

BARRAS DE MANDRINAR PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS PEQUEÑAS

COMPATIBLES CON TORNOS DE DECOLETAJE MULTIHUSILLO



BARRAS DE MANDRINAR PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS PEQUEÑAS

LONGITUD TOTAL COMPATIBLE CON TORNOS DE DECOLETAJE MULTIHUSILLO



TIPO ROSCA

Mango de metal duro:
80 mm, 90 mm, 140 mm, 180 mm

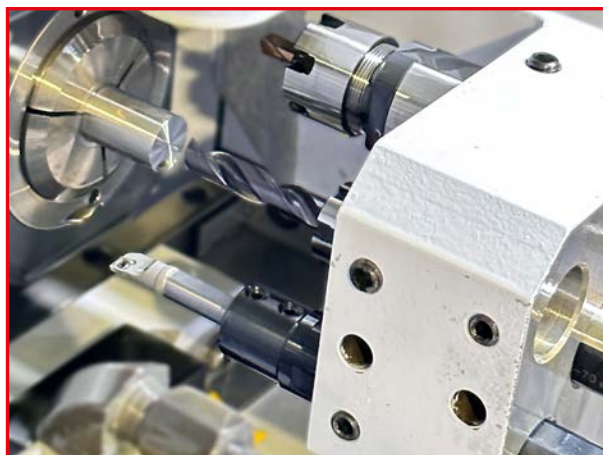
Mango de acero:
90 mm, 150 mm

CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Algunas referencias con mangos de metal duro de diámetro pequeño no tienen agujero de refrigeración. Consulte la lista de productos en la página 3.

SIN NECESIDAD DE ACORTAR EL MANGO

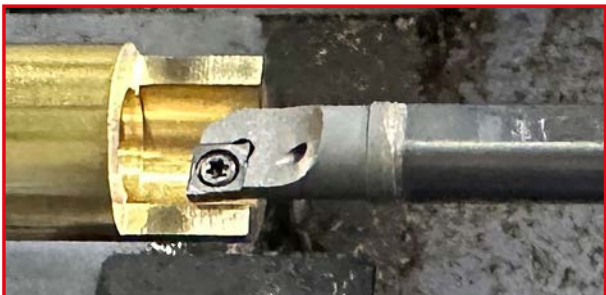
La longitud de las herramientas es compatible con tornos de decoletaje multihusillos, por lo que no es necesario cortar el mango para evitar interferencias.



MANGO DE METAL DURO CON REFRIGERACIÓN CON DIÁMETRO DE MECANIZADO MÍNIMO DE 9 MM

La barra de mandrinar con diámetro de mecanizado mínimo de 9 mm proporciona una gran incidencia y permite una excelente evacuación de virutas.

COMPARACIÓN DE INCIDENCIA: DIÁMETRO DEL AGUJERO 11 MM



Barra de mandrinar para mecanizado de piezas pequeñas
Diámetro de mecanizado mínimo de 9 mm



Dimple Bar
Diámetro de mecanizado mínimo de 10 mm

IDENTIFICACIÓN

1. Material del mango	4. Estructura de sujeción	5. Geometría de la placa	6. Ángulo de corte KAPR	7. Incidencia de la placa
C Mango de metal duro	S Rosca	C RÓMBICA 80°	U 93°	B 5° POSITIVA
S Mango de acero		D RÓMBICA 55°	L 95°	C 7° POSITIVA
		T TRIANGULAR 60°	Q 107.5°	P 11° POSITIVA
		V RÓMBICA 35°	P 117.5°	
		W TRIGONA		

2. Diámetro mín. de mecanizado DMIN (mm)	3. Diámetro del mango DCONMS (mm)												
C	18	-	16	S	C	L	C	8	9	10	11		
								R	09	-	180	-	C

8. Sentido de corte de herramienta	9. Símbolo de longitud del filo de corte y círculo inscrito	10. Longitud de herramienta (mm)	11. Agujero de refrigeración
R Mano derecha	Círculo inscrito (mm) 3.97 4.76 5.56 6.35 7.94 9.525	080 80	C Con agujero de refrigeración
L Mano izquierda	RÓMBICA 80° 03 04 — 06 08 09	090 90	
	RÓMBICA 55° — — — 07 — 11	140 140	
	TRIANGULAR 60° 06 08 09 11 — 16	150 150	
	RÓMBICA 35° — 08 — 11 — 16	180 180	
	TRIGONA 02 L3 — 04 — 06	200 200	

CRITERIO DE SELECCIÓN

Geometría de la placa	Tipo de portaherramientas	KAPR	Material del mango	Longitud de la herramienta	DMIN	DCONMS	Rentabilidad	Resistencia del filo de corte	Torneado de perfiles	Refrigerante interno	Mandrinado profundo (L/D>6)	Portaherramientas	Placa
RÓMBICA 80° Incidencia normal 7°	SCLC	95°	Metal duro	80, 90	5 – 8	4 – 7		○			○	5	23
			Metal duro	90, 140, 180	9 – 34	8 – 32		○	○	○	6		
			Acero	90, 150	14 – 34	12 – 32		○	○		7		
RÓMBICA 80° Incidencia normal 11°	SCLP	95°	Metal duro	140, 180	12 – 30	10 – 25		○	○	○	8	31	
			Acero	90, 150	14 – 30	12 – 25		○	○		9		
TRIANGULAR 60° Incidencia normal 7°	STUC	93°	Metal duro	90	7 – 8	6 – 7	○				○	10	40
			Metal duro	90, 140, 180	9 – 32	8 – 25	○		○	○	11		
			Acero	90, 150	14 – 40	12 – 32	○		○		12		
TRIANGULAR 60° Incidencia normal 11°	STUP	93°	Metal duro	90, 140, 180	10 – 34	8 – 25	○		○	○	13	43	
			Acero	90, 150	14 – 34	12 – 25	○		○		14		
RÓMBICA 55° Incidencia normal 7°	SDUC	93°	Metal duro	140, 180	14 – 32	10 – 25			○	○	○	15	34
			Acero	150	16 – 32	12 – 25			○	○		16	
RÓMBICA 55° Incidencia normal 7°	SDQC	107.5°	Metal duro	140, 180	13 – 30	10 – 25			○	○	○	17	34
			Acero	90, 150	16 – 30	12 – 25			○	○		18	
TRIGONA Incidencia normal 7°	SWUC	93°	Metal duro	80, 90	6 – 8	5 – 7	○	○			○	19	51
			Metal duro	90, 140, 180	10 – 22	8 – 20	○	○		○	○	20	
			Acero	90, 150	14 – 22	12 – 20	○	○		○		21	

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE PLACAS CPGT, TPGX / TPMX

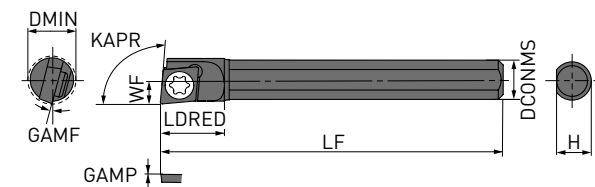
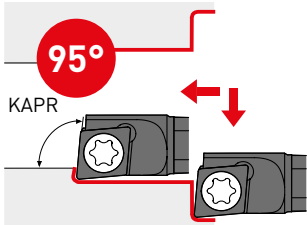
Con las barras de mandrinar para mecanizado de piezas pequeñas se pueden usar las placas indicadas en la siguiente tabla, cambiando los tornillos de sujeción.

Tipo de placa	Tornillo de sujeción	Tipo de placa	Tornillo de sujeción
CPGT0802 (Ø7.94)	TS3	TPGX0802 (Ø4.76)	CS200T
CPGT0903 (Ø9.525)	TS4	TPGX/TPMX0902 (Ø5.56)	CS250T
		TPGX/TPMX1103 (Ø9.525)	CS300890T

1. Si el tornillo es demasiado largo, acórtelo si es necesario.

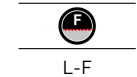
C-SCLC

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO SIN AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas CC



(03,04)
PCBN/PCD





(03,04)

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C05-04SCLCR03-080	●	R	5	4	80	7	2.5	3.7	15°	0°	CC
C05-04SCLCL03-080	●	L	5	4	80	7	2.5	3.7	15°	0°	
C06-05SCLCR03-080	●	R	6	5	80	9	3.0	4.7	13°	0°	
C06-05SCLCL03-080	●	L	6	5	80	9	3.0	4.7	13°	0°	
C07-06SCLCR04-090	●	R	7	6	90	9	3.5	5.7	13°	0°	
C07-06SCLCL04-090	●	L	7	6	90	9	3.5	5.7	13°	0°	
C08-07SCLCR04-090	●	R	8	7	90	10	4.0	6.7	11°	0°	
C08-07SCLCL04-090	●	L	8	7	90	10	4.0	6.7	11°	0°	

1/1



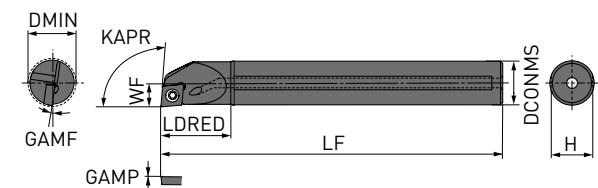
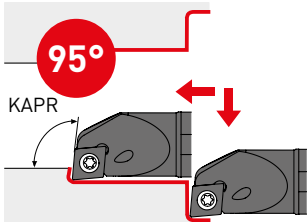
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	 Tornillo de sujeción *	 Llave
C SCLCR/L03	TS16	TKY06F
C SCLCR/L04	TS21	TKY06F

* Par de sujeción (Nm): TS16 = 0.6, TS21 = 0.6

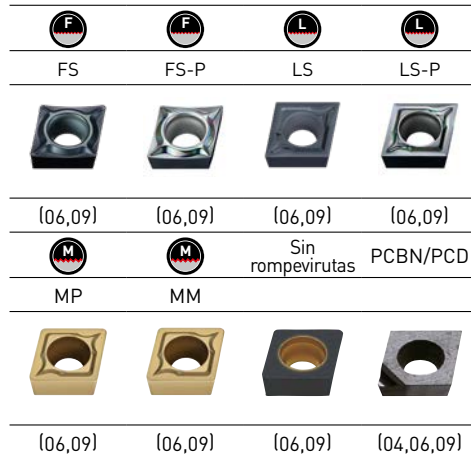
C-SCLC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas CC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C09-08SCLCR04-090-C	●	R	9	8	90	14	4.5	7	10°	0°	04T0
C10-08SCLCR04-090-C	●	R	10	8	90	14	5.0	7	9°	0°	04T0
C10-08SCLCR06-140-C	●	R	10	8	140	14	5.0	7	9°	0°	0602
C10-08SCLCL06-140-C	●	L	10	8	140	14	5.0	7	9°	0°	0602
C12-10SCLCR06-140-C	●	R	12	10	140	18	6.0	9	12°	0°	0602
C12-10SCLCL06-140-C	●	L	12	10	140	18	6.0	9	12°	0°	0602
C14-12SCLCR06-140-C	●	R	14	12	140	23	7.0	11	10°	0°	CC 0602
C14-12SCLCL06-140-C	●	L	14	12	140	23	7.0	11	10°	0°	0602
C18-16SCLCR09-180-C	●	R	18	16	180	28	9.0	15	10°	0°	09T3
C18-16SCLCL09-180-C	●	L	18	16	180	28	9.0	15	10°	0°	09T3
C22-20SCLCR09-180-C	●	R	22	20	180	32	11.0	19	8°	0°	09T3
C27-25SCLCR09-180-C	★	R	27	25	180	38	13.5	24	6°	0°	09T3
C34-32SCLCR09-180-C	★	R	34	32	180	48	17.0	31	4°	0°	09T3

1/1



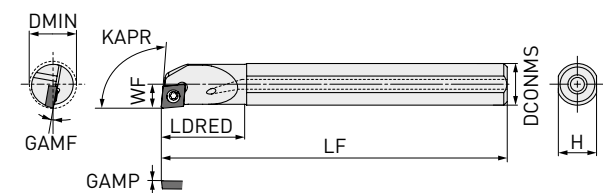
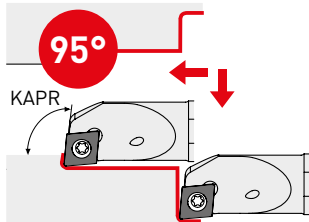
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-SCLCR04	TS21	TKY06F
C-SCLCR/L06	TS25	TKY08F
C-SCLCR/L09	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS21 = 0.6, TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

S-SCLC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas CC

FS	FS-P	LS	LS-P
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
		Sin rompevirutas	PCBN/PCD
MP	MM		
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S14-12SCLCR06-090-C	●	R	14	12	90	24	7.0	11	10°	0°	0602
S14-12SCLCL06-090-C	●	L	14	12	90	24	7.0	11	10°	0°	0602
S18-16SCLCR09-150-C	●	R	18	16	150	30	9.0	15	10°	0°	09T3
S18-16SCLCL09-150-C	●	L	18	16	150	30	9.0	15	10°	0°	09T3
S22-20SCLCR09-150-C	●	R	22	20	150	36	11.0	19	8°	0°	09T3
S22-20SCLCL09-150-C	●	L	22	20	150	36	11.0	19	8°	0°	09T3
S27-25SCLCR09-150-C	●	R	27	25	150	46	13.5	24	6°	0°	09T3
S27-25SCLCL09-150-C	●	L	27	25	150	46	13.5	24	6°	0°	09T3
S34-32SCLCR09-150-C	●	R	34	32	150	58	17.0	31	4°	0°	09T3
S34-32SCLCL09-150-C	★	L	34	32	150	58	17.0	31	4°	0°	09T3

1/1



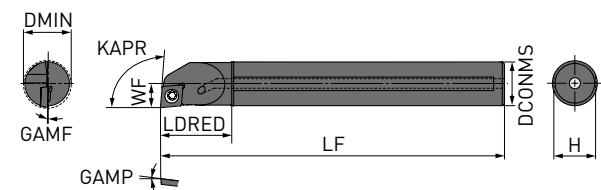
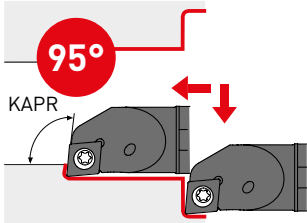
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar		
	Tornillo de sujeción *	Llave
S14-12SCLCR/L06	TS25	TKY08F
SCLCR/L09	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

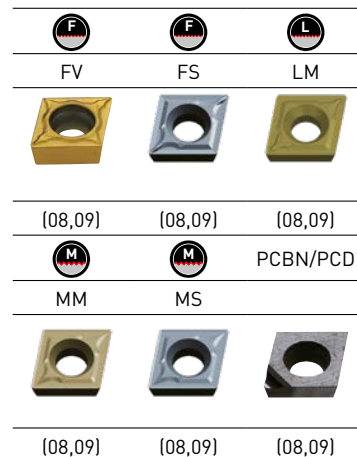
C-SCLP-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas CP



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C12-10SCLPR08-140-C	●	R	12	10	140	18	6.0	9	5°	5°	0802
C12-10SCLPL08-140-C	●	L	12	10	140	18	6.0	9	5°	5°	0802
C14-12SCLPR08-140-C	●	R	14	12	140	23	7.0	11	4°	5°	0802
C14-12SCLPL08-140-C	●	L	14	12	140	23	7.0	11	4°	5°	0802
C16-12SCLPR09-140-C	●	R	16	12	140	23	8.0	11	4°	5°	0903
C16-12SCLPL09-140-C	●	L	16	12	140	23	8.0	11	4°	5°	0903
C18-16SCLPR09-180-C	●	R	18	16	180	28	9.0	15	3.5°	5°	CP 0903
C18-16SCLPL09-180-C	●	L	18	16	180	28	9.0	15	3.5°	5°	0903
C22-20SCLPR09-180-C	●	R	22	20	180	32	11.0	19	2°	5°	0903
C22-20SCLPL09-180-C	●	L	22	20	180	32	11.0	19	2°	5°	0903
C27-25SCLPR09-180-C	★	R	27	25	180	38	13.5	24	0°	5°	0903
C30-25SCLPR09-180-C	★	R	30	25	180	38	15.0	24	0°	5°	0903

1/1



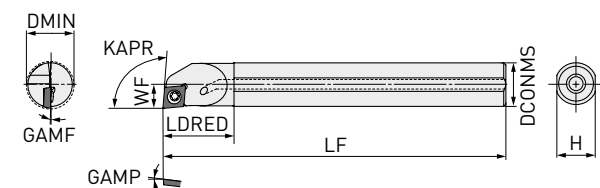
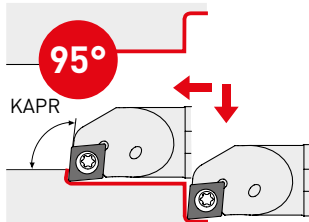
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-SCLPR/L08	TS3D	TKY10F
C-SCLPR/L09	TS4D	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS3D = 2.5, TS4D = 3.5
Cambiando el tornillo de sujeción es posible utilizar las placas indicadas. Consulte la página 3 para más información.

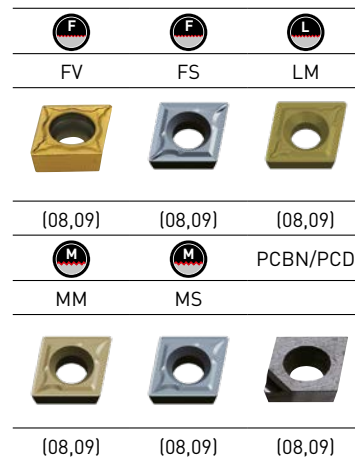
S-SCLP-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas CP



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S14-12SCLPR08-090-C	●	R	14	12	90	24	7.0	11	4°	5°	0802
S14-12SCLPL08-090-C	●	L	14	12	90	24	7.0	11	4°	5°	0802
S16-12SCLPR09-090-C	★	R	16	12	90	24	8.0	11	4°	5°	0903
S16-12SCLPL09-090-C	★	L	16	12	90	24	8.0	11	4°	5°	0903
S18-16SCLPR09-150-C	★	R	18	16	150	30	9.0	15	3.5°	5°	0903
S18-16SCLPL09-150-C	★	L	18	16	150	30	9.0	15	3.5°	5°	0903
S22-20SCLPR09-150-C	★	R	22	20	150	36	11.0	19	2°	5°	CP 0903
S22-20SCLPL09-150-C	★	L	22	20	150	36	11.0	19	2°	5°	0903
S27-25SCLPR09-150-C	★	R	27	25	150	46	13.5	24	0°	5°	0903
S27-25SCLPL09-150-C	★	L	27	25	150	46	13.5	24	0°	5°	0903
S30-25SCLPR09-150-C	●	R	30	25	150	46	15.0	24	0°	5°	0903
S30-25SCLPL09-150-C	★	L	30	25	150	46	15.0	24	0°	5°	0903

1/1



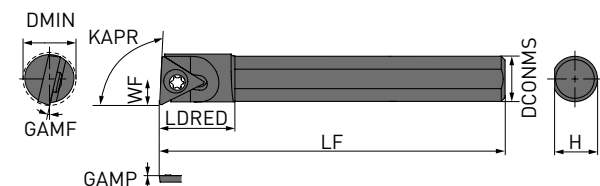
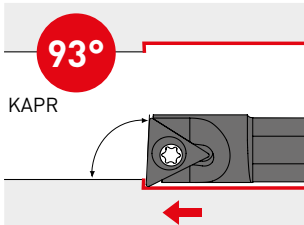
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S14-12SCLPR/L08	TS3D	TKY10F
S-SCLP-C/L09	TS4D	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS3D = 2.5, TS4D = 3.5
Cambiando el tornillo de sujeción es posible utilizar las placas indicadas. Consulte la página 3 para más información.

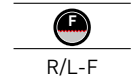
C-STUC

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO SIN AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas TC



(06)

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C07-06STUCR06-090	●	R	7	6	90	10	3.5	5.7	13°	0°	TC
C07-06STUCL06-090	●	L	7	6	90	10	3.5	5.7	13°	0°	
C08-07STUCR06-090	●	R	8	7	90	10	4.0	6.7	12°	0°	TC
C08-07STUCL06-090	●	L	8	7	90	10	4.0	6.7	12°	0°	

1/1



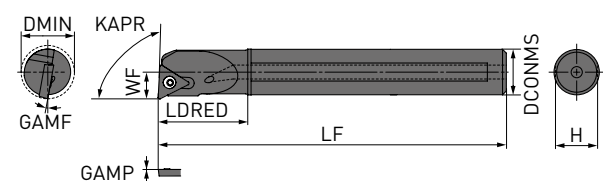
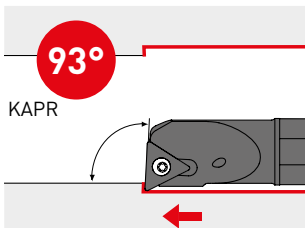
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-STUCR/L06	TS2C	TKY06F

* Par de sujeción (Nm): TS2C = 0.6

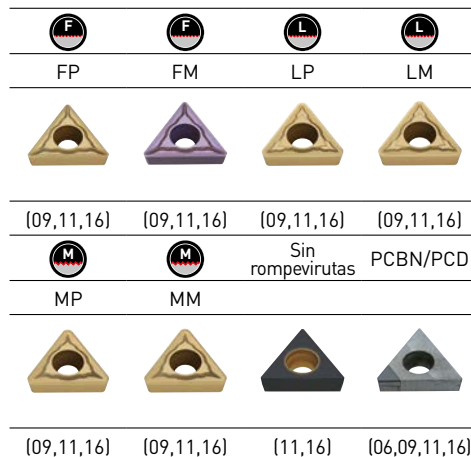
C-STUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas TC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C09-08STUCR06-090-C	●	R	9	8	90	14	4.5	7	11°	0°	0601
C10-08STUCR09-090-C	●	R	10	8	90	14	5.0	7	14°	0°	0902
C10-08STUCL09-090-C	●	L	10	8	90	14	5.0	7	14°	0°	0902
C12-10STUCR09-140-C	●	R	12	10	140	18	6.2	9	12°	0°	0902
C12-10STUCL09-140-C	●	L	12	10	140	18	6.2	9	12°	0°	0902
C14-12STUCR09-140-C	●	R	14	12	140	23	7.2	11	10°	0°	0902
C14-12STUCL09-140-C	●	L	14	12	140	23	7.2	11	10°	0°	0902
C18-16STUCR11-180-C	●	R	18	16	180	28	9.2	15	8°	0°	TC 1102
C18-16STUCL11-180-C	●	L	18	16	180	28	9.2	15	8°	0°	1102
C22-20STUCR11-180-C	●	R	22	20	180	32	11.2	19	6°	0°	1102
C22-20STUCL11-180-C	●	L	22	20	180	32	11.2	19	6°	0°	1102
C27-20STUCR11-180-C	●	R	27	20	180	32	13.5	19	5°	0°	1102
C27-20STUCL11-180-C	●	L	27	20	180	32	13.5	19	5°	0°	1102
C32-25STUCR16-180-C	●	R	32	25	180	38	17.0	24	5°	0°	16T3
C32-25STUCL16-180-C	★	L	32	25	180	38	17.0	24	5°	0°	16T3

1/1



REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar



Tornillo de sujeción *

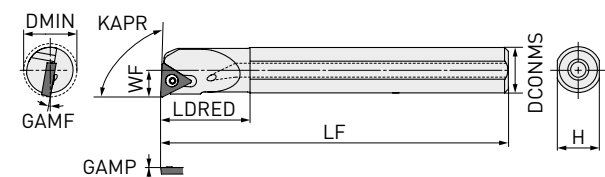
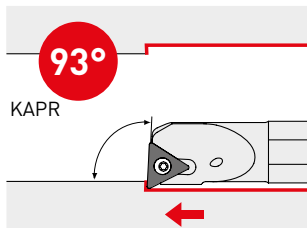
Llave

C09-08STUCR06	TS2C	TKY06F
C09-08STUCL09	TS22	TKY06F
C10-08STUCR/L11	TS25	TKY08F
C32-25STUCR/L16	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS2C = 0.6, TS22 = 0.6, TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

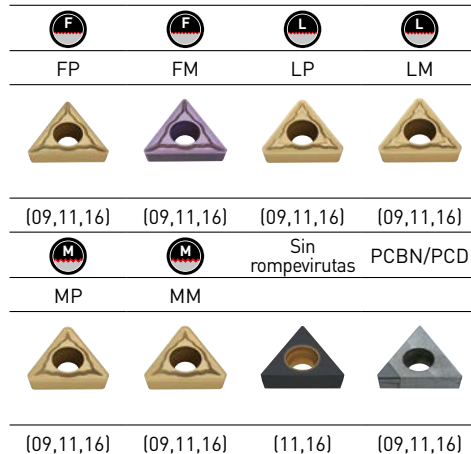
S-STUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas TC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S14-12STUCR09-090-C	●	R	14	12	90	24	7.2	11	10°	0°	0902
S14-12STUCL09-090-C	●	L	14	12	90	24	7.2	11	10°	0°	0902
S18-16STUCR11-150-C	●	R	18	16	150	30	9.2	15	8°	0°	1102
S18-16STUCL11-150-C	●	L	18	16	150	30	9.2	15	8°	0°	1102
S22-20STUCR11-150-C	●	R	22	20	150	36	11.2	19	6°	0°	1102
S22-20STUCL11-150-C	●	L	22	20	150	36	11.2	19	6°	0°	1102
S27-20STUCR11-150-C	●	R	27	20	150	36	13.5	19	5°	0°	TC
S27-20STUCL11-150-C	●	L	27	20	150	36	13.5	19	5°	0°	1102
S32-25STUCR16-150-C	●	R	32	25	150	46	17.0	24	5°	0°	16T3
S32-25STUCL16-150-C	●	L	32	25	150	46	17.0	24	5°	0°	16T3
S40-32STUCR16-150-C	★	R	40	32	150	58	22.0	31	3°	0°	16T3
S40-32STUCL16-150-C	★	L	40	32	150	58	22.0	31	3°	0°	16T3

1/1



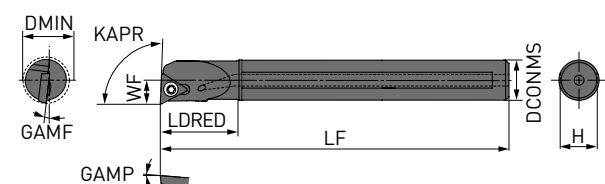
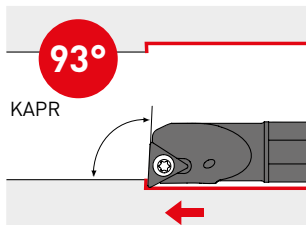
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S14-12STUCR/L09	TS22	TKY06F
S00-00STUCR/L11	TS25	TKY08F
S00-00STUCR/L16	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS22 = 0.6, TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

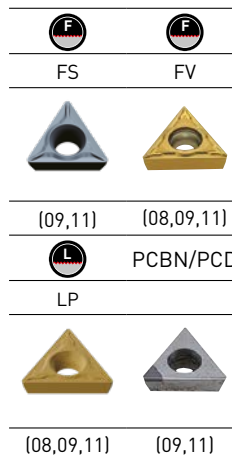
C-STUP-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas TP



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C10-08STUPR08-090-C	●	R	10	8	90	14	5.0	7	10°	5°	0802
C10-08STUPL08-090-C	●	L	10	8	90	14	5.0	7	10°	5°	0802
C12-10STUPR09-140-C	●	R	12	10	140	18	6.2	9	8°	5°	0902
C12-10STUPL09-140-C	●	L	12	10	140	18	6.2	9	8°	5°	0902
C14-12STUPR09-140-C	●	R	14	12	140	23	7.2	11	7°	5°	0902
C14-12STUPL09-140-C	●	L	14	12	140	23	7.2	11	7°	5°	0902
C18-16STUPR11-180-C	●	R	18	16	180	28	9.2	15	3.5°	5°	1103
C18-16STUPL11-180-C	★	L	18	16	180	28	9.2	15	3.5°	5°	1103
C22-20STUPR11-180-C	●	R	22	20	180	32	11.2	19	2°	5°	1103
C22-20STUPL11-180-C	★	L	22	20	180	32	11.2	19	2°	5°	1103
C27-25STUPR11-180-C	★	R	27	25	180	38	13.7	24	0°	5°	1103
C27-25STUPL11-180-C	★	L	27	25	180	38	13.7	24	0°	5°	1103
C34-25STUPR11-180-C	★	R	34	25	180	38	17.2	24	0°	5°	1103
C34-25STUPL11-180-C	★	L	34	25	180	38	17.2	24	0°	5°	1103

1/1



REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar



Tornillo de sujeción *

Llave

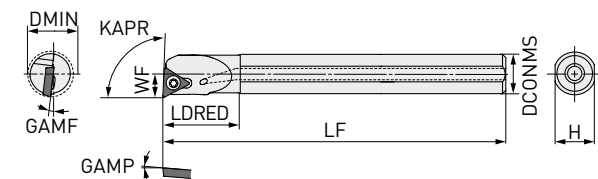
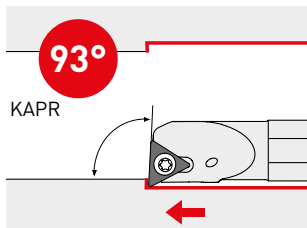
C10-08STUPR/L08	TS2D	TKY06F
C00-00STUPR/L09	TS25D	TKY08F
C00-00STUPR/L11	TS31D	TKY10F

* Par de sujeción (Nm): TS2D = 0.6, TS25D = 1.6, TS31D = 2.5

Cambiando el tornillo de sujeción es posible utilizar las placas indicadas. Consulte la página 3 para más información.

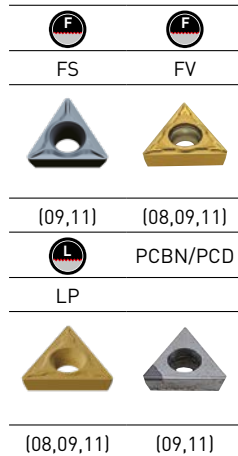
S-STUP-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas TP



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S14-12STUPR09-090-C	●	R	14	12	90	24	7.2	11	7°	5°	0902
S14-12STUPL09-090-C	●	L	14	12	90	24	7.2	11	7°	5°	0902
S18-16STUPR11-150-C	●	R	18	16	150	30	9.2	15	3.5°	5°	1103
S18-16STUPL11-150-C	●	L	18	16	150	30	9.2	15	3.5°	5°	1103
S22-20STUPR11-150-C	★	R	22	20	150	36	11.2	19	2°	5°	1103
S22-20STUPL11-150-C	★	L	22	20	150	36	11.2	19	2°	5°	1103
S27-25STUPR11-150-C	★	R	27	25	150	46	13.7	24	0°	5°	1103
S27-25STUPL11-150-C	★	L	27	25	150	46	13.7	24	0°	5°	1103
S34-25STUPR11-150-C	★	R	34	25	150	46	17.2	24	0°	5°	1103
S34-25STUPL11-150-C	★	L	34	25	150	46	17.2	24	0°	5°	1103

1/1



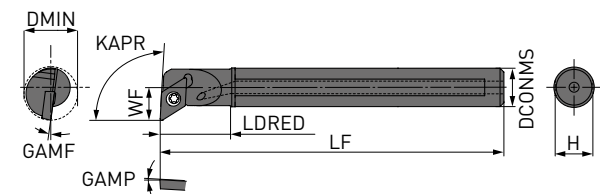
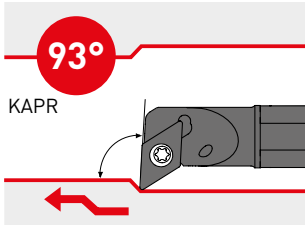
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S14-12STUPR/L09	TS25D	TKY08F
S14-12STUPL/L11	TS31D	TKY10F

* Par de sujeción (Nm): TS25D = 1.6, TS31D = 2.5
Cambiando el tornillo de sujeción es posible utilizar las placas indicadas. Consulte la página 3 para más información.

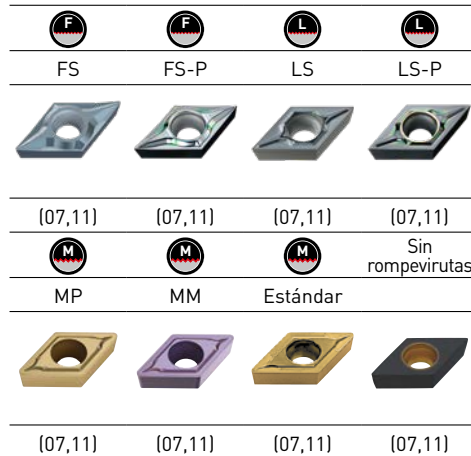
C-SDUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas DC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C14-10SDUCR07-140-C	●	R	14	10	140	18	8.7	9	7.5°	3°	DC
C14-10SDUCL07-140-C	●	L	14	10	140	18	8.7	9	7.5°	3°	
C16-12SDUCR07-180-C	●	R	16	12	180	23	9.7	11	6.5°	3°	
C16-12SDUCL07-180-C	●	L	16	12	180	23	9.7	11	6.5°	3°	
C20-16SDUCR07-180-C	●	R	20	16	180	28	11.7	15	5°	3°	
C20-16SDUCL07-180-C	●	L	20	16	180	28	11.7	15	5°	3°	
C23-16SDUCR07-180-C	●	R	23	16	180	28	14.5	15	5°	3°	
C23-16SDUCL07-180-C	●	L	23	16	180	28	14.5	15	5°	3°	
C27-20SDUCR11-180-C	●	R	27	20	180	32	16.5	19	5°	3°	
C27-20SDUCL11-180-C	●	L	27	20	180	32	16.5	19	5°	3°	
C32-25SDUCR11-180-C	●	R	32	25	180	38	19.0	24	5°	3°	
C32-25SDUCL11-180-C	★	L	32	25	180	38	19.0	24	5°	3°	

1/1



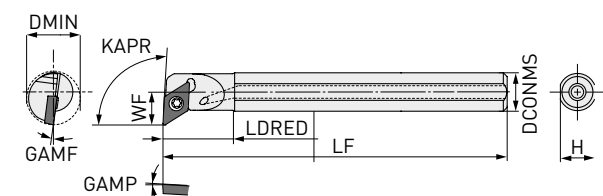
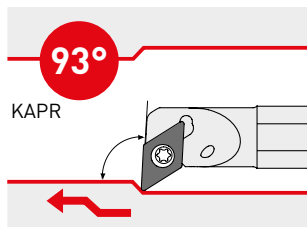
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-SDUCR/L07	TS25	TKY08F
C-SDUCL/L11	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

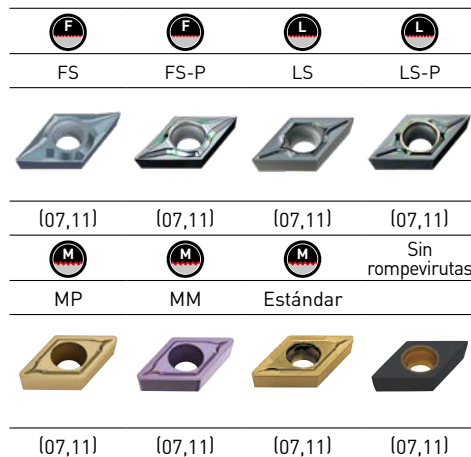
S-SDUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas DC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S16-12SDUCR07-150-C	●	R	16	12	150	21	9.7	11	6.5°	3°	DC
S16-12SDUCL07-150-C	●	L	16	12	150	21	9.7	11	6.5°	3°	
S20-16SDUCR07-150-C	●	R	20	16	150	21	11.7	15	5°	3°	
S20-16SDUCL07-150-C	●	L	20	16	150	21	11.7	15	5°	3°	
S23-16SDUCR07-150-C	●	R	23	16	150	21	14.5	15	5°	3°	
S23-16SDUCL07-150-C	●	L	23	16	150	21	14.5	15	5°	3°	
S27-20SDUCR11-150-C	●	R	27	20	150	23	16.5	19	5°	3°	
S27-20SDUCL11-150-C	●	L	27	20	150	23	16.5	19	5°	3°	
S32-25SDUCR11-150-C	●	R	32	25	150	24	19.0	24	5°	3°	
S32-25SDUCL11-150-C	●	L	32	25	150	24	19.0	24	5°	3°	

1/1



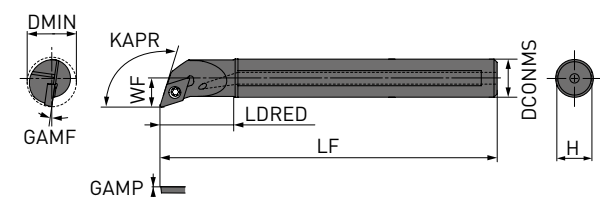
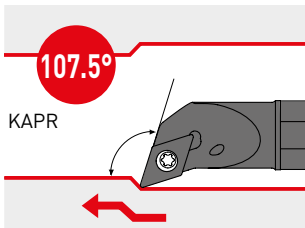
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S-SDUCR/L07	TS25	TKY08F
S-SDUCR/L11	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

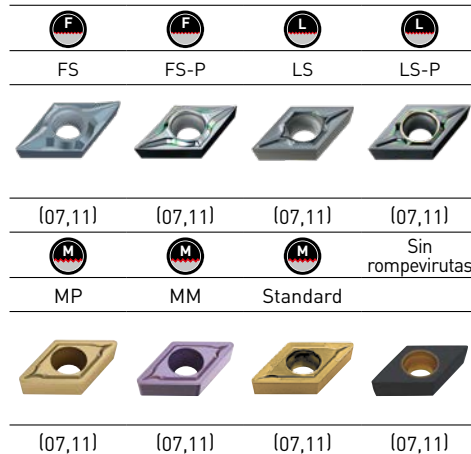
C-SDQC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas DC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C13-10SDQCR07-140-C	●	R	13	10	140	18	7.5	9	10°	0°	DC
C13-10SDQCL07-140-C	●	L	13	10	140	18	7.5	9	10°	0°	
C16-12SDQCR07-140-C	●	R	16	12	140	23	9.25	11	8°	0°	
C16-12SDQCL07-140-C	●	L	16	12	140	23	9.25	11	8°	0°	
C20-16SDQCR07-180-C	●	R	20	16	180	28	11.3	15	6°	0°	
C20-16SDQCL07-180-C	●	L	20	16	180	28	11.3	15	6°	0°	
C23-16SDQCR07-180-C	●	R	23	16	180	28	12.8	15	5°	0°	
C23-16SDQCL07-180-C	●	L	23	16	180	28	12.8	15	5°	0°	
C25-20SDQCR11-180-C	●	R	25	20	180	32	14.4	19	5°	0°	
C25-20SDQCL11-180-C	●	L	25	20	180	32	14.4	19	5°	0°	
C30-25SDQCR11-180-C	★	R	30	25	180	38	16.9	24	4°	0°	
C30-25SDQCL11-180-C	★	L	30	25	180	38	16.9	24	4°	0°	

1/1



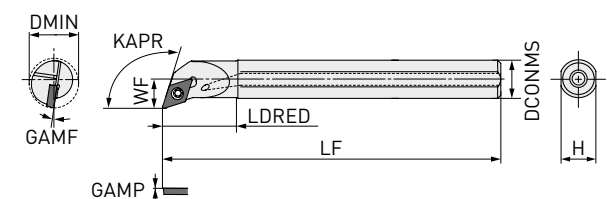
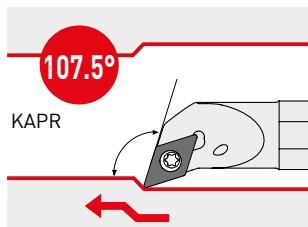
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-SDQCR/L07	TS25	TKY08F
C-SDQCR/L11	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

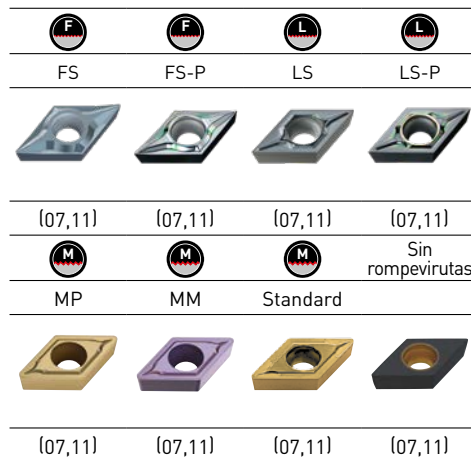
S-SDQC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas DC



Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
S16-12SDQCR07-090-C	●	R	16	12	90	22	9.25	11	8°	0°	0702
S16-12SDQCL07-090-C	●	L	16	12	90	22	9.25	11	8°	0°	0702
S20-16SDQCR07-150-C	●	R	20	16	150	25	11.3	15	6°	0°	0702
S20-16SDQCL07-150-C	●	L	20	16	150	25	11.3	15	6°	0°	0702
S23-16SDQCR07-150-C	●	R	23	16	150	25	12.8	15	5°	0°	0702
S23-16SDQCL07-150-C	●	L	23	16	150	25	12.8	15	5°	0°	DC 0702
S25-20SDQCR11-150-C	●	R	25	20	150	31	14.4	19	5°	0°	11T3
S25-20SDQCL11-150-C	●	L	25	20	150	31	14.4	19	5°	0°	11T3
S30-25SDQCR11-150-C	●	R	30	25	150	38	16.9	24	4°	0°	11T3
S30-25SDQCL11-150-C	●	L	30	25	150	38	16.9	24	4°	0°	11T3

1/1



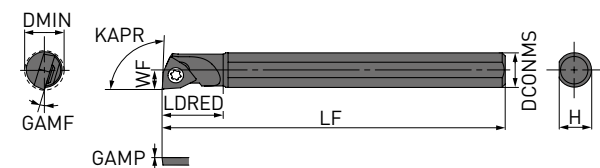
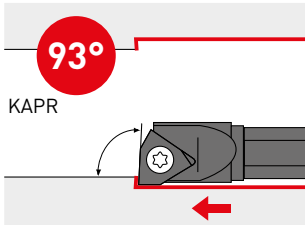
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S-SDQCR/L07	TS25	TKY08F
S-SDQCR/L11	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

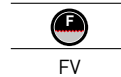
C-SWUC

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO SIN AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas WC



(02,L3)

PCBN/PCD





[L3]

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C06-05SWUCR02-080	●	R	6	5	80	9	3.0	4.7	17°	0°	WC
C06-05SWUCL02-080	●	L	6	5	80	9	3.0	4.7	17°	0°	
C08-07SWUCRL3-090	●	R	8	7	90	10	4.0	6.7	15°	0°	L302
C08-07SWUCLL3-090	●	L	8	7	90	10	4.0	6.7	15°	0°	

1/1



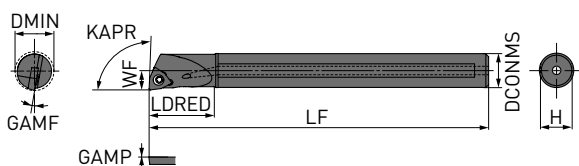
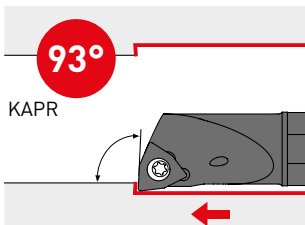
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	 Tornillo de sujeción *	 Llave
C06-05SWUCR/L02	TS21	TKY06F
C08-07SWUCR/LL3	TS2	TKY06F

* Par de sujeción (Nm): TS21 = 0.6, TS2 = 0.6

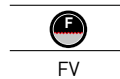
C-SWUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE METAL DURO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

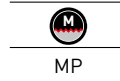


Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas WC



(04,06)



(04,06)

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas
C10-08SWUCR04-090-C	●	R	10	8	90	14	5.0	7	15°	0°	0402
C10-08SWUCL04-090-C	●	L	10	8	90	14	5.0	7	15°	0°	0402
C12-10SWUCR04-090-C	●	R	12	10	90	18	6.0	9	12°	0°	0402
C12-10SWUCL04-090-C	●	L	12	10	90	18	6.0	9	12°	0°	0402
C14-12SWUCR04-140-C	●	R	14	12	140	23	7.0	11	10°	0°	0402
C14-12SWUCL04-140-C	●	L	14	12	140	23	7.0	11	10°	0°	0402
C16-12SWUCR06-140-C	●	R	16	12	140	23	8.0	11	12°	0°	WC 06T3
C16-12SWUCL06-140-C	●	L	16	12	140	23	8.0	11	12°	0°	06T3
C18-16SWUCR06-140-C	●	R	18	16	140	28	9.0	15	10°	0°	06T3
C18-16SWUCL06-140-C	●	L	18	16	140	28	9.0	15	10°	0°	06T3
C22-20SWUCR06-180-C	●	R	22	20	180	32	11.0	19	7°	0°	06T3
C22-20SWUCL06-180-C	●	L	22	20	180	32	11.0	19	7°	0°	06T3

1/1



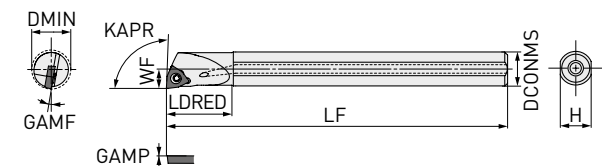
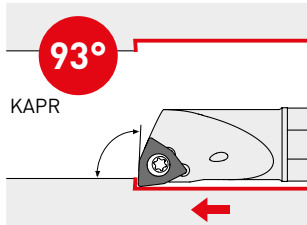
REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
C-SWUCR/L04	TS25	TKY08F
C-SWUCL/L06	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

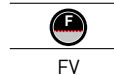
S-SWUC-C

BARRA DE MANDRINAR CON MANGO DE ACERO Y AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

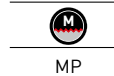


Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

Placas WC



(04,06)



(04,06)

Referencia	Stock	Mano	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Placas	
S14-12SWUCR04-090-C	●	R	14	12	90	24	7.0	11	10°	0°	WC	0402
S14-12SWUCL04-090-C	●	L	14	12	90	24	7.0	11	10°	0°		0402
S16-12SWUCR06-090-C	●	R	16	12	90	24	8.0	11	12°	0°		06T3
S16-12SWUCL06-090-C	●	L	16	12	90	24	8.0	11	12°	0°		06T3
S18-16SWUCR06-090-C	●	R	18	16	90	30	9.0	15	10°	0°		06T3
S18-16SWUCL06-090-C	●	L	18	16	90	30	9.0	15	10°	0°		06T3
S22-20SWUCR06-150-C	●	R	22	20	150	36	11.0	19	7°	0°		06T3
S22-20SWUCL06-150-C	●	L	22	20	150	36	11.0	19	7°	0°		06T3

1/1



REPUESTOS

Tipo de barra de mandrinar	Tornillo de sujeción *	Llave
S14-12SWUCR/L04	TS25	TKY08F
S00-00SWUCR/L06	TS4	TKY15F

* Par de sujeción (Nm): TS25 = 1.0, TS4 = 3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	Calidad	Vc	f	ap		
P Hierro puro Acero de fácil mecanización	—	Acabado R/L-F	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Ligero LS-P	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.3 – 2.2		
		Ligero R/L-SS	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.8		
		Medio R/L-SN	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Medio SMG	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 1.5		
Acero al carbono Acero aleado	180 – 280 HB	Acabado R/L-F	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Ligero LS-P	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.3 – 2.2		
		Ligero R/L-SS	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.8		
		Medio R/L-SN	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Medio SMG	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 1.5		
M Austenítico Acero inoxidable	—	Acabado FS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.5		
		Acabado FS-P	MS9025	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 0.5		
		Acabado R/L-F	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.4		
		Acabado R-SRF	MS9025	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Ligero LS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 2.2		
		Ligero LS-P	MS9025	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.3 – 2.2		
		Medio R-SN	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 3.8		
		Medio R-SN	MS9025	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.1 – 3.8		
		Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	Acabado FS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.5
				Acabado R-SRF	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.4
				Ligero LS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 2.2
				Ligero R-SN	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 3.8
		Acero inoxidable magnético blando (X105CrMo17 / 1.4125, X42Cr13 / 1.2083, etc.)	230 HBW	Acabado FS-P	MS7025	80 (40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.4
				Acabado FS-P	MS9025	100 (50 – 180)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.4
Acabado R-SRF	MS7025			80 (40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.4		
Acabado R-SRF	MS9025			100 (50 – 180)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.4		
Ligero LS-P	MS7025			80 (40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 2.2		
Ligero LS-P	MS9025			100 (50 – 180)	0.04 – 0.15	0.3 – 2.2		
Medio R-SN	MS7025			80 (40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8		
Medio R-SN	MS9025			100 (50 – 180)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8		
Acero inoxidable endurecido por precipitación (17-4PH / 1.4542, 17-7PH / X7CrNi-A117-7 / X5CrNi-CuNb17-4, etc.)	<450 HB	Acabado FS-P	MS7025	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 1.0		
		Acabado FS-P	MS9025	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 1.0		
		Acabado R-SRF	MS7025	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.4		
		Acabado R-SRF	MS9025	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 0.4		
		Ligero LS-P	MS7025	60 (40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 2.2		
		Ligero LS-P	MS9025	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 2.2		
		Medio R-SN	MS7025	60 (40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 2.2		
		Medio R-SN	MS9025	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 2.2		
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤ 350 MPa	Acabado Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5		
		Acabado Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5		
		Ligero Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.2 – 1.0		
		Ligero Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 1.0		
		Medio Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.1 – 2.0		
		Medio Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 2.0		
S Aleación termorresistente (acero inoxidable termorresistente, etc.)	—	Acabado FS-P	MS9025	80 (40 – 140)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.0		
		Acabado R-SRF	MS9025	80 (40 – 140)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.4		
		Ligero LS-P	MS9025	80 (40 – 140)	0.04 – 0.15	0.3 – 2.2		
		Medio R-SN	MS9025	80 (40 – 140)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8		

1/1











1. Si se generan vibraciones, ajuste las condiciones de corte y realice el mecanizado.
2. Si el voladizo de la herramienta es L/D = 5 o más para el mango de metal duro o L/D = 3 o más para el mango de acero, reduzca la velocidad de corte en un 10 % - 20%.
3. Con respecto a la velocidad de avance y a la profundidad de corte de los rompevirutas que no aparecen en la tabla, consulte el catálogo general C010, página A058 para 7° positivo y página A066 para 11° positivo. Para la velocidad de corte, consulte la introducción de calidad, página A034.



Catálogo general

PLACAS PARA OTROS TIPOS DE BARRAS DE MANDRINAR

POSITIVAS CON AGUJERO





		Recubrimiento																Cermet recubierto		Cermet		Metal duro																						
Referencia	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	VP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HT105T	HT110	TF15	Geometría					
CCMT120404-MM	0.4										●	●											●																		MM			
CCMT120408-MM	0.8										●	●											●																					
CCMT120412-MM	1.2										●	●	★										●																					
TCGW080201	0.1																																					★			Flat Top			
TCGW080202	0.2																																					★						
TPMH160304-FV	0.4	★					★															●	★	●			★			★	★										FV			
TPMH160302-LM	0.2										●	●												●																		Acabado LM		
TPMH160304-LM	0.4										●	●												●																				
TPMH160308-LM	0.8										●	●												●																				
TPMH160302-LS	0.2																						●																			Corte ligero LS		
TPMH160304-LS	0.4																						●																					
TPMH160308-LS	0.8																						●																					
VCMT160404-FM	0.4																							●	●																		Acabado FM	
VCMT160408-FM	0.8																								★	●																		
VCMT160404-FS	0.4																						●																				Acabado FS	
VCMT160408-FS	0.8																						●																					
VCGT110301M-FS-P	0.1*2									●														●																			Acabado FS-P	
VCGT110302M-FS-P	0.2*2									●														●																				
																																											Acabado	

*1 Será reemplazado por nuevos productos.
 *2 Indica el valor máximo del radio de punta.
 (10 placas por caja)

●: Corte estable [1.ª recomendación] ●: Corte general [1.ª recomendación] ✖: Corte inestable [1.ª recomendación]
 ○: Corte estable [2.ª recomendación] ⊗: Corte general [2.ª recomendación] ⊗: Corte inestable [2.ª recomendación]
 ● / ★ = Ampliación de gama
 ●: Stock Europa. ★: Stock Japón.

PLACAS PARA OTROS TIPOS DE BARRAS DE MANDRINAR

POSITIVAS SIN AGUJERO

		Recubrimiento																				Cermet recubierto		Cermet		Metal duro																		
Referencia	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6015*	MC6025*	UE6105*	UE6110*	UE6020*	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HT105T	HT110	TF15	Geometría					
TPMR110304-LM	0.4										●															●																	LM	
TPMR110308-LM	0.8										●															●																		
TPMR160304-LM	0.4										●														●																		Corte ligero	
TPMR160308-LM	0.8										●													●																				
TPMR110304-MM	0.4										●														●																	MM		
TPMR110308-MM	0.8										●														●																			
TPMR160304-MM	0.4										●														●																		Corte medio	
TPMR160308-MM	0.8										●														●																			

1/1

*1 Será reemplazado por nuevos productos.
(10 placas por caja)

●: Corte estable [1.ª recomendación]
○: Corte estable [2.ª recomendación]

●: Corte general [1.ª recomendación]
○: Corte general [2.ª recomendación]

✚: Corte inestable [1.ª recomendación]
✚: Corte inestable [2.ª recomendación]

● / ★ = Ampliación de gama

●: Stock Europa. ★: Stock Japón.

RED DE VENTAS EUROPEA

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUIDO POR:

□

□

┌

└

B210S-H 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.10