

MANTENIMIENTO

CAPITULO 21/B

NORMAS GENERALES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO DE PORTACUCHILLAS NEUMATICOS PARA EL CORTE A TIJERA

INDICE

21/B.1	Distribución neumática	pag. 2
21/B.2	Regulación del portacuchillas neumático	pag. 3
21/B.2.1	Introducción	pag. 3
21/B.2.2	Calibrado preliminar	pag. 4
21/B.2.3	Regulación del recorrido vertical	pag. 6
21/B.2.3.1	Microrregulación de la penetración "Y"	pag. 8
21/B.2.4	Angulo de corte	pag. 9
21/B.2.4.1	Regulación del ángulo de corte	pag. 10
21/B.2.4.2	Rotación de 180° parte inferior	pag. 11
21/B.2.5	Regulación del recorrido horizontal	pag. 12
21/B.3	Mantenimiento	pag. 13
21/B.3.1	Extracción del soporte	pag. 13
21/B.3.2	Sustitución de la lama en el portacuchillas	
a)	con guía acanalada	pag. 13
b)	con guía granulada	pag. 14
21/B.3.3	Regulación juego soporte acanalado /Eje	pag. 15
21/B.3.4	Reg. de la velocidad de bajada y de aproximación de la cuchilla	pag. 15
21/B.3.5	Control del juego del soporte cuchilla	pag. 15
21/B.3.6	Sustit. arandelas de bloqueo guía cuchilla	pag. 15
21/B.3.7	Control muelles aproximación cuchilla y pasador elástico bloqueo rotación cuchilla	pag. 15
21/B.4	Instrucciones para el afilado de cuchillas circulares	pag. 16

21/B.1 Distribución neumática

Los movimientos de bajada vertical y aproximación lateral de la cuchilla a la contracuchilla se realizan cuando se introduce el aire comprimido.

Características del aire comprimido:

- Es fundamental que el aire comprimido venga directamente de la línea y esté regulado mediante una válvula de regulación de presión.
- La presión del aire debe ser constante.
- Es importante que el aire sea filtrado, sin aceite ni agua para evitar la oxidación de los componentes internos en movimiento.
- La presión mínima de ejercicio será de **3 bar**.
- La presión máxima de ejercicio será de **8 bar**.
- La regulación de la velocidad de bajada se realiza mediante la válvula **A**, colocada en la parte superior del portacuchillas, mientras que la regulación de la velocidad de aproximación se realiza mediante la válvula **B**, colocada en la parte inferior del portacuchillas (Fig. 1).

ATENCIÓN: Antes de introducir aire en la válvula **A**, seguir atentamente el proceso de calibrado preliminar del párrafo 21/B.2.2.

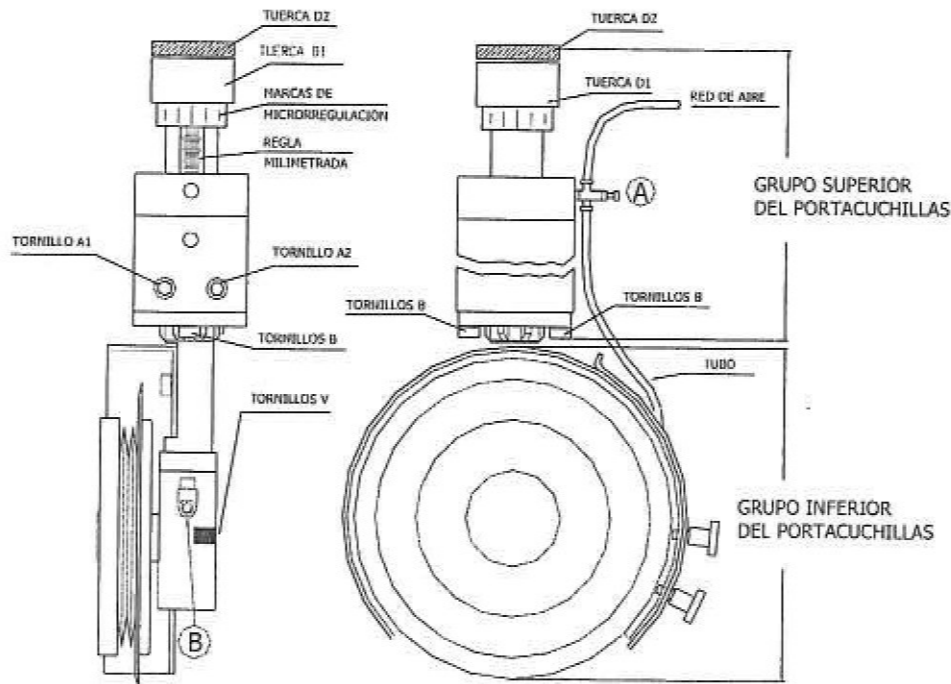


Fig. 1

21/B.2 Regulación del portacuchillas neumático

21/B.2.1 Introducción

Con el fin de optimizar el corte a tijera, el portacuchillas debe ser regulado de una forma determinada con respecto a la contracuchilla.

Una regulación incorrecta reduce la calidad del corte y la vida de la cuchilla.

La regulación óptima del portacuchillas es el resultado de realizar las siguientes operaciones:

I) Regulación vertical, que determina la interferencia (penetración) entre cuchilla y contracuchilla

(Fig. 2) (Par.21/B.2.3).

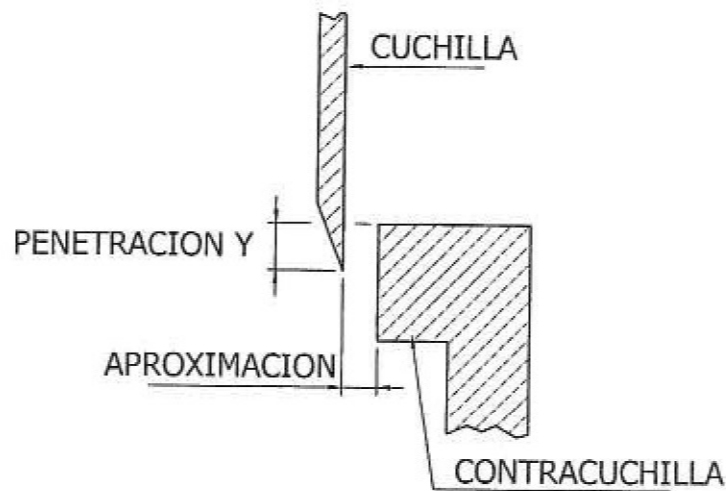


Fig. 2

II) Regulación del ángulo de corte de la cuchilla respecto de la contracuchilla (Fig. 3) (par. 21/B.2.4).

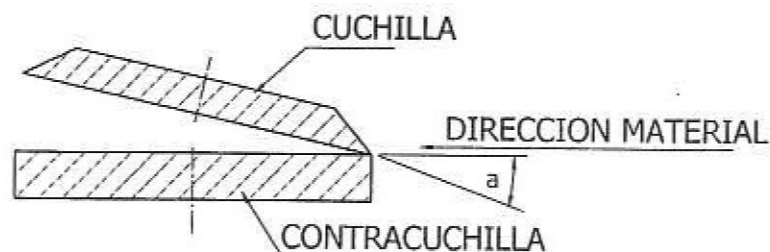


Fig. 3

III) Regulación recorrido horizontal (aproximación de la cuchilla a la contracuchilla) (Fig. 2- par.21/B.2.5).

21/B.2.2 Calibrado preliminar

ATENCIÓN: antes de aplicar aire comprimido, es indispensable seguir los siguientes pasos con el fin de evitar posibles daños de la cuchilla y de la contracuchilla

A) apretar completamente la tuerca D1 (Fig. 4)

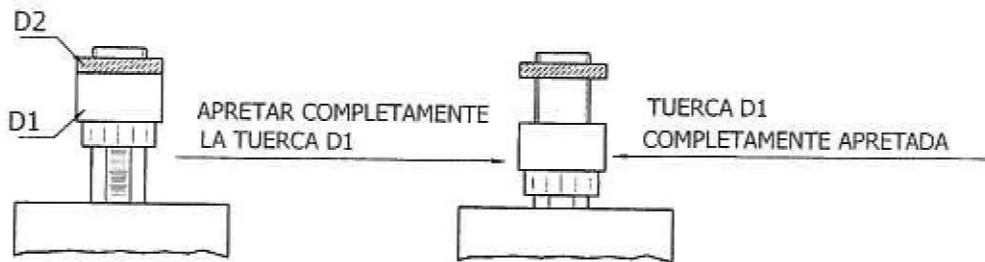


Fig. 4

B) apretar completamente el tornillo V situado en la posición contrapuesta a la cuchilla (sentido horario) (Fig. 1) (esta operación bloquea el recorrido horizontal de la cuchilla)

C) cerrar las válvulas de regulación de aire A y B

NOTA: estos pasos evitan la posible colisión entre cuchilla y contracuchilla si aplicase aire comprimido a un sistema que aun no se ha regulado (Fig. 5).

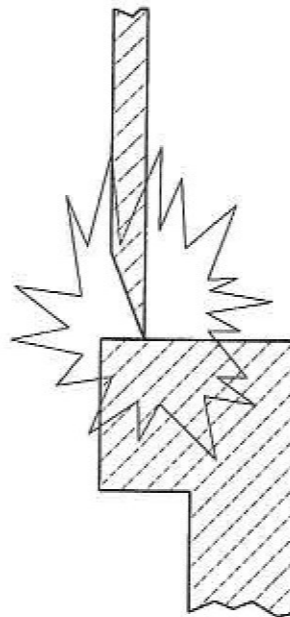


Fig. 5

Es aconsejable aplicar aire comprimido solo despues de haber efectuado un control visual entre la posición de la cuchilla y de la contracuchilla (Fig. 6).
La línea imaginaria producida por la cuchilla durante la bajada no debe interseccionar la superficie superior de la contracuchilla (Fig. 6a) sino que debe quedar posicionada de forma que exista penetración sin que se produzca colisión (Fig. 6b).

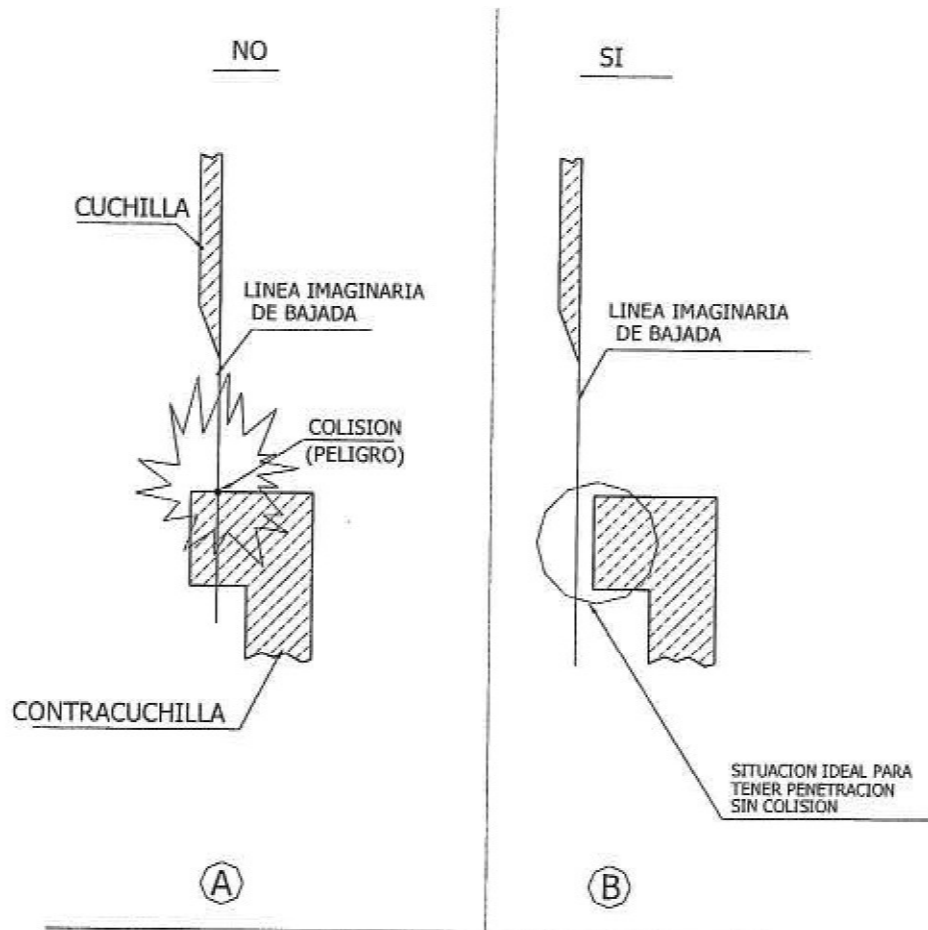


Fig. 6

21/B.2.3 Regulación del recorrido vertical de la cuchilla (y de la penetración en la contracuchilla)

- Se obtiene accionando directamente sobre la tuerca **D1** de regulación colocada sobre la parte superior del eje acanalado (Fig. 1 y 4).

Regulación de la penetración

Para la regulación del recorrido vertical, y por tanto de la penetración **Y**, seguir los siguientes pasos:

A) realizar el calibrado preliminar del par. 21/B.2.2

B) montar el portacuchillas en la guía

C) regular a través de la tuerca **D1**, la cota **a** (Fig. 7) de forma que sea inferior al espacio **b** entre el diámetro externo de la cuchilla y el diámetro externo de la contracuchilla (es decir $a < b$) (sirve para evitar la colisión, Fig. 7).

NOTA: la cota **a** está indicada de forma precisa sobre la regla milimetrada (presente en algunos portacuchillas, ver Fig. 7).

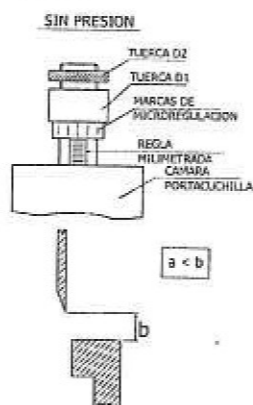


Fig. 7

D) unir el tubo entregado a la válvula **A** con la línea de alimentación del aire comprimido

E) abrir lentamente la válvula **A**; la cuchilla, por efecto del aire introducido en la cámara, comienza a descender la distancia que le permita la tuerca de regulación de bloqueo, es decir **a** mm (Fig. 8)

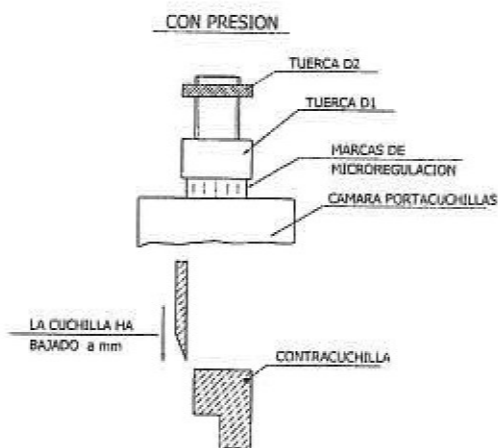


Fig. 8

ATENCIÓN: NO INTERPONER LA MANO ENTRE CUCHILLA Y CONTRACUCHILLA DURANTE LA BAJADA.

F) controlar visualmente que entre cuchilla y contracuchilla no se realice la situación de Fig. 6^o (peligro de colisión). En caso contrario situarse en la condición de Fig. 6b.
G) verificar que la aproximación suceda después de la bajada de la cuchilla (eventualmente regular la válvula B)

N.B.: si el tornillo V (Fig. 1) esta completamente aflojado, no se produce la aproximación

H) quitar el aire al portacuchillas (el portacuchillas sube de nuevo)

I) elegir el valor de la penetración Y (ver la TABLA 1) y regular la tuerca D1 hasta una cota $c = b + y$ (para accionar la tuerca D1 se aconseja quitar la presión. Fig. 9)

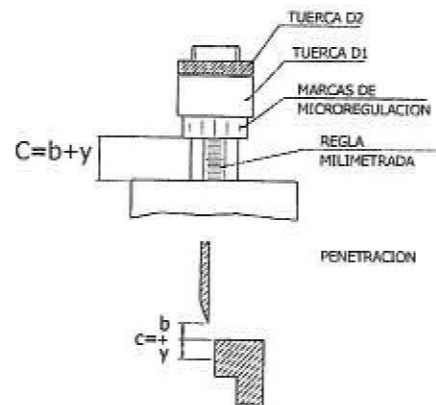


Fig. 9

ATENCIÓN: para una mayor facilidad de acción sobre la tuerca D1 seguir siempre los pasos siguientes:

- quitar aire comprimido
- regular la tuerca según el incremento o disminución que se desea obtener en el recorrido vertical para tener la penetración Y
- introducir aire comprimido
- controlar la penetración Y

Tabla 1 (penetración Y en mm)

Velocidad m/min	Material a cortar (g/m ²)					
	100	350	500	700	900	1100
50:100	2	2	2.5	2.5	2.5	3
200:400	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5
600:800	2	2	2	2	2.5	-
1000:1500	1.5	1.5	2	2	-	-
1800:2000	1	1.5	-	-	-	-
2200:2400	1.5	-	-	-	-	-

N.B.1: la Tabla 1 expresa los valores óptimos de la penetración **Y** de la cuchilla en la contracuchilla en función de la velocidad de salida del material y de las características del propio material

N.B.2: estos valores son relativos para un sistema de corte eficiente y mantenido en óptimas condiciones

21/B.2.3.1 Regulación de la penetración **Y**

Sobre el portacuchillas, una vez que se ha producido la bajada, es posible efectuar una regulación fina de la penetración, basandose sobre las marcas de microregulación colocadas en la tuerca **D1** (Fig. 9a) de regulación del portacuchillas; en la tabla que viene a continuación se indican los valores de la bajada expresada en décimas por cada marca.

TABLA:

PORTACUCHILLAS CORTE A TIJERA	VALORES EN DECIMAS POR MARCA	VALORES EN MILIMETROS POR GIRO DE GUIA
PPS-PPMS-PPM-PPL	0.1 mm	1.5 mm

Operaciones para la regulación del recorrido fino para el aumento de la penetración **Y**:

ATENCION: estas operaciones se deben efectuar con el material parado.

- 1) aflojar ligeramente la contratuerca **D2**
- 2) aflojar la tuerca **D1** para aumentar la penetración (seguir la tabla)
- 3) una vez realizada la regulación, apretar la contratuerca **D2**

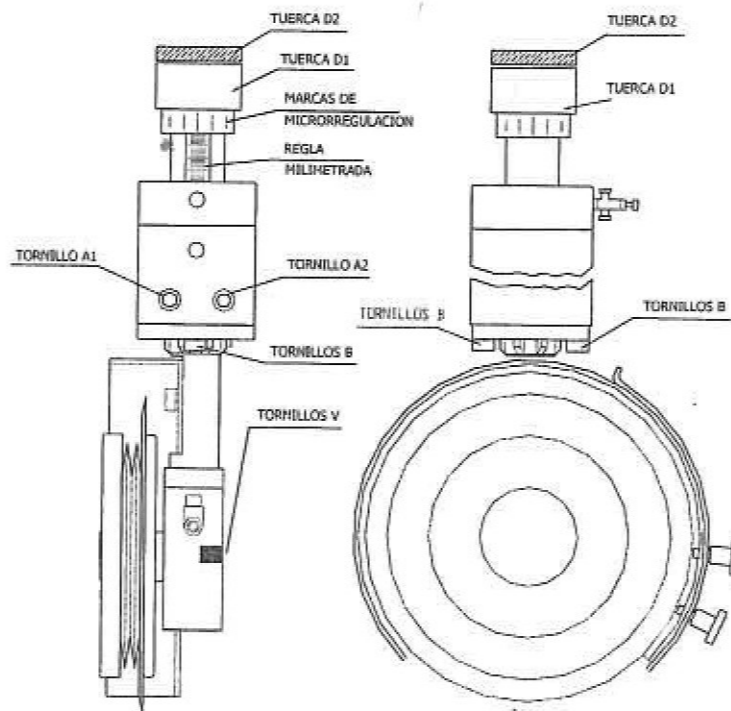


Fig. 9a

21/B.2.4 Angulo de corte

El portacuchillas se entrega sin inclinación (posición de ángulo cero, Fig. 10).
El desfase de ejes se realiza en el montaje en máquina en base a la dirección del material y a la características del mismo.

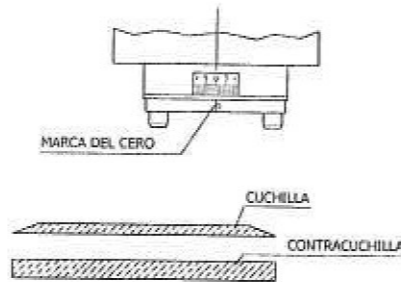


Fig. 10

* Para obtener un perfecto corte a tijera es indispensable que la cuchilla toque sobre la contracuchilla en dirección de la entrada del material a cortar (Fig. 11).

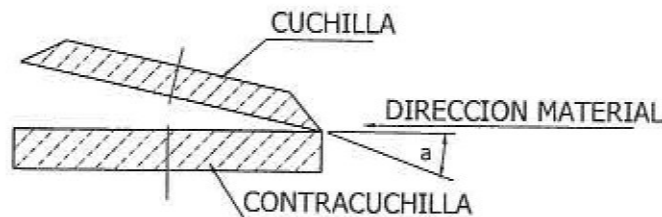


Fig. 11

* El ángulo de inclinación se determina en base a la velocidad de la máquina y a las características del material a cortar (ver tabla 2)

TABLA 2 (ángulo a)
Material a cortar (g/m²)

Velocidad m/min	20:60 pps	20:60 PPMS- PPM- PPL	80:250 pps	80:250 PPMS- PPM- PPL	400:700 pps	400:700 PPMS- PPM- PPL	800:1200
5:15	2°	2°	3°	3°	3°	3°	3°
20:50	2°	2°	2°	2°	2°	2°	2°
75:150	2°	2°	2°	2°	2°	2°	3°
200:300	1.3°	1.3°	1.3°	1.3°	1.3°	1.3°	2°
400:600	1°	1°	1°	1°	2°	2°	2°
700:1000	1°	1°	1°	1°	2°	2°	3°
1500	0.6°	0.6°	1°	1°	---	---	---
1700:2000	0°	0°	1°	1°	---	---	---
2200	-1°	-1°	0°	0°	---	---	---
2400	-1°	-1°	-1.4°	-1.4°	---	---	---

N.B.: en el PPS, a una marca le corresponden 2°
en el PPMS-PPM-PPL, a una marca corresponde 1°

21/B.2.4.1 Regulación del ángulo de corte

A) Para efectuar esta operación, aflojar los tornillos B (Fig. 12) colocados en el soporte de latón colocado bajo la cámara.

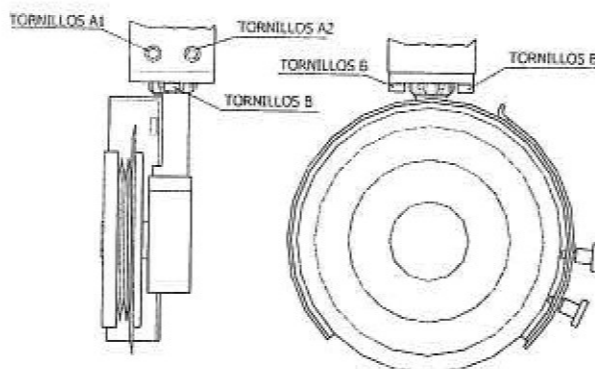


Fig. 12

B) Aflojar las contratuercas A1 y A2 (Fig. 12a).

C) Para obtener la rotación de la cuchilla según se ha indicado en la figura 12a, aflojar el tornillo A2 hasta obtener el ángulo deseado.

Apretar ligeramente el tornillo A1 hasta encontrar la batuta.

ATENCIÓN: el apriete excesivo de los tornillos A1 o A2 conlleva el bloqueo del eje acanalado.

NOTA: para tener una rotación de la cuchilla según indicado en la figura 12b, aflojar el tornillo A2 y apretar el tornillo A1 hasta encontrar la angulación deseada. Reapretar ligeramente la tuerca A2.

D) Al término de la regulación apretar las contratuercas A1 y A2, manteniendo bloqueados los correspondientes tornillos A1 y A2.

E) Apretar los dos tornillos B y proceder a la regulación del juego según indicado en el párrafo 21/B.3.3.

VISTA SUPERIOR

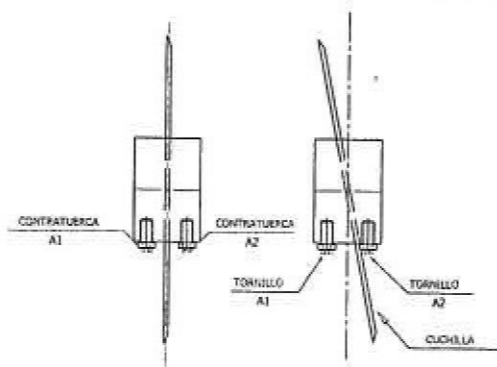


Fig. 12a

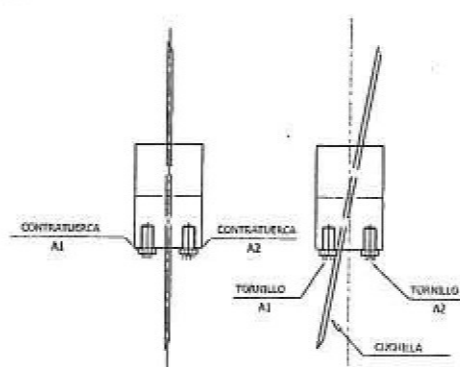


Fig. 12b

NOTA: según el material y su velocidad, elegir el valor adecuado del ángulo

21/B.2.4.2 Rotación de 180° de la parte inferior del portacuchillas

Un portacuchillas montado en versión izquierda se puede convertir en derecha (o viceversa) girando el conjunto del grupo inferior/eje acanalado.

Operar de la siguiente manera refiriéndose a la Fig. 12c:

- a) Quitar aire a los portacuchillas.
- b) Apretar completamente la tuerca **D1** de regulación; esta operación elimina totalmente la bajada.
- c) Quitar completamente los dos tornillos **B** con las arandelas.
- d) Aflojar casi completamente los tornillos **A1** y **A2**.
- e) Girar el conjunto eje acanalado/soportes 180°
- f) Colocar de nuevo los tornillos **B** con sus arandelas.
- g) Repetir la regulación del ángulo de corte como indicado en el párrafo 21/B.2.4.1.

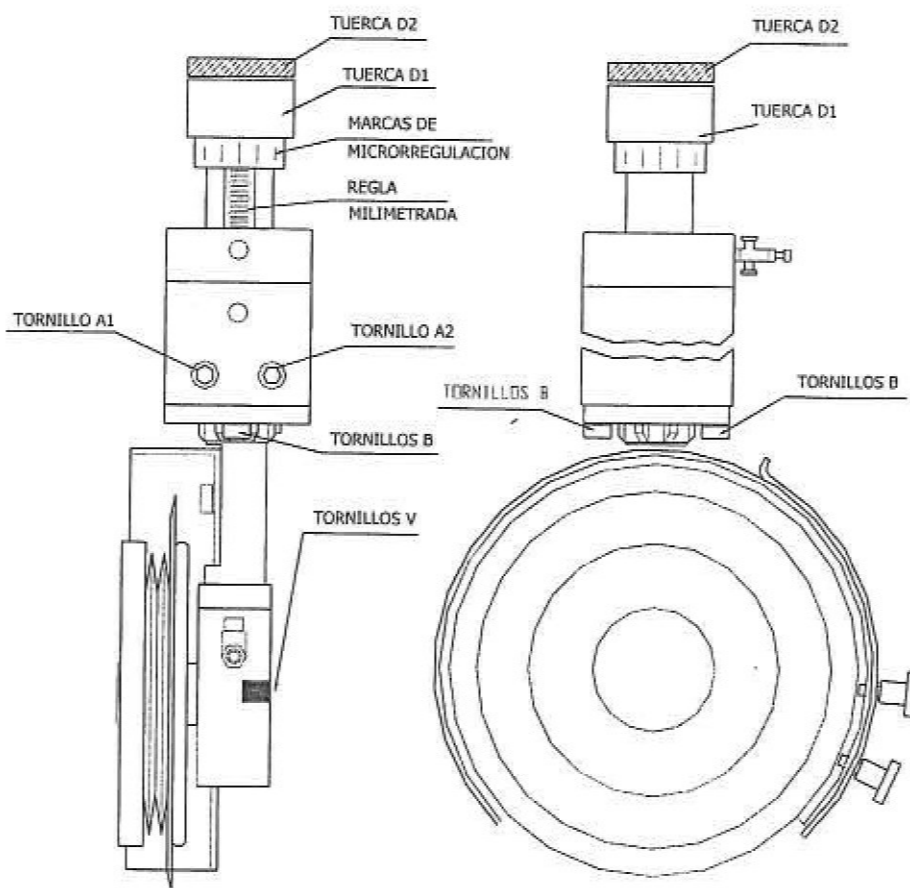


Fig. 12c

21/B.2.5 Regulación del recorrido horizontal

Se realiza para obtener un recorrido de aproximación de la cuchilla a la contracuchilla con una cierta presión para carga de los muelles de oscilación de la cuchilla (Fig. 13).

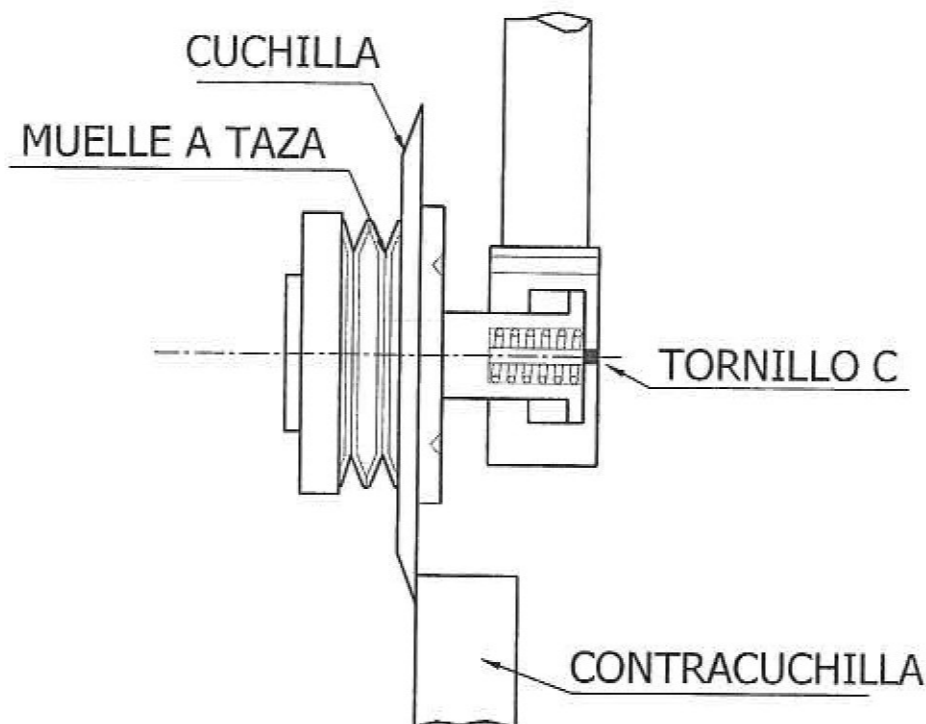


Fig. 13

21/B.2.5.1 Regulación del recorrido horizontal de aproximación

El recorrido horizontal se regula accionando sobre el tornillo V situado en posición opuesta a la cuchilla (Fig. 13) cuando el portacuchillas esta bajado.

A) Aflojar el tornillo V (Fig. 13) hasta verificar el contacto de la cuchilla con la contracuchilla.

NOTA: para que haya un corte óptimo no es suficiente que haya contacto, sino que es necesaria una fuerza lateral (Fig. 13).

Esta presión lateral se obtiene aflojando el tornillo V. Aflojar este tornillo, significa aumentar la presión de contacto entre cuchilla y contracuchilla.

B) Aflojar de nuevo el tornillo V, para obtener una fuerza de presión de la cuchilla sobre la contracuchilla.

NOTA: el tornillo V, apretado completamente, bloquea totalmente el recorrido horizontal aunque se abra la válvula B de entrada de aire y por tanto inhibe la aproximación.

21/B.3 Mantenimiento

Los controles periódicos son importantes para obtener un corte constantemente perfecto y de dimensiones exactas; por este motivo hay que seguir el control según indicado en las tablas 1 y 2 para las regulaciones y verificar el estado de desgaste de las cuchillas.

Si las condiciones de las cuchillas son tales que no garanticen la máxima precisión en el corte, es indispensable realizar un afilado de los mismos ó su sustitución.

Para los intervalos de mantenimiento, referirse a la tarjeta tecnica de MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE que obra en su poder.

21/B.3.1 Extracción del soporte (solo para el PPL)

En el caso en que sea necesario desmontar el soporte inferior, eventualmente incluida la cuchilla, hay que realizar las siguientes operaciones:

1) Aflojar el tornillo allen K (Fig. 15)

NOTA: en el caso en el que el desbloqueo del tornillo K resulte difícil, hay que introducir en el grupo inferior del portacuchillas el pernio para bloquear la rotación del soporte y aflojar el tornillo K con la llave allen de cabeza hexagonal (fig. 15).

ATENCION: esta operación se efectua con MAQUINA PARADA y por PERSONAL ESPECIALIZADO.

21/B.3.2 Sustitución de la cuchilla en el portacuchillas (fig. 14)

ATENCIÓN: realizar esta operación solo con máquina parada y portacuchillas en fase de reposo

A) Versión con guía acanalada

- 1) Aflojar el tornillo de seguridad sobre la guía.
- 2) Aflojar la guía con la llave adecuada.
- 3) Quitar la guía, los muelles* y la cuchilla. Sustituir la lama y montar de nuevo el conjunto siguiendo el procedimiento inverso.

ATENCION: los muelles (colocados entre cuchilla y guía) se deben montar de nuevo simétricamente (especularmente) según se indica en la Fig. 13.

***Observación:** el número de muelles depende del gramaje del material y del tipo de portacuchillas.

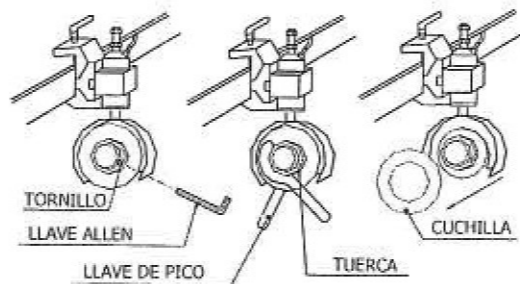


Fig. 14

B) Versión con guía granulada

- 1) Aflojar el tornillo de seguridad sobre la tuerca.
- 2) Introducir en el grupo inferior del portacuchillas el pernio de bloqueo (Fig. 15) y rotar a mano el soporte hasta encontrar uno de los dos agujeros del propio soporte.
- 3) Aflojar la tuerca de la fijación de la cuchilla.

NOTA: en caso de dificultad, utilizar la llave a compás que se entrega.

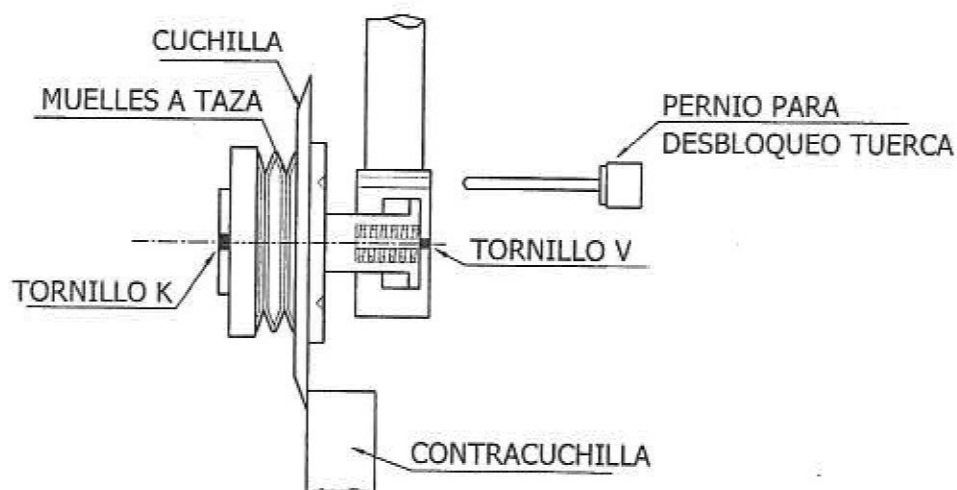


Fig. 15

- 4) Quitar los muelles* y la cuchilla. Sustituir la lama y montar de nuevo el conjunto siguiendo el procedimiento inverso.

NOTA: los muelles se deben montar simétricamente (especularmente) como en la figura 13 (los muelles van colocados entre cuchilla y tuerca).

ATENCIÓN: quitar el pernio despues de haber realizado el apriete de la tuerca.

21/B.3.3 Regulación del juego del soporte acanalado/eje (Fig. 12)

ESTA OPERACIÓN NO SE HA DE REALIZAR FRECUENTEMENTE
(UNA VEZ AL AÑO APROX.)

A) Para la regulación del juego del soporte acanalado/eje verificar que los tornillos A1 y A2 estén ligeramente en batuta.

B) Verificar que el eje no resulte frenado excesivamente durante su movimiento de bajada y sobretodo de subida.

ATENCIÓN: el apriete excesivo del tornillo A1 o A2 conlleva al bloqueo del eje acanalado.

21/B.3.4 Regulación de la velocidad de bajada y de aproximación de la cuchilla

Si la bajada y la aproximación de la cuchilla no se realiza de forma secuencial, operar accionando sobre las válvulas A y B según se especifica en el párrafo 21/B.2.3.

N.B.: las válvulas A y B regulan respectivamente la velocidad de bajada y aproximación de la cuchilla.

21/B.3.5 Control del juego del soporte de la cuchilla

La perfecta ausencia de juegos sobre el soporte de rotación de la cuchilla es condición esencial para un corte perfecto.

Este juego se puede determinar con la ayuda de un comparador apoyado sobre el soporte; si no se dispone de este útil, una mano experta puede realizar este control.

21/B.3.6 Sustitución prisioneros para el bloqueo guía cuchilla

En cada cambio ó afilado de la cuchilla resulta conveniente la sustitución del prisionero en latón colocado contra el tornillo de fijación y el borde del soporte cuchilla (ver Fig. 14).

21/B.3.7 Control de los muelles de aproximación y el pasador elástico bloqueo rotación cuchilla (Fig. 14)

Controlar, y si fuese necesario sustituir en cada desmontaje de la cuchilla, los muelles a taza y el pasador elástico, que no deben presentar desgaste, ni tan siquiera señales de resquebrajamiento.

Se recomienda la observación de estas normas dada la importancia de estos dos elementos.

ATENCIÓN: Los muelles se deben volver a montar según se indica en la Fig. 13.

21/B.4 Instrucciones para el afilado de cuchillas circulares

A) Las cuchillas no se deberán afilar cuando se encuentren sobre el eje de corte. Esto significa que el eje de corte no deberá ser usado como sujeción para el afilado, ya que el polvo producido podría penetrar en los cojinetes del eje de corte ó en cualquier otro componente.

B) Utilizar para el afilado una rectificadora con par externo, en la que la muela además de movimiento de rotación tenga movimiento de traslación alternativo

NOTA: para una correcta operación de afilado es aconsejable confiarla a técnicos especialistas.

TABLA relativa al máximo recorrido vertical, máximo recorrido horizontal y anchura mínima de corte según el modelo de portacuchilla de corte a tijera utilizado

Modelo	PPS JUNIOR	PPS	PPMS	PPM	PPL
MAXIMO RECORRIDO VERTICAL	20 mm	20 mm	25 mm	25 mm	25 mm
MAXIMO RECORRIDO HORIZONTAL	1.5 mm	40 mm 3 mm	5 mm	42 mm 7 mm	42 mm 8 mm
ANCHURA MINIMA DE CORTE	30 mm	50 mm	60 mm	77 mm	100 mm