

PARAMETERS / PARAMETER / PARA- MÈTRES / PARAMETRI / PARÁMETROS

Materials / Materialien Matériaux / Materiali / Materiales											
Router / Fräser Fraises / Frese Fresas	FR4	FR 2 / 3	CEM 1 / 3	High Tg Hoch-Tg Haut Tg Alto Tg	BT resins BT-Harze Resines BT Resinas BT	Halogen free Ohne Halogen Non halogène Senza alogeno Sin alogeno	PE / PTFE	PMMA	Polyimide Polyimid Polyimide Poliamida	Al	Cu
RCM / RHS	😊	😊	😊	😊		😊					
SC	😊	😊	😊								
RPEM / RS							😊	😊	😊	😊	😊
SF		😊	😊		😊		😊	😊	😊		
RA	😊	😊	😊							😊	😊
RPEMU / RAU	😊	😊	😊							😊	😊
Cutting speed / Schnittgeschwindigkeit Vitesse de coupe / Velocità di taglio / Velocidad del corte											
V (m/min)	180 ~ 210	160 ~ 180	160 ~ 180	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 200	120 ~ 210	100 ~ 150	100 ~ 190	

Ø	RPEM, RPEMU & RS series <i>N (min⁻¹)</i> <i>F (m/min)</i>		SF series <i>N (min⁻¹)</i> <i>F (m/min)</i>		SM series <i>N (min⁻¹)</i> <i>F (m/min)</i>		
0.8	40 000	0.15	35 000 ~ 40 000	0.1 ~ 0.2			
0.9							
1.0	35 000 ~ 38 000	0.2 ~ 0.4				34 000	0.2
1.1							
1.2							
1.3							
1.4			26 000 ~ 33 000	0.2 ~ 0.2			
1.5	30 000 ~ 34 000	0.4 ~ 0.6			28 ~ 29 000	0.5 ~ 0.6	
1.6							
1.8							
2.0	27 000 ~ 29 000	0.6 ~ 0.7	18 000 ~ 25 000	0.4 ~ 0.8	27 000	0.8	
2.2							
2.3							
2.4	25 000 ~ 28 000	0.7 ~ 0.8					
2.5					24 000	0.9	
3.0					21 000	1.0	
3.175							

Ø	SI & IC series N (min ⁻¹) F (m/min)		RV series N (min ⁻¹) F (m/min)		RI series N (min ⁻¹) F (m/min)		RA & RAU series N (min ⁻¹) F (m/min)	
0.8	31 000 ~ 35 000	0.2 ~ 0.5	31 000 ~ 35 000	0.6 ~ 0.8	34 000 ~ 35 000	0.1 ~ 0.2	29 000 ~ 30 000	0.05 ~ 0.1
1.0								
1.1								
1.2							29 000	0.15
1.3	25 000 ~ 30 000	0.6 ~ 0.8	27 000 ~ 30 000	0.9 ~ 1.0	30 000 ~ 29 000	0.3 ~ 0.4	28 000	0.3
1.5								
1.6								
1.9								
2.0	25 000	0.9	25 000 ~ 26 000	1.0	25 000 ~ 24 000	0.5 ~ 0.6	26 000 ~ 25 000	0.6
2.4								
2.5								
2.8					21 000	0.7		
3.0	21 000	1.0			19 000 ~ 17 000	0.7 ~ 0.8	17 000	0.8
3.175								

Ø	RCM & RHM / SC & RLE / DCRPEM & DCET Series			L / stack height / Stapelhöhe / épaisseur d'empilage / spessore del pacco / espesor de la pila	
	N (min ⁻¹)	F (m/min)	Fz (m/min)		
0.6	50 000	0.4	0.1	4.0, 4.5, 5.0 / 1~2 x 1.6 mm	
0.7					
0.8					
0.9		0.6		4.5, 6.5 / 1~3 x 1.6 mm	
1.0		0.8			
1.1		0.9		5.0, 6.5 / 2~3 x 1.6 mm	
1.2		0.8 ~ 1.0			
1.3	47 ~ 50 000	0.9 ~ 1.1 0.6 (DCRP)	0.2	5.0, 6.5 / 2~3 x 1.6 mm	
1.4	44 ~ 47 000				
1.5	40 ~ 45 000	0.9 ~ 1.2 0.6 (DCRP)		0.3	6.5, 8.0 / 2~3 x 1.6 mm
1.6	38 ~ 41 000				
1.7	38 ~ 40 000				
1.8	33 ~ 38 000		0.2	8.0, 9.5 / 3~4 x 1.6 mm	
1.9	34 ~ 36 000				
2.0	30 ~ 34 000				
2.1	30 ~ 32 000		1.25	0.2	9.5 / 3~4 x 1.6 mm
2.2	29 ~ 31 000				
2.3	25 ~ 29 000				
2.4	24 ~ 27 000	1.0 ~ 1.3	0.1		10 / 3~4 x 1.6 mm
2.5					
2.6					
2.7					
2.8					
2.9					
3.0					
3.1	20 ~ 22 000		0.1	10 / 3~4 x 1.6 mm	
3.175					

UNION TOOL application engineered router bits are designed to perform within the above general range of operating parameters. These ranges are not absolute limits and will vary with differing workpiece materials and levels of rigidity in the machine tool and fixtures. Note: this table of routing conditions for the RCM/RHM and SC/RLE routers refers to an FR4, PCB thickness of 1.6 mm, without copper cladding and may not be applicable to other materials.

Die obige Tabelle enthält Anwendungsrichtlinien für UNION TOOL-Fräser. Die Grenzwerte können in verschiedenen Fällen über- oder unterschritten werden. Dies richtet sich nach Materialbeschaffenheit, Steifheit der Bohrmaschine, Plattenaufspannung etc. Anmerkung: die Tabelle mit Fräskonditionen für die Fräser RCM/RHM und SC/RLE gilt für ein FR4 Material, Leiterplatten mit einer Stärke von 1,6 mm, ohne Kupfer und kann möglicherweise nicht auf andere Materialien angewandt werden.

UNION TOOL préconise des paramètres de détournage pouvant être appliqués dans des conditions générales de travail. Ces paramètres doivent être adaptés selon l'environnement spécifique de chaque atelier et selon les machines et les matériaux utilisés. Note: les paramètres de fraisage concernant les fraises RCM/RHM et SC/RLE se rapportent à une matière FR4 d'une épaisseur de 1,6 mm, sans cuivre et ne peuvent pas être appliqués à d'autres matériaux.

Le frese UNION TOOL per applicazioni speciali sono progettate per operare entro i sopracitati parametri di lavoro. Questi campi di utilizzo non sono da considerarsi dei limiti assoluti poichè possono variare a seconda dei materiali da lavorare e delle caratteristiche della macchina utensile utilizzata. Nota: questa tabella di parametri di fresatura per le frese RCM/RHM e SC/RLE si riferisce ad un materiale FR4, di uno spessore di 1,6 mm, senza rame e non può essere applicabile ad altri materiali.

UNION TOOL recomienda unos parámetros de fresado que pueden ser utilizados en condiciones generales de trabajo. Estos parámetros deben ser adaptados según el entorno específico de cada taller y de acuerdo a las máquinas y a los materiales que se utilicen. Nota: los parámetros de fresado de las fresas RCM/RHM y SC/RLE se refieren a un material FR4 de un espesor de 1,6 mm, sin cobre y pueden no ser aplicable a otros materiales.