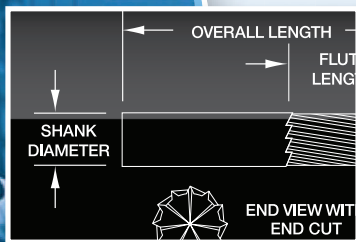


ROUTERS



High Performance Routers Page 168
Routers Page 171

Routers

High Performance Routers	Series	Includes	Page
CCR Multi-Flute Carbon-Fiber Composite Routers	20-CCR, 20M-CCR		168 – 170
Routers	Series	Includes	Page
Fiberglass Router	FGR, FGR-M		171
2 Flute Single End Square End Right Hand Spiral	21, 21M		172
2 Flute Single End Square End Left Hand Spiral	22, 22M		173

Fresas De Contornear

Fresas De Contornear de Alto Rendimiento	Series	Includes	Page
Fresas de Ranuradora Multi-Filo Series 20 Para Compuestos de Fibra de Carbono	20-CCR, 20M-CCR		168 – 170
Fresas De Contornear	Series	Includes	Page
Fresa para Fibra de Vidrio	FGR, FGR-M		171
2 Filos - Punta Plana - Hélice a Derecha	21, 21M		172
2 Filos - Punta Plana - Hélice a Izquierda	22, 22M		173

Fraises Pour Detourage

Fraises Pour Detourage Haute Performance	Series	Includes	Page
Fraises à Détourer Composites Série 20 en Fibres de Carbone Avec Goujures Multiples	20-CCR, 20M-CCR		168 – 170
Fraises Pour Detourage	Series	Includes	Page
Fraises pour Fibre de Verre	FGR, FGR-M		171
2 Dents - Bout Plat - Hélice à Droite	21, 21M		172
2 Dents - Bout Plat - Hélice à Gauche	22, 22M		173



MAIN
Table of
Contents





Series 20-CCR

Multi-Flute Carbon-Fiber Composite Routers

Eliminate Fiber Breakout

SGS Series 20-CCR Carbon-Fiber Composite Routers are designed for aerospace cutting applications.

Series 20-CCR reduces fiber breakout in carbon-fiber reinforced polymer materials used in the manufacture of aerospace components.

The unique flute structure provides longer tool life and requires less cutting force.

The Series 20-CCR allows the aerospace industry to achieve better results and maintain higher efficiencies.

Series 20-CCR is available exclusively from SGS Tool Company.

Features & Benefits

Soaring Results in Aerospace Carbon Fiber Composites

- **SGS Tool Company's unique fluting form reduces and, in most cases, eliminates fiber breakout.**
- **Designed for carbon-fiber composites**
- **Longer tool life**
- **Less cutting force**
- **Reduces delamination**
- **Available with and without end cut**
- **Both fractional and metric cutting diameters**



Fresas de ranuradora multi-filo series 20 para compuestos de fibra de carbono

Elimina la separación de las fibras

Las fresas de ranuradora SGS series 20-CCR para compuestos de fibra de carbono están diseñadas para aplicaciones de corte en la industria aeroespacial.

Las series 20-CCR reducen la separación de las fibras en los materiales polímeros reforzados con fibra de carbono que se utilizan en la fabricación de componentes aeroespaciales.

La estructura única de los canales proporciona una mayor vida útil de la herramienta, y requiere menor fuerza de corte.

Las series 20-CCR permiten a la industria aeroespacial alcanzar mejores resultados y mantener mayor eficiencia.

Las series 20-CCR es suministrada exclusivamente por SGS Tool Company.

Características y ventajas

Resultados espectaculares en compuestos de fibra de carbono para aplicaciones aeroespaciales

- **La forma de los canales, exclusiva de SGS Tool Company, reduce y -en la mayoría de los casos- elimina la separación de las fibras.**
- **Diseñadas para compuestos de fibra de carbono**
- **Mayor vida útil de la herramienta**
- **Menor fuerza de corte**
- **Reducen la delaminación**
- **Disponibles con o sin corte de punta**
- **Diámetros de corte fraccionales y métricos**

Fraises à détourer composites Série 20 en fibres de carbone avec goujures multiples

Élimine les problèmes de rupture de fibres

Fraises à détourer composites SGS Série 20-CCR en fibres de carbone conçues pour les applications de découpage dans l'industrie aérospatiale.

Les fraises à détourer Série 20-CCR réduisent les problèmes de rupture de fibres dans les matériaux polymères renforcés avec des fibres de carbone qui sont utilisés pour fabriquer des composants d'avion.

La structure unique des goujures augmente la longévité des outils et demande moins de force de découpage.

Les fraises à détourer Série 20-CCR permettent aux entreprises aérospatiales d'obtenir de meilleurs résultats et une meilleure efficacité.

La fraise à détourer Série 20-CCR est disponible en exclusivité chez SGS Tool Company.

Caractéristiques et avantages

Résultats extraordinaires sur les matériaux composites avec fibres de carbone de l'industrie aérospatiale

- **Les goujures aux formes uniques de la société SGS Tool Company réduisent et éliminent souvent les ruptures de fibres.**
- **Produit spécialement conçu pour les matériaux composites avec fibres de carbone**
- **Augmente la longévité des outils**
- **Force de découpage moindre**
- **Réduit le délaminage**
- **Disponible avec et sans entaille d'extrémité**
- **Diètres de découpage fractionnels et métriques**





Series 20-CCR • 20M-CCR

Series 20 Multi-Flute Carbon-Fiber Composite Routers

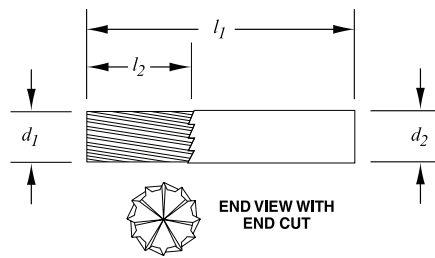
Serie 20-CCR • 20M-CCR

Fresas de ranuradora multi-filo series 20 para compuestos de fibra de carbono

Série 20-CCR • 20M-CCR

Fraises à détourer composites Série 20 en fibres de carbone avec goujures multiples

Multi-Flute Carbon-Fiber Composite Routers



Fractional Series **20-CCR**

TOLERANCES

$d_1 = +.000 / -.005$
 $d_2 = h6$

Cutting Diameter d_1	Length of Cut l_2	Overall Length l_1	Shank Diameter d_2	End Style	EDP No.
1/4	1	2-1/2	1/4	No End Cutting	72930
1/4	1	2-1/2	1/4	End Cutting	72947
5/16	1	2-1/2	5/16	No End Cutting	72948
5/16	1	2-1/2	5/16	End Cutting	72949
3/8	1-1/8	2-1/2	3/8	No End Cutting	72950
3/8	1-1/8	2-1/2	3/8	End Cutting	72951
1/2	1-1/2	3-1/2	1/2	No End Cutting	72952
1/2	1-1/2	3-1/2	1/2	End Cutting	72953

TOLERANCES

$d_1 = +0,00 / -0,13$
 $d_2 = h6$

Metric Series **20M-CCR**

Cutting Diameter d_1 mm	Length of Cut l_2 mm	Overall Length l_1 mm	Shank Diameter d_2 mm	End Style	EDP No.
6	25	63	6	No End Cutting	82966
6	25	63	6	End Cutting	82967
8	25	63	8	No End Cutting	82968
8	25	63	8	End Cutting	82969
10	28	63	10	No End Cutting	82970
10	28	63	10	End Cutting	82971
12	38	89	12	No End Cutting	82972
12	38	89	12	End Cutting	82973



Metric Series

FGR

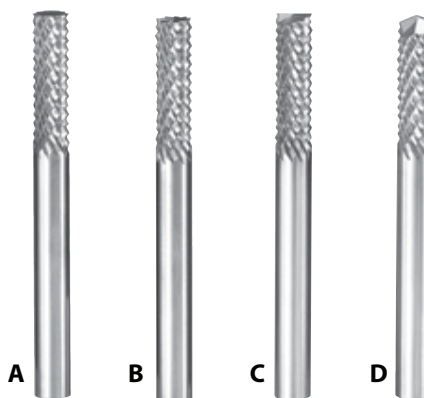
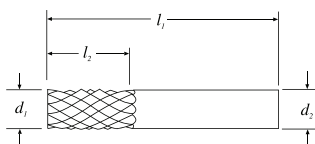
Fiberglass Router – Single End

TOLERANCES

$$d_1=1, 1-1=+.000/-0.004$$

$$2-9=+.000/-0.005$$

$$d_2=h6$$



Tool No.	Cutter Diameter d_1	Length of Cut l_2	Overall Length l_1	Shank Diameter d_2	Uncoated	Uncoated	Uncoated	Uncoated
					EDP No.	EDP No.	EDP No.	EDP No.
FGR-1	1/16	3/16	1-1/2	1/8	73001	73015	73030	73045
FGR 1-1	3/32	3/8	1-1/2	1/8	73002	73016	73031	73046
FGR-2	1/8	1/2	1-1/2	1/8	73003	73017	73032	73047
FGR-3	3/16	5/8	2	3/16	73004	73018	73033	73048
FGR-4	3/16	5/8	2	1/4	73005	73019	73034	73049
FGR-5	1/4	3/4	2	1/4	73006	73020	73035	73050
FGR-6	1/4	3/4	2-1/2	1/4	73007	73021	73036	73051
FGR 6-1	1/4	1	3	1/4	73008	73022	73037	73052
FGR-7	5/16	1	2-1/2	5/16	73009	73023	73038	73053
FGR-8	3/8	1	2-1/2	3/8	73010	73024	73039	73054
FGR-9	1/2	1	3	1/2	73011	73025	73040	73055

Metric Series

FGR-M

TOLERANCES

$$d_1=1, 1-1=+0,00/-0,10$$

$$2-9=+0,00/-0,13$$

$$d_2=h6$$

Tool No.	Cutting Diameter d_1 mm	Length of Cut l_2 mm	Overall Length l_1 mm	Shank Diameter d_2 mm	Uncoated	Uncoated	Uncoated	Uncoated
					EDP No.	EDP No.	EDP No.	EDP No.
FGR-1M	1,6	5	38	3	83001	83015	83030	83045
FGR 1-1M	2,4	9,5	38	3	83002	83016	83031	83046
FGR-2M	3	12	38	3	83003	83017	83032	83047
FGR-3M	4	16	50	4	83004	83018	83033	83048
FGR-4M	4	16	50	6	83005	83019	83034	83049
FGR-5M	6	19	50	6	83006	83020	83035	83050
FGR-6M	6	19	63	6	83007	83021	83036	83051
FGR 6-1M	6	25	75	6	83008	83022	83037	83052
FGR-7M	8	25	63	8	83009	83023	83038	83053
FGR-8M	10	25	75	10	83010	83024	83039	83054
FGR-9M	12	25	75	12	83011	83025	83040	83055



www.sgstool.com

Fiberglass Routers



Solid Carbide – For Fiberglass And Non-Metallic Materials
 STYLE A: No End Cut
 STYLE B: Burr End
 STYLE C: End Mill End
 STYLE D: Drill End

Fresa para fibra de vidrio



Carburo sólido – Para fibra de vidrio y otros materiales no metálicos.
 ESTILO A: Sin corte frontal
 ESTILO B: Con punta de lima rotativa
 ESTILO C: Con punta de fresa
 ESTILO D: Con punta de broca

Fraises pour fibre de verre



Carbure monobloc – Pour fibres de verre et matières non-métalliques.
 Type A: sans taille en bout
 Type B: taille en bout comme fraise-lime
 Type C: taille en bout comme fraise
 Type D: taille en bout comme foret

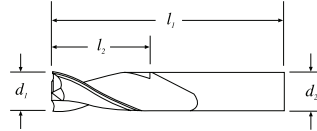
ROUTERS
 Table of Contents



2 Flute – Single End – Square End Right Hand Spiral

Fractional
Series

21



TOLERANCES

$$d_1 = +.000 - .003$$

$$d_2 = h6$$

Series 21 • 21M – Wood Router – Up Cut



Micrograin Solid Carbide – For
Wood, Plastic and Other Nonferrous
Materials – 2 Flute – Right Hand
Spiral – Right Hand Cutting.

Serie 21 • 21M – Fresa para madera – Corte hacia arriba



Carburo sólido con micrograno
– Para madera, plástico y otros
materiales no ferrosos – 2 filos –
hélice a derecha – corte a derecha.

Série 21 • 21M – Fraise pour bois – Coupe ascendante



Carbure monobloc, micrograin –
Pour bois, matières synthétiques
et métaux non-ferreux – Hélice à
droite – Coupe à droite – 2 dents

Cutting Diameter d_1	Length of Cut l_2	Overall Length l_1	Shank Diameter d_2	Uncoated EDP No.
1/8	1/2	2	1/4	90001
5/32	5/8	2-1/2	1/4	90005
3/16	3/4	2-1/2	1/4	90009
1/4	3/4	2-1/2	1/4	90013
1/4	1	2-1/2	1/4	90017
5/16	1	2-1/2	5/16	90021
5/16	1	3	1/2	90025
3/8	1	2-1/2	3/8	90029
3/8	1-1/4	3	1/2	90033
1/2	1-1/4	3	1/2	90037
1/2	1-1/2	3-1/2	1/2	90041
1/2	2	4	1/2	90045
5/8	2	4-1/2	5/8	90049
3/4	2	4-1/2	3/4	90053

TOLERANCES

$$d_1 = +0,000 - 0,08$$

$$d_2 = h6$$

Metric
Series

21M

Cutting Diameter d_1 mm	Length of Cut l_2 mm	Overall Length l_1 mm	Shank Diameter d_2 mm	Uncoated EDP No.
3	13	50	6	90101
4	16	63	6	90107
5	19	63	6	90109
6	25	63	6	90113
8	25	63	8	90121
10	31	75	10	90129
12	31	75	12	90137



Fractional Series

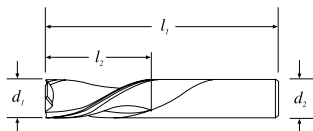
22

2 Flute – Single End – Square End Left Hand Spiral

TOLERANCES

$$d_1 = +.000 - .003$$

$$d_2 = h6$$



Cutting Diameter d_1	Length of Cut l_2	Overall Length l_1	Shank Diameter d_2	Uncoated EDP No.
1/8	1/2	2	1/4	91001
5/32	5/8	2-1/2	1/4	91005
3/16	3/4	2-1/2	1/4	91009
1/4	3/4	2-1/2	1/4	91013
1/4	1	2-1/2	1/4	91017
5/16	1	2-1/2	5/16	91021
5/16	1	3	1/2	91025
3/8	1	2-1/2	3/8	91029
3/8	1-1/4	3	1/2	91033
1/2	1-1/4	3	1/2	91037
1/2	1-1/2	3-1/2	1/2	91041
1/2	2	4	1/2	91045
5/8	2	4-1/2	5/8	91049
3/4	2	4-1/2	3/4	91053

Metric Series

22M

TOLERANCES

$$d_1 = +0,000 - 0,08$$

$$d_2 = h6$$

Cutting Diameter d_1 mm	Length of Cut l_2 mm	Overall Length l_1 mm	Shank Diameter d_2 mm	Uncoated EDP No.
3	13	50	6	91101
4	16	63	6	91107
5	19	63	6	91109
6	25	63	6	91113
8	25	63	8	91121
10	31	75	10	91129
12	31	75	12	91137



www.sgstool.com

Series 22 • 22M – Wood Router – Down Cut



Micrograin Solid Carbide – For Wood, Plastic and Other Nonferrous Materials – 2 Flute – Left Hand Spiral – Right Hand Cutting.

Serie 22 • 22M – Fresa para madera – Corte hacia abajo



Carburo sólido con micrograno – Para madera, plástico y otros materiales no ferrosos – 2 filos – hélice a izquierdo – corte a derecha.

Série 22 • 22M – Fraise pour bois – Coupe descendante



Carbure monobloc, micrograin – Pour bois, matières synthétiques et métaux non-ferreux – Hélice à gauche – Coupe à droite – 2 dents

ROUTERS
Table of Contents

