

THE NEW VALUE FRONTIER

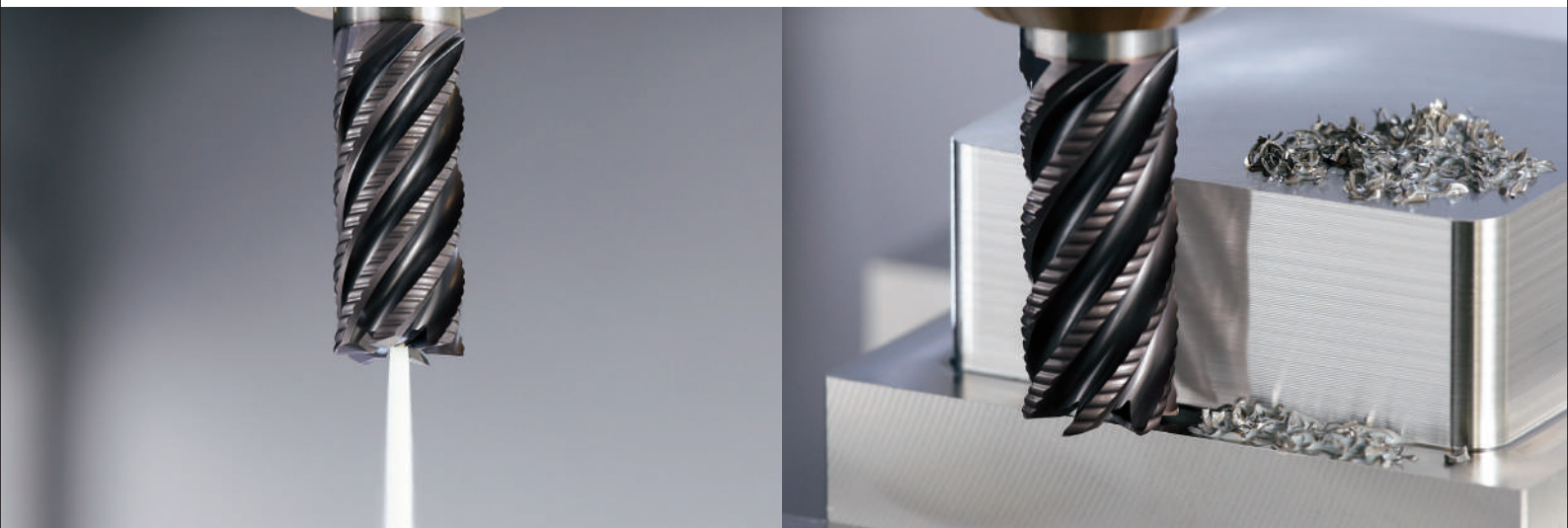


Para Materiales de Difícil Corte
Fresa de Mango para Desbastado de Alta Eficiencia

4/5/6RFH

Fresa de Mango de Alta Eficiencia para Materiales de Difícil Corte

4/5/6RFH



Mecanizado de Alta Eficiencia de Materiales de Difícil Corte con un Diseño Multi-borde y Agujero para Líquido Refrigerante

Ranurado Profundo ($ap = 2 \times Dc$) para Acero Inoxidable y Aleaciones de Titanio

Resistente a los Defectos con un borde serrado especial en forma de R

Mecanizado de Alta Eficiencia y Excelente Acabado Superficial
con Diseño Multi-Borde y Líquido Refrigerante Interno



Fresa de Mango de Alta Eficiencia para Materiales de Difícil Corte

4/5/6RFH

Mecanizado de Alta Eficiencia de Materiales de Difícil Corte con un Diseño Multi-borde y Agujero para Líquido Refrigerante

Ranurado Profundo ($ap = 2 \times Dc$) para Acero Inoxidable y Aleaciones de Titanio

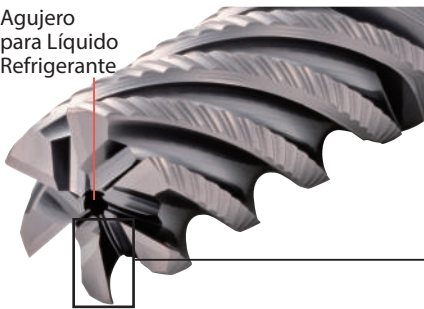
1 Mecanizado de Alta Eficiencia con Diseño Multi-Borde

Diseño Multi-Borde con Agujero para Líquido Refrigerante

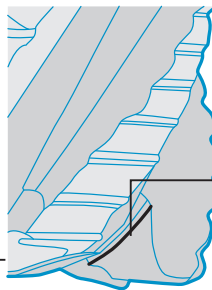
Buena Evacuación de Virutas con el Borde Serrado

Diseño Multi-borde ($\varnothing 16$ - 6 ranuras)

Agujero para Líquido Refrigerante



Forma Original de Serrado



Los radios crean un mejor flujo y evacuación de virutas

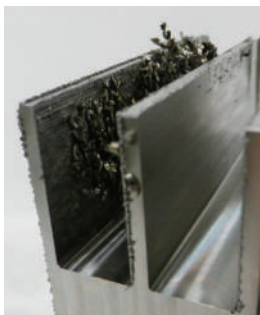
Buena Evacuación de Viruta

Ranurado de Alta Eficiencia

Ranurado Profundo ($ap = 2 \times Dc$) para Acero Inoxidable y Aleaciones de Titanio

Comparación de Rendimiento de Ranurado (Evaluación Interna)

Después de 1 Paso de Mecanizado



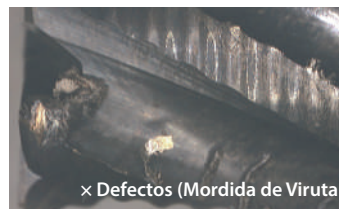
Competidor A

5RFH

5RFH (Líquido Refrigerante Interno y Externa)



Competidor A (Líquido Refrigerante Externo)



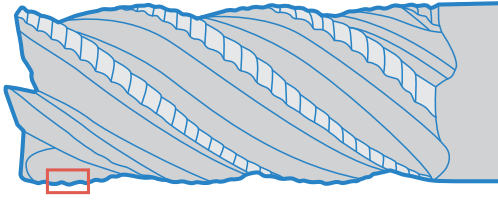
× Defectos (Mordida de Viruta)

Condiciones de Corte: $n = 2,550 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 336 \text{ mm/min}$, $ap = 20 \text{ mm}$
Fresa de Mango Dia. $\varnothing 10$, Con Refr., Ranurado Pieza de Trabajo: SUS304

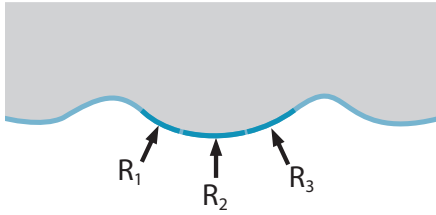
Sin defectos cuando en Ranurado Profundo

2 Resistente a los Defectos

Reduce la Presión de Corte con el Borde Serrado Radial
Mecanizado Estable

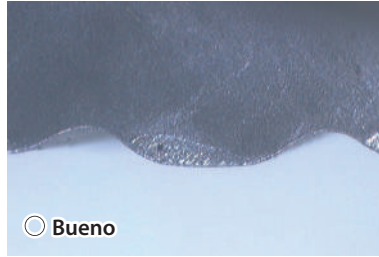


Borde Serrado de Radio Curvo Especial



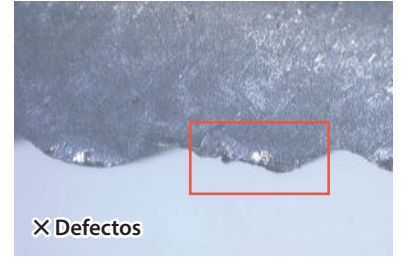
Borde Curvo Serrado con Diferentes Radios
(Forma de Radio Compuesto)
Distribuye la presión de corte y proporciona reducción de la tensión

Borde de la Cuchilla después de 12m de Mecanizado (Evaluación interna)



○ Bueno

5RFH



× Defectos

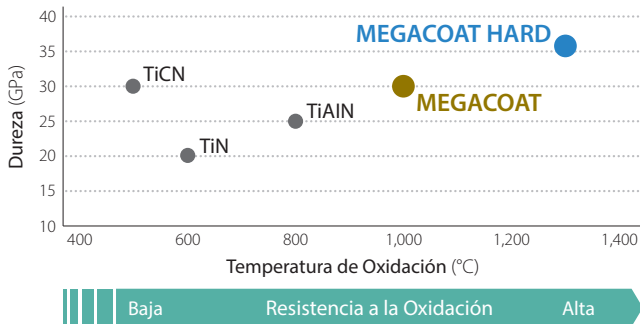
Competidor B

Condiciones de Corte: $n = 2,900 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 712 \text{ mm/min}$, $ap \times X_{ae} = 5 \times 3 \text{ mm}$
Fresa de Mango Diám. $\phi 10$, Con Refr., Fresado Lateral Pieza de Trabajo: Ti-6Al-4V

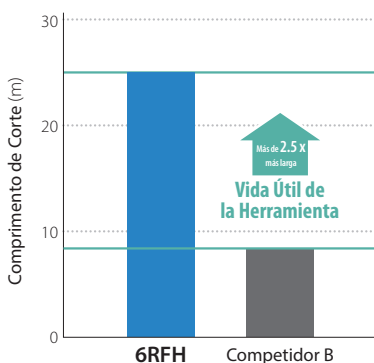
3 Alcanza una Larga Vida Útil de la Herramienta y un Mecanizado Estable

La Tecnología de Recubrimiento MEGACOAT HARD Ofrece la Mayor Dureza y Resistencia Térmica del Recubrimiento de PVD de KYOCERA

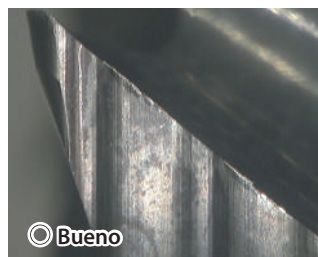
Propiedades de Recubrimiento



Comparación de la Vida Útil de la Herramienta
(Evaluación Interna)

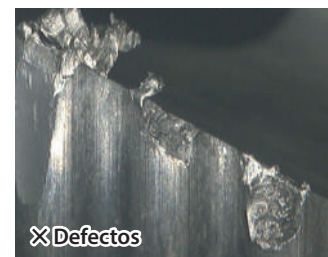


Borde de la Cuchilla después de 8.4m de Mecanizado



○ Bueno

6RFH



× Defectos

Competidor B

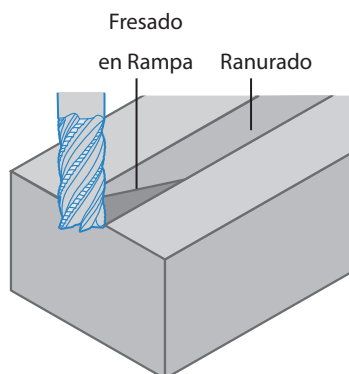
Condiciones de Corte: $n = 3,500 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 840 \text{ mm/min}$, $ap \times X_{ae} = 5 \times 4.8 \text{ mm}$
Fresa de Mango Diám. $\phi 16$, Fresado Lateral, Con Refr. Pieza de Trabajo: SUS304 (AISI 304)

Información de Mecanizado

Corresponde a un acabado medio de mecanizado de desbastado.

Alcanza la máxima integración de la herramienta

Estudios de Caso



La RFH es un soporte interno de líquido refrigerante

La RFH con diseño multi-borde produce un excelente acabado superficial incluso en la misma mesa de avance del competidor B (Con la reducción del avance por diente)

Comparación de Acabado Superficial Lateral (Evaluación Interna)

5RFH (5 Ranuras)

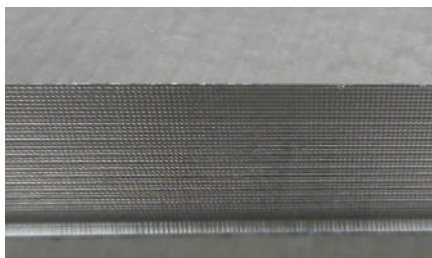
Con Refrigeracion



Acabado Superficial: 0.20 μmRa

Competidor B (4 Ranuras)

Sin Refrigeracion



Acabado Superficial: 1.66 μmRa

Condiciones de Corte: $n = 3,200 \text{ min}^{-1}$
 $V_f = 310 \text{ mm/min}$, $a_p = 10 \text{ mm}$
 Fresa de Mango Diám. $\phi 10$, Con Refr.
 Mecanizado en Rampa (Ángulo en Rampa 5°) ·
 RANURADO
 Pieza de Trabajo: SUS304

El competidor B necesitó una herramienta de semiacabado debido al mal acabado superficial

La 5RFH no necesitó una herramienta de semiacabado debido a su excelente acabado superficial

La 4/5/6RFH puede ser fabricada a la medida para el mandril X-Treme de NIKKEN

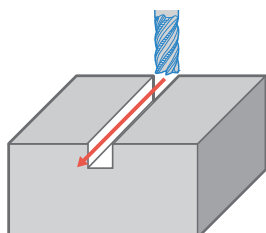
Excelente para Materiales de Difícil Corte y Mecanizado Pesado

Para más información, póngase en contacto con su representante de ventas de KYOCERA

Estudios de Caso

Pieza de Prueba SUS304

$n = 1,800 \text{ min}^{-1}$
 $(V_c = 56 \text{ m/min})$
 $V_f = 250 \text{ mm/min}$
 $(f_z = 0.027 \text{ mm/t})$
 $a_p \times a_e = 3 \times 10 \text{ mm}$
 (Ranurado)
 3 pasos
 Con Refr. (Líquido Refrigerante Interno)
 5RFH100-250



Carga del eje principal

5RFH
100-250

20%

10%
Carga del eje principal

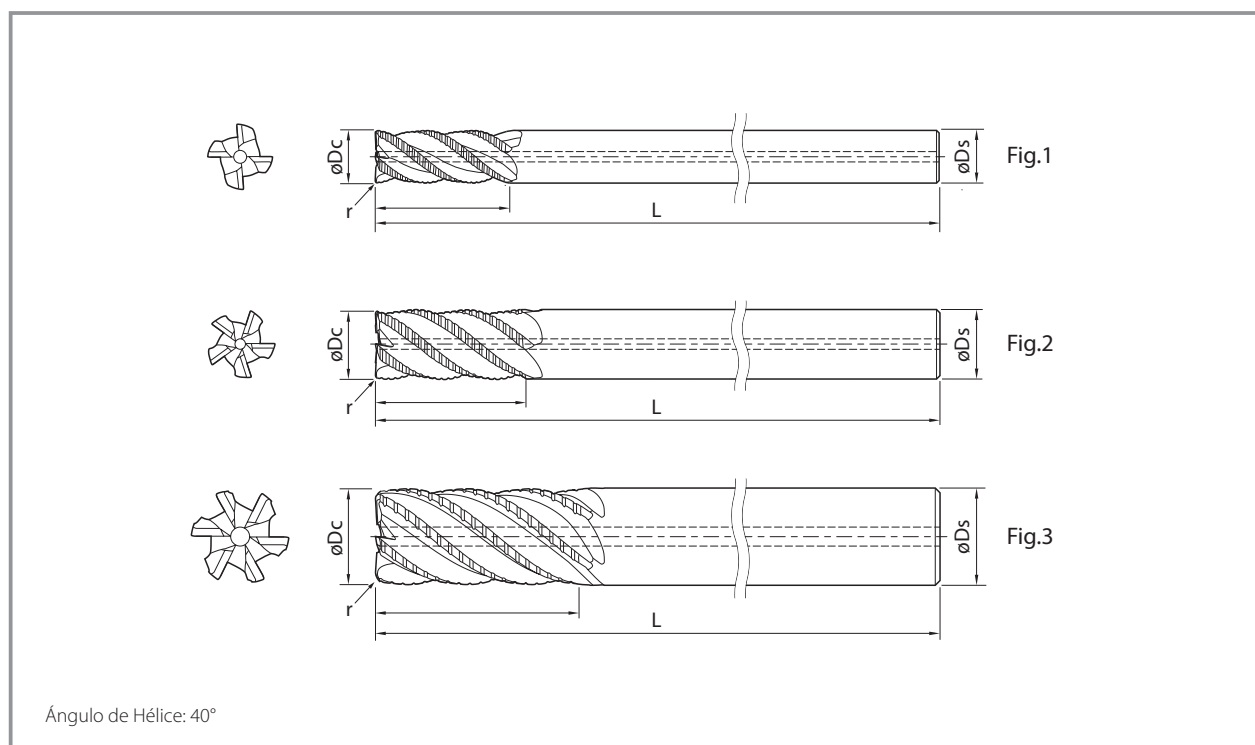
Competidor C

30%

La 5RFH muestra un 10% de reducción de la carga en comparación con el competidor C. Vibración reducida para un mecanizado más silencioso con un excelente acabado superficial.

(Evaluación del Usuario)

Línea (Tipo Medio / Tipo Largo)



4/5/6RFH (Tipo Medio)

(Unidad: mm)

Descripción	Stock	Diám. Exterior	Diám. de la Fresa	* Esquina-R	Long. de Corte	Diám. del Vástago	Longitud Total	Nro. de Ranuras	Forma
		øDc	Tolerancia	r	ℓ	øDs	L	Z	
4RFH060-150	●	6.0	0 -0.050	0.3	15	6	60	4	Fig.1
4RFH080-200	●	8.0	0 -0.050	0.3	20	8	70	4	Fig.1
5RFH100-250	●	10.0	0 -0.050	0.5	25	10	80	5	Fig.2
5RFH120-260	●	12.0	0 -0.050	0.5	26	12	100	5	Fig.2
6RFH160-350	●	16.0	0 -0.060	0.5	35	16	110	6	Fig.3
6RFH200-450	●	20.0	0 -0.060	0.5	45	20	125	6	Fig.3

* La dimensión de la Esquina-R es sólo de referencia

●: Stock Estándar

4/5/6RFH (Tipo Largo)

(Unidad: mm)

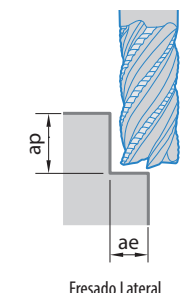
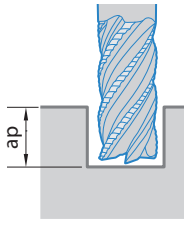
Descripción	Stock	Diám. Exterior	Diám. de la Fresa	* Esquina-R	Long. de Corte	Diám. del Vástago	Longitud Total	Nro. de Ranuras	Forma
		øDc	Tolerancia	r	ℓ	øDs	L	Z	
4RFH060-300	●	6.0	0 -0.050	0.3	30	6	80	4	Fig.1
4RFH080-400	●	8.0	0 -0.050	0.3	40	8	100	4	Fig.1
5RFH100-500	●	10.0	0 -0.050	0.5	50	10	110	5	Fig.2
5RFH120-600	●	12.0	0 -0.050	0.5	60	12	130	5	Fig.2
6RFH160-800	●	16.0	0 -0.060	0.5	80	16	160	6	Fig.3
6RFH200-1000	●	20.0	0 -0.060	0.5	100	20	180	6	Fig.3

* La dimensión de la Esquina-R es sólo de referencia

●: Stock Estándar

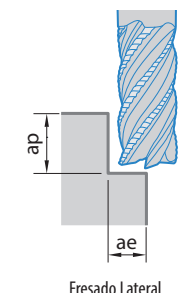
Condiciones de Corte

4/5/6RFH (Tipo Medio)

Aplicaciones	Pieza de Trabajo	Aplicación	Profundidad de Corte ap X ae (mm)	Diám. Exterior. Dc (mm)	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	
 <p>Fresado Lateral</p>  <p>Ranurado</p>	Acero al Carbono, Acero de Aleación, Hierro Fundido S45C, SCM, SNCM FC	Fresado Lateral	1.5Dc X 0.3Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	
		Ranurado	1.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	
			2.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	
		Acero Pre-endurecido (30~45HRC)	Fresado Lateral	1.5Dc X 0.3Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
			Ranurado	1.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
				2.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	Acero Inoxidable SUS304		Fresado Lateral	1.5Dc X 0.3Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
			Ranurado	1.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
				2.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
		Aleaciones de Titanio	Fresado Lateral	1.5Dc X 0.3Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
	Ranurado		1.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	
			2.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	
Súper-Aleación	Fresado Lateral		1.5Dc X 0.2Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	800	600	480	400	300	240	
	Ranurado		1.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	530	400	320	270	200	160	
			2.0Dc	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	530	400	320	270	200	160	
	Tasa de Avance (mm/min)	20	20	20	20	20	20	20			

Se recomienda el líquido refrigerante soluble en agua para acero inoxidable, aleaciones de titanio y súper aleaciones.

4/5/6RFH (Tipo Largo)

Aplicaciones	Pieza de Trabajo	Aplicación	Profundidad de Corte ap X ae (mm)	Diám. Exterior. Dc (mm)	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20
 <p>Fresado Lateral</p>	Acero al Carbono, Acero de Aleación, Hierro Fundido S45C, SCM, SNCM FC	Fresado Lateral	ap: 4.0Dc ae: 0.1Dc (Dc ≤ ø12) ae: 1.2mm (Dc > ø12)	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,100	3,800	3,100	2,500	1,900	1,500
				Tasa de Avance (mm/min)	620	630	660	600	590	550
	Acero Pre-endurecido (30~45HRC)	Fresado Lateral	ap: 4.0Dc ae: 0.1Dc (Dc ≤ ø12) ae: 1.2mm (Dc > ø12)	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,400	2,500	2,000	1,700	1,300	1,000
				Tasa de Avance (mm/min)	340	430	410	380	340	320
	Acero Inoxidable SUS304	Fresado Lateral	ap: 4.0Dc ae: 0.1Dc (Dc ≤ ø12) ae: 1.2mm (Dc > ø12)	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	5,100	3,800	3,100	2,500	1,900	1,500
				Tasa de Avance (mm/min)	290	290	290	280	270	270
	Aleaciones de Titanio	Fresado Lateral	ap: 4.0Dc ae: 0.1Dc (Dc ≤ ø12) ae: 1.2mm (Dc > ø12)	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	3,400	2,500	2,000	1,700	1,300	1,000
				Tasa de Avance (mm/min)	230	290	290	270	270	260
	Súper-Aleación	Fresado Lateral	ap: 4.0 X Dc ae: 0.1Dc (Dc ≤ ø12) ae: 1.0mm (Dc > ø12)	Revolución del Husillo (min ⁻¹)	640	480	380	320	240	190
				Tasa de Avance (mm/min)	20	20	20	20	20	20

Se recomienda el líquido refrigerante soluble en agua para acero inoxidable, aleaciones de titanio y súper aleaciones.



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – Sorocaba – SP

Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

Queda prohibida la duplicación o reproducción de cualquier parte de este folleto sin aprobación.

© 2021 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

CP404_ES_04/2021