

**FRESE MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**FRESE MDI  
EXTREME  
PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

*extreme performance*



**LA FRESA POLIVALENTE  
ADATTA A TUTTI I TIPI  
DI MATERIALI E LAVORAZIONI**

*THE MULTI-PURPOSE CUTTER  
SUITABLE FOR ALL TYPES  
OF MATERIALS AND PROCESSES  
DER UNIVERSALFRÄSER, DER FÜR  
ALLE MATERIAL- UND  
BEARBEITUNGSARTEN  
GEEIGNET IST*

**RUN**

PAG. 452

*extreme performance*



**SPECIFICHE PER ESECUZIONE  
DI CHIAVETTE**

*DEVELOPED FOR KEYSLOT  
MACHINING  
ENTWICKELT FÜR KEIL  
BEARBEITUNGEN*

**SHRUN**

PAG. 454

*extreme performance*



**SPECIFICHE PER  
LAVORAZIONI IN TROCOIDALE**

*DEVELOPED FOR  
TROCHOIDAL MACHINING  
ENTWICKELT FÜR  
TROCHOIDALE BEARBEITUNGEN*

**TROKO...**

PAG. 456

*extreme performance*



**LA SOLUZIONE DEFINITIVA  
PER ACCIAIO INOX  
E LEGHE RESISTENTI AL  
CALORE  
SERIE NORMALE E LUNGA**

*THE ULTIMATE SOLUTION FOR  
STAINLESS STEEL  
AND HEAT-RESISTANT SUPER  
ALLOYS  
DIE LÖSUNG FÜR EDELSTAHL UND  
HITZEBESTÄNDIGE  
SUPERLEGIERUNGEN*

**TMDG ...PDS**

PAG. 458

*extreme performance*



**LA SOLUZIONE DEFINITIVA  
PER ACCIAIO INOX  
E LEGHE RESISTENTI AL CALORE,  
TAGLIANTE EXTRA CORTO  
PER IL MASSIMO  
DELLA STABILITÀ**

*THE ULTIMATE SOLUTION FOR  
STAINLESS STEEL AND HEAT-RESISTANT  
SUPER ALLOYS WITH SUPER  
SHORT HELIX FOR MAXIMUM STABILITY  
DIE ULTIMATIVE LÖSUNG FÜR  
EDELSTAHL- UND HITZEBESTÄNDIGE  
LEGIERUNGEN, EXTRA KURZE  
SCHNEIDKANTE FÜR MAXIMALE  
STABILITÄT*

**SHORT ...PDS**

PAG. 460

*extreme performance*



**LA SOLUZIONE DEFINITIVA  
PER ACCIAIO INOX  
E LEGHE RESISTENTI AL  
CALORE  
SERIE NORMALE E LUNGA**

*THE ULTIMATE SOLUTION FOR  
STAINLESS STEEL  
AND HEAT-RESISTANT SUPER  
ALLOYS  
DIE LÖSUNG FÜR EDELSTAHL UND  
HITZEBESTÄNDIGE  
SUPERLEGIERUNGEN*

**STRONG 4PDS**

PAG. 462

*extreme performance*



**FRESA AD ALTI AVANZAMENTI  
ADATTA ANCHE A LAVORAZIONI  
A TUFFO**

*HIGH FEED MILLING CUTTER ALSO  
SUITABLE FOR PROCESSING IN  
PLUNGE*

*VHM HOCHVORSCHUBFRÄSER  
GEEIGNET AUCH ZUM  
TAUCHFRÄSEN*

**FAST 4HF**

PAG. 464

*extreme performance*



**FRESA ULTRA ROBUSTA  
PER LE LAVORAZIONI DI ACCIAI  
AL CARBONIO, INOSSIDABILI E  
GHISE**

*EXTRA ROBUST END MILL  
FOR CARBON STEELS  
AND CAST IRON*

*FRÄSER ULTRA ROBUST FÜR  
DIE BEARBEITUNG VON  
KOHLENSTOFFSTAHL UND  
GUSSEISEN*

**HULK**

PAG. 466

*extreme performance*



**FRESA REALIZZATA PER  
IL SETTORE AERONAUTICO**

*MILLING CUTTER DESIGNED  
FOR THE AERONAUTICAL SECTOR*

*FRÄSER FÜR DEN  
AERONAUTISCHEN SEKTOR*

**SPACE**

PAG. 468

*extreme performance*



**FRESA REALIZZATA PER  
OTTENERE LE MIGLIORI  
PRESTAZIONI SU ALLUMINIO  
E LEGHE LEGGERE**

*CUTTING END MILL CREATED TO  
OBTAIN THE BEST PERFORMANCES  
ON ALUMINIUM AND LIGHT ALLOYS*

*VHM FRÄSER UM DIE BESTEN  
LEISTUNGEN IN  
ALUMINIUM UND  
SUPERLEGIERUNGEN ZU  
REALISIEREN*

**ALU**

PAG. 472

*extreme performance*



**FRESA DI SGROSSATURA CON  
TAGLIANTE CON  
ROMPITRUCIOLO**

*ROUGHING END MILL WITH CHIP  
BREAKING CUTTING EDGES*

*SCHRUPPFÄSER MIT  
SPANBRECHER AN DEN SCHNEIDEN*

**ROUGH 60**

PAG. 480

*extreme performance*



**FINITURA E SGROSSATURA  
IN UN'UNICA SOLUZIONE**

*FINISHING AND ROUGHING,  
ONE SOLUTION*

*SCHLICHTEN UND  
SCHRUPPEN - EINE EINZIGE  
LÖSUNG*

**TMDG 65**

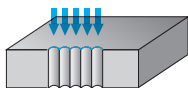
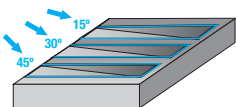
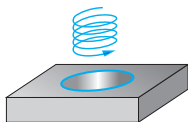
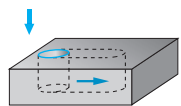
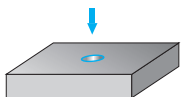
PAG. 482

**extreme**  
performance

LA FRESA POLIVALENTE  
ADATTA A TUTTI I TIPI  
DI MATERIALI E LAVORAZIONI

THE MULTI-PURPOSE CUTTER  
SUITABLE FOR ALL TYPES  
OF MATERIALS AND PROCESSES  
DER UNIVERSALFRÄSER, DER FÜR  
ALLE MATERIAL- UND  
BEARBEITUNGSARTEN GEEIGNET IST

# RUNNER



Radial RUN-OUT



High  
Quality  
HARD  
METAL

TAILOR  
MADE



## VANTAGGI

- Fora a 90°
- Lavora in rampa fino a 45°
- Elica variabile per una migliore evacuazione del truciolo
- Vibrazioni ridotte grazie al passo differenziato dei taglienti
- Riduce drasticamente i tempi di lavorazione
- Rivestimento innovativo adatto ad ogni tipo di materiale

## ADVANTAGES

- Boring at 90°
- Mills in ramp up to 45°
- Helix geometry designed for better chip evacuation
- Reduced vibrations thanks to differentiated pitch of the 4 cutting edged
- Significantly reduces the processing time
- Innovative coating developed for all types of materials

## VORTEILE

- Bohren 90°
- Fräsen in Rampe bis 45°
- Helix-Geometrie für bessere Spanabfuhr ausgelegt
- Minimale Vibrationen dank ungleicher Teilung der Schneiden
- Gleichzeitig Fräsen und Bohren in Rampe oder 90°
- Verarbeitungszeit deutlich reduziert
- Innovative Beschichtung für alle Werkstoffe

# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

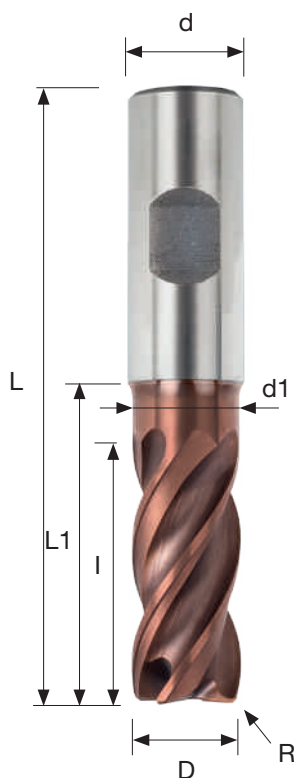


## RUN

- Fresa torica a 4 taglianti passo differenziato
- Angolo elica variabile
- Serie normale
- Tagliante al centro

- Toroidal 4 flutes slot mill unconstant pitch
- Variable helix angle
- Normal series
- Center cutting point

- Torusfräser 4 Schneidkanten und differenzierte Steigung
- variabler Wendelwinkel
- normale Ausführung
- zentrumschneidend



DIN 6535HA/HB

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KH68	KH68
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
RUN 037	3,7	3,5	52	14	9	0,2	4	6	-	▲
RUN 037 WE	3,7	3,5	52	14	9	0,2	4	6	●	-
RUN 040	4	3,8	52	13	11	0,2	4	6	-	▲
RUN 040 WE	4	3,8	52	13	11	0,2	4	6	●	-
RUN 047	4,7	4,5	57	19	12	0,2	4	6	-	▲
RUN 047 WE	4,7	4,5	57	19	12	0,2	4	6	●	-
RUN 050	5	4,8	57	20	13	0,2	4	6	-	▲
RUN 050 WE	5	4,8	57	20	13	0,2	4	6	●	-
RUN 057	5,7	5,5	57	20,4	13	0,2	4	6	-	▲
RUN 057 WE	5,7	5,5	57	20,4	13	0,2	4	6	●	-
RUN 060	6	5,8	57	20,4	13	0,2	4	6	-	▲
RUN 060 WE	6	5,8	57	20,4	13	0,2	4	6	●	-
RUN 077	7,7	7,4	63	25,5	19	0,3	4	8	-	▲
RUN 077 WE	7,7	7,4	63	25,5	19	0,3	4	8	●	-
RUN 080	8	7,7	63	25,5	19	0,3	4	8	-	▲
RUN 080 WE	8	7,7	63	25,5	19	0,3	4	8	●	-
RUN 097	9,7	9,4	72	30	22	0,5	4	10	-	▲
RUN 097 WE	9,7	9,4	72	30	22	0,5	4	10	●	-
RUN 100	10	9,7	72	30	22	0,5	4	10	-	▲
RUN 100 WE	10	9,7	72	30	22	0,5	4	10	●	-
RUN 117	11,7	11,2	83	35	26	0,5	4	12	-	▲
RUN 117 WE	11,7	11,2	83	35	26	0,5	4	12	●	-
RUN 120	12	11,5	83	35	26	0,5	4	12	-	▲
RUN 120 WE	12	11,5	83	35	26	0,5	4	12	●	-
RUN 137	13,7	13,2	83	37	26	0,8	4	14	-	▲
RUN 137 WE	13,7	13,2	83	37	26	0,8	4	14	●	-
RUN 140	14	13,5	83	37	26	0,8	4	14	-	▲
RUN 140 WE	14	13,5	83	37	26	0,8	4	14	●	-
RUN 156	15,6	15,1	92	44	32	1,0	4	16	-	▲
RUN 156 WE	15,6	15,1	92	44	32	1,0	4	16	●	-
RUN 160	16	15,5	92	44	32	1,0	4	16	-	▲
RUN 160 WE	16	15,5	92	44	32	1,0	4	16	●	-
RUN 195	19,5	19	104	52	38	1,0	4	20	-	▲
RUN 195 WE	19,5	19	104	52	38	1,0	4	20	●	-
RUN 200	20	19,5	104	52	38	1,0	4	20	-	▲
RUN 200 WE	20	19,5	104	52	38	1,0	4	20	●	-

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:

Beispiel für einen Auftrag:

RUN 120 WE KH68

● Disponibile / In stock / vorrätig

○ A richiesta / On request / auf Anfrage

▲ Ad esaurimento / Run out / Auslaufartikel

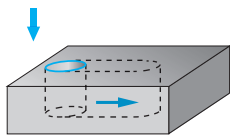
FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE  
SOLID CARBIDE END MILLS  
VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



**extreme**  
performance

SPECIFICHE PER ESECUZIONE  
DI CHIAVETTE  
DEVELOPED FOR KEYSLOT  
MACHINING  
ENTWICKELT FÜR KEIL  
BEARBEITUNGEN

# SHORTRUNNER



High  
Quality  
**HARD  
METAL**

**Radial RUN-OUT**



## VANTAGGI

- Nuovo prodotto innovativo
- **Fora a 90°**
- Lavora in rampa fino a 45°
- Riduce di molto i tempi di lavorazione
- Rivestimento innovativo adatto ad ogni tipo di materiale
- Geometria dell'elica studiata per la migliore evacuazione del truciolo

## ADVANTAGES

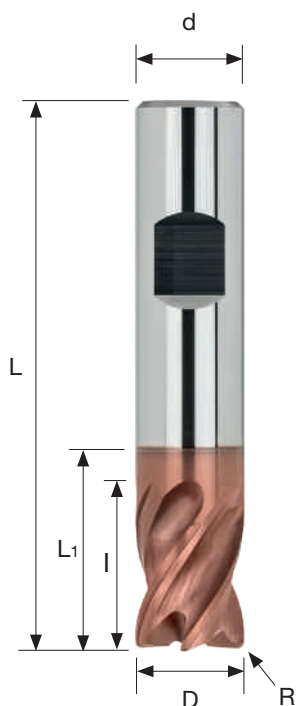
- *New innovative product*
- *Boring at 90°*
- *Mills in ramp up to 45°*
- *Significantly reduces the processing time*
- *Innovative coating developed for all types of materials*
- *Helix geometry designed for better chip evacuation*

## VORTEILE

- *Neues innovatives Produkt*
- *Bohren 90°*
- *Fräsen in Rampe bis 45°*
- *Verarbeitungszeit deutlich reduziert*
- *Innovative Beschichtung für alle Werkstoffe*
- *Helix-Geometrie für bessere Spanabfuhr ausgelegt*

## SHRUN

- Fresa torica a 4 taglienti passo differenziato
- Angolo elica variabile
- Serie EXTRA corta
- Tagliente al centro
- Toroidal 4 flutes slot mill unconstant pitch
- Variable helix angle
- EXTRA short series
- Center cutting point
- TORUSFRÄSER 4 Schneidkanten und differenzierte Steigung
- variabler Wendelwinkel
- EXTRA kurze Ausführung
- zentrumschneidend



DIN 6535HB

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE							KH68
	D h10	L	L1	l	R	Z	d h6	
SHRUN 037 WE	3,7	53	15	5	0,2	4	6	●
SHRUN 047 WE	4,7	53	15	6	0,2	4	6	●
SHRUN 057 WE	5,7	53	15	7	0,2	4	6	●
SHRUN 077 WE	7,7	53	15	9	0,3	4	8	●
SHRUN 080 WE	8	53	15	9	0,3	4	8	●
SHRUN 097 WE	9,7	61	19	11	0,5	4	10	●
SHRUN 100 WE	10	61	19	11	0,5	4	10	●
SHRUN 117 WE	11,7	70	23	13	0,5	4	12	●
SHRUN 120 WE	12	70	22	13	0,5	4	12	●
SHRUN 137 WE	13,7	72	25	15	0,8	4	14	●
SHRUN 156 WE	15,6	80	30	17	1,0	4	16	●
SHRUN 160 WE	16	80	30	18	1,0	4	16	●
SHRUN 195 WE	19,5	85	33	21	1,0	4	20	●

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**SHRUN 097 KH68**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



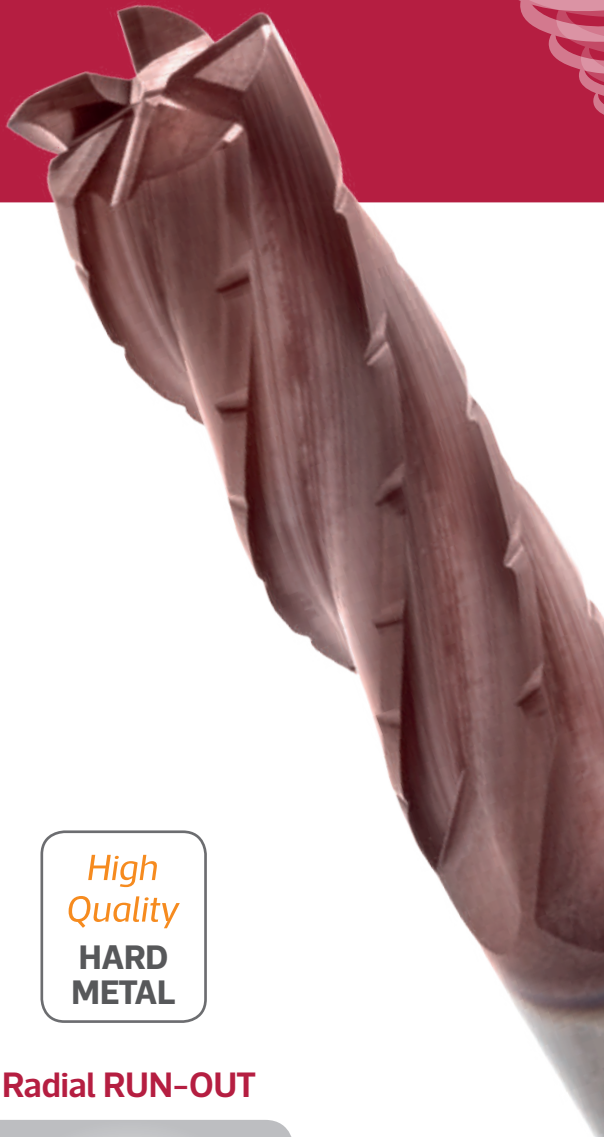
**extreme**  
**performance**

**SPECIFICHE PER  
LAVORAZIONI IN TROCOIDALE**

*DEVELOPED FOR  
TROCHOIDAL MACHINING*

*ENTWICKELT FÜR  
TROCHOIDALE BEARBEITUNGEN*

# TROKO



*High  
Quality*  
**HARD  
METAL**

**Radial RUN-OUT**



## VANTAGGI

- Grandi volumi di truciolo
- Usura ridotta
- Mandrino e macchina utensile poco sollecitati
- Adatto anche per macchine a bassa potenza
- Adatto per lavorazioni di pareti sottili e pezzi con fissaggi poco stabili
- Geometria dell'elica studiata per la migliore evacuazione del truciolo

## ADVANTAGES

- Greater chip volume
- Reduced wear
- Chuck and machine stress is reduced
- Suitable for machines with low power
- Suitable for machining thin walls and unstable workpieces
- Helix geometry designed for better chip evacuation

## VORTEILE

- Neues innovatives Produkt
- Höchstes Spanvolumen
- Verarbeitungszeit deutlich reduziert
- Entwickelte Beschichtung
- Helix-Geometrie für bessere Spanabfuhr ausgelegt



# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

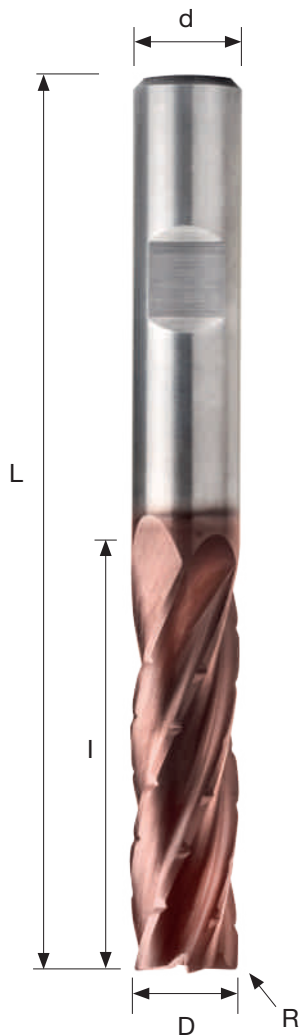


## TROKO...

- FRESA A 5 O 6 TAGLIANTI PER LAVORAZIONI IN TROCOIDALE
- Passo differenziato
- Tagliante con rompitruciolo
- Serie normale, lunga, extra lunga
- Tagliante al centro

- 5 OR 6 FLUTES END MILL FOR TROCHOIDAL APPLICATION
- Unconstant pitch
- Cutting edge with chipbreaker
- Normal, long, extra-long series
- Center cutting point

- FRÄSER MIT 5 ODER 6 SCHNEIDKANTEN FÜR TROCHOIDALE ANWENDUNG
- differenzierte Steigung
- Schnitte mit Spanbrecher
- normale, lange und extra lange Ausführung
- zentrumschneidend



DIN 6535HB

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE						KH60	KH68
	D h10	d1	l	R	Z	d h6		
TROKO 2D 060 R02	6	57	14	0,2	6	6	●	●
TROKO 2D 080 R03	8	63	18	0,3	6	8	●	●
TROKO 2D 100 R05	10	72	22	0,5	6	10	●	●
TROKO 2D 120 R05	12	83	27	0,5	6	12	●	●
TROKO 2D 120 R10	12	83	27	1,0	6	12	●	●
TROKO 2D 140 R10	14	83	31	1,0	6	14	●	●
TROKO 2D 140 R15	14	83	31	1,5	6	14	●	●
TROKO 2D 160 R10	16	92	36	1,0	6	16	●	●
TROKO 2D 160 R15	16	92	36	1,5	6	16	●	●
TROKO 2D 200 R10	20	104	45	1,0	6	20	●	●
TROKO 2D 200 R15	20	104	45	1,5	6	20	●	●
TROKO 3D 060 R02	6	62	20	0,2	6	6	●	●
TROKO 3D 080 R03	8	68	26	0,3	6	8	●	●
TROKO 3D 100 R05	10	80	33	0,5	6	10	●	●
TROKO 3D 120 R05	12	95	39	0,5	6	12	●	●
TROKO 3D 120 R10	12	95	39	1,0	6	12	●	●
TROKO 3D 140 R10	14	100	45	1,0	6	14	●	●
TROKO 3D 140 R15	14	100	45	1,5	6	14	●	●
TROKO 3D 160 R10	16	115	52	1,0	6	16	●	●
TROKO 3D 160 R15	16	115	52	1,5	6	16	●	●
TROKO 3D 200 R10	20	125	65	1,0	6	20	●	●
TROKO 3D 200 R20	20	125	65	2,0	6	20	●	●
TROKO 4D 060 R02	6	66	26	0,2	5	6	●	●
TROKO 4D 080 R03	8	76	34	0,3	5	8	●	●
TROKO 4D 100 R05	10	89	43	0,5	5	10	●	●
TROKO 4D 120 R05	12	103	51	0,5	5	12	●	●
TROKO 4D 120 R10	12	103	51	1,0	5	12	●	●
TROKO 4D 140 R10	14	115	59	1,0	5	14	●	●
TROKO 4D 140 R15	14	115	59	1,5	5	14	●	●
TROKO 4D 160 R10	16	130	68	1,0	5	16	●	●
TROKO 4D 160 R15	16	130	68	1,5	5	16	●	●
TROKO 4D 200 R10	20	145	85	1,0	5	20	●	●
TROKO 4D 200 R20	20	145	85	2,0	5	20	●	●

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:

Beispiel für einen Auftrag:

**TROKO 4D 200 KH68**

● Disponibile / In stock / vorrätig

○ A richiesta / On request / auf Anfrage

TROKO

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
**performance**

**LA SOLUZIONE DEFINITIVA PER ACCIAIO INOX  
E LEGHE RESISTENTI AL CALORE**

**THE ULTIMATE SOLUTION FOR STAINLESS STEEL  
AND HEAT-RESISTANT SUPER ALLOYS**

**DIE LÖSUNG FÜR EDELSTAHL UND  
HITZEBESTÄNDIGE SUPERLEGIERUNGEN**

**4PDS - 5PDS**

**High  
Quality  
HARD  
METAL**

### VANTAGGI

- Elica variabile per una migliore evacuazione del truciolo
- Vibrazioni ridotte grazie al passo differenziato dei taglienti
- Spoglie ottimizzate per la lavorazione di Titanio e HRSA
- Rivestimento di ultimissima generazione

### ADVANTAGES

- Variable helix for better chipbreaker evacuation
- Decrease in tool vibration thanks to the irregular pitch of the cutting edges
- Best solution for Titanium and Heat Resistant Super Alloys milling
- The latest generation coating

### VORTEILE

- Verbesserte Spanabfuhr durch das Konzept des ungleichen Spiralwinkels
- Minimale Vibrationen dank ungleicher Teilung der Schneiden
- Optimierte Schneiden für die Fräsbearbeitung von Titan und HRSA
- Neue innovative Beschichtung



### Radial RUN-OUT

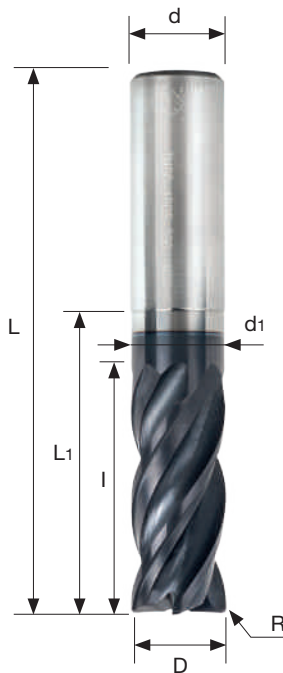


## TMDG 4PDS

- Fresa torica 4 taglienti per lavorazioni di **superleghe**
  - Taglienti a passo differenziato
  - Angolo elica variabile
  - Serie normale e lunga
  - Tagliente al centro
- *Toroidal 4 flutes end mill for machining HRSA*
  - *Unconstant pitch of the cutting edges*
  - *Variable helix angle*
  - *Normal and long series*
  - *Center cutting point*
- Torusfräser mit 4 Schneidkanten für hitzbeständige **Superlegierungen** Bearbeitungen
  - Differenzierte Steigung
  - Variabler Wendelwinkel
  - Normale und lange Ausführung
  - Scharf in der Mitte

## TMDG 5PDS

- Fresa torica 5 taglienti per lavorazioni di **superleghe**
  - Taglienti a passo differenziato
  - Angolo elica variabile
  - Serie normale
  - Tagliente al centro
- *Toroidal 5 flutes end mill for machining HRSA*
  - *Unconstant pitch of the cutting edges*
  - *Variable helix angle*
  - *Normal series*
  - *Center cutting point*
- Torusfräser mit 5 Schneidkanten für hitzbeständige **Superlegierungen** Bearbeitungen
  - Differenzierte Steigung
  - Variabler Wendelwinkel
  - Normale Ausführung
  - Scharf in der Mitte



DIN 6535HB

	CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KP60
		D h10	d1	L	l	L1	R	Z	d h6	
4PDS	TMDG 4PDS 060	6	5,9	52	14	20	0,2	4	6	●
	TMDG 4PDS 060 L	6	5,9	57	14	25	0,2	4	6	●
	TMDG 4PDS 080	8	7,8	63	18	26	0,3	4	8	●
	TMDG 4PDS 080 L	8	7,8	68	18	32	0,3	4	8	●
	TMDG 4PDS 100	10	9,8	72	22	32	0,5	4	10	●
	TMDG 4PDS 100 L	10	9,8	80	22	40	0,5	4	10	●
	TMDG 4PDS 120	12	11,7	83	26	38	0,5	4	12	●
	TMDG 4PDS 120 L	12	11,7	95	26	50	0,5	4	12	●
	TMDG 4PDS 140	14	13,7	83	30	38	0,5	4	14	●
	TMDG 4PDS 140 L	14	13,7	102	30	57	0,5	4	14	●
	TMDG 4PDS 160	16	15,7	100	34	50	1,0	4	16	●
	TMDG 4PDS 160 L	16	15,7	112	34	64	1,0	4	16	●
	TMDG 4PDS 200	20	19,7	112	42	62	1,0	4	20	●
TMDG 4PDS 200 L	20	19,7	125	42	75	1,0	4	20	●	
5PDS	TMDG 5PDS 060	6	5,6	55	13	19	0,1	5	6	●
	TMDG 5PDS 080	8	7,5	61	17	25	0,1	5	8	●
	TMDG 5PDS 100	10	9,5	72	22	32	0,1	5	10	●
	TMDG 5PDS 120	12	11,5	83	26	38	0,2	5	12	●
	TMDG 5PDS 160	16	15,5	98	34	50	0,2	5	16	●
	TMDG 5PDS 200	20	19,5	112	42	62	0,2	5	20	●

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

TMDG 5PDS 200 KP60

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
**performance**



**LA SOLUZIONE DEFINITIVA PER ACCIAIO INOX  
E LEGHE RESISTENTI AL CALORE,  
TAGLIANTE EXTRA CORTO  
PER IL MASSIMO DELLA STABILITÀ**

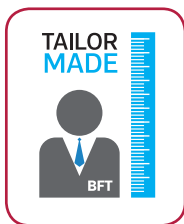
*THE ULTIMATE SOLUTION FOR STAINLESS STEEL  
AND HEAT-RESISTANT SUPER ALLOYS WITH SUPER  
SHORT HELIX FOR MAXIMUM STABILITY*

*DIE ULTIMATIVE LÖSUNG FÜR EDELSTAHL- UND  
HITZEBESTÄNDIGE LEGIERUNGEN, EXTRA KURZE  
SCHNEIDKANTE FÜR MAXIMALE STABILITÄT*

**SHORT 4PDS - SHORT 5PDS**



*High  
Quality*  
**HARD  
METAL**



**Radial RUN-OUT**



### VANTAGGI

- Elica variabile per una migliore evacuazione del truciolo
- Vibrazioni ridotte grazie al passo differenziato dei taglienti
- Spoglie ottimizzate per la lavorazione di Titanio e HRSA
- Fresa extra corta per il massimo della stabilità e finiture eccellenti

### ADVANTAGES

- Variable helix for better chip evacuation
- Decrease in tool vibration thanks to the irregular pitch of the helix
- Best solution for Titanium and Heat Resistant Super Alloys milling
- Extra short end mill for maximum stability and excellent finishing

### VORTEILE

- Verbesserte Spanabfuhr durch das Konzept des ungleichen Spiralwinkels
- Dank variabler Spankanaltiefe mit Differentialteilung weniger Werkzeugschwingungen
- Hervorragende Lösung für die Fräsbearbeitung von Titan und HRSA
- Extra kurzer Fräser für maximale Stabilität und hervorragende Oberflächen

## SHORT 4PDS

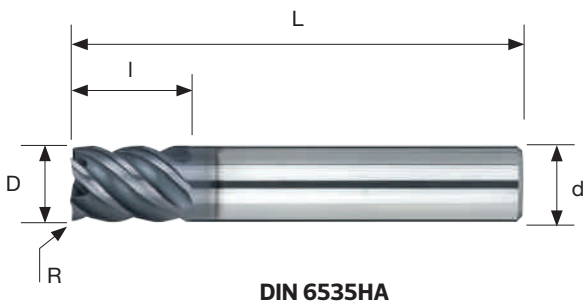
- Fresa a passo differenziato per acciai inossidabili e HRSA (inconel e titanio)
- Fresa extra corta per il massimo della stabilità
- Fresa torica
- Z4
- Elica variabile
- Passo differenziato
- DIN6535HB
- *Unconstant pitch milling cutter for stainless steels and HRSA (inconel and titanium)*
- *Extra short end mill for maximum stability*
- *Toroidal end mill*
- *Z4*
- *Variable helix*
- *Unconstant pitch*
- *DIN6535HB*
- *Fräser mit ungleicher Schneidenteilung für rostfreie Stähle und HRSA (Inconel und Titan)*
- *Extra kurzer Fräser für maximale Stabilität*
- *Torische Fräser*
- *Z4*
- *Variabler Spiralwinkel*
- *Ungleiche Teilung*
- *DIN6535HB*



CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE						KP60
	D h10	L	l	R	Z	d h6	
SHORT 4PDS 080	8	52	9	0,3	4	8	●
SHORT 4PDS 100	10	60	11	0,5	4	10	●
SHORT 4PDS 120	12	69	13	0,5	4	12	●
SHORT 4PDS 160	16	80	18	1,0	4	16	●

## SHORT 5PDS

- Fresa a passo differenziato per acciai inossidabili e HRSA (inconel e titanio)
- Fresa extra corta per finiture eccellenti
- Fresa torica
- Z5
- Elica variabile
- Passo differenziato
- DIN6535HA
- *Unconstant pitch milling cutter for stainless steels and HRSA (Inconel and titanium)*
- *Extra short end mill for excellent finishing*
- *Toroidal end mill*
- *Z5*
- *Variable helix*
- *Unconstant pitch*
- *DIN6535HA*
- *Fräser mit ungleicher Schneidenteilung für rostfreie Stähle und HRSA (Inconel und Titan)*
- *Extra kurzer Fräser für exzellente Oberfläche*
- *Torische Fräser*
- *Z5*
- *Variabler Spiralwinkel*
- *Ungleiche Teilung*
- *DIN6535HA*



CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE						KP60
	D h10	L	l	R	Z	d h6	
SHORT 5PDS 080	8	52	9	0,1	5	8	●
SHORT 5PDS 100	10	60	11	0,1	5	10	●
SHORT 5PDS 120	12	69	13	0,2	5	12	●
SHORT 5PDS 160	16	80	18	0,2	5	16	●

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**SHORT 4PDS 160 KP60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

# extreme performance



FRESA PER ACCIAIO INOX E LEGHE RESISTENTI  
AL CALORE CON NOCCIOLO RINFORZATO  
PER LAVORAZIONE DAL PIENO FINO A 3xD  
TROCHOIDED END MILL FOR STAINLESS STEELS AND HEAT  
RESISTANT ALLOYS WITH A REINFORCED CORE WHICH  
ALLOWS IT TO PROCESS FROM FULL UP TO 3xD  
FRÄSER FÜR EDELSTAHL- UND HITZEBESTÄNDIGE  
LEGIERUNGEN MIT VERSTÄRKTEM KERN FÜR DIE  
BEARBEITUNG INS VOLLE BIS ZU 3xD

## STRONG 4PDS



High  
Quality  
**HARD  
METAL**

### Radial RUN-OUT



### VANTAGGI

- Nocciolo rinforzato
- Vibrazioni ridotte grazie al passo differenziato dei taglienti
- Spoglie ottimizzate per la lavorazione di Titanio e HRSA
- Rivestimento di ultimissima generazione

### ADVANTAGES

- Reinforced inner core
- Decrease in tool vibration thanks to the irregular pitch of the helix
- Best solution for Titanium and Heat Resistant Super Alloys milling
- The latest generation coating

### VORTEILE

- Verstärkter Kern
- Dank variabler Spankanaltiefe mit Differentialteilung weniger Werkzeugschwingungen
- Hervorragende Lösung für die Fräsbearbeitung von Titan und HRSA
- Innovative Beschichtung

# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

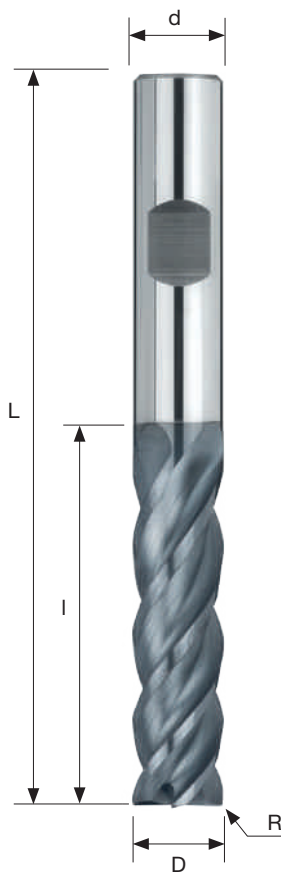
SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## STRONG 4PDS

- Fresa a passo differenziato per acciai inossidabili e HRSA (Inconel e titanio)
- Fresa con nocciolo rinforzato per lavorazioni dal pieno fino a 3xD
- Fresa torica
- Z4
- Elica variabile
- Passo differenziato
- DIN6535HA/HB
- *Unconstant pitch milling cutter for stainless steels and HRSA (Inconel and titanium)*
- *Reinforced inner core end mill for process from full up to 3xD*
- *Toroidal end mill*
- *Z4*
- *Variable helix*
- *Unconstant pitch*
- *DIN6535HA/HB*
- *Fräser mit ungleicher Schneidenteilung für rostfreie Stähle und HRSA (Inconel und Titan)*
- *Fräser mit verstärktem Kern für die Bearbeitung ins volle bis zu 3xD*
- *Torische Fräser*
- *Z4*
- *Variabler Spiralwinkel*
- *Ungleiche Teilung*
- *DIN6535HA/HB*



DIN 6535HB

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE						KP60
	D h10	L	l	R	Z	d h6	
<b>STRONG 4PDS 060*</b>	6	62	20	0,2	4	6	●
<b>STRONG 4PDS 080</b>	8	70	26	0,3	4	8	●
<b>STRONG 4PDS 100</b>	10	83	33	0,5	4	10	●
<b>STRONG 4PDS 120</b>	12	96	39	0,5	4	12	●
<b>STRONG 4PDS 160</b>	16	116	52	1,0	4	16	●
<b>STRONG 4PDS 200</b>	20	135	65	1,0	4	20	●

\* DIN 6535HA

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:  
Beispiel für einen Auftrag:

**STRONG 4PDS 200 KP60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

STRONG 4PDS

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
performance

HF

HIGH  
FEED

**FRESA AD ALTI AVANZAMENTI**  
**ADATTA ANCHE A LAVORAZIONI A TUFFO**

HIGH FEED MILLING CUTTER ALSO SUITABLE  
FOR PROCESSING IN PLUNGE

VHM HOCHVORSCHUBFRÄSER GEEIGNET  
AUCH ZUM TAUCHFRÄSEN

**FAST 4HF**



High  
Quality  
**HARD  
METAL**

TAILOR  
MADE



BFT

### VANTAGGI

**LE FRESE AD ALTI AVANZAMENTI PERMETTONO:**

- Alte velocità di taglio in sgrossatura
- Alte velocità di taglio in finitura per una finitura "a specchio"
- Gambo robusto per il massimo della stabilità
- Diametro ridotto per lavorare in profondità
- Lavorazione a tuffo

### ADVANTAGES

**HIGH FEED END MILLS ALLOWS:**

- High speed cutting in roughing
- High speed cutting in finishing for a "mirror" surface
- Reinforced shank for maximum stability
- Reduced diameter allows greater depths
- Plunge processing

### VORTEILE

**HOCHVORSCHUBFRÄSER ERMÖGLICHEN:**

- Hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit beim Schruppen
- Hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit beim Schlichten für spiegelglatte Oberflächen
- Robuster Schaft für maximale Stabilität
- Verjüngter Schaft für tiefe Bearbeitungen
- Tauchfräsen



## FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

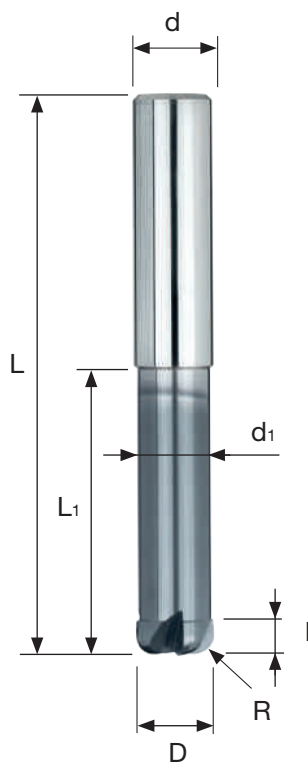


### FAST 4HF

- Fresa torica ad alti avanzamenti per acciai e ghise
- Lavorazioni a tuffo
- Z4
- DIN6535HA

- Toric cutting mill for high feed machining; suitable for different types of steel and cast iron
- Plunge processing
- Z4
- DIN6535HA

- Torischer Hochvorschubfräser für Stähle und Gusseisen
- Tauchfräsen
- Z4
- DIN6535HA



DIN 6535HA



CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KP60
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6	
FAST 4HF 040	4	3,6	50	12	1,6	1,0	4	6	●
FAST 4HF 050	5	4,5	50	15	2	1,2	4	6	●
FAST 4HF 060	6	5,4	57	21	2,5	1,5	4	6	●
FAST 4HF 080	8	7	63	25	3,5	2,0	4	8	●
FAST 4HF 100	10	9,2	72	35	4	2,0	4	10	●
FAST 4HF 120	12	11	83	42	5	3,0	4	12	●

FAST 4HF

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

#### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:  
Beispiel für einen Auftrag:

FAST 4HF 120 KP60

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
**performance**



**FRESA ULTRA ROBUSTA**  
**PER LE LAVORAZIONI DI ACCIAI**  
**AL CARBONIO, INOSSIDABILI E GHISE**  
**EXTRA ROBUST END MILL**  
**FOR CARBON STEELS AND CAST IRON**  
**FRÄSER ULTRA ROBUST FÜR DIE BEARBEITUNG**  
**VON KOHLENSTOFFSTAHL UND GUSSEISEN**

**HULK**



**High**  
**Quality**  
**HARD**  
**METAL**

**TAILOR**  
**MADE**



**BFT**

### VANTAGGI

- Estremamente robusta, adatta anche a condizioni di instabilità
- Ideale per aprire cave (asportazione dal pieno fino 1,5xD)
- Elica variabile per una migliore evacuazione del truciolo
- Vibrazioni ridotte grazie al passo differenziato dei taglienti
- Riduce drasticamente i tempi di lavorazione

### ADVANTAGES

- Extremely robust, suitable for unstable conditions
- Ideal for opening slots (processing from full up to 1,5xD)
- Variable helix for better chip evacuation
- Reduced vibration thanks to the cutting edge unconstant pitch
- Drastically reduces processing time

### VORTEILE

- Extrem robust, auch für instabile Bedingungen geeignet
- Ideal zum öffnen von Nuten (vollständiger Eingriff bis zu 1,5xD)
- Verbesserte Spanabfuhr durch das Konzept des ungleichen Spiralwinkels
- Dank ungleicher Schneidenteilung weniger Werkzeugschwingungen
- Reduziert drastisch die Bearbeitungszeiten

# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

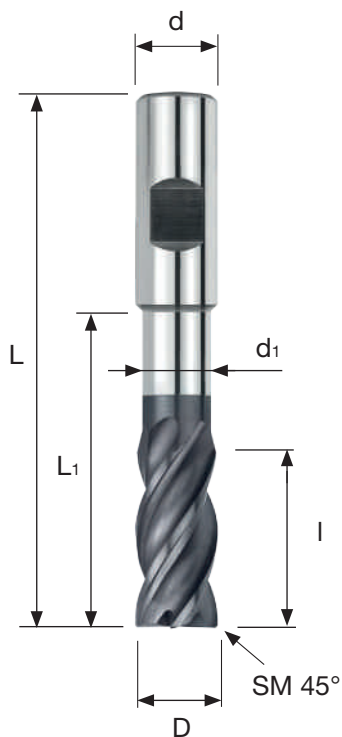
SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## HULK

- Fresa a sgrossare e finire per tutti i tipi di acciai e ghise
- Elica variabile
- Passo differenziato
- Z4
- DIN6535HB
- Grooving and finishing milling cutter for all types of steel and cast iron
- Variable helix
- Unconstant pitch
- Z4
- DIN6535HB
- Schrupp- und Schlichtfräser für alle Arten von Stählen und Gusseisen
- Variabler Spiralwinkel
- Ungleich geteilte Schneiden
- Z4
- DIN6535HB



DIN 6535HB

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KP60
	D h10	d1	L	L1	l	SM	Z	d h6	
HULK 030	3	-	54	-	6	0,13	4	6	●
HULK 040	4	-	54	-	8	0,18	4	6	●
HULK 050	5	-	54	-	9	0,2	4	6	●
HULK 060	6	-	54	-	10	0,2	4	6	●
HULK 080	8	-	58	-	12	0,2	4	8	●
HULK 100	10	-	66	-	14	0,3	4	10	●
HULK 120	12	-	73	-	16	0,3	4	12	●
HULK 140	14	-	75	-	18	0,3	4	14	●
HULK 160	16	-	82	-	22	0,4	4	16	●
HULK 180	18	-	84	-	24	0,4	4	18	●
HULK 200	20	-	92	-	26	0,5	4	20	●
HULK 030 L	3	2,8	57	12	8	0,13	4	6	●
HULK 040 L	4	3,8	57	15	11	0,18	4	6	●
HULK 050 L	5	4,8	57	17	13	0,2	4	6	●
HULK 060 L	6	5,5	57	21	13	0,2	4	6	●
HULK 080 L	8	7,5	63	27	19	0,2	4	8	●
HULK 100 L	10	9,5	72	32	22	0,3	4	10	●
HULK 120 L	12	11,5	83	38	26	0,3	4	12	●
HULK 140 L	14	13,5	83	42	26	0,3	4	14	●
HULK 160 L	16	15,5	92	44	32	0,4	4	16	●
HULK 180 L	18	17,5	92	44	32	0,4	4	18	●
HULK 200 L	20	19,5	104	54	38	0,5	4	20	●
HULK 250 L	25	24,5	125	60	45	0,5	4	25	●

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:  
Beispiel für einen Auftrag:

**HULK 120 L KP60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

HULK

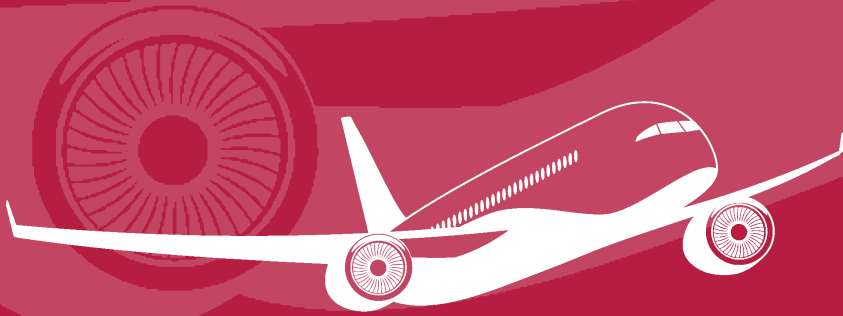
FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
**performance**

**FRESA REALIZZATA PER  
IL SETTORE AERONAUTICO**  
MILLING CUTTER DESIGNED FOR THE  
AERONAUTICAL SECTOR  
FRÄSER FÜR DEN  
AERONAUTISCHEN SEKTOR



**SPACE**

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



High  
Quality  
**HARD  
METAL**

**TAILOR  
MADE**



### VANTAGGI

- Serie completa con diverse lunghezze di tagliente e ampia scelta di raggi
- Divisione irregolare per minimizzare la risonanza nelle lavorazioni di acciai inossidabili, inconel e superleghe resistenti al calore, titanio e super leghe
- Eliche differenziate per ridurre le vibrazioni anche in complesse operazioni CAD/CAM

### ADVANTAGES

- Wide choice of radii and the cutting edges lengths
- Irregular division to minimize resonance during the machining of: stainless steels, inconel and heat resistant super alloys, titanium and super alloys.
- Differentiated helixes to reduce vibration even in complex CAD/CAM operations

### VORTEILE

- Komplette Serie mit unterschiedlichen Schneidlängen und einer großen Auswahl an Radien
- Unregelmäßige Teilung zur Minimierung der Resonanz bei der Bearbeitung von rostfreien Stählen, Inconel- und hitzebeständigen Legierungen, Titan und Superlegierungen
- Variabler Spanwinkel zur Reduzierung von Vibrationen auch bei komplexen CAD / CAM-Operationen

# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

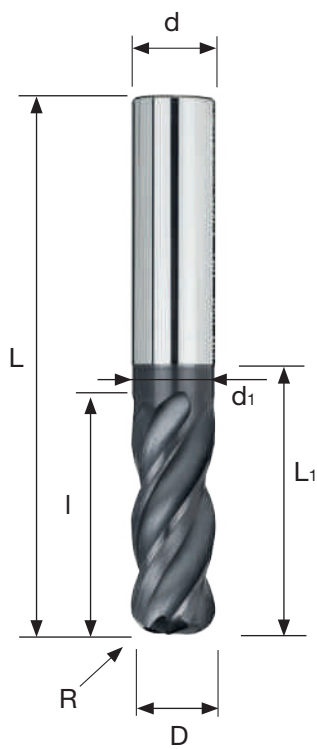
SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## SPACE

- Fresa torica ad alte prestazioni per settore aeronautico
- Taglienti a passo differenziato
- 4 taglienti
- Serie normale e lunga
- High performance torus end mill for aerospace industry
- Different flutes angles
- 4 flutes
- Normal and long series
- Hochleistung Torusfräser für Aerospace Industrie
- Ungleich geteilte Schneiden
- 4 Schneidkanten
- Normale und lange Ausführung



DIN 6535HA

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KP60
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6	
SPACE 050 R05	5	4,9	52	16	13	0,5	4	6	●
SPACE 050 L R05	5	4,9	57	20	13	0,5	4	6	●
SPACE 060 R05	6	5,9	52	20	14	0,5	4	6	●
SPACE 060 L R05	6	5,9	57	25	14	0,5	4	6	●
SPACE 060 R08	6	5,9	52	20	14	0,8	4	6	●
SPACE 060 L R08	6	5,9	57	25	14	0,8	4	6	●
SPACE 060 R10	6	5,9	52	20	14	1,0	4	6	●
SPACE 060 L R10	6	5,9	57	25	14	1,0	4	6	●
SPACE 060 R15	6	5,9	52	20	14	1,5	4	6	●
SPACE 060 L R15	6	5,9	57	25	14	1,5	4	6	●
SPACE 060 R20	6	5,9	52	20	14	2,0	4	6	●
SPACE 060 L R20	6	5,9	57	25	14	2,0	4	6	●
SPACE 080 R05	8	7,8	63	26	18	0,5	4	8	●
SPACE 080 L R05	8	7,8	68	32	18	0,5	4	8	●
SPACE 080 R08	8	7,8	63	26	18	0,8	4	8	●
SPACE 080 L R08	8	7,8	68	32	18	0,8	4	8	●
SPACE 080 R10	8	7,8	63	26	18	1,0	4	8	●
SPACE 080 L R10	8	7,8	68	32	18	1,0	4	8	●
SPACE 080 R15	8	7,8	63	26	18	1,5	4	8	●
SPACE 080 L R15	8	7,8	68	32	18	1,5	4	8	●
SPACE 080 R20	8	7,8	63	26	18	2,0	4	8	●
SPACE 080 L R20	8	7,8	68	32	18	2,0	4	8	●
SPACE 080 R25	8	7,8	63	26	18	2,5	4	8	●
SPACE 080 L R25	8	7,8	68	32	18	2,5	4	8	●
SPACE 080 R30	8	7,8	63	26	18	3,0	4	8	●
SPACE 080 L R30	8	7,8	68	32	18	3,0	4	8	●
SPACE 100 R08	10	9,8	72	32	22	0,8	4	10	●
SPACE 100 L R08	10	9,8	80	40	22	0,8	4	10	●
SPACE 100 R10	10	9,8	72	32	22	1,0	4	10	●
SPACE 100 L R10	10	9,8	80	40	22	1,0	4	10	●
SPACE 100 R15	10	9,8	72	32	22	1,5	4	10	●
SPACE 100 L R15	10	9,8	80	40	22	1,5	4	10	●
SPACE 100 R20	10	9,8	72	32	22	2,0	4	10	●
SPACE 100 L R20	10	9,8	80	40	22	2,0	4	10	●
SPACE 100 R25	10	9,8	72	32	22	2,5	4	10	●
SPACE 100 L R25	10	9,8	80	40	22	2,5	4	10	●
SPACE 100 R30	10	9,8	72	32	22	3,0	4	10	●
SPACE 100 L R30	10	9,8	80	40	22	3,0	4	10	●

CONTINUA CONTINUES WEITER ►

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:  
Beispiel für einen Auftrag:

SPACE 100 R30 KP60

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

SPACE

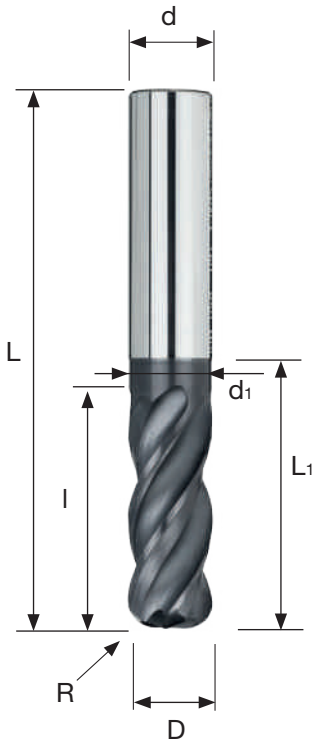
FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**SPACE**

- Fresa torica ad alte prestazioni per settore aeronautico
- Taglienti a passo differenziato
- 4 taglienti
- Serie normale e lunga
- High performance torus end mill for aerospace industry
- Different flutes angles
- 4 flutes
- Normal and long series
- Hochleistung Torusfräser für Aerospace Industrie
- Ungleich geteilte Schneiden
- 4 Schneidkanten
- Normale und lange Ausführung



DIN 6535HA

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE									KP60
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
SPACE 120 R08	12	11,7	83	38	26	0,8	4	12	●	
SPACE 120 L R08	12	11,7	95	50	26	0,8	4	12	●	
SPACE 120 R10	12	11,7	83	38	26	1,0	4	12	●	
SPACE 120 L R10	12	11,7	95	50	26	1,0	4	12	●	
SPACE 120 R15	12	11,7	83	38	26	1,5	4	12	●	
SPACE 120 L R15	12	11,7	95	50	26	1,5	4	12	●	
SPACE 120 R20	12	11,7	83	38	26	2,0	4	12	●	
SPACE 120 L R20	12	11,7	95	50	26	2,0	4	12	●	
SPACE 120 R25	12	11,7	83	38	26	2,5	4	12	●	
SPACE 120 L R25	12	11,7	95	50	26	2,5	4	12	●	
SPACE 120 R30	12	11,7	83	38	26	3,0	4	12	●	
SPACE 120 L R30	12	11,7	95	50	26	3,0	4	12	●	
SPACE 120 R35	12	11,7	83	38	26	3,5	4	12	●	
SPACE 120 L R35	12	11,7	95	50	26	3,5	4	12	●	
SPACE 120 R40	12	11,7	83	38	26	4,0	4	12	●	
SPACE 120 L R40	12	11,7	95	50	26	4,0	4	12	●	
SPACE 140 R08	14	13,7	83	38	30	0,8	4	14	●	
SPACE 140 L R08	14	13,7	102	57	30	0,8	4	14	●	
SPACE 140 R15	14	13,7	83	38	30	1,5	4	14	●	
SPACE 140 L R15	14	13,7	102	57	30	1,5	4	14	●	
SPACE 140 R30	14	13,7	83	38	30	3,0	4	14	●	
SPACE 140 L R30	14	13,7	102	57	30	3,0	4	14	●	
SPACE 160 R15	16	15,7	100	50	34	1,5	4	16	●	
SPACE 160 L R15	16	15,7	112	64	34	1,5	4	16	●	
SPACE 160 R20	16	15,7	100	50	34	2,0	4	16	●	
SPACE 160 L R20	16	15,7	112	64	34	2,0	4	16	●	
SPACE 160 R25	16	15,7	100	50	34	2,5	4	16	●	
SPACE 160 L R25	16	15,7	112	64	34	2,5	4	16	●	
SPACE 160 R30	16	15,7	100	50	34	3,0	4	16	●	
SPACE 160 L R30	16	15,7	112	64	34	3,0	4	16	●	
SPACE 160 R35	16	15,7	100	50	34	3,5	4	16	●	
SPACE 160 L R35	16	15,7	112	64	34	3,5	4	16	●	
SPACE 160 R40	16	15,7	100	50	34	4,0	4	16	●	
SPACE 160 L R40	16	15,7	112	64	34	4,0	4	16	●	
SPACE 160 R50	16	15,7	100	50	34	5,0	4	16	●	
SPACE 160 L R50	16	15,7	112	64	34	5,0	4	16	●	

CONTINUA CONTINUES WEITER ►

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**SPACE 160 R50 KP60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

SPACE

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

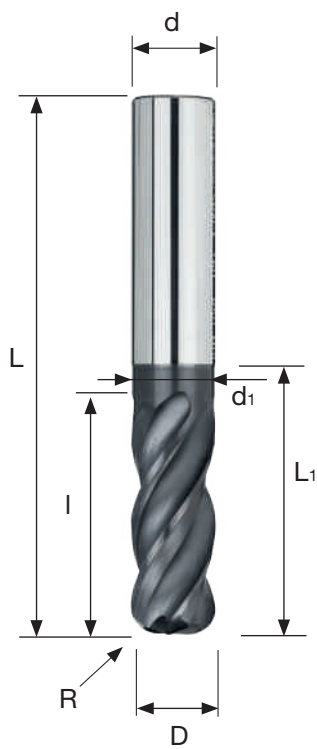
SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## SPACE

- Fresa torica ad alte prestazioni per settore aeronautico
- Taglienti a passo differenziato
- 4 taglienti
- Serie normale e lunga
- High performance torus end mill for aerospace industry
- Different flutes angles
- 4 flutes
- Normal and long series
- Hochleistung Torusfräser für Aerospace Industrie
- Ungleich geteilte Schneiden
- 4 Schneidkanten
- Normale und lange Ausführung



DIN 6535HA

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								KP60
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6	
SPACE 200 R15	20	19,7	112	62	42	1,5	4	20	●
SPACE 200 L R15	20	19,7	125	75	42	1,5	4	20	●
SPACE 200 R20	20	19,7	112	62	42	2,0	4	20	●
SPACE 200 L R20	20	19,7	125	75	42	2,0	4	20	●
SPACE 200 R25	20	19,7	112	62	42	2,5	4	20	●
SPACE 200 L R25	20	19,7	125	75	42	2,5	4	20	●
SPACE 200 R30	20	19,7	112	62	42	3,0	4	20	●
SPACE 200 L R30	20	19,7	125	75	42	3,0	4	20	●
SPACE 200 R35	20	19,7	112	62	42	3,5	4	20	●
SPACE 200 L R35	20	19,7	125	75	42	3,5	4	20	●
SPACE 200 R40	20	19,7	112	62	42	4,0	4	20	●
SPACE 200 L R40	20	19,7	125	75	42	4,0	4	20	●
SPACE 200 R50	20	19,7	112	62	42	5,0	4	20	●
SPACE 200 L R50	20	19,7	125	75	42	5,0	4	20	●
SPACE 200 R60	20	19,7	112	62	42	6,0	4	20	●
SPACE 200 L R60	20	19,7	125	75	42	6,0	4	20	●
SPACE 200 R63	20	19,7	112	62	42	6,35	4	20	●
SPACE 200 L R63	20	19,7	125	75	42	6,35	4	20	●
SPACE 250 R30	25	24,7	125	69	50	3,0	4	25	●
SPACE 250 L R30	25	24,7	151	95	50	3,0	4	25	●
SPACE 250 R35	25	24,7	125	69	50	3,5	4	25	●
SPACE 250 L R35	25	24,7	151	95	50	3,5	4	25	●
SPACE 250 R40	25	24,7	125	69	50	4,0	4	25	●
SPACE 250 L R40	25	24,7	151	95	50	4,0	4	25	●
SPACE 250 R50	25	24,7	125	69	50	5,0	4	25	●
SPACE 250 L R50	25	24,7	151	95	50	5,0	4	25	●
SPACE 250 R60	25	24,7	125	69	50	6,0	4	25	●
SPACE 250 L R60	25	24,7	151	95	50	6,0	4	25	●
SPACE 250 R63	25	24,7	125	69	50	6,35	4	25	●
SPACE 250 L R63	25	24,7	151	95	50	6,35	4	25	●

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:

Beispiel für einen Auftrag:

SPACE 250 R63 KP60

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

SPACE

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
**performance**

**FRESA REALIZZATA PER OTTENERE  
 LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
 SU ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE**  
 CUTTING END MILL CREATED TO OBTAIN  
 THE BEST PERFORMANCES  
 ON ALUMINIUM AND LIGHT ALLOYS  
 VHM FRÄSER UM DIE BESTEN LEISTUNGEN IN  
 ALUMINIUM UND SUPERLEGIERUNGEN ZU REALISIEREN

**ALU**



High  
 Quality  
**HARD  
 METAL**



**VANTAGGI**

- Serie completa con diverse lunghezze e ampia scelta di raggi
- Ottima evacuazione del truciolo grazie alla lappatura della gola
- Versione ALU3...W con lubrorefrigerazione

**ADVANTAGES**

- A complete range with different lengths and wide choice of radii
- Excellent chip evacuation thanks to the lapping of the groove
- ALU3...W available with lubricant

**VORTEILE**

- Komplette Serie mit unterschiedlichen Schneidlängen und einer großen Auswahl an Radien
- Ausgezeichnete Spanabfuhr dank polierter Flächen
- Modell ALU3...W mit Innenkühlung

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

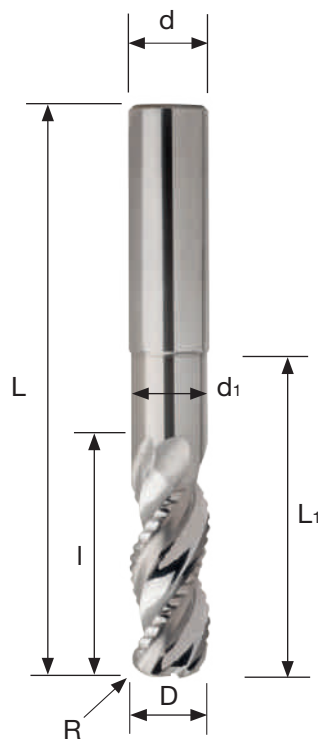
SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## ALU 3R

- Fresa torica 3 taglienti a sgrossare per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
- Taglienti a passo differenziato
- Serie normale e lunga
- Ampia scelta di raggi di punta
- Tagliente al centro
- Tagliente con rompitruciolo
- *Toroidal 3 flutes end mill for roughing aluminium and light alloys*
- *Cutting edge with unconstant pitch*
- *Normal and long series*
- *Wide range of tip radius*
- *Center cutting point*
- *Cutting edge chip breaker*
- *Torusfräser für Schruppen von Aluminium und Leicht-Legierungen*
- *Differenzierte Steigung*
- *Normale und lange Ausführung*
- *Große Auswahl an Eckenradien*
- *Scharf in der Mitte*
- *Schnitte mit Spanbrecher*



DIN 6535A

**TAGLIANTE CON ROMPITRUCIOLO**  
CUTTING EDGE CHIP BREAKER  
SCHNITTE MIT SPANBRECHER



CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE									MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
ALU3R 120 R04	12	11,3	94	48	26	0,4	3	12	●	
ALU3R 120 R16	12	11,3	94	48	26	1,6	3	12	●	
ALU3R 120 R20	12	11,3	94	48	26	2	3	12	●	
ALU3R 120 R25	12	11,3	94	48	26	2,5	3	12	●	
ALU3R 120 L R04	12	11,3	106	60	18	0,4	3	12	●	
ALU3R 120 L R16	12	11,3	106	60	18	1,6	3	12	●	
ALU3R 120 L R20	12	11,3	106	60	18	2	3	12	●	
ALU3R 120 L R25	12	11,3	106	60	18	2,5	3	12	●	
ALU3R 160 R08	16	15,2	113	64	35	0,8	3	16	●	
ALU3R 160 R16	16	15,2	113	64	35	1,6	3	16	●	
ALU3R 160 R20	16	15,2	113	64	35	2	3	16	●	
ALU3R 160 R25	16	15,2	113	64	35	2,5	3	16	●	
ALU3R 160 R32	16	15,2	113	64	35	3,2	3	16	●	
ALU3R 160 R40	16	15,2	113	64	35	4	3	16	●	
ALU3R 160 R50	16	15,2	113	64	35	5	3	16	●	
ALU3R 160 L R08	16	15,2	129	80	24	0,8	3	16	●	
ALU3R 160 L R16	16	15,2	129	80	24	1,6	3	16	●	
ALU3R 160 L R20	16	15,2	129	80	24	2	3	16	●	
ALU3R 160 L R25	16	15,2	129	80	24	2,5	3	16	●	
ALU3R 160 L R32	16	15,2	129	80	24	3,2	3	16	●	
ALU3R 160 L R40	16	15,2	129	80	24	4	3	16	●	
ALU3R 160 L R50	16	15,2	129	80	24	5	3	16	●	
ALU3R 200 R08	20	19	131	80	44	0,8	3	20	●	
ALU3R 200 R16	20	19	131	80	44	1,6	3	20	●	
ALU3R 200 R20	20	19	131	80	44	2	3	20	●	
ALU3R 200 R32	20	19	131	80	44	3,2	3	20	●	
ALU3R 200 R40	20	19	131	80	44	4	3	20	●	
ALU3R 200 R50	20	19	131	80	44	5	3	20	●	
ALU3R 200 R60	20	19	131	80	44	6	3	20	●	
ALU3R 200 L R08	20	19	151	100	30	0,8	3	20	●	
ALU3R 200 L R16	20	19	151	100	30	1,6	3	20	●	
ALU3R 200 L R20	20	19	151	100	30	2	3	20	●	
ALU3R 200 L R32	20	19	151	100	30	3,2	3	20	●	
ALU3R 200 L R40	20	19	151	100	30	4	3	20	●	
ALU3R 200 L R50	20	19	151	100	30	5	3	20	●	
ALU3R 200 L R60	20	19	151	100	30	6	3	20	●	
ALU3R 250 R08	25	23,5	157	100	55	0,8	3	25	●	
ALU3R 250 R16	25	23,5	157	100	55	1,6	3	25	●	
ALU3R 250 R20	25	23,5	157	100	55	2	3	25	●	
ALU3R 250 R32	25	23,5	157	100	55	3,2	3	25	●	

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
Beispiel für einen Auftrag:

ALU3R 200 L R40 MDI

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

ALU 3R

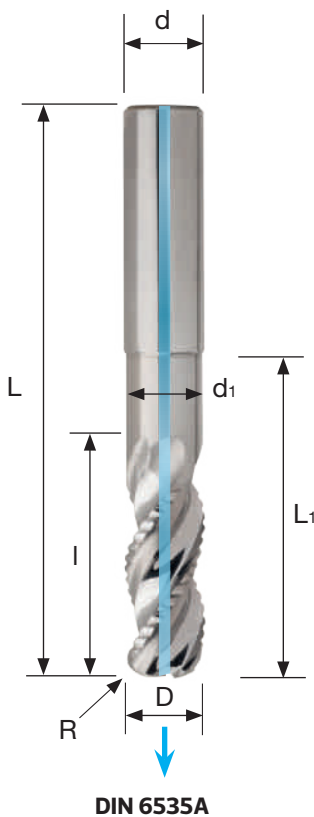
FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**ALU 3RW**

- Fresa torica 3 taglienti a sgrossare per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
  - Con foro di lubrorefrigerazione
  - Taglienti a passo differenziato
  - Serie normale e lunga
  - Ampia scelta di raggi di punta
  - Non presenta tagliente al centro
  - Tagliente con rompitruciolo
- *Toroidal 3 flutes end mill for roughing aluminium and light alloys*
  - *With coolant hole*
  - *Disegual flutes angles*
  - *Normal and long series*
  - *Wide range of corner radius*
  - *Without center cutting point*
  - *Cutting edge chip breaker*
- *Torusfräser für Schruppen von Aluminium und Leicht-Legierungen*
  - *Mit IK*
  - *Differenzierte Steigung*
  - *Normale und lange Ausführung*
  - *Große Auswahl an Eckenradien*
  - *Nicht scharf in der Mitte*
  - *Schnitte mit Spanbrecher*



ALU 3RW

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE										MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6			
ALU3RW 120 R04	12	11,3	94	48	26	0,4	3	12	●		
ALU3RW 120 R16	12	11,3	94	48	26	1,6	3	12	●		
ALU3RW 120 R20	12	11,3	94	48	26	2	3	12	●		
ALU3RW 120 R25	12	11,3	94	48	26	2,5	3	12	●		
ALU3RW 120 L R04	12	11,3	106	60	18	0,4	3	12	●		
ALU3RW 120 L R16	12	11,3	106	60	18	1,6	3	12	●		
ALU3RW 120 L R20	12	11,3	106	60	18	2	3	12	●		
ALU3RW 120 L R25	12	11,3	106	60	18	2,5	3	12	●		
ALU3RW 160 R08	16	15,2	113	64	35	0,8	3	16	●		
ALU3RW 160 R16	16	15,2	113	64	35	1,6	3	16	●		
ALU3RW 160 R20	16	15,2	113	64	35	2	3	16	●		
ALU3RW 160 R25	16	15,2	113	64	35	2,5	3	16	●		
ALU3RW 160 R32	16	15,2	113	64	35	3,2	3	16	●		
ALU3RW 160 R40	16	15,2	113	64	35	4	3	16	●		
ALU3RW 160 R50	16	15,2	113	64	35	5	3	16	●		
ALU3RW 160 L R08	16	15,2	129	80	24	0,8	3	16	●		
ALU3RW 160 L R16	16	15,2	129	80	24	1,6	3	16	●		
ALU3RW 160 L R20	16	15,2	129	80	24	2	3	16	●		
ALU3RW 160 L R25	16	15,2	129	80	24	2,5	3	16	●		
ALU3RW 160 L R32	16	15,2	129	80	24	3,2	3	16	●		
ALU3RW 160 L R40	16	15,2	129	80	24	4	3	16	●		
ALU3RW 160 L R50	16	15,2	129	80	24	5	3	16	●		
ALU3RW 200 R08	20	19	131	80	44	0,8	3	20	●		
ALU3RW 200 R16	20	19	131	80	44	1,6	3	20	●		
ALU3RW 200 R20	20	19	131	80	44	2	3	20	●		
ALU3RW 200 R32	20	19	131	80	44	3,2	3	20	●		
ALU3RW 200 R40	20	19	131	80	44	4	3	20	●		
ALU3RW 200 R50	20	19	131	80	44	5	3	20	●		
ALU3RW 200 R60	20	19	131	80	44	6	3	20	●		
ALU3RW 200 L R08	20	19	151	100	30	0,8	3	20	●		
ALU3RW 200 L R16	20	19	151	100	30	1,6	3	20	●		
ALU3RW 200 L R20	20	19	151	100	30	2	3	20	●		
ALU3RW 200 L R32	20	19	151	100	30	3,2	3	20	●		
ALU3RW 200 L R40	20	19	151	100	30	4	3	20	●		
ALU3RW 200 L R50	20	19	151	100	30	5	3	20	●		
ALU3RW 200 L R60	20	19	151	100	30	6	3	20	●		
ALU3RW 250 R08	25	23,5	157	100	55	0,8	3	25	●		
ALU3RW 250 R16	25	23,5	157	100	55	1,6	3	25	●		
ALU3RW 250 R20	25	23,5	157	100	55	2	3	25	●		
ALU3RW 250 R32	25	23,5	157	100	55	3,2	3	25	●		

**TAGLIANTE CON ROMPITRUCIOLA**  
 CUTTING EDGE CHIP BREAKER  
 SCHNITTE MIT SPANBRECHER

**ESEMPIO DI ORDINE:**  
 Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**ALU3RW 250 R32 MDI**

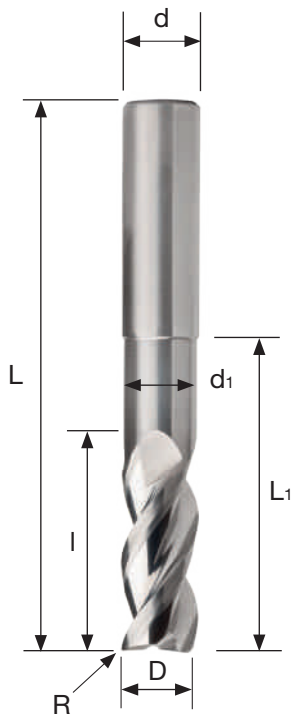
● Disponibile / In stock / vorrätig  
 ○ A richiesta / On request / auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**ALU 3**

- Fresa torica 3 taglienti per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
- Taglienti a passo differenziato
- Serie normale e lunga
- Ampia scelta di raggi di punta
- Tagliente al centro
- *Toroidal 3 flutes end mill for machining aluminium and light alloys*
- *Cutting edge with unconstant pitch*
- *Normal and long series*
- *Wide range of tip radius*
- *Center cutting point*
- *Torusfräser für Aluminium und Leicht-Legierungen*
- *Differenzierte Steigung*
- *Normale und lange Ausführung*
- *Große Auswahl an Eckenradien*
- *Scharf in der Mitte*



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE								MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6	
ALU3 020 R01	2	2	35	8	5	0,1	3	6	●
ALU3 030 R01	3	2,8	38	12	7	0,1	3	6	●
ALU3 040 R02	4	3,75	42	16	10	0,2	3	6	●
ALU3 050 R02	5	4,7	46	20	12	0,2	3	6	●
ALU3 060 R02	6	5,7	50	24	14	0,2	3	6	●
ALU3 060 R04	6	5,7	50	24	14	0,4	3	6	●
ALU3 060 R08	6	5,7	50	24	14	0,8	3	6	●
ALU3 060 L R02	6	5,7	56	30	9	0,2	3	6	●
ALU3 060 L R04	6	5,7	56	30	9	0,4	3	6	●
ALU3 060 L R08	6	5,7	56	30	9	0,8	3	6	●
ALU3 080 R02	8	7,6	68	32	18	0,2	3	8	●
ALU3 080 R04	8	7,6	68	32	18	0,4	3	8	●
ALU3 080 R08	8	7,6	68	32	18	0,8	3	8	●
ALU3 080 L R02	8	7,6	76	40	12	0,2	3	8	●
ALU3 080 L R04	8	7,6	76	40	12	0,4	3	8	●
ALU3 080 L R08	8	7,6	76	40	12	0,8	3	8	●
ALU3 100 R00	10	9,5	81	40	22	0	3	10	●
ALU3 100 R02	10	9,5	81	40	22	0,2	3	10	●
ALU3 100 R04	10	9,5	81	40	22	0,4	3	10	●
ALU3 100 R08	10	9,5	81	40	22	0,8	3	10	●
ALU3 100 R16	10	9,5	81	40	22	1,6	3	10	●
ALU3 100 L R00	10	9,5	91	50	15	0	3	10	●
ALU3 100 L R02	10	9,5	91	50	15	0,2	3	10	●
ALU3 100 L R04	10	9,5	91	50	15	0,4	3	10	●
ALU3 100 L R08	10	9,5	91	50	15	0,8	3	10	●
ALU3 100 L R16	10	9,5	91	50	15	1,6	3	10	●
ALU3 120 R00	12	11,3	94	48	26	0	3	12	●
ALU3 120 R02	12	11,3	94	48	26	0,2	3	12	●
ALU3 120 R04	12	11,3	94	48	26	0,4	3	12	●
ALU3 120 R08	12	11,3	94	48	26	0,8	3	12	●
ALU3 120 R16	12	11,3	94	48	26	1,6	3	12	●
ALU3 120 R20	12	11,3	94	48	26	2	3	12	●
ALU3 120 R25	12	11,3	94	48	26	2,5	3	12	●
ALU3 120 L R00	12	11,3	106	60	18	0	3	12	●
ALU3 120 L R02	12	11,3	106	60	18	0,2	3	12	●
ALU3 120 L R04	12	11,3	106	60	18	0,4	3	12	●
ALU3 120 L R08	12	11,3	106	60	18	0,8	3	12	●
ALU3 120 L R16	12	11,3	106	60	18	1,6	3	12	●
ALU3 120 L R20	12	11,3	106	60	18	2	3	12	●
ALU3 120 L R25	12	11,3	106	60	18	2,5	3	12	●
ALU3 160 R00	16	15,2	113	64	35	0	3	16	●
ALU3 160 R02	16	15,2	113	64	35	0,2	3	16	●
ALU3 160 R04	16	15,2	113	64	35	0,4	3	16	●
ALU3 160 R08	16	15,2	113	64	35	0,8	3	16	●
ALU3 160 R16	16	15,2	113	64	35	1,6	3	16	●

CONTINUA CONTINUES WEITER ▶

ALU 3

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

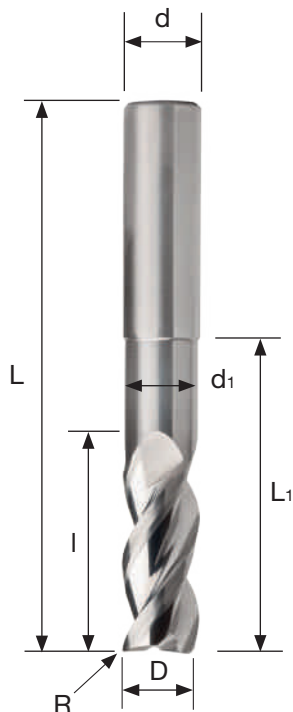
# FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE

SOLID CARBIDE END MILLS

VHM-UNIVERSAL-FRÄSER



## ALU 3



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE									MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
ALU3 160 R20	16	15,2	113	64	35	2	3	16	●	
ALU3 160 R25	16	15,2	113	64	35	2,5	3	16	●	
ALU3 160 R32	16	15,2	113	64	35	3,2	3	16	●	
ALU3 160 R40	16	15,2	113	64	35	4	3	16	●	
ALU3 160 R50	16	15,2	113	64	35	5	3	16	●	
ALU3 160 L R00	16	15,2	129	80	24	0	3	16	●	
ALU3 160 L R02	16	15,2	129	80	24	0,2	3	16	●	
ALU3 160 L R04	16	15,2	129	80	24	0,4	3	16	●	
ALU3 160 L R08	16	15,2	129	80	24	0,8	3	16	●	
ALU3 160 L R16	16	15,2	129	80	24	1,6	3	16	●	
ALU3 160 L R20	16	15,2	129	80	24	2	3	16	●	
ALU3 160 L R25	16	15,2	129	80	24	2,5	3	16	●	
ALU3 160 L R32	16	15,2	129	80	24	3,2	3	16	●	
ALU3 160 L R40	16	15,2	129	80	24	4	3	16	●	
ALU3 160 L R50	16	15,2	129	80	24	5	3	16	●	
ALU3 200 R00	16	19	131	80	44	0	3	20	●	
ALU3 200 R02	16	19	131	80	44	0,2	3	20	●	
ALU3 200 R04	16	19	131	80	44	0,4	3	20	●	
ALU3 200 R08	16	19	131	80	44	0,8	3	20	●	
ALU3 200 R16	16	19	131	80	44	1,6	3	20	●	
ALU3 200 R20	16	19	131	80	44	2	3	20	●	
ALU3 200 R25	16	19	131	80	44	2,5	3	20	●	
ALU3 200 R32	16	19	131	80	44	3,2	3	20	●	
ALU3 200 R40	16	19	131	80	44	4	3	20	●	
ALU3 200 R50	16	19	131	80	44	5	3	20	●	
ALU3 200 R60	16	19	151	100	30	6	3	20	●	
ALU3 200 L R00	16	19	151	100	30	0	3	20	●	
ALU3 200 L R02	20	19	151	100	30	0,2	3	20	●	
ALU3 200 L R04	20	19	151	100	30	0,4	3	20	●	
ALU3 200 L R08	20	19	151	100	30	0,8	3	20	●	
ALU3 200 L R16	20	19	151	100	30	1,6	3	20	●	
ALU3 200 L R20	20	19	151	100	30	2	3	20	●	
ALU3 200 L R25	20	19	151	100	30	2,5	3	20	●	
ALU3 200 L R32	20	19	151	100	30	3,2	3	20	●	
ALU3 200 L R40	20	19	151	100	30	4	3	20	●	
ALU3 200 L R50	20	19	151	100	30	5	3	20	●	
ALU3 200 L R60	20	19	151	100	30	6	3	20	●	
ALU3 250 R00	25	23,5	151	100	55	0	3	25	●	
ALU3 250 R02	25	23,5	151	100	55	0,2	3	25	●	
ALU3 250 R04	25	23,5	151	100	55	0,4	3	25	●	
ALU3 250 R16	25	23,5	151	100	55	1,6	3	25	●	
ALU3 250 R20	25	23,5	151	100	55	2	3	25	●	
ALU3 250 R32	25	23,5	151	100	55	3,2	3	25	●	
ALU3 250 R40	25	23,5	151	100	55	4	3	25	●	
ALU3 250 R50	25	23,5	151	100	55	5	3	25	●	
ALU3 250 R60	25	23,5	151	100	55	6	3	25	●	
ALU3 250 R64	25	23,5	151	100	55	6,4	3	25	●	
ALU3 250 L R00	25	23,5	182	125	38	0	3	25	●	
ALU3 250 L R02	25	23,5	182	125	38	0,2	3	25	●	
ALU3 250 L R04	25	23,5	182	125	38	0,4	3	25	●	
ALU3 250 L R16	25	23,5	182	125	38	1,6	3	25	●	
ALU3 250 L R20	25	23,5	182	125	38	2	3	25	●	
ALU3 250 L R32	25	23,5	182	125	38	3,2	3	25	●	
ALU3 250 L R40	25	23,5	182	125	38	4	3	25	●	
ALU3 250 L R50	25	23,5	182	125	38	5	3	25	●	
ALU3 250 L R60	25	23,5	182	125	38	6	3	25	●	
ALU3 250 L R64	25	23,5	182	125	38	6,4	3	25	●	

### ESEMPIO DI ORDINE:

Order example:

Beispiel für einen Auftrag:

**ALU3 250 L R64 MDI**

- Disponibile  
In stock/vorrätig

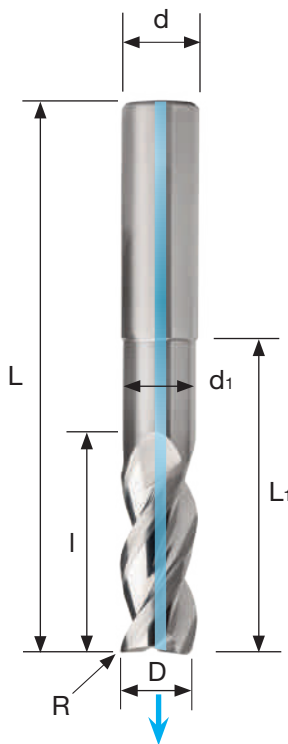
- A richiesta  
On request/auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**ALU 3W**

- Fresa torica 3 taglienti per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
- Con foro di lubrorefrigerazione
- Taglienti a passo differenziato
- Serie normale e lunga
- Ampia scelta di raggi di punta
- Non tagliente al centro
- *Toroidal 3 flutes end mill for machining aluminium and light alloys*
- *With coolant hole*
- *Cutting edge with unconstant pitch*
- *Normal and long series*
- *Wide range of tip radius*
- *Without Center cutting point*
- *Torusfräser für Aluminium und Leicht-Legierungen*
- *Mit IK*
- *Differenzierte Steigung*
- *Normale und lange Ausführung*
- *Große Auswahl an Eckenradien*
- *Nicht scharf in der Mitte*



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE									MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
ALU3W 060 R02	6	5,7	50	24	14	0,2	3	6	●	
ALU3W 060 R04	6	5,7	50	24	14	0,4	3	6	●	
ALU3W 060 R08	6	5,7	50	24	14	0,8	3	6	●	
ALU3W 060 L R02	6	5,7	56	30	9	0,2	3	6	●	
ALU3W 060 L R04	6	5,7	56	30	9	0,4	3	6	●	
ALU3W 060 L R08	6	5,7	56	30	9	0,8	3	6	●	
ALU3W 080 R02	8	7,6	68	32	18	0,2	3	8	●	
ALU3W 080 R04	8	7,6	68	32	18	0,4	3	8	●	
ALU3W 080 R08	8	7,6	68	32	18	0,8	3	8	●	
ALU3W 080 L R02	8	7,6	76	40	12	0,2	3	8	●	
ALU3W 080 L R04	8	7,6	76	40	12	0,4	3	8	●	
ALU3W 080 L R08	8	7,6	76	40	12	0,8	3	8	●	
ALU3W 100 R00	10	9,5	81	40	22	0	3	10	●	
ALU3W 100 R02	10	9,5	81	40	22	0,2	3	10	●	
ALU3W 100 R04	10	9,5	81	40	22	0,4	3	10	●	
ALU3W 100 R08	10	9,5	81	40	22	0,8	3	10	●	
ALU3W 100 R16	10	9,5	81	40	22	1,6	3	10	●	
ALU3W 100 L R00	10	9,5	91	50	15	0	3	10	●	
ALU3W 100 L R02	10	9,5	91	50	15	0,2	3	10	●	
ALU3W 100 L R04	10	9,5	91	50	15	0,4	3	10	●	
ALU3W 100 L R08	10	9,5	91	50	15	0,8	3	10	●	
ALU3W 100 L R16	10	9,5	91	50	15	1,6	3	10	●	

CONTINUA CONTINUES WEITER ►

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**ALU3RW 100 L R16 MDI**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

ALU 3W

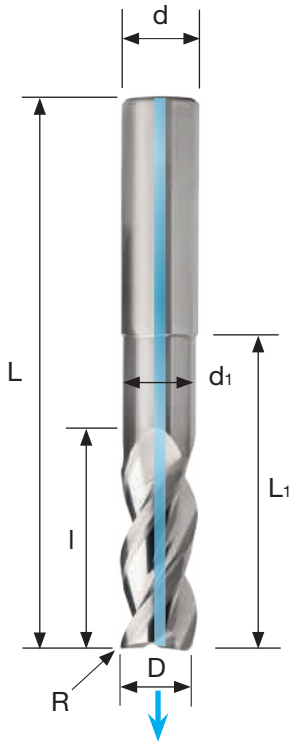
FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**ALU 3W**

- Fresa torica 3 taglienti per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
- Con foro di lubrorefrigerazione
- Taglienti a passo differenziato
- Serie normale e lunga
- Ampia scelta di raggi di punta
- Non tagliente al centro
- *Toroidal 3 flutes end mill for machining aluminium and light alloys*
- *With coolant hole*
- *Cutting edge with unconstant pitch*
- *Normal and long series*
- *Wide range of tip radius*
- *Without Center cutting point*
- *Torusfräser für Aluminium und Leicht-Legierungen*
- *Mit IK*
- *Differenzierte Steigung*
- *Normale und lange Ausführung*
- *Große Auswahl an Eckenradien*
- *Nicht scharf in der Mitte*



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE									MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6		
ALU3W 120 R00	12	11,3	94	48	26	0	3	12	●	
ALU3W 120 R02	12	11,3	94	48	26	0,2	3	12	●	
ALU3W 120 R04	12	11,3	94	48	26	0,4	3	12	●	
ALU3W 120 R08	12	11,3	94	48	26	0,8	3	12	●	
ALU3W 120 R16	12	11,3	94	48	26	1,6	3	12	●	
ALU3W 120 R20	12	11,3	94	48	26	2	3	12	●	
ALU3W 120 R25	12	11,3	94	48	26	2,5	3	12	●	
ALU3W 120 L R00	12	11,3	106	60	18	0	3	12	●	
ALU3W 120 L R02	12	11,3	106	60	18	0,2	3	12	●	
ALU3W 120 L R04	12	11,3	106	60	18	0,4	3	12	●	
ALU3W 120 L R08	12	11,3	106	60	18	0,8	3	12	●	
ALU3W 120 L R16	12	11,3	106	60	18	1,6	3	12	●	
ALU3W 120 L R20	12	11,3	106	60	18	2	3	12	●	
ALU3W 120 L R25	12	11,3	106	60	18	2,5	3	12	●	
ALU3W 160 R00	16	15,2	113	64	35	0	3	16	●	
ALU3W 160 R02	16	15,2	113	64	35	0,2	3	16	●	
ALU3W 160 R04	16	15,2	113	64	35	0,4	3	16	●	
ALU3W 160 R08	16	15,2	113	64	35	0,8	3	16	●	
ALU3W 160 R16	16	15,2	113	64	35	1,6	3	16	●	
ALU3W 160 R20	16	15,2	113	64	35	2	3	16	●	
ALU3W 160 R25	16	15,2	113	64	35	2,5	3	16	●	
ALU3W 160 R32	16	15,2	113	64	35	3,2	3	16	●	
ALU3W 160 R40	16	15,2	113	64	35	4	3	16	●	
ALU3W 160 R50	16	15,2	113	64	35	5	3	16	●	
ALU3W 160 L R00	16	15,2	129	80	24	0	3	16	●	
ALU3W 160 L R02	16	15,2	129	80	24	0,2	3	16	●	
ALU3W 160 L R04	16	15,2	129	80	24	0,4	3	16	●	
ALU3W 160 L R08	16	15,2	129	80	24	0,8	3	16	●	
ALU3W 160 L R16	16	15,2	129	80	24	1,6	3	16	●	
ALU3W 160 L R20	16	15,2	129	80	24	2	3	16	●	
ALU3W 160 L R25	16	15,2	129	80	24	2,5	3	16	●	
ALU3W 160 L R32	16	15,2	129	80	24	3,2	3	16	●	
ALU3W 160 L R40	16	15,2	129	80	24	4	3	16	●	
ALU3W 160 L R50	16	15,2	129	80	24	5	3	16	●	

CONTINUA CONTINUES WEITER ►

**ESEMPIO DI ORDINE:**  
 Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**ALU3W 160 L R50 MDI**

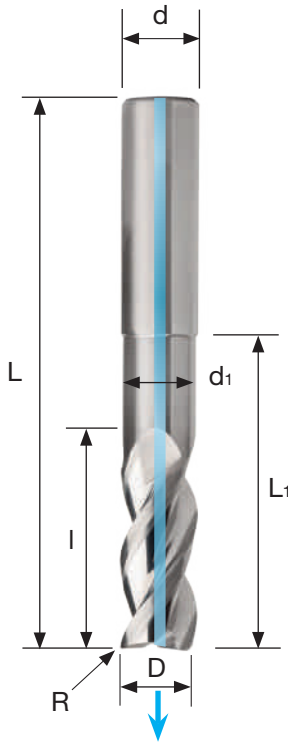
- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

ALU 3W

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

## ALU 3W

- Fresa torica 3 taglienti per lavorazioni di **alluminio e leghe leggere**
  - Con foro di lubrorefrigerazione
  - Taglienti a passo differenziato
  - Serie normale e lunga
  - Ampia scelta di raggi di punta
  - Non tagliente al centro
- *Toroidal 3 flutes end mill for machining aluminium and light alloys*
  - *With coolant hole*
  - *Cutting edge with unconstant pitch*
  - *Normal and long series*
  - *Wide range of tip radius*
  - *Without Center cutting point*
- Torusfräser für **Aluminium und Leicht-Legierungen**
  - Mit IK
  - Differenzierte Steigung
  - Normale und lange Ausführung
  - Große Auswahl an Eckenradien
  - Nicht scharf in der Mitte



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE										MDI
	D h10	d1	L	L1	l	R	Z	d h6			
ALU3W 200 R00	20	19	131	80	44	0	3	20	•		
ALU3W 200 R02	20	19	131	80	44	0,2	3	20	•		
ALU3W 200 R04	20	19	131	80	44	0,4	3	20	•		
ALU3W 200 R08	20	19	131	80	44	0,8	3	20	•		
ALU3W 200 R16	20	19	131	80	44	1,6	3	20	•		
ALU3W 200 R20	20	19	131	80	44	2	3	20	•		
ALU3W 200 R32	20	19	131	80	44	3,2	3	20	•		
ALU3W 200 R40	20	19	131	80	44	4	3	20	•		
ALU3W 200 R50	20	19	131	80	44	5	3	20	•		
ALU3W 200 R60	20	19	131	80	44	6	3	20	•		
ALU3W 200 L R00	20	19	151	100	30	0	3	20	•		
ALU3W 200 L R02	20	19	151	100	30	0,2	3	20	•		
ALU3W 200 L R04	20	19	151	100	30	0,4	3	20	•		
ALU3W 200 L R08	20	19	151	100	30	0,8	3	20	•		
ALU3W 200 L R16	20	19	151	100	30	1,6	3	20	•		
ALU3W 200 L R20	20	19	151	100	30	2	3	20	•		
ALU3W 200 L R32	20	19	151	100	30	3,2	3	20	•		
ALU3W 200 L R40	20	19	151	100	30	4	3	20	•		
ALU3W 200 L R50	20	19	151	100	30	5	3	20	•		
ALU3W 200 L R60	20	19	151	100	30	6	3	20	•		
ALU3W 250 R00	25	23,5	151	100	55	0	3	25	•		
ALU3W 250 R02	25	23,5	151	100	55	0,2	3	25	•		
ALU3W 250 R04	25	23,5	151	100	55	0,4	3	25	•		
ALU3W 250 R16	25	23,5	151	100	55	1,6	3	25	•		
ALU3W 250 R20	25	23,5	151	100	55	2	3	25	•		
ALU3W 250 R32	25	23,5	151	100	55	3,2	3	25	•		
ALU3W 250 R40	25	23,5	151	100	55	4	3	25	•		
ALU3W 250 R50	25	23,5	151	100	55	5	3	25	•		
ALU3W 250 R60	25	23,5	151	100	55	6	3	25	•		
ALU3W 250 R64	25	23,5	151	100	55	6,4	3	25	•		
ALU3W 250 L R00	25	23,5	182	125	38	0	3	25	•		
ALU3W 250 L R02	25	23,5	182	125	38	0,2	3	25	•		
ALU3W 250 L R04	25	23,5	182	125	38	0,4	3	25	•		
ALU3W 250 L R16	25	23,5	182	125	38	1,6	3	25	•		
ALU3W 250 L R20	25	23,5	182	125	38	2	3	25	•		
ALU3W 250 L R32	25	23,5	182	125	38	3,2	3	25	•		
ALU3W 250 L R40	25	23,5	182	125	38	4	3	25	•		
ALU3W 250 L R50	25	23,5	182	125	38	5	3	25	•		
ALU3W 250 L R60	25	23,5	182	125	38	6	3	25	•		
ALU3W 250 L R64	25	23,5	182	125	38	6,4	3	25	•		

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**ALU3W 250 L R64 MDI**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**extreme**  
performance

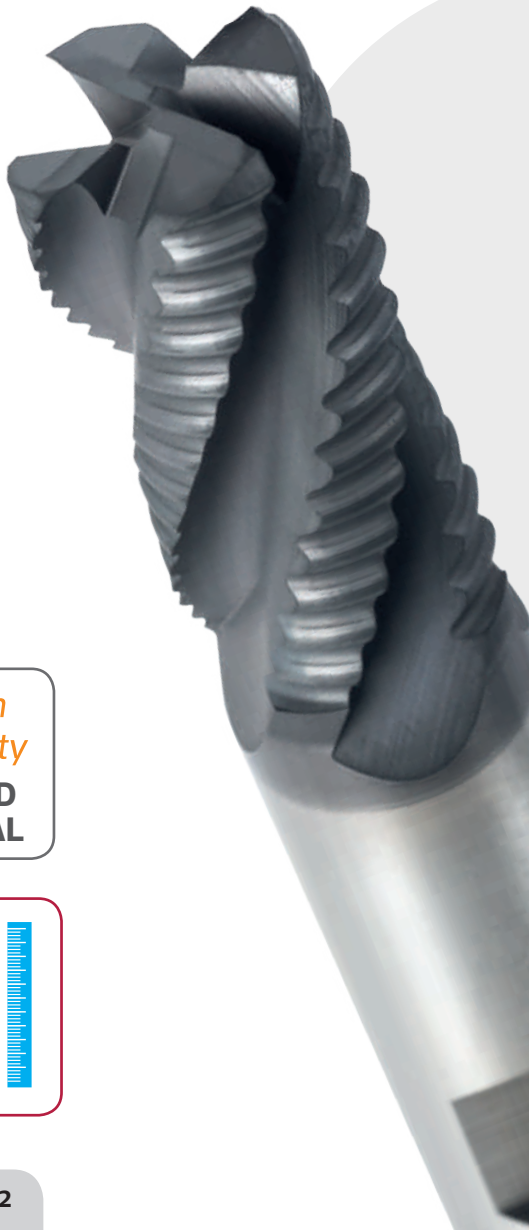


**FRESA DI SGROSSATURA CON  
TAGLIANTE CON ROMPITRUCIOLO**

**ROUGHING END MILL WITH CHIP  
BREAKING CUTTING EDGES**

**SCHRUPPFÄSER MIT  
SPANBRECHER AN DEN SCHNEIDEN**

# ROUGH 60



*High  
Quality*  
**HARD  
METAL**

**TAILOR  
MADE**



BFT

### VANTAGGI

- Angolo elica 2° per garantire estrema robustezza
- Geometria realizzata per consentire grandi asportazioni

### ADVANTAGES

- Helix angle at 2° for extreme robustness
- Geometry designed to allow large removals of materials

### VORTEILE

- 2° Spiralwinkel für extreme Robustheit
- Geometrie für große Spanabfuhr

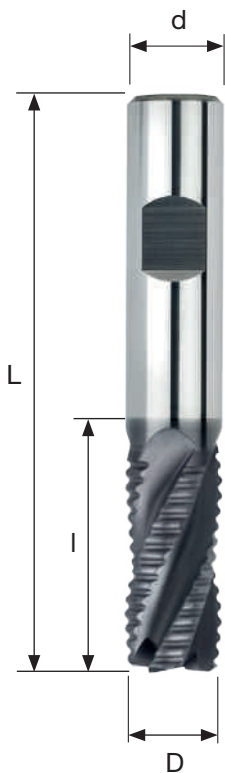


**FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE**  
**SOLID CARBIDE END MILLS**  
**VHM-UNIVERSAL-FRÄSER**



**ROUGH 60**

- Fresa a sgrossare con rompitruciolo
- Geometria ottimizzata per grandi asportazioni
- Z4
- *Roughing cutter with chipbreaker*
- *Optimised geometry for large removals*
- Z4
- *Schrupfräser mit Spanbrecher*
- *Optimierte Geometrie für große Spanabfuhr*
- Z4



DIN 6535HA

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE					KP60
	D h10	L	l	Z	d h6	
ROUGH 60 060	6	57	16	4	6	●
ROUGH 60 080	8	63	19	4	8	●
ROUGH 60 100	10	72	22	4	10	●
ROUGH 60 120	12	83	26	4	12	●
ROUGH 60 160	16	92	32	4	16	●
ROUGH 60 200	20	104	38	4	20	●

**TAGLIENTE  
 CON ROMPITRUCIOLO**  
 CUTTING EDGE CHIP BREAKER  
 SCHNITTE MIT SPARBRECHER



**ESEMPIO DI ORDINE:**  
 Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**FAST 4HF 120 KP60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

ROUGH 60

FRESE IN MDI EXTREME PERFORMANCE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

# extreme performance

FINITURA E SGROSSATURA  
IN UN'UNICA SOLUZIONE

FINISHING AND ROUGHING, ONE SOLUTION  
SCHLICHTEN UND SCHRUPPEN - EINE EINZIGE LÖSUNG

## TMDG 65



High  
Quality  
**HARD  
METAL**

TAILOR  
MADE



BFT

### VANTAGGI

- Un solo utensile per sgrossatura e finitura
- Riduzione dei tempi di lavoro
- Aumento della produttività
- Riduzione delle scorte utensili
- La **TMDG 65** produce trucioli misti (lungi e corti) di facile evacuabilità
- Ottima soluzione nella fresatura di cave
- L'innovativa geometria del tagliente garantisce una riduzione delle vibrazioni
- Indicata nelle lavorazioni di tutti i tipi di acciai e titanio, leghe resistenti al calore, inconel e acciai inossidabili

### ADVANTAGES

- Only one tool for roughing and finishing
- Reduced processing time
- Increase of productivity
- Decrease of tool stock
- TMDG 65 produces mixed chips (long and short) for very easy chips removal
- Excellent solution for slot milling
- The new geometry of the cutting guarantee a decrease in tool vibration
- Suitable for the machining of all kind of steels and titanium, heat-resistant alloys, Inconel and stainless steels
- The new geometry of the cutting guarantee a decrease in tool vibration

### VORTEILE

- Nur ein Werkzeug für Schruppen und Schlichten
- Einsparungen bei der Bearbeitungszeit
- Steigerung der Produktivität
- Geringer Lagerbestände
- Mühelose Spanabfuhr der sowohl langen also auch kurzen Späne
- Hervorragende Lösung zum Nutenfräsen
- Die neue Schneidengeometrie garantiert eine Reduzierung der Vibrationen
- Für alle Stahltypen und Titan, hitzebeständigen Legierungen, Inconel und rostfreien Stählen

## TMDG 65

- Fresa con 2 tipi di taglienti
- Angolo elica: 45°
- Serie normale
- Tagliante al centro
- Slot mill with two kind of cutting edges
- Helix angle: 45°
- Normal series
- Center cutting point
- Schaftfräser mit 2 Schneidkanten
- Drallwinkel: 45°
- normale Ausführung
- zentrumschneidend



DIN 6535A

CODICE CODE	DIMENSIONI / DIMENSIONS / MAßE					KA60
	D h10	L	l	Z	d h6	
TMDG 65 060	6	57	14	4	6	●
TMDG 65 080	8	63	18	4	8	●
TMDG 65 100	10	72	22	4	10	●
TMDG 65 120	12	83	26	4	12	●
TMDG 65 140	14	83	30	4	14	●
TMDG 65 160	16	92	34	4	16	●
TMDG 65 200	20	104	42	4	20	●

**ESEMPIO DI ORDINE:**

Order example:  
 Beispiel für einen Auftrag:

**TMDG 65 200 KA60**

- Disponibile / In stock / vorrätig
- A richiesta / On request / auf Anfrage

**RUN**

**SHRUN**

NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRÈSE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

Material	RAMPING	Hardness	Ramping* max. Angle in °	Cut (Vc)	fz (mm/min)					
					6	8	10	12	16	20
P	Structural + free cutting steels, unalloyed heat-treatable, case hardened steels	up to 850 N/mm2	45°	270	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
	Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels	850 - 1200 N/mm2	45°	240	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
	Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels	850 - 1400 N/mm2	30°	200	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
M	Stainells steel - easy to machine/sulphured	up to 750 N/mm2	10°	60	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
	Stainells steel - easy moderately difficult to machine	above 750 - 950 N/mm2	5°	50	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035
K	Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron	above 240 HB 30	45°	150	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
N	Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys	up to 3% Si	30°	180	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
	Aluminium-cast alloys	above 3% Si	45°	140	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
S	Titanium, Titanium-alloys	up to 1400 N/mm2	10°	45	0,010	0,015	0,020	0,250	0,030	0,035

Material	DRILLING	Hardness	Feed depth* (ap max.)	Cut (Vc)	6	8	10	12	16	20
					P	Structural + free cutting steels, unalloyed heat-treatable, case hardened steels	up to 850 N/mm2	2 x d	270	0,020
P	Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels	850 - 1200 N/mm2	2 x d	240	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
	Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels	850 - 1400 N/mm2	2 x d	200	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
K	Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron	above 240 HB 30	2 x d	150	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
N	Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys	up to 3% Si	1 x d	180	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
	Aluminium-cast alloys	above 3% Si	1 x d	140	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060



\* Per fori maggiori di 1xD eseguire scarico truciolo

\* From drilling depth 1xD pecking recommended

\* Ab Bohrtiefe 1xD ist Entspanen empfohlen

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**RUN**

**SHRUN**

Material	SLOTTING	Hardness	Feed depth* (ap max.)	Feed width (ae)	Cut (Vc)	fz (mm/min)					
						6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	Structural + free cutting steels, unalloyed heat-treatable, case hardened steels	up to 850 N/mm2	1 x d	1 x d	270	0,025	0,0350	0,050	0,060	0,080	0,100
	Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels	850 - 1200 N/mm2	1 x d	1 x d	240	0,025	0,0350	0,050	0,060	0,080	0,100
	Alloyed heat-tratable, tool and high speed steels	850 - 1400 N/mm2	1 x d	1 x d	200	0,025	0,0300	0,045	0,050	0,070	0,085
<b>M</b>	Stainells steel - easy to machine/sulphured	up to 750 N/mm2	1 x d	1 x d	120	0,020	0,0300	0,045	0,060	0,065	0,075
	Stainells steel - easy moderately difficult to machine	above 750 - 950 N/mm2	1 x d	1 x d	80	0,020	0,0300	0,040	0,045	0,060	0,070
<b>K</b>	Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron	above 240 HB 30	1 x d	1 x d	160	0,025	0,0350	0,050	0,060	0,080	0,100
<b>N</b>	Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys	up to 3% Si	1 x d	1 x d	500	0,030	0,0400	0,065	0,080	0,095	0,110
	Aluminium-cast alloys	above 3% Si	1 x d	1 x d	340	0,020	0,0300	0,055	0,065	0,080	0,100
<b>S</b>	Titanium, Titanium-alloys	up to 1400 N/mm2	1 x d	1 x d	60	0,020	0,0300	0,040	0,045	0,060	0,070

Material	HPC-ROUGHING AND HSC-FINISHING	Hardness	Feed depth* (ap max.)	Feed width (ae)	Cut (Vc)	6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	Structural + free cutting steels, unalloyed heat-treatable, case hardened steels	up to 850 N/mm2	2 x d	0,4 x d	350	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
	Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels	850 - 1200 N/mm2	2 x d	0,4 x d	290	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
	Alloyed heat-tratable, tool and high speed steels	850 - 1400 N/mm2	2 x d	0,3 x d	240	0,025	0,030	0,055	0,070	0,085	0,100
<b>M</b>	Stainells steel - easy to machine/sulphured	up to 750 N/mm2	2 x d	0,3 x d	140	0,025	0,035	0,055	0,065	0,080	0,090
	Stainells steel - easy moderately difficult to machine	above 750 - 950 N/mm2	2 x d	0,25 x d	120	0,020	0,030	0,045	0,050	0,065	0,075
<b>K</b>	Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron	above 240 HB 30	2 x d	0,4 x d	180	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
<b>N</b>	Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys	up to 3% Si	2 x d	0,5 x d	600	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	Aluminium-cast alloys	above 3% Si	2 x d	0,4 x d	420	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
<b>S</b>	Titanium, Titanium-alloys	up to 1400 N/mm2	2 x d	0,4 x d	120	0,015	0,030	0,045	0,050	0,065	0,075



- \* Per fori maggiori di 1xD eseguire scarico truciolo
- \* From drilling depth 1xD pecking recommended
- \* Ab Bohrtiefe 1xD ist Entspannen empfohlen

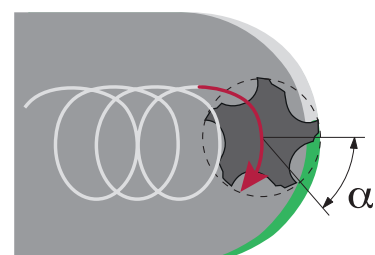
**TROKO**

NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Trocoideale / Throcoidal milling / Kuntur Bearbeitung							$\alpha$ max
			$a_p = \text{lungh. tagliente} - a_e = 0,05-0,1-0,15 \times D$							
			$v_t$ m/min	Avanzamento mm per dente / Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						
6	8	10		12	16	20				
<b>P1</b>	125(a) / 420(b)	1350	280-300	0,13	0,16	0,20	0,25	0,29	0,34	50°
<b>P2</b>	190(a) / 650(b)	1500		-	-	-	-	-	-	
<b>P3</b>	250(a) / 850(b)	1675		0,08	0,09	0,12	0,15	0,17	0,19	
<b>P4</b>	220(a) / 750(b)	1700	260-280							
<b>P5</b>	300(a) / 1000(b)	1900								
<b>P6</b>	200(a) / 600(b)	1775	240-260	0,11	0,14	0,18	0,23	0,27	0,29	
<b>P7</b>	275(a) / 930(b)	1675		-	-	-	-	-	-	
<b>P8</b>	300(a) / 1000(b)	1725	220-240	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,17	
<b>P9</b>	350(a) / 1200(b)	1800								
<b>P10</b>	200(a) / 680(b)	2450	200-220							
<b>P11</b>	325(a) / 1100(b)	2500								
<b>M12</b>	200(a) / 680(b)	1875	160-180	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,27	45°
<b>M13</b>	240(a) / 820(b)	1875		160-140	-	-	-	-	-	
<b>M14</b>	180(a) / 600(b)	2150		100-120	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	
<b>K15</b>	180(a)	1150	280-300							50°
<b>K16</b>	260(a)	1350								
<b>K17</b>	160(a)	1225								
<b>K18</b>	250(a)	1350	200-240	0,06	0,09	0,10	0,14	0,15	0,17	
<b>K19</b>	130(a)	1225								
<b>K20</b>	230(a)	1420								
<b>S33</b>	250 <sup>(a)</sup>	3300	60-80							40°
<b>S34</b>	350 <sup>(a)</sup>	3300								
<b>S35</b>	320 <sup>(a)</sup>	3300								
<b>S36</b>	400 <sup>(b)</sup>	1700								
<b>S37</b>	1050 <sup>(b)</sup>	2110								

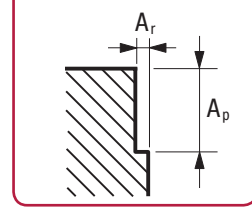
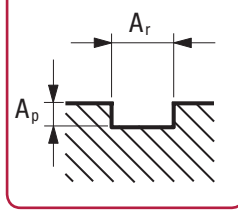
$\alpha$  max



**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**TMDG 4PDS**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten							Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung																					
			$a_p = 1,5-1 \times D$							$a_p = 1,5 \times D - a_e = 0,4-0,3 \times D$																					
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn																				
6	8	10		12	14	16	20	6	8		10	12	14	16	20																
P1	125(a) / 420(b)	1350	120-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
P2	190(a) / 650(b)	1500																													
P3	250(a) / 850(b)	1675																													
P4	220(a) / 750(b)	1700																													
P5	300(a) / 1000(b)	1900																													
P6	200(a) / 600(b)	1775	0,011															0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	
P7	275(a) / 930(b)	1675	0,014															0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	
P8	300(a) / 1000(b)	1725	90-140																												
P9	350(a) / 1200(b)	1800	100-160																												
P10	200(a) / 680(b)	2450	90-140																												
P11	325(a) / 1100(b)	2500	100-160																												
M12	200(a) / 680(b)	1875	90-110	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079														
M13	240(a) / 820(b)	1875	70-90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
M14	180(a) / 600(b)	2150	50-65	0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086														
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	25-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300																													
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300																													
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700	40-60																												
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110	50-60																												
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600	40-50															0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079
																		0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086

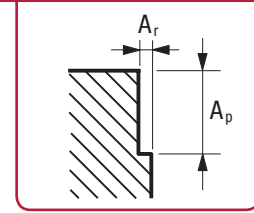
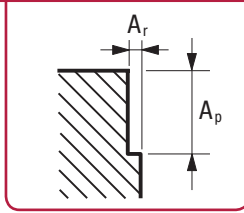
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**TMDG 4PDS**



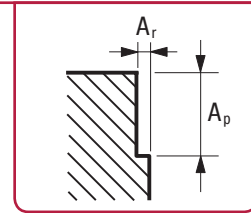
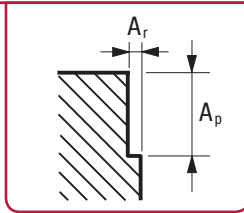
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung							Finitura / Finishing / Feinbearbeitung								
			$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,25-0,1 \times D$							$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,075-0,025 \times D$								
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn							Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						
6	8	10		12	14	16	20	6	8	10		12	14	16	20			
P1	125(a) / 420(b)	1350	180-220							210-300								
P2	190(a) / 650(b)	1500																
P3	250(a) / 850(b)	1675	180-220							210-270								
P4	220(a) / 750(b)	1700																
P5	300(a) / 1000(b)	1900	130-220	0,017	0,024	0,032	0,043	0,054	0,066	0,090	180-290	0,027	0,038	0,051	0,065	0,086	0,105	0,143
P6	200(a) / 600(b)	1775																
P7	275(a) / 930(b)	1675	110-180	0,024	0,034	0,046	0,061	0,077	0,094	0,128	150-240	0,045	0,064	0,086	0,115	0,144	0,176	0,240
P8	300(a) / 1000(b)	1725																
P9	350(a) / 1200(b)	1800	110-180								140-230							
P10	200(a) / 680(b)	2450																
P11	325(a) / 1100(b)	2500	130-150								150-180	0,027	0,038	0,051	0,065	0,086	0,105	0,143
M12	200(a) / 680(b)	1875																
M13	240(a) / 820(b)	1875	100-120	-	-	-	-	-	-	-	120-170	-	-	-	-	-	-	-
M14	180(a) / 600(b)	2150	70-90								80-120							
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	30-40	0,017	0,024	0,032	0,043	0,054	0,066	0,090	40-50	0,027	0,038	0,051	0,065	0,086	0,105	0,143
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300																
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300	60-70	-	-	-	-	-	-	-	80-90	-	-	-	-	-	-	-
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700																
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110	60-70	0,017	0,024	0,032	0,043	0,054	0,066	0,090	70-80	0,027	0,038	0,051	0,065	0,086	0,105	0,143
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600																
				0,024	0,034	0,046	0,061	0,077	0,094	0,128		0,045	0,064	0,086	0,115	0,144	0,176	0,240

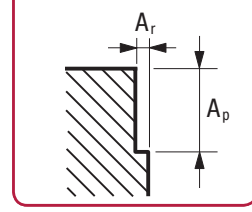
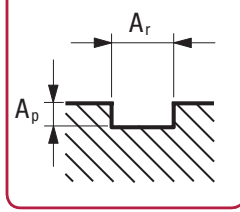


**TMDG 5PDS**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung						Finitura / Finishing / Feinbearbeitung																																																																			
			$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,3-0,1 \times D$						$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,075-0,025 \times D$																																																																			
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn																																																																	
6	8	10		12	16	20	6	8	10		12	16	20																																																															
P1	125(a) / 420(b)	1350	130-150	0,017	0,024	0,032	0,043	0,066	0,090	150-200	0,027	0,038	0,051	0,065	0,105	0,140																																																												
P2	190(a) / 650(b)	1500																																																																										
P3	250(a) / 850(b)	1675	130-140							0,024							0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	150-180	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																																																
P4	220(a) / 750(b)	1700																																																																										
P5	300(a) / 1000(b)	1900	110-140																			0,024							0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	150-170	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																																				
P6	200(a) / 600(b)	1775																																																																										
P7	275(a) / 930(b)	1675	90-130																															0,024							0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	140-160	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																								
P8	300(a) / 1000(b)	1725																																																																										
P9	350(a) / 1200(b)	1800	90-120																																											0,024							0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	120-140	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150												
P10	200(a) / 680(b)	2450																																																																										
P11	325(a) / 1100(b)	2500	90-110																																																							0,024							0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	100-120	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150
M12	200(a) / 680(b)	1875																																																																										
M13	240(a) / 820(b)	1875	60-80	0,024	0,034	0,046	0,061	0,094	0,128		90-110	0,045	0,064	0,086	0,115	0,140																																																						0,150						
			40-60							0,045							0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																																																							
M14	180(a) / 600(b)	2150	60-80								0,024												0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	60-80																																																
			40-60																			0,045							0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																																											
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	25-40																									0,017							0,024	0,032	0,043	0,066	0,090	40-50																																				
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300																																																																										
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300	50-70																															0,024						0,034	0,046	0,061	0,094	0,128	80-90		0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150																								
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700																																																																										
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110	40-70																																										0,024	0,034							0,046	0,061	0,094	0,128	70-80		0,045	0,064	0,086	0,115	0,140	0,150												
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600																																																																										

**SHORT 4PDS**

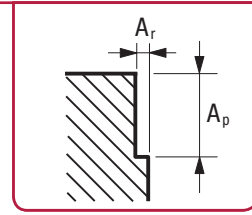
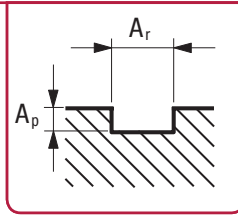


NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Vt m/min	Cava / Slotting / Nuten				Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung			
				ap = 1 x D				ap 1x D ae = 0,025-0,4 x D			
				Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn				Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn			
			8	10	12	16	8	10	12	16	
P1	125/420	1350	110-200								
P2	190/650	1500	110-180								
P3	250/850	1675									
P4	220/750	1700									
P5	300/1000	1900									
P6	200/600	1775	100-170	0,030-0,033	0,040-0,046	0,050-0,061	0,0820-0,094	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176
P7	274/930	1675									
P8	300/100	1725									
P9	350/1200	1800									
P10	200/680	2450	80-130								
P11	325/110	2500									
M12	200/680	1875	40-120	0,030-0,033	0,040-0,046	0,050-0,061	0,0820-0,094	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176
M13	240/820										
M14	180/600										
S31	200	2600	25-60	0,030-0,033	0,040-0,046	0,050-0,061	0,0820-0,094	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176
S32	280										
S33	250										
S34	350										
S35	320	3300	50-90								
S36	350										
S37	320	2110									
H38	45/55	4600	50-80	0,030-0,033	0,040-0,046	0,050-0,061	0,0820-0,094	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176

**SHORT SPDS**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten				Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung							
			$a_p = 1 \times D$				$a_p 1 \times D \ a_e = 0,025-0,4 \times D$							
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn				Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						
8	10	12		16	8	10	12	16						
P1	125/420	1350	130-200											
P2	190/650	1500	125-180											
P3	250/850	1675												
P4	220/750	1700												
P5	300/1000	1900												
P6	200/600	1775	100-170	0,033-0,036	0,045-0,048	0,060-0,064	0,091-0,099	0,037-0,064	0,051-0,086	0,067-0,115	0,10-0,140			
P7	274/930	1675												
P8	300/100	1725												
P9	350/1200	1800												
P10	200/680	2450	90-140											
P11	325/110	2500												
M12	200/680	1875	40-120	0,033-0,036	0,045-0,048	0,060-0,064	0,091-0,099	0,037-0,064	0,051-0,086	0,067-0,115	0,10-0,140			
M13	240/820													
M14	180/600			2150										
S31	200	2600	25-60											
S32	280	3100												
S33	250	3300												
S34	350													
S35	320	1700												
S36	400													
S37	1050	2110	50-90											
H38	45/55	4600	50-80	0,033-0,036	0,045-0,048	0,060-0,064	0,091-0,099	0,037-0,064	0,051-0,086	0,067-0,115	0,10-0,140			

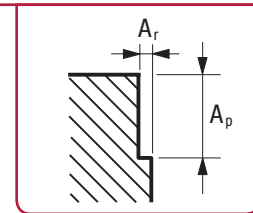
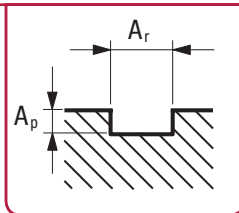
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**STRONG 4PDS**



NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Vt m/min	Cava / Slotting / Nuten						Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung						
				a <sub>p</sub> = 1 - 1,5 - 3 x D						a <sub>p</sub> 2 x D a <sub>e</sub> = 0,025-0,4 x D						
				Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						
				6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20	
P1	125/420	1350	120-300													
P2	190/650	1500	120-290													
P3	250/850	1675														
P4	220/750	1700														
P5	300/1000	1900														
P6	200/600	1775	110-270	0,07-0,014	0,010-0,020	0,014-0,027	0,018-0,036	0,028-0,055	0,038-0,075	0,015-0,045	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176	0,083-0,240	
P7	274/930	1675														
P8	300/100	1725														
P9	350/1200	1800														
P10	200/680	2450	90-250													
P11	325/110	2500														
M12	200/680	1875	80-140	0,07-0,014	0,010-0,020	0,014-0,027	0,018-0,036	0,028-0,055	0,038-0,075	0,015-0,045	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176	0,083-0,240	
M13	240/820															
M14	180/600			2150												
S31	200	2600	25-50													
S32	280	3100														
S33	250	3300														
S34	350				0,07-0,014	0,010-0,020	0,014-0,027	0,018-0,036	0,028-0,055	0,038-0,075	0,015-0,045	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176	0,083-0,240
S35	320	1700														
S36	400															
S37	1050		2110	40-90												
H38	45/55	4600	40-80	0,07-0,014	0,010-0,020	0,014-0,027	0,018-0,036	0,028-0,055	0,038-0,075	0,015-0,045	0,022-0,064	0,030-0,086	0,040-0,115	0,061-0,176	0,083-0,240	

**FAST 4HF**

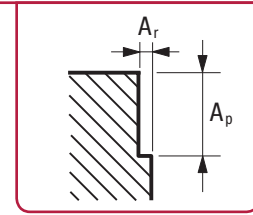
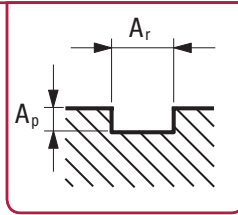
MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Semifinitura / Throcoidal milling / Kuntur Bearbeitung					Fresatura a tuffo						
			$a_p = 0,15 \times R$	$a_p = 0,10 \times R$	$a_p = 0,10 \times R$	$a_p = 0,075 \times R$	$a_p = 0,05 \times R$	Plunge milling						
			$Ae = 0,4 \times D$	$Ae = 0,35 \times D$	$Ae = 0,3 \times D$	$Ae = 0,3 \times D$	$Ap = 0,3 \times D$							
P1	125(a) / 420(b)	1350	150-160	160 - 170	160 - 170	170 - 180	190 - 200	110 - 130						
P2	190(a) / 650(b)	1500	150-160	160 - 170	160-170	170-180	190-200	110-130						
P3	250(a) / 850(b)	1675												
P4	220(a) / 750(b)	1700												
P5	300(a) / 1000(b)	1900												
P6	200(a) / 600(b)	1775												
P7	274(a) / 930(b)	1675	140-150	150 - 160	150 - 160	160 - 170	170 - 180	110 - 130						
P8	300(a) / 1000(b)	1725												
P9	350(a) / 1200(b)	1800												
P10	200(a) / 680(b)	2450	120-130	130 - 140	140 - 150	150 - 160	160 - 170	80 - 100						
P11	325(a) / 1100(b)	2500												
M12	200(a) / 680(b)	1875			45-70	50-75	55 - 80	30 - 80						
M13	240(a) / 820(b)													
M14	180(a) / 600(b)								2150					
K15	180(a)	1150	150-160	160 - 170	160 - 170	170 - 180	190 - 200	100 - 120						
K16	260(a)	1350												
K17	160(a)	1225												
K18	250(a)	1350												
K19	130(a)	1225												
K20	230(a)	1420												
S31	200(a)	2600						60 - 80						
S32	280(a)	3100												
S33	250(a)	3300												
S34	350(a)													
S35	320(a)													
S36	400(a)	1700												30 - 50
S37	1050(a)	2110												
H38	45/55	4600				100 - 110	80 - 90	30 - 50						
	>54	4700					50 - 70	20 - 30						

D	R	Fz					F mm/giro
6	1	0,200	0,150	0,200	0,160	0,100	0,050 - 0,060
8	1,2	0,250	0,220	0,250	0,200	0,150	0,055 - 0,060
10	1,5	0,280	0,270	0,300	0,250	0,170	0,060 - 0,065
12	2	0,300	0,350	0,350	0,350	0,210	0,070 - 0,080
16	2	0,500	0,450	0,450	0,450	0,300	0,090 - 0,100
20	3	0,600	0,500	0,500	0,500	0,320	0,130 - 0,150

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**HULK**



NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

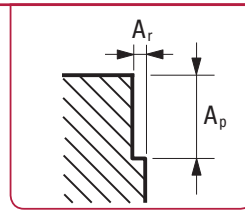
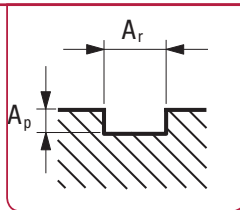
FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Vt m/min	Cava / Slotting / Nuten									Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung										
				a <sub>p</sub> = 1 - 1,5 x D									a <sub>p</sub> = 1-2 x D a <sub>e</sub> = 0,1-0,8 x D										
				Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn									Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn										
				6	8	10	12	14	16	18	20	25	6	8	10	12	14	16	18	20	25		
P1	125/420	1350	200-240																				
P2	190/650	1500	180-200																				
P3	250/850	1675																					
P4	220/750	1700	160-200																				
P5	300/1000	1900																					
P6	200/600	1775	120-160	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10		
P7	274/930	1675		0,03	0,04	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,08	0,12	0,13	0,15	0,16	0,20	0,22	0,25	
P8	300/100	1725																					
P9	350/1200	1800																					
P10	200/680	2450	70-100																				
P11	325/110	2500																					
M12	200/680	1875	80-140	0,02	0,025	0,035	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,02	0,025	0,035	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		
M13	240/820			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M14	180/600			2150	0,03	0,035	0,05	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,06	0,07	0,10	0,11	0,12	0,13	0,16	0,17	0,20
K15	180	1150	150-250																				
K16	260	1350																					
K17	160	1225		0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10		
K18	250	1350		0,03	0,04	0,06	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,06	0,08	0,12	0,13	0,15	0,16	0,20	0,22	0,25		
K19	130	1225																					
K20	230	1420																					

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**SPACE**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten							Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung											
			$a_p = 1-1,5 \times D$							$a_p = 1,5 \times D - a_e = 0,4-0,3 \times D$											
			Vt m/ min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn							Vt m/ min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn									
6	8	10		12	14	16	20	25	6	8		10	12	14	16	20	25				
P1	125(a) / 420(b)	1350	100-120																		
P2	190(a) / 650(b)	1500		110-130																	
P3	250(a) / 850(b)	1675		110-130																	
P4	220(a) / 750(b)	1700		100-120																	
P5	300(a) / 1000(b)	1900		90-100	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084	
P6	200(a) / 600(b)	1775		100-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
P7	275(a) / 930(b)	1675		80-90	0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,080	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092	
P8	300(a) / 1000(b)	1725		70-80																	
P9	350(a) / 1200(b)	1800		80-90																	
P10	200(a) / 680(b)	2450		70-80																	
P11	325(a) / 1100(b)	2500		80-90																	
M12	200(a) / 680(b)	1875	60-80																		
M13	240(a) / 820(b)	1875	40-50	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084		
M14	180(a) / 600(b)	2150	25-45	-	-	-	-	-	-	-	-	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092		
K15	180(a)	1150	100-120																		
K16	260(a)	1350		120-130	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084	
K17	160(a)	1225		0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,080	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092		
K18	250(a)	1350																			
K19	130(a)	1225																			
K20	230(a)	1420																			
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	250-300																		
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		350-400	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084	
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,080	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092		
N24	90 <sup>(a)</sup>	700																			
N25	130 <sup>(a)</sup>	750																			
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	25-30																		
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300		30-35	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084	
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300	40-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700	50-60	0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,080	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092		
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110																			
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600	40-50	0,011	0,016	0,025	0,030	0,037	0,045	0,060	0,070	0,015	0,021	0,028	0,038	0,047	0,058	0,079	0,084		
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				0,014	0,020	0,027	0,036	0,045	0,055	0,075	0,080	0,016	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,086	0,092		

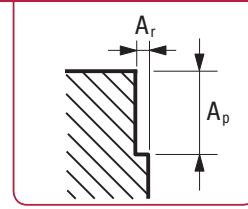
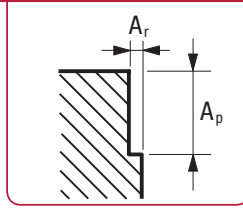
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN IMDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**SPACE**



NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung								Finitura / Finishing / Feinbearbeitung							
			$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,4-0,3 \times D$								$a_p = 1-1,5 \times D - a_e = 0,075-0,025 \times D$							
			Vt m/ min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn								Vt m/ min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn					
6	8	10		12	14	16	20	25	6	8	10		12	14	16	20	25	
P1	125(a) / 420(b)	1350	130-150	-	-	-	-	-	-	-	150-200	-	-	-	-	-	-	-
P2	190(a) / 650(b)	1500																
P3	250(a) / 850(b)	1675																
P4	220(a) / 750(b)	1700																
P5	300(a) / 1000(b)	1900																
P6	200(a) / 600(b)	1775																
P7	275(a) / 930(b)	1675																
P8	300(a) / 1000(b)	1725																
P9	350(a) / 1200(b)	1800																
P10	200(a) / 680(b)	2450																
P11	325(a) / 1100(b)	2500																
M12	200(a) / 680(b)	1875	90-100	-	-	-	-	-	-	-	100-120	-	-	-	-	-	-	-
M13	240(a) / 820(b)	1875																
M14	180(a) / 600(b)	2150																
K15	180(a)	1150	130-150	-	-	-	-	-	-	-	150-200	-	-	-	-	-	-	-
K16	260(a)	1350																
K17	160(a)	1225																
K18	250(a)	1350																
K19	130(a)	1225																
K20	230(a)	1420																
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	350-400	-	-	-	-	-	-	-	400-450	-	-	-	-	-	-	-
N22	100 <sup>(a)</sup>	800																
N23	75 <sup>(a)</sup>	700																
N24	90 <sup>(a)</sup>	700																
N25	130 <sup>(a)</sup>	750																
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	40-45	-	-	-	-	-	-	-	50-60	-	-	-	-	-	-	-
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300																
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300	60-70	-	-	-	-	-	-	-	80-90	-	-	-	-	-	-	-
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700																
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110																
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600	60-70	-	-	-	-	-	-	-	70-80	-	-	-	-	-	-	-

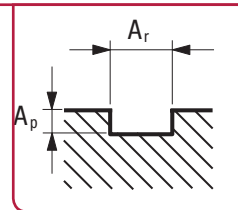


**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**

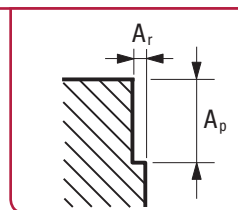


**ALU3**

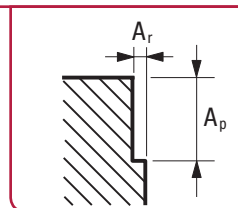
**ALU3W**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten											
			$a_p = 1-1,5 \times D$											
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente / Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn										
2	4	6		8	10	12	16	20	25					
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	300-350											
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		0,015	0,021	0,028	0,032	0,036	0,040	0,045	0,048	0,050		
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N24	90 <sup>(a)</sup>	700		0,018	0,024	0,031	0,035	0,040	0,043	0,050	0,050	0,052		
N25	130 <sup>(a)</sup>	750												



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung										
			$a_p = 1,5 \times D - a_e = 0,25-0,1 \times D$										
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente / Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn									
2	4	6		8	10	12	16	20	25				
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	400-450										
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		0,022	0,029	0,037	0,042	0,048	0,052	0,060	0,060	0,062	
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N24	90 <sup>(a)</sup>	700		0,031	0,041	0,053	0,060	0,068	0,073	0,085	0,085	0,088	
N25	130 <sup>(a)</sup>	750											



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Finitura / Finishing / Feinbearbeitung									
			$a_p = 1,5 \times D - a_e = 0,075-0,025 \times D$									
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente / Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn								
2	4	6		8	10	12	16	20	25			
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	450-500									
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		0,034	0,046	0,059	0,067	0,076	0,082	0,095	0,095	0,099
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		-	-	-	-	-	-	-	-	-
N24	90 <sup>(a)</sup>	700		0,058	0,077	0,099	0,112	0,128	0,138	0,160	0,160	0,166
N25	130 <sup>(a)</sup>	750										

NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

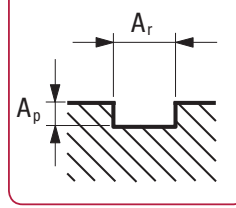
FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**

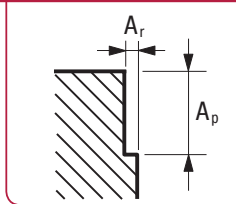


**ALU3R**

**ALU3RW**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten				
			$a_p = 1-1,5 \times D$				
			Vt m/min	12	16	20	25
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	300-350				
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		0,045	0,050	0,053	0,055
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		-	-	-	-
N24	90 <sup>(a)</sup>	700		0,048	0,055	0,057	0,057
N25	130 <sup>(a)</sup>	750					



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung				
			$a_p = 1,5 \times D - a_e = 0,25-0,1 \times D$				
			Vt m/min	12	16	20	25
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	400-450				
N22	100 <sup>(a)</sup>	800		0,058	0,066	0,068	0,068
N23	75 <sup>(a)</sup>	700		-	-	-	-
N24	90 <sup>(a)</sup>	700		0,082	0,094	0,097	0,097
N25	130 <sup>(a)</sup>	750					

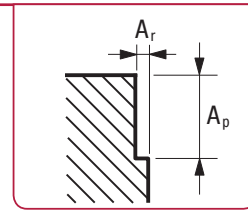
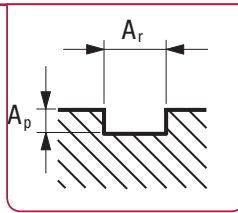
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**ROUGH 60**



MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE			Cava / Slotting / Nuten						Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung													
			$a_p = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$						$a_p = 1,5 \times D$ $a_e = 0,5 \times D$													
			Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn						Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn												
6	8	10		12	16	20	6	8	10	12	16	20										
P1	125/420	1350	100-120																			
P2	190/650	1500	80-110																			
P3	250/850	1675																				
P4	220/750	1700																				
P5	300/1000	1900																				
P6	200/600	1775	70-90	0,016	0,020	0,025	0,030	0,050	0,070	0,022	0,026	0,030	0,040	0,060	0,080							
P7	274/930	1675																				
P8	300/100	1725																				
P9	350/1200	1800																				
P10	200/680	2450	50-70																			
P11	325/110	2500																				
M12	200/680	1875	20-70																			
M13	240/820																					
M14	180/600			2150																		
K15	180	1150	50-120																			
K16	260	1350																				
K17	160	1225																				
K18	250	1350																				
K19	130	1225																				
K20	230	1420																				
S31	200	2600																				
S32	280	3100																				
S33	250																					
S34	350	3300			0,016	0,020	0,025	0,030	0,050	0,070	0,022	0,026	0,030	0,040	0,060	0,080						
S35	320																					
S36	400	1700																				
S37	1050	2110																				
H38	45/55	4600		0,016	0,020	0,025	0,030	0,050	0,070	0,022	0,026	0,030	0,040	0,060	0,080							

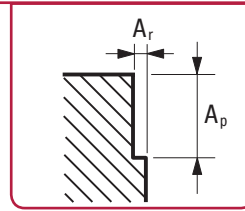
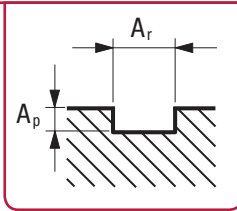
NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

**PARAMETRI DI TAGLIO**  
**CUTTING PARAMETERS**  
**SCHNITTPARAMETER**



**TMDG 65**



NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

FRESE IN MDI GENERAL PURPOSE SOLID CARBIDE END MILLS VHM-UNIVERSAL-FRÄSER

MATERIALE MATERIAL WERKSTOFFGRUPPE				Cava / Slotting / Nuten							Contornatura / Shoulder milling / Kuntur Bearbeitung							
				$a_p = 0,5 \times D$							$a_p = 1 \times D - a_e = 0,5 \times D$							
				Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn							Vt m/min	Avanzamento mm per dente Feed mm per tooth / Vorschub mm pro Zahn					
6	8	10	12		14	16	20	6	8	10	12		14	16	20			
P1	125(a) / 420(b)	1350	260								280							
P2	190(a) / 650(b)	1500	200								230							
P3	250(a) / 850(b)	1675	160								190							
P4	220(a) / 750(b)	1700	160								180							
P5	300(a) / 1000(b)	1900	140	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	160	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
P6	200(a) / 600(b)	1775	160	-	-	-	-	-	-	-	190	-	-	-	-	-	-	-
P7	275(a) / 930(b)	1675	120	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30	140	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33
P8	300(a) / 1000(b)	1725	130								150							
P9	350(a) / 1200(b)	1800	140								160							
P10	200(a) / 680(b)	2450	130								160							
P11	325(a) / 1100(b)	2500	70								90							
M12	200(a) / 680(b)	1875	110								200							
M13	240(a) / 820(b)	1875	80	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	180	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
M14	180(a) / 600(b)	2150	60	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30	120	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33
K15	180(a)	1150	130								250							
K16	260(a)	1350	80								220							
K17	160(a)	1225	140	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	260	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
K18	250(a)	1350	90	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30	230	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33
K19	130(a)	1225	160								280							
K20	230(a)	1420	100								240							
N21	60 <sup>(a)</sup>	700	800								850							
N22	100 <sup>(a)</sup>	800	720	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	780	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
N23	75 <sup>(a)</sup>	700	780	-	-	-	-	-	-	-	840	-	-	-	-	-	-	-
N24	90 <sup>(a)</sup>	700	750	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30	800	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33
N25	130 <sup>(a)</sup>	750	300								350							
S33	250 <sup>(a)</sup>	3300	20								30							
S34	350 <sup>(a)</sup>	3300	20	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	30	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
S35	320 <sup>(a)</sup>	3300	30	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-
S36	400 <sup>(b)</sup>	1700	30	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30	70	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33
S37	1050 <sup>(b)</sup>	2110	30								70							
H38	45-55 <sup>(c)</sup>	4600	30	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	50	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
				-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
				0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,30		0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,33