

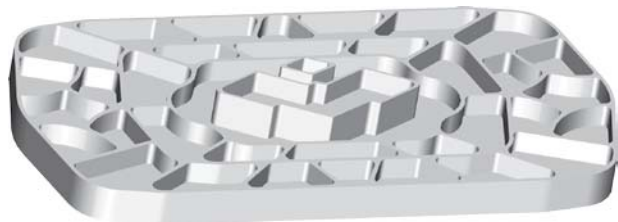
AL

series end mills for machining aluminum Serie VHM-Schaftfräser für die Bearbeitung von Aluminium

Complete product category for machining Al alloy from general to ultra high speed.

- Tool type / Werkzeug: AL-3E-D6.0
- Size / Größe : Ø6.0mm
- Workpiece material / Werkstückstoff: LC4
- Rotating speed / Drehzahl : 13000r/min (250m/min)
- Feed / Vorschub : 1950mm/min (0.15mm/r)
- Axial cutting depth /
Axiale Zustellung : $A_p=9.0\text{mm}$
- Radial cutting depth /
Radiale Zustellung : $A_e=1.0\text{mm}$
- Cutting style / Bearbeitungsart :
complicated cavity machining / Kompliziertes Auskammern
- Cooling system / Kühlsystem: air blow
- Machine / Maschine: MIKRON UCP 1000

Komplettes leistungstarkes Programm, für die Bearbeitung von Alu-Legierungen, unter normalen und äußerst hohen Schnittgeschwindigkeiten.

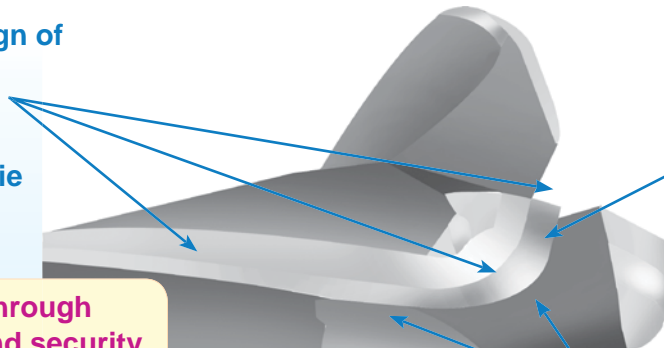


AL-2R, AL-2RL, AL-3R, AL-3RL series are released for ultra high speed milling aerospace Al alloy.

Serie AL-2R, AL-2RL, AL-3R, AL-3RL für die Fräsbearbeitung von Aluminium Legierungen für die Luftfahrt mit "high speed" Schnittgeschwindigkeiten.

Anti-vibration design of whole cutting edge

Antivibrations Schneidengeometrie



Wiper benefit to improve surface quality

Wiper Geometrie für hohe Oberflächenqualität.

All end mills pass through dynamic balance and security tests.

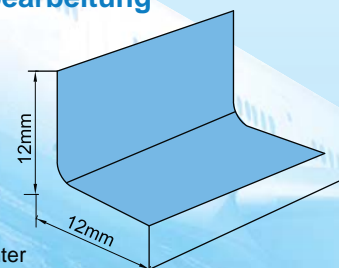
Alle Fräser sind auf dynamische Balance und Sicherheit getestet worden.

Big chip pocket is suitable for high feed machining

Großer Spanraum für die Spanabfuhr, bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

AL-3R Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

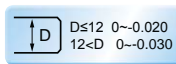
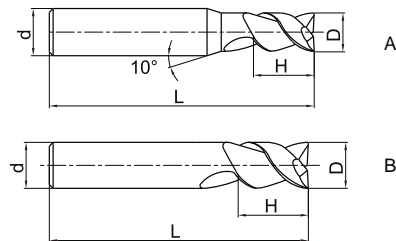
- Tool type / Werkzeug: AL-3R-D20.0R3.0-AIR
- Size / Größe : Ø20.0mm
- Workpiece material / Werkstückm.: A7075
- Cutting speed / Schnittgeschw.: 1500m/min
- Rotating speed / Drehzahl: 25000r/min
- Feed rate per tooth /
Vorschub pro Zahn : 0.48mm/r
- Feed / Vorschub : 12000mm/min
- Axial cutting depth /
Axiale Zustellung : $A_p=12\text{mm}$
- Radial cutting depth /
Radiale Zustellung : $A_e=12\text{mm}$
- Metal removal rate /
Zerspanungsvolumen: $1800\text{cm}^3/\text{min}$
- Cutting style /
Bearbeitungsart : side milling (down milling)
- Cooling System / Kühlsystem : air blow
- Machine / Maschine : horizontal machining center



Note: Cutting speed 1500m/min, metal removal rate is $1800\text{cm}^3/\text{min}$
Schnittgeschw. 1500m/min, Zerspanungsvolumen $1800\text{cm}^3/\text{min}$

AL-2E series for machining aluminium · AL-2E Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute end mills with straight shank 2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	●
AL-2E-D1.5	1.5	4	4	50	2	A	●
AL-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	●
AL-2E-D2.5	2.5	4	7	50	2	A	●
AL-2E-D3.0	3.0	6	9	50	2	A	●
AL-2E-D4.0	4.0	6	12	50	2	A	●
AL-2E-D5.0	5.0	6	15	50	2	A	●
AL-2E-D6.0	6.0	6	18	60	2	B	●
AL-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	●
AL-2E-D10.0	10.0	10	30	75	2	B	●
AL-2E-D12.0	12.0	12	32	75	2	B	●
AL-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	B	●
AL-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	B	●

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

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

YK 30F

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B231
ISO Kennzeichen

Cutting data B477-484
Schnittdaten

Graphics identification & application B232
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

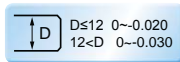
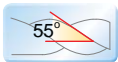
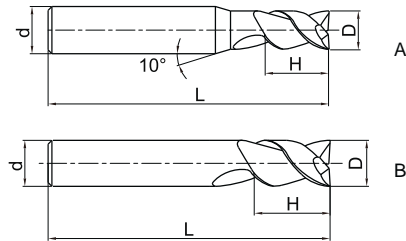
Order form for non-standard products B497-B498
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2EL series for machining aluminium · AL-2EL Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute long cutting edge end mills with straight shank
2-Schneiden Schafffräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-2EL-D3.0	3.0	6	12	60	2	A	●
AL-2EL-D4.0	4.0	6	16	60	2	A	●
AL-2EL-D5.0	5.0	6	20	60	2	A	●
AL-2EL-D6.0	6.0	6	25	75	2	B	●
AL-2EL-D8.0	8.0	8	32	75	2	B	●
AL-2EL-D10.0	10.0	10	45	100	2	B	●
AL-2EL-D12.0	12.0	12	45	100	2	B	●
AL-2EL-D16.0	16.0	16	65	150	2	B	●
AL-2EL-D20.0	20.0	20	75	150	2	B	●

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

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

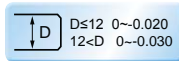
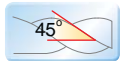
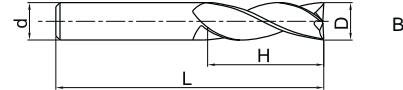
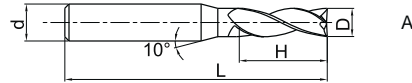
Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Quenched and tempered steel · Vergüteter Stahl		Hardened steel · Gehärteter Stahl		Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg	Aluminum alloy Alu Leg	Titanium alloy Titan Leg	Heat resist alloy warmfeste Leg
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

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

YK 30F

AL-3E series for machining aluminium · AL-3E Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute end mills with straight shank 3-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	A	●
AL-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	A	●
AL-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	A	●
AL-3E-D2.5	2.5	4	7	50	3	A	●
AL-3E-D3.0	3.0	6	9	50	3	A	●
AL-3E-D4.0	4.0	6	12	50	3	A	●
AL-3E-D5.0	5.0	6	15	50	3	A	●
AL-3E-D6.0	6.0	6	18	60	3	B	●
AL-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	B	●
AL-3E-D10.0	10.0	10	30	75	3	B	●
AL-3E-D12.0	12.0	12	32	75	3	B	●
AL-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	B	●
AL-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	B	●

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

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

YK 30F

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key
ISO Kennzeichen

B231

Cutting data
Schnittdaten

B477-484

Graphics identification & application
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

B232

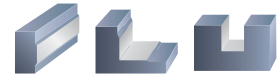
Order form for non-standard products
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B497-B498

Milling · Fräsen

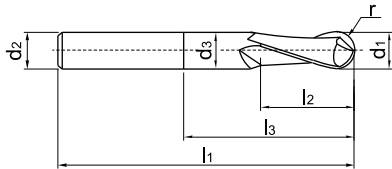
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT series for machining aluminium · ZCC CT Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5565R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	N
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	D ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			
5565R302NH-0300	3.00	6	6	57	2.80	9	1.50	6	2		●
5565R302NH-0400	4.00	6	8	57	3.70	12	2.00	4	2		●
5565R302NH-0500	5.00	6	10	57	4.60	15	2.50	2	2		●
5565R302NH-0600	6.00	6	12	57	5.50	20	3.00	-	2		●
5565R302NH-0800	8.00	8	16	63	7.40	26	4.00	-	2		●
5565R302NH-1000	10.00	10	20	72	9.20	31	5.00	-	2		●
5565R302NH-1200	12.00	12	24	83	11.00	37	6.00	-	2		●
5565R302NH-1600	16.00	16	32	92	15.00	43	8.00	-	2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

023140

Material Overview · Material Übersicht

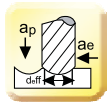
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

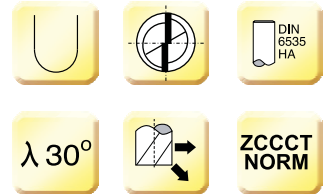
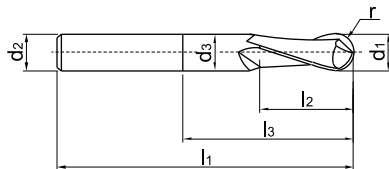
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

ZCC CT series for machining aluminium · ZCC CT Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5566R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	N
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			
5566R302NH-0300	3.00	6	6	75	2.80	9	1.50	6	2		●
5566R302NH-0400	4.00	6	8	75	3.70	12	2.00	4	2		●
5566R302NH-0500	5.00	6	10	80	4.60	15	2.50	2	2		●
5566R302NH-0600	6.00	6	12	80	5.50	20	3.00	-	2		●
5566R302NH-0800	8.00	8	16	90	7.40	26	4.00	-	2		●
5566R302NH-1000	10.00	10	20	100	9.20	31	5.00	-	2		●
5566R302NH-1200	12.00	12	24	120	11.00	37	6.00	-	2		●
5566R302NH-1600	16.00	16	32	140	15.00	43	8.00	-	2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

023140

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

YK 40F

Code key
ISO Kennzeichen

B229

Cutting data
Schnittdaten

B387-414

Graphics identification & application
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

B230

Order form for non-standard products
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B497-498

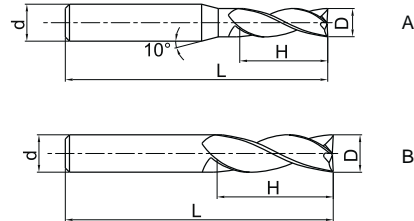
B361

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3EL

3-flute end mills with straight shank and long cutting edge
3-Schneiden Schafffräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



D	D ≤ 12	0 ~ -0.020
D	12 < D	0 ~ -0.030

Type Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-3EL-D3.0	3.0	6	12	60	3	A	●
AL-3EL-D4.0	4.0	6	16	60	3	A	●
AL-3EL-D5.0	5.0	6	20	60	3	A	●
AL-3EL-D6.0	6.0	6	25	75	3	B	●
AL-3EL-D8.0	8.0	8	32	75	3	B	●
AL-3EL-D10.0	10.0	10	45	100	3	B	●
AL-3EL-D12.0	12.0	12	45	100	3	B	●
AL-3EL-D16.0	16.0	16	65	150	3	B	●
AL-3EL-D20.0	20.0	20	75	150	3	B	●

Material Overview · Material Übersicht

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

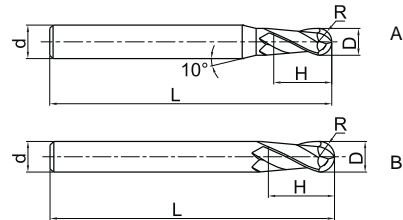
Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Quenched and tempered steel · Vergüteter Stahl		Hardened steel · Gehärteter Stahl		Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg	Aluminum alloy Alu Leg	Titanium alloy Titan Leg	Heat resist alloy warmfeste Leg
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

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

YK 30F

AL-2B series for machining aluminium · AL-2B Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute ball nose end mills with straight shank 2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type Typ	Dimension (mm) Abmessungen					Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	R	d	H	L			
AL-2B-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	60	2	A	○
AL-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	60	2	A	○
AL-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	60	2	B	○
AL-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	75	2	B	○
AL-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	○
AL-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	○

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

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

YK 30F

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key
ISO Kennzeichen

B231

Cutting data
Schnittdaten

B477-484

Graphics identification & application
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

B232

Order form for non-standard products
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

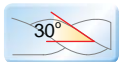
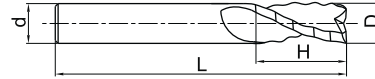
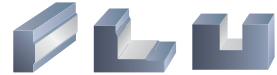
B497-B498

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3W series for machining aluminium · AL-3W Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute rough end mills with straight shank, rough pitch form
3-Schneiden Schruppfräser mit Zylinderschaft, grob verzahnt



D ≤ 6	0 ~ -0.048	6 < D ≤ 10	0 ~ -0.058
10 < D ≤ 18	0 ~ -0.07	18 < D	0 ~ -0.084



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Grade Sorte YK30F
	D	d	H	L		
AL-3W-D6.0	6	6	16	50	3	●
AL-3W-D8.0	8	8	20	60	3	●
AL-3W-D10.0	10	10	25	75	3	●
AL-3W-D12.0	12	12	30	75	3	●
AL-3W-D16.0	16	16	45	100	3	●
AL-3W-D20.0	20	20	45	100	3	●

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

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

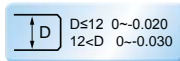
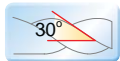
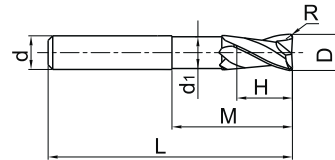
YK 30F

AL-2R-AIR series for machining aluminium · AL-2R-AIR Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-2R-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	20	57	2	○
AL-2R-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	26	63	2	○
AL-2R-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	31	72	2	○
AL-2R-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	31	72	2	○
AL-2R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	2	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt - Industrie

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

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

YK 40F

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B231
ISO Kennzeichen

Cutting data B477-484
Schnittdaten

Graphics identification & application B232
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B497-B498
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

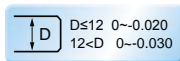
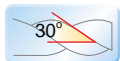
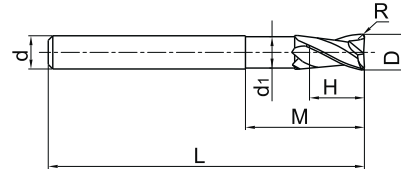
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2RL-AIR series for machining aluminium · AL-2RL-AIR Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute radius end mills with long straight shank
2-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-2RL-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	43	80	2	○
AL-2RL-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	53	90	2	○
AL-2RL-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	59	100	2	○
AL-2RL-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	59	100	2	○
AL-2RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	2	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt - Industrie

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

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

YK 40F

B

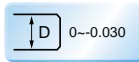
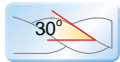
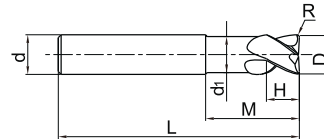
Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser

AL-3R-AIR series for machining aluminium · AL-3R-AIR Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute radius end mills with straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed



Type Typ	Dimension (mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-3R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R- D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R- D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R- D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R- D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	3	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt - Industrie

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

YK 40F

Code key
ISO Kennzeichen

B231

Cutting data
Schnittdaten

B477-484

Graphics identification & application
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

B232

Order form for non-standard products
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B497-B498

B367

Milling · Fräsen

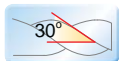
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3RL-AIR series for machining aluminium · AL-3RL-AIR Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute radius end mills with long straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-3RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	3	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt - Industrie

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	~60HRC	~68HRC						
								✓			

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

YK 40F

B

Solid Carbide end mills
Vollhartmetallschaftfräser