

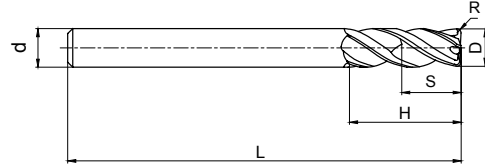
# Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

4-flute radius end mills with straight shank and long cutting edge  
4-Schneiden Radiuseckfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



## UM-4RL



D ≤ 6 -0.020~-0.038    6 < D ≤ 10 -0.025~-0.047  
10 < D ≤ 18 -0.032~-0.059    18 < D -0.04~-0.073



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth Zähne Z	Stock Lager
	D	R	d	H	S	L		
UM-4RL-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	9	75	4	●
UM-4RL-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	9	75	4	●
UM-4RL-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	12	100	4	●
UM-4RL-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	12	100	4	●
UM-4RL-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	15	100	4	●
UM-4RL-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	15	100	4	●
UM-4RL-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	15	100	4	●
UM-4RL-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	18	100	4	●
UM-4RL-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	18	100	4	●
UM-4RL-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	18	100	4	●
UM-4RL-D16.0R1.0	16.0	1.0	16	45	24	150	4	●
UM-4RL-D16.0R2.0	16.0	2.0	16	45	24	150	4	●

B

Solid Carbide end mills  
Vollhartmetallschaftfräser

### Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen  
✓ = Suitable · Empfohlen

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Quenched and tempered steel · Vergüteter Stahl		Hardened steel · Gehärteter Stahl		Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg	Aluminum alloy Alu Leg	Titanium alloy Titan Leg	Heat resist alloy warmfeste Leg
		~40HRC	~50HRC	~55HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager    ○ On demand / auf Anfrage

### Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

#### UM-4R\*UM-4RL (normal)

Workpiece material Werkstückmaterial	Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~45HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC		Hardened steel Gehärteter Stahl ~55HRC	
	Diameter Ø Durchmesser (mm)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )
4.0×R0.3 4.0×R0.5	7950	3960	6350	2880	5550	2520	4000	1650	2400	755
5.0×R0.5 5.0×R1.0	6350	4200	5100	3060	4450	2670	3200	1710	1900	690
6.0×R0.5 6.0×R1.0	5300	4200	4250	3060	3700	2670	2650	1710	1600	690
8.0×R0.5 8.0×R1.0	4550	4200	3200	3060	2800	2670	2000	1710	1200	690
10.0×R0.5 10.0×R1.0 10.0×R2.0 10.0×R3.0	3200	4200	2550	3060	2250	2670	1600	1710	955	690
12.0×R0.5 12.0×R1.0 12.0×R2.0 12.0×R3.0	2650	4200	2100	3060	1850	2670	1350	1710	795	690
16.0×R1.0 16.0×R2.0 16.0×R3.0	2200	3485	1745	2540	1535	2215	1140	1420	660	570
20.0×R1.0 20.0×R2.0 20.0×R3.0	1825	2895	1450	2110	1275	1840	960	1180	550	475
Max. cutting depth max Schnittiefe	max a <sub>p</sub> =0.5mm						max a <sub>p</sub> =0.4mm		max a <sub>p</sub> =0.2mm	

- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, of rotating speed 50%~70% and feed rate like mentioned above 40%~60%.
- Please select high precise machine and tool holder.
- Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
- Down milling is recommended in side milling.
- Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen. Bei Nutenfräsen, Schnittgeschwindigkeit auf 50-70% und den Vorschub auf 40-60% reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
- Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
- Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

L/D	Vc(m/min)	a <sub>e</sub> (mm)	fn(mm/min)
L/D≤4	100%	100%	100%
L/D=5	60% ~ 80%	60% ~ 80%	60% ~ 80%
L/D=6	40% ~ 60%	40% ~ 60%	40% ~ 60%

# Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills - Vollhartmetallschaftfräser

## Recommended cutting data - Empfohlene Schnittdaten

### UM-4R\*UM-4RL (highspeed)

Workpiece material Werkstückmaterial	Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~45HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC		Hardened steel Gehärteter Stahl ~55HRC	
	Diameter Ø Durchmesser (mm)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min <sup>-1</sup> )
4.0×R0.3 4.0×R0.5	16000	7800	16000	7200	12000	5400	12000	4920	7950	2130
5.0×R0.5 5.0×R1.0	12500	8400	12500	7500	9550	5730	9550	5160	6350	2280
6.0×R0.5 6.0×R1.0	10600	8400	10600	7620	7950	5730	7950	5160	5300	2280
8.0×R0.5 8.0×R1.0	7950	8400	7950	7620	5950	5730	5950	5160	4000	2280
10.0×R0.5 10.0×R1.0 10.0×R2.0 10.0×R3.0	6350	8400	6350	7620	4750	5730	4750	5160	3200	2280
12.0×R0.5 12.0×R1.0 12.0×R2.0 12.0×R3.0	5300	8400	5300	7620	4000	5730	4000	5160	2650	2280
16.0×R1.0 16.0×R2.0 16.0×R3.0	3980	6970	3980	6320	2985	4755	2985	4280	1990	1890
20.0×R1.0 20.0×R2.0 20.0×R3.0	3185	5785	3185	5245	2385	3945	2385	3550	1590	1570
	max a <sub>p</sub> =0.4mm						max a <sub>p</sub> =0.2mm		max a <sub>p</sub> =0.1mm	
Max. cutting depth max Schnitttiefe										

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
3. Down milling is recommended in side milling.
4. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
5. Make overhang as short as possible if no interference.
6. For overhang of L/D ≤ 4 please use cutting condition from table above. For bigger overhang see table below

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlauffräsen.
4. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
5. Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.
6. Für Auskräglängen L/D ≤ 4 bitte die Parameter aus der Tabelle oben verwenden. Für L/D > 4 siehe Tabelle unten.

L/D	V <sub>c</sub> (m/min)	a <sub>e</sub> (mm)	f <sub>n</sub> (mm/min)
L/D ≤ 4	100%	100%	100%
L/D = 5	60% ~ 80%	60% ~ 80%	60% ~ 80%
L/D = 6	40% ~ 60%	40% ~ 60%	40% ~ 60%