechts	C	HSS	blank	DIN 335	4,300 - 31,000	72346	82
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	-------	---------	----------------	-------	----



•	○	•	•	•	•		rechts	D	HSS	blank	DIN 335	15,000 - 80,000	72356	84
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	-------	---------	-----------------	-------	----

Kegelsenkersätze 90°



•	○	•	○	○	○		rechts	C	HSS	TiN	DIN 335	6,300 - 20,500	62399	87
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	----



•	○	•	•	○	○		rechts	C	HSS	blank	DIN 335	6,300 - 20,500	72399	86
---	---	---	---	---	---	--	--------	---	-----	-------	---------	----------------	-------	----

Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung fein



•	○	•	•	○	○		rechts		HSS	blank	DIN 373	6,000 - 20,000	72304	88
---	---	---	---	---	---	--	--------	--	-----	-------	---------	----------------	-------	----

Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung mittel



•	○	•	•	○	○		rechts		HSS	blank	DIN 373	6,000 - 18,000	72305	89
---	---	---	---	---	---	--	--------	--	-----	-------	---------	----------------	-------	----

HSS-Co Senkwerkzeuge

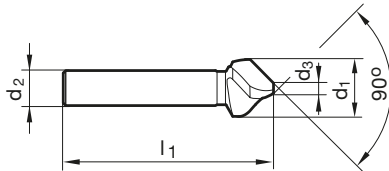
Kegelsenker 90° V-NX



Katalog-Nr. 52348

V-NX	DIN 335	C	HSCO	Al-TiN	90°	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	○	○			

- 3 ungleiche, konvexe Schneiden
- vibrationsarmes Schneiden
- für runde und ratterfreie Senkungen
- deutlich reduzierte Vorschubkraft
- universell einsetzbar



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000
40,000	12,000	10,000	75,000	3	40,000

HSS-Co Senkwerkzeuge

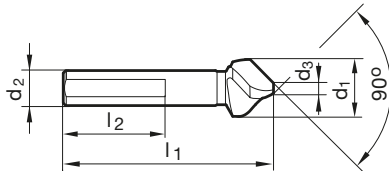
Kegelsenker 90° V-NX



Katalog-Nr. 52350

V-NX	DIN 335	C	HSCO	Al-TiN	90°	R	3
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	○	○			

- 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
- 3 ungleiche, konvexe Schneiden
- optimal für Handbohrmaschinen
- vibrationsarmes Schneiden
- für runde und ratterfreie Senkungen
- deutlich reduzierte Vorschubkraft
- universell einsetzbar



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code-Nr.
6,300	5,000	1,500	45,000	30,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	30,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	30,000	3	8,300
10,000	6,000	2,500	50,000	30,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	30,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	30,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	30,000	3	12,400
15,000	10,000	3,200	60,000	30,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	30,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	30,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	30,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	30,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	30,000	3	25,000
31,000	12,000	4,200	71,000	30,000	3	31,000
40,000	12,000	10,000	75,000	30,000	3	40,000

HSS-Co Senkwerkzeuge

Kegelsenkersätze 90° V-NX



V-NX	DIN 335	C	HSCo	Al-TiN	90°	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	○	○			

- bestehend aus Katalog-Nr. 52348
- 3 ungleiche, konvexe Schneiden
- vibrationsarmes Schneiden
- für runde und ratterfreie Senkungen
- deutlich reduzierte Vorschubkraft
- universell einsetzbar

Katalog-Nr. 52398

Code-Nr.	Ø-Bereich mm	Stück/Satz
1,000	6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6

HSS-Co Senkwerkzeuge

Kegelsenkersätze 90° V-NX



V-NX	DIN 335	C	HSCO	Al-TiN	90°	R	3
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	○	○			

- bestehend aus Katalog-Nr. 52350
- 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
- 3 ungleiche, konvexe Schneiden
- optimal für Handbohrmaschinen
- vibrationsarmes Schneiden
- für runde und ratterfreie Senkungen
- deutlich reduzierte Vorschubkraft
- universell einsetzbar

Katalog-Nr. 52399

Code-Nr.	Ø-Bereich mm	Stück/Satz
1,000	6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6

HSS-Senker

Kegelsenker 60°

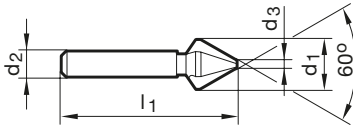


Katalog-Nr. 72326



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschliffen
- dreischneidig



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
6,300	5,000	1,600	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
12,500	8,000	3,200	56,000	3	12,500
16,000	10,000	4,000	63,000	3	16,000
20,000	10,000	5,000	67,000	3	20,000
25,000	10,000	6,300	71,000	3	25,000

HSS-Senker

Kegelsenker 60°

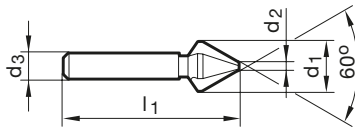


Katalog-Nr. 62327



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschliffen
- dreischneidig



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
6,300	5,000	1,600	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
12,500	8,000	3,200	56,000	3	12,500
25,000	10,000	6,300	71,000	3	25,000

HSS-Senker

Kegelsenker 90°

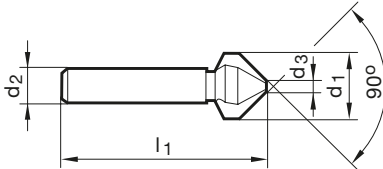


Katalog-Nr. 72346



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschliffen
- dreischneidig



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
4,300	4,000	1,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
5,300	4,000	1,500	40,000	3	5,300
5,800	5,000	1,500	45,000	3	5,800
6,000	5,000	1,500	45,000	3	6,000
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
7,000	6,000	1,800	50,000	3	7,000
7,300	6,000	1,800	50,000	3	7,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
9,400	6,000	2,200	50,000	3	9,400
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
13,400	8,000	2,900	56,000	3	13,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
26,000	10,000	3,800	67,000	3	26,000
28,000	12,000	4,000	71,000	3	28,000
30,000	12,000	4,200	71,000	3	30,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000

HSS-Senker

Kegelsenker 90°

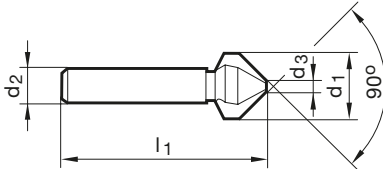


Katalog-Nr. 62347



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	●	

- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschliffen
- dreischneidig



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
4,300	4,000	1,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
6,000	5,000	1,500	45,000	3	6,000
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
7,300	6,000	1,800	50,000	3	7,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
9,400	6,000	2,200	50,000	3	9,400
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
13,400	8,000	2,900	56,000	3	13,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
30,000	12,000	4,200	71,000	3	30,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000

HSS-Senker

Kegelsenker 90°

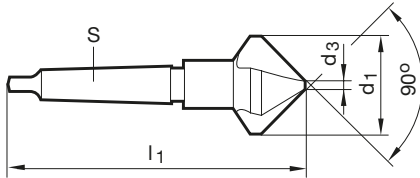


Katalog-Nr. 72356



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschliffen
- dreischneidig



d1 mm	S	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
15,000	MK-1	3,200	85,000	3	15,000
16,500	MK-1	3,200	85,000	3	16,500
19,000	MK-2	3,500	100,000	3	19,000
20,500	MK-2	3,500	100,000	3	20,500
23,000	MK-2	3,800	106,000	3	23,000
25,000	MK-2	3,800	106,000	3	25,000
26,000	MK-2	3,800	106,000	3	26,000
30,000	MK-2	4,200	112,000	3	30,000
31,000	MK-2	4,200	112,000	3	31,000
34,000	MK-2	4,500	118,000	3	34,000
37,000	MK-2	4,800	118,000	3	37,000
40,000	MK-3	10,000	140,000	3	40,000
50,000	MK-3	14,000	150,000	3	50,000
63,000	MK-4	16,000	180,000	3	63,000
80,000	MK-4	22,000	190,000	3	80,000

HSS-Senker

Kegelsenker 90°

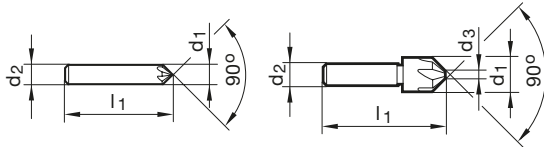


Katalog-Nr. 72345



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- gerade genutet
- mehrschneidig



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code-Nr.
8,000	8,000		48,000	5	8,000
12,500	8,000	2,000	48,000	5	12,500
16,000	10,000	3,200	56,000	7	16,000
20,000	10,000	5,000	60,000	7	20,000

HSS-Senker

Kegelsenkersätze 90°



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	

- Satz in Kassette, bestehend aus Katalog-Nr. 72346 Ø 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 mm
- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschleifen
- dreischneidig

Katalog-Nr. 72399

Code-Nr.	Ø-Bereich mm	Stück/Satz
8,000	6,30-20,50	6

HSS-Senker

Kegelsenkersätze 90°



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

- Satz in Kassette, bestehend aus Katalog-Nr. 62347 Ø 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 mm
- universelles Entgrat- und Senkwerkzeug z. B. für Gewindekernlöcher
- radial hinterschleifen
- dreischneidig

Katalog-Nr. 62399

Code-Nr.	Ø-Bereich mm	Stück/Satz
8,000	6,30-20,50	6

HSS-Senker

Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung fein

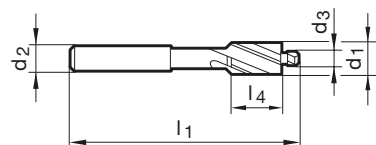


Katalog-Nr. 72304



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- mit festem Führungszapfen
- drallgenutet mit Rechtsdrall



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l4 mm	G	Z	Code-Nr.
6,000	5,000	3,200	71,000	14,000	M 3	3	6,000
8,000	5,000	4,300	71,000	14,000	M 4	3	8,000
10,000	8,000	5,300	80,000	18,000	M 5	3	10,000
11,000	8,000	6,400	80,000	18,000	M 6	3	11,000
15,000	12,500	8,400	100,000	22,000	M 8	3	15,000
18,000	12,500	10,500	100,000	22,000	M10	3	18,000
20,000	12,500	13,000	100,000	22,000	M12	3	20,000

HSS-Senker

Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung mittel

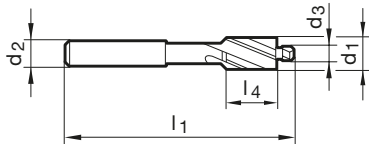


Katalog-Nr. 72305



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- mit festem Führungszapfen
- drallgenutet mit Rechtsdrall
- für Senkungen nach DIN 974, Teil 1



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l6 mm	d1	Z	Code-Nr.
6,000	5,000	3,400	71,000	14,000	M 3	3	6,000
6,500	5,000	3,900	71,000	14,000	M 3.5	3	6,500
8,000	5,000	4,500	71,000	14,000	M 4	3	8,000
10,000	8,000	5,500	80,000	18,000	M 5	3	10,000
11,000	8,000	6,600	80,000	18,000	M 6	3	11,000
15,000	12,500	9,000	100,000	22,000	M 8	3	15,000
18,000	12,500	11,000	100,000	22,000	M10	3	18,000

N		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497
---	--	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ARBEITS- **RICHTWERTE**

Arbeitsrichtwerte für Reibwerkzeuge

Vorschubreihen								
Code-Buchstabe	E	F	G	H	I	J	K	
Werkzeug-Ø mm	3,15	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
	4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
	5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
	6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
	8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
	10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
	12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
	16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
	20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600

Werkzeuge mit fett gedruckten Vorschubreihen-Codebuchstaben sind für die entsprechende Werkstoffgruppe vorrangig einzusetzen.

Durchmesser	Untermaße (Richtwerte)
< 6 mm	0,1 - 0,2 mm
< 10 mm	0,2 mm
< 16 mm	0,2 - 0,3 mm
< 25 mm	0,3 - 0,4 mm
> 25 mm	0,4 mm

Kühlmitteleinsatz:

Schneidöl, hochaktiviert, grenzflächenaktives Schmiermittel mit wirksamen Stoffen (Additiven), die chemisch reagieren und dabei einen besonders haftenden und verschleißmindernden Schmierfilm erzeugen.

Bohreremulsion ☒

ohne Schmiermittel ☐

nur Luftkühlung ☐

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		☒ ☒
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		☒ ☒
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		☒ ☒ ☒
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		☒
Legierte Einsatzstähle	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		☒ ☒
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		☒ ☒
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		☒
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	☒
Gehärtete Stähle	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	☒ ☒
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		☒
austenitisch	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		☒
martensitisch	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		☒
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	☒ ☒
Hartguss	-		≤350 HB	☒
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			☒ ☒
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		☒ ☒
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		☒
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		☒ ☒
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		☒
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		☒
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		☒
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		☒
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		☒
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn5Pb	≤400		☒
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		☒
langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		☒
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7Zn5Pb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		☒
langspanend	2.0790 CuNi18Zn19Pb 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		☒ ☒ ☒
Kunststoffe, duroplastisch	Epoxidharz, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	☐
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	☒
Kunststoffe, aramidfaserverstärkt	Kevlar		-	☐
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK		-	☐

SuperR-HS Reibahlen

Katalog-Nr.	72870	72871
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	AlTiN nano	
DIN	WN	WN
Typ	HS-S	HS-D
Katalogseite	8	9



72872	72873
VHM	
AlTiN nano	
WN	WN
HS-S	HS-D
10	11



72876	72877
VHM	
DLC	
WN	WN
HS-S	HS-D
12	13



SuperR-HS VHM-Kopfreibahnen

72874	72875
VHM	
AlTiN nano	
WN	WN
HS-KS	HS-KD
14	15



V _c m/min	VR-Code	
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
45	G-H	G-H
50	G-H	G-H
45	G-H	G-H
90	H-I	H-I
60	H-I	H-I
90	H-I	H-I
100	I-J	I-J
100	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
40	H-I	H-I
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
50	G-H	G-H
60	H-I	H-I
60	H-I	H-I
120	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
140	I-J	I-J
140	I-J	I-J
80	E	E
80	E	E

V _c m/min	VR-Code	
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
45	G-H	G-H
50	G-H	G-H
45	G-H	G-H
90	H-I	H-I
60	H-I	H-I
90	H-I	H-I
100	I-J	I-J
100	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
40	H-I	H-I
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
50	G-H	G-H
60	H-I	H-I
60	H-I	H-I
120	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
140	I-J	I-J
140	I-J	I-J
80	E	E
80	E	E

[illegible]

v_c m/min	VR-Code	
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
45	G-H	G-H
50	G-H	G-H
45	G-H	G-H
90	H-I	H-I
60	H-I	H-I
90	H-I	H-I
100	I-J	I-J
100	I-J	I-J
185	I-J	I-J
90	I-J	I-J
40	H-I	H-I
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
80	I-J	I-J
50	G-H	G-H
60	H-I	H-I
60	H-I	H-I
120	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
175	I-J	I-J
140	I-J	I-J
140	I-J	I-J
80	E	E
80	E	E

Arbeitsrichtwerte für Reibwerkzeuge

Vorschubreihen							
Code-Buchstabe	E	F	G	H	I	J	
Werkzeug-Ø mm	3,15	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800
	4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000
	5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000
	6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200
	8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800
	10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800
	12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000
	16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200
	20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200

Werkzeuge mit fett gedruckten Vorschubreihen-Codebuchstaben sind für die entsprechende Werkstoffgruppe vorrangig einzusetzen.

Durchmesser	Untermaße (Richtwerte)
< 6 mm	0,1 - 0,2 mm
< 10 mm	0,2 mm
< 16 mm	0,2 - 0,3 mm
< 25 mm	0,3 - 0,4 mm
> 25 mm	0,4 mm

Kühlmitteleinsatz:

Schneidöl, hochaktiviert, grenzflächenaktives Schmiermittel mit wirksamen Stoffen (Additiven), die chemisch reagieren und dabei einen besonders haftenden und verschleißmindernden Schmierfilm erzeugen.

Bohrölemulsion ☒

ohne Schmiermittel ☐

nur Luftkühlung ☐

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		☒ ☒
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		☒ ☒
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		☒ ☒ ☒
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		☒
Legierte Einsatzstähle	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		☒ ☒
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		☒ ☒
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		☒
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	☒
Gehärtete Stähle	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	☒ ☒
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		☒
austenitisch	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		☒
martensitisch	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		☒
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	☒ ☒
Hartguss	-		≤350 HB	☒
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			☒ ☒
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		☒ ☒
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		☒
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		☒ ☒
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		☒
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		☒
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		☒
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		☒
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		☐
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn Pb	≤400		☒
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		☒
langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		☒
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7Zn Pb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		☒
langspanend	2.0790 CuNi18Zn19Pb 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		☒ ☒ ☒
Kunststoffe, duroplastisch	Epoxidharz, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	☐
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	☒
Kunststoffe, aramidfaserverstärkt	Kevlar		-	☐
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK		-	☐

NC-Reibahlen

Katalog-Nr.	72920	72930
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	blank	blank
DIN	WN	WN
Form	B	B
Katalogseite	19	23

52920	52930
VHM	
AlTiN nano	AlTiN nano
WN	WN
B	B
21	25

Maschinen-Reibahlen

72868	72867	72860	72859	72880	72881
HM	VHM	HM	HM	HM	HM
blank	blank	blank	blank	blank	blank
8050	8050	8051	8051	8093	8093
A	B	A	B	A	B
36	37	40	41	38	39



V _c m/min	VR-Code	
18	F	F
16	F	F
18	F	F
16	F	F
18	E	E
16	F	F
14	E	E
14	E	E
12	E	E
18	E	E
14	E	E
12	E	E
14	E	E
12	E	E
12	E	E
10	E	E
10	E	E
8	E	E
6	E	E
6	E	E
20	E	E
18	E	E
20	E	E
18	E	E
16	E	E
16	E	E
10	E	E
10	E	E
30	G	G
30	G	G
40	F	F
30	F	F
25	F	F
25	F	F
35	F	F
30	F	F
35	F	F
30	F	F
30	F	F
25	F	F
20	G	G
20	G	G

V _c m/min	VR-Code	
20	G	G
18	G	G
20	G	G
18	G	G
20	F	F
18	F	F
15	F	F
15	F	F
13	E	E
20	G	G
15	F	F
13	F	F
15	E	E
13	E	E
13	E	E
11	E	E
11	E	E
11	E	E
9	E	E
7	E	E
7	E	E
22	G	G
20	G	G
22	G	G
20	G	G
4	E	E
16	E	E
16	E	E
7	E	E
11	E	E
11	E	E
28	G	G
28	G	G
39	G	G
33	G	G
39	G	G
33	G	G
33	G	G
33	G	G
28	G	G
22	G	G
22	G	G

V _c m/min	VR-Code					
18	F	F	F	F	F	F
16	F	F	F	F	F	F
18	F	F	F	F	F	F
16	F	F	F	F	F	F
18	E	E	E	E	E	E
16	F	F	F	F	F	F
14	E	E	E	E	E	E
14	E	E	E	E	E	E
12	E	E	E	E	E	E
18	E	E	E	E	E	E
14	E	E	E	E	E	E
12	E	E	E	E	E	E
14	E	E	E	E	E	E
12	E	E	E	E	E	E
12	E	E	E	E	E	E
10	E	E	E	E	E	E
10	E	E	E	E	E	E
8	E	E	E	E	E	E
6	E	E	E	E	E	E
6	E	E	E	E	E	E
20	E	E	E	E	E	E
18	E	E	E	E	E	E
20	E	E	E	E	E	E
18	E	E	E	E	E	E
16	E	E	E	E	E	E
16	E	E	E	E	E	E
10	E	E	E	E	E	E
10	E	E	E	E	E	E
30	G	G	G	G	G	G
30	G	G	G	G	G	G
40	F	F	F	F	F	F
30	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
35	F	F	F	F	F	F
30	F	F	F	F	F	F
35	F	F	F	F	F	F
30	F	F	F	F	F	F
30	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
20	G	G	G	G	G	G
20	G	G	G	G	G	G

Arbeitsrichtwerte für Reibwerkzeuge

Vorschubreihen							
Code-Buchstabe	E	F	G	H	I	J	
Werkzeug-Ø mm	3,15	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800
	4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000
	5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000
	6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200
	8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800
	10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800
	12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000
	16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200
	20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200

Werkzeuge mit fett gedruckten Vorschubreihen-Codebuchstaben sind für die entsprechende Werkstoffgruppe vorrangig einzusetzen.

Durchmesser	Untermaße (Richtwerte)
< 6 mm	0,1 - 0,2 mm
< 10 mm	0,2 mm
< 16 mm	0,2 - 0,3 mm
< 25 mm	0,3 - 0,4 mm
> 25 mm	0,4 mm

Kühlmitteleinsatz:

Schneidöl, hochaktiviert, grenzflächenaktives Schmiermittel mit wirksamen Stoffen (Additiven), die chemisch reagieren und dabei einen besonders haftenden und verschleißmindernden Schmierfilm erzeugen.

- Bohrölemulsion ☒
 ohne Schmiermittel ☐
 nur Luftkühlung ☐

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		☒ ☒
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		☒ ☒
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		☒ ☒ ☒
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		☒
Legierte Einsatzstähle	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		☒ ☒
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		☒ ☒
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		☒
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	☒
Gehärtete Stähle	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	☒ ☒
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		☒
austenitisch	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		☒
martensitisch	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		☒
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	☒ ☒
Hartguss	-		≤350 HB	☒
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			☒ ☒
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		☒ ☒
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		☒
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		☒ ☒
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		☒
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		☒
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		☒
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		☒
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		☒
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn2Pb	≤400		☒
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		☒
langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		☒
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7Zn2Pb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		☒
langspanend	2.0790 CuNi18Zn19Pb 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		☒ ☒ ☒
Kunststoffe, duroplastisch	Epoxidharz, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	☐
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	☒
Kunststoffe, aramidfaserverstärkt	Kevlar		-	☐
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK		-	☐

Nietloch-Reibahlen

Katalog-Nr.	72680
Schneidstoff	HSS
Oberfläche	nitriert
DIN	311
Form	
Katalogseite	50



V _c m/min	VR-Code
14	F
12	F
10	F
10	E
8	E
6	E
12	F
6	E
8	E
12	E
8	E
5	E
4	E
12	E
12	E
10	E
4	E
3	E
18	G
18	G
18	G
16	F
16	F
20	E
16	F
14	F
10	F

NC-Maschinen-Reibahlen

72900	72910
HSS-E	
blank	blank
WN	WN
B	B
26	28



V _c m/min	VR-Code	
16	F	F
12	F	F
12	F	F
10	E	E
14	F	F
12	E	E
10	E	E
10	E	E
8	E	E
16	F	F
10	E	E
8	E	E
10	E	E
8	E	E
14	F	F
10	E	E
10	E	E
6	F	F
6	F	F
4	F	F
14	E	E
12	E	E
12	E	E
10	E	E
8	E	E
8	E	E
6	E	E
4	E	E
18	G	G
18	G	G
20	F	F
18	F	F
20	F	F
18	F	F
18	F	F
16	F	F
20	F	F
18	F	F
18	F	F
14	F	F
12	G	G
14	G	G

Kegel-Reibahlen

72741
HSS-E
blank
2179
51



V _c m/min	VR-Code
8	F
8	F
8	F
8	E
8	E
8	E
8	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
6	E
8	G
8	G
8	G
8	G
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F
8	F

Maschinen-Reibahlen

72640	72654	72650	72660	72670
HSS-E				
blank	blank	blank	blank	blank
212	212	212	208	208
A	B	B	A	B
45	42	46	47	48



V _c m/min	VR-Code			
16	F	F	F	F
12	F	F	F	F
12	F	F	F	F
10	E	E	E	E
14	F	F	F	F
12	E	E	E	E
10	E	E	E	E
10	E	E	E	E
8	E	E	E	E
16	F	F	F	F
10	E	E	E	E
8	E	E	E	E
10	E	E	E	E
8	E	E	E	E
14	F	F	F	F
10	E	E	E	E
10	E	E	E	E
6	F	F	F	F
6	F	F	F	F
4	F	F	F	F
14	E	E	E	E
12	E	E	E	E
12	E	E	E	E
10	E	E	E	E
8	E	E	E	E
8	E	E	E	E
6	E	E	E	E
4	E	E	E	E
18	G	G	G	G
18	G	G	G	G
20	F	F	F	F
18	F	F	F	F
20	F	F	F	F
18	F	F	F	F
18	F	F	F	F
16	F	F	F	F
20	F	F	F	F
18	F	F	F	F
18	F	F	F	F
14	F	F	F	F
12	G	G	G	G
14	G	G	G	G

Maschinen-Schäl-Reib.

72690
HSS-E
blank
212
C
49



V _c m/min	VR-Code
16	G
12	G
12	G
14	G
12	G
16	G
10	G
5	E
22	G
22	G
20	G
16	G
18	G
12	G
14	G

Kegelsenker V-NX

Arbeitsrichtwerte

Vorschubreihen							
Code-Buchstabe		E	F	G	H	I	J
Werkzeug-Ø mm	2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
	2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
	3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
	4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
	5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
	6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
	8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
	10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
	12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
	16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
	20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
	25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
	31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
	40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46
							Vorschübe f (mm/V)

Werkzeuge mit fett gedruckten Vorschubreihen-Codebuchstaben sind für die entsprechende Werkstoffgruppe vorrangig einzusetzen.

Kühlmitteleinsatz::

Schneidöl, hochaktiviert, grenzflächenaktives Schmiermittel mit wirksamen Stoffen (Additiven), die chemisch reagieren und dabei einen besonders haftenden und verschleißmindernden Schmierfilm erzeugen.

Bohrölemulsion ☒

ohne Schmiermittel ☐

nur Luftkühlung ☐

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		☒ ☒
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		☒ ☒
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		☒ ☒ ☒
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		☒
Legierte Einsatzstähle	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		☒ ☒
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		☒ ☒
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		☒
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	☒
Gehärtete Stähle	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	☒ ☒
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		☒
austenitisch	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		☒
martensitisch	1.4057 X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		☒
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		☒ ☒
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	☒ ☒
Hartguss	-		≤350 HB	☒
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			☒ ☒
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		☒ ☒
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		☒
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		☒ ☒
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		☒
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		☒
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		☒
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		☒
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		☐
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn2Pb	≤400		☒
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		☒
langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		☒
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7Zn2Pb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		☒
langspanend	2.0790 CuNi18Zn19Pb 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		☒ ☒ ☒
Kunststoffe, duroplastisch	Epoxidharz, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	☐
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	☒
Kunststoffe, aramidfaserverstärkt	Kevlar		-	☐
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK		-	☐

Katalog-Nr.	52348
Schneidstoff	HSS-Co
Oberfläche	AlTiN
DIN	335
Kegelwinkel	90°
Schaftform	zylindrisch
Katalogseite	76

Katalog-Nr.	52350
Schneidstoff	HSS-Co
Oberfläche	AlTiN
DIN	335
Kegelwinkel	90°
Schaftform	3-Flächen
Katalogseite	77

Katalog-Nr.	52398
Schneidstoff	HSS-Co
Oberfläche	AlTiN
DIN	335
Kegelwinkel	90°
Schaftform	zylindrisch
Katalogseite	78

Katalog-Nr.	52399
Schneidstoff	HSS-Co
Oberfläche	AlTiN
DIN	335
Kegelwinkel	90°
Schaftform	3-Flächen
Katalogseite	79



V _c m/min	VR-Code
41	G
39	F
41	G
39	F
41	G
39	G
25	F
19	G
15	F
32	G
19	G
13	F
19	F
15	E
22	F
19	E
19	E
13	E
20	F
15	E
18	E
32	G
20	G
28	G
25	G
10	E
28	G
18	G
10	E
19	F
13	E
101	H
89	H
51	G
39	G
127	H
76	H
101	H
64	H
39	H
33	H
31	H
25	H
39	H
51	H

V _c m/min	VR-Code
41	G
39	F
41	G
39	F
41	G
39	G
25	F
19	G
15	F
32	G
19	G
13	F
19	F
15	E
22	F
19	E
19	E
13	E
20	F
15	E
18	E
32	G
20	G
28	G
25	G
10	E
28	G
18	G
10	E
19	F
13	E
114	H
89	H
51	G
39	G
127	H
76	H
101	H
64	H
39	H
33	H
31	H
25	H
39	H
51	H

V _c m/min	VR-Code
41	G
39	F
41	G
39	F
41	G
39	G
25	F
19	G
15	F
32	G
19	G
13	F
19	F
15	E
22	F
19	E
19	E
13	E
20	F
15	E
18	E
32	G
20	G
28	G
25	G
10	E
28	G
18	G
10	E
19	F
13	E
101	H
89	H
51	G
39	G
127	H
76	H
101	H
64	H
39	H
33	H
31	H
25	H
39	H
51	H

V _c m/min	VR-Code
41	G
39	F
41	G
39	F
41	G
39	G
25	F
19	G
15	F
32	G
19	G
13	F
19	F
15	E
22	F
19	E
19	E
13	E
20	F
15	E
18	E
32	G
20	G
28	G
25	G
10	E
28	G
18	G
10	E
19	F
13	E
114	H
89	H
51	G
39	G
127	H
76	H
101	H
64	H
39	H
33	H
31	H
25	H
39	H
51	H

Fasfräser / Vor- und Rückwärtssenker



Anfasen max. a_p / a_e 0,25xD



Anfasen											
Werkstoff	Härte	a_p max.	a_e max.	v_c	f_z bei Nenn-Ø						
					3	6	8	10	12	16	20
P	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	0,25xD	0,25xD	192	0,018	0,036	0,048	0,060	0,080	0,100	0,130
	$\geq 850 \text{ N/mm}^2$	0,25xD	0,25xD	140	0,016	0,032	0,042	0,060	0,070	0,090	0,120
M	$\leq 750 \text{ N/mm}^2$	0,25xD	0,25xD	120	0,013	0,025	0,034	0,050	0,050	0,070	0,090
	$\geq 750 \text{ N/mm}^2$	0,25xD	0,25xD	80	0,009	0,019	0,025	0,040	0,040	0,060	0,070
K	$\leq 240 \text{ HB}$	0,25xD	0,25xD	170	0,017	0,033	0,044	0,060	0,070	0,090	0,120
	$\geq 240 \text{ HB}$	0,25xD	0,25xD	150	0,014	0,028	0,037	0,050	0,060	0,080	0,100
N	$\geq 7 \% \text{ Si}$	0,25xD	0,25xD	250	0,023	0,047	0,062	0,080	0,100	0,130	0,170
H	$\leq 55 \text{ HRC}$	0,25xD	0,25xD	50	0,010	0,020	0,026	0,040	0,050	0,060	0,070
S	Ti-Basis	0,25xD	0,25xD	50	0,010	0,020	0,027	0,036	0,043	0,060	0,070
	Ni-Basis	0,25xD	0,25xD	40	0,005	0,011	0,014	0,022	0,026	0,030	0,040

Entgraten max. a_p / a_e 0,05xD



Entgraten											
Werkstoff	Härte	a_p max.	a_e max.	v_c	f_z bei Nenn-Ø						
					3	6	8	10	12	16	20
P	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	0,05xD	0,05xD	250	0,030	0,060	0,080	0,110	0,130	0,170	0,210
	$\geq 850 \text{ N/mm}^2$	0,05xD	0,05xD	180	0,026	0,053	0,070	0,100	0,120	0,160	0,200
M	$\leq 750 \text{ N/mm}^2$	0,05xD	0,05xD	160	0,021	0,042	0,056	0,080	0,090	0,120	0,150
	$\geq 750 \text{ N/mm}^2$	0,05xD	0,05xD	100	0,016	0,032	0,042	0,060	0,070	0,100	0,120
K	$\leq 240 \text{ HB}$	0,05xD	0,05xD	230	0,028	0,056	0,074	0,100	0,120	0,160	0,200
	$\geq 240 \text{ HB}$	0,05xD	0,05xD	190	0,023	0,047	0,062	0,080	0,100	0,130	0,170
N	$\geq 7 \% \text{ Si}$	0,05xD	0,05xD	330	0,039	0,078	0,104	0,140	0,170	0,220	0,280
H	$\leq 55 \text{ HRC}$	0,05xD	0,05xD	70	0,017	0,033	0,044	0,060	0,070	0,100	0,120
S	Ti-Basis	0,05xD	0,05xD	80	0,009	0,018	0,025	0,033	0,040	0,050	0,070
	Ni-Basis	0,05xD	0,05xD	50	0,004	0,008	0,011	0,017	0,021	0,029	0,039

Fasfräser mit radialem Hinterschliff zum Anfasen und Entgraten:

- besonders weicher Schnitt
- nachschleifbar
- in fast allen Werkstoffen einsetzbar
- hohe Standzeit durch verschleißfeste Beschichtung und ultra-zähes Hartmetall
- Schnittwerte am effektiven Durchmesser berechnen

Katalog-Nr.	Seite	Norm	Oberfläche	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ
52348	76	DIN 335	AlTiN	Kegelsenker 90° V-NX	HSCO	V-NX
52350	77	DIN 335	AlTiN	Kegelsenker 90° V-NX	HSCO	V-NX
52360	67	Werksnorm	blank	Entgratgabeln	VHM	SuperE-U
52365	66	Werksnorm	AlTiN nano	Vor- und Rückwärtsentgrater 90°	VHM	SuperAD-90
52398	78	DIN 335	AlTiN	Kegelsenkersätze 90° V-NX	HSCO	V-NX
52399	79	DIN 335	AlTiN	Kegelsenkersätze 90° V-NX	HSCO	V-NX
52920	21	Werksnorm	AlTiN nano	VHM NC-Maschinen-Reibahlen	VHM	
52930	25	Werksnorm	AlTiN nano	VHM NC-Maschinen-Reibahlen	VHM	
53393	57	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 60°	VHM	SuperAF-60
53394	58	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 60°	VHM	SuperAF-60
53395	59	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 90°	VHM	SuperAF-90
53396	60	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 90°	VHM	SuperAF-90
53397	64	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 120°	VHM	SuperAF-120
53398	65	Werksnorm	AlTiN	Entgratfräser 120°	VHM	SuperAF-120
53399	61	Werksnorm	TiAlZrN	Entgratfräser 90°	VHM	SuperAF-90
62327	81	DIN 334	TiN	Kegelsenker 60°	HSS	
62347	83	DIN 335	TiN	Kegelsenker 90°	HSS	
62399	87	DIN 335	TiN	Kegelsenkersätze 90°	HSS	
63399	63	Werksnorm	TiAlZrN	Entgratfräser 90°, spiralisiert	VHM	Super AFX-90
72304	88	DIN 373	blank	Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung fein	HSS	
72305	89	DIN 373	blank	Flachsenker mit Führungszapfen, Senkung mittel	HSS	
72326	80	DIN 334	blank	Kegelsenker 60°	HSS	
72345	85	DIN 335	dampfbehandelt	Kegelsenker 90°	HSS	
72346	82	DIN 335	blank	Kegelsenker 90°	HSS	
72356	84	DIN 335	blank	Kegelsenker 90°	HSS	
72399	86	DIN 335	blank	Kegelsenkersätze 90°	HSS	
72600	52	DIN 206	blank	Hand-Reibahlen	HSS	
72610	53	DIN 206	blank	Hand-Reibahlen	HSS	
72640	45	DIN 212-2	blank	Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72650	46	DIN 212-2	blank	Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72654	42	DIN 212-2	blank	Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72660	47	DIN 208	blank	Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72670	48	DIN 208	blank	Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72680	50	DIN 311	nitriert	Maschinen-Nietloch-Reibahlen	HSS	
72690	49	DIN 212-2	blank	Maschinen-Schäl-Reibahlen	HSS-E	
72741	51	DIN 2179	blank	Maschinen-Kegel-Reibahlen	HSS-E	
72859	41	~DIN 8051	blank	HM-Maschinen Reibahlen	HM	
72860	40	~DIN 8051	blank	HM-Maschinen Reibahlen	HM	
72867	37	~DIN 8050	blank	HM-Maschinen Reibahlen	VHM	
72868	36	~DIN 8050	blank	HM-Maschinen Reibahlen	HM	
72870	8	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-S
72871	9	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-D
72872	10	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-S
72873	11	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-D
72874	14	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Kopfreibahlen	VHM	SuperR-HS-KS
72875	15	Werksnorm	AlTiN nano	VHM-Hochleistungs-Kopfreibahlen	VHM	SuperR-HS-KD
72876	12	Werksnorm	DLC	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-S
72877	13	Werksnorm	DLC	VHM-Hochleistungs-Reibahlen	VHM	SuperR-HS-D
72880	38	~DIN 8093	blank	HM-Maschinen Reibahlen	HM	
72881	39	~DIN 8093	blank	HM-Maschinen Reibahlen	HM	
72900	26	DIN 212-3	blank	NC-Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72910	28	DIN 212-3	blank	NC-Maschinen-Reibahlen	HSS-E	
72920	19	Werksnorm	blank	VHM NC-Maschinen-Reibahlen	VHM	
72930	23	Werksnorm	blank	VHM NC-Maschinen-Reibahlen	VHM	
78719	16	Werksnorm	blank	Schrumpfvorlängerungen		

Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Reiben, Senken Fasen & Entgraten

Unser Programm

Produkte

Bohrwerkzeuge
Gewindewerkzeuge
Fräswerkzeuge
Reibwerkzeuge
Senkwerkzeuge
Faswerkzeuge
Sonderwerkzeuge aus HSS, PKD und Hartmetall
(nach Zeichnung oder Eigenentwicklung)
Werkzeugaufnahmen

Dienstleistungen

Nachschleifen und Beschichten
Entschichten
Hartmetall-Recycling
Intelligente Werkzeugdepotsysteme
Anwendungstechnische Beratung

Ihr Ansprechpartner vor Ort:



R. Stock AG

Lengeder Straße 29–35 • 13407 Berlin, Deutschland
Telefon: +49 30 40 90 3-33 300 • Mail Inland: verkauf@stock.de
www.stock.de