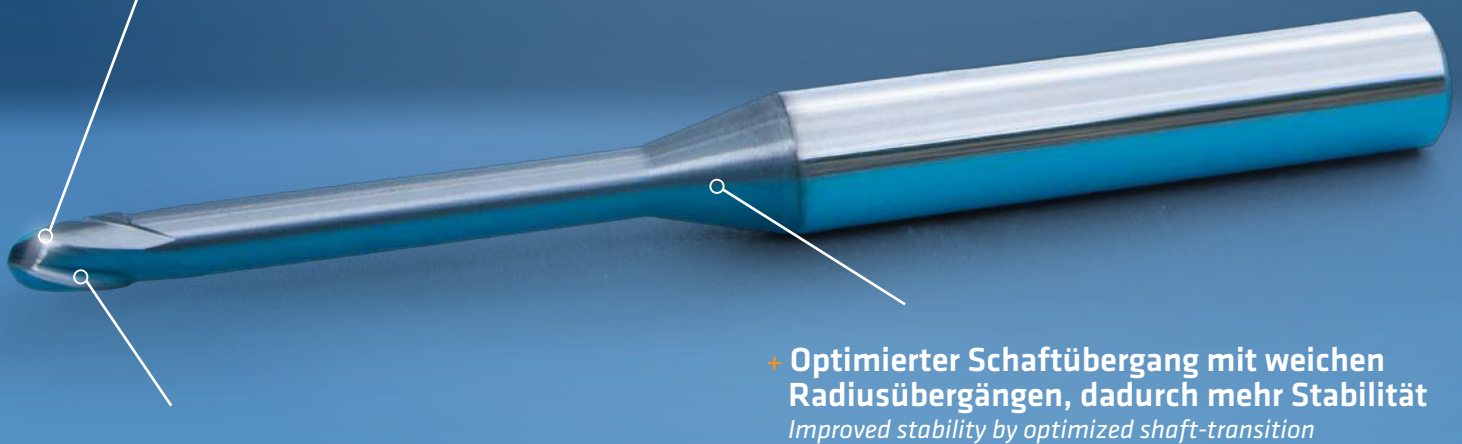


KWFL

KUGELFRÄSER BALL-NOSED END MILLS

Das Multitalent in der Weichbearbeitung, für Schrapp- und hochpräzise Schlichtbearbeitung
True all-rounders for soft-machining, for roughing and high-precision finishing

- + **Feinstgeschliffene Zentrums- und Mikrogeometrie**
Superfinished central- and micro-geometry
- + **Nutform für optimale Stabilisierung und Spanabfuhr**
Optimized groove form for stabilisation and chip evacuation
- + **Verringerte Aufklebneigung dank neuer Beschichtungstechnologie**
Reduced tendency of adhesion thanks to a new coating technology
- + **Exakte Kanten durch hohe Präzision in der Schichtdicke**
Accurate edges due to high precision film deposition



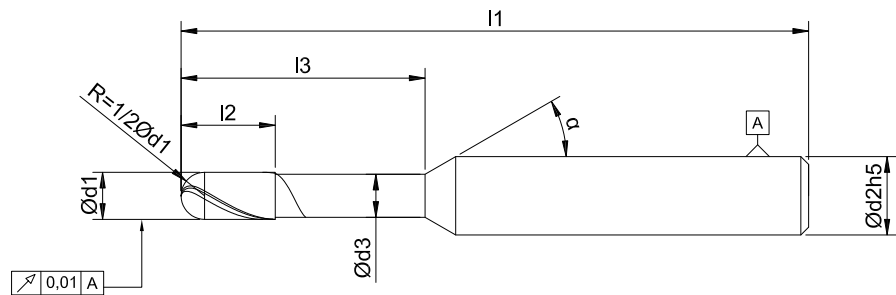
- + **Sehr glatte und homogene Oberfläche**
Very smooth and homogenous surface
- + **Ultrafeinstkorn-Hartmetall Sorte**
Ultra-fine-grained solid carbides

- + **Optimierter Schaftübergang mit weichen Radiusübergängen, dadurch mehr Stabilität**
Improved stability by optimized shaft-transition

VHM KUGELFRÄSER

für die allgemeine Stahlbearbeitung bis 54 HRC

Solid carbide ball-nosed end mills for general steels up to 54 HRC



KOPIERFRÄSEN COPY MILLING

Art. Nr.	Ød1	Ød2h5	Ød3	l1	l2	l3	R	Z	α	fz mm	ap mm	ae mm	Vc (korrekt)*
KWFL057 00502-025	0,5	4	0,45	57	0,75	2,5	0,25	2	15°	0,019	0,030	0,080	0,42
KWFL057 00502-035	0,5	4	0,45	57	0,75	3,5	0,25	2	15°	0,019	0,030	0,080	0,42
KWFL057 00502-045	0,5	4	0,45	57	0,75	4,5	0,25	2	15°	0,019	0,030	0,080	0,42
KWFL057 00502-065	0,5	4	0,45	57	0,75	6,5	0,25	2	15°	0,019	0,030	0,080	0,42
KWFL057 00502-085	0,5	4	0,45	57	0,75	8,5	0,25	2	15°	0,019	0,030	0,080	0,42
KWFL057 00602-025	0,6	4	0,55	57	0,9	2,5	0,3	2	15°	0,024	0,040	0,090	0,52
KWFL057 00602-035	0,6	4	0,55	57	0,9	3,5	0,3	2	15°	0,024	0,040	0,090	0,52
KWFL057 00602-045	0,6	4	0,55	57	0,9	4,5	0,3	2	15°	0,024	0,040	0,090	0,52
KWFL057 00602-065	0,6	4	0,55	57	0,9	6,5	0,3	2	15°	0,024	0,040	0,090	0,52
KWFL057 00602-085	0,6	4	0,55	57	0,9	8,5	0,3	2	15°	0,024	0,040	0,090	0,52
KWFL057 00802-050	0,8	4	0,75	57	1,2	5	0,4	2	15°	0,028	0,050	0,120	0,68
KWFL057 00802-080	0,8	4	0,75	57	1,2	8	0,4	2	15°	0,028	0,050	0,120	0,68
KWFL057 00802-100	0,8	4	0,75	57	1,2	10	0,4	2	15°	0,028	0,050	0,120	0,68
KWFL057 01002-040	1	4	0,95	57	1,5	4	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01002-050	1	4	0,95	57	1,5	5	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01002-060	1	4	0,95	57	1,5	6	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01002-080	1	4	0,95	57	1,5	8	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01002-100	1	4	0,95	57	1,5	10	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01002-120	1	4	0,95	57	1,5	12	0,5	2	15°	0,330	0,060	0,015	0,86
KWFL057 01502-040	1,5	4	1,45	57	2,25	4	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01502-060	1,5	4	1,45	57	2,25	6	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01502-080	1,5	4	1,45	57	2,25	8	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01502-100	1,5	4	1,45	57	2,25	10	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01502-120	1,5	4	1,45	57	2,25	12	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01502-150	1,5	4	1,45	57	2,25	15	0,75	2	15°	0,055	0,070	0,180	
KWFL057 01802-080	1,8	4	1,75	57	2,7	8	0,9	2	15°	0,070	0,090	0,220	
KWFL057 01802-120	1,8	4	1,75	57	2,7	12	0,9	2	15°	0,070	0,090	0,220	
KWFL057 01802-200	1,8	4	1,75	57	2,7	20	0,9	2	15°	0,070	0,090	0,220	

* in Bezug auf relating to n=30000U/min; bei Vc 110

KOPIERFRÄSEN COPY MILLING

Material	<750N/mm ³ (20HRC)	<1000N/mm ³ (32HRC)	<1400N/mm ³ (45HRC)	<1800N/mm ³ (52HRC)	Kupfer
vc (m/min)	155	130	110	85	130

KWFL



KOPIERFRÄSEN COPY MILLING

Art. Nr.	Ød1	Ød2h5	Ød3	l1	l2	l3	R	Z	α	fz mm	ap mm	ae mm	Vc (korrekt)*
KWFL057 02002-060	2	4	1,95	57	3	6	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-080	2	4	1,95	57	3	8	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-100	2	4	1,95	57	3	10	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-120	2	4	1,95	57	3	12	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-160	2	4	1,95	57	3	16	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-200	2	4	1,95	57	3	20	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL057 02002-250	2	4	1,95	57	3	25	1	2	15°	0,085	0,110	0,300	
KWFL063 03002-060	3	6	2,9	63	4,5	6	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-080	3	6	2,9	63	4,5	8	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-100	3	6	2,9	63	4,5	10	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-120	3	6	2,9	63	4,5	12	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-160	3	6	2,9	63	4,5	16	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-200	3	6	2,9	63	4,5	20	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 03002-250	3	6	2,9	63	4,5	25	1,5	2	15°	0,098	0,150	0,450	
KWFL063 04002-100	4	6	3,9	63	6	10	2	2	15°	0,105	0,200	0,600	
KWFL063 04002-150	4	6	3,9	63	6	15	2	2	15°	0,105	0,200	0,600	
KWFL063 04002-200	4	6	3,9	63	6	20	2	2	15°	0,105	0,200	0,600	
KWFL063 04002-250	4	6	3,9	63	6	25	2	2	15°	0,105	0,200	0,600	
KWFL075 04002-300	4	6	3,9	75	6	30	2	2	15°	0,105	0,200	0,600	
KWFL063 05002-100	5	6	4,9	63	7,5	10	2,5	2	15°	0,110	0,220	0,750	
KWFL063 05002-150	5	6	4,9	63	7,5	15	2,5	2	15°	0,110	0,220	0,750	
KWFL063 05002-200	5	6	4,9	63	7,5	20	2,5	2	15°	0,110	0,220	0,750	
KWFL063 05002-250	5	6	4,9	63	7,5	25	2,5	2	15°	0,110	0,220	0,750	
KWFL075 05002-300	5	6	4,9	75	7,5	30	2,5	2	15°	0,110	0,220	0,750	
KWFL063 06002-100	6	6	5,9	63	9	10	3	2	15°	0,120	0,250	0,900	
KWFL063 06002-150	6	6	5,9	63	9	15	3	2	15°	0,120	0,250	0,900	
KWFL063 06002-200	6	6	5,9	63	9	20	3	2	15°	0,120	0,250	0,900	
KWFL063 06002-250	6	6	5,9	63	9	25	3	2	15°	0,120	0,250	0,900	
KWFL075 06002-300	6	6	5,9	75	9	30	3	2	15°	0,120	0,250	0,900	

* in Bezug auf relating to n=30000U/min; bei Vc 110

TOLERANZEN TOLERANCES

Ød1 < Ød2	Ød1 = Ød2	R	Ød3
+0,00 / -0,01	-0,01 / -0,02	Ød1/2 ±0,005 bezogen auf IST Ø	+0,00 / -0,05

Einsatzbeispiel *Application example*

Schlichten in 1.2316 (M303) *finishing in 1.2316 (M303)*

Langzeittest (kombiniert aus Stirnbearbeitung und tangential 30°)

endurance test (combination of face-milling and tangential 30°)

ap 0,05

ae 0,05

fz 0,06

hm 0,016

KWFL

Bahnlänge *operating length* 1600m = 12std49min

Tatsächlicher Schneidweg/Schneide *actual cutting distance/edge* 2524m

maximale Abweichung außen *maximum deviation outwards* 0,005mm

maximale Abweichung innen *maximum deviation inwards* 0,001mm

Vergleichswerkzeug *comparison tool*

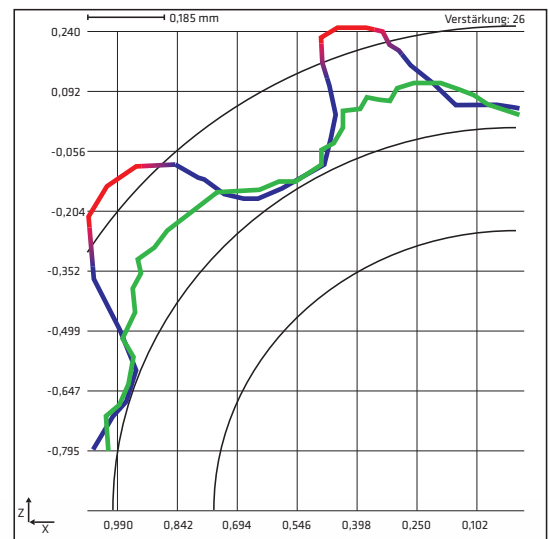
Bahnlänge *operating length* 1600m = 12std49min

Tatsächlicher Schneidweg/Schneide *actual cutting distance/edge* 2524m

maximale Abweichung außen *maximum deviation outwards* 0,016mm

maximale Abweichung innen *maximum deviation inwards* 0,003mm

Konturverschleiß



IHR VERTRIEBSPARTNER:

