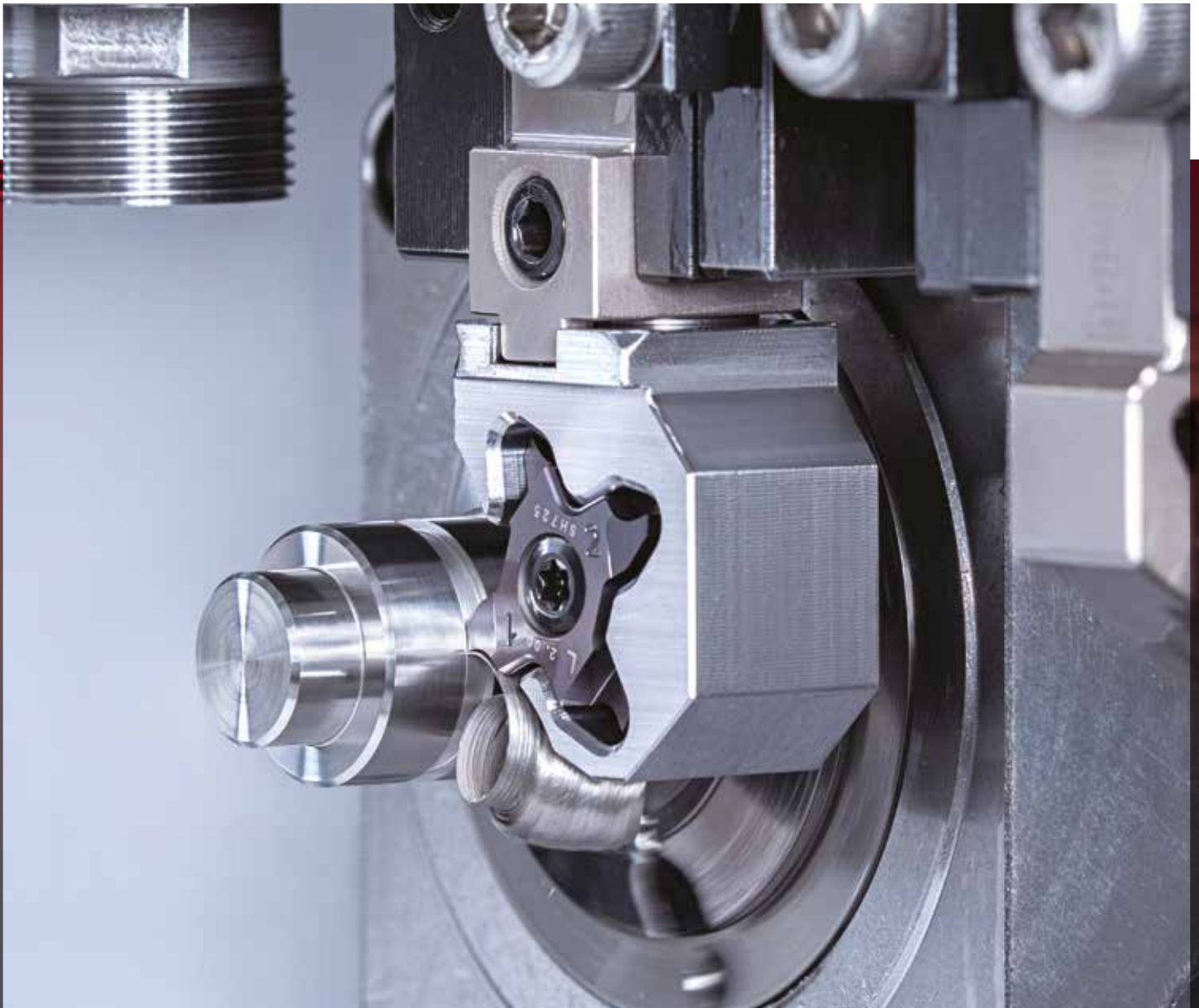


Sistema de herramientas de torneado de cabezal intercambiable para máquinas tipo suizo

# MODUM<sup>INI</sup>TURN

Tungaloy Report No. 541S1-G

## Nuevos cabezales intercambiables de eje Y para un corte y una evacuación de virutas óptimos





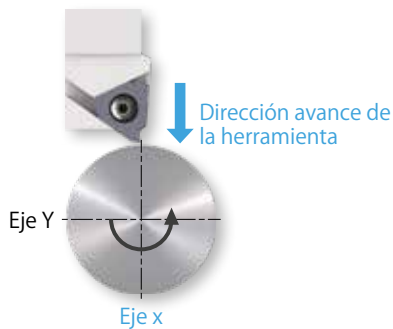
## Sistema de cabezales intercambiables para máquinas tipo suizo

- ModuMini-Turn incluye ahora cabezales de corte para el eje Y
- Los enredos de la viruta se pueden eliminar permanentemente haciendo avanzar la herramienta en la dirección del eje Y

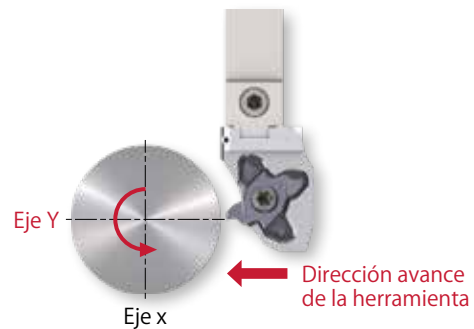
### ■ Qué es el avance sobre el eje Y

Un método de Mecanizado que mueve el cargador de herramientas tipo "peine" en la dirección del eje Y en lugar de la dirección tradicional del eje X

Avance convencional del eje X



Avance del eje Y



### ■ Beneficios del avance sobre el eje Y

- 1 No hay enredos de virutas - Las virutas se dirigen hacia abajo y se alejan de la zona de corte

Avance convencional del eje X

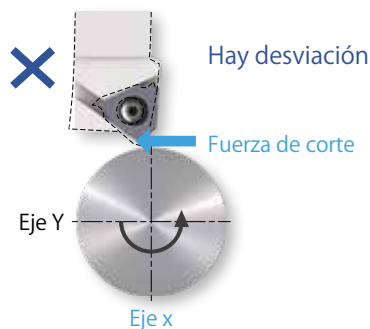


Avance del eje Y



- 2 Alta precisión y calidad de la pieza - La herramienta de corte absorbe la fuerza de corte en la dirección longitudinal más fuerte de la herramienta de corte, proporcionando estabilidad

Avance convencional del eje X

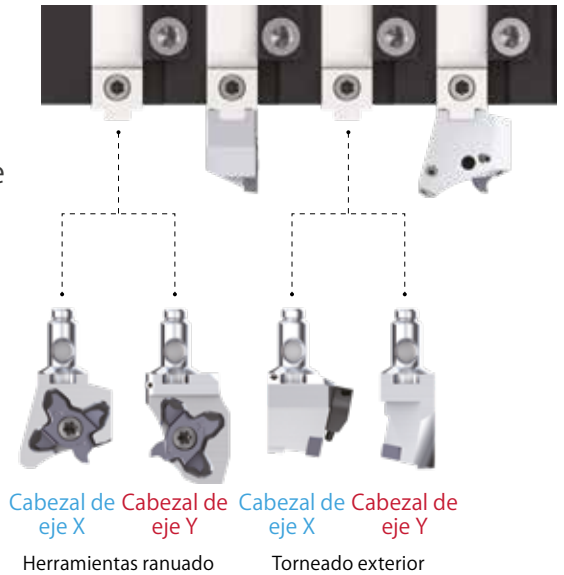


Avance del eje Y



## ■ Características ModuMini-Turn

- Los cabezales de corte se pueden intercambiar mientras el soporte permanece en el cargador de herramientas tipo "peine"
- Fácil manipulación para reducir el tiempo de inactividad
- Los cabezales de corte para el eje Y y el eje X son fácilmente intercambiables



## ■ Características del cabezal de corte de eje Y

- Existen varios tipos de cabezales de corte con capacidad de refrigeración de alta presión



Todos los cabezales están disponibles con suministro de refrigerante a alta presión

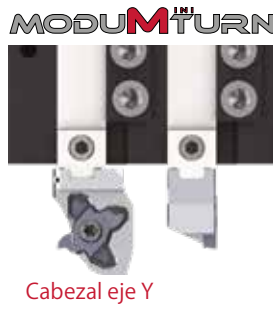
- El diseño compacto del cabezal de corte permite ubicar de lado a lado los cabezales de corte para el eje Y

- No hay ranuras para herramientas en el cargador de herramientas tipo "peine" que sean inutilizables gracias al diseño delgado del cabezal

- Un par de cabezales para el eje Y pueden situarse uno al lado del otro



Diseño voluminoso que interfiere con la herramienta adyacente



✓ No hay interferencias con la herramienta adyacente



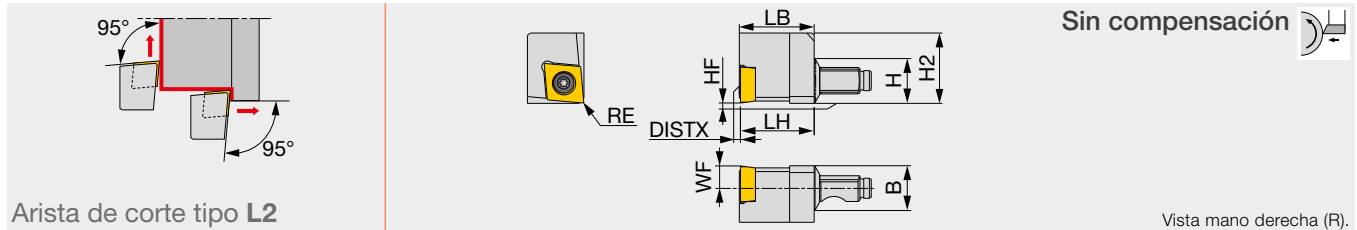
✓ No hay interferencias con la herramienta adyacente

## ■ Cabezales modulares

### QC12-JSCL2CR-Y

**J-SERIES**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con ángulo de aproximación de 95°, para plaquita rómbica de 80°



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSCL2CR09-Y	12	12	19.5	0	6	19.8	18.6	0.3	0.2	CC**09T3...	1.2

\*Par recomendado (N-m)  
\*\*RE: Radio de punta estándar

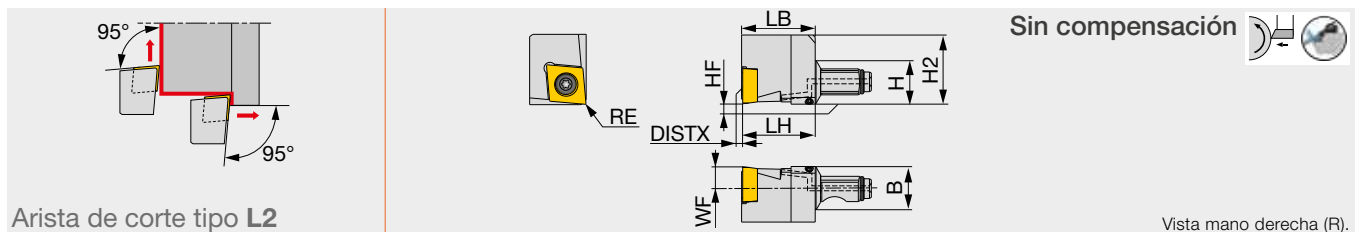
#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-JSCL2CR09-Y	CSTB-4SD	T-8F

### QC12-JSCL2CR-Y-CHP

**J-SERIES**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con ángulo de aproximación de 95°, para plaquita rómbica de 80°, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSCL2CR09-Y-CHP	12	12	19.5	0	6	19.8	18.6	0.3	0.2	CC**09T3...	1.2

Cabezal con refrigerante interior  
\*Par recomendado (N-m)  
\*\*RE: Radio de punta estándar

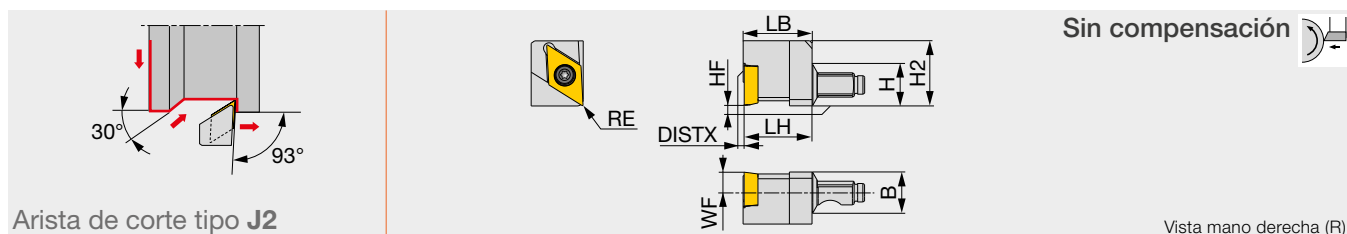
#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-JSCL2CR09-Y-CHP	CSTB-4SD	T-8F	ORSS-0454.5X1.0NBR70

## QC12-JSDJ2CR-Y

**J-SERIES**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con un ángulo de aproximación de 93°, para plaquitas rómbicas positivas de 55°



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSDJ2CR11-Y	12	12	19.5	0	6	19.8	18.7	0.3	0.2	DC**11T3...	1.2

\*Par recomendado (N·m)

\*\*RE: Radio de punta estándar

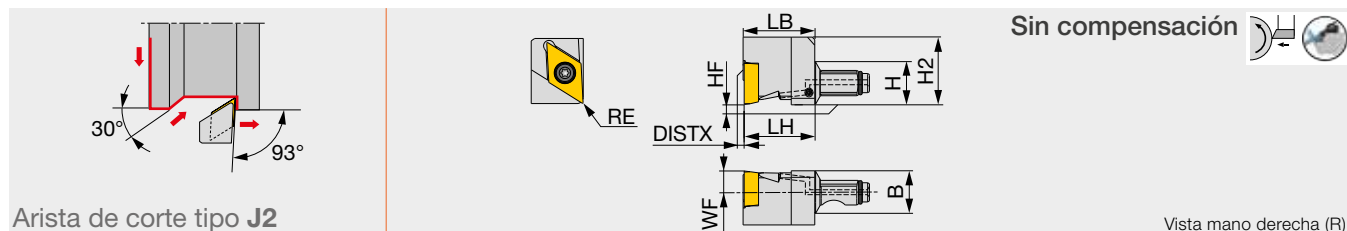
### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-JSDJ2CR11-Y	CSTB-4SD	T-8F

## QC12-JSDJ2CR-Y-CHP

**J-SERIES**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con un ángulo de aproximación de 93°, para plaquitas rómbicas positivas de 55°, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSDJ2CR11-Y-CHP	12	12	19.5	0	6	19.8	18.7	0.3	0.2	DC**11T3...	1.2

Cabezal con refrigerante interior

\*Par recomendado (N·m)

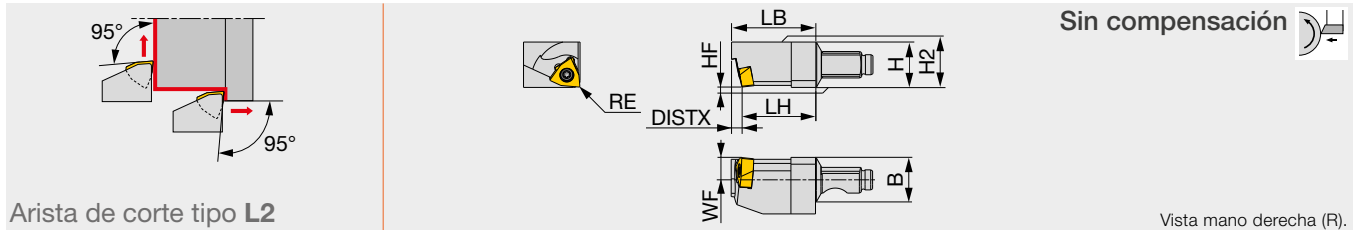
\*\*RE: Radio de punta estándar

### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-JSDJ2CR11-Y-CHP	CSTB-4SD	T-8F	ORSS-0454.5X1.0NBR70

## QC12-JSWL2XR-Y

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con ángulo de aproximación de 95°, para plaquitas WXGU



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSWL2XR04-Y	12	12	19.5	0	6	22.3	12	2.8	0.2	WXGU0403**L...	0.9

Utilizar portaherramientas a derechas (R) con plaquita a izquierdas (L).

\*Par recomendado (N·m)

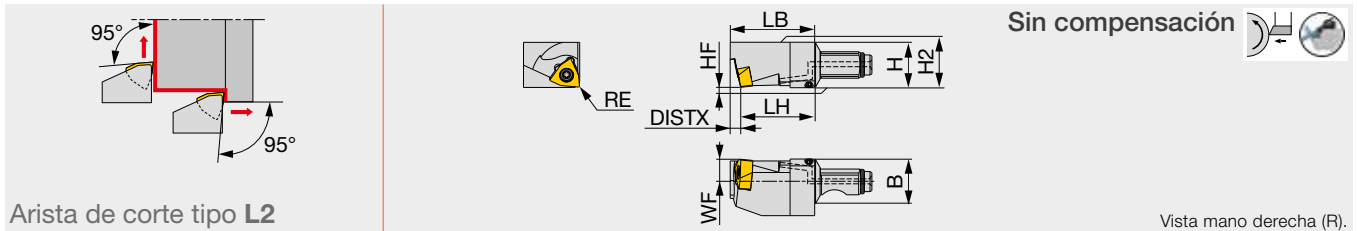
\*\*RE: Radio de punta estándar

### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-JSWL2XR04-Y	SR34-514	T-7F

## QC12-JSWL2XR-Y-CHP

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con ángulo de aproximación de 95°, para plaquitas WXGU, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSWL2XR04-Y-CHP	12	12	19.5	0	6	22.3	12	2.8	0.2	WXGU0403**L...	0.9

Utilizar portaherramientas a derechas (R) con plaquita a izquierdas (L).

Cabezal con refrigerante interior

\*Par recomendado (N·m)

\*\*RE: Radio de punta estándar

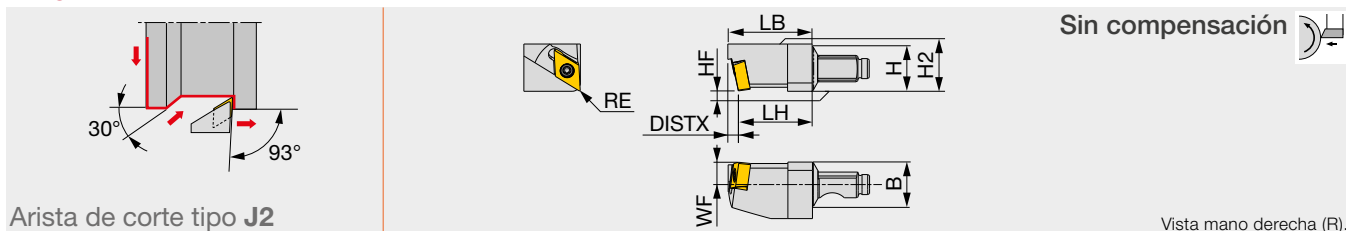
### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-JSWL2XR04-Y-CHP	SR34-514	T-7F	ORSS-0454.5X1.0NBR70

## QC12-JSDJ2XR-Y

**MINIFURN**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con un ángulo de aproximación de 93°, para plaquitas DX\*U



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSDJ2XR07-Y	12	12	19.5	0	6	22.3	12.5	2.8	0.2	DX*U0703**L...	0.9

Utilizar portaherramientas a derechas (R) con plaquita a izquierdas (L).

\*Par recomendado (N·m)

\*\*RE: Radio de punta estándar

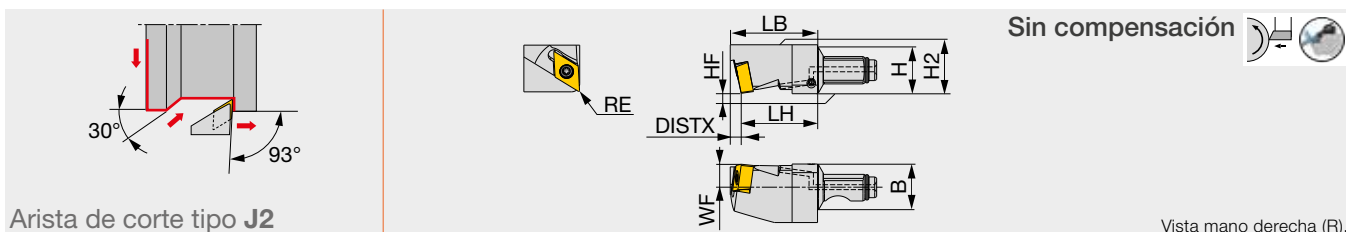
### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-JSDJ2XR07-Y	SR34-514	T-7F

## QC12-JSDJ2XR-Y-CHP

**MINIFURN**

Cabezal modular de eje Y de fijación por tornillo con un ángulo de aproximación de 93°, para plaquitas DX\*U, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	RE**	Plaquita	Par*
QC12-JSDJ2XR07-Y-CHP	12	12	19.5	0	6	22.3	12.5	2.8	0.2	DX*U0703**L...	0.9

Utilizar portaherramientas a derechas (R) con plaquita a izquierdas (L).

Cabezal con refrigerante interior

\*Par recomendado (N·m)

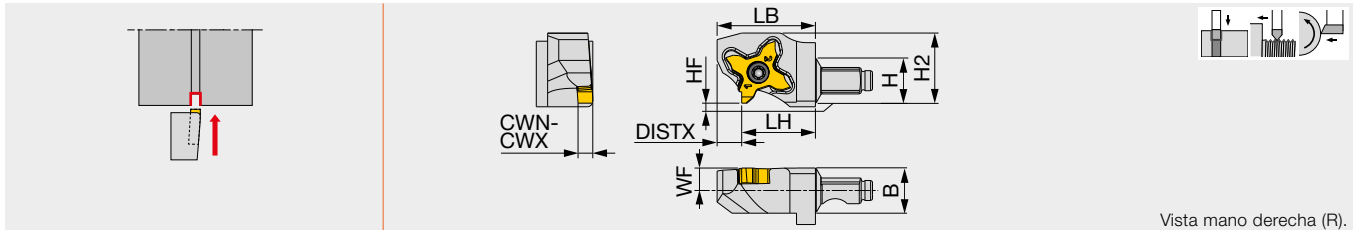
\*\*RE: Radio de punta estándar

### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-JSDJ2XR07-Y-CHP	SR34-514	T-7F	ORSS-0454.5X1.0NBR70

### QC12-STCR-Y

Cabezal modular de eje Y para ranurado interior y roscado



Referencia	CWN	CWX	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	Plaquita	Par*
QC12-STCR18-Y	0.33	3	12	12	19.5	0	6	26	18.6	6.5	TC*18R...	1.2

La plaquita a derechas (R) se utiliza para el portaherramientas a derechas (R).  
\*Par recomendado (N·m)

#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-STCR18-Y	CSTC-4L100DL	T-1008/5

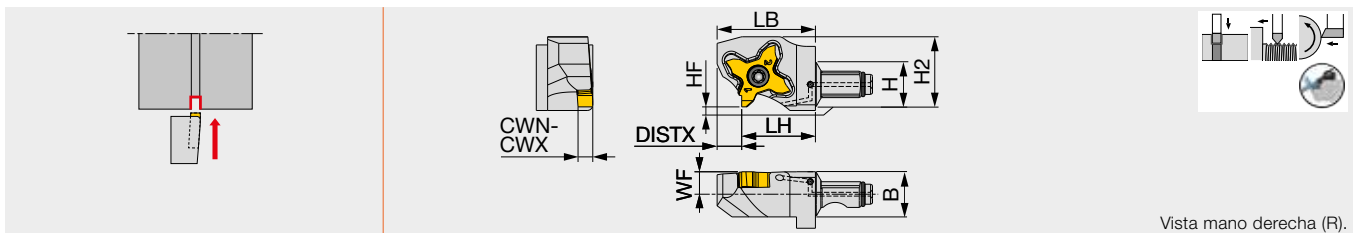
Plaquita a derechas



TC\*18R...

### QC12-STCR-Y-CHP

Cabezal modular de eje Y para ranurado interior y roscado, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	CWN	CWX	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	Plaquita	Par*
QC12-STCR18-Y-CHP	0.33	3	12	12	19.5	0	6	26	18.6	6.5	TC*18R...	1.2

La plaquita a derechas (R) se utiliza para el portaherramientas a derechas (R).  
Cabezal con refrigerante interior  
\*Par recomendado (N·m)

#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-STCR18-Y-CHP	CSTC-4L100DL	T-1008/5	ORSS-0454.5X1.0NBR70

Plaquita a derechas



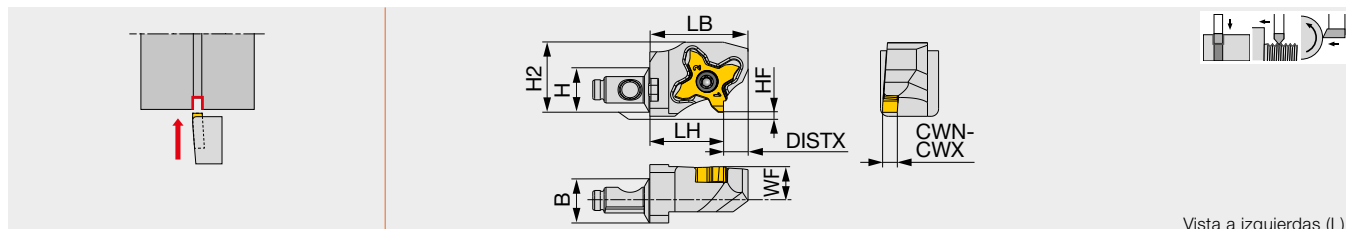
TC\*18R...



## QC12-STCL-Y

TETRAMCUT

Cabezal modular de eje Y para ranurado interior y roscado



Vista a izquierdas (L).

Referencia	CWN	CWX	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	Plaquita	Par*
QC12-STCL18-Y	0.33	3	12	12	19.5	0	9	26	18.6	6.5	TC*18L...	1.2

La plaquita a izquierdas (L) se utiliza para el portaherramientas a izquierdas (L).

\*Par recomendado (N·m)

### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC12-STCL18-Y	CSTC-4L100DR	T-1008/5

Plaquita a izquierdas

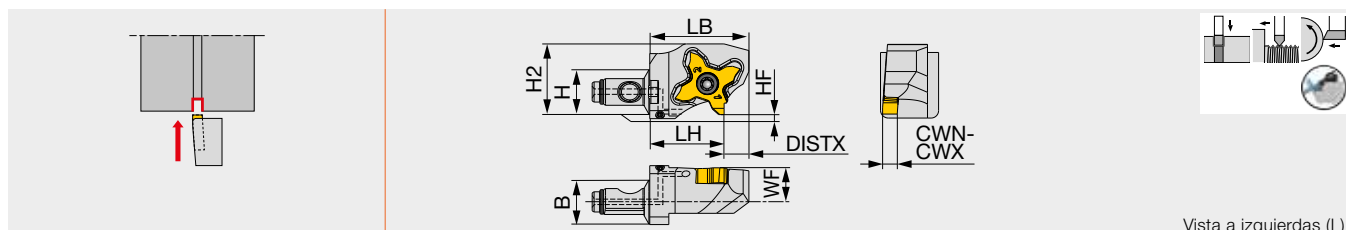


TC\*18L...

## QC12-STCL-Y-CHP

TETRAMCUT

Cabezal modular de eje Y para ranurado interior y roscado, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Vista a izquierdas (L).

Referencia	CWN	CWX	H	B	LH	HF	WF	LB	H2	DISTX	Plaquita	Par*
QC12-STCL18-Y-CHP	0.33	3	12	12	19.5	0	9	26	18.6	6.5	TC*18L...	1.2

La plaquita a izquierdas (L) se utiliza para el portaherramientas a izquierdas (L).

Cabezal con refrigerante interior

\*Par recomendado (N·m)

### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	O-ring
QC12-STCL18-CHP	CSTC-4L100DR	T-1008/5	ORSS-0454.5X1.0NBR70

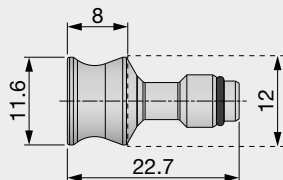
Plaquita a izquierdas



TC\*18L...

## QC12-STOPPER

Tapón de protección para mango



### Referencia

QC12-STOPPER

### REPUESTOS



Referencia	O-ring
QC12-STOPPER	ORSS-0454.5X1.0NBR70

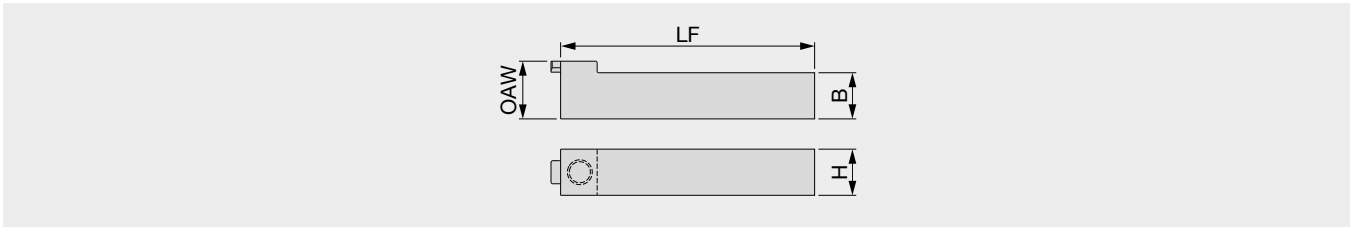


El cabezal de corte situado en el avance de la dirección de la herramienta del eje Y puede retirarse para dejar espacio para el mecanizado de barras de mayor tamaño. Si este es el caso, coloque el tapón en el mango para proteger la superficie de enganche de las virutas, así como para evitar fugas de refrigerante durante el mecanizado.

## MangoS

### QC-1212

Mango para cabezales modulares



Referencia	H	B	LF	OAW	Par*
QC-1212F	12	12	65	15	4
QC-1212X	12	12	100	15	4

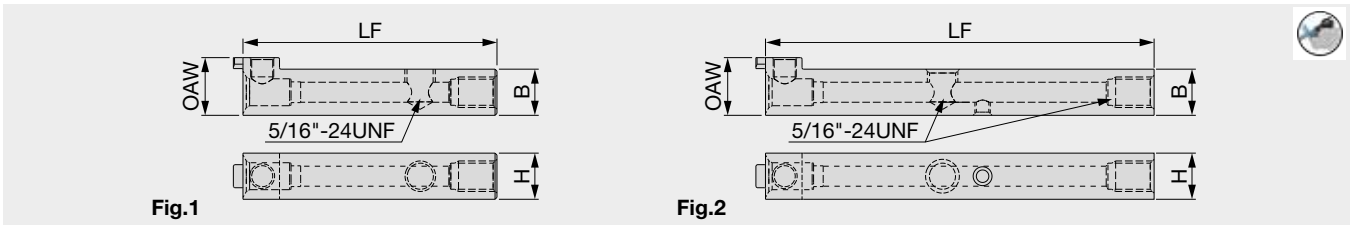
\*Par recomendado (N-m)

#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave
QC-1212*	SRM6X0.5-26977	P-3

### QC-1212-CHP

Mango para cabezales modulares, con capacidad de suministro de refrigerante a alta presión



Referencia	H	B	LF	OAW	Par*	Fig.
QC-1212F-CHP	12	12	65	15	4	1
QC-1212X-CHP <sup>(1)</sup>	12	12	100	15	4	2

(1) Compatible con el sistema de suministro interno de refrigerante sin el uso de la manguera externa  
Mango con refrigerante interior

\*Par recomendado (N-m)

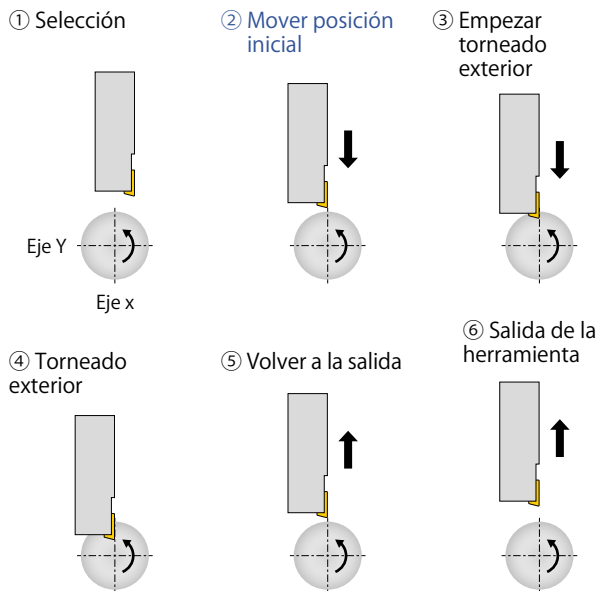
#### REPUESTOS

Referencia	Tornillo de fijación	Llave	Refrigerante plug	Llave	DirectJet plug	Llave
QC-1212F-CHP	SRM6X0.5-26977	P-3	SR5/16UNFTL360	P-4	-	-
QC-1212X-CHP	SRM6X0.5-26977	P-3	SR5/16UNFTL360	P-4	SSHM4-6-TB	P-2

## Precauciones al utilizar los cabezales de corte para el eje Y

### ● Procedimientos de mecanizado

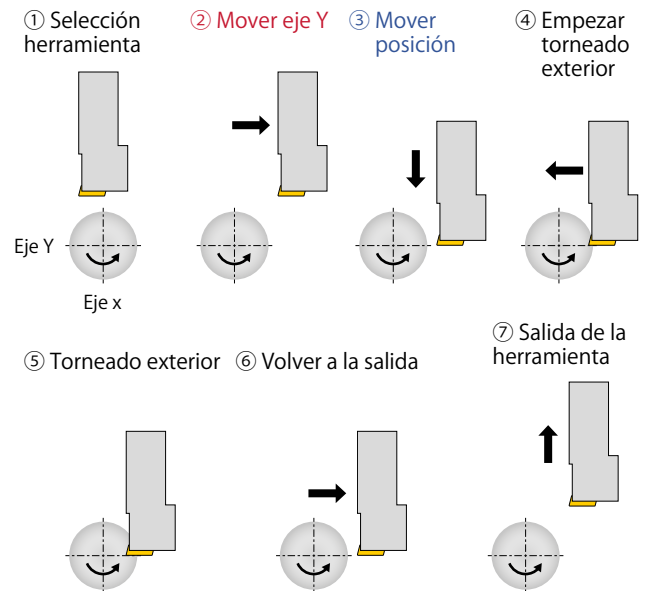
#### Mecanizado de eje x estándar



#### Ejemplo de programación

- ① T0200 ..... Selección herramienta
- ② G00 X13.0 Z0 T2 ..... Mover posición inicial
- ③ G01 X10.0 F0.1 ..... Empezar torneado exterior
- ④ Z5.0 F0.05 ..... Torneado exterior
- ⑤ X13.0 ..... Volver posición inicial
- ⑥ G00X20.0 ..... Salida de la herramienta

#### Mecanizado de eje Y



#### Ejemplo de programación

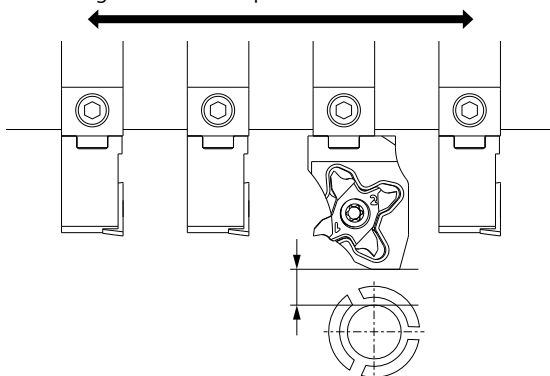
- ① T0200 ..... Selección herramienta
- ② G00 Y13.0 Z0 T2 ..... Mover el eje Y
- ③ X0 ..... Mover posición inicial
- ④ G01 Y10.0 F0.1 ..... Empezar torneado exterior
- ⑤ Z5.0 F0.05 ..... Torneado exterior
- ⑥ Y13.0 ..... Volver posición inicial
- ⑦ G00X20.0 ..... Salida de la herramienta

Nota) Asegúrese de mover primero ② Eje Y antes de ③ moverse a la posición inicial.

### ● Diferencia en el voladizo de la herramienta

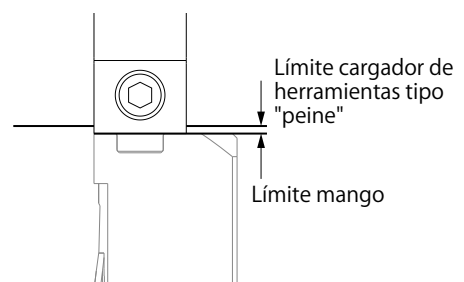
Debido a la diferencia de voladizo con respecto a las herramientas del Eje x convencionales, la herramienta para el Eje Y necesitan una atención especial para evitar la colisión con la pieza durante el movimiento de desplazamiento. Para garantizar la seguridad, programe para que el cabezal de corte se mantenga alejado de la pieza.

El cargador se mueve para el cambio de herramienta



### ● Precaución al instalar el mango en el cargador de herraietas tipo "peine"

Para garantizar un acoplamiento seguro de la herramienta, instale el mango en el cargador de herramientas tipo "peine" de forma que el borde del mango sobresalga 0,5 mm o más del borde de la unidad de desplazamiento. Asegúrese de que el cabezal de corte y la unidad de desplazamiento NO están en contacto.



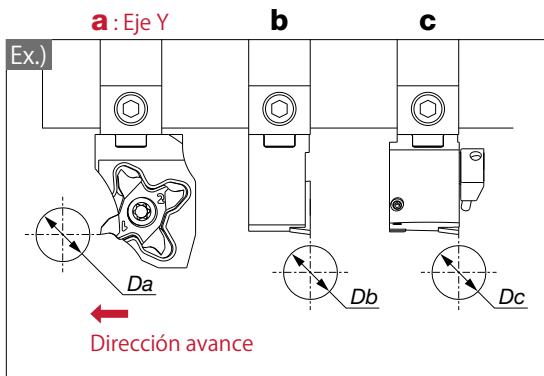
## ● Reducción de los diámetros de las barras mecanizables

Dependiendo de la ubicación y orientación de la herramienta de corte de eje Y en el cargador de herramientas, el diámetro de la barra mecanizable puede variar. Para evitar la colisión de la herramienta y los daños con la pieza, compruebe el tamaño de la pieza mecanizable en la lista siguiente antes de utilizar el cabezal de corte para el eje Y.

**Nota:** Los valores de la lista son calculados, siempre que las herramientas de corte en el cargador estén todas ajustadas con precisión a la misma longitud de herramienta antes de la operación.

### A Cuando no hay ninguna herramienta situada en la dirección de avance de la herramienta del eje Y

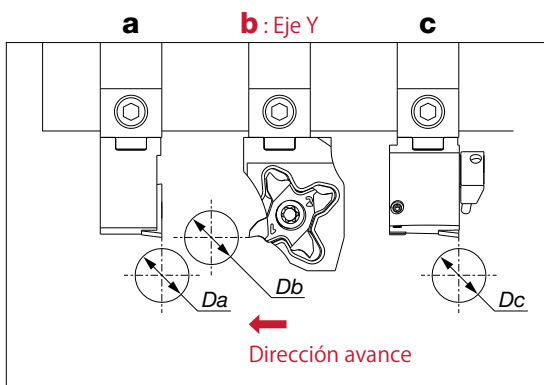
Ex.) La herramienta de eje Y se encuentra en el extremo del cargador mirando hacia afuera



Posición herramienta	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
Tipo de cabezal	Cabezal eje Y	Cabezal eje X	Cabezal eje X
Diámetro de la barra mecanizable	No restriction for the $D_a$ value	$D_b = \varnothing 70$ mm	No restriction for the $D_c$ value

### B Cuando hay una herramienta situada en la dirección de avance de la herramienta del eje Y

B-1: Cuando la herramienta de eje X está en la dirección de avance de eje Y



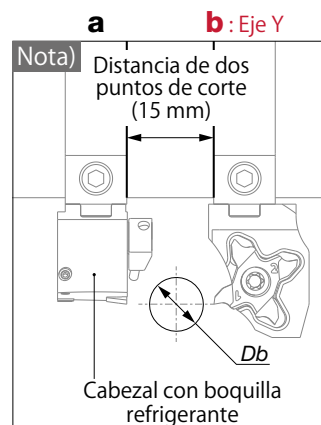
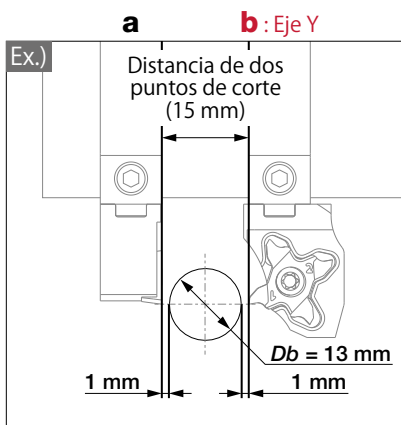
Posición herramienta	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
Tipo de cabezal	Cabezal eje X	Cabezal eje Y	Cabezal eje X
Diámetro de la barra mecanizable	Ninguna restricción para el valor $D_a$	Vea a continuación el valor $D_b$	$D_c = \varnothing 70$ mm

#### Calculo para $D_b$

**$D_b = \text{Distancia entre los puntos de corte} - 2 \text{ mm (para las holguras del soporte)}$**

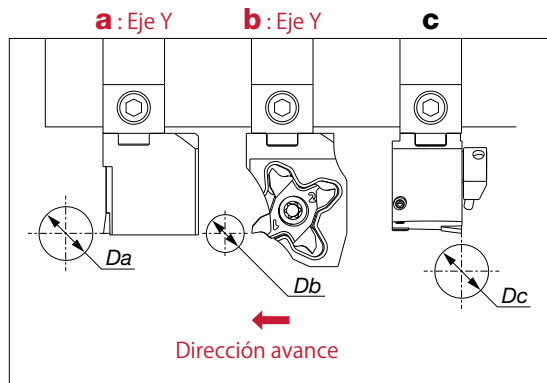
Ex.) Dado que los dos puntos de corte están a 15 mm de distancia,

$$D_b = 15 - 2 = \varnothing 13 \text{ mm}$$



**Nota)** Cuando la herramienta para el eje Y está adyacente a una herramienta con boquilla refrigerante, puede producirse una colisión aunque se mantenga una distancia adecuada entre las herramientas. Para esta configuración de herramientas, utilice siempre medidas de precaución para evitar la interferencia antes de iniciar la operación.

## B-2: When another Eje Y tool is in the Eje Y Dirección avance



Posición herramienta	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
Tipo de cabezal	Cabezal eje Y	Cabezal eje Y	Cabezal eje X
Diámetro de la barra mecanizable	Ninguna restricción para el valor Da	Vea a continuación el valor Db	$Dc = \varnothing 70 \text{ mm}$

### Calculo para Db

$Db = \text{Distancia entre los dos puntos de corte} - \text{Anchura máxima del cabezal} - 2 \text{ mm (para las holguras)}$

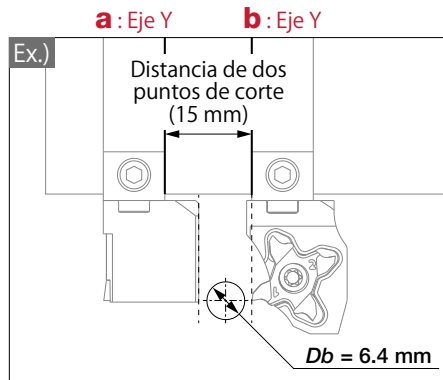
$\text{Anchura máxima del cabezal} = \text{Anchura del cabezal}(H2) - \text{Anchura del mango} (B)$

Consulte en el catálogo los tamaños H2 y B de la herramienta.

Ex.) Dado: la distancia del punto de corte = 15 mm

Utilizando QC12-JSCL2CR09-Y-CHP como herramienta anexa (H2 = 18,6 mm, B = 12 mm)

$$Db = 15 - (18.6 - 12) - 2 = \varnothing 6.4 \text{ mm}$$



### Hoja de cálculo de los valores Db al utilizar ModuMini-Turn cabezal de corte de eje Y

Cabezal de corte de Eje Y	Distancia entre las dos herramientas (mm)	H2 (mm)	Ancho del mango B (mm)	Diámetro de la barra mecanizable Db (mm)
QC12-JSCL2CR09-Y (-CHP)	15	18.6	12	$\varnothing 6.4$
QC12-JSDJ2CR11-Y (-CHP)		18.7	12	$\varnothing 6.3$
QC12-JSWL2XR04-Y (-CHP)		12	12	$\varnothing 13$
QC12-JSDJ2XR07-Y (-CHP)		12.5	12	$\varnothing 12.5$
QC12-STCR/L18-Y (-CHP)		18.6	12	$\varnothing 6.4$
QC12-STOPPER		-	12	$\varnothing 21$

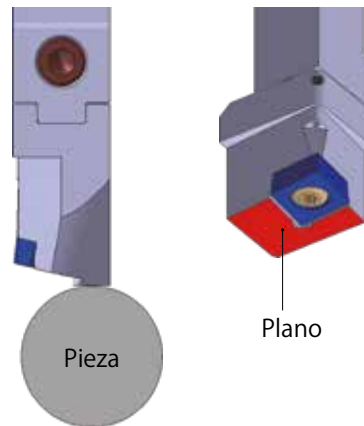
## ■ Desplazamiento del punto de corte en la dirección radial (eje X)

### ● Método de ajuste

Para compensar la posición del punto de corte en la dirección radial (Eje x) durante el ajuste de la herramienta, baje el plano (el área de color rojo) del cabezal de corte para que entre en contacto con la pieza, luego compense la posición de la herramienta compensando el programa por la distancia entre el plano y el punto de corte (vea la lista abajo para los valores de compensación).

### Presetting

- Ponga el plano en contacto con la pieza y preajuste el valor de la dirección radial (Eje x).

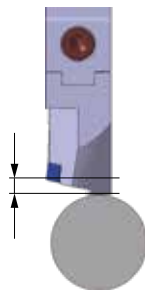


### Programación

- Los valores de offset para el punto de corte se muestran en la siguiente lista.
- Ajuste el valor de offset en el programa de mecanizado para compensar la posición del punto de corte.

	Valores de desplazamiento para los tipos de cabezal de corte del eje Y		
	<b>J-SERIES</b>	<b>MINIFURN</b>	<b>TETRAMCUT</b>
Cabezal de eje Y	QC12-JSCL2CR09-Y (-CHP) QC12-JSDJ2CR11-Y (-CHP)	QC12-JSDJ2XR07-Y (-CHP) QC12-JSWL2XR04-Y (-CHP)	QC12-STCR/L18-Y (-CHP)
<b>DISTX</b> Valor de compensación para el punto de corte	0.3 mm (Ref.)	2.8 mm (Ref.)	6.5 mm (Ref.)

DISTX :  
Valor de desplazamiento para el punto de corte

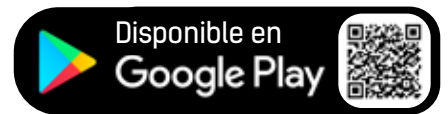




## Tungaloy Ibérica S.L.

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7  
Pol. Ind. Bufalvent  
ES-08243 Manresa (BCN), Spain  
Phone: +34 93 113 1360  
[www.tungaloy.es](http://www.tungaloy.es)

DESCUBRE NUESTRA APP



[HTTP://WEBSHOP.TUNGALOY.ES](http://www.tungaloy.es)

Síguenos @tungaloyiberica



Distribuido por:



Publicación impresa en papel  
Creator Digital Gloss 115g con  
certificado:

